



รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการย่อยที่ 1: การทดสอบพันธุ์องุ่นและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกองุ่น
รับประทานสดบนพื้นที่สูง

Sub-Project 1: The Trial of Grape Varieties and Table Grape
Technology Development in Highland

โครงการย่อยภายใต้: โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการปลูกองุ่นรับประทานสดบนพื้นที่สูง

แผนงานการวิจัย: การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

โดย

จิระนิล แจ่มเกิด และคณะ

สนับสนุนทุนวิจัยโดย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

รายงานฉบับสมบูรณ์

(Final Report)

โครงการย่อยที่ 1: การทดสอบพันธุ์องุ่นและพัฒนาเทคโนโลยีการปลูกองุ่น

รับประทานสดบนพื้นที่สูง

Sub-Project 1: The Trial of Grape Varieties and Table Grape
Technology Development in Highland

โครงการย่อยภายใต้: โครงการวิจัยเพื่อพัฒนาการปลูกองุ่นรับประทานสดบนพื้นที่สูง

แผนงานการวิจัย: การวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทางการเกษตรบนพื้นที่สูง

คณะผู้วิจัย

สังกัด

จิระนิล แจ่มเกิด

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

อัจฉรา ภาวศุทธิ์

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

นิชากร จันเสวี

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

คมสันต์ อุตมา

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

ณัฐพล กามล

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) ที่ให้การสนับสนุนทุนวิจัยในการดำเนินงานวิจัยนี้ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2563

ขอขอบคุณมูลนิธิโครงการหลวง สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการทำงานวิจัย และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน ป่าแป๋ปางหินฝน และห้วยเป้าที่อำนวยความสะดวกตลอดระยะเวลาที่ทำการวิจัย

สุดท้ายนี้ขอขอบคุณพี่ๆ น้องๆ ชาวสำนักวิจัย ที่ได้สละเวลามาช่วยวิเคราะห์คุณภาพของงาน

คณะผู้วิจัย



คณะผู้วิจัย

1. ชื่อหัวหน้าโครงการ หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

ชื่อ-สกุล นางสาวจิระนิล แจ่มเกิด
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494

2. ชื่อและสถานที่ติดต่อของนักวิจัย หน่วยงานสังกัด ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ E-mail

2.1 ชื่อ-สกุล นางสาวอัจฉรา ภาวศุทธิ์
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494

2.2 ชื่อ-สกุล นางสาวณิชกร จันเสวี
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 299 หมู่ 1 แม่แรม อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ 50180
 โทรศัพท์ 0-81027-8477

2.3 ชื่อ-สกุล นายคมสันต์ อุตมา
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494

2.4 ชื่อ-สกุล นายณัฐพล กามล
 หน่วยงาน สำนักวิจัย สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน)
 ที่อยู่ 65 หมู่ 1 ตำบลสุเทพ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ 50200
 โทรศัพท์ 0-5332-8496-8 ต่อ 3204 โทรสาร 0-5332-8494

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
คณะผู้วิจัย	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	ง
สารบัญภาพ	ช
บทคัดย่อ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 การตรวจเอกสาร	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	7
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย	10
การทดลองที่ 1 การทดสอบพันธุ์อ่อนรับประทานสดจำนวน 8 พันธุ์ในพื้นที่ต่างกัน 3	10
ระดับความสูง	
การทดลองที่ 2 การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA ₃ ในการเพิ่มปริมาณและ	28
คุณภาพผลผลิตต่อพันธุ์รับประทานสดพันธุ์ใหม่น้อย 2 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงในพื้นที่ต่างกัน 3	
ระดับความสูง	
การทดลองที่ 3 การศึกษารูปแบบการปลูกอ่อนพันธุ์ Beauty Seedless	47
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	55
เอกสารอ้างอิง	56
ตารางสรุปเปรียบเทียบแผนงานวิจัยกับผลงานวิจัย	59

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง 3 ระดับความสูง	10
2	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (ก.ย.-ธ.ค. 2562)	12
3	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (ม.ค.-พ.ค. 2563)	13
4	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ก.ย.-ธ.ค. 2562)	17
5	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (ก.พ.-มิ.ย. 2563)	18
6	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ (ก.ย. 2562-ม.ค. 2563)	23
7	การเจริญเติบโต ปริมาณและคุณภาพผลผลิตของงุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ (ก.พ.-มิ.ย. 2563)	23
8	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดช่อ ขนาดผล จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ของงุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 3 ธ.ค. 2562)	29

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
9	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 3 ธ.ค. 2562)	30
10	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2563)	32
11	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2563)	33
12	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Flame Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 25 พ.ค. 2563)	35
13	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2563)	36
14	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 10 ม.ค. 2563)	39

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
15	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 10 ม.ค. 2563) (ก.พ.-มิ.ย. 2563)	40
16	แสดงค่าช่วงน้ำหนักข้อ น้ำหนักผลขนาดผล และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless Perlette และ Flame Seedless ที่ใช้ GA ₃ ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (เก็บผลผลิตวันที่ 19 มิ.ย. 2563)	41
17	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Flame Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563)	42
18	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Thompson Seedless ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563)	44
19	แสดงค่าเฉลี่ยของขนาดข้อ ขนาดผล จำนวนผลต่อข้อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไทเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่ใช้ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ในระยะและความเข้มข้นที่ต่างกัน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563)	45
20	แสดงค่าช่วงน้ำหนักข้อ น้ำหนักผลขนาดผล และสัดส่วน TSS/TA ขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless Marroo Seedless Flame Seedless Thompson Seedless และ Perlette ที่ใช้ GA ₃ ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (เก็บผลผลิตวันที่ 17 มิ.ย. 2563)	46
21	ผลของรูปแบบการปลูกองุ่นที่ต่างกันต่อปริมาณผลผลิตต่อไร่เรือนขนาด 6x30 เมตร	49

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
22	ผลของรูปแบบการปลูกที่ต่างกันต่อคุณภาพผลผลิตองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า (ต.ค. 2562-ก.พ. 2563)	49
23	ผลของรูปแบบการปลูกที่ต่างกันต่อคุณภาพผลผลิตองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า (มี.ค. 2563-ก.ค. 2563)	50
24	ผลของรูปแบบการปลูกองุ่นที่ต่างกันต่อปริมาณการใช้น้ำในโรงเรือนขนาด 6x30 เมตร	52
25	ต้นทุนของรูปแบบการปลูกองุ่นที่ต่างกันในโรงเรือนขนาด 6x30 เมตร (180 ตารางเมตร)	53



สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นของอุนพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนกันยายน 2562-พฤษภาคม 2563 (16-24 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ. เชียงใหม่	11
2	อุนพันธุ์ Beauty Seedless (ชาย) และ Perlette (ขวา) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (ก.ย.-ธ.ค. 2562)	14
3	อุนพันธุ์ Beauty Seedless Marroo Seedless Flame Seedless Perlette และ JG05 (เรียงจากซ้ายไปขวา) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (ม.ค.-พ.ค. 2563)	15
4	อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนพฤษภาคม 2563	15
5	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนพฤษภาคม 2563	16
6	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นของอุนพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนกันยายน 2562-มิถุนายน 2563 (16-25 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	17
7	อุนพันธุ์ Beauty Seedless (ชาย) และ Perlette (ขวา) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ (ก.ย.-ธ.ค. 2562)	19
8	อุนพันธุ์ Beauty Seedless (บนซ้าย) Perlette (บนขวา) และ Flame Seedless (ล่าง) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ (ก.พ.-มิ.ย. 2563)	20
9	อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563	21

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
10	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563	21
11	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนกันยายน 2562-มิถุนายน 2563 (13-22 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่	22
12	องุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (บนซ้าย) Marroo Seedless (บนกลาง) Flame Seedless (บนขวา) Thompson Seedless (ล่างซ้าย) และ Perlette (ล่างขวา) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น (ก.ย. 2562-ม.ค. 2563)	25
13	องุ่นพันธุ์ องุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (บนซ้าย) Marroo Seedless (บนขวา) Flame Seedless (ล่างซ้าย) Thompson Seedless (ล่างกลาง) และ Perlette (ล่างขวา) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น (ก.พ.-มิ.ย. 2563)	26
14	อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563	27
15	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินผ่น อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกันยายน 2562 ถึงเดือนมิถุนายน 2563	27
16	ลักษณะข้อผลองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 3 ธ.ค. 2562) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	29
17	ลักษณะข้อผลองุ่นพันธุ์ Perlette ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 3 ธ.ค. 2562) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	31

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2562) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	32
19	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2562) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	34
20	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Flame Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 25 พ.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	35
21	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Perlette ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	37
22	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ JG05 ที่เหี่ยวและแห้ง ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน (เก็บผลผลิตวันที่ 5 พ.ค. 2563)	38
23	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (เก็บผลผลิตวันที่ 10 ม.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	39
24	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Perlette ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ (เก็บผลผลิตวันที่ 10 ม.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	41
25	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Flame Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	43
26	ลักษณะข้อผลงุ่นพันธุ์ Thompson Seedless ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
27	ลักษณะข้อผลองุ่นพันธุ์ Perlette ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน (เก็บผลผลิตวันที่ 23 ม.ค. 2563) ที่ได้รับ GA ₃ ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้นและระยะเวลาต่างกัน	46
28	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ Beauty Seedless บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2562- สิงหาคม 2563 (อายุ 0-15 เดือนหลังปลูก) ภายใต้รูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน 4 รูปแบบ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	48
29	ลักษณะข้อผลองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ปลูกในรูปแบบต่างกันในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า (ต.ค. 2562-ก.พ. 2563)	50
30	ลักษณะข้อผลองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ถูกโรคและแมลงเข้าทำลายช่วงก่อนเก็บเกี่ยว	50
31	สภาพแปลงองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ปลูกในรูปแบบต่างกันในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่าก่อนเก็บเกี่ยว 1 เดือน	51
32	อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดในโรงเรือน ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างพฤษภาคม 2562 ถึงเดือนสิงหาคม 2563	54
33	ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายในโรงเรือน ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างพฤษภาคม 2562 ถึงเดือนสิงหาคม 2563	54