



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final report)

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัย
บนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย

Research and Development of Safety Vegetable Cropping systems
in Royal Project Extension Areas Pakloy

แผนงานวิจัย : การฟื้นฟู อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมิติด้านสังคม

โดย

สุมาลี เม่นสิน และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

โครงการวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกพืชอาหารปลอดภัย
บนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงปากกล้วย

Research and Development of Safety Vegetable Cropping systems in
Royal Project Extension Areas Pakloy

แผนงานวิจัย : การฟื้นฟู อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและมิติด้านสังคม

คณะผู้วิจัย

สังกัด

1. นางสาวสุมาลี เม่นสิน
2. นางสาวธีรนาฏ ศักดิ์ปรีชากุล
3. นางสาววรารณ พรหมศรี

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2558

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรและเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วยที่ร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนนักวิจัยสมทบด้านชีวภัณฑ์เกษตรและการจัดการธาตุอาหารพืชที่ให้คำปรึกษา อีกทั้งเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ปฏิบัติการพัฒนาที่ดินโครงการหลวงที่ให้ความอนุเคราะห์วัดรายแปลง และนักศึกษาฝึกงานจากภาควิชาโรคพืชและกีฏวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ปฏิบัติงานทดสอบในห้องปฏิบัติการ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

กันยายน 2558

คณะผู้วิจัย



คณะผู้วิจัย

1. หัวหน้าโครงการ

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวสุมาลี เม่นสิน
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Sumalee Mensin
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก ปริญญาดุขภักดิ์บัณฑิต (โรคพืช)
ตำแหน่ง	นักวิชาการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	053-328496-8 ต่อ 3402 / 053-328494
E-mail	Leeland317@hotmail.com

2. นักวิจัย

2.1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวธีรนาถ ศักดิ์ปรีชากุล
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Teeranat Sakpreechakul
คุณวุฒิ	ปริญญาโท วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กีฏวิทยา)
ตำแหน่ง	นักวิชาการ
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	053-328496-8 ต่อ 3203 / 053-328494
E-mail	babiecmu007@gmail.com
2.2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาววราภรณ์ พรหมสร
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Waraporn Pormsorn
คุณวุฒิ	ปริญญาตรี วิทยาศาสตร์บัณฑิต (ปฐพีศาสตร์)
ตำแหน่ง (ทางวิชาการ/ราชการ)	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ต.สุเทพ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	053-328496-8 ต่อ 3209 / 053-328494
E-mail	pormsorn_gib711@hotmail.com

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะนักวิจัย	ข
สารบัญ	ค
บทคัดย่อ	ฉ
Abstract	ช
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลการวิจัย	15
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	40
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ต้นทุนการปลูกกะหล่ำปลีเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไป กับวิธีการของเทคโนโลยีจากงานวิจัย	16
2	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลกะหล่ำปลี ก่อนเก็บเกี่ยว 2 วัน	16
3	ต้นทุนการปลูกผักกาดขาวปลีเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไป กับวิธีการของเทคโนโลยีจากงานวิจัย	18
4	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลผักกาดขาวปลี ก่อนเก็บเกี่ยว 2 วัน	19
5	ต้นทุนการปลูกพริกหวานเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไป กับวิธีการของเทคโนโลยีจากงานวิจัย อายุ 207 วัน หลังย้ายปลูก	22
6	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลพริกหวาน ก่อนเก็บเกี่ยว 2 วัน	23
7	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งเชื้อราสาเหตุโรคโคนเน่ารากเน่าของอาโวคาโด ที่เกิดจากรา <i>Phytophthora</i> sp. โดยเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ที่แยกจากพืช บนพื้นที่สูง ทดสอบด้วยวิธี dual culture หลังการทดสอบ 7 วัน	25
8	ต้นอาโวคาโดและพันธุ์ที่ใช้ในการทดสอบวิธีการกำจัดโรคโคนเน่ารากเน่า <i>phytophthora</i> sp.	27

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การเพาะกล้าในถาดหลุม และสภาพแปลงปลูกกะหล่ำปลี	17
2	การทำแปลงปลูกกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลีแบบขั้นบันได	20
3	แปลงปลูกผักกาดขาวปลีของเกษตรกรร่วมการทดสอบ อายุ 30 วัน	20
4	การปลูกพืชในโรงเรือนเหล็กหลังคาพลาสติกพร้อมการให้ปุ๋ยผ่านระบบน้ำหยด และการใช้วัสดุปลูก	22
5	ลักษณะเชื้อราสาเหตุโรคโคนเน่ารากเน่า <i>phytophthora</i> sp. ของอาโวคาโด	24
6	วิธีการทดสอบเพื่อป้องกันโรคโคนเน่ารากเน่า <i>phytophthora</i> sp. ของอาโวคาโด	26
7	วิธีการทดสอบเพื่อกำจัดโรคโคนเน่ารากเน่า <i>phytophthora</i> sp. ของอาโวคาโด	26
8	ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในการป้องกันเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. ระยะ 3 วัน	34
9	ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในการป้องกันเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. ระยะ 5 วัน	35
10	ผลการทดสอบประสิทธิภาพสารเคมีในการป้องกันเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. ระยะ 7 วัน	36

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชเศรษฐกิจที่เน้นคุณภาพและความปลอดภัยในพื้นที่โครงการขยายผลโครงการหลวงปางกล้วย อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ พืชทดสอบ ได้แก่ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี พริกหวาน และอาโวคาโด โดยคัดเลือกวิธีที่ให้ผลดีจากผลวิจัยก่อนหน้ามาปฏิบัติตลอดการปลูกพืช ผลวิจัยสรุปได้ว่า

(1) การเตรียมแปลงปลูกชั้นบนไถ ใช้วัสดุเพาะกล้าผสมเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิดแล้วเพาะกล้าในถาดหลุม ใส่ปุ๋ยโดโลไมท์ในดินก่อนปลูก 30 วัน ใช้ซีไคหมักดินฟอสเฟตกับปุ๋ยเคมีรองกันหลุมก่อนปลูก ฉีดพ่น พด.2 พด.7 แคลเซียม คอปเปอร์ และโบรอนหลังย้ายปลูกกะหล่ำปลี ทำให้ค่าความเป็นกรด-ด่างของดินปรับเพิ่มขึ้น มีค่าระหว่าง 4.47 – 5.44 ช่วยลดต้นทุนค่าเมล็ดพันธุ์ลง 3 เท่า ต้นทุนค่าปุ๋ยลดลง 303.50 บาท/พื้นที่ 1 งาน ปริมาณผลิตผลกะหล่ำปลีสูงสุด 1,700 กิโลกรัม ในขณะที่วิธีเพาะปลูกของเกษตรกรมีปริมาณสูงสุด 1,300 กิโลกรัม ส่วนผักกาดขาวปลีที่ปลูกในแปลงทดสอบซึ่งมีอายุมากกว่า 10 ปี และระยะที่ผ่านมาให้ผลิตผลต่ำมาก พบว่า เทคโนโลยีจากผลการวิจัยช่วยให้มีผลิตผลสูงสุด 800 กิโลกรัม ในขณะที่วิธีเพาะปลูกของเกษตรกรทั่วไปในแปลงปลูกใหม่ คือ 1,350 กิโลกรัม

(2) เทคโนโลยีการปลูกพริกหวานในโรงเรือนที่ให้ปุ๋ยผ่านระบบน้ำหยด ใช้วัสดุเพาะกล้าผสมเชื้อจุลินทรีย์ 3 ชนิด เพาะกล้าในถาดหลุม เน้นฉีดพ่นชีวภัณฑ์เพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืชสำคัญแต่ยังมีการใช้สารเคมีในระยะปลอดภัยกับต้นพริกอายุ 207 วัน พบว่า ค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชต่อต้านสูงสุดและต่ำสุดที่ใช้ในโรงเรือนเกษตรกรทั่วไป (โรงเรือนควบคุม) คือ 1.6 และ 1.4 บาท ในขณะที่โรงเรือนร่วมการวิจัยมีค่าต่ำกว่าคือ 1.4 และ 1.2 บาท ตามลำดับ ส่วนค่าปุ๋ยกับปริมาณผลิตผล พบว่า โรงเรือนเกษตรกรทั่วไปที่ใช้ปุ๋ยมากที่สุด คือ 21.57 ต่ำสุด 8.60 บาท ให้น้ำหนักพริกต่อต้าน 2.7 และ 1.16 กิโลกรัม ในขณะที่โรงเรือนที่ปฏิบัติตามเทคโนโลยีจากงานวิจัยมีค่าปุ๋ยสูงสุด 14.12 ต่ำสุด 11 บาท น้ำหนักพริกต่อต้านมีค่า 2.4 และ 1.8 กิโลกรัม

(3) เชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท กลาดำ IL ยับยั้งเชื้อรา *phytophthora* sp. สาเหตุโรคโคนเน่าของอาโวคาโดได้ดีที่สุดที่ 76.33% ด้วยวิธี dual culture สำหรับการทดสอบวิธีป้องกันโรค พบว่า ต้นอาโวคาโดหลังย้ายปลูก 2 เดือน มีการเจริญเติบโตดีในทุกกรรม ในขณะที่การทดสอบวิธีกำจัดโรค พบว่า ต้นอาโวคาโดที่ถูกฉีดสารเคมีเข้าต้น ยังเจริญเติบโตดี แต่ต้นที่ไม่ได้ใช้สารใดๆ (ต้นควบคุม) มีลักษณะโทรมและยอดตายเพิ่มขึ้น

คำสำคัญ: ระบบการปลูกพืช การลดใช้สารเคมี พื้นที่สูง ปางกล้วย

Abstract

The objective of this study was to examine of technologies based on safety and quality for economical plantations in Royal Project Extension Areas Pakloy, Jom Thong, Chiang Mai. Target plants were cabbage, chinese cabbage, sweet pepper and avocado. The best practices of previously research were selected to implement among the crop. The results concluded

(1) preparing plot as terrace, application of media mixing 3 beneficial microorganisms and seedling in tray, applying dolomite to soil before planting 30 days, application of chicken manure fermenting mixed with phosphate rock and chemical fertilizers by grounding before transplanting, spraying mixer as P.D. 2, P.D.7, calcium, copper and boron after transplanting caused inducing pH of soil to 4.47-5.44, reducing cost of seed at 3 times and fertilizers at 303.50 baht/16 m². The highest weight of cabbage as above-mentioned was 1,700 kg while, by practices of general farmers was 1,300 kg. Technology from researches caused increasing yield of chinese cabbage which planted in plot more than 10 years and previously, showed lower yield so the highest was 800 kg. However, practices of general farmers and planted in new plot showed 1,350 kg.

(2) technology of green house and fertilizing with drip irrigation for sweet pepper, application of media consisting 3 benefit microorganisms and seedling in tray, emphasize of spraying bio-pesticides to control pest and applying pesticides based on safety guideline if necessary caused minimum and maximum pesticide cost per plant at 1.4 and 1.2 baht, respectively. The result of minimum - maximum fertilizer cost and yield at 207 days indicated that general farmer management used fertilizer at 21.57 and 8.60 baht and the yields per plant were 2.7 and 1.16 kg. In this case, technology as above-mentioned caused fertilizer at 14.12 and 11 baht. Yield per plant were 2.4 and 1.8 kg.

(3) antagonistic bacteria isolates Kuladum IL could inhibit *phytophthora* sp., causal agent of avocado damping off at 76.33% by dual culture technique. All protection treatments of disease showed well growth of plant after 2 month transplanting. Eradication treatments by injecting chemical to stem of avocado caused well growth while, non-treatment showed increasing decay and die back.

Keywords: Plant cropping, Chemical decreasing, Highland, Pakloy