



รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดพืชเศรษฐกิจ
บนพื้นที่สูงเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

รหัสโครงการ 4790321

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสู่ความยั่งยืนในการปลูกอะโวคาโด
และปลับบนพื้นที่สูง

โดย

ปิ่นชพัฒน์ แจ่มเกิด และคณะ

เดือน ธันวาคม ปี พ.ศ. 2568

งบประมาณสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

จากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานโครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์
สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตและการตลาดพืชเศรษฐกิจ
บนพื้นที่สูงเพื่อเพิ่มมูลค่าและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

รหัสโครงการ 4790321

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีสู่ความยั่งยืนในการปลูกอะโวคาโด
และปลับบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย	สังกัด
ปิ่นชพัฒนา แจ่มเกิด	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
อัจฉรา ภาวศุทธิ	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สุมาลี เม่นสิน	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
กรรณิกา ศรีลัย	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
วิจิตรา บุรุษภักดี	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สุชาดา ธิชูโต	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ณิชากร จันเสวี	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ธันวาคม 2568

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนทุนอุดหนุนงานวิจัยสำหรับโครงการวิจัยนี้ และขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง สถานีเกษตรหลวงปางดะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง เกษตรกรที่ปลูกอะโวคาโดในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น และเกษตรกรที่ปลูกพลับในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าเกี๊ยะใหม่ ที่เอื้อเพื่อสถานที่ในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ไม้ผลและเกษตรกรผู้ปลูกอะโวคาโดในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น และเกษตรกรที่ปลูกพลับในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าเกี๊ยะใหม่ ที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

คณะผู้วิจัย

ธันวาคม 2568

คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล	นางสาวปณชพัฒน์ แจ่มเกิด Miss Panchaphath Chaemkerd
คุณวุฒิ	ปริญญาโท
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	hijiranil@gmail.com

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

2.1 ชื่อ-สกุล	นางสาวอัจฉรา ภาวศุทธิ์ Miss Achara Pawasut
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3202 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	acrpwst@gmail.com

2.2 ชื่อ-สกุล	นางสาวสุมาลี เม่นสิน Miss Sumalee Mensin
คุณวุฒิ	ปริญญาเอก
ตำแหน่ง	นักวิจัย
หน่วยงาน	สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่	65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์	0-5332-8496-8 ต่อ 3402 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail	linly317@gmail.com

- 2.3 ชื่อ-สกุล นางสาวกรรณิกา ศรีลัย
Miss Kannika Srilai
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3402 โทรสาร 0-5332-8225
E-mail kannikas@hrdi.or.th
- 2.4 ชื่อ-สกุล นางสาววิจิตรา บุรุษภักดี
Miss Wijitra Burutpukdee
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3402 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail wijitra0301@gmail.com
- 2.5 ชื่อ-สกุล นางสาวสุชาดา ธิชูโต
Miss Suchada Thichuto
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494
E-mail s.thichuto@gmail.com

- 2.6 ชื่อ-สกุล นางสาวณิชากร จันเสวี
Miss Nichakorn Jansewee
- คุณวุฒิ ปริญญาตรี
- ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
- หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
- ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
- โทรศัพท์ 0-810-278-477
- E-mail nichaporn997@gmail.com



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ญ
Abstract	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	4
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	14
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	18
<u>กิจกรรมที่ 1</u> การศึกษาวิธีการป้องกันและควบคุมโรครากเน่าของอะโวคาโด	18
<u>กิจกรรมที่ 2</u> การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโดในเชิงพาณิชย์	29
<u>กิจกรรมที่ 3</u> การศึกษาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปลับที่เหมาะสม สำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	57
เอกสารอ้างอิง	59

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	คะแนนระดับความรุนแรงของโรค และคะแนนการเจริญเติบโตของรากต้นอะโวคาโดหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. ระยะเวลา 4 เดือน	19
2	ระดับความรุนแรงการเกิดโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโดในแปลงของเกษตรกร ก่อนการทดสอบ	22
3	ค่าความเป็นกรด-ด่าง และอินทรียวัตถุ (OM) ของดินก่อนการทดสอบในแปลง ปลูกอะโวคาโด จำนวน 4 พื้นที่	24
4	ปริมาณธาตุอาหารในดินก่อนการทดสอบในแปลงปลูกอะโวคาโด จำนวน 4 พื้นที่	25
5	คะแนนระดับความรุนแรงของโรค และคะแนนการเจริญเติบโตของรากต้นอะโวคาโดหลังจากปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. ระยะเวลา 4 เดือน	26
6	ต้นทุนในการควบคุมและป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโด	27
7	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์แฮส ด้านการสูญเสียน้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 2 วัน	30
8	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์แฮส ด้านการสูญเสียน้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 4 วัน	32
9	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์แฮส ด้านการสูญเสียน้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 6 วัน	34
10	ต้นทุนวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโดพันธุ์แฮสในเชิงพาณิชย์	37
11	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย ด้านการสูญเสีย น้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 2 วัน	39
12	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย ด้านการสูญเสีย น้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 4 วัน	41
13	การประเมินคุณภาพหลังบ่มของผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนีย ด้านการสูญเสีย น้ำหนัก คะแนนการช้ำภายในและภายนอก คะแนนความสุก ระยะเวลา 6 วัน	43
14	ต้นทุนวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียในเชิงพาณิชย์	46
15	การประเมินทางด้านประสาทสัมผัสของปริมาณแทนนินที่ละลายน้ำได้ ก่อน-หลัง บ่มของผลพันธุ์ P2 ระยะเวลา 0 2 4 และ 6 วัน	48
16	ต้นทุนกระบวนการขจัดความฝาดของผลพันธุ์ P2 เชียงพาณิชย์	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
17	ผลของวิธีการหันปลั้บร่วมกับวิธีการนวดปลั้บที่แตกต่างกันต่อสีผิว และความแน่น เนื้อของปลั้บอบแห้ง	52
18	อายุการวางจำหน่ายปลั้บอบกรรมวิธีต่างๆ	53
19	การคำนวณต้นทุนปลั้บอบเบื้องต้น	54
20	ค่าเฉลี่ยระดับความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์แปรรูปปลั้บอบแห้ง	56



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะการปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. สาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของ อะโวคาโด	19
2	ลักษณะต้นตอพันธุ์ขุนแปะ (ซ้าย) ปางดะ (กลาง) และพันธุ์บูท 7 หนองเขียว (ขวา) หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. 4 เดือน	19
3	ลักษณะต้นตอพันธุ์ขุนแปะ (ซ้าย) ปางดะ (กลาง) และพันธุ์บูท 7 หนองเขียว (ขวา) หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. 4 เดือน	20
4	ลักษณะการเกิดราก ต้นตอพันธุ์ขุนแปะ (ซ้าย) ปางดะ (กลาง) และพันธุ์บูท 7 หนองเขียว (ขวา) หลังจากปลูกเชื้อรา <i>Phytophthora</i> sp. 4 เดือน	20
5	ลักษณะต้นอะโวคาโดก่อนทดสอบวิธีการควบคุมและป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ซ้าย) และหลังทดสอบ (ขวา)	27
6	ลักษณะต้นอะโวคาโดก่อนทดสอบวิธีการควบคุมและป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย (ซ้าย) และหลังทดสอบ (ขวา)	27
7	ลักษณะต้นอะโวคาโดก่อนทดสอบวิธีการควบคุมและป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงปางอุ๋ง (ซ้าย) และหลังทดสอบ (ขวา)	28
8	ลักษณะต้นอะโวคาโดก่อนทดสอบวิธีการควบคุมและป้องกันโรครากเน่าโคนเน่า ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น (ซ้าย) และหลังทดสอบ (ขวา)	28
9	ลักษณะผลอะโวคาโดพันธุ์แฮสหลังบ่ม ระยะเวลา 2 4 และ 6 วัน	36
10	ลักษณะผลอะโวคาโดพันธุ์บัคคาเนียหลังบ่ม ระยะเวลา 2 4 และ 6 วัน	45
11	การประเมินทางด้านประสาทสัมผัสของปริมาณแทนนินที่ละลายน้ำได้ หลังบ่มของพลับพันธุ์ P2 ระยะเวลา 6 วัน	48
12	การศึกษาวีธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพลับพันธุ์ P2	49

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
13	กระบวนการแปรรูปปลั๊อบแห้ง	50
14	ลักษณะของปลั๊อบแห้งแต่ละกรรมวิธี	51



บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาวิธีการป้องกันและควบคุมโรครากเน่าโคนเน่าของอะโวคาโด (2) พัฒนาแนวทางการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโดในระดับเชิงพาณิชย์ และ (3) ศึกษาวิธีการขจัดความฝาดและกระบวนการแปรรูปผลพลับที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเกษตรกรบนพื้นที่สูง การดำเนินงานวิจัยครอบคลุมพื้นที่สถานีเกษตรหลวงและโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวง จำนวน 4 พื้นที่ ผลการศึกษาการคัดเลือกพันธุ์ต้นต่ออะโวคาโดพบว่า พันธุ์บุท 7 หนองเขียว มีระดับความรุนแรงของโรครากเน่าโคนเน่าต่ำที่สุด (0.00 คะแนน) สะท้อนศักยภาพในการใช้เป็นต้นต่อทนทานต่อเชื้อ *Phytophthora* sp. ในขณะที่พันธุ์เพาะเมล็ดจากขุนแปะและปางดะมีความไวต่อโรครมากกว่า (0.80 คะแนน) การจัดการโรคแบบผสมผสาน ซึ่งประกอบด้วย การปรับปรุงดินด้วยปูนโดโลไมท์ การคลุมฟาง การทาสีที่ผสมสารป้องกันกำจัดโรคและแมลง การใช้กรดฟอสฟอริก และเชื้อราไตรโคเดอร์มา สามารถลดความรุนแรงของโรคลงได้ร้อยละ 10-20 ในพื้นที่ที่มีการระบาดของระดับอ่อนถึงปานกลาง สำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวอะโวคาโด พบว่าวิธีการพ่นเอทิพอน (พันธุ์เอส 250 ppm และพันธุ์บัคคาเนีย 100 ppm) ร่วมกับการบ่มในระบบปิดช่วยชะลอการสูญเสียน้ำหนักและส่งเสริมการเร่งสุกได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับความต้องการของตลาดผลไม้พร้อมบริโภค ขณะที่การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวพลับชี้ให้เห็นว่าการใช้ถุงสุญญากาศและก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สามารถลดปริมาณแทนนินได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสียหายระหว่างการขนส่ง และเพิ่มความสม่ำเสมอของคุณภาพผลผลิต นอกจากนี้กระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์พลับอบแห้งแบบขึ้นโดยวิธีการหั่นผลเป็น 6 ส่วน (20-25 กรัม/ชิ้น) ร่วมกับการนวด ให้สีผิวที่ดี เนื้อนุ่ม และได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภคสูงสุด ผลการวิจัยนี้เสนอแนวทางการพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การลดความสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยว และการเพิ่มมูลค่าผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจบนพื้นที่สูง ซึ่งจะช่วยเสริมสร้างรายได้ที่มั่นคงและความยั่งยืนให้แก่เกษตรกร ตลอดจนสร้างศักยภาพในการแข่งขันเชิงการตลาดในอนาคต

คำสำคัญ: อะโวคาโด โรครากเน่าโคนเน่า การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว พลับ การแปรรูป

Abstract

This research aimed to investigate effective methods for the prevention and control of root rot and collar rot diseases in avocado, develop commercial-scale postharvest management strategies for avocado, and examine appropriate techniques for astringency removal and processing of persimmon fruit suitable for highland farmer groups. The study was conducted across four sites within Royal Agricultural Stations and Royal Project-based Highland Development Areas. The results of avocado rootstock evaluation indicated that ‘Booth 7 Nong Khiao’ exhibited the lowest severity of root rot and collar rot disease (disease severity score = 0.00), demonstrating strong potential as a tolerant rootstock against *Phytophthora* spp., whereas seed-propagated rootstocks from Khun Pae and Pang Da showed higher susceptibility (severity score = 0.80). An integrated disease management approach, consisting of soil amendment with dolomitic lime, straw mulching, trunk painting with fungicide–insecticide mixtures, application of phosphonic acid, and the use of *Trichoderma* spp., reduced disease severity by approximately 10–20% in areas with mild to moderate disease incidence. Regarding avocado postharvest management, ethephon spray application (250 ppm for ‘Hass’ and 100 ppm for ‘Buccaneer’) combined with closed-system ripening effectively reduced weight loss and promoted uniform ripening, aligning with market demand for ready-to-eat fruit. For persimmon postharvest handling, vacuum packaging combined with carbon dioxide treatment significantly reduced tannin content, minimized transport damage, and improved fruit quality uniformity. Furthermore, the development of dried persimmon products revealed that slicing fruit into six segments (20–25 g per piece) followed by a kneading process resulted in superior skin color, desirable texture, and the highest consumer acceptance. Overall, this research provides integrated technological approaches for improving production systems, reducing postharvest losses, and enhancing value addition of highland economic fruit crops, thereby supporting income stability, sustainability, and future market competitiveness for highland farmers.

Keywords: avocado, root rot, postharvest management, persimmon, processing