

## บทที่ 4

### ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

#### กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาระบบปลูกเสาวรสวนแบบประณีตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

##### 1.1 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกเสาวรสวนแบบประณีตในโรงเรือน

เปรียบเทียบการปลูกเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ระหว่างการปลูกในโรงเรือนกับการปลูกลงแจ้ง (วิธีควบคุม) ในวันที่ 28 เมษายน 2565 ที่หน่วยวิจัยปองน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ โดยใช้ค้ำแบบผืน เก็บข้อมูลดังนี้

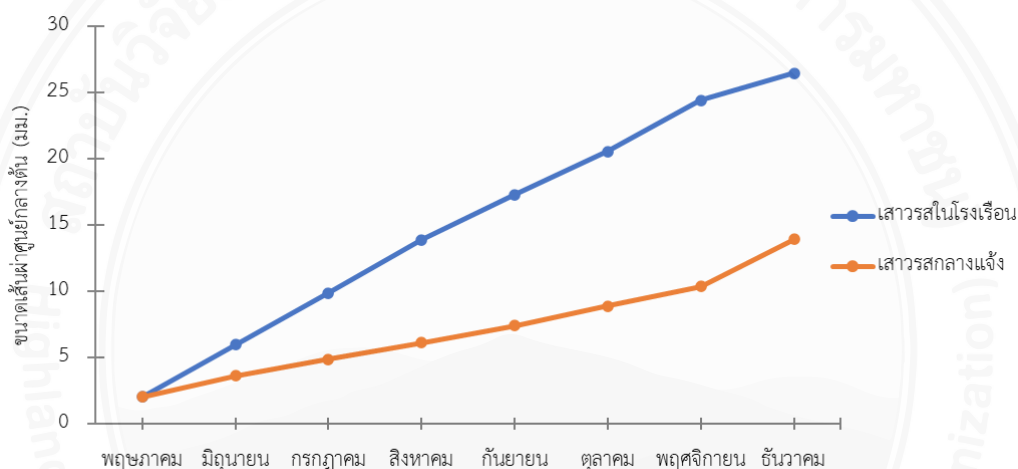
##### การจัดการดูแลต้นเสาวรสวนตั้งแต่ปลูกจนถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต

การปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนขนาด 6 x 30 เมตร มุงหลังคาพลาสติกขนาด 100 ไมครอน UV 5 เปอร์เซ็นต์ ล้อมตาข่ายขนาด 32 ตารางโรงเรือน ระยะปลูก 3 x 4 เมตร รวม 14 ต้นต่อโรงเรือน ปลูกลงในกระบะขนาด 1.50 x 28.00 x 0.40 เมตร (กว้าง x ยาว x สูง) วัสดุปลูกประกอบด้วย ดิน : กาบมะพร้าวสับ : ปุ๋ยคอก : ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 1:1:1:1 หลังปลูกปักไม้ไผ่เพื่อพยุงลำต้นและให้ลำต้นตรงไม่คดงอ และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ หลังปลูก 1 เดือนใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นทุก 2 สัปดาห์ เมื่อต้นเสาวรสวนเจริญเติบโตถึงค้ำจึงตัดยอดให้แตกกิ่งใหม่แล้วไว้กิ่งใหม่จำนวน 4 กิ่งหลัก หลังจากต้นเสาวรสวนเจริญเติบโตเต็มค้ำและเริ่มออกดอกติดผลจึงให้ปุ๋ยเคมีเป็นสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้นจำนวน 2 ครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ จากนั้นเปลี่ยนปุ๋ยเป็นปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 เมื่อเสาวรสวนติดผลขนาดเท่าไข่ไก่ เมื่อผลเสาวรสวนเปลี่ยนสีประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์ของผลจึงเก็บผลผลิต

ส่วนการปลูกเสาวรสวนกลางแจ้ง เตรียมหลุมปลูกขนาด 0.50 x 0.50 x 0.50 เมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอกและสตาร์เกิลจี ระยะปลูก 4 x 4 เมตร (100 ต้นต่อไร่) หลังปลูกปักไม้ไผ่เพื่อพยุงลำต้นและให้ลำต้นตรงไม่คดงอ และให้น้ำอย่างสม่ำเสมอ หลังปลูก 1 เดือนใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-0-0 อัตรา 100 กรัมต่อต้นทุก 2 สัปดาห์ พบจิ้งหรีดเข้าทำลายต้นกล้าเสาวรสวน 30 เปอร์เซ็นต์ จึงปลูกซ่อมในวันที่ 1 กรกฎาคม 2565 เมื่อต้นเสาวรสวนเจริญเติบโตถึงค้ำจึงตัดยอดให้แตกกิ่งใหม่แล้วไว้กิ่งใหม่จำนวน 4 กิ่งหลัก หลังจากต้นเสาวรสวนเจริญเติบโตเต็มค้ำและเริ่มออกดอกติดผลจึงให้ปุ๋ยเคมีเป็นสูตร 15-15-15 อัตรา 100 กรัมต่อต้นจำนวน 2 ครั้งห่างกัน 2 สัปดาห์ จากนั้นเปลี่ยนปุ๋ยเป็นปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 เมื่อเสาวรสวนติดผลขนาดเท่าไข่ไก่ เมื่อผลเสาวรสวนเปลี่ยนสีประมาณ 50-70 เปอร์เซ็นต์ของผลจึงเก็บผลผลิต

### ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้น

ปลูกเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 เปรียบเทียบระหว่างการปลูกในโรงเรือนกับการปลูกกลางแจ้ง (วิธีควบคุม) หลังปลูก 8 เดือน (พฤษภาคม - ธันวาคม 2565) พบว่าต้นเสาวรสวนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยการปลูกในโรงเรือนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น 26.46 มิลลิเมตร ซึ่งมากกว่าการปลูกกลางแจ้งที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น 13.94 มิลลิเมตร (ภาพที่ 1) และการปลูกในโรงเรือนเจริญเติบโตเต็มค้ำ ในขณะที่เสาวรสวนที่ปลูกกลางแจ้งเจริญเติบโตไม่เต็มค้ำ (ภาพที่ 2)



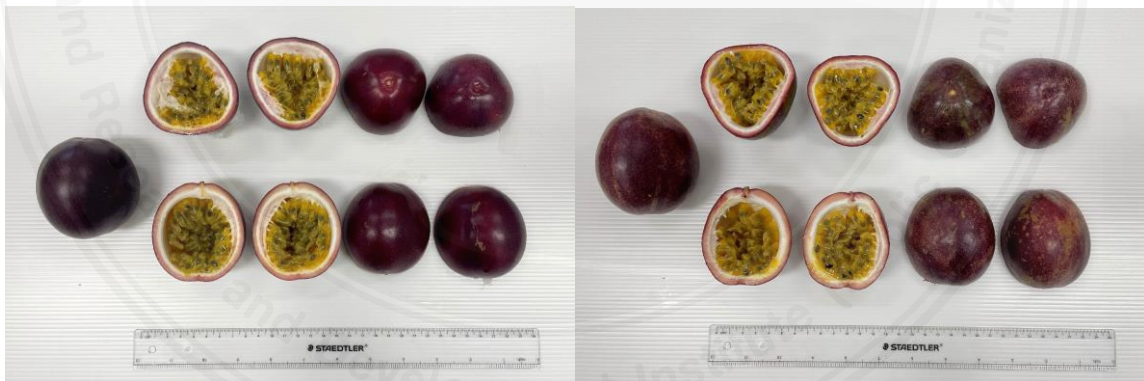
**ภาพที่ 1** ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ที่ปลูกในโรงเรือนและกลางแจ้ง ระหว่างเดือนพฤษภาคม - ธันวาคม 2565 (8 เดือนหลังปลูก) ณ หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่



**ภาพที่ 2** ลักษณะการปลูกเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ในโรงเรือน (ซ้าย) และกลางแจ้ง (ขวา)

### ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

จากการเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพของผลผลิตของเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ที่ปลูกในโรงเรือนกับการปลูกลงแจ้ง หลังปลูก 8 เดือน (พฤษภาคม - ธันวาคม 2565) พบว่ามีน้ำหนักผลและความยาวผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความกว้างของผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และสัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการปลูกในโรงเรือนมีความกว้างผล 66.83 มิลลิเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 18.44 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ และสัดส่วน TSS/TA 7.40 ซึ่งมากกว่าการปลูกลงแจ้ง (ความกว้างผล 65.03 มิลลิเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 16.88 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ และสัดส่วน TSS/TA (5.85) แต่การปลูกลงแจ้งมีปริมาณกรด (TA) (2.99 เปอร์เซ็นต์) มากกว่าการปลูกในโรงเรือน (2.58 เปอร์เซ็นต์) ดังภาพที่ 3 และตารางที่ 1 เนื่องจากการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนปลูกภายใต้หลังคาพลาสติกและปลูกในกระบะแบบจำกัดรากทำให้สามารถควบคุมการให้น้ำและความชื้นในดินซึ่งต่างจากการปลูกลงแจ้งที่ไม่สามารถควบคุมการให้น้ำได้จึงทำให้เสาวรสวนที่ปลูกในโรงเรือนมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) และสัดส่วน TSS/TA มากกว่าการปลูกลงแจ้ง ซึ่งการการจำกัดรากเป็นการขัดขวางการเจริญเติบโตทาง vegetative แต่ในขณะเดียวกันจะเพิ่มคุณภาพของผลไปจนถึงการเกิดสีที่ตึกกว่าและเพิ่มการสะสมน้ำตาลในไม้ผลหลายชนิดเช่น แอปเปิ้ล (Myers, 1992) พืช (Boland *et al.*, 2000) เซอร์รี่ (Webster *et al.*, 1997) และ องุ่น (Wang *et al.*, 1998)



ภาพที่ 3 ลักษณะผลเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ปลูกในโรงเรือน (ซ้าย) และกลางแจ้ง (ขวา)

**ตารางที่ 1** ผลของการปลูกเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ในโรงเรือนและกลางแจ้งต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต ที่หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (พฤษภาคม - ธันวาคม 2565)

กรรมวิธี	น้ำหนักผล (กรัม)	ขนาดผล (มิลลิเมตร)		TSS (% Brix)	TA (%)	TSS/TA
		ความกว้างผล	ความยาวผล			
ปลูกในโรงเรือน	101.81	66.83 <sup>1/a</sup>	70.54	18.44 <sup>1/a</sup>	2.58 <sup>1/b</sup>	7.40 <sup>1/a</sup>
ปลูกกลางแจ้ง	99.95	65.03b	70.99	16.88b	2.99a	5.85b
<i>T-Test</i>	ns	*	ns	*	*	*

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT  
ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

### วิเคราะห์ความคุ้มค่าของการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนเปรียบเทียบกับการปลูกกลางแจ้ง

จากการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนเปรียบเทียบกับการปลูกกลางแจ้ง พบว่าการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนให้น้ำหนักผลผลิตรวม 3,875 กิโลกรัมต่อไร่ การคัดมาตรฐานคุณภาพเป็นเกรด 1 100 เปอร์เซ็นต์ ทำรายได้ 193,750 บาท มีต้นทุนรวม 72,900 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิ 120,850 บาทต่อไร่ ส่วนเสาวรสวนที่ปลูกกลางแจ้งให้น้ำหนักผลผลิตรวม 2,002 กิโลกรัมต่อไร่ การคัดมาตรฐานคุณภาพเป็นเกรด N 100 เปอร์เซ็นต์ ทำรายได้ 40,040 บาท มีต้นทุนรวม 50,000 บาทต่อไร่ และมีรายได้สุทธิขาดทุน 9,960 บาทต่อไร่ เนื่องจากมีการระบาดของไวรัส จึงทำให้มีผลผลิตน้อยและคุณภาพผลผลิตต่ำ ดังตารางที่ 2

### ตารางที่ 2 ความคุ้มค่าของการปลูกเสาวรสวนในโรงเรือนเปรียบเทียบกับการปลูกกลางแจ้ง

กรรมวิธี	น้ำหนักผลผลิตรวม (กิโลกรัม/ไร่)	มาตรฐานคุณภาพ		รายได้ (บาท/ไร่)	ต้นทุนรวม (บาท/ไร่)	รายได้สุทธิ (บาท/ไร่)
		เกรด 1*	เกรด N*			
ปลูกในโรงเรือน	3,875	100%	-	193,750	72,900	120,850
ปลูกกลางแจ้ง	2,002	-	100%	40,040	50,000	-9,960

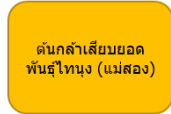
หมายเหตุ: \* มาตรฐานคุณภาพเกรด 1 ราคาขายกิโลกรัมละ 50 บาท และเกรด N ราคาขายกิโลกรัมละ 20 บาท

## 1.2 การทดสอบวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชของเสาวรสบนด้วยวิธีการผสมผสาน พัฒนาโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในการปลูกเสาวรสบนกับเกษตรกรบน พื้นที่สูง

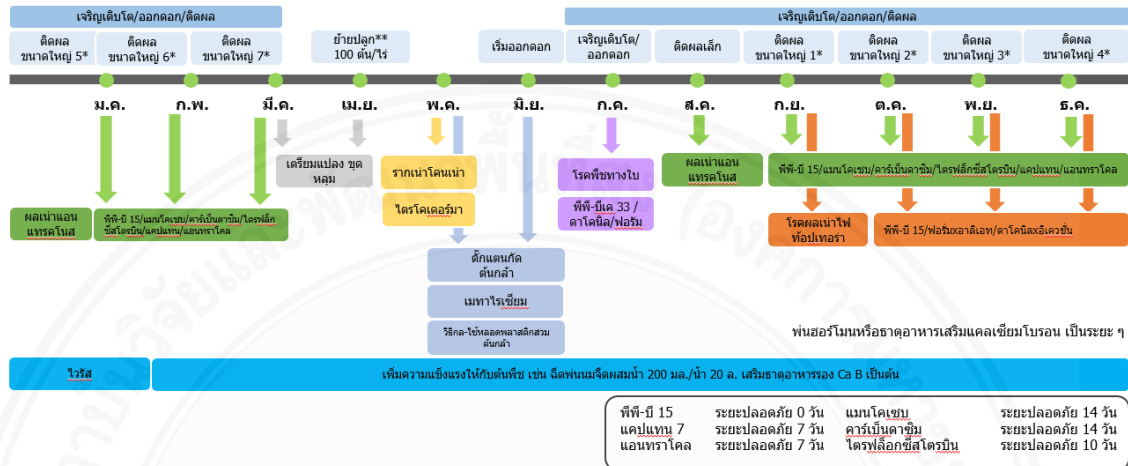
รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสบนพื้นที่สูง  
พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย และแม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน โดย  
ทดสอบในฤดูกาลปลูกปี พ.ศ. 2564 ทดสอบร่วมกับเกษตรกรพื้นที่ละ 5 ราย รวม 10 ราย โดยเกษตรกร  
เริ่มปลูกเดือนพฤษภาคม 2564 ใช้ต้นพันธุ์โหนดงเสี่ยยอดจากสถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง  
จ.เชียงใหม่ พื้นที่ปลูกโดยเฉลี่ย 1 ไร่ โดยใช้ค้ำแบบผืน ระยะปลูก 4x4 เมตร จำนวน 100 ต้นต่อไร่ ชุด  
หลุมปลูกขนาด 30x30x30 เซนติเมตร รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัตรา 100 กรัมต่อต้น ร่วมกับการใช้  
ปุ๋ยเคมี โดยระยะ 1 เดือนแรกให้ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะที่ 2 (3-6 เดือน) ให้  
ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 10-15 กิโลกรัมต่อไร่ ระยะที่ 3 (7-8 เดือน) ให้ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21  
อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ สลับปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ นอกจากนี้ได้สัมภาษณ์  
เกษตรกรที่ปลูกเสาวรสบนในฤดูกาลที่ผ่านมาเรื่องการจัดการศัตรูพืช และได้จัดทำโปรแกรมการป้องกันกำจัด  
ศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสบนพื้นที่สูงร่วมกับเกษตรกร เพื่อให้เกษตรกรได้มีการป้องกันศัตรูพืชได้ทันต่อ  
การระบาดของศัตรูพืชที่จะเกิดขึ้นล่วงหน้า อีกทั้งยังสามารถใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชได้อย่างถูกต้อง  
ลดการใช้สารเคมีที่มีพิษตกค้างในระบบการปลูก ปลอดภัยต่อเกษตรกร ผู้บริโภคและสิ่งแวดล้อม

จากการทดสอบและเก็บข้อมูลชนิดและปริมาณของศัตรูพืช พบว่าแมลงศัตรูพืชระบาดในช่วงฤดู  
ร้อน ในสภาวะอากาศความชื้นสูง ไม่มีฝนตก ช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2564 แมลงที่พบได้แก่  
จิ้งหรีด เพลี้ยไฟ ไรศัตรูพืช และเพลี้ยหอย เป็นต้น อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 22.83-29.03 องศา  
เซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 80.32-85.33 เปอร์เซ็นต์ (อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของ  
ทั้ง 2 พื้นที่) ส่วนโรคพืชพบในช่วงฤดูฝน ช่วงเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2564 พบในสภาวะอากาศฝนตก  
สลับแดดออก ความชื้นสูง ฝนตกชุกมาก โรคพืชที่พบได้แก่ โรคไวรัส โรคผลเน่าแอนแทรคโนสที่เกิดจาก  
เชื้อรา *Collectotrichum* sp. โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อไฟทอปทอรา *Phytophthora* sp. เป็นต้น อุณหภูมิที่  
เหมาะสมอยู่ระหว่าง 25.59-28.68 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 77.45-85.55 เปอร์เซ็นต์  
(อุณหภูมิเฉลี่ยและความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยของทั้ง 2 พื้นที่) นำข้อมูลข้างต้นมาประมวลผลและวิเคราะห์  
ข้อมูลการระบาดของศัตรูพืชและวิธีการจัดการในฤดูกาลปลูก ปีพ.ศ. 2564 ที่ผ่านมา และได้พัฒนา  
โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในการปลูกเสาวรสบน เพื่อใช้ทดสอบวิธีการจัดการ  
ศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสบนพื้นที่สูง พื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย และแม่สาม  
แลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน (ภาพที่ 4)

เสาวรส-สมเมย-แม่สามแลบ (2565)



โปรแกรมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในเสาวรสบนพื้นที่สูง



ภาพที่ 4 โปรแกรมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสบนพื้นที่สูง

สำรวจศัตรูพืชเพื่อให้สอดคล้องกับการระบาดของศัตรูพืชในปัจจุบัน โดยทำการสำรวจศัตรูพืชในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของเสาวรสหวานที่ปลูกบนพื้นที่สูง

สำรวจศัตรูพืชเพื่อให้สอดคล้องกับการระบาดของศัตรูพืชในปัจจุบัน ได้ทำการสำรวจศัตรูพืชในแต่ละระยะการเจริญเติบโตของเสาวรสหวานที่ปลูกบนพื้นที่สูงของเกษตรกรร่วมทดสอบ 9 ราย ดังนี้

1) ระยะการย้ายปลูก/ปลูกซ่อม (เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน 2565)

ช่วงการย้ายปลูก ระยะนี้พบแมลงศัตรูพืชมากกว่าโรคพืช เนื่องจากสภาพอากาศร้อนชื้น ไม่มีฝนตก โดยอุณหภูมิเฉลี่ยที่ทำให้แมลงระบาดอยู่ระหว่าง 22.83-29.03 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 80.32-85.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3 และ 4) แมลงที่ระบาดได้แก่ ตั๊กแตน จิ้งหรีด เพลี้ยไฟ โรคศัตรูพืช และเพลี้ยหอย เป็นต้น ถึงแม้ว่าจะมีสภาพอากาศร้อน แต่มีความชื้นในดินสูง จึงเป็นผลให้เกิดโรครากเน่าโคนเน่าระบาดด้วย เนื่องจากเชื้อสาเหตุโรคได้แก่ *Fusarium* sp และ *Phytophthora* sp. จะอาศัยในดิน เมื่อพบ Host (เสาวรส) ก็จะก่อให้เกิดโรคกับพืชได้ (ภาพที่ 5)



จิ้งหรีดกัดกินต้นกล้า



โรคโคนเน่ารากเน่า



อาการใบเหลืองจากโรคโคนเน่า

ภาพที่ 5 ชนิดศัตรูพืชที่เข้าทำลายระยะการย้ายกล้า

## 2) ระยะออกดอก (เดือนมิถุนายน - กรกฎาคม 2565)

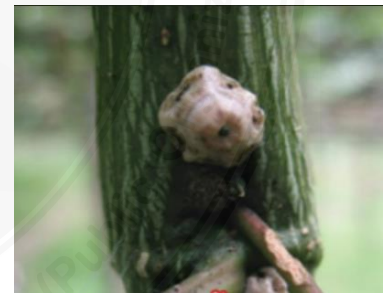
ช่วงออกดอก ระยะเวลาี้เรียกว่าเป็นระยะวิกฤติของพืช เพราะมีช่องทางการเข้าทำลายของศัตรูพืชเนื่องจากเป็นช่วงที่ไม่สามารถใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ในระยะนี้ได้ เพราะอาจจะทำให้ดอกร่วง ส่งผลให้เสาวรสดิตผลลดลง ซึ่งศัตรูพืชที่พบมาก คือเพลี้ยไฟ ไร เพลี้ยหอย แมลงวันทอง ปลวกกัดกินราก โรคไวรัส (ภาพที่ 6) และเชื้อ *Collectotrichum* sp. แสดงอาการที่กิ่งและใบ ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคผลเน่า โดยอุณหภูมิเฉลี่ยที่ทำให้แมลงระบาดอยู่ระหว่าง 23.43-27.54 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 80.32-85.33 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3 และ 4)



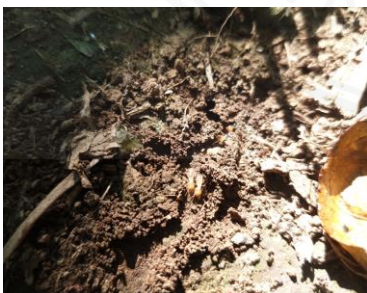
แมลงวันทอง



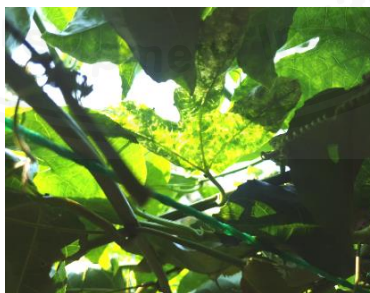
เพลี้ยจักจั่น



เพลี้ยหอย



ปลวก



ใบแสดงอาการของโรคไวรัส



ภาพที่ 6 ชนิดศัตรูพืชที่เข้าทำลายระยะออกดอกของเสาวรสด

### 3) ช่วงติดผลขนาดเล็ก (เดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2565)

ช่วงติดผลขนาดเล็ก ระยะเวลาเกษตรกรสามารถใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ได้ เนื่องจากมีฝนตกชุก ปริมาณน้ำฝนมาก อุณหภูมิสูง และความชื้นสูง จะพบโรคมามากกว่าแมลงศัตรูพืช ได้แก่ โรคผลเน่าแอนแทรกโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อไฟทอป *Phytophthora* sp. ดังนั้นจึงควรใช้สารป้องกันโรคก่อนการเกิดโรค ซึ่งตรงข้ามกับแมลง ที่ต้องพบก่อนการใช้สารเคมีหรือสารชีวภัณฑ์ โดยโรคที่พบในช่วงนี้จะมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดโรคโดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 25.59-28.68 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 77.45-87.82 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3 และ 4)

### 4) ช่วงติดผลและเก็บเกี่ยว (เดือนกันยายน-ตุลาคม 2565)

ช่วงติดผลและเก็บเกี่ยว เป็นระยะต่อเนื่องกับช่วงติดผลขนาดเล็ก ผลผลิตติดเชื้อในช่วงผลขนาดเล็กโดยเฉพาะโรคผลเน่าแอนแทรกโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. โรคผลเน่าที่เกิดจากเชื้อไฟทอป *Phytophthora* sp. โรคแผลสะเก็ด หรือโรคสแคบ เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis* sp. ไวรัส เพลี้ยไฟ และไรศัตรูพืช เป็นต้น (ภาพที่ 7) พืชมักจะไม่แสดงอาการช่วงผลขนาดเล็กแต่จะแสดงอาการเมื่อผลใกล้เก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว โดยโรคที่พบในช่วงนี้จะมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการเกิดโรคโดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 26.21-28.55 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่าง 79.15-85.60 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3 และ 4)



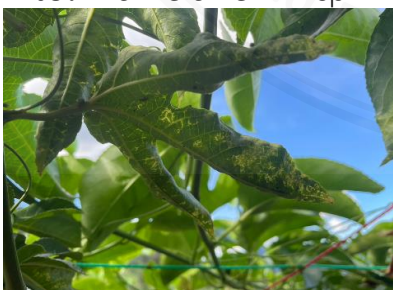
โรคผลเน่าแอนแทรกโนส เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp.



โรคผลเน่าแอนแทรกโนส เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp.



โรคแผลสะเก็ด หรือโรคสแคบ เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis* sp.



โรคไวรัส เกิดจากเชื้อไวรัส



ผลที่ไรเข้าทำลาย



ผลที่เพลี้ยไฟเข้าทำลาย

ภาพที่ 7 ชนิดศัตรูพืชที่เข้าทำลายระยะติดผลขนาดเล็กและระยะเก็บเกี่ยวเสาวรส



**ตารางที่ 3** ข้อมูลสภาพแวดล้อมในช่วงฤดูการปลูกเสาวรส ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กันยายน 2565  
ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

อุณหภูมิเฉลี่ย (C)	28.00	29.03	29.34	28.72	28.23	27.54	26.39	27.43	27.35	27.88	28.13	26.76	26.08	28.38	27.58	27.98	27.29	26.21	27.48	26.78
ความชื้นเฉลี่ย (%)	82.01	82.11	82.95	82.12	81.99	85.33	82.32	84.34	83.48	83.50	82.49	85.82	86.75	80.83	80.84	80.78	81.50	85.60	82.39	84.97
แสง (Lux)	4002.23	3824.20	3834.25	3245.50	3563.85	3433.00	3204.22	4532.93	3984.54	3978.59	4012.82	3503.99	3110.27	4263.41	4719.87	4380.73	4623.91	2844.06	4288.85	3257.84
เดือน	พ.ค.-64				มิ.ย.-64				ก.ค.-64				ส.ค.-64				ก.ย.-64			
สัปดาห์	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ระยะเวลา/การจัดการ	ย้ายปลูก/ปลูกซ่อม				เริ่มออกดอก				เจริญเติบโต/ออกดอก				ออกดอก/ติดผลขนาดเล็ก				ออกดอก/ติดผลชุดที่ 1			
แมลงศัตรู	ด้กแตง				เพลี้ยไฟ				ไรศัตรูพืช				เพลี้ยหอย							
โรคพืช	รากเน่าโคนเน่า								ไวรัส/โรคทางใบ				ผลเน่าแอนแทรคโนส							

**ตารางที่ 4** ข้อมูลสภาพแวดล้อมในช่วงฤดูการปลูกเสาวรส ระหว่างเดือนพฤษภาคม – กันยายน 2565  
ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ อ.สบเมย จ.แม่ฮ่องสอน

อุณหภูมิเฉลี่ย (C)	22.83	23.35	24.65	25.32	24.28	23.68	24.64	23.43	24.96	26.98	27.53	25.65	25.59	28.13	27.22	28.68	27.90	26.99	28.55	27.22
ความชื้นเฉลี่ย (%)	80.91	82.09	81.09	81.23	81.98	81.11	80.82	80.32	85.87	85.87	80.61	86.95	87.62	80.53	81.07	77.45	79.37	82.79	79.15	85.55
แสง (Lux)	3029.20	3433.09	3052.83	3943.38	3939.32	3654.40	3495.33	3204.54	4357.32	4375.32	6637.97	3979.36	3654.86	6004.93	4651.13	6049.46	6237.35	4880.30	5244.66	4596.35
เดือน	พ.ค.-64				มิ.ย.-64				ก.ค.-64				ส.ค.-64				ก.ย.-64			
สัปดาห์	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
ระยะเวลา/การจัดการ	ย้ายปลูก/ปลูกซ่อม				เริ่มออกดอก				เจริญเติบโต/ออกดอก				ออกดอก/ติดผลขนาดเล็ก				ออกดอก/ติดผลชุดที่ 1			
แมลงศัตรู	ด้กแตง				เพลี้ยไฟ				ไรศัตรูพืช				เพลี้ยหอย							
โรคพืช	รากเน่าโคนเน่า								ไวรัส/โรคทางใบ				ผลเน่าแอนแทรคโนส							

สาเหตุของการแสดงลักษณะอาการผิดปกติของเสาวรสในแปลงของเกษตรกรร่วมทดสอบ 9 ราย แบ่งเป็น 2 ปัจจัยได้แก่

**1) ปัจจัยจากศัตรูพืช (โรคพืชและแมลงศัตรู)**

**โรคผลเน่าแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum sp.***

พบในสภาพอากาศอบอุ่น ฝนตกสลับแดดออก เกิดลักษณะอาการผิดปกติปรากฏแผลสีน้ำตาลฉ่ำ น้ำบริเวณใบและผลในระยะแรก เมื่อสภาพอากาศเหมาะสมแผลจะขยายเป็นบริเวณกว้าง ทำให้ใบไหม้ เป็นสีน้ำตาล และร่วงจากต้น ในช่วงระยะเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม นี้เสาวรสอยู่ในระยะติดผลผลิต ทำให้ผลเน่า และหากมีอาการรุนแรงมากจะหลุดร่วงลงพื้น ผลที่เกิดโรคมักมีเชื้อราสีขาวยื่นแฉกคลุม เชื้อจะสร้างสปอร์ มีหาง ทำให้สามารถเคลื่อนย้ายไปตามน้ำที่เคลื่อนที่ผิวดิน และส่วนต่างๆ ของลำต้น ทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างรวดเร็ว

**โรคผลเน่าแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora sp.***

พบในสภาพอากาศชื้นและฝนตกหนัก เริ่มแรกจะปรากฏแผลสีน้ำตาลขนาดเล็กบริเวณใบและผล แผลจะเห็นชัดเจนบนผล โดยจะพบเป็นจุดสีน้ำตาลขนาดเล็กกระจายทั่วผล บริเวณขอบแผลสีเข้มตรงกลางแผลสีขาวหรือซีดกว่าขอบแผล

**โรคแผลสะเก็ด หรือโรคสแคบ** เกิดจากเชื้อรา *Phomopsis sp.* พบในสภาพอากาศชื้นและฝนตกอย่างต่อเนื่อง ยิ่งหากแปลงเกษตรกรรมแสงแดดส่องไม่ถึงพื้นดิน ไม่มีการระบายอากาศ และไม่มีการลดความชื้นได้ จะยิ่งทำให้เกิดโรคได้รวดเร็วขึ้น โดยพืชจะพบจุดฉ่ำน้ำกระจายทั่วแผล แผลจะกลายเป็นสะเก็ดสีน้ำตาลอ่อนขึ้นปกคลุมจุดที่ฉ่ำน้ำนั้น มีลักษณะเป็นสะเก็ดตะปุ่มตะป่ำขยายและลุกลามทั่วผล เมื่ออากาศชื้น ฝนตกติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง จะทำให้โรคระบาดอย่างรวดเร็ว

**โรคไวรัส** เกิดจากเชื้อไวรัสหลายชนิด เช่น Passion fruit woodiness virus (PWV), Cucumber mosaic virus (CMV), เป็นต้น โรคไวรัสนี้จัดว่าเป็นโรคประจำตัวของเสาวรส ทำให้เสาวรสเกิดอาการผิดปกติ ใบด่างสีเขียวเข้มสลับสีเขียวอ่อน ใบหงิกงอ ผิดรูปร่าง เนื้อใบเป็นคลื่น เมื่อดูผ่านแสงจะพบใบโปร่งแสง ทำให้พืชเกิดการสังเคราะห์แสงได้น้อย ผลเล็ก ผลสุกเปลี่ยนสีไม่สม่ำเสมอ ผลบิดเบี้ยว หากอาการรุนแรงจะไม่แตกยอด หรือทำให้ยอดแห้งตายได้ โรคไวรัสนี้มีการแพร่ระบาดจากทางยอดพันธุ์ที่มีเชื้อไวรัสอยู่ภายในต้น ติดไปกับมีดหรือกรรไกรที่ใช้ตัดแต่งกิ่งและทางแมลงพาหะ เช่น เพลี้ยอ่อน เพลี้ยไฟ และไรศัตรูพืช เป็นต้น

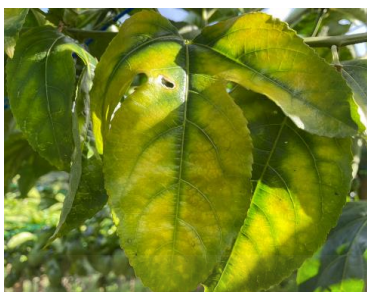
**ไรศัตรูพืช** ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของไรจะดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณใต้ใบ บนใบ และตามผิวเปลือกของผล ส่วนที่ถูกทำลายมีอาการแห้งกร้านเป็นจุดสีขาว และมีสีเหลืองปนเขียวอ่อน โดยมักพบในสภาพอากาศร้อน และอับชื้น หรือช่วงที่ฝนทิ้งช่วงเวลานาน

**เพลี้ยไฟ** ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยไฟจะดูดกินน้ำเลี้ยงจากพืชบริเวณใบอ่อน ยอดอ่อน ตาใบ ตาดอก และฐานรองดอก ขั้วผลอ่อน ทำให้เซลล์บริเวณนั้นตาย และเป็นสาเหตุทำให้ตาใบและตาดอกแห้งตาย ดอกและผลแห้ง ในช่วงติดผลพบว่า ผลเสาวรสจะมีรอยบุบ รอยเจาะเล็กๆ ทำให้เปลือกบุบลงหรือหากรุนแรงจะทำให้ผลบิดเบี้ยวและหลุดร่วงได้

## 2) อาการผิดปกติจากการขาดธาตุอาหาร

**อาการขาดธาตุเหล็ก (Fe)** ใบอ่อนของเสาวรสจะเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ต่อมาจะขาวซีดและตายในที่สุด การตายจะเกิดจากยอดตกลงมา โดยที่ใบส่วนล่างๆ จะมีสีเขียว

**อาการขาดธาตุแมกนีเซียม (Mg)** พืชเจริญเติบโตผิดปกติ ใบจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองแต่เส้นใบยังคงเขียวอยู่ ขอบใบงอเข้าหากันและเปราะง่าย



ขาดธาตุเหล็ก (Fe)



ขาดธาตุแมกนีเซียม (Mg)



แมลงอื่นๆ

ภาพที่ 8 ลักษณะอาการผิดปกติของใบเสาวรสจากการขาดธาตุเหล็ก (ซ้าย) ขาดธาตุแมกนีเซียม (กลาง) และจากแมลงอื่นๆ (ขวา)

### ทดสอบโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ในการปลูกเสาวรสร่วมกับเกษตรกรบนพื้นที่สูง

จากการประมวลผลและจัดทำโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อเนื่องปีที่ 2 ให้กับเกษตรกร รวมทั้งสำรวจศัตรูพืชให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยคัดเลือกเกษตรกรร่วมทดสอบในพื้นที่ 2 แห่ง รวม 9 ราย ดังนี้

#### 1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสเบย จำนวน 4 ราย

ชื่อ-นามสกุล	วันที่ปลูก	การจัดการ
1. นายพงศกร รักธรรมมิกชน	4 พ.ค. 65	- ไม่มีการปรับดิน/ไม่รองก้นหลุม - ปุ๋ย 46-0-0 หลังปลูก 7 วัน 1 ครั้ง
2. นายสุพัต กาฑู	2 พ.ค. 65	- ปรับสภาพดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อ 0.5 ไร่ - ปุ๋ย 46-0-0 รองก้นหลุม และหลังปลูก 7 วัน - ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กรัมต่อต้น 1 ครั้ง - ปุ๋ย Ca และ B 1 ครั้ง - ฟันฟิโพรนิล (แอสเซนด) กำจัดแมลง 1 ครั้ง - ฟันฮอริโมน 1 ครั้ง - ใช้ปุ๋ย AB ในการปลูก (เหลือจากการปลูกฟักทอง)
3. นายเกษม จรุงสาคร	3 พ.ค. 65	- ไม่มีการปรับดิน - สตาร์เกิลจี รองก้นหลุม 1 ครั้ง - ปุ๋ย 46-0-0 หลังปลูก 7 วัน 1 ครั้ง

ชื่อ-นามสกุล	วันที่ปลูก	การจัดการ
4. นายปรีชา ศิริเสริมภักดี	4 พ.ค. 65	- ชีววัตรองกันหลุม อัตรา 100 กรัมต่อต้น 1 ครั้ง - ปุ๋ย 46-0-0 หลังปลูก 7 วัน 1 ครั้ง - ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กรัมต่อต้น 2 ครั้ง - ปรับสภาพดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อ 0.5 ไร่ - ชีววัตรองกันดินก่อนปลูก อัตรา 20 กระสอบต่องาน

2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงแม่สามแลบ จำนวน 5 ราย

ชื่อ-นามสกุล	วันที่ปลูก	การจัดการ
1. นายพิภพ ทนาเขียวขจี	13 พ.ค. 65	- สตาร์เกลจี้ รองกันหลุม 1 ครั้ง - เซพวิน ฉีดพ่นป้องกันจิ้งหรีดกัดต้นกล้า
2. นางพิสุรี บุชาสดใส	14-พ.ค.-65	- ปรับสภาพดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อ 0.5 ไร่ - ชีววัตรองกันหลุม อัตรา 100 กรัมต่อต้น 1 ครั้ง - สตาร์เกลจี้ รองกันหลุม อัตรา 2 กรัมต่อต้น 1 ครั้ง - ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 5 กรัมต่อต้น 2 ครั้ง
3. นายสุพชัย บุชบาสดใส	13-พ.ค.-65	- สตาร์เกลจี้ รองกันหลุม 1 ครั้ง - ปุ๋ย 15-15-15 อัตรา 2 กรัมต่อต้น 2 ครั้ง
4. นายไพโรจิต บุชบาฉลอง	13-พ.ค.-65	- ชีววัตรองกันดินก่อนปลูก อัตรา 20 กระสอบต่องาน - สตาร์เกลจี้ รองกันหลุม 1 ครั้ง
5. นายสุทธิศักดิ์ ต่อปือ	13 พ.ค. 65	- ไม่รองกันหลุม - ปรับสภาพดินด้วยโดโลไมท์ อัตรา 50 กิโลกรัมต่อ 0.5 ไร่ - ชีววัตรองกันดินก่อนปลูก อัตรา 20 กระสอบต่องาน

ทดสอบเปรียบเทียบระหว่างแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืชกับแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่นำโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) มาใช้ควบคุมศัตรูพืช (ภาพที่ 9 และ 10) โดยในช่วงเดือนเมษายนเกษตรกรได้ขุดหลุมและเตรียมแปลงปลูกเสาวรสปันธ์ไทนุง พื้นที่ 1 ไร่ จำนวนต้นเฉลี่ย 100 ต้น และในช่วงเดือนพฤษภาคม ทำการย้ายปลูกและรองกันหลุมด้วยไตรโคเดอร์มา ในอัตรา 100 กรัมต่อหลุม เพื่อป้องกันโรครากเน่าโคนเน่าในระยะต้นกล้า นอกจากนี้ยังพบจิ้งหรีดกัดกินต้นกล้า จึงได้แนะนำให้เกษตรกรนำขวดน้ำพลาสติกขนาด 150-250 มิลลิลิตรคลุมโคนต้นเพื่อป้องกันไม่ให้จิ้งหรีดกัดกินต้นกล้า ไม่ควรนำหลุมดูตามคลุมต้นจะทำให้ลำต้นบริเวณโคนต้นไม่เจริญเติบโต นอกจากนี้ยังแนะนำให้เกษตรกรใช้ชีวภัณฑ์เมทาไรเซียมฉีดพ่นบริเวณโคนต้นเสาวรสเพื่อกำจัดจิ้งหรีดได้ ส่วนในช่วงเดือนกรกฎาคมเกษตรกรควรให้ปุ๋ยแก่พืช ได้แก่ ปุ๋ยสูตร 25-7-7 และสูตร 15-0-0 เพื่อเร่งการเจริญเติบโตให้กับต้นเสาวรส ในเดือนมิถุนายนเป็นช่วงฝนตกทั้งช่วงและสภาพอากาศร้อน (ร้อนชื้น) ส่งผลให้เพลี้ยไฟเข้าทำลาย จึงแนะนำให้เกษตรกรฉีดพ่นสารป้องกันกำจัดคือ พีพี-บีบี (บิวเวอร์เรีย) และพ่นสารเคมีโปรวาโด หากพบเพลี้ยไฟระบาดหนัก เดือนกรกฎาคมเป็นช่วงที่เสาวรสเจริญเติบโตและเริ่มออกดอก ควรใช้สารป้องกันโรคพืชที่จะเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝน ได้แก่ พีพี-บีเค 33 สารเคมีฟอรัม ป้องกันโรคทางใบที่จะเกิดขึ้น เช่น ใบจุดและใบไหม้ เป็นต้น เดือนสิงหาคมเป็นช่วงติดผลขนาดเล็กพบเชื้อโรคโดยเฉพาะโรคมลเน่าแอนแทรคโนสและเชื้อผลเน่าไฟทอปเทอร่าเข้าทำลายตั้งแต่ช่วงติดผลขนาดเล็กจนถึงเก็บผล จึงจำเป็นต้องพ่นชีวภัณฑ์หรือสารเคมีก่อนการเกิดโรคคือ พี-บี 15 นอกจากนี้ยังต้องฉีดพ่นสารป้องกันโรคทางใบร่วมด้วยได้แก่ พีพี-ไตรโค และพีพี-บีเค 33 เป็นต้น นอกจากนี้หากพบพาหะนำโรคจำพวกเพลี้ย แนะนำให้พ่นชีวภัณฑ์ป้องกันแมลงจำพวกเพลี้ยร่วมด้วย เช่น พีพี-บีบี เป็นต้น เดือนกันยายน-ตุลาคม เสาวรสมักทยอยออกดอกและติดผล จึงควรพ่นชีวภัณฑ์ป้องกันโรคมลเน่าเป็นหลักได้แก่ พี-บี 15 สลับกับสารเคมีหากพบอาการรุนแรงได้แก่ ฟอรัม อาลีเอท ดาโคนิล อีควอชั่น สลับสาร แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม ไตรฟลิกซีสโตรบิน แคปแทน และแอนทราโคล เป็นต้น โดยวิธีการเหล่านี้เป็นไปตามการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ที่ได้วางแผนไว้ให้เกษตรกรได้ปฏิบัติ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2565 ของเกษตรกรจำนวน 9 ราย ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงสบเมย และแม่สามแลบ จ.แม่ฮ่องสอน

พื้นที่	เดือน	พ.ค. 65	มิ.ย. 65	ก.ค. 65	ส.ค. 65	ก.ย. 65	ต.ค. 65
	ระยะการเจริญเติบโต	ย้ายปลูก	เจริญเติบโต	เจริญเติบโต/เริ่มออกดอก	ออกดอก-ติดผล	ออกดอก-ติดผล	ออกดอก-ติดผล
สบเมย	อุณหภูมิ (°C)	28.00-29.34	26.39-28.23	26.76-28.13	29.32-29.45	28.98-28.55	27.43-28.03
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	82.00-82.95	81.99-85.33	82.40-83.50	95.87-98.54	97.55-96.54	99.43-97.32
แม่สามแลบ	อุณหภูมิ (°C)	22.83-25.32	23.43-24.64	24.96-27.53	25.43-25.43	25.63-26.54	25.64-26.97
	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	80.09-82.09	80.32-81.98	80.61-86.95	99.86-96.54	93.65-94.75	89.54-90.64
ศัตรูพืช		ด้กแตน/จิ้งหรีดกัดต้นกล้า	รากเน่าโคนเน่า/เพลี้ยไฟ	เพลี้ยไฟ	จักจั่น เพลี้ยไฟ/เชื้อผลเน่า	ผลเน่าแอนแทรคโนส/ ไฟทอปเทอร่า	ผลเน่าแอนแทรคโนส/ ไฟทอปเทอร่า/สเคป
วิธีการจัดการ		1. ไตรโคเดอร์มารองกัน หลุม (ป้องกันรากเน่าโคน เน่า) ก่อนเกิดโรค 2. เมทาไรเซียม (จิ้งหรีด/ ด้กแตน) 3. วิธีกล/ขวดพลาสติก คลุมต้น	1. ฟิฟิ-เบ็บ (บิวเวอร์เรีย) 2. โปรวาโด	1. ฟิฟิ-เบ็บ (บิวเวอร์เรีย) 2. ฟัน ฟิฟิ- บีเค 33 (ป้องกันโรคทางใบ) 3. ฟอรั่ม ป้องกันโรคทาง ใบ	1. ฟิฟิ-เบ็บ (บิวเวอร์เรีย) 2. ฟิฟิ-บี 15 3. ฟิฟิ-ไตรโค 4. ฟิฟิ-บีเค 33	1. ฟิฟิ-บี 15 2. ฟิฟิ-ไตรโค สลับสาร 3. แอนทาโคล	1. ฟิฟิ-บี 15 สลับสาร 2. ฟอรั่มxอาลีเอท/ดาโคนิกx อิวเคซัน สลับสาร 3. แมนโคเซบ/คาร์เบนดาซิม/ ไตรฟลิกซีสโตรบิน/แคปแทน/ แอนทราโคล



ภาพที่ 9 ชี้แจงวิธีการใช้โปรแกรม การจัดการศัตรูพืชให้กับเกษตรกรร่วมทดสอบ



ภาพที่ 10 สาธิตการใช้ชีวภัณฑ์พีพี-ไตรโคเดอร์มา และการเลี้ยงกิ่งจัดทรงต้นเสาวรส

จากการบันทึกข้อมูลการจัดการศัตรูพืชเปรียบเทียบระหว่างแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืชกับแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ใช้โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) พบว่าวิธีการจัดการศัตรูพืชตามโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคอัตรากรเข้าทำลายของแมลงศัตรูน้อยมาก คิดเป็น 1 เปอร์เซ็นต์ที่เกิดโรค ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าที่เกิดจากสภาพอากาศที่เหมาะสมในฤดูฝน ความชื้นสูง อุณหภูมิสูงในเวลากลางวันและอุณหภูมิต่ำลงในเวลากลางคืน นอกจากนี้แปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืช ไม่มีการรอกันหลุมด้วยชีวภัณฑ์พีพี-ไตรโคเดอร์มา พบลักษณะอาการบ่งชี้การเกิดโรครากเน่าโคนเน่า โดยต้นพืชแสดงอาการเข้าบริเวณโคนต้น ใบเหลือง คิดเป็น 40 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 11)



ต้นเสาวรสในแปลงที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืช

แสดงอาการของโรครากเน่าโคนเน่า ลักษณะเข้าแผลบริเวณโคนต้น ทำให้ใบเหลือง



ต้นเสาวรสในแปลงที่ใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชตามโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)

มีความแข็งแรง การเจริญเติบโตดี ใบใหญ่ ลำต้นแข็งแรง

**ภาพที่ 11** ลักษณะของต้นเสาวรสเปรียบเทียบระหว่างแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืช (บน) กับแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่นำโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) (ล่าง) ที่มีการเจริญเติบโตและความรุนแรงของการเกิดโรคแตกต่างกัน



นอกจากนี้ยังพบว่าช่วงวิกฤตของพืชคือช่วงติดผลซึ่งในแปลงเสาวรสของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) (ภาพที่ 12) พบเสาวรสเกิดโรคผลเน่าจากเชื้อแอนแทรคโนสที่เกิดจากเชื้อรา *Collectotrichum* sp. และโรคผลเน่าจากเชื้อไฟทอปที่เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora* sp. คิดเป็น 40-45 เปอร์เซ็นต์ มีความรุนแรงของโรคอยู่ที่ระดับ 3 เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงของเกษตรกรที่ใช้โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) (ภาพที่ 13) พบเสาวรสเกิดโรคผลเน่า คิดเป็น 10-15 เปอร์เซ็นต์มีความรุนแรงของโรคอยู่ที่ระดับ 2 (ตารางที่ 6)

**ตารางที่ 6** ผลของการใช้และไม่ใช้โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) ต่อเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคผลเน่าในแปลงเสาวรส

กรรมวิธี	จำนวนผลผลิตต่อต้น (กิโลกรัม)	จำนวนผลผลิตที่เกิดโรค (กิโลกรัม)	เปอร์เซ็นต์การเกิดโรค (%)
ไม่ใช้ IPM	255	105-115	40-45
ใช้ IPM	315	33-47	10-15



ภาพที่ 12 แปลงที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืช



ภาพที่ 13 แปลงที่ใช้วิธีการจัดการศัตรูพืชตามโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM)



## กิจกรรมที่ 2 การทดสอบพันธุ์และและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอุนพันธุ์ใหม่คุณภาพแบบประณีตบนพื้นที่สูง

### 2.1 การทดสอบพันธุ์อุนจากต่างประเทศภายใต้ระบบปลูกแบบโครงการหลวง (ปีที่ 2)

#### ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก

จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดสอบทั้ง 3 พื้นที่ ได้ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง 3 ระดับความสูง ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดินในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง 3 แห่ง

คุณสมบัติและสถานะธาตุอาหาร	ระดับที่เหมาะสม	อุทยาน	ปางตะ	ขุนแปะ
เนื้อดิน	ดินร่วน	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินเหนียว	ดินเหนียว
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5.5-6.5	6.75	7.88	6.61
อินทรีย์วัตถุ (OM, %)	2-3	2.76	2.27	4.81
ฟอสฟอรัส (P, mgkg <sup>-1</sup> )	35-60	308.53	215.84	279.04
โพแทสเซียม (K, mgkg <sup>-1</sup> )	100-120	255.00	340.75	374.75
แคลเซียม (Ca, mgkg <sup>-1</sup> )	800-1,500	1,200.00	1,300.00	3,700.00
แมกนีเซียม (Mg, mgkg <sup>-1</sup> )	250-400	129.33	330.88	364.75
เหล็ก (Fe, mgkg <sup>-1</sup> )	60-70	43.76	6.70	32.60
แมงกานีส (Mn, mgkg <sup>-1</sup> )	20-60	29.78	47.48	53.44
สังกะสี (Zn, mgkg <sup>-1</sup> )	3-15	3.88	1.75	1.20
โบรอน (B, mgkg <sup>-1</sup> )	1-6	0.79	0.35	4.48

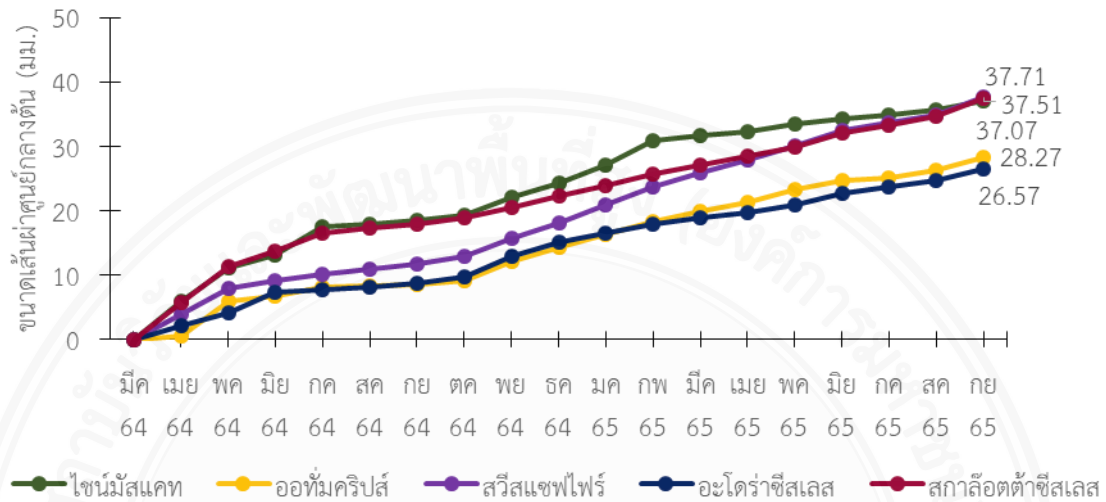
ทดสอบพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตอุนจากต่างประเทศภายใต้ระบบการปลูกแบบโครงการหลวง โดยปลูกทดสอบพันธุ์อุนจำนวน 5 พันธุ์คือ ไชน่มีสแคท ออทัมคริสป์ สวิสแซฟไฟร์ อะโดราซีตเลส และสกาล็อตตาซีตเลส จัดทรงต้นแบบตัววาย ระยะปลูก 3 x 6 เมตร ทดสอบในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง 3 ระดับคือ

#### 1) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 300 เมตร)

##### ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

ปลูกอุนทั้ง 5 พันธุ์ในวันที่ 18 มีนาคม 2564 พบว่าหลังปลูก 18 เดือน (มีนาคม 2564 - กันยายน 2565) อุนทั้ง 5 พันธุ์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยอุนพันธุ์สวิสแซฟไฟร์ สกาล็อตตาซีตเลส และไชน่มีสแคท มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 37.71

37.51 และ 37.07 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์ออตทัมคริปส์ และอะโดร่าซีดเลส มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 28.27 และ 26.57 มิลลิเมตรตามลำดับ ดังภาพที่ 14



ภาพที่ 14 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 (0-18 เดือนหลังปลูก) ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

#### ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

ตัดแต่งกิ่งองุ่นทั้ง 5 พันธุ์ ครั้งแรกเมื่อวันที่ 3 พฤศจิกายน 2564 ( 8 เดือนหลังปลูก) หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่ามียองุ่นออกดอกจำนวน 2 พันธุ์คือองุ่นพันธุ์ไชน่มัสแคท และสกาล็อตต้าซีดเลส (ภาพที่ 15) โดยองุ่นพันธุ์ไชน่มัสแคทมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 123.50 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลส 57.68 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์อื่นไม่ออกดอก

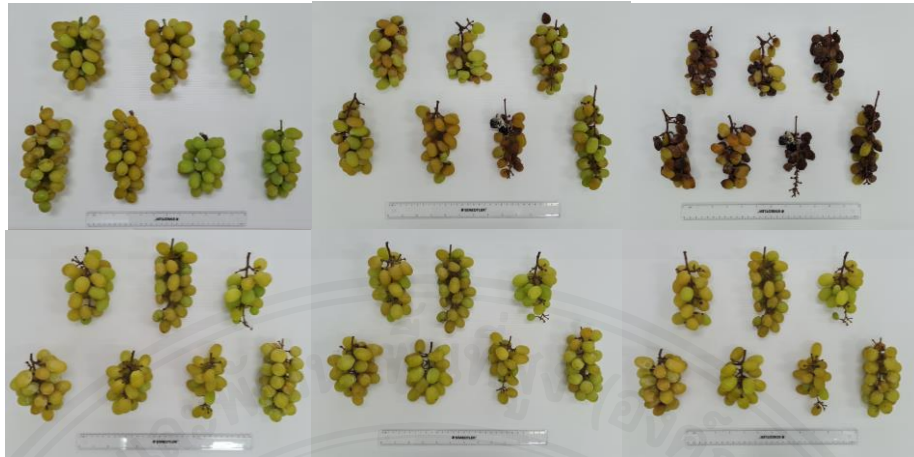


ภาพที่ 15 ลักษณะช่อดอกองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท (ซ้าย) และสกาล็อตต้าซีดเลส (ขวา) หลังตัดแต่งกิ่ง 1 เดือน ที่ปลูก ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

เก็บผลองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทวันที่ 3 มีนาคม 2565 (ภาพที่ 16) ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยว 120 วันหลังตัดแต่งกิ่ง 83 วันหลังดอกบาน มีปริมาณผลผลิต 12.60 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักช่อ 187.67 กรัม น้ำหนักผล 8.53 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 15.60 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ปริมาณกรด (TA) 0.53 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วน TSS/TA 30.99 มีเมล็ด 90.88 เปอร์เซ็นต์ มีอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิห้อง 5 สัปดาห์ และในตู้เย็น (5 องศาเซลเซียส) 8 สัปดาห์ (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 16 ลักษณะต้นและช่อองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทที่ปลูก ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 17 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ไซน์มีสแคทหลังเก็บที่อุณหภูมิตั้ง (บน) และเก็บที่อุณหภูมิตั้ง 5 องศาเซลเซียส (ล่าง) เป็นเวลา 0 5 และ 8 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว (จากซ้ายไปขวา)

เก็บผลองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลส วันที่ 28 เมษายน 2565 (ภาพที่ 18) ซึ่งมีอายุเก็บเกี่ยว 176 วันหลังตัดแต่งกิ่ง 139 วันหลังดอกบาน มีปริมาณผลผลิต 11.61 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักช่อ 323.85 กรัม น้ำหนักผล 8.31 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 20.87 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ปริมาณกรด (TA) 0.58 เปอร์เซ็นต์สัดส่วน TSS/TA 35.77 ไม่มีเมล็ด มีอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิตั้ง 2 สัปดาห์ และไนตริเจน (5 องศาเซลเซียส) 4 สัปดาห์ (ภาพที่ 19)



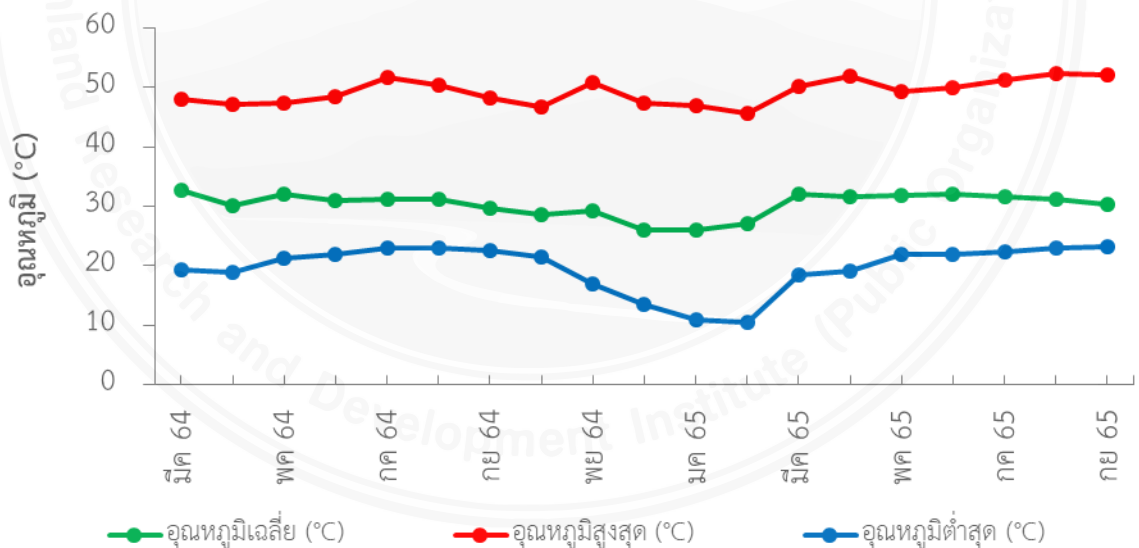
ภาพที่ 18 ลักษณะต้นและช่อองุ่นพันธุ์ไซน์มีสแคทที่ปลูก ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่



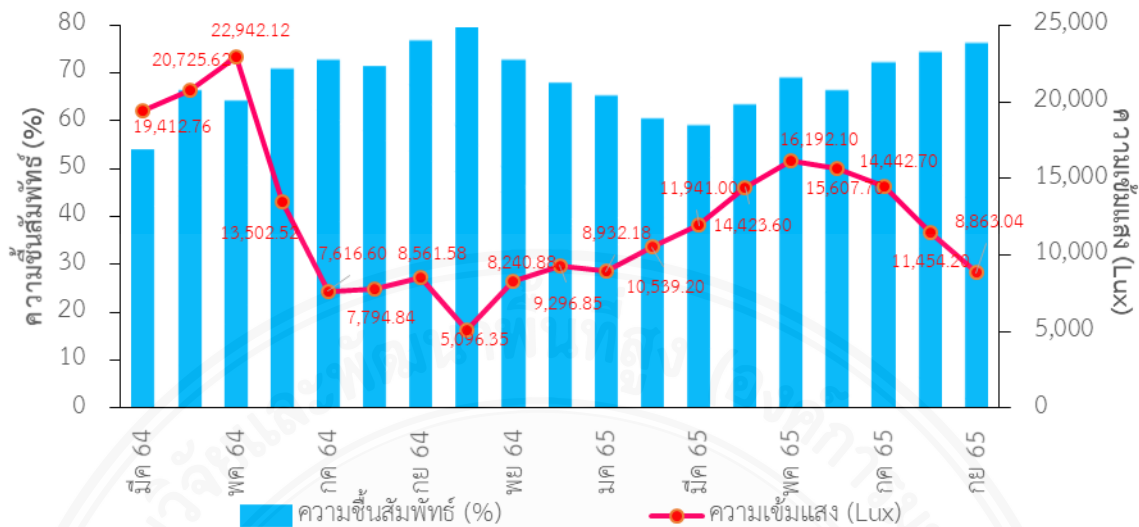
ภาพที่ 19 ลักษณะช่อผลของุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสเก็บที่อุณหภูมิห้อง (บน) และเก็บที่อุณหภูมิ 5 องศาเซลเซียส (ล่าง) เป็นเวลา 0 2 และ 4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว (จากซ้ายไปขวา)

### สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศภายในโรงเรือนที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564- กันยายน 2565 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 20 และ 21



ภาพที่ 20 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565



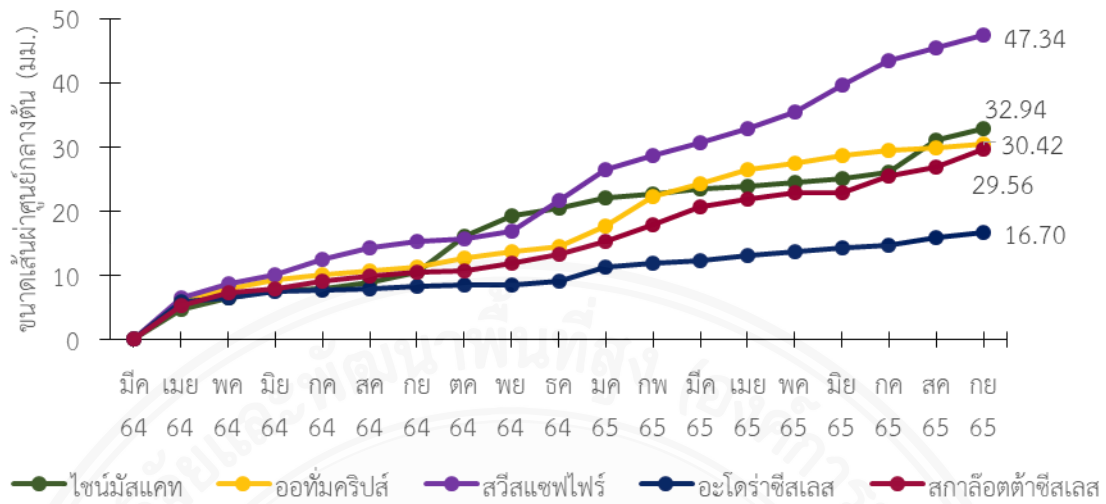
ภาพที่ 21 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ. เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565

## 2) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร)

### ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

ปลูกองุ่นทั้ง 5 พันธุ์ในวันที่ 18 มีนาคม 2564 พบว่าหลังปลูก 18 เดือน (มีนาคม 2564 - กันยายน 2565) องุ่นทั้ง 5 พันธุ์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์สวีตแซฟไฟร์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 47.34 มิลลิเมตร รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ไชนม์สแคท ออทัมคริปส์ และสกาล็อตตาซีดเลส มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น 32.94 30.42 และ 29.56 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์อะโดร่าซีดเลส มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 16.70 มิลลิเมตร ดังภาพที่ 22

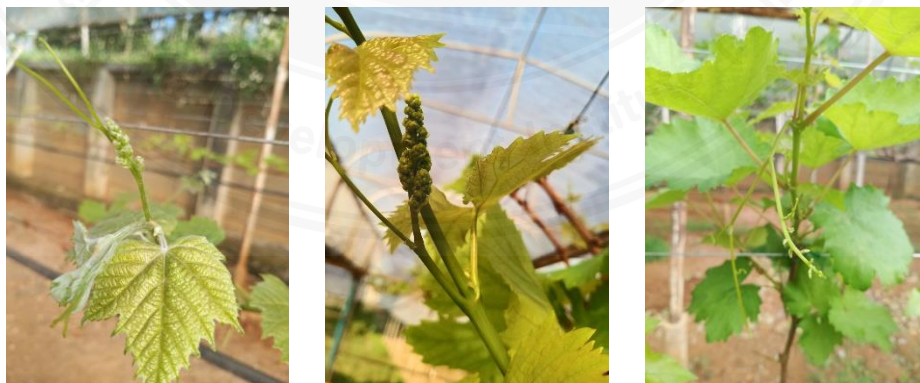




ภาพที่ 22 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 (0-18 เดือนหลังปลูก) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

#### ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

ตัดแต่งกิ่งองุ่นทั้ง 5 พันธุ์ ครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2564 (8 เดือนหลังปลูก) หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่ามืองุ่นออกดอกจำนวน 3 พันธุ์คือองุ่นพันธุ์ไชน์มัสแคท สวิสแซฟไฟร์ และสกาล็อตต้าซีดเลส โดยองุ่นพันธุ์ไชน์มัสแคทมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 4.59 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลส 0.63 เปอร์เซ็นต์ และสวิสแซฟไฟร์ 0.30 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 23) ส่วนพันธุ์อื่นไม่ออกดอกและเก็บผลผลิตไม่ได้เนื่องจากผลผลิตมีน้อยและเสียหายจากเพลี้ยไฟและราแป้ง (ภาพที่ 24)



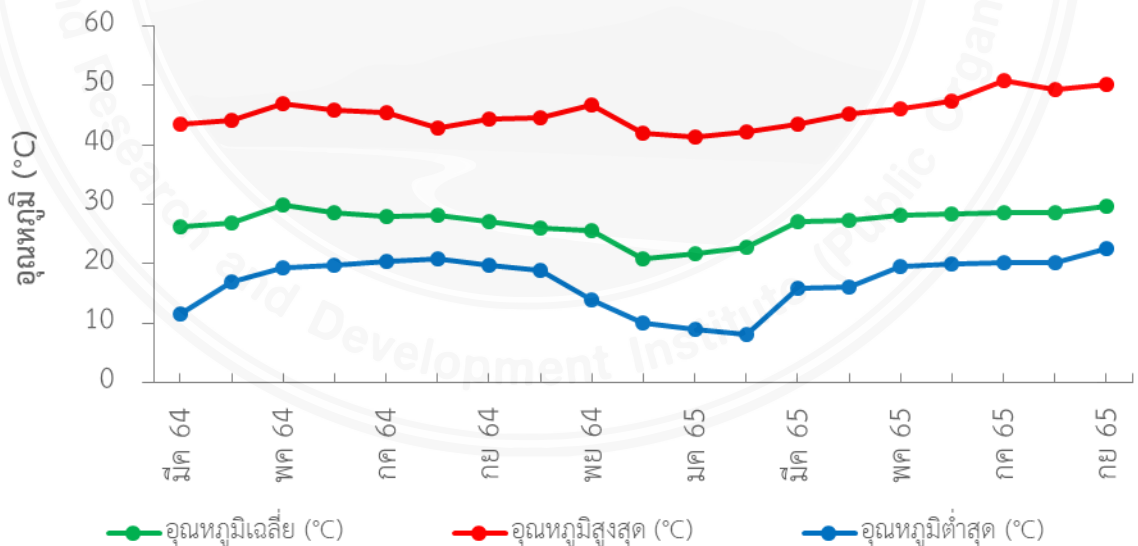
ภาพที่ 23 ลักษณะช่อดอกองุ่นพันธุ์ไชน์มัสแคท (ซ้าย) และสกาล็อตต้าซีดเลส (กลาง) และสวิสแซฟไฟร์ (ขวา) หลังตัดแต่งกิ่ง 1 เดือน ที่ปลูก ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



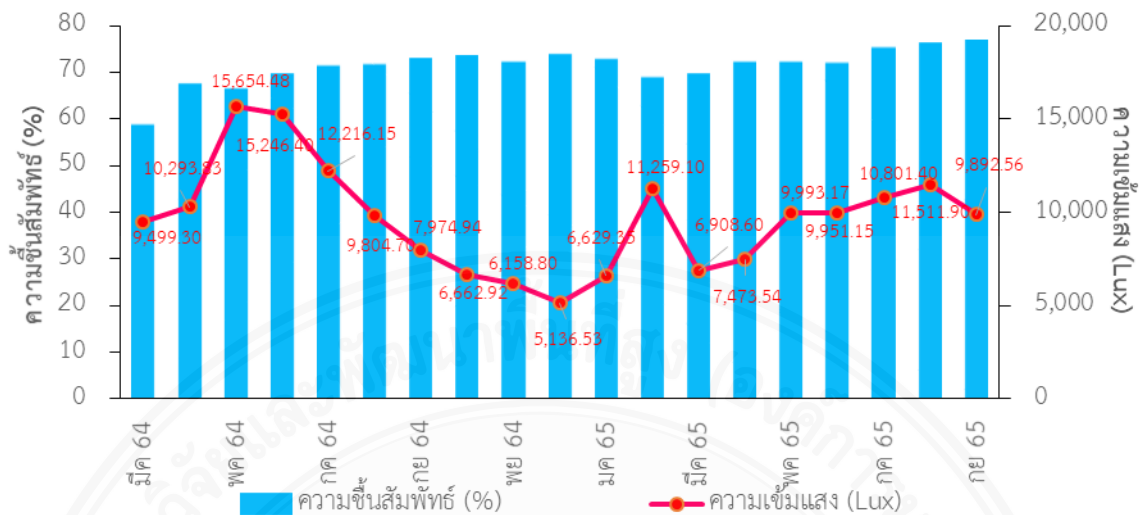
ภาพที่ 24 ลักษณะช่อองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท (ซ้าย) และสกาล็อตต้าซีตเลส (ขวา) ที่ถูกที่เพลี้ยไฟและราแป้ง เข้าทำลาย ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

### สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศภายในโรงเรือนที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 25 และ 26



ภาพที่ 25 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565

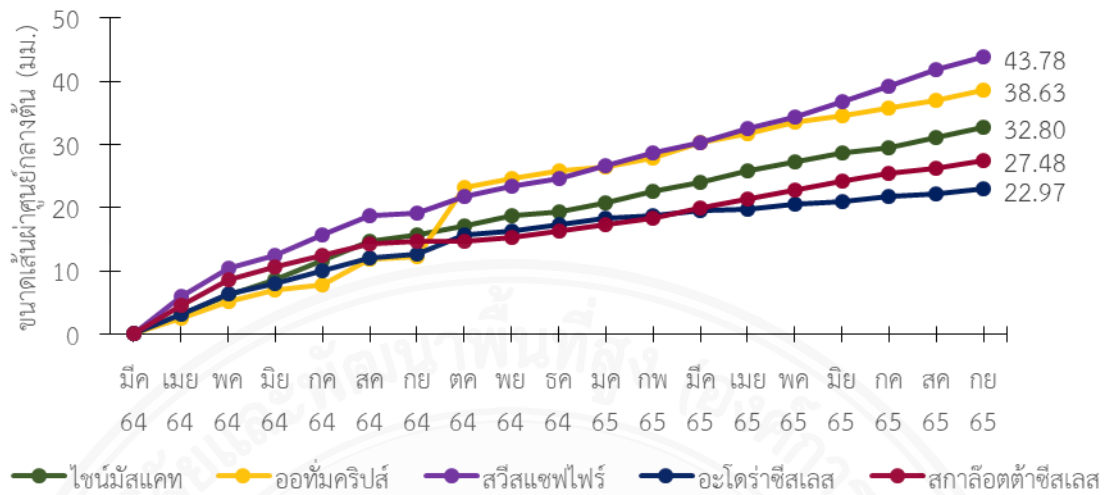


ภาพที่ 26 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565

### 3) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,000 เมตร)

#### ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

ปลูกองุ่นทั้ง 5 พันธุ์ในวันที่ 25 มีนาคม 2564 พบว่าหลังปลูก 18 เดือน (มีนาคม 2564 - กันยายน 2565) องุ่นทั้ง 5 พันธุ์มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์สวีตแซฟไฟร์ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 47.78 มิลลิเมตร รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ออตัมคริปส์ ไชน่าสแคท และสกาล็อตตาซีดเลส มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น 38.63 32.80 และ 27.48 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์อะโดราซีดเลส มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 22.97 มิลลิเมตร ดังภาพที่ 27



ภาพที่ 27 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 (0-18 เดือนหลังปลูก) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

#### ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

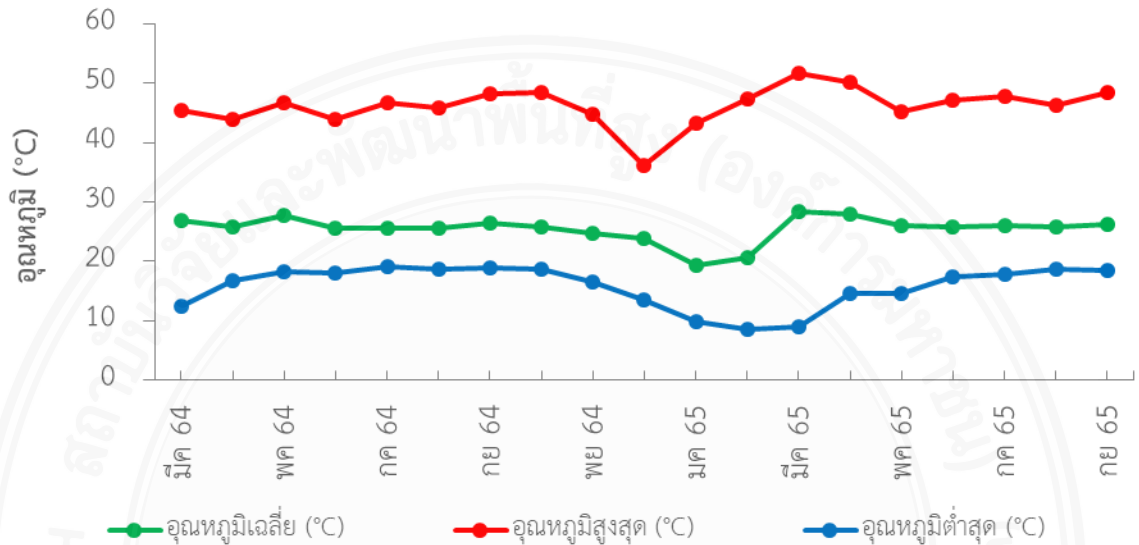
ตัดแต่งกิ่งองุ่นทั้ง 5 พันธุ์ ครั้งแรกเมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2564 (8 เดือนหลังปลูก) หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่ามืองุ่นออกดอกจำนวน 3 พันธุ์คือองุ่นพันธุ์ไชน่มีสแคท สวิสแซฟไฟร์ และสกาล็อตต้าซิสเลส โดยองุ่นพันธุ์พันธุ์ไชน่มีสแคทมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 9.49 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ องุ่นพันธุ์สวิสแซฟไฟร์ 6.75 เปอร์เซ็นต์ และ สกาล็อตต้าซิสเลส ซิตเลส 0.94 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์อื่นไม่ออกดอกและเก็บผลผลิตไม่ได้เนื่องจากผลผลิตมีน้อยและเสียหายจากเพลี้ยไฟและราแป้ง (ภาพที่ 28)



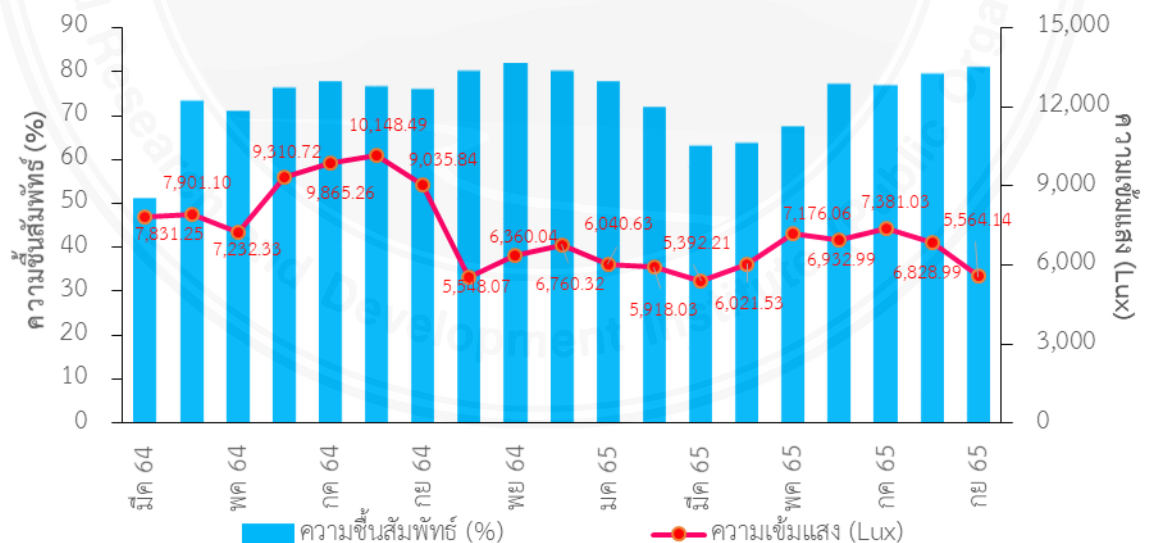
ภาพที่ 28 ลักษณะช่อองุ่นพันธุ์ไชน่มีสแคท (ซ้าย) สวิสแซฟไฟร์ (กลาง) และสกาล็อตต้าซิสเลส(ขวา) ที่ถูกที่เพลี้ยไฟและราแป้งเข้าทำลาย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

## สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศภายในโรงเรือนพัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 29 และ 30



ภาพที่ 29 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565



ภาพที่ 30 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ภายในโรงเรือนปลูกองุ่นที่ทำการวิจัย ณ ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมีนาคม 2564 - กันยายน 2565

## 2.2 การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตองุ่นจากต่างประเทศเพื่อยกระดับคุณภาพผลผลิต

### 2.2.1 การศึกษาตำแหน่งในการตัดแต่งกิ่งขององุ่นจากต่างประเทศเพื่อชักนำการออกดอกช่วงฤดูหนาว

ศึกษาตำแหน่งที่ตัดแต่งกิ่งที่แตกต่างกัน 4 กรรมวิธีคือ ตัดแต่งกิ่งข้อที่ 3-5 6-8 9-11 และ 12-14 ในองุ่นจำนวน 5 พันธุ์คือ ไชนั่มสแคท ออทัมคริสป์ สวิสแซฟไฟร์ อะโตรีซ่าซิดเลส และสกาล็อตตาซิดเลส เพื่อชักนำให้ออกดอกช่วงฤดูหนาวโดยตัดแต่งกิ่งเมื่อองุ่นอายุ 8 เดือนหลังปลูก ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง 3 ระดับคือ

#### 1) อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 300 เมตร)

ตัดแต่งกิ่งองุ่นในวันที่ 3 พฤศจิกายน 2564 ผลการทดลองพบว่าองุ่นพันธุ์ออทัมคริสป์ สวิสแซฟไฟร์ และอะโตรีซ่าซิดเลส ไม่ออกดอกทุกกรรมวิธี ส่วนการตัดแต่งกิ่งองุ่นพันธุ์ไชนั่มสแคทในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 12-14 และ 9-11 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 247.86 และ 203.12 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ภาพที่ 31) ซึ่งแตกต่างจากการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 6-8 และ 3-5 ที่มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกน้อยที่สุดคือ 139.46 และ 136.55 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 8)



ภาพที่ 31 ลักษณะการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 12-14 และกิ่งใหม่ที่แตกออกมามีช่อดอก 2 ช่อ ขององุ่นพันธุ์ไชนั่มสแคท ที่ปลูก ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

การตัดแต่งองุ่นพันธุ์สกาล็อตตาซิดเลส ในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกแตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 60.00 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 32) รองลงมาคือการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 12-14 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก 30.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 6-8 และ 3-5 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกน้อยที่สุดคือ 10.00 และ 0.00 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างจากการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 12-14 แต่แตกต่างจากการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 (ตารางที่ 8)



ภาพที่ 32 ลักษณะการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 และกิ่งใหม่ที่แตกออกมามีช่อดอก 1 ช่อ ขององุ่นพันธุ์ สกาล็อตต้าซีตเลส ที่ปลูก ณ อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ตารางที่ 8 ผลของตำแหน่งตัดแต่งกิ่งที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกขององุ่นจำนวน 5 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ตำแหน่งกิ่งที่ตัด	เปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก (%) ขององุ่นพันธุ์				
	ไซน์มีสแคท	ออตัมคริสป์	สวีสแซฟไฟร์	อะโดร่าซีตเลส	สกาล็อตตาซีตเลส
ข้อที่ 3-5	136.55 <sup>1/b</sup>	0.00	0.00	0.00	0.00 <sup>1/b</sup>
ข้อที่ 6-8	139.46b	0.00	0.00	0.00	10.00b
ข้อที่ 9-11	203.12a	0.00	0.00	0.00	60.00a
ข้อที่ 12-14	247.86a	0.00	0.00	0.00	30.00ab
<i>F</i> -Test	*	-	-	-	*
C.V. (%)	24.35	-	-	-	30.38

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT

## 2) สถานีเกษตรหลวงปางตะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร)

ตัดแต่งกิ่งองุ่นในวันที่ 8 พฤศจิกายน 2564 ผลการทดลองพบว่าองุ่นพันธุ์ออตัมคริสป์ และอะโดร่าซีตเลส ไม่ออกดอกทุกกรรมวิธี ส่วนการตัดแต่งกิ่งองุ่นพันธุ์ไซน์มีสแคทในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 3-5 6-8 และ 12-14 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกคือ 11.11 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 ไม่ออกดอก (ตารางที่ 9)

การตัดแต่งกิ่งอ่อนพันธุ์สวีตสวีสไพร์ในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก 11.11 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการตัดแต่งกิ่งที่ตำแหน่งอื่นๆ ไม่ออกดอก (ตารางที่ 9)

การตัดแต่งกิ่งอ่อนพันธุ์สกาล็อตต้าซิดเลสในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 6-8 และ 12-14 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกคือ 22.23 11.11 และ 11.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 3-5 ไม่ออกดอก (ตารางที่ 9)

**ตารางที่ 9** ผลของตำแหน่งตัดแต่งกิ่งที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกขององุ่นจำนวน 5 พันธุ์ที่ปลูกในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

ตำแหน่งกิ่งที่ตัด	เปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก (%) ขององุ่นพันธุ์				
	ไซน์มัสแคท	อัทัมคริสป์	สวีตสวีสไพร์	อะโดร่าซิดเลส	สกาล็อตต้าซิดเลส
ข้อที่ 3-5	11.11	0.00	0.00	0.00	0.00
ข้อที่ 6-8	11.11	0.00	0.00	0.00	11.11
ข้อที่ 9-11	0.00	0.00	11.11	0.00	22.23
ข้อที่ 12-14	11.11	0.00	0.00	0.00	11.11
<i>F</i> -Test	ns	-	ns	-	ns
C.V. (%)	20.28	-	34.63	-	21.21

หมายเหตุ: ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

### 3) ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,000 เมตร)

ตัดแต่งกิ่งอ่อนในวันที่ 27 ตุลาคม 2564 ผลการทดลองพบว่าองุ่นพันธุ์อัทัมคริสป์ และอะโดร่าซิดเลส ไม่ออกดอกทุกกรรมวิธี ส่วนการตัดแต่งกิ่งอ่อนพันธุ์ไซน์มัสแคทในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 6-8 12-14 9-11 และ 3-5 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกที่สุดคือ 33.33 33.33 22.23 และ 11.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

การตัดแต่งกิ่งอ่อนพันธุ์สวีตสวีสไพร์ในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 9-11 และ 6-8 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก 22.23 และ 11.11 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ส่วนการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 3-5 และ 12-14 ไม่ออกดอก (ตารางที่ 10)

การตัดแต่งกิ่งอ่อนพันธุ์สกาล็อตต้าซิดเลส ซิดเลสในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 6-8 และ 9-11 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกคือ 11.11 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการตัดแต่งกิ่งข้อที่ 3-5 และ 12.14 ไม่ออกดอก (ตารางที่ 10)



ตารางที่ 10 ผลของตำแหน่งตัดแต่งกิ่งที่แตกต่างกันต่อเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกของอวบน้ำจำนวน 5 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่

ตำแหน่งกิ่งที่ตัด	เปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก (%) ของอวบน้ำพันธุ์				
	ไซน์มัสแคท	อัทัมคริสป์	สวีสแซฟไฟร์	อะโดร่าซีตเลส	สกาล็อตตาซีตเลส
ข้อที่ 3-5	11.11	0.00	0.00	0.00	0.00
ข้อที่ 6-8	33.33	0.00	11.11	0.00	11.11
ข้อที่ 9-11	22.23	0.00	22.23	0.00	11.11
ข้อที่ 12-14	33.33	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>F</i> -Test	ns	-	ns	-	ns
C.V. (%)	27.33	-	35.20	-	33.21

หมายเหตุ: ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

## 2.2.2 การศึกษาระยะเวลาและการใช้ฮอร์โมนพืชสำหรับอวบน้ำจากต่างประเทศเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตให้ทัดเทียมกับอวบน้ำจากต่างประเทศ

จากผลการทดลองข้อ 2.2.1 พบว่าสามารถศึกษาระยะเวลาและการใช้ฮอร์โมนพืชในพื้นที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ได้เพียงพื้นที่เดียวเท่านั้น เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอก 60 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป จำนวน 2 พันธุ์ ดังนี้คือ

1) อวบน้ำพันธุ์ไซน์มัสแคท เป็นอวบน้ำที่มีเมล็ด แต่การผลิตอวบน้ำพันธุ์ไซน์มัสแคทเป็นการค้าในต่างประเทศจะทำให้ไม่มีเมล็ดโดยใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตชนิดต่างๆ (PGRs) ดังนี้ Gibberellic acid (GA<sub>3</sub>) เป็นสารที่ใช้ในทุกช่วงการเจริญเติบโตของอวบน้ำ เช่น ระยะเริ่มแทงช่อดอกเพื่อยืดช่อดอก ระยะก่อนดอกบาน เพื่อให้ผลไม่มีเมล็ด ระยะดอกบานทำให้ช่อโปร่ง (Nilnond and Sukumalanandana, 1988) และระยะติดผลขนาดเล็กเพื่อขยายขนาดของผล (Weaver and McCune, 1957) Forchlorfenuron (CPPU) และ Thidiazuron (TDZ) เป็นสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มไซโตไคนิน (Cytokinin) ที่ถูกสังเคราะห์ขึ้น ช่วยในการแบ่งตัวของเซลล์ (Reynolds et al., 1992) โดยใช้หนึ่งครั้งหรือมากกว่านั้นในระยะการพัฒนาของผลที่ต่างกัน ส่วน Streptomycin (SM) ไม่ใช่สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช แต่เป็นสารปฏิชีวนะที่มีคุณสมบัติยับยั้งการสร้างเอนโดสเปิร์ม (Endosperm) ส่งผลให้เมล็ดอวบน้ำไม่พัฒนา (Kimura et al., 1996) แต่ยังไม่มียูนิวิที่ชัดเจนและเหมาะสมสำหรับการทำให้อวบน้ำพันธุ์ไซน์มัสแคทมีคุณภาพและไม่มีเมล็ดภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นจึงศึกษาผลของระยะเวลาการใช้ สเตอโรโอดีมัยซิน และชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของ

พืชในกลุ่มไซโตไคนินต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in Completely Randomized Design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 ระยะเวลาการใช้ SM ความเข้มข้น 200 มิลลิกรัมต่อลิตร (A) ที่แตกต่างกัน 2 ระยะ

- 1) กลุ่มช่อดอกในระยะก่อนดอกบาน 10 วัน (A1)
- 2) กลุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน (A2)

ปัจจัยที่ 2 ชนิดของ PGRs ในกลุ่มไซโตไคนิน (B) ที่ผสมกับ GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อจุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน ที่แตกต่างกัน 2 ชนิด

- 1) Forchlorfenuron (CPPU) ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (B1)
- 2) Thidiazuron (TDZ) ความเข้มข้น 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (B2)

ตัดแต่งกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายน 2564 เมื่อช่อดอกองุ่นเจริญจนถึงระยะดอกแรกบาน (10 วันก่อนดอกบานเต็มที่) จึงคัดเลือกช่อดอกที่มีขนาดใกล้เคียงกันกรรมวิธีละ 20 ช้ำ ช้ำละ 1 ช่อ และชุดควบคุมที่ไม่ใช้สาร SM ร่วมกับ PGRs (Control) 20 ช้ำ ช้ำละ 1 ช่อ รวม 100 ตัดแต่งช่อดอกให้มีขนาด 3.5 เซนติเมตร และทำเครื่องหมายที่ช่อดอกพร้อมทำตามแผนการทดลอง หลังจากดอกบาน 15 วัน ใช้ GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มที่ช่อผลทุกสิ่งทดลองยกเว้น Control เก็บผลผลิตวันที่ 3 มีนาคม 2565 มาบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณ (ขนาดผล น้ำหนักผล ขนาดช่อ น้ำหนักช่อ และจำนวนผลต่อช่อ) และเชิงคุณภาพ (เปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดต่อช่อ ปริมาณ TSS ปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA) ผลการทดลองพบว่าระยะเวลาในการใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตร (A) ที่แตกต่างกันส่งผลให้อองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทมีความกว้างผล ความยาวผล ความกว้างช่อ ความยาวช่อ จำนวนผลต่อช่อ เปอร์เซ็นต์เมล็ดต่อช่อ ปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การจุ่มช่อดอกองุ่นในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน มีน้ำหนักผล 7.11 กรัม และน้ำหนักช่อ 181.90 กรัม ซึ่งมากกว่าการจุ่มช่อดอกในระยะก่อนดอกบาน 10 วัน (5.85 กรัมและ 129.90 กรัม ตามลำดับ) แต่มีปริมาณ TSS 17.29 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ น้อยกว่าการจุ่มช่อดอกในระยะก่อนดอกบาน 10 วัน (18.69 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) (ตารางที่ 11) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตรทั้ง 2 ระยะคือระยะก่อนดอกบาน 10 วัน และระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน สามารถลดการเกิดเมล็ดขององุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทได้ไม่แตกต่างกัน เนื่องจาก SM ยับยั้งการพัฒนาของเมล็ด โดยยับยั้งการแบ่งตัวของนิวคลีโอในเอนโดสเปิร์ม และยับยั้งการสร้างจิบเบอเรลลินซึ่งเป็นอนุพันธ์ของกรดจิบเบอเรลลิกซึ่งพบมากในเมล็ด (Kimura et al., 1996; Widodo et al., 1999)

ชนิดของ PGRs ในกลุ่มไซโตไคนิน (B) ที่ผสมกับ GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อจุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน ที่แตกต่างกันส่งผลให้อองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทมีความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล ความยาวช่อ น้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ เปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดต่อช่อ ปริมาณ TA และ

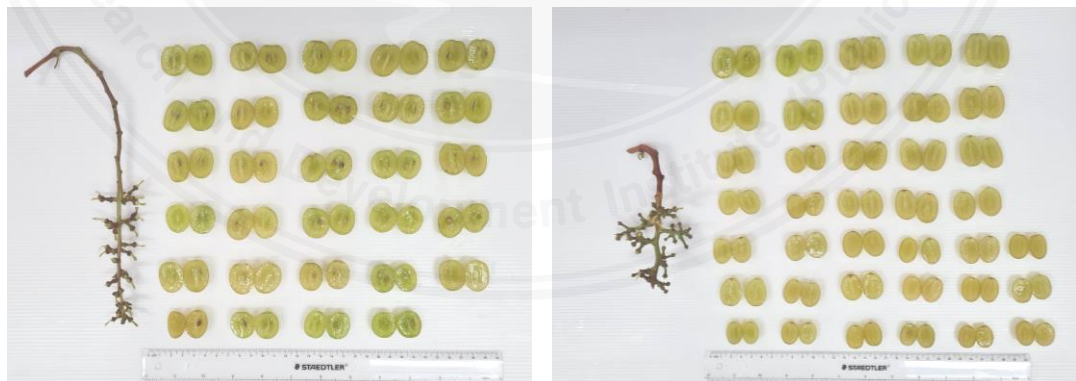
สัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความกว้างช่อ และปริมาณ TSS แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ TDZ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความกว้างช่อ 9.10 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าการใช้ CPPU 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (7.50 เซนติเมตร) แต่มีปริมาณ TSS (17.29 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) น้อยกว่าการใช้ CPPU 5 มิลลิกรัมต่อลิตร (18.69 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) (ตารางที่ 11) สอดคล้องกับการทดลองของ Shin et al. (2019) พบว่าการใช้ TDZ ส่งผลให้อุ่นพันธุ์ไชนีสแคทมีขนาดผล น้ำหนักผล ขนาดช่อ และน้ำหนักมากกว่าการใช้ CPPU แต่มีปริมาณ TSS น้อยกว่าการใช้ CPPU เนื่องจาก CPPU ส่งผลให้มีปริมาณกลูโคสในผลเพิ่มขึ้น (Antognozzi et al., 1996)

เมื่อนำทั้ง 2 ปัจจัย (AxB) มาวิเคราะห์ร่วมกับชุดควบคุมที่ไม่ใช่ SM ร่วมกับ PGRs (Control) พบว่าอุณหภูมิไชนีสแคทมีปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่การใช้ PGRs ในกลุ่มไซโตไคนินทุกกรรมวิธีส่งผลให้อุ่นพันธุ์ไชนีสแคทมีความกว้างผล 16.95-18.82 มิลลิเมตร ความยาวของผล 23.01-26.98 มิลลิเมตร และมีปริมาณ TSS 16.66-19.46 เปอร์เซ็นต์ บริกซ์ ซึ่งมากกว่าชุดควบคุมที่ไม่ใช่ SM ร่วมกับ PGRs (11.13 มิลลิเมตร 17.81 มิลลิเมตร และ 15.60 °Brix ตามลำดับ) แต่การใช้ PGRs ในกลุ่มไซโตไคนินทุกกรรมวิธีส่งผลให้อุ่นพันธุ์ไชนีสแคทมีน้ำหนักผล 5.08-7.36 กรัม ความยาวช่อ 10.30-13.60 เซนติเมตร จำนวนผลต่อช่อ 18-22 ผลต่อช่อ และเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดต่อช่อ 4.51-8.35 เปอร์เซ็นต์ต่อช่อ ซึ่งน้อยกว่าชุดควบคุมที่ไม่ใช่ SM ร่วมกับ PGRs (8.46 กรัม 15.00 เซนติเมตร 28.80 ผลต่อช่อ และ 94.64 เปอร์เซ็นต์ต่อช่อ ตามลำดับ) การใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตร + GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตร + CPPU 5 มิลลิกรัมต่อลิตร จุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน ส่งผลให้อุ่นพันธุ์ไชนีสแคทมีน้ำหนักผล 7.36 กรัม น้ำหนักช่อ 209.40 กรัม และสัดส่วน TSS/TA 37.98 ซึ่งมากกว่าการใช้สาร PGRs ทุกกรรมวิธี และไม่แตกต่างจากชุดควบคุมที่ไม่ใช่ SM ร่วมกับ PGRs (8.46 กรัม 208.40 กรัม และ 30.99 ตามลำดับ) (ตารางที่ 11 และ ภาพที่ 33 และ 34) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าการใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตรผสมกับ CPPU 5 มิลลิกรัมต่อลิตรจุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน ส่งผลให้มีน้ำหนักผล (7.32 กรัม) น้ำหนักช่อ (209.40 กรัม) มากที่สุด แต่น้ำหนักช่อยังน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับอุณหภูมิไชนีสแคทตามรายงานของ Yamada et al. (2008) พบว่าอุณหภูมิไชนีสแคทที่ทดสอบปลูกทั่วประเทศญี่ปุ่นมีน้ำหนักผล 7.20-11.90 กรัม น้ำหนักช่อ 228.00-509.00 กรัม มีปริมาณ TSS 15.6-21.8 กรัม มีปริมาณ TA 0.28-0.54 เปอร์เซ็นต์ และมีจำนวนผลต่อช่อ 35-40 ผล ซึ่งจำนวนผลต่อช่อในการทดลองมีเพียง 18.00-28.80 ผล ดังนั้นในการตัดแต่งช่อดอกจึงควรต้องไว้ช่อดอกให้ยาวกว่า 3.5 เซนติเมตรเพื่อให้มีขนาดช่อผลยาวขึ้นมีปริมาณดอกเพิ่มขึ้นจึงจะสามารถตัดแต่งช่อผลให้ไว้จำนวนผลต่อช่อมากขึ้นตามไปด้วย

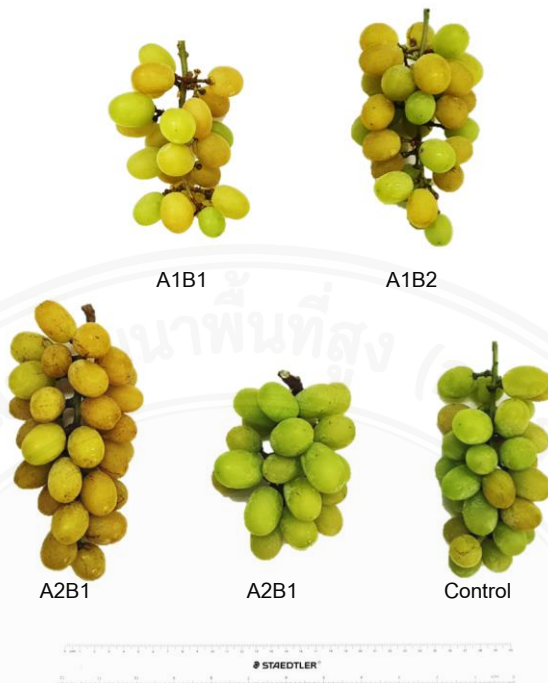
ตารางที่ 11 ผลของระยะเวลาการใช้สเตรปโตมัยซิน และชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช ในกลุ่มไซโตไคนินต่อปริมาณและคุณภาพของงุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ (พฤศจิกายน 2564 - มีนาคม 2565)

กรรมวิธี	ขนาดผล			ขนาดข้อ			จำนวนผล/ ข้อ (ผล)	%เมล็ด/ ข้อ (%)	TSS (%Brix)	TA (%)	TSS/TA	
	กว้างผล	ยาวผล	นน. ผล	กว้างข้อ	ยาวข้อ	นน.ข้อ						
	(mm)	(mm)	(g)	(cm)	(cm)	(g)						
ระยะเวลาการใช้สเตรปโตมัยซิน (SM) 200 mg/L (A)												
A1 10 DBF	17.59	24.74	5.85b <sup>1</sup>	8.00	11.35	129.90b <sup>1</sup>	20.00	6.08	18.69a <sup>1</sup>	0.58	33.10	
A2 1-3 DAF	17.88	26.19	7.11a	8.60	13.30	181.90a	21.90	8.85	17.29b	0.53	33.93	
A	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	*	ns	ns	
ชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (PGRs) ในกลุ่มไซโตไคนิน 5 mg/L + GA <sub>3</sub> 25 mg/L ระยะ 1-3 วันหลังดอกบาน (B)												
B1 CPPU	16.98	24.20	6.22	7.50b <sup>1</sup>	11.95	142.10	19.90	6.93	18.69a <sup>1</sup>	0.53	35.90	
B2 TDZ	18.49	26.72	6.74	9.10a	12.70	169.70	22.00	8.00	17.29b	0.57	31.14	
B	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	
A1B1	17.02a <sup>1</sup>	23.01a <sup>1</sup>	5.08b <sup>1</sup>	6.80c <sup>1</sup>	10.30b <sup>1</sup>	74.80b <sup>1</sup>	18.00b <sup>1</sup>	4.51b	19.46a	0.58	33.82	
A1B2	18.17a	26.46a	6.62ab	9.20a	12.40ab	185.00a	22.00ab	7.65b	17.92b	0.59	32.39	
A2B1	16.95a	25.39a	7.36a	8.20ab	13.60ab	209.40a	21.80ab	9.35b	17.92b	0.49	37.98	
A2B2	18.82a	26.98a	6.86ab	9.00a	13.00ab	154.40a	22.00ab	8.35b	16.66bc	0.56	29.89	
Control	11.13b	17.81b	8.46a	7.90b	15.00a	208.40a	28.80a	94.64a	15.60c	0.53	30.99	
A × B	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	ns	ns
C.V. (%)	10.39	12.84	19.63	9.26	21.35	30.62	24.35	17.01	5.45	18.62	22.49	

หมายเหตุ: <sup>1</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT  
ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ Control = ไม่ใช้ SM and PGRs DBF = วันก่อนดอกบาน และ DAF = วันหลังดอกบาน



ภาพที่ 33 ลักษณะของผลและการเกิดเมล็ดของงุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทที่ไม่ใช่ SM and PGRs (Control) (ซ้าย) และการใช้ SM ระยะก่อนดอกบาน 10 วันร่วมกับ CPPU ระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน (A1B1) (ขวา)



**ภาพที่ 34** ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทที่มีต่อระยะเวลาการใช้สเตรปโตมัยซิน (SM) 200 มิลลิกรัมต่อลิตร และชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืช (PGRs) ในกลุ่มไซโตไคนิน 5 มิลลิกรัมต่อลิตร + จิบเบอเรลลิก แอซิด 25 มิลลิกรัมต่อลิตร ช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน (A1B1 = ใช้ SM ระยะก่อนดอกบาน 10 วันร่วมกับ CPPU A1B2 = ใช้ SM ระยะก่อนดอกบาน 10 วันร่วมกับ TDZ A2B1 = ใช้ SM ที่ระยะหลังดอกบาน 1-3 วันร่วมกับ CPPU A2B2 = ใช้ SM ที่ระยะหลังดอกบาน 1-3 วันร่วมกับ TDZ และ Control = ไม่ใช้ SM and PGRs เก็บผลผลิตวันที่ 3 มีนาคม 2565 ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่

2) **องุ่นพันธุ์สกาลิโอตต้าซีดเลส** เป็นองุ่นที่มีผิวผลสีแดง แต่เมื่อนำมาปลูกในประเทศไทยพบปัญหาผิวผลแดงไม่สม่ำเสมอทั้งช่อและผลมีขนาดเล็ก ซึ่งในต่างประเทศมีการใช้กรดแอบไซซิก (S-ABA) เพื่อเพิ่มสีของผิวผลองุ่น นอกจากนี้กรดแอบไซซิก (S-ABA) ยังส่งผลให้ปริมาณแอนโทไซยานินและฟลาโวนอยด์ของผิวผลองุ่นเพิ่มขึ้นด้วย (Sandhu *et al.*, 2011) โดยใช้อัตรา 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะหลังผลเริ่มเปลี่ยนสี 1-4 สัปดาห์ (Ferrara G. *et al.*, 2013) แต่ยังไม่มียูวิธีการที่ชัดเจนและเหมาะสมสำหรับการทำให้องุ่นพันธุ์สกาลิโอตต้าซีดเลสมีผลขนาดใหญ่และมีสีผิวผลสีแดงสม่ำเสมอทั้งช่อภายใต้สภาพแวดล้อมของประเทศไทย ดังนั้นจึงศึกษาผลของอัตราการใช้  $GA_3$  และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วันเพื่อขยายขนาดของผลร่วมกับการใช้ S-ABA ในระยะผลเปลี่ยนสี

10 เปอร์เซ็นต์เพื่อให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีสีผิวผลสีแดงสม่ำเสมอทั้งช่อ โดยวางแผนการทดลองแบบ Factorial in Completely Randomized Design ประกอบด้วย 2 ปัจจัย คือ

ปัจจัยที่ 1 อัตราการใช้  $GA_3$  และ CPPU ฟ่นในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (A)

- 1) การใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อลิตร (A1)
- 2) การใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร (A2)
- 3) การใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับ CPPU ความเข้มข้น 2 มิลลิกรัมต่อลิตร (A3)
- 4) ไม่ใช้  $GA_3$  และ CPPU (A4)

ปัจจัยที่ 2 การใช้ S-ABA (B)

- 1) การใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟ่นในระยะผลเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์
- 2) ไม่ใช้ S-ABA

ตัดแต่งกิ่งวันที่ 3 พฤศจิกายน 2564 เมื่อช่อดอกองุ่นเจริญจนถึงระยะหลังดอกบาน 7 วัน จึงคัดเลือกช่อดอกที่มีขนาดใกล้เคียงกันกรรมวิธีละ 10 ช้ำ ช้ำละ 1 ช่อ รวม 80 ช่อ และทำเครื่องหมายที่ช่อพร้อมทำตามแผนการทดลอง เก็บผลผลิตวันที่ 28 เมษายน 2565 มาบันทึกข้อมูลเชิงปริมาณ (ขนาดผล น้ำหนักผล ขนาดช่อ น้ำหนักช่อ และจำนวนผลต่อช่อ) และเชิงคุณภาพ (ปริมาณ TSS ปริมาณ TA สัดส่วน TSS/TA และสีผิวผล) ผลการทดลองพบว่าอัตราการใช้  $GA_3$  และ CPPU ที่แตกต่างกันในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (A) ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล ความกว้างช่อ ความยาวช่อ น้ำหนักช่อ และจำนวนผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

การใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (B) และไม่ใช้ S-ABA ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล ความกว้างช่อ ความยาวช่อ น้ำหนักช่อ และจำนวนผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 12)

เมื่อนำทั้ง 2 ปัจจัย (AxB) มาวิเคราะห์ร่วมกันพบว่าองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีความกว้างผล น้ำหนักผล ความยาวช่อ น้ำหนักช่อ และจำนวนผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความยาวผลและความกว้างช่อผลแตกต่างกันทางสถิติ โดยการไม่ใช้  $GA_3$  และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ร่วมกับการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีความยาวผล และความกว้างช่อมากที่สุดคือ 30.90 มิลลิเมตร และ 17.50 เซนติเมตรตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากการใช้  $GA_3$  ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อลิตร ร่วมกับการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้า

ซีดเลสมีความยาวผล และความกว้างข้อน้อยที่สุดคือ 7.49 มิลลิเมตร และ 15.33 เซนติเมตรตามลำดับ แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 12 และภาพที่ 35)

**ตารางที่ 12** ผลของอัตราการใช้ GA<sub>3</sub> และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วันที่แตกต่างกัน ร่วมกับการใช้ S-ABA ในระยะผลเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ที่มีต่อความกว้างผล ความยาวผล น้ำหนักผล ความกว้างข้อ ความยาวข้อ น้ำหนักข้อ และจำนวนผลต่อข้อขององุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลส ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ (พฤศจิกายน 2564 - เมษายน 2565)

กรรมวิธี	ขนาดผล			ขนาดข้อ			จำนวนผล/ข้อ (ผล)
	กว้างผล (mm)	ยาวผล (mm)	นน. ผล (g)	กว้างข้อ (cm)	ยาวข้อ (cm)	นน.ข้อ (g)	
<b>อัตราการใช้ GA<sub>3</sub> และ CPPU พ่นในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (A)</b>							
A1 GA <sub>3</sub> 25 mg/L	21.37	28.12	8.48	11.83	16.58	319.67	26.50
A2 GA <sub>3</sub> 50 mg/L	21.90	29.70	8.70	15.83	16.17	375.82	31.17
A3 GA <sub>3</sub> 25 mg/L+CPPU 2 mg/L	20.50	29.04	7.86	16.50	16.42	358.17	38.83
A4 ไม่ใช้ GA <sub>3</sub> และ CPPU	21.72	30.14	8.72	15.13	16.29	353.00	40.83
<b>A</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>การใช้ S-ABA 400 mg/L ระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (B)</b>							
B1 S-ABA	21.57	29.35	8.44	14.40	16.48	367.35	33.58
B2 ไม่ใช้ S-ABA	21.18	29.15	8.44	15.25	16.25	335.98	35.08
<b>B</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
A1B1	22.54	30.12 <sup>1/ab</sup>	9.48	12.83 <sup>1/ab</sup>	17.83	403.40	30.67
A2B1	20.21	26.12b	7.49	10.83b	15.33	235.94	22.33
A3B1	21.65	28.49ab	8.36	14.17ab	15.67	367.01	26.67
A4B1	22.16	30.90a	9.05	17.50a	16.67	384.64	35.67
A1B2	20.51	28.64ab	7.60	15.83ab	16.67	363.17	38.00
A2B2	20.50	29.44ab	8.11	17.17ab	16.17	353.17	39.67
A3B2	21.60	30.14ab	8.34	14.75ab	15.75	335.82	39.00
A4B2	21.84	30.15ab	9.11	15.50ab	16.83	370.19	42.67
<b>A x B</b>	<b>ns</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>7.38</b>	<b>8.14</b>	<b>11.18</b>	<b>22.40</b>	<b>16.61</b>	<b>28.24</b>	<b>42.35</b>

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT  
ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ด้านคุณภาพของงุ่นพบว่าอัตราการใช้  $GA_3$  และ CPPU ที่แตกต่างกันในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (A) ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีค่า  $L^*$  ค่า  $C^*$  และสัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่า  $h^\circ$  ปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้  $GA_3$  50 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีค่า  $h^\circ$  ที่สุดคือ 31.17 แต่มีปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA มากที่สุดคือ 22.67 เปอร์เซ็นต์บริกซ์และ 0.74 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีอื่น (ตารางที่ 7)

การใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (B1) และไม่ใช้ S-ABA (B2) ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีค่า  $L^*$  ค่า  $C^*$  ค่า  $h^\circ$  ปริมาณ TA และ สัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีปริมาณ TSS แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (B1) ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 20.50 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ ซึ่งแตกต่างจากการไม่ใช้ S-ABA (B2) (18.81 เปอร์เซ็นต์บริกซ์) (ตารางที่ 7)

เมื่อนำทั้ง 2 ปัจจัย (AxB) มาวิเคราะห์ร่วมกันพบว่างุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีสัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีค่า  $L^*$  ค่า  $C^*$  ค่า  $h^\circ$  ปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้  $GA_3$  25 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ร่วมกับการไม่ใช้ S-ABA ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีค่า  $L^*$  ค่า  $C^*$  และค่า  $h^\circ$  มากที่สุดคือ 33.87 18.30 และ 65.87 ตามลำดับแต่มีปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA น้อยที่สุดคือ 16.23 เปอร์เซ็นต์บริกซ์ และ 0.48 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการไม่ใช้  $GA_3$  และ CPPU ร่วมกับการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ส่งผลให้องุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีค่า  $h^\circ$  น้อยที่สุดคือ 31.20 แต่มีปริมาณ TSS และ ปริมาณ TA มากที่สุดคือ 23.63 เปอร์เซ็นต์บริกซ์และ 0.83 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ (ตารางที่ 13 และภาพที่ 35) จากผลการทดลองแสดงให้เห็นในการผลิตงุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสไม่ต้องใช้  $GA_3$  และ CPPU แต่แนะนำให้ใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้งุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีตเลสมีสีผิวผลแดงเข้มและมีปริมาณ TSS เพิ่มขึ้น สอดคล้องกับรายงานของ Sandhu *et al.* (2011) และ Ferrara G. *et al.* (2013) ที่ใช้ S-ABA กรดแอบไซซิก ในการเพิ่มสีของผิวผลงุ่น



**ตารางที่ 13** ผลของอัตราการใช้ GA<sub>3</sub> และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วันที่แตกต่างกัน ร่วมกับการใช้ S-ABA ในระยะผลเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ที่มีต่อปริมาณ TSS ปริมาณ TA สัดส่วน TSS/TA และสีผิวผลขององุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลส ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ (พฤศจิกายน 2564 - เมษายน 2565)

กรรมวิธี	สีผิวผล			TSS (%Brix)	TA (%)	TSS/TA (g)
	L*	C*	h°			
<b>อัตราการใช้ GA<sub>3</sub> และ CPPU พ่นในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน (A)</b>						
A1 GA <sub>3</sub> 25 mg/L	27.98	11.67	39.53 <sup>1/bc</sup>	20.98 <sup>1/b</sup>	0.59 <sup>1/b</sup>	37.66
A2 GA <sub>3</sub> 50 mg/L	25.87	13.35	34.95c	22.67a	0.74a	31.16
A3 GA <sub>3</sub> 25 mg/L+CPPU 2 mg/L	30.95	16.02	60.18a	16.37d	0.48b	34.21
A4 ไม่ใช้ GA <sub>3</sub> และ CPPU	30.72	14.75	56.23ab	18.61c	0.51b	39.20
<b>A</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>
<b>การใช้ S-ABA 400 mg/L ระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (B)</b>						
B1 S-ABA	29.99	13.29	49.87	20.50 <sup>1/a</sup>	0.58	33.91
B2 ไม่ใช้ S-ABA	27.77	13.52	43.69	18.81b	0.59	37.20
<b>B</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>	<b>ns</b>
A1B1	30.97 <sup>1/ab</sup>	13.03 <sup>1/ab</sup>	60.67 <sup>1/ab</sup>	20.97 <sup>1/b</sup>	0.64 <sup>1/b</sup>	33.09
A2B1	25.00b	10.30b	36.27ab	21.00b	0.54b	42.23
A3B1	25.13b	13.17ab	38.70ab	21.70b	0.64b	33.81
A4B1	26.60ab	13.53ab	31.20b	23.63a	0.83a	28.51
A1B2	33.87a	18.30a	65.87a	16.23c	0.48b	24.17
A2B2	28.03ab	13.73ab	54.50ab	16.50c	0.49b	34.24
A3B2	30.00ab	13.00ab	52.10ab	16.37c	0.53b	34.58
A4B2	31.43ab	16.50a	60.37ab	20.87b	0.48b	43.81
<b>A x B</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>*</b>	<b>ns</b>
<b>C.V. (%)</b>	<b>13.38</b>	<b>30.08</b>	<b>32.14</b>	<b>5.64</b>	<b>18.31</b>	<b>26.15</b>

หมายเหตุ: <sup>1/</sup>ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT  
ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ภาพที่ 35 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์สกาลิโอตต้าซีดเลส ที่มีต่ออัตราการใช้  $GA_3$  และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วันที่แตกต่างกันร่วมกับการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร และไม่ใช่ S-ABA ในระยะผลเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ (A1B1 = ใช้  $GA_3$  25 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการใช้ S-ABA A2B1 = ใช้  $GA_3$  50 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการใช้ S-ABA A3B1 = ใช้  $GA_3$  25 มิลลิกรัมต่อลิตร + CPPU 2 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการใช้ S-ABA A4B1 = ไม่ใช่  $GA_3$  + CPPU ร่วมกับการใช้ S-ABA A1B2 = ใช้  $GA_3$  25 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการไม่ใช่ S-ABA A2B2 = ใช้  $GA_3$  50 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการไม่ใช่ S-ABA A3B2 = ใช้  $GA_3$  25 มิลลิกรัมต่อลิตร + CPPU 2 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับการไม่ใช่ S-ABA และ A4B2 = ไม่ใช่  $GA_3$  + CPPU ร่วมกับการไม่ใช่ S-ABA) เก็บผลผลิตวันที่ 28 เมษายน 2565 ที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่)

### กิจกรรมที่ 3 การคัดเลือกและทดสอบไม้ผลชนิด/พันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง

จากการสำรวจ รวบรวมข้อมูลการปลูกไม้ผลในพื้นที่ดำเนินงานของ สวพส. 33 แห่ง แบ่งพื้นที่เป็น 3 ระดับความสูงดังนี้ 1) พื้นที่สูงกว่า 1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 9 แห่ง คิดเป็น 27.3 เปอร์เซ็นต์ 2) พื้นที่สูง 800-1,000 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 5 แห่ง คิดเป็น 15.1 เปอร์เซ็นต์ 3) พื้นที่ต่ำกว่า 800 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 19 แห่ง คิดเป็น 57.6 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีไม้ผลที่ใช้ส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกเป็นอาชีพจำนวน 5 ชนิด คือ เสาวรส องุ่น มะม่วง พลับ อาโวคาโด สตรอเบอร์รี่ และเคพกูสเบอร์รี่ โดยในปี พ.ศ.2565 (ตุลาคม 2564-กันยายน 2565) สามารถสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร 7.90 3.85 6.23 0.96 และ 5.73 ล้านบาทตามลำดับ นอกจากนี้ยังมีไม้ผลเดิมที่เกษตรกรปลูกจำนวน 4 ชนิดคือ ส้ม เงาะ ลำไย และลิ้นจี่ สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร 33.10 7.91 11.89 และ 8.79 ล้านบาทตามลำดับ อย่างไรก็ตามเกษตรกรยังคงต้องการไม้ผลชนิด/พันธุ์ใหม่เพื่อสร้างความหลากหลายและโอกาสทางการตลาด และจากการสำรวจตลาดไทและตลาดสี่มุมเมืองพบว่ามี การนำเข้าไม้ผลจากต่างประเทศเป็นจำนวนมาก เนื่องจากชนิด/พันธุ์ไม้ผลจากต่างประเทศมีการปลูกในประเทศน้อยหรือไม่สามารถปลูกได้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศที่เป็นข้อจำกัด ถึงแม้จะมีราคาสูงแต่ผู้บริโภคก็นิยมซื้อไปบริโภคเนื่องจากมีคุณภาพดี จากข้อมูลดังกล่าว ถ้าจะผลิตไม้ผลจากต่างประเทศบนพื้นที่สูงซึ่งมีสภาพพื้นที่หลากหลายและมีข้อจำกัดในเรื่องสภาพพื้นที่ที่จำกัด สภาพอากาศ ความลาดชันของพื้นที่ ควรเป็นไม้ผลยืนต้น หรือเป็นไม้ผลที่มีมูลค่าสูงที่มีศักยภาพด้านการผลิตและตลาด ใช้วิธีการปลูกที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประณีต ใช้พื้นที่น้อยแต่ให้ผลตอบแทนต่อพื้นที่ได้มาก ดังนั้นจึงเลือกบลูเบอร์รี่ (Blueberry) มาทำการทดสอบพันธุ์เพื่อศึกษาหาพันธุ์บลูเบอร์รี่ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง 3 ระดับ เนื่องจากมีราคาขายในตลาดกิโลกรัมละ 600-1,300 บาท ประกอบกับดินบนพื้นที่สูงส่วนใหญ่เป็นดินกรด ซึ่งบลูเบอร์รี่สามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินเป็นกรดที่ pH 4.0-5.5

ปลูกทดสอบพันธุ์บลูเบอร์รี่ ใน 3 พื้นที่ คือ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (500 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (650 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่ และหน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.แม่วาง จ.เชียงใหม่ (890 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง) โดยปลูกในกระถางภายในโรงเรือน วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design (CRD) มี 3 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 บลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue

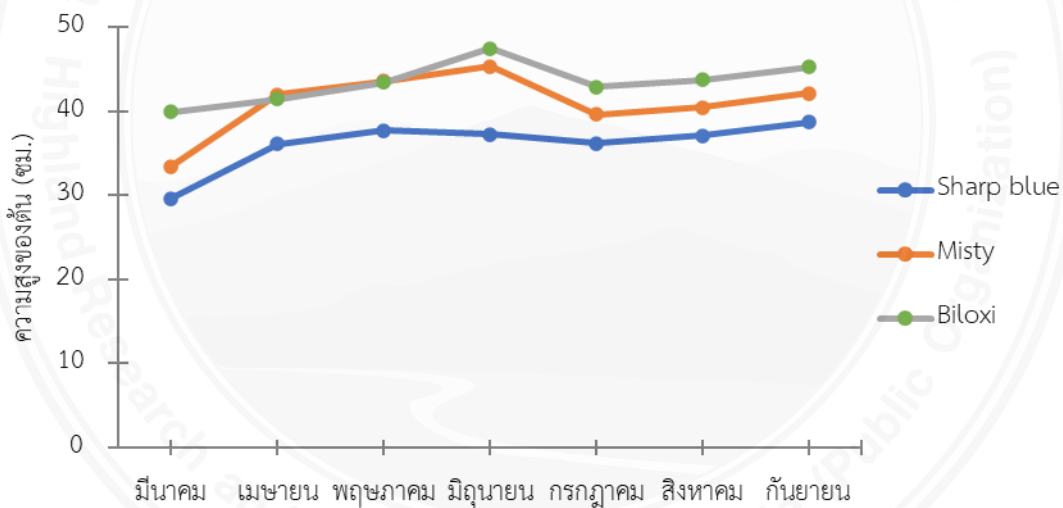
กรรมวิธีที่ 2 บลูเบอร์รี่พันธุ์ Misty

กรรมวิธีที่ 2 บลูเบอร์รี่พันธุ์ Biloxi

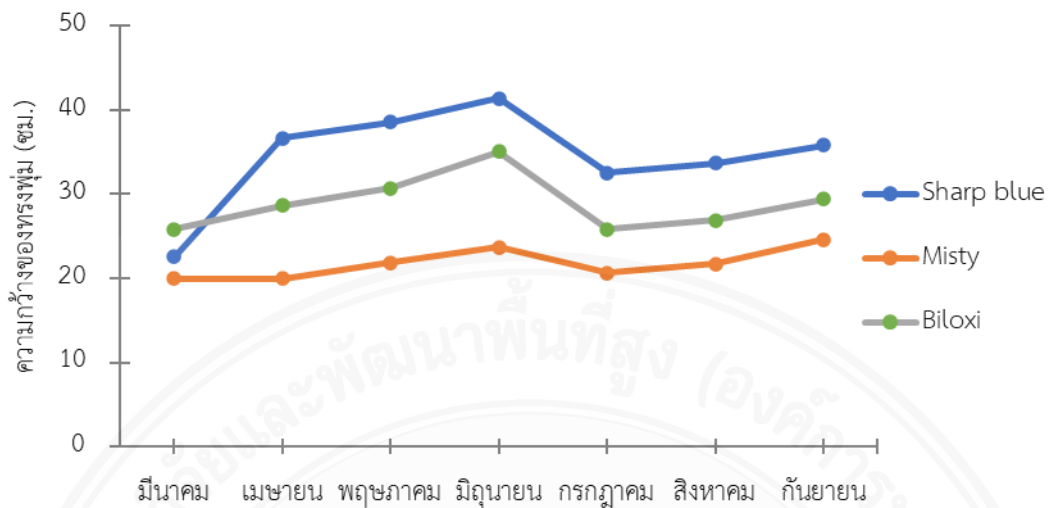
บันทึกข้อมูล การเจริญเติบโตโดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น ทุกเดือน เดือนละ 1 ครั้ง หลังเก็บผลผลิต บันทึกปริมาณผลผลิตต่อต้น และคุณภาพผลผลิต ได้แก่ ขนาดผล น้ำหนักต่อผล ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรด (TA) และสัดส่วน TSS/TA มีผลการทดลองดังนี้

1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 500 เมตร)

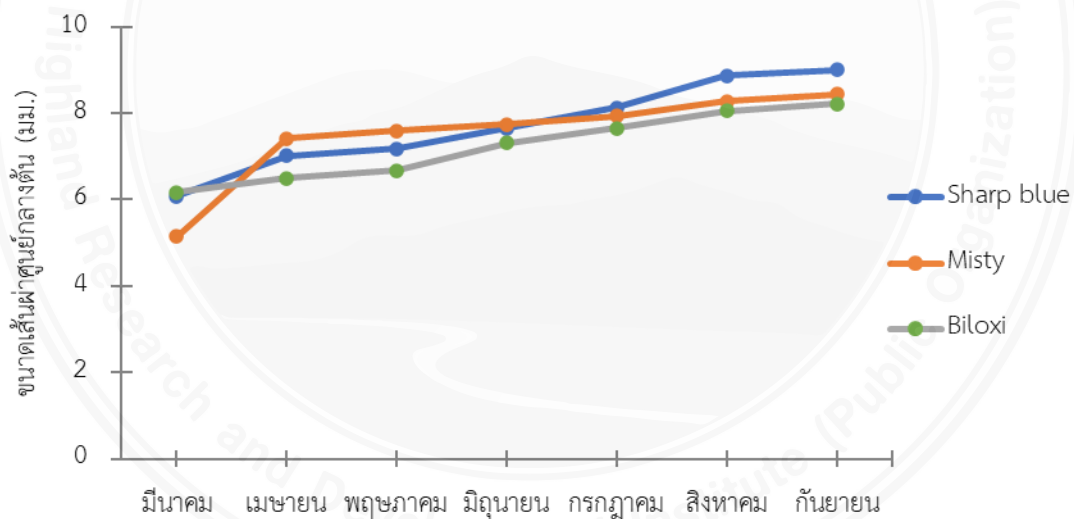
ปลูกทดสอบบลูเบอร์รี่จำนวน 3 พันธุ์ ในวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565 หลังปลูก 7 เดือน พบว่ามีความสูงของต้นและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 36 และ 38) แต่มีความกว้างทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติ โดยบลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 35.82 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ Biloxi (29.45 เซนติเมตร) และพันธุ์ Misty ความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 24.64 เซนติเมตร (ภาพที่ 37) ด้านผลผลิตยังอยู่ระหว่างการออกดอกและติดผล (ภาพที่ 39) และเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อไป



ภาพที่ 36 ความสูงของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 37 ความกว้างทรงพุ่มของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



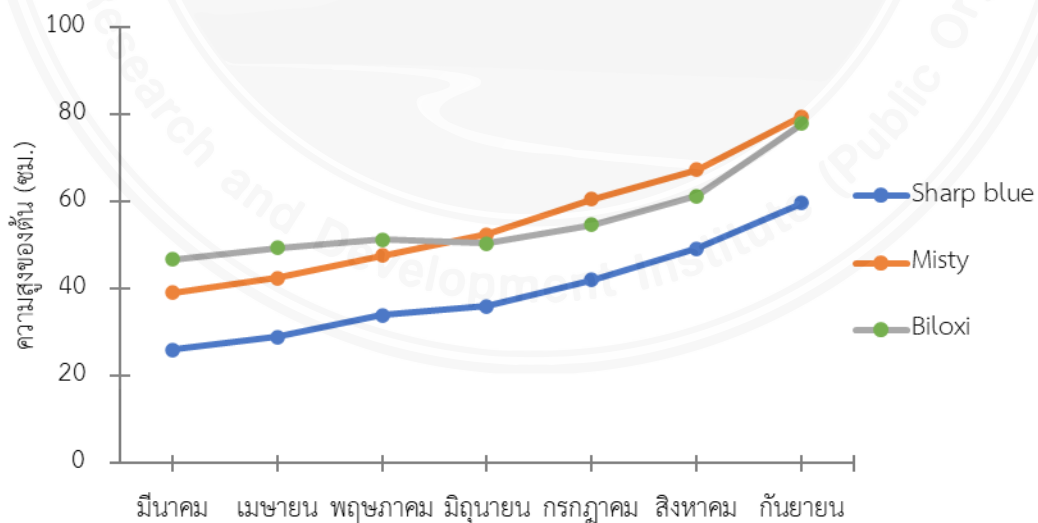
ภาพที่ 38 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่



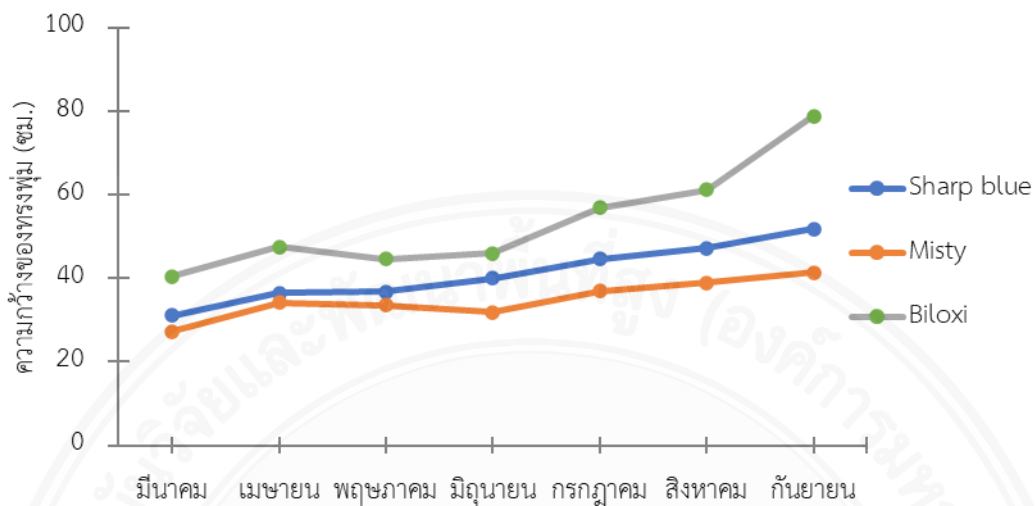
ภาพที่ 39 ลักษณะการออกดอกและติดผลของบลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue (ซ้าย) Biloxi (ขวา) ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

## 2) สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร)

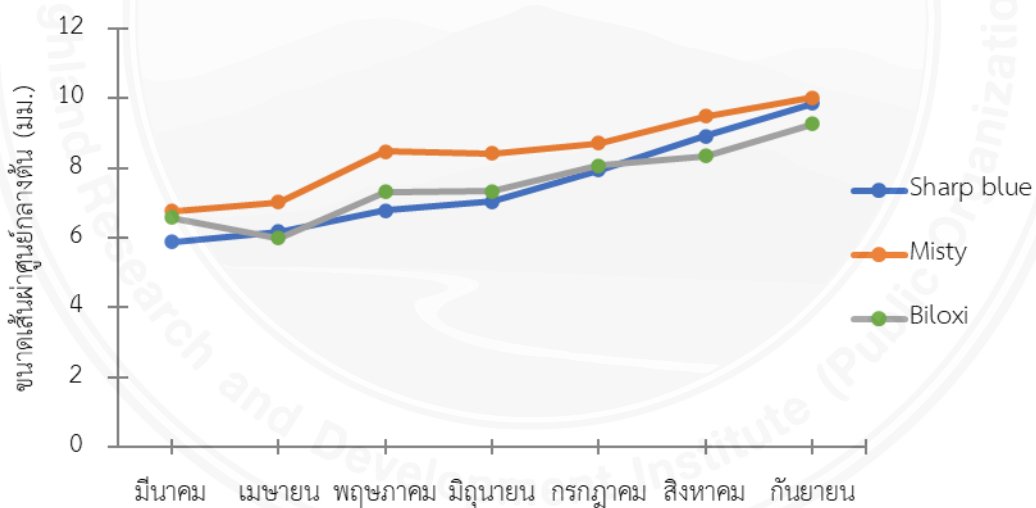
ปลูกทดสอบบลูเบอร์รี่จำนวน 3 พันธุ์ ในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2565 หลังปลูก 7 เดือน พบว่ามีความสูงของต้นและความกว้างทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติ โดยบลูเบอร์รี่พันธุ์ Misty และ Biloxi มีความสูงของต้นสูงที่สุดคือ 79.50 และ 77.94 เซนติเมตรตามลำดับ และบลูเบอร์รี่พันธุ์ Biloxi มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 78.78 เซนติเมตร รองลงมาคือ พันธุ์ Sharp blue (51.83 เซนติเมตร) และพันธุ์ Misty มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุดคือ 41.33 เซนติเมตร (ภาพที่ 40 และ 41) แต่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 42) ) ด้านผลผลิตยังอยู่ระหว่างการออกดอกและติดผล (ภาพที่ 43) และเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อไป



ภาพที่ 40 ความสูงของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 41 ความกว้างทรงพุ่มของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



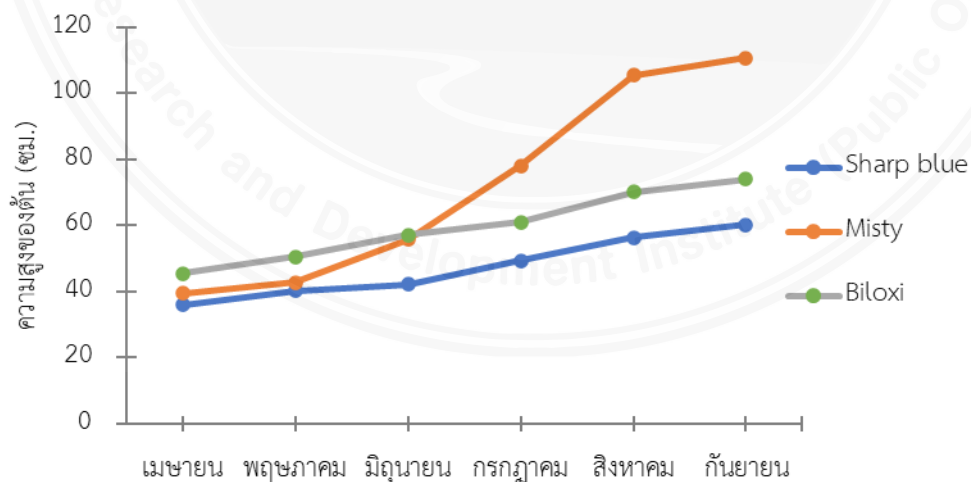
ภาพที่ 42 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมกราคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 43 ลักษณะการออกดอกและติดผลของบลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue (ซ้าย) Misty (กลาง) Biloxi (ขวา) ณ สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่

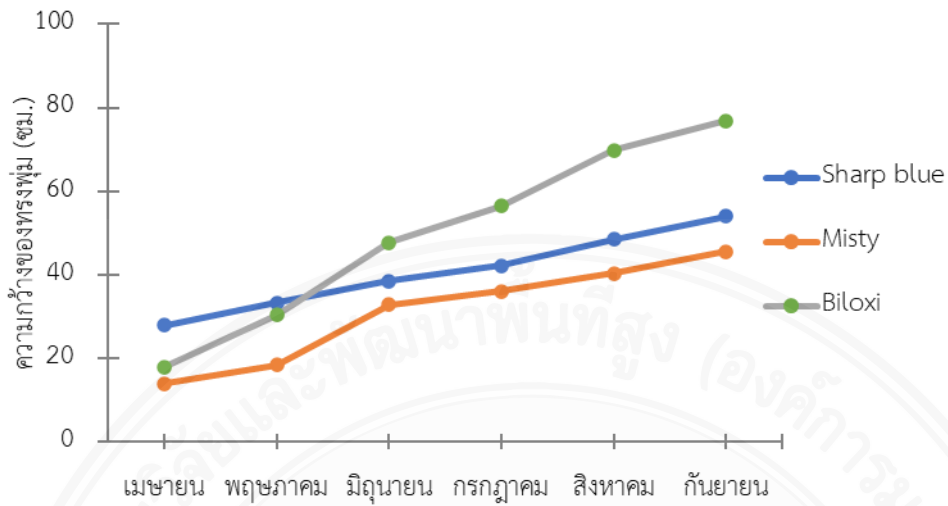
### 3) หน่วยวิจัยโป่งน้อย (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 890 เมตร)

ปลูกทดสอบบลูเบอร์รี่จำนวน 3 พันธุ์ ในวันที่ 29 มกราคม 2565 หลังปลูก 7 เดือน พบว่าความสูงของต้นและความกว้างทรงพุ่มแตกต่างกันทางสถิติ โดยบลูเบอร์รี่พันธุ์ Misty มีความสูงของต้นมากที่สุด (110.73 เซนติเมตร) รองลงมาคือพันธุ์ Biloxi (74.08 เซนติเมตร) และพันธุ์ Sharp blue (60.25 เซนติเมตร) มีความสูงต้นน้อยที่สุด และบลูเบอร์รี่พันธุ์ Biloxi มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ 76.92 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์ Sharp blue (54.00 เซนติเมตร) และพันธุ์ Misty (45.55 เซนติเมตร) มีความกว้างทรงพุ่มน้อยที่สุด (ภาพที่ 44 และ 45) แต่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ภาพที่ 46) ด้านผลผลิตยังอยู่ระหว่างการออกดอกและติดผล (ภาพที่ 47) และเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตต่อไป

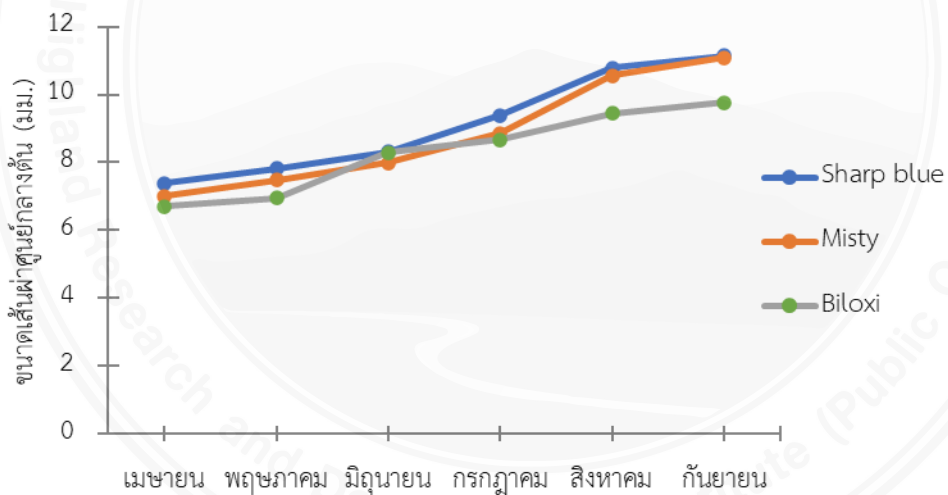


ภาพที่ 44 ความสูงของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่





ภาพที่ 45 ความกว้างทรงฟืมของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือน หลังปลูก) ณ หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 46 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นบลูเบอร์รี่พันธุ์ต่างๆ ตั้งแต่เดือนมีนาคม - กันยายน 2565 (7 เดือนหลังปลูก) ณ หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่



ภาพที่ 47 ลักษณะการออกดอกและติดผลของบลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue (ซ้าย) Misty (กลาง) Biloxi (ขวา) ณ หน่วยวิจัยโป่งน้อย ศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนวาง อ.จอมทอง จ.เชียงใหม่



## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย

#### กิจกรรมที่ 1 การวิจัยและพัฒนาระบบปลูกเสาวรสวนแบบประณีตและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

##### 1.1 การวิจัยและพัฒนาระบบการปลูกเสาวรสวนแบบประณีตในโรงเรือน

การปลูกเสาวรสวนพันธุ์ RPF No.1 ในโรงเรือนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น (26.46 มิลลิเมตร) ความกว้างผล (66.83 มิลลิเมตร) ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) (18.44 เปอร์เซ็นต์) สัดส่วน TSS/TA (7.40) น้ำหนักผลผลิตต่อไร่ (3,875 กิโลกรัมต่อไร่) และรายได้สุทธิ (120,850 บาทต่อไร่) มากกว่าการปลูกกลางแจ้ง

##### 1.2 การทดสอบวิธีการจัดการโรคและแมลงศัตรูพืชของเสาวรสวนด้วยวิธีการผสมผสาน

วิธีการจัดการศัตรูพืชของเสาวรสวนด้วยวิธีผสมผสาน (IPM)

- 1) การคัดเลือกต้นพันธุ์จากต้นพันธุ์เสียขอยอดจากแม่สอง ที่ให้แข็งแรงทนทานต่อศัตรูพืช ให้ผลผลิตสูง
- 2) วิธีกล ได้แก่ การใช้แก้วพลาสติกหุ้มบริเวณลำต้นระยะต้นกล้า เพื่อป้องกันจิ้งหรีดหรือด้งแตนกัดต้นกล้า การใช้มือเด็ดส่วนที่เกิดโรคทิ้ง หรือใช้มือในการฆ่าแมลงบางชนิด
- 3) วิธีการใช้สารชีวภัณฑ์ เน้นความปลอดภัยและสอดคล้องกับการเจริญเติบโตของพืช
- 4) สารเคมี ที่อนุญาตให้ใช้ตามคำแนะนำของโครงการหลวง เน้นช่วงแมลงศัตรูพืชหรือโรคพืชที่ระบาดอย่างรุนแรงและสารชีวภัณฑ์ไม่สามารถควบคุมในระยะดังกล่าวได้

ทดสอบโปรแกรมการจัดการศัตรูพืชด้วยวิธีผสมผสาน (IPM) เป็นระยะเวลา 6 เดือน พฤษภาคม-ตุลาคม 2565 พบว่าแปลงเสาวรสวนของเกษตรกรที่ไม่มีการจัดการศัตรูพืช มีการเข้าทำลายของศัตรูพืช (45 เปอร์เซ็นต์) มากกว่าแปลงของเกษตรกรที่ใช้โปรแกรมการจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน (IPM) (15 เปอร์เซ็นต์) ทั้งนี้ยังต้องเก็บบันทึกข้อมูล ติดตามผลการทดสอบโปรแกรมการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในการปลูกเสาวรสวนพื้นที่สูง ให้ครอบคลุมตั้งแต่ปลูกถึงการเก็บเกี่ยว (พฤศจิกายน 2565 - มีนาคม 2566) ต่อไป

#### กิจกรรมที่ 2 การทดสอบพันธุ์และและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงุ่นพันธุ์ใหม่คุณภาพแบบประณีตบนพื้นที่สูง

##### 2.1 การทดสอบพันธุ์งุ่นจากต่างประเทศภายใต้ระบบปลูกแบบโครงการหลวง

อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 300 เมตร) มีพันธุ์งุ่นที่ออกดอกและเก็บผลผลิตได้จำนวน 2 พันธุ์ คือ คีองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท และสกาลือต่าซีตเลส ส่วนพันธุ์อื่นไม่

ออกดอก โดยองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท มีอายุเก็บเกี่ยว 120 วันหลังตัดแต่งกิ่ง 83 วันหลังดอกบาน มีปริมาณผลผลิต 12.60 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักช่อ 187.67 กรัม น้ำหนักผล 8.53 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 15.60 เปอร์เซ็นต์บrix ปริมาณกรด (TA) 0.53 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วน TSS/TA 30.99 มีเมล็ด 90.88 เปอร์เซ็นต์ มีอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิห้อง 5 สัปดาห์ และในตู้เย็น (5 องศาเซลเซียส) 8 สัปดาห์ ส่วนองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าซีดเลสมีอายุเก็บเกี่ยว 176 วันหลังตัดแต่งกิ่ง 139 วันหลังดอกบาน มีปริมาณผลผลิต 11.61 กิโลกรัมต่อต้น น้ำหนักช่อ 323.85 กรัม น้ำหนักผล 8.31 กรัม ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) 20.87 เปอร์เซ็นต์บrix ปริมาณกรด (TA) 0.58 เปอร์เซ็นต์ สัดส่วน TSS/TA 35.77 ไม่มีเมล็ด มีอายุหลังการเก็บเกี่ยวที่อุณหภูมิห้อง 2 สัปดาห์ และในตู้เย็น (5 องศาเซลเซียส) 4 สัปดาห์

สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,000 เมตร) มีพันธุ์องุ่นที่ออกดอกจำนวน 3 พันธุ์คือองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท สวิสแซฟไฟร์ และสกาล็อตต้าซีดเลส ส่วนพันธุ์อื่นไม่ออกดอกและไม่สามารถเก็บผลผลิตได้เนื่องจากผลผลิตเสียหายจากเพลี้ยไฟและราแป้ง

## 2.2 การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตองุ่นจากต่างประเทศเพื่อยกระดับคุณภาพผลผลิต

### 2.2.1 การศึกษาตำแหน่งในการตัดแต่งกิ่งขององุ่นจากต่างประเทศเพื่อชักนำการออกดอกช่วงฤดูหนาว

การตัดแต่งกิ่งองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทที่ปลูกในพื้นที่อุทยานหลวงราชพฤกษ์ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 300 เมตร) ที่ตำแหน่งข้อที่ 12-14 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 247.86 เปอร์เซ็นต์ และการตัดแต่งองุ่นพันธุ์สกาล็อตต้าที่ตำแหน่งข้อที่ 9-11 มีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกมากที่สุดคือ 60.00 เปอร์เซ็นต์ ส่วนพันธุ์อื่นๆ ไม่ออกดอกทุกกรรมวิธี

การตัดแต่งกิ่งองุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท สวิสแซฟไฟร์ และสกาล็อตต้าซีดเลสที่ปลูกในพื้นที่สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร) และศูนย์พัฒนาโครงการหลวงขุนแปะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 1,000 เมตร) ในตำแหน่งที่แตกต่างกันมีเปอร์เซ็นต์กิ่งใหม่ที่ออกดอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ ส่วนพันธุ์อื่นๆ ไม่ออกดอกทุกกรรมวิธี

### 2.2.2 การศึกษาระยะเวลาและการใช้ฮอร์โมนพืชสำหรับองุ่นจากต่างประเทศเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิตให้ทัดเทียมกับองุ่นจากต่างประเทศ

#### 1) การศึกษาระยะเวลาการใช้สเตอโรโตมัยซิน และชนิดของสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชในกลุ่มไซโตไคนินต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคท

การใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ CPPU 5 มิลลิกรัมต่อลิตรผสมกับ GA<sub>3</sub> 25 มิลลิกรัมต่อลิตรจุ่มช่อดอกในระยะหลังดอกบาน 1-3 วัน ส่งผลให้องุ่นพันธุ์ไซน์มัสแคทมีน้ำหนักผล 7.36 กรัม

น้ำหนักช่อ 209.40 กรัม และสัดส่วน TSS/TA 37.98 ซึ่งมากกว่าการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชทุกกรรมวิธี แต่ไม่แตกต่างจากการไม่ใช้สาร (8.46 กรัม 208.40 กรัม และ 30.99 ตามลำดับ)

การใช้ SM 200 มิลลิกรัมต่อลิตรร่วมกับ PGRs ทุกกรรมวิธี ทำให้อุ่นพันธุ์ไซน์มีสแคทมีเปอร์เซ็นต์การเกิดเมล็ดต่อช่อ (4.51-8.35 เปอร์เซ็นต์ต่อช่อ) น้อยกว่าไม่ใช้สาร (94.64 เปอร์เซ็นต์ต่อช่อ) ซึ่งลดลงจากกรรมวิธีไม่ใช้สารถึง 85.29-90.13 เปอร์เซ็นต์ต่อช่อ

## 2) การศึกษาอัตราการใช้ $GA_3$ และ CPPU ร่วมกับการใช้ S-ABA ต่อปริมาณและคุณภาพของอ่อนพันธุ์สกาล็อตต้าซิดเลส

การไม่ใช้  $GA_3$  และ CPPU ในระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ร่วมกับการใช้ S-ABA ความเข้มข้น 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะผลเริ่มเปลี่ยนสี 10 เปอร์เซ็นต์ ส่งผลให้อ่อนพันธุ์สกาล็อตต้าซิดเลสมีความยาวผล 30.90 มิลลิเมตร ความกว้างช่อ 17.50 เซนติเมตร ปริมาณ TSS 23.63 เปอร์เซ็นต์บrix และ ปริมาณ TA 0.83 เปอร์เซ็นต์ มากที่สุด แต่มีค่า  $h^\circ$  น้อยที่สุดคือ 31.20

## กิจกรรมที่ 3 การคัดเลือกและทดสอบไม้ผลชนิด/พันธุ์ใหม่ที่เหมาะสมกับพื้นที่สูง

ทดสอบปลูกบลูเบอร์รี่จำนวน 3 พันธุ์คือ Sharp blue Misty และ Biloxi โดยปลูกในกระถางภายในโรงเรือนจำนวน 3 พื้นที่ ดังนี้

โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป่า (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 500 เมตร) หลังปลูก 7 เดือน พบว่ามีความสูงของต้นและขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่บลูเบอร์รี่พันธุ์ Sharp blue มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดคือ 35.82 เซนติเมตร

สถานีเกษตรหลวงปางดะ (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 650 เมตร) หลังปลูก 7 เดือน พบว่าบลูเบอร์รี่พันธุ์ Misty และ Biloxi มีความสูงของต้นมากที่สุด คือ 79.50 และ 77.94 เซนติเมตรตามลำดับ และบลูเบอร์รี่พันธุ์ Biloxi มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ 78.78 เซนติเมตร

หน่วยวิจัยโป่งน้อย (ความสูงจากน้ำทะเลปานกลางประมาณ 890 เมตร) หลังปลูก 7 เดือน พบว่าบลูเบอร์รี่พันธุ์ Misty มีความสูงของต้นมากที่สุดคือ 110.73 เซนติเมตร และบลูเบอร์รี่พันธุ์ Biloxi มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุด คือ 76.92 เซนติเมตร