



รายงานโครงการวิจัย

การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขง  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

Development for High Efficiency on Crops Production of  
Mea Klong River Upper North-East Region

หัวหน้าโครงการวิจัย  
นางสาวพรทิพย์ แผงจันทร์  
Ms. Porntip Pangjan

ปี พ.ศ. 2563



รายงานโครงการวิจัย  
การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขง  
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน  
Development for High Efficiency on Crops Production of  
Mea Klong River Upper North-East Region

หัวหน้าโครงการวิจัย  
นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์  
Ms. Porntip Pangjan

ปี พ.ศ. 2563

| สารบัญ   | หน้า |
|--|------|
| กิตติกรรมประกาศ.....   | 4    |
| ผู้วิจัย .....   | 5    |
| คำอธิบายสัญลักษณ์และคำย่อ .....  | 5    |
| บทนำ.....  | 6    |
| บทคัดย่อ.....  | 9    |
| ผลการวิจัยในภาพรวม.....  | 12   |
| 1. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ          | 14   |
| 2. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดนครพนม      | 32   |
| 3. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักในในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร | 88   |
| 4. การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย  | 131  |
| บทสรุปและข้อเสนอแนะ.....   | 159  |
| บรรณานุกรม.....  | 161  |
| ภาคผนวก .....  |      |

### กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานตามโครงการในพื้นที่แถบลุ่มน้ำโขง โดยจะครอบคลุมการวิจัยและพัฒนา ระบบปลูกพืชในแต่ละสภาพพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดเลย จากนั้นนำ เทคโนโลยีที่ได้ไปปรับใช้และผสมผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นและวัฒนธรรมพื้นบ้าน เพื่อจัดทำแปลง ต้นแบบระบบปลูกพืชที่ถูกต้องและเหมาะสมแบบเกษตรกรมีส่วนร่วม โดยจะเน้นเทคโนโลยีการผลิต ที่มีประสิทธิภาพและยั่งยืน รวมทั้งผลกระทบในระยะยาว ทั้งในด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เกษตรกรในแต่ละพื้นที่ที่มีความมั่นคงในอาชีพเกษตรกรรม ชุมชนมีความ เข้มแข็ง มีรายได้เพิ่มขึ้น มีคุณภาพชีวิตที่ดีและไม่ก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบทุกรายทั้งในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดเลย ที่ให้ความร่วมมือและเสียสละในการดำเนินงานร่วมกับหน่วยงานต่างๆภายใต้สังกัด กรมวิชาการเกษตรในพื้นที่ที่ทดสอบ รวมทั้งหน่วยงานองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่ สำนักงาน เกษตรจังหวัดเกษตรอำเภอ และผู้นำท้องถิ่น รวมทั้งเจ้าหน้าที่ของกรมวิชาการเกษตรที่ร่วมงานทุก พื้นที่ ที่ช่วยเก็บข้อมูลและจัดทำรายงานรวมทั้งการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี ซึ่งเป็นการเผยแพร่ ให้เกษตรกรคนอื่นได้รับทราบด้วย ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สวพ.3 ขอนแก่น สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรที่อนุเคราะห์ชีว ภัณฑ์ และปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต รวมทั้งร่วมติดตามและให้คำแนะนำด้านศัตรูพืชแก่เกษตรกร

สุดท้ายนี้หวังว่าผลงานวิจัยของโครงการวิจัยนี้ คงจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องใน ทุกระดับตั้งแต่ระดับนโยบายในประเทศ จนกระทั่งถึงระดับผู้ปฏิบัติในระดับภูมิภาค จังหวัด ชุมชน และหมู่บ้าน รวมทั้งทุกภาคส่วนตั้งแต่สำนักวิจัย เกษตรกร และประชาชนผู้สนใจทั่วไป

การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน  
Development for High Efficiency on Crops Production of Mea Klong River Upper  
North-East Region

พรทิพย์ แผงจันทร์ ศักดิ์สิทธิ์ จรรย์ากรณ์ วาสนา สุขสำราญ สิทธานต์ ชมภูแก้ว อนงค์นาฏ ชมภู  
แก้ว วราพร วงษ์ศิริวรรณ วิภาดา ปลอดครบุรี สุปราณี มั่นหมาย บุรณี พัววงศ์แพทย์ ญาณิน สุปะมา  
และ ชาญชัย มาสนา

Porntip pangjan Saksit chanyakorn Wassana suksumran Sithan chompookeaw  
Anongnart chompookeaw Waraporn wongsiriwan Wipada plodcornburi Supranee  
munmai Buranee purewongpad Yanin supama and chanchai masana

คำสำคัญ (Key words)

มะเขือเทศ ข้าวโพดฝักสด ข้าวโพดหวาน พริก เกษตรดีที่เหมาะสม เทคโนโลยีแบบ  
ผสมผสาน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน การพัฒนาเทคโนโลยีแบบ  
มีส่วนร่วม วิจัยเพื่อปรับใช้ องค์ประกอบผลผลิต ผลผลิต ผลตอบแทนทาง เศรษฐศาสตร์ การวิจัย  
ระบบการทำฟาร์ม ระบบการปลูกพืช เกษตรดีที่เหมาะสม ภูมิปัญญาชาวบ้าน การยอมรับเทคโนโลยี  
ของเกษตรกร ประสิทธิภาพ การผลิตพืช การมีส่วนร่วมของเกษตรกร

Tomato, Sweet Corn, Chilli, Good Agricultural Practice (GAP) ,Integrated  
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

## บทนำ (Introduction)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน แถบพื้นที่ราบลุ่มแม่น้ำโขง 5 จังหวัด ตั้งแต่ จังหวัดเลย หนองคาย บึงกาฬ นครพนม และมุกดาหาร เกษตรกรมีการปลูกพืชค่อนข้างหลากหลาย สภาพดินเป็นดินตั้งแต่ร่วนทรายจนถึงร่วนเหนียว ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นดินตะกอนริมน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงกว่าพื้นที่อื่น พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำโขงเป็นเขตพื้นที่ฝนมาก ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปีระหว่าง 1,485-2,299 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยต่อปี 123-141 วัน ส่วนใหญ่ในพื้นที่จังหวัด หนองคาย บึงกาฬ มุกดาหารและ นครพนม ระบบการผลิตพืชในพื้นที่แถบลุ่มแม่น้ำโขง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) การปลูกในสภาพพื้นที่ราบลุ่มที่มีการปลูกข้าวเป็นหลักหลังเก็บเกี่ยวข้าวจะปลูกพืชไร่อายุสั้น เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง และกลุ่มพืชผัก เช่น พืชผักตระกูลพริกมะเขือ ตระกูลกะหล่ำ หอมแดง หอมแบ่ง กระเทียม และผักกินใบอายุสั้น และ 2) เนื่องจากในที่ราบริมแม่น้ำโขงจะมีน้ำท่วมเกือบทุกปีในช่วงฤดูฝน หลังน้ำลดเกษตรกรจะทำการปลูกพืชผักและปลูกพืชไร่อายุสั้นบางชนิดในช่วงน้ำลด ตลอดริมฝั่งแม่น้ำโขง การปลูกพืชบริเวณที่ราบริมแม่น้ำโขงโดยสูบน้ำด้วยไฟฟ้า โดยพื้นที่ครอบคลุมตั้งแต่อำเภอท่าลี่ เชียงคาน ปากชม จังหวัดเลย อำเภอสังขม ศรีเชียงใหม่ เมือง โพนพิสัย จังหวัดหนองคาย อำเภอปากคาด เมือง ศรีวิไล บึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ อำเภอ บ้านแพง ศรีสงคราม ท่าอุเทน เมือง เรณูนคร ธาตุพนม จังหวัดนครพนม อำเภอหว้านใหญ่ เมือง ดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร ระยะทางกว่า 800 กิโลเมตร พื้นที่กว่า 20,000 ไร่

การผลิตพืชส่วนใหญ่ส่งโรงงานแปรรูปผลผลิตในประเทศ บางส่วนมีการส่งออกในประเทศเพื่อนบ้าน จากสถิติการนำเข้าพืชและผลผลิตพืช ปี 2554 ของด่านตรวจพืชท่าลี่ หนองคาย นครพนม และมุกดาหาร ได้แก่ พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล และพืชอื่น ๆ รวม 150,434,107 ตัน มูลค่า 555,860,405.42 บาท มีการส่งออก ได้แก่ พืชไร่ พืชผัก ไม้ผล ไม้ประดับ และพืชอื่น ๆ รวม 155,022,286.49 ตัน มูลค่า 1,444,898,355.77 บาท ในการผลิตพืชแถบลุ่มน้ำโขงมีแปลงที่ได้รับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ในปี 2556 จำนวน 12,167 แปลง พื้นที่ 60,888 ไร่ ซึ่งเป็นแปลงที่อยู่ในเขตที่ราบลุ่มแม่น้ำโขง 5 จังหวัด ได้แก่ นครพนม มุกดาหาร หนองคาย และ บึงกาฬ กว่า 42,891 ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3, 2556)

ปัญหาในระบบการผลิตพืช เช่น พืชตระกูลพริกมะเขือ พืชกลุ่มหอม กระเทียม พืชตระกูลแตง พืชตระกูลกะหล่ำ และพืชผักอื่นๆ 1) เกษตรกรใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืช สารพิษตกค้างในผลผลิต ต้นทุนการผลิตสูง ราคาแปรปรวนบ้างแต่ข้อดีคือมีตลาดเข้ามารับซื้อค่อนข้างแน่นอน เพราะเป็นแหล่งผลิตหลักในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนเป็นแหล่งผลิตผักที่เป็นการค้า แต่ขาดการวางแผนร่วมกับผู้รับซื้ออย่างเป็นระบบในการซื้อสินค้า 2) ระบบการผลิตพืชของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากการใช้พื้นที่ไม่เหมาะสม การจัดการดินไม่เหมาะสมในระบบการผลิต และไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทั้งดินและน้ำ จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกร

ยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ

ดังนั้น จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีในการจัดการปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืชในระบบการผลิตพืชของพื้นที่ราบลุ่มน้ำโขงที่มีความหลากหลาย ให้เหมาะสม เพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น คุณภาพผลผลิตดีขึ้น ลดสารพิษตกค้างในผลผลิต และสิ่งแวดล้อม ทำเกษตรกรลดต้นทุนการผลิตด้านปัจจัยเคมี ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น หากเกษตรกรได้มีการปรับเปลี่ยนตามแนวทางการจัดการรูปแบบการผลิต และวางแผนการผลิตให้ได้ผลผลิตและคุณภาพดีออกสู่ตลาด สร้างจุดเด่นสินค้า และพัฒนาในรูปวิสาหกิจชุมชน และสหกรณ์จะสามารถสร้างเสถียรภาพให้รูปแบบการผลิตมีความยั่งยืนได้ การพัฒนาในพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขงครั้งนี้จึงเป็นการสร้างระบบการผลิตให้เกษตรกรเป็นมากกว่าผู้ผลิต แต่เป็นผู้จัดการภูมิประเทศทำให้สามารถใช้ทรัพยากรการผลิตอย่างยั่งยืนและรู้คุณค่า

## 8. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาระบบการผลิตพืชให้เหมาะสมเฉพาะพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขง
2. เพื่อทดสอบและพัฒนาระบบการจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมในการผลิตพืชในพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขง

### ระเบียบวิธีการวิจัย (Research Methodology)

ระเบียบวิธีการวิจัย ดำเนินการโครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ดำเนินกิจกรรมที่ 1 การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขง เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศจังหวัดบึงกาฬ นครพนม และเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและพัฒนาเพื่อจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำโขง การจัดการปุ๋ยในการผลิตพริกจังหวัดเลย

โดยมีระเบียบวิธีการวิจัย ดังนี้

### ระเบียบวิธีการวิจัย

เนื่องจาก เป็นการดำเนินการทดสอบในสภาพแปลงเกษตรกรทุกพื้นที่ จึงใช้ระเบียบวิธีวิจัยขั้นตอนการดำเนินงานเหมือนกันทั้ง 4 การทดลอง ดังนี้

#### 1.แบบการวิจัย (Research Design)

ในการศึกษาวิจัยในสภาพพื้นที่เกษตรกร โดยมีเกษตรกรร่วมดำเนินการนั้น จะใช้วิธีดำเนินการโดยใช้หลักการวิจัยระบบการทำฟาร์ม (Farming Systems Research) (อาร์นิต, 2543) ซึ่งจะมีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

**ขั้นตอนที่ 1** การเลือกพื้นที่เป้าหมาย (Selection of the Target Area) โดยคัดเลือกพื้นที่ตามลำดับพื้นที่ที่มีการผลิตมะเขือเทศ ข้าวโพดฝักสด และพริกมากที่สุดและตามประเด็นปัญหาในแต่ละแหล่งปลูกโดยในปี 2554-2558 ได้ดำเนินงานวิจัยและพัฒนาต่อเนื่องจากที่ได้ดำเนินการพัฒนา

มาตรฐานคุณภาพพริกในช่วงปี 2550-2553 มาแล้ว โดยเลือกพื้นที่ใหม่ของจังหวัดขอนแก่น ชัยภูมิ เลย สกลนคร และหนองคาย

**ขั้นตอนที่ 2** การวิเคราะห์พื้นที่และประเด็นปัญหา (Area Analysis) เนื่องจากการเขียนโครงการวิจัยได้วิเคราะห์ประเด็นปัญหาในภาพกว้างไว้แล้ว ก่อนทำการทดสอบ ทำการเลือกพื้นที่ทดสอบซึ่งเป็นตัวแทนที่ดีของจังหวัด คือหมู่บ้านที่มีการผลิตพริกมากแล้วพบปัญหา มีการจัดเวทีเสวนาเพื่อให้เกษตรกรยืนยันปัญหา และร่วมหาแนวทางการแก้ไขปัญหาาร่วมกัน

**ขั้นตอนที่ 3** การวางแผนการวิจัย (Research Planning) นำเทคโนโลยีแบบผสมผสานทั้งหมดที่ได้ทำการทดสอบยืนยันผลมาแล้วมาร่วมวางแผนกับเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการจังหวัดละ 10 ราย เพื่อเลือกชุดเทคโนโลยี (เมนู) แบบผสมผสานว่าปัญหาใดที่เกษตรกรต้องการแก้ไขในพื้นที่ใหม่นี้ ส่วนกรรมวิธีเกษตรกรให้ทำเหมือนเดิมที่เกษตรกรเคยปฏิบัติมา โดยให้เกษตรกรมีส่วนร่วมดำเนินการวิจัย ซึ่งเป็นการเปรียบเทียบระหว่างเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบกับวิธีที่เกษตรกรปฏิบัติ

**ขั้นตอนที่ 4** การดำเนินการวิจัย (Experimentation) เป็นการดำเนินการทดสอบในพื้นที่เกษตรกรที่ได้วางแผนไว้ โดยเป็นความร่วมมือกันระหว่างผู้ดำเนินการวิจัยและเกษตรกรตามขั้นตอนที่ได้วางแผนไว้ โดยเปรียบเทียบกรรมวิธีทดสอบ(การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน) กับวิธีเกษตรกร(การใส่ปุ๋ยและจัดการศัตรูพืชของเกษตรกร)

**ขั้นตอนที่ 5** สรุป ประเมินผล และขยายผลในพื้นที่ใกล้เคียง

## 2. การเก็บข้อมูล

**2.1 เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์** เช่น การเจริญเติบโต การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช การออกดอกผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 90 แปลงโดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ (ผลผลิตดี=เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีโรคและหนอนเจาะผลทำลาย และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ไม่มีคุณภาพ) ความกว้าง ความยาวผล

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ (ผลผลิตดี=เปอร์เซ็นต์ผลที่ไม่มีโรคและหนอนเจาะผลทำลาย และเปอร์เซ็นต์ผลผลิตที่ไม่มีคุณภาพ) บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

- เกษตรกรสมัครเข้าสู่ระบบการจัดการคุณภาพ(GAP) พริก

**2.2 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

**2.3 เก็บข้อมูลดิน** ก่อนปลูกพริก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ต่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ค่าความต้องการปุ๋ย และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

**2.4 เก็บข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา** เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

**2.5 ข้อมูลทางด้านสังคม** ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

### 3.การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นวิเคราะห์ และสังเคราะห์ข้อมูล

-ด้านเกษตรศาสตร์วิเคราะห์ข้อมูลโดยทำการเปรียบเทียบข้อมูลผลผลิตของวิธีทดสอบเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกรโดยใช้ t-test

- ด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้ค่าเฉลี่ย และเปรียบเทียบผลตอบแทนระหว่างกรรมวิธี โดยใช้ MRR อธิบายความต่าง

-ด้านสังคม เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ โดยนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ตัวอย่างมาวิเคราะห์และประเมินผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป เพื่อหาค่าความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย แล้วนำมาสรุปเป็นผลจากการดำเนินงาน แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลเพื่อทำการสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

**สถานที่ดำเนินการทดลอง** ไร่เกษตรกร จังหวัดบึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดเลย  
**ระยะเวลาดำเนินการ** ตุลาคม 2559 - กันยายน 2563

#### บทคัดย่อ

โครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดเลย ระหว่างปี 2559-2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตพืชในแถบลุ่มน้ำโขง ซึ่งมีปัญหาเรื่องผลผลิต คุณภาพผลผลิตต่ำ และปัญหาศัตรูพืช เกษตรกรร่วมโครงการ 40 ราย ผลการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและเน้นการใช้สารเคมีในการผลิตมะเขือเทศโรงงาน พื้นที่จังหวัดบึงกาฬ และนครพนม พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,020 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 20,149 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 9,495 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 10,648 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.4 ในขณะที่วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,541 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 21,796 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,077 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 13,720 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.9 ทั้งนี้ในปี 2559-2560 มีการทดสอบกับมะเขือเทศบริโภคสด ในพื้นที่อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน

19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธี เกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.2 ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9 ในขณะที่มีการทดสอบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรใน การผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จังหวัดมุกดาหาร พบว่า วิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสด เฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 278.4 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 3,116 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 11.0 องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 301.6 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 8.9 ได้รับผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.1 สำหรับคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์ สงขลา 84-1 อยู่ความหวาน 14 องศาบริกซ์ ส่วนการพัฒนาการผลิตพริกชี้หนูผลใหญ่ในพื้นที่จังหวัด เลย ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต เฉลี่ย 504 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 19,875 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,730 บาทต่อไร่ ได้รับ ผลตอบแทน 11,145 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 1.3 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ เฉลี่ย 26,161 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,396 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.1 ได้รับผลตอบแทน 17,765 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 59 ผลผลิตพริกมีคุณภาพดีร้อยละ 95 บาง รายพบสารพิษตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน เทคโนโลยีแบบผสมผสานโดยการใช้สารเคมีตาม คำแนะนำกรมวิชาการเกษตรผสมผสานกับการใช้ชีวภัณฑ์ ชีวภาพ และ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรยอมรับและนำไปขยายผลสู่ ศพก.และแปลงใหญ่

### Abstract

Development project to enhance the production of crops in the upper northeastern of Mekong Basin region, operated in the Bueng Kan, Nakhon Phanom, Mukdahan and Loei provinces between 2016-2020. The purpose of this project was to enhance the production of crops at Mekong Basin region. There were problems about low productivity and pest. 40 farmers participating in the project tested fertilizers based on soil analysis and integrated pest management : IPM, compared with using fertilizers and chemical in tomato manufacturing in Bueng Kan and Nakhon Phanom area. The evaluation found that using fertilizers and chemical in production had average yield was 6,020 kilograms per rai, average income is 20,149 baht per rai. Average investment was 9,495 baht per rai, payoff was 10,648 baht per rai, benefit cost ratio (BRC) was 2.4, while using soil analysis and IPM had average yield at 6,541 kilograms per rai. Average income was 21,796 baht per rai. Average capital was 8,077

baht per rai. Payoff was 13,720 baht per rai, and BRC is 2.9. There was a test with fresh tomato in That Phanom district in 2016-2017 found that average yield was 3,345 kilograms per rai. Average income was 26,656 baht per rai. Average investment was 7,258 baht per rai. Payoff was 19,398 baht per rai, and BRC is 3.7. By the time, using IPM got average yield at 4,259 kilograms per rai that much more than using chemical 27.3 percent. Average income was 34,901 baht per rai. Average cost was 6,800 baht per rai. BRC was 2.9, and payoff was 28,102 baht per rai that it was higher than using chemical at 44.9 percent.

Meanwhile testing IPM, compared with using fertilizers and chemical in Songkla sweet corn yield, the findings indicated that corns harvested 3,114 kilograms per rai that had corn more than using chemical in production 11.0 percent. Average corn weight 301.6 grams per ear. There were 7,600 corns per rai. Average income was 26,707 baht per rai. Average capital was 3,025 baht per rai. BCR was 8.9, and payoff was 23,682 baht per rai that more value than using chemical in yield at 13.1 percent. The quality of Songkla 84-1 sweet corn has sweetness at 14 °Brix.

While Chilli yield in Loei province make a comparison between using IPM and using chemical fertilizer the findings showed using chemical had average production at 504 kilograms per rai. Average income was 19,875 baht per rai. Average cost was 8,730 baht per rai. Payoff was 11,145 baht per rai, and BCR was 1.3. While using IPM had average production at 655 kilograms per rai. Average income was 19,875 baht per rai. Average capital was 8,396 baht per rai. BCR was 2.1 and payoff was 17,765 baht per rai that more than using chemical 59 percent. Chili has good quality at 95 percent. Some yield found residues in their crops but is not more than the standard. Integrated agricultural technology by using chemicals as recommended by the Department of Agriculture, combined with the use of biological and fertilizer based on soil analysis values. Farmers accepted and extend into Agricultural Productivity Efficiency Increasing Learning Center and Collaborative Farming.

### ผลการวิจัย (Results) สรุปในภาพรวม

1. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศ เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีทดสอบ ทำการทดสอบในปี 2559-2563 ในแปลงปลูกเกษตร หมู่ที่ 5 บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.

บึงกาฬ จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,571 และ 6,981 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,252 และ 29,030 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,750 และ 17,268 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรมีการปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยคอกและการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การแช่รากด้วยไตรโคเดอร์มาสด ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ย 410 กิโลกรัมต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,778 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.5 ลดต้นทุนการผลิตได้ 2,740 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.3 ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4,518 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.4 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่ามากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2.47 และ 1.88 ตามลำดับ แต่ทั้งสองวิธีมีความคุ้มค่าสามารถลงทุนได้ ในปี 2562 ได้ขยายผลสู่แปลงเกษตรกร ใกล้เคียงจำนวน 5 แปลง และในปี 2563 ได้ขยายสู่แปลงเกษตรกรใกล้เคียงเพิ่มขึ้น 18 แปลง เกษตรกรมีความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 100 ราย พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีด้านการย้ายกล้าปลูกโดยการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 82 รองลงมาเป็นการยอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินคิดเป็นร้อยละ 77 และการยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรค เช่น ไตรโคเดอร์มา ปีที บาซิลลัส ซับทีลิส ร้อยละ 76 เกษตรกรมีความพึงพอใจเฉลี่ยร้อยละ 76.27

**2.การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดนครพนม** มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตมะเขือเทศให้ได้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตสูงขึ้น ในพื้นที่จังหวัดนครพนม ดำเนินการในพื้นที่อำเภอธาตุพนม (ปี 2559-2560) มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 8 ราย และอำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ในปี 2560-2563 มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 29 ราย ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสาน(สารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์) ร่วมกับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน) ผลการทดสอบ 2 ปี ( ปี 2559-2560) ในมะเขือเทศบริโกลสด พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.2 ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9 ในขณะที่การทดสอบการผลิตมะเขือเทศโรงงานที่อำเภอปลาปาก บ้านโคกสูง ปี 2560-2563 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,468 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 13,046 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,488 ผลตอบแทน 8,545 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 6,100 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.6 มีรายได้เฉลี่ย 14,562 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,391 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 3.3 ได้รับผลตอบแทน 10,171 บาท/ไร่

มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.0 สำหรับคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศทั้งสองกรรมวิธีไม่แตกต่างกันมากนัก กรรมวิธีทดสอบผลผลิตดีจะอยู่ระหว่างร้อยละ ขณะที่วิธีเกษตรกรคุณภาพผลผลิตดีร้อยละ 95.7-98.5 สำหรับผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ในปี 2559, 2561-2562 พบสารพิษตกค้างในทั้งสองกรรมวิธี ปีละ 1-2 รายแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs ในขณะที่ในปี 2560 และปี 2563 ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ปัจจุบันกลุ่มเกษตรกรได้รับการผลักดันจัดตั้งเป็นระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มะเขือเทศจังหวัดนครพนม มีสมาชิกมากกว่า 50 ราย พื้นที่มากกว่า 300 ไร่ โดยใช้แนวทางการผลิตมะเขือแบบผสมผสาน

**3. การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร** มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตข้าวโพดฝักสดให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ดำเนินการในพื้นที่อำเภอดงหลวง และอำเภอหว้านใหญ่ (ปี 2559-2560) มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย และอำเภอดงหลวง และอำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ในปี 2560-2563 มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 21 ราย ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (สารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน) ผลการทดสอบ 2 ปี (ปี 2559-2560) ในข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,064 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 245.7 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,400 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 20,594 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,259 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 17,335 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.4 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,242 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.6 องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 260.5 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 22,322 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,283 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.8 ได้รับผลตอบแทน 19,039 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.8 ในขณะที่การทดสอบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1ที่อำเภอดงหลวงและอำเภอคำชะอี ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 278.4 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 3,116 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.0 องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 301.6 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 8.9 ได้รับผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.1 สำหรับคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 อยู่ความหวาน 14 องศาบริกซ์ การผลิตข้าวโพดฝักสดในช่วงหลังๆตั้งแต่ปี 2562-2561 จะพบปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดค่อนข้างรุนแรง การแก้ไขเน้นการดูแลตั้งแต่ข้าวโพดต้นยังเล็กและหมั่นตรวจตราและเก็บหนอน รวมทั้งการใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิสในแปลงขณะที่พบหนอนในระยะแรก สำหรับการปลูกข้าวโพดฝักสดนอกจากจะให้ผลผลิตและสร้างรายได้ให้เกษตรกรแล้ว รายได้ส่วนหนึ่ง

ที่เกิดขึ้นคือการขายต้นข้าวโพดฝักสดเพื่อนำไปเลี้ยงวัว สามารถขายได้ไร่ละ 2-4 พันบาท และเมื่อเปรียบเทียบกับผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการปลูกข้าว กับข้าวโพดฝักสด พบว่าผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดฝักสดต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 631 มีเกษตรกรรต้นแบบ คือนางรัชณี เชื้อคำจันทร์ ที่มีการหมุนเวียนผลิตข้าวโพดฝักสดทั้งปี มีรายได้มากกว่าปีละ 1 แสนบาท

**4. การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย** ดำเนินการปี 2559 - 2563 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมในการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559 - 2561 เป็นการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร พบว่า การปลูกพริกตามกรรมวิธีทดสอบ โดยการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้การใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 504 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 30 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,765 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6,620 บาท คิดเป็นร้อยละ 59 ผลผลิตพริกมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 95 ปี 2562 - 2563 เป็นการขยายผลทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียง ได้ผลผลิตพริกเฉลี่ย 557 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 98 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,877 บาทต่อไร่ และการจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริก เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ในการปลูกพริกเพื่อลดต้นทุน และเพิ่มคุณภาพผลผลิต

#### รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2563

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>1.แผนงานวิจัย</b>             | พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิ |
|                                  | สังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม                          |
| <b>2.โครงการวิจัย</b>            | การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาค               |
| ตะวันออกเฉียงเหนือ               | ตอนบน  |
| <b>กิจกรรม</b>                   | กิจกรรมการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง              |
| <b>3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)</b>  | การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิต           |
|                                  | มะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ                             |
| <b>ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)</b> | Testing of Fertilizer and Pest Management Technologies                   |
| in                               | Tomato Production Systems in Plain Areas along                           |
| the Mekong                       | River, Bueng Kan   |
| <b>4.คณะผู้ดำเนินงาน</b>         |  |

|                            |                           |                                      |
|----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง<br>หนองคาย | นางวาสนา สุขสำราญ         | สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตร    |
| ผู้ร่วมงาน<br>เขตที่ 3     | นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์   | สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร    |
| เขตที่ 3                   | นายศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์ | สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร    |
| อารักขาพืช                 | นางสาวบุรณี พ่วงศ์แพทย์   | สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการ         |
| ทางการเกษตร                | นางสุปราณี มั่นหมาย       | สังกัด กองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิต |

### 5. บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศ เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีทดสอบ ทำการทดสอบในปี 2559-2563 ในแปลงปลูกเกษตร หมู่ที่ 5 บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ จำนวน 10 รายๆ ละ 2 ไร่ พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,571 และ 6,981 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,252 และ 29,030 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,750 และ 17,268 บาทต่อไร่ ตามลำดับ เกษตรกรมีการปรับปรุงดินโดยใส่ปูนขาวและการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน การแช่รากด้วยไตรโคเดอร์มาสด ซึ่งสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ย 410 กิโลกรัมต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1,778 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.5 ลดต้นทุนการผลิตได้ 2,740 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.3 ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4,518 บาท คิดเป็นร้อยละ 35.4 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) กรรมวิธีทดสอบมีค่ามากกว่ากรรมวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 2.47 และ 1.88 ตามลำดับ แต่ทั้งสองวิธีมีความคุ้มค่าสามารถลงทุนได้ ในปี 2562 ได้ขยายผลสู่แปลงเกษตรกรใกล้เคียงจำนวน 5 แปลง และในปี 2563 ได้ขยายสู่แปลงเกษตรกรใกล้เคียงเพิ่มขึ้น 18 แปลง เกษตรกรมีความพึงพอใจของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ได้รับการถ่ายทอดจากการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีเกษตรกรเข้าร่วมจำนวน 100 ราย พบว่า เกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีด้านการย้ายกล้าปลูก โดยการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 82 รองลงมาเป็นการยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินคิดเป็นร้อยละ 77 และการยอมรับการใช้ชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรค เช่น ไตรโคเดอร์มา บีที บาซิลลัส ซับทีลิส ร้อยละ 76 เกษตรกรมีความพึงพอใจเฉลี่ยร้อยละ 76.27

### Abstract

Testing Technologies of Fertilizer and Pest management in tomato plantation in the farmers' plot. The application of fertilizers based on soil analysis. Testing applied biological products for pest control. The objective of the testing technologies was to increase tomato yield. The comparison of the tomato yield between farmers' practices and testing methods. The testing were conducted in 2016-2020 in farmer plots at Moo.5 Ban Tha Krai, Bueng Kan Sub-district, Mueang Bueng Kan District, Bueng Kan Province. The farmers that participated were 10 cases for 2 rai each. The results showed that the average tomato yields in farmers and testing methods was 6,571 and 6,981 kg per rai, the average incomes were 27,252 and 29,030 baht per rai and the average production costs were 14,502 and 11,762 baht per rai and the average benefits were 12,750 and 17,268 baht per rai, respectively. The farmers applied calcium carbonate to improve soil quality, applied the fertilizers based on soil analysis including soaking root of tomato in fresh Trichoderma. The method increased the tomato' yield, around 410 kg per rai, (6.2 %), the increased income was 1,778 Baht per rai (6.5%) and the production costs reduced 2,740 baht per rai (23.3%), the average increased return was 4,518 baht (35.4%). Benefit of Ratio (BCR) of the testing method was higher than the farmer method at 2.47 and 1.88, respectively. However, both methods were worthy for investment. Thus, in 2019 to 2020, the number of new farmers to join the testing increased at 5 cases and 18 cases, respectively. Moreover, the field day of technology transferring was implemented in the area which was 100 farmers to participate. The results of the field day showed that the farmers were satisfied and accepted the technology of soaking the roots with Trichoderma before transplanting was 82 %, application of fertilizers based on soil analysis was 77 % and the use of disease prevention biological products such as Trichoderma BT, Bacillus Subtilis was 76%. Over all, the farmers were satisfied the technology transferring was 76.27%

## 6. คำนำ

มะเขือเทศเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมพืชหนึ่งของประเทศไทยโดยมีเนื้อที่ปลูกทั้งสิ้น 36,452 ไร่ จำนวนคร้วเรือนที่ปลูก 10,488 คร้วเรือน จำนวนผลผลิต 123,609 ตัน จังหวัดบึงกาฬมีพื้นที่ปลูกทั้งสิ้น 794 ไร่ จำนวนผลผลิต 3,478 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2561 (ปรับปรุง 21 มิถุนายน 2562))มะเขือเทศจัดเป็นพืชผักที่มีความสำคัญทั้งในแง่อุตสาหกรรมและบริโภคสดเป็นผลไม้ เป็นเครื่องดื่มหรือประกอบอาหาร ผลสุกนำมาทำซอสมะเขือ



เทศ มะเขือเทศกระป๋อง หรือมะเขือเทศผง เป็นต้น ในปีเพาะปลูก 2556/2557 เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ประสบปัญหาผลผลิตมะเขือเทศเสียหายจากโรคเหี่ยวแบคทีเรียประมาณ 300 ไร่ เกษตรกร 81 ราย จังหวัดบึงกาฬได้จัดงบประมาณช่วยเหลือภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินเป็นการแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นเท่านั้น การแก้ไขปัญหาต้องทำทั้งระบบรวมทั้งกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรด้วย นอกจากนี้ปัญหาโรคเหี่ยวแบคทีเรียพบว่าเกษตรกรใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาโรคและแมลงศัตรู ทำให้สารพิษตกค้างในผลผลิต ต้นทุนการผลิตสูง ระบบการผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ การจัดการดินไม่เหมาะสมและไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทั้งดินและน้ำ จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตมะเขือเทศไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ

ดังนั้นจึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ เพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น คุณภาพผลผลิตดีขึ้น ลดสารพิษตกค้างผลผลิต และสิ่งแวดล้อม ลดต้นทุนการผลิตด้านปัจจัยเคมี ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น

## 7.วิธีดำเนินการ

### - อุปกรณ์

ปูนขาว

ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต

ปุ๋ยเคมี เช่น แคลเซียมไนเตรท ยูเรีย (46-0-0) ปุ๋ยสูตร 15-15-15 สูตร 13-13-21

สูตร 18-46-0 และ 0-0-60

สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

สารชีวภัณฑ์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา เชื้อไวรัสเอ็นพีวี เชื้อบีที บาซิลลัส ซับทิลิส และเชื้อบิวาเรีย

- **วิธีการ** ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต ในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬและคัดเลือกเกษตรกรตัวแทน เพื่อเข้าร่วมการทดสอบ จำนวน 10 รายพื้นที่การทดลองรายละเอียด 2 ไร่

2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

4. จัดทำแปลงทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศ ดังนี้

#### วิธีเกษตรกร

ปฏิบัติตามวิธีเกษตรกร

#### วิธีทดสอบ

1. เพาะกล้าในถาดเพาะกล้า ทำความสะอาดเมล็ดและกระตุ้นการงอกของเมล็ดโดยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส 15-20 นาที คลุกเมล็ดด้วยไตรโคเดอร์มาสด และ ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต หยอดเมล็ดในหลุมเพาะกล้า เมื่อมะเขือเทศอายุ 20-25 วัน จึงย้ายกล้าปลูก

2. การเตรียมดินไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่

3. การใส่ปุ๋ยรองพื้น รองพื้นด้วยใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่

4. การปลูก ยกร่องปลูก โดยแถวเดี่ยวมีระยะปลูก 50x80 เซนติเมตร แถวคู่ มีระยะปลูก 50x50 เซนติเมตร หลุมละ 1-2 ต้น

5. การใส่ปุ๋ยเคมีหลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน(แม่ปุ๋ย 46-0-0 , 18-46-0 , 0-0-60)

6. การใส่ปุ๋ยเสริมพ่นแคลเซียมไนเตรทอัตรา 40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก

7. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

| กิจกรรม              | วิธีทดสอบ   | วิธีเกษตรกร                             |
|----------------------|---|---|
| การเตรียมดิน         | -ใส่ปุ๋ยขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่                  | ไม่ได้ใส่ปุ๋ยขาว                        |
| การเตรียมเมล็ดพันธุ์ | - แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที | -                                       |
| การย้ายกล้า          | - แช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด                       | - ไม่มีการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด |

|   |  |   |
|---|--|---|
| การใส่ปุ๋ย<br>- การใส่ปุ๋ยรอง<br>พื้น     | - ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา<br>อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่  | - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25<br>กิโลกรัม/ไร่       |
| การให้น้ำ                                 | - ให้น้ำตามร่อง  | - ให้น้ำตามร่อง   |
| กำจัดวัชพืช                               | - กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง เมื่ออายุ 20 วัน   | - กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง เมื่ออายุ 20 วัน                    |
| - ปุ๋ยเคมี<br><br>- ปุ๋ยเสริม             | - หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่า<br>วิเคราะห์ดิน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ,18-<br>46-0 ,0-0-60<br>ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลาย<br>ฟอสเฟต<br>- ฟันแคลเซียมโบรอนอัตรา 30 กรัม/น้ำ<br>20<br>ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก | - ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 13-13-21<br>อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ |
| การป้องกันกำจัด<br>โรคและแมลง<br>ศัตรูพืช | ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการ<br>เกษตร  | ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร                                  |
| -โรคเหี่ยว                                | ใช้บาซิลลัส ซับทีลิส อัตรา 80 กรัม/น้ำ<br>20 ลิตร  | ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร                                  |
| -หนอนเจาะสมอ<br>ฝ้าย                      | ใช้เชื้อชีววินทรีย์ บาซิลลัส ฟูริงยีนซิส<br>อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร  | ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร                                  |
| -เพลี้ยอ่อน                               | -ใช้เชื้อบีวาเรีย แช่น้ำ 4-20 ชั่วโมง<br>อัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ผสม<br>ผสมสารจับใบ ฟันในช่วงเวลาเย็น<br>โดยใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการ<br>เกษตรเมื่อจำเป็น  | ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร                                  |

### การบันทึกข้อมูล

- เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และ  
คุณภาพผลผลิต
  - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร  
เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยว  
ผลผลิต
  - สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต
- 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
- อัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR) = รายได้ก่อนหักต้นทุนผันแปร/ต้นทุน

BCR < น้อยกว่า 1 เท่ากับ รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นขาดทุนไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 เท่ากับ รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่จะดำเนินการนั้นไม่มีกำไรและไม่ขาดทุนมีความเสี่ยงในการผลิต

BCR > 1 เท่ากับ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมนั้นมีกำไรมีความเสี่ยงน้อย(สมศักดิ์,2541)

BCR > 1.5 เท่ากับ รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมนั้นมีกำไรเพียงพอ สามารถทำการผลิตได้

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ค่าความต้องการปุ๋ย และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม

4. เก็บข้อมูลด้านอนุกรมวิธาน เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

- เวลาและสถานที่ - เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2563 ณ แปลงเกษตรกรบ้านท่าไคร้ หมู่ 5 ต.บึงกาฬ อ.เมืองบึงกาฬ จ.บึงกาฬ

## 8.ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ

### ผลวิเคราะห์สมบัติทางดิน( ปี 2559-2561)

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬดำเนินการในพื้นที่ปลูกมะเขือเทศ บ้านท่าไคร้ ตำบลบึงกาฬ อำเภอเมืองจังหวัดบึงกาฬ เริ่มดำเนินการในปี 2559-2562 เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ราย ได้เก็บ

ตัวอย่างดินที่ระดับ 0-30 เซนติเมตร ก่อนการดำเนินการทดสอบ พบว่าค่า pH ของเกษตรกร มีค่าอยู่ระหว่าง 5.61-6.48 ลักษณะดินเป็นกรดปานกลาง %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 0.64-1.53 อยู่ในระดับที่ต่ำปานกลาง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน)มีค่าอยู่ระหว่าง 64.25-121.85 mg/kg อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และค่า K (โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน)มีค่าอยู่ระหว่าง 58-89 mg/kg อยู่ในระดับที่ปานกลาง และหลังการทดสอบพบว่าพบค่า pH ของเกษตรกร มีค่าอยู่ระหว่าง 5.95-7.15 ลักษณะดินเป็นกลาง %OM มีค่าอยู่ระหว่าง 0.98-1.55 อยู่ในระดับที่ปานกลาง ค่า P (ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน)มีค่าอยู่ระหว่าง 109-180 mg/kg อยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และค่า K (โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน)มีค่าอยู่ระหว่าง 58-87 mg/kg อยู่ในระดับที่ปานกลาง ซึ่งผลวิเคราะห์ของดินในภาพรวมจะพบว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง(คเซนทร์,มปป) ดังตารางที่ 2 จากการเก็บตัวอย่างดินเปรียบเทียบ 4 ปี พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการทดลอง

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินปี 2559- 2562

| ลำดับที่       | ชื่อเกษตรกร             | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
|----------------|-------------------------|------|--------|-----------------|----------------|
| <b>ปี 2559</b> |                         |      |        |                 |                |
| 1.             | นางพัชรา วรรกา          | 5.61 | 0.78   | 97.00           | 89             |
| 2.             | นางมยุรี ล้านพุด        | 6.40 | 0.87   | 116.20          | 61             |
| 3.             | นายบัวหลัน หาญคำหล้า    | 5.87 | 0.86   | 64.25           | 59             |
| 4.             | นางศรีสุพันธ์ จันทรอ้วน | 6.18 | 0.99   | 104.05          | 65             |
| 5.             | นางวาสนา สิ้นโสธร       | 6.14 | 1.32   | 96.13           | 76             |
| 6.             | นางอุไรวรรณ มีอินทร์    | 6.06 | 0.96   | 101.58          | 62             |
| 7.             | นางคำปุ่น ล้านพุด       | 5.58 | 1.01   | 121.85          | 76             |
| 8.             | นางสมยงค์ โสภาเวทย์     | 6.48 | 0.89   | 115.51          | 58             |
| 9.             | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | 6.25 | 1.11   | 94.90           | 76             |
| 10.            | นางอ้อ रिมีไธสง         | 6.54 | 1.33   | 100.05          | 84             |

**ปี 2560**

|     |                          |      |      |     |     |
|-----|--------------------------|------|------|-----|-----|
| 1.  | นางพัชรา วรรกา           | 6.30 | 1.21 | 129 | 119 |
| 2.  | นางมยุรี ล้านพุด         | 6.27 | 1.20 | 135 | 105 |
| 3.  | นายบัวหลัน หาญคำหล้า     | 5.95 | 1.10 | 109 | 102 |
| 4.  | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 6.72 | 1.20 | 109 | 60  |
| 5.  | นางวาสนา สิ้นโสธร        | 6.69 | 1.35 | 139 | 126 |
| 6.  | นางอุไรวรรณ มินินทร์     | 6.72 | 0.98 | 130 | 119 |
| 7.  | นางคำปุ่น ล้านพุด        | 6.72 | 1.49 | 156 | 40  |
| 8.  | นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 7.15 | 1.34 | 126 | 94  |
| 9.  | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 7.05 | 1.28 | 180 | 90  |
| 10. | นางอ้อ ริมไธสง           | 6.79 | 1.55 | 128 | 70  |

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์สมบัติของดินปี 2559- 2562 (ต่อ)

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร              | pH   | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
|--------------|--------------------------|------|-----------|--------------------|-------------------|
| ปี 2561      |                          |      |           |                    |                   |
| ปี 2562      | นางพัชรา วรรกา           | 6.39 | 1.18      | 96                 | 67                |
| 2.           | นางมยุรี ล้านพุด         | 6.06 | 1.17      | 128                | 61                |
| 1.           | นางพัชรา วรรกา           | 6.00 | 1.15      | 129                | 90                |
| 3.           | นายบัวหลัน หาญคำหล้า     | 6.41 | 1.14      | 70                 | 87                |
| 2.           | นางมยุรี ล้านพุด         | 5.59 | 1.00      | 135                | 61                |
| 4.           | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 6.85 | 1.18      | 103                | 58                |
| 3.           | นายบัวหลัน หาญคำหล้า     | 6.30 | 1.39      | 108                | 127               |
| 3.           | นางวาสนา สิ้นโสธร        | 6.11 | 1.35      | 84                 | 58                |
| 4.           | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 6.56 | 1.09      | 102                | 77                |
| 5.           | นางคำปุ่น ล้านพุด        | 6.20 | 1.29      | 139                | 75                |
| 8.           | นางอุไรวรรณ มินินทร์     | 7.13 | 1.09      | 130                | 76                |
| 7.           | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 6.37 | 1.25      | 93                 | 65                |
| 10.          | นางคำปุ่น ล้านพุด        | 6.15 | 1.20      | 156                | 81                |
| 8.           | นางอ้อ ริมไธสง           | 6.21 | 1.54      | 90                 | 63                |
| 8.           | นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 6.26 | 1.34      | 126                | 81                |
| 9.           | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 6.50 | 1.28      | 180                | 93                |

10. นางอ้อ रिมนะสง

6.03

1.16

128

77

**ปีที่1(พ.ศ.2559)** ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5,894 และ 6,255 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 33,131 และ 35,295 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 18,629 และ 23,533 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.28 และ 3.25 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร จำนวน 361 กิโลกรัม

ตารางที่ 2 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2559

| เกษตรกร                  | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |             | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |             |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------|
|                          | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR         |
| นางพัชรา วรกา            | 5,800               | 31780               | 14,216              | 17,564                | 2.24        | 6,270               | 35,094              | 11,449              | 23,645                | 3.07        |
| นางมยุรี ล้านพุด         | 5,815               | 30490               | 15,385              | 15,105                | 1.98        | 6,186               | 33,749              | 12,504              | 21,245                | 2.70        |
| นายบัวหลัน หาญคำหล้า     | 6,000               | 34,560              | 14,800              | 19,760                | 2.34        | 6,205               | 36355               | 11,807              | 24,548                | 3.08        |
| นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 6,020               | 33,284              | 14,842              | 18,442                | 2.24        | 6,256               | 34,389              | 12,001              | 22,388                | 2.87        |
| นางวาสนา สิ้นโสธร        | 5,950               | 32,200              | 14,055              | 18,145                | 2.29        | 6,250               | 34,150              | 11,117              | 23,033                | 3.07        |
| นางอุไรวรรณ มีอินทร์     | 5,855               | 34,265              | 14,755              | 19,510                | 2.32        | 6,222               | 36,736              | 11,912              | 24,824                | 3.08        |
| นางคำปุ่น ล้านพุด        | 5,958               | 32,400              | 14,142              | 18,258                | 2.29        | 6,346               | 34,419              | 11,301              | 23,118                | 3.05        |
| นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 5,842               | 33,052              | 14,230              | 18,822                | 2.23        | 6,225               | 35,634              | 12,192              | 23,442                | 2.92        |
| นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 5,875               | 34,543              | 14,680              | 19,863                | 2.35        | 6,310               | 36,538              | 12,304              | 24,234                | 2.97        |
| นางอ้อ रिมนะสง           | 5,823               | 34,737              | 13,915              | 20,822                | 2.50        | 6,275               | 35,885              | 11,037              | 24,848                | 3.25        |
| <b>เฉลี่ย</b>            | <b>5,894</b>        | <b>33,131</b>       | <b>14,502</b>       | <b>18,629</b>         | <b>2.28</b> | <b>6,255</b>        | <b>35,295</b>       | <b>11,762</b>       | <b>23,533</b>         | <b>3.00</b> |

**ปีที่ 2 (พ.ศ.2560)** ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 5,160 และ 5,401 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 29,306 และ 30,678 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 14,804 และ 18,916 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.02 และ 2.61ตามลำดับ (ตารางที่ 3) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร จำนวน 241 กิโลกรัม

ตารางที่ 3 ผลผลิตมเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ  
บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2560

| เกษตรกร                  | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |      | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |      |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|                          | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| นางพัชรา วรกา            | 5,400               | 30,672              | 14,216              | 16,456                | 2.16 | 5,560               | 31,581              | 11,449              | 20,132                | 2.76 |
| นางมยุรี ล้วนพุด         | 5,375               | 30,530              | 15,385              | 15,145                | 1.98 | 5,650               | 32,092              | 12,504              | 19,588                | 2.57 |
| นายบัวหลั่น หาญคำหล้า    | 5,300               | 30,104              | 14,800              | 15,304                | 2.03 | 5,420               | 30,786              | 11,807              | 18,979                | 2.61 |
| นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 5,350               | 30,388              | 14,842              | 15,546                | 2.05 | 5,550               | 31,524              | 12,001              | 19,523                | 2.63 |
| นางวาสนา สิ้นโสธร        | 3,250               | 18,460              | 14,055              | 4,405                 | 1.31 | 3,526               | 20,030              | 11,117              | 8,913                 | 1.80 |
| นางอุไรวรรณ มิอินทร์     | 5,215               | 29,621              | 14,755              | 14,866                | 2.01 | 5,570               | 31,638              | 11,912              | 19,726                | 2.66 |
| นางคำปุ่น ล้วนพุด        | 5,325               | 30,246              | 14,142              | 16,104                | 2.14 | 5,575               | 31,666              | 11,301              | 20,365                | 2.80 |
| นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 5,425               | 30,814              | 14,230              | 16,584                | 2.17 | 5,750               | 32,660              | 12,192              | 20,468                | 2.68 |
| นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 5,345               | 30,360              | 14,680              | 15,680                | 2.07 | 5,625               | 31,950              | 12,304              | 19,646                | 2.60 |
| นางอ้อ รีมไธสง           | 5,610               | 31,865              | 13,915              | 17,950                | 2.29 | 5,785               | 32,859              | 11,037              | 21,822                | 2.98 |
| เฉลี่ย                   | 5,160               | 29,306              | 14,502              | 14,804                | 2.02 | 5,401               | 30,678              | 11,762              | 18,916                | 2.61 |

ปีที่ 3 (พ.ศ.2561) ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 7,461 และ 7,795 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 19,454 และ 20,380 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 4,952 และ 8,618 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.34 และ 1.73 ตามลำดับ (ตารางที่ 4) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร จำนวน 334 กิโลกรัม

ตารางที่ 4 ผลผลิตมเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ  
บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2561

| เกษตรกร                  | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |      | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |      |
|--------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|                          | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| นางพัชรา วรกา            | 6,830               | 18,620              | 14,216              | 4,404                 | 1.31 | 7,339               | 19,656              | 11,449              | 8,207                 | 1.72 |
| นางมยุรี ล้วนพุด         | 8,500               | 19,550              | 15,385              | 4,165                 | 1.27 | 8,846               | 20,346              | 12,504              | 7,842                 | 1.63 |
| นายบัวหลั่น หาญคำหล้า    | 7,665               | 17,630              | 14,800              | 2,830                 | 1.19 | 7,850               | 18,055              | 11,807              | 6,248                 | 1.53 |
| นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 7,725               | 22,900              | 14,842              | 8,058                 | 1.54 | 8,128               | 24,022              | 12,001              | 12,021                | 2.00 |
| นางวาสนา สิ้นโสธร        | 6,600               | 19,275              | 14,055              | 5,220                 | 1.37 | 6,950               | 20,550              | 11,117              | 9,433                 | 1.85 |
| นางอุไรวรรณ มิอินทร์     | 7,600               | 20,775              | 14,755              | 6,020                 | 1.41 | 8,002               | 22,128              | 11,912              | 10,216                | 1.86 |
| นางคำปุ่น ล้วนพุด        | 6,735               | 18,940              | 14,142              | 4,798                 | 1.34 | 7,128               | 20,022              | 11,301              | 8,721                 | 1.77 |
| นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 8,200               | 19,175              | 14,230              | 4,945                 | 1.35 | 8,400               | 19,838              | 12,192              | 7,646                 | 1.63 |



|                         |              |               |               |              |             |              |               |               |              |             |
|-------------------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------|
| นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | 8,350        | 19,205        | 14,680        | 4,525        | 1.31        | 8,560        | 19,688        | 12,304        | 7,384        | 1.60        |
| นางอ้อ रिมนิสง          | 6,400        | 18,475        | 13,915        | 4,560        | 1.33        | 6,750        | 19,500        | 11,037        | 8,463        | 1.77        |
| <b>เฉลี่ย</b>           | <b>7,461</b> | <b>19,454</b> | <b>14,502</b> | <b>4,952</b> | <b>1.34</b> | <b>7,795</b> | <b>20,380</b> | <b>11,762</b> | <b>8,618</b> | <b>1.73</b> |

**ปีที่ 4 (พ.ศ.2562)** ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 7,770 และ 8,473 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,116 และ 29,768 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,614 และ 18,005 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.87 และ 2.54 ตามลำดับ (ตารางที่ 5) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร จำนวน 703 กิโลกรัม

ตารางที่ 5 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ 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         |
| นางพัชรา วรกา            | 8,160            | 28,348           | 14,216           | 14,132             | 1.99        | 8,760            | 31,040           | 11,449           | 19,591             | 2.71        |
| นางมยุรี ล้านพุด         | 7,660            | 26,607           | 15,385           | 11,222             | 1.73        | 8,200            | 28,860           | 12,504           | 16,356             | 2.31        |
| นายบัวหลั่น หาญคำหล้า    | 7,500            | 26,610           | 14,800           | 11,810             | 1.80        | 8,157            | 29,290           | 11,807           | 17,483             | 2.48        |
| นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 7,130            | 26,916           | 14,842           | 12,074             | 1.81        | 8,475            | 30,913           | 12,001           | 18,912             | 2.58        |
| นางวาสนา สิ้นโสธร        | 7,880            | 26,354           | 14,055           | 12,299             | 1.88        | 5,655            | 29,503           | 11,117           | 18,386             | 2.65        |
| นางอุไรวรรณ มีอินทร์     | 8,220            | 28,890           | 14,755           | 14,135             | 1.96        | 8,750            | 30,770           | 11,912           | 18,858             | 2.58        |
| นางคำปุ่น ล้านพุด        | 7,725            | 29,165           | 14,142           | 15,023             | 2.06        | 8,450            | 32,130           | 11,301           | 20,829             | 2.84        |
| นางสมยงค์ โสภาเวทย์      | 8,250            | 23,100           | 14,230           | 8,870              | 1.62        | 8,450            | 23,660           | 12,192           | 11,468             | 1.94        |
| นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 7,870            | 29,230           | 14,680           | 14,550             | 1.99        | 8,750            | 32,552           | 12,304           | 20,248             | 2.65        |
| นางอ้อ रिมนิสง           | 7,300            | 25,940           | 13,915           | 12,025             | 1.86        | 8,080            | 28,960           | 11,037           | 17,923             | 2.62        |
| <b>เฉลี่ย</b>            | <b>7,770</b>     | <b>27,116</b>    | <b>14,502</b>    | <b>12,614</b>      | <b>1.87</b> | <b>8,473</b>     | <b>29,768</b>    | <b>11,762</b>    | <b>18,005</b>      | <b>2.54</b> |

**สรุปรวมทั้ง 4 ปี (ปี 2559 ปี 2560 ปี 2561 และปี 2562 )** ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่าผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,571 และ 6,981 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 27,252 และ 29,030 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 14,502 และ 11,762 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 12,750 และ 17,268 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการ

ลงทุน (BCR) 1.88 และ 2.47 ตามลำดับ (ตารางที่ 6) เมื่อเปรียบเทียบผลผลิตพบว่าวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร จำนวน 410 กิโลกรัม

ตารางที่ 6 สรุปผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2559-2562

| ปีที่ทดสอบ  | 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  |
| ปี 2559     | 5,894            | 33,131           | 14,502           | 18,629             | 2.28 | 6,255            | 35,295           | 11,762           | 23,533             | 3.00 |
| ปี 2560     | 5,160            | 29,306           | 14,502           | 14,804             | 2.02 | 5,401            | 30,678           | 11,762           | 18,916             | 2.61 |
| ปี 2561     | 7,461            | 19,454           | 14,502           | 4,952              | 1.34 | 7,795            | 20,380           | 11,762           | 8,618              | 1.73 |
| ปี 2562     | 7,770            | 27,116           | 14,502           | 12,614             | 1.87 | 8,473            | 29,768           | 11,762           | 18,005             | 2.54 |
| เฉลี่ย 4 ปี | 6,571            | 27,252           | 14,502           | 12,750             | 1.88 | 6,981            | 29,030           | 11,762           | 17,268             | 2.47 |

#### คุณภาพผลผลิต/การตรวจสอบสารพิษตกค้าง

ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกร พบว่า ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ(ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลการสุ่มวิเคราะห์ตรวจสอบสารพิษตกค้างของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ ปี 2559-2562 บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร              | วิธีทดสอบ                             |                            |                     | วิธีเกษตรกร                 |                            |                     |
|----------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------|
|          |                          | ผลการทดสอบ<br>ชนิดสารพิษที่<br>ตรวจพบ | ปริมาณที่<br>พบ<br>(mg/kg) | ค่า MRLs<br>(mg/kg) | ชนิด<br>สารพิษที่<br>ตรวจพบ | ปริมาณที่<br>พบ<br>(mg/kg) | ค่า MRLs<br>(mg/kg) |
| ปี 2559  |                          |                                       |                            |                     |                             |                            |                     |
| 1.       | นางพัชรา วรกา            | ND                                    | ND                         | -                   | ND                          | ND                         | -                   |
| 2.       | นางมยุรี ล้วนพุดม        | ND                                    | ND                         | -                   | ND                          | ND                         | -                   |
| 3.       | นายบัวหลั่น หาญคำหล้า    | ND                                    | ND                         | -                   | ND                          | ND                         | -                   |
| 4.       | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | ND                                    | ND                         | -                   | ND                          | ND                         | -                   |

|     |                         |    |    |   |    |    |   |
|-----|-------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 5.  | นางวาสนา สิ้นโสธร       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 6.  | นางอุไรวรรณ มิอินทร์    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 7.  | นางคำปุ่น ล้านพุด       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 8.  | นางสมยงค์ โสภาเวทย์     | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 9.  | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 10. | นางอ้อ रिมีไธสง         | ND | ND | - | ND | ND | - |

## ปี 2560

|     |                         |    |    |   |    |    |   |
|-----|-------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 1.  | นางพัชรา วรกา           | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 2.  | นางมยุรี ล้านพุด        | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 3.  | นายบัวหลัน หาญคำหล้า    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 4.  | นางศรีสุพันธ์ จันทรอ้วน | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 5.  | นางวาสนา สิ้นโสธร       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 6.  | นางอุไรวรรณ มิอินทร์    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 7.  | นางคำปุ่น ล้านพุด       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 8.  | นางสมยงค์ โสภาเวทย์     | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 9.  | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 10. | นางอ้อ रिมีไธสง         | ND | ND | - | ND | ND | - |

ตารางที่ 7 ผลการสุ่มวิเคราะห์ตรวจสอบสารพิษตกค้างของกรรมวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ ปี 2559-2562 บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร | วิธีทดสอบ           |                     |                  | วิธีเกษตรกร         |                     |                  |
|----------|-------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|          |             | ผลการทดสอบ          |                     |                  | ผลการทดสอบ          |                     |                  |
|          |             | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) | ค่า MRLs (mg/kg) | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) | ค่า MRLs (mg/kg) |

## ปี 2561

|    |                         |    |    |   |    |    |   |
|----|-------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 1. | นางพัชรา วรกา           | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 2. | นางมยุรี ล้านพุด        | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 3. | นายบัวหลัน หาญคำหล้า    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 4. | นางศรีสุพันธ์ จันทรอ้วน | ND | ND | - | ND | ND | - |

|     |                         |    |    |   |    |    |   |
|-----|-------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 5.  | นางวาสนา สิ้นโสธร       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 6.  | นางอุไรวรรณ มิอินทร์    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 7.  | นางคำปุ่น ล้านพุด       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 8.  | นางสมยงค์ โสภาเวทย์     | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 9.  | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 10. | นางอ้อ रिมีไธสง         | ND | ND | - | ND | ND | - |

## ปี 2562

|     |                         |    |    |   |    |    |   |
|-----|-------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 1.  | นางพัชรา วรกา           | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 2.  | นางมยุรี ล้านพุด        | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 3.  | นายบัวหลัน หาญคำหล้า    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 4.  | นางศรีสุพันธ์ จันท์อ้วน | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 5.  | นางวาสนา สิ้นโสธร       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 6.  | นางอุไรวรรณ มิอินทร์    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 7.  | นางคำปุ่น ล้านพุด       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 8.  | นางสมยงค์ โสภาเวทย์     | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 9.  | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 10. | นางอ้อ रिมีไธสง         | ND | ND | - | ND | ND | - |

## การขยายผล ปี 2562 และปี 2563

การขยายผลการทดสอบ เมื่อระบบการผลิตเหมาะสมที่จะเผยแพร่สู่เกษตรกรได้ เกษตรกรในพื้นที่มีความตื่นตัวในการพัฒนาการผลิต และแลกเปลี่ยนข้อมูลผลทดสอบเองในชุมชนพบว่าระบบการปลูกมะเขือเทศคอนข้างมีศักยภาพในพื้นที่ มีเกษตรกรรายใหม่ในพื้นที่หมู่บ้านและหมู่บ้านใกล้เคียงสนใจต้องการเรียนรู้เพิ่มเติมและร่วมเป็นเครือข่าย ปี 2562 เกษตรกรเครือข่ายจำนวน 5 ราย พื้นที่ปลูก 10 ไร่ ผลการขยายผลพบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 7,718 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,508 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 14,323 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 1.86 และปี 2563 เกษตรกรเครือข่ายจำนวน 18 ราย พื้นที่ปลูก 40 ไร่ ผลการขยายผลพบว่าเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 10,950 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 34,523 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 23,942 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 3.29 (ตารางที่ 8,9 )

**ตารางที่ 8** ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐกิจศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2562

| เกษตรกร             | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR         |
|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------|
| นางกุศล จันทะเป้    | 8,050               | 29,470              | 14,200              | 15,270                | 2.08        |
| นางบุญศรี จันท์อ้วน | 7,980               | 28,020              | 13,450              | 14,570                | 2.08        |
| นางพิสมัย ทองไคร้   | 8,050               | 29,250              | 14,550              | 14,700                | 2.01        |
| นางนิตยา จันท์อ้วน  | 8,060               | 22,568              | 14,675              | 7,893                 | 1.54        |
| นายถนอม วรกา        | 6,450               | 23,230              | 14,740              | 8,490                 | 1.58        |
| <b>เฉลี่ย</b>       | <b>7,718</b>        | <b>26,508</b>       | <b>14,323</b>       | <b>12,185</b>         | <b>1.86</b> |

ตารางที่ 9 ผลผลิตมเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2563

| เกษตรกร              | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR         |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-------------|
| นางดาหวัน พลภักดี    | 12,000              | 39,420              | 11,950              | 27,470                | 3.30        |
| นางมยุรี ล้านพุด     | 13,783              | 42,492              | 9,650               | 32,842                | 4.40        |
| นายบัวหลัน หาญคำหล้า | 10,200              | 31,980              | 11,250              | 20,730                | 2.84        |
| นายอุดม จันท์อ้วน    | 8,610               | 27,048              | 11,650              | 15,398                | 2.32        |
| นางวาสนา สินโสธร     | 12,470              | 37,976              | 12,650              | 25,326                | 3.00        |
| นางอุไรวรรณ มินินทร์ | 9,775               | 31,360              | 9,250               | 22,110                | 3.39        |
| นายอนันต์ จันท์อ้วน  | 11,350              | 35,980              | 9,950               | 26,030                | 3.62        |
| นางอนงค์ ล้านพุด     | 12,445              | 37,846              | 12,150              | 25,696                | 3.11        |
| นางรัตนา จันท์อ้วน   | 9,950               | 31,100              | 10,650              | 20,450                | 2.92        |
| นายวาท จันท์อ้วน     | 9,910               | 30,928              | 10,025              | 20,903                | 3.09        |
| นางสาวรัตนา โคตรตะ   | 12,630              | 38,664              | 10,080              | 28,584                | 3.84        |
| นางบุญศรี จันท์อ้วน  | 10,450              | 33,700              | 11,150              | 22,550                | 3.02        |
| นางพิสมัย ทองไคร้    | 12,100              | 38,380              | 9,050               | 29,330                | 4.24        |
| นายชูชาติ สินโสธร    | 9,475               | 30,700              | 9,350               | 21,350                | 3.28        |
| นางสมยงค์ โสภาเวทย์  | 10,125              | 32,430              | 9,750               | 22,680                | 3.33        |
| นายถนอม วรกา         | 10,725              | 33,930              | 9,550               | 24,380                | 3.55        |
| นายพิทักษ์ ผิวขาว    | 11,275              | 35,710              | 11,250              | 24,460                | 3.17        |
| นายรักษ์ สอดซ้าย     | 9,825               | 31,770              | 11,100              | 20,670                | 2.86        |
| <b>เฉลี่ย</b>        | <b>10,950</b>       | <b>34,523</b>       | <b>10,581</b>       | <b>23,942</b>         | <b>3.29</b> |

### 9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

- 1.ได้เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศที่เหมาะสมในพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ
- 2.การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 410 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเกษตรกร มีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1,778 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.5 ผลตอบแทนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4,518 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 35.4 ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต
- 3.จากการสอบถามเกษตรกรที่ร่วมงานทดสอบ พบว่าเกษตรกรมีความพึงพอใจต่อการจัดการปุ๋ยและกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เนื่องจากส่งผลให้ผลผลิตและรายได้เพิ่มมากขึ้น

### 10.การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การบูรณาการกับหน่วยงานในพื้นที่ ได้แก่ สำนักงานเกษตรจังหวัดบึงกาฬ สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดบึงกาฬร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่ จำนวน 100 รายจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศ กิจกรรมเสวนาวิชาการ และดูงานแปลงต้นแบบเรียนรู้

### 11.คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคายทุกท่านที่ช่วยกันปฏิบัติหน้าที่และให้ความร่วมมือจนงานสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมทั้งเกษตรกรทุกท่านที่ร่วมงานทดสอบ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จตามวัตถุประสงค์

### 12.เอกสารอ้างอิง

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.2548.คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ  
กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมะเขือเทศ.  
สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2560. ศูนย์สารสนเทศการเกษตร  
คเชนทร์ สุฝน. ม.ป.ป. การแปลผลการวิเคราะห์ดินสำหรับการ ปลูกพืช. สำนักพัฒนาที่ดินเขตที่ 7.  
แหล่งข้อมูล:

[http:// r07.odd.go.th/WEB56/19\\_Report/17.pdf](http://r07.odd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf).

### 13.ภาคผนวก

ตารางที่ 1 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2559-2562

| ลำดับที่       | ชื่อเกษตรกร              | อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ไร่) |   |    | ปริมาณปุ๋ยเคมีต้องใช้อใช้ |   |    | ปริมาณที่ใช้ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต (กก./ไร่) |     |    |
|----------------|--------------------------|---------------------------------------|---|----|---------------------------|---|----|--|-----|----|
|                |                          | N                                     | P | K  | N                         | P | K  | N  | P   | K  |
| <b>ปี 2559</b> |                          |                                       |   |    |                           |   |    |  |     |    |
| 1.             | นางพัชรา วรกา            | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 2.             | นางมยุรี ล้านพุด         | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 3.             | นายบัวหลั่น หาญคำห้ำ     | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 27 | 51   | 4.5 | 27 |
| 4.             | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 5.             | นางวาสนา สิ้นโสธร        | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 6.             | นางอุไรวรรณ มิอินทร์     | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 7.             | นางคำปุ่น ล้านพุด        | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 8.             | นางสมยงค์ โสภาเวชย์      | 24                                    | 4 | 16 | 48                        | 9 | 27 | 51   | 4.5 | 27 |
| 9.             | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 24                                    | 4 | 12 | 48                        | 9 | 20 | 51   | 4.5 | 20 |
| 10.            | นางอ้อ ริมไธสง           | 18                                    | 4 | 12 | 35                        | 9 | 20 | 37   | 4.5 | 20 |
| <b>ปี 2560</b> |                          |                                       |   |    |                           |   |    |  |     |    |
| 1.             | นางพัชรา วรกา            | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 2.             | นางมยุรี ล้านพุด         | 24                                    | 4 | 16 | 48                        | 9 | 32 | 51   | 4.5 | 32 |
| 3.             | นายบัวหลั่น หาญคำห้ำ     | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 4.             | นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน | 24                                    | 4 | 16 | 48                        | 9 | 32 | 51   | 4.5 | 32 |
| 5.             | นางวาสนา สิ้นโสธร        | 24                                    | 4 | 16 | 48                        | 9 | 32 | 51   | 4.5 | 32 |
| 6.             | นางอุไรวรรณ มิอินทร์     | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 7.             | นางคำปุ่น ล้านพุด        | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 8.             | นางสมยงค์ โสภาเวชย์      | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 9.             | นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี  | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |
| 10.            | นางอ้อ ริมไธสง           | 24                                    | 4 | 14 | 48                        | 9 | 28 | 51   | 4.5 | 28 |

ตารางที่ 1 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2559-2562 (ต่อ)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร | อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ไร่) | ปริมาณปุ๋ยเคมีต้องใช้อใช้ | ปริมาณที่ใช้ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอส |
|----------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|
|----------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|





นางสาววิภาดา ปลอดครบุรี<sup>2</sup>

นางวัชรพร ศรีสว่างวงศ์<sup>1</sup>

นายมะนิต สารุณา<sup>4</sup>

### บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดนครพนม มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตมะเขือเทศให้ได้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตสูงขึ้น ในพื้นที่จังหวัดนครพนม ดำเนินการในพื้นที่อำเภอธาตุพนม (ปี 2559-2560) มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 8 ราย และอำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ในปี 2560-2563 มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 29 ราย ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศโดยเทคโนโลยีแบบผสมผสาน(สารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์) ร่วมกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในวิธีทดสอบ เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน) ผลการทดสอบ 2 ปี (ปี 2559-2560) ในมะเขือเทศบริโภคสด พบว่ากรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.2 ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9 ในขณะที่การทดสอบการผลิตมะเขือเทศโรงงานที่อำเภอปลาปาก บ้านโคกสูง ปี 2560-2563 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,468 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 13,046 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,488 ผลตอบแทน 8,545 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 6,100 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.6 มีรายได้เฉลี่ย 14,562 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,391 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 3.3 ได้รับผลตอบแทน 10,171 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.0 สำหรับคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศทั้งสองกรรมวิธีไม่แตกต่างกันมากนัก กรรมวิธีทดสอบผลผลิตดีจะอยู่ระหว่างร้อยละ ขณะที่วิธีเกษตรกรคุณภาพผลผลิตดีร้อยละ 95.7-98.5 สำหรับผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต พบว่า ในปี 2559, 2561-2562 พบสารพิษตกค้างในทั้งสองกรรมวิธี ปีละ 1-2 รายแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน MRLs ในขณะที่ในปี 2560 และปี 2563 ตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต ปัจจุบันกลุ่มเกษตรกรได้รับการผลักดันจัดตั้งเป็นระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่มะเขือเทศจังหวัดนครพนม มีสมาชิกมากกว่า 50 ราย พื้นที่มากกว่า 300 ไร่ โดยใช้แนวทางการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มมีการพัฒนาการจัดทำค้ำและตัดแต่งกิ่งเพิ่มมากขึ้น และมีข้อสังเกตว่าเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเหี่ยวลดน้อยลงในทุกๆ แปลงของเกษตรกรร่วมทดสอบ

Abstract

An examination of fertilizer management technology and pest elimination in tomato production in the area adjacent to Mekhong river plain, Nakhon Phanom province aims to develop tomato production so that it yields higher product and quality in Nakhon Phanom province. This examination was proceeded in That Phanom District (year 2016-2017) having 8 farmers participated in the project and in Plapak in 2017-2020 having 29 farmer participated. Tomato production technology was examined by using combined technology (chemical substance according to a recommendation of the department of agriculture together with the use of biocontrol) together with the use of fertilizer according to value of soil analysis in an examined method to compare against farmer method (using fertilizer as in farmer method and eliminate pests by using combined method). Two years examination result (2016 to 2017) of a tomato for fresh consumption, found it that farmer method yielded a productivity of 3,345 kg per rai, generated income of 26,656 baht per rai, with average cost of 7,258 baht per rai, revenue of 19,398 baht per rai with BCR of 3.7. Examined method yielded a productivity of 4,259 kg per rai which was higher than farmer method for 27.3 percent, generated an average income of 34,901 baht per rai with an average cost of 6,800 baht per rai and BCR was 5.2, revenue of 28,102 baht per rai which was higher than farmer method for 44.9 percent. In an examination of tomato production in Plapak Ban Khok Sung in 2017-2020, found it that farmer method yielded an average productivity of 5,468 kg per rai, generated an income of 13,046 baht per rai, with an average cost of 4,488 baht and revenue of 8,545 baht per rai and BCR of 2.9 while examined method yielded average tomato productivity of 6,100 kg per rai which was higher than farmer method for 19.0 percent. For quality of tomato, there was not much of a difference between the two methods. Examined method illustrated good quality product between ... % while farmer method illustrated good quality product between 95.7 to 98.5 percent. For contamination exam, it was found that in 2016, 2018 to 2019, there was contamination detected in both methods for several farmers but the contamination amount was not exceeded MRLs standard. In 2017 and 2020, there was no contamination detected. Currently, the farmer group received great support that they eventually created large scale tomato production support system in Nakhon Phanom, having more than 50 members, covering an area of more than 300 rai and focusing on integrated tomato production. Recently, the farmers began to be

engaged in preparing climbers and pruning even more than before and the observation also revealed that wilts disease has been decreasing in the gardens of the participated farmers.

### คำนำ

จังหวัดนครพนม สภาพโดยทั่วไปเป็นที่ราบลุ่ม มีที่ราบสูงและภูเขาอยู่บ้าง มีแม่น้ำสายสั้นๆ เป็นสาขาย่อยแยกจากแม่น้ำโขงมาหล่อเลี้ยงความอุดมสมบูรณ์ภายในพื้นที่ พื้นที่ส่วนใหญ่มีแม่น้ำโขงไหลผ่าน นครพนมจึงนับว่าเป็นจังหวัดที่มีแหล่งน้ำที่สมบูรณ์มาก ด้านตะวันออกมีแม่น้ำโขงทอดยาวกั้นพรมแดนระหว่าง ประเทศไทยกับลาว ตอนเหนือ สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นเนินสูงและที่ดอน มีป่าไม้สลับกับพื้นที่ราบ ทาง ตอนกลางและตะวันตกของพื้นที่จะเป็นที่ราบลุ่มมีลักษณะเป็นทุ่งกว้างซึ่งปีใดมีฝนตกชุกจะมีสภาพน้ำท่วมขัง ตอนใต้ พื้นที่บริเวณใกล้แม่น้ำโขงเป็นที่ราบลุ่มมีน้ำท่วมถึงส่วนทางทิศตะวันตกซึ่งอยู่ห่าง ออกไป พื้นที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่น และที่ดอนสภาพป่าเป็นไม้เต็งรัง พื้นดินส่วนมากเป็นหินลูกรัง และบางส่วนมี ลักษณะเป็นเนินและที่ต่ำสลับกัน

จังหวัดนครพนมเป็นจังหวัดชายแดนภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย มีเนื้อที่ประมาณ 5,528.88 ตารางกิโลเมตรหรือประมาณ 3,474,437 ไร่ (คิดเป็นร้อยละ 3 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) พื้นที่มีลักษณะเลียบยาวตามแนวชายฝั่งขวาของแม่น้ำโขงประมาณ 174 กิโลเมตร เกษตรกรมีการปลูกพืชค่อนข้างหลากหลาย สภาพดินเป็นดินตั้งแต่ร่วนทรายจนถึงร่วนเหนียว ในพื้นที่ราบน้ำท่วมถึงเป็นดินตะกอนริมน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างสูงกว่าพื้นที่อื่น พื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำโขงเป็นเขตพื้นที่ฝนมาก ปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปี 2,299 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ยต่อปี 141 วัน ระบบการผลิตพืชในพื้นที่แถบลุ่มแม่น้ำโขง แบ่งเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้ 1) การปลูกในสภาพพื้นที่ราบลุ่มที่มีการปลูกข้าวเป็นหลักหลังเก็บเกี่ยวข้าวจะปลูกพืชไร่อายุสั้น เช่น ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว ถั่วลิสง และกลุ่มพืชผัก เช่น พืชผักตระกูลพริกมะเขือ ตระกูลกะหล่ำ หอมแดง หอมแบ่ง กระเทียม และผักกินใบอายุสั้น และ 2) เนื่องจากในที่ราบริมแม่น้ำโขงจะมีน้ำท่วมเกือบทุกปี ในช่วงฤดูฝน หลังน้ำลดเกษตรกรจะทำการปลูกพืชผักและปลูกพืชไร่อายุสั้นบางชนิดในช่วงน้ำลดตลอดริมฝั่งแม่น้ำโขง การปลูกพืชบริเวณที่ราบริมแม่น้ำโขงโดยสูบน้ำด้วยไฟฟ้า การผลิตพืชส่วนใหญ่ส่งโรงงานแปรรูปผลผลิตในประเทศ บางส่วนมีการส่งออกในประเทศเพื่อนบ้าน

ปัญหากระบวนการผลิตพืช เช่น พืชตระกูลพริกมะเขือ พืชกลุ่มหอม กระเทียม พืชตระกูลแตง พืชตระกูลกะหล่ำ และพืชผักอื่นๆ 1) เกษตรกรใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาโรคและแมลงศัตรูผัก สารพิษตกค้างในผลผลิต ต้นทุนการผลิตสูง ราคาแปรปรวนบ้างแต่ข้อดีคือมีตลาดเข้ามารับซื้อค่อนข้างแน่นอน เพราะเป็นแหล่งผลิตหลักในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนเป็นแหล่งผลิตผักที่เป็นการค้า แต่ขาดการวางแผนร่วมกับผู้รับซื้ออย่างเป็นระบบในการซื้อสินค้า 2) ระบบการผลิตพืชของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ เนื่องจากการใช้พื้นที่ไม่เหมาะสม การจัดการดินไม่เหมาะสมในระบบการผลิต และไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทั้งดินและน้ำ จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของ

เกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ

ดังนั้น จึงทำการทดสอบเทคโนโลยีในการจัดการปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืชในระบบการผลิตพืชของพื้นที่จังหวัดนครพนม เพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น คุณภาพผลผลิตดีขึ้น ลดสารพิษตกค้างในผลผลิต และสิ่งแวดล้อม ทำเกษตรกรลดต้นทุนการผลิตด้านปัจจัยเคมี ทำให้มีรายได้และผลตอบแทนเพิ่มขึ้น หากเกษตรกรได้มีการปรับเปลี่ยนตามแนวทางการจัดการรูปแบบการผลิต และวางแผนการผลิตให้ได้ผลผลิตและคุณภาพดีออกสู่ตลาด สร้างจุดเด่นสินค้า และพัฒนาในรูปวิสาหกิจชุมชน และสหกรณ์จะสามารถสร้างเสถียรภาพให้รูปแบบการผลิตมีความยั่งยืนได้

## วิธีดำเนินการ

**กิจกรรมที่ 1** การทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขง

**การทดลองที่ 1.1** การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดนครพนม

ดำเนินการต่อเนื่องเพื่อแก้ปัญหาโรคเหี่ยวในมะเขือเทศรับประทานสด พื้นที่อำเภอธาตุพนมในปีที่ 1-2 ปี 2559-2560 และขยายพื้นที่ทดสอบไปยังกลุ่มเกษตรกรที่ปลูกมะเขือเทศโรงงาน สำหรับแปรรูป พื้นที่อำเภอปลาปาก ระหว่างปี 2560-2563

### อุปกรณ์

- ปูนขาว
- ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต
- ปุ๋ยเคมี เช่น แคลเซียมไนเตรท ยูเรีย ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และสูตร 13-13-21
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา เชื้อไวรัสเอ็นพีวี เชื้อบีที และเชื้อบิววาเรีย

เรีย

### วิธีการ

#### แบบและวิธีการทดลอง

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

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

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง พื้นที่จังหวัด นครพนม

2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม
3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

#### 4. การดำเนินการทดสอบ

##### - กรรมวิธีการทดลอง

กรรมวิธีทดสอบ                      มะเขือเทศ (วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีเกษตรกร                      มะเขือเทศ (วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร

วิธีดำเนินการ แบ่งการทดสอบเป็น 2 กรรมวิธี ดำเนินการร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

| กิจกรรม                                   | วิธีทดสอบ  | วิธีเกษตรกร  |
|---|--|--|
| การเตรียมดิน                              | -ไถดิน1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้<br>7-14 วัน<br>-ใส่ปุ๋นขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่   | -ไถดิน1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้<br>7-14 วัน<br>-ใส่ปุ๋นขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ |
| - ปุ๋ยเคมี<br><br>- ปุ๋ยเสริม             | - หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์<br>ดิน<br>ร่วมกับการใส่ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลาย<br>ฟอสเฟต<br>- ฟันแคลเซียมโบรอนอัตรา 30 กรัม/น้ำ 20<br>ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก | - ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 50<br>กิโลกรัม/ไร่                                  |
| การป้องกันกำจัด<br>โรคและแมลง<br>ศัตรูพืช | การผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปฏิบัติ<br>ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร   | การผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปฏิบัติ<br>ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร                         |

กรรมวิธีทดสอบขยายผล มะเขือเทศ (วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

โดย 1.1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่พื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง พื้นที่จังหวัดนครพนม

1.2 วิเคราะห์ประเด็นปัญหา ร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

1.3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

1.4. เทคโนโลยีที่ได้จากการผลทดสอบคือ

1. เพาะกล้าในแปลงเพาะ ทำความสะอาดเมล็ดและกระตุ้นการงอกของเมล็ดโดยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียสนาน 15-20 นาที คลุกเมล็ดด้วยไตรโคเดอร์มาสด และ ปุ๋ย

จุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต โรยเมล็ดในแปลงเพาะกล้า เมื่อมะเขือเทศอายุ 20-25 วัน จึงย้ายกล้าปลูก

2. การเตรียมดินไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปูนขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่

3. การใส่ปุ๋ยรองพื้น รองพื้นด้วยใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่

4. การปลูก ยกร่องปลูก เป็นแถวเดี่ยว ระยะปลูก 30-50x100-150 เซนติเมตร หลุมละ 1-2 ต้น

5. การใส่ปุ๋ยเคมีหลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (แม่ปุ๋ย 46-0-0 , 18-46-0 , 0-0-60)

6. การใส่ปุ๋ยเสริมพ่นแคลเซียมไนเตรทอัตรา 40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก

7. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

2. การจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศ ในพื้นที่เกษตรกร อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม จำนวน 1 ครั้ง เป้าหมายเกษตรกรอย่างน้อย 100 ราย

#### - การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์

- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

**3. เก็บข้อมูลดิน** ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยน ได้ค่าความต้องการปุ๋ย 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

**3. ด้านสังคม** วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติตามเทคโนโลยี เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลเพื่อทำการสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

### ผลการทดลองและวิจารณ์

**ผลการวิเคราะห์พื้นที่** และวิเคราะห์เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรในพื้นที่ก่อนดำเนินการ พื้นที่อำเภอธาตุพนม เกษตรกรทดสอบพัฒนาต่อเนื่องจากการแก้ปัญหาโรคเหี่ยวเป็นการพัฒนาด้านการจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศบริโภคสดพันธุ์สีดา ส่วนในพื้นที่ บ้านโคกสูง ม.1 ต.โคกสูง อ.ปลาปาก จ.นครพนม เกษตรกรร่วมเวที 24 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มเกษตรกรปลูกมะเขือเทศส่งโรงงาน สรุปเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศของเกษตรกร ดังนี้

- พันธุ์ที่ใช้เป็นพันธุ์การค้าที่ตรงตามโรงงานรับซื้อ เช่น พีเค, สะออน, ลูกหล้า, นาดาลี
- เตรียมดิน ตัดฟางหลังจากเกี่ยวข้าว ไถตากดิน 2 สัปดาห์ หว่านปุ๋ยขาวอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่

ไถพรวนแล้วหลังจากนั้นยกร่องแล้ว

- เพาะกล้าช่วงเดือน ต.ค. เพาะกล้า 25-30 วัน แล้วย้ายปลูก
- ระยะปลูก 0.5×1 เมตร ย้ายกล้าปลูก โดยใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 15-15-15 รองพื้นอัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ร่วมกับปุ๋ยคอก อัตรา 400 กิโลกรัมต่อไร่ ปล่อยน้ำตามร่อง ทุกๆ 7-10 วัน
- ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ปุ๋ยเคมีเกรด 13-13-21 อัตรา 100 กิโลกรัมต่อไร่
- เก็บเกี่ยว ก.พ.- เม.ย. เก็บ ทุกๆ 3 วัน ตลอดช่วงปลูกเก็บทั้งหมดเฉลี่ย 15 ครั้ง

- ผลผลิต 4,500-5,000 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาขาย 2-3 บาทต่อกิโลกรัม

#### ผลวิเคราะห์ดิน

ปี 2559

ผลวิเคราะห์ดินพบว่า กรรมวิธีทดสอบค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 6.3 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 0.85 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 98.5 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย เฉลี่ย 114 ppm กรรมวิธีเกษตรกร ค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 7.1 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 0.99 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 132.4 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย เฉลี่ย 64 ppm (ตารางผนวกที่ 1)

ปี 2560

ผลวิเคราะห์ดินพบว่า กรรมวิธีทดสอบค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 7.00 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย ร้อยละ 1.04 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 205 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย เฉลี่ย 91 ppm (ตารางผนวกที่ 2)

ปี 2559-2560

ผลวิเคราะห์ดินพบว่า กรรมวิธีเกษตรกร ค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 7.1 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย ร้อยละ 0.99 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 132.4 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย เฉลี่ย 64 ppm กรรมวิธีทดสอบค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 6.65 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 0.95 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เฉลี่ย 151.75 ppm โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย เฉลี่ย 102.5 ppm (ตารางผนวกที่ 4)

#### อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ปี 2559

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 24-4-11 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 48 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 9 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 18 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 5)

รายการวิเคราะห์

อัตราปุ๋ยที่ใส่

1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%)

<1.5

ปุ๋ย N 24 กก./ไร่



|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1.5-2.5                   | ปุ๋ย N 18 กก./ไร่                             |
| >2.5                      | ปุ๋ย N 12 กก./ไร่                             |
| 2. ฟอสฟอรัส (P,มก./กก.)   |   |
| <10                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 16 กก./ไร่ |
| 10-20                     | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 8 กก./ไร่  |
| >20                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4 กก./ไร่  |
| 3. โพแทสเซียม (K,มก./กก.) |   |
| <60                       | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 16 กก./ไร่              |
| 60-100                    | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 12 กก./ไร่              |
| >100                      | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 6 กก./ไร่               |

ปี 2560

จากการสรุปบทเรียนของเกษตรกรร่วมทดสอบได้ร่วมกับนักวิชาการได้ปรับใช้การใส่ K เพิ่มอีกในอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่เพื่อเพิ่มผลผลิต คำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 24-4-13 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 48 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 9 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 +10 กก./ไร่ อัตรา 31 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 6)

ปี 2559-2560

คำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตราเฉลี่ย 24-4-12 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 48 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 9 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 21 กก./ไร่ (ตารางที่ 7)

**ผลการดำเนินงานในพื้นที่อำเภอธาตุพนม เป็นมะเขือเทศรับประทานสด โดยดำเนินงานในพื้นที่บ้านน้ำก่าน้อย ตำบลน้ำก่า อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม ผลการดำเนินงานเป็น ดังนี้ ปีที่ 1 (ปี 2559)**

เกษตรกรร่วมทดสอบ 8 ราย ผลการทดสอบพบว่า เกษตรกรที่ร่วมทดสอบในปีแรกเห็นแนวโน้มว่ากรรมวิธีทดสอบที่เราไปแนะนำน่าจะได้ดีกว่าเลยทำการใช้ปัจจัยการผลิตเหมือนกันกับวิธีทดสอบ จึงได้เก็บข้อมูลเกษตรกรแปลงข้างเคียงของกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่เดียวกันที่มีวิธีการปฏิบัติแตกต่างกัน พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร(วิธีเคมี)ได้ผลผลิต 2,160 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้ 21,600 บาทต่อไร่ ต้นทุน 7,610 บาทต่อไร่ เกษตรกรได้รับผลตอบแทน 13,990 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.8 และสำหรับวิธีทดสอบ(วิธีผสมผสาน) ในแปลงเกษตรกรทั้ง 8 ราย ได้ผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 3,394 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 33,938 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,119 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน เป็นเงิน 26,819 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 4.8 (ตารางที่ 1)

## ปีที่ 2 (ปี 2560)

เมื่อดำเนินการปีที่ 2 เกษตรกรบางส่วนมีการเพิ่มพื้นที่ปลูกขยายผลมากขึ้น และดำเนินงานตามคำแนะนำบางกรรมวิธีปรับใช้ผสมผสานกับวิธีของเกษตรกรเอง โดยมีการเพิ่มปุ๋ย 0-0-60 เข้าไปในกรรมวิธีอีก 10 กิโลกรัมต่อไร่ เพื่อเพิ่มคุณภาพของผลผลิต ในพื้นที่อำเภอธาตุพนมจึงมีคัดเลือกเกษตรกรร่วมทดสอบ 5 ราย เพื่อยืนยันผลการทดสอบอีกรอบการผลิตในปีที่ 2 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 4,530 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 31,711 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,905 ผลตอบแทน 24,806 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 4.6 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,123 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 35,864 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,480 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 29,384 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 5.5 (ตารางที่ 2) จากการสรุปบทเรียนในปีแรก ทำให้มองเห็นว่าเกษตรกรจำเป็นต้องเพิ่มปริมาณปุ๋ยโปแตสเซียมมากขึ้นกว่าปริมาณปุ๋ยที่คำนวณได้ตามค่าวิเคราะห์ดิน เนื่องจากมะเขือเทศ เป็นพืชที่มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตหลายครั้ง ดังนั้น การใส่ปุ๋ยที่จะช่วยเรื่องการขนย้ายอาหารไปยังแหล่งเก็บอาหารจึงมีความสำคัญ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้นทุกราย รวมทั้งเกิดการพัฒนาเรื่องการตัดแต่งกิ่งและใบแก่ หรือใบล่างให้โปร่ง ลดปัญหาโรคแมลงศัตรู และลดการใช้อาหารไปในส่วนที่ไม่เกิดประโยชน์ได้ รวมทั้ง จากผลการดำเนินงาน ทำให้มีกลุ่มเกษตรกรที่สนใจอยากร่วมทดสอบเพิ่มขึ้นในพื้นที่อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ซึ่งจากการจัดทำเวที มีเกษตรกรสนใจร่วมทดสอบจำนวนมาก

สรุปผลการทดสอบ 2 ปี (ปี 2559-2560) พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9 มีค่า BCR 5.2 (ตารางที่ 3)

### เปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคเหี่ยว และคุณภาพผลผลิต

#### ปี 2559

จากการเก็บข้อมูล พบว่า วิธีเกษตรกรเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคเหี่ยวเฉลี่ยร้อยละ 30 เมื่อวัดคุณภาพผลผลิต มีคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 88 ผลผลิตที่ด้อยคุณภาพเนื่องจากโดนหนอนเจาะและผลเน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 12 วิธีทดสอบ พบเปอร์เซ็นต์การระบาดของโรคเหี่ยวเฉลี่ยร้อยละ 9 ผลผลิตมีคุณภาพดีเฉลี่ยร้อยละ 95 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 5 (ตารางที่ 4)

#### ปี 2560

ข้อมูลคุณภาพผลผลิต กรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 94.4 ผลผลิตที่ด้อยคุณภาพเนื่องจากโดนหนอนเจาะและผลเน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 5.6 ส่วนกรรมวิธีทดสอบผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 96.4 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 3.6 (ตารางที่ 5)

#### ปี 2559-2560

ข้อมูลคุณภาพกรรมวิธีเกษตรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 91.2 ผลผลิตที่ด้อยคุณภาพเนื่องจากโดนหนอนเจาะและผลเน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 8.8 ส่วนกรรมวิธีทดสอบผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 95.7 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 4.3 (ตารางที่ 6) ส่วนใหญ่คุณภาพไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะเกษตรกรดำเนินการเรียนรู้ต่อเนื่องมาหลายปี เมื่อเกิดการยอมรับเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบจนเห็นว่าดี จึงได้มีการปรับใช้ให้เหมาะสมกับการผลิตของเกษตรกรมากขึ้น

### ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง

ปี 2559 เก็บตัวอย่างวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตไม้พบบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธี (ตารางที่ 7) และสำหรับ ปี2560 จากผลการสุ่มเก็บตัวอย่างผลผลิตเพื่อตรวจสอบตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตมะเขือเทศ พบว่าตรวจพบสาร cypermethrin จำนวน 2 ราย แต่ไม่เกินค่า MRLs (ตารางที่ 8) โดยจากการสอบถามเกษตรกร พบว่าในพื้นที่มีการปลูกพืชผักหลายชนิดและการใช้สารเคมีในแต่ละกรรมวิธีไม่ได้แยกถังฉีดพ่น ทำให้เจอสารพิษตกค้างอยู่ในถังฉีดด้วย และในปีถัดมาเกษตรกรได้พัฒนาการตัดแต่งกิ่งมะเขือเทศ และใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานมากขึ้นลดการใช้สารเคมีโดยใช้น้อยมาก และใช้เมื่อจำเป็นจริงๆ โดยเกษตรกรเน้นใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ปูนขาวปรับสภาพดิน ใช้น้ำหมัก และสารสกัดสมุนไพร เพื่อช่วยลดปัญหาศัตรูพืช เน้นเสริมธาตุอาหารรองโดยการใช้แคลเซียมไนเตรท รวมทั้งการใช้บีโตรีเลียมออยล์ ปัจจุบัน ได้พัฒนากลุ่มเครือข่ายเพื่อร่วมกันขายส่งมะเขือเทศให้กับพ่อค้าคนกลาง และเป็นวิทยากร อบรมให้ความรู้บุคคลสนใจทั่วไป

ตารางที่ 1 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกร บ้านน้ำก้าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17

ต.น้ำก้า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559

|                           | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR        | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR        |
|---------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|
| นายประชัน แสงสุวรรณ       | 3,900               | 39,000                  | 7410                     | 31,590                    | 5.3        | 2,160                   | 21,600                  | 7,610                    | 13,990                    | 2.8        |
| นายอนันต์ แสงสุวรรณ       | 3,000               | 30,000                  | 7180                     | 22,820                    | 4.2        |                         |                         |                          |                           |            |
| นายภูริภัทร ตีลาชัย       | 3,200               | 32,000                  | 7030                     | 24,970                    | 4.6        |                         |                         |                          |                           |            |
| นางทิพย์ณัฐา ธัญแสงสุวรรณ | 3,630               | 36,300                  | 7360                     | 28,940                    | 4.9        |                         |                         |                          |                           |            |
| นายคำตา วงศ์ก่อ           | 3,880               | 38,800                  | 7230                     | 31,570                    | 5.4        |                         |                         |                          |                           |            |
| นางมีนา กาศรุณ            | 3,240               | 32,400                  | 6980                     | 25,420                    | 4.6        |                         |                         |                          |                           |            |
| นายนิกร นันตะภักดิ์       | 3,600               | 36,000                  | 6680                     | 29,320                    | 5.4        |                         |                         |                          |                           |            |
| นางประสพ นันตะภักดิ์      | 2,700               | 27,000                  | 7080                     | 19,920                    | 3.8        |                         |                         |                          |                           |            |
| <b>เฉลี่ย</b>             | <b>3,394</b>        | <b>33,938</b>           | <b>7,119</b>             | <b>26,819</b>             | <b>4.8</b> | <b>2,160</b>            | <b>21,600</b>           | <b>7,610</b>             | <b>13,990</b>             | <b>2.8</b> |

ราคาขาย 10 บาท/กก.

**ตารางที่ 2** ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกร บ้านน้ำก้าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17  
ต.น้ำก้า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| เกษตรกร              | กรรมวิธีเกษตรกร     |                         |                          |                           |            | กรรมวิธีทดสอบ           |                         |                          |                           |            |
|----------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|------------|
|                      | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR        | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR        |
| นายประชัน แสงสุวรรณ  | 5,575               | 39,025                  | 7177                     | 31,848                    | 5.4        | 6,146                   | 43,022                  | 6542                     | 36,480                    | 6.6        |
| นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 6,290               | 44,030                  | 6968                     | 37,062                    | 6.3        | 6,046                   | 42,322                  | 6492                     | 35,830                    | 6.5        |
| นายคำตา วงศ์ก่อ      | 4,093               | 28,651                  | 6840                     | 21,811                    | 4.2        | 5,128                   | 35,896                  | 6512                     | 29,384                    | 5.5        |
| นางมีนา กาศรุณ       | 3,347               | 23,429                  | 6520                     | 16,909                    | 3.6        | 4,482                   | 31,374                  | 6162                     | 25,212                    | 5.1        |
| นางประสพ นันตะภักดิ์ | 3,346               | 23,422                  | 7020                     | 16,402                    | 3.3        | 3,815                   | 26,705                  | 6692                     | 20,013                    | 4.0        |
| <b>เฉลี่ย</b>        | <b>4,530</b>        | <b>31,711</b>           | <b>6,905</b>             | <b>24,806</b>             | <b>4.6</b> | <b>5,123</b>            | <b>35,864</b>           | <b>6,480</b>             | <b>29,384</b>             | <b>5.5</b> |

ราคาขาย 7 บาท/กก.

**ตารางที่ 3** ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกร บ้านน้ำก้าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17  
ต.น้ำก้า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559-2560

| ปี | กรรมวิธีเกษตรกร     |                         |                          |                           |     | กรรมวิธีทดสอบ           |                         |                          |                           |     |
|----|---------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-----|-------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|-----|
|    | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท./<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR |

|                |              |               |              |               |            |              |               |              |               |            |
|----------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| ปีที่ 1 (2559) | 2,160        | 21,600        | 7,610        | 13,990        | 2.8        | 3,394        | 33,938        | 7,119        | 26,819        | 4.8        |
| ปีที่ 2 (2560) | 4,530        | 31,711        | 6,905        | 24,806        | 4.6        | 5,123        | 35,864        | 6,480        | 29,384        | 5.5        |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>3,345</b> | <b>26,656</b> | <b>7,258</b> | <b>19,398</b> | <b>3.7</b> | <b>4,259</b> | <b>34,901</b> | <b>6,800</b> | <b>28,102</b> | <b>5.2</b> |

**ตารางที่ 4** คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร บ้านน้ำก่าน้อย ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม  
ปี 2559

| ชื่อเกษตรกร                | กรรมวิธีทดสอบ     |            |                |                  | นายแสง กาศรุน (แปลงข้างเคียง) |            |                |                  |
|----------------------------|-------------------|------------|----------------|------------------|-------------------------------|------------|----------------|------------------|
|                            | จำนวนครั้งที่เก็บ | %โรคเหี่ยว | คุณภาพผลผลิตดี | คุณภาพผลผลิตเสีย | จำนวนครั้งที่เก็บ             | %โรคเหี่ยว | คุณภาพผลผลิตดี | คุณภาพผลผลิตเสีย |
| นายประชัน แสงสุวรรณ        | 16                | 5          | 97.0           | 3.0              | 9                             | 30         | 88.0           | 12.0             |
| นายอนันต์ แสงสุวรรณ        | 12                | 5          | 100            | 0                |                               |            |                |                  |
| นายภูริภัทร ตีลาชัย        | 12                | 10         | 95.0           | 5.0              |                               |            |                |                  |
| นางทิพย์ธรรมา ธัญแสงสุวรรณ | 13                | 7          | 96.0           | 4.0              |                               |            |                |                  |
| นายคำตา วงศ์ก่อ            | 15                | 10         | 88.0           | 12.0             |                               |            |                |                  |
| นางมีนา กาศรุน             | 12                | 10         | 93.0           | 7.0              |                               |            |                |                  |
| นายนิกร นันตะภักดิ์        | 14                | 15         | 97.0           | 3.0              |                               |            |                |                  |
| นางประสพ นันตะภักดิ์       | 12                | 10         | 96.0           | 4.0              |                               |            |                |                  |
| <b>เฉลี่ย</b>              | <b>13</b>         | <b>9</b>   | <b>95.0</b>    | <b>5.0</b>       | <b>9</b>                      | <b>30</b>  | <b>88.0</b>    | <b>12.0</b>      |

**ตารางที่ 5** คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร บ้านน้ำก่าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17 ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| ชื่อเกษตรกร          | กรรมวิธีเกษตรกร |            | กรรมวิธีทดสอบ |            |
|----------------------|-----------------|------------|---------------|------------|
|                      | ผลผลิตดี        | ผลผลิตเสีย | ผลผลิตดี      | ผลผลิตเสีย |
|                      | (%)             | (%)        | (%)           | (%)        |
| นายประชัน แสงสุวรรณ  | 100             | 0          | 100           | 0          |
| นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 100             | 0          | 100           | 0          |
| นายคำตา วงศ์ก่อ      | 92.0            | 8          | 92.0          | 8.0        |
| นางมีนา กาศรุน       | 95.0            | 5          | 95.0          | 5.0        |
| นางประสพ นันตะภักดิ์ | 85.0            | 15         | 95.0          | 5.0        |
| <b>เฉลี่ย</b>        | <b>94.4</b>     | <b>5.6</b> | <b>96.4</b>   | <b>3.6</b> |

ตารางที่ 6 คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร บ้านน้ำก่าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17 ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559-2560

| ปีที่          | กรรมวิธีเกษตรกร     |                 |                   | กรรมวิธีทดสอบ       |                 |                   |
|----------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|                | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) |
| ปีที่ 1 (2559) | 2,160               | 88.0            | 12.0              | 3,394               | 95.0            | 5.0               |
| ปีที่ 2 (2560) | 4,530               | 94.4            | 5.6               | 5,123               | 96.4            | 3.6               |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>3,345</b>        | <b>91.2</b>     | <b>8.8</b>        | <b>4,259</b>        | <b>95.7</b>     | <b>4.3</b>        |

ตารางที่ 7 ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17 ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559

| No. | ชื่อเกษตรกร                       | ผลการทดสอบ              |                        | ค่า MRLs<br>(mg/kg) |
|-----|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
|     |                                   | ชนิดสารพิษที่<br>ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ<br>(mg/kg) |                     |
| 1.  | นายประชัน แสงสุวรรณ               | ND                      | ND                     | -                   |
| 2.  | นายอนันต์ แสงสุวรรณ               | ND                      | ND                     | -                   |
| 3.  | นายภูริภัทร ตีลาชัย               | ND                      | ND                     | -                   |
| 4.  | นางทิพย์ธรรมา ธัญแสงสุวรรณ        | ND                      | ND                     | -                   |
| 5.  | นายคำตา วงศ์ก่อ                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 6.  | นางมีนา กาศรุณ                    | ND                      | ND                     | -                   |
| 7.  | นายนิกร นันตะภักดิ์               | ND                      | ND                     | -                   |
| 8.  | นางประสพ นันตะภักดิ์              | ND                      | ND                     | -                   |
| 9.  | นายแสวง กาศรุณ<br>(แปลงข้างเคียง) | ND                      | ND                     | -                   |

จากผลการสุ่มเก็บ

**ตารางที่ 8** ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่าน้อย หมู่ 10 และ หมู่ 17 ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| No. | ชื่อเกษตรกร          | วิธีทดสอบ           |                     |                  | วิธีเกษตรกร         |                     |                  |
|-----|----------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|     |                      | ผลการทดสอบ          |                     | ค่า MRLs (mg/kg) | ผลการทดสอบ          |                     | ค่า MRLs (mg/kg) |
|     |                      | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) |                  | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) |                  |
| 1.  | นายประชัน แสงสุวรรณ  | cypermethrin        | 0.09                | 0.2 (ไทย)        | cypermethrin        | 0.05                | 0.2 (ไทย)        |
| 2.  | นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | cypermethrin        | 0.04                | 0.2 (ไทย)        | ND                  | ND                  | -                |
| 3.  | นายคำตา วงศ์ก่อ      | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 4.  | นางมีนา กาศรุณ       | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 5.  | นางประสพ นันตะภักดิ์ | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |

**ผลการดำเนินงาน มะเขือเทศโรงงาน ในพื้นที่อำเภอปลาปาก ดำเนินการระหว่างปี 2560-2563**  
**ผลวิเคราะห์ดิน**

ปี 2560

ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศ พบว่า ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.7- 6.0 เฉลี่ย 5.21 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.35-2.1 เฉลี่ย 1.13 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 4 - 22 มก./กก. เฉลี่ย 11.15 มก./กก. โปแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 30-225 มก./กก. เฉลี่ย 100.80 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 8)

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศ มีการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ พบว่าแปลงเกษตรกร ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.2-6.1 เฉลี่ย 5.25 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.63-3.20 เฉลี่ย 1.34 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 8-102 มก./กก. เฉลี่ย 26.35 มก./กก. โปแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 55-283 มก./กก. เฉลี่ย 115.40 มก./กก. ขณะที่แปลงทดสอบความ ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.4-6.0 เฉลี่ย 5.21 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.74-2.19 เฉลี่ย 1.18 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 8-613 มก./กก. เฉลี่ย 65.55 มก./กก. โปแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 11-217 มก./กก. เฉลี่ย 112.10 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 9)

ปี 2561

ผลการวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารก่อนปลูกมะเขือเทศของแปลงเกษตรกร พบว่า ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.40-6.67 เฉลี่ย 5.16 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.48-2.36 เฉลี่ย 1.17 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-65 มก./กก. เฉลี่ย 22.20 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 35-163 มก./กก. เฉลี่ย 77.16 มก./กก. ขณะที่แปลงทดสอบพบว่า ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.19- 6.08 เฉลี่ย 5.09 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.29-3.41 เฉลี่ย 1.35 มก./กก. ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-66 มก./กก. เฉลี่ย 16.60 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 33-187 มก./กก. เฉลี่ย 91.40 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 10)

หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศ มีการเก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์ พบว่าแปลงเกษตรกร ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.41-5.98 เฉลี่ย 5.14 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.78-2.07 เฉลี่ย 1.25 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-20 มก./กก. เฉลี่ย 10.16 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 28-159 มก./กก. เฉลี่ย 91.08 มก./กก. แปลงทดสอบความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.47- 6.03 เฉลี่ย 5.09 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.76-2.10 เฉลี่ย 1.21 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-56 มก./กก. เฉลี่ย 11.16 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 40-147 มก./กก. เฉลี่ย 101.84 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 11)

ปี 2562

ผลการวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืชรากก่อนปลูกมะเขือเทศของกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.44-6.49 เฉลี่ย 5.16 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.52-4.08 เฉลี่ย 1.48 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-138 มก./กก. เฉลี่ย 20.63 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 39-347 มก./กก. เฉลี่ย 113.79 มก./กก. และกรรมวิธีทดสอบพบว่า มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.06-6.19 เฉลี่ย 4.89 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.52-2.61 เฉลี่ย 1.28 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-137 มก./กก. เฉลี่ย 17.19 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 30-238 มก./กก. เฉลี่ย 104.92 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 12)

หลังจากเกษตรกรเก็บผลผลิตมะเขือเทศแล้ว มีการเก็บตัวอย่างดินหลังปลูกมะเขือเทศ เพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร กรรมวิธีเกษตรกร มีความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.52-5.56 เฉลี่ย 5.07 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.38 -1.92 เฉลี่ย 1.21 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-133 มก./กก. เฉลี่ย 26.88 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 44-224 มก./กก. เฉลี่ย 106 มก./กก. และ กรรมวิธีทดสอบ มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.63 -7.28 เฉลี่ย 5.21 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.57-1.88 เฉลี่ย 1.20 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-126 มก./กก. เฉลี่ย 23.46 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 35-338 มก./กก. เฉลี่ย 102.83 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 13)

ปี 2563



ผลการวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืชของกรรมวิธีเกษตรกร(แปลงข้างเคียง) พบว่า ความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.33-6.29 เฉลี่ย 5.14 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.75-3.37 เฉลี่ย 1.38 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 2-164 มก./กก. เฉลี่ย 22.59 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 31-178 มก./กก. เฉลี่ย 97.17 มก./กก. และกรรมวิธีทดสอบขยายผล พบว่า มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.23-6.28 เฉลี่ย 5.13 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 0.36-3.39 เฉลี่ย 1.41 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 4-64 มก./กก. เฉลี่ย 14.03 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 21-236 มก./กก. เฉลี่ย 97.52 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 14)

หลังจากเก็บผลผลิตมะเขือเทศแล้วมีการเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ธาตุอาหาร ผลการวิเคราะห์ดินหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตมะเขือเทศ พบว่า มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.46-6.20 เฉลี่ย 5.06 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.00-2.95 เฉลี่ย 1.48 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 3-166 มก./กก. เฉลี่ย 21.34 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 44-405 มก./กก. เฉลี่ย 137.21 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 15)

#### ปี 2560-2563

ผลการวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืชก่อนปลูกมะเขือเทศของกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 5.15 มีอินทรีย์วัตถุอยู่เฉลี่ยร้อยละ 1.34 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์เฉลี่ย 21.81 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 96.04 มก./กก. และกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 5.08 มีอินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 1.29 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์เฉลี่ย 14.94 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ เฉลี่ย 98.66 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 16)

ผลการวิเคราะห์ดินเพื่อหาธาตุอาหารพืชหลังปลูกมะเขือเทศของกรรมวิธีเกษตรกร พบว่า ความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 5.15 มีอินทรีย์วัตถุอยู่เฉลี่ยร้อยละ 1.27 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์เฉลี่ย 21.13 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้เฉลี่ย 104.16 มก./กก. และกรรมวิธีทดสอบ พบว่า มีค่าความเป็นกรดต่างเฉลี่ย 5.14 อินทรีย์วัตถุเฉลี่ยร้อยละ 1.27 ฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์เฉลี่ย 30.38 มก./กก. โพแทสเซียมที่สามารถแลกเปลี่ยนได้ เฉลี่ย 113.50 มก./กก. (ตารางผนวกที่ 17)

#### อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

##### ปี 2560

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 23-13-10 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 28 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 18)

| รายการวิเคราะห์           | อัตราปุ๋ยที่ได้                               |
|---------------------------|---|
| 1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%)   |   |
| <1.5                      | ปุ๋ย N 24 กก./ไร่                             |
| 1.5-2.5                   | ปุ๋ย N 18 กก./ไร่                             |
| >2.5                      | ปุ๋ย N 12 กก./ไร่                             |
| 2. ฟอสฟอรัส (P,มก./กก.)   |   |
| <10                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 16 กก./ไร่ |
| 10-20                     | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 8 กก./ไร่  |
| >20                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 4 กก./ไร่  |
| 3. โพแทสเซียม (K,มก./กก.) |   |
| <60                       | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 16 กก./ไร่              |
| 60-100                    | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 12 กก./ไร่              |
| >100                      | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 6 กก./ไร่               |

ปี 2561

จากผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 22-11-11 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 39 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 23 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 18 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 19)

ปี 2562

จากผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 21-11-10 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 38 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 23 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 20)

ปี 2563

จากผลวิเคราะห์ดินนำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 21-12-10 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 36 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 27 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 21)

ปี 2560-2563

คำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ อัตรา 22-12-10 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 38 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 25 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 17 กก./ไร่ (ตารางที่ 22)

### ผลการทดสอบ เป็น ดังนี้

ปีที่ 1 (ปี 2560)

จากการประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตรเรื่องการพัฒนาการผลิตมะเขือเทศในพื้นที่อำเภอปลาปาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นมะเขือเทศผลใหญ่ ส่งโรงงานแปรรูปมะเขือเทศ เช่น โรงงาน

หลวงเต่างอย จังหวัดสกลนคร โรงงานโรซ่า จังหวัดหนองคาย จากการวิเคราะห์พื้นที่ พบว่า เกษตรกรปลูกมะเขือเทศพันธุ์การค้า เช่น พันธุ์ลูกหล้า สะออน พีเค และนาตาลี ส่วนใหญ่ปลูกในพื้นที่นาหลังการเก็บเกี่ยวข้าว ตั้งแต่เดือนธันวาคม ถึงเดือนมกราคม เริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน ส่วนใหญ่เกษตรกรได้ผลผลิตค่อนข้างต่ำ ปัญหาเรื่องการจัดการดิน และศัตรูพืช โดยเฉพาะหนอนเจาะผล และโรคเหี่ยวมะเขือเทศ ดังนั้น จากการจัดเวทีเสวนาร่วมกับเกษตรกรในพื้นที่เพื่อหาแนวทางการพัฒนาการผลิตและแก้ปัญหาการผลิตมะเขือเทศ จึงได้คัดเลือกเกษตรกรอาสาทำการทดสอบร่วมกับสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น โดยวิธีทดสอบเป็นการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการจัดการดิน การใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานในการควบคุมและป้องกันศัตรูพืช เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกรที่เน้นการใช้สารเคมีอย่างเดียว และไม่มีวิธีการจัดการดินและปุ๋ยอย่างถูกต้อง โดยพบว่า ผลการดำเนินงานการพัฒนาการผลิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.ปลาปาก จ.นครพนม ปี 2560 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,148 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 11,326 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,252 ผลตอบแทน 7,074 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.7 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,769 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 12,692 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,176 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 8,516 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 3.0 (ตารางที่ 9)

ปีที่ 2 (ปี 2561)

ผลการทดสอบการผลิิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,291 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 11,110 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,389 ผลตอบแทน 6,721 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.55 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,853 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 12,292 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,267 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 8,026 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.89 (ตารางที่ 10)

ปีที่ 3 (ปี 2562)

ผลการทดสอบการผลิิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,966 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 16,703 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,863 ผลตอบแทน 11,840 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 3.47 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 6,679 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 18,701 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,730 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 13,970 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 3.98 (ตารางที่ 11)

เฉลี่ย 3 ปี (ปี 2560-2562)

ผลการทดสอบการผลิิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,468 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 13,046 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,488 ผลตอบแทน 8,545 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 6,100 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.6 มีรายได้เฉลี่ย 14,562 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,391 บาท/ไร่

ผลตอบแทน 10,171 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.0 และ BCR เท่ากับ 3.3 (ตารางที่ 12)

#### ปีที่ 4 (ปี 2563) การขยายผล

ผลการดำเนินงานทดสอบขยายผลการผลิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง ต.โคกสูง อ.ปลาปาก จ. นครพนม ปี 2563 พบว่า กรรมวิธีทดสอบผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 7,702 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 22,336 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 5,473 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 16,863 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 4.1 (ตารางที่ 13)

#### ตารางที่ 9 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| 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        |
| นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 3,746            | 8,241            | 4,097            | 4,144              | 2.0        | 4,438            | 9,764            | 3,749            | 6,015              | 2.6        |
| นางกีฬา โคตรมี          | 6,073            | 13,361           | 3,963            | 9,398              | 3.4        | 6,430            | 14,146           | 4,210            | 9,936              | 3.4        |
| นางสุภา จวงจันทร์       | 4,948            | 10,886           | 3,800            | 7,086              | 2.9        | 4,468            | 9,830            | 3,803            | 6,027              | 2.6        |
| นายถวิล วงศ์สุขะ        | 5,579            | 12,274           | 4,200            | 8,074              | 2.9        | 5,792            | 12,742           | 4,170            | 8,572              | 3.1        |
| นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 3,873            | 8,521            | 4,311            | 4,210              | 2.0        | 4,426            | 9,737            | 4,521            | 5,216              | 2.2        |
| นางนิยมน นิลขลัง        | 4,557            | 10,025           | 4,413            | 5,612              | 2.3        | 7,217            | 15,877           | 3,942            | 11,935             | 4.0        |
| นายกิตติ มวลปาก         | 4,720            | 10,384           | 3,977            | 6,407              | 2.6        | 5,120            | 11,264           | 4,570            | 6,694              | 2.5        |
| นายดิษยพงศ์ กระจ่างสง   | 6,020            | 13,244           | 4,380            | 8,864              | 3.0        | 6,312            | 13,886           | 4,520            | 9,366              | 3.1        |
| นายสถิตชัย คัดสวา       | 5,413            | 11,909           | 4,456            | 7,453              | 2.7        | 6,625            | 14,575           | 4,420            | 10,155             | 3.3        |
| นายวัฒนา จวงจันทร์      | 6,741            | 14,830           | 4,350            | 10,480             | 3.4        | 7,662            | 16,856           | 4,415            | 12,441             | 3.8        |
| นางนิคม หามวงศ์         | 4,255            | 9,361            | 4,494            | 4,867              | 2.1        | 5,859            | 12,890           | 4,144            | 8,746              | 3.1        |
| นางสมัย ไปวังสา         | 6,373            | 14,021           | 4,167            | 9,854              | 3.4        | 7,049            | 15,508           | 4,113            | 11,395             | 3.8        |
| นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 4,844            | 10,657           | 3,978            | 6,679              | 2.7        | 5,213            | 11,469           | 3,981            | 7,488              | 2.9        |
| นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 6,351            | 13,972           | 4,625            | 9,347              | 3.0        | 6,737            | 14,821           | 4,415            | 10,406             | 3.4        |
| นางเสถียร จันทร์หอม     | 5,353            | 11,777           | 4,343            | 7,434              | 2.7        | 5,939            | 13,066           | 4,227            | 8,839              | 3.1        |
| นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 6,021            | 13,246           | 4,500            | 8,746              | 2.9        | 5,910            | 13,002           | 3,831            | 9,171              | 3.4        |
| นายประภาส ธนอุตร        | 4,198            | 9,236            | 3,991            | 5,245              | 2.3        | 4,953            | 10,897           | 4,131            | 6,766              | 2.6        |
| นายสิพร ยินดี           | 4,110            | 9,042            | 4,345            | 4,697              | 2.1        | 4,254            | 9,359            | 4,266            | 5,093              | 2.2        |
| นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 5,647            | 12,423           | 3,850            | 8,573              | 3.2        | 6,572            | 14,458           | 4,340            | 10,118             | 3.3        |
| วันชัย ไตรราช           | 4,144            | 9,117            | 4,800            | 4,317              | 1.9        | 4,408            | 9,698            | 3,754            | 5,944              | 2.6        |
| <b>เฉลี่ย</b>           | <b>5,148</b>     | <b>11,326</b>    | <b>4,252</b>     | <b>7,074</b>       | <b>2.7</b> | <b>5,769</b>     | <b>12,692</b>    | <b>4,176</b>     | <b>8,516</b>       | <b>3.0</b> |

ราคาขาย 2.20 บาท/กก.

#### ตารางที่ 10 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2561

| 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 |

|                         |       |        |       |        |     |       |        |       |        |     |
|-------------------------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|--------|-------|--------|-----|
| นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 4,608 | 9,677  | 4,610 | 5,067  | 2.1 | 6,083 | 12,773 | 4,072 | 8,701  | 3.1 |
| นางสุภา จวงจันทร์       | 5,712 | 11,995 | 3,861 | 8,134  | 3.1 | 6,048 | 12,701 | 4,265 | 8,436  | 3.0 |
| นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 4,713 | 9,897  | 4,120 | 5,777  | 2.4 | 4,713 | 9,897  | 4,168 | 5,729  | 2.4 |
| นางนิยม นิลขลัง         | 4,616 | 9,694  | 3,951 | 5,743  | 2.5 | 4,817 | 10,115 | 4,078 | 6,037  | 2.5 |
| นายกิตติ มวลปาก         | 6,171 | 12,960 | 4,072 | 8,888  | 3.2 | 7,776 | 16,330 | 3,870 | 12,460 | 4.2 |
| นายสถิตชัย คัดสวา       | 4,288 | 9,004  | 4,126 | 4,878  | 2.2 | 5,717 | 12,005 | 4,439 | 7,566  | 2.7 |
| นายวัฒนา จวงจันทร์      | 6,467 | 13,581 | 4,303 | 9,278  | 3.2 | 7,680 | 16,128 | 4,656 | 11,472 | 3.5 |
| นางนิคม ทามวงศ์         | 6,577 | 13,813 | 4,790 | 9,023  | 2.9 | 6,765 | 14,207 | 4,531 | 9,676  | 3.1 |
| นางสมัย ไปวังสา         | 8,713 | 18,296 | 4,262 | 14,034 | 4.3 | 8,713 | 18,296 | 4,227 | 14,069 | 4.3 |
| นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 4,547 | 9,549  | 4,336 | 5,213  | 2.2 | 5,811 | 12,202 | 4,431 | 7,771  | 2.8 |
| นางเจมจิรา อุบัติษฐ์    | 5,075 | 10,658 | 4,784 | 5,874  | 2.2 | 5,775 | 12,128 | 4,403 | 7,725  | 2.8 |
| นางเสถียร จันทร์หอม     | 4,288 | 9,004  | 4,457 | 4,547  | 2.0 | 4,526 | 9,504  | 4,346 | 5,158  | 2.2 |
| นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 7,579 | 15,916 | 4,520 | 11,396 | 3.5 | 5,457 | 11,459 | 4,597 | 6,862  | 2.5 |
| นายประภาส ธนอุตร        | 4,267 | 8,960  | 4,425 | 4,535  | 2.0 | 5,120 | 10,752 | 4,328 | 6,424  | 2.5 |
| นายสีพร อินดี           | 4,484 | 9,417  | 4,743 | 4,674  | 2.0 | 4,983 | 10,464 | 4,151 | 6,313  | 2.5 |
| นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 4,274 | 8,976  | 4,760 | 4,216  | 1.9 | 5,029 | 10,560 | 4,247 | 6,313  | 2.5 |
| วันชัย ไตรราช           | 5,400 | 11,340 | 4,191 | 7,149  | 2.7 | 4,950 | 10,395 | 4,179 | 6,216  | 2.5 |
| นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4,174 | 8,765  | 4,650 | 4,115  | 1.9 | 5,843 | 12,271 | 4,035 | 8,236  | 3.0 |
| นางสนาม วรภา            | 3,937 | 8,268  | 4,900 | 3,368  | 1.7 | 4,922 | 10,335 | 4,777 | 5,558  | 2.2 |
| นางอัจฉรา วิชาสุ        | 6,904 | 14,499 | 4,312 | 10,187 | 3.4 | 6,510 | 13,670 | 4,229 | 9,441  | 3.2 |
| นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5,097 | 10,704 | 4,362 | 6,342  | 2.5 | 5,607 | 11,775 | 4,015 | 7,760  | 2.9 |
| นางจรุญญา ราชชัย        | 4,554 | 9,564  | 4,001 | 5,563  | 2.4 | 6,698 | 14,065 | 4,228 | 9,837  | 3.3 |
| นางนงเยาว์ ภาวะดี       | 5,760 | 12,096 | 4,203 | 7,893  | 2.9 | 6,720 | 14,112 | 4,351 | 9,761  | 3.2 |
| นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 4,642 | 9,749  | 4,375 | 5,374  | 2.2 | 4,299 | 9,027  | 3,822 | 5,205  | 2.4 |
| นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 5,417 | 11,376 | 4,610 | 6,766  | 2.5 | 5,778 | 12,134 | 4,223 | 7,911  | 2.9 |
| เฉลี่ย                  | 5,291 | 11,110 | 4,349 | 6,721  | 2.6 | 5,853 | 12,292 | 4,267 | 8,026  | 2.9 |

ราคาขาย 2.1 บาท/กก.

**ตารางที่ 11** ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอลำปาง จังหวัดนครพนมปี 2562

| เกษตรกร | กรรมวิธีเกษตรกร |  |  |  |  | กรรมวิธีทดสอบ |  |  |  |  |
|---------|-----------------|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|
|---------|-----------------|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|

|                         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        |
|-------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
| นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 6,120               | 17,136              | 5,210                   | 11,926                | 3.3        | 7,092               | 19,858              | 5,039               | 14,819                | 3.9        |
| นางสุภา จวงจันทร์       | 6,228               | 17,438              | 4,355                   | 13,083                | 4.0        | 6,588               | 18,446              | 4,817               | 13,629                | 3.8        |
| นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 7,146               | 20,009              | 5,037                   | 14,972                | 4.0        | 6,624               | 18,547              | 4,412               | 14,135                | 4.2        |
| นางนิยม นิลขลัง         | 7,398               | 20,714              | 4,610                   | 16,104                | 4.5        | 8,226               | 23,033              | 4,285               | 18,748                | 5.4        |
| นายกิตติ มวลปาก         | 4,248               | 11,894              | 5,431                   | 6,463                 | 2.2        | 4,716               | 13,205              | 5,030               | 8,175                 | 2.6        |
| นายสถิตชัย คัดสวา       | 5,544               | 15,523              | 4,883                   | 10,640                | 3.2        | 6,264               | 17,539              | 4,649               | 12,890                | 3.8        |
| นายวัฒนา จวงจันทร์      | 5,418               | 15,170              | 4,752                   | 10,418                | 3.2        | 7,182               | 20,110              | 4,814               | 15,296                | 4.2        |
| นางนิคม หามวงศ์         | 5,598               | 15,674              | 4,900                   | 10,774                | 3.2        | 6,030               | 16,884              | 4,759               | 12,125                | 3.6        |
| นางสมัย โปวังสา         | 6,282               | 17,590              | 4,020                   | 13,570                | 4.4        | 6,912               | 19,354              | 4,315               | 15,039                | 4.5        |
| นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5,832               | 16,330              | 5,169                   | 11,161                | 3.2        | 6,624               | 18,547              | 5,208               | 13,339                | 3.6        |
| นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 6,552               | 18,346              | 5,275                   | 13,071                | 3.5        | 7,218               | 20,210              | 4,909               | 15,301                | 4.1        |
| นางเสถียน จันทร์หอม     | 4,752               | 13,306              | 4,573                   | 8,733                 | 2.9        | 4,914               | 13,759              | 5,076               | 8,683                 | 2.7        |
| นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 7,074               | 19,807              | 4,345                   | 15,462                | 4.6        | 7,668               | 21,470              | 4,917               | 16,553                | 4.4        |
| นายประภาส ธนอุตร        | 6,876               | 19,253              | 4,911                   | 14,342                | 3.9        | 7,848               | 21,974              | 4,689               | 17,285                | 4.7        |
| นายสีพร ยินดี           | 5,256               | 14,717              | 4,100                   | 10,617                | 3.6        | 6,066               | 16,985              | 4,186               | 12,799                | 4.1        |
| นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 4,770               | 13,356              | 5,005                   | 8,351                 | 2.7        | 5,706               | 15,977              | 4,752               | 11,225                | 3.4        |
| นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 5,886               | 16,481              | 5,150                   | 11,331                | 3.0        | 6,246               | 17,489              | 4,885               | 12,604                | 3.6        |
| นางสนาม วรกา            | 5,112               | 14,314              | 5,310                   | 9,004                 | 2.0        | 6,498               | 18,194              | 5,025               | 13,169                | 3.6        |
| นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5,904               | 16,531              | 4,735                   | 11,796                | 3.5        | 7,380               | 20,664              | 4,614               | 16,050                | 4.5        |
| นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 6,210               | 17,388              | 5,250                   | 12,138                | 3.3        | 6,984               | 19,555              | 4,485               | 15,070                | 4.4        |
| นางวรรณยุภา ราชชัย      | 6,948               | 19,454              | 4,780                   | 14,674                | 4.1        | 7,038               | 19,706              | 4,937               | 14,769                | 4.0        |
| นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 7,722               | 21,622              | 4,630                   | 16,992                | 4.7        | 7,884               | 22,075              | 4,340               | 17,735                | 5.1        |
| นายเฉลิมศักดิ์ กระวานจง | 5,022               | 14,062              | 5,287                   | 8,775                 | 2.7        | 6,264               | 17,539              | 4,837               | 12,702                | 3.6        |
| นางประหยัด จันทร์หอม    | 5,274               | 14,767              | 5,005                   | 9,762                 | 3.0        | 6,318               | 17,690              | 4,549               | 13,141                | 3.9        |
| <b>เฉลี่ย</b>           | <b>5,966</b>        | <b>16,703</b>       | <b>4,863</b>            | <b>11,840</b>         | <b>3.5</b> | <b>6,679</b>        | <b>18,701</b>       | <b>4,730</b>        | <b>13,970</b>         | <b>4.0</b> |

ราคาขายเฉลี่ย 2.8 บาท/กก.

ตารางที่ 12 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง  
อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560-2562

| ปี             | กรรมวิธีเกษตรกร         |                     |                         |                           |     | กรรมวิธีทดสอบ           |                     |                         |                           |     |
|----------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----|-------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----|
|                | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR |
| ปีที่ 1 (2560) | 5,148                   | 11,326              | 4,252                   | 7,074                     | 2.7 | 5,769                   | 12,692              | 4,176                   | 8,516                     | 3.0 |
| ปีที่ 2 (2561) | 5,291                   | 11,110              | 4,349                   | 6,721                     | 2.6 | 5,853                   | 12,292              | 4,267                   | 8,026                     | 2.9 |
| ปีที่ 3 (2562) | 5,966                   | 16,703              | 4,863                   | 11,840                    | 3.5 | 6,679                   | 18,701              | 4,730                   | 13,970                    | 4.0 |
| เฉลี่ย         | 5,468                   | 13,046              | 4,488                   | 8,545                     | 2.9 | 6,100                   | 14,562              | 4,391                   | 10,171                    | 3.3 |

ตารางที่ 13 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ของเกษตรกรขายผลบ้านโคกสูง  
ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนมปี 2563

| ลำดับที่ | เกษตรกร                 | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |                     |                     |                       |     |
|----------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----|
|          |                         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR |
| 1        | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 7,480               | 21,692              | 5,627               | 16,065                | 3.9 |
| 2        | นางสุภา จวงจันทร์       | 7,833               | 22,716              | 5,617               | 17,099                | 4.0 |
| 3        | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 7,230               | 20,967              | 5,714               | 15,253                | 3.7 |
| 4        | นางนิยม นิลขลัง         | 9,520               | 27,608              | 4,940               | 22,668                | 5.6 |
| 5        | นายสถิตชัย คัดสวา       | 7,700               | 22,330              | 5,998               | 16,332                | 3.7 |
| 6        | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 7,740               | 22,446              | 5,448               | 16,998                | 4.1 |
| 7        | นางนิคม หามวงศ์         | 6,750               | 19,575              | 5,029               | 14,546                | 3.9 |
| 8        | นางสมัย โปวังสา         | 7,670               | 22,243              | 5,727               | 16,516                | 3.9 |
| 9        | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 6,858               | 19,888              | 5,208               | 14,680                | 3.8 |
| 10       | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 9,875               | 28,638              | 5,466               | 23,172                | 5.2 |
| 11       | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 7,940               | 23,026              | 5,609               | 17,417                | 4.1 |
| 12       | นายประภาส ธนอุตร        | 6,840               | 19,836              | 5,616               | 14,220                | 3.5 |
| 13       | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 8,150               | 23,635              | 5,617               | 18,018                | 4.2 |

|        |                        |       |        |       |        |     |
|--------|------------------------|-------|--------|-------|--------|-----|
| 14     | นางสนาม วรกา           | 7,690 | 22,301 | 5,388 | 16,913 | 4.1 |
| 15     | นางอัจฉรา วิชาสุ       | 9,320 | 27,028 | 4,882 | 22,146 | 5.5 |
| 16     | นายมีชัย ศรีเสนาะ      | 7,490 | 21,721 | 5,622 | 16,099 | 3.9 |
| 17     | นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น | 7,940 | 23,026 | 5,529 | 17,497 | 4.2 |
| 18     | นางประหยัด จันทร์หอม   | 8,010 | 23,229 | 6,039 | 17,190 | 3.9 |
| 19     | นางเชื่องคำ ภาวะดี     | 7,200 | 20,880 | 5,386 | 15,494 | 3.9 |
| 20     | นางบานใจ จางจันทร์     | 7,840 | 22,736 | 5,739 | 16,997 | 4.0 |
| 21     | นางบรรลือ ดอนหล้า      | 6,750 | 19,575 | 5,397 | 14,178 | 3.6 |
| 22     | นางเพ็ญ ดิละ           | 8,410 | 24,389 | 5,527 | 18,862 | 4.4 |
| 23     | นางสาวเจตจันทร์ วรกา   | 6,800 | 19,720 | 5,764 | 13,956 | 3.4 |
| 24     | นางสุภาพร จวงจันทร์    | 7,470 | 21,663 | 5,080 | 16,583 | 4.3 |
| 25     | นางวีระวรรณ หามวงศ์    | 6,970 | 20,213 | 5,648 | 14,565 | 3.6 |
| 26     | นายศราวุธ จางจันทร์    | 7,250 | 21,025 | 5,684 | 15,341 | 3.7 |
| 27     | นายวันไชย ไตรยราช      | 7,115 | 20,634 | 5,137 | 15,497 | 4.0 |
| 28     | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์   | 7,890 | 22,881 | 5,526 | 17,355 | 4.1 |
| 29     | นางสมพร อุดมเลิศ       | 7,630 | 22,127 | 4,756 | 17,371 | 4.7 |
| เฉลี่ย |                        | 7,702 | 22,336 | 5,473 | 16,863 | 4.1 |

### คุณภาพผลผลิต

ปี 2560

ข้อมูลคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 96.9 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 3.1 กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 97.2 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 2.8 (ตารางที่ 14)

ปี 2561

ข้อมูลคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 97.83 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 2.17 กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 98.75 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 1.25 (ตารางที่ 15)

ปี 2562



ข้อมูลคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 99.08 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 0.82 กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 99.63 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 0.37 (ตารางที่ 16)

ปี 2563

ข้อมูลคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรพบว่ากรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 99.52 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 0.48 (ตารางที่ 17)

ปี 2560-2562

ข้อมูลคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรพบว่ากรรมวิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 97.9 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 2.1 กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 98.5 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 1.5 (ตารางที่ 18)

**ตารางที่ 14** ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร             | กรรมวิธีเกษตรกร  |              |                | กรรมวิธีทดสอบ    |              |                |
|----------|-------------------------|------------------|--------------|----------------|------------------|--------------|----------------|
|          |                         | ผลผลิต (กก./ไร่) | ผลผลิตดี (%) | ผลผลิตเสีย (%) | ผลผลิต (กก./ไร่) | ผลผลิตดี (%) | ผลผลิตเสีย (%) |
| 1.       | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 3,746            | 93.4         | 6.6            | 4,438            | 98.4         | 1.6            |
| 2.       | นางกีฬา โคตรมี          | 6,073            | 100          | 0              | 6,430            | 96.7         | 3.3            |
| 3.       | นางสุภา จวงจันทร์       | 4,948            | 96.7         | 3.3            | 4,468            | 93.4         | 6.6            |
| 4.       | นายถวิล วงศ์สุขะ        | 5,579            | 98.4         | 1.6            | 5,792            | 100          | 0              |
| 5.       | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 3,873            | 93.4         | 6.6            | 4,426            | 96.7         | 3.3            |
| 6.       | นางนิยม นิลขลัง         | 4,557            | 95.0         | 5.0            | 7,217            | 100.0        | 0              |
| 7.       | นายกิตติ มวลปาก         | 4,720            | 100          | 0              | 5,120            | 98.4         | 1.6            |
| 8.       | นายดิษยพงศ์ กระจวานธง   | 6,020            | 95.0         | 5.0            | 6,312            | 95.0         | 5.0            |
| 9.       | นายสถิตชัย คัดสวา       | 5,413            | 98.4         | 1.6            | 6,625            | 96.7         | 3.3            |
| 10.      | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 6,741            | 93.4         | 6.6            | 7,662            | 90.0         | 10.0           |
| 11.      | นางนิคม หามวงศ์         | 4,255            | 96.7         | 3.3            | 5,859            | 96.7         | 3.3            |
| 12.      | นางสมัย โปวังสา         | 6,373            | 100          | 0              | 7,049            | 100          | 0              |
| 13.      | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 4,844            | 96.7         | 3.3            | 5,213            | 100          | 0              |
| 14.      | นางเจมจิรา อุดิษฐ์      | 6,351            | 100          | 0              | 6,737            | 100          | 0              |
| 15.      | นางเสถียร จันทร์หอม     | 5,353            | 95.0         | 5.0            | 5,939            | 100          | 0              |
| 16.      | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 6,021            | 96.7         | 3.3            | 5,910            | 100          | 0              |
| 17.      | นายประภาส ธนอุตร        | 4,198            | 100          | 0              | 4,953            | 100          | 0              |
| 18.      | นายสีพร ยินดี           | 4,110            | 95.0         | 5.0            | 4,254            | 91.7         | 8.3            |
| 19.      | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 5,647            | 98.4         | 1.6            | 6,572            | 93.4         | 6.6            |

|     |               |       |      |      |       |       |     |
|-----|---------------|-------|------|------|-------|-------|-----|
| 20. | วันชัย ไตยราช | 4,144 | 96.7 | 3.3  | 4,408 | 96.7  | 3.3 |
|     | เฉลี่ย        | 5,148 | 96.9 | 3.10 | 5,769 | 97.20 | 2.8 |

ตารางที่ 15 คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2561

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร            | กรรมวิธีเกษตรกร     |                 |                   | กรรมวิธีทดสอบ       |                 |                   |
|--------------|------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|              |                        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) |
| 1.           | นางรุ่งชัย จวงจันทร์   | 4,608               | 100             | 0                 | 6,083               | 100             | 0                 |
| 2.           | นางสุภา จวงจันทร์      | 5,712               | 100             | 0                 | 6,048               | 100             | 0                 |
| 3.           | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุตไสย | 4,713               | 100             | 0                 | 4,713               | 100             | 0                 |
| 4.           | นางนิยม นิลขลัง        | 4,616               | 98.4            | 1.6               | 4,817               | 98.4            | 1.6               |
| 5.           | นายกิตติ มวลปาก        | 6,171               | 93.4            | 6.6               | 7,776               | 96.7            | 3.3               |
| 6.           | นายสถิตชัย คัดสวา      | 4,288               | 95.0            | 5                 | 5,717               | 100             | 0                 |
| 7.           | นายวัฒนา จวงจันทร์     | 6,467               | 100             | 0                 | 7,680               | 100             | 0                 |
| 8.           | นางนิคม หามวงศ์        | 6,577               | 95.0            | 5                 | 6,765               | 95.0            | 5.0               |
| 9.           | นางสมัย โปวังสา        | 8,713               | 98.4            | 1.6               | 8,713               | 98.4            | 1.6               |
| 10.          | นายสมศักดิ์ บุตรแสน    | 4,547               | 93.4            | 6.6               | 5,811               | 93.4            | 6.6               |
| 11.          | นางเจมจิรา อุดิษฐ์     | 5,075               | 96.7            | 3.3               | 5,775               | 96.7            | 3.3               |
| 12.          | นางเสถียน จันทร์หอม    | 4,288               | 100             | 0                 | 4,526               | 100             | 0                 |
| 13.          | นางสาวเฉลิม เทพสกุล    | 7,579               | 96.7            | 3.3               | 5,457               | 100             | 0                 |
| 14.          | นายประภาส ธนอุตร       | 4,267               | 100             | 0                 | 5,120               | 100             | 0                 |
| 15.          | นายสีพร ยินดี          | 4,484               | 95.0            | 5                 | 4,983               | 100             | 0                 |

|        |                         |       |      |     |       |      |     |
|--------|-------------------------|-------|------|-----|-------|------|-----|
| 16.    | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 4,274 | 96.7 | 3.3 | 5,029 | 100  | 0   |
| 17.    | วันชัย ไตยราช           | 5,400 | 100  | 0   | 4,950 | 100  | 0   |
| 18.    | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4,174 | 98.4 | 1.6 | 5,843 | 98.4 | 1.6 |
| 19.    | นางสนาม วรกา            | 3,937 | 98.4 | 1.6 | 4,922 | 100  | 0   |
| 20.    | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 6,904 | 96.7 | 3.3 | 6,510 | 96.7 | 3.3 |
| 21.    | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5,097 | 100  | 0   | 5,607 | 100  | 0   |
| 22.    | นางวรรณยุภา ราชชัย      | 4,554 | 98.4 | 1.6 | 6,698 | 98.4 | 1.6 |
| 23.    | นางนงเยาว์ ภาวะดี       | 5,760 | 98.4 | 1.6 | 6,720 | 100  | 0   |
| 24.    | นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 4,642 | 96.7 | 3.3 | 4,299 | 96.7 | 3.3 |
| 25.    | นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 5,417 | 100  | 0   | 5,778 | 100  | 0   |
| เฉลี่ย |                         | 5,291 | 97.8 | 2.2 | 5,853 | 98.8 | 1.2 |

หมายเหตุ ผลผลิตเสียที่พบส่วนใหญ่คือหนอนเจาะผล และอาการขาดธาตุอาหารรอง

ตารางที่ 16 คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2562

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร           | กรรมวิธีเกษตรกร     |                 |                   | กรรมวิธีทดสอบ       |                 |                   |
|--------------|-----------------------|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|              |                       | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) |
| 1.           | นางรุ่งชัย จวงจันทร์  | 6,120               | 97.0            | 3.0               | 7,092               | 100             | 0                 |
| 2.           | นางสุภา จวงจันทร์     | 6,228               | 100             | 0                 | 6,588               | 98.0            | 2.0               |
| 3.           | นางฉวีวรรณ โพธิกุดไสย | 7,146               | 100             | 0                 | 6,624               | 100             | 0                 |
| 4.           | นางนิยม นิลขลัง       | 7,398               | 100             | 0                 | 8,226               | 100             | 0                 |
| 5.           | นายกิตติ มวลปาก       | 4,248               | 100             | 0                 | 4,716               | 100             | 0                 |
| 6.           | นายสถิตชัย คัดสวา     | 5,544               | 100             | 0                 | 6,264               | 100             | 0                 |
| 7.           | นายวัฒนา จวงจันทร์    | 5,418               | 100             | 0                 | 7,182               | 100             | 0                 |
| 8.           | นางนิคม หามวงศ์       | 5,598               | 100             | 0                 | 6,030               | 100             | 0                 |
| 9.           | นางสมัย ไปวังสา       | 6,282               | 100             | 0                 | 6,912               | 100             | 0                 |
| 10.          | นายสมศักดิ์ บุตรแสน   | 5,832               | 100             | 0                 | 6,624               | 100             | 0                 |

|               |                         |              |             |            |              |             |            |
|---------------|-------------------------|--------------|-------------|------------|--------------|-------------|------------|
| 11.           | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 6,552        | 100         | 0          | 7,218        | 100         | 0          |
| 12.           | นางเสถียร จันทร์หอม     | 4,752        | 95.0        | 5.0        | 4,914        | 100         | 0          |
| 13.           | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 7,074        | 100         | 0          | 7,668        | 100         | 0          |
| 14.           | นายประภาส ธนอุตร        | 6,876        | 98.0        | 2.0        | 7,848        | 100         | 0          |
| 15.           | นายสีพร ยินดี           | 5,256        | 100         | 0          | 6,066        | 100         | 0          |
| 16.           | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 4,770        | 100         | 0          | 5,706        | 100         | 0          |
| 17.           | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 5,886        | 97.0        | 3.0        | 6,246        | 100         | 0          |
| 18.           | นางสนาม วรกา            | 5,112        | 100         | 0          | 6,498        | 100         | 0          |
| 19.           | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5,904        | 100         | 0          | 7,380        | 100         | 0          |
| 20.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 6,210        | 100         | 0          | 6,984        | 97.0        | 3.0        |
| 21.           | นางวรุณยุภา ราชชัย      | 6,948        | 95.0        | 5.0        | 7,038        | 97.0        | 3.0        |
| 22.           | นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 7,722        | 100         | 0          | 7,884        | 100         | 0          |
| 23.           | นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 5,022        | 100         | 0          | 6,264        | 99.0        | 1.0        |
| 24.           | นางประหยัด จันทร์หอม    | 5,274        | 96.0        | 4.0        | 6,318        | 100         | 0          |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5,966</b> | <b>99.1</b> | <b>0.9</b> | <b>6,679</b> | <b>99.6</b> | <b>0.4</b> |

หมายเหตุ ผลผลิตเสียที่พบส่วนใหญ่คือผลเน่าและ

ตารางที่ 17 คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2563

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร             | กรรมวิธีทดสอบ       |                 |                   |
|----------|-------------------------|---------------------|-----------------|-------------------|
|          |                         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี<br>(%) | ผลผลิตเสีย<br>(%) |
| 1        | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 7,480               | 100             | 0                 |
| 2        | นางสุภา จวงจันทร์       | 7,833               | 100             | 0                 |
| 3        | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุตไสย์ | 7,230               | 100             | 0                 |
| 4        | นางนิยมน นิลขลัง        | 9,520               | 100             | 0                 |
| 5        | นายสถิตชัย คัดสวา       | 7,700               | 99.0            | 1.0               |

|               |                       |              |             |            |
|---------------|-----------------------|--------------|-------------|------------|
| 6             | นายวัฒนา จวงจันทร์    | 7,740        | 100         | 0          |
| 7             | นางนิคม หามวงศ์       | 6,750        | 100         | 0          |
| 8             | นางสมัย โปวังสา       | 7,670        | 100         | 0          |
| 9             | นายสมศักดิ์ บุตรแสน   | 6,858        | 100         | 0          |
| 10            | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์   | 9,875        | 100         | 0          |
| 11            | นางสาวเฉลิม เทพสกุล   | 7,940        | 100         | 0          |
| 12            | นายประภาส ธนอุตร      | 6,840        | 100         | 0          |
| 13            | นายสนั่น ศรีเสนาะ     | 8,150        | 100         | 0          |
| 14            | นางสนาม วรกา          | 7,690        | 100         | 0          |
| 15            | นางอัจฉรา วิชาสุ      | 9,320        | 100         | 0          |
| 16            | นายมีชัย ศรีเสนาะ     | 7,490        | 98.0        | 2.0        |
| 17            | นางประจักษ์ วงศ์คำป็น | 7,940        | 100         | 0          |
| 18            | นางประหยัด จันท์หอม   | 8,010        | 100         | 0          |
| 19            | นางเชื่องคำ ภาวะดี    | 7,200        | 100         | 0          |
| 20            | นางบานใจ จางจันทร์    | 7,840        | 97.0        | 3.0        |
| 21            | นางบรรลือ ดอนหล้า     | 6,750        | 98.0        | 2.0        |
| 22            | นางเพ็ญ ดี่ละ         | 8,410        | 100         | 0          |
| 23            | นางสาวเจตจันทร์ วรกา  | 6,800        | 99.0        | 1.0        |
| 24            | นางสุภาพร จวงจันทร์   | 7,470        | 100         | 0          |
| 25            | นางวีระวรรณ หามวงศ์   | 6,970        | 100         | 0          |
| 26            | นายศราวุธ จางจันทร์   | 7,250        | 98.0        | 2.0        |
| 27            | นายวินไชย ไตรยราช     | 7,115        | 99.0        | 1.0        |
| 28            | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์  | 7,890        | 100         | 0          |
| 29            | นางสมพร อุดมเลิศ      | 7,630        | 98.0        | 2.0        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                       | <b>7,702</b> | <b>99.5</b> | <b>0.5</b> |

ตารางที่ 18 คุณภาพผลผลิตมะเขือเทศ ของเกษตรกร เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560-2562

ปี

กรรมวิธีเกษตรกร

กรรมวิธีทดสอบ

|               | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี    | ผลผลิตเสีย | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ผลผลิตดี    | ผลผลิตเสีย |
|---------------|---------------------|-------------|------------|---------------------|-------------|------------|
| ปีที่1 (2560) | 5,148               | 96.9        | 3.1        | 5,769               | 97.2        | 2.8        |
| ปีที่2 (2561) | 5,291               | 97.8        | 2.2        | 5,853               | 98.8        | 1.2        |
| ปีที่3 (2562) | 5,966               | 99.1        | 0.9        | 6,679               | 99.6        | 0.4        |
| เฉลี่ย        | 5,468               | <b>97.9</b> | <b>2.1</b> | 6,100               | <b>98.5</b> | <b>1.5</b> |

### ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง

ปี 2560

ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรทั้ง 20 ราย ไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้ง 2 กรรมวิธี (ตารางที่ 19)

ปี 2561

ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรทั้ง 25 ราย พบว่าตรวจพบสาร Azoxystrobin จำนวน 1 ราย ในกรรมวิธีเกษตรกรแต่ไม่เกินค่า MRLs (ตารางที่ 20)

ปี 2562

ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรทั้ง 24 ราย พบว่าตรวจพบสาร chlorantraniliprole จำนวน 2 ราย ทั้ง 2 กรรมวิธี และ สาร matalaxyl ในกรรมวิธีทดสอบ แต่ไม่เกินค่า MRLs (ตารางที่ 21)

ปี 2563

ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศทั้ง 29 ราย พบว่าตรวจไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิต (ตารางที่ 22)

**ตารางที่ 19** ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| No. | ชื่อเกษตรกร             | วิธีทดสอบ           |                        |                     | วิธีเกษตรกร         |                        |                     |
|-----|-------------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|
|     |                         | ผลการทดสอบ          |                        | ค่า MRLs<br>(mg/kg) | ผลการทดสอบ          |                        | ค่า MRLs<br>(mg/kg) |
|     |                         | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ<br>(mg/kg) |                     | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ<br>(mg/kg) |                     |
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |
| 2.  | นางกีฬา โคตรมี          | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |
| 3.  | นางสุภา จวงจันทร์       | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |
| 4.  | นายถวิล วงศ์สุขะ        | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |
| 5.  | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |
| 6.  | นางนิยม นิลขลัง         | ND                  | ND                     | -                   | ND                  | ND                     | -                   |

|     |                       |    |    |   |    |    |   |
|-----|-----------------------|----|----|---|----|----|---|
| 7.  | นายกิตติ มวลปาก       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 8.  | นายดิษยพงศ์ กระจวานธง | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 9.  | นายสถิตชัย คัดสวา     | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 10. | นายวัฒนา จวงจันทร์    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 11. | นางนิคม หามวงศ์       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 12. | นางสมย์ โปวังสา       | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 13. | นายสมศักดิ์ บุตรแสน   | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 14. | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์   | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 15. | นางเสถียร จันทร์หอม   | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 16. | นางสาวเฉลิม เทพสกุล   | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 17. | นายประภาส ธนอุตร      | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 18. | นายสีพร ยินดี         | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 19. | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 20. | วันชัย ไตรราช         | ND | ND | - | ND | ND | - |

ND หมายถึง Not Detected = ตรวจไม่พบสารพิษตกค้าง

**ตารางที่ 20** ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง  
ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2561

| No. | ชื่อเกษตรกร             | วิธีทดสอบ               |                        |                     | วิธีเกษตรกร             |                        |                     |
|-----|-------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|---------------------|
|     |                         | ผลการทดสอบ              |                        | ค่า MRLs<br>(mg/kg) | ผลการทดสอบ              |                        | ค่า MRLs<br>(mg/kg) |
|     |                         | ชนิดสารพิษที่<br>ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ<br>(mg/kg) |                     | ชนิดสารพิษที่ตรวจ<br>พบ | ปริมาณที่พบ<br>(mg/kg) |                     |
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 2.  | นางสุภา จวงจันทร์       | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 3.  | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุศลไธย | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 4.  | นางนิยมน นิลขลัง        | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 5.  | นายกิตติ มวลปาก         | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 6.  | นายสถิตชัย คัดสวา       | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 7.  | นายวัฒนา จวงจันทร์      | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 8.  | นางนิคม หามวงศ์         | ND                      | ND                     | -                   | Azoxystrobin            | 0.01                   | 3 (codex)           |
| 9.  | นางสมย์ โปวังสา         | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 10. | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 11. | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 12. | นางเสถียร จันทร์หอม     | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 13. | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 14. | นายประภาส ธนอุตร        | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 15. | นายสีพร ยินดี           | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 16. | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 17. | วันชัย ไตรราช           | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 18. | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 19. | นางสนาม วรกา            | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 20. | นางอัจฉรา วิชาสุ        | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 21. | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 22. | นางวรรณยุภา ราชชัย      | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |
| 23. | นางนงเยาว์ ภาวะดี       | ND                      | ND                     | -                   | ND                      | ND                     | -                   |

|     |                          |    |    |   |    |    |   |
|-----|--------------------------|----|----|---|----|----|---|
| 24. | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน    | ND | ND | - | ND | ND | - |
| 25. | นายเฉลิมศักดิ์ กระจวานธง | ND | ND | - | ND | ND | - |

**ตารางที่ 21** ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2562

| No. | ชื่อเกษตรกร              | วิธีทดสอบ           |                     |                  | วิธีเกษตรกร         |                     |                  |
|-----|--------------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|     |                          | ผลการทดสอบ          |                     |                  | ผลการทดสอบ          |                     |                  |
|     |                          | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) | ค่า MRLs (mg/kg) | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) | ค่า MRLs (mg/kg) |
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์     | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 2.  | นางสุภา จวงจันทร์        | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 3.  | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุด้ไสย  | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 4.  | นางนิยม นิลขลัง          | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 5.  | นายกิตติ มวลปาก          | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 6.  | นายสถิตชัย คัดสวา        | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 7.  | นายวัฒนา จวงจันทร์       | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 8.  | นางนิคม หามวงศ์          | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 9.  | นางสมัย โปวังสา          | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 10. | นายสมศักดิ์ บุตรแสน      | chlorantraniliprole | 0.01                | 0.6(codex)       | ND                  | ND                  | -                |
| 11. | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์      | ND                  | ND                  | -                | chlorantraniliprole | 0.02                | 0.6(codex)       |
| 12. | นางเสถียร จันทร์หอม      | matalaxyl           | 0.08                | 0.2(ไทย)         | ND                  | ND                  | -                |
| 13. | นางสาวเฉลิม เทพสกุล      | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 14. | นายประภาส ธนอุตร         | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 15. | นายสีพร ยินดี            | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 16. | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ    | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 17. | นายสนั่น ศรีเสนาะ        | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 18. | นางสนาม วรกา             | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 19. | นางอัจฉรา วิชาสุ         | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 20. | นายมีชัย ศรีเสนาะ        | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 21. | นางวรรณยุภา ราชชัย       | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 22. | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน    | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 23. | นายเฉลิมศักดิ์ กระจวานธง | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |
| 24. | นางประหยัด จันทร์หอม     | ND                  | ND                  | -                | ND                  | ND                  | -                |



ตารางที่ 22 ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้างของเกษตรกรทดสอบขยายผลมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2563

| No. | ชื่อเกษตรกร           | วิธีทดสอบขยายผล     |                     |                  |
|-----|-----------------------|---------------------|---------------------|------------------|
|     |                       | ผลการทดสอบ          |                     | ค่า MRLs (mg/kg) |
|     |                       | ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ | ปริมาณที่พบ (mg/kg) |                  |
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์  | ND                  | ND                  | -                |
| 2.  | นางสุภา จวงจันทร์     | ND                  | ND                  | -                |
| 3.  | นางฉวีวรรณ โทธิกุลไสย | ND                  | ND                  | -                |
| 4.  | นางนิยม นิลขลัง       | ND                  | ND                  | -                |
| 5.  | นายสถิตชัย คัดสวา     | ND                  | ND                  | -                |
| 6.  | นายวัฒนา จวงจันทร์    | ND                  | ND                  | -                |
| 7.  | นางนิคม หามวงศ์       | ND                  | ND                  | -                |
| 8.  | นางสมัย โปวังสา       | ND                  | ND                  | -                |
| 9.  | นายสมศักดิ์ บุตรแสน   | ND                  | ND                  | -                |
| 10. | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์   | ND                  | ND                  | -                |
| 11. | นางสาวเฉลิม เทพสกุล   | ND                  | ND                  | -                |
| 12. | นายประภาส ธนอุตร      | ND                  | ND                  | -                |
| 13. | นายสนั่น ศรีเสนาะ     | ND                  | ND                  | -                |
| 14. | นางสนาม วรกา          | ND                  | ND                  | -                |
| 15. | นางอัจฉรา วิชาสุ      | ND                  | ND                  | -                |
| 16. | นายมีชัย ศรีเสนาะ     | ND                  | ND                  | -                |
| 17. | นางประจักษ์ วงศ์คำป็น | ND                  | ND                  | -                |
| 18. | นางประหยัด จันทร์หอม  | ND                  | ND                  | -                |

|     |                       |    |    |   |
|-----|-----------------------|----|----|---|
| 19. | นางเชื้องคำ ภาวะดี    | ND | ND | - |
| 20. | นางบานใจ จางจันทร์    | ND | ND | - |
| 21. | นางบรรลือ ตอนหล้า     | ND | ND | - |
| 22. | นางเพ็ญ ดีละ          | ND | ND | - |
| 23. | นางสาวเจตจันทร์ วรรกา | ND | ND | - |
| 24. | นางสุภาพร จวงจันทร์   | ND | ND | - |
| 25. | นางวีระวรรณ หามวงศ์   | ND | ND | - |
| 26. | นายศราวุธ จางจันทร์   | ND | ND | - |
| 27. | นายวันไชย ไตรยราช     | ND | ND | - |
| 28. | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์  | ND | ND | - |
| 29. | นางสมพร อุดมเลิศ      | ND | ND | - |

---

กรมวิชาการเกษตร

### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. มะเขือเทศบริเวณภาคใต้ พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9 มีค่า BCR 5.2

2. มะเขือเทศโรงงาน ผลการทดสอบการผลิตมะเขือเทศบ้านโคกสูง ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 5,468 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 13,046 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,488 ผลตอบแทน 8,545 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตมะเขือเทศเฉลี่ย 6,100 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.6 มีรายได้เฉลี่ย 14,562 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 4,391 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 10,171 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 19.0 และ BCR เท่ากับ 3.3

3. ปี 2559-2560 วิธีเกษตรกรมีคุณภาพผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 91.2 -97.9 ผลผลิตที่ด้อยคุณภาพเนื่องจากโดนหนอนเจาะและผลเน่าเสียเฉลี่ยร้อยละ 2.1-8.8 ส่วนกรรมวิธีทดสอบผลผลิตดีเฉลี่ยร้อยละ 95.7-98.5 คุณภาพผลผลิตเสียเฉลี่ยร้อยละ 1.5-4.3 )ส่วนใหญ่คุณภาพไม่แตกต่างกันมากนัก เพราะเกษตรกรดำเนินการเรียนรู้ต่อเนื่องมาหลายปี เมื่อเกิดการยอมรับเทคโนโลยีที่นำไปทดสอบจนเห็นว่าดี จึงได้มีการปรับใช้ให้เหมาะสมกับการผลิตของเกษตรกรมากขึ้น

4. ผลการตรวจสอบสารพิษตกค้าง เก็บตัวอย่างวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิตไม่พบสารพิษตกค้างในผลผลิตทั้งสองกรรมวิธีในปี 2559 และปี 2563 และในปี 2560 ตรวจพบสาร cypermethrin จำนวน 2 ราย ปี 2561 พบ Azoxystrobin จำนวน 1 ราย ปี 2562 พบ chlorantraniliprole จำนวน 2 ราย ทั้ง 2 กรรมวิธี และ สาร matalaxyl ในกรรมวิธีทดสอบ แต่ไม่เกินค่า MRLs โดยจากการสอบถามเกษตรกร พบว่าในพื้นที่ที่มีการปลูกพืชผักหลายชนิด และการใช้สารเคมีในแต่ละกรรมวิธีไม่ได้แยกถังฉีดพ่น ทำให้เจอสารพิษตกค้างอยู่ในถังฉีด

5. คำแนะนำ เกษตรกรได้พัฒนาการตัดแต่งกิ่งมะเขือเทศ และใช้เทคโนโลยีแบบผสมผสานมากขึ้นลดการใช้สารเคมีโดยใช้น้อยมาก และใช้เมื่อจำเป็นจริงๆ โดยเกษตรกรเน้นใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใช้ปูนขาวปรับสภาพดิน ใช้น้ำหมัก และสารสกัดสมุนไพร เพื่อช่วยลดปัญหาศัตรูพืช เน้น

เสริมธาตุอาหารรองโดยใช้แคลเซียมไนเตรท รวมทั้งการใช้ปุ๋ยโตรเทียมออยล์ ปัจจุบัน ได้พัฒนา กลุ่มเครือข่ายเพื่อรวมกันขายส่งมะเขือเทศให้กับพ่อค้าคนกลาง และเป็นวิทยากร อบรมให้ความรู้ บุคคลสนใจทั่วไป

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

มีการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน จำนวน 1 ครั้ง สำนักงานเกษตรจังหวัดนครพนม ได้จัดทำกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่มะเขือเทศอำเภอปลาปาก จังหวัด นครพนม มีสมาชิกมากกว่า 50 ราย พื้นที่มากกว่า 300 ไร่ โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศแบบ ผสมผสาน มีการจัดการดิน การใช้ปุ๋ยชีวภาพดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ย ตามคำแนะนำ รวมทั้งการใช้ปุ๋ยแคลเซียมไนเตรท ช่วยลดอาการขาดธาตุอาหารรอง การใช้ปุ๋ยโตรเทียม ออยล์การใช้ชีวภัณฑ์ต่างๆ เช่น การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมทดสอบทุกคน และขอขอบคุณสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกอง วิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ที่ร่วมดำเนินการและร่วมทีมงานในการพัฒนาการผลิต ของเกษตรกร เพื่อให้คำแนะนำและสนับสนุนปัจจัยการผลิตทั้งด้านชีวภาพและชีวภัณฑ์

### เอกสารอ้างอิง

ที่มา : พื้นที่ทั้งหมดจังหวัดนครพนม

สืบค้นจาก : <http://www2.nakhonphanom.go.th/content/general>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 ตุลาคม 2563

ที่มา : ข้อมูลด้านการเกษตรจังหวัดนครพนม

สืบค้นจาก : <https://provinformo.opsmoac.go.th/?p=economy>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 ตุลาคม 2563

ที่มา : ศูนย์ภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยา

สืบค้นจาก : <http://climate.tmd.go.th/map/thailand>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 ตุลาคม 2563

## ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรก่อนปลูกมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่าน้อย ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559

| No. | ชื่อเกษตรกร               | pH <sup>1</sup> | OM <sup>3</sup><br>(%) | Avail.P <sup>4</sup><br>(ppm) | Exch.K <sup>2</sup><br>(ppm) | Exch.Ca <sup>1</sup> | Exch.Mg <sup>1</sup> | Texture <sup>2</sup> |
|-----|---------------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 1.  | นายประชัน แสงสุวรรณ       | 6.4             | 0.82                   | 308.4                         | 85                           | 1244                 | 208                  | Silty loam           |
| 2.  | นายอนันต์ แสงสุวรรณ       | 5.5             | 0.92                   | 85.2                          | 95                           | <b>1018</b>          | <b>177</b>           | loam                 |
| 3.  | นายสุริภัทร ตีลาชัย       | 6.7             | 1.01                   | 78.4                          | 62                           | 1307                 | 209                  | Silty loam           |
| 4.  | นางทิพย์ณัฐา ธัญแสงสุวรรณ | 6.4             | 0.87                   | 331.5                         | 97                           | 1277                 | 426                  | Sandy loam           |
| 5.  | นายคำตา วงศ์ก่อ           | 6.4             | 1.05                   | 133.2                         | 138                          | 1269                 | 188                  | Silty loam           |
| 6.  | นางมีนา กาตรณ             | 7.4             | 0.93                   | 63.8                          | 103                          | 1918                 | 148                  | Sandy loam           |
| 7.  | นายนิกร นันตะภักดิ์       | 7.4             | 1.01                   | 149.4                         | 88                           | 1604                 | 155                  | Silty loam           |

|    |                                   |     |      |       |     |        |       |            |
|----|-----------------------------------|-----|------|-------|-----|--------|-------|------------|
| 8. | นางประสพ นันตะภักดิ์              | 7.8 | 0.83 | 135   | 81  | 1908   | 149   | Silty loam |
|    | เฉลี่ย                            | 6.3 | 0.85 | 98.5  | 114 | 1192.6 | 199.4 |            |
| 9  | นายแสวง กาสรุณ<br>(แปลงข้างเคียง) | 7.1 | 0.99 | 132.4 | 64  | 1448   | 219   | Silty loam |

ตารางผนวกที่ 2 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรก่อนปลูกมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่าน้อย ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| No. | ชื่อเกษตรกร          | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | Texture |
|-----|----------------------|------|--------|-----------------|----------------|---------|
| 1.  | นายประชัน แสงสุวรรณ  | 6.5  | 1.12   | 182             | 88             | silty   |
| 2.  | นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 7.0  | 1.03   | 150             | 100            | silty   |
| 3.  | นายคำตา วงศ์ก่อ      | 7.0  | 0.79   | 194             | 111            | silty   |
| 4.  | นางมีนา กาสรุณ       | 6.7  | 1.32   | 392             | 109            | silty   |
| 5.  | นางประสพ นันตะภักดิ์ | 7.8  | 0.92   | 107             | 47             | silty   |
|     | เฉลี่ย               | 7.00 | 1.04   | 205             | 91             |         |

ตารางผนวกที่ 3 ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรหลังปลูกมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่าน้อย ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| OM | Avail.P | Exch.K |
|----|---------|--------|
|----|---------|--------|

| No.                | ชื่อเกษตรกร          | pH          | (%)         | (mg/kg)       | (mg/kg)       |
|--------------------|----------------------|-------------|-------------|---------------|---------------|
| <b>แปลงทดสอบ</b>   |                      |             |             |               |               |
| 1.                 | นายประชัน แสงสุวรรณ  | 6.1         | 1.12        | 321           | 488           |
| 2.                 | นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 7.5         | 0.75        | 206           | 81            |
| 3.                 | นายคำตา วงศ์ก่อ      | 6.2         | 1.05        | 107           | 167           |
| 4.                 | นางมีนา กาสรุณ       | 6.3         | 0.93        | 1043          | 179           |
| 5.                 | นางประสพ นันตะภักดิ์ | 6.0         | 0.65        | 229           | 71            |
|                    | <b>เฉลี่ย</b>        | <b>6.42</b> | <b>0.90</b> | <b>381.20</b> | <b>197.20</b> |
| <b>แปลงเกษตรกร</b> |                      |             |             |               |               |
| 6.                 | นายประชัน แสงสุวรรณ  | 6.4         | 1.09        | 223           | 168           |
| 7.                 | นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 5.9         | 0.90        | 162           | 139           |
| 8.                 | นายคำตา วงศ์ก่อ      | 6.4         | 1.10        | 541           | 222           |
| 9.                 | นางมีนา กาสรุณ       | 6.6         | 0.78        | 125           | 86            |
| 10.                | นางประสพ นันตะภักดิ์ | 5.5         | 0.91        | 186           | 128           |
|                    | <b>เฉลี่ย</b>        | <b>6.16</b> | <b>0.96</b> | <b>247.40</b> | <b>148.60</b> |

**ตารางผนวกที่ 4** ผลการวิเคราะห์ดินของเกษตรกรก่อนการปลูกมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำก่า  
น้อย

ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559-2560

| ปี                 | pH <sup>1</sup> | OM <sup>3</sup><br>(%) | Avail.P <sup>4</sup><br>(ppm) | Exch.K <sup>2</sup><br>(ppm) | Exch.Ca <sup>1</sup> | Exch.Mg <sup>1</sup> |
|--------------------|-----------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|----------------------|----------------------|
| <b>แปลงทดสอบ</b>   |                 |                        |                               |                              |                      |                      |
| 2559               | 6.3             | 0.85                   | 98.5                          | 114                          | 1192.6               | 199.4                |
| 2560               | 7.00            | 1.04                   | 205                           | 91                           |                      |                      |
| <b>เฉลี่ย</b>      | <b>6.65</b>     | <b>0.95</b>            | <b>151.75</b>                 | <b>102.5</b>                 | <b>1192.6</b>        | <b>199.4</b>         |
| <b>แปลงเกษตรกร</b> |                 |                        |                               |                              |                      |                      |
| 2559               | 7.1             | 0.99                   | 132.4                         | 64                           | 1448                 | 219                  |
| 2560               | -               | -                      | -                             | -                            | -                    | -                    |
| <b>เฉลี่ย</b>      | <b>7.1</b>      | <b>0.99</b>            | <b>132.4</b>                  | <b>64</b>                    | <b>1448</b>          | <b>219</b>           |

**ตารางผนวกที่ 5** ปริมาณการใช้ปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำ  
ก่า น้อย ต.น้ำก่า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร                | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|-------|----------------------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------|
|       |                            | N<br>(กก./ไร่)                              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0                               | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| 1     | นายประชัน แสงสุวรรณ        | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
| 2     | นายอนันท์ แสงสุวรรณ        | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
| 3     | นายภูริภัทร ดิลาชัย        | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
| 4     | นางทิพย์ธรรมา ธัญแสงสุวรรณ | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
| 5     | นายคำตา วงศ์ก่อ            | 24  | 4  | 6                             | 48   | 9                     | 10                   |
| 6     | นางมีนา กาศรุณ             | 24  | 4  | 6                             | 48   | 9                     | 10                   |
| 7     | นายนิกร นันตะภักดิ์        | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
| 8     | นางประสพ นันตะภักดิ์       | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20                   |
|       | <b>เฉลี่ย</b>              | <b>24</b>                                   | <b>4</b>                                   | <b>10.5</b>                   | <b>48</b>  | <b>9</b>              | <b>17.5</b>          |



**ตารางผนวกที่ 6** ปริมาณการใช้ปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำ  
ก้าน้อย ต.น้ำก่ำ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2560

| ลำดับ  | แปลงเกษตรกร          | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                                  |
|--------|----------------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------------------|
|        |                      | N<br>(กก./ไร่)                              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0                               | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 +10 กก./ไร่ |
| 1      | นายประชัน แสงสุวรรณ  | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20+10=30                         |
| 2      | นายอนันต์ แสงสุวรรณ  | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20+10=30                         |
| 3      | นายคำตา วงศ์ก่อ      | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20+10=30                         |
| 4      | นางมีนา กาสรุณ       | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 20+10=30                         |
| 5      | นางประสพ นันตะภักดิ์ | 24  | 4  | 16                            | 48   | 9                     | 27+10=37                         |
| เฉลี่ย |                      | 24  | 4  | 12.8                          | 48   | 9                     | 31.4                             |

**ตารางผนวกที่ 7** ปริมาณการใช้ปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศพื้นที่ริมน้ำโขง บ้านน้ำ  
ก้าน้อย ต.น้ำก่ำ อ.ธาตุพนม จ.นครพนม ปี 2559-2560

| ปีที่          | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|----------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------|
|                | N<br>(กก./ไร่)                              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0                               | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| ปีที่ 1 (2559) | 24  | 4  | 10.5                          | 48   | 9                     | 17.5                 |
| ปีที่ 2 (2560) | 24  | 4  | 12.8                          | 48   | 9                     | 31.4                 |
| เฉลี่ย         | 24  | 4  | 12                            | 48   | 9                     | 24.45                |

**ตารางผนวกที่ 8** ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอ  
ปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| No. | ชื่อเกษตรกร             | pH   | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) | Texture         |
|-----|-------------------------|------|-----------|--------------------|-------------------|-----------------|
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 5.1  | 1.4       | 26                 | 120               | Silty clay loam |
| 2.  | นางกีฬา โคตรมี          | 5.22 | 1.25      | 6                  | 50                | Silty clay      |
| 3.  | นางสุภา จวงจันทร์       | 5.8  | 1.72      | 3.62               | 154               | Silty clay      |
| 4.  | นายถวิล วงศ์สุขะ        | 4.8  | 0.68      | 6.8                | 78                | Sandy loam      |
| 5.  | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 4.98 | 1.10      | 4                  | 70                | Silty clay loam |

|               |                       |             |             |              |               |                 |
|---------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-----------------|
| 6.            | นางนิยมนิลขลัง        | 5.5         | 1.51        | 21.5         | 223           | Silty loam      |
| 7.            | นายกิตติ มวลปาก       | 5.2         | 0.35        | 2.9          | 90            | Sandy loam      |
| 8.            | นายดิษยพงศ์ กระจวานธง | 6           | 0.69        | 3.83         | 127           | Silty loam      |
| 9.            | นายสถิตชัย คัดสวา     | 5.1         | 0.96        | 4            | 147           | Clay loam       |
| 10.           | นายวัฒนา จวงจันทร์    | 4.9         | 0.86        | 10           | 45            | Sandy loam      |
| 11.           | นางนิคม หามวงศ์       | 4.7         | 0.98        | 2.34         | 225           | Clay            |
| 12.           | นางสมัย โปวังสา       | 5.06        | 0.78        | 12.03        | 67            | Sandy loam      |
| 13.           | นายสมศักดิ์ บุตรแสน   | 4.9         | 0.94        | 22           | 72            | Loam            |
| 14.           | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์   | 4.9         | 1.30        | 13           | 30            | Silty clay loam |
| 15.           | นางเสถียร จันทร์หอม   | 5.3         | 2.10        | 3.97         | 68            | Silty clay      |
| 16.           | นางสาวเฉลิม เทพสกุล   | 5.5         | 1.60        | 10           | 139           | Silty clay      |
| 17.           | นายประภาส ธนอุตร      | 5           | 0.61        | 20           | 69            | Loam            |
| 18.           | นายสีพร ยินดี         | 5.1         | 1.27        | 17           | 56            | Loam            |
| 19.           | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ | 5.8         | 1.30        | 7            | 71            | Loam            |
| 20.           | วันชัย ไตรราช         | 5.3         | 1.19        | 27           | 115           | Clay loam       |
| <b>เฉลี่ย</b> |                       | <b>5.21</b> | <b>1.13</b> | <b>11.15</b> | <b>100.80</b> |                 |

ตารางผนวกที่ 9 ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร | แปลงเกษตรกร |         |        | แปลงทดสอบ |         |        |
|-------|-------------|-------------|---------|--------|-----------|---------|--------|
|       |             | OM          | Avail.P | Exch.K | OM        | Avail.P | Exch.K |

|     |                         | pH          | (%)         | (mg/kg)      | (mg/kg)       | pH          | (%)         | (mg/kg)      | (mg/kg)       |
|-----|-------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 1.  | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 6.1         | 0.63        | 8            | 63            | 4.8         | 0.90        | 9            | 11            |
| 2.  | นางกัฬา โคตรมี          | 4.4         | 1.16        | 9            | 61            | 5.3         | 1.47        | 67           | 115           |
| 3.  | นางสุภา จวงจันทร์       | 5.7         | 2.24        | 18           | 108           | 5.1         | 1.00        | 60           | 52            |
| 4.  | นายถวิล วงศ์สุขะ        | 4.6         | 0.94        | 11           | 55            | 4.9         | 0.79        | 65           | 41            |
| 5.  | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 4.7         | 1.46        | 52           | 283           | 4.6         | 1.05        | 51           | 130           |
| 6.  | นางนิยม นิลคลัง         | 5.2         | 1.36        | 39           | 246           | 5.7         | 1.47        | 21           | 214           |
| 7.  | นายกิตติ มวลปาก         | 5.8         | 0.74        | 102          | 141           | 4.9         | 0.74        | 38           | 133           |
| 8.  | นายดิษยพงศ์ กระวานธง    | 6.0         | 1.37        | 10           | 111           | 5.5         | 1.91        | 13           | 149           |
| 9.  | นายสถิตชัย คัดสวา       | 4.4         | 2.22        | 31           | 157           | 4.6         | 1.02        | 15           | 151           |
| 10. | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 5.5         | 0.98        | 61           | 80            | 5.4         | 1.03        | 31           | 103           |
| 11. | นางนิคม หามวงศ์         | 5.2         | 3.20        | 7            | 157           | 5.6         | 2.19        | 613          | 217           |
| 12. | นางสมัย โปวังสา         | 5.9         | 1.08        | 28           | 117           | 5.7         | 0.98        | 32           | 97            |
| 13. | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.0         | 1.10        | 22           | 54            | 4.8         | 1.29        | 34           | 75            |
| 14. | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 4.9         | 1.50        | 17           | 77            | 5.9         | 1.20        | 83           | 165           |
| 15. | นางเสถียน จันทร์หอม     | 5.1         | 0.84        | 13           | 91            | 4.4         | 1.10        | 55           | 134           |
| 16. | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 5.5         | 1.41        | 10           | 121           | 5.5         | 0.90        | 8            | 72            |
| 17. | นายประภาส ธนอุตร        | 6.0         | 0.71        | 23           | 62            | 6.0         | 0.72        | 27           | 85            |
| 18. | นายสีพร ยินดี           | 4.2         | 1.15        | 40           | 100           | 5.2         | 1.20        | 35           | 41            |
| 19. | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 6.0         | 1.67        | 8            | 84            | 5.5         | 1.41        | 10           | 116           |
| 20. | วันชัย ไตยราช           | 4.7         | 1.13        | 18           | 140           | 4.7         | 1.20        | 44           | 141           |
|     | <b>เฉลี่ย</b>           | <b>5.25</b> | <b>1.34</b> | <b>26.35</b> | <b>115.40</b> | <b>5.21</b> | <b>1.18</b> | <b>65.55</b> | <b>112.10</b> |

ตารางผนวกที่ 10 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอ  
ปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2561(ก่อนปลูกมะเขือเทศ)

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร             | แปลงเกษตรกร |        |                 | แปลงทดสอบ      |      |        |                 |                |
|-------|-------------------------|-------------|--------|-----------------|----------------|------|--------|-----------------|----------------|
|       |                         | pH          | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1.    | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 4.69        | 0.78   | 14              | 35             | 4.86 | 1.05   | 33              | 84             |
| 2.    | นางสุภา จวงจันทร์       | 5.05        | 1.08   | 29              | 62             | 4.88 | 1.04   | 5               | 96             |
| 3.    | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 5.76        | 1.97   | 55              | 79             | 5.49 | 1.54   | 6               | 146            |
| 4.    | นางนิยมน นิลขลัง        | 4.74        | 0.48   | 27              | 42             | 4.36 | 0.75   | 7               | 96             |
| 5.    | นายกิตติ มวลปาก         | 4.90        | 0.89   | 17              | 53             | 5.92 | 3.41   | 19              | 187            |
| 6.    | นายสถิตชัย คัดสวา       | 4.85        | 0.96   | 25              | 109            | 4.19 | 1.01   | 11              | 61             |
| 7.    | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 4.83        | 0.52   | 3               | 50             | 4.85 | 0.99   | 4               | 33             |
| 8.    | นางนิคม หามวงศ์         | 5.60        | 2.39   | 6               | 103            | 5.17 | 2.99   | 7               | 100            |
| 9.    | นางสมัย โปวังสา         | 5.17        | 1.41   | 3               | 76             | 5.17 | 1.41   | 3               | 120            |
| 10.   | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.04        | 0.46   | 44              | 72             | 5.38 | 0.29   | 15              | 42             |
| 11.   | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 4.65        | 1.11   | 30              | 61             | 4.47 | 0.99   | 16              | 61             |
| 12.   | นางเสถียร จันทร์หอม     | 5.23        | 2.36   | 4               | 109            | 5.28 | 2.31   | 5               | 109            |
| 13.   | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 5.31        | 1.26   | 11              | 78             | 5.01 | 0.93   | 6               | 65             |
| 14.   | นายประสาท ธนอุตร        | 4.99        | 0.93   | 5               | 74             | 4.97 | 1.70   | 6               | 129            |
| 15.   | นายสีพร ยินดี           | 4.55        | 0.79   | 32              | 103            | 4.59 | 0.79   | 31              | 85             |
| 16.   | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 6.67        | 1.49   | 16              | 49             | 5.86 | 1.33   | 22              | 41             |
| 17.   | วันชัย ไตยราช           | 6.19        | 1.19   | 6               | 79             | 6.08 | 1.33   | 17              | 111            |
| 18.   | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4.40        | 0.83   | 29              | 88             | 4.73 | 0.93   | 31              | 83             |
| 19.   | นางสนาม วรกา            | 4.49        | 0.88   | 3               | 56             | 4.77 | 0.92   | 6               | 69             |
| 20.   | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5.34        | 1.41   | 16              | 163            | 5.18 | 1.36   | 15              | 138            |
| 21.   | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.52        | 0.99   | 65              | 46             | 5.52 | 0.93   | 66              | 85             |
| 22.   | นางวรรณยุภา ราชชัย      | 5.37        | 1.75   | 6               | 113            | 5.43 | 2.44   | 3               | 145            |
| 23.   | นางนงเยาว์ ภาวะดี       | 4.94        | 0.66   | 34              | 48             | 4.79 | 0.51   | 11              | 45             |
| 24.   | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน   | 5.94        | 1.65   | 56              | 113            | 5.65 | 1.74   | 56              | 89             |
| 25.   | นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 4.77        | 1.06   | 19              | 68             | 4.72 | 1.03   | 14              | 65             |

|        |      |      |       |       |      |      |       |       |
|--------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|
| เฉลี่ย | 5.16 | 1.17 | 22.20 | 77.16 | 5.09 | 1.35 | 16.60 | 91.40 |
|--------|------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|

ตารางผนวกที่ 11 ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอลำปาง จังหวัดนครพนม ปี 2561

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร             | แปลงเกษตรกร |        |                 | แปลงทดสอบ      |      |        |                 |                |
|-------|-------------------------|-------------|--------|-----------------|----------------|------|--------|-----------------|----------------|
|       |                         | pH          | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1.    | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 5.92        | 1.26   | 12              | 67             | 6.03 | 1.27   | 12              | 84             |
| 2.    | นางสุภา จวงจันทร์       | 5.90        | 2.07   | 11              | 158            | 5.98 | 2.10   | 10              | 124            |
| 3.    | นางฉวีวรรณ โพธิ์คุณไสย์ | 5.50        | 0.99   | 19              | 101            | 5.69 | 0.92   | 28              | 147            |
| 4.    | นางนิยม นิลขลัง         | 5.27        | 1.03   | 6               | 98             | 5.27 | 1.01   | 6               | 106            |
| 5.    | นายกิตติ มวลปาก         | 4.73        | 0.78   | 8               | 53             | 4.87 | 0.76   | 8               | 119            |
| 6.    | นายสถิตชัย คัดสวา       | 4.55        | 1.27   | 19              | 102            | 4.66 | 0.90   | 56              | 59             |
| 7.    | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 4.41        | 1.11   | 10              | 83             | 4.47 | 1.12   | 10              | 142            |
| 8.    | นางนิคม หามวงศ์         | 5.48        | 1.39   | 20              | 90             | 5.38 | 1.64   | 15              | 138            |
| 9.    | นางสมัย โปวังสา         | 5.66        | 0.95   | 10              | 84             | 5.50 | 0.97   | 11              | 95             |
| 10.   | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.14        | 1.27   | 8               | 92             | 5.17 | 1.31   | 8               | 100            |
| 11.   | นางเจมจิรา อูปดิษฐ์     | 5.04        | 1.49   | 5               | 82             | 5.07 | 1.62   | 4               | 115            |
| 12.   | นางเสถียร จันทร์หอม     | 5.44        | 1.82   | 8               | 93             | 5.39 | 1.87   | 8               | 96             |
| 13.   | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 4.73        | 1.16   | 10              | 90             | 4.77 | 1.29   | 7               | 142            |
| 14.   | นายประภาส ธนอุตร        | 5.13        | 1.56   | 8               | 109            | 5.10 | 1.44   | 8               | 125            |
| 15.   | นายสีพร ยินดี           | 5.38        | 0.71   | 11              | 28             | 5.07 | 0.69   | 9               | 40             |
| 16.   | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 5.13        | 1.37   | 15              | 159            | 5.12 | 1.49   | 9               | 95             |
| 17.   | วันชัย ไตยราช           | 4.57        | 0.91   | 16              | 88             | 4.69 | 0.89   | 15              | 62             |
| 18.   | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4.81        | 0.88   | 4               | 49             | 4.69 | 0.84   | 5               | 40             |
| 19.   | นางสนาม วรกา            | 4.70        | 0.93   | 6               | 66             | 4.60 | 0.98   | 6               | 82             |
| 20.   | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5.30        | 1.04   | 2               | 84             | 5.21 | 1.09   | 2               | 145            |

|               |                         |             |             |              |              |             |             |              |               |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 21.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.28        | 2.04        | 3            | 164          | 4.62        | 0.55        | 14           | 123           |
| 22.           | นางวรรณยุภา ราชชัย      | 5.98        | 1.60        | 12           | 70           | 5.19        | 1.84        | 6            | 92            |
| 23.           | นางนงเยาว์ ภาวะดี       | 4.54        | 1.26        | 10           | 51           | 4.63        | 1.27        | 9            | 52            |
| 24.           | นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 5.17        | 1.60        | 5            | 112          | 5.14        | 1.65        | 5            | 115           |
| 25.           | นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 4.67        | 0.82        | 16           | 104          | 5.05        | 0.83        | 8            | 108           |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.14</b> | <b>1.25</b> | <b>10.16</b> | <b>91.08</b> | <b>5.09</b> | <b>1.21</b> | <b>11.16</b> | <b>101.84</b> |

ตารางผนวกที่ 12 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูงตำบลโคกสูง อำเภอ  
ปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2562 (ก่อนปลูกมะเขือเทศ)

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร             | กรรมวิธีเกษตรกร |           |                    |                   | กรรมวิธีทดสอบ |           |                    |                   |
|--------------|-------------------------|-----------------|-----------|--------------------|-------------------|---------------|-----------|--------------------|-------------------|
|              |                         | pH              | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) | pH            | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
| 1.           | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 4.82            | 0.97      | 12                 | 153               | 4.56          | 0.80      | 3                  | 30                |
| 2.           | นางสุภา จวงจันทร์       | 4.86            | 1.15      | 8                  | 152               | 4.95          | 1.12      | 7                  | 111               |
| 3.           | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุศลไธย | 5.01            | 1.79      | 24                 | 186               | 4.84          | 0.70      | 137                | 146               |
| 4.           | นางนิยม นิลขลัง         | 5.33            | 1.29      | 24                 | 180               | 5.19          | 1.40      | 44                 | 186               |
| 5.           | นายกิตติ มวลปาก         | 6.49            | 4.08      | 138                | 347               | 5.20          | 2.52      | 3                  | 238               |
| 6.           | นายสถิตชัย คัดสวา       | 4.54            | 1.34      | 12                 | 75                | 4.68          | 1.32      | 10                 | 101               |
| 7.           | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 4.44            | 0.90      | 10                 | 56                | 4.66          | 0.83      | 4                  | 57                |
| 8.           | นางนิคม หามวงศ์         | 4.90            | 3.21      | 5                  | 95                | 5.04          | 2.61      | 4                  | 95                |
| 9.           | นางสมัย ไปวังสา         | 5.05            | 0.79      | 9                  | 71                | 4.74          | 0.80      | 8                  | 127               |
| 10.          | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.53            | 2.04      | 7                  | 59                | 5.56          | 1.97      | 7                  | 61                |
| 11.          | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 5.24            | 1.17      | 14                 | 63                | 4.81          | 1.44      | 17                 | 80                |
| 12.          | นางเสถียร จันทร์หอม     | 5.75            | 2.17      | 5                  | 116               | 5.89          | 2.34      | 6                  | 79                |
| 13.          | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 5.00            | 1.25      | 50                 | 137               | 5.30          | 1.26      | 51                 | 110               |
| 14.          | นายประภาส ธนอุตร        | 5.40            | 1.85      | 3                  | 106               | 5.27          | 1.47      | 8                  | 111               |

|               |                         |             |             |              |               |             |             |              |               |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 15.           | นายสีพร ยินดี           | 4.76        | 0.86        | 8            | 74            | 4.65        | 0.85        | 8            | 77            |
| 16.           | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 5.66        | 1.77        | 5            | 57            | 0.57        | 0.70        | 2            | 59            |
| 17.           | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 5.82        | 0.52        | 3            | 73            | 5.83        | 0.52        | 3            | 73            |
| 18.           | นางสนาม วรกา            | 4.35        | 0.70        | 8            | 39            | 4.60        | 0.68        | 6            | 92            |
| 19.           | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5.25        | 1.47        | 15           | 149           | 4.06        | 1.29        | 13           | 191           |
| 20.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.70        | 1.65        | 19           | 208           | 5.24        | 0.67        | 31           | 89            |
| 21.           | นางวรุณยุภา ราชชัย      | 4.58        | 0.95        | 23           | 60            | 6.19        | 1.42        | 6            | 57            |
| 22.           | นางประจักษ์ วงศ์คำปิ่น  | 4.88        | 1.02        | 60           | 77            | 5.28        | 1.57        | 12           | 78            |
| 23.           | นายเฉลิมศักดิ์ กระจวานง | 4.86        | 1.19        | 25           | 136           | 4.90        | 1.40        | 25           | 109           |
| 24.           | นางประหยัด จันทร์หอม    | 5.64        | 1.28        | 8            | 62            | 5.42        | 1.05        | 16           | 161           |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.16</b> | <b>1.48</b> | <b>20.63</b> | <b>113.79</b> | <b>4.89</b> | <b>1.28</b> | <b>17.96</b> | <b>104.92</b> |

ตารางผนวกที่ 13 ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2562 (หลังปลูกมะเขือเทศ)

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร             | pH   | กรรมวิธีเกษตรกร |                    |                   | กรรมวิธีทดสอบ |           |                    |                   |
|--------------|-------------------------|------|-----------------|--------------------|-------------------|---------------|-----------|--------------------|-------------------|
|              |                         |      | OM<br>(%)       | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) | pH            | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
| 1.           | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 5.34 | 1.15            | 12                 | 66                | 7.28          | 0.88      | 20                 | 69                |
| 2.           | นางสุภา จวงจันทร์       | 5.35 | 1.01            | 4                  | 77                | 5.55          | 0.95      | 5                  | 73                |
| 3.           | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 5.09 | 1.53            | 5                  | 79                | 5.38          | 1.65      | 6                  | 187               |
| 4.           | นางนิยม นิลขลัง         | 5.15 | 1.50            | 36                 | 159               | 4.75          | 1.53      | 24                 | 167               |
| 5.           | นายกิตติ มวลปาก         | 5.07 | 0.97            | 49                 | 63                | 5.40          | 0.91      | 48                 | 91                |
| 6.           | นายสถิตชัย คัดสวา       | 5.28 | 1.15            | 4                  | 65                | 5.09          | 1.06      | 43                 | 40                |
| 7.           | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 4.68 | 0.38            | 6                  | 116               | 4.88          | 0.57      | 7                  | 122               |
| 8.           | นางนิคม หามวงศ์         | 4.87 | 1.78            | 5                  | 93                | 4.78          | 0.88      | 5                  | 67                |
| 9.           | นางสมัย โปวังสา         | 5.51 | 0.63            | 3                  | 99                | 5.68          | 0.76      | 8                  | 35                |

|               |                         |             |             |              |               |             |             |              |               |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 10.           | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.11        | 1.37        | 10           | 121           | 4.91        | 1.35        | 11           | 97            |
| 11.           | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 4.59        | 1.13        | 53           | 121           | 4.72        | 1.25        | 21           | 47            |
| 12.           | นางเสถียร จันทน์หอม     | 4.84        | 1.31        | 36           | 84            | 4.73        | 1.78        | 9            | 76            |
| 13.           | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 4.99        | 1.60        | 47           | 101           | 5.05        | 1.62        | 41           | 87            |
| 14.           | นายประภาส ธนอุตร        | 5.01        | 1.23        | 3            | 120           | 5.14        | 1.33        | 2            | 117           |
| 15.           | นายสีพร ยินดี           | 4.72        | 0.95        | 16           | 71            | 4.63        | 0.95        | 12           | 98            |
| 16.           | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ   | 5.00        | 1.47        | 14           | 113           | 5.77        | 1.47        | 15           | 133           |
| 17.           | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4.52        | 1.10        | 64           | 44            | 4.66        | 1.20        | 39           | 55            |
| 18.           | นางสนาม วรกา            | 5.56        | 0.79        | 76           | 145           | 5.58        | 0.84        | 42           | 51            |
| 19.           | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 5.54        | 1.52        | 133          | 224           | 5.48        | 1.52        | 126          | 338           |
| 20.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.12        | 1.34        | 6            | 83            | 5.72        | 0.93        | 20           | 70            |
| 21.           | นางวรรณยุภา ราชชัย      | 5.06        | 1.92        | 3            | 133           | 5.10        | 1.88        | 4            | 69            |
| 22.           | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน   | 5.43        | 1.45        | 3            | 145           | 5.00        | 1.60        | 16           | 99            |
| 23.           | นายเฉลิมศักดิ์ กระวานธง | 4.90        | 1.03        | 45           | 88            | 4.77        | 1.05        | 26           | 138           |
| 24.           | นางประหยัด จันทน์หอม    | 4.98        | 0.77        | 12           | 134           | 4.97        | 0.77        | 13           | 142           |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.07</b> | <b>1.21</b> | <b>26.88</b> | <b>106.00</b> | <b>5.21</b> | <b>1.20</b> | <b>23.46</b> | <b>102.83</b> |

ตารางผนวกที่ 14 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2563 (ก่อนปลูกมะเขือเทศ)

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร          | กรรมวิธีเกษตรกร (แปลงข้างเคียง) |           |                    |                   | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |           |                    |                   |
|--------------|----------------------|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------|
|              |                      | pH                              | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) | pH                  | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
| 1.           | นางรุ่งชัย จวงจันทร์ | 4.47                            | 0.87      | 28                 | 31                | 4.23                | 0.60      | 5                  | 62                |
| 2.           | นางสุภา จวงจันทร์    | 5.87                            | 1.80      | 85                 | 125               | 4.95                | 0.99      | 5                  | 118               |



|               |                         |             |             |              |              |             |             |              |              |
|---------------|-------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|
| 3.            | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไธย์ | 5.17        | 1.24        | 2            | 67           | 4.79        | 1.22        | 5            | 88           |
| 4.            | นางนิยมน นิลขลัง        | 4.51        | 1.46        | 22           | 170          | 5.25        | 1.70        | 16           | 139          |
| 5.            | นายสถิตชัย คัดสวา       | 5.33        | 0.92        | 3            | 178          | 5.51        | 1.27        | 4            | 144          |
| 6.            | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 5.01        | 0.80        | 6            | 52           | 5.41        | 1.50        | 5            | 217          |
| 7.            | นางนิคม หามวงศ์         | 4.93        | 3.73        | 5            | 111          | 5.19        | 3.93        | 6            | 113          |
| 8.            | นางสมัย โปวังสา         | 4.60        | 1.65        | 4            | 91           | 4.82        | 1.21        | 4            | 85           |
| 9.            | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 5.24        | 1.49        | 8            | 66           | 5.23        | 1.52        | 9            | 81           |
| 10.           | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์     | 4.91        | 1.38        | 25           | 67           | 5.52        | 1.78        | 23           | 62           |
| 11.           | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 4.33        | 1.16        | 17           | 121          | 4.32        | 1.03        | 19           | 60           |
| 12.           | นายประภาส ธนอุตร        | 5.58        | 2.17        | 7            | 163          | 5.58        | 2.25        | 8            | 171          |
| 13.           | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4.83        | 1.15        | 9            | 57           | 4.75        | 1.25        | 7            | 64           |
| 14.           | นางสนาม วรกา            | 4.73        | 0.97        | 10           | 32           | 4.63        | 0.36        | 22           | 48           |
| 15.           | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 4.83        | 1.23        | 33           | 166          | 4.43        | 1.36        | 16           | 40           |
| 16.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.12        | 1.23        | 6            | 106          | 5.37        | 1.32        | 5            | 133          |
| 17.           | นางประจักษ์ วงศ์คำป็น   | 5.23        | 2.02        | 5            | 163          | 5.61        | 2.32        | 8            | 236          |
| 18.           | นางประหยัด จันทร์หอม    | 5.29        | 0.93        | 34           | 46           | 5.00        | 0.73        | 7            | 26           |
| 19.           | นางเชื่องคำ ภาวะดี      | 5.60        | 1.32        | 15           | 127          | 5.32        | 0.82        | 19           | 44           |
| 20.           | นางบานใจ จางจันทร์      | 4.54        | 0.75        | 14           | 32           | 4.48        | 0.78        | 9            | 21           |
| 21.           | นางบรรลือ ดอนหล้า       | 5.35        | 1.32        | 15           | 87           | 5.50        | 1.10        | 42           | 52           |
| 22.           | นางเพ็ญ ดิละ            | 5.85        | 1.48        | 4            | 100          | 5.36        | 1.30        | 9            | 97           |
| 23.           | นางสาวเจตจันทร์ วรกา    | 5.95        | 1.11        | 164          | 128          | 5.48        | 1.63        | 10           | 35           |
| 24.           | นางสุภาพร จางจันทร์     | 5.87        | 1.78        | 6            | 101          | 5.92        | 1.80        | 11           | 127          |
| 25.           | นางวีระวรรณ หามวงศ์     | 4.47        | 1.09        | 7            | 69           | 5.08        | 1.80        | 9            | 105          |
| 26.           | นายศราวุธ จางจันทร์     | 4.66        | 0.87        | 4            | 32           | 4.64        | 1.00        | 4            | 37           |
| 27.           | นายวันชัย ไตรยราช       | 5.49        | 1.12        | 40           | 137          | 4.84        | 1.06        | 51           | 140          |
| 28.           | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์    | 4.92        | 1.11        | 7            | 46           | 5.39        | 1.43        | 5            | 104          |
| 29.           | นางสมพร อุดมเลิศ        | 6.29        | 1.88        | 70           | 147          | 6.28        | 1.81        | 64           | 179          |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.14</b> | <b>1.38</b> | <b>22.59</b> | <b>97.17</b> | <b>5.13</b> | <b>1.41</b> | <b>14.03</b> | <b>97.52</b> |

ตารางผนวกที่ 15 ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอ  
ปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2563 (หลังเก็บผลผลิตมะเขือเทศ)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร             | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |        |                    |                   |
|----------|-------------------------|---------------------|--------|--------------------|-------------------|
|          |                         | pH                  | OM (%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
| 1.       | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 4.46                | 1.30   | 7                  | 151               |
| 2.       | นางสุภา จวงจันทร์       | 4.92                | 1.09   | 4                  | 67                |
| 3.       | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุศลไสย | 4.50                | 1.35   | 72                 | 107               |
| 4.       | นางนิยมนิลชลัง          | 5.34                | 1.20   | 21                 | 154               |
| 5.       | นายสถิตชัย คัดสวา       | 4.97                | 1.52   | 14                 | 136               |
| 6.       | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 5.07                | 1.01   | 20                 | 81                |
| 7.       | นางนิคม หามวงศ์         | 5.03                | 1.74   | 5                  | 109               |
| 8.       | นางสมัย โปวังสา         | 5.55                | 1.27   | 7                  | 144               |
| 9.       | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 4.96                | 2.95   | 166                | 408               |
| 10.      | นางเจมจิรา อุดิษฐ์      | 4.89                | 1.76   | 19                 | 134               |
| 11.      | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 5.50                | 1.52   | 6                  | 190               |
| 12.      | นายประภาส ธนอุตร        | 6.12                | 2.21   | 25                 | 258               |
| 13.      | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 4.80                | 1.40   | 6                  | 89                |
| 14.      | นางสนาม วรกา            | 5.24                | 1.49   | 5                  | 116               |
| 15.      | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 4.92                | 1.18   | 5                  | 101               |
| 16.      | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 5.02                | 2.21   | 10                 | 193               |
| 17.      | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน   | 4.86                | 1.43   | 3                  | 61                |
| 18.      | นางประหยัด จันทร์หอม    | 4.90                | 1.12   | 4                  | 135               |
| 19.      | นางเชื่องคำ ภาวะดี      | 4.57                | 1.50   | 10                 | 92                |
| 20.      | นางบานใจ จางจันทร์      | 4.97                | 1.77   | 5                  | 102               |
| 21.      | นางบรรลือ ดอนหล้า       | 4.82                | 1.03   | 17                 | 76                |
| 22.      | นางเพ็ญ ดิละ            | 4.72                | 1.16   | 8                  | 93                |
| 23.      | นางสาวเจตจันทร์ วรกา    | 5.11                | 2.05   | 17                 | 170               |
| 24.      | นางสุภาพร จวงจันทร์     | 5.44                | 1.27   | 7                  | 157               |
| 25.      | นางวีระวรรณ หามวงศ์     | 4.56                | 1.19   | 21                 | 44                |
| 26.      | นายศราวุธ จางจันทร์     | 4.91                | 1.44   | 4                  | 92                |
| 27.      | นายวันไชย ไตรยราช       | 4.46                | 1.01   | 60                 | 195               |

|               |                      |             |             |              |               |
|---------------|----------------------|-------------|-------------|--------------|---------------|
| 28.           | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์ | 5.93        | 1.22        | 24           | 166           |
| 29.           | นางสมพร อุดมเลิศ     | 6.20        | 1.56        | 47           | 158           |
| <b>เฉลี่ย</b> |                      | <b>5.06</b> | <b>1.48</b> | <b>21.34</b> | <b>137.21</b> |

**ตารางผนวกที่ 16** ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560-2563

| ปี             | กรรมวิธีเกษตรกร |             |                 |                | กรรมวิธีทดสอบ |             |                 |                |
|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-----------------|----------------|
|                | pH              | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH            | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| ปีที่ 1 (2560) |                 |             |                 |                | 5.21          | 1.13        | 11.15           | 100.8          |
| ปีที่ 2 (2561) | 5.16            | 1.17        | 22.2            | 77.16          | 5.09          | 1.35        | 16.6            | 91.4           |
| ปีที่ 3 (2562) | 5.16            | 1.48        | 20.63           | 113.79         | 4.89          | 1.28        | 17.96           | 104.92         |
| ปีที่ 4 (2563) | 5.14            | 1.38        | 22.59           | 97.17          | 5.13          | 1.41        | 14.03           | 97.52          |
| <b>เฉลี่ย</b>  |                 | <b>5.15</b> | <b>1.34</b>     | <b>21.81</b>   | <b>5.08</b>   | <b>1.29</b> | <b>14.94</b>    | <b>98.66</b>   |

**ตารางผนวกที่ 17** ผลวิเคราะห์ดินหลังปลูกมะเขือเทศเกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560-2563

| ปี             | กรรมวิธีเกษตรกร |             |                 |                | กรรมวิธีทดสอบ |             |                 |                |
|----------------|-----------------|-------------|-----------------|----------------|---------------|-------------|-----------------|----------------|
|                | pH              | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH            | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| ปีที่ 1 (2560) | 5.25            | 1.34        | 26.35           | 115.4          | 5.21          | 1.18        | 65.55           | 112.1          |
| ปีที่ 2 (2561) | 5.14            | 1.25        | 10.16           | 91.08          | 5.09          | 1.21        | 11.16           | 101.84         |
| ปีที่ 3 (2562) | 5.07            | 1.21        | 26.88           | 106            | 5.21          | 1.2         | 23.46           | 102.83         |
| ปีที่ 4 (2563) |                 |             |                 |                | 5.06          | 1.48        | 21.34           | 137.21         |
| <b>เฉลี่ย</b>  |                 | <b>5.15</b> | <b>1.27</b>     | <b>21.13</b>   | <b>5.14</b>   | <b>1.27</b> | <b>30.38</b>    | <b>113.50</b>  |

**ตารางผนวกที่ 18** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน<br>(กก./ไร่) | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่า<br>วิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |
|-------|-------------|---|--|
|-------|-------------|---|--|

|                            | N(กก./ไร่) | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0 | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
|----------------------------|------------|--|-------------------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1. นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 24         | 8  | 6                             | 46                   | 17                    | 10                   |
| 2. นางกีฬา โคตรมี          | 24         | 16   | 16                            | 39                   | 35                    | 27                   |
| 3. นางสุภา จวงจันทร์       | 18         | 16   | 6                             | 26                   | 35                    | 10                   |
| 4. นายถวิล วงศ์สุขะ        | 24         | 16   | 12                            | 39                   | 35                    | 20                   |
| 5. นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 24         | 16   | 12                            | 39                   | 35                    | 20                   |
| 6. นางนิยม นิลขลัง         | 24         | 8  | 6                             | 46                   | 17                    | 10                   |
| 7. นายกิตติ มวลปาก         | 24         | 16   | 12                            | 39                   | 35                    | 20                   |
| 8. นายดิษยพงศ์ กระวานธง    | 24         | 16   | 6                             | 39                   | 35                    | 10                   |
| 9. นายสถิตชัย คัดสวา       | 24         | 16   | 6                             | 39                   | 35                    | 10                   |
| 10. นายวัฒนา จวงจันทร์     | 24         | 12   | 16                            | 42                   | 26                    | 27                   |
| 11. นางนิคม หามวงศ์        | 24         | 16   | 6                             | 39                   | 35                    | 10                   |
| 12. นางสมัย ไปวังสา        | 24         | 8  | 12                            | 42                   | 17                    | 20                   |
| 13. นายสมศักดิ์ บุตรแสน    | 24         | 16   | 6                             | 39                   | 35                    | 10                   |
| 14. นางเจมจิรา อุปดิษฐ์    | 24         | 12   | 16                            | 42                   | 26                    | 27                   |
| 15. นางเสถียน จันทร์หอม    | 18         | 16   | 12                            | 26                   | 35                    | 20                   |
| 16. นางสาวเฉลิม เทพสกุล    | 24         | 12   | 6                             | 42                   | 26                    | 10                   |
| 17. นายประภาส ธนอุตร       | 24         | 8  | 12                            | 45                   | 17                    | 20                   |
| 18. นายสีพร ยินดี          | 24         | 8  | 16                            | 45                   | 17                    | 27                   |
| 19. นายเรืองศรี วิรัตน์คำ  | 24         | 16   | 12                            | 39                   | 35                    | 20                   |
| 20. วันชัย ไตรราช          | 24         | 4  | 8                             | 47                   | 13                    | 14                   |
| <b>เฉลี่ย</b>              | <b>23</b>  | <b>13</b>                                  | <b>10</b>                     | <b>40</b>            | <b>28</b>             | <b>17</b>            |

ที่มา: คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร ปี 2553

**ตารางผนวกที่ 19** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2561

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร          | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|-------|----------------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------|
|       |                      | N(กก./ไร่)                                  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0                               | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| 1.    | นางรุ่งชัย จวงจันทร์ | 24  | 4  | 12                            | 49   | 9                     | 20                   |

|               |                              |           |           |           |           |           |           |
|---------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2.            | นางสุภา จวงจันทร์            | 24        | 16        | 12        | 39        | 35        | 20        |
| 3.            | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุลไสย์      | 18        | 16        | 6         | 26        | 35        | 10        |
| 4.            | นางนิยม นิลขลัง              | 24        | 16        | 12        | 39        | 35        | 20        |
| 5.            | นายกิตติ มวลปาก              | 12        | 8         | 6         | 20        | 17        | 10        |
| 6.            | นายสถิตชัย คัดสวา            | 24        | 8         | 12        | 45        | 17        | 20        |
| 7.            | นายวัฒนา จวงจันทร์           | 24        | 16        | 16        | 38        | 35        | 27        |
| 8.            | นางนิคม หามวงศ์              | 12        | 16        | 12        | 13        | 35        | 20        |
| 9.            | นางสมัย โปวังสา              | 24        | 16        | 6         | 39        | 35        | 10        |
| 10.           | นายสมศักดิ์ บุตรแสน          | 24        | 8         | 16        | 45        | 17        | 27        |
| 11.           | นางเจมจิรา อุปดิษฐ์          | 24        | 8         | 12        | 45        | 17        | 20        |
| 12.           | นางเสถียร จันทร์หอม          | 18        | 16        | 6         | 26        | 35        | 10        |
| 13.           | นางสาวเฉลิม เทพสกุล          | 24        | 16        | 12        | 39        | 35        | 20        |
| 14.           | นายประภาส ธนอุตร             | 18        | 16        | 6         | 26        | 35        | 10        |
| 15.           | นายสีพร ยินดี                | 24        | 4         | 12        | 49        | 9         | 20        |
| 16.           | นายเรืองศรี วิรัตน์คำ        | 24        | 4         | 16        | 49        | 9         | 27        |
| 17.           | วันชัย ไตรราช                | 24        | 8         | 6         | 45        | 17        | 10        |
| 18.           | นายสนั่น ศรีเสนาะ            | 24        | 4         | 12        | 49        | 9         | 20        |
| 19.           | นางสนาม วรกา                 | 24        | 16        | 12        | 39        | 35        | 20        |
| 20.           | นางอัจฉรา วิชาสุ             | 24        | 8         | 6         | 45        | 17        | 10        |
| 21.           | นายมีชัย ศรีเสนาะ            | 24        | 4         | 12        | 49        | 9         | 20        |
| 22.           | นางวรรณยุภา ราชชัย           | 18        | 16        | 6         | 26        | 35        | 10        |
| 23.           | นางนงเยาว์ ภาวะดี            | 24        | 8         | 16        | 45        | 17        | 27        |
| 24.           | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน        | 18        | 4         | 12        | 38        | 9         | 20        |
| 25.           | นายเฉลิมศักดิ์ กระจวาน<br>ธง | 24        | 8         | 12        | 45        | 17        | 20        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                              | <b>22</b> | <b>11</b> | <b>11</b> | <b>39</b> | <b>23</b> | <b>18</b> |

ตารางผนวกที่ 20 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2562

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                               |                  | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |           |           |
|-------|-------------|---|-------------------------------|------------------|--|-----------|-----------|
|       |             | N   |                               |                  | N  | P         | K         |
|       |             | (กก./                                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | (กก./ไร่)  | (กก./ไร่) | (กก./ไร่) |

|                                  | ไร่)      | (กก./ไร่) | (กก./ไร่) | 46-0-0    | 18-46-0   | 0-0-60    |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1. นางรุ่งชัย จวงจันทร์          | 24        | 16        | 16        | 39        | 35        | 27        |
| 2. นางสุภา จวงจันทร์             | 24        | 16        | 6         | 39        | 35        | 10        |
| 3. นางฉวีวรรณ โพธิ์กุศลไสย์      | 24        | 4         | 6         | 49        | 9         | 10        |
| 4. นางนิยม นิลขลัง               | 24        | 4         | 6         | 49        | 9         | 10        |
| 5. นายกิตติ มวลปาก               | 12        | 16        | 6         | 13        | 35        | 10        |
| 6. นายสถิตชัย คัดสวา             | 24        | 8         | 6         | 45        | 17        | 10        |
| 7. นายวัฒนา จวงจันทร์            | 24        | 16        | 12        | 38        | 35        | 20        |
| 8. นางนิคม หามวงศ์               | 12        | 16        | 12        | 13        | 35        | 20        |
| 9. นางสมัย โปวังสา               | 24        | 16        | 6         | 37        | 27        | 10        |
| 10. นายสมศักดิ์ บุตรแสน          | 18        | 16        | 12        | 26        | 35        | 20        |
| 11. นางเจมจิรา อุปดิษฐ์          | 24        | 8         | 12        | 45        | 17        | 20        |
| 12. นางเสถียร จันทร์หอม          | 18        | 16        | 12        | 26        | 35        | 20        |
| 13. นางสาวเฉลิม เทพสกุล          | 24        | 4         | 6         | 39        | 35        | 20        |
| 14. นายประภาส ธนอุตร             | 18        | 16        | 6         | 26        | 35        | 10        |
| 15. นายสีพร ยินดี                | 24        | 16        | 12        | 37        | 27        | 20        |
| 16. นายเรืองศรี วัชรณ์คำ         | 24        | 4         | 16        | 49        | 9         | 27        |
| 17. นายสนั่น ศรีเสนาะ            | 24        | 4         | 12        | 49        | 9         | 20        |
| 18. นางสนาม วรกา                 | 24        | 16        | 12        | 37        | 27        | 20        |
| 19. นางอัจฉรา วิชาสุ             | 24        | 8         | 6         | 45        | 17        | 10        |
| 20. นายมีชัย ศรีเสนาะ            | 24        | 4         | 12        | 49        | 9         | 20        |
| 21. นางวรรณยุภา ราชชัย           | 24        | 16        | 16        | 37        | 27        | 27        |
| 22. นางประจักษ์ วงศ์คำปัน        | 18        | 8         | 12        | 32        | 17        | 20        |
| 23. นายเฉลิมศักดิ์ กระจวาน<br>ธง | 24        | 4         | 6         | 49        | 9         | 10        |
| 24. นางประหยัด จันทร์<br>หอม     | 24        | 8         | 6         | 45        | 17        | 10        |
| <b>เฉลี่ย</b>                    | <b>22</b> | <b>11</b> | <b>10</b> | <b>38</b> | <b>23</b> | <b>17</b> |

ที่มา : คำนวณนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร ปี 2553

ตารางผนวกที่ 21 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2563

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร             | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |   |                           | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                    |                   |
|-------|-------------------------|---|---|---------------------------|--|--------------------|-------------------|
|       |                         | N(กก./ไร่)                                  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O(กก./ไร่) | N(กก./ไร่) 46-0-0                                  | P(กก./ไร่) 18-46-0 | K(กก./ไร่) 0-0-60 |
| 1.    | นางรุ่งชัย จวงจันทร์    | 24  | 16                                      | 12                        | 39   | 35                 | 20                |
| 2.    | นางสุภา จวงจันทร์       | 24  | 16                                      | 6                         | 39   | 35                 | 10                |
| 3.    | นางฉวีวรรณ โพธิ์กุดไสย์ | 24  | 16                                      | 12                        | 39   | 35                 | 20                |
| 4.    | นางนิยม นิลขลัง         | 18  | 8                                       | 6                         | 32   | 17                 | 10                |
| 5.    | นายสถิตชัย คัดสวา       | 24  | 16                                      | 6                         | 39   | 35                 | 10                |
| 6.    | นายวัฒนา จวงจันทร์      | 18  | 16                                      | 6                         | 26   | 35                 | 10                |
| 7.    | นางนิคม หามวงศ์         | 12  | 16                                      | 6                         | 13   | 35                 | 10                |
| 8.    | นางสมัย โปวังสา         | 24  | 16                                      | 12                        | 39   | 35                 | 20                |
| 9.    | นายสมศักดิ์ บุตรแสน     | 18  | 16                                      | 12                        | 26   | 35                 | 20                |
| 10.   | นางเจมจิรา อุดิษฐ์      | 18  | 4                                       | 12                        | 36   | 9                  | 20                |
| 11.   | นางสาวเฉลิม เทพสกุล     | 24  | 8                                       | 12                        | 45   | 17                 | 20                |
| 12.   | นายประภาส ธนอุตร        | 18  | 16                                      | 6                         | 26   | 35                 | 10                |
| 13.   | นายสนั่น ศรีเสนาะ       | 24  | 16                                      | 12                        | 39   | 35                 | 20                |
| 14.   | นางสนาม วรกา            | 24  | 4                                       | 16                        | 49   | 9                  | 27                |
| 15.   | นางอัจฉรา วิชาสุ        | 24  | 8                                       | 16                        | 45   | 17                 | 27                |
| 16.   | นายมีชัย ศรีเสนาะ       | 24  | 16                                      | 6                         | 39   | 35                 | 10                |
| 17.   | นางประจักษ์ วงศ์คำปัน   | 12  | 16                                      | 6                         | 13   | 35                 | 10                |
| 18.   | นางประหยัด จันทร์หอม    | 24  | 16                                      | 16                        | 39   | 35                 | 27                |
| 19.   | นางเชื่องคำ ภาวะดี      | 24  | 8                                       | 16                        | 45   | 17                 | 27                |
| 20.   | นางบานใจ จางจันทร์      | 24  | 16                                      | 16                        | 39   | 35                 | 27                |
| 21.   | นางบรรลือ ดอนหล้า       | 24  | 4                                       | 16                        | 49   | 9                  | 27                |
| 22.   | นางเพ็ญ ดี่ละ           | 24  | 16                                      | 12                        | 39   | 35                 | 20                |
| 23.   | นางสาวเจตจันทร์ วรกา    | 18  | 8                                       | 16                        | 32   | 17                 | 27                |
| 24.   | นางสุภาพร จวงจันทร์     | 18  | 8                                       | 6                         | 32   | 17                 | 10                |
| 25.   | นางวีระวรรณ หามวงศ์     | 18  | 16                                      | 6                         | 26   | 35                 | 10                |
| 26.   | นายศราวุธ จางจันทร์     | 24  | 16                                      | 16                        | 39   | 35                 | 27                |

|     |                      |           |           |           |           |           |           |
|-----|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 27. | นายวันไชย ไตรยราช    | 24        | 6         | 6         | 47        | 13        | 10        |
| 28. | นางนราภรณ์ นวลคำวงศ์ | 24        | 16        | 6         | 32        | 35        | 10        |
| 29. | นางสมพร อุดมเลิศ     | 18        | 4         | 6         | 36        | 9         | 10        |
|     | <b>เฉลี่ย</b>        | <b>21</b> | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>36</b> | <b>27</b> | <b>17</b> |

ตารางผนวกที่ 22 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับมะเขือเทศ เกษตรกรบ้านโคกสูง ตำบลโคกสูง อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม ปี 2560-2563

| ปีที่          | ปริมาณการใช้ปุ๋ย            |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้     |                       |                      |
|----------------|-----------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
|                | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|                | N<br>(กก./ไร่)              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0        | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| ปีที่ 1 (2560) | 23                          | 13   | 10                            | 40                          | 28                    | 17                   |
| ปีที่ 2 (2561) | 22                          | 11   | 11                            | 39                          | 23                    | 18                   |
| ปีที่ 3 (2562) | 22                          | 11   | 10                            | 38                          | 23                    | 17                   |
| ปีที่ 4 (2563) | 21                          | 12   | 10                            | 36                          | 27                    | 17                   |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>22</b>                   | <b>12</b>                                  | <b>10</b>                     | <b>38</b>                   | <b>25</b>             | <b>17</b>            |

ชื่อการทดลอง การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

|                 |  |
|-----------------|--|
| หัวหน้าการทดลอง | นางสาวพรทิพย์ แพงจันทร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร เขตที่ 3  |
| ผู้ร่วมงาน      | นางสาววราพร วงษ์ศิริวรรณ <sup>1</sup><br>นางสุปราณี มั่นหมาย <sup>3</sup><br>นางสาวญาณิน สุปะมา <sup>1</sup><br>นายชาญชัย มาสนา <sup>1</sup> |

#### บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตข้าวโพดฝักสดให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น ในพื้นที่จังหวัดมุกดาหาร ดำเนินการในพื้นที่อำเภอดงหลวง และอำเภอหว้านใหญ่ (ปี



2559-2560) มีเกษตรกรร่วมทดสอบจำนวน 10 ราย และอำเภอคงหลวง และอำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ในปี 2560-2563 มีเกษตรกรร่วมทดสอบ 21 ราย ได้ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (สารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรร่วมกับการใช้ชีวภัณฑ์) เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร(ใส่ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน) ผลการทดสอบ 2 ปี ( ปี 2559-2560) ในข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,064 กิโลกรัมต่อไร่ องค์กรประกอบผลผลิตมีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 245.7 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,400 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 20,594 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,259 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 17,335 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.4 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,242 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.6 องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 260.5 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 22,322 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,283 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.8 ได้รับผลตอบแทน 19,039 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.8 ในขณะที่การทดสอบการผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1ที่อำเภอคงหลวงและอำเภอคำชะอี ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 278.4 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 3,116 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.0 องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 301.6 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 8.9 ได้รับผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.1 สำหรับคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 อยู่ความหวาน 14 องศาบริกซ์ การผลิตข้าวโพดฝักสดในช่วงหลังๆตั้งแต่ปี 2562-2561 จะพบปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดค่อนข้างรุนแรง การแก้ไขเน้นการดูแลตั้งแต่ข้าวโพดต้นยังเล็กและหมั่นตรวจตราและเก็บหนอน รวมทั้งการใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิสในแปลงขณะที่พบหนอนในระยะแรก สำหรับการปลูกข้าวโพดฝักสดนอกจากจะให้ผลผลิตและสร้างรายได้ให้เกษตรกรแล้ว รายได้ส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นคือการขายต้นข้าวโพดฝักสดเพื่อนำไปเลี้ยงวัว สามารถขายได้ไร่ละ 2-4 พันบาท และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการปลูกข้าว กับข้าวโพดฝักสด พบว่าผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดฝักสดต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 631มีเกษตรกรต้นแบบ คือนางรัชณี เชื้อคำจันทร์ ที่มีการหมุนเวียนผลิตข้าวโพดฝักสดทั้งปี มีรายได้มากกว่าปีละ 1 แสนบาท

### Abstract

An examination of fertilizer management technology and pest elimination in Vegetable corn production around the plain area near Mekong river, Mukdahan province aims to develop corn production in an essence to increase productivity in the area of Mukdahan province . This examination proceeded in Dong Luang District and Wan Yai Districts (2016 to 2017) with 10 farmers participated and in Dong Luang

and Khamcha-i District, Mukdahan province in 2017-2020 had 21 farmers participated. The examination was proceeded by comparing the use of fertilizer according to value of soil analysis together with integrated pest elimination (chemical substance according to a recommendation of the department of agriculture together with the use of biocontrol) against the farmer method (using fertilizer according to farmer method and eliminate pest by using combined method). Results of two years (2016-2017) examination on Vegetable corn found it that farmer method yielded a productivity of 2,064 kg per rai. For components of the product, an average weight of each product was 245.7 gram. There were around 8,400 cobs per rai. This generated an average income of 20,594 baht per rai with an average cost of 3,259 baht per rai, revenue of 17,335 baht per rai with BCR of 6.4. Examined method yielded a productivity of 2,242 kg per rai which was higher than the farmer method for 8.6 percent. For components of the product, the average weight was 260.5 gram per ear. There were 8,600 ears per rai. This generated an income of 22,322 baht per rai with average cost of 3,28 baht per rai. The BCR was 6.8, and the revenue was 19,039 baht per rai which was higher than farmer method for 9.8 percent. For an examination of Songkhla 84-1 specialty corn at Da Luang and Khumcha-i Districts in 2017-2019, it was found that farmer method yielded Vegetable corn 2,067 kg per rai. For components of the product, an average weight of the ear was 278.4 kg. There were 7,400 ears per rai. This generated an average income of 24,060 baht per rai with an average cost of 3,116 baht. The revenue was 20,944 baht per rai with BCR of 7.9 while examined method yielded Vegetable corn in an average of 3,116 kg per rai which was higher than farmer method for 11.0 percent. For components of the product, the average weight of the ear was 301.6 gram and there were 7,600 ears per rai. This generated an average income of 26,707 baht per rai with an average cost of 3,025 baht per rai. The BCR was 8.9 and the revenue was 3,682 baht per rai which was higher than farmer method for 13.1 percent. For quality of the Songkhla 84-1 Vegetable corn, the sweetness value was 14° Brix. Production of Vegetable corn in later period after 2019-2018, was faced with severe epidemic of fall armyworm, which advised to resolve by caring the corn plant ever since it was young, always keeping an eye on them while removing worms including using bacillus thuringiensis in Vegetable corn field in the first period. Vegetable corns despite generating productivity and income for farmers, its stem also could be sold to make cow feeds. This can be sold for

around 2-4 thousands baht. When comparing revenues of Vegetable corn and rice, it was found that revenue of Vegetable corn production was 631 percent per rai. The smart farmer here is Mrs. Ratchanee Khumchan who cultivated specialty corn in rotation throughout the year and generated an income over 100,000 baht a year.

### คำนำ

จังหวัดมุกดาหารตั้งอยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย อยู่สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 138 เมตร มีเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 4,339.83 ตารางกิโลเมตร หรือ 2.7 ล้านไร่ ลักษณะภูมิประเทศของจังหวัดมุกดาหารเป็นเขาสลับกับที่ราบสูงที่ปกคลุมไปด้วยป่าไม้ โดยมีที่ราบลุ่มอยู่ทางตอนกลางและทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัด ส่วนบริเวณชายแดนทางด้านทิศตะวันออกของจังหวัดมีแม่น้ำโขงไหลผ่านและเป็นแนวกันพรมแดนระหว่างประเทศไทยกับประเทศสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ลักษณะภูมิอากาศของจังหวัดมุกดาหาร ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของมรสุมที่พัดประจำฤดูกาล 2 ชนิด คือ มรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดพามวลอากาศเย็นและแห้งจากประเทศจีนเข้าปกคลุมประเทศไทยตั้งแต่ประมาณ กลางเดือนตุลาคมถึงประมาณเดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งอยู่ในช่วงฤดูหนาวของประเทศไทย ทำให้จังหวัดมุกดาหารมี อากาศหนาวเย็นและแห้งทั่วไป และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ที่พัดพามวลอากาศชื้นจากทะเลและมหาสมุทรเข้า ปกคลุมประเทศไทยในช่วงฤดูฝน (ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม) ทำให้มีฝนตกชุกทั่วไป

ข้อมูลด้านการเกษตรของจังหวัดมุกดาหาร พื้นที่การเกษตร ประมาณ 1.33 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 48.59 ของพื้นที่จังหวัด โดยมี พื้นที่ชลประทาน ประมาณ 0.99 ล้านไร่ คิดเป็นเพียงร้อยละ 8.28 ของพื้นที่การเกษตร ประกอบด้วย โครงการชลประทานขนาดกลาง 21 แห่ง สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า 55 แห่ง และ บ่อบาดาล 1,845 แห่ง ด้านพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ข้าวนาปี ในปีการเพาะปลูก 2560/2561 มีพื้นที่เพาะปลูก 467,775 ไร่ ปริมาณผลผลิตรวม 207,535 ตัน แยกเป็น ข้าวหอมมะลิ 117,540 ไร่ ผลผลิต 50,864 ตัน ข้าวเหนียว 350,617 ไร่ ผลผลิต 157,071 ตัน ยางพารา พื้นที่เพาะปลูก 244,797 ไร่ ผลผลิต 37,328 ตัน มันสำปะหลัง พื้นที่เพาะปลูก 134,363 ไร่ ผลผลิต 302,199 ตัน อ้อย พื้นที่เพาะปลูก 120,271 ไร่ ผลผลิต 906,914 ตัน ข้อมูลชั้นดินที่มีความเหมาะสมในการเพาะปลูก (Agri-Map) พื้นที่ทำการเกษตรที่เหมาะสม ข้าว 484,905 ไร่ ยางพารา 178,200 ไร่ มันสำปะหลัง 109,812 ไร่ อ้อย 240,893 ไร่ พื้นที่ทำการเกษตรที่ไม่เหมาะสม ข้าว 14,817 ไร่ ยางพารา 346 ไร่ มันสำปะหลัง 194 ไร่ อ้อย 36 ไร่ ในปี 2558 ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดมุกดาหาร (GPP) มีมูลค่า 21,480 ล้านบาท และมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดต่อหัว (GPP per capita) เท่ากับ 61,630 บาท ต่อคนต่อปี โดยปี 2559 มีมูลค่าการค้าชายแดนรวม 111,744.185 ล้านบาท, ปี 2560 มูลค่าการค้า ชายแดนรวม 146,543.438 ล้านบาท ได้ดุลการค้า 24,526.115 ล้านบาท จากข้อมูลดังกล่าวข้าวโพดฝักสดเป็นพืชที่เป็นทางเลือกในการ

ปลูกหลังการเก็บเกี่ยวข้าว รวมกลุ่มอยู่ในกลุ่มพืชผักต่างๆ พืชตระกูลถั่วใช้น้ำน้อย ปี 2561/2562 มีพื้นที่ปลูกข้าวโพดฝักสด ประมาณ 245 ไร่ซึ่งแหล่งปลูกมี 3 อำเภอคือ ดงหลวง คำชะอี และหว้านใหญ่ นอกนั้นเป็นการปลูกเพื่อบริโภคในครัวเรือน ยังพบปัญหาเรื่องของผลผลิตต่ำเนื่องจากมุกดาหารเป็นพื้นที่เป็นดินทรายจัด เห็นได้จากค่าอินทรีย์วัตถุต่ำมาก รวมทั้งปัญหาการจัดการดินจัดการปุ๋ย รวมทั้งปัญหาเรื่องหนอนระบาด จึงได้มีการทดสอบเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาผลผลิต คุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานในพื้นที่ให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มมากขึ้น และเป็นการหมุนเวียนพื้นที่การปลูกพืชเพื่อปรับปรุงบำรุงดินอีกทางหนึ่งด้วย

## วิธีดำเนินการ

### อุปกรณ์

#### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์การค้า และ พันธุ์สงขลา 84-1
- ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 สูตร 18-46-0 และสูตร 0-0-60
- ปุ๋ยหมัก
- ปูนขาว
- สารเคมี
- เชื้อไตรโคเดอร์มา
- ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต
- อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

### วิธีการ

#### แบบและวิธีการทดลอง

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร

เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

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

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร เกษตรจำนวน 15 ราย พื้นที่ 30 ไร่ โดย

1.1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขง ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

1.2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

1.3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

1.4. เทคโนโลยีที่ได้จากการผลทดสอบคือ

1. คลุกเมล็ดข้าวโพดด้วยปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต

2. การเตรียมดินไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปุณขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่

3. การปลูก ยกร่องปลูก เป็นแถวเดี่ยว ระยะปลูก 30 x70 เซนติเมตร หรือ แถวคู่ ระยะปลูก 50X50 เซนติเมตร

หลุมละ 1-2 เมล็ด

4. การใส่ปุ๋ยรองพื้น ใส่ปุ๋ยหมักแห้ง อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่

5. การใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (แม่ปุ๋ย 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60) และครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน เก็บเกี่ยวที่อายุ 75-82 วัน

6. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตในวิธีทดสอบ พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร โดยชั่งน้ำหนักสด การตัดแยกคุณภาพ

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ในวิธีทดสอบ เก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยตัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน

- ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์

- ต้นทุนด้านแรงงาน เช่น ค่าจ้างกำจัดวัชพืช ค่าจ้างเก็บเกี่ยวผลผลิต

- ต้นทุนอื่น ๆ เช่น ค่าสูบน้ำ ค่าขนส่ง

- รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ต่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ค่าความต้องการปุณ และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. เก็บข้อมูลด้านอุตุวิทยามิวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวการณ์ระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม ประเมินผลการดำเนินงานก่อนสิ้นสุดการทดสอบในแต่ละปี โดยการจัดทำเวทีสรุปบทเรียน และการทดสอบใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

2. การจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่เกษตรกร อำเภอคงหลวง และ อำเภอดำชะอี จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 1 ครั้ง เป้าหมายเกษตรกรอย่างน้อย 100 ราย

สถานที่ดำเนินการทดลอง ไร่เกษตรกร อำเภอคงหลวง อำเภอห้วยใหญ่ และ อำเภอดำชะอี จังหวัดมุกดาหาร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559 -กันยายน 2563

### อุปกรณ์

- ข้าวโพดหวานลูกผสมพันธุ์การค้า และ พันธุ์สงขลา 84-1
- ปุ๋นขาว
- ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต
- ปุ๋ยเคมี เช่น แคลเซียมไนเตรท ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 สูตร 18-46-0 และสูตร 0-0-60
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา และเชื้อบีที

### วิธีการ

#### แบบและวิธีการทดลอง

ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตร เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

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

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ ไร่ที่ราบริมแม่น้ำโขง พื้นที่จังหวัด นครพนม
2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

4. การดำเนินการทดสอบ

วิธีดำเนินการ แบ่งการทดสอบเป็น 2 กรรมวิธี ดำเนินการร่วมกับเกษตรกร 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่

กรรมวิธีเกษตรกร ข้าวโพดฝักสด ตามวิธีเกษตรกร

กรรมวิธีทดสอบ ข้าวโพดฝักสด (วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

| กิจกรรม                           | วิธีทดสอบ   | วิธีเกษตรกร  |
|-----------------------------------|---|--|
| การเตรียมดิน                      | -ไถดิน1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน<br>-ใส่ปูนขาวอัตรา 100 กิโลกรัม/ไร่ | - ไถดิน1-2 ครั้งตากดิน 7-14 วัน<br>- ไม่มีการใส่ปูนขาว                   |
| การใส่ปุ๋ย<br>- การใส่ปุ๋ยรองพื้น | - ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคโรเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่                      | - ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่<br>-ไม่มีการใส่ปุ๋ยหมัก |
| - ปุ๋ยเคมี หลังปลูก 15            | - ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต        | - ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่                   |
| การป้องกันกำจัดศัตรูพืช           | ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร  | ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการ เกษตร                                     |

ปี 2563 กรรมวิธีทดสอบขยายผล เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด (วิธีผสมผสาน)+ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จังหวัดมุกดาหาร

1. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร เกษตรจำนวน 15 ราย พื้นที่ 30 ไร่ ดังนี้

1.1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขง ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดมุกดาหาร

1.2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

1.3. การวางแผนการวิจัย โดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

1.4. เทคโนโลยีที่ได้จากการผลทดสอบคือ

1. คลุกเมล็ดข้าวโพดด้วยปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต
  2. การเตรียมดินไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปูนขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่
  3. การปลูก ยกร่องปลูก เป็นแถวเดี่ยว ระยะปลูก 30 x70 เซนติเมตร หรือ แถวคู่ ระยะปลูก 50X50 เซนติเมตร หลุมละ 1-2 เมล็ด
  4. การใส่ปุ๋ยรองพื้น ใส่ปุ๋ยหมักแห้ง อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่
  5. การใส่ปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (แม่ปุ๋ย 46-0-0, 18-46-0, 0-0-60) และครั้งที่ 2 เมื่อข้าวโพดอายุ 30-45 วัน เก็บเกี่ยวที่อายุ 75-82 วัน
  6. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการ
- เกษตร

2. การจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด ในพื้นที่เกษตรกร อำเภอคง หลวง และ อำเภอดำชะอี จังหวัดมุกดาหาร จำนวน 1 ครั้ง เป้าหมายเกษตรกรอย่างน้อย 100 ราย

#### - การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต
  - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 20 แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ
  - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ
2. เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และ ผลตอบแทน
  - ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่าสารเคมี และค่าสารชีวอินทรีย์
  - รายได้ = ผลผลิต (แต่ละครั้ง) x ราคาผลผลิต
  - ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต
3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ค่าความต้องการปุ๋ย 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

3. ด้านสังคม วิเคราะห์ความพึงพอใจในระบบการผลิต ความยุ่งยากในการปฏิบัติ ตามเทคโนโลยี เพื่อดูทัศนคติและการยอมรับของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ผลเพื่อทำการสรุปผลและจัดทำข้อเสนอแนะ

สถานที่ดำเนินการทดลอง ไร่เกษตรกร อำเภอคลองหลวง อำเภอห้วยใหญ่ และ อำเภอบางบาล อี จังหวัดมุกดาหาร

ระยะเวลาดำเนินการ ตุลาคม 2559 -กันยายน 2563

### ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการดำเนินงานทดสอบในปีแรกเกษตรกรมีการปลูกข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้าที่หลากหลาย เช่น เลดี้ 19 สวิทไวท์ Dr.PEK และ ชูการ์ 75 เป็นต้น และจากการวิเคราะห์พื้นที่ร่วมกับเกษตรกร วิเคราะห์เทคโนโลยีการผลิตของเกษตรกร ยังมีปัญหาเรื่องการใส่ปุ๋ย และการจัดการศัตรูพืช โดยเฉพาะหนอน จึงได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีการเดิมของเกษตรกร ผลการดำเนินงานเป็น ดังนี้

#### ผลการวิเคราะห์ดิน และอัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

ปี 2559

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด ร่วมกับปุ๋ยชีวภาพลายฟอสเฟต โดยลดฟอสเฟต 50 เปอร์เซ็นต์ อัตรา 28-4-9 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 58 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 8 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 16 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 12)

ปี 2560

เกษตรกรเห็นว่าการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและปรับ P ลง 50 % ให้ผลผลิตยังไม่เห็นผลแตกต่างชัดเจน จึงปรับมาใช้อัตราตามคำแนะนำ และจากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 28-6-8 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 55 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 14 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 13 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 13)

ปี 2559-2560

คำนวณค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสดจากคำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร ปี 2553 ซึ่งคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด รายละเอียดดังนี้

| รายการวิเคราะห์           | อัตราปุ๋ยที่ใส่                                 |
|---------------------------|---|
| 1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%)   |   |
| <1                        | ปุ๋ย N 30 กก./ไร่                               |
| 1-2                       | ปุ๋ย N 20 กก./ไร่                               |
| >2                        | ปุ๋ย N 15 กก./ไร่                               |
| 2. ฟอสฟอรัส (P,มก./กก.)   |   |
| <10                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 10 กก./ไร่   |
| 10-15                     | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 10-5 กก./ไร่ |
| >15                       | ปุ๋ย P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 5-0 กก./ไร่  |
| 3. โพแทสเซียม (K,มก./กก.) |   |
| <60                       | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 10 กก./ไร่                |
| 60-100                    | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 10-5 กก./ไร่              |
| >100                      | ปุ๋ย K <sub>2</sub> O 5-0 กก./ไร่               |

ที่มา:คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร ปี 2553

ดังนั้นปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 28-5-9 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 57 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 11 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 15 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 14)

ปี 2561

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 27-7-15 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 53 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 15 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 24 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 15)

ปี 2562

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 29-7-17 กก./ไร่ ของ N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 58 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 15 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 28 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 16)

ปี 2563

จากผลวิเคราะห์ดิน นำมาคำนวณปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 29-7-18 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 58 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 15 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 29 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 17)

ปี 2561-2563

มีการปรับอัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน จากเอกสารประกอบการฝึกอบรม หลักสูตรการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินในพืชการผลิตพืชเศรษฐกิจ และการจัดการธาตุอาหารพืชในการผลิตพืชอินทรีย์ กรมวิชาการเกษตร ปี 2561 ซึ่งคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด รายละเอียดดังนี้

| รายการวิเคราะห์           | อัตราปุ๋ยที่ใส่          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. อินทรีย์วัตถุ (OM,%)   |                          |
| <1                        | ปุ๋ย N 30 กก./ไร่        |
| 1-2                       | ปุ๋ย N 20 กก./ไร่        |
| >2                        | ปุ๋ย N 15 กก./ไร่        |
| 2. ฟอสฟอรัส (P,มก./กก.)   |                          |
| <10                       | ปุ๋ย $P_2O_5$ 10 กก./ไร่ |
| 10-15                     | ปุ๋ย $P_2O_5$ 8 กก./ไร่  |
| >15                       | ปุ๋ย $P_2O_5$ 6 กก./ไร่  |
| 3. โพแทสเซียม (K,มก./กก.) |                          |
| <60                       | ปุ๋ย $K_2O$ 20 กก./ไร่   |
| 60-100                    | ปุ๋ย $K_2O$ 15 กก./ไร่   |
| >100                      | ปุ๋ย $K_2O$ 10 กก./ไร่   |

ดังนั้นปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสด อัตรา 28-7-17 กก./ไร่ ของ  $N-P_2O_5-K_2O$  ซึ่งจะใช้แม่ปุ๋ย สูตร 46-0-0 อัตรา 56 กก./ไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 18-46-0 อัตรา 15 กก./ไร่ และ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 27 กก./ไร่ (ตารางผนวกที่ 18)

### ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดพันธุ์การค้า

ปี 2559

ผลผลิตข้าวโพดฝักสดกรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,083 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 16,660 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,152 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 13,508 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.4 กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,291 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 18,328 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,184 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 15,144 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.8 (ตารางที่ 1) องค์ประกอบผลผลิต ข้าวโพดฝักสดพันธุ์เกษตรกร ปี 2559 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.41 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 43 ฝัก ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.46 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 41 ฝัก (ตารางที่ 2)

## ปี 2560

ผลผลิตข้าวโพดฝักสดกรรมวิธีเกษตรกร ผลผลิตข้าวโพดฝักสดผลผลิตเฉลี่ย 2,044 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 24,528 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,366 ผลตอบแทน 21,162 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.3 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดผลผลิตเฉลี่ย 2,193 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,316 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,382 ผลตอบแทน 22,934 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 (ตารางที่ 3) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์เกษตรกร ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.21 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 40 ฝัก ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.96 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 44 ฝัก (ตารางที่ 4)

## เฉลี่ย 2 ปี (ปี2559-2560)

ผลผลิตข้าวโพดฝักสดปี 2559-2560 กรรมวิธีเกษตรกร ผลผลิตข้าวโพดฝักสดผลผลิตเฉลี่ย 2,064 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 20,594 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,259 ผลตอบแทน 17,335 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 6.4 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดผลผลิตเฉลี่ย 2,242 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 22,322 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,283 ผลตอบแทน 19,039 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 6.8 (ตารางที่ 5) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์เกษตรกร ปี 2559-2560 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.32 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อฝัก 245.7 กรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 42 ฝัก จำนวนฝัก 8,400 ฝักต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.21 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อฝัก 260.5 กรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 43 ฝัก จำนวนฝัก 8,600 ฝักต่อไร่ (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 1** ผลผลิตข้าวโพดฝักสดและข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง และ บ้านดาวเรือง ต.บางทรายน้อย อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559

| เกษตรกร                 | กรรมวิธีเกษตรกร         |                         |                         |                           |     | กรรมวิธีทดสอบ<br>(ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต) |                         |                         |                           |     |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-----|--|-------------------------|-------------------------|---------------------------|-----|
|                         | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR | ผลผลิต<br>(กก./<br>ไร่)  | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR |
| นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 3,200                   | 25,600                  | 2,830                   | 22,770                    | 9.1 | 3,600  | 28,800                  | 3,210                   | 25,590                    | 9.0 |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 2,600                   | 20,800                  | 2,830                   | 17,970                    | 7.4 | 1,660  | 13,280                  | 3,098                   | 10,182                    | 4.3 |
| นางแคะ สุพรรณนันธ์      | 2,000                   | 16,000                  | 2,830                   | 13,170                    | 5.7 | 2,180  | 17,440                  | 3,130                   | 14,310                    | 5.6 |
| นางสาวปาริชาติ สวดขันชะ | 2,000                   | 16,000                  | 2,830                   | 13,170                    | 5.7 | 1,640  | 13,120                  | 3,130                   | 9,990                     | 4.2 |

|                         |              |               |              |               |            |              |               |              |               |            |
|-------------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 2,100        | 16,800        | 2,830        | 13,970        | 5.9        | 3,500        | 28,000        | 3,210        | 24,790        | 8.7        |
| นายไพบุรณ์ ทวีโคตร      | 1,740        | 13,920        | 3,434        | 10,486        | 4.1        | 1,800        | 14,400        | 2,994        | 11,406        | 4.8        |
| นายดาว เผ่าพันธุ์       | 2,800        | 22,400        | 3,534        | 18,866        | 6.3        | 3,200        | 25,600        | 3,094        | 22,506        | 8.3        |
| นายมนัส เผ่าพันธุ์      | 1,200        | 9,280         | 3,434        | 5,846         | 2.7        | 1,350        | 10,240        | 3,230        | 7,010         | 3.2        |
| นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 2,025        | 9,600         | 3,534        | 6,066         | 2.7        | 2,700        | 10,800        | 3,330        | 7,470         | 3.2        |
| นายทับ ทองผา            | 1,160        | 16,200        | 3,434        | 12,766        | 4.7        | 1,280        | 21,600        | 3,410        | 18,190        | 6.3        |
| <b>เฉลี่ย</b>           | <b>2,083</b> | <b>16,660</b> | <b>3,152</b> | <b>13,508</b> | <b>5.4</b> | <b>2,291</b> | <b>18,328</b> | <b>3,184</b> | <b>15,144</b> | <b>5.8</b> |

\*\*\*\*หมายเหตุ : ราคา 8 บาท/กิโลกรัม ส่วนใหญ่เกษตรกรจะต้มขายเอง เฉลี่ย 4-5 ฝัก/20 บาท

ตารางที่ 2 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง และ บ้านดาวเรือง ต.บางทรายน้อย อำเภห้วยน้ำใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559

| ลำดับ<br>ที่ | เกษตรกร                 | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                    |                                |
|--------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|              |                         | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| 1            | นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 16                               | 42                             | 18                               | 43                             |
| 2            | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 13                               | 41                             | 8.3                              | 34                             |
| 3            | นางแคะ สุพรรณนพนัน      | 10                               | 47                             | 10.9                             | 46                             |
| 4            | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 10                               | 46                             | 8.2                              | 35                             |
| 5            | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 10.5                             | 46                             | 17.5                             | 45                             |
| 6            | นายไพบุรณ์ ทวีโคตร      | 8.7                              | 42                             | 9                                | 43                             |
| 7            | นายดาว เผ่าพันธุ์       | 14                               | 40                             | 16                               | 41                             |
| 8            | นายมนัส เผ่าพันธุ์      | 5.8                              | 42                             | 6.4                              | 42                             |
| 9            | นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 6                                | 41                             | 6.75                             | 36                             |
| 10           | นายทับ ทองผา            | 10.125                           | 40                             | 13.5                             | 41                             |
|              | <b>เฉลี่ย</b>           | <b>10.41</b>                     | <b>43</b>                      | <b>11.46</b>                     | <b>41</b>                      |

ตารางที่ 3 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์เกษตรกรและข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560

| เกษตรกร                 | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |      | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |      |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|                         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 3,140               | 37,680              | 3,120               | 34,560                | 12.1 | 2,800               | 33,600              | 2,694               | 30,906                | 12.5 |
| นายดาว เผ่าพันธุ์       | 2,380               | 28,560              | 4,010               | 24,550                | 7.1  | 2,450               | 29,400              | 3,264               | 26,136                | 9.0  |
| นายรัตนชาติ เพชรชัย     | 1,840               | 22,080              | 3,560               | 18,520                | 6.2  | 2,000               | 24,000              | 3,480               | 20,520                | 6.9  |
| นางมุกดา รูปคม          | 1,700               | 20,400              | 3,290               | 17,110                | 6.2  | 1,720               | 20,640              | 3,728               | 16,912                | 5.5  |
| นายไช สุขรี้            | 2,380               | 28,560              | 3,842               | 24,718                | 7.4  | 2,600               | 31,200              | 3,707               | 27,493                | 8.4  |
| นายแดง รูปคม            | 1,860               | 22,320              | 3,020               | 19,300                | 7.4  | 1,960               | 23,520              | 3,353               | 20,167                | 7.0  |
| นางคำมล วงศ์กระโซ่      | 2,200               | 26,400              | 3,432               | 22,968                | 7.7  | 2,600               | 31,200              | 3,740               | 27,460                | 8.3  |
| นางอนงค์ พ้อศรียา       | 1,840               | 22,080              | 2,940               | 19,140                | 7.5  | 1,900               | 22,800              | 3,144               | 19,656                | 7.3  |
| นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 1,600               | 19,200              | 3,690               | 15,510                | 5.2  | 2,400               | 28,800              | 3,773               | 25,027                | 7.6  |
| น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 1,500               | 18,000              | 2,760               | 15,240                | 6.5  | 1,500               | 18,000              | 2,934               | 15,066                | 6.1  |
| เฉลี่ย                  | 2,044               | 24,528              | 3,366               | 21,162                | 7.3  | 2,193               | 26,316              | 3,382               | 22,934                | 7.9  |

หมายเหตุ : ราคาขาย 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 4 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง และ บ้านดาวเรือง ต.บางทรายน้อย อำเภอหว้านใหญ่ จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560

| ลำดับ<br>ที่ | เกษตรกร                | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                    |                                |
|--------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|              |                        | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| 1            | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 15.7                             | 41                             | 14                               | 40                             |
| 2            | นายดาว เผ่าพันธุ์      | 11.9                             | 42                             | 12.25                            | 43                             |
| 3            | นายรัตนชาติ เพชรชัย    | 9.2                              | 41                             | 10                               | 41                             |
| 4            | นางมุกดา รูปคม         | 8.5                              | 28                             | 8.5                              | 28                             |
| 5            | นายไช สุขรี้           | 11.9                             | 38                             | 13                               | 51                             |
| 6            | นายแดง รูปคม           | 9.3                              | 34                             | 9.8                              | 33                             |

|               |                         |              |           |              |           |
|---------------|-------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| 7             | นางคำมล วงศ์กระโซ่      | 11           | 46        | 13           | 48        |
| 8             | นางอนงค์ พ่อศรียา       | 9.2          | 42        | 9.5          | 40        |
| 9             | นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 8            | 44        | 12           | 44        |
| 10            | น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 7.5          | 40        | 7.5          | 70        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>10.22</b> | <b>40</b> | <b>10.96</b> | <b>44</b> |

ตารางที่ 5 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์เกษตรกรและข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559-2560

| ปี             | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |            | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |            |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
|                | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        |
| ปีที่ 1(2559)  | 2,083               | 16,660              | 3,152               | 13,508                | 5.4        | 2,291               | 18,328              | 3,184               | 15,144                | 5.8        |
| ปีที่ 2 (2560) | 2,044               | 24,528              | 3,366               | 21,162                | 7.3        | 2,193               | 26,316              | 3,382               | 22,934                | 7.9        |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>2,064</b>        | <b>20,594</b>       | <b>3,259</b>        | <b>17,335</b>         | <b>6.4</b> | <b>2,242</b>        | <b>22,322</b>       | <b>3,283</b>        | <b>19,039</b>         | <b>6.8</b> |

ตารางที่ 6 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง และ บ้านดาวเรือง ต.บางทรายน้อย อำเภอมุกดาหาร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559-2560

| ปีที่          | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                    |                                |
|----------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|                | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| ปีที่ 1 (2559) | 10.41                            | 43                             | 11.46                            | 41                             |
| ปีที่ 2 (2560) | 10.22                            | 40                             | 10.96                            | 44                             |

|        |       |    |       |    |
|--------|-------|----|-------|----|
| เฉลี่ย | 10.32 | 42 | 11.21 | 43 |
|--------|-------|----|-------|----|

### ผลผลิตข้าวโพดพันธุ์ สงขลา 84-1

#### ปีที่ 1 (ปี 2559)

ในปีแรกที่ดำเนินงาน หลังจากมีการสรุปผลการวิเคราะห์ประเด็นปัญหาต่างๆในการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่เกษตรกรร่วมกัน พบว่าเกษตรกรต้องการหาทางเลือกที่จะลดต้นทุนด้านเมล็ดพันธุ์ จึงได้มีทางเลือกข้าวโพดหวานพันธุ์ใหม่คือ สงขลา 84-1 เข้ามาเป็นทางเลือก แต่เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ค่อนข้างจำกัด จึงเพิ่มพื้นที่เพื่อทดลองปลูกเพิ่มจากพันธุ์การค้าในวิธีทดสอบ เพื่อศึกษาความเป็นไปได้และเพื่อให้เกษตรกรได้เรียนรู้ก่อนที่จะดำเนินการเปรียบเทียบในปีถัดไป จากการศึกษาในปีแรก พบว่า ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 โดยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,336 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 18,688 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,156 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 15,532 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.9 (ตารางที่ 7) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 ปี 2559 พบว่า กรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.68 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 38 ฝัก (ตารางที่ 8)

#### ปีที่ 2 (ปี 2560)

กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 มีผลผลิตเฉลี่ย 1,996 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 23,951 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,692 ผลตอบแทน 21,259 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 9.1 ส่วนกรรมวิธีทดสอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 มีผลผลิตเฉลี่ย 2,185 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,216 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,840 ผลตอบแทน 23,376 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 9.3 (ตารางที่ 9) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2560 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.03 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 39 ฝัก ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.87 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 39 ฝัก (ตารางที่ 10)

#### ปีที่ 3 (ปี 2561)

ข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,245 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 24,695 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,652 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 21,043 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 6.8 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 2,456 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 27,011 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,195 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 27,011 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 8.5 (ตารางที่ 11) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2561 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.06 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 40 ฝัก ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 12.3 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 41 ฝัก (ตารางที่ 12)

#### ปีที่ 4 (ปี 2562)



ข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 ปี 2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 1,961 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 23,534 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,003 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 20,531 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 2,241 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,894 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,039 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 23,855 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 9.0 (ตารางที่ 13)

องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 9.81 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 31 ฝัก ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.21 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 33 ฝัก (ตารางที่ 14) เมื่อวัดคุณภาพฝักสด พบว่า เปอร์เซ็นต์ความหวานเฉลี่ย 14 บริกซ์ ทั้ง 2 กรรมวิธี

### ปีที่ 5 (ปี 2563) ขยายผล

ดำเนินการเก็บผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรจำนวน 17 ราย ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 2,129 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 25,553 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,792 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 21,761 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 6.8 (ตารางที่ 15) อีก 5 รายไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากการระบาดของหนอนกระทู้ลายจุดข้าวโพด (Fall armyworm : *Spodoptera frugiperda* J.E.Smith) ปี2563

องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2563 ส่วนกรรมวิธีทดสอบขยายผล น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.65 กิโลกรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 39 ฝัก (ตารางที่ 16)

ในปี 2563 จากการเก็บข้อมูลผลผลิต ข้าวนาปี และวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิต ข้อมูลเศรษฐศาสตร์ มีเกษตรกร 1 ราย คือ นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ ได้ปรับเปลี่ยนพื้นที่นาข้าวมาปลูกข้าวโพดทั้งหมดเพราะได้ผลตอบแทนดีกว่า มีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักปุ๋ยคอก และแบ่งพื้นที่ปลูกเป็นรุ่นๆ และจากข้อมูลการผลิตข้าวของเกษตรกรอีก 21 ราย พบว่าผลผลิตข้าวนาปีเฉลี่ย 431 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 5,599 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 2,624 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 2,976 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 2.15 ในขณะที่เกษตรกรได้รับผลตอบแทนจากการปลูกข้าวโพดฝักสด เป็นเงิน 21,761 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 631

**สรุปรวม 3 ปี (ปี2560-2562)** ข้อมูลผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 กรรมวิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ย 2,294 กก./ไร่ รายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 8.9 (ตารางที่ 17) องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ปี 2560-2562 พบว่า กรรมวิธีเกษตรกร น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 10.3 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อฝัก 278.4 กรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 37 ฝัก คิดเป็นจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ ส่วนกรรมวิธีทดสอบ น้ำหนักฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 11.46 กิโลกรัม น้ำหนักเฉลี่ยต่อฝัก 301.6 กรัม จำนวนฝักต่อพื้นที่สุ่ม เฉลี่ย 38 ฝัก จำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 7 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ใ้ปู้ตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559

| เกษตรกร                 | พันธุ์ สงขลา 84-1   |                     |                     |                       |            |
|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------|
|                         | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        |
| นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 3,400               | 27,200              | 3,210               | 23,990                | 8.5        |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 1,200               | 9,600               | 3,098               | 6,502                 | 3.1        |
| นางแคะ สุพรรณนน์        | 3,120               | 24,960              | 3,130               | 21,830                | 8.0        |
| นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 1,260               | 10,080              | 3,130               | 6,950                 | 3.2        |
| นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 2,700               | 21,600              | 3,210               | 18,390                | 6.7        |
| <b>เฉลี่ย</b>           | <b>2,336</b>        | <b>18,688</b>       | <b>3,156</b>        | <b>15,532</b>         | <b>5.9</b> |

\*\*\*\*หมายเหตุ : ราคา 8 บาท/กิโลกรัม ส่วนใหญ่เกษตรกรจะต้มขายเอง เฉลี่ย 4-5 ฝัก/20 บาท

ตารางที่ 8 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรบ้านหนองแคน ตำบลหนองแคน อำเภอดงหลวง จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559

| ลำดับ<br>ที่ | เกษตรกร                 | กรรมวิธีทดสอบ                   |                   |                               |                       |
|--------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
|              |                         | น้ำหนักฝัก/พื้นที่<br>ส้ม (กก.) | น้ำหนัก/ฝัก(กรัม) | จำนวนฝัก/พื้นที่<br>ส้ม (ฝัก) | จำนวนฝัก/ไร่<br>(ฝัก) |
| 1            | นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 17                              | 404.8             | 42                            | 8,400                 |
| 2            | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 6                               | 206.9             | 29                            | 5,800                 |
| 3            | นางแคะ สุพรรณนน์        | 15.6                            | 288.9             | 54                            | 10,800                |
| 4            | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 6.3                             | 225.0             | 28                            | 5,600                 |
| 5            | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 13.5                            | 364.9             | 37                            | 7,400                 |
|              | <b>เฉลี่ย</b>           | <b>11.68</b>                    | <b>307.4</b>      | <b>38</b>                     | <b>7,600</b>          |

ตารางที่ 9 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์ สงขลา 84-1 และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560

| เกษตรกร | กรรมวิธีเกษตรกร |        |        |          |     | กรรมวิธีทดสอบ |        |        |          |     |
|---------|-----------------|--------|--------|----------|-----|---------------|--------|--------|----------|-----|
|         | ผลผลิต          | รายได้ | ต้นทุน | ผลตอบแทน | BCR | ผลผลิต        | รายได้ | ต้นทุน | ผลตอบแทน | BCR |

|                         | (กก./<br>ไร่) | (บาท/<br>ไร่) | (บาท/<br>ไร่) | แทน<br>(บาท/<br>ไร่) |      | (กก./<br>ไร่) | (บาท/<br>ไร่) | (บาท/<br>ไร่) | แทน<br>(บาท/<br>ไร่) |      |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|------|---------------|---------------|---------------|----------------------|------|
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 2,840         | 34,080        | 2,770         | 31,310               | 12.3 | 2,100         | 25,200        | 2,344         | 22,856               | 10.8 |
| นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 2,000         | 24,000        | 3,060         | 20,940               | 7.8  | 2,240         | 26,880        | 2,764         | 24,116               | 9.7  |
| นายดาว เผ่าพันธุ์       | 1,980         | 23,760        | 3,410         | 20,350               | 7.0  | 2,160         | 25,920        | 2,664         | 23,256               | 9.7  |
| นายรัตนชาติ เพชรชัย     | 2,240         | 26,880        | 2,960         | 23,920               | 9.1  | 2,360         | 28,320        | 2,880         | 25,440               | 9.8  |
| นางมุกดา รูปคม          | 2,560         | 30,720        | 2,770         | 27,950               | 11.1 | 2,700         | 32,400        | 3,208         | 29,192               | 10.1 |
| น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 1,980         | 23,760        | 2,360         | 21,400               | 10.1 | 2,120         | 25,440        | 2,803         | 22,637               | 9.1  |
| นางบุญเลิศ อ่อนจारी     | 1,040         | 12,480        | 2,250         | 10,230               | 5.6  | 1,480         | 17,760        | 2,771         | 14,989               | 6.4  |
| นายไช สุขธี             | 1,800         | 21,600        | 3,442         | 18,158               | 6.3  | 2,000         | 24,000        | 3,335         | 20,665               | 7.2  |
| นางสิงหาคม คนหาญ        | 1,860         | 22,320        | 2,275         | 20,045               | 9.8  | 2,040         | 24,480        | 2,908         | 21,572               | 8.4  |
| นางสมเกษ เสียงเพราะ     | 2,000         | 24,000        | 2,170         | 21,830               | 11.1 | 2,200         | 26,400        | 2,685         | 23,715               | 9.8  |
| นายแดง รูปคม            | 2,080         | 24,960        | 2,620         | 22,340               | 9.5  | 2,280         | 27,360        | 2,953         | 24,407               | 9.3  |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 1,600         | 19,200        | 2,460         | 16,740               | 7.8  | 2,000         | 24,000        | 2,775         | 21,225               | 8.7  |
| นางคำรัตน์ เพชรชนากร    | 1,770         | 21,240        | 2,475         | 18,765               | 8.6  | 1,720         | 20,640        | 2,675         | 17,965               | 7.7  |
| นางคำมล วงศ์กระโซ่      | 2,200         | 26,400        | 2,912         | 23,488               | 9.1  | 2,900         | 34,800        | 3,220         | 31,580               | 10.8 |
| นางอนงค์ พ่อศรียา       | 2,260         | 27,120        | 2,420         | 24,700               | 11.2 | 2,440         | 29,280        | 2,624         | 26,656               | 11.2 |
| นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 1,400         | 16,800        | 3,170         | 13,630               | 5.3  | 2,000         | 24,000        | 3,253         | 20,747               | 7.4  |
| น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 2,320         | 27,840        | 2,240         | 25,600               | 12.4 | 2,400         | 28,800        | 2,414         | 26,386               | 11.9 |
| เฉลี่ย                  | 1,996         | 23,951        | 2,692         | 21,259               | 9.1  | 2,185         | 26,216        | 2,840         | 23,376               | 9.3  |

หมายเหตุ : ราคาขาย 12 บาทต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 10 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกร อำเภอคงหลวง อำเภอดงหลวง อำเภอหัวหินใหญ่ และ อำเภอดำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560

| ลำดับ<br>ที่ | เกษตรกร                | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                    |                                |
|--------------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
|              |                        | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| 1            | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 14.2                             | 41                             | 10.5                             | 38                             |
| 2            | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร     | 10                               | 36                             | 11.2                             | 37                             |
| 3            | นายดาว เผ่าพันธุ์      | 9.9                              | 38                             | 10.8                             | 38                             |

|               |                         |              |           |              |           |
|---------------|-------------------------|--------------|-----------|--------------|-----------|
| 4             | นายรัตนชาติ เพชรชัย     | 11.2         | 36        | 11.8         | 37        |
| 5             | นางมุกดา รูปคม          | 12.8         | 35        | 13.5         | 35        |
| 6             | น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 9.9          | 50        | 10.6         | 47        |
| 7             | นางบุญเลิศ อ่อนจारी     | 5.2          | 31        | 7.4          | 31        |
| 8             | นายไช สุขรี             | 9            | 45        | 10           | 40        |
| 9             | นางสิงหาคม คนหาญ        | 10.2         | 32        | 9.3          | 30        |
| 10            | นางสมเกษ เสียงเพราะ     | 10           | 51        | 11           | 48        |
| 11            | นายแดง รูปคม            | 10.4         | 36        | 11.4         | 36        |
| 12            | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 8            | 35        | 10           | 35        |
| 13            | นางคำรัตน์ เพชรชนากร    | 8.85         | 49        | 8.6          | 50        |
| 14            | นางคำมล วงศ์กระโซ่      | 11           | 46        | 14.5         | 50        |
| 15            | นางอนงค์ พ่อศรียา       | 11.3         | 32        | 12.2         | 31        |
| 16            | นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 7            | 29        | 10           | 38        |
| 17            | น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 11.6         | 39        | 12           | 40        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>10.03</b> | <b>39</b> | <b>16.91</b> | <b>39</b> |

ตารางที่ 11 ผลผลิตข้าวโพดฝักสด และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบและกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2561

| เกษตรกร                 | 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  |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 3,400            | 37,400           | 3,940            | 33,460             | 9.5 | 3,500            | 38,500           | 3,605            | 34,895             | 10.7 |
| นางมุกดา รูปคม          | 2,700            | 29,700           | 3,660            | 26,040             | 8.1 | 2,640            | 29,040           | 3,131            | 25,909             | 9.3  |
| น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 2,840            | 31,240           | 3,760            | 27,480             | 8.3 | 3,080            | 33,880           | 3,309            | 30,571             | 10.2 |
| นายไช สุขรี             | 2,680            | 29,480           | 3,660            | 25,820             | 8.1 | 3,040            | 33,440           | 3,327            | 30,113             | 10.1 |
| นายแดง รูปคม            | 1,760            | 19,360           | 3,660            | 15,700             | 5.3 | 1,960            | 21,560           | 3,437            | 18,123             | 6.3  |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 1,700            | 18,700           | 3,460            | 15,240             | 5.4 | 1,760            | 19,360           | 3,059            | 16,301             | 6.3  |
| นางอนงค์ พ่อศรียา       | 1,360            | 14,960           | 3,710            | 11,250             | 4.0 | 1,720            | 18,920           | 3,297            | 15,623             | 5.7  |
| นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 1,780            | 19,580           | 3,520            | 16,060             | 5.6 | 2,440            | 26,840           | 3,337            | 23,503             | 8.0  |
| น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 2,200            | 24,200           | 3,710            | 20,490             | 6.5 | 2,450            | 26,950           | 3,437            | 23,513             | 7.8  |

|                    |              |               |              |               |            |              |               |              |               |            |
|--------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| นางเกตแก้ว สุพันธ์ | 2,080        | 22,880        | 3,830        | 19,050        | 6.0        | 2200         | 24,200        | 3,010        | 21,190        | 8.0        |
| นางเวต รูปคม       | 1,600        | 17,600        | 3,691        | 13,909        | 4.8        | 1920         | 21,120        | 3,038        | 18,082        | 7.0        |
| นางสงค์กา ครองดี   | 2,520        | 27,720        | 3,790        | 23,930        | 7.3        | 2760         | 30,360        | 3,081        | 27,279        | 9.9        |
| นางเนตร เสียงกัลยา | 2,320        | 25,520        | 3,790        | 21,730        | 6.7        | 2520         | 27,720        | 2,919        | 24,801        | 9.5        |
| นางบุญทวี ครองดี   | 1,880        | 20,680        | 3,450        | 17,230        | 6.0        | 1800         | 19,800        | 3,337        | 16,463        | 5.9        |
| นางเกตสุดา ตรงดี   | 2,560        | 28,160        | 3,610        | 24,550        | 7.8        | 2920         | 32,120        | 3,081        | 29,039        | 10.4       |
| นางผ่องศรี รูปใส   | 2,000        | 22,000        | 3,540        | 18,460        | 6.2        | 2160         | 23,760        | 2,782        | 20,978        | 8.5        |
| นางกฤษณา รูปคม     | 2,200        | 24,200        | 3,610        | 20,590        | 6.7        | 2,560        | 28,160        | 3,085        | 25,075        | 9.1        |
| นายด่าน พะยอม      | 2,560        | 28,160        | 3,564        | 24,596        | 7.9        | 2,480        | 27,280        | 3,181        | 24,099        | 8.6        |
| นางวิเศษ ยืนยั้ง   | 1,960        | 21,560        | 3,614        | 17,946        | 6.0        | 2,000        | 22,000        | 3,181        | 18,819        | 6.9        |
| นางคำม่วน พะยอม    | 2,800        | 30,800        | 3,464        | 27,336        | 8.9        | 3,200        | 35,200        | 3,258        | 31,942        | 10.8       |
| <b>เฉลี่ย</b>      | <b>2,245</b> | <b>24,695</b> | <b>3,652</b> | <b>21,043</b> | <b>6.8</b> | <b>2,456</b> | <b>27,011</b> | <b>3,195</b> | <b>23,816</b> | <b>8.5</b> |

ราคาขาย 11 บาท/กก.

ตารางที่ 12 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรอำเภอคงหลวง และ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ปี 2561

| ลำดับ<br>บที่ | เกษตรกร                 | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                       |                                |
|---------------|-------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|               |                         | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| 1             | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 17                               | 49                             | 17.5                                | 49                             |
| 2             | นางมุกดา รูปคม          | 13.5                             | 43                             | 13.2                                | 40                             |
| 3             | น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 14.2                             | 54                             | 15.4                                | 53                             |
| 4             | นายไช สุขรี้            | 13.4                             | 45                             | 15.2                                | 44                             |
| 5             | นายแดง รูปคม            | 8.5                              | 33                             | 9.8                                 | 46                             |
| 6             | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 8.5                              | 40                             | 8.8                                 | 35                             |
| 7             | นางอนงค์ พ่อศรียา       | 6.8                              | 33                             | 8.6                                 | 35                             |
| 8             | นางจันทร์จรรย์ วงค์ชาชม | 5.9                              | 37                             | 12.2                                | 37                             |
| 9             | น.ส.ลีย์ วงค์กระโซ่     | 11                               | 40                             | 12.7                                | 40                             |
| 10            | นางเกตแก้ว สุพันธ์      | 10.4                             | 34                             | 11                                  | 36                             |

|               |                    |              |           |             |           |
|---------------|--------------------|--------------|-----------|-------------|-----------|
| 11            | นางเวด รูปคม       | 8            | 41        | 9.6         | 42        |
| 12            | นางสงค์กา คร่องดี  | 12.6         | 45        | 13.8        | 45        |
| 13            | นางเนตร เสียงกัลยา | 11.6         | 44        | 12.6        | 45        |
| 14            | นางบุญทวี คร่องดี  | 9.4          | 36        | 9           | 34        |
| 15            | นางเกตสุดา ตรงดี   | 12.8         | 33        | 14.6        | 39        |
| 16            | นางผ่องศรี รูปใส   | 10           | 40        | 10.8        | 43        |
| 17            | นางกฤษณา รูปคม     | 11           | 34        | 12.8        | 34        |
| 18            | นายदान พะยอม       | 12.8         | 46        | 12.4        | 44        |
| 19            | นางวิเศษ ยืนย้ง    | 9.8          | 27        | 10          | 26        |
| 20            | นางคำม่วน พะยอม    | 14           | 45        | 16          | 49        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                    | <b>11.06</b> | <b>40</b> | <b>12.3</b> | <b>41</b> |

ตารางที่ 13 ผลผลิตข้าวโพดฝักสด และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2562

| เกษตรกร                | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                     |                       |      | กรรมวิธีทดสอบ       |                     |                     |                       |      |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|                        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| นางรัชนี เชื้อคำจันทร์ | 2,300               | 27,600              | 2,555               | 25,045                | 10.8 | 2,800               | 33,600              | 2,468               | 31,132                | 13.6 |
| นายไซ สุขรี            | 1,980               | 23,760              | 3,145               | 20,615                | 7.6  | 2,100               | 25,200              | 3,224               | 21,976                | 7.8  |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 1,520               | 18,240              | 3,080               | 15,160                | 5.9  | 1,700               | 20,400              | 3,286               | 17,114                | 6.2  |
| นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 2,040               | 24,480              | 3,230               | 21,250                | 7.6  | 2,920               | 35,040              | 2,900               | 32,140                | 12.1 |
| นางเวด รูปคม           | 1,480               | 17,760              | 3,080               | 14,680                | 5.8  | 1,600               | 19,200              | 3,096               | 16,104                | 6.2  |
| นางสงค์กา คร่องดี      | 2,200               | 26,400              | 3,080               | 23,320                | 8.6  | 2,300               | 27,600              | 2,968               | 24,632                | 9.3  |
| นางเกตสุดา ตรงดี       | 2,280               | 27,360              | 2,930               | 24,430                | 9.3  | 2,320               | 27,840              | 3,074               | 24,766                | 9.1  |
| นางกฤษณา รูปคม         | 1,700               | 20,400              | 3,030               | 17,370                | 6.7  | 1,900               | 22,800              | 3,174               | 19,626                | 7.2  |
| นางแวง พันโกฏี         | 2,180               | 26,160              | 3,330               | 22,830                | 7.9  | 2,200               | 26,400              | 3,208               | 23,192                | 8.2  |
| นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 1,800               | 21,600              | 3,025               | 18,575                | 7.1  | 2,360               | 28,320              | 2,621               | 25,699                | 10.8 |

|                    |              |               |              |               |            |              |               |              |               |            |
|--------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| นางสุจิตรา สุขรี   | 2,000        | 24,000        | 2,930        | 21,070        | 8.2        | 2,600        | 31,200        | 2,946        | 28,254        | 10.6       |
| นายธง รูปคม        | 2,380        | 28,560        | 3,080        | 25,480        | 9.3        | 2,760        | 33,120        | 3,096        | 30,024        | 10.7       |
| นายโพธิ์ รูปคม     | 1,480        | 17,760        | 2,930        | 14,830        | 6.1        | 1,560        | 18,720        | 3,233        | 15,487        | 5.8        |
| นางทองบาล รูปคม    | 2,060        | 24,720        | 2,930        | 21,790        | 8.4        | 2,200        | 26,400        | 3,233        | 23,167        | 8.2        |
| นายผ่าน พลหาญ      | 2,380        | 28,560        | 2,830        | 25,730        | 10.1       | 2,500        | 30,000        | 2,831        | 27,169        | 10.6       |
| น.ส.มูจรินทร์ สุพร | 1,800        | 21,600        | 2,930        | 18,670        | 7.4        | 2,000        | 24,000        | 3,074        | 20,926        | 7.8        |
| นางวิชรา สุพา      | 1,760        | 21,120        | 2,930        | 18,190        | 7.2        | 2,280        | 27,360        | 3,233        | 24,127        | 8.5        |
| <b>เฉลี่ย</b>      | <b>1,961</b> | <b>23,534</b> | <b>3,003</b> | <b>20,531</b> | <b>7.9</b> | <b>2,241</b> | <b>26,894</b> | <b>3,039</b> | <b>23,855</b> | <b>9.0</b> |

ราคาขาย 12 บาท/กก.

ตารางที่ 14 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรอำเภอคงหลวง และ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ปี 2562

| ลำดับที่ | เกษตรกร                | กรรมวิธีเกษตรกร                  |                                | กรรมวิธีทดสอบ                       |                                |
|----------|------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
|          |                        | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(กก.) | จำนวนฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม (ฝัก) |
| 1        | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 11.5                             | 33                             | 14                                  | 34                             |
| 2        | นายไช สุขรี            | 9.9                              | 27                             | 10.5                                | 27                             |
| 3        | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 7.6                              | 33                             | 8.5                                 | 34                             |
| 4        | นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 10.2                             | 31                             | 15.6                                | 43                             |
| 5        | นางเวด รูปคม           | 7.4                              | 33                             | 8                                   | 34                             |
| 6        | นางสงค์กา ครองดี       | 11                               | 39                             | 11.5                                | 33                             |
| 7        | นางเกตสุดา ตรงดี       | 11.4                             | 31                             | 11.6                                | 33                             |
| 8        | นางกฤษณา รูปคม         | 8.5                              | 28                             | 9.5                                 | 31                             |
| 9        | นางแวง พันโกฏิ         | 10.9                             | 35                             | 11                                  | 30                             |
| 10       | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 9                                | 20                             | 11.8                                | 28                             |

|               |                    |             |           |              |           |
|---------------|--------------------|-------------|-----------|--------------|-----------|
| 11            | นางสุจิตรา สุขรี   | 10          | 30        | 13           | 35        |
| 12            | นายธง รูปคม        | 11.9        | 39        | 13.8         | 38        |
| 13            | นายโพธิ์ รูปคม     | 7.4         | 35        | 7.8          | 36        |
| 14            | นางทองบาล รูปคม    | 10.3        | 34        | 11           | 34        |
| 15            | นายผ่าน พลหาญ      | 11.9        | 25        | 12.5         | 21        |
| 16            | น.ส.มูจรินทร์ สุพร | 9           | 35        | 10           | 38        |
| 17            | นางวัชรา สุพา      | 8.8         | 30        | 11.4         | 36        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                    | <b>9.81</b> | <b>31</b> | <b>11.21</b> | <b>33</b> |

ตารางที่ 14 ผลผลิตข้าวโพดฝักสด และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ ของเกษตรกรทดสอบขยายผลในพื้นที่  
จังหวัดมุกดาหาร ปี 2563

| ลำดับ<br>ที่ | เกษตรกร                | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |                     |                     |                       | BCR  |
|--------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|              |                        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) |      |
| 1.           | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 3,000               | 36,000              | 3,132               | 32,868                | 11.5 |
| 2.           | นายไช สุขรี            | 2,440               | 29,280              | 3,874               | 25,406                | 7.6  |
| 3.           | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 1,580               | 18,960              | 3,696               | 15,264                | 5.1  |
| 4.           | นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 1,640               | 19,680              | 3,774               | 15,906                | 5.2  |
| 5.           | นางเวด รูปคม           | 2,060               | 24,720              | 3,874               | 20,846                | 6.4  |
| 6.           | นางเกตสุดา ตรงดี       | 2,440               | 29,280              | 3,924               | 25,356                | 7.5  |
| 7.           | นางกฤษณา รูปคม         | 1,840               | 22,080              | 3,924               | 18,156                | 5.6  |
| 8.           | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 1,920               | 23,040              | 3,874               | 19,166                | 6.0  |
| 9.           | นางสุจิตรา สุขรี       | 2,840               | 34,080              | 3,796               | 30,284                | 9.0  |
| 10.          | นายธง รูปคม            | 2,500               | 30,000              | 3,827               | 26,173                | 7.8  |
| 11.          | นายโพธิ์ รูปคม         | 2,960               | 35,520              | 3,983               | 31,537                | 8.9  |



|               |                   |              |               |              |               |            |
|---------------|-------------------|--------------|---------------|--------------|---------------|------------|
| 12.           | นางทองบาล รูปคม   | 1,640        | 19,680        | 3,774        | 15,906        | 5.2        |
| 13.           | นางบุญทวี คล่องดี | 1,600        | 19,200        | 4,033        | 15,167        | 4.8        |
| 14.           | นายขวัญใจ รูปคม   | 1,680        | 20,160        | 3,855        | 16,305        | 5.2        |
| 15.           | นางถ้ำ คนคล่อง    | 1,620        | 19,440        | 3,724        | 15,716        | 5.2        |
| 16.           | นางผ่องสี รูปใส   | 2,720        | 32,640        | 3,674        | 28,966        | 8.9        |
| 17.           | นางรจนา คล่องดี   | 1,720        | 20,640        | 3,724        | 16,916        | 5.5        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                   | <b>2,129</b> | <b>25,553</b> | <b>3,792</b> | <b>21,761</b> | <b>6.8</b> |

ราคาขาย 12 บาท/กก.

หมายเหตุ : เกษตรจำนวน 5 ราย ที่เก็บผลผลิตได้เนื่องจากการระบาดของหนอนกระทู้ลายจุดข้าวโพด (Fall armyworm : *Spodoptera frugiperda* J.E.Smith) ได้แก่

- 1.นางวิขรา สุพา
- 2.นายสิทธิ์ สุพันธ์
- 3.นายคนอง สุพร
- 4.นางหมาย สุขรี
- 5.นายถนอม รูปคม

**ตารางที่ 16** องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรอำเภอคงหลวง และ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ปี 2563

| ลำดับที่ | เกษตรกร                | กรรมวิธีทดสอบขยายผล             |                   |                              |              |
|----------|------------------------|---------------------------------|-------------------|------------------------------|--------------|
|          |                        | น้ำหนักฝัก/พื้นที่<br>ส้ม (กก.) | น้ำหนัก/ฝัก(กรัม) | จำนวนฝัก/พื้นที่ส้ม<br>(ฝัก) | จำนวนฝัก/ไร่ |
| 1        | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 15                              | 375.0             | 40                           | 8,000        |
| 2        | นายไซ สุขรี            | 12.2                            | 305.0             | 40                           | 8,000        |
| 3        | นายชาลยุทธ ปัญญาบุตร   | 7.9                             | 192.7             | 41                           | 8,200        |
| 4        | นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 8.2                             | 221.6             | 37                           | 7,400        |
| 5        | นางเวด รูปคม           | 10.3                            | 264.1             | 39                           | 7,800        |
| 6        | นางเกตสุดา ตรงดี       | 12.2                            | 305.0             | 40                           | 8,000        |
| 7        | นางกฤษณา รูปคม         | 9.2                             | 242.1             | 38                           | 7,600        |
| 8        | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 9.6                             | 246.2             | 39                           | 7,800        |
| 9        | นางสุจิตรา สุขรี       | 14.2                            | 346.3             | 41                           | 8,200        |
| 10       | นายธง รูปคม            | 12.5                            | 290.7             | 43                           | 8,600        |
| 11       | นายโพธิ์ รูปคม         | 14.8                            | 352.4             | 42                           | 8,400        |

|               |                    |              |              |           |              |
|---------------|--------------------|--------------|--------------|-----------|--------------|
| 12            | นางทองบาล รูปคม    | 8.2          | 241.2        | 34        | 6,800        |
| 13            | นางบุญทิวี คล่องดี | 8            | 258.1        | 31        | 6,200        |
| 14            | นายขวัญใจ รูปคม    | 8.4          | 240.0        | 35        | 7,000        |
| 15            | นางถ้ำ คนคล่อง     | 8.1          | 207.7        | 39        | 7,800        |
| 16            | นางพ่องสี รูปใส    | 13.6         | 223.0        | 61        | 12,200       |
| 17            | นางรจนา คล่องดี    | 8.6          | 277.4        | 31        | 6,200        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                    | <b>10.65</b> | <b>273.1</b> | <b>39</b> | <b>7,800</b> |

ตารางที่ 17 ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ของกรรมวิธีทดสอบ และกรรมวิธีเกษตรกร จังหวัดมุกดาหาร ปี 2559-2562

| ปีที่          | กรรมวิธีเกษตรกร     |                     |                         |                       |            | กรรมวิธีทดสอบ       |                         |                         |                           |            |
|----------------|---------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------|------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|
|                | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR        | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/<br>ไร่) | BCR        |
| ปีที่ 2 (2560) | 1,996               | 23951               | 2,692                   | 21259                 | 9.1        | 2,185               | 26,216                  | 2,840                   | 23,376                    | 9.3        |
| ปีที่ 3 (2561) | 2,245               | 24,695              | 3,652                   | 21,043                | 6.8        | 2,456               | 27,011                  | 3,195                   | 23,816                    | 8.5        |
| ปีที่ 4 (2562) | 1,961               | 23,534              | 3,003                   | 20,531                | 7.9        | 2,241               | 26,894                  | 3,039                   | 23,855                    | 9.0        |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>2,067</b>        | <b>24,060</b>       | <b>3,116</b>            | <b>20,944</b>         | <b>7.9</b> | <b>2,294</b>        | <b>26,707</b>           | <b>3,025</b>            | <b>23,682</b>             | <b>8.9</b> |

ตารางที่ 18 องค์ประกอบผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 เกษตรกรอำเภอดงหลวง และ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร ปี 2560-2562

| ปีที่ | กรรมวิธีเกษตรกร | กรรมวิธี ทดสอบ |
|-------|-----------------|----------------|
|-------|-----------------|----------------|

|                | น้ำหนักฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(กก.) | น้ำหนัก/<br>ฝัก<br>(กรัม) | จำนวน<br>ฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(ฝัก) | จำนวน<br>ฝัก/ไร่ | น้ำหนัก<br>ฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(กก.) | น้ำหนัก<br>/ฝัก<br>(กรัม) | จำนวน<br>ฝัก/<br>พื้นที่สุ่ม<br>(ฝัก) | จำนวน<br>ฝัก/ไร่ |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|---|---------------------------|---------------------------------------|------------------|
| ปีที่ 2 (2560) | 10.03                               | 257.2                     | 39                                    | 7,800            | 10.87                                   | 278.7                     | 39                                    | 7,800            |
| ปีที่ 3 (2561) | 11.06                               | 276.5                     | 40                                    | 8,000            | 12.3                                    | 300.0                     | 41                                    | 8,200            |
| ปีที่ 4 (2562) | 9.81                                | 316.5                     | 31                                    | 6,200            | 11.21                                   | 339.7                     | 33                                    | 6,600            |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>10.3</b>                         | <b>278.4</b>              | <b>37</b>                             | <b>7,400</b>     | <b>11.46</b>                            | <b>301.6</b>              | <b>38</b>                             | <b>7,600</b>     |

#### สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

1. ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์การค้า กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,064 กิโลกรัมต่อไร่ องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 245.7 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,400 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 20,594 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,259 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 17,335 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.4 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 2,242 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 8.6 องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 260.5 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 8,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 22,322 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,283 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 6.8 ได้รับผลตอบแทน 19,039 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 9.8

2. ผลผลิตข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 กรรมวิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 278.4 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 3,116 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.0 องค์ประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 301.6 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 8.9 ได้รับผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.1 สำหรับคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดฝักสดพันธุ์สงขลา 84-1 ความหวาน 14 องศาบริกซ์

3. การควบคุมหนอนกระช้ำข้าวโพดลายจุด เกษตรกรควรใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส ในขณะที่หนอนตัวเล็ก และควรหมั่นตรวจแปลงและเก็บหนอนออก จะทำให้ลดการใช้สารเคมีซึ่งอาจตกค้างในผลผลิตได้

4. คำแนะนำ เกษตรกรควรหมุนเวียนพื้นที่ปลูกและวางแผนการตลาดให้ดี จะทำให้เกษตรกรมีรายได้สม่ำเสมอ และขายได้ราคาที่เหมาะสม รวมทั้งหากมีการรวมกลุ่มการผลิตจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายเรื่องค่าเมล็ดพันธุ์และค่าปุ๋ยเคมีด้วย การเลือกพื้นที่ปลูกที่มีแหล่งให้น้ำเสริมช่วงออกดอก และพัฒนาการของฝักค่อนข้างสำคัญ รวมทั้ง การเตรียมดินและการใส่ปุ๋ยให้ถูกช่วงเวลา และดินมีความชื้นพอเหมาะ

### การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

มีการจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี การผลิตข้าวโพดฝักสดคุณภาพ จำนวน 1 ครั้ง สำนักงานเกษตรจังหวัดมุกดาหาร ได้นำแนวทางเทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสดไปแนะนำเกษตรกรใน ศพก. และกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่รวมทั้งแนวทางการป้องกันกำจัดหนอนกระช้ำข้าวโพดลายจุด (FAW) และมีเกษตรกรต้นแบบ คือ นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ เกษตรกรอำเภอดงหลวงที่ได้พัฒนาระบบการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 ในแปลงนา โดยหมุนเวียนปลูกตลอดปี และมีการนำต้นข้าวโพดไปเลี้ยงวัวเนื้อของตนเอง รวมทั้งขายต้นข้าวโพดสดให้เกษตรกรที่เลี้ยงวัวควาย ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น และมีการปรับปรุงบำรุงดินจากการนำปุ๋ยคอกมาใช้รองพื้นก่อนปลูกข้าวโพดฝักสด ซึ่งบางรอบการผลิต สามารถได้ผลผลิตมากกว่า 3 ตันต่อไร่ ทำให้เป็นแหล่งเรียนรู้ของเกษตรกรและหน่วยงานต่างๆ

โดยใช้เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน มีการจัดการดิน การใช้ปุ๋ยชีวภาพปรับสภาพดิน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ รวมทั้งการใช้ปุ๋ยแคลเซียมในเตรท ช่วยลดอาการขาดธาตุอาหารรอง การใช้ไบโอโรเลียมออยล์การใช้ชีวภัณฑ์ต่างๆ เช่น การใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา การใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิส

### คำขอบคุณ

ขอขอบคุณเกษตรกรที่ร่วมทดสอบทุกคน และขอขอบคุณสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช และกองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร ที่ร่วมดำเนินการและร่วมทีมงานในการพัฒนาการผลิตของเกษตรกร เพื่อให้คำแนะนำและสนับสนุนปัจจัยการผลิตทั้งด้านชีวภาพและชีวภัณฑ์

### เอกสารอ้างอิง

ที่มา : สภาพภูมิภาคจังหวัดมุกดาหาร

สืบค้นจาก : <http://climate.tmd.go.th/data/province/ตะวันออกเฉียงเหนือ/ภูมิอากาศมุกดาหาร.pdf>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 พฤศจิกายน 2563

ที่มา : สภาพทั่วไปของจังหวัดนครพนม

สืบค้นจาก : <http://www.mukdahan.go.th/data/stragities.pdf>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 พฤศจิกายน 2563

ที่มา : ข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดมุกดาหาร และเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษมุกดาหาร

สืบค้นจาก : <http://www.mukdahan.m-society.go.th/wp-content/uploads/2019/11/pg.pdf>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 พฤศจิกายน 2563

ที่มา : Agri-map

สืบค้นจาก : <http://agri-map-online.moac.go.th/>

สืบค้นเมื่อ : วันที่ 3 ตุลาคม

## ภาคผนวก

**ตารางผนวกที่ 1** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2559 (ก่อนปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ. | ชื่อเกษตรกร            | ทดสอบ |        |               |              | เกษตรกร |        |               |              |
|--------|------------------------|-------|--------|---------------|--------------|---------|--------|---------------|--------------|
|        |                        | pH    | OM (%) | Avail.P (ppm) | Exch.K (ppm) | pH      | OM (%) | Avail.P (ppm) | Exch.K (ppm) |
| 1      | นางครอง เชื้อคำจันทร์  | 4.0   | 0.90   | 36.7          | 23           | 4.0     | 0.71   | 24.9          | 27           |
| 2      | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 4.4   | 0.77   | 11.7          | 39           | 4.2     | 0.92   | 12.5          | 38           |

|               |                         |            |             |             |           |            |             |             |           |
|---------------|-------------------------|------------|-------------|-------------|-----------|------------|-------------|-------------|-----------|
| 3             | นางแคะ สุพรรณนนันท์     | 4.1        | 0.88        | 4.6         | 29        | 4.1        | 0.86        | 4.9         | 54        |
| 4             | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 3.9        | 0.96        | 8.4         | 19        | 3.8        | 0.79        | 13.7        | 16        |
| 5             | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 5.0        | 0.90        | 39.5        | 20        | 5.0        | 1.04        | 7.4         | 16        |
| 6             | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 4.6        | 1.15        | 71.4        | 19        | 4.5        | 1.35        | 84.9        | 29        |
| 7             | นายดาว เผ่าพันธุ์       | 4.4        | 1.06        | 74.5        | 51        | 5.0        | 1.13        | 80.0        | 47        |
| 8             | นายมนัส เผ่าพันธุ์      | 6.5        | 0.94        | 119.0       | 72        | 6.2        | 1.00        | 77.3        | 40        |
| 9             | นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 4.7        | 0.82        | 20.3        | 86        | 4.1        | 0.90        | 15.4        | 60        |
| 10            | นายทับ ทองผา            | 3.7        | 0.86        | 4.7         | 21        | 3.4        | 0.82        | 3.1         | 19        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>4.5</b> | <b>0.92</b> | <b>39.1</b> | <b>38</b> | <b>4.4</b> | <b>0.95</b> | <b>32.4</b> | <b>35</b> |

**ตารางผนวกที่ 2** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2559 (หลังปลูกข้าวโพด 2559)

| ลำดับ.        | ชื่อเกษตรกร             | ทดสอบ      |             |                 |                | เกษตรกร    |             |                 |                |
|---------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------|----------------|------------|-------------|-----------------|----------------|
|               |                         | pH         | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH         | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1             | นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 4.7        | 0.82        | 36              | 81             | 4.6        | 0.95        | 34              | 65             |
| 2             | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 4.6        | 0.70        | 34              | 101            | 4.4        | 1.13        | 28              | 87             |
| 3             | นางแคะ สุพรรณนนันท์     | 4.4        | 0.97        | 16              | 87             | 4.4        | 0.89        | 12              | 57             |
| 4             | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 4.2        | 1.26        | 52              | 164            | 4.5        | 1.02        | 25              | 115            |
| 5             | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 4.8        | 0.92        | 29              | 108            | 4.8        | 0.92        | 32              | 60             |
| 6             | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 5.6        | 1.66        | 128             | 93             | 5.2        | 1.67        | 115             | 67             |
| 7             | นายดาว เผ่าพันธุ์       | 5.4        | 1.33        | 88              | 46             | 4.8        | 1.33        | 9               | 33             |
| 8             | นายมนัส เผ่าพันธุ์      | 5.9        | 1.95        | 145             | 93             | 6.0        | 2.11        | 142             | 108            |
| 9             | นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 5.5        | 1.66        | 79              | 78             | 5.0        | 0.99        | 102             | 133            |
| 10            | นายทับ ทองผา            | 5.8        | 1.48        | 74              | 49             | 4.7        | 0.72        | 6               | 49             |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.1</b> | <b>1.28</b> | <b>68</b>       | <b>90</b>      | <b>4.8</b> | <b>1.17</b> | <b>51</b>       | <b>77</b>      |

**ตารางผนวกที่ 3** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2560 (ก่อนปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร            | pH  | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | Texture    |
|-------|------------------------|-----|--------|-----------------|----------------|------------|
| 1     | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 4.9 | 0.48   | 23              | 92             | Sandy loam |

|        |                         |     |      |     |     |            |
|--------|-------------------------|-----|------|-----|-----|------------|
| 2      | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 5.1 | 1.17 | 156 | 130 | Silty clay |
| 3      | นายดาว เผ่าพันธุ์       | 4.8 | 1.01 | 75  | 173 | Silty clay |
| 4      | นายรัตนชาติ เพชรชัย     | 5.3 | 1.32 | 9   | 163 | Silty clay |
| 5      | นางมุกดา รูปคม          | 5.4 | 0.72 | 8   | 72  | Sandy loam |
| 6      | น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 5.5 | 0.85 | 81  | 56  | Sandy loam |
| 7      | นางบุญเลิศ อ่อนจारी     | 5.0 | 0.47 | 12  | 100 | Sandy loam |
| 8      | นายไช สุขรี             | 4.7 | 0.82 | 66  | 58  | Sandy loam |
| 9      | นางสิงหาคม คนหาญ        | 5.1 | 0.60 | 6   | 63  | Sandy loam |
| 10     | นางสมเกษ เสียงเพราะ     | 4.8 | 0.83 | 28  | 77  | Sandy loam |
| 11     | นายแดง รูปคม            | 4.9 | 0.67 | 25  | 99  | Sandy loam |
| 12     | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 4.9 | 1.06 | 18  | 98  | Loamy sand |
| 13     | นางคำรัตน์ เพชรชนากร    | 4.9 | 0.46 | 15  | 34  | Sandy loam |
| 14     | นางคำมล วงศ์กระโซ่      | 4.9 | 1.13 | 9   | 73  | Sandy loam |
| 15     | นางอนงค์ ทอศรียา        | 5.2 | 1.11 | 24  | 81  | Loamy sand |
| 16     | นางจันทระจันท์ วงศ์ชาชม | 5.5 | 0.55 | 16  | 24  | Loamy sand |
| 17     | น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่      | 5.4 | 1.19 | 44  | 106 | Loamy sand |
| เฉลี่ย |                         | 5.1 | 0.85 | 36  | 88  |            |

**ตารางผนวกที่ 4** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2560 (หลังปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร            | ทดสอบ |        |                 |                | เกษตรกร |        |                 |                |
|-------|------------------------|-------|--------|-----------------|----------------|---------|--------|-----------------|----------------|
|       |                        | pH    | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH      | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1     | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 5.0   | 1.02   | 40              | 53             | 4.9     | 1.02   | 52              | 73             |
| 2     | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร     | 5.3   | 1.05   | 124             | 98             | 5.3     | 1.01   | 100             | 64             |
| 3     | นายดาว เผ่าพันธุ์      | 4.5   | 0.95   | 88              | 100            | 4.6     | 1.11   | 44              | 98             |
| 4     | นายรัตนชาติ เพชรชัย    | 4.8   | 1.18   | 31              | 80             | 4.9     | 1.20   | 25              | 49             |
| 5     | นางมุกดา รูปคม         | 4.6   | 0.61   | 17              | 43             | 4.5     | 0.58   | 16              | 45             |
| 6     | น.ส.บุญล้อม ตรงดี      | 5.5   | 1.34   | 126             | 84             | 5.7     | 1.23   | 138             | 106            |
| 7     | นางบุญเลิศ อ่อนจारी    | 4.2   | 0.44   | 21              | 20             | 4.3     | 0.53   | 15              | 110            |
| 8     | นายไช สุขรี            | 4.4   | 1.02   | 32              | 94             | 4.5     | 1.00   | 21              | 78             |
| 9     | นางสิงหาคม คนหาญ       | 4.8   | 0.44   | 23              | 99             | 5.6     | 0.57   | 97              | 344            |

|               |                         |            |             |           |           |            |             |           |            |
|---------------|-------------------------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|-------------|-----------|------------|
| 10            | นางสมเกษ เสียงเพราะ     | 4.7        | 1.02        | 39        | 84        | 4.5        | 0.81        | 17        | 37         |
| 11            | นายแดง รูปคม            | 4.8        | 0.63        | 44        | 87        | 5.1        | 0.53        | 74        | 288        |
| 12            | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 4.3        | 0.37        | 5         | 67        | 4.2        | 0.50        | 8         | 89         |
| 13            | นางคำรัตน์ เพชรชนากกร   | 4.6        | 0.61        | 37        | 68        | 4.5        | 0.50        | 43        | 61         |
| 14            | นางคำมล วงค์กระโซ่      | 4.6        | 1.50        | 72        | 70        | 4.1        | 1.34        | 83        | 51         |
| 15            | นางอนงค์ ทอศรียา        | 4.4        | 0.40        | 25        | 73        | 4.7        | 0.50        | 18        | 78         |
| 16            | นางจันทร์จรรย์ วงค์ชาชม | 4.5        | 0.41        | 17        | 56        | 5.2        | 0.65        | 15        | 92         |
| 17            | น.ส.ลัย วงค์กระโซ่      | 5.5        | 1.24        | 45        | 36        | 5.0        | 1.20        | 37        | 46         |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>4.7</b> | <b>0.84</b> | <b>46</b> | <b>71</b> | <b>4.8</b> | <b>0.84</b> | <b>47</b> | <b>101</b> |

**ตารางผนวกที่ 5** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2561 (ก่อนปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ | ชื่อเกษตรกร             | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | Texture    |
|-------|-------------------------|------|--------|-----------------|----------------|------------|
| 1     | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 4.95 | 0.89   | 7               | 78             | loamy sand |
| 2     | นางมุกดา รูปคม          | 4.46 | 0.79   | 107             | 114            | loamy sand |
| 3     | น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 4.12 | 0.70   | 20              | 74             | loamy sand |
| 4     | นายไซ สุขรี             | 4.53 | 0.56   | 7               | 112            | loamy sand |
| 5     | นายแดง รูปคม            | 4.61 | 0.50   | 41              | 24             | loamy sand |
| 6     | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 4.18 | 0.55   | 29              | 91             | loamy sand |
| 7     | นางอนงค์ ทอศรียา        | 5.53 | 1.89   | 6               | 55             | loamy sand |
| 8     | นางจันทร์จรรย์ วงค์ชาชม | 5.98 | 0.49   | 17              | 11             | loamy sand |
| 9     | น.ส.ลัย วงค์กระโซ่      | 5.16 | 1.13   | 51              | 56             | loamy sand |
| 10    | นางเกตแก้ว สุพันธ์      | 4.45 | 1.21   | 50              | 78             | loamy sand |
| 11    | นางเวต รูปคม            | 4.02 | 1.49   | 68              | 52             | loamy sand |
| 12    | นางสงค์กา ครองดี        | 5.37 | 0.62   | 13              | 144            | loamy sand |
| 13    | นางเนตร เสียงกัลยา      | 5.01 | 1.37   | 9               | 160            | clay       |
| 14    | นางบุญทวี ครองดี        | 4.75 | 0.59   | 35              | 22             | loamy sand |
| 15    | นางเกตสุดา ตรงดี        | 4.93 | 0.72   | 64              | 132            | sandy loam |
| 16    | นางผ่องศรี รูปใส        | 5.83 | 1.81   | 49              | 132            | clay       |
| 17    | นางกฤษณา รูปคม          | 4.46 | 1.01   | 13              | 60             | clay       |
| 18    | นายด่าน พะยอม           | 5.03 | 0.34   | 26              | 111            | sandy loam |



|               |                  |            |             |           |           |            |
|---------------|------------------|------------|-------------|-----------|-----------|------------|
| 19            | นางวิเศษ ยืนยั้ง | 4.65       | 0.73        | 30        | 106       | sandy loam |
| 20            | นางคำม่วน พะยอม  | 4.69       | 0.41        | 14        | 62        | sandy loam |
| <b>เฉลี่ย</b> |                  | <b>4.8</b> | <b>0.89</b> | <b>33</b> | <b>84</b> |            |

**ตารางผนวกที่ 6** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2561 (หลังปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ         | ชื่อเกษตรกร             | ทดสอบ      |             |                 |                | เกษตรกร    |             |                 |                |
|---------------|-------------------------|------------|-------------|-----------------|----------------|------------|-------------|-----------------|----------------|
|               |                         | pH         | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) | pH         | OM (%)      | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1             | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 5.49       | 0.81        | 117             | 151            | 4.86       | 0.78        | 8               | 52             |
| 2             | นางมุกดา รูปคม          | 7.21       | 0.72        | 116             | 309            | 7.05       | 0.60        | 186             | 400            |
| 3             | น.ส.บุญล้อม ตรงดี       | 5.38       | 0.52        | 44              | 39             | 5.17       | 0.53        | 72              | 37             |
| 4             | นายไซ สุขศรี            | 4.97       | 0.71        | 24              | 116            | 4.55       | 0.88        | 110             | 91             |
| 5             | นายแดง รูปคม            | 4.72       | 0.94        | 5               | 86             | 4.66       | 0.82        | 49              | 100            |
| 6             | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร    | 4.46       | 0.49        | 75              | 47             | 4.95       | 0.62        | 72              | 127            |
| 7             | นางอนงค์ พ่อศรียา       | 4.78       | 1.04        | 11              | 20             | 4.81       | 0.94        | 30              | 41             |
| 8             | นางจันทร์จรรย์ วงศ์ชาชม | 4.69       | 0.79        | 5               | 35             | 4.61       | 0.75        | 7               | 38             |
| 9             | น.ส.ลัย วงศ์กระโห้      | 4.88       | 1.22        | 118             | 111            | 4.68       | 1.25        | 45              | 98             |
| 10            | นางเกตแก้ว สุพันธ์      | 4.40       | 1.26        | 33              | 108            | 4.55       | 1.23        | 36              | 86             |
| 11            | นางเวด รูปคม            | 4.47       | 0.81        | 26              | 116            | 4.33       | 0.77        | 37              | 109            |
| 12            | นางสงค์กา ครองดี        | 4.50       | 0.73        | 28              | 127            | 5.20       | 0.56        | 15              | 39             |
| 13            | นางเนตร เสี่ยงกัลยา     | 4.86       | 0.89        | 30              | 82             | 4.54       | 1.07        | 22              | 60             |
| 14            | นางบุญทวี ครองดี        | 4.89       | 0.38        | 4               | 65             | 4.79       | 0.43        | 5               | 86             |
| 15            | นางเกตสุสุดา ตรงดี      | 4.83       | 1.04        | 28              | 37             | 5.30       | 1.14        | 29              | 59             |
| 16            | นางผ่องศรี รูปใส        | 4.83       | 0.38        | 5               | 71             | 4.65       | 0.37        | 4               | 79             |
| 17            | นางกฤษณา รูปคม          | 4.33       | 0.62        | 23              | 30             | 4.47       | 0.42        | 17              | 39             |
| 18            | นายดำน พะยอม            | 5.13       | 0.79        | 38              | 75             | 5.36       | 1.07        | 37              | 103            |
| 19            | นางวิเศษ ยืนยั้ง        | 5.46       | 0.42        | 5               | 68             | 5.06       | 0.77        | 10              | 66             |
| 20            | นางคำม่วน พะยอม         | 4.73       | 0.86        | 11              | 80             | 4.63       | 0.79        | 11              | 57             |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>5.0</b> | <b>0.77</b> | <b>37</b>       | <b>89</b>      | <b>4.9</b> | <b>0.79</b> | <b>40</b>       | <b>88</b>      |

**ตารางผนวกที่ 7** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2562 (ก่อนปลูกข้าวโพด)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร            | กรรมวิธีทดสอบ |        |                 | กรรมวิธีเกษตรกร |      |        |                 |                |
|----------|------------------------|---------------|--------|-----------------|-----------------|------|--------|-----------------|----------------|
|          |                        | pH            | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg)  | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1.       | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 5.26          | 0.96   | 92              | 112             | 4.85 | 0.72   | 9               | 56             |
| 2.       | นายไซ สุขรี            | 5.03          | 0.42   | 34              | 26              | 5.04 | 0.75   | 27              | 19             |
| 3.       | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 4.82          | 0.26   | 11              | 46              | 4.70 | 0.42   | 16              | 52             |
| 4.       | นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 4.32          | 0.42   | 9               | 40              | 4.62 | 0.54   | 104             | 134            |
| 5.       | นางเวต รูปคม           | 4.45          | 1.01   | 14              | 110             | 4.37 | 0.98   | 16              | 51             |
| 6.       | นางสงค์กา ครองดี       | 4.83          | 0.91   | 122             | 120             | 4.98 | 0.57   | 23              | 103            |
| 7.       | นางเกตสุดา ตรงดี       | 4.32          | 0.66   | 42              | 65              | 4.83 | 0.76   | 41              | 49             |
| 8.       | นางกฤษณา รูปคม         | 5.76          | 0.74   | 168             | 15              | 5.93 | 0.69   | 153             | 18             |
| 9.       | นางแวง พันโกฏี         | 4.57          | 0.75   | 18              | 64              | 4.45 | 0.76   | 16              | 106            |
| 10.      | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 4.64          | 0.35   | 44              | 70              | 5.14 | 0.89   | 62              | 98             |
| 11.      | นางสุจิตรา สุขรี       | 4.97          | 0.44   | 9               | 41              | 4.82 | 0.46   | 8               | 77             |
| 12.      | นายธง รูปคม            | 4.88          | 0.37   | 27              | 99              | 4.81 | 0.38   | 11              | 42             |
| 13.      | นายโพธิ์ รูปคม         | 4.60          | 0.59   | 12              | 77              | 4.69 | 0.60   | 10              | 97             |
| 14.      | นางทองบาล รูปคม        | 4.78          | 0.99   | 93              | 50              | 4.68 | 0.59   | 43              | 63             |
| 15.      | นายผ่าน พลหาญ          | 5.16          | 1.02   | 137             | 163             | 5.47 | 0.70   | 5               | 55             |
| 16.      | น.ส.มูจรินทร์ สุพร     | 5.34          | 0.74   | 27              | 13              | 5.63 | 0.83   | 28              | 112            |
| 17.      | นางวัชรา สุพา          | 4.39          | 0.84   | 4               | 16              | 4.93 | 0.56   | 9               | 46             |
| เฉลี่ย   |                        | 4.83          | 0.67   | 51              | 66              | 4.94 | 0.66   | 34              | 69             |

**ตารางผนวกที่ 8** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2562 (หลังปลูกข้าวโพด)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร            | กรรมวิธีทดสอบ |        |                 | กรรมวิธีเกษตรกร |      |        |                 |                |
|----------|------------------------|---------------|--------|-----------------|-----------------|------|--------|-----------------|----------------|
|          |                        | pH            | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg)  | pH   | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1.       | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 6.95          | 1.07   | 256             | 72              | 6.49 | 0.97   | 69              | 70             |

|     |                      |      |      |     |     |      |      |     |     |
|-----|----------------------|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|
| 2.  | นายไช สุขรี้         | 5.66 | 0.90 | 29  | 64  | 4.90 | 0.82 | 46  | 109 |
| 3.  | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร | 4.40 | 0.82 | 34  | 98  | 4.39 | 0.53 | 11  | 81  |
| 4.  | นางเกตแก้ว สุพันธ์   | 4.41 | 0.76 | 110 | 69  | 4.36 | 1.07 | 91  | 141 |
| 5.  | นางเวต รูปคม         | 4.26 | 0.92 | 24  | 84  | 4.23 | 0.86 | 22  | 75  |
| 6.  | นางสงค์กา ครองดี     | 4.79 | 0.79 | 19  | 134 | 4.90 | 0.85 | 119 | 59  |
| 7.  | นางเกตสุดา ตรงดี     | 4.70 | 0.45 | 12  | 65  | 4.58 | 1.22 | 14  | 69  |
| 8.  | นางกฤษณา รูปคม       | 4.80 | 0.55 | 21  | 99  | 5.24 | 0.80 | 25  | 96  |
| 9.  | นางแวง พันโกฏิ       | 4.64 | 0.94 | 48  | 74  | 4.88 | 0.76 | 52  | 101 |
| 10. | นางวิจิตรา ชนะพจน์   | 4.72 | 0.55 | 11  | 71  | 4.51 | 0.71 | 88  | 86  |
| 11. | นางสุจิตรา สุขรี้    | 4.14 | 0.90 | 50  | 72  | 4.32 | 0.65 | 40  | 64  |
| 12. | นายธง รูปคม          | 4.58 | 0.41 | 94  | 87  | 5.10 | 0.21 | 5   | 46  |
| 13. | นายโพธิ์ รูปคม       | 4.54 | 0.85 | 8   | 95  | 4.31 | 0.87 | 23  | 50  |
| 14. | นางทองบาล รูปคม      | 4.51 | 0.86 | 195 | 82  | 4.26 | 0.92 | 17  | 44  |
| 15. | นายผ่าน พลหาญ        | 4.92 | 1.11 | 107 | 127 | 5.09 | 0.89 | 68  | 148 |
| 16. | น.ส.มัจฉรินทร์ สุพร  | 5.21 | 0.59 | 79  | 106 | 4.87 | 0.73 | 24  | 86  |
| 17. | นางวัชรา สุพา        | 5.01 | 0.84 | 66  | 45  | 4.64 | 0.38 | 6   | 93  |
|     | เฉลี่ย               | 4.84 | 0.78 | 68  | 85  | 4.77 | 0.78 | 42  | 83  |

**ตารางผนวกที่ 9** ผลวิเคราะห์ดินสำหรับข้าวโพดฝักสดของเกษตรกรทดสอบขยายผลในพื้นที่  
จังหวัดมุกดาหาร ปี 2563 (ก่อนปลูกข้าวโพด)

| ลำดับ<br>ที่ | ชื่อเกษตรกร            | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |           |                    |                   | กรรมวิธีเกษตรกร (แปลงข้างเคียง) |           |                    |                   |
|--------------|------------------------|---------------------|-----------|--------------------|-------------------|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|
|              |                        | pH                  | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) | pH                              | OM<br>(%) | Avail.P<br>(mg/kg) | Exch.K<br>(mg/kg) |
| 1.           | นางรัชนี เชื้อคำจันทร์ | 5.18                | 1.09      | 76                 | 107               | 5.18                            | 1.09      | 75                 | 93                |
| 2.           | นายไช สุขรี้           | 4.65                | 0.63      | 21                 | 19                | 4.59                            | 0.61      | 8                  | 55                |
| 3.           | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 5.11                | 0.32      | 18                 | 79                | 4.45                            | 0.55      | 30                 | 29                |
| 4.           | นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 4.50                | 0.49      | 21                 | 24                | 5.40                            | 0.76      | 4                  | 54                |
| 5.           | นางเวต รูปคม           | 4.65                | 0.51      | 49                 | 37                | 4.41                            | 0.53      | 31                 | 35                |
| 6.           | นางเกตสุดา ตรงดี       | 4.68                | 0.63      | 41                 | 35                | 4.63                            | 0.74      | 45                 | 53                |
| 7.           | นางกฤษณา รูปคม         | 4.52                | 0.12      | 70                 | 10                | 5.47                            | 0.21      | 9                  | 28                |
| 8.           | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 4.31                | 0.58      | 38                 | 24                | 5.25                            | 1.12      | 23                 | 129               |
| 9.           | นางสุจิตรา สุขรี้      | 4.65                | 0.58      | 16                 | 82                | 4.70                            | 0.89      | 24                 | 64                |

|               |                     |             |             |           |           |             |             |           |           |
|---------------|---------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 10.           | นายธง รูปคม         | 4.97        | 0.22        | 4         | 120       | 4.57        | 0.42        | 4         | 53        |
| 11.           | นายโพธิ์ รูปคม      | 5.15        | 1.09        | 9         | 52        | 5.53        | 0.21        | 9         | 11        |
| 12.           | นางทองบาล รูปคม     | 4.60        | 0.68        | 33        | 21        | 5.31        | 1.28        | 18        | 138       |
| 13.           | นางวัชรา สุพา       | 5.03        | 0.35        | 2         | 77        | 5.47        | 0.23        | 4         | 49        |
| 14.           | นางบุญทิวี คล่องดี  | 5.16        | 0.94        | 8         | 35        | 4.25        | 0.56        | 23        | 74        |
| 15.           | นายสิทธิ์ สุพันธ์ุ์ | 5.10        | 0.49        | 4         | 58        | 5.81        | 1.09        | 30        | 87        |
| 16.           | นายขวัญใจ รูปคม     | 4.92        | 0.21        | 3         | 70        | 4.76        | 0.18        | 3         | 102       |
| 17.           | นายคะนอง สุพร       | 4.59        | 0.45        | 25        | 23        | 4.77        | 0.28        | 7         | 31        |
| 18.           | นางหมวย สุขรี       | 4.93        | 0.58        | 18        | 20        | 5.12        | 0.43        | 13        | 37        |
| 19.           | นางถ้ำ คนคล่อง      | 4.82        | 0.49        | 23        | 28        | 4.72        | 0.49        | 37        | 80        |
| 20.           | นางพ่องสี รูปใส     | 4.76        | 0.62        | 29        | 25        | 4.75        | 0.63        | 28        | 51        |
| 21.           | นายถนอม รูปคม       | 5.11        | 0.65        | 17        | 27        | 4.31        | 0.63        | 19        | 55        |
| 22.           | นางรจนา คล่องดี     | 5.22        | 0.37        | 40        | 106       | 4.87        | 0.21        | 6         | 58        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                     | <b>4.85</b> | <b>0.55</b> | <b>26</b> | <b>49</b> | <b>4.92</b> | <b>0.60</b> | <b>20</b> | <b>62</b> |

**ตารางผนวกที่ 10** ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2563 (หลังปลูกข้าวโพด)

| ลำดับที่ | ชื่อเกษตรกร            | กรรมวิธีทดสอบขยายผล |        |                 |                |
|----------|------------------------|---------------------|--------|-----------------|----------------|
|          |                        | pH                  | OM (%) | Avail.P (mg/kg) | Exch.K (mg/kg) |
| 1.       | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 5.21                | 0.88   | 27              | 45             |
| 2.       | นายไช สุขรี            | 5.04                | 1.89   | 157             | 257            |
| 3.       | นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 5.49                | 0.43   | 21              | 73             |
| 4.       | นางเกตแก้ว สุพันธ์ุ์   | 5.91                | 0.49   | 24              | 42             |
| 5.       | นางเวด รูปคม           | 5.37                | 0.46   | 17              | 138            |
| 6.       | นางเกตสุดา ตรงดี       | 4.55                | 0.67   | 39              | 28             |
| 7.       | นางกฤษณา รูปคม         | 4.81                | 0.58   | 32              | 122            |
| 8.       | นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 4.49                | 0.51   | 53              | 59             |
| 9.       | นางสุจิตรา สุขรี       | 4.18                | 0.54   | 17              | 70             |
| 10.      | นายธง รูปคม            | 4.07                | 0.86   | 3               | 94             |
| 11.      | นายโพธิ์ รูปคม         | 4.48                | 0.50   | 10              | 23             |

|               |                     |             |             |           |           |
|---------------|---------------------|-------------|-------------|-----------|-----------|
| 12.           | นางทองบาล รูปคม     | 4.95        | 0.77        | 32        | 72        |
| 13.           | นางวัชรรา สุพา      | 4.57        | 0.83        | 3         | 66        |
| 14.           | นางบุญทิวี คล่องดี  | 4.69        | 0.76        | 11        | 83        |
| 15.           | นายสิทธิ์ สุพันธ์ุ์ | 4.26        | 1.36        | 6         | 206       |
| 16.           | นายขวัญใจ รูปคม     | 4.64        | 0.25        | 6         | 44        |
| 17.           | นายคะนอง สุพร       | 4.35        | 0.52        | 20        | 52        |
| 18.           | นางหมวย สุขรี       | 4.71        | 0.58        | 23        | 86        |
| 19.           | นางถ้ำ คนคล่อง      | 4.87        | 0.70        | 38        | 97        |
| 20.           | นางผ่องสี รูปใส     | 4.69        | 0.74        | 36        | 64        |
| 21.           | นายถนอม รูปคม       | 5.83        | 0.75        | 101       | 89        |
| 22.           | นางรจนา คล่องดี     | 5.76        | 0.51        | 24        | 77        |
| <b>เฉลี่ย</b> |                     | <b>4.86</b> | <b>0.71</b> | <b>32</b> | <b>86</b> |

ตารางผนวกที่ 11 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ปี 2559

| ลำดับ         | แปลงเกษตรกร             | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                               |                  | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |            |            |
|---------------|-------------------------|---|-------------------------------|------------------|--|------------|------------|
|               |                         | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N(กก./ไร่)   | P(กก./ไร่) | K(กก./ไร่) |
|               |                         | (กก./ไร่)                                   | (กก./ไร่)                     | (กก./ไร่)        | 46-0-0   | 18-46-0    | 0-0-60     |
| 1.            | นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 30  | 5                             | 10               | 62   | 11         | 17         |
| 2.            | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 30  | 7                             | 10               | 60   | 15         | 17         |
| 3.            | นางแคะ สุพรรณนน         | 30  | 10                            | 10               | 57   | 21         | 17         |
| 4.            | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 30  | 10                            | 10               | 57   | 21         | 17         |
| 5.            | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 30  | 5                             | 10               | 62   | 11         | 17         |
| 6.            | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 20  | 5                             | 10               | 40   | 11         | 17         |
| 7.            | นายดาว เผ่าพันธ์ุ์      | 20  | 5                             | 10               | 40   | 11         | 17         |
| 8.            | นายมนัส เผ่าพันธ์ุ์     | 30  | 5                             | 7                | 61   | 11         | 12         |
| 9.            | นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 30  | 5                             | 7                | 61   | 11         | 12         |
| 10.           | นายทับ ทองผา            | 30  | 10                            | 10               | 57   | 21         | 17         |
| <b>เฉลี่ย</b> |                         | <b>28</b>                                   | <b>7</b>                      | <b>9</b>         | <b>56</b>  | <b>14</b>  | <b>16</b>  |

ตารางผนวกที่ 12 คำแนะนำ อัตราปุ๋ยแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยชีวภาพลายฟอสเฟตโดยปรับลด ฟอสเฟต 50 เปอร์เซ็นต์ ปี 2559

| ลำดับ | แปลงเกษตรกร             | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|-------|-------------------------|---|--|-------------------------------|--|-----------------------|----------------------|
|       |                         | N<br>(กก./ไร่)                              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (กก./ไร่)<br>ปรับลด 50 % | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0                               | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
|       |                         |   |  |                               |  |                       |                      |
|       |                         |   |  |                               |  |                       |                      |
| 1.    | นางครอง เชื้อคำจันทร์   | 30  | 3  | 10                            | 62   | 7                     | 17                   |
| 2.    | นางรัชณี เชื้อคำจันทร์  | 30  | 4  | 10                            | 62   | 9                     | 17                   |
| 3.    | นางแคะ สุพรรณนนท์       | 30  | 5  | 10                            | 61   | 11                    | 17                   |
| 4.    | นางสาวปาริชาติ สวดขันธะ | 30  | 5  | 10                            | 61   | 11                    | 17                   |
| 5.    | นายแถมพร เชื้อวังจันทร์ | 30  | 3  | 10                            | 62   | 7                     | 17                   |
| 6.    | นายไพบูรณ์ ทวีโคตร      | 20  | 3  | 10                            | 41   | 7                     | 17                   |
| 7.    | นายดาว เผ่าพันธุ์       | 20  | 3  | 10                            | 41   | 7                     | 17                   |
| 8.    | นายมนัส เผ่าพันธุ์      | 30  | 3  | 7                             | 62   | 7                     | 12                   |
| 9.    | นายปราโมทย์ ไชยกิจ      | 30  | 3  | 7                             | 62   | 7                     | 12                   |
| 10.   | นายทับ ทองผา            | 30  | 5  | 10                            | 61   | 11                    | 17                   |
|       | <b>เฉลี่ย</b>           | <b>28</b>                                   | <b>4</b>   | <b>9</b>                      | <b>58</b>  | <b>8</b>              | <b>16</b>            |

ตารางผนวกที่ 13 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2560

| ชื่อเกษตรกร            | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน<br>(กก./ไร่) |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่า<br>วิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                |                |
|------------------------|---|--|-------------------------------|--|----------------|----------------|
|                        | N<br>(กก./ไร่)                                  | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N<br>(กก./ไร่)   | P<br>(กก./ไร่) | K<br>(กก./ไร่) |
|                        |   |  |                               |  |                |                |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 30  | 5  | 7                             | 56   | 11             | 12             |
| นายไพบูรณ์ ทวีโคตร     | 25  | 5  | 5                             | 50   | 11             | 9              |
| นายดาว เผ่าพันธุ์      | 25  | 5  | 5                             | 50   | 11             | 9              |
| นายรัตนชาติ เพชรชัย    | 25  | 10   | 5                             | 46   | 22             | 9              |
| นางมุกดา รูปคม         | 30  | 10   | 10                            | 56   | 22             | 17             |
| น.ส.บุญล้อม ตรงดี      | 30  | 5  | 10                            | 61   | 11             | 17             |
| นางบุญเลิศ อ่อนจारी    | 30  | 7  | 7                             | 59   | 15             | 12             |
| นายไซ สุขรี้           | 30  | 5  | 10                            | 61   | 11             | 17             |

|                       |           |          |          |           |           |           |
|-----------------------|-----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|
| นางสิงหาคม คนหาญ      | 30        | 10       | 7        | 56        | 22        | 12        |
| นางสมเกษ เสี่ยงเพราะ  | 30        | 5        | 7        | 61        | 11        | 12        |
| นายแดง รูปคม          | 30        | 5        | 7        | 61        | 11        | 12        |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร  | 30        | 5        | 7        | 59        | 11        | 12        |
| นางคำรัตน์ เพชรชนากกร | 30        | 5        | 10       | 59        | 11        | 17        |
| นางคำมล วงศ์กระโซ่    | 25        | 10       | 10       | 46        | 22        | 17        |
| นางอนงค์ ทอศรียา      | 25        | 5        | 7        | 50        | 11        | 12        |
| นางจันทวรรณ วงศ์ชาวม  | 30        | 5        | 10       | 61        | 11        | 17        |
| น.ส.ลัย วงศ์กระโซ่    | 25        | 5        | 5        | 50        | 11        | 9         |
| <b>เฉลี่ย</b>         | <b>28</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>55</b> | <b>14</b> | <b>13</b> |

ที่มา: คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ กรมวิชาการเกษตร ปี 2553

**ตารางผนวกที่ 14** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2559-2560

| ปีที่          | ปริมาณการใช้ปุ๋ย            |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้     |                       |                      |
|----------------|-----------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
|                | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|                | N<br>(กก./ไร่)              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0        | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| ปีที่ 1 (2559) | 28                          | 4  | 9                             | 58                          | 8                     | 16                   |
| ปีที่ 2 (2560) | 28                          | 6  | 8                             | 55                          | 14                    | 13                   |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>28</b>                   | <b>5</b>                                   | <b>9</b>                      | <b>57</b>                   | <b>11</b>             | <b>15</b>            |

**ตารางผนวกที่ 15** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2561

| ชื่อเกษตรกร            | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                |                |
|------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------|--|----------------|----------------|
|                        | (กก./ไร่)                          |  |                               | (กก./ไร่)  |                |                |
|                        | N<br>(กก./ไร่)                     | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N<br>(กก./ไร่)                                     | P<br>(กก./ไร่) | K<br>(กก./ไร่) |
|                        |                                    |  |                               | 46-0-0   | 18-46-0        | 0-0-60         |
| นางรัชณี เชื้อคำจันทร์ | 30                                 | 10   | 15                            | 57   | 22             | 25             |

|                        |           |          |           |           |           |           |
|------------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| นางมุกดา รูปคม         | 30        | 6        | 10        | 61        | 13        | 17        |
| น.ส.บุญล้อม ตรงดี      | 30        | 6        | 15        | 61        | 13        | 25        |
| นายไช สุขรี้           | 30        | 10       | 10        | 57        | 22        | 17        |
| นายแดง รูปคม           | 30        | 6        | 20        | 61        | 13        | 33        |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 30        | 6        | 15        | 61        | 13        | 25        |
| นางอนงค์ พ่อศรียา      | 20        | 10       | 20        | 35        | 22        | 33        |
| นางจันทรจันท์ วงศ์ชาชม | 30        | 6        | 20        | 61        | 13        | 33        |
| น.ส.ลัย วงศ์กระโชค     | 20        | 6        | 20        | 61        | 13        | 33        |
| นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 20        | 6        | 15        | 38        | 13        | 25        |
| นางเวด รูปคม           | 20        | 6        | 20        | 38        | 13        | 33        |
| นางสงค์กา คร่องดี      | 30        | 6        | 10        | 61        | 13        | 17        |
| นางเนตร เสียงกัลยา     | 20        | 10       | 10        | 35        | 21        | 17        |
| นางบุญทิวี คร่องดี     | 30        | 6        | 20        | 61        | 13        | 33        |
| นางเกตสุดา ตรงดี       | 30        | 6        | 10        | 61        | 13        | 17        |
| นางผ่องศรี รูปใส       | 20        | 6        | 10        | 38        | 13        | 17        |
| นางกฤษณา รูปคม         | 20        | 8        | 15        | 37        | 17        | 25        |
| นายดำน พะยอม           | 30        | 6        | 10        | 61        | 13        | 17        |
| นางวิเศษ ยืนยั้ง       | 30        | 6        | 10        | 61        | 13        | 17        |
| นางคำม่วน พะยอม        | 30        | 8        | 15        | 58        | 17        | 25        |
| <b>เฉลี่ย</b>          | <b>27</b> | <b>7</b> | <b>15</b> | <b>53</b> | <b>15</b> | <b>24</b> |

ตารางผนวกที่ 16 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ย

และการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2562

| ชื่อเกษตรกร            | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน<br>(กก./ไร่) |                               |                  | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่า<br>วิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |           |           |
|------------------------|---|-------------------------------|------------------|--|-----------|-----------|
|                        | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N  | P         | K         |
|                        | (กก./ไร่)                                       | (กก./ไร่)                     | (กก./ไร่)        | (กก./ไร่)  | (กก./ไร่) | (กก./ไร่) |
|                        |   |                               |                  | 46-0-0   | 18-46-0   | 0-0-60    |
| นางรัชนี เชื้อคำจันทร์ | 30  | 6                             | 10               | 60   | 13        | 17        |
| นายไช สุขรี้           | 30  | 8                             | 20               | 58   | 17        | 33        |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 30  | 10                            | 20               | 57   | 22        | 33        |



|                    |    |    |    |    |    |    |
|--------------------|----|----|----|----|----|----|
| นางเกตแก้ว สุพันธ์ | 25 | 8  | 10 | 48 | 17 | 17 |
| นางเวด รูปคม       | 30 | 6  | 10 | 60 | 13 | 17 |
| นางสงค์กา คร่องดี  | 30 | 6  | 15 | 60 | 13 | 25 |
| นางเกตุสุดา ตรงดี  | 30 | 6  | 20 | 60 | 13 | 33 |
| นางกฤษณา รูปคม     | 30 | 6  | 15 | 60 | 13 | 25 |
| นางแวง พันโกฏิ     | 30 | 6  | 15 | 60 | 13 | 25 |
| นางวิจิตรา ชนะพจน์ | 30 | 10 | 20 | 57 | 22 | 33 |
| นางสุจิตรา สุขรี   | 30 | 6  | 15 | 60 | 13 | 25 |
| นายธง รูปคม        | 30 | 8  | 15 | 58 | 17 | 25 |
| นายโพธิ์ รูปคม     | 30 | 6  | 20 | 60 | 13 | 33 |
| นางทองบาล รูปคม    | 25 | 6  | 20 | 49 | 13 | 33 |
| นายผ่าน พลหาญ      | 30 | 6  | 20 | 60 | 13 | 33 |
| น.ส.มูจรินทร์ สุพร | 30 | 10 | 20 | 57 | 22 | 33 |
| นางวัชรา สุพา      | 30 | 6  | 20 | 60 | 13 | 33 |
| เฉลี่ย             | 29 | 7  | 17 | 58 | 15 | 28 |

**ตารางผนวกที่ 17** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ย

และการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2563

| ชื่อเกษตรกร            | ปริมาณการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน<br>(กก./ไร่) |                               |                  | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้ตามค่า<br>วิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |           |           |
|------------------------|---|-------------------------------|------------------|--|-----------|-----------|
|                        | N   | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N  | P         | K         |
|                        | (กก./ไร่)                                       | (กก./ไร่)                     | (กก./ไร่)        | (กก./ไร่)  | (กก./ไร่) | (กก./ไร่) |
|                        |   |                               |                  | 46-0-0   | 18-46-0   | 0-0-60    |
| นางรัชนี เชื้อคำจันทร์ | 20  | 6                             | 10               | 38   | 13        | 17        |
| นายไซ สุขรี            | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |
| นายชาญยุทธ ปัญญาบุตร   | 30  | 6                             | 15               | 60   | 13        | 25        |
| นางเกตแก้ว สุพันธ์     | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |
| นางเวด รูปคม           | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |
| นางเกตุสุดา ตรงดี      | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |
| นางกฤษณา รูปคม         | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |
| นางวิจิตรา ชนะพจน์     | 30  | 6                             | 20               | 60   | 13        | 33        |

|                    |           |          |           |           |           |           |
|--------------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| นางสุจิตรา สุขศรี  | 30        | 6        | 15        | 60        | 13        | 25        |
| นายธง รูปคม        | 30        | 10       | 10        | 57        | 22        | 17        |
| นายโพธิ์ รูปคม     | 20        | 10       | 20        | 57        | 22        | 33        |
| นางทองบาล รูปคม    | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นางวิษรา สุพา      | 30        | 10       | 15        | 57        | 22        | 25        |
| นางบุญทวี คล่องดี  | 30        | 10       | 20        | 57        | 22        | 33        |
| นายสิทธิ์ สุพันธุ์ | 30        | 10       | 20        | 57        | 22        | 33        |
| นายขวัญใจ รูปคม    | 30        | 10       | 15        | 57        | 22        | 25        |
| นายคะนอง สุพร      | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นางหมวย สุขศรี     | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นางถ้ำ คนคล่อง     | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นางผ่องสี รูปใส    | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นายถนอม รูปคม      | 30        | 6        | 20        | 60        | 13        | 33        |
| นางรจนา คล่องดี    | 30        | 6        | 10        | 60        | 13        | 17        |
| <b>เฉลี่ย</b>      | <b>29</b> | <b>7</b> | <b>18</b> | <b>58</b> | <b>15</b> | <b>29</b> |

**ตารางผนวกที่ 18** ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบโครงการทดสอบเทคโนโลยี การจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตข้าวโพดฝักสดในพื้นที่ราบริมฝั่งแม่น้ำโขงจังหวัดมุกดาหาร ปี 2561-2563

| ปีที่          | ปริมาณการใช้ปุ๋ย            |  |                               | ปริมาณปุ๋ยที่เกษตรกรใช้     |                       |                      |
|----------------|-----------------------------|--|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|
|                | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |  |                               | ตามค่าวิเคราะห์ดิน(กก./ไร่) |                       |                      |
|                | N<br>(กก./ไร่)              | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub><br>(กก./ไร่) | K <sub>2</sub> O<br>(กก./ไร่) | N(กก./ไร่)<br>46-0-0        | P(กก./ไร่)<br>18-46-0 | K(กก./ไร่)<br>0-0-60 |
| ปีที่ 1 (2561) | 27                          | 7  | 15                            | 53                          | 15                    | 24                   |
| ปีที่ 2 (2562) | 29                          | 7  | 17                            | 58                          | 15                    | 28                   |
| ปีที่ 3 (2563) | 29                          | 7  | 18                            | 58                          | 15                    | 29                   |
| <b>เฉลี่ย</b>  | <b>28</b>                   | <b>7</b>                                   | <b>17</b>                     | <b>56</b>                   | <b>15</b>             | <b>27</b>            |

1. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่  
จังหวัดเลย

**ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) :** Testing on Fertilizer use in Chilli Production Systems in Loei Province Area.

## 2. คณะผู้ดำเนินงาน

**หัวหน้าการทดลอง :** ปี 2559 ถึง 2561 นางอนงค์นาฏ ขมภูแก้ว สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1

: ปี 2562 ถึง 2563 นายสิทธิธานต์ ขมภูแก้ว ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

**ผู้ร่วมงาน :** นางสาวพรทิพย์ พงษ์จันทร์ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 นายปรีชา แสงโสภา ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลย

## 3. บทคัดย่อ

การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ดำเนินการปี 2559 - 2563 มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยให้เหมาะสมในการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559 - 2561 เป็นการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร พบว่า การปลูกพริกตามกรรมวิธีทดสอบ โดยการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 504 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 30 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,765 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6,620 บาท คิดเป็นร้อยละ 59 ผลผลิตพริกมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 95 ปี 2562 - 2563 เป็นการขยายผลทดสอบเทคโนโลยีในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียง ได้ผลผลิตพริกเฉลี่ย 557 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 98 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,877 บาทต่อไร่ และการจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริก เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต และ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรไปปรับใช้ในการปลูกพริกเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มคุณภาพผลผลิต

## 4. คำนำ

พริกเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และมีศักยภาพในพื้นที่ มีตลาดรองรับทั้งระดับท้องถิ่น ในประเทศ และส่งออกต่างประเทศ เนื่องจากสามารถใช้เป็นส่วนประกอบในการปรุงแต่งรสชาติอาหารทั้งในรูปแบบ พริกสด พริกแห้ง พริกป่น รวมทั้งผลิตภัณฑ์แปรรูปอื่น ๆ ปัจจุบันมีการปลูกพริกเป็นอาชีพในทั่วทุกภาคของประเทศ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน ปลูกมากในพื้นที่จังหวัดชัยภูมิ เลย หนองคาย ขอนแก่น สกลนคร และนครพนม (พรทิพย์, 2549)

จังหวัดเลยมีพื้นที่ปลูกพริก 2,508 ไร่ มีการปลูกพริกเป็นอาชีพในทุกอำเภอ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 263 ล้านบาท (สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย, 2559) พริกเป็นพืชที่มีโรคแมลงรบกวนมาก เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยและสารเคมีในการป้องกันกำจัดโรค

และแมลงมาก ดังนั้น ควรมีการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย เพื่อได้เทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการผลิตพริกในพื้นที่จังหวัดเลย เพื่อเป็นการลดต้นทุน เพิ่มคุณภาพผลผลิตและมีความปลอดภัยต่อผู้ผลิตและผู้บริโภค

## 5. วิธีดำเนินการ

- อุปกรณ์
  - ปุ๋นขาว
  - ปุ๋ยจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต
  - ปุ๋ยเคมี 46-0-0 18-46-0 0-0-60
  - สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
  - สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา

- วิธีการ - ใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม

ปีที่ 1-3 (ปี 59-61) ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

| กิจกรรม                                 | วิธีทดสอบ   | วิธีเกษตรกร   |
|---|---|---|
| การเตรียมดิน                            | - ไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน<br>- ใส่ปุ๋นขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่  | - ไถดิน 1-2 ครั้งตากดิน 7-14 วัน<br>- ใส่ปุ๋นขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่ |
| การใส่ปุ๋ย<br>- ปุ๋ยเคมี<br>- ปุ๋ยเสริม | - หลังปลูก 15 วัน ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ลดฟอสเฟต 50% ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต<br>- ฟันแคลเซียมไนเตรทอัตรา 40 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก | - ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน   |
| การป้องกันกำจัดศัตรูพืช                 | ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร   | ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร                                       |

### การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร จำนวน 15 แปลง โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ

- การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตซึ่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต

- สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต

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) × ราคาผลผลิต

- ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต

3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ด่าง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และ ปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. เก็บข้อมูลด้านอุตุนิมวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม โดยการใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

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

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. การจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย

เกษตรกรจำนวน 15 ราย พื้นที่ 30 ไร่

โดย

1.1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมน้ำโขง ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต พื้นที่จังหวัดเลย

1.2. วิเคราะห์ประเด็นปัญหาร่วมกับเกษตรกรโดยใช้การพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วม

1.3. การวางแผนการวิจัยโดยให้กลุ่มเกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น และหาแนวทางในการแก้ปัญหา และคัดเลือกเทคโนโลยีที่ใช้ในการแก้ปัญหาในพื้นที่ร่วมกัน โดยยึดความเหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพ ชีวภาพ และเศรษฐกิจสังคมของพื้นที่

1.4. เทคโนโลยีที่ได้จากการผลทดสอบคือ

1. เพาะกล้าในแปลงเพาะ ทำความสะอาดเมล็ดและกระตุ้นการงอกของเมล็ดโดยการแช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียสนาน 20 นาที คลุกเมล็ดด้วยไตรโคเดอร์มาสด และ ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต โรยเมล็ดในแปลงเพาะกล้า เมื่อพริกอายุ 30 วัน จึงย้ายกล้าปลูก
2. การเตรียมดินไถดิน 1-2 ครั้งแต่ละครั้งตากดินทิ้งไว้ 7-14 วัน ใส่ปุ๋ยขี้วัวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่
3. การใส่ปุ๋ยรองพื้น รองพื้นด้วยใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่
4. การปลูก ยกร่องปลูก โดยแถวเดี่ยวมีระยะปลูก 50×80 เซนติเมตร แถวคู่ 50 × 50 เซนติเมตร หลุมละ 1-2 ต้น
5. การใส่ปุ๋ยเคมีหลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน(แม่ปุ๋ย 46-0-0 , 18-46-0 , 0-0-60)
6. การใส่ปุ๋ยเสริมพ่นแคลเซียมไนเตรทอัตรา 40-80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก
7. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

#### การบันทึกข้อมูล

1. เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และคุณภาพผลผลิต
  - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการสุ่ม ทำการสุ่มเก็บผลผลิตในวิธีทดสอบ พื้นที่ขนาด 2x4 ตารางเมตร โดยชั่งน้ำหนักสด การคัดแยกคุณภาพ
  - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลงในวิธีทดสอบ เก็บเกี่ยวผลผลิตชั่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต
  - สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต
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) × ราคาผลผลิต
  - ผลตอบแทน = รายได้-ต้นทุนการผลิต
3. เก็บข้อมูลดิน ก่อนปลูก และหลังปลูก โดยเก็บข้อมูลด้านเนื้อดิน ค่าความเป็นกรด-ต่างปริมาณอินทรีย์วัตถุ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ และปริมาณธาตุอาหารรอง เช่น แคลเซียม เป็นต้น

4. เก็บข้อมูลด้านอุตุวิทยามิวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวการณ์ระบาดของโรคแมลง เป็นต้น

5. ข้อมูลทางด้านสังคม โดยการใช้แบบสอบถามเพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของเกษตรกร และประโยชน์ที่ได้รับจากการทำการทดสอบแบบมีส่วนร่วม

- เวลาและสถานที่ - ระยะเวลา 2559 - 2563 และสถานที่ทำการทดลอง แปลงเกษตรกรตำบลห้วยสีเสียด อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย

## 6. ผลการทดลองและวิจารณ์

การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ได้คัดเลือกพื้นที่ปลูกพริกในจังหวัดเลย คือ ตำบลห้วยสีเสียด อำเภอภูหลวง จังหวัดเลย สภาพทั่วไปของพื้นที่ ตำบลห้วยสีเสียด มีพื้นที่ 50,228 ไร่ มี 8 หมู่บ้าน สภาพภูมิประเทศเป็นเนินเขาสลับกับภูเขาสูง มีความสูงประมาณ 400 ถึง 900 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง การเพาะปลูก เกษตรกรในตำบลห้วยสีเสียดมีการปลูกพืชที่หลากหลาย เช่น ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อย พริก มะม่วง และมะขาม เป็นต้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2551) ประเด็นปัญหาในการผลิตพริกในพื้นที่ คือ เกษตรกรมีต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยและสารเคมีสูง มีการใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ และคุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน จากประเด็นปัญหานี้มาสู่การวางแผน ค้นหาวิธีการแก้ไขปัญหาก็เป็นไปได้โดยใช้แนวทางการดำเนินงานวิจัยพัฒนาเทคโนโลยีโดยเกษตรกรมีส่วนร่วม ในปี 2559 ถึง 2561 เป็นการดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรเปรียบเทียบกับวิธีของเกษตรกร ปี 2562 ถึง 2563 เป็นการขยายผลเทคโนโลยีการผลิตพริกแบบผสมผสานให้กับเกษตรกรในพื้นที่ใกล้เคียง

ปี 2559 เกษตรกรร่วมดำเนินการจำนวน 10 ราย พื้นที่ 20 ไร่ การปลูกพริกในพื้นที่จังหวัดเลยจะเป็นการปลูกแบบอาศัยน้ำฝน เกษตรกรปลูกในช่วงเดือนเมษายนถึงพฤษภาคม เก็บเกี่ยวผลผลิตในช่วงเดือนมิถุนายนถึงธันวาคม ทั้งนี้การปลูกข้าหรือเร็วขึ้นกับการตกของฝนในช่วงต้นฤดูจากการเก็บข้อมูลผลผลิต รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการจำนวนพบว่า ผลผลิตพริกกรรมวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกร โดยกรรมวิธีทดสอบมีผลผลิต 918 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรมีผลผลิต 721 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่าคิดเป็นร้อยละ 27 ด้านคุณภาพผลผลิต พบว่ากรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 92.6 และ 92.0 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อดูผลตอบแทน พบว่า กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 24,041 บาท และ 16,628 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 44 เมื่อวิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost ratio:BCR) พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.97 มากกว่า วิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.92 (ตารางที่ 2)

ปี 2560 เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 15 ราย พื้นที่ 30 ไร่ ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 419 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 284 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบมีผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 47 ด้านคุณภาพผลผลิต กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คิดเป็นร้อยละ 95.5 และ 91.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) เมื่อผลตอบแทน พบว่า กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 9,353 บาท และ 3,784 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 147 และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 1.15 มากกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 0.45 (ตารางที่ 2)

ปี 2561 เกษตรกรร่วมโครงการจำนวน 18 ราย พื้นที่ 36 ไร่ ผลการทดสอบพบว่า กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิต 658 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิต 507 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีทดสอบได้ผลผลิตสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรคิดเป็นร้อยละ 29 ด้านคุณภาพผลผลิต กรรมวิธีทดสอบมีคุณภาพผลผลิตดีกว่ากรรมวิธีเกษตรกร โดยมีคุณภาพผลผลิตดีคิดเป็นร้อยละ 96.9 และ 94 ตามลำดับ (ตารางที่ 1) ด้านผลตอบแทน กรรมวิธีทดสอบสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร คือ 20,544 บาท และ 13,475 บาท คิดเป็นร้อยละ 52 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน พบว่า วิธีทดสอบมีค่า BCR 2.27 มากกว่าวิธีเกษตรกรซึ่งมีค่า BCR 1.44 (ตารางที่ 2)

ปี 2562 เป็นการดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียง มีเกษตรกรร่วมดำเนินการจัดทำแปลงโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 20 ราย พบว่า ได้ผลผลิตพริกเฉลี่ย 480 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 97.7 (ตารางที่ 1) ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 10,318 บาทต่อไร่ มีค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.03 (ตารางที่ 2)

ปี 2563 เป็นการดำเนินการทดสอบขยายผลในพื้นที่เกษตรกรใกล้เคียง มีเกษตรกรร่วมดำเนินการจัดทำแปลงโดยใช้เทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรจำนวน 15 ราย พบว่า ได้ผลผลิตพริกเฉลี่ย 633 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 98.3 (ตารางที่ 1) ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,437 บาทต่อไร่ มีค่าสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน 1.58 (ตารางที่ 2) และได้ดำเนินการจัดกิจกรรมวันถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตพริกคุณภาพในพื้นที่ตำบลห้วยสีเสียด อำเภอกุหลอง จังหวัดเลย มีเกษตรกร เจ้าหน้าที่สำนักงานเกษตรอำเภอกุหลอง สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย เจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเลยและผู้สนใจ ร่วมงานจำนวน 40 ราย จากการประเมินความพึงพอใจเทคโนโลยีการผลิตพริก จากแบบสอบถาม พบว่า ด้านการใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต มีความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 พอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 36.7 และพอใจคิดเป็นร้อยละ 16.6 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 พอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 43.3 พอใจคิดเป็นร้อยละ 13.3 การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน มีความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 46.7 พอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 33.3 และพอใจคิดเป็นร้อยละ 20 และด้านการถ่ายทอดความรู้จากนักวิชาการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร มีความพึงพอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 63.3 พอใจมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 23.3 และพอใจคิดเป็นร้อยละ 13.3 (ตารางที่ 3)



การดำเนินทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ระหว่างปี 2559 ถึง 2562 พบว่า การปลูกพริกตามกรรมวิธีของกรมวิชาการเกษตร โดยการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับการใช้การใช้น้ำจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต สามารถให้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัมต่อไร่ สูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกรที่ได้ผลผลิตเฉลี่ย 504 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 30 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 17,765 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนสูงกว่ากรรมวิธีเกษตรกร 6,620 บาท คิดเป็นร้อยละ 59 ผลผลิตพริกมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 95 และในปี 2562 ถึง 2563 การทำแปลงขยายผลเทคโนโลยีได้ผลผลิตเฉลี่ย 557 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตมีคุณภาพดีคิดเป็นร้อยละ 98 ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 13,877 บาทต่อไร่ ด้านการยอมรับเทคโนโลยี เกษตรกรยอมรับเทคโนโลยี การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และนำเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตร ไปปรับใช้ในการปลูกพริกเพื่อลดต้นทุน และเพิ่มคุณภาพผลผลิต

ตารางที่ 1 ผลผลิต คุณภาพผลผลิต และสารพิษตกค้างในผลผลิตพริกกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559-2563

| ปี     | วิธีเกษตรกร      |           |            |   | วิธีทดสอบ        |           |            |   |
|--------|------------------|-----------|------------|---|------------------|-----------|------------|---|
|        | ผลผลิต (กก./ไร่) | คุณภาพ ดี | คุณภาพ ต่ำ | สารพิษตกค้าง  | ผลผลิต (กก./ไร่) | คุณภาพ ดี | คุณภาพ ต่ำ | สารพิษตกค้าง  |
| 59     | 721              | 92.0      | 8.0        | phochloraz, imidacloprid, metalaxyl, chlorpyrifos, lambda cyhalohrin,     | 918              | 92.6      | 7.4        | Phochloraz, metalaxyl, chlorpyrifos, imidacloprid                         |
| 60     | 284              | 91.9      | 8.1        | Phochloraz, imidacloprid, chlorpyrifos, cypermethrin, carbaryl, metalaxyl | 419              | 95.5      | 4.5        | Phochloraz, imidacloprid, chlorpyrifos, cypermethrin, carbaryl, metalaxyl |
| 61     | 507              | 94.0      | 6.0        | Chlorpyrifos  | 658              | 96.9      | 3.1        | Chlorpyrifos  |
| เฉลี่ย | 504              | 92.6      | 7.4        |   | 655              | 95.0      | 5.0        |   |
| 62     |                  |           |            |   | 480              | 97.7      | 2.3        | Chlorpyrifos, cypermethrin, imidacloprid,                                 |

|        |     |      |     |  |
|--------|-----|------|-----|--|
|        |     |      |     | prochloraz,<br>metalaxyl                     |
| 63     | 633 | 98.3 | 1.7 | Imidacloprid,<br>Prochloraz,<br>cypermethrin |
| เฉลี่ย | 557 | 98.0 | 2.0 |  |

ตารางที่ 2 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริก พื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559-2563

| ปี     | วิธีเกษตรกร         |                     |                       |      | วิธีทดสอบ           |                     |                       |      |
|--------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|        | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| 2559   | 25,247              | 8,619               | 16,628                | 1.92 | 32,132              | 8,091               | 24,041                | 2.97 |
| 2560   | 11,574              | 8,241               | 3,332                 | 0.42 | 16,761              | 8,052               | 8,710                 | 1.09 |
| 2561   | 22,805              | 9,330               | 13,475                | 1.44 | 29,590              | 9,046               | 20,544                | 2.27 |
| เฉลี่ย | 19,875              | 8,730               | 11,145                | 1.26 | 26,161              | 8,396               | 17,765                | 2.11 |
| 2562   |                     |                     |                       |      | 21,594              | 11,276              | 10,318                | 0.92 |
| 2563   |                     |                     |                       |      | 28,475              | 11,038              | 17,437                | 1.58 |
| เฉลี่ย |                     |                     |                       |      | 25,035              | 11,157              | 13,877                | 1.25 |

ตารางที่ 3 ร้อยละความพึงพอใจต่อเทคโนโลยีการผลิตพริก ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2563

| เทคโนโลยี   | ระดับความพึงพอใจ |         |      |
|---|------------------|---------|------|
|   | พอใจมากที่สุด    | พอใจมาก | พอใจ |
| 1. การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลาย<br>ฟอสเฟต | 46.7             | 36.7    | 16.6 |
| 2. การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน                                   | 43.3             | 43.3    | 13.3 |
| 3. การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน                    | 46.7             | 33.3    | 20   |
| 4. การถ่ายทอดความรู้จากนักวิชาการเกษตรของกรมวิชาการ<br>เกษตร      | 63.3             | 23.3    | 13.3 |

## 7. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การผลิตพริกโดยกรรมวิธีทดสอบ มีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่า มีคุณภาพผลผลิตดีกว่า และใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำกว่า เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีเกษตรกร และด้านการยอมรับ

เทคโนโลยีเกษตรกรรมมีการยอมรับเทคโนโลยี และนำไปปรับใช้ในการปลูกพริก เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตพริก

8. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : ได้เทคโนโลยีการผลิตพริกที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดเลย

9. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

10. เอกสารอ้างอิง :

กรมพัฒนาที่ดิน. 2551. เขตการใช้ที่ดินระดับตำบลจังหวัดเลย. สำนักสำรวจและวางแผนการใช้ที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

พรทิพย์. 2549. การจัดการโรคแอนแทรกคโนส (โรคกุ้งแห้ง) แบบผสมผสานในการผลิตพริกพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 ขอนแก่น. กรมวิชาการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย. 2559. รายงานประจำปี 2559. สำนักงานเกษตรจังหวัดเลย. กรมส่งเสริมการเกษตร. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

11. ภาคผนวก :

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559

| รายชื่อเกษตรกร       | pH  | OM (%) | Avail. P (มก./กก.) | Exch. K (มก./กก.) |
|----------------------|-----|--------|--------------------|-------------------|
| นายสมยศ คุ้มณีปกรณ์  | 5.7 | 1.7    | 12.1               | 190               |
| นายอรุณ สิงภา        | 5.6 | 2.0    | 5.3                | 170               |
| นายวิชิต พิมพ์จันทร์ | 4.4 | 2.2    | 5.6                | 156               |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์   | 7.6 | 2.1    | 12.2               | 114               |
| นางกฤษณา ซาจันทร์    | 6.1 | 2.7    | 8.4                | 167               |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม | 5.7 | 2.2    | 11.0               | 138               |
| นางแพง จันดา         | 6.0 | 2.2    | 5.4                | 140               |
| นางจรรย์ ทุมมุล      | 7.0 | 2.8    | 1.5                | 171               |

|                   |     |     |      |       |
|-------------------|-----|-----|------|-------|
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี | 6.2 | 2.0 | 26.1 | 194   |
| นายแดง พิมพุช     | 6.1 | 2.3 | 28.9 | 165   |
| เฉลี่ย            | 6.0 | 2.2 | 11.7 | 160.5 |

ตารางภาคผนวกที่ 2 อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559

| รายชื่อเกษตรกร       | กรรมวิธีเกษตรกร (กก./ไร่) |                               |                  | กรรมวิธีทดสอบ (กก./ไร่) |                               |                  |
|----------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|                      | N                         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์   | 18                        | 8                             | 6                | 18                      | 4                             | 6                |
| นายอรุณ สิงภา        | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นายวิชิต พิมพ์จันทร์ | 18                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางขนิษฐา ซาจันทร์   | 18                        | 8                             | 6                | 18                      | 4                             | 6                |
| นางกฤษณา ซาจันทร์    | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม | 18                        | 8                             | 6                | 18                      | 4                             | 6                |
| นางแพง จันดา         | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นางจรัญ ทุมมูล       | 12                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี    | 18                        | 4                             | 6                | 18                      | 2                             | 6                |
| นายแดง พิมพุช        | 18                        | 4                             | 6                | 18                      | 2                             | 6                |

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพริก การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559

| รายชื่อเกษตรกร       | วิธีเกษตรกร         |              |     |                   | วิธีทดสอบ           |              |     |                   |
|----------------------|---------------------|--------------|-----|-------------------|---------------------|--------------|-----|-------------------|
|                      | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก<br>(กรัม) | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก<br>(กรัม) |
|                      |                     | กว้าง        | ยาว |                   |                     | กว้าง        | ยาว |                   |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์   | 969                 | 0.7          | 6.6 | 2.6               | 1,173               | 0.8          | 7.1 | 2.9               |
| นายอรุณ สิงภา        | 678                 | 0.6          | 6.9 | 2.9               | 898                 | 0.7          | 7.3 | 3.3               |
| นายวิชิต พิมพ์จันทร์ | 285                 | 0.6          | 5.7 | 2.5               | 499                 | 0.7          | 6.2 | 2.6               |
| นางขนิษฐา ซาจันทร์   | 232                 | 0.7          | 6.3 | 2.6               | 369                 | 0.8          | 6.5 | 2.9               |
| นางกฤษณา ซาจันทร์    | 827                 | 0.7          | 6.5 | 2.4               | 924                 | 0.7          | 6.8 | 2.5               |

|                      |       |     |     |     |       |     |     |     |
|----------------------|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม | 535   | 0.6 | 6   | 2   | 611   | 0.6 | 6   | 2.1 |
| นางแพง จันดา         | 1,208 | 0.7 | 7   | 2.9 | 1,570 | 0.8 | 7.1 | 3.1 |
| นางจรรย์ ทูมมูล      | 532   | 0.7 | 6.4 | 2.3 | 421   | 0.7 | 6.6 | 2.6 |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี    | 1,419 | 0.7 | 6.9 | 3.3 | 1,529 | 0.8 | 7   | 3.5 |
| นายแดง พิมพ์ุศ       | 531   | 0.8 | 6.8 | 2.8 | 1,188 | 0.8 | 7.3 | 3.1 |
| เฉลี่ย               | 721   | 0.7 | 6.5 | 2.6 | 918   | 0.7 | 6.8 | 2.9 |

ตารางภาคผนวกที่ 4 คุณภาพผลผลิตพริกและผลวิเคราะห์สารตกค้าง การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559

| รายชื่อเกษตรกร       | วิธีเกษตรกร |      |  |        | วิธีทดสอบ |              | สารตกค้าง |
|----------------------|-------------|------|--|--------|-----------|--------------|-----------|
|                      | คุณภาพ      |      | สารตกค้าง                              | คุณภาพ |           |              |           |
|                      | ดี          | เสีย |  | ดี     | เสีย      |              |           |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์   | 92          | 8    | phochloraz,<br>imidacloprid, matalaxyl | 92.6   | 7.4       | phochloraz   |           |
| นายอรุณ สิงภา        | 90.3        | 9.7  | phochloraz,<br>imidacloprid, matalaxyl | 93.3   | 6.7       | matalaxyl    |           |
| นายวิจิต พิมพ์จันทร์ | 79.7        | 20.3 | phochloraz,imidacloprid                | 89.9   | 10.1      | phochloraz   |           |
| นางขนิษฐา ซาจันทร์   | 94.6        | 5.4  | matalaxyl                              | 95.6   | 4.4       | matalaxyl    |           |
| นางกฤษณา ซาจันทร์    | 93.7        | 6.3  | chlorpyrifos,<br>imidacloprid          | 94.3   | 5.7       | chlorpyrifos |           |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม | 87.6        | 12.4 | chlorpyrifos, methomyl,<br>matalaxyl   | 89.4   | 10.6      | chlorpyrifos |           |
| นางแพง จันดา         | 89.3        | 10.7 | imidacloprid                           | 93.7   | 6.3       | phochloraz   |           |
| นางจรรย์ ทูมมูล      | 85.6        | 14.4 | phochloraz,<br>imidacloprid            | 83.9   | 16.1      | imidacloprid |           |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี    | 94.6        | 5.4  | phochloraz                             | 96.7   | 3.3       | phochloraz   |           |
| นายแดง พิมพ์ุศ       | 94          | 6    | phochloraz,<br>imidacloprid            | 94.2   | 5.8       | phochloraz   |           |
| เฉลี่ย               | 90.1        | 9.9  |  | 92.3   | 7.7       |              |           |

ตารางภาคผนวกที่ 5 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2559

| รายชื่อเกษตรกร           | วิธีเกษตรกร         |                     |                             |     | วิธีทดสอบ               |                     |                             |     |
|--------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------------|-----|-------------------------|---------------------|-----------------------------|-----|
|                          | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>น (บาท/<br>ไร่) | BCR | รายได้<br>(บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>น (บาท/<br>ไร่) | BCR |
| นายสมยศ คุณฉวี<br>ปกรณ์  | 33,898              | 8,534               | 25,364                      | 2.9 | 41,05                   | 8,102               | 32,953                      | 4.0 |
|                          |                     |                     |                             | 7   | 5                       |                     |                             | 7   |
| นายอรุณ สิงภา            | 23,713              | 8,684               | 15,029                      | 1.7 | 31,41                   | 8,280               | 23,133                      | 2.7 |
|                          |                     |                     |                             | 3   | 3                       |                     |                             | 9   |
| นายวิจิต พิมพ์จันทร์     | 9,975               | 8,244               | 1,731                       | 0.2 | 17,46                   | 8,146               | 9,319                       | 1.1 |
|                          |                     |                     |                             | 1   | 5                       |                     |                             | 4   |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 8,131               | 6,749               | 1,382                       | 0.2 | 12,91                   | 7,355               | 5,560                       | 0.7 |
|                          |                     |                     |                             | 0   | 5                       |                     |                             | 6   |
| นางกฤษณา ซาจันทร์        | 28,945              | 8,959               | 19,986                      | 2.2 | 32,32                   | 8,147               | 24,176                      | 2.9 |
|                          |                     |                     |                             | 3   | 3                       |                     |                             | 7   |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์<br>เทม | 18,708              | 8,829               | 9,879                       | 1.1 | 21,38                   | 8,105               | 13,280                      | 1.6 |
|                          |                     |                     |                             | 2   | 5                       |                     |                             | 4   |
| นางแพง จันดา             | 42,280              | 8,884               | 33,396                      | 3.7 | 54,95                   | 8,283               | 46,667                      | 5.6 |
|                          |                     |                     |                             | 6   | 0                       |                     |                             | 3   |
| นางจรัญ ทูมมูล           | 18,603              | 9,284               | 9,319                       | 1.0 | 14,71                   | 8,284               | 6,434                       | 0.7 |
|                          |                     |                     |                             | 0   | 8                       |                     |                             | 8   |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี        | 49,648              | 9,334               | 40,314                      | 4.3 | 53,51                   | 8,207               | 45,308                      | 5.5 |
|                          |                     |                     |                             | 2   | 5                       |                     |                             | 2   |
| นายแดง พิมพ์บุษ          | 18,568              | 8,684               | 9,884                       | 1.1 | 41,58                   | 8,008               | 33,572                      | 4.1 |
|                          |                     |                     |                             | 4   | 0                       |                     |                             | 9   |
| เฉลี่ย                   | 25,247              | 8,619               | 16,628                      | 1.9 | 32,13                   | 8,091               | 24,041                      | 2.9 |
|                          |                     |                     |                             | 3   | 2                       |                     |                             | 7   |

ตารางภาคผนวกที่ 6 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2560

| รายชื่อเกษตรกร       | pH  | OM (%) | Avail. P (มก./กก.) | Exch. K (มก./กก.) |
|----------------------|-----|--------|--------------------|-------------------|
| นางชนิษฐา ซาจันทร์   | 5.9 | 2.6    | 7                  | 158               |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์ | 6.0 | 4.3    | 24                 | 158               |

|                         |     |     |      |       |
|-------------------------|-----|-----|------|-------|
| นายวินิจ พิมจันทร์      | 6.3 | 5.4 | 33   | 291   |
| นายแดง พิมพุธ           | 5.9 | 2.1 | 20   | 148   |
| นางทรงชัย บงแก้ว        | 5.7 | 2.7 | 6    | 160   |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์      | 6.1 | 2.6 | 9    | 150   |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี       | 6.5 | 4.4 | 81   | 235   |
| นางจรัญ ทুমมูล          | 6.5 | 6.1 | 6    | 136   |
| นางประมวลศรี นามกันยา   | 6.6 | 2.8 | 33   | 169   |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช    | 5.5 | 2.1 | 3    | 118   |
| นางสาวสุภาววรรณ พรมิเศษ | 6.6 | 3.6 | 10   | 172   |
| นางอุดม ธานีมาต         | 6.7 | 3.8 | 36   | 280   |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพุธ | 6.8 | 2.8 | 282  | 233   |
| นางบุญทัน พลรักษา       | 5.7 | 2.0 | 19   | 173   |
| นางสาวสุทธิดา สิงภา     | 5.6 | 2.3 | 5    | 111   |
| เฉลี่ย                  | 6.1 | 3.3 | 38.3 | 179.5 |

ตารางภาคผนวกที่ 7 อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2560

| รายชื่อเกษตรกร          | กรรมวิธีเกษตรกร (กก./ไร่) |                               |                  | กรรมวิธีทดสอบ (กก./ไร่) |                               |                  |
|-------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|                         | N                         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์      | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์    | 12                        | 4                             | 6                | 12                      | 2                             | 6                |
| นายวินิจ พิมจันทร์      | 12                        | 4                             | 6                | 12                      | 2                             | 6                |
| นายแดง พิมพุธ           | 18                        | 4                             | 6                | 18                      | 2                             | 6                |
| นางทรงชัย บงแก้ว        | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์      | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี       | 12                        | 4                             | 6                | 12                      | 2                             | 6                |
| นางจรัญ ทুমมูล          | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางประมวลศรี นามกันยา   | 12                        | 4                             | 6                | 12                      | 2                             | 6                |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช    | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นางสาวสุภาววรรณ พรมิเศษ | 12                        | 8                             | 6                | 12                      | 4                             | 6                |

|                         |    |    |   |    |   |   |
|-------------------------|----|----|---|----|---|---|
| นางอุดม ธาณะมาต         | 12 | 4  | 6 | 12 | 2 | 6 |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพุช | 12 | 4  | 6 | 12 | 2 | 6 |
| นางบุญทัน พลรักษา       | 18 | 8  | 6 | 18 | 4 | 6 |
| นางสาวสุทธิดา สิงภา     | 18 | 16 | 6 | 18 | 8 | 6 |

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพริก การทดสอบการใส่ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2560

| รายชื่อเกษตรกร           | วิธีเกษตรกร          |              |     |                   | วิธีทดสอบ            |              |     |                   |
|--------------------------|----------------------|--------------|-----|-------------------|----------------------|--------------|-----|-------------------|
|                          | ผลผลิต<br>(กก./ไร่.) | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก<br>(กรัม) | ผลผลิต<br>(กก./ไร่.) | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก<br>(กรัม) |
|                          |                      | กว้าง        | ยาว |                   |                      | กว้าง        | ยาว |                   |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 411                  | 0.6          | 6.9 | 3.5               | 528                  | 0.6          | 7.8 | 3.9               |
| นางกฤษณา พิมพจันทร์      | 335                  | 0.5          | 7.1 | 3                 | 510                  | 0.6          | 7.2 | 3.4               |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 259                  | 0.6          | 6.7 | 2.9               | 455                  | 0.6          | 7.1 | 3.1               |
| นายแดง พิมพุช            | 458                  | 0.6          | 7   | 3                 | 415                  | 0.6          | 7.4 | 3.4               |
| นางทรงชัย บงแก้ว         | 232                  | 0.6          | 6.2 | 2.9               | 290                  | 0.7          | 6.7 | 2.9               |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์       | 221                  | 0.5          | 6.8 | 3.1               | 377                  | 0.6          | 6.9 | 3.3               |
| นายรุ่งเสนอห์ ภาษี       | 301                  | 0.6          | 5.9 | 2.8               | 424                  | 0.6          | 6.8 | 3                 |
| นางจรรย์ ทูมมูล          | 188                  | 0.5          | 6.5 | 2.4               | 243                  | 0.5          | 6.9 | 2.5               |
| นางประมวลศรี นามกันยา    | 278                  | 0.6          | 7.1 | 2.9               | 514                  | 0.7          | 7.4 | 3.3               |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไข     | 188                  | 0.5          | 6.9 | 2.8               | 283                  | 0.6          | 6.9 | 2.9               |
| นางสาวสุภาวรรณ พรหมวิเศษ | 166                  | 0.5          | 6.1 | 2.9               | 273                  | 0.6          | 6.4 | 3.1               |
| นางอุดม ธาณะมาต          | 308                  | 0.6          | 6.3 | 2.9               | 400                  | 0.6          | 6.9 | 3.1               |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพุช  | 352                  | 0.5          | 7.2 | 3                 | 632                  | 0.6          | 7.8 | 3.3               |
| นางบุญทัน พลรักษา        | 339                  | 0.6          | 7.1 | 3.1               | 617                  | 0.6          | 7.5 | 3.4               |
| นางสาวสุทธิดา สิงภา      | 222                  | 0.6          | 6.6 | 2.6               | 330                  | 0.7          | 7.2 | 3                 |
| เฉลี่ย                   | 284                  | 0.6          | 6.7 | 2.9               | 419                  | 0.6          | 7.1 | 3.2               |

ตารางภาคผนวกที่ 9 คุณภาพผลผลิตพริกและผลวิเคราะห์สารตกค้าง การทดสอบการใส่ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2560



| รายชื่อเกษตรกร                | วิธีเกษตรกร |      |  | วิธีทดสอบ |      |   |
|-------------------------------|-------------|------|--|-----------|------|---|
|                               | คุณภาพ      |      | สารตกค้าง  | คุณภาพ    |      | สารตกค้าง   |
|                               | ดี          | เสีย |  | ดี        | เสีย |   |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์            | 91          | 9    | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos,cypermethrin<br>,lambda cyhalohrin      | 96        | 4    | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos,cypermethrin,<br>lambda cyhalohrin |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์          | 94          | 6    | chlorpyrifos,cypermethrin  | 95        | 5    | chlorpyrifos,cypermethrin   |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์          | 89          | 11   | chlorpyrifos, imidacloprid   | 94        | 6    | chlorpyrifos  |
| นายแดง พิมพ์พุธ               | 92          | 8    | imidacloprid,chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                       | 95        | 5    | imidacloprid,chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                  |
| นางทรงชัย บงแก้ว              | 97          | 3    | phochloraz, imidacloprid,<br>chlorpyrifos,<br>cypermethrin,<br>lambda cyhalohrin | 98        | 2    | phochloraz, imidacloprid,<br>chlorpyrifos,<br>cypermethrin                  |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์            | 85          | 15   | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos,cypermethrin<br>chlorpyrifos,           | 92        | 8    | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos,cypermethrin<br>chlorpyrifos,      |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี             | 93          | 7    | cypermethrin,<br>imidacloprid, metalaxyl   | 96        | 4    | cypermethrin,<br>imidacloprid, metalaxyl                                    |
| นางจรรย์ ทুমมูล               | 97          | 3    | phochloraz, imidacloprid   | 98        | 2    |   |
| นางประมวลศรี นามกันยา         | 95          | 5    | phochloraz, chlorpyrifos,<br>cypermethrin  | 96        | 4    | phochloraz, chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                   |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช          | 88          | 12   | imidacloprid, chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                      | 92        | 8    | imidacloprid, chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                 |
| นางสาวสุภาววรรณ พรหม<br>วิเศษ | 91          | 9    | imidacloprid, chlorpyrifos   | 96        | 4    | chlorpyrifos  |
| นางอุดม ธานีมาต               | 96          | 4    | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos   | 97        | 3    | phochloraz, chlorpyrifos  |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์พุธ     | 92          | 8    | imidacloprid,chlorpyrifos<br>,cypermethrin                                       | 96        | 4    | imidacloprid,chlorpyrifos,<br>cypermethrin                                  |
| นางบุญทัน พลรักษา             | 94          | 6    | chlorpyrifos,<br>cypermethrin  | 95        | 5    | chlorpyrifos,<br>cypermethrin   |
| นางสาวสุทธิดา สิงภา           | 84          | 16   | phochloraz,imidacloprid,<br>chlorpyrifos,cypermethrin<br>,lambda cyhalohrin      | 97        | 3    | phochloraz,imidacloprid   |
| เฉลี่ย                        | 91.<br>9    | 8.1  |  | 95.<br>5  | 4.5  |   |

ตารางภาคผนวกที่ 10 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ในการทดสอบการใช้จ่ายในระบบการผลิต พริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2560

| รายชื่อเกษตรกร            | วิธีเกษตรกร         |                     |                       |      | วิธีทดสอบ           |                     |                       |      |
|---------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|---------------------|---------------------|-----------------------|------|
|                           | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR  |
| นางชนิษฐา ซาจันท์         | 16,440              | 6,832               | 9,608                 | 1.4  | 21,100              | 7,364               | 13,736                | 1.9  |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์      | 13,400              | 8,408               | 4,992                 | 0.6  | 20,400              | 8,004               | 12,396                | 1.5  |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์      | 11,396              | 8,141               | 3,255                 | 0.4  | 18,180              | 8,045               | 10,135                | 1.3  |
| นายแดง พิมพ์พุธ           | 18,300              | 8,292               | 10,008                | 1.2  | 16,600              | 8,003               | 8,597                 | 1.1  |
| นางทรงชัย บงแก้ว          | 9,955               | 8,348               | 1,607                 | 0.2  | 11,580              | 8,198               | 3,382                 | 0.4  |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์        | 8,840               | 8,192               | 648                   | 0.1  | 15,060              | 8,111               | 6,949                 | 0.9  |
| นายรุ่งเสนต์ ภาษี         | 12,020              | 8,783               | 3,237                 | 0.4  | 16,940              | 8,207               | 8,733                 | 1.1  |
| นางจรรย์ ทูมมูล           | 7,500               | 7,902               | -402                  | -0.1 | 9,700               | 8,113               | 1,587                 | 0.2  |
| นางประมวลศรี นามกันยา     | 11,655              | 8,137               | 3,518                 | 0.4  | 20,560              | 7,790               | 12,770                | 1.6  |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไย      | 7,500               | 9,041               | -1,541                | -0.2 | 11,300              | 8,226               | 3,074                 | 0.4  |
| นางสาวสุภาววรรณ พรมิเศษ   | 7,470               | 8,203               | -733                  | -0.1 | 10,900              | 8,118               | 2,782                 | 0.3  |
| นางอุดม ธานะมาต           | 12,628              | 8,135               | 4,493                 | 0.6  | 15,980              | 7,932               | 8,048                 | 1.0  |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์พุธ | 14,080              | 8,278               | 5,802                 | 0.7  | 25,280              | 8,037               | 17,243                | 2.1  |
| นางบุญทัน พลรักษา         | 13,560              | 8,492               | 5,068                 | 0.6  | 24,660              | 8,220               | 16,440                | 2.0  |
| นางสาวสุทธิดา สิงภา       | 8,860               | 8,441               | 419                   | 0.0  | 13,180              | 8,410               | 4,770                 | 0.6  |
| เฉลี่ย                    | 11,574              | 8,241               | 3,332                 | 0.42 | 16,761              | 8,052               | 8,710                 | 1.09 |

ตารางภาคผนวกที่ 11 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริก  
พื้นที่จังหวัดเลย ปี 2561

| รายชื่อเกษตรกร           | pH   | OM (%) | Avail. P (มก./กก.) | Exch. K (มก./กก.) |
|--------------------------|------|--------|--------------------|-------------------|
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม     | 6.3  | 2.4    | 64                 | 629               |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 6    | 2.4    | 3                  | 163               |
| นางสนิด อูปรีที          | 5.7  | 1.2    | 3                  | 104               |
| ประจวบ สอนแสง            | 5.4  | 2.5    | 3                  | 146               |
| นางสุภาภรณ์ ดอนหมื่น     | 6.1  | 2.7    | 7                  | 159               |
| นางแพง จันทร์ดา          | 5.9  | 1.5    | 5                  | 276               |
| นายวสันต์ เกษทองมา       | 6    | 2.4    | 2                  | 98                |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์       | 6.1  | 1.5    | 11                 | 268               |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี        | 6    | 2.5    | 6                  | 125               |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์ุช | 5.6  | 1.8    | 4                  | 87                |
| นายจรัญ ทูมมูล           | 5.9  | 2.9    | 8                  | 144               |
| นางสมใจ พิมพ์ุช          | 6    | 2.6    | 8                  | 179               |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์     | 5.5  | 2.8    | 6                  | 118               |
| นางประมวณศรี นามกันยา    | 5.6  | 1.7    | 13                 | 92                |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์     | 5.7  | 2.1    | 12                 | 228               |
| นายอุดม ฐานะมาด          | 5.9  | 2.7    | 14                 | 190               |
| นายทรงชัย บงแก้ว         | 6.2  | 1.3    | 20                 | 95                |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 6.4  | 2.4    | 5                  | 95                |
| เฉลี่ย                   | 5.91 | 2.19   | 10.78              | 177.56            |

ตารางภาคผนวกที่ 12 อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่  
จังหวัดเลย ปี 2561

| รายชื่อเกษตรกร           | กรรมวิธีเกษตรกร (กก./ไร่) |                               |                  | กรรมวิธีทดสอบ (กก./ไร่) |                               |                  |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------|
|                          | N                         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O | N                       | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม     | 18                        | 4                             | 6                | 18                      | 2                             | 6                |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นางสนิต อุปรีที          | 24                        | 16                            | 6                | 24                      | 8                             | 6                |
| ประจวบ สอนแสง            | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นางสุภาภรณ์ ดอนหมื่น     | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางแพง จันทร์ดา          | 24                        | 16                            | 6                | 24                      | 8                             | 6                |
| นายวสันต์ เกษทองมา       | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นายสมยศ คุ้มณีปกรณ์      | 24                        | 8                             | 6                | 24                      | 4                             | 6                |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี        | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์สุ | 18                        | 16                            | 6                | 18                      | 8                             | 6                |
| นายเจริญ ทูมมูล          | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางสมใจ พิมพ์สุ          | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์     | 12                        | 16                            | 6                | 12                      | 8                             | 6                |
| นางประมวณศรี นามกันยา    | 18                        | 8                             | 6                | 18                      | 4                             | 6                |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์     | 18                        | 8                             | 6                | 18                      | 4                             | 6                |
| นายอุดม ธานะมาต          | 12                        | 8                             | 6                | 12                      | 4                             | 6                |
| นายทรงชัย บงแก้ว         | 24                        | 4                             | 6                | 24                      | 2                             | 6                |
| นางชนิษฐา ชาจันทร์       | 18                        | 4                             | 6                | 18                      | 2                             | 6                |

ตารางภาคผนวกที่ 13 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพริก การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2561

รายชื่อเกษตรกร

วิธีเกษตรกร

วิธีทดสอบ

|                           | ผลผลิต     | ขนาดผล (ซม.) |      | น้ำหนัก | ผลผลิต     | ขนาดผล (ซม.) |      | น้ำหนัก |
|---------------------------|------------|--------------|------|---------|------------|--------------|------|---------|
|                           | (กก./ไร่.) | กว้าง        | ยาว  | (กรัม)  | (กก./ไร่.) | กว้าง        | ยาว  | (กรัม)  |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม      | 466        | 0.6          | 6.26 | 2.5     | 558        | 0.6          | 6.95 | 2.63    |
| นางบัวลอย แพงคำศรี        | 768        | 0.6          | 7.11 | 3       | 894        | 0.6          | 7.37 | 3       |
| นางสนิด อุปรีที           | 504        | 0.6          | 6.75 | 2.88    | 566        | 0.6          | 7.23 | 3.13    |
| ประจวบ สอนแสง             | 228        | 0.6          | 6.13 | 2.5     | 368        | 0.6          | 6.57 | 2.63    |
| นางสุภาภรณ์ ดอนหมื่น      | 310        | 0.6          | 6.96 | 3       | 426        | 0.6          | 7.45 | 3.38    |
| นางแพง จันทร์ดา           | 718        | 0.7          | 7.06 | 3.13    | 866        | 0.7          | 7.33 | 3.25    |
| นายวสันต์ เกษทองมา        | 396        | 0.6          | 7.18 | 3.13    | 652        | 0.6          | 7.7  | 3.5     |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์        | 322        | 0.6          | 6.96 | 2.88    | 472        | 0.6          | 7.45 | 2.88    |
| นายรุ่งเส้นท์ ภาษี        | 724        | 0.6          | 7.17 | 2.88    | 1048       | 0.7          | 8.23 | 3.5     |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์บุษ | 642        | 0.6          | 7.45 | 3.5     | 972        | 0.7          | 8.24 | 4.13    |
| นายจรัญ ทูมมูล            | 294        | 0.5          | 7.12 | 3       | 516        | 0.6          | 7.13 | 3.13    |
| นางสมใจ พิมพ์บุษ          | 446        | 0.6          | 7.28 | 3.25    | 818        | 0.6          | 7.6  | 3.25    |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์      | 878        | 0.6          | 7.12 | 3       | 950        | 0.6          | 7.51 | 3       |
| นางประมวณศรี นามกันยา     | 482        | 0.6          | 6.93 | 3.25    | 466        | 0.6          | 7.53 | 3.5     |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์      | 748        | 0.6          | 7.14 | 3       | 826        | 0.6          | 7.58 | 3.25    |
| นายอุดม ชานะมาด           | 240        | 0.6          | 6.27 | 2.75    | 296        | 0.6          | 6.66 | 2.88    |
| นายทรงชัย บงแก้ว          | 290        | 0.6          | 6.37 | 3.38    | 450        | 0.6          | 6.67 | 3.63    |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์        | 666        | 0.6          | 7.01 | 2.88    | 692        | 0.6          | 7.62 | 3.25    |
| เฉลี่ย                    | 507        | 0.6          | 6.9  | 3.0     | 658        | 0.6          | 7.4  | 3.2     |

ตารางภาคผนวกที่ 14 คุณภาพผลผลิตพริกและผลวิเคราะห์สารตกค้าง การทดสอบการใช้ปุ๋ย  
ในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2561

| รายชื่อเกษตรกร | วิธีเกษตรกร |           | วิธีทดสอบ |           |
|----------------|-------------|-----------|-----------|-----------|
|                | คุณภาพ      | สารตกค้าง | คุณภาพ    | สารตกค้าง |

|                          | ดี   | เสีย |              | ดี   | เสีย |              |
|--------------------------|------|------|--------------|------|------|--------------|
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม     | 96.4 | 3.6  | ND           | 97.9 | 2.1  | ND           |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 91.6 | 5.2  | chlorpyrifos | 94.8 | 8.4  | chlorpyrifos |
| นางสนิด อุปรีที          | 91.0 | 9.0  | ND           | 95.7 | 4.3  | ND           |
| ประจวบ สอนแสง            | 96.3 | 3.7  | ND           | 97.9 | 2.1  | ND           |
| นางสุภาภรณ์ ดอนหมื่น     | 96.3 | 3.7  | ND           | 97.9 | 2.1  | ND           |
| นางแพง จันทร์ดา          | 96.6 | 3.4  | ND           | 98.3 | 1.7  | ND           |
| นายวสันต์ เกษทองมา       | 99.0 | 1.0  | ND           | 99.0 | 1.0  | ND           |
| นายสมยศ คุณณีปกรณ์       | 88.0 | 12.0 | chlorpyrifos | 94.8 | 5.2  | chlorpyrifos |
| นายรุ่งเสนต์ ภาษี        | 94.4 | 5.6  | chlorpyrifos | 96.9 | 3.1  | chlorpyrifos |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพ์ุศ | 95.5 | 4.5  | chlorpyrifos | 96.9 | 3.1  | chlorpyrifos |
| นายจรัญ ทูมมูล           | 94.4 | 5.6  | ND           | 97.6 | 2.4  | ND           |
| นางสมใจ พิมพ์ุศ          | 89.9 | 10.1 | ND           | 96.1 | 3.9  | ND           |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์     | 96.9 | 3.1  | chlorpyrifos | 97.7 | 2.3  | chlorpyrifos |
| นางประมวณศรี นามกันยา    | 95.4 | 4.6  | ND           | 98.3 | 1.7  | ND           |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์     | 94.9 | 5.1  | chlorpyrifos | 97.1 | 2.9  | chlorpyrifos |
| นายอุดม ธาระมาด          | 86.8 | 13.2 | chlorpyrifos | 92.9 | 7.1  | chlorpyrifos |
| นายทรงชัย บงแก้ว         | 95.3 | 4.7  | chlorpyrifos | 97.8 | 2.2  | chlorpyrifos |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 93.6 | 6.4  | chlorpyrifos | 96.0 | 4.0  | chlorpyrifos |
| เฉลี่ย                   | 94.0 | 6.0  |              | 96.9 | 3.1  |              |

ตารางภาคผนวกที่ 15 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) ของกรรมวิธีเกษตรกรและวิธีทดสอบ ในการทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิต พริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2561

| รายชื่อเกษตรกร       | วิธีเกษตรกร         |                     |                       |     | วิธีทดสอบ           |                     |                       |     |
|----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----|---------------------|---------------------|-----------------------|-----|
|                      | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR | รายได้<br>(บาท/ไร่) | ต้นทุน<br>(บาท/ไร่) | ผลตอบแทน<br>(บาท/ไร่) | BCR |
| นางประดิษฐ์ พิมพ์เหม | 20,970              | 9,334               | 11,636                | 1.2 | 25,110              | 9,028               | 16,082                | 1.8 |

|                         |        |       |        |      |        |       |        |      |
|-------------------------|--------|-------|--------|------|--------|-------|--------|------|
| นางบัวลอย แพงคำศรี      | 34,560 | 9,330 | 25,230 | 2.7  | 40,230 | 9,028 | 31,202 | 3.5  |
| นางสนิด อุปรีดิ์        | 22,680 | 9,330 | 13,350 | 1.4  | 25,470 | 9,166 | 16,304 | 1.8  |
| ประจวบ สอนแสง           | 10,260 | 9,330 | 930    | 0.1  | 16,560 | 9,028 | 7,532  | 0.8  |
| นางสุภาภรณ์ ดอนหมั่น    | 13,950 | 9,330 | 4,620  | 0.5  | 19,170 | 9,028 | 10,142 | 1.1  |
| นางแพง จันทร์ดา         | 32,310 | 9,330 | 22,980 | 2.5  | 38,970 | 9,166 | 29,804 | 3.3  |
| นายวสันต์ เกษทองมา      | 17,820 | 9,330 | 8,490  | 0.9  | 29,340 | 9,028 | 20,312 | 2.2  |
| นายสมยศ कुमारิปรกรณ์    | 14,490 | 9,330 | 5,160  | 0.6  | 21,240 | 9,066 | 12,174 | 1.3  |
| นายรุ่งเสนต์ ภาชี       | 32,580 | 9,330 | 23,250 | 2.5  | 47,160 | 9,028 | 38,132 | 4.2  |
| นางประเทืองทิพย์ พิมพุด | 28,890 | 9,330 | 19,560 | 2.1  | 43,740 | 9,166 | 34,574 | 3.8  |
| นายจรัญ ทุมมูล          | 13,230 | 9,330 | 3,900  | 0.4  | 23,220 | 9,028 | 14,192 | 1.6  |
| นางสมใจ พิมพุด          | 20,070 | 9,330 | 10,740 | 1.2  | 36,810 | 9,028 | 27,782 | 3.1  |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์    | 39,510 | 9,330 | 30,180 | 3.2  | 42,750 | 9,028 | 33,722 | 3.7  |
| นางประมวณศรี นามกันยา   | 21,690 | 9,330 | 12,360 | 1.3  | 20,970 | 9,066 | 11,904 | 1.3  |
| นายวินิจ พิมพ์จันทร์    | 33,660 | 9,330 | 24,330 | 2.6  | 37,170 | 8,928 | 28,242 | 3.2  |
| นายอุดม ธานะมาต         | 10,800 | 9,330 | 1,470  | 0.2  | 13,320 | 8,928 | 4,392  | 0.5  |
| นายทรงชัย บงแก้ว        | 13,050 | 9,330 | 3,720  | 0.4  | 20,250 | 9,066 | 11,184 | 1.2  |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์      | 29,970 | 9,330 | 20,640 | 2.2  | 31,140 | 9,028 | 22,112 | 2.4  |
| เฉลี่ย                  | 22,805 | 9,330 | 13,475 | 1.44 | 29,590 | 9,046 | 20,544 | 2.27 |

ตารางภาคผนวกที่ 16 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบ และอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแปลงต้นแบบขยายผล (กก./ไร่) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2562

| รายชื่อเกษตรกร        | pH  | OM (%) | Avail. P<br>(มก./กก.) | Exch. K<br>(มก./กก.) | อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่) |                               |                  |
|-----------------------|-----|--------|-----------------------|----------------------|---------------------------|-------------------------------|------------------|
|                       |     |        |                       |                      | N                         | P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> | K <sub>2</sub> O |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์    | 6.6 | 2.5    | 2                     | 90                   | 18                        | 8                             | 12               |
| นางสมจิตร พิมพ์จันทร์ | 6.4 | 3.4    | 5                     | 109                  | 12                        | 8                             | 6                |
| นางกฤษณา พิมพ์จันทร์  | 6.9 | 2      | 73                    | 140                  | 18                        | 2                             | 6                |

|                          |     |     |    |     |    |   |    |
|--------------------------|-----|-----|----|-----|----|---|----|
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 7.1 | 3.7 | 8  | 145 | 12 | 8 | 6  |
| นายสมยศ คุณณีปกณ์        | 6.9 | 2   | 18 | 238 | 18 | 4 | 6  |
| นายสนิด อุปรีที          | 7.1 | 2.5 | 16 | 81  | 18 | 4 | 12 |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 7.7 | 2.7 | 27 | 180 | 18 | 2 | 6  |
| นางประมาลศรี นามกันยา    | 7   | 1.6 | 6  | 102 | 18 | 8 | 6  |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 7.1 | 3.3 | 11 | 197 | 18 | 4 | 6  |
| นายธวัชชัย พิมพุทธ       | 7.1 | 1.5 | 4  | 89  | 24 | 8 | 12 |
| นางอุดม ธาณะมาต          | 6.7 | 2.6 | 13 | 145 | 18 | 4 | 6  |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 6.9 | 1.7 | 22 | 110 | 18 | 2 | 6  |
| นางคำปุน อะทะโน          | 6.9 | 2.1 | 4  | 117 | 18 | 8 | 6  |
| นางลำพูน สำคัญ           | 6.9 | 3   | 11 | 94  | 12 | 4 | 12 |
| นางวาสนา คงคุ้ม          | 6.3 | 2   | 12 | 148 | 18 | 4 | 6  |
| นายสุนทร ภาษี            | 7.2 | 1.9 | 24 | 183 | 18 | 2 | 6  |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 6.9 | 2   | 17 | 179 | 18 | 4 | 6  |
| นายสากล จันดา            | 7   | 2.3 | 11 | 93  | 18 | 4 | 12 |
| นางไพฑูรย์ ดอนหมื่น      | 6.5 | 2.1 | 4  | 153 | 18 | 8 | 6  |
| นายนพรัตน์ ชัชวาล        | 6.7 | 2.2 | 24 | 251 | 18 | 2 | 6  |
| เฉลี่ย                   | 6.9 | 2.3 | 16 | 142 | 17 | 5 | 8  |

ตารางภาคผนวกที่ 17 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพริก แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2562

| รายชื่อเกษตรกร      | ผลผลิต     | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก |
|---------------------|------------|--------------|-----|---------|
|                     | (กก./ไร่.) | กว้าง        | ยาว | (กรัม)  |
| นางขนิษฐา ซาจันทร์  | 1426       | 0.5          | 6.5 | 2.1     |
| นางสมจิตร พิมจันทร์ | 428        | 0.6          | 6.7 | 2.1     |
| นางกฤษณา พิมจันทร์  | 1475       | 0.7          | 5.9 | 2.5     |
| นายวินิจ พิมจันทร์  | 389.5      | 0.6          | 6.3 | 1.9     |
| นายสมยศ คุณณีปกณ์   | 272        | 0.6          | 5.5 | 1.3     |
| นายสนิด อุปรีที     | 341.9      | 0.7          | 5.7 | 2.5     |



|                          |       |     |     |     |
|--------------------------|-------|-----|-----|-----|
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 346   | 0.7 | 5.7 | 2   |
| นางประมาลศรี นามกันยา    | 238.5 | 0.6 | 6.2 | 2.3 |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 375.5 | 0.7 | 5.6 | 2.1 |
| นายธวัชชัย พิมพุด        | 624   | 0.7 | 5.6 | 2.5 |
| นางอุดม ธานะมาต          | 385   | 0.6 | 6.2 | 2.7 |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 278   | 0.6 | 5.9 | 2.3 |
| นางคำปุ่น อะทะโน         | 249.5 | 0.6 | 5.6 | 1.8 |
| นางลำพูน สำคัญ           | 347.5 | 0.5 | 5.7 | 2.7 |
| นางวาสนา คงคุ้ม          | 431.5 | 0.6 | 7   | 2.6 |
| นายสุนทร ภาชี            | 473.5 | 0.6 | 6.3 | 2.1 |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 512   | 0.6 | 5.8 | 2.7 |
| นายสากล จันดา            | 533.5 | 0.7 | 5.6 | 2.1 |
| นางไพฑูรย์ ดอนหมื่น      | 211   | 0.6 | 5.7 | 1.9 |
| นายนพรัตน์ ชัชวาล        | 259.5 | 0.7 | 5.9 | 2.1 |
| เฉลี่ย                   | 479.9 | 0.6 | 6   | 2.2 |

ตารางภาคผนวกที่ 18 คุณภาพผลผลิต และสารตกค้าง แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2562

| รายชื่อเกษตรกร      | คุณภาพ   |          | สารตกค้าง                                |
|---------------------|----------|----------|--|
|                     | ดี       | เสี<br>ย |  |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์  | 98.<br>5 | 1.5      | chlorpyrifos, cypermethrin, imidacloprid |
| นางสมจิตร พิมจันทร์ | 97.<br>7 | 2.3      | chlorpyrifos, cypermethrin, imidacloprid |
| นางกฤษณา พิมจันทร์  | 97.<br>5 | 2.5      | chlorpyrifos                             |
| นายวินิจ พิมจันทร์  | 98.<br>8 | 1.2      | chlorpyrifos, cypermethrin, prochloraz   |

|                              |          |     |  |
|------------------------------|----------|-----|--|
| นายสมยศ คูมณีปกณ์            | 97.<br>9 | 2.1 | chlorpyrifos, cypermethrin, prochloraz               |
| นายสนิต อุปรีที              | 99       | 1   | chlorpyrifos, cypermethrin, imidacloprid, prochloraz |
| นางบัวลอย แพงคำศรี           | 99.<br>3 | 0.7 | ND   |
| นางประมาลศรี นาม<br>กันยา    | 97.<br>3 | 2.7 | chlorpyrifos, metalaxyl                              |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์<br>เรือง | 96       | 4   | chlorpyrifos   |
| นายธวัชชัย พิมพุธ            | 96.<br>6 | 3.4 | chlorpyrifos   |
| นางอุดม ธาระมาต              | 98.<br>6 | 1.4 | chlorpyrifos, cypermethrin, imidacloprid             |
| นายทองเหรียญ สำคัญ           | 98.<br>9 | 1.1 | chlorpyrifos, cypermethrin, prochloraz               |
| นางคำปูน อะทะโน              | 97       | 3   | chlorpyrifos, cypermethrin, metalaxyl                |
| นางลำพูน สำคัญ               | 97.<br>2 | 2.8 | chlorpyrifos, metalaxyl                              |
| นางวาสนา คงคุ้ม              | 93.<br>8 | 6.2 | chlorpyrifos, cypermethrin, metalaxyl                |
| นายสุนทร ภาษี                | 99.<br>3 | 0.7 | imidacloprid   |
| นายวิสุทธิ อินทร์ไช          | 96.<br>7 | 3.3 | chlorpyrifos, metalaxyl, prochloraz                  |
| นายสากล จันดา                | 98.<br>2 | 1.8 | chlorpyrifos, metalaxyl                              |
| นางไพฑูรย์ ดอนหมื่น          | 97.<br>5 | 2.5 | chlorpyrifos, metalaxyl, prochloraz                  |
| นายนพรัตน์ ชัชวาล            | 98       | 2   | chlorpyrifos, difenoconazole, metalaxyl, prochloraz  |
| เฉลี่ย                       | 97.<br>7 | 2.3 |  |

ตารางภาคผนวกที่ 19 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้จ่ายในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2562

| รายชื่อเกษตรกร           | รายได้ (บาท/<br>ไร่) | ต้นทุน (บาท/<br>ไร่) | ผลตอบแทน (บาท/<br>ไร่) | BCR   |
|--------------------------|----------------------|----------------------|------------------------|-------|
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 64,170               | 11,102               | 53,068                 | 4.78  |
| นางสมจิตร พิมจันทร์      | 19,260               | 11,510               | 7,750                  | 0.67  |
| นางกฤษณา พิมจันทร์       | 66,375               | 11,240               | 55,135                 | 4.91  |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 17,528               | 10,967               | 6,560                  | 0.6   |
| นายสมยศ คุ้มณีปกณ์       | 12,240               | 11,634               | 606                    | 0.05  |
| นายสนิด อุปรีที          | 15,386               | 11,374               | 4,011                  | 0.35  |
| นางบัวลอย แผงคำศรี       | 15,570               | 10,968               | 4,602                  | 0.42  |
| นางประมาลศรี นามกันยา    | 10,733               | 11,365               | -633                   | -0.06 |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 16,898               | 11,566               | 5,331                  | 0.46  |
| นายธวัชชัย พิมพุธ        | 28,080               | 11,245               | 16,835                 | 1.5   |
| นางอุดม ธาณะมาต          | 17,325               | 11,777               | 5,548                  | 0.47  |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 12,510               | 10,971               | 1,539                  | 0.14  |
| นางคำปุ่น อะทะโน         | 11,228               | 11,109               | 118                    | 0.01  |
| นางลำพูน สำคัญ           | 15,638               | 11,229               | 4,409                  | 0.39  |
| นางวาสนา คงคุ้ม          | 19,418               | 11,109               | 8,308                  | 0.75  |
| นายสุนทร ภาษี            | 21,308               | 11,378               | 9,929                  | 0.87  |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 23,040               | 11,516               | 11,524                 | 1     |
| นายสากล จันดา            | 24,008               | 11,245               | 12,762                 | 1.13  |
| นางไพฑูรย์ ดอนหมื่น      | 9,495                | 11,109               | -1,614                 | -0.15 |
| นายนพรัตน์ ชัชวาล        | 11,678               | 11,109               | 568                    | 0.05  |

|        |        |        |        |      |
|--------|--------|--------|--------|------|
| เฉลี่ย | 21,594 | 11,276 | 10,318 | 0.92 |
|--------|--------|--------|--------|------|

ตารางภาคผนวกที่ 20 ผลวิเคราะห์ดินในแปลงทดสอบ และอัตราปุ๋ยที่ใช้ในแปลงต้นแบบขยายผล (กก./ไร่) การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2563

| รายชื่อเกษตรกร           | pH  | OM (%) | Avail. P<br>(มก./กก.) | Exch. K<br>(มก./กก.) | อัตราปุ๋ยที่ใช้ (กก./ไร่) |      |     |
|--------------------------|-----|--------|-----------------------|----------------------|---------------------------|------|-----|
|                          |     |        |                       |                      | N                         | P2O5 | K2O |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 6.6 | 2.5    | 2                     | 90                   | 18                        | 8    | 12  |
| นางสมจิตร พิมจันทร์      | 6.4 | 3.4    | 5                     | 109                  | 12                        | 8    | 6   |
| นางวิเชียร ภาชี          | 5.7 | 2.1    | 12                    | 228                  | 18                        | 4    | 6   |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 5.6 | 1.8    | 4                     | 87                   | 12                        | 8    | 6   |
| นายสนิด อุปรีธี          | 7.1 | 2.5    | 16                    | 81                   | 18                        | 4    | 12  |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 7.7 | 2.7    | 27                    | 180                  | 18                        | 2    | 6   |
| นางจรัล ทุมมูล           | 5.9 | 2.6    | 7                     | 104                  | 18                        | 8    | 6   |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 7.1 | 3.3    | 11                    | 197                  | 18                        | 4    | 6   |
| นางสาวนุชศรา ดอนหมื่น    | 4.8 | 2.3    | 2                     | 142                  | 18                        | 8    | 6   |
| นายธรรรงค์ สุขงเจริญ     | 4.9 | 2.4    | 8                     | 270                  | 18                        | 8    | 6   |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 7.6 | 2.2    | 4                     | 154                  | 18                        | 2    | 6   |
| นางลำพูน สำคัญ           | 6.9 | 3.0    | 11                    | 94                   | 12                        | 4    | 12  |
| นายสุนทร ภาชี            | 6.3 | 1.6    | 3                     | 179                  | 18                        | 2    | 6   |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 6.9 | 2.0    | 17                    | 179                  | 18                        | 4    | 6   |
| นายสากล จันดา            | 7.0 | 2.3    | 11                    | 93                   | 18                        | 4    | 12  |
| เฉลี่ย                   | 6.4 | 2.4    | 9.3                   | 145.8                | 17                        | 5    | 8   |

ตารางภาคผนวกที่ 21 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพริก แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2563

| รายชื่อเกษตรกร           | ผลผลิต<br>(กก./ไร่.) | ขนาดผล (ซม.) |     | น้ำหนัก<br>(กรัม) |
|--------------------------|----------------------|--------------|-----|-------------------|
|                          |                      | กว้าง        | ยาว |                   |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 623                  | 0.6          | 6.9 | 2.6               |
| นางสมจิตร พิมจันทร์      | 485                  | 0.6          | 6.5 | 2.3               |
| นางวิเชียร ภาชี          | 551                  | 0.8          | 5.9 | 2                 |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 832                  | 0.7          | 7.3 | 3                 |
| นายสนิด อุปรีठी          | 530                  | 0.7          | 7.2 | 2.8               |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 789                  | 0.6          | 6.9 | 2.6               |
| นางจรัส ทุมมูล           | 955                  | 0.6          | 4.2 | 2.9               |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 777                  | 0.5          | 6   | 2                 |
| นางสาวนุชศรา ดอนหมื่น    | 520                  | 0.7          | 7.3 | 2.6               |
| นายธรรรงค์ สุขงเจริญ     | 399                  | 0.5          | 5.7 | 2                 |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 529                  | 0.6          | 6.5 | 2.5               |
| นางลำพูน สำคัญ           | 1,250                | 0.6          | 7.7 | 2.9               |
| นายสุนทร ภาชี            | 347                  | 0.6          | 6.5 | 2.3               |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 581                  | 0.5          | 5.9 | 2.1               |
| นายสากล จันดา            | 328                  | 0.5          | 5.7 | 2.1               |
| เฉลี่ย                   | 632.8                | 0.6          | 6.4 | 2.4               |

ตารางภาคผนวกที่ 22 คุณภาพผลผลิต และสารตกค้าง แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้ปุ๋ยในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2563

| รายชื่อเกษตรกร           | คุณภาพ |      | สารตกค้าง                  |
|--------------------------|--------|------|----------------------------|
|                          | ดี     | เสีย |                            |
| นางชนิษฐา ซาจันทร์       | 99.6   | 0.4  | imidacloprid               |
| นางสมจิตร พิมจันทร์      | 99     | 1    | imidacloprid               |
| นางวิเชียร ภาชี          | 98     | 2    | imidacloprid               |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 98.8   | 1.2  | imidacloprid, prochloraz   |
| นายสนิด อุปรีที          | 98.1   | 1.9  | cypermethrin, imidacloprid |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 98.8   | 1.2  | imidacloprid               |
| นางจรัล ทุมมูล           | 98.8   | 1.2  | ND                         |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 99.4   | 0.6  | imidacloprid               |
| นางสาวนุชศรา ตอนหมื่น    | 96.9   | 3.1  | imidacloprid               |
| นายรณรงค์ สุขคงเจริญ     | 99.4   | 0.6  | imidacloprid               |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 95.4   | 4.6  | imidacloprid, prochloraz   |
| นางลำพูน สำคัญ           | 98.3   | 1.7  | prochloraz                 |
| นายสุนทร ภาชี            | 99.4   | 0.6  | omethoate                  |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไข     | 97.7   | 2.3  | imidacloprid, prochloraz   |
| นายสากล จันดา            | 97.1   | 2.9  | imidacloprid               |
| เฉลี่ย                   | 98.3   | 1.7  |                            |

ตารางภาคผนวกที่ 23 รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และสัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit cost Ratio:BCR) แปลงต้นแบบขยายผล การทดสอบการใช้จ่ายในระบบการผลิตพริกพื้นที่จังหวัดเลย ปี 2563

| รายชื่อเกษตรกร | รายได้ (บาท/ไร่) | ต้นทุน (บาท/ไร่) | ผลตอบแทน (บาท/ไร่) | BCR |
|----------------|------------------|------------------|--------------------|-----|
|----------------|------------------|------------------|--------------------|-----|

|                          |        |        |        |      |
|--------------------------|--------|--------|--------|------|
| นางชนิษฐา ชาจันทร์       | 28,013 | 11,186 | 16,826 | 1.50 |
| นางสมจิตร พิมจันทร์      | 21,803 | 10,926 | 10,876 | 1.00 |
| นางวิเชียร ภาษี          | 24,795 | 11,048 | 13,747 | 1.24 |
| นายวินิจ พิมจันทร์       | 37,418 | 10,853 | 26,565 | 2.45 |
| นายสนิด อุปรีที          | 23,850 | 10,877 | 12,973 | 1.19 |
| นางบัวลอย แพงคำศรี       | 35,505 | 11,064 | 24,441 | 2.21 |
| นางจรัล ทุมมุล           | 42,953 | 10,999 | 31,953 | 2.91 |
| นางสมพิศ วงษ์จันทร์เรือง | 34,965 | 11,064 | 23,901 | 2.16 |
| นางสาวนุชศรา ดอนหมื่น    | 23,378 | 11,016 | 12,362 | 1.12 |
| นายธรรรงค์ สุขงเจริญ     | 17,955 | 11,138 | 6,817  | 0.61 |
| นายทองเหรียญ สำคัญ       | 23,783 | 11,186 | 12,596 | 1.13 |
| นางลำพูน สำคัญ           | 56,228 | 11,016 | 45,212 | 4.10 |
| นายสุนทร ภาษี            | 15,593 | 11,064 | 4,528  | 0.41 |
| นายวิสุทธิ์ อินทร์ไช     | 26,154 | 11,064 | 15,090 | 1.36 |
| นายสากล จันดา            | 14,738 | 11,064 | 3,673  | 0.33 |
| เฉลี่ย                   | 28,475 | 11,038 | 17,437 | 1.58 |

### บทสรุป และข้อเสนอแนะ (Conclusion and Suggestion)

โครงการพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตอนบน ดำเนินการในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ นครพนม มุกดาหาร และจังหวัดเลย ระหว่างปี 2559-2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการผลิตพืชในแถบลุ่มน้ำโขง ซึ่งมีปัญหาเรื่องผลผลิต คุณภาพ ผลผลิตต่ำ และปัญหาศัตรูพืช เกษตรกรร่วมโครงการ 40 ราย

1. ผลการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยวิธีเกษตรกรและเน้นการใช้สารเคมีในการผลิตมะเขือเทศโรงงาน พื้นที่จังหวัดบึงกาฬ และนครพนม พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,020 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 20,149 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 9,495 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 10,648 บาทต่อไร่ สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) 2.4 ในขณะที่วิธีทดสอบ ได้ผลผลิตเฉลี่ย 6,541 กิโลกรัมต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 21,796 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,077 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 13,720 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.9 ทั้งนี้ในปี 2559-2560 มีการทดสอบกับมะเขือเทศบริโภคสด ในพื้นที่อำเภอธาตุพนม จังหวัดนครพนม พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 3,345 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,656 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย

7,258 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 19,398 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 3.7 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 4,259 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 27.3 มีรายได้เฉลี่ย 34,901 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 6,800 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 5.2 ได้รับผลตอบแทน 28,102 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 44.9

2. ในขณะที่มีการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกรในการผลิตข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 จังหวัดมุกดาหาร พบว่า วิธีเกษตรกรผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 2,067 กก./ไร่ องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 278.4 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,400 ฝักต่อไร่ รายได้เฉลี่ย 24,060 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,116 ผลตอบแทน 20,944 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.9 ขณะที่กรรมวิธีทดสอบ ผลผลิตข้าวโพดฝักสดเฉลี่ย 3,116 กก./ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 11.0 องค์กรประกอบผลผลิต มีน้ำหนักฝักเฉลี่ย 301.6 กรัมต่อฝัก มีจำนวนฝัก 7,600 ฝักต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,707 บาท/ไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 3,025 บาท/ไร่ ค่า BCR เท่ากับ 8.9 ได้รับผลตอบแทน 23,682 บาท/ไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 13.1 สำหรับคุณภาพผลผลิตของข้าวโพดหวานพันธุ์สงขลา 84-1 อยู่ความหวาน 14 องศาบริกซ์ และเมื่อเปรียบเทียบผลตอบแทนที่เกิดขึ้นจากการปลูกข้าว กับข้าวโพดฝักสด พบว่าผลตอบแทนจากการผลิตข้าวโพดฝักสดต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 631

3. การพัฒนาการผลิตพริกชี้ฟ้าผลใหญ่ในพื้นที่จังหวัดเลย ทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เปรียบเทียบกับวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีเกษตรกรได้ผลผลิตเฉลี่ย 504 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 19,875 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,730 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทน 11,145 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 1.3 วิธีทดสอบได้ผลผลิตเฉลี่ย 655 กิโลกรัมต่อไร่ มีรายได้เฉลี่ย 26,161 บาทต่อไร่ ต้นทุนเฉลี่ย 8,396 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 2.1 ได้รับผลตอบแทน 17,765 บาทต่อไร่ ได้รับผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 59 ผลผลิตพริกมีคุณภาพดีร้อยละ 95 บางรายพบสารพิษตกค้างแต่ไม่เกินค่ามาตรฐาน เทคโนโลยีแบบผสมผสานโดยการใช้สารเคมีตามคำแนะนำกรมวิชาการเกษตรผสมผสานกับการใช้ชีวอินทรีย์ ชีวภาพ และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน เกษตรกรยอมรับและนำไปขยายผลสู่ศพก.และแปลงใหญ่

4. กลุ่มเกษตรกรที่ได้รับการผลักดันจัดตั้งเป็นระบบส่งเสริมการเกษตรแบบแปลงใหญ่ เช่น มะเขือเทศจังหวัดนครพนม มีสมาชิกมากกว่า 50 ราย พื้นที่มากกว่า 300 ไร่ โดยใช้แนวทางการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน ปัจจุบันเกษตรกรเริ่มมีการพัฒนาการจัดทำค้ำและตัดแต่งกิ่งเพิ่มมากขึ้น (เกษตรกรต้นแบบ นายประชัน แสงสุวรรณ) และมีข้อสังเกตว่าเปอร์เซ็นต์การเป็นโรคเหี่ยวลดน้อยลง ในทุกๆแปลงของเกษตรกรร่วมทดสอบ แนะนำเกษตรกรใช้เทคโนโลยีการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชแบบผสมผสาน การใช้เชื้อไตรโคเดอร์มา และปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต และการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตพริกและมะเขือเทศ

5. ปัญหาการระบาดของหนอนกระทู้ข้าวโพดลายจุดค่อนข้างรุนแรง การแก้ไขเน้นการดูแลตั้งแต่ข้าวโพดต้นยังเล็กและหมั่นตรวจตราและเก็บหนอน รวมทั้งการใช้เชื้อบาซิลลัส ทูริงยีนซิสใน



แปลงขณะที่ยังพบนอนในระยะแรก สำหรับการปลูกข้าวโพดฝักสดนอกจากจะให้ผลผลิตและสร้างรายได้ให้เกษตรกรแล้ว รายได้ส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นคือการขายต้นข้าวโพดฝักสดเพื่อนำไปเลี้ยงวัวสามารถขายได้ไร่ละ 2-4 พันบาท มีเกษตรกรต้นแบบ คือนางรัชณี เชื้อคำจันทร์ ที่มีการหมุนเวียนผลิตข้าวโพดฝักสดทั้งปี มีรายได้มากกว่าปีละ 1 แสนบาท

6. การขยายผลการพัฒนาการผลิตมะเขือเทศแบบผสมผสาน เทคโนโลยีการผลิตข้าวโพดฝักสด และการผลิตพริกแบบผสมผสาน และการใช้ชีวินทรีย์ในการผลิตมะเขือเทศ พริกมีการดำเนินการในศูนย์เรียนรู้เพื่อพัฒนาการเกษตร (ศพก.) ที่จังหวัดบึงกาฬ กลุ่มแปลงใหญ่ขยายผลพื้นที่อำเภอปลาปาก จังหวัดนครพนม และกลุ่มผู้ปลูกข้าวโพดอำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร และกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่พริก ที่อำเภอเกษตรสมบูรณ์ จังหวัดชัยภูมิเกษตรกรร่วมเรียนรู้มากกว่า 300 ราย เกิดชุมชนต้นแบบ เกษตรกรต้นแบบการผลิตมะเขือเทศ(เรื่องการจัดการปุ๋ย การตัดแต่งกิ่ง) ข้าวโพดฝักสด(การหมุนเวียนการผลิตในพื้นที่เพื่อกระจายการผลิต) และพริก(การใช้ปุ๋ยและชีวภัณฑ์) มากกว่า 4 ชุมชน 4 ราย

#### บรรณานุกรม

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3. 2556 จำนวนแปลงที่ได้รับรองแหล่งผลิตพืช (GAP) ในปี 2556 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน.  
 อารันต์พัฒน์ไทย์. 2543. หลักการและขั้นตอนของงานวิจัยและทดสอบในไร่นาเกษตรกร.เอกสารประกอบการฝึกอบรมการวิเคราะห์พื้นที่ เพื่อพัฒนาเทคโนโลยีแบบมีส่วนร่วมโครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน วันที่ 25-28 เมษายน 2543. ณ. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 จังหวัดขอนแก่น หน้า 36-82.

กรมวิชาการเกษตร