

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปี 2563

1.แผนงานวิจัย พัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม

2.โครงการวิจัย การพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตพืชแถบพื้นที่ลุ่มน้ำโขงภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

กิจกรรม กิจกรรมการทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตพืชพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง

3.ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) Testing of Fertilizer and Pest Management Technologies in Tomato Production Systems in Plain Areas along the Mekong River, Bueng Kan

4.คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นางวาสนา สุขสำราญ	สังกัด ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรหนองคาย
ผู้ร่วมงาน	นางสาวพรทิพย์ แผงจันทร์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นายศักดิ์สิทธิ์ จรรยากรณ์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3
	นางสาวบุรณี พ่วงศ์แพทย์	สังกัด สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช
	นางสุปราณี มั่นหมาย	สังกัด กองวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

5.บทคัดย่อ

การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืช เพื่อเพิ่มผลผลิตมะเขือเทศ เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกรและวิธีทดสอบ ทำการทดสอบในปี 2559-2563 ในแปลงปลูกเกษตรกรหมู่ที่ 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 เกษตรกรมีการปรับปรุงดินโดยใช้ปูนขาวและการจัดการปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 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 เกษตรกรมีความพึงพอใจและยอมรับเทคโนโลยีด้านการย้ายกล้าปลูกโดยการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสดมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 82 รองลงมาเป็นการยอมรับการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินคิดเป็นร้อยละ 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

มะเขือเทศเป็นพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมพืชหนึ่งในประเทศไทยโดยมีเนื้อที่ปลูกทั้งสิ้น 36,452 ไร่ จำนวนครัวเรือนที่ปลูก 10,488 ครัวเรือน จำนวนผลผลิต 123,609 ตัน จังหวัดบึงกาฬมีพื้นที่ปลูกทั้งสิ้น 794 ไร่ จำนวนผลผลิต 3,478 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2561 (ปรับปรุง 21 มิถุนายน 2562))มะเขือเทศจัดเป็นพืชผักที่มีความสำคัญทั้งในแง่อุตสาหกรรมและบริโภคสดเป็นผลไม้ เป็นเครื่องเคียงหรือประกอบอาหาร ผลสุกนำมาทำซอสมะเขือเทศ มะเขือเทศกระป๋อง หรือมะเขือเทศผง เป็นต้น ในปีเพาะปลูก 2556/2557 เกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองบึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ ประสบปัญหาผลผลิตมะเขือเทศเสียหายจากโรคเหี่ยวแบคทีเรียประมาณ 300 ไร่ เกษตรกร 81 ราย จังหวัดบึงกาฬได้จัดงบประมาณช่วยเหลือภัยพิบัติกรณีฉุกเฉินเป็นการแก้ไขปัญหาในเบื้องต้นเท่านั้น การแก้ไขปัญหาต้องทำทั้งระบบรวมทั้งกระบวนการทำงานแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรด้วย นอกจากปัญหาโรคเหี่ยวแบคทีเรียพบว่าเกษตรกรใช้สารเคมีไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อแก้ปัญหาโรคและแมลงศัตรู ทำให้สารพิษตกค้างในผลผลิต ต้นทุนการผลิตสูง ระบบการผลิตมะเขือเทศของเกษตรกรยังมีประสิทธิภาพต่ำ การจัดการดินไม่เหมาะสมและไม่คำนึงถึงสิ่งแวดล้อมทั้งดินและน้ำ จากประเด็นปัญหาต่าง ๆ ของเกษตรกรในพื้นที่ ทำให้ระบบการผลิตมะเขือเทศไม่มีความยั่งยืน ทั้งด้านผลผลิต คุณภาพ และรายได้ เกษตรกรยังคงมีการพึ่งพาปัจจัยภายนอกอยู่มาก โดยเฉพาะปุ๋ยเคมีและสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช ขาดความรู้ในการใช้สารเคมีที่ถูกต้อง เป็นเหตุให้ต้นทุนการผลิตสูง รายได้ต่ำ ผลผลิตด้อยคุณภาพ สภาพแวดล้อมเสื่อมโทรมและสุขภาพเกษตรกรอ่อนแอ

ดังนั้นจึงทำการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ เพื่อให้เกษตรกรได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น คุณภาพผลผลิตดีขึ้น ลดสารพิษตกค้างผลผลิตและสิ่งแวดล้อม 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

สารชีวอินทรีย์ เช่น เชื้อไตรโคเดอร์มา เชื้อไวรัสเอ็นพีวี เชื้อบีที บาซิลลัส ซับทิลิส และเชื้อบิวาเรีย

- **วิธีการ** ดำเนินการทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบ
ริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยเกษตรกรมีส่วนร่วม มีแนวทางการดำเนินงานดังนี้

1. คัดเลือกพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ พื้นที่ราบริมแม่น้ำโขง ที่เกษตรกรมีปัญหาการผลิต ในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ และคัดเลือกเกษตรกรตัวแทน เพื่อเข้าร่วมการทดสอบ จำนวน 10 รายพื้นที่การทดลองรายละ 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 ใส่ปุ๋ยขี้วัวอัตรา 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 ปฏิบัติตามคำแนะนำของ

กรมวิชาการเกษตร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

กิจกรรม	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
การเตรียมดิน	-ใส่ปุ๋นขาวอัตรา 50-100 กิโลกรัม/ไร่	ไม่ได้ใส่ปุ๋นขาว
การเตรียมเมล็ดพันธุ์	- แช่เมล็ดในน้ำอุ่น 50-55 องศาเซลเซียส นาน 15-20 นาที	-
การย้ายกล้า	- แช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด	- ไม่มีการแช่รากด้วยเชื้อไตรโคเดอร์มาสด
การใส่ปุ๋ย - การใส่ปุ๋ยรองพื้น	- ใส่ปุ๋ยหมักแห้งผสมเชื้อไตรโคเดอร์มา อัตรา 250 กิโลกรัม/ไร่	- ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
การให้น้ำ	- ให้น้ำตามร่อง	- ให้น้ำตามร่อง
กำจัดวัชพืช	- กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง เมื่ออายุ 20 วัน	-กำจัดวัชพืช 1 ครั้ง เมื่ออายุ 20 วัน
- ปุ๋ยเคมี - ปุ๋ยเสริม	- หลังปลูก 15 วันใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ,18-46-0 ,0-0-60 ร่วมกับการใช้ปุ๋ยจุลินทรีย์ชีวภาพละลายฟอสเฟต - ฟนแคลเซียมโบรอนอัตรา 30 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ในช่วงติดผลเล็ก	- ใส่ปุ๋ย 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่
การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช	ปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร	ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร
-โรคเหี่ยว	ใช้บาซิลลัส ซับทิลิส อัตรา 80 กรัม/น้ำ 20 ลิตร	ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร
-หนอนเจาะสมอ	ใช้เชื้อชีววินทรีย์ บาซิลลัส ทูริงยีนซิส อัตรา 80	ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร

ฝ้าย	กรัม/น้ำ 20 ลิตร	
-เพลี้ยอ่อน	-ใช้เชื้อบิววาเรีย แชน้ำ 4-20 ชั่วโมง อัตรา 200 กรัมต่อน้ำ 200 ลิตร ผสมผสมสารจับใบ ฟัน ในช่วงเวลาเย็น โดยใช้สารเคมีตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร เมื่อจำเป็น	ใช้สารเคมีตามวิธีเกษตรกร

การบันทึกข้อมูล

- เก็บข้อมูลทางด้านเกษตรศาสตร์ เช่น การระบาดของโรค แมลงศัตรูพืช ผลผลิต และ คุณภาพผลผลิต
 - การเก็บข้อมูลผลผลิตโดยการเก็บเกี่ยวทั้งแปลง ทั้งในวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตซึ่งน้ำหนักสด โดยคัดแยกคุณภาพ บันทึกจำนวนครั้งที่เก็บเกี่ยวผลผลิต
 - สุ่มผลผลิตตรวจสอบสารพิษตกค้างในผลผลิต
- เก็บข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ ประกอบด้วยต้นทุนการผลิต รายได้ และผลตอบแทน
 - ต้นทุนด้านปัจจัยการผลิต เช่น ค่าเมล็ดพันธุ์ ค่าเตรียมแปลง ค่าวัสดุคลุมแปลง ค่าปุ๋ย ค่า

สารเคมี 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

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

4. เก็บข้อมูลด้านอุทกนิยามวิทยา เช่นปริมาณน้ำฝนในปีที่ดำเนินการ ภาวะการณ์ระบาดของโรคแมลง 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 อำเภอเมือง จังหวัดบึงกาฬ เริ่มดำเนินการในปี 2559-2562 เกษตรกรร่วมทดสอบทั้งหมดจำนวน 10 ราย ได้เก็บตัวอย่างดินที่ระดับ 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 และหลังการทดสอบพบว่าค่า 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

ลำดับ ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ปี 2559					
1.	นางพัชรา วรกา	5.61	0.78	97.00	89
2.	นางมยุรี ล้านพุด	6.40	0.87	116.20	61
3.	นายบัวหลั่น หาญคำหล้า	5.87	0.86	64.25	59
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน	6.18	0.99	104.05	65
5.	นางवासนา สินโสธร	6.14	1.32	96.13	76
6.	นางอุไรวรรณ มิอินทร์	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 ริมไธสง	6.54	1.33	100.05	84
ปี 2560					
1.	นางพัชรา วรกา	6.30	1.21	129	119
2.	นางมยุรี ล้านพุด	6.27	1.20	135	105
3.	นายบัวหลั่น หาญคำหล้า	5.95	1.10	109	102
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน	6.72	1.20	109	60
5.	นางवासนา สินโสธร	6.69	1.35	139	126
6.	นางอุไรวรรณ มิอินทร์	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 ที่	ชื่อเกษตรกร	pH	OM (%)	Avail.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ปี 2561					
ปี 2562	นางพัชรา วรกา	6.39	1.18	96	67
2.	นางมยุรี ล้วนพฒ	6.06	1.17	128	61
1.	นางพัชรา วรกา	6.00	1.15	129	90
3.	นายบัวหล้น หาญคำหล้า	6.41	1.14	70	87
2.	นางมยุรี ล้วนพฒ	5.59	1.00	135	61
4.	นางศรีสุพนธ์ จันทร์อ้วน	6.85	1.18	103	58
3.	นายบัวหล้น หาญคำหล้า	6.10	1.39	108	58
	นางวาสนา สันเสี	6.11	1.35	84	127
4.	นางศรีสุพนธ์ จันทร์อ้วน	6.56	1.09	109	57
5.	นางคำสุภา สันเสี	5.80	1.29	130	75
8.	นางอุบลศรี สันเสี	7.43	1.10	138	76
9.	นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี	6.37	1.25	93	65
7.	นางคำปุ่น สันพฒ	6.15	1.20	156	81
10.	นางอ้อ रिมนไสง	6.21	1.54	90	63
8.	นางสมยงค์ สภาเวทย์	6.26	1.34	126	81
9.	นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี	6.50	1.28	180	93
10.	นางอ้อ रिมนไสง	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 (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	5,800	31,780	14,216	17,564	2.24	6,270	35,094	11,449	23,645	3.07
นางมยุรี ล้วนพฒ	5,815	30,490	15,385	15,105	1.98	6,186	33,749	12,504	21,245	2.70
นายบัวหล้น หาญคำหล้า	6,000	34,560	14,800	19,760	2.34	6,205	36,355	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 มิอินทร์	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 रिมีไธสง	5,823	34,737	13,915	20,822	2.50	6,275	35,885	11,037	24,848	3.25
เฉลี่ย	5,894	33,131	14,502	18,629	2.28	6,255	35,295	11,762	23,533	3.00

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 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ 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
นางพัชรา วรกา	5,400	30,672	14,216	16,456	2.16	5,560	31,581	11,449	20,132	2.76
นางมยุรี ล้านพุด	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 มีอินทร์	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
นางสมยศ โสภากเวทย์	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 ริมไธสง	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 ผลผลิตมะเขือเทศ และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ 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
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 จันท์อ้วน	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 โสภากเวทย์	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 ริมโธสง	6,400	18,475	13,915	4,560	1.33	6,750	19,500	11,037	8,463	1.77
เฉลี่ย	7,461	19,454	14,502	4,952	1.34	7,795	20,380	11,762	8,618	1.73

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 ล้วนพุด	7,660	26,607	15,385	11,222	1.73	8,200	28,860	12,504	16,356	2.31
นายบัวหั่น หาญคำหล้า	7,500	26,610	14,800	11,810	1.80	8,157	29,290	11,807	17,483	2.48
นางศรีสุพันธ์ จันท์อ้วน	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 มิอินทร์	8,220	28,890	14,755	14,135	1.96	8,750	30,770	11,912	18,858	2.58
นางคำปุ่น ล้วนพุด	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 ริมโธสง	7,300	25,940	13,915	12,025	1.86	8,080	28,960	11,037	17,923	2.62
เฉลี่ย	7,770	27,116	14,502	12,614	1.87	8,473	29,768	11,762	18,005	2.54

สรุปรวมทั้ง 4 ปี (ปี 2559 ปี 2560 ปี 2561 และปี 2562) ผลผลิต รายได้ ต้นทุน และผลตอบแทน พบว่า ผลผลิตมะเขือเทศในกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ 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 สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (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			ผลการทดสอบ		
		ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ	ปริมาณที่พบ (mg/kg)	ค่า MRLs (mg/kg)	ชนิดสารพิษที่ตรวจพบ	ปริมาณที่พบ (mg/kg)	ค่า MRLs (mg/kg)
ปี 2559							
1.	นางพัชรา วรกา	ND	ND	-	ND	ND	-
2.	นางมยุรี ล้วนพุด	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 มีอินทร์	ND	ND	-	ND	ND	-
7.	นางคำปุ่น ล้วนพุด	ND	ND	-	ND	ND	-
8.	นางสมยงค์ โสภาเวทย์	ND	ND	-	ND	ND	-
9.	นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี	ND	ND	-	ND	ND	-
10.	นางอ้อ ริมไธสง	ND	ND	-	ND	ND	-
ปี 2560							
1.	นางพัชรา วรกา	ND	ND	-	ND	ND	-
2.	นางมยุรี ล้วนพุด	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 มีอินทร์	ND	ND	-	ND	ND	-
7.	นางคำปุ่น ล้วนพุด	ND	ND	-	ND	ND	-

8.	นางสมยงค์ โสภาเวทย์	ND	ND	-	ND	ND	-
9.	นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี	ND	ND	-	ND	ND	-
10.	นางอ้อ रिมนไธสง	ND	ND	-	ND	ND	-

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

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	วิธีทดสอบ			วิธีเกษตรกร		
		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.	นายบัวหั่น หาญคำห้ำ	ND	ND	-	ND	ND	-
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน	ND	ND	-	ND	ND	-
5.	นางวาสนา สิ้นโสธร	ND	ND	-	ND	ND	-
6.	นางอุไรวรรณ มีอินทร์	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 रिมนไธสง	ND	ND	-	ND	ND	-
ปี 2562							
1.	นางพัชรา วรกา	ND	ND	-	ND	ND	-
2.	นางมยุรี ล้านพุด	ND	ND	-	ND	ND	-
3.	นายบัวหั่น หาญคำห้ำ	ND	ND	-	ND	ND	-
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน	ND	ND	-	ND	ND	-
5.	นางวาสนา สิ้นโสธร	ND	ND	-	ND	ND	-
6.	นางอุไรวรรณ มีอินทร์	ND	ND	-	ND	ND	-
7.	นางคำปุ่น ล้านพุด	ND	ND	-	ND	ND	-

8.	นางสมยงค์ โสภาเวชย์	ND	ND	-	ND	ND	-
9.	นางสาวเนื่องนิตย์ ชันศรี	ND	ND	-	ND	ND	-
10.	นางอ้อ รีมไรสง	ND	ND	-	ND	ND	-

การขยายผล ปี 2562 และปี 2563

การขยายผลการทดสอบ เมื่อระบบการผลิตเหมาะสมที่จะเผยแพร่สู่เกษตรกรได้ เกษตรกรในพื้นที่ที่มีความตื่นตัวในการพัฒนาการผลิต และแลกเปลี่ยนข้อมูลผลทดสอบเองในชุมชนพบว่าระบบการปลูกมะเขือเทศค่อนข้างมีศักยภาพในพื้นที่ 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 และข้อมูลเศรษฐศาสตร์ของกรรมวิธีเกษตรกรและกรรมวิธีทดสอบ บ้านท่าไคร้ ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ ปี 2562

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

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

เกษตรกร	ผลผลิต	รายได้	ต้นทุน	ผลตอบแทน	BCR
---------	--------	--------	--------	----------	-----

	(กก./ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	(บาท/ไร่)	
นางดาหวัน พลภักดี	12,000	39,420	11,950	27,470	3.30
นางมยุรี ล้วนพุ่ม	13,783	42,492	9,650	32,842	4.40
นายบัวหลั่น หาญคำหล้า	10,200	31,980	11,250	20,730	2.84
นายอุดม จันทร์อ้วน	8,610	27,048	11,650	15,398	2.32
นางวาสนา สิ้นโสธร	12,470	37,976	12,650	25,326	3.00
นางอุไรวรรณ มิอินทร์	9,775	31,360	9,250	22,110	3.39
นายอนันต์ จันทร์อ้วน	11,350	35,980	9,950	26,030	3.62
นางอนงค์ ล้วนพุ่ม	12,445	37,846	12,150	25,696	3.11
นางรัตนา จันทร์อ้วน	9,950	31,100	10,650	20,450	2.92
นายวาท จันทร์อ้วน	9,910	30,928	10,025	20,903	3.09
นางสาวรัตนา โคตรตะ	12,630	38,664	10,080	28,584	3.84
นางบุญศรี จันทร์อ้วน	10,450	33,700	11,150	22,550	3.02
นางพิสมัย ทองไคร้	12,100	38,380	9,050	29,330	4.24
นายชูชาติ สิ้นโสธร	9,475	30,700	9,350	21,350	3.28
นางสมยงค์ โสภากเวทย์	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
เฉลี่ย	10,950	34,523	10,581	23,942	3.29

9.สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

- 1.ได้เทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศที่เหมาะสมในพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ
- 2.การทดสอบเทคโนโลยีการจัดการปุ๋ยและการกำจัดศัตรูพืชในระบบการผลิตมะเขือเทศพื้นที่ราบริมแม่น้ำโขงจังหวัดบึงกาฬ โดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและการใช้ชีวภัณฑ์ในการกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรสามารถเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 410 กิโลกรัมต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 6.2 และเกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นเฉลี่ยประมาณ 1,778 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.5 ผลตอบแทนเฉลี่ยเพิ่มขึ้น 4,518 บาทต่อไร่คิดเป็นร้อยละ 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.ddd.go.th/WEB56/19_Report/17.pdf.

13.ภาคผนวก

ตารางที่ 1 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2559-2562

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยเคมีต้องใช้ (กก./ไร่)			ปริมาณที่ใช้ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต (กก./ไร่)		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K
ปี 2559										
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 หาญคำหล้า	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 रिมีไธสง	18	4	12	35	9	20	37	4.5	20
ปี 2560										
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.	นายบัวหลัน หาญคำหล้า	24	4	14	48	9	28	51	4.5	28
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทรอ้วน	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 रिมีไธสง	24	4	14	48	9	28	51	4.5	28

ตารางที่ 1 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 2559-2562 (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเกษตรกร	อัตราปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (กก./ไร่)			ปริมาณปุ๋ยเคมีต้องใช้ (กก./ไร่)			ปริมาณที่ใช้ร่วมกับจุลินทรีย์ละลายฟอส (กก./ไร่)		
		N	P	K	N	P	K	N	P	K
ปี 2561										
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.	นายบัวหลัน หาญคำหล้า	24	4	14	48	9	28	51	4.5	28
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทรอ้วน	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 रिมีไธสง	24	4	14	48	9	28	51	4.5	28

ปี 2562

1.	นางพัชรา วรกา	24	4	6	49	9	10	51	4.5	10
2.	นางมยุรี ล้านพุด	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
3.	นายบัวหลัน หาญคำหล้า	24	4	6	49	9	10	51	4.5	10
4.	นางศรีสุพันธ์ จันทร์อ้วน	24	4	16	49	9	27	51	4.5	27
5.	นางวาสนา สิ้นโสธร	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
6.	นางอุไรวรรณ มินินทร์	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
7.	นางคำปุ่น ล้านพุด	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
8.	นางสมยงค์ โสภาเวทย์	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
9.	นางสาวเนืองนิตย์ ชันศรี	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20
10.	นางอ้อ रिมีไธสง	24	4	12	49	9	20	51	4.5	20

ภาพประกอบผลการดำเนินงาน

ประชุมวางแผน



เก็บตัวอย่างดินเพื่อตรวจวิเคราะห์



การไถตากดิน



ใส่ปูนขาวปรับสภาพดิน



ผลิตไตรโคเดอร์มา



เพาะกล้าในถาดเพาะ



กรมวิชาการ

ปลูกลงในแปลง



แซ่รากด้วยไตรโคเดอร์มา



ใส่ปุ๋ยพรอนดินกลบ



ทำค้างให้มะเขือเทศ



ผลผลิตมะเขือเทศ



ภาพวันจัดงานวันถ่ายทอดเทคโนโลยี





กรมวิชาการเกษตร