



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและ
การตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง
Research of the Royal Project Organic Vegetables Productivity

โครงการย่อยที่ 1: การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกและการจัดการหลัง
การเก็บเกี่ยวผักอินทรีย์โครงการหลวง

แผนงานวิจัย : สนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด

โดย

เพชรดา อยู่สุข และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

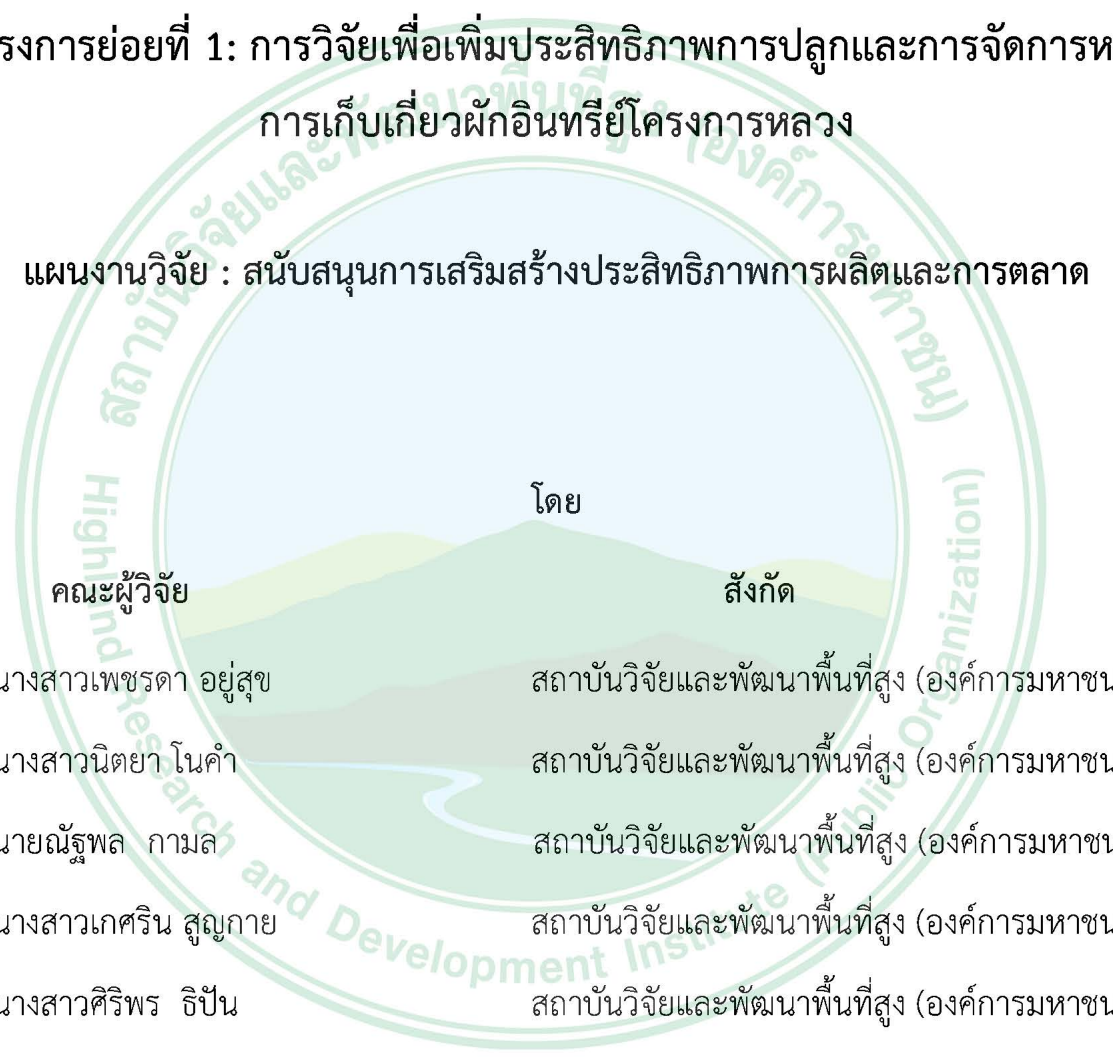
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2557

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและ การตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง Research of the Royal Project Organic Vegetables Productivity

โครงการย่อยที่ 1: การวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกและการจัดการหลัง การเก็บเกี่ยวผักอินทรีย์โครงการหลวง

แผนงานวิจัย : สนับสนุนการเสริมสร้างประสิทธิภาพการผลิตและการตลาด



คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. นางสาวเพชรดา อยู่สุข	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
2. นางสาวนิตยา โนคำ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
3. นายณัฐพล กามล	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
4. นางสาวเกศริน สุญกาย	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
5. นางสาวศิริพร ธิปัน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
6. นางสาวกาญจนา วิจิตระกุลถาวร	มูลนิธิโครงการหลวง
7. นายบัญชาประชา ทองโชติ	มูลนิธิโครงการหลวง

กันยายน 2557

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ส่งเสริมผักอินทรีย์ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงวัดจันทร์ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ และสถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่สำหรับทำงานทดสอบ และอำนวยความสะดวกในการดำเนินงาน ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรคศัตรูพืชเชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการจัดการผลิตผล ขอขอบคุณทีมงานผักอินทรีย์ที่ให้ความช่วยเหลือในการดำเนินงาน และเก็บข้อมูลงานวิจัย

กันยายน 2557

คณะผู้วิจัย



คณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อภาษาไทย นางสาวเพชรดา อยู่สุข
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Pedcharada Yusuk
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : npedcharada@yahoo.com

2. นักวิจัย

2.1 ชื่อภาษาไทย นางสาวนิตยา โนคำ
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Nittaya Nokham
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : nunoo.jaa@gmail.com

2.2 ชื่อภาษาไทย นายณัฐพล กามล
 ชื่อภาษาอังกฤษ Mister Nattaphon Kamon
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 1303 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : Nutximus@gmail.com

2.3 ชื่อภาษาไทย นางสาวเกศริน สูญกาย
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Kedsarin Soonkai
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8498 ต่อ 3205, 3206 โทรสาร 0-5332-8494
 E-mail : kedsarin_ann@hotmail.com

- 2.4 ชื่อภาษาไทย นางสาวศิริพร ธิปัน
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Siriporn Tipun
 คุณวุฒิ ปริญญาตรี
 ตำแหน่ง นักวิจัย
 หน่วยงาน สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 E-mail : nim_9649@hotmail.com
- 2.5 ชื่อภาษาไทย นางสาวกาญจนา วิจิตระกุลถาวร
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Kanjana Vichittakultavon
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน ศูนย์อารักขาพืช มูลนิธิโครงการหลวง
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5381-0765 - 8 ต่อ 142, 162
 E-mail : kan_rpf@yahoo.com
- 2.6 ชื่อภาษาไทย นายบัญญัติ ทองโชติ
 ชื่อภาษาอังกฤษ Mister Bunpacha Tongshot
 คุณวุฒิ ปริญญาโท
 ตำแหน่ง นักวิชาการ
 หน่วยงาน งานผักอินทรีย์ มูลนิธิโครงการหลวง
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5381-0765 - 8 ต่อ 149, 180
 โทรสาร 0-5327-8997
 E-mail : bunrpf@hotmail.com

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

มูลนิธิโครงการหลวงดำเนินการส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกผักอินทรีย์ จนได้รับการรับรองมาตรฐานพืชอินทรีย์ จากกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2545 จนถึงปัจจุบัน โดยในปี พ.ศ. 2556 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 571 คน สามารถปลูกผักอินทรีย์ 39 ชนิด ปริมาณ 1,067.62 ตัน คิดเป็นมูลค่าที่เกษตรกรได้รับ 28.10 ล้านบาท (มูลนิธิโครงการหลวง, 2556)

สำหรับการผลิตพืชในระบบเกษตรอินทรีย์นั้น สิ่งที่ยังเป็นประเด็นปัญหาในการผลิต คือ ปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้ทดแทนสารเคมีเกษตร ซึ่งสภาพปัญหาในการผลิตที่พบ คือ มีโรคและแมลงเข้าทำลายในการปลูกผักบางชนิด เช่น การเข้าทำลายของเส้นดินในผักกาดหัว ซึ่งจะกีดกันบริเวณผิวทำให้ผักกาดหัวมีรอยแผล และเน่าเสียหาย การเข้าทำลายของด้วงหมัดผักในผักกาดกวางตุ้ง ทำให้ใบเป็นรูพรุน ซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลิตผล มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นดังกล่าว จึงได้มีการวิจัยและพัฒนาปัจจัยชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่ของตนเองได้ นอกจากนี้ยังพบปัญหาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ที่มีความสูญเสียเนื่องจากอาการเหี่ยว ซึ่งในปี 2555 มีปริมาณส่งมอบรวม 113,177 กิโลกรัม มีปริมาณคัดได้ 98,721.2 กิโลกรัม มีปริมาณสูญเสีย 8,571.6 กิโลกรัม คิดเป็น 7.57 เปอร์เซ็นต์ โดยมีเป้าหมายจากงานวิจัยที่จะลดความสูญเสียไว้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2557 การศึกษาประกอบด้วย (1) การทดสอบประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตชีวภาพที่ผลิตภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดการใช้สารเคมีบนพื้นที่สูงในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักอินทรีย์ที่สำคัญ (2) การทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์ที่สำคัญ (3) การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์ และ (4) การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ โดยคาดหวังว่าการศึกษานี้จะสามารถแก้ไขปัญหาการผลิตผักอินทรีย์ของโครงการหลวงให้ครอบคลุมตลอดห่วงโซ่อุปทาน ยังผลให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นในการปลูกผักอินทรีย์ อันจะนำไปสู่การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพปัจจัยการผลิตชีวภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชผักอินทรีย์ที่สำคัญ
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักอินทรีย์ที่สำคัญ
3. เพื่อศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์
4. เพื่อศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

วิธีการวิจัย

1. การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง

โดยมุ่งเน้นการใช้ปัจจัยการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพผลผลิต ป้องกันกำจัดโรคและแมลง โดยนำสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง มูลนิธิโครงการหลวง และงานวิจัยของสถาบันฯ มาทดสอบในการปลูกผักอินทรีย์ ประกอบด้วย

1.1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในผักกาดหัวอินทรีย์

วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 4 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ คือ การใช้เชื้อราเมทาไรเซียม (ME) คลุกดินก่อนและหลังปลูก การใช้เชื้อราเมทาไรเซียม (MS) คลุกดินก่อนและหลังปลูก และการใช้ผงสมุนไพร (หนอนตายหายาก) + เหี่ยวพิษวางบนแปลง จำนวน 5 จุดต่อแปลง เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

1.2 การทดสอบสารสกัดทางไหลกำจัดด้วงหมัดผักในผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์

วางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 3 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ คือ การใช้สารสกัดทางไหลสมยาสูบอัตรา 250 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร และการใช้ทางไหลสด โดยนำทางไหลสด 500 กรัม หุบน้ำ 20 ลิตร เป็นเวลา 1 คืน เปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร

2. การทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

นำปุ๋ยชีวอินทรีย์ที่ได้จากโครงการวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูงมาทดสอบเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับปุ๋ยอินทรีย์ที่มีขายตามท้องตลาด โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD ประกอบด้วย 4 กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ คือ การใช้ปุ๋ยชีวอินทรีย์จากงานวิจัยอัตรา 100 กรัมต่อหลุม (1 กำมือ) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตรา ชากูระ อัตรา 100 กรัมต่อหลุม (1 กำมือ) และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตรา แจ็ค อัตรา 100 กรัมต่อหลุม (1 กำมือ) เปรียบเทียบกับปุ๋ยที่เกษตรกรผลิตเอง

3. การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์

โดยศึกษาวิธีการจัดการตั้งแต่การปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิตเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์ วางแผนการทดลองแบบ T-test เพื่อเปรียบเทียบระหว่าง 2 กรรมวิธี ประกอบด้วย แปลงควบคุม (วิธีปฏิบัติของเกษตรกร) และแปลงทดสอบ (วิธีของนักวิจัย)

4. การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

เก็บเกี่ยวผักกาดฮ่องเต้จากแปลงเกษตรกรบ้านเมืองอ่าง สถานีเกษตรหลวงอินทนนท์ อำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ (ประมาณ 06.30 – 07.30 น.) ขนส่งมายังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ทำการคัดเลือกผลิตผลให้มีความสม่ำเสมอ ตัดแต่ง และบรรจุลงในถุงโพลีเอทิลีนบรรจุลงละ 300 กรัม แล้วนำไปจัดเรียงลงในตะกร้าพลาสติก จากนั้นจัดเรียงตะกร้าในเครื่องลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ โดยกำหนดค่าพารามิเตอร์ 6 มิลลิบาร์ และเวลาที่ผักอยู่ภายใต้ความดันสุดท้ายที่กำหนด 6 นาที สำหรับการทำงานของเครื่องลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ เพื่อลดอุณหภูมิ

ผักกาดฮ่องเต้จนถึงอุณหภูมิ 8 ± 1 องศาเซลเซียส แล้วนำมาเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 ± 1 องศาเซลเซียส

วางแผนการทดลองแบบ T-test เพื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกรรมวิธี ประกอบด้วย ผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ และผักกาดฮ่องเต้ที่ไม่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ (ควบคุม) บันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนัก ความเปลี่ยนแปลงของสีใบ (SPAD unit) และอายุการเก็บรักษา

ผลการวิจัย

1. การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง

1.1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการป้องกันกำจัดเส้นดินในผักกาดหัวอินทรีย์

จากการทดสอบประสิทธิภาพสารสกัดพืชชนิดผงในการป้องกันกำจัดเส้นดินในผักกาดหัวอินทรีย์ พบว่า กรรมวิธีที่ใช้เชื้อราเมทาไรเซียม สายพันธุ์ ME ให้ผลผลิตมากที่สุดคือ 120.90 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 16 ตารางเมตร แบ่งเป็นเกรดดี 87.90 กิโลกรัม ตกเกรด 33.00 กิโลกรัม รองลงมาคือวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรที่ให้ผลผลิต 100.70 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 16 ตารางเมตร แบ่งเป็นเกรดดี 64.8 กิโลกรัม ตกเกรด 35.90 กิโลกรัม จะเห็นได้ว่ากรรมวิธีที่ใช้เชื้อราเมทาไรเซียม สายพันธุ์ ME ให้ผลผลิตมากกว่าวิธีปฏิบัติของเกษตรกร 20.06 เปอร์เซ็นต์ และลดความสูญเสียได้ 8.08 เปอร์เซ็นต์ซึ่งความสูญเสียนี้นั้นส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าทำลายของเส้นดิน นอกจากนี้ระหว่างการทดสอบพบผักกาดหัวอินทรีย์แสดงอาการเน่า ซึ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia* sp. เกษตรกรสามารถป้องกันกำจัดได้โดยฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ BK 33 (*Bacillus subtilis*) ทุกๆ 3 วัน

1.2 การทดสอบทางไหลเพื่อกำจัดด้วงหมัดผักในผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์

จากการทดสอบพบว่า การฉีดพ่นทางไหลสดพบเปอร์เซ็นต์การระบาดของแมลงที่เข้าทำลาย 12 เปอร์เซ็นต์ รองลงมา คือ สารสกัดทางไหลและทางไหลที่หมักโดยเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์การระบาดของแมลงที่เข้าทำลาย 22 และ 46.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ นอกจากนี้ปริมาณผลผลิตของผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ กรรมวิธีที่ฉีดพ่นทางไหลสดมีปริมาณผลผลิตมากที่สุด คือ ก่อนตัดแต่ง 510.40 กิโลกรัม หลังการตัดแต่ง 350.00 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 5,638 บาท รองลงมา คือ ทางไหลที่หมักโดยเกษตรกร (ชุดควบคุม) ซึ่งมีน้ำหนักก่อนตัดแต่ง 506.80 กิโลกรัม หลังตัดแต่ง 328.00 กิโลกรัม ส่วนเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย พบว่า กรรมวิธีปฏิบัติของเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียมากที่สุด 35.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเข้าทำลายของด้วงหมัดผัก

2. การทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

จากงานทดสอบพบว่า กรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตราชากระบี่ ให้ปริมาณผลผลิตฮ่องเต้อินทรีย์สูงที่สุดเท่ากับ 100.30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร รองลงมา คือ ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรทำเอง ปุ๋ยอินทรีย์ตราแจ๊ค และปุ๋ยชีวอินทรีย์ โดยมีปริมาณผลผลิต คือ 84.87 79.93 และ 71.73 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิต พบว่า การใช้ปุ๋ยหมักที่เกษตรกรทำเองมีต้นทุนต่ำที่สุดเท่ากับ 326 บาท ต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร รองลงมา คือ ปุ๋ยชีวอินทรีย์ ปุ๋ยอินทรีย์

ตราแจ๊คและปุ๋ยอินทรีย์ตราชากระ โดยมีต้นทุน 806 1246 และ 1,526 บาท ตามลำดับ นอกจากนี้การใช้ปุ๋ยที่เกษตรกรผลิตเอง มีรายได้มากที่สุด 1,328 บาทต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร ส่วนการจัดชั้นคุณภาพของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ พบว่า กรรมวิธีที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตราชากระ มีปริมาณผลผลิตฮ่องเต้อินทรีย์เกรด 1 มากที่สุดเท่ากับ 66.93 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 30 ตารางเมตร รองลงมา คือ ปุ๋ยที่เกษตรกรผลิตเอง ปุ๋ยอินทรีย์ตราแจ๊ค และปุ๋ยชีวอินทรีย์จากงานวิจัย ตามลำดับ

3. การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์

ข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ จากงานทดสอบพบว่า ข้าวโพดฝักอ่อนแปลงทดสอบใช้เมล็ดพันธุ์ในการปลูก 3 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ ส่วนแปลงควบคุมใช้เมล็ดพันธุ์ 5 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ เมื่อต้นข้าวโพดฝักอ่อนอายุได้ 50-55 วัน จึงเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิตโดยข้าวโพดฝักอ่อนแปลงทดสอบเก็บผลผลิตได้ 6 ครั้ง มีจำนวนฝัก 3 - 4 ฝักต่อต้น ฝักที่มีความสมบูรณ์ได้สัดส่วนสามารถขายได้ส่วนใหญ่คือ ฝักที่ 1-3 มีน้ำหนักผลผลิตรวม 220.30 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ โดยผลผลิตเป็นเกรดดีทั้งหมด ส่วนแปลงควบคุมเก็บเกี่ยวผลผลิตได้จำนวน 11 ครั้ง ได้น้ำหนักผลผลิตรวม 219.50 กิโลกรัมต่อพื้นที่ 1 ไร่ ผลผลิตเป็นเกรดดีทั้งหมด ซึ่งทั้งสองแปลงมีปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกัน จากข้อมูลน้ำหนักผลผลิตรวมของแปลงทดสอบที่มีน้ำหนักมากกว่าแปลงควบคุม ทั้งที่ใช้เมล็ดพันธุ์เริ่มต้นปลูกน้อยกว่าแปลงควบคุม แสดงให้เห็นถึงรูปแบบการปลูกที่มีประสิทธิภาพ หากเกษตรกรปฏิบัติตามก็จะได้ปริมาณผลผลิตมากกว่าวิธีการปฏิบัติแบบเดิม เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตพบว่าแปลงทดสอบมีต้นทุนน้อยกว่าแปลงควบคุม ซึ่งแปลงทดสอบมีรายได้สุทธิ 2,505.12 บาท ส่วนแปลงควบคุมมีรายได้สุทธิ 1,747.56 บาท จะเห็นได้ว่าแปลงทดสอบมีรายได้มากกว่าแปลงควบคุม 30.24 เปอร์เซ็นต์

ถั่วแขกอินทรีย์ เมื่อต้นถั่วแขกอายุได้ 45 วันจึงเก็บผลผลิต พบว่า แปลงทดสอบมีปริมาณผลผลิตรวม 417.50 กิโลกรัม โดยมีปริมาณผลผลิตเกรดดี 382.6 กิโลกรัม แปลงควบคุมมีปริมาณผลผลิตรวม 239.40 กิโลกรัม โดยมีปริมาณผลผลิตเกรดดี 203.2 กิโลกรัม ซึ่งแปลงควบคุม(วิธีของเกษตรกร) มีปริมาณผลผลิตน้อยกว่า เนื่องจากมีการเข้าทำลายของด้วงน้ำมันในช่วงที่ต้นถั่วแขกกำลังออกดอกติดฝัก หนอนเจาะฝักถั่วแขกเข้าทำลายช่วงการเก็บเกี่ยวและมีฝักถั่วแขกที่เกิดอาการฝักม่วงเมื่อเปรียบเทียบรายได้สุทธิระหว่างสองกรรมวิธี พบว่าแปลงทดสอบมีรายได้สุทธิ 7,573.32 บาท ส่วนแปลงควบคุมมีรายได้สุทธิ 4,290 บาท ซึ่งแปลงทดสอบมีรายได้มากกว่าแปลงควบคุม 76.53 เปอร์เซ็นต์

4. การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

จากการทดสอบพบว่า ผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ แล้วนำไปเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิบนชั้นวางจำหน่ายเป็นเวลา 10 วัน สูญเสียน้ำหนักเท่ากับ 5.71 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับผักกาดฮ่องเต้ที่ไม่ได้ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ ที่มีการสูญเสียน้ำหนัก เท่ากับ 7.17 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งตลอดระยะเวลาของการเก็บรักษา ผักกาดฮ่องเต้มีการสูญเสียน้ำหนักเพิ่มมากขึ้น ส่วนค่าความเปลี่ยนแปลงของสีใบ (SPAD unit) พบว่าผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิ มีค่าความเปลี่ยนแปลง

ของสีใบ ไม่แตกต่างกัน คือ มีค่าเท่ากับ 29.70 และ 22.92 SPAD unit ทั้งนี้ค่าความเปลี่ยนแปลงของสีใบมีแนวโน้มลดลงจากวันเริ่มต้นการทดลอง สำหรับอายุการเก็บรักษาผักกาดฮ่องเต้ทั้งที่ผ่านและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ มีอายุการเก็บรักษา 10 วัน ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ในการเก็บเกี่ยวจะต้องเก็บเกี่ยวในช่วงเช้าและส่งผลิตผลมายังศูนย์ผลิตผลโครงการหลวง จังหวัดเชียงใหม่ ทันที

สรุปผลการวิจัย

1. การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการปลูกผักอินทรีย์โครงการหลวง

1.1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการป้องกันกำจัดเส้นดินในผักกาดหัวอินทรีย์ พบว่าการใช้เชื้อราเมทาไรเซียม สายพันธุ์ ME อัตราทุกๆ 7 วัน สามารถลดการสูญเสียที่เกิดจากการเข้าทำลายของเส้นดินได้ดีที่สุด

1.2 การทดสอบสารสกัดทางไหลกำจัดด้วงหมัดผักในผักกาดกวาดต้ง พบว่าการฉีดพ่นทางไหลสด สัปดาห์ละ 1 ครั้ง สามารถลดการระบาดของด้วงหมัดผักได้ดีที่สุด

2. การทดสอบประสิทธิภาพปุ๋ยอินทรีย์ในการเพิ่มผลผลิตผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ตราชากระบะ ทำให้ปริมาณผลผลิตผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์มากกว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดอื่น แต่มีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า

3. การศึกษาวิธีการเพิ่มผลผลิตข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์และถั่วแขกอินทรีย์

ข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ แปลงทดสอบมีปริมาณผลผลิตไม่แตกต่างกับแปลงควบคุม โดยแปลงทดสอบใช้เมล็ดพันธุ์ปลูกน้อยกว่า และมีรายได้สุทธิมากกว่าแปลงควบคุม ส่วนถั่วแขกอินทรีย์แปลงทดสอบมีปริมาณผลผลิตและรายได้มากกว่าแปลงควบคุม

4. การศึกษาวิธีการลดการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์

ผักกาดฮ่องเต้ที่ผ่านการลดอุณหภูมิและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ มีการเปลี่ยนแปลงของสีใบและอายุการเก็บรักษา 10 วัน ซึ่งไม่มีความแตกต่างกัน แต่การลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศทำให้การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่า

ณ

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

ก

คณะผู้วิจัย

ข

บทสรุปผู้บริหาร

ง

สารบัญตาราง

ญ

สารบัญภาพ

ฎ

บทคัดย่อ

ฐ

บทที่ 1 บทนำ

1

บทที่ 2 ตรวจเอกสาร

3

บทที่ 3 วิธีการวิจัย

7

บทที่ 4 ผลการวิจัย

12

บทที่ 5 วิจัยผลการวิจัย

31

บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย

33

เอกสารอ้างอิง

34



สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	ปริมาณผลผลิตผักกาดหัวอินทรีย์ในแต่ละกรรมวิธี	13
2	เปอร์เซ็นต์การระบาดของแมลงที่เข้าทำลายผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	16
3	น้ำหนักก่อนตัดแต่ง หลังตัดแต่งผลผลิต เปอร์เซ็นต์การสูญเสียและรายได้จากการขายผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	16
4	ปริมาณผลผลิต ต้นทุนและรายได้สุทธิของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ในแต่ละกรรมวิธี	17
5	การจัดชั้นคุณภาพของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ในแต่ละกรรมวิธี	18
6	ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต รายได้ และรายได้สุทธิของข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ในแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	23
7	ปริมาณผลผลิตถั่วแขกแบ่งตามเกรดของแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	24
8	ต้นทุนการผลิต ปริมาณผลผลิต มูลค่า และรายได้สุทธิของถั่วแขกในแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	25
9	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส	29
10	ค่าความเปลี่ยนแปลงของสีใบ (SPAD unit) ของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 8 องศาเซลเซียส	30

สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	อุปกรณ์และการทำฮอร์โมนไข่	12
2	การเตรียมแปลงปลูก และการปลูกผักกาดหัวอินทรีย์	12
3	แปลงปลูกทดสอบผักกาดหัวอินทรีย์	13
4	การจัดชั้นคุณภาพผักกาดหัวอินทรีย์	14
5	ลักษณะแผลที่เกิดจากเสี้ยนดินกัดกินบริเวณผิว	14
6	อาการเน่าของผักกาดหัวอินทรีย์	14
7	ต้นกล้าผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์อายุ 18 วัน	15
8	แปลงปลูกผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	15
9	ลักษณะการเข้าทำลายของด้วงหมัดผักในผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์	16
10	แปลงปลูกผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์	17
11	การจัดชั้นคุณภาพผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์	18
12	การทำปุ๋ยหมักผสมเชื้อราไตรโคเดอร์มา	19
13	สมุนไพรที่ใช้ในการทำน้ำหมักสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลง	19
14	การทำน้ำหมักสมุนไพรป้องกันกำจัดแมลง	20
15	การทำฮอร์โมนไข่	20
16	การบ่มเมล็ดพันธุ์ข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ และการหยอดเมล็ดพันธุ์ 2-3 เมล็ดต่อหลุมในแปลงทดสอบ	21
17	ลักษณะการเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์อายุ 26 วัน ในแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	21
18	ลักษณะการเจริญเติบโตของข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์อายุ 40 วัน ในแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	21
19	เปรียบเทียบลักษณะข้าวโพดฝักอ่อนอินทรีย์ในแปลงทดสอบฝักที่ 1-3	22
20	แปลงปลูกถั่วแขกอินทรีย์	23
21	ลักษณะการเจริญเติบโตของต้นถั่วแขกอินทรีย์อายุ 26 วันในแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	24
22	การเข้าทำลายของด้วงน้ำมันในถั่วแขกอินทรีย์	25
23	ลักษณะอาการที่เกิดจากหนอนเจาะฝักถั่วแขกอินทรีย์	25
24	การแบ่งชั้นเกรดของถั่วแขกอินทรีย์	26
25	กระบวนการจัดการผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ในแปลงเกษตรกร	27
26	การคัดตัดแต่ง แพ็คผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์และการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ	27
27	ผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ที่ผ่านและไม่ผ่านการลดอุณหภูมิแบบสุญญากาศ	28

28	การเก็บรักษาผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ที่อุณหภูมิต่ำ 8 องศาเซลเซียส	28
29	กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ 8 องศาเซลเซียส	29
30	กราฟแสดงค่าความเปลี่ยนแปลงสีใบ (SPAD unit) ของผักกาดฮ่องเต้อินทรีย์ เมื่อเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ 8 องศาเซลเซียส	30

