



รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อพัฒนาระบบเกษตรและการตลาด
สินค้าเกษตรของพื้นที่สูง ร่วมกับ TaiwanICDF
Study on Smart Farming and Digital Marketing Application on Highland,
Collaborate with TaiwanICDF

แผนงาน: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย

ปิ่นพัฒน์ แจ่มเกิด และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อพัฒนาระบบเกษตรและการตลาด
สินค้าเกษตรของพื้นที่สูง ร่วมกับ TaiwanICDF
Study on Smart Farming and Digital Marketing Application on Highland,
Collaborate with TaiwanICDF

แผนงาน: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย	สังกัด
ปิ่นพัฒน์ แจ่มเกิด	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
อัจฉรา ภาวศุทธิ์	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ณัฐพล กามล	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
คมสันต์ อุตมา	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
สุทธิรักษ์ อุปนันท์	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
มนัส ภูณณา	สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2564

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2564 เพื่อดำเนินการโครงการศึกษาและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่เพื่อพัฒนาระบบเกษตรและการตลาดสินค้าเกษตรของพื้นที่สูง ร่วมกับ TaiwanICDF คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงก้วยเป้า ถ้ำเวียงแก้ว และแม่จริม ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำแผนกไม้ผล อุทยานหลวงราชพฤกษ์ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ และอำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

คณะผู้วิจัย



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 ภาวสุทธิ์
	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	นายณัฐพล กามล
	Mr. Nattaphon Kamon
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	nutximus@gmail.com

- 2.3 ชื่อ-สกุล นายคมสันต์ อุตมา
Mr. Komsun Outama
คุณวุฒิ ปริญญาตรี
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 sunday.aaa521@gmail.com
- 2.4 ชื่อ-สกุล นายสุทธิรักษ์ อุปนันท์
Mr. Suthiruk Upanan
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า
สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-981-189-055
E-mail suthiruku@hrdi.or.th
- 2.5 ชื่อ-สกุล นายมนัส กุณนา
Mr. Manus Kunna
คุณวุฒิ ปริญญาตรี
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม
สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-951-348-930
E-mail manusk@hrdi.or.th

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทคัดย่อ	ณ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	9
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	10
<u>กิจกรรมที่ 1</u> การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้าน การผลิตพืช	10
<u>กิจกรรมที่ 2</u> การศึกษาระบบโลจิสติกส์และตลาดสมัยใหม่ของสินค้าเกษตรที่สำคัญ บนพื้นที่สูง	33
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	37
เอกสารอ้างอิง	39

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลของรูปแบบการปลูกที่มีต่อวันที่ผสมดอก วันที่เก็บเกี่ยวผลผลิต อายุหลังผสมดอกและอายุเก็บเกี่ยวหลังย้ายปลูกเมลอน ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	17
2	ผลของรูปแบบการปลูกที่มีต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลของเมลอน ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	18
3	ผลของพันธุ์เมลอนต่อวันที่ผสมดอก วันที่เก็บเกี่ยวผลผลิต อายุหลังผสมดอกและอายุเก็บเกี่ยวหลังย้ายปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	25
4	ผลของพันธุ์เมลอนที่มีต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลของเมลอน ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	27
5	วันที่ปลูกเมลอน วันที่ผสมดอก ช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิต อายุหลังผสมดอกและอายุเก็บเกี่ยวหลังย้ายปลูกเมลอน ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	31
6	ผลของรูปแบบการปลูกที่มีต่อปริมาณผลผลิตและคุณภาพผลของเมลอน ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	31

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	การทำงานของเทคโนโลยีและรูปแบบระบบอัจฉริยะจากไต้หวัน	11
2	ประชุม online ร่วมกับเจ้าหน้าที่ TaiwanICDF คัดเลือกบริษัทเพื่อนำเทคโนโลยีมาใช้	12
3	โรงเรือนปลูกองุ่นขนาด 12 x 24 เมตร ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	12
4	โรงเรือนปลูกองุ่นขนาด 10 x 30 เมตร ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	13
5	แผนผังโรงเรือนปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	13
6	แผนผังระบบน้ำในแปลงปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	14
7	แผนผังระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ตในแปลงปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	14
8	แผนผังการออกแบบเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการปลูกองุ่นของบริษัท CHT Smart agriculture	15
9	แผนผังโรงเรือน ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ตในแปลงปลูกเมลอน 2 โรงเรือน ที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	16
10	อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ยภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (23 กุมภาพันธ์ - 17 พฤษภาคม 2564)	19
11	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (23 กุมภาพันธ์ - 17 พฤษภาคม 2564)	20

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
12	อุณหภูมิเฉลี่ย ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป๋อ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (23 กุมภาพันธ์ - 17 พฤษภาคม 2564)	20
13	เมลอนพันธุ์บาร์มีหลังย้ายปลูก 30 วันที่ปลูกในวัสดุปลูก (ซ่าย) และปลูกแบบลงดิน (ขวา)	22
14	เกสรตัวเมียที่พร้อมผสมเกสรเมลอนพันธุ์บาร์มี	22
15	ลักษณะการออกดอกของเมลอนและผสมเกสรเมลอนพันธุ์บาร์มี	22
16	คัดเลือกผลเมลอนหลังผสม 7 วัน	23
17	เมลอนพันธุ์บาร์มีอายุ 20 วันหลังผสมดอกที่ปลูกแบบลงดิน	23
18	เมลอนพันธุ์บาร์มีอายุ 40 วันหลังผสมดอกที่ปลูกแบบลงดิน	23
19	เมลอนพันธุ์บาร์มีอายุ 40 วันหลังผสมเกสรที่ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate)	24
20	ลักษณะของผลเมลอนพันธุ์บาร์มีที่ปลูกแบบลงดิน (ซ่าย) และปลูกในวัสดุปลูก (ขวา)	24
21	อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ยภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป๋อ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (21 มิถุนายน - 3 กันยายน 2564)	28
22	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป๋อ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (21 มิถุนายน - 3 กันยายน 2564)	28
23	อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายใต้โรงเรือนเมลอนในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป๋อ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (21 มิถุนายน - 3 กันยายน 2564)	29
24	โรคต้นแตกยางไหล	30
25	โรคราน้ำค้าง (ซ่าย) สภาพแปลงเมลอนพันธุ์ ML 3747-White พันธุ์ Radiance (ขวา)	30

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
26	โครราแป็ง	30
27	เมลอนพันธุ์ ML 3747-Green	31
28	เมลอนพันธุ์ ML 3747-White	31
29	เมลอนพันธุ์ Radiance	31
30	เมลอนพันธุ์ Silver Light	32
31	โรงเรือนนายแสง แซ่ท้าว	32-33
32	สอบถามข้อมูลเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์ฯ ฝ่ายตลาดสพวส. และผู้จัดการกลุ่มสหกรณ์ แม่จริม	34
33	ภายในโรงคัดบรรจุโครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่จริม อ.แม่จริม จ.น่าน	35
34	แผนผังระบบโลจิสติกส์และรูปแบบตลาดดิจิทัลของสินค้าเกษตรจากใต้หวัน	36

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้านการผลิตพืช โดยได้คัดเลือกพืชเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูง มีการจัดการที่ประณีตภายใต้โรงเรือน คือ องุ่น เมล่อน และพริกหวาน และปัญหาที่พบ

องุ่น : สำรวจแปลงวิจัยองุ่นร่วมกับ TaiwanICDF และบริษัท CHT Smart agriculture เพื่อวางแผนติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในการเก็บข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการเจริญเติบโตและคุณภาพผลผลิตองุ่น ขณะนี้อยู่ระหว่างการติดตั้งรูปแบบเกษตรอัจฉริยะจากบริษัท CHT Smart agriculture

เมล่อน : ทดลองปลูกเมล่อนพันธุ์บาร์มี พบว่าเมล่อนที่ปลูกแบบลงดินให้ปริมาณและคุณภาพของผลผลิตมากกว่าปลูกในวัสดุปลูก (Substrate) โดยเมล่อนที่ปลูกลงดินมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.65 กิโลกรัม ซึ่งมากกว่าเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.13 กิโลกรัม มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 15.03 องศาบริกซ์ ซึ่งมากกว่าเมล่อนที่ปลูกในวัสดุปลูกมีปริมาณ TSS 14.18 องศาบริกซ์ ส่วนการทดสอบปลูกเมล่อน จำนวน 4 พันธุ์ พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติทางด้านของน้ำหนักผลเฉลี่ย ความกว้างผล ความยาวผล ความหนาเปลือกและความหนาเนื้อ แต่ปริมาณ TSS ($^{\circ}$ Brix) ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยเมล่อนพันธุ์ ML 3747-Green มีน้ำหนักผลเฉลี่ยมากที่สุด 2.24 กิโลกรัม รองลงมาคือ เมล่อนพันธุ์ ML 3747 White พันธุ์ Radiance มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.79, 0.86 กิโลกรัมตามลำดับ ส่วนเมล่อนเมล่อนพันธุ์ ML 3747-Green มีปริมาณ TSS 13.12 องศาบริกซ์ ส่วนเมล่อนพันธุ์ ML 3747-White พันธุ์ Silver Light และพันธุ์ Radiance มีปริมาณ TSS 12.82 12.26 และ 11.78 องศาบริกซ์ ตามลำดับ

พริกหวาน : สำรวจข้อมูลพื้นที่ โดยเกษตรกรปลูกพริกหวานเป็นอาชีพที่สร้างรายได้หลัก โดยมีเกษตรกรที่สนใจร่วมวิจัย 2 ราย คือ นายแสวง แซ่ท้าว มีโรงเรือนขนาด 30 x 40 เมตร พิกัดแปลง X 714623,Y 2147192 และ นายจำลอง อนุวงศ์ประพันธ์ มีโรงเรือนขนาด 30 x 36 เมตร พิกัดแปลง X 715556,Y 2149819

ศึกษาระบบโลจิสติกส์และตลาดสมัยใหม่ของสินค้าเกษตรที่สำคัญบนพื้นที่สูง จากการสำรวจการบริหารจัดการผลิตผลในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่ จริม อ.แม่จริม จ.น่าน ด้วยการสัมภาษณ์และวิเคราะห์ปัญหาร่วมกับเจ้าหน้าที่และเกษตรกร พบว่า เกษตรกรของกลุ่มส่วนใหญ่ 5 หมู่บ้านอยู่ใกล้บริเวณศูนย์ซึ่งปลูกพืชผักใบ และมีจำนวนหลายชนิด แต่มี 1 หมู่บ้านที่ห่างไกลและมีอากาศที่เย็น ซึ่งทำให้มีต้นทุนค่าขนส่งมาก การจัดทำหลักสูตรการผลิตพืชแก่เกษตรกรที่เป็นสมาชิกเพื่อให้มีความพร้อมที่จะผลิตพืชให้ตรงกับความต้องการของตลาด ปัญหาที่พบคือ จำนวนชนิดพืชผักค่อนข้างมาก มีความหลากหลาย แต่ความต้องการของลูกค้ามีปริมาณไม่มาก ทำให้ต้องมีการบริหารจัดการและมีข้อมูลที่ค่อนข้างมาก และต้องการความถูกต้อง แม่นยำ พันต่อสถานการณ์ตลาด ข้อคิดเห็นจากการประชุมร่วมกัน (1) ควรเพิ่มช่องทางการตลาด เช่น คู่ค้าที่ต้องการผลผลิตสม่ำเสมอ ช่องทางตลาดออนไลน์ (2) เพิ่มความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค โดยสร้างคิวอาร์โค้ดบนผลผลิต/บรรจุภัณฑ์ ให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับไปถึงเกษตรกรได้ (3) นำเอาเทคโนโลยีมาใช้ในการสนับสนุนการทำงานเพื่อลดขั้นตอน

และเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว ตั้งแต่การวางแผนการผลิต การติดตามแปลง การวางแผนเก็บเกี่ยว การคัดบรรจุ ไปจนถึงคู่ค้าทางธุรกิจหรือผู้บริโภค โดยเป็นเทคโนโลยีที่เกษตรกรสามารถเข้าถึงได้ ซึ่งจะวางแผนการดำเนินงาน ร่วมกับเกษตรกร/ กลุ่มเกษตรกรในการปรับปรุงการบริหารจัดการโดยใช้ระบบโลจิสติกส์และรูปแบบตลาดดิจิทัลของ สินค้าเกษตรจากใต้หวันในระยะต่อไป

