



รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่สูง
ในระบบ Smart farming

Research and development important economic plants production on
highlands in smart farming system

แผนงาน: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย

ปิ่นชพัฒน์ แจ่มเกิด และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่สูง

ในระบบ Smart farming

Research and development important economic plants production on
highlands in smart farming system

แผนงาน: วิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

สังกัด

ปิ่นพัฒน์ แจ่มเกิด

อัจฉรา ภาวศุทธิ์

จุฑาธิป สีโรรส

ณัฐพล กามล

คมสันต์ อุดมา

อิทธิพล โพธิ์ศรี

สุทธิรักษ์ อุปันนท์

อโนชา จันทร์สำราญ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กันยายน 2565

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่สนับสนุนงบประมาณประจำปี พ.ศ. 2565 เพื่อดำเนินการโครงการวิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่สูง ในระบบ Smart farming คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า และเจ้าหน้าที่โครงการต่างๆ 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 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 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 นายอิทธิพล โพธิ์ศรี
Mr. Itthipol Phosri
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิชาการส่งเสริมและพัฒนา
หน่วยงาน สำนักพัฒนา สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8
E-mail psitthipolp@gmail.com
- 2.5 ชื่อ-สกุล นายจุฑาธิป สีโรรส
Mr. Juthatip Siroros
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง นักวิจัย
หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8
E-mail psitthipolp@gmail.com
- 2.6 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
- 2.7 ชื่อ-สกุล นายอโนชา จันทรสำราญ
Mr. Anocha Jansamlan
คุณวุฒิ ปริญญาโท
ตำแหน่ง เจ้าหน้าที่โครงการ
หน่วยงาน อุทยานหลวงราชพฤกษ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
โทรศัพท์ 0-5332-8496-8
E-mail ancocha1609@hotmail.com

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ.....	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ง
บทคัดย่อ	ญ
ABSTRACT	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร.....	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย.....	8
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	9
กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนการผลิตพืชเศรษฐกิจสำคัญของพื้นที่สูง ในระบบ Smart farming.....	9
กิจกรรม ที่ 2 การทดสอบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชในโรงเรือน 2 แห่ง ในพืชมูลค่าสูงที่คัดเลือก 2 ชนิด คือ เมล่อน และองุ่น โดยปฏิบัติดูแลรักษาตามมาตรฐานของโครงการหลวง	31
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	58
กิจกรรมที่ 1 การศึกษาการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตด้านการผลิตพืช	58
กิจกรรมที่ 2 การทดสอบและประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการผลิตพืชในโรงเรือน 2 แห่ง ในพืชมูลค่าสูงที่คัดเลือก 2 ชนิด คือ เมล่อน และองุ่น โดยปฏิบัติดูแลรักษาตามมาตรฐานของโครงการหลวง	62
เอกสารอ้างอิง.....	63

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง	34
ตารางที่ 2 แสดงวันที่ผสมดอก วันที่เก็บเกี่ยวผลผลิต อายุหลังผสมดอกและอายุเก็บเกี่ยวหลังย้ายปลูกของเมลอน จำนวน 11 พันธุ์ปลูกแบบลงดินและปลูกในวัสดุปลูก (Substrate) ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการ หลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่.....	41
ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยความสูงลำต้นของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ เมื่ออายุ 7, 14, 21 และ 28 วัน ที่ปลูกแบบลง ดิน	42
ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความสูงลำต้นของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ เมื่ออายุ 7, 14, 21 และ 28 วัน ที่ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate).....	43
ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยขนาดลำต้นของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ เมื่ออายุ 7, 14, 21 และ 28 วัน ที่ปลูกแบบลงดิน .	44
ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยขนาดลำต้นของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ เมื่ออายุ 7, 14, 21 และ 28 วัน ที่ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate).....	45
ตารางที่ 7 ผลปริมาณและคุณภาพของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ที่ปลูกแบบลงดิน ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่ สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	48
ตารางที่ 8 ผลปริมาณและคุณภาพของเมลอนจำนวน 11 พันธุ์ที่ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate) ปลูกในพื้นที่ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	49

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงปริมาณน้ำสะสมที่ใช้ในการผลิตเมล่อนเดือนพฤษภาคม (ลิตร).....	10
ภาพที่ 2 แสดงปริมาณน้ำสะสมที่ใช้ในการผลิตเมล่อนเดือนมิถุนายน (ลิตร).....	10
ภาพที่ 3 แสดงปริมาณน้ำสะสมที่ใช้ในการผลิตเมล่อน เดือนกรกฎาคม (ลิตร)	10
ภาพที่ 4 อุปกรณ์ระบบ Smart agriculture system (Agro X sensor for smart farm).....	11
ภาพที่ 5 แสดงข้อมูลอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ภายในโรงเรือนเดือนพฤษภาคม (°C).....	12
ภาพที่ 6 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศ (%) ภายในโรงเรือนเดือนพฤษภาคม	12
ภาพที่ 7 แสดงข้อมูลความเข้มข้นของแสงต่อตารางเมตร (Wm/m^2) เดือนพฤษภาคม.....	13
ภาพที่ 8 แสดงข้อมูลความชื้น (%) ในวัสดุปลูกเดือนพฤษภาคม.....	13
ภาพที่ 9 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในวัสดุปลูกเดือนพฤษภาคม (°C).....	13
ภาพที่ 10 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในวัสดุปลูกเดือนพฤษภาคม	14
ภาพที่ 11 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้าในวัสดุปลูก ($\mu S/cm$) ในวัสดุปลูกเดือนพฤษภาคม	14
ภาพที่ 12 แสดงข้อมูลอุณหภูมิภายในโรงเรือนทดสอบเดือนมิถุนายน (°C).....	15
ภาพที่ 13 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศ (%) เดือนมิถุนายน.....	15
ภาพที่ 14 แสดงข้อมูลความเข้มแสงเดือนมิถุนายน	16
ภาพที่ 15 แสดงข้อมูลความชื้นในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน.....	16
ภาพที่ 16 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน (°C).....	16
ภาพที่ 17 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน	17
ภาพที่ 18 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้า (EC) ในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน ($\mu S/cm$).....	17
ภาพที่ 19 แสดงข้อมูลอุณหภูมิภายในโรงเรือนเดือนกรกฎาคม (°C).....	18
ภาพที่ 20 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศเดือนกรกฎาคม (%).....	18
ภาพที่ 21 แสดงข้อมูลความเข้มแสงเดือนกรกฎาคม (Wm/m^2).....	19
ภาพที่ 22 แสดงข้อมูลความชื้นในวัสดุปลูกเดือนกรกฎาคม (%).....	19
ภาพที่ 23 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในวัสดุปลูกเดือนกรกฎาคม (°C).....	19
ภาพที่ 24 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในวัสดุปลูกเดือนกรกฎาคม	20
ภาพที่ 25 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้า (EC) ในวัสดุปลูกเดือนกรกฎาคม ($\mu S/cm$)	20
ภาพที่ 26 แสดงข้อมูลอุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด ภายในโรงเรือนเดือนพฤษภาคม (°C).....	21
ภาพที่ 27 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศ (%) ภายในโรงเรือนเดือนพฤษภาคม.....	21
ภาพที่ 28 แสดงข้อมูลความเข้มข้นของแสง เดือนพฤษภาคม (Wm/m^2)	22

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 29 แสดงข้อมูลความชื้นในดินเดือนพฤษภาคม (%).....	22
ภาพที่ 30 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในดินเดือนพฤษภาคม (°C).....	22
ภาพที่ 31 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในดินเดือนพฤษภาคม	23
ภาพที่ 32 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้าในดิน ($\mu\text{S}/\text{cm}$) ในดินเดือนพฤษภาคม	23
ภาพที่ 33 แสดงข้อมูลอุณหภูมิภายในโรงเรือนทดสอบเดือนมิถุนายน (°C).....	24
ภาพที่ 34 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศ เดือนมิถุนายน (%).....	24
ภาพที่ 35 แสดงข้อมูลความเข้มแสงเดือนมิถุนายน (Wm/m^2).....	25
ภาพที่ 36 แสดงข้อมูลความชื้นในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน (%).....	25
ภาพที่ 37 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน (°C).....	25
ภาพที่ 38 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน	26
ภาพที่ 39 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้า (EC) ในวัสดุปลูกเดือนมิถุนายน ($\mu\text{S}/\text{cm}$).....	26
ภาพที่ 40 แสดงข้อมูลอุณหภูมิภายในโรงเรือนเดือนกรกฎาคม (°C).....	27
ภาพที่ 41 แสดงข้อมูลความชื้นในอากาศเดือนกรกฎาคม (%).....	27
ภาพที่ 42 แสดงข้อมูลความเข้มแสงเดือนกรกฎาคม (Wm/m^2).....	28
ภาพที่ 43 แสดงข้อมูลความชื้นในดินเดือนกรกฎาคม (%).....	28
ภาพที่ 44 แสดงข้อมูลอุณหภูมิในดินเดือนกรกฎาคม (°C).....	28
ภาพที่ 45 แสดงข้อมูลความเป็นกรด-ด่าง (pH) ในดินเดือนกรกฎาคม	29
ภาพที่ 46 แสดงข้อมูลการนำไฟฟ้า (EC) ในดินเดือนกรกฎาคม ($\mu\text{S}/\text{cm}$).....	29
ภาพที่ 47 อุปกรณ์ระบบ Smart agriculture system (Agro X sensor for smart farm).....	30
ภาพที่ 48 แสดงข้อมูลสภาพภูมิอากาศรายเดือน	30
ภาพที่ 49 โรงเรือนปลูกองุ่นขนาด 12 x 24 เมตร ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	31
ภาพที่ 50 โรงเรือนปลูกองุ่นขนาด 10 x 30 เมตร ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	32
ภาพที่ 51 แผนผังโรงเรือนปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	32
ภาพที่ 52 แผนผังระบบน้ำในแปลงปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	33
ภาพที่ 53 แผนผังระบบไฟฟ้าและอินเทอร์เน็ตในแปลงปลูกองุ่นทั้ง 2 โรงเรือน ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่.....	33
ภาพที่ 54 แผนผังการออกแบบเทคโนโลยีสำหรับการปลูกองุ่นของบริษัท CHT Smart agriculture	34
ภาพที่ 55 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแปลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่ เดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 (0-18 เดือนหลังปลูก) ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่	35

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 56 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565	36
ภาพที่ 57 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565	36
ภาพที่ 58 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบ Greenhouse control system LoRa Gateway พร้อมระบบเซนเซอร์และระบบส่งสัญญาณ (ระบบของบริษัท CHT)	37
ภาพที่ 59 แปลงปลูกเมลอนหลังย้ายปลูก 30 วันที่ปลูกในวัสดุปลูก (ชำ) และปลูกแบบลงดิน (ขนา).....	40
ภาพที่ 60 ลักษณะการออกดอกของเมลอนและผสมเกสรเมลอน	40
ภาพที่ 61 คัดเลือกผลเมลอนหลังผสม 7 วัน.....	40
ภาพที่ 62 เมลอนพันธุ์ ML 3747- White และพันธุ์บาร์มีอายุ 25 วันหลังผสมเกสรที่ปลูกในวัสดุปลูก (Substrate).....	41
ภาพที่ 63 เมลอนพันธุ์ ML 3747- White และพันธุ์บาร์มี อายุ 25 วันหลังผสมดอกที่ปลูกแบบลงดิน	41
ภาพที่ 64 เมลอนพันธุ์ ML 3747-White ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	50
ภาพที่ 65 เมลอนพันธุ์ ML 3747-Green ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา).....	50
ภาพที่ 66 เมลอนพันธุ์ ML3748 ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	50
ภาพที่ 67 เมลอนพันธุ์ ML3736 ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	51
ภาพที่ 68 เมลอนพันธุ์ ML3741 ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	51
ภาพที่ 69 เมลอนพันธุ์ ML3740 ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา).....	51
ภาพที่ 70 เมลอนพันธุ์ ML3745 ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	52
ภาพที่ 71 เมลอนพันธุ์ Silver light ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา)	52
ภาพที่ 72 เมลอนพันธุ์ Radiance ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา).....	52
ภาพที่ 73 เมลอนพันธุ์ Jade Apple ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา).....	53
ภาพที่ 74 เมลอนพันธุ์ บาร์มี ในแปลงปลูกแบบลงดิน (ชำ) และแปลงปลูกในวัสดุปลูก (ขนา).....	53
ภาพที่ 75 โรคต้นแตกยางไหล	54
ภาพที่ 76 โรคราแป้ง.....	54
ภาพที่ 77 การระบาดของราน้ำค้าง.....	55
ภาพที่ 78 การเกิดโรครากเน่าโคนเน่า.....	55

สารบัญญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 79 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่าความเป็นกรดต่างระหว่างวัสดุปลูกกับดิน ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม	56
ภาพที่ 80 แสดงกราฟเปรียบเทียบค่าการนำไฟฟ้าระหว่างวัสดุปลูกกับดิน ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนกรกฎาคม	57
ภาพที่ 81 หน้าจอแสดงผลแอปพลิเคชันของระบบ CHT ในการตรวจสอบและควบคุมแปลงปลูกในระบบดิจิทัล	59
ภาพที่ 82 จำนวนผลและน้ำหนักรวมมีปริมาณและน้ำหนักมากที่สุด	60
ภาพที่ 83 การเปรียบเทียบพันธุ์ที่มีน้ำหนักและค่า TSS สูงสุด	60
ภาพที่ 84 การทดสอบการใช้เทคโนโลยีในการหาค่าวิกฤตและความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ	61

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการทดลองและทดสอบเทคโนโลยีด้านการเพาะปลูกพืชปราณีต โดยมีเซ็นเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อม ประกอบไปด้วย รังสีอัลตราไวโอเลต ความเข้มของแสง คาร์บอนไดออกไซด์ ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้น แสงอินฟราเรดและ ค่า pH ของดิน อุณหภูมิดิน ความชื้นในดิน และค่า EC ของดิน สามารถควบคุมและตั้งค่าไม่ว่าจะเป็นการตั้งค่าความสัมพันธ์ระหว่างพารามิเตอร์รวมถึงการตั้งค่าเวลาการทำงานของอุปกรณ์ โดยยังคงต้องทำการศึกษาความเชื่อมโยงระหว่างพืชกับข้อมูลเชิงลึก เพื่อให้ได้ค่าที่เหมาะสมหรือค่าวิกฤตในด้านต่างๆ เพื่อให้เกิดการตั้งค่าอุปกรณ์ให้อุปกรณ์มีการเรียนรู้ค่าที่เหมาะสม ส่งผลทำให้เป็นระบบการแจ้งเตือนและระบบอัตโนมัติเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชสำคัญ ในส่วนของระบบการแสดงผลผ่านเว็บแอปพลิเคชันเพื่อแสดงผลข้อมูลภายในโรงเรือนที่มีการติดตั้งเซ็นเซอร์ตรวจวัดสภาพแวดล้อม ในการทดลองพบว่าโรคที่เกิดขึ้นในช่วงที่ทำการทดลอง 1.โรคต้นแตกยางไหลมักจะเป็นในช่วงฤดูฝน หรือ สภาพอากาศที่มีความชื้นสูงและอากาศเย็น อุณหภูมิและความชื้นสูง หรือสภาพแปลงที่มีอุณหภูมิกลางคืนต่ำและมีความชื้นสูง 2. โรคราน้ำค้าง เกิดจากเชื้อราพบการระบาดในระยะการเจริญเติบโตทางลำต้นและสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง มีปริมาณฝนและน้ำค้างพอเพียงกับระยะเวลาที่ก่อให้เกิดการระบาดของโรค 3.โรคราแป้ง และเมื่อนำมาเปรียบเทียบกับข้อมูลจากเซ็นเซอร์พบว่ามีความสัมพันธ์กันของข้อมูลสภาพแวดล้อมกับโรคที่เกิดขึ้นในโรงเรือนอย่างมีนัยยะสำคัญ การทดสอบการใช้เทคโนโลยีการเพาะปลูกแบบประณีตในเมล่อนโดยมีการทดสอบพันธุ์จากไต้หวัน จำนวน 11 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ ML 3747-White, พันธุ์ ML 3747-Green, พันธุ์ ML3748, พันธุ์ ML3736, พันธุ์ ML3741, พันธุ์ ML 3740, พันธุ์ ML 3745, พันธุ์ Silver Light, พันธุ์ Radiance, พันธุ์ Jade Apple และพันธุ์บาร์มี พบว่าพันธุ์ที่อัตราจำนวนผลและน้ำหนักรวมมีปริมาณและน้ำหนักมากที่สุดจะเป็น พันธุ์พันธุ์ Jade Apple พันธุ์บาร์มี และพันธุ์ Silver Light ตามลำดับ ซึ่งในการเปรียบเทียบพันธุ์ที่มีน้ำหนักและค่า TSS สูงสุดได้แก่ พันธุ์บาร์มี พันธุ์ ML 3747- White และพันธุ์ ML3736 ตามลำดับ

คำสำคัญ: เมล่อน อุ่น เซ็นเซอร์ เกษตรแม่นยำสูง เกษตรสมัยใหม่ พื้นที่สูง

ABSTRACT

This study used Smartfarming technology including Light intensity Sensor, carbon dioxide Sensor, atmospheric pressure Sensor, temperature Sensor, humidity Sensor, infrared light Sensor. soil pH Sensor, soil temperature Sensor, soil humidity Sensor soil EC Sensor, including the operation time setting of the equipment. study the relationship between plants and insights in order to obtain appropriate value or crisis value in various fields. In order to set the device, let the device learn the appropriate value. It leads to alarm system and automation to improve the production efficiency. system through web application to display the information in the Greenhouse environmental sensor is installed. In the experiment, a disease was found during the experiment. 1.Bark Cracking and Gummosis 2. Downy mildew 3. Powdery mildew. Compared with sensor data, the correlation between environmental data is significant. were tested in melon using fine cultivation techniques Eleven Taiwan varieties, ML 3747 white, ML 3747 green, ML3748, ML3736, ML3741, ML 3740, ML 3745, silver light, Radiance, Jade Apple and Baramee found that the varieties with the largest number of fruits and total weight were varieties. Jade Apple Baramee and Silver Light are Baramee respectively. In the comparison of weight and TSS value, Varieties ML 3747-White and ML3736

Keywords: Melon, Grape, Smartfarming, PrecisionFarming, Highland Area