บทที่ 4
ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

<u>การทดลองที่ 1</u> การศึกษารูปแบบการปลูกขององุ่นรับประทานสด จำนวน 4 รูปแบบ

(1) ปลูกองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 4 แบบ (ภาพที่ 1) คือ

1) การปลูกองุ่นแบบปลูกลงดิน (Control) ระยะปลูก 1.5 x 6 เมตร

2) การปลูกองุ่นในภาชนะขนาด 1.0 x 4.0 x 0.5 เมตร (กว้างxยาวxสูง) (กระบะใหญ่) ระยะปลูก 1.5 x 6 เมตร

3) การปลูกองุ่นในภาชนะขนาด 0.8 x 1.2 x 0.3 เมตร (กว้างxยาวxสูง) (กระบะเล็ก) ระยะปลูก 1.5 x 4 เมตร

4) การปลูกองุ่นในถุงเพาะชำขนาด 9 x 16 นิ้ว ระยะปลูก 1.5 x 0.5 เมตร

เกิดไฟไหม้วันที่ 4 เมษายน 2562 จึงปลูกองุ่นใหม่ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 ติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิ (ภาพที่ 2) ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง (ภาพที่ 3)ภายในโรงเรือนในวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 และติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณน้ำ วันที่ 1 ตุลาคม 2562

จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless หลังปลูก 4 เดือน พบว่าองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless ที่ปลูกในกระบะเล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นใหญ่ที่สุดคือ 18.13 มิลลิเมตร รองลงมาคือปลูกลงดิน (18.05 มิลลิเมตร) ปลูกในกระบะใหญ่ (16.90 มิลลิเมตร) และการปลูกในถุงเพาะชำมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเล็กที่สุดคือ 9.68 มิลลิเมตร (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless อายุ 0 – 4 เดือนหลังปลูกภายใต้รูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน 4 รูปแบบ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

รูปแบบการปลูก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นหลังปลูก (มิลลิเมตร)				
	0 เดือน	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	4 เดือน
ดิน (Control)	6.80	6.93	7.53	9.68	18.05
กระบะเล็ก	7.00	7.11	7.99	13.79	18.13
กระบะใหญ่	6.95	7.08	8.73	10.05	16.90
ถุงเพาะชำ	6.87	7.00	7.43	8.47	9.68

(2) ปลูกองุ่นพันธุ์ Shine Muscat ในวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2562 จำนวน 3 แบบ (ภาพที่ 1) คือ

1) การปลูกองุ่นแบบปลูกลงดิน (Control) ระยะปลูก 1.5 x 6 เมตร

2) การปลูกองุ่นในภาชนะขนาด 1.0 x 4.0 x 0.5 เมตร (กว้างxยาวxสูง) (กระบะใหญ่) ระยะปลูก 1.5 x 6 เมตร

3) การปลูกองุ่นในภาชนะขนาด 0.8 x 1.2 x 0.3 เมตร (กว้างxยาวxสูง) (กระบะเล็ก) ระยะปลูก 1.5 x 4 เมตร

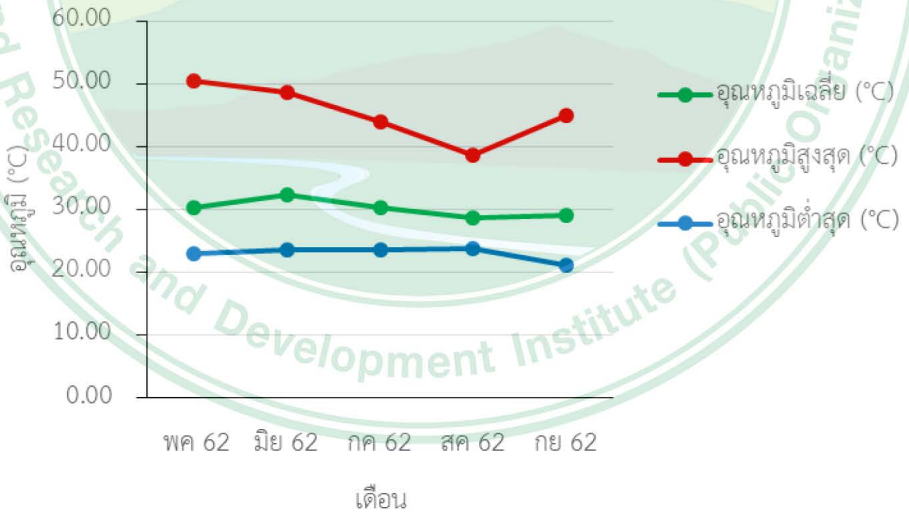
เกิดไฟไหม้วันที่ 4 เมษายน 2562 จึงปลูกองุ่นใหม่ในวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 ติดตั้งเครื่องวัดอุณหภูมิ (ภาพที่ 2) ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง (ภาพที่ 3)ภายในโรงเรือนในวันที่ 2 พฤษภาคม 2562 และติดตั้งมิเตอร์วัดปริมาณน้ำ วันที่ 1 ตุลาคม 2562

จากการวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นองุ่นพันธุ์ Shine Muscat หลังปลูก 4 เดือน พบว่าองุ่นพันธุ์ Shine Muscat ที่ปลูกในกระบะใหญ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 20.38 มิลลิเมตร รองลงมาคือปลูกในกระบะเล็ก (17.38 มิลลิเมตร) และการปลูกลงดินมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นเล็กที่สุดคือ 16.90 มิลลิเมตร (ตารางที่ 2)

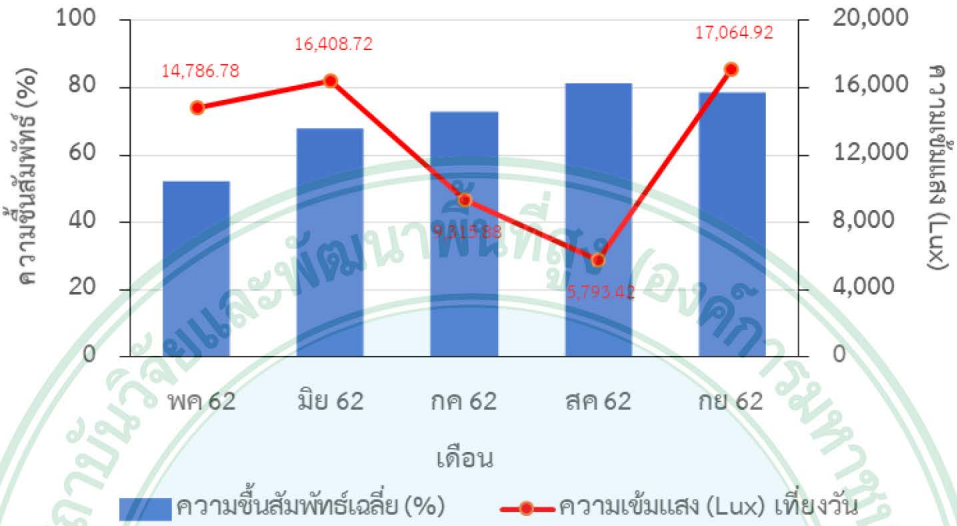
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นองุ่นพันธุ์ Shine Muscat อายุ 0 – 4 เดือนหลังปลูกภายใต้รูปแบบการปลูกที่แตกต่างกัน 3 รูปแบบ ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

รูปแบบการปลูก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหลังปลูก (มิลลิเมตร)				
	0 เดือน	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	4 เดือน
ดิน (Control)	6.89	7.28	7.83	9.00	16.90
กระบะเล็ก	6.93	7.08	8.00	12.77	17.37
กระบะใหญ่	6.95	7.44	8.80	12.78	20.38

ภาพที่ 1 ต้นองุ่นพันธุ์ Shine Muscat และ Beauty Seedless อายุ 3 เดือนหลังปลูกในรูปแบบต่างๆ



ภาพที่ 2 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุดภายในโรงเรือน ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน 2562



ภาพที่ 3 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงภายในโรงเรือน ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงห้วยเป้า อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน 2562

<u>การทดลองที่ 2</u> การศึกษาอิทธิพลของระดับความสูงของพื้นที่ 3 ระดับต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตองุ่นรับประทานสด จำนวน 8 พันธุ์

ผลวิเคราะห์ดินก่อนปลูก

จากการเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน ป่าแป๋ และปางหินฝน ได้ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง 3 ระดับความสูงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและทางเคมีของดิน ในระยะก่อนปลูกของพื้นที่ทดลอง 3 ระดับความสูง

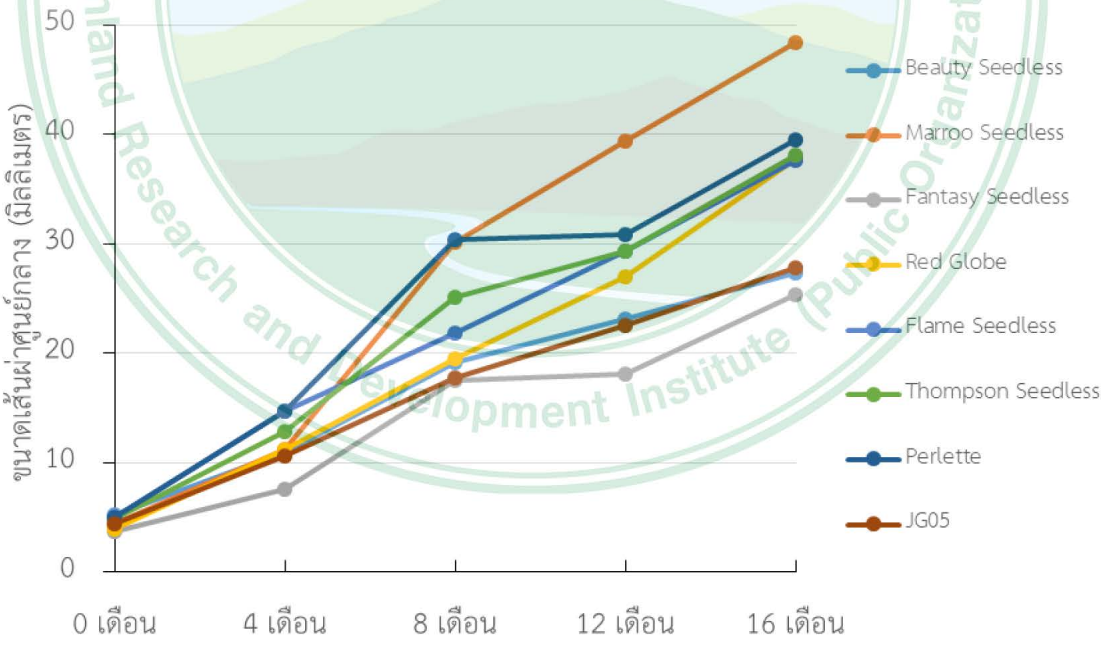
คุณสมบัติและสถานะธาตุอาหาร	**ระดับที่เหมาะสม**	**ปางแดงใน**	**ป่าแป๋**	**ปางหินฝน**
เนื้อดิน	ดินร่วน	ดินเหนียว	ดินร่วนเหนียวปนทราย	ดินเหนียว
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	5.5-6.5	6.99	4.64	4.90
อินทรียวัตถุ (OM, %)	2-3	3.76	3.84	3.61
ฟอสฟอรัส (P, $mgkg^{-1}$)	35-60	158.72	5.56	102.64
โพแทสเซียม (K, $mgkg^{-1}$)	100-120	269.60	137.55	401.85
แคลเซียม (Ca, $mgkg^{-1}$)	800-1,500	3,551.25	1,183.92	613.67
แมกนีเซียม (Mg, $mgkg^{-1}$)	250-400	273.80	37.83	135.63
เหล็ก (Fe, $mgkg^{-1}$)	60-70	57.25	46.25	43.22
แมงกานีส (Mn, $mgkg^{-1}$)	20-60	68.55	20.60	67.70
สังกะสี (Zn, $mgkg^{-1}$)	3-15	2.89	0.53	0.99
โบรอน (B, $mgkg^{-1}$)	1-6	0.09	0.09	0.35
ความต้องการปูน (kg/ไร่)	-	-	375	516.00

ทดสอบพันธุ์องุ่นรับประทานสดจำนวน 8 พันธุ์คือ Beauty Seedless Marroo Seedless Fantasy Seedless Red Globe Flame Seedless Thompson Seedless Perlette และJG05 ในพื้นที่ที่มีระดับความสูงต่างๆ 3 ระดับคือ

(1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

เมื่อวัดการเจริญเติบโต โดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นขององุ่นทั้ง 8 พันธุ์ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร พบว่า 16 เดือนหลังปลูกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นมากที่สุดคือ 48.43 มิลลิเมตร รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ Perlette Thompson Seedless Red Globe และองุ่นพันธุ์ Flame Seedless มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น 39.53 38.08 37.68 และ 37.63 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์ JG05 Beauty Seedless และ Fantasy Seedless มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 27.75 27.30 และ 25.33 มิลลิเมตรตามลำดับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ในระยะเวลา 0 4 8 12 และ 16 เดือนหลังปลูก ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

การออกดอก

ตัดแต่งกิ่งครั้งแรกวันที่ 16 มกราคม 2562 หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่าองุ่นทุกพันธุ์ออกดอก ยกเว้นองุ่นพันธุ์ Fantasy Seedless ที่ไม่ออกดอก และจากการนับช่อดอกต่อต้นพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์ Perlette มีจำนวนช่อดอกต่อต้นมากที่สุดคือ 12.00 ช่อต่อต้น รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ Flame Seedless Thompson Seedless Beauty Seedless Marroo Seedless มีจำนวนช่อดอกต่อต้น 11.00 7.00 6.50 และ 4.75 ช่อต่อต้นตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์ JG05 และ Red Globe มีจำนวนช่อดอกต่อต้นน้อยที่สุดคือ 0.50 และ 0.25 ช่อต่อต้นตามลำดับ (ตารางที่ 4)

ปริมาณและคุณภาพของผลผลิต

เก็บผลผลิตวันที่ 15 พฤษภาคม 2562 จำนวน 2 พันธุ์ คือองุ่นพันธุ์ Perlette และ Beauty Seedless และวันที่ 24 พฤษภาคม2562 จำนวน 4 พันธุ์ คือองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless Flame Seedless Thompson Seedless และ JG05 ส่วนองุ่นพันธุ์ Fantasy Seedless และ Red Globe ไม่สามารถเก็บผลผลิตได้ ซึ่งจากการเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพผลผลิตพบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์ Perlette มีผลผลิตต่อต้น (3.50 กิโลกรัม) น้ำหนักช่อ (292.00 กรัม) น้ำหนักผล (3.80 กรัม) ปริมาณ TSS (18.45 °Brixs) ปริมาณ TA (0.40 เปอร์เซ็นต์) และสัดส่วน TSS/TA (47.35) มากที่สุด

ตารางที่ 4 จำนวนช่อดอกต่อต้น ปริมาณและคุณภาพผลผลิตองุ่นจำนวน 8 พันธุ์ ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

พันธุ์องุ่น	จน.ช่อ/ต้น (ช่อ)	ผลผลิต/ต้น (kg)	นน. ช่อ (g)	นน. ผล (g)	TSS (°Brixs)	TA (%)	TSS/TA
Beauty Seedless	6.50[1/]ab	1.49[1/]b	229.60[1/]ab	2.72[1/]c	15.43[1/]c	0.36[1/]ab	42.91[1/]ab
Marroo Seedless	4.75bc	0.85bc	179.60bc	3.84ab	16.56bc	0.47a	35.82b
Fantasy Seedless	0.00c	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Red Globe	0.25c	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Flame Seedless	11.00a	3.03a	275.20ab	3.42abc	16.84b	0.46a	37.00b
Thompson Seedless	7.00ab	1.35b	193.00abc	2.90bc	15.49bc	0.38ab	41.19b
Perlette	12.00a	3.50a	292.00a	3.80ab	18.45a	0.40a	47.35ab
JG05	0.50c	0.51c	101.50c	3.97a	15.54bc	0.28b	59.24a
F -Test	*	*	*	*	*	*	*
C.V. (%)	72.89	50.36	35.30	19.56	4.40	15.02	21.04

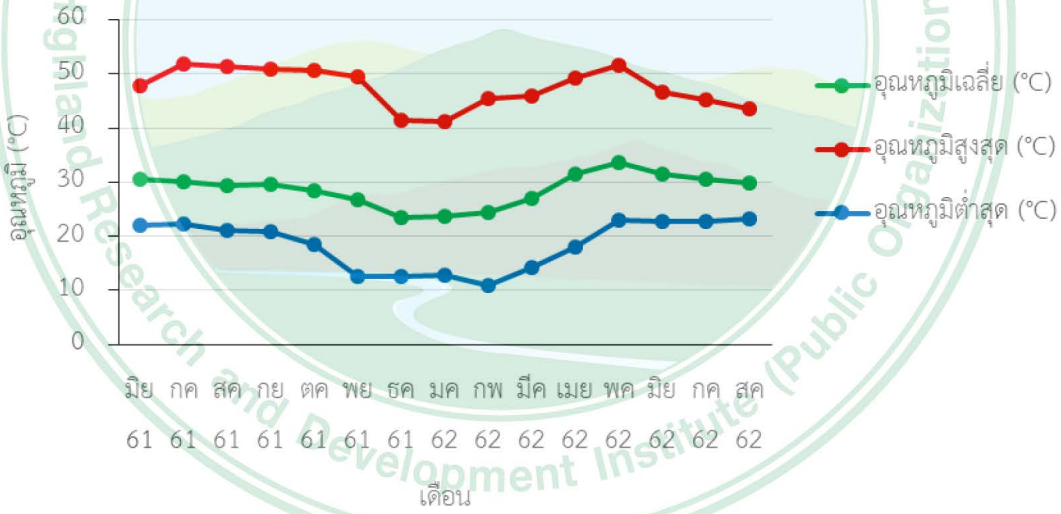
หมายเหตุ:[1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT

NA ไม่มีผลผลิต

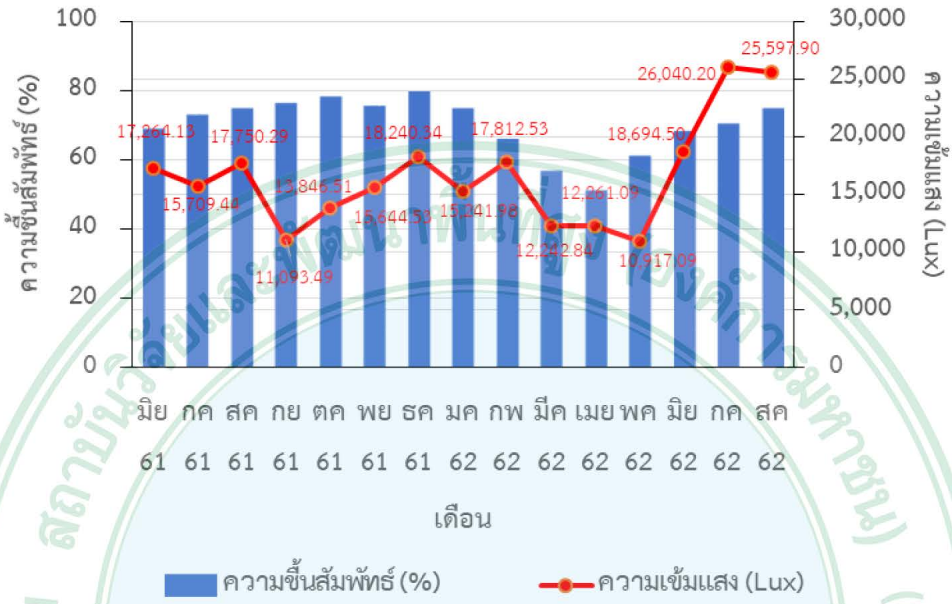
ภาพที่ 5 องุ่นพันธุ์ Perlette Beauty Seedless JG05 Thompson Seedless Marroo Seedless และ Flame Seedless (เรียงจากซ้ายไปขวาตามลำดับ) ที่ปลูกในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่

สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 6 และ 7



ภาพที่ 6 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562

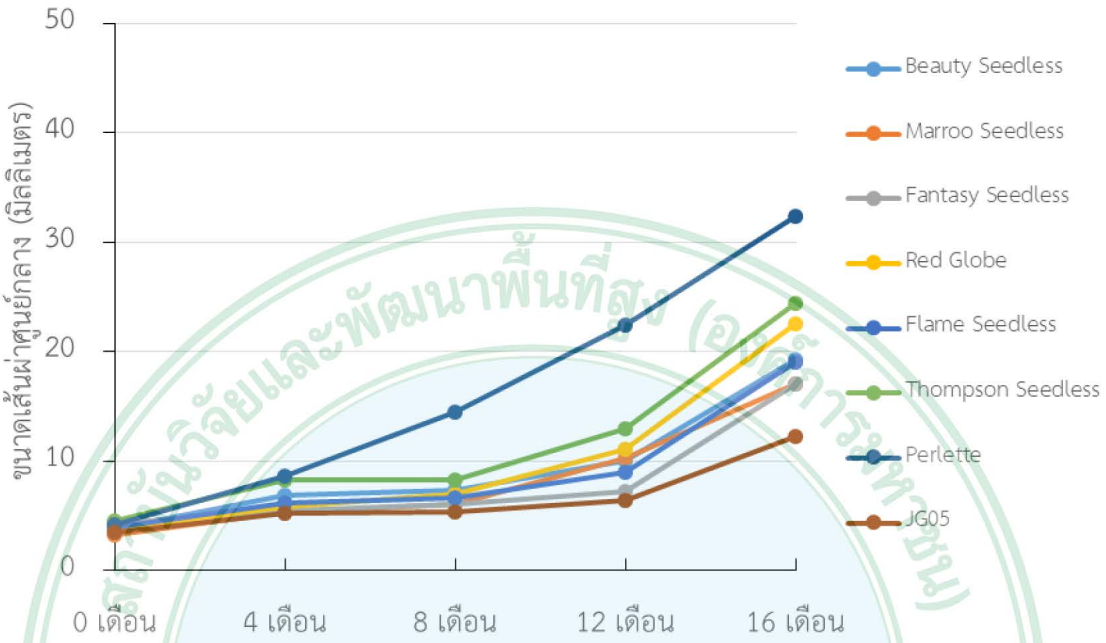


ภาพที่ 7 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562

(2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

เมื่อวัดการเจริญเติบโต โดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นขององุ่นทั้ง 8 พันธุ์ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร พบว่า 16 เดือนหลังปลูกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์ Perlette มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นมากที่สุดคือ 32.30 มิลลิเมตร รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ Thompson Seedless Red Globe Beauty Seedless Flame Seedless Marroo Seedless และองุ่นพันธุ์ Fantasy Seedless มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น 24.43 22.50 19.23 19.00 17.03 และ 17.00 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์ JG05 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 12.20 มิลลิเมตร (ภาพที่ 8)



ภาพที่ 8 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ในระยะเวลา 0 4 8 12 และ 16 เดือนหลังปลูก ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

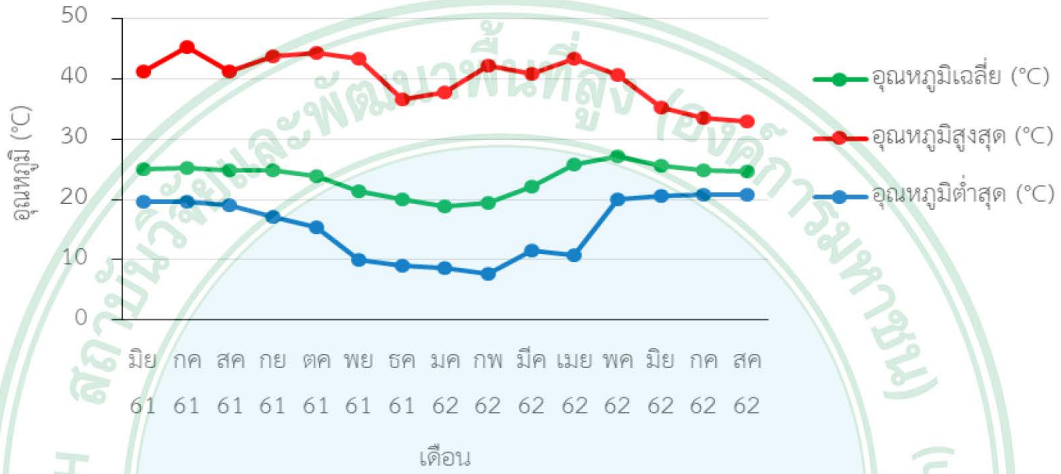
การออกดอก

ตัดแต่งกิ่งครั้งแรกวันที่ 12 มีนาคม 2562 หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่ามีองุ่นจำนวน 2 พันธุ์ที่ออกดอก คือองุ่นพันธุ์ Perlette (จำนวนช่อ 1.75 ช่อต่อต้น) และองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (จำนวนช่อ 0.75 ช่อต่อต้น) แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้ เนื่องจากผลผลิตมีจำนวนน้อยและถูกนกเข้าทำลาย (ภาพที่ 9)

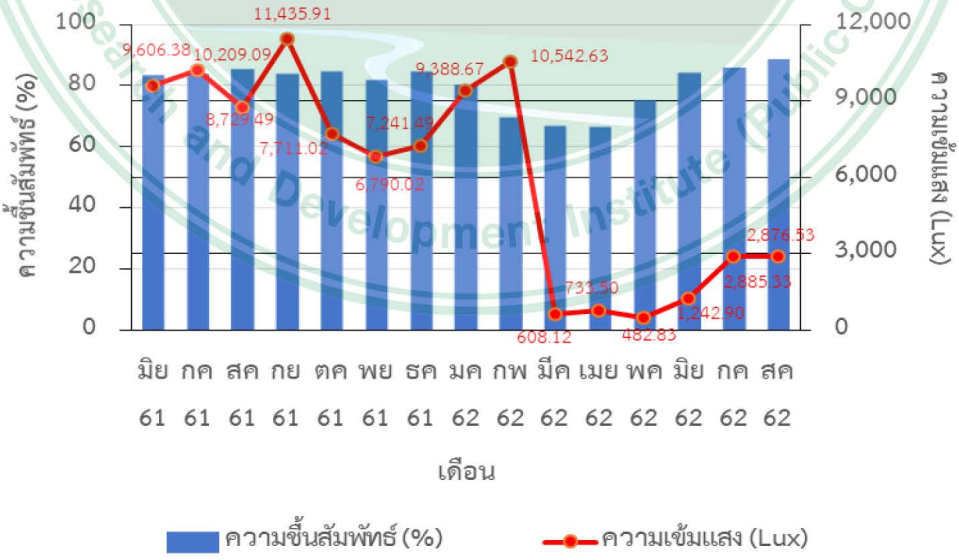
ภาพที่ 9 ลักษณะช่อองุ่นที่ถูกนกเข้าทำลาย

สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 10 และ 11



ภาพที่ 10 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562

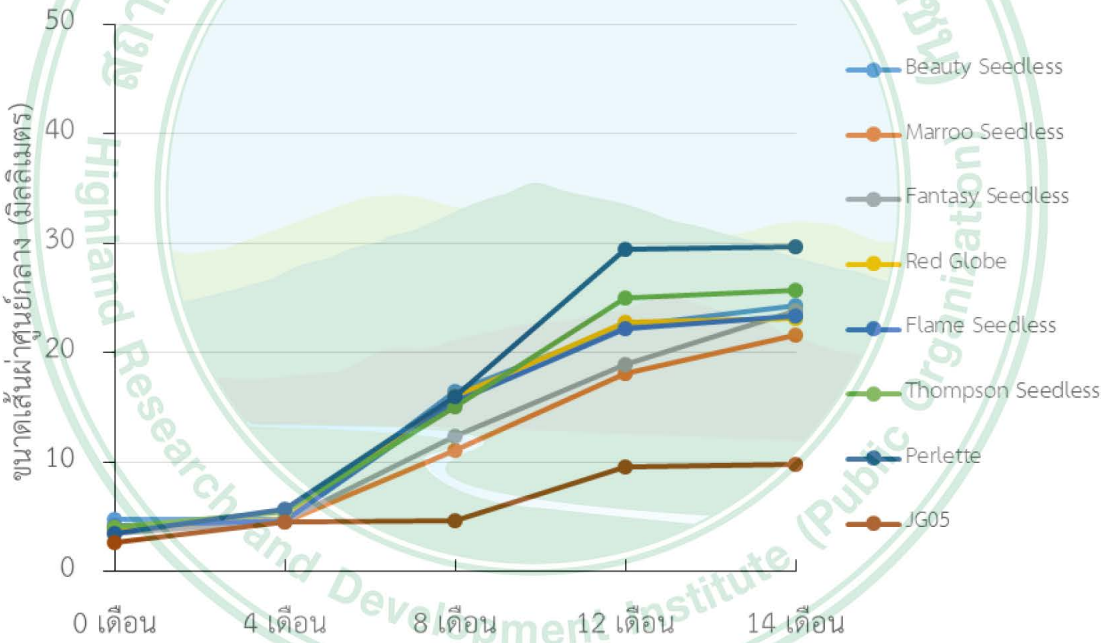


ภาพที่ 11 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสงในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนมิถุนายน 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562

(3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้น

เมื่อวัดการเจริญเติบโต โดยวัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นขององุ่นทั้ง 8 พันธุ์ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร พบว่า 14 เดือนหลังปลูกมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นแตกต่างกันทางสถิติ โดยองุ่นพันธุ์ Perlette มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้นมากที่สุดคือ 30.10 มิลลิเมตร รองลงมาคือองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless Fantasy Seedless Thompson Seedless Red Globe Flame Seedless และองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของต้น 27.14 26.78 24.92 24.92 และ 24.04 มิลลิเมตรตามลำดับ ส่วนองุ่นพันธุ์ JG05 มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นน้อยที่สุดคือ 10.02 มิลลิเมตร (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต้นขององุ่นพันธุ์ต่างๆ บริเวณเหนือรอยแผลที่เปลี่ยนยอด 2 เซนติเมตร ในระยะเวลา 0 4 8 12 และ 14 เดือนหลังปลูก ณ โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน อ.แม่แจ่ม จ.เชียงใหม่

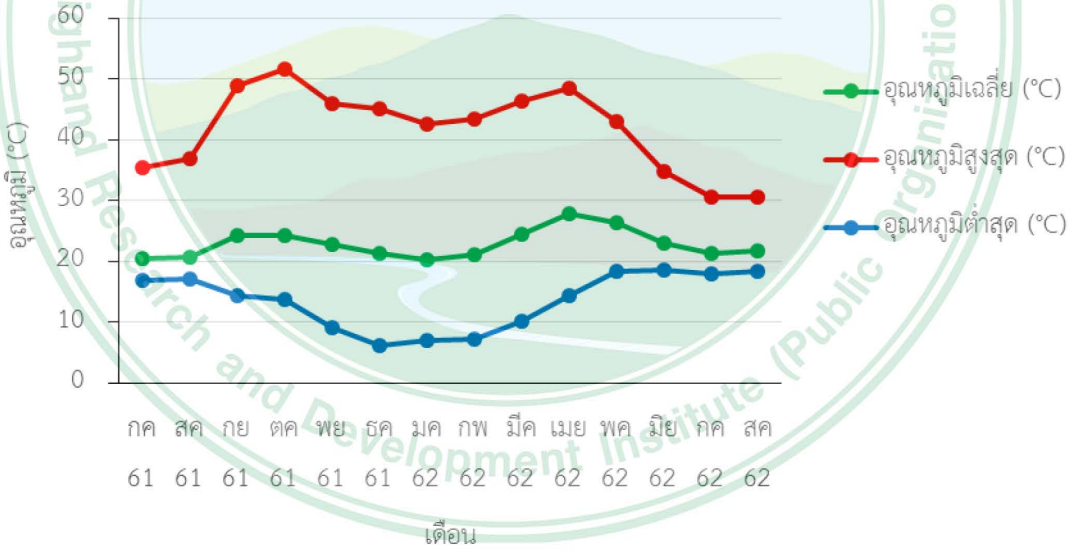
การออกดอก

ตัดแต่งกิ่งครั้งแรกวันที่ 19 มีนาคม 2562 หลังจากนั้น 1 เดือนพบว่ามีองุ่นจำนวน 3 พันธุ์ที่ออกดอก คือองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (จำนวนช่อ 2.40 ช่อต่อต้น) Flame Seedless (จำนวนช่อ 0.20 ช่อต่อต้น) และองุ่นพันธุ์ Perlette (จำนวนช่อ 0.20 ช่อต่อต้น) แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้ เนื่องจากผลผลิตมีจำนวนน้อยและถูกเพลี้ยไฟและเชื้อราเข้าทำลาย (ภาพที่ 13)

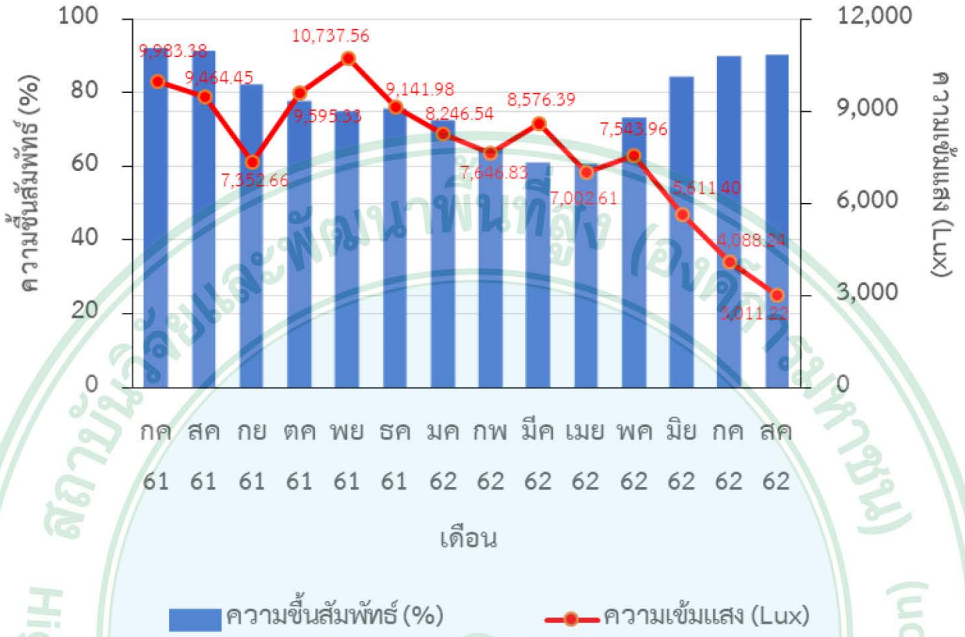
ภาพที่ 13 ลักษณะช่อองุ่นที่ถูกเพลี้ยไฟและเชื้อราเข้าทำลาย

สภาพภูมิอากาศ

เก็บข้อมูลสภาพภูมิอากาศตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562 ได้แก่ อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด อุณหภูมิสูงสุด ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ดังแสดงในภาพที่ 14 และ 15



ภาพที่ 14 อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิต่ำสุด และอุณหภูมิสูงสุด ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562



ภาพที่ 15 ความชื้นสัมพัทธ์ และความเข้มแสง ในพื้นที่โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2561 ถึงเดือนสิงหาคม 2562

<u>การทดลองที่ 3</u> การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Perlette และ Marroo Seedless

(1) การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Perlette

ตัดแต่งองุ่นพันธุ์ Perlette วันที่ 27 สิงหาคม 2561 และเก็บผลผลิตวันที่ 5 ธันวาคม 2561 บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิตคือขนาดผล ขนาดของช่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA พบว่าการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันมีน้ำหนักผล จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีน้ำหนักช่อและปริมาณ TSS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ อย่างไรก็ตามการใช้ GA_3 ทุกกรรมวิธีส่งผลให้มีน้ำหนักช่อมากกว่าการไม่ใช้ GA_3 ดังตารางที่ 5 และภาพที่ 16 นอกจากนี้การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Perlette มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 58 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช้ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 41 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) และมีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างจากวิธีการวิธีการไม่ใช้ GA_3

ตารางที่ 5 ผลของการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 5 ธันวาคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อ (g)	น้ำหนักผล (g)	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	TSS (°Brixs)	TA (%)	TSS/TA
GA_3 25 ppm AFB 7 วัน	162.57	3.15[1/]a	55.97[1/]b	16.82	0.72[1/]b	23.48[1/]ab
GA_3 25 ppm AFB 7 และ14 วัน	185.21	3.19a	60.10b	16.62	0.75b	22.39ab
GA_3 25 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	177.07	3.00a	62.73b	17.26	0.71b	24.38a
GA_3 50 ppm AFB 7 วัน	166.27	2.88a	61.90b	16.85	0.73b	23.10ab
GA_3 50 ppm AFB 7 และ14 วัน	181.50	2.95a	65.23b	16.64	0.76b	22.16ab
GA_3 50 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	140.43	3.12a	48.80b	17.04	0.75b	22.68ab
ไม่พ่น GA_3 (Control)	116.80	2.78a	41.43b	16.74	0.78b	21.52b
GA_3 20 ppm AFB 7 วัน (ปางดะ)	131.40	1.86b	90.73a	16.54	0.93a	17.91c
F -Test	ns	*	*	ns	*	*
C.V. (%)	29.63	14.20	27.04	3.72	7.98	8.73

หมายเหตุ: [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

AFB=หลังดอกบาน

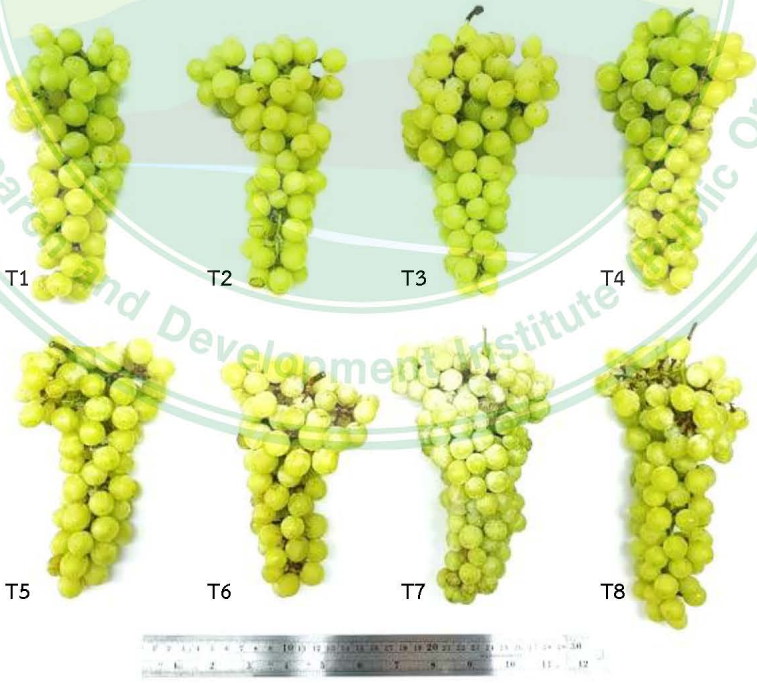
ภาพที่ 16 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 5 ธันวาคม 2561 เมื่อได้รับ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

ตัดแต่งองุ่นพันธุ์ Perlette วันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2561 และเก็บผลผลิตวันที่ 31 พฤษภาคม 2562 บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิตคือขนาดผล ขนาดของช่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA พบว่าการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันมีน้ำหนักผล จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีน้ำหนักช่อและปริมาณ TSS ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ GA_3 ทุกกรรมวิธีส่งผลให้มีน้ำหนักผลและสัดส่วน TSS/TA มากกว่าการไม่ใช้ GA_3 ดังตารางที่ 6 และภาพที่ 17 นอกจากนี้การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Perlette มีขนาดช่อไม่แตกต่างจากวิธีการไม่ใช้ GA_3 แต่มีสัดส่วน TSS/TA (24.68) มากกว่าวิธีการไม่ใช้ GA_3 (19.65)

ตารางที่ 6 ผลของการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 31 พฤษภาคม 2562

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อ (g)	น้ำหนักผล (g)	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	TSS (°Brixs)	TA (%)	TSS/TA
GA_3 25 ppm AFB 7 วัน	215.70	3.06[1/]ab	59.80[1/]b	17.04	0.67[1/]b	25.86[1/]a
GA_3 25 ppm AFB 7 และ14 วัน	227.40	2.63bc	67.27ab	17.47	0.72b	24.49a
GA_3 25 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	205.79	2.96abc	62.93b	16.78	0.70b	24.05a
GA_3 50 ppm AFB 7 วัน	191.91	2.89abc	58.23b	17.17	0.69b	25.11a
GA_3 50 ppm AFB 7 และ14 วัน	241.75	2.84abc	69.83ab	17.01	0.69b	24.68a
GA_3 50 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	218.15	3.19a	56.23b	17.00	0.72b	23.83a
ไม่พ่น GA_3 (Control)	259.31	2.50c	92.70a	16.76	0.87a	19.65b
GA_3 20 ppm AFB 7 วัน (ปางดะ)	190.89	2.55c	66.13ab	16.94	0.73b	23.09a
F -Test	ns	*	*	ns	*	
C.V. (%)	23.54	11.42	29.27	4.06	9.55	10.95

หมายเหตุ: [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT
ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ
AFB=หลังดอกบาน



ภาพที่ 17 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 31 พฤษภาคม 2562 เมื่อได้รับ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

(2) การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless

ตัดแต่งองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless วันที่ 27 สิงหาคม 2561 และเก็บผลผลิตวันที่ 4 มกราคม 2561 บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิตคือขนาดผล ขนาดของช่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA พบว่าการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันมีน้ำหนักผล และปริมาณ TSS แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีน้ำหนักช่อ จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณ TA และสัดส่วน TSS/TA ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ GA_3 50 ppm หลังจากดอกบาน 7 14 และ 21 วันมีน้ำหนักผลมากที่สุดคือ 4.15 กรัม ดังตารางที่ 7 และภาพที่ 18 นอกจากนี้การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 14 และ 21 วัน ยังส่งผลให้องุ่นพันธุ์ Marroo Seedless มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 90 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช่ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) และมีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างจากวิธีการไม่ใช้ GA_3

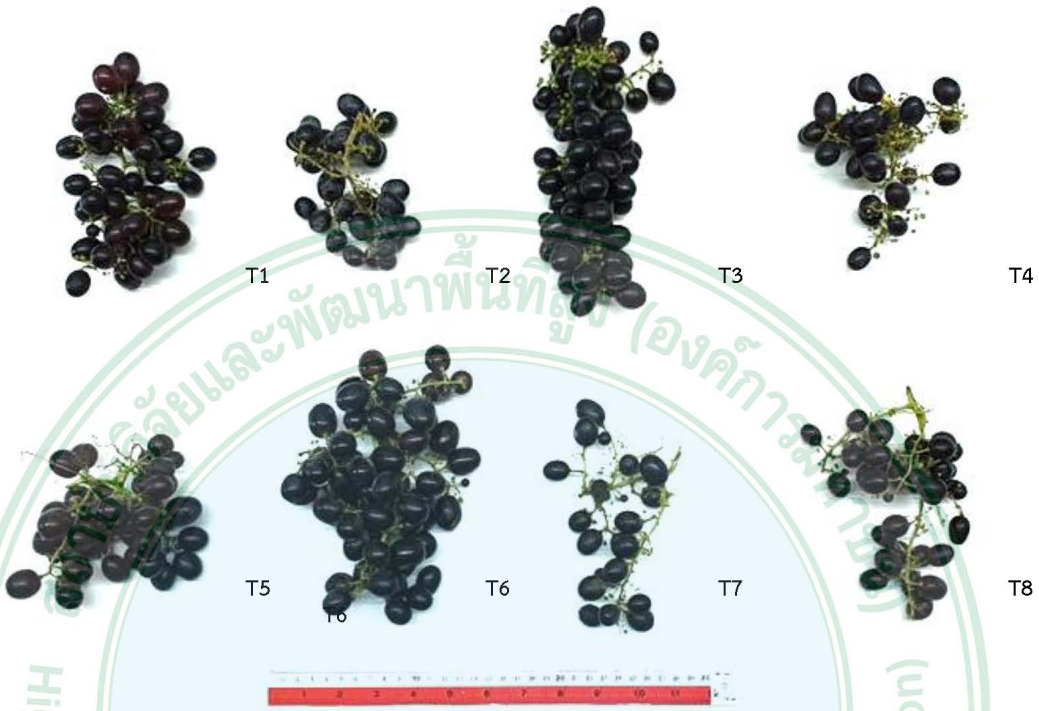
ตารางที่ 7 ผลของการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 4 มกราคม 2561

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อ (g)	น้ำหนักผล (g)	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	TSS (°Brixs)	TA (%)	TSS/TA
GA_3 25 ppm AFB 7 วัน	79.75	3.68[1/]ab	23.55	16.35[1/]a	0.52	31.63
GA_3 25 ppm AFB 7 และ14 วัน	65.10	2.68b	26.60	16.20ab	0.55	30.34
GA_3 25 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	73.75	3.40ab	21.55	16.03ab	0.60	26.82
GA_3 50 ppm AFB 7 วัน	64.90	3.28ab	24.98	16.13ab	0.52	31.42
GA_3 50 ppm AFB 7 และ14 วัน	86.43	3.35ab	29.25	15.33ab	0.53	29.16
GA_3 50 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	107.30	4.15a	23.95	15.10b	0.54	29.53
ไม่พ่น GA_3 (Control)	56.25	3.05b	18.73	16.50a	0.58	28.74
GA_3 20 ppm AFB 7 วัน (ปางดะ)	53.50	3.30ab	18.00	15.10b	0.59	26.19
F -Test	ns	*	ns	*	ns	ns
C.V. (%)	50.03	19.57	50.28	4.53	14.99	14.62

หมายเหตุ: [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT

ns ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

AFB=หลังดอกบาน



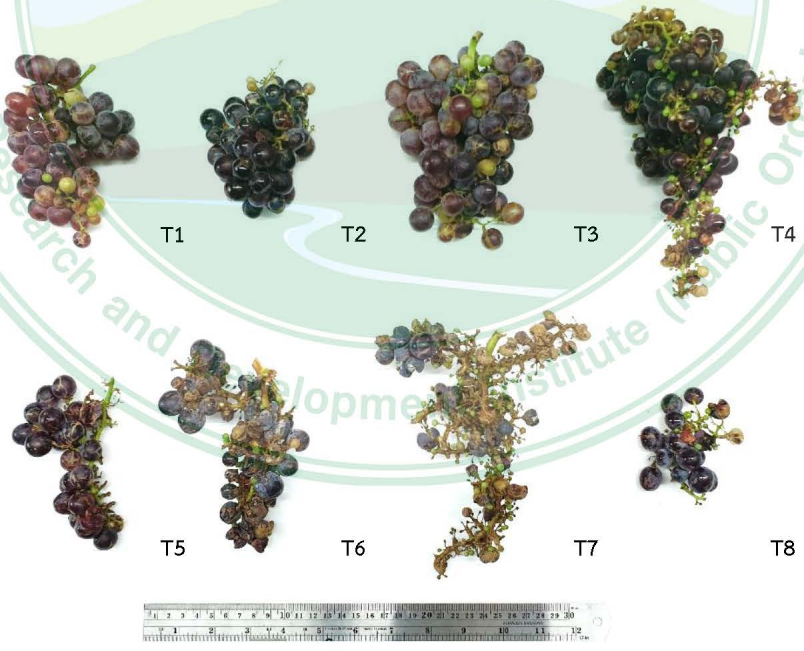
ภาพที่ 18 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 4 มกราคม 2561 เมื่อได้รับ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

ตัดแต่งองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless วันที่ 15 กุมภาพันธ์ 2561 และเก็บผลผลิตวันที่ 7 มิถุนายน 2562 บันทึกปริมาณและคุณภาพผลผลิตคือขนาดผล ขนาดของช่อ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ (TA) และสัดส่วน TSS/TA พบว่าการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันมีน้ำหนักช่อ น้ำหนักผล จำนวนผลต่อช่อ ปริมาณ TSS ปริมาณ TSA และสัดส่วน TSS/TA แตกต่างกันทางสถิติ โดยการใช้ GA_3 50 ppm หลังจากดอกบาน 7 วันมีน้ำหนักช่อ (115 กรัม) น้ำหนักผล (2.25 กรัม) จำนวนผลต่อช่อ (55 ผล) และสัดส่วน TSS/TA (28.10) มากที่สุด ดังตารางที่ 8 และภาพที่ 19 นอกจากนี้การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 วัน ยังส่งผลให้พันธุ์ Marroo Seedless มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 134 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช่ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 296 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) แต่มีปริมาณ TSS (16.30 °บริกซ์) น้อยกว่าจากวิธีการไม่ใช้ GA_3 (17.20 °บริกซ์)

ตารางที่ 8 ผลของการใช้ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกันต่อปริมาณและคุณภาพขององุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 7 มิถุนายน 2562

กรรมวิธี	น้ำหนักช่อ (g)	น้ำหนักผล (g)	จำนวนผล/ช่อ (ผล)	TSS (°Brixs)	TA (%)	TSS/TA
GA_3 25 ppm AFB 7 วัน	73.00[1/]abc	2.21[1/]a	27.40[1/]b	13.70[1/]f	0.74[1/]a	18.51[1/]f
GA_3 25 ppm AFB 7 และ14 วัน	49.40bc	2.46a	16.00b	15.50d	0.60c	25.83b
GA_3 25 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	99.00ab	2.48a	27.33b	14.40e	0.73b	19.73e
GA_3 50 ppm AFB 7 วัน	115.00a	2.25a	55.00a	16.30c	0.58d	28.10a
GA_3 50 ppm AFB 7 และ14 วัน	45.75bc	2.37a	15.00b	13.70f	0.68b	20.15d
GA_3 50 ppm AFB 7 14 และ 21 วัน	96.67ab	1.97ab	27.00b	14.40e	0.67b	21.49c
ไม่พ่น GA_3 (Control)	49.00bc	1.44b	4.00b	17.20b	NA	NA
GA_3 20 ppm AFB 7 วัน (ปางดะ)	29.00c	2.14a	10.00b	18.10a	NA	NA
F -Test	*	*	*	*	*	*
C.V. (%)	23.85	22.96	25.30	7.00	12.25	7.70

หมายเหตุ: [1/]ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างกันที่ระดับความเชื่อมั่นเท่ากับ 95 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้วิธี DMRT
AFB=หลังดอกบาน NA = ไม่มีข้อมูลเนื่องจากปริมาณผลผลิตน้อย



ภาพที่ 18 ลักษณะช่อผลองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 7 มิถุนายน 2562 เมื่อได้รับ GA_3 ในระยะการเจริญเติบโตและความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย

<u>การทดลองที่ 1</u> การศึกษารูปแบบการปลูกขององุ่นรับประทานสด จำนวน 4 รูปแบบ

1) องุ่นพันธุ์ Beauty Seedless อายุ 4 เดือนที่ปลูกในกระบะเล็กมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 18.13 มิลลิเมตร

2) องุ่นพันธุ์ Shine Muscat อายุ 4 เดือนที่ปลูกในกระบะใหญ่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 20.38 มิลลิเมตร

<u>การทดลองที่ 2</u> การศึกษาอิทธิพลของระดับความสูงของพื้นที่ 3 ระดับต่อปริมาณและคุณภาพผลผลิตองุ่นรับประทานสด จำนวน 8 พันธุ์

(1) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางแดงใน

1) องุ่นพันธุ์ Marroo Seedless หลังปลูก16 เดือนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 48.43 มิลลิเมตร

2) องุ่นทุกพันธุ์ออกดอกยกเว้นองุ่นพันธุ์ Fantasy Seedless

3) องุ่นพันธุ์ Perlette มีจำนวนช่อดอกต่อต้น (12.00 ช่อต่อต้น) มีผลผลิตต่อต้น (3.50 กิโลกรัม) น้ำหนักช่อ (292.00 กรัม) น้ำหนักผล (3.80 กรัม) ปริมาณ TSS (18.45 °Brixs) ปริมาณ TA (0.40 เปอร์เซ็นต์) และสัดส่วน TSS/TA (47.35) มากที่สุด

(2) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงป่าแป๋

1) องุ่นพันธุ์ Perlette หลังปลูก16 เดือนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 32.30 มิลลิเมตร

2) พันธุ์องุ่นจำนวน 2 พันธุ์ออกดอก คือองุ่นพันธุ์ Perlette (จำนวนช่อ 1.75 ช่อต่อต้น) และองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (จำนวนช่อ 0.75 ช่อต่อต้น) แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้ เนื่องจากผลผลิตมีจำนวนน้อยและถูกนกเข้าทำลาย

(3) โครงการพัฒนาพื้นที่สูงแบบโครงการหลวงปางหินฝน

1) องุ่นพันธุ์ Perlette หลังปลูก14 เดือนมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นมากที่สุดคือ 30.10 มิลลิเมตร

2) พันธุ์องุ่นจำนวน 3 พันธุ์ออกดอก คือองุ่นพันธุ์ Beauty Seedless (จำนวนช่อ 2.40 ช่อต่อต้น) Flame Seedless (จำนวนช่อ 0.20 ช่อต่อต้น) และองุ่นพันธุ์ Perlette (จำนวนช่อ 0.20 ช่อต่อต้น)

แต่ไม่สามารถเก็บข้อมูลปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้ เนื่องจากผลผลิตมีจำนวนน้อยและถูกเพลี้ยไฟและเชื้อราเข้าทำลาย

<u>การทดลองที่ 3</u> การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Perlette และ Marroo Seedless

(1) การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Perlette

จากการทดลองพบว่าการใช้ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 5 ธ.ค. 2562 มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 58 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช้ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 41 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) และมีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างจากวิธีการวิธีการไม่ใช้ GA_3

การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 และ 14 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Perlette ที่เก็บผลผลิตวันที่ 31 พ.ค. 2562 มีขนาดช่อไม่แตกต่างจากวิธีการไม่ใช้ GA_3 แต่มีสัดส่วน TSS/TA (24.68) มากกว่าวิธีการไม่ใช้ GA_3 (19.65)

(2) การศึกษาความเข้มข้นและระยะการใช้ GA_3 ในการเพิ่มผลผลิตองุ่นพันธุ์ Marroo Seedless

การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 14 และ 21 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 4 ม.ค. 2562 มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 90 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช่ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 100 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) และมีคุณภาพผลผลิตไม่แตกต่างจากวิธีการไม่ใช้ GA_3

การใช้ GA_3 ความเข้มข้น 50 ppm ระยะหลังดอกบาน 7 วัน ส่งผลให้พันธุ์ Marroo Seedless ที่เก็บผลผลิตวันที่ 7 มิ.ย. 2562 มีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 134 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการไม่ใช่ GA_3 และมีขนาดช่อผลใหญ่ขึ้น 296 เปอร์เซ็นต์จากวิธีการของสถานีเกษตรหลวงปางดะ (GA_3 20 ppm หลังดอกบาน 7 วัน) แต่มีปริมาณ TSS (16.30 °บริกซ์) น้อยกว่าจากวิธีการไม่ใช้ GA_3 (17.20 °บริกซ์)