



รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
และการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง

The Research Project to Increase Production Efficiency,
Postharvest Management and Organic Vegetable Marketing of
the Royal Project Foundation

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการวิจัยและพัฒนการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
ผลิตผลพืชผักในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

แผนงานวิจัย: แผนงานการผลิตและการตลาด

โดย

นางสาวเพชรดา อยู่สุข และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2556

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการศึกษาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว
และการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง

The Research Project to Increase Production Efficiency,
Postharvest Management and Organic Vegetable Marketing of
the Royal Project Foundation

โครงการย่อยภายใต้ชุดโครงการวิจัยและพัฒนการเพิ่มผลผลิตและคุณภาพ
ผลิตผลพืชผักในพื้นที่โครงการหลวงและพื้นที่ขยายผลโครงการหลวง

แผนงานวิจัย: แผนงานการผลิตและการตลาด

โดย

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. นางสาวเพชรดา อยู่สุข | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 2. นางสาวนิตยา โนคำ | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 3. นางสาวรัตนา แก้วเสน | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 4. นางสาวเกศริน สุญกาย | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 5. นางสาวกรรณิการ์ บัวลอย | สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) |
| 6. นางสาวกาญจนา วิจิตตระกุลถาวร | มูลนิธิโครงการหลวง |
| 7. นายบุญประชา ทองโชติ | มูลนิธิโครงการหลวง |

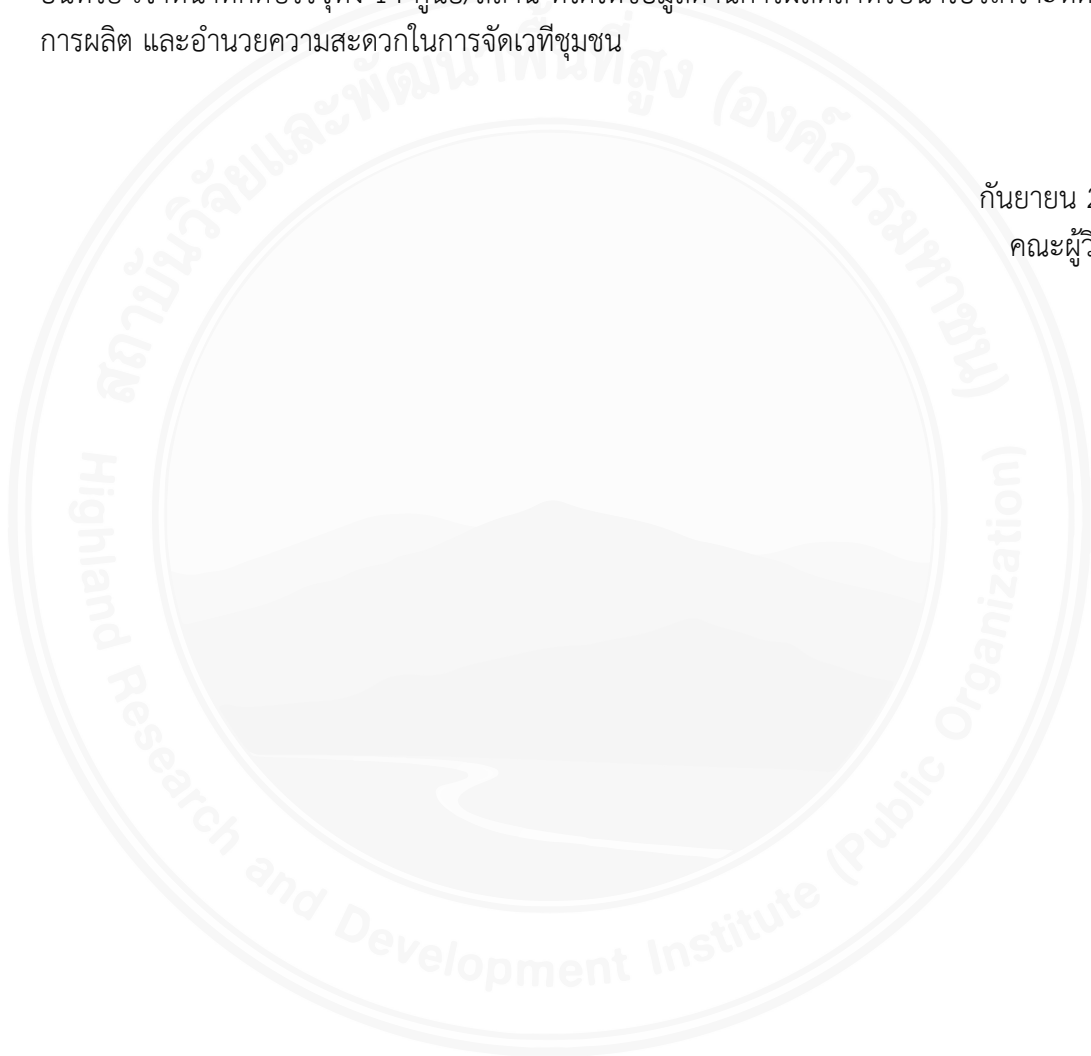
กันยายน 2556

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่และเกษตรกรศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่ทาเหนือ และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงแม่สะป๊อก ที่เอื้อเฟื้อสถานที่และอำนวยความสะดวกสำหรับทำงาน และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ส่งเสริมผักอินทรีย์ เจ้าหน้าที่คัดบรรจุทั้ง 14 ศูนย์/สถานี ที่ได้ให้ข้อมูลด้านการผลิตสำหรับนำไปวิเคราะห์ต้นทุนการผลิต และอำนวยความสะดวกในการจัดเวทีชุมชน

กันยายน 2556

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 นางสาวรัตนา แก้วเสน
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Ratana Keawsen
 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 : ratana_keawsen@hotmail.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 นางสาวกรรณิการ์ บัวลอย
 ชื่อภาษาอังกฤษ Miss Kunnika Bouloi
 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 : kannikabp@gmail.com
- 2.5 ชื่อภาษาไทย นางสาวกาญจนา วิชิตตระกูลถาวร
 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 นายบุญประชา 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. 2555 มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 588 ราย มีพื้นที่ปลูก 1,384.41 ไร่ สามารถปลูกผักอินทรีย์ปริมาณ 951 ตัน คิดเป็นมูลค่า 22.30 ล้านบาท

สิ่งที่ยังเป็นประเด็นปัญหาในการผลิตพืชอินทรีย์ คือ ปัจจัยการผลิตที่จะนำมาใช้ทดแทนสารเคมีเกษตร มีโรคและแมลงเข้าทำลายในแปลงของเกษตรกร ซึ่งมีผลกระทบต่อปริมาณและคุณภาพของผลิตผล โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ซึ่งมักจะพบการระบาดของโรค และในช่วงฤดูแล้งที่มักจะพบการระบาดของแมลง มูลนิธิโครงการหลวงและสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูงได้เล็งเห็นความสำคัญและความจำเป็นในการศึกษาวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตเพื่อทดแทนสารเคมีสำหรับใช้ในระบบการผลิตผักอินทรีย์ดังกล่าว จึงได้มีการศึกษาวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตภายใต้โครงการวิจัยและพัฒนาปัจจัยการผลิตชีวภาพเพื่อทดแทนสารเคมีเกษตรบนพื้นที่สูง เพื่อให้เกษตรกรสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปลูกผักอินทรีย์ในพื้นที่ของตนเองได้ ประกอบกับในปัจจุบันมูลนิธิโครงการหลวงได้ส่งผลิตผลผักอินทรีย์ไปจำหน่ายยังต่างประเทศ อาทิ สิงคโปร์ ไต้หวัน และกลุ่มประเทศในยุโรปบางประเทศ ซึ่งปัญหาสำคัญในการส่งผลิตผลคือ การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว เพื่อให้ผลิตผลคงคุณภาพดีตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงมือผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น เนื่องจากในการส่งผลิตผลไปจำหน่ายยังต่างประเทศต้องใช้ระยะเวลาในการขนส่งผลิตผลนานกว่าปกติ ดังนั้นต้องมีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตผลยังมีคุณภาพดี นอกจากนี้เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพการผลิตตลอดห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain) ของการผลิตผักอินทรีย์ โครงการหลวง จำเป็นต้องมีการศึกษาด้านการตลาดควบคู่ไปพร้อมกันด้วย เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน และเพิ่มช่องทางการตลาดในการจำหน่ายผลิตผลผักอินทรีย์ของโครงการหลวง ซึ่งจะส่งผลให้เกษตรกรเกิดความเชื่อมั่นในการปลูกผักอินทรีย์ อันจะนำไปสู่การทำการเกษตรบนพื้นที่สูงอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง
2. เพื่อศึกษาการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักอินทรีย์โครงการหลวง
3. เพื่อศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง สำหรับปรับปรุงการผลิตและการตลาด

วิธีการ

การทดลองที่ 1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกพืชตระกูลสลับ 5 ชนิด คือ ผักกาดหอมห่อ คอส โอ๊คลิฟแดง โอ๊คลิฟเขียว เรตโครอล และมะเขือเทศ 2 พันธุ์คือ Cherry และ Thomas

1.1 การทดสอบปัจจัยการผลิตในการควบคุมโรคใบจุดตากบของพืชตระกูลสลับอินทรีย์ทั้งในระยะกล้าและหลังย้ายปลูก

นำสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบจากมูลนิธิโครงการหลวงมาทดสอบในการปลูกพืชตระกูลสลับได้แก่ ผักกาดหอมห่อ โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง เรตโครอล และคอส โดยแบ่งการทดสอบออกเป็น 2 ฤดูกาลดังนี้คือ ฤดูแล้งและฤดูฝน

การทดสอบในฤดูแล้ง

การทดสอบปัจจัยการผลิตในระยะกล้าของพืชตระกูลสลับ ได้แก่ ผักกาดหอมห่อ โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง เรตโครอล และคอส วางแผนการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย
กรรมวิธีที่ 1 การดูแลกล้าตามวิธีปฏิบัติของศูนย์ (ชุดควบคุม)
กรรมวิธีที่ 2 การดูแลกล้าโดยฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride) ทุกๆ 3 วัน

การทดสอบปัจจัยการผลิตหลังย้ายปลูกของพืชตระกูลสลับ ได้แก่ ผักกาดหอมห่อ คอส และ โอ๊คลิฟเขียว วางแผนการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ปฏิบัติตามวิธีของเกษตรกร (ชุดควบคุม)
กรรมวิธีที่ 2 การทดสอบสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride) โดยฉีดพ่นทุกๆ 3 วัน และฮอร์โมนไข่ ฉีดพ่นทุกๆ 5 วัน

การทดสอบในฤดูฝน

การทดสอบปัจจัยการผลิตในระยะกล้าของพืชตระกูลสลับ ได้แก่ ผักกาดหอมห่อ โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง เรตโครอล และคอส วางแผนการทดลองแบบ CRD ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 การดูแลกล้าตามวิธีปฏิบัติของศูนย์ (ชุดควบคุม)
กรรมวิธีที่ 2 การดูแลกล้าโดยฉีดพ่นสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride) ทุกๆ 3 วัน
กรรมวิธีที่ 3 การดูแลกล้าโดยฉีดพ่นเชื้อราไตรโคเดอร์มา ทุกๆ 3 วัน

การทดสอบปัจจัยการผลิตหลังย้ายปลูกของพืชตระกูลสลับ ได้แก่ ผักกาดหอมห่อ คอส และ โอ๊คลิฟเขียว วางแผนการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ปฏิบัติตามวิธีของเกษตรกร (ชุดควบคุม)
กรรมวิธีที่ 2 การทดสอบสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคใบจุดตากบ (เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride) โดยฉีดพ่นทุกๆ 3 วัน และฮอร์โมนไข่ ฉีดพ่นทุกๆ 5 วัน

1.2 การทดสอบปัจจัยการผลิตในการป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูมะพร้าวเทศอินทรีย์ พันธุ์โทมัส และเซอร์รี วางแผนการทดลองแบบ T-test ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 วิธีปฏิบัติของเกษตรกร (ชุดควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 การทดสอบสารชีวภัณฑ์ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช (ผงฟู กำมะถัน เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อรา *Beauveria bassiana* เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* (ผลิตภัณฑ์การค้า) น้ำหมักสูตร PP3 ฉีดพ่นทุกๆ 3 วัน และฮอร์โมนไข่ ฉีดพ่นทุกๆ 5 วัน

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียฝักอินทรีย์

ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียที่เกิดขึ้น วางแผนการทดลองแบบ CRD โดยทำการทดลองกรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 3 ถัง ในเบบป้อนเต้ ส่วนผักกาดกวางตุ้ง และคอส กรรมวิธีละ 3 ซ้ำๆ ละ 2 ถัง ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 การแช่ผลิตผลด้วยน้ำไอโซน

กรรมวิธีที่ 2 การแช่ผลิตผลด้วยน้ำอิลีกโตรไลต์

กรรมวิธีที่ 3 การแช่ผลิตผลด้วยน้ำผสมต่างทับทิม (อัตราส่วน 0.1 กรัมต่อน้ำ 2 ลิตร)

กรรมวิธีที่ 4 การแช่ผลิตผลด้วยน้ำผสมผงฟู (อัตราส่วน 5 กรัมต่อน้ำ 2 ลิตร)

กรรมวิธีที่ 5 การแช่ผลิตผลด้วยน้ำผสมคลอรีน (ความเข้มข้น 200 ppm)

กรรมวิธีที่ 6 ชุดควบคุม (ไม่แช่ผลิตผล)

หลังจากแช่ทำความสะอาดผลิตผลแล้ว บรรจุผลิตผลในบรรจุภัณฑ์ถ่วงละ 200 กรัม นำไปเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิห้องและในตู้เย็นอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส

การทดลองที่ 3 การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดฝักอินทรีย์โครงการหลวง

โดยจำแนกการศึกษาและวิเคราะห์ออกเป็น 3 กลุ่มศูนย์ ได้แก่ กลุ่มศูนย์ที่มีความสูงมากกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง กลุ่มศูนย์ที่มีความสูง 700 - 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และกลุ่มศูนย์ที่มีความสูงต่ำกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยใช้ตัวแทนกลุ่มศูนย์อย่างน้อย 1 ศูนย์ ซึ่งมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1) การจัดทำแบบสอบถามเกษตรกรและเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง

2) รวบรวมข้อมูลปริมาณและมูลค่าการขาย ข้อมูลแผนการผลิต แผนการตลาด ปริมาณส่งมอบจากฝ่ายตลาดมูลนิธิโครงการหลวงและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) สสำรวจและรวบรวมข้อมูลต้นทุนการผลิตฝักอินทรีย์ของเกษตรกร

4) สสำรวจและรวบรวมข้อมูลต้นทุนการขนส่งและระยะเวลาในการส่งมอบฝักอินทรีย์ตั้งแต่เกษตรกร ศูนย์พัฒนาโครงการหลวง จนถึงโรงคัดบรรจุเชียงใหม่ เพื่อวิเคราะห์ประสิทธิภาพระบบขนส่ง

5) วิเคราะห์ศักยภาพของเกษตรกรและการตลาดฝักอินทรีย์โดยใช้เครื่องมือ SWOT จากการจัดเวทีชุมชน และวิเคราะห์เพิ่มเติมด้วยข้อมูลเชิงปริมาณที่ได้จากการสำรวจ ได้แก่ ข้อมูลต้นทุนการผลิต ผลผลิตต่อพื้นที่ และรายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร

6) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการตลาดและยอดจำหน่ายผักอินทรีย์ (ข้อมูลปริมาณและมูลค่าขายผ่านช่องทางการตลาดต่างๆ ของปี พ.ศ. 2554-2555)

7) วิเคราะห์ประสิทธิภาพการส่งเสริม การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว และประสิทธิภาพการส่งมอบให้ผู้куп (ข้อมูลแผน ปริมาณส่งมอบ และเปอร์เซ็นต์การส่งมอบ)

8) เสนอแนะแนวทางการพัฒนาการผลิตและตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง

ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกพืชตระกูลสัต์ 5 ชนิด คือ ผักกาดหอมห่อ คอส โอ๊คลิฟแดง โอ๊คลิฟเขียว เรดโครอล และมะเขือเทศ 2 พันธุ์คือ Cherry และ Thomas

พืชตระกูลสัต์ 5 ชนิด ได้แก่ ผักกาดหอมห่อ โอ๊คลิฟเขียว โอ๊คลิฟแดง เรดโครอล และคอสโดยดำเนินการใน 2 ฤดูปลูกคือฤดูแล้งและฤดูฝนโดยในฤดูแล้ง ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งหลวง ก่อนดำเนินงานพบว่าต้นกล้าประสบปัญหาเรื่องโรคใบจุดตากบ ทำให้ต้นกล้าเสียหายและตาย จากปัญหาดังกล่าวจึงได้ดำเนินงานทดสอบการใช้ปัจจัยการผลิตในการควบคุมโรคใบจุดตากบ โดยปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride ทำการฉีดพ่นสลับกันทุกๆ 3 วัน พบว่าในช่วงฤดูแล้งไม่มีการระบาดของโรคใบจุดตากบทำให้ไม่พบการระบาดของโรคทั้งในชุดควบคุม (ตามวิธีปฏิบัติของศูนย์) และชุดทดสอบในกล้าพืชตระกูลสัต์ทั้ง 5 ชนิด จากนั้นทำการย้ายปลูกต้นกล้าของพืชตระกูลสัต์ 3 ชนิด ได้แก่ คอส ผักกาดหอมห่อ และโอ๊คลิฟเขียว ที่อายุ 20 และ 25 วัน ฉีดพ่นปัจจัยการผลิตควบคุมโรคใบจุดตากบเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร โดยปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride ฉีดพ่นสลับกันทุกๆ 3 วันเป็นเวลา 1 เดือน จากนั้นทำการสำรวจโรคและก่อนเก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าในฤดูแล้งมีการระบาดของโรคไม่รุนแรงจึงพบโรคเฉพาะในบริเวณใบล่างเท่านั้น ซึ่งเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคทั้งในชุดทดสอบและชุดควบคุมไม่มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ ในพืชทั้ง 3 ชนิด และไม่พบการแพร่ระบาดของแมลงทั้งในชุดทดสอบและชุดควบคุม (ปฏิบัติตามวิธีของเกษตรกร) ของกล้าอายุ 20 และ 25 วัน นอกจากนี้ลักษณะผลผลิตของพืชตระกูลสัต์ในแปลงทดสอบมีการเจริญเติบโตที่ดี มีขนาดลำต้นใหญ่ และน้ำหนักผลผลิตหลังตัดแต่งของพืชตระกูลสัต์ในแปลงทดสอบมีเปอร์เซ็นต์มากกว่าชุดควบคุมในพื้นที่ 1 ตารางเมตร

ฤดูฝน ดำเนินการทดสอบซ้ำอีกครั้งในฤดูฝนทั้งในระยะกล้าและหลังย้ายปลูกลงในแปลงการทดสอบในระยะกล้าพบว่าการใช้ปัจจัยการผลิตคือ เชื้อราไตรโคเดอร์มา ฉีดพ่นสลับกันทุกๆ 3 วัน มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุด (25.00% - 37.12%) รองลงมาคือการใช้ เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride สลับกันทุกๆ 3 วัน (32.14% - 48.00%) ส่วนชุดควบคุม (วิธีปฏิบัติของศูนย์) พบการเกิดโรคมากที่สุด (25.00% - 84.90%) ทำการย้ายปลูกต้นกล้าของพืชตระกูลสัต์ 3 ชนิด ได้แก่ คอส ผักกาดหอมห่อ และโอ๊คลิฟเขียว ทั้งในพื้นที่นอกโรงเรือนและในโรงเรือน วางแผนการทดสอบการใช้ปัจจัยการผลิตในการควบคุมโรคใบจุดตากบเปรียบเทียบกับวิธีปฏิบัติของเกษตรกร โดยปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบด้วย เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อแบคทีเรีย BK33 และ Copper oxychloride ฉีดพ่นสลับกันทุกๆ 3 วัน จากนั้นทำการสำรวจโรคและแมลงศัตรูก่อน

เก็บเกี่ยวผลผลิต พบว่าในแปลงทดสอบทั้งภายในและนอกโรงเรือนมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคน้อยที่สุดในพืชทั้ง 3 ชนิด เมื่อเปรียบเทียบปริมาณน้ำหนักรากผลผลิตหลังตัดแต่งของพืชตระกูลสัต์ในแปลงทดสอบมีเปอร์เซ็นต์มากกว่าแปลงควบคุม และการปลูกภายในโรงเรือนให้ปริมาณน้ำหนักรากผลผลิตหลังตัดแต่งของพืชตระกูลสัต์มากกว่าการปลูกภายนอกโรงเรือน

มะเขือเทศอินทรีย์ ดำเนินการทดสอบที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงทุ่งเริง โดยสำรวจชนิดของแมลงศัตรูพืชและโรคก่อนการทดสอบ พบแมลงศัตรูพืชที่สำคัญ คือ เพลี้ยไฟ โรคที่สำคัญ คือ โรคราแป้ง และโรคไวรัส วางแผนการทดสอบการใช้องค์ความรู้การผลิตชีวภาพในการควบคุมโรคและแมลงปัจจัยการผลิตที่ใช้ประกอบด้วยผงฟู กำมะถัน ปิเค 33 เชื้อราไตรโคเดอร์มา เชื้อรา *Beauveria bassiana* เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringensis* (ผลิตภัณฑ์การค้าฟลอร์แบค) น้ำหมักสูตร PP3 นำมาฉีดพ่นสลับกันทุกๆ 3 วัน และฮอร์โมนไข่ฉีดพ่นทุกๆ 5 วัน เปรียบเทียบกับวิธีการปฏิบัติของเกษตรกร ซึ่งมะเขือเทศที่ใช้ทดสอบมี 2 สายพันธุ์ได้แก่ พันธุ์โทมัส และเชอร์รี่ ทำการสำรวจโรคและแมลงทุกๆ สองอาทิตย์ หลังการใช้องค์ความรู้ในการควบคุมโรคและแมลง พบแมลงศัตรูพืชสำคัญที่เข้าทำลายมะเขือเทศ คือ เพลี้ยไฟ ระบาดในแปลงควบคุมมากกว่าแปลงทดสอบในมะเขือเทศทั้งสองพันธุ์ ซึ่งจำนวนการแพร่ระบาดมีความแปรปรวนทุกครั้งที่สำรวจ ส่วนแมลงศัตรูชนิดอื่นที่พบได้แก่ แมลงหริ่งขาว เพลี้ยอ่อน เพลี้ยแป้ง หนอน และไร สำหรับการระบาดของโรคพบ โรคราแป้ง โรคไวรัส และโรคใบไหม้ โดยโรคราแป้งพบการระบาดเฉพาะในแปลงทดสอบของมะเขือเทศทั้งสองพันธุ์ โดยพันธุ์โทมัสซึ่งปลูกในโรงเรือนแบบปิด พบเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรค 32.17 มากกว่าพันธุ์เชอร์รี่ซึ่งปลูกในโรงเรือนแบบเปิดพบเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรค 10.5 ส่วนโรคไวรัสพบเฉพาะในแปลงควบคุม โดยในพันธุ์โทมัสพบเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรคเท่ากับ 86.6 ส่วนพันธุ์เชอร์รี่พบเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรคเป็น 13.2 สำหรับโรคใบไหม้ในพันธุ์โทมัสพบการระบาดของโรคเฉพาะในแปลงทดสอบโดยมีเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรคเป็น 86.17 ส่วนพันธุ์เชอร์รี่ พบการระบาดของโรคทั้งในแปลงทดสอบและแปลงควบคุมโดยพบเปอร์เซ็นต์การทำลายของโรคเป็น 54.34 และ 36.67 ตามลำดับ สำหรับต้นทุนการผลิตของมะเขือเทศทั้งสองพันธุ์พบว่าในกรรมวิธีทดสอบมีต้นทุนสูงกว่าวิธีการปฏิบัติของเกษตรกรแต่มีปริมาณผลผลิตสูงกว่าในแปลงควบคุม ส่งผลทำให้รายได้สุทธิของการปลูกมะเขือเทศอินทรีย์แปลงทดสอบมีมูลค่าสูงกว่าแปลงควบคุม

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเพื่อลดความสูญเสียผักอินทรีย์โดยดำเนินการในพืช 3 ชนิดได้แก่ เบบ๊องเต้ กวางตุ้งและคอส

เบบ๊องเต้ : จากการศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาเบบ๊องเต้ไว้ที่อุณหภูมิห้องและในตู้เย็นอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส พบว่าที่อุณหภูมิห้องเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเน่า ณ วันที่ 5 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่ใช้ผลิตผลด้วยน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียน้อยที่สุดเป็น 5.93 รองลงมาคือกรรมวิธีใช้ผลิตผลด้วยน้ำอเล็กโตรไลต์และต่างทับทิมโดยมีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียเป็น 12.04 และ 20.83 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียสเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเหี่ยว ณ วันที่ 6 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่ใช้ผลิตผลด้วยน้ำอเล็กโตรไลต์ มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียน้อยที่สุดเป็น 9.26 รองลงมาคือกรรมวิธีใช้ผลิตผลด้วยน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm และต่างทับทิมโดยมีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียเท่ากันคือ 11.48 **ผักกาดกวางตุ้ง :** ที่

อุณหภูมิห้องเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเน่า ณ วันที่ 3 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่แช่ผลิตผลด้วยน้ำอิเล็กโทรไลต์มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียน้อยที่สุดเป็น 11.11 รองลงมาคือกรรมวิธีชุดควบคุม (ไม่แช่ผลิตผล) และน้ำด่างทับทิมโดยมีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียเป็น 13.89 และ 22.22 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส เมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเหี่ยว ณ วันที่ 7 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่าในทุกกรรมวิธีพบอาการใบเหี่ยว โดยในกรรมวิธีการแช่ด้วยน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm มีความสูญเสียมากที่สุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการแช่ด้วยน้ำผสมผงฟูมีความสูญเสียเป็น 94.44 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีชุดควบคุม (ไม่แช่ผลิตผล) ทำให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด 41.67 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ การแช่ด้วยน้ำอิเล็กโทรไลต์ ที่มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย 47.22 **ข้อ :** ที่อุณหภูมิห้องเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเน่า ณ วันที่ 3 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่ากรรมวิธีที่แช่ผลิตผลด้วยน้ำอิเล็กโทรไลต์มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียน้อยที่สุดเป็น 2.08 รองลงมาคือการผลิตผลด้วยน้ำผสมคลอรีนและน้ำผสมผงฟูโดยมีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียเป็น 17.09 และ 20.74 ตามลำดับ ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียสเมื่อเปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์ความสูญเสียที่เกิดจากอาการเหี่ยว ณ วันที่ 3 ของทั้ง 6 กรรมวิธี พบว่าในกรรมวิธีการแช่ด้วยน้ำผสมผงฟู มีความสูญเสียจากอาการเหี่ยวมากที่สุดถึง 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการแช่ด้วยน้ำโอโซนมีความสูญเสียเป็น 94.71 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกรรมวิธีแช่ผลิตผลด้วยน้ำผสมคลอรีน ทำให้เกิดการสูญเสียน้อยที่สุด 73.84 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือการแช่ด้วยน้ำผสมด่างทับทิม ที่มีเปอร์เซ็นต์ความสูญเสีย 86.48

การทดลองที่ 3 การศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง

1. ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์มี 12 ข้อ โดยปัญหาที่ศูนย์ฯ พบมากที่สุด ได้แก่ ปัญหาโรคและแมลง รองลงมาได้แก่ ผลผลิตเสียหายในช่วงฤดูฝน (ผลผลิตเน่าเสีย รูปร่างและสีผิดมาตรฐาน) และราคาผลผลิตต่ำบางฤดู และผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ นอกจากนี้ยังพบปัญหาการรวมกลุ่มทำปุ๋ยหมักในเกษตรกรน้อย มาตรฐานเกรดผักอินทรีย์สูง การคืนผลผลิตของศูนย์ฯ สูง การจัดการแผนการปลูก ต้นกล้าไม่สมบูรณ์ มาตรฐานการรับซื้อ และราคารับซื้อต่ำกว่าต้นทุนการผลิต

2. การศึกษาระยะเวลาส่งมอบผลผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวงตั้งแต่เกษตรกรจนถึงโรงคัดบรรจุเชียงใหม่ จำนวน 10 ศูนย์/สถานี ได้แก่ แก่น้อย ทุ่งเริง ทุ่งหลวง แม่ทาเหนือ แม่สะป๊อก วัดจันทร์ ห้วยน้ำริน ห้วยส้มป่อย อินทนนท์ และอ่างช้าง พบว่า ศูนย์/สถานี ที่มีระยะเวลาส่งมอบเกิน 24 ชั่วโมง มีจำนวน 5 ศูนย์ฯ ได้แก่ ทุ่งหลวง แม่สะป๊อก วัดจันทร์ ห้วยน้ำริน และห้วยส้มป่อย เนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถเก็บผลผลิตให้เสร็จเรียบร้อยทันส่งภายใน 1 วัน ต้องมีการเก็บผลผลิตค้างคืนที่ศูนย์ฯและเกษตรกร เช่น ยอดชาโยเต้ และถั่วแขกของศูนย์ฯ ทุ่งเริง (15 ชั่วโมง) กระหล่ำปลีและเบบี้แครอทของศูนย์ฯ ทุ่งหลวง (50 ชั่วโมง)

3. ต้นทุนการขนส่งและการจัดการผลผลิตผักอินทรีย์โครงการหลวง โดยคิดต้นทุนการขนส่งตั้งแต่แปลงเกษตรกรจนถึงโรงคัดบรรจุเชียงใหม่ รวมทั้งค่าแรงงานตัดแต่งและคัดบรรจุ ซึ่งต้นทุนการขนส่งโดยเฉลี่ย 3 ฤดู คือ ฤดูหนาว ฤดูแล้ง และฤดูฝน พบว่า ศูนย์ฯ ทุ่งหลวงมีต้นทุนสูงที่สุดถึง 51.08 บาทต่อลัง รองลงมาคือ สถานี อินทนนท์ 37.69 บาทต่อลัง และแม่สะป๊อก 29.60 บาทต่อลัง ตามลำดับ ต้นทุนค่าขนส่งจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลผลิตของแต่ละศูนย์ฯ เช่น ศูนย์ฯ แม่ทาเหนือ

จะมีการผลิตผักอินทรีย์ในช่วงฤดูฝนมาก ต้นทุนค่าขนส่งฤดูฝนก็จะต่ำกว่าฤดูกาลอื่น แต่ศูนย์ฯ ส่วนใหญ่จะมีต้นทุนการขนส่งในช่วงฤดูฝนสูงกว่าฤดูกาลอื่น โดยเฉพาะศูนย์ฯ พุ่งหลวงที่มีต้นทุนการขนส่งในฤดูฝนมากถึง 84.80 บาทต่อลัง สูงกว่าฤดูหนาวเกือบเท่าตัว เนื่องจากมีผลผลิตผักอินทรีย์น้อย จึงใช้ขนส่งผัก GAP เป็นส่วนใหญ่ สำหรับศูนย์ฯ แกน้อยทางศูนย์ฯ มีการกำหนดค่าขนส่งและจัดการผลผลิตผักอินทรีย์แบบเหมาจ่าย 10 บาทต่อลัง ทุกฤดู

4. การศึกษาประสิทธิภาพการส่งเสริมผักอินทรีย์ พบว่า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 ปริมาณการผลิตผักอินทรีย์รวม 1,005,011.85 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่าการผลิต 25,412,070.66 บาท ซึ่งมีปริมาณและมูลค่าสูงกว่าปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ร้อยละ 10.63 และร้อยละ 15.91 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาผลการส่งมอบและความสม่ำเสมอของผลส่งมอบ พบว่า ศูนย์/สถานีฯ ที่มีผลส่งมอบเกินร้อยละ 80 และค่า SD. ไม่เกินร้อยละ 25 ตามมาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวง มีเพียงศูนย์/สถานีเดียวที่ผ่านมาตรฐานดังกล่าว คือ ศูนย์ฯ พุ่งเร้ง ส่วนศูนย์/สถานีฯ ที่มีผลส่งมอบและค่า SD. เกินเคียงมาตรฐาน จำนวน 2 สถานีฯ คือ สถานีฯ อินทนนท์ และ อ่างช้าง และศูนย์/สถานีฯ ที่มีผลส่งมอบต่ำกว่าร้อยละ 50 และค่า SD. สูงกว่าร้อยละ 50 มีจำนวน 3 ศูนย์/สถานีฯ คือ ศูนย์ฯ ปางตะ หนองหอย และพุ่งหลวง ตามลำดับ และจากการศึกษาผลส่งมอบรายชนิดพืชของแต่ละศูนย์/สถานีฯ พบว่า ผลส่งมอบของแต่ละชนิดพืชแตกต่างกันมากบางพืชผลส่งมอบสูงถึงร้อยละ 400 และบางชนิดพืชผลส่งมอบไม่ถึงร้อยละ 5

5. การศึกษาประสิทธิภาพการจำหน่ายผักอินทรีย์ พบว่า มูลค่าการจำหน่ายผักอินทรีย์ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 มีมูลค่า 36.65 ล้านบาท โดยมูลค่าการจำหน่ายส่วนใหญ่มาจากร้านโครงการหลวงเป็นหลัก มูลค่า 8.55 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 23.34 ของมูลค่าขายทั้งหมด รองลงมาคือ คนกลาง (ร้อยละ 23.12) และ modern trade (ร้อยละ 19.90) และเมื่อเปรียบเทียบมูลค่าการจำหน่ายปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556 พบว่า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 มีมูลค่าการจำหน่ายสูงกว่าปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ร้อยละ 28.17 ซึ่งทุกช่องทางการจำหน่ายมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้น โดยช่องทางการจำหน่ายที่มูลค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ตลาดอื่นๆ (ตลาดบริการและตลาดส่งออก) เพิ่มขึ้นร้อยละ 100.91 รองลงมาคือ หน่วยขายเคลื่อนที่ เพิ่มขึ้นร้อยละ 100.72 และตลาด modern trade เพิ่มขึ้นร้อยละ 59.40 ส่วนตลาดซ่อตกลูกค้ารายย่อย และร้านโครงการหลวง เพิ่มขึ้นในสัดส่วนที่ต่ำ คือ ร้อยละ 0.3 6.09 และ 7.90 ตามลำดับ

สรุปผลการวิจัย

1. การทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการเพิ่มประสิทธิภาพการปลูกพืชตระกูลสลับ 5 ชนิด คือ ผักกาดหอมห่อ คอส โอ๊คลิฟแดง โอ๊คลิฟเขียว เรดโครอล และมะเขือเทศ 2 พันธุ์คือ Cherry และ Thomas โดยการฉีดพ่นปัจจัยการผลิตทั้ง 3 ชนิด สลับกันทุกๆ 3 วัน สามารถลดการระบาดของโรคใบจุดในระยะกล้าและหลังย้ายปลูกในพืชตระกูลสลับทั้ง 5 ชนิดได้ดี สำหรับมะเขือเทศทั้ง 2 พันธุ์การฉีดพ่นเชื้อรา *Beauveria bassiana* เชื้อรา *Metarhizium anisopliae* เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus thuringiensis* (ผลิตภัณฑ์การค้า) น้ำหมักสูตร PP3 (ป้องกันกำจัดแมลง) สลับกันทุกๆ 3 วัน สามารถลดการระบาดของเพลี้ยไฟได้ดี

2. การศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อลดความสูญเสียจากอาการเน่าในเบบ๊องเต้ ผักกาดกวางตุ้ง และคอส

เบบ๊อ้งเต้ การใช้ผ้าชุบน้ำผสมคลอรีนความเข้มข้น 200 ppm เช็ดทำความสะอาดผลิตผล สามารถเก็บรักษาผลิตผลได้นานที่สุด 3 วัน และ 15 วัน ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียสตามลำดับ **ผักกาดกวางตุ้ง** การใช้ผ้าชุบน้ำอเล็กโตรไลต์เช็ดทำความสะอาดผลิตผล สามารถเก็บรักษาผลิตผลได้นานที่สุด 2 วัน และ 10 วัน ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส **คอส** การใช้ผ้าชุบน้ำอเล็กโตรไลต์เช็ดทำความสะอาดผลิตผล สามารถเก็บรักษาผลิตผลได้นานที่สุด 5 วัน และ 12 วัน ที่อุณหภูมิห้องและอุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส

3. การศึกษาศักยภาพการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง พบว่าปัญหาการผลิตและการตลาดที่สำคัญของผักอินทรีย์ ได้แก่ ปัญหาโรคและแมลง รongลงมาได้แก่ ผลผลิตเสียหายในช่วงฤดูฝน (ผลผลิตเน่าเสีย รูปร่างและสีผิดมาตรฐาน) และราคาผลผลิตต่ำบางฤดู และผลผลิตต่อพื้นที่ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับจากการศึกษาต้นทุนการผลิตผักอินทรีย์ พบข้อสังเกตที่สำคัญ คือ ปัญหาผลผลิตต่ำ การใช้ปุ๋ยหมัก/อินทรีย์ในการผลิตน้อย ต้นทุนการผลิตสูง เนื่องจากใช้ปัจจัยการผลิตที่มีราคาสูง ผลผลิตต่ำในฤดูฝนโดยเฉพาะพืชตระกูลสลับ และราคารับซื้อผลผลิตต่ำกว่าต้นทุนการผลิต (ผักกาดกวางตุ้ง)

สำหรับการศึกษาระยะเวลาส่งมอบผลผลิต ศูนย์ฯ ที่มีระยะส่งมอบผลผลิตตั้งแต่เกษตรกรถึงโรงคัดบรรจุเชียงใหม่เกิน 24 ชั่วโมง ได้แก่ ศูนย์ฯ หุ่นหลวง แม่สะป๊อก วัดจันทร์ และห้วยน้ำริน เนื่องจากการจัดเก็บผลผลิตที่โรงคัดบรรจุของศูนย์ฯ หรือเกษตรกรนานถึง 44 ชั่วโมง

การศึกษาด้านทุนการจัดการผลผลิตและขนส่ง พบว่า ศูนย์ฯ หุ่นหลวง สถานี อินทนนท์ และแม่สะป๊อก มีต้นทุนการจัดการผลผลิตและขนส่งสูง ซึ่งต้นทุนดังกล่าวยังไม่รวมถึงค่าใช้จ่ายในค่าเก็บรักษาผลผลิต

ส่วนการศึกษาประสิทธิภาพการส่งเสริมและประสิทธิภาพการจำหน่าย พบว่า ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556 มูลค่าการผลิต 25.41 ล้านบาท โดยมูลค่าสูงกว่าปีงบประมาณ พ.ศ. 2555 ร้อยละ 15.91 และ พบว่า มีเพียงศูนย์ฯ หุ่นหลวงที่มีผลส่งมอบเกินร้อยละ 80 และค่า SD. ไม่เกินร้อยละ 25 ตามมาตรฐานของมูลนิธิโครงการหลวง สำหรับมูลค่าการจำหน่าย มีมูลค่า 36.65 ล้านบาท สูงกว่าปีงบประมาณพ.ศ. 2555 ร้อยละ 28.17 ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นในทุกช่องทางการจำหน่าย โดยตลาดอื่นๆ (ตลาดบริการและตลาดส่งออก) มีมูลค่าเพิ่มขึ้นมากที่สุด รองลงมาคือ หน่วยขายเคลื่อนที่ และตลาด modern trade

จากการศึกษาดังกล่าวนำมาสู่แนวทางการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ ได้แก่ การเตรียมความพร้อมปัจจัยการผลิต การส่งเสริมการรวมกลุ่มทำปุ๋ยหมัก/อินทรีย์และชีวภัณฑ์ใช้เอง ส่งเสริมการผลิตในโรงเรือนเพื่อลดปัญหาในฤดูฝน การพัฒนาเทคนิคการผลิตเพื่อเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่ การวางแผนการผลิตที่สอดคล้องกับข้อมูลและการจัดการแผนปลูกที่ดี การติดตามและประเมินปริมาณและคุณภาพผลผลิตอย่างใกล้ชิด การปรับเปลี่ยนเวลาจัดเก็บผลผลิตของเกษตรกร การจ้างหรือขอความร่วมมือเกษตรกรในการคัดและตัดแต่งผลผลิตเบื้องต้นเพื่อลดเวลาในการจัดการผลผลิต พัฒนาและปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการผลผลิตและขนส่งเพื่อลดค่าใช้จ่ายของศูนย์ฯ

สารบัญเรื่อง

หน้า

กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
บทสรุปผู้บริหาร	ง
สารบัญตาราง	ฐ
สารบัญภาพ	ด
บทคัดย่อ	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	7
บทที่ 4 ผลการวิจัย	11
บทที่ 5 วิเคราะห์ผลการวิจัย	118
บทที่ 6 ข้อเสนอแนะ	121
บทที่ 7 สรุปผลการวิจัย	123
เอกสารอ้างอิง	125

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
1	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดตากบในแปลงควบคุมและแปลงทดสอบของพืชตระกูลสลับ 3 ชนิดได้แก่ คอส ผักกาดหอมห่อและโอดเขียวในฤดูแล้ง	13
2	ปริมาณน้ำหนักรากหลังตัดแต่งและเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างแปลงทดสอบและแปลงควบคุมของพืชตระกูลสลับ	15
3	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดตากบในระยะกล้าของพืชตระกูลสลับในแต่ละกรรมวิธี	16
4	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคใบจุดตากบในแปลงควบคุมและแปลงทดสอบที่ปลูกทั้งในและนอกโรงเรือนของพืชตระกูลสลับ 3 ชนิดได้แก่ คอส ผักกาดหอมห่อและโอดเขียวในฤดูฝน	19
5	ปริมาณน้ำหนักรากหลังตัดแต่งและเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างระหว่างแปลงทดสอบและแปลงควบคุมที่ปลูกทั้งภายในและภายนอกโรงเรือนของพืชตระกูลสลับ	19
6	จำนวนเพลี้ยไฟที่พบเข้าทำลายมะเขือเทศอินทรีย์ทั้งในแปลงควบคุมและแปลงทดสอบ	22
7	จำนวนแมลงศัตรูพืชที่พบเข้าทำลายมะเขือเทศอินทรีย์พันธุ์เซอร์รี่	23
8	จำนวนแมลงศัตรูพืชที่พบเข้าทำลายมะเขือเทศอินทรีย์พันธุ์โทมัส	23
9	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรคในมะเขือเทศโครงการหลวงอินทรีย์	24
10	ต้นทุนในการใช้ปัจจัยการผลิต ปริมาณผลผลิตที่ได้ ราคาและรายได้สุทธิในการปลูกมะเขือเทศพันธุ์เซอร์รี่และโทมัส เปรียบเทียบระหว่างแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	24
11	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองของเบป็องเตอินทรีย์หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 1 วัน	25
12	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการเน่าของเบป็องเตอินทรีย์ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง	26
13	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของเบป็องเตอินทรีย์ หลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	26
14	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองในแต่ละวันของเบป็องเตอินทรีย์ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส	28

สารบัญตาราง (ต่อ)

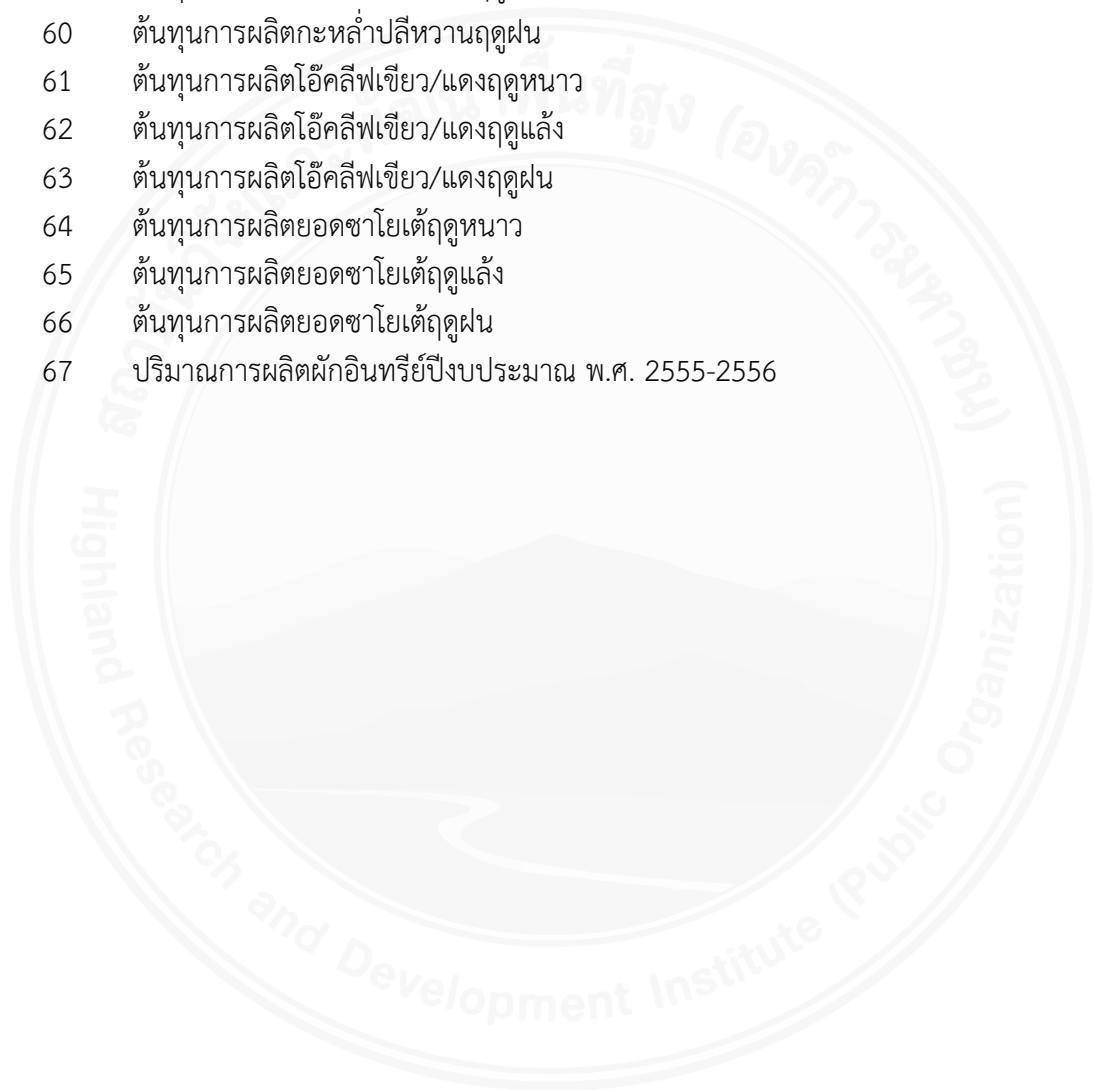
ตาราง		หน้า
15	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองของเบป๊อ้งเตอินทรีย์หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 6 วัน	29
16	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของเบป๊อ้งเตอินทรีย์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 6 วัน	29
17	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองของผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 2 วัน	31
18	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการเน่าในแต่ละวันของผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง	32
19	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการเน่าของผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	32
20	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดกวางตุ้ง หลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	33
21	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองและเหี่ยวในแต่ละวันของผักกาดกวางตุ้งอินทรีย์ ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส	35
22	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของผักกาดกวางตุ้ง หลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 6 วัน	36
23	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองของคอสอินทรีย์ หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 1 วัน	38
24	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการเน่าในแต่ละวันของคอสอินทรีย์ ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง	39
25	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดของคอสอินทรีย์หลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องนาน 2 วัน	39
26	เปอร์เซ็นต์ความสูญเสียจากอาการใบเหลืองในแต่ละวันของคอสอินทรีย์ ที่เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส	41
27	เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักสดคอสอินทรีย์ หลังจากเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียสนาน 6 วัน	42
28	ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์โครงการหลวง	43
29	ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แก่น้อย	44
30	ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ ห้วยน้ำริน	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
31 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ ห้วยส้มป่อย	46
32 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ วัดจันทร์	47
33 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่ทาเหนือ	48
34 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ หุ่นหลวง	49
35 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่สะป๊อก	51
36 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์สถานีฯ อ่างช้าง	52
37 ปัญหาการผลิตและการตลาดผักอินทรีย์สถานีฯ อินทนนท์	53
38 ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์โครงการหลวง	54
39 ต้นทุนการขนส่งและการจัดการผักอินทรีย์โครงการหลวง	67
40 ต้นทุนการผลิตผักอินทรีย์	68
41 ต้นทุนการผลิตเบป๊อ้งเต๋อินทรีย์ในโรงเรือน (ฤดูหนาว)	69
42 ต้นทุนการผลิตเบป๊อ้งเต๋อินทรีย์ในโรงเรือน (ฤดูแล้ง)	70
43 ต้นทุนการผลิตเบป๊อ้งเต๋อินทรีย์ในโรงเรือน (ฤดูหนาว)	71
44 ต้นทุนการผลิตถั่วแขกฤดูหนาว	73
45 ต้นทุนการผลิตถั่วแขกฤดูแล้ง	75
46 ต้นทุนการผลิตถั่วแขกฤดูฝน	76
47 ต้นทุนการผลิตผักกาดขาวตั้งในโรงเรือนช่วงฤดูหนาว	77
48 ต้นทุนการผลิตผักกาดขาวตั้งในโรงเรือนช่วงฤดูแล้ง	78
49 ต้นทุนการผลิตผักกาดขาวตั้งในโรงเรือนฤดูฝน	79
50 ต้นทุนการผลิตคอสอินทรีย์ฤดูหนาว	80
51 ต้นทุนการผลิตคอสอินทรีย์ฤดูแล้ง	82
52 ต้นทุนการผลิตคอสอินทรีย์ฤดูฝน	83
53 ต้นทุนการผลิตเบป๊แครอตฤดูหนาว	84
54 ต้นทุนการผลิตเบป๊แครอตฤดูแล้ง	86
55 ต้นทุนการผลิตเบป๊แครอตฤดูฝน	87
56 ต้นทุนการผลิตผักกาดหอมห่อฤดูหนาว	88
57 ต้นทุนการผลิตผักกาดหอมห่อฤดูแล้ง	89
58 ต้นทุนการผลิตผักกาดหอมห่อฤดูฝน	90

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า	
59	ต้นทุนการผลิตกะหล่ำปลีหวานฤดูหนาว	91
60	ต้นทุนการผลิตกะหล่ำปลีหวานฤดูฝน	92
61	ต้นทุนการผลิตโอ๊คลิฟเขียว/แดงฤดูหนาว	93
62	ต้นทุนการผลิตโอ๊คลิฟเขียว/แดงฤดูแล้ง	94
63	ต้นทุนการผลิตโอ๊คลิฟเขียว/แดงฤดูฝน	96
64	ต้นทุนการผลิตยอดชาโยต์ฤดูหนาว	97
65	ต้นทุนการผลิตยอดชาโยต์ฤดูแล้ง	98
66	ต้นทุนการผลิตยอดชาโยต์ฤดูฝน	99
67	ปริมาณการผลิตผักอินทรีย์ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556	100



สารบัญภาพ

ภาพ		หน้า
1	ลักษณะต้นกล้าของพืชตระกูลสลอดก่อนใช้ปัจจัยการผลิต	12
2	ลักษณะต้นกล้าของพืชตระกูลสลอดอายุ 20 วันหลังการใช้ปัจจัยการผลิต	13
3	ลักษณะโรคใบจุดตากบบนใบพืชตระกูลสลอด	14
4	แปลงปลูกพืชตระกูลสลอด	14
5	ลักษณะผลผลิตพืชตระกูลสลอดที่ได้จากแปลงควบคุมเปรียบเทียบกับแปลงทดสอบ	15
6	ลักษณะกล้าพืชตระกูลสลอดที่ทดสอบปัจจัยการผลิตชีวภาพในการควบคุมโรคใบจุดตากบบ	17
7	ลักษณะพืชตระกูลสลอดทั้ง 3 ชนิด ได้แก่ คอส โอ๊คลิฟเขียว และผักกาดหอมห่อ ทั้งในและนอกโรงเรือน	18
8	แมลงศัตรูพืชและโรคที่พบก่อนการทดสอบ	21
9	แปลงปลูกมะเขือเทศพันธุ์โทมัสในแปลงทดสอบเปรียบเทียบกับแปลงควบคุม	21
10	แปลงปลูกมะเขือเทศพันธุ์เซอร์รี่ในแปลงทดสอบเปรียบเทียบกับแปลงควบคุม	22
11	เบบ็้องเต็อินทรีย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวหลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	27
12	ลักษณะโคนต้นของเบบ็้องเต็อินทรีย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวหลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	27
13	เบบ็้องเต็อินทรีย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว หลังจากเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน	30
14	ลักษณะโคนต้นของเบบ็้องเต็อินทรีย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 15 วัน	30
15	ผักกาดกวางตุ้งที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องนาน 3 วัน	34
16	ผักกาดกวางตุ้งที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส นาน 7 วัน	37
17	คอสอินทรีย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง นาน 3 วัน	40

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
18	คอสนิทธิย์ที่ศึกษาวิธีการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวและเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิต่ำ 7 องศาเซลเซียส	41
19	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ แก่น้อย	55
20	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการยอดชาโยเต้ ถั่วแขก และดอกกุยช่ายได้วัน ศูนย์ฯ พุ่งเริง	56
21	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ พุ่งเริง	57
22	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ พุ่งหลวง	58
23	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ พุ่งหลวง	59
24	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ แม่ทาเหนือ	60
25	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ แม่สะป๊อก	61
26	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ วัดจันทร์	62
27	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ ห้วยน้ำริน	63
28	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ ห้วยส้มป่อย	64
29	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ สถานีฯ อินทนนท์	65
30	ระยะเวลาส่งมอบและการจัดการผักอินทรีย์ สถานีฯ อ่างช้าง	66
31	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	101
32	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556	101
33	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แก่น้อย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	102
34	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ พุ่งเริง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	103
35	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ พุ่งหลวง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	104
36	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ ปางดะ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	105
37	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ ศูนย์ฯ พระบาทห้วยต้ม ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	106
38	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่ทาเหนือ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	107
39	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่ปูนหลวง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	108
40	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่สะป๊อก ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	109
41	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ แม่แะ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	110
42	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ หนองหอย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	111
43	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ ห้วยน้ำริน ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	112
44	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ ห้วยส้มป่อย ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	113
45	ผลส่งมอบผักอินทรีย์สถานีฯ อ่างช้าง ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	114

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
46	ผลส่งมอบผักอินทรีย์สถานีฯ อินทนนท์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	115
47	ผลส่งมอบผักอินทรีย์ศูนย์ฯ วัดจันทร์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	116
48	มูลค่าจำหน่ายผักอินทรีย์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2556	117
49	เปรียบเทียบมูลค่าจำหน่ายผักอินทรีย์ ปีงบประมาณ พ.ศ. 2555-2556	117

