รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

ชุดโครงการพัฒนาระบบเกษตรปลอดภัยในพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย
Development of Safety Plant Cropping Systems in Royal Project Extension Areas Pakloy

แผนงานวิจัย : เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

โดย

สุมาลี เม่นสิน และคณะ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2558

รายงานฉบับสมบูรณ์
(Final report)

ชุดโครงการพัฒนาระบบเกษตรปลอดภัยในบนพื้นที่ขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วย

Development of Safety Plant Cropping Systems in

Royal Project Extension Areas Pakloy

แผนงานวิจัย : เพื่อส่งเสริมให้ชุมชนสามารถพึ่งตนเองได้ภายใต้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. นางสาวสุมาลี เม่นสิน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
2. นางสาววราภรณ์ พรหมศร	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
3. นางสาวนฤมล ศรีวิชัย	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2559

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเกษตรกรและเจ้าหน้าที่โครงการขยายผลโครงการหลวงป่ากล้วยที่ร่วมการวิจัยในครั้งนี้ ตลอดจนนักวิจัยสมทบโครงการวิจัยและพัฒนาชีวภัณฑ์เกษตรและผลิตภัณฑ์สำหรับการปลูกพืชเพื่อลดสารเคมีบนพื้นที่สูง และนักศึกษาฝึกงานจากภาควิชาอุตสาหกรรมการเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และภาควิชาโรคพืช มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่ได้ร่วมปฏิบัติงานทดสอบในพื้นที่ ทำให้งานวิจัยครั้งนี้สำเร็จด้วยดี

กันยายน 2559

คณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวสุมาลี เม่นสิน
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Sumalee Mensin
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก ปริญญาดุษฎีบัณฑิต (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. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

2.1 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาววราภรณ์ พรหมศร
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
2.2 ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย)	นางสาวนฤมล ศรีวิชัย
ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ)	Miss Narumol Sriwichai
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง (ทางวิชาการ/ราชการ)	นักวิเคราะห์นโยบายและแผน
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์/โทรสาร	0-5332-8497 ต่อ 3101 / 0-5332-8494
E-mail	k_khak@hotmail.com

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะนักวิจัย	ข
สารบัญ	ค
บทคัดย่อ	ฉ
Abstract	ช
บทที่ 1 บทนำและวัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	11
3.1 การศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย ศัตรูพืชของกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลี	
3.2 การศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกหวานในโรงเรือนเหล็กหลังคาพลาสติกพร้อมการให้ปุ๋ยผ่านระบบน้ำหยด และการใช้วัสดุปลูก (Substate)	
3.3 การศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการโรคลำต้นเน่า *Phytopthora* ของอาโวกาโด	
3.4 การประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี	
3.5 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกพืชอาหารปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่และชุมชน	
บทที่ 4 ผลการวิจัย	
4.1 ผลการศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการดิน ปุ๋ย ศัตรูพืชของกะหล่ำปลีและผักกาดขาวปลี	17
4.2 ผลการศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพริกหวานในโรงเรือนเหล็กหลังคาพลาสติกพร้อมการให้ปุ๋ยผ่านระบบน้ำหยด และการใช้วัสดุปลูก (Substate)	26
4.3 ผลการศึกษาและทดสอบเทคโนโลยีการจัดการโรคลำต้นเน่า *Phytopthora* ของอาโวกาโด	30
4.4 ผลการประเมินผลการยอมรับเทคโนโลยี	34
4.5 ผลการถ่ายทอดเทคโนโลยีการปลูกพืชอาหารปลอดภัยให้กับเจ้าหน้าที่และชุมชน	34
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการวิจัย	37
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารในดินแปลงปลูกกะหล่ำปลีหลังทดสอบงานวิจัยเปรียบเทียบวิธีของเกษตรกรทั่วไปและเทคโนโลยีจากงานวิจัย	18
2	ต้นทุนการปลูกกะหล่ำปลีเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไปกับวิธีการของเทคโนโลยีจากการวิจัย	20
3	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลกะหล่ำปลี ก่อนเก็บเกี่ยว	22
4	คุณสมบัติและปริมาณธาตุอาหารในดินแปลงปลูกผักกาดขาวปลีหลังทดสอบงานวิจัยเปรียบเทียบวิธีของเกษตรกรทั่วไปและเทคโนโลยีจากงานวิจัย	24
5	ต้นทุนการปลูกผักกาดขาวปลีเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไปกับวิธีการของเทคโนโลยีจากการวิจัย	25
6	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลกะหล่ำปลี ก่อนเก็บเกี่ยว	26
7	ต้นทุนการปลูกพริกหวานเปรียบเทียบวิธีการของเกษตรกรทั่วไปกับวิธีการของเทคโนโลยีจากการวิจัย	29
8	ผลการตรวจหาสารพิษตกค้างในผลิตผลพริกหวาน ก่อนเก็บเกี่ยว	29
9	การทดสอบเทคโนโลยีการให้สารป้องกันและกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าที่มีเชื้อสาเหตุจาก *phytophthora* ในต้นอาโวกาโดอายุ 4 ปี	31
10	เปรียบเทียบค่า pH ในแปลงทดสอบอาโวกาโดกรรมวิธีที่มีการเติมปูนโดโลไมท์ร่วม ก่อนทดสอบและหลังทดสอบ	33

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

สารบัญรูป

ภาพที่		หน้า
1	การเตรียมแปลงทดสอบปลูกกะหล่ำปลีแบบขั้นบันไดของเกษตรกรที่ทดสอบงานวิจัย	18
2	ชีวภัณฑ์จากผลงานวิจัยสำหรับป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	19
3	วิธีการหมักขี้ไก่+หินฟอสเฟต	21
4	ลักษณะแปลงปลูกกะหล่ำปลีเปรียบเทียบแปลงทดสอบแบบขั้นบันไดและแปลงทั่วไปตามแนวลาดชัน	21
5	ลักษณะต้นกล้าผักกาดขาวปลีในแปลงทดสอบ	23
6	แปลงปลูกผักกาดขาวปลีแบบขั้นบันได	23
7	ลักษณะแปลงปลูกผักกาดขาวปลีเปรียบเทียบแปลงทดสอบและแปลงควบคุม	25
8	การปลูกพริกหวานในโรงเรือน	27
9	การให้สารกำจัดโรคลำต้นเน่าที่มีเชื้อสาเหตุจาก *Phytopthtora* ในต้นอาโวกาโด	31
10	การทดสอบวิธีการป้องกันโรคลำต้นเน่า *phytophthora* sp. ของอาโวโด	34
11	การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสานและการใช้ชีวภัณฑ์เกษตรจากผลงานวิจัย	35
12	การขยายผลงานวิจัยสู่เกษตรกรรายอื่นๆ	36

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) Highland Research and Development Institute (Public Organization)

บทคัดย่อ

ผลกระทบจากการใช้สารเคมีเกษตรระหว่างเพาะปลูกพืชต่อสุขภาพเกษตรกรและผู้บริโภค รวมถึงการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมมีความรุนแรงมากขึ้น โครงการวิจัยจึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทดสอบเทคโนโลยีการปลูกพืชเศรษฐกิจให้มีคุณภาพและความปลอดภัยในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่ากล้วย

อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ เกษตรกรชาติพันธุ์ม้ง พืชทดสอบ คือ กะหล่ำปลี ผักกาดขาวปลี พริกหวาน และอาโวกาโด ผลวิจัยสรุปได้ว่า 1) การเพาะกล้าในถาดหลุมและใช้วัสดุเพาะกล้าผสมจุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญเติบโตต้นพืช 3 ชนิด การเตรียมแปลงปลูกแบบขั้นบันได การปรับสภาพดินด้วยปูนโดโลไมท์ก่อนปลูก 30 วัน การใช้ขี้ไก่หมักหินฟอสเฟตกับปุ๋ยเคมีรองก้นหลุมก่อนปลูก การฉีดพ่น พด.2 พด.7 แคลเซียม คอปเปอร์ และโบรอนหลังย้ายปลูก 4 ครั้ง การใช้ชีวภัณฑ์เกษตรจากผลงานวิจัยเพื่อป้องกันกำจัดศัตรูพืช หากจำเป็นสามารถใช้สารเคมีได้ พบว่า ในพื้นที่ทดสอบ 1 งาน เทคโนโลยีจากผลงานวิจัยทำให้ต้นกะหล่ำปลีเจริญเติบโตดีและน้ำหนักต่อหัวสูง เก็บผลิตผลได้สูงสุด 3,272 กิโลกรัม มีต้นทุนค่าปุ๋ย สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช อุปกรณ์เกษตร แรงงานและการจ้าง รวม 5,156.75 บาท คิดเป็นต้นทุน 1.57 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่เกษตรกรทั่วไปต้องจ่ายต้นทุนรวม 5,334.75 บาท แต่ได้ปริมาณผลิตผลสูงสุดเพียง 2,739 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุน 1.80 บาทต่อกิโลกรัม สำหรับการทดสอบกับผักกาดขาวปลี พบว่า ต้นทุนของเกษตรกรทั่วไปในแปลงปลูกใหม่ รวม 5,303.5 บาท ได้ผลิตผลสูงสุด 1,705 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุน 3.11 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนแปลงทดสอบมีต้นทุน 5,106.75 บาท ได้ผลิตผลสูงสุด 2,145 กิโลกรัม คิดเป็นต้นทุน 2.38 บาทต่อกิโลกรัม 2) การปลูกพืชในโรงเรือนพร้อมการให้สารละลายธาตุอาหารพืชผ่านระบบน้ำหยด และการใช้ชีวภัณฑ์จากผลงานวิจัยเพื่อลดการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชกับพริกหวาน พบว่า เกษตรกรร่วมทดสอบได้ผลิตผลสูงสุด 3 กิโลกรัม ส่วนเกษตรกรทั่วไปได้ 2.8 กิโลกรัม เมื่อพิจารณาต้นทุนพบว่า เทคโนโลยีจากผลงานวิจัยมีค่าสารป้องกันกำจัดศัตรูพืช 3.92 บาทต่อต้น และต้นทุนรวม 51.19 บาทต่อต้น คิดเป็น 17.06 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งต่ำกว่าวิธีการของเกษตรกรทั่วไปที่มีค่า 7.0 บาทต่อต้น และ 60.25 บาทต่อต้น คิดเป็น 21.51 บาทต่อกิโลกรัม 3) วิธีการรักษาโรคโคนเน่ารากเน่า Phytopthtora ของอาโวคาโด ด้วยการฉีดสารฟอสอีทิล อะลูมิเนียมที่ลำต้นพบแผลเน่าต่ำสุด คิดเป็นพื้นที่ 5% รอบลำต้น รองลงมาคือ การฉีดสารฟอสฟอนิกแอซิด ร่วมกับการโรยปูนโดโลไมท์ลงดินรอบโคนต้น การใช้ชีวภัณฑ์จากผลงานวิจัยทั้งการโรยลงดินและการฉีดเข้าลำต้น โดยพบแผล 10%

คำสำคัญ: ระบบการปลูกพืช การลดใช้สารเคมี พื้นที่สูง บ้านป่ากล้วย

Abstract

The effect from agrochemical applications during planting to health of farmers and consumers including contamination of toxins to environment had highly severed at present. The objective of this study was to examine of technologies based on safety and quality for economical plantations in Highland Development Project Using Royal Project System "Pakloy", Jom Thong, Chiang Mai. The ethnic of farmers was Mong. Target plants were cabbage, chinese cabbage, sweet pepper and avocado. The results concluded (1) application of media consisting 3 supporting growth microorganisms with seeding tray, preparing plot as terrace, applying dolomite to soil before planting 30 days, application of chicken manure fermenting with phosphate rock and chemical fertilizers by grounding before transplantation, spraying of P.D. 2 and P.D.7 which were mixed with calcium, copper and boron 4 times, spraying bio-pesticides from researches to control pest and applying pesticide base on safety guideline if necessary showed preferable growth and weight per head of cabbage. The maximum yield in area (1 ngan) was 3,272 kilograms so that the total cost as fertilizer, pesticides, tools and wages was 5,156.75 baht (1.57 baht/kilogram). In this case, general farmers must paid 5,334.75 baht of total cost for 2,739 kilograms of highest yield so the cost was 1.80 baht/kilogram. In examination on chinese cabbage, the results indicated total cost of general farmers for 1,705 kilograms of yield was 5,303.5 baht (3.11 baht/kilogram) while the cost of technology was 5,106.75 baht (2.38 baht/kilogram) obtained higher yield as 2,145 kilograms. 2) technology of green house and fertilizing with drip irrigation for sweet pepper, emphasize of spraying bio-pesticides from research to reduce chemical showed highest yield/plant (3 kilogram) on the best farming practice while general farmer management was 2.8 kilogram. When considering on cost/plant, the results showed lower cost of pesticides as 3.92 baht and total cost was 51.19 baht which was 17.06 baht/kilogram on practice of technology in order that the general practice was 7.0 baht, 60.25 baht and 21.51 baht, respectively. 3) The control of phytophthora sp., causal agent of avocado damping off by injecting fosetyl aluminium on trunk indicated lower area of wound around trunk as 5% followed by injection of phosphoric acid together with dusting of dolomite on soil and application of bio-pesticides from research with dusting and injection to trunk which found 10% of wound.

Keywords: Plant cropping, Chemical decreasing, Highland, Pakloy