

บทที่ 4

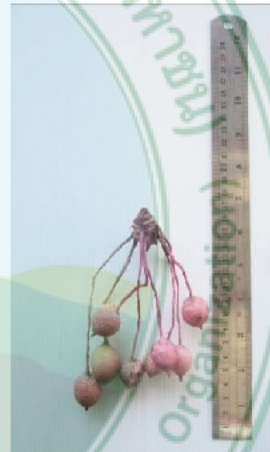
ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ทดสอบพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง

ทำการจัดเตรียมหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว จำนวน 200 หัว เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 เดือน จากนั้นนำหัวพันธุ์มาบ่มในขุยมะพร้าวขึ้นด้วยตุ้มที่อุณหภูมิ ประมาณ 38 องศาเซลเซียส เพื่อกระตุ้นการงอก เมื่อหัวพันธุ์เริ่มมีการงอกหรือมีการแตกตาจึงนำมาปลูกตามกรรมวิธีทดลอง พันธุ์ปทุมมาได้แก่ พันธุ์ช็อกโกแลตและซีเอมยู มิราเคิล ส่วนกระเจียว ได้แก่ พันธุ์ 'Golden Reign' และกระเจียวส้ม (ภาพที่ 1)



ปทุมมา พันธุ์ช็อกโกแลต



ปทุมมาพันธุ์ ซีเอมยู มิราเคิล



กระเจียวพันธุ์ 'Golden Reign'



กระเจียวส้ม

ภาพที่ 1 หัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่ใช้ในการทดลองที่ 1

คุณภาพของหัวพันธุ์ก่อนปลูก

จากการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลองพบว่า หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.50 เซนติเมตร จำนวนรากสะสมอาหารเท่ากับ 8.45 ความยาวรากสะสมอาหาร 16.19 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมเท่ากับ 65.58 กรัม ในขณะที่คุณภาพหัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์เท่ากับ 1.76 เซนติเมตร จำนวนรากสะสมอาหารเท่ากับ 7.55 ความยาวรากสะสมอาหารเท่ากับ 11.18 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมของหัวพันธุ์เท่ากับ 36.96 กรัม (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 คุณภาพหัวพันธุ์ปทุมมาก่อนการทดลอง

พันธุ์	เส้นผ่านศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	จำนวนราก สะสมอาหาร	ความยาวราก สะสมอาหาร (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
ช็อกโกแลต	2.50	8.45	16.19	65.58
ซีเอ็มยูมิราเคิล	1.76	7.55	11.18	36.96

สำหรับคุณภาพของหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลองในพืชกลุ่มกระเจียว พบว่า กระเจียวพันธุ์ Golden Reign มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.33 เซนติเมตร ความยาวหัวพันธุ์ 4.55 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมเท่ากับ 16.33 กรัม ในขณะที่คุณภาพหัวพันธุ์ของกระเจียวส้ม พบว่า ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางหัวพันธุ์เท่ากับ 1.93 เซนติเมตร ความยาวรากสะสมอาหารเท่ากับ 4.18 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมของหัวพันธุ์เท่ากับ 10.38 กรัม (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 คุณภาพหัวพันธุ์กระเจียวก่อนการทดลอง

พันธุ์	เส้นผ่านศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาว หัวพันธุ์ (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
Golden Reign	2.33	4.55	16.33
กระเจียวส้ม	1.93	4.18	10.38

ทำการปลูกหัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมาใน 2 พื้นที่ปลูกที่มีความสูงที่แตกต่างกันได้แก่ ปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่) และปลูกในพื้นที่ปลูกที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่) โดยทั้งสองพื้นที่ปลูกลงในถุงปลูกขนาด 6 x 12 นิ้ว และใช้ดินผสมเป็นวัสดุปลูกเหมือนกันทั้งสองพื้นที่ ทำการปลูกเมื่อวันที่ 25 มีนาคม 2558 (ภาพที่ 2 และ 3)



ปทุมมา

ซีเอ็มยู มิราเคิล

ซีเอกโกแลต



กระเจียว

Golden Reign

กระเจียวส้ม

ภาพที่ 2 การปลูกปทุมมาและกระเจียวที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล
(สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่)

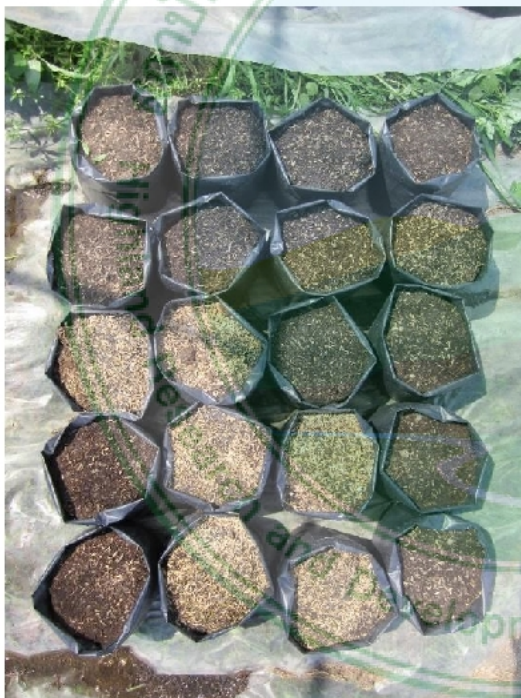


ซีเอ็นยู มิราเคิล



ซ็อกโกแลต

ปทุมมา



Golden Reign



กระเจียวส้ม

กระเจียว

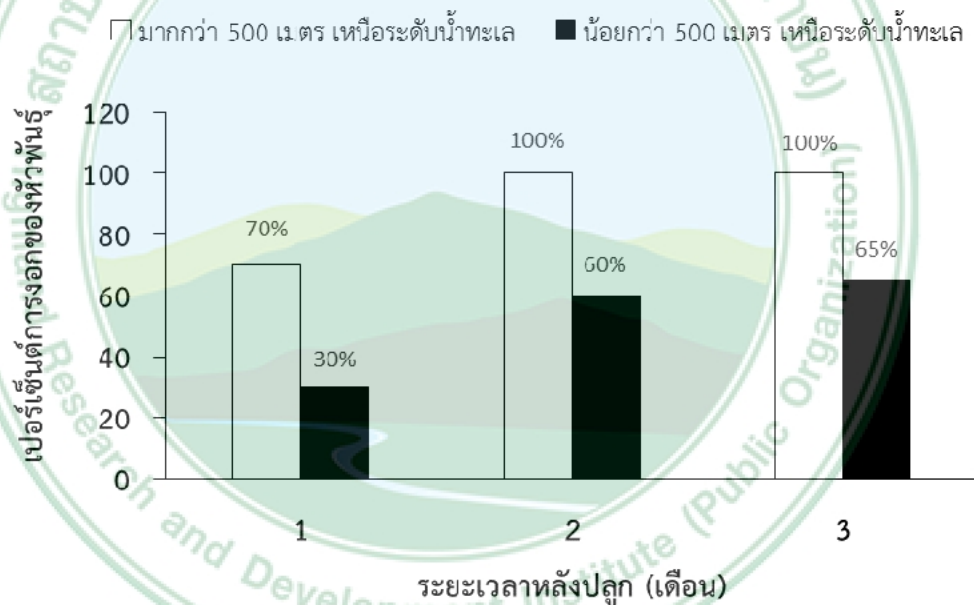
ภาพที่ 3 การปลูกปทุมมาและกระเจียวที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล
(ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะ
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่)

การเจริญเติบโต

ปทุมมาพันธุ์ ซีเอ็มยู มิราเคิล

เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์

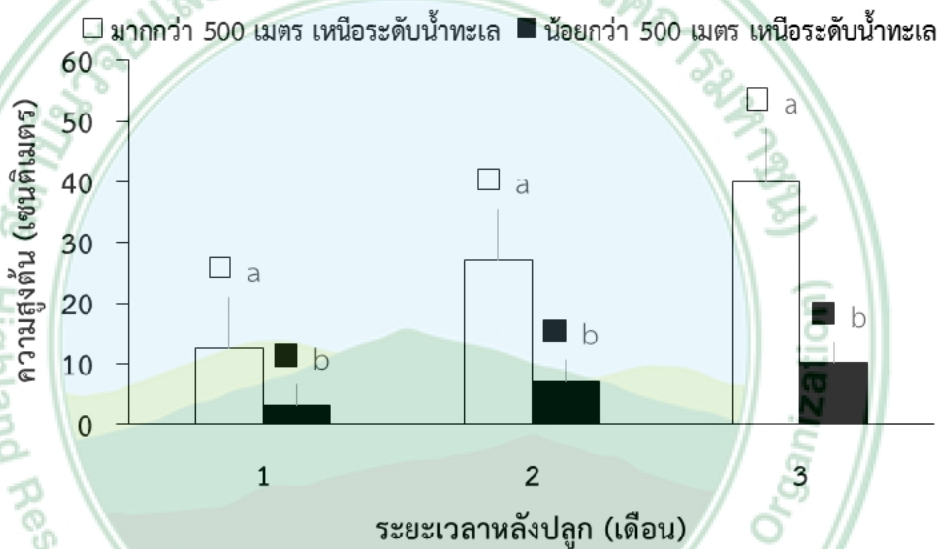
จากการทดลองปลูกปทุมมา พันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล ในระดับความสูงของพื้นที่ที่แตกต่างกัน เป็นเวลานาน 3 เดือน พบว่า กรรมวิธีที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีเปอร์เซ็นต์การงอกมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล โดยพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิลมีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นจาก 70 เปอร์เซ็นต์ จนถึง 100 เปอร์เซ็นต์ จากเดือนที่ 1 ไปเดือนที่ 2 ตามลำดับ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล เดือนแรกพืชมีเปอร์เซ็นต์การงอกเพียง 30 เปอร์เซ็นต์ และเพิ่มขึ้น เป็น 60 จนถึง 65 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนที่ 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 4)



ภาพที่ 4 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์ ซีเอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

ความสูงต้น

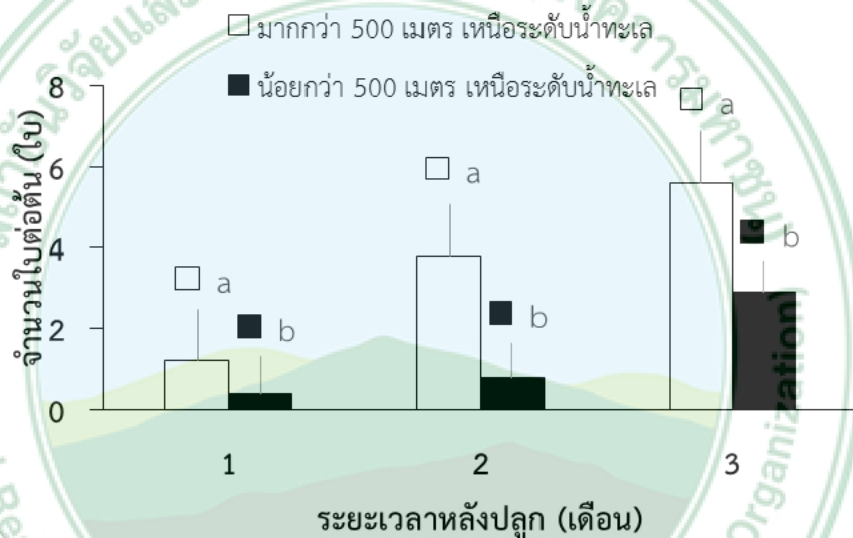
ปทุมมาพันธุ์ชีเอ็มยู มิราเคิล ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลหลังปลูกลานาน 3 เดือน มีความสูงของต้นมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ชีเอ็มยู มิราเคิล มีความสูงต้นเฉลี่ย 12.5 27.1 และ 39.9 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความสูงต้น เฉลี่ย 3.3 7 และ 10.2 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 5 และภาพที่ 8)



ภาพที่ 5 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์ชีเอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนใบ

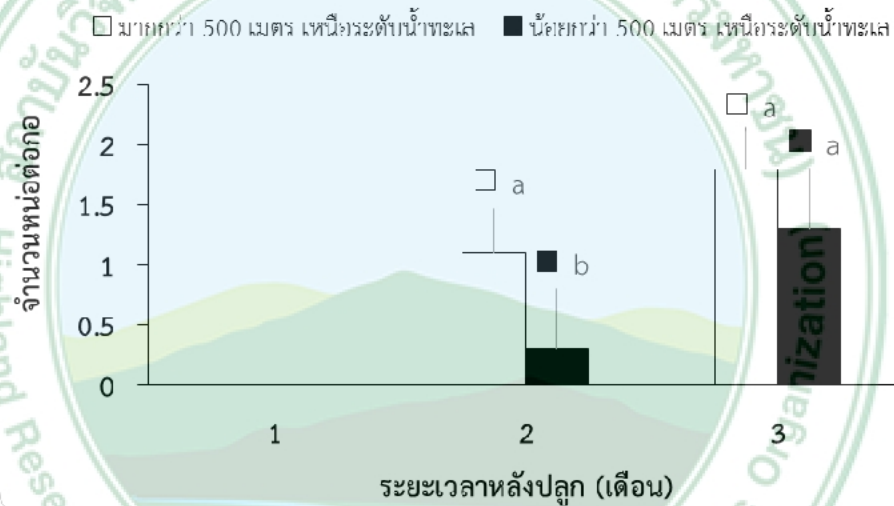
ปทุมมาพันธุ์ชีเอ็มยู มิราเคิล ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลหลังปลูกลานาน 3 เดือน มีจำนวนใบต่อต้นมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 1.2 3.8 และ 5.6 ใบ ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 0.4 0.8 และ 2.9 ใบ ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 6 และภาพที่ 8)



ภาพที่ 6 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์ชีเอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกลานาน 3 เดือนในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนหน่อ

ปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือ มีจำนวนหน่อตอกมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเดือนที่ 2 หลังปลูก โดยมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.1 หน่อ เมื่อปลูกในที่สูง และ 0.3 หน่อเมื่อปลูกบนพื้นราบ ตามลำดับ อย่างไรก็ตามเมื่อปลูกได้ระยะเวลา 3 เดือน พบว่าจำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดย ปทุมมาที่ปลูกบนที่สูงมีจำนวนหน่อตอกเท่ากับ 1.8 หน่อ และปทุมมาที่ปลูกบนพื้นที่ราบมีจำนวนหน่อตอก เท่ากับ 1.3 หน่อ (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 7 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกนาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร

พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

1 เดือน



2 เดือน



3 เดือน



ภาพที่ 8 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ซี่เอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน
นาน 1 2 และ 3 เดือน ตามลำดับ

คุณภาพดอก

ปทุมมาพันธุ์ชีเอมยู มิราเคิล ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีคุณภาพดอกมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ชีเอมยู มิราเคิล มีความยาวช่อดอก ความยาวก้านดอกและความยาวดอก เฉลี่ย 57.65 47.25 และ 10.40 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวช่อดอก ความยาวก้านดอกและความยาวดอก เฉลี่ย 42.17 33.00 และ 9.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ความกว้างดอกไม้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนจำนวนกลีบประดับ พบว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนกลีบประดับมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล เฉลี่ย 9.33 และ 8.20 กลีบ ตามลำดับ (ตารางที่ 3 และภาพที่ 9)

ตารางที่ 3 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ชีเอมยู มิราเคิล หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

ปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ความยาวก้านดอก (ซม.)	ความยาวดอก (ซม.)	ความกว้างดอกไม้ (ซม.)	จำนวนกลีบประดับ
พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร	57.65a	47.25a	10.40a	6.40	8.20b
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร	42.17b	33.00b	9.17b	6.00	9.33a
CV (%)	7.25	8.83	6.37	8.81	8.92
LSD _{0.05}	2.20	2.01	2.19	-	2.18

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร



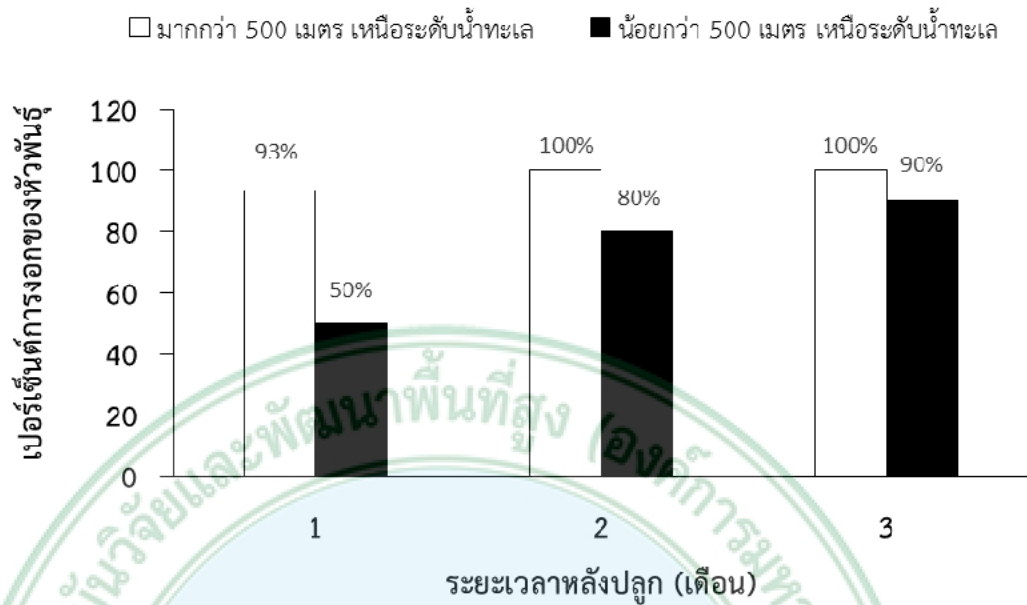
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

ภาพที่ 9 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเคิล หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

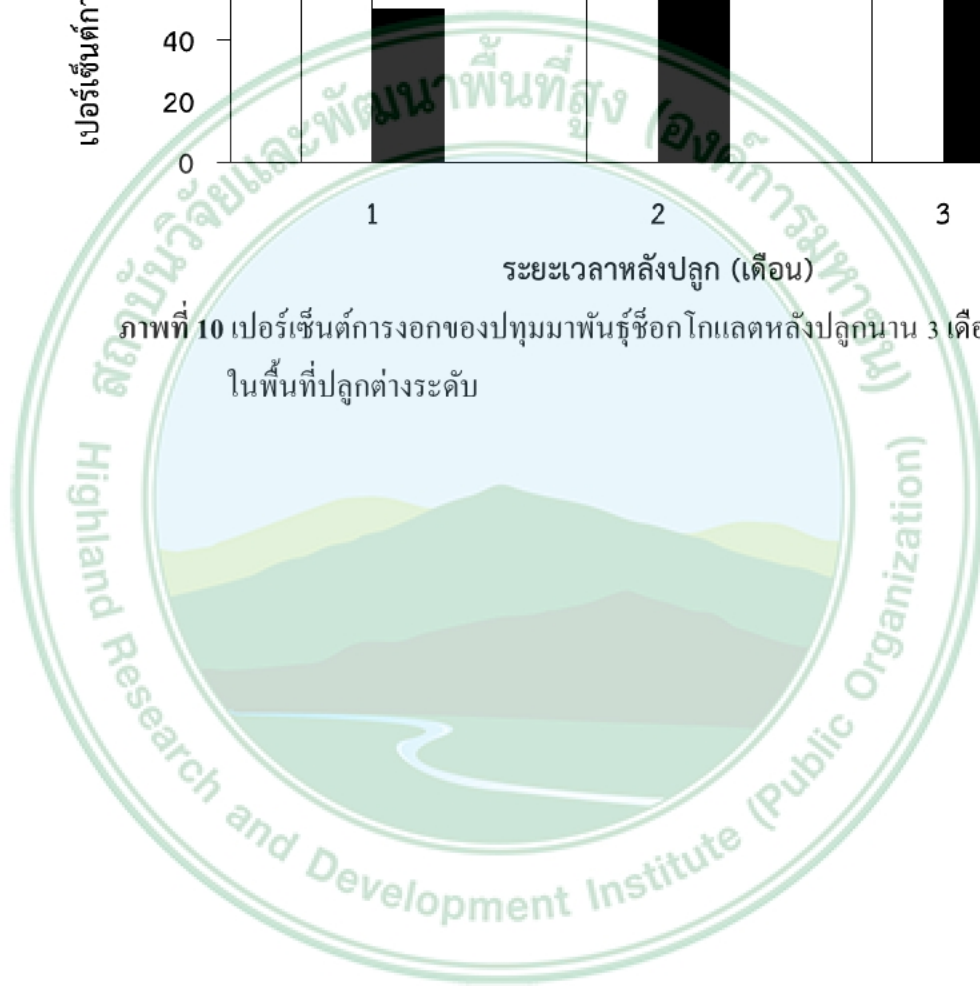
ปทุมมาพันธุ์ ช็อกโกแลต

เปอร์เซ็นต์การงอก

จากการทดลองปลูกปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตบนพื้นที่ต่างระดับกันสองระดับ ได้แก่ การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (พื้นที่สูง) และการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับ (พื้นที่ราบ) พบว่า การปลูกบนพื้นที่สูงให้เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ที่มากกว่าการปลูกบนพื้นที่ราบ โดยในเดือนที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์การงอกเท่ากับ 93 เปอร์เซ็นต์ และมีการงอกครบ 100 เปอร์เซ็นต์ภายในเดือนที่สอง ในขณะที่ปทุมมาที่ปลูกบนพื้นที่ราบ เดือนที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์การงอกเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ และมีการงอกเพิ่มเป็น 80 และ 90 เปอร์เซ็นต์ในเดือนที่ 2-3 หลังปลูก ตามลำดับ (ภาพที่ 10)

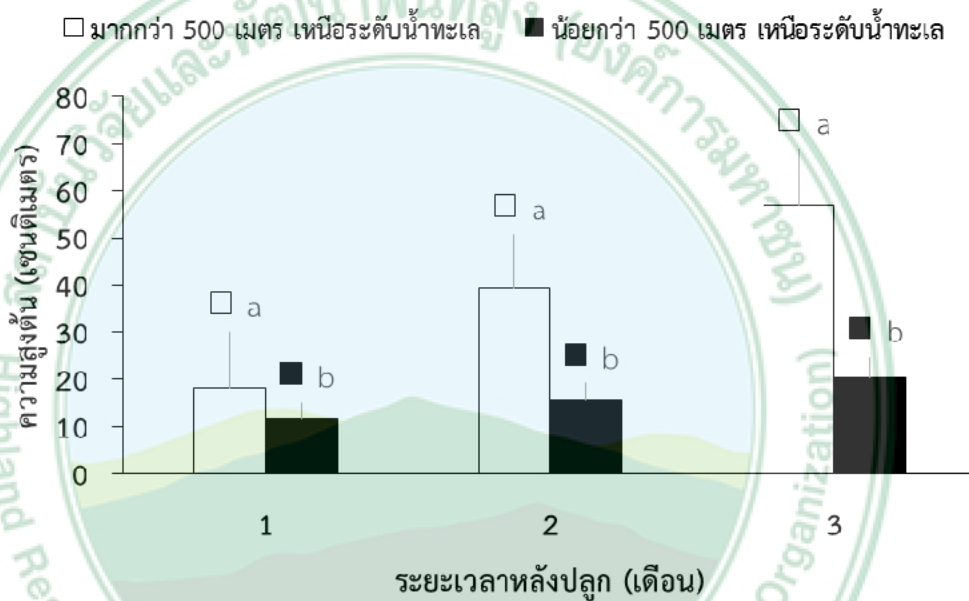


ภาพที่ 10 เปอร์เซ็นต์การออกของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตหลังปลูกนาน 3 เดือน
ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ



ความสูงต้น

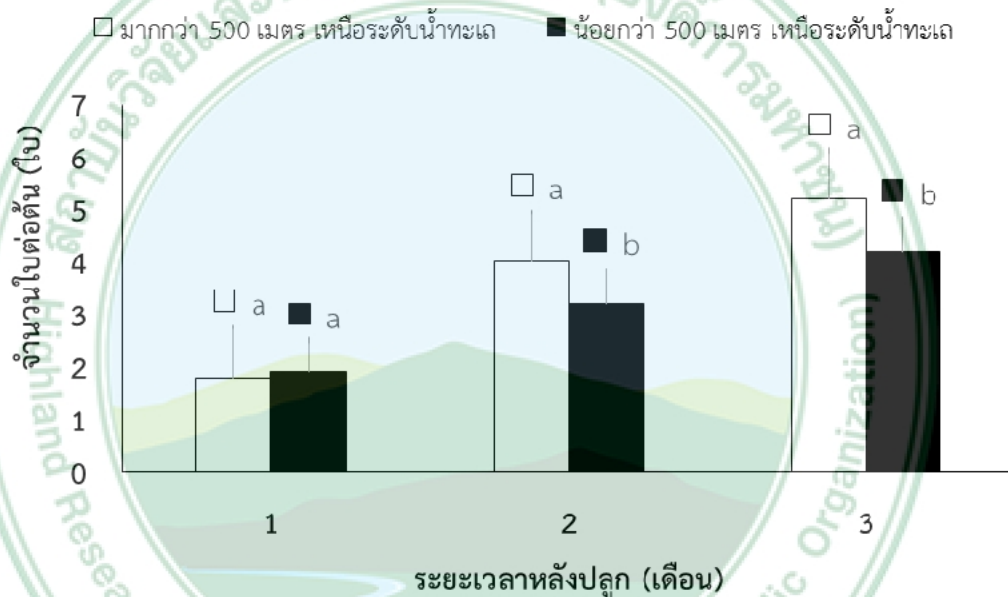
สำหรับความสูงต้นพบว่าปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความสูงต้นเฉลี่ย 18.3 39.4 และ 57 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ที่มีความสูงต้นเฉลี่ย 11.8 15.75 และ 20.30 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 11 และภาพที่ 14)



ภาพที่ 11 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลต หลังปลูกนาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนใบ

สำหรับจำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตที่ปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน พบว่าในเดือนที่ 1 การปลูกในพื้นที่สูงกับพื้นที่ราบ จำนวนใบต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่ในเดือนที่ 2 และ 3 หลังปลูก กรรมวิธีที่ปลูกบนพื้นที่สูงให้จำนวนใบต้นที่มากกว่า กรรมวิธีที่ปลูกบนพื้นที่ราบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยปทุมมาที่ปลูกบนพื้นที่สูงมีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 4 และ 5.2 ใบ ตามลำดับ ในขณะที่ปทุมมาที่ปลูกบนพื้นที่ราบมีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 3.2 และ 4.2 ใบ ในเดือนที่ 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 12 และภาพที่ 14)



ภาพที่ 12 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลต หลังปลูกนาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนหน่อ

สำหรับจำนวนหน่อต่อกอพบว่า ปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลตที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อต่อกอเฉลี่ย 1 และ 1.1 หน่อ ตามลำดับมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อต่อกอเฉลี่ย 0.6 และ 1 หน่อ ในเดือนที่ 2 และ 3 หลังปลูก ตามลำดับ ส่วนเดือนแรกที่ทำกรปลูกยังไม่พบหน่อใหม่เกิดขึ้นในทั้งสองพื้นที่ปลูก (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 จำนวนหน่อต่อกอของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลต หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร

พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

1 เดือน



2 เดือน



3 เดือน



ภาพที่ 14 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ช็อกโกแลต หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน นาน 1 และ 3 เดือน ตามลำดับ

คุณภาพดอก

ปทุมมาพันธุ์ช็อคโกแลตที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวช่อดอกและความยาวก้านดอกมากกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวช่อดอกและความยาวก้านดอก เฉลี่ย 52.70 และ 38.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวช่อดอกและความยาวก้านดอก เฉลี่ย 39.25 และ 26.40 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ความยาวดอก ความกว้างดอกและจำนวนกลีบประดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวดอก ความกว้างดอกและจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 14.00 7.58 เซนติเมตร และ 13.50 กลีบ ตามลำดับ ส่วนการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวดอก ความกว้างดอกและจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 12.85 7.50 เซนติเมตร และ 13.20 กลีบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4 และภาพที่ 15)

ตารางที่ 4 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ช็อคโกแลต หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

ปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านดอก (ซม.)	ความยาว ดอก (ซม.)	ความกว้าง ดอก (ซม.)	จำนวน กลีบ ประดับ
พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร	52.70a	38.70a	14.00	7.58	13.50
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร	39.25b	26.40b	12.85	7.50	13.20
CV (%)	8.11	10.75	11.31	9.10	7.51
LSD _{0.05}	3.50	3.29	1.43	0.65	0.94

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร



พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

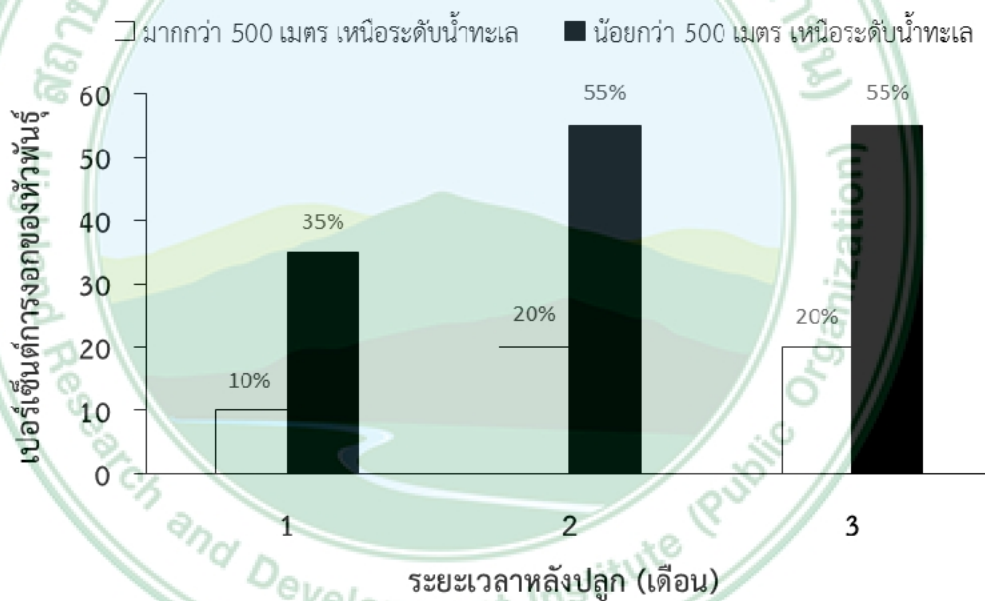
ภาพที่ 15 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ช็อคโกแลต หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

กลุ่มกระเจียว

กระเจียวพันธุ์ Golden Reign

เปอร์เซ็นต์การงอก

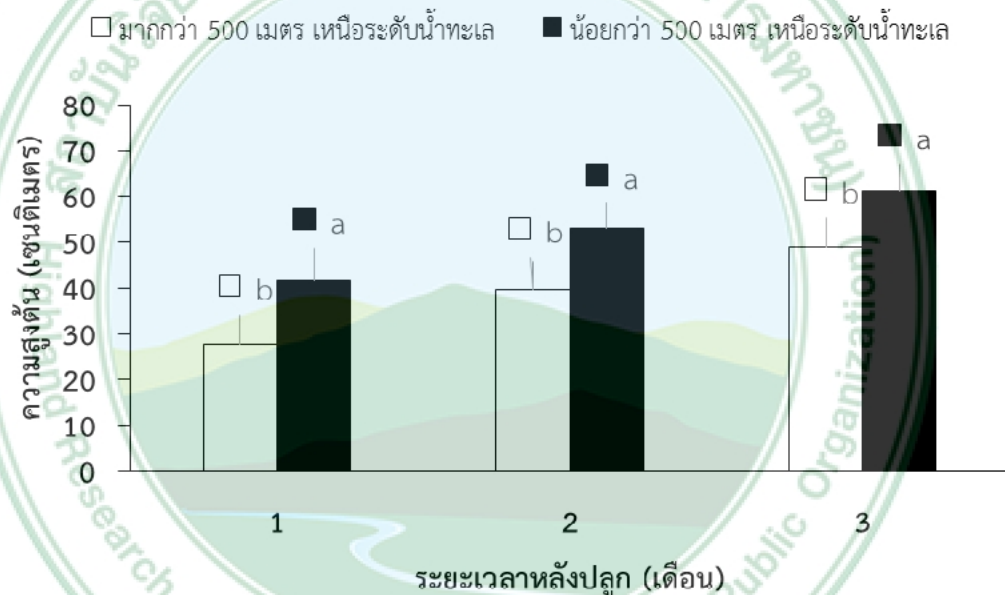
จากการทดลองปลูกกระเจียวพันธุ์ Golden Reign บนพื้นที่ที่มีระดับความสูงแตกต่างกัน คือ ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (พื้นที่สูง) และปลูกในพื้นที่ระดับความต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (พื้นที่ราบ) พบว่า เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวที่ปลูกบนพื้นที่ราบมีมากกว่ากระเจียวที่ปลูกบนพื้นที่สูง โดยหลังปลูกลานาน 3 เดือน กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกพื้นราบมีเปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์เท่ากับ 55 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กระเจียวที่ปลูกบนพื้นที่สูงมีการงอกของหัวพันธุ์เพียง 20 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

ความสูงต้น

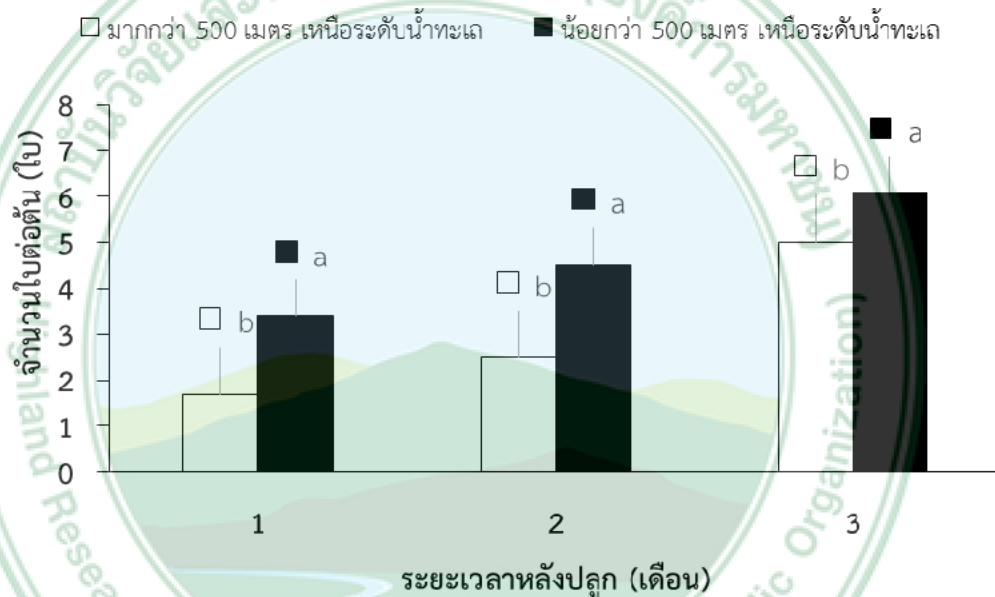
สำหรับความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกต่างพื้นที่กัน พบว่า กระเจียวที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลจะมีความสูงของต้นที่น้อยกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล โดยพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความสูงต้นเพิ่มขึ้นจาก 27.8 จนถึง 48.8 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 3 เดือน ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความสูงต้นเฉลี่ย 41.7 53.1 และ 61.3 เซนติเมตรตามลำดับ (ภาพที่ 17 และภาพที่ 20)



ภาพที่ 17 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 3 เดือน
ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนใบ

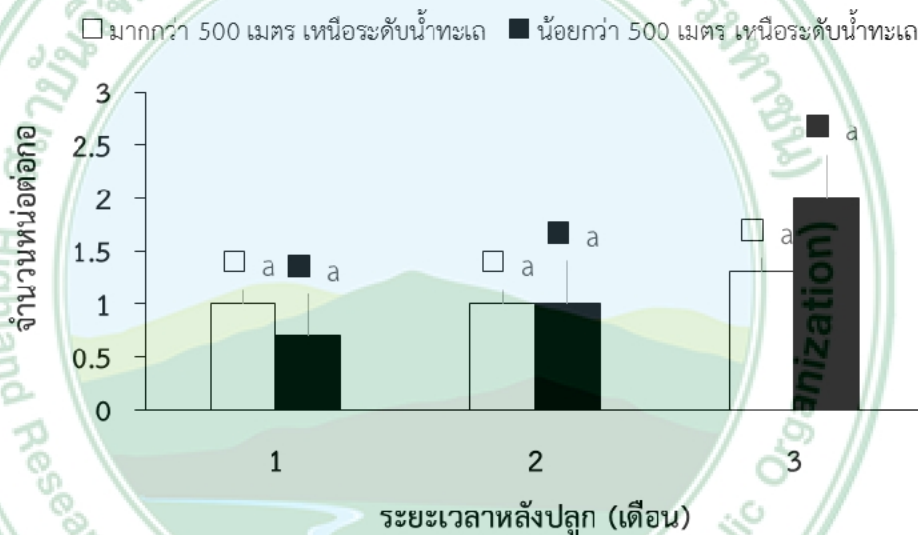
กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลหลังปลูกนาน 3 เดือน มีจำนวนใบต่อต้นน้อยกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพันธุ์ Golden Reign มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 1.7 2.5 และ 5 ใบ ตามลำดับ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 3.4 4.5 และ 6.1 ใบ ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 18 และภาพที่ 20)



ภาพที่ 18 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนหน่อ

จากการทดลองปลูกกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล หลังปลูกลานาน 3 เดือน พบว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่างกันไม่มีผลต่อจำนวนหน่อตอกออกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อตอกออกในช่วง 3 เดือนที่ปลูกเฉลี่ย 1 ถึง 1.3 หน่อ ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อตอกออกเฉลี่ย 1.2 ถึง 2 หน่อ (ภาพที่ 19)



ภาพที่ 19 จำนวนหน่อตอกออกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ



ภาพที่ 20 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน
นาน 1 2 และ 3 เดือน ตามลำดับ

คุณภาพดอก

กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวช่อดอก ความยาวก้านดอกและความกว้างดอกน้อยกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความยาวช่อดอกความยาวก้านดอก และความกว้างดอก เฉลี่ย 32.00 14.00 และ 7.50 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวช่อดอก ความยาวก้านดอก และความกว้างดอก เฉลี่ย 41.70 22.00 และ 9.45 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ความยาวดอกและจำนวนกลีบประดับ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวดอก และจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 18.00 เซนติเมตร และ 56.00 กลีบ ตามลำดับ ส่วนการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีความยาวดอก และจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 19.70 เซนติเมตร และ 48.70 กลีบ ตามลำดับ (ตารางที่ 5 และภาพที่ 21)

ตารางที่ 5 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

ปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านดอก (ซม.)	ความยาว ดอก (ซม.)	ความกว้าง ดอก (ซม.)	จำนวน กลีบ ประดับ
พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร	32.00b	14.00b	18.00	7.50b	56.00
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร	41.70a	22.00a	19.70	9.45a	48.70
CV (%)	12.06	20.37	11.25	7.06	14.82
LSD _{0.05}	2.18	2.17	-	2.18	-

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร



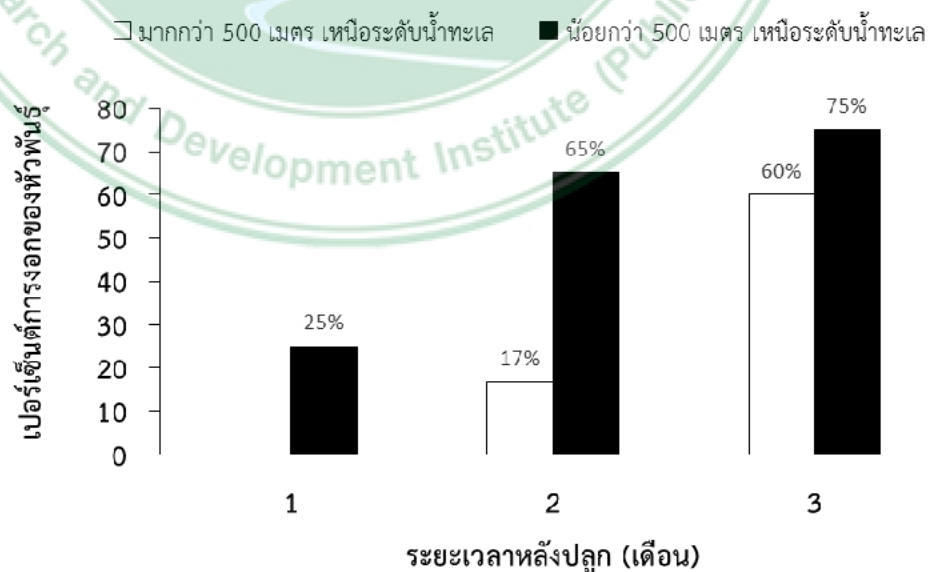
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

ภาพที่ 21 ภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

เปอร์เซ็นต์การงอก

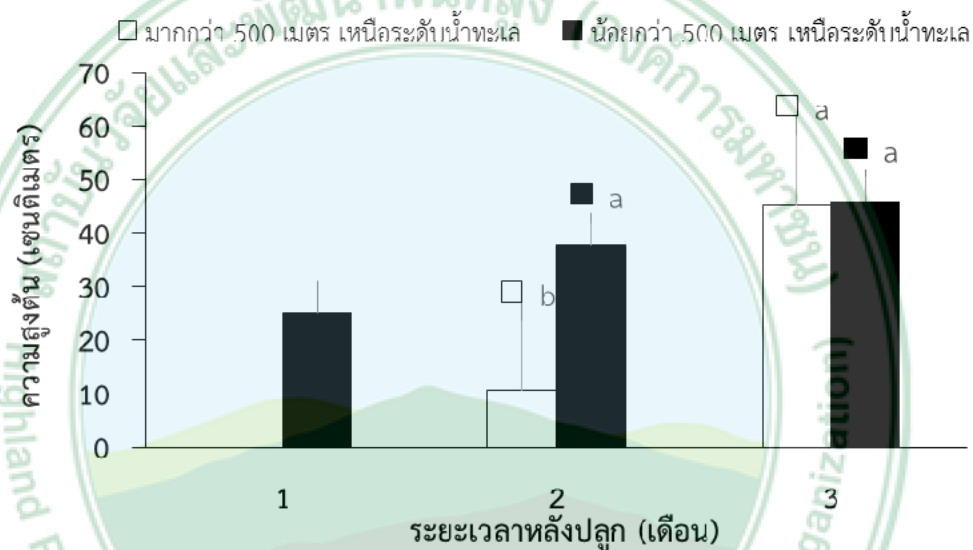
จากการทดลองปลูกกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มในพื้นที่ที่แตกต่างกันสองระดับ พบว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ทำให้กระเจียวมีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นจาก 0 เปอร์เซ็นต์ จนถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนที่ 1-3 หลังปลูก ซึ่งค่าเปอร์เซ็นต์การงอกที่ได้ในแต่ละเดือนมีค่าที่ต่ำกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ที่มีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นจาก 25 เปอร์เซ็นต์ จนถึง 75 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนที่ 1-3 ตามลำดับ (ภาพที่ 22)



ภาพที่ 22 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกลานาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

ความสูงต้น

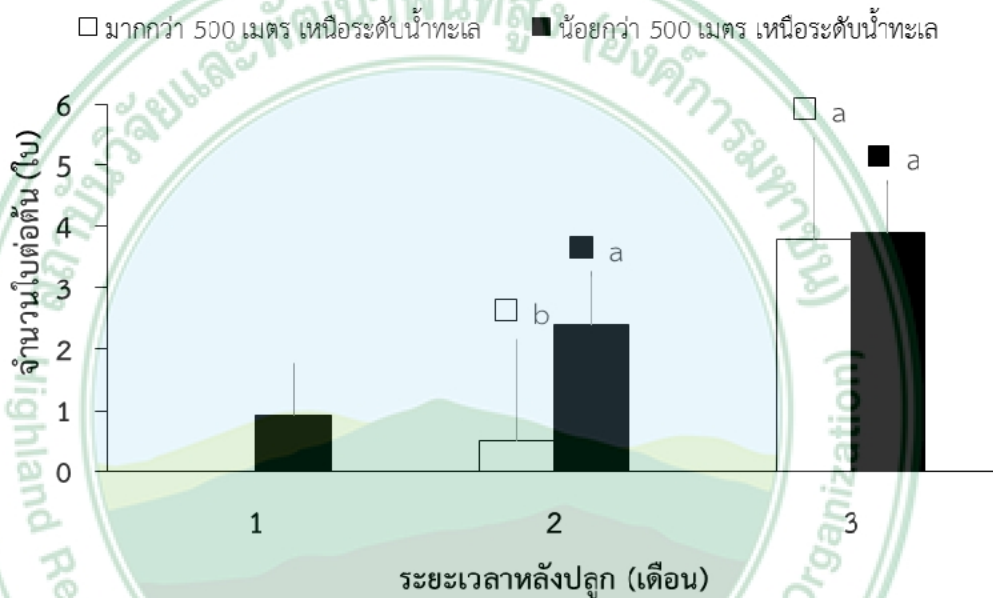
สำหรับความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มที่ปลูกบนพื้นที่ต่างระดับความสูงกันพบว่า การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ทำให้พืชมีความสูงต้นเฉลี่ย 0 10.75 และ 45.1 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1-3 ตามลำดับ ซึ่งน้อยกว่าการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ที่มีความสูงต้นเฉลี่ย 25.1 37.7 และ 48.8 เซนติเมตร ในเดือนที่ 1-3 ตามลำดับ (ภาพที่ 23 และภาพที่ 26)



ภาพที่ 23 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกนาน 3 เดือน
ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนใบต่อต้น

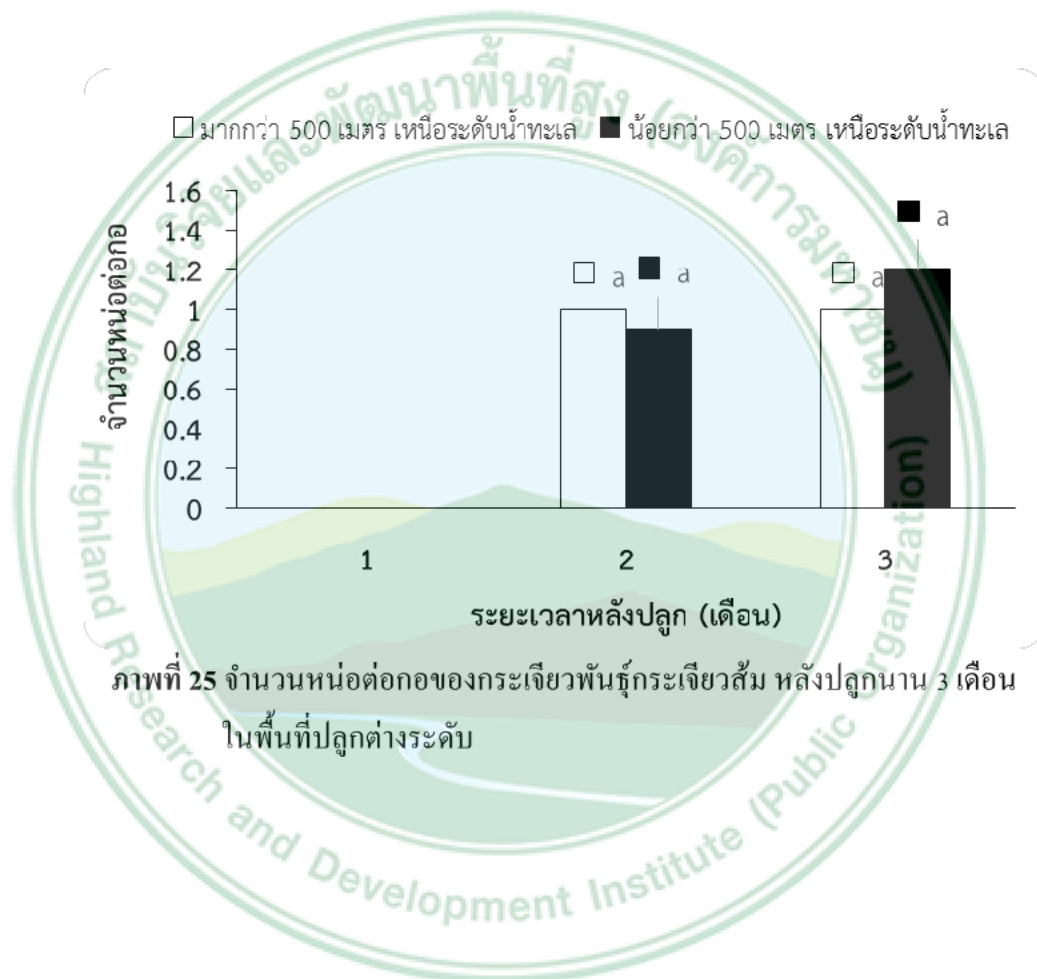
จากการทดลองพบว่า จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 0.2 และ 3.8 ใบ ในเดือนที่ 1-3 ตามลำดับ ในขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 0.9 2.4 และ 3.9 ใบ ในเดือนที่ 1-3 ตามลำดับ (ภาพที่ 24 และภาพที่ 26)



ภาพที่ 24 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกนาน 3 เดือน ในพื้นที่ปลูกต่างระดับ

จำนวนหน่อ

จากการทดลองพบว่า จำนวนหน่อตอของกระเจียวล้มในแต่ละระดับความสูงไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละเดือนหลังปลูกได้ 3 เดือน ซึ่งกระเจียวที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อตอเฉลี่ย 1 หน่อ ส่วนการปลูกในพื้นที่ระดับความสูงน้อยกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีจำนวนหน่อตอเฉลี่ย 0.9 ถึง 1.2 หน่อ (ภาพที่ 25)



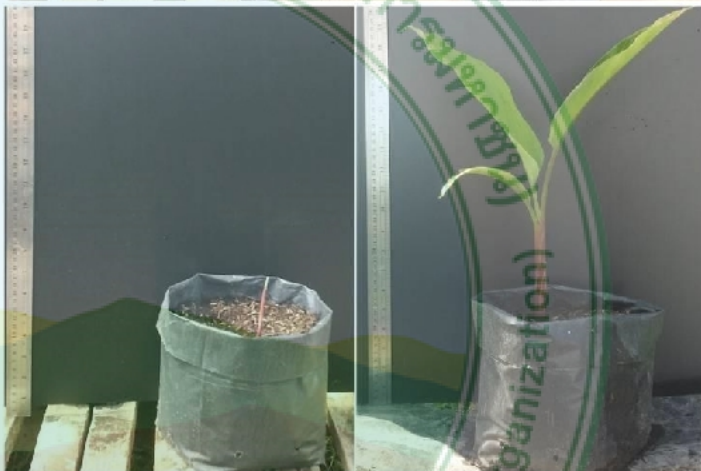
พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร

พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

1 เดือน



2 เดือน



3 เดือน



ภาพที่ 26 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน
นาน 1 2 และ 3 เดือน ตามลำดับ

คุณภาพดอก

กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มที่ปลูกในพื้นที่ระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ยังไม่ออกดอก ขณะที่การปลูกในพื้นที่ระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล มีคุณภาพดอก ได้แก่ ความยาวช่อดอก ความยาวก้านดอก ความยาวดอก ความกว้างดอก และจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 44.50 30.25 14.25 7.38 เซนติเมตร และ 38 กลีบตามลำดับ (ตารางที่ 6 และภาพที่ 27)

ตารางที่ 6 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

ปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน	ความยาวช่อดอก (ซม.) ^{ns}	ความยาวก้านดอก (ซม.) ^{ns}	ความยาวดอก (ซม.) ^{ns}	ความกว้างดอก (ซม.) ^{ns}	จำนวนกลีบประดับ ^{ns}
พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร	-	-	-	-	-
พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร	44.50	30.25	14.25	7.38	38
CV (%)	-	-	-	-	-
LSD _{0.05}	-	-	-	-	-

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์



พื้นที่ปลูกสูงกว่า 500 เมตร

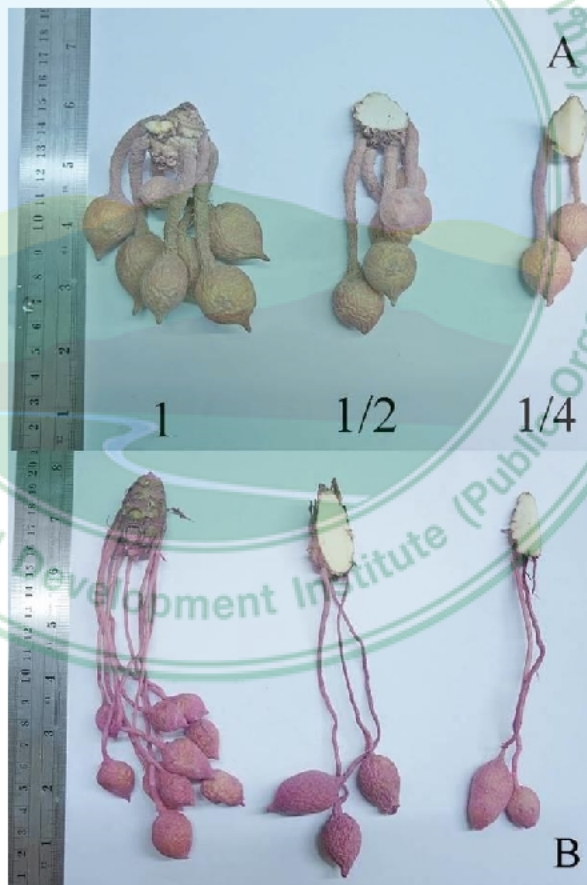


พื้นที่ปลูกต่ำกว่า 500 เมตร

ภาพที่ 27 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกในพื้นที่ต่างระดับกัน

การทดลองที่ 2 ผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของกระเจียวและปทุมมา

ทำการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์และกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ตามกรรมวิธีที่กำหนดได้แก่ ไม่แบ่งหัวพันธุ์ แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็นสองชิ้น และแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็นสี่ชิ้นโดยหัวพันธุ์ที่แบ่งในแต่ละชิ้นให้มีตาและคัมรากสะสมอาหารติดไปด้วยทุกชิ้น (ภาพที่ 28) หัวพันธุ์ที่ผ่านการแบ่งจะถูกนำไปแช่ด้วยปูนแดงทิ้งไว้หนึ่งคืนให้แห้งก่อนนำมาปลูกในเดือนมีนาคม 2558 โดยใช้ทรายผสมถ่านแกลบ อัตราส่วน 1:1 เป็นวัสดุเพาะ (ภาพที่ 29) ปลูกลงในตะกร้าขนาด 45 x 30 เซนติเมตร จำนวน 12 ตะกร้าต่อพันธุ์ ระยะปลูก คือ 15x15 เซนติเมตร (4 หัวต่อตะกร้า) โดยปลูกที่คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ในการปลูกหัวพันธุ์จะวางหัวพันธุ์และคัมรากให้อยู่ในแนวขวาง



ภาพที่ 28 ลักษณะการแบ่งหัวพันธุ์ของพืชก่อนปลูก A) การแบ่งหัวพันธุ์ปทุมมา B) การแบ่งหัวพันธุ์กระเจียว



ภาพที่ 29 การปลูกหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่ผ่านการแบ่งหัวพันธุ์ในทรายกับถาดแกลบ

คุณภาพหัวพันธุ์ก่อนปลูก

จากการเก็บข้อมูลคุณภาพของหัวพันธุ์ก่อนเริ่มทำการทดลองในแต่ละกรรมวิธี พบว่าในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดและกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหัวพันธุ์มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี โดยที่กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์จะมีน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหัวพันธุ์ที่สูงที่สุด ตามมาด้วยกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็นสองส่วนและกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็นสี่ส่วนจะให้น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหัวพันธุ์ที่น้อยที่สุด (ตารางที่ 7 และ 8)

ตารางที่ 7 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหัวพันธุ์ปทุมมาเชียงใหม่พิกัดก่อนทำการทดลอง

การแบ่งหัวพันธุ์	น้ำหนักสด (g)	น้ำหนักแห้ง (g)
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	41.60a	15.30a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	19.40b	8.60b
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	8.20c	3.50c
CV (%)	21.73	27.78
LSD _{0.05}	7.11	2.75

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ตารางที่ 8 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของหัวกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ก่อนการทำการทดลอง

การแบ่งหัวพันธุ์	น้ำหนักสด (g)	น้ำหนักแห้ง (g)
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	24.70a	9.40a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	12.70b	5.10b
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	7.40c	2.00c
CV (%)	17.79	17.33
LSD _{0.05}	4.75	2.29

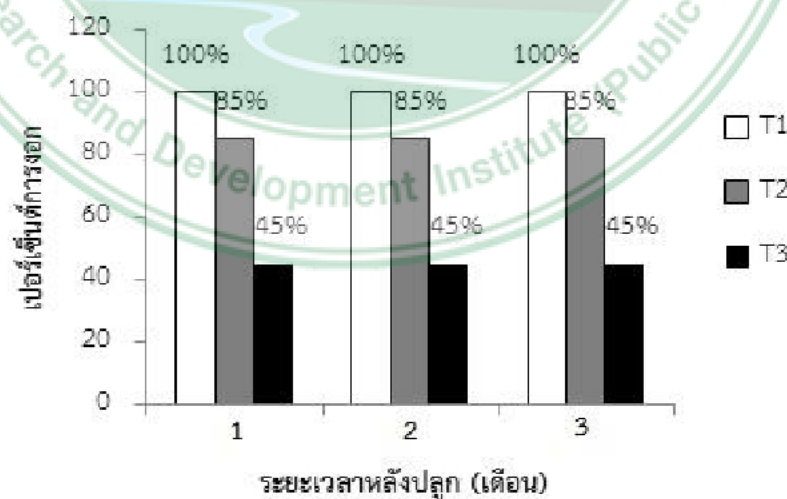
หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

การเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์

เปอร์เซ็นต์การงอก

จากการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ในแต่ละกรรมวิธีที่ได้รับการผ่าหัวมีความแตกต่างกัน โดยที่กรรมวิธีที่ไม่ผ่าหัวให้เปอร์เซ็นต์การงอก 100 เปอร์เซนต์ หลังปลูกได้ 1 เดือน ในขณะที่กรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 2 และ 4 ส่วน ให้เปอร์เซ็นต์การงอกที่ 85 และ 45 เปอร์เซนต์ตามลำดับ ซึ่งให้ผลเหมือนกัน ตั้งแต่เดือน ที่ 1-3 เดือนหลังปลูก (ภาพที่ 30)



ภาพที่ 30 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ หลังแบ่งหัวพันธุ์ตามกรรมวิธี

ดังนี้ T1 : ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ T2 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน T3 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน

ความสูงต้น

จากการทดลองพบว่า ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในแต่ละกรรมวิธีทดลอง โดยพบว่า ความสูงต้นหลังจากปลูกได้ 3 เดือน ของกรรมวิธีที่ไม่ทำการแบ่งหัวพันธุ์ให้ค่าความสูงต้นที่มากที่สุดที่ 46.83 เซนติเมตร ในขณะที่การแบ่งหัวออกเป็น 2 และ 4 ส่วนก่อนนำไปปลูก เป็นเวลานาน 3 เดือน ให้ความสูงของต้นที่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยที่กรรมวิธีที่แบ่งหัวออกเป็น 2 ส่วน ให้ความสูงที่ 40.78 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่แบ่งหัวออกเป็น 4 ส่วนให้ความสูงที่ 38.39 เซนติเมตร (ตารางที่ 9 และภาพที่ 31)

ตารางที่ 9 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	ความสูงต้น (เซนติเมตร)		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	38.50a	44.98a	46.83a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	28.59b	34.04b	40.78b
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	15.00c	25.31c	38.39b
CV (%)	19.57	13.93	12.43
LSD _{0.05}	5.21	4.71	5.08

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

จำนวนใบต่อต้น

จากการทดลองพบว่า ในระยะ 1 เดือนหลังปลูกพืชยังไม่มีใบที่คลี่เต็มที่ ส่วนในระยะ 2 เดือนหลังปลูกพบว่า จำนวนใบในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนที่ระยะ 3 เดือนหลังปลูก จำนวนใบต่อต้นในแต่ละกรรมวิธีทดลองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งพบว่า กรรมวิธีที่แบ่งหัวออกเป็น 4 ส่วน มีจำนวนใบต่อต้นมากที่สุด ที่ 4.56 ใบ ในขณะที่กรรมวิธีที่แบ่งหัวออกเป็น 2 ส่วน มีจำนวนใบต่อต้นรองลงมาที่ 3.89 ใบ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ให้จำนวนใบต่อต้นที่น้อยที่สุด 3.11 ใบ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อจำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	จำนวนใบต่อต้น		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	- ^{1/}	3.00	3.11c
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	-	3.67	3.89b
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	-	3.11	4.56a
CV (%)	-	18.67	12.98
LSD _{0.05}	-	ns	0.49

หมายเหตุ ^{1/} ใบยังไม่คลี่เต็มที่

ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

จำนวนหน่อต่อกอ

จากผลการทดลองพบว่า จำนวนหน่อต่อกอของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ที่ระยะการเจริญเติบโต 1 และ 2 เดือนหลังปลูกมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์จะให้จำนวนหน่อต่อกอที่มากกว่ากรรมวิธีที่ทำการแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 และ 4 ส่วน ส่วนในเดือนที่ 3 พบว่า จำนวนหัวพันธุ์ในแต่ละกรรมวิธีทดลองไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งจะเห็นได้ว่า กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์มีจำนวนหน่อต่อกอที่ลดลงจากเดือนที่ 2 เป็นเพราะหน่อที่เกิดขึ้นใหม่เกิดอาการฝ่อและไม่เจริญต่อ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อจำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	จำนวนหน่อตอก		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	1.44a	2.00a	1.89
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	1.00b	1.33b	1.89
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	1.00b	1.33b	1.78
CV (%)	26.50	32.14	29.85
LSD _{0.05}	0.30	0.56	ns

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์นี้มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์
ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ



ไม่มีการผ่าหัว



ผ่าหัวออกเป็น 2 ส่วน



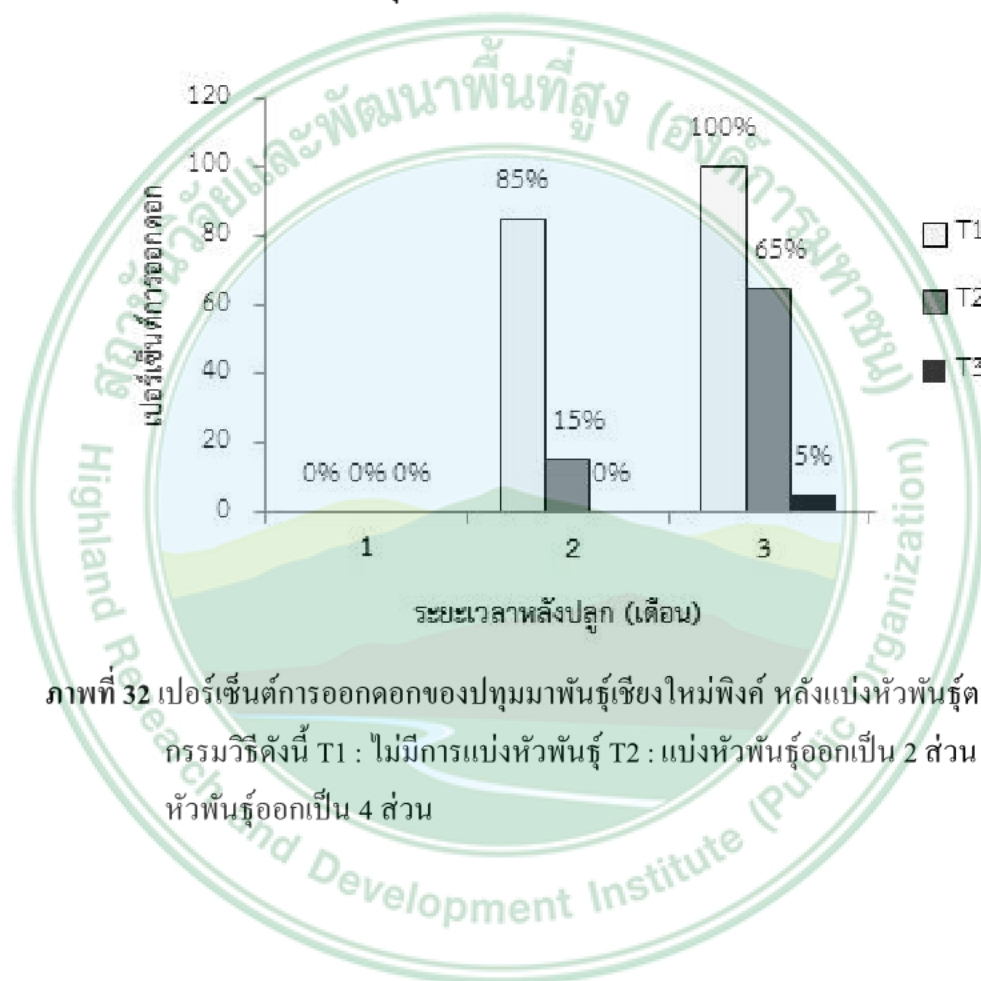
ผ่าหัวออกเป็น 4 ส่วน



ภาพที่ 31 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดในแต่ละกรรมวิธีทดลอง ที่ระยะ 3 เดือนหลังปลูก

เปอร์เซ็นต์การออกดอก

จากผลการทดลองพบว่า เปอร์เซ็นต์การออกดอกของแต่ละกรรมวิธีทดลองมีความแตกต่างกัน ซึ่งหลังจากปลูกได้ระยะเวลานาน 3 เดือน กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ให้ เปอร์เซ็นต์การออกดอก 100 เปอร์เซ็นต์ ตามมาด้วยกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน ให้ เปอร์เซ็นต์การออกดอกที่ 65 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่กรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน ให้ เปอร์เซ็นต์การออกดอกที่น้อยที่สุด เพียง 5 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 32)



ภาพที่ 32 เปอร์เซ็นต์การออกดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พังก์ หลังแบ่งหัวพันธุ์ตามกรรมวิธีดังนี้ T1 : ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ T2 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน T3 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน

คุณภาพดอก

สำหรับคุณภาพดอกในแต่ละกรรมวิธีทดลองพบว่า ความยาวก้านดอกของกรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์มีค่าสูงกว่ากรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 และ 4 ส่วนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความยาวของช่อดอกและเส้นผ่านศูนย์กลางช่อดอก พบว่าในแต่ละกรรมวิธีทดลองไม่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามจากการทดลองพบว่า จำนวนกลีบประดับทั้งสีเขียวและสีชมพูของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ กรรมวิธีที่มีการแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วนให้ค่าน้อยที่สุดเมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อคุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	ความยาว ก้านช่อดอก (เซนติเมตร)	ความยาว ดอก (เซนติเมตร)	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง ดอก (เซนติเมตร)	จำนวนกลีบ ประดับ	
				สีเขียว	สีชมพู
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	57.50a	14.90	8.20	7.60a	11.60a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	51.20b	14.20	8.10	7.80a	11.60a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	51.50b	16.30	7.80	6.20b	8.60b
CV (%)	5.82	21.73	13.35	10.46	13.23
LSD _{0.05}	4.28	ns	ns	1.04	1.93

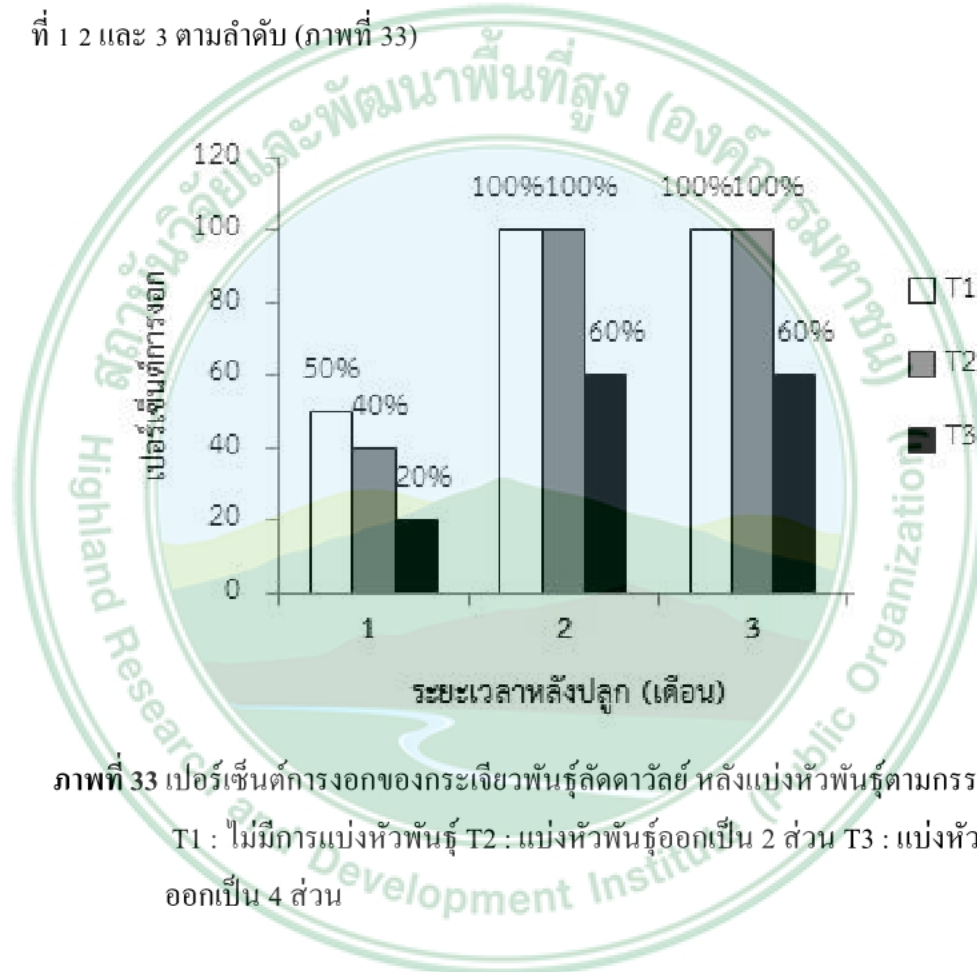
หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

กระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์

เปอร์เซ็นต์การงอก

จากการทดลองพบว่าเปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ในแต่ละกรรมวิธีที่ได้รับการแบ่งหัวมีความแตกต่างกัน โดยที่กรรมวิธีที่ไม่แบ่งหัวพันธุ์และกรรมวิธีที่มีการแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วนให้เปอร์เซ็นต์การงอก 100 เปอร์เซ็นต์ หลังปลูกได้ 2 เดือน ในขณะที่กรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ส่วนให้เปอร์เซ็นต์การงอกที่ 20 และ 60 และ 60 เปอร์เซ็นต์ในเดือนที่ 1 2 และ 3 ตามลำดับ (ภาพที่ 33)



ภาพที่ 33 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ หลังแบ่งหัวพันธุ์ตามกรรมวิธีดังนี้

T1 : ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ T2 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน T3 : แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน

ความสูงต้น

จากการทดลองพบว่า ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ที่ระยะ 3 เดือนหลังปลูก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละกรรมวิธีทดลอง โดยพบว่า กรรมวิธีที่ไม่แบ่งหัวพันธุ์ให้ค่าความสูงต้นที่มากที่สุดที่ 44.13 เซนติเมตร ในขณะที่การแบ่งหัวออกเป็น 2 ให้ความสูงต้นรองลงมาที่ 32.04 เซนติเมตร และกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน ให้ความสูงของต้นที่น้อยที่สุดที่ 27.29 เซนติเมตร (ตารางที่ 13 และภาพที่ 34)

ตารางที่ 13 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	ความสูงต้น (เซนติเมตร)		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	13.75	33.23a	44.13a
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	10.28	21.42b	32.04b
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	6.03	17.71c	27.29c
CV (%)	7.29	13.34	14.54
LSD _{0.05}	ns	3.35	4.17

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

จำนวนใบต่อต้น

จากการทดลองพบว่า ในระยะ 1 เดือนหลังปลูกพืชยังไม่มีใบ ส่วนในระยะ 2 และ 3 เดือนหลังปลูกพบว่า จำนวนใบในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อจำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	จำนวนใบต่อต้น		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	-	2.73	4.75
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	-	2.64	4.42
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	-	2.64	4.00
CV (%)	-	22.99	19.09
LSD _{0.05}	-	ns	ns

หมายเหตุ ns หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

จำนวนหน่อตอกอ

จากผลการทดลองพบว่า ที่ระยะ 3 เดือนหลังปลูกจำนวนหน่อตอกอของแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 ผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อจำนวนหน่อตอกอของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ หลังปลูกในแต่ละเดือน

การแบ่งหัวพันธุ์	จำนวนหน่อตอกอ		
	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)		
	1	2	3
ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์	-	1.17	1.17
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วน	-	1.08	1.58
แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วน	-	1.00	1.50
CV (%)	-	25.83	33.84
LSD _{0.05}	-	ns	ns

หมายเหตุ ตัวเลขที่ตามด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแต่ละคอลัมน์มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ ns; หมายถึง ไม่แตกต่างทางสถิติ

คุณภาพดอก

จากการทดลองพบว่ามีเพียงแค่กรรมวิธีที่ไม่มีการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ ที่มีการออกดอก โดยมีเปอร์เซ็นต์การออกดอก ที่ 60 เปอร์เซนต์ ในขณะที่กรรมวิธีผ่าหัวพบว่าไม่มีการออกดอก

ไม่มีการผ่าหัว



ผ่าหัวออกเป็น 2 ส่วน



ผ่าหัวออกเป็น 4 ส่วน



ภาพที่ 34 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ในแต่ละกรรมวิธีทดลองที่ระยะ 3 เดือนหลังปลูก

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการผลิต

นอกฤดู

ทำการคัดเลือกหัวพันธุ์พืชกลุ่มปทุมมา 1 พันธุ์ คือ เชียงใหม่พิงค์ และกลุ่มกระเจียว 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ Golden Reign จากนั้นนำไปเก็บรักษาด้วยวิธีต่างกัน ได้แก่ ที่ อุณหภูมิที่เก็บรักษา จำนวน 2 ระดับ คือ อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส) และ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับวิธีการเก็บรักษาที่แตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่ 1) ไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (วางในตะกร้าพลาสติกโปร่ง) 2) ใช้ขุยมะพร้าวแห้งคลุมหัวพันธุ์ที่บรรจุในตะกร้า 3) การเคลือบ wax (4% Beeswax) ที่หัวพันธุ์ก่อนการเก็บรักษา เริ่มทำการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ เมื่อเดือน กุมภาพันธ์ 2558 ใช้เวลาในการเก็บรักษาหัวพันธุ์เพื่อผลการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเป็นเวลา 6 เดือน จากการเก็บคุณภาพหัวก่อนทำการทดลองพบว่า หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.91 เซนติเมตร จำนวนรากสะสมอาหารเท่ากับ 3.2 ความยาวรากสะสมอาหาร 6.10 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมของหัวพันธุ์เท่ากับ 14.35 กรัม (ตารางที่ 16) ซึ่งลักษณะของหัวพันธุ์ในแต่ละกรรมวิธีก่อนเริ่มทำการทดลองได้แสดงไว้ในภาพที่ 35

ตารางที่ 16 คุณภาพหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวก่อนการทดลอง

พันธุ์	เส้นผ่าน	จำนวนราก สะสมอาหาร (ราก)	ความยาว	น้ำหนักรวม (กรัม)
	ศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)		ราก สะสมอาหาร (ซม.)	
ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์	1.9	3.2	6.1	14.4
กระเจียวพันธุ์ Golden Reign	2.5	-	4.5	16.1



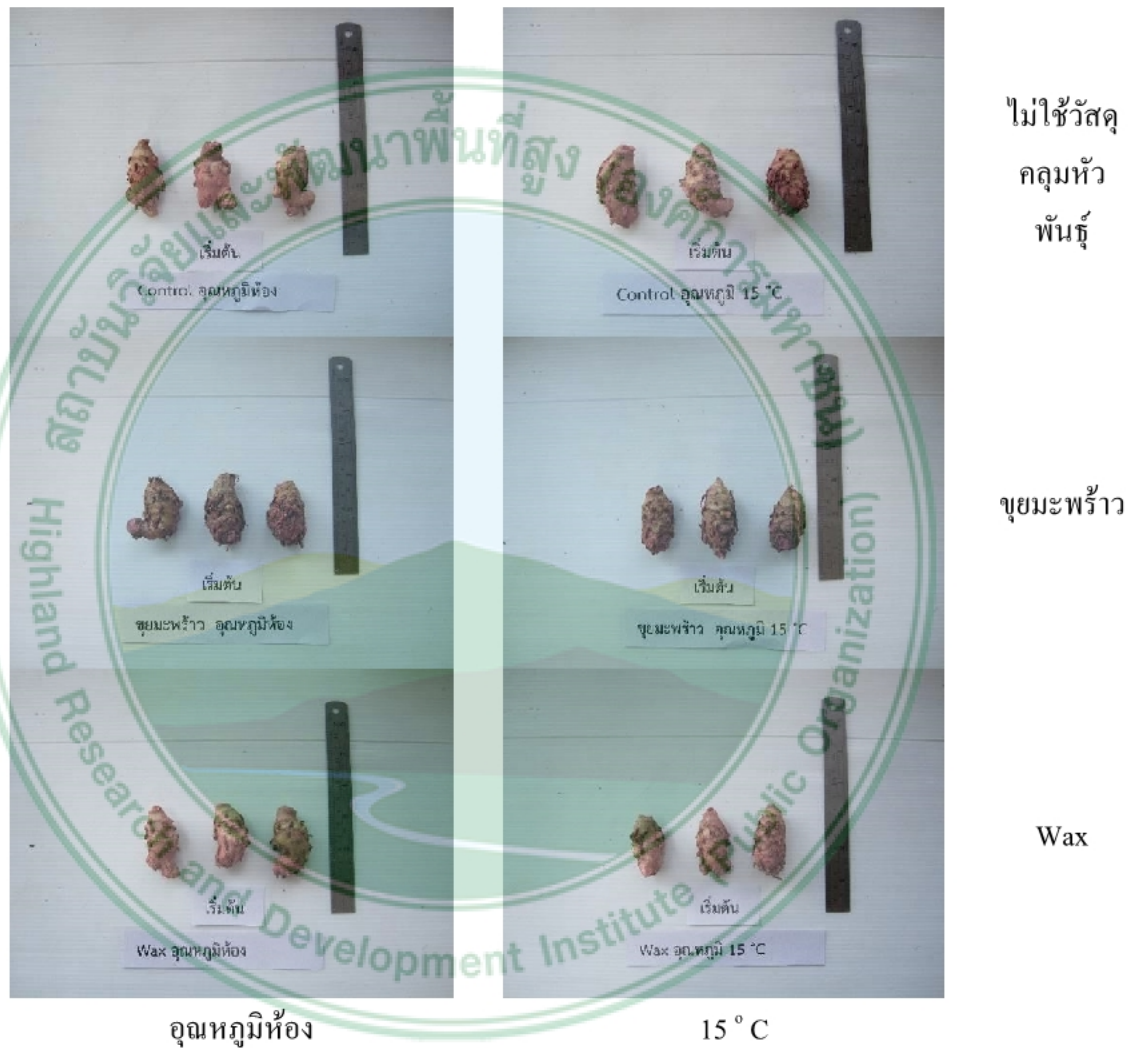
ไม่ใช้วัสดุ
คลุมหัว
พันธุ์

ขุยมะพร้าว

Wax

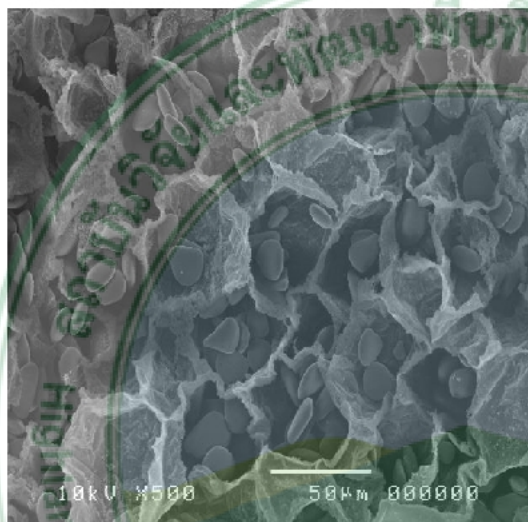
ภาพที่ 35 หัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พริกก่อนการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ

จากการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนทำการทดลองพบว่า หัวพันธุ์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.47 เซนติเมตร ความยาวของหัวพันธุ์เท่ากับ 4.54 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมของหัวพันธุ์เท่ากับ 16.14 กรัม (ตารางที่ 16) ซึ่งลักษณะของหัวพันธุ์ของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ในแต่ละกรรมวิธีก่อนเริ่มทำการทดลองได้แสดงไว้ในภาพที่ 36

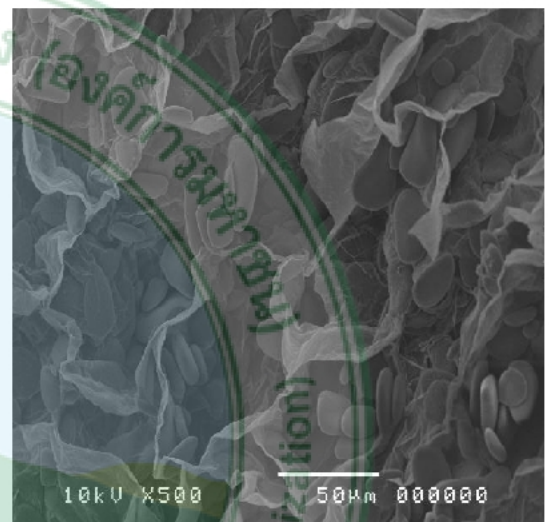


ภาพที่ 36 หัวพันธุ์ของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนการเก็บรักษาตามกรรมวิธีต่างๆ

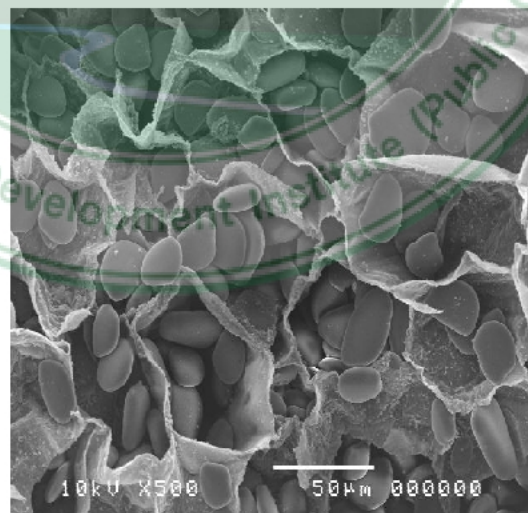
จากการเก็บข้อมูลลักษณะและปริมาณของเม็ดแป้งในหัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์ เชียงใหม่พิงค์ และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนการเก็บรักษาโดยใช้ภาพถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope; SEM) จากรูปพบว่าในเม็ดแป้งในหัวพันธุ์ปทุมมาจะมีปริมาณมากกว่าในรากสะสมอาหารแต่ขนาดจะเล็กกว่า ส่วนในกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่าหัวพันธุ์ก่อนปลูกมีเม็ดแป้งจำนวนมาก ซึ่งเม็ดแป้งมีขนาดใหญ่กว่าเมื่อเทียบกับขนาดของเม็ดแป้งที่พบในหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ (ภาพที่ 37)



หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์



รากสะสมอาหารปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์



หัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ Golden Reign

ภาพที่ 37 เม็ดแป้งในหัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนการเก็บรักษา

การวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง

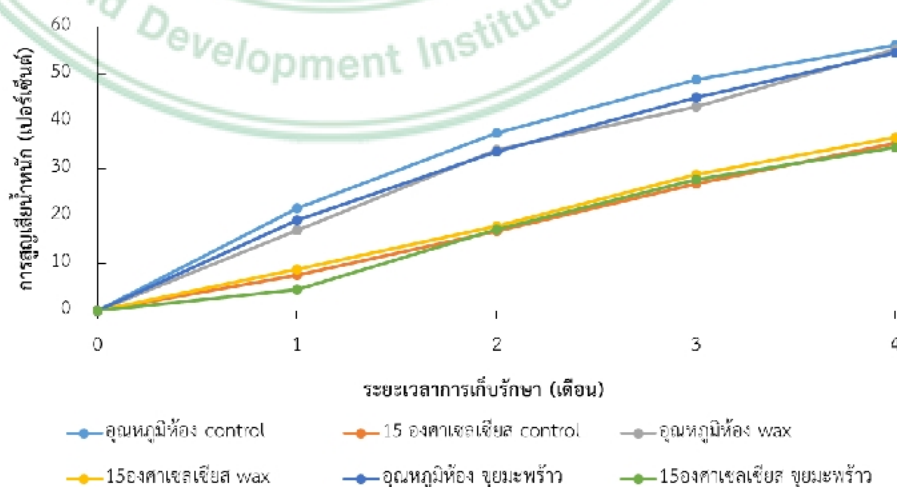
จากการวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างก่อนการทดลองพบว่า ในหัวปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง 163.01 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง 366.57 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างในหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนการทดลอง

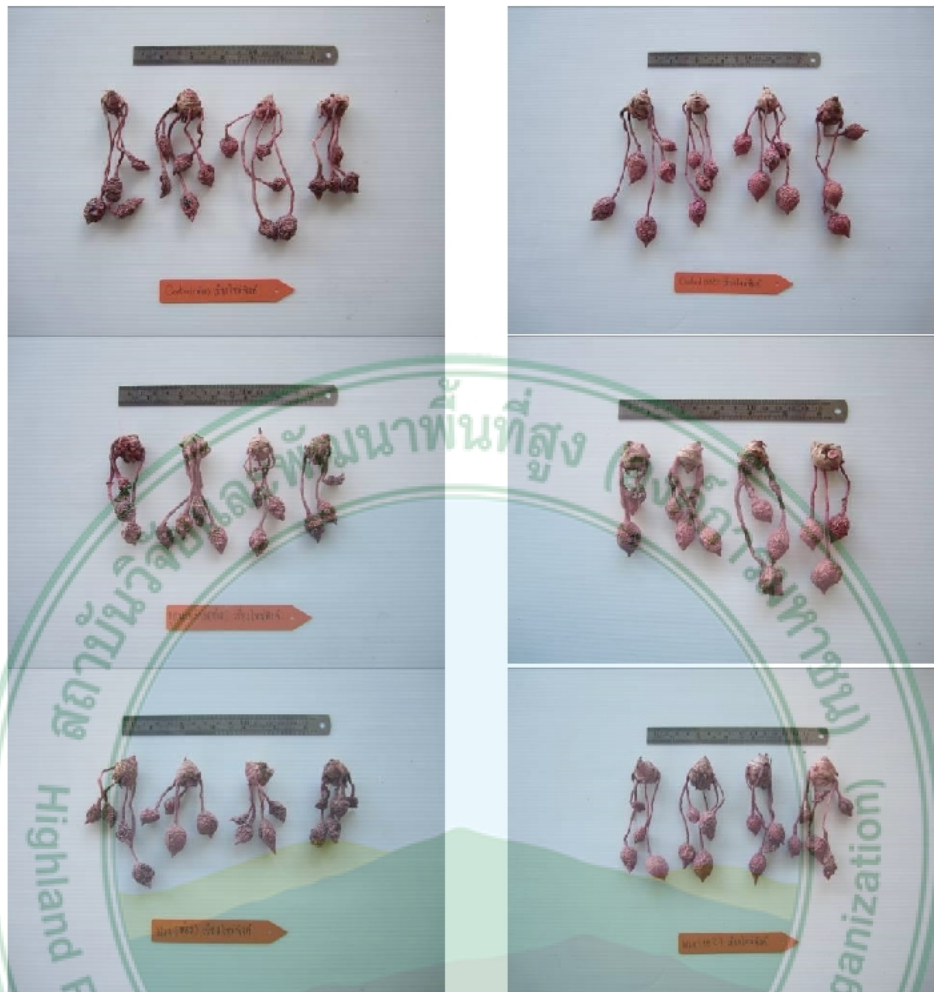
พันธุ์	ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง (TNC; mg D-glucose/plant)
ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์	163.01
กระเจียวพันธุ์ Golden Reign	366.57

การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษา

การสูญเสียน้ำหนักระหว่างการเก็บรักษาของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign (เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมิถุนายน) จากการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิห้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่วิธีการเก็บรักษาไม่มีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์ภายหลังการเก็บรักษา (ภาพที่ 38 และภาพที่ 39)



ภาพที่ 38 เปอร์เซนต์การสูญเสียน้ำหนักของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ระหว่างการเก็บรักษา



ไม่ใช้วัสดุคลุม
หัวพันธุ์

ขุยมะพร้าว

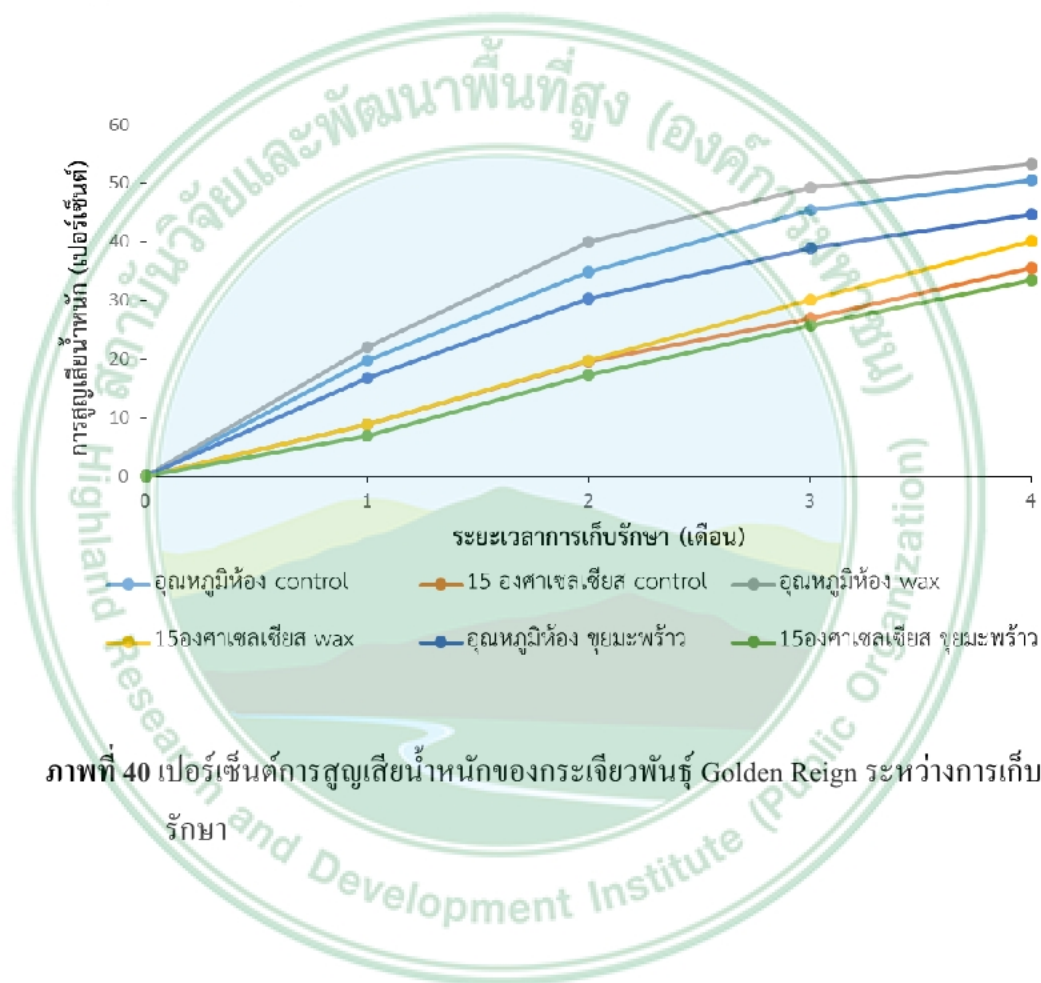
Wax

อุณหภูมิห้อง

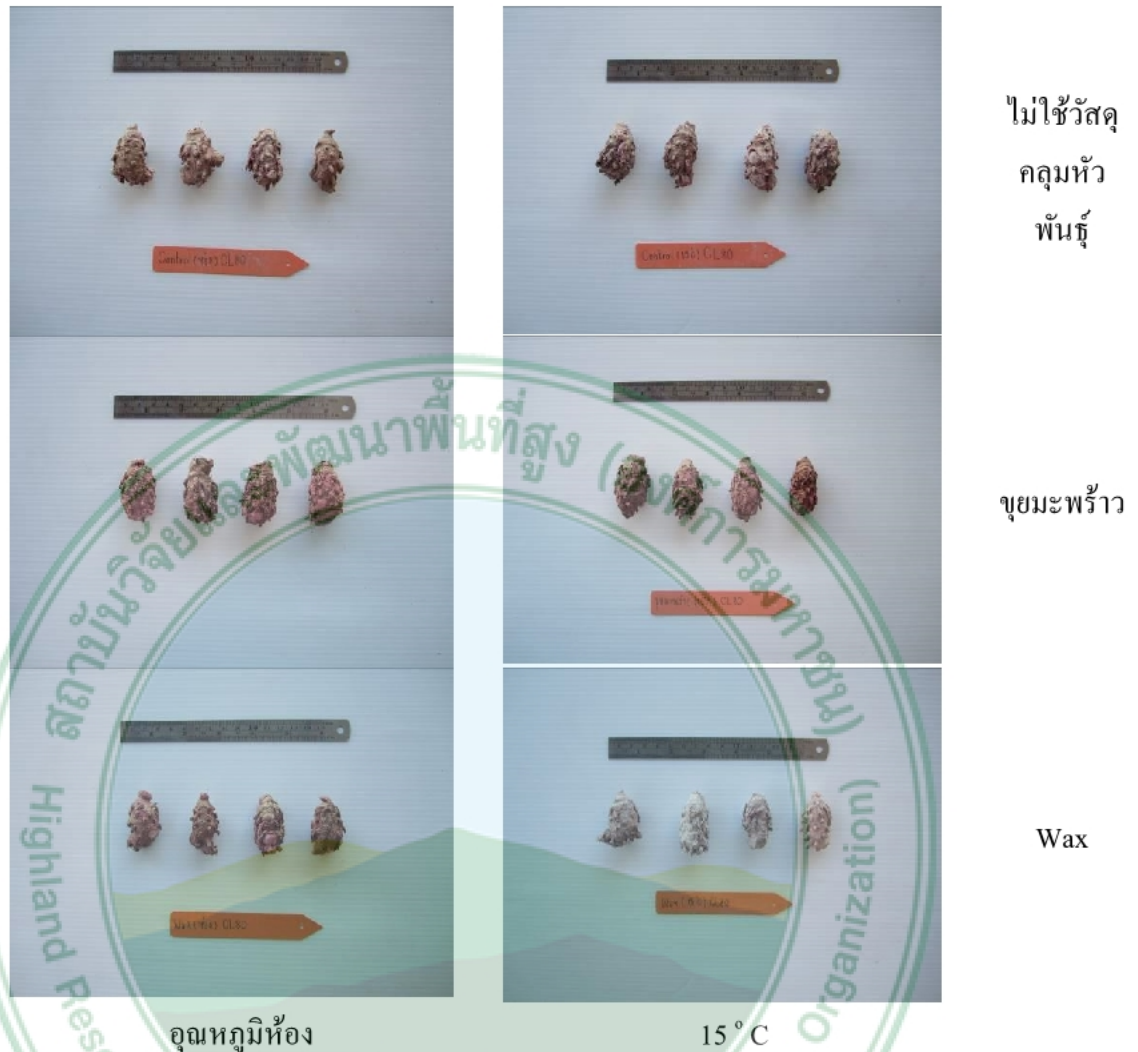
15 °C

ภาพที่ 39 หัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พังก์หลังการเก็บรักษานาน 4 เดือน

ส่วนกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิห้องมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่วิธีการเก็บรักษามีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ Golden Reign โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ในยุมะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักน้อยกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 40 และ 41)



ภาพที่ 40 เปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ระหว่างการเก็บรักษา



ภาพที่ 41 หัวพันธุ์ของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังการเก็บรักษานาน 4 เดือน

การวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง

จากการวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างหลังการเก็บรักษา 4 เดือน พบว่า ในหัวปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ อุณหภูมิมีผลต่อปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างโดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลของวิธีการเก็บรักษา พบว่าการเก็บรักษาโดยไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (Control) และการเคลือบ Wax มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมากที่สุด เฉลี่ย 103.55 และ 105.53 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว ตามลำดับ เมื่อพิจารณาผลของปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างวิธีการเก็บรักษาและอุณหภูมิในการเก็บรักษาพบว่า การเก็บรักษาโดยไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (Control) และ Wax ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมากที่สุด คือ 123.20 และ 123.70 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว ตามลำดับ ขณะที่การเก็บรักษาหัวพันธุ์ในขุยมะพร้าวที่อุณหภูมิห้องมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างน้อยที่สุด คือ 72.25 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างในหัวปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์

กรรมวิธี	อุณหภูมิการเก็บรักษา		เฉลี่ย ^{1/}
	อุณหภูมิห้อง	15 องศาเซลเซียส	
Control	83.89bc	123.20a	103.55a
ขุยมะพร้าว	72.25c	91.35b	81.80b
Wax	87.35bc	123.70a	105.53a
เฉลี่ย ^{1/}	81.17b	112.75a	

^{1/} ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่งแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \leq 0.05$)

สำหรับในหัวกระเจียวพันธุ์ Golden Reign อุณหภูมิมีผลต่อปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง โดยการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลของวิธีการเก็บรักษา พบว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ในขุยมะพร้าว มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างมากที่สุด เฉลี่ย 105.75 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว เมื่อพิจารณาผลของปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างวิธีการเก็บรักษาและอุณหภูมิในการเก็บรักษาพบว่าเก็บรักษาหัวพันธุ์ทุกกรรมวิธีที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสและการเก็บรักษาหัวพันธุ์ในขุยมะพร้าวที่อุณหภูมิห้องมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่

ไม้ใช้โครงสร้างมากที่สุด ขณะที่การเก็บรักษาหัวพันธุ์โดยไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (Control) และการเคลือบ Wax มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม้ใช้โครงสร้างน้อยที่สุด คือ 67.48 และ 48.54 มิลลิกรัม D-glucose ต่อหัว ตามลำดับ (ตารางที่ 19)

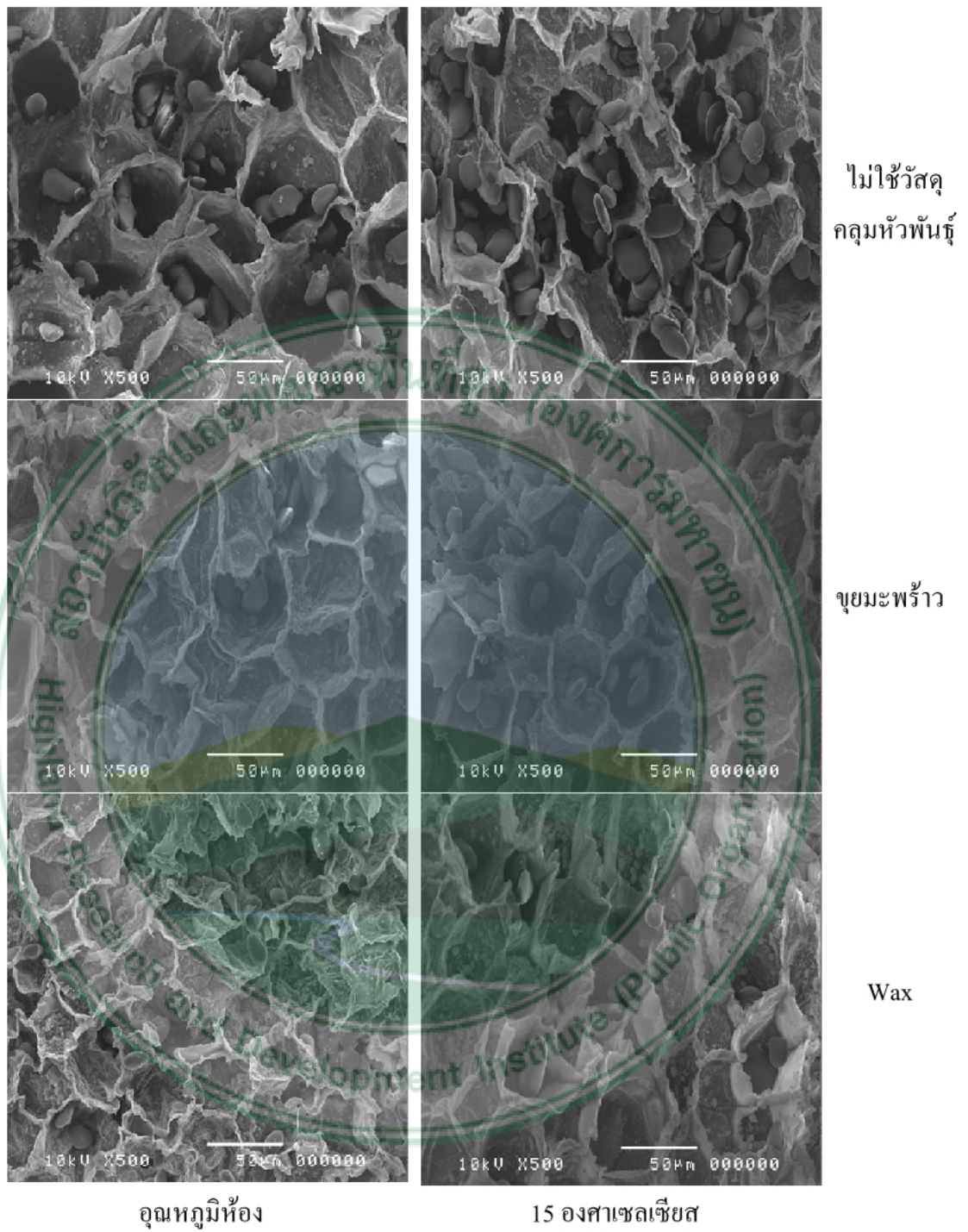
ตารางที่ 19 ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม้ใช้โครงสร้างในหัวกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

กรรมวิธี	อุณหภูมิการเก็บรักษา		เฉลี่ย ^{1/}
	อุณหภูมิห้อง	15 องศาเซลเซียส	
Control	67.48 b	110.56 a	89.02 b
ขุยมะพร้าว	103.34 a	108.16 a	105.75 a
Wax	48.54 b	106.80 a	77.67 b
เฉลี่ย ^{1/}	73.12 b	108.51 a	

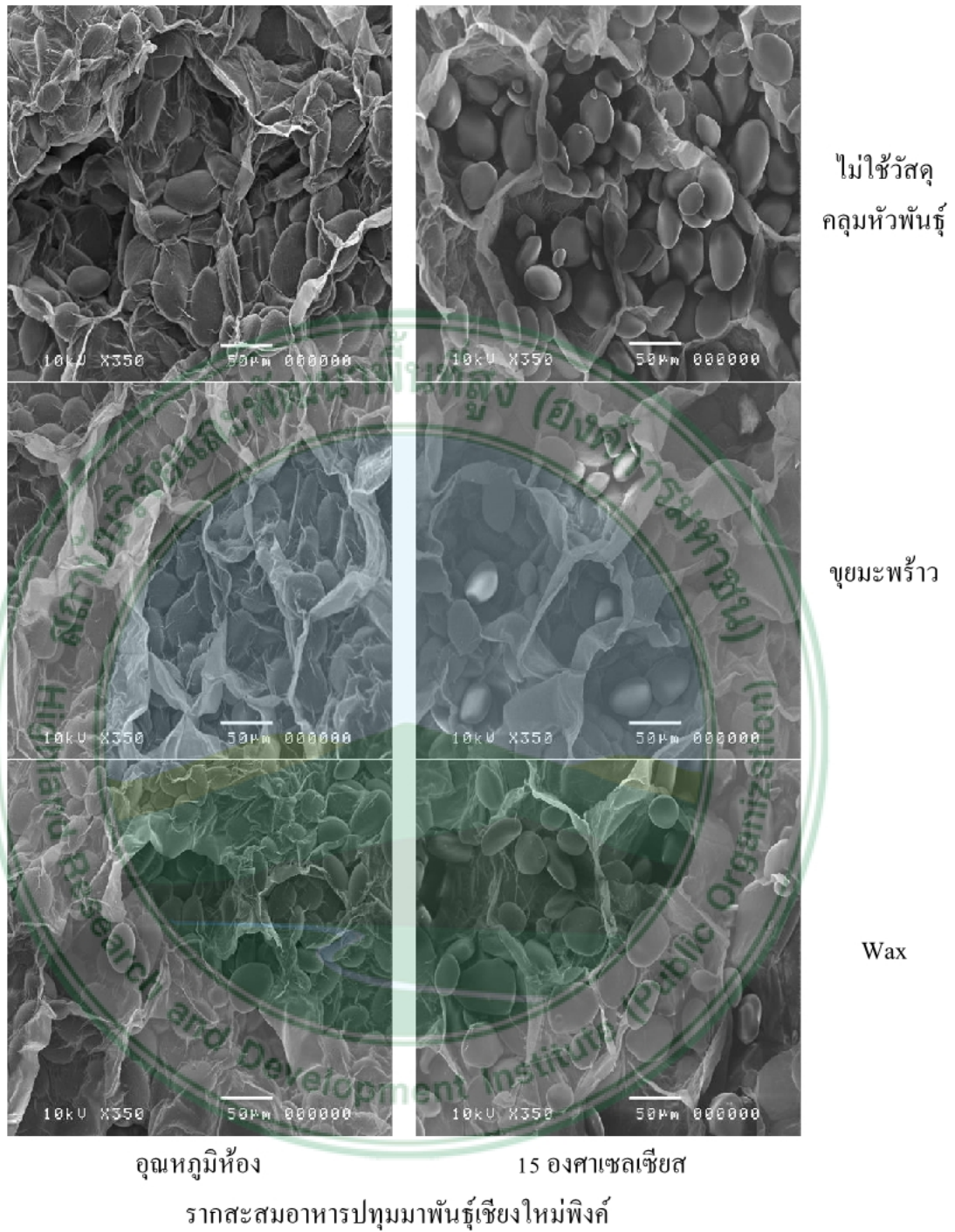
^{1/} ตัวเลขที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่แตกต่างกันในแนวดิ่งแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p \leq 0.05$)

ปริมาณของเมล็ดแป้งของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดและกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

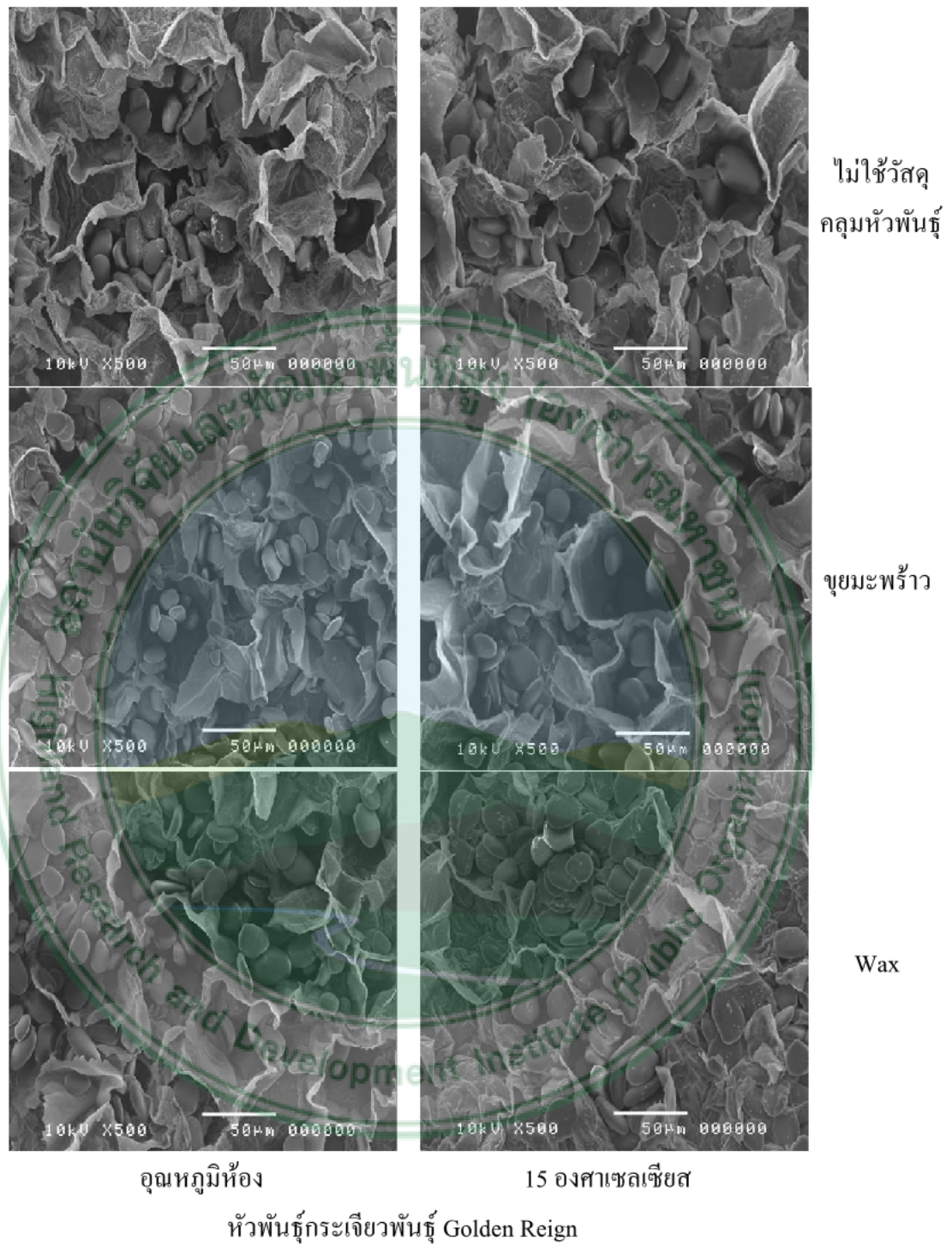
ปริมาณของเมล็ดแป้งในหัวพันธุ์ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดและกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังการเก็บรักษานาน 4 เดือน โดยใช้ภาพถ่ายด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (Scanning Electron Microscope; SEM) จากรูปพบว่าในเมล็ดแป้งในหัวพันธุ์ปทุมมามีปริมาณน้อยกว่าในรากสะสมอาหารในทุก ส่วนปริมาณของเมล็ดแป้งในแต่ละกรรมวิธีที่เก็บรักษามีปริมาณที่ใกล้เคียงกัน แตกต่างกันตรงที่การเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเมล็ดแป้งมีขนาดเล็กกว่าที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสและพบว่าเซลล์หยาบมากกว่า ส่วนวิธีการเก็บรักษาพบว่า การเก็บรักษาในขุยมะพร้าวมีปริมาณของเมล็ดแป้งทั้งในหัวพันธุ์และในรากสะสมอาหารที่น้อยกว่า การเก็บรักษาแบบไม่คลุมหัวพันธุ์และการ wax หัวพันธุ์ก่อนเก็บรักษา ในส่วนกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่าปริมาณเมล็ดแป้งในหัวพันธุ์ที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องมีขนาดเล็กกว่าเมล็ดแป้งที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส แต่ปริมาณของเมล็ดแป้งมีความใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม การวิธีการเก็บรักษาด้วยการคลุมด้วยขุยมะพร้าวพบว่าให้ปริมาณของเมล็ดแป้งที่น้อยที่สุด เมื่อเทียบกับการเก็บแบบไม่คลุมหัวพันธุ์และการ wax หัวพันธุ์ก่อนเก็บรักษาซึ่งผลการทดลองเหมือนกับในปทุมมา (ภาพที่ 42 และภาพที่ 43)



หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์



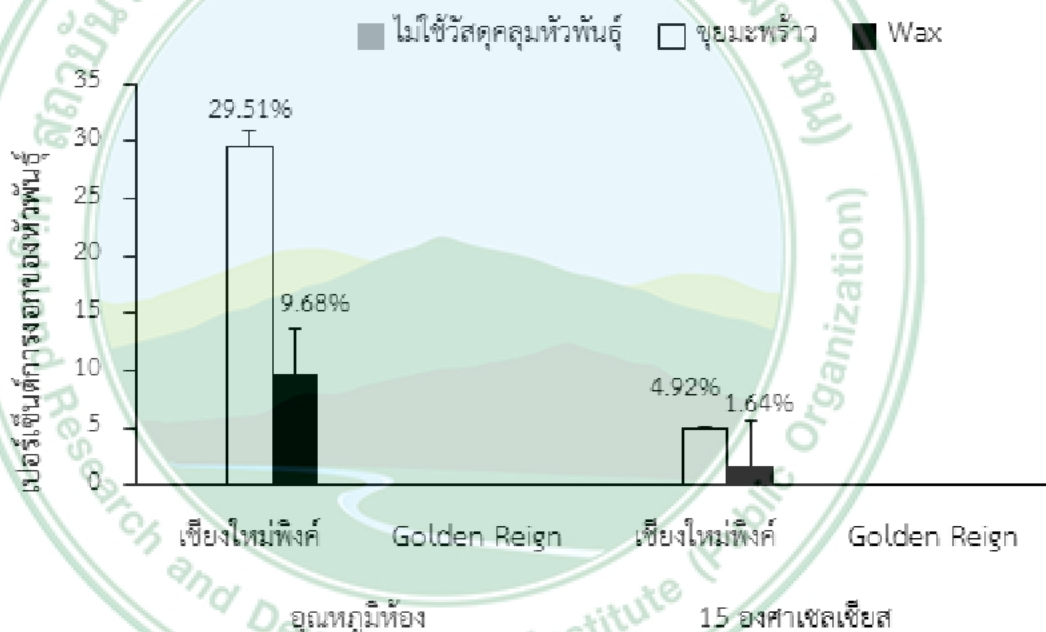
ภาพที่ 42 เม็ดแบ่งในหัวพันธุ์และรากสะสมอาหารของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่ฟังก์ หลังการเก็บ
รักษานาน 4 เดือน



ภาพที่ 43 เม็ดแป้งในหัวพันธุ์ของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังการเก็บรักษานาน 4 เดือน

เปอร์เซ็นต์การงอก

จากการทดลองบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ใน ขุยมะพร้าว หลังเก็บรักษานาน 4 เดือน พบว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ในขุยมะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด คือ 29.51 เปอร์เซ็นต์ และการเคลือบ Wax มีเปอร์เซ็นต์การงอกรองลงมา คือ 9.68 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ในขุยมะพร้าวมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด คือ 4.92 เปอร์เซ็นต์ และการเคลือบ Wax มีเปอร์เซ็นต์การงอก 1.64 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่การไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ทำให้หัวพันธุ์ไม่งอกทั้งสองอุณหภูมิ ด้านการเก็บรักษาหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่าไม่งอกทุกกรรมวิธี (ภาพที่ 44)



ภาพที่ 44 เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังเก็บรักษานาน 4 เดือน

การทดลองที่ 4 ศึกษาการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

ทำการบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวตามกรรมวิธีทดลองที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่ 1 ปริมาณของสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 2 ระดับ คือ 200 และ 400 กรัม และปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการรมแคลเซียมคาร์ไบด์ 3 ระยะ คือ 1 2 และ 4 สัปดาห์ โดยทำการบ่มในกล่องพลาสติกปิดสนิท หุ้มด้วยกระดาษหนังสือพิมพ์ ใช้ตะกร้าครอบสารแคลเซียมคาร์ไบด์ไว้เพื่อป้องกันไม่ให้หัวพันธุ์สัมผัสกับสารโดยตรง จัดเรียงหัวพันธุ์ให้สม่ำเสมอ (ภาพที่ 45)



เชียงใหม่พิงค์

Golden Reign

ภาพที่ 45 การบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ และกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์

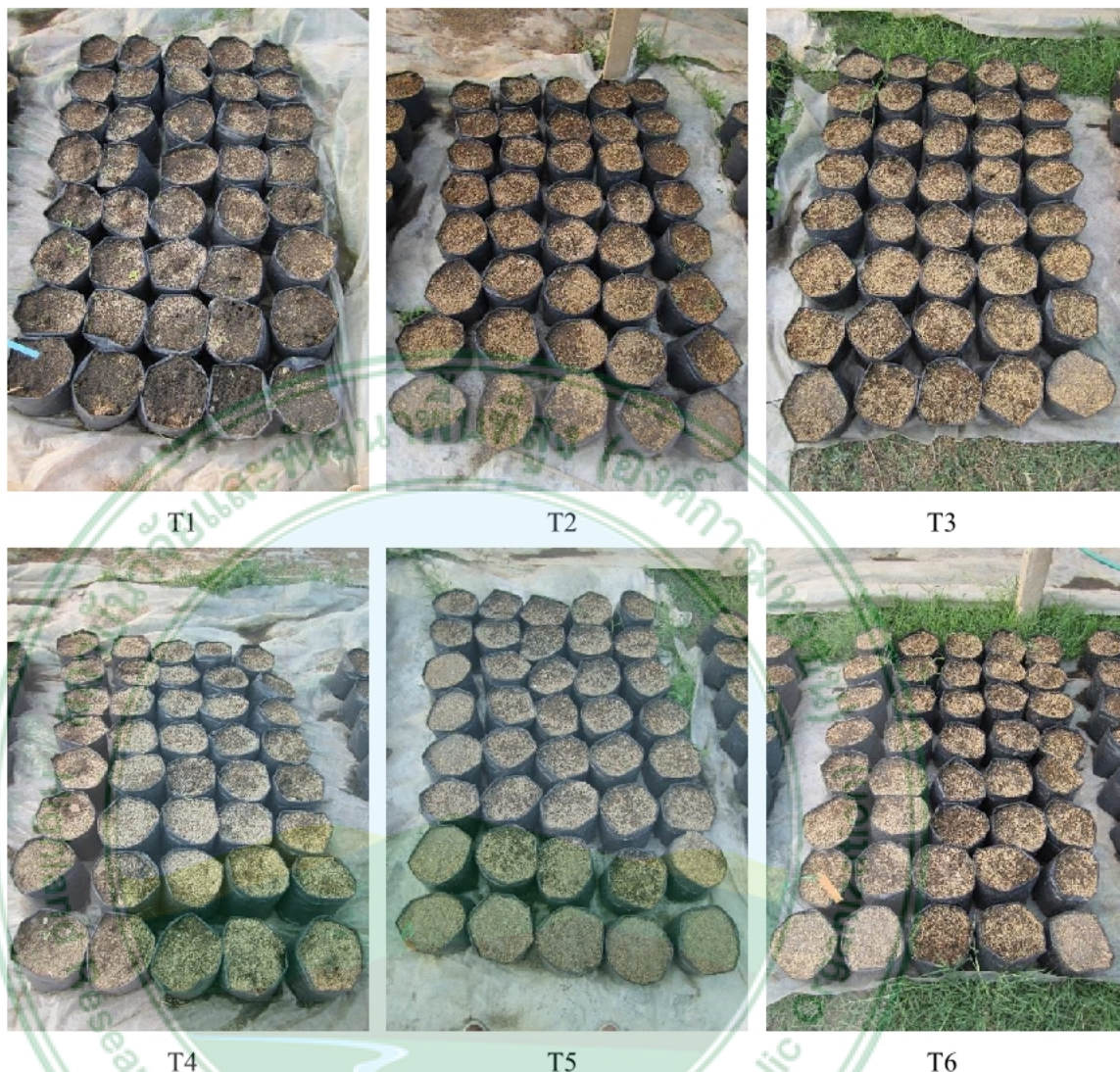
คุณภาพหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลอง

จากการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลองพบว่า หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.04 เซนติเมตร จำนวนรากสะสมอาหารเท่ากับ 4.05 ความยาวรากสะสมอาหาร 10.84 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมเท่ากับ 26.40 กรัม ในขณะที่คุณภาพของหัวพันธุ์ของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ก่อนทำการทดลองพบว่า หัวพันธุ์มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2.66 เซนติเมตร ความยาวของหัวพันธุ์เท่ากับ 4.91 เซนติเมตร และมีน้ำหนักรวมของหัวพันธุ์เท่ากับ 20.49 กรัม (ตารางที่ 20)

ตารางที่ 20 คุณภาพหัวพันธุ์ก่อนการทดลอง

พันธุ์	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	จำนวนราก สะสมอาหาร (ราก)	ความยาวราก สะสมอาหาร (ซม.)	น้ำหนักรวม (กรัม)
ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์	2.00	4.00	10.80	26.40
กระเจียวพันธุ์ Golden Reign	2.70	-	4.90	20.50

หลังจากบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวในแต่ละกรรมวิธีเรียบร้อยแล้ว นำหัวพันธุ์มาทดสอบปลูกในเดือนมกราคม 2558 โดยปลูกที่ศูนย์บริการการพัฒนาและขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ. เชียงใหม่ เพื่อเก็บข้อมูลการงอกและการเจริญเติบโต โดยทำการปลูกในถุงพลาสติกสีดำที่มีแกลบดิบและดินผสมเป็นวัสดุปลูก (ภาพที่ 46 และ 47)



ภาพที่ 46 การปลูกหัวพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ที่ได้รับการบ่มหัวแล้วในแต่ละกรรมวิธี

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

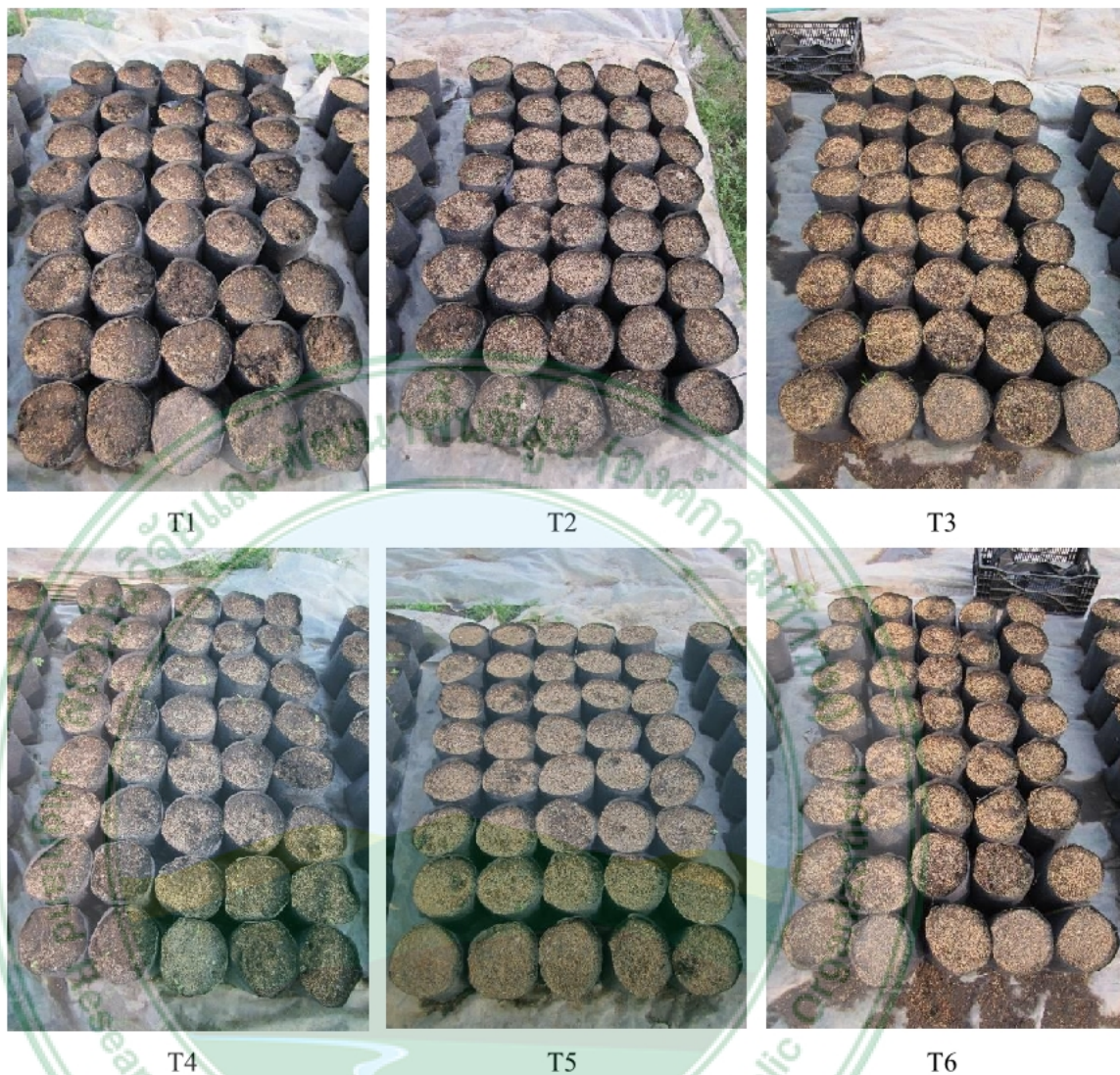
T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 47 การปลูกหัวพันธุ์ Golden Reign ที่ได้รับการบ่มหัวแล้วในแต่ละกรรมวิธี

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

การเจริญเติบโต

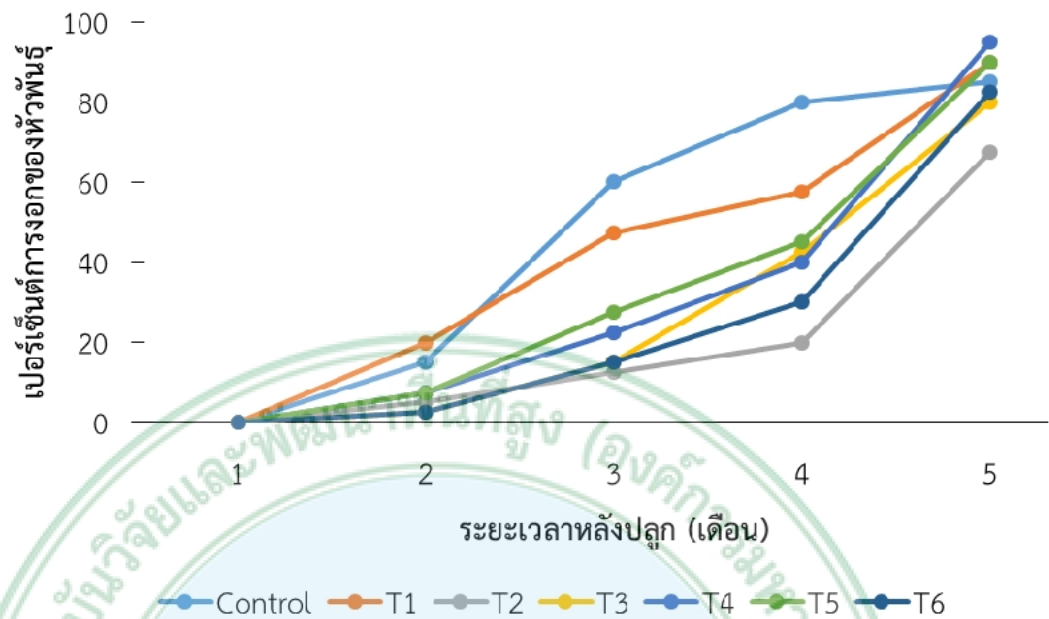
ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์

เปอร์เซ็นต์การงอก

หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ พบว่าการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าการบ่มหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น หลังปลูกนาน 2-5 เดือน (ตารางที่ 21) โดยการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์ มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่เพิ่มขึ้นจาก 20 เปอร์เซ็นต์ จนถึง 65 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่เพิ่มขึ้นจาก 15 เปอร์เซ็นต์ จนถึง 80 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ภาพที่ 48)

ตารางที่ 21 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ หลังปลูกนาน 5 เดือน

สารแคลเซียมคาร์ไบด์		เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ (เดือน)				
ปริมาณ (กรัม)	ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)	1	2	3	4	5
200	1	0	20.00	32.50	47.50	65.00
400	1	0	5.00	12.50	20.00	20.00
200	2	0	2.50	15.00	42.50	57.50
400	2	0	7.50	17.5	22.50	55.00
200	4	0	7.50	15.00	27.50	57.50
400	4	0	2.50	10.00	15.00	37.50
ไม่บ่ม (control)		0	15.00	35.00	60.00	80.00



ภาพที่ 48 เปอร์เซนต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พังก์ หลังปลูกนาน 5 เดือน

Control: ไม่มีการบ่ม

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

ความสูงของต้น

ความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน พบว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์มีผลต่อความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้ โดยใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ปริมาณ 200 กรัม มีความสูงต้นเฉลี่ย 11.43 และ 19.29 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งมากกว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ปริมาณ 400 กรัม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังปลูกนาน 3-4 เดือน ระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อความสูงของต้นในช่วงระหว่าง 3-4 เดือน หลังปลูก โดยการบ่มหัวพันธุ์นาน 1 และ 2 สัปดาห์ มีความสูงของต้นมากกว่าการบ่มหัวพันธุ์นาน 4 สัปดาห์ เฉลี่ย 11.43 18.73 10.68 และ 19.25 เซนติเมตร ตามลำดับ ด้านปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างสารแคลเซียมคาร์ไบด์และระยะเวลาการบ่ม พบว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ร่วมกับการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อความสูงของต้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 22 และภาพที่ 49)

ตารางที่ 22 ความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน

ปัจจัย	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)				
	1	2 ^{ns}	3 ^{1/}	4 ^{1/}	5 ^{1/}
ชุดควบคุม	-	1.45	9.50	17.65	27.10
สารแคลเซียมคาร์ไบด์ (กรัม)					
200	-	2.30	11.43a	19.29a	25.55
400	-	1.43	8.26b	16.15b	25.14
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	-	2.28	11.43a	18.73a	26.25
2	-	1.35	10.68a	19.25a	25.81
4	-	1.98	7.44b	15.18b	23.98
สารแคลเซียมคาร์ไบด์	-	ns	*	*	ns
ระยะเวลาการบ่ม	-	ns	*	*	ns
สารแคลเซียมคาร์ไบด์×ระยะเวลาการบ่ม	-	*	*	*	*
%CV	-	211.14	49.99	26.23	17.03

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น P < 0.05 โดยวิธี Least Significant Difference

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จำนวนใบต่อต้น

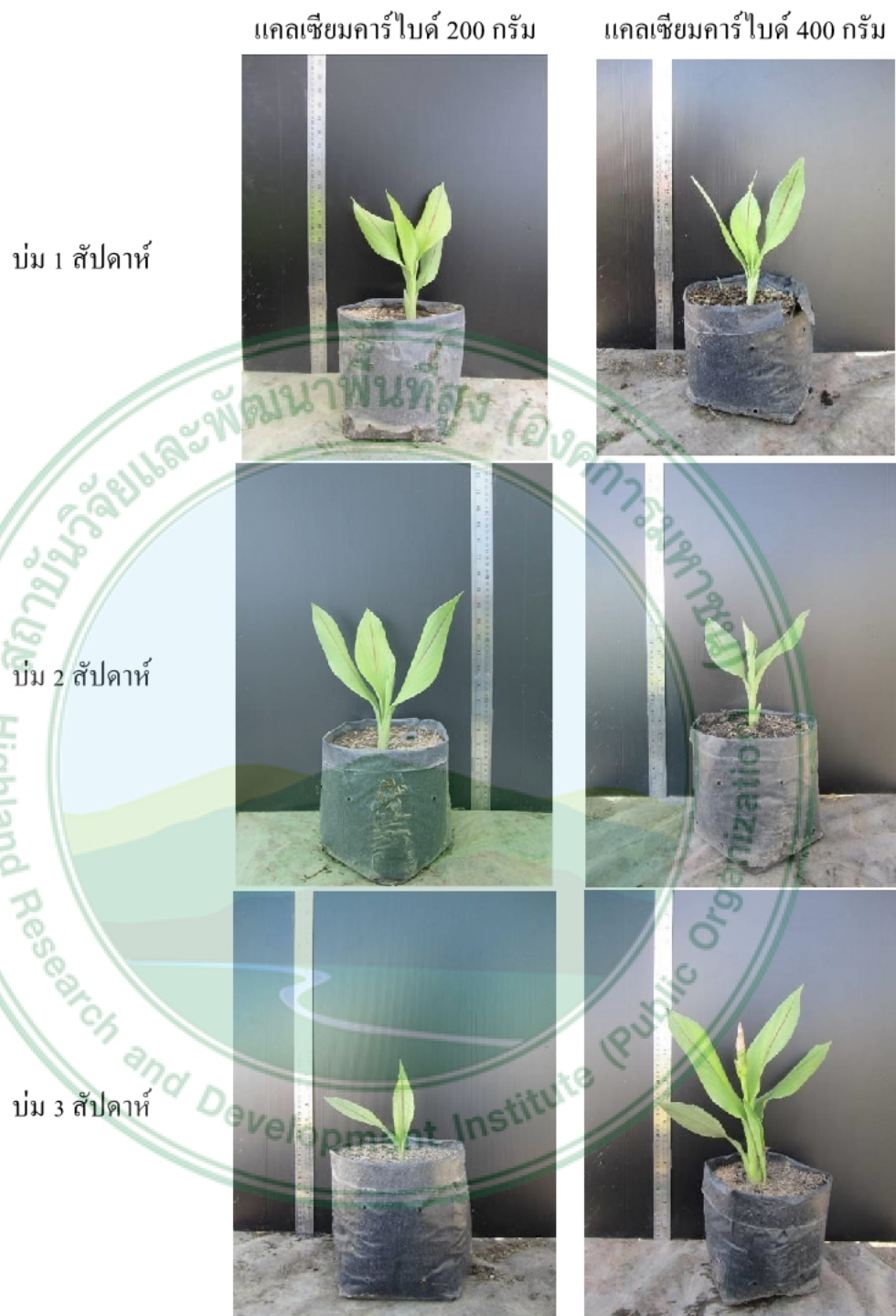
จำนวนใบต่อต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน พบว่าการใช้สารเคลือบคาร์โบไคมีผลต่อความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน โดยการใช้สารเคลือบคาร์โบไคปริมาณ 200 กรัม มีจำนวนใบต่อต้นมากกว่าการใช้สารเคลือบคาร์โบไคปริมาณ 400 กรัม เฉลี่ย 2.80 และ 2 ใบ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์ไม่มีผลต่อจำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคลือบคาร์โบไคและระยะเวลาการบ่มพบว่าการใช้สารเคลือบคาร์โบไคร่วมกับการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อจำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้ในระยะเวลา 2, 3 และ 5 เดือนหลังปลูก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 23 และภาพที่ 49)

ตารางที่ 23 จำนวนใบของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พื้หลังปลูกนาน 5 เดือน

ปัจจัย	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)				
	1	2 ^{ns}	3 ^{ns}	4 ^{ns}	5 ^{1/}
ชุดควบคุม	-	-	1.00	2.10	2.50
สารเคลือบคาร์โบไค (กรัม)					
200	-	0.27	1.07	2.13	2.80a
400	-	0.17	0.77	1.97	2.00b
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	-	0.25	1.10	2.10	2.60
2	-	0.12	0.90	2.15	2.40
4	-	0.25	0.75	1.9	2.20
สารเคลือบคาร์โบไค	-	ns	ns	ns	*
ระยะเวลาการบ่ม	-	ns	ns	ns	ns
สารเคลือบคาร์โบไค×ระยะเวลาการบ่ม	-	*	*	ns	*
%CV	-	217.03	71.17	32.32	29.05

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น P < 0.05 โดยวิธี Least Significant Difference

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 49 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พังก์ ที่ระยะ 4 เดือนหลังจากได้รับการ
บ่มหัวพันธุ์ด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ระดับที่ต่างกัน และระยะเวลาการบ่มที่ต่างกัน

คุณภาพดอก

คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ พบว่า การใช้สารเคลือบคาร์ไบด์และระยะเวลาในการบ่มไม่มีผลต่อคุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 24 และภาพที่ 50)

ตารางที่ 24 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์

ปัจจัย	ความยาว ช่อดอก (ซม.) ^{ns}	ความยาว ก้าน ดอก (ซม.) ^{ns}	ความยาว ดอก (ซม.) ^{ns}	ความกว้าง ดอก (ซม.) ^{ns}	จำนวน กลีบ ประดับ ^{ns}
ชุดควบคุม	56.75	40.94	14.25	7.12	9.63
สารเคลือบคาร์ไบด์ (กรัม)					
200	56.63	42.93	13.33	6.90	8.90
400	55.50	42.37	12.13	6.62	8.88
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	56.43	42.53	12.95	6.80	8.85
2	56.90	44.40	12.94	6.85	9.13
4	54.88	41.03	12.30	6.63	8.70
สารเคลือบคาร์ไบด์	ns	ns	ns	ns	ns
ระยะเวลาการบ่ม	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคลือบคาร์ไบด์×ระยะเวลาการบ่ม	ns	ns	ns	ns	ns
%CV	6.10	10.14	17.43	9.98	15.38

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 50 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

Control: ไม่มีการบ่ม

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

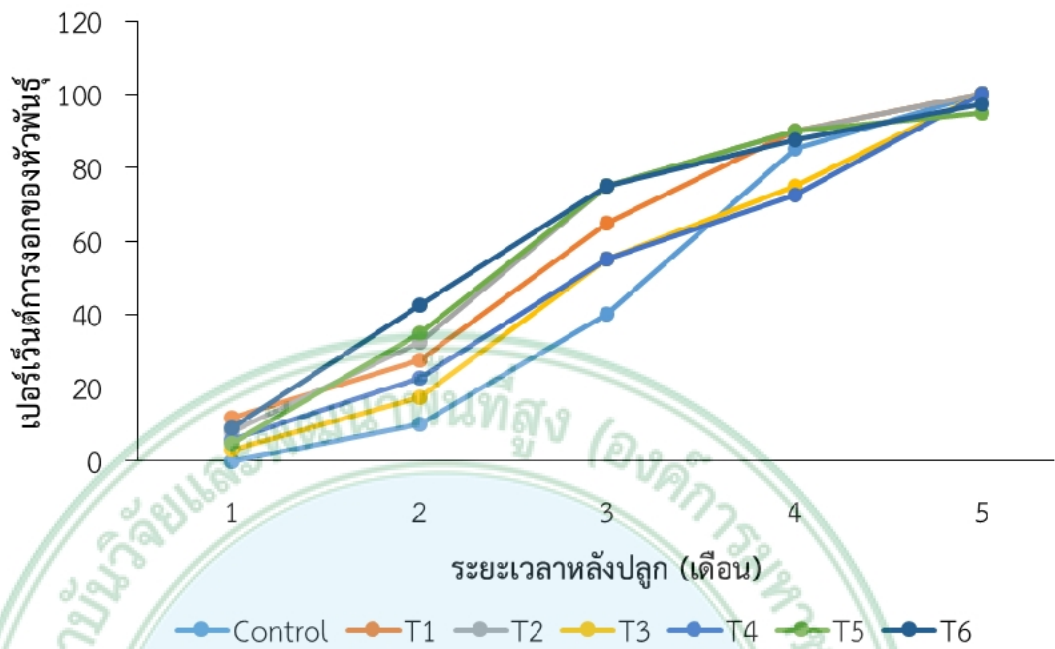
กระเจียวพันธุ์ Golden Reign

เปอร์เซ็นต์การงอก

จากการทดลองพบว่า กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่บ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ทุกกรรมวิธีงอกเร็วกว่าการไม่บ่มหัวพันธุ์หลังปลูกลานาน 1 เดือน ขณะที่การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 และ 400 กรัม นาน 1 และ 2 สัปดาห์ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่เพิ่มขึ้นจนถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังปลูกลานาน 5 เดือน (ตารางที่ 25 และภาพที่ 51)

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกลานาน 5 เดือน

สารแคลเซียมคาร์ไบด์		เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ (เดือน)				
ปริมาณ (กรัม)	ระยะเวลาการบ่ม(สัปดาห์)	1	2	3	4	5
200	1	12.00	27.50	65.00	90.00	100.00
400	1	8.00	32.50	75.00	90.00	100.00
200	2	3.00	17.50	55.00	75.00	100.00
400	2	6.00	22.50	55.00	72.50	100.00
200	4	5.00	35.00	75.00	90.00	95.00
400	4	9.00	42.50	75.00	87.50	97.50
ไม่บ่ม (control)		0.00	10.00	40.00	85.00	100.00



ภาพที่ 51 เปอร์เซนต์การออกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน

Control: ไม่มีการบ่ม

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

ความสูงต้น

กระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน พบว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ มีผลต่อความสูงของต้นกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ในระยะ 3-5 เดือนหลังปลูก โดยการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ปริมาณ 400 กรัม มีความสูงต้นเฉลี่ย 59.42 70.18 และ 88.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ปริมาณ 200 กรัม มีความสูงต้นเฉลี่ย 56.27 67.51 และ 84.28 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อความสูงของต้นในช่วงระหว่าง 2- 5 เดือนหลังปลูก โดยการบ่มหัวพันธุ์นาน 1 และ 4 สัปดาห์ มีความสูงของต้นมากกว่าการบ่มหัวพันธุ์นาน 2 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ด้านปฏิสัมพันธ์ร่วมระหว่างสารแคลเซียมคาร์ไบด์และระยะเวลาการบ่ม พบว่าการใช้สารแคลเซียมคาร์ไบด์ร่วมกับการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อความสูงของต้นในระยะ 2 4 และ 5 เดือนหลังปลูกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 26 และภาพที่ 52)

ตารางที่ 26 ความสูงของต้นกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน

ปัจจัย	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)				
	1 ^{ns}	2 ^{1/}	3 ^{1/}	4 ^{1/}	5 ^{1/}
ชุดควบคุม	18.10	29.00	44.55d	55.90d	66.40c
สารแคลเซียมคาร์ไบด์ (กรัม)					
200	10.47	33.26	56.27b	67.51b	84.28b
400	11.37	31.98	59.42a	70.18a	88.75a
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	9.36	35.42a	61.78a	68.25b	93.10a
2	10.59	30.19c	51.93b	60.52c	71.15b
4	12.82	32.26b	59.83a	77.76a	95.30a
สารแคลเซียมคาร์ไบด์	ns	ns	*	*	*
ระยะเวลาการบ่ม	ns	*	*	*	*
สารแคลเซียมคาร์ไบด์×ระยะเวลาการบ่ม	ns	*	ns	*	*
%CV	47.33	9.93	9.39	6.29	9.41

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น P < 0.05 โดยวิธี Least Significant Difference

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จำนวนใบต่อต้น

กระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน พบว่าการใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ มีผลต่อจำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ในระยะ 4 เดือนหลังปลูกโดยใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ปริมาณ 200 กรัม มีจำนวนใบต่อต้นมากกว่าการใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ปริมาณ 400 กรัม เฉลี่ย 4.8 และ 4.4 ใบ ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่ระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์ไม่มีผลต่อจำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคลือบคาร์ไบด์และระยะเวลาการบ่ม พบว่าการใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ร่วมกับการบ่มหัวพันธุ์มีผลต่อจำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ในระยะ 2 เดือนหลังปลูก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 27 และภาพที่ 52)

ตารางที่ 27 จำนวนใบของต้นกระเจียวพันธุ์ Golden Reign หลังปลูกนาน 5 เดือน

ปัจจัย	ระยะเวลาหลังปลูก (เดือน)				
	1 ^{ns}	2 ^{ns}	3 ^{ns}	4 ^{1/}	5 ^{ns}
ชุดควบคุม	0.20	1.30	2.50	3.40c	4.20
สารเคลือบคาร์ไบด์ (กรัม)					
200	0.23	1.23	3.27	4.8a	5.23
400	0.27	1.23	3.13	4.4b	5.17
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	0.25	1.25	3.20	4.75	5.25
2	0.25	1.20	3.20	4.55	5.00
4	0.25	1.25	3.20	4.50	5.35
สารเคลือบคาร์ไบด์	ns	ns	ns	*	ns
ระยะเวลาการบ่ม	ns	ns	ns	ns	ns
สารเคลือบคาร์ไบด์×ระยะเวลาการบ่ม	ns	*	ns	ns	ns
%CV	177.72	33.47	13.56	9.72	12.99

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.05$ โดยวิธี Least Significant Difference

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 52 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ระยะ 4 เดือน หลังจากได้รับการบ่มหัวพันธุ์ด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ระดับที่ต่างกัน และระยะเวลาการบ่มที่ต่างกัน

คุณภาพดอก

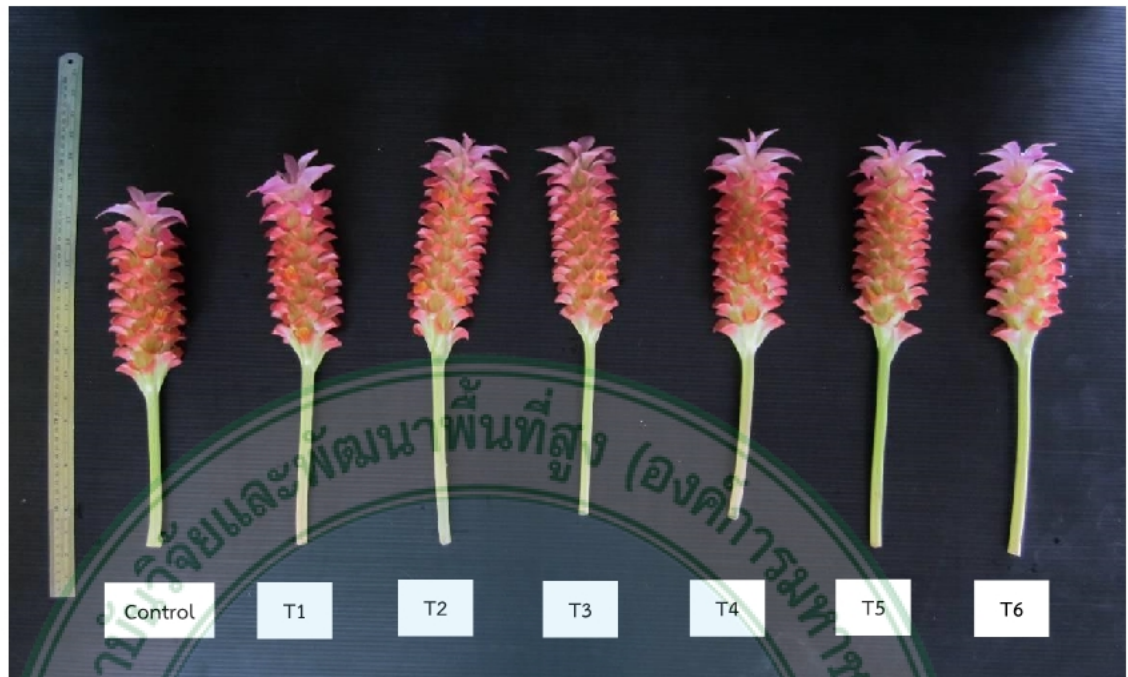
คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่าระยะเวลาในการบ่มสารเคลือบคาร์ไบด์มีผลต่อความยาวช่อดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์นาน 1 สัปดาห์ มีความยาวช่อดอกมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ เฉลี่ย 65.70 เซนติเมตร ขณะที่ความยาวก้านดอกการใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ปริมาณ 400 กรัม มีความยาวก้านดอกมากกว่าการใช้สารเคลือบคาร์ไบด์ปริมาณ 200 กรัม เฉลี่ย 40.93 และ 38.08 เซนติเมตร ระยะเวลาในการบ่มหัวพันธุ์นาน 1 และ 2 สัปดาห์ ทำให้มีความยาวก้านดอก 42.40 และ 40.85 เซนติเมตร ส่วนดอกความยาวดอก ความกว้างดอก และจำนวนกลีบประดับไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างสารเคลือบคาร์ไบด์และระยะเวลาการบ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 28 และภาพที่ 53)

ตารางที่ 28 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

ปัจจัย	ความยาว ช่อดอก (ชม.) ^{1/}	ความยาว ก้านดอก (ชม.) ^{1/}	ความยาว ดอก (ชม.) ^{ns}	ความกว้าง ดอก (ชม.) ^{ns}	จำนวน กลีบ ประดับ ^{ns}
ชุดควบคุม	47.5c	25.20c	22.90	9.30	69
สารเคลือบคาร์ไบด์ (กรัม)					
200	61.37a	38.08b	24.12	9.75	68.23
400	63.57a	40.93a	23.43	9.68	72.80
ระยะเวลาการบ่ม (สัปดาห์)					
1	65.70a	42.40a	23.40	9.73	69.80
2	56.35b	40.85a	23.42	9.70	69.30
4	65.35a	35.23b	24.50	9.73	72.50
สารเคลือบคาร์ไบด์	ns	*	ns	ns	ns
ระยะเวลาการบ่ม	*	*	ns	ns	ns
สารเคลือบคาร์ไบด์×ระยะเวลาการบ่ม	ns	ns	ns	ns	ns
%CV	7.34	13.24	10.11	5.69	15.14

^{1/}ค่าเฉลี่ยในแนวตั้งของแต่ละปัจจัยที่ตามหลังด้วยอักษรที่ต่างกันแสดงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น $P < 0.05$ โดยวิธี Least Significant Difference

^{ns} : ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



ภาพที่ 53 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

Control: ไม่มีการบ่ม

T1: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T2: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T3: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

T4: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 1 สัปดาห์

T5: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์

T6: การบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัมต่อ 150 หัว นาน 4 สัปดาห์

การทดลองที่ 5 ศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและ กระเจียว 1 แนวทาง

5.1 ปทุมมา

ดำเนินการทดสอบอายุปักแจกันในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท โดยเริ่มทดสอบเมื่อวันที่ 10 กรกฎาคม 2558 จากแปลงปลูกบ้านยางคราม ถึงอำเภอค้อยหล่อ โดยดึงบริเวณโคนก้านดอกแล้วแช่ในน้ำทันที ขนส่งมายังห้องปฏิบัติการ สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง คัดเลือกดอกบานในระยะที่ 1 และ 2 ไม่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง แบ่งช่อดอกเป็น 6 กรรมวิธีคือ

กรรมวิธีที่ 1 ช่อดอกสมบูรณ์ ระยะตัดดอกที่ 1

กรรมวิธีที่ 2 ช่อดอกสมบูรณ์ ระยะตัดดอกที่ 2

กรรมวิธีที่ 3 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ

กรรมวิธีที่ 4 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ

กรรมวิธีที่ 5 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ

กรรมวิธีที่ 6 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ

หลังจากนั้นตัดก้านดอกให้มีความยาว 20-25 เซนติเมตรแล้วแช่ในน้ำกลั่น แล้วตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (24-25 องศาเซลเซียส) ความชื้นสัมพัทธ์ เปอร์เซ็นต์ สังเกตการเปลี่ยนแปลงของช่อดอกในระหว่างการปักแจกัน



ภาพที่ 54 สภาพแปลงปลูกปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท



ภาพที่ 55 ระยะที่ 1 เก็บเกี่ยวก่อนดอกจิงบาน ระยะที่ 2 เก็บเกี่ยวเมื่อดอกจิงบาน 1-3 ดอก



ภาพที่ 56 ระหว่างปักแจกัน

ผลการทดสอบดังนี้

จากการทดสอบอายุปักแจกันในแต่ละกรรมวิธี พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวิตมีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 17.5 วัน รองลงมาคือระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีอายุปักแจกัน 16 วัน และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% กับกรรมวิธีอื่นๆ (ตารางที่ 54 และภาพที่ 57)

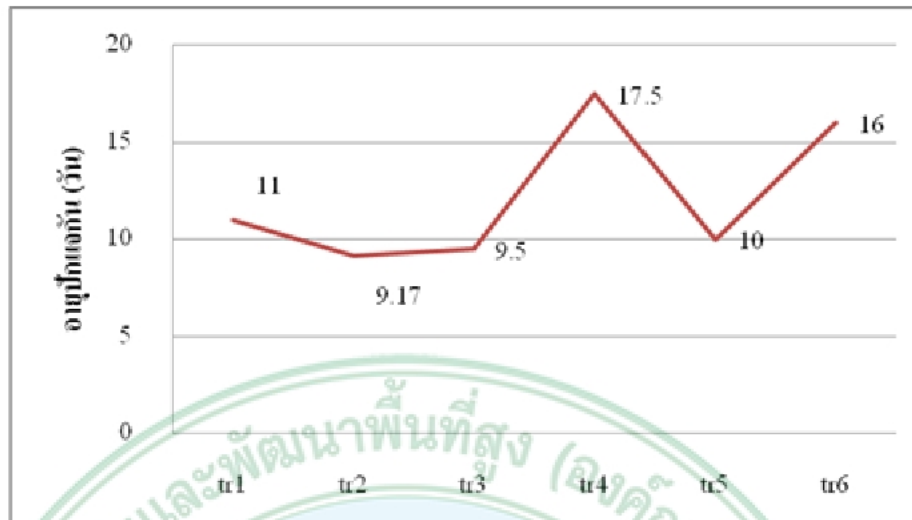
ตารางที่ 54 แสดงอายุปักแจกันและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงหลังปักแจกันดอกปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวิต

กรรมวิธี	อายุปักแจกัน (วัน)	เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักสดที่ เปลี่ยนแปลง
Control ระยะตัดดอกที่ 1	11.00 b	78.82
Control ระยะตัดดอกที่ 2	9.17 b	69.99
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	9.5 b	74.72
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	17.5 a	73.68
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	10 b	70.40
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	16 a	72.71
LSD _{0.05}	3.89	ns
CV%	27.11	8.63

หมายเหตุ

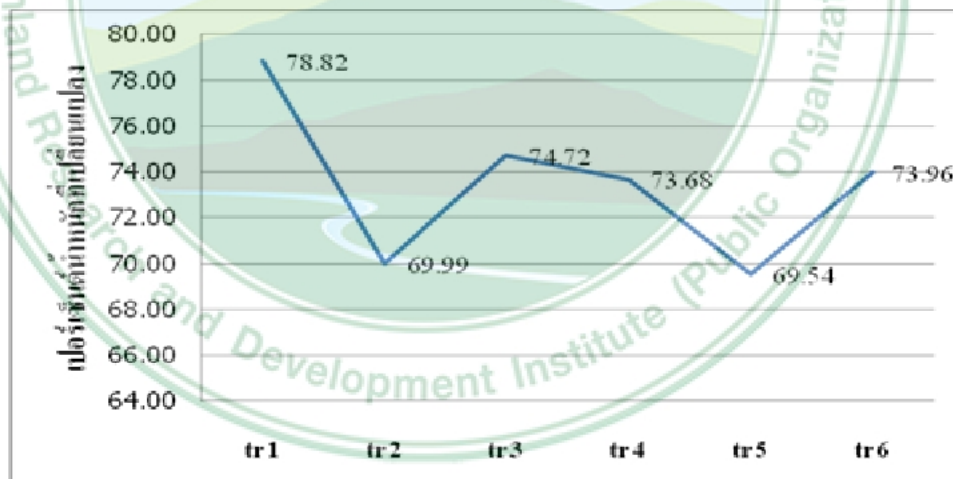
ns = ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวอักษรที่เหมือนกันในสัณฐานเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%



ภาพที่ 57 แสดงอายุปักแจกันของปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท

สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรากที่เปลี่ยนแปลงไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยระยะตัดดอกที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักรากมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ คือ 78.82% รองลงมาคือ ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักราก 74.72% (ตารางที่ 54 และภาพที่ 58)



ภาพที่ 58 แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักรากที่เปลี่ยนแปลงของปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท

- Tr 1: Control ระยะตัดดอกที่ 1
 Tr 2: Control ระยะตัดดอกที่ 2
 Tr 3: ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ
 Tr 4: ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ
 Tr 5: ระยะตัดดอกที่ 2 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ
 Tr 6: ระยะตัดดอกที่ 2 พันช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ

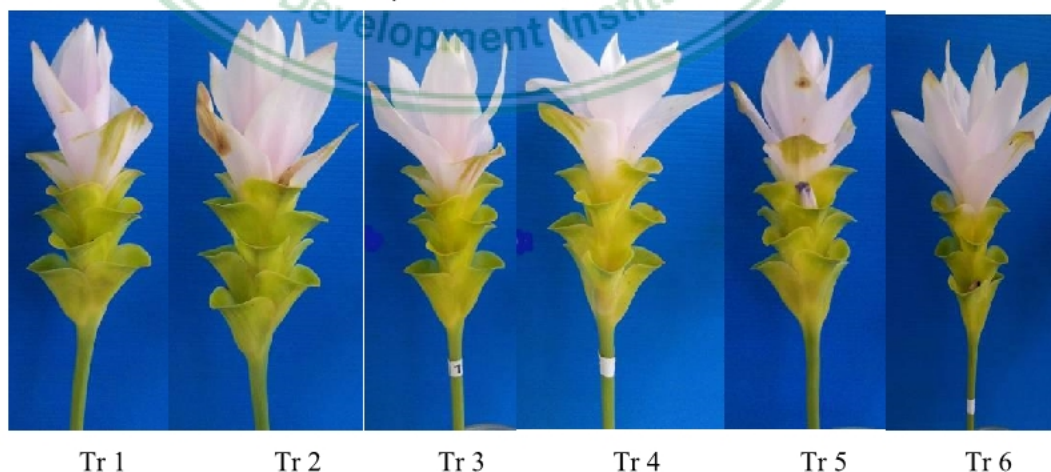
ตารางที่ 55 แสดงจำนวนวันที่ coma bract เปลี่ยนสีของปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท

กรรมวิธี	จำนวนวันที่ coma bract เปลี่ยนสี (วัน)
Control ระยะตัดดอกที่ 1	12.17 c
Control ระยะตัดดอกที่ 2	9.67 c
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	10.83 c
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	22.67 a
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	10.67 c
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	18.17 b
LSD _{0.05}	3.77
CV%	22.79

หมายเหตุ

ตัวอักษรที่เหมือนกันในสัณฐานเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สำหรับจำนวนวันที่ coma bract เปลี่ยนเป็นสีซีดลง พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ทำให้ coma bract เปลี่ยนสีได้ช้าที่สุด คือ 22.67 วัน ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่นๆ รองลงมาคือ ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ทำให้ coma bract เปลี่ยนสีได้ช้าที่สุด คือ 18.17 วัน (ตารางที่ 55)



ภาพที่ 59 แสดงดอกปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท หลังปักแจกันได้ 6 วัน



ภาพที่ 60 ปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท หลังปักแจกันได้ 9 วัน

5.2 กระเจียว

ดำเนินการทดสอบอายุปักแจกันในกระเจียวพันธุ์ 'Golden Reign' โดยเริ่มทดสอบเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2558 จากแปลงปลูกบ้านยางคราม ถึงอำเภอคอยหล่อ ดำเนินการเช่นเดียวกับปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท



ภาพที่ 61 สภาพแปลง
ปลูกกระเจียวพันธุ์
'Golden Reign'



ภาพที่ 62 ระยะที่ 1 ดอกจริงบานไม่เกินครึ่งช่อดอก ระยะที่ 2 ดอกจริงบานช่อดอกด้านบน



ภาพที่ 63 ระหว่างปักแจกัน

ผลการทดสอบดังนี้

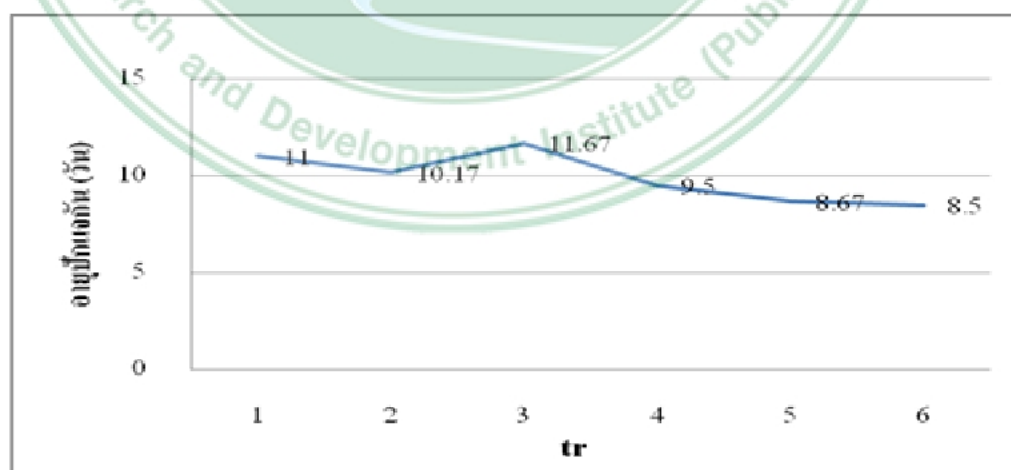
สำหรับอายุปักแจกันในแต่ละกรรมวิธี พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่น ผสมสารจับใบ มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 11.10 วัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ กับชุดควบคุม ทั้ง 2 ระยะ (ตารางที่ 56 และภาพที่ 64)

ตารางที่ 56 แสดงอายุปักแจกันและเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงหลังปักแจกันดอกกระเจียว
พันธุ์ Golden Reign

กรรมวิธี	อายุปักแจกัน (วัน)	เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักสดที่ เปลี่ยนแปลง
Control ระยะตัดดอกที่ 1	11.00 ab	49.11 a
Control ระยะตัดดอกที่ 2	10.17 abc	50.25 a
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	11.67 a	51.28 a
ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	9.50 bcd	52.31 a
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ	8.67 cd	39.85 b
ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA ₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ	8.50 d	40.91 b
LSD _{0.05}	1.53	7.95
CV%	13.08	14.25

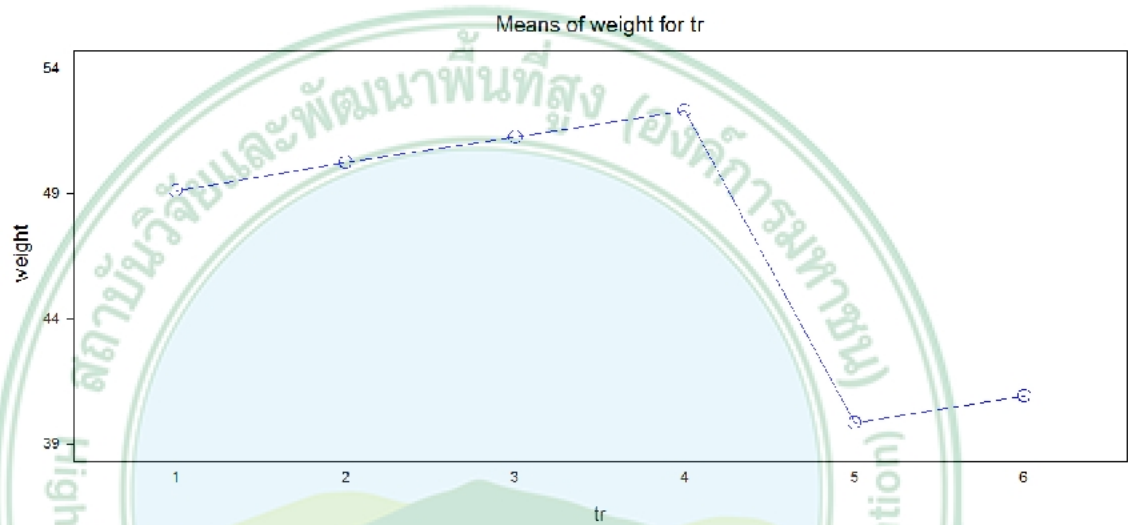
หมายเหตุ

ตัวอักษรที่เหมือนกันในสมมติเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ
ความเชื่อมั่น 95%



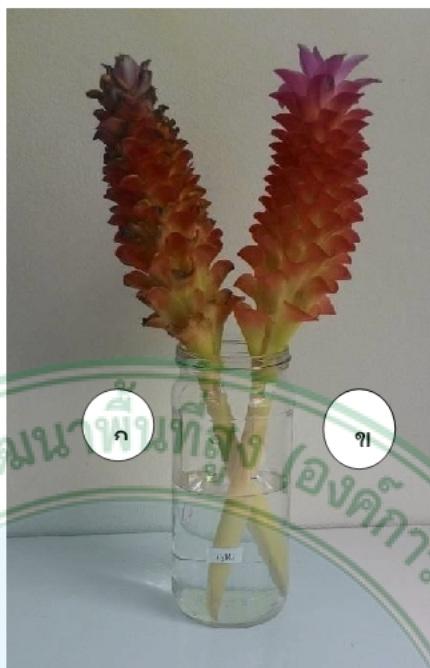
ภาพที่ 64 แสดงอายุปักแจกันของดอกกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงหลังปักแจกัน พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ 52.31% รองลงมาคือ ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ ที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง 51.28% แต่ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับชุดควบคุม (ตารางที่ 56 และภาพที่ 65)



ภาพที่ 65 แสดงเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงดอกกระเจียวพันธุ์ Golden Reign

- Tr 1: Control ระยะตัดดอกที่ 1
 Tr 2: Control ระยะตัดดอกที่ 2
 Tr 3: ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ
 Tr 4: ระยะตัดดอกที่ 1 พันช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ
 Tr 5: ระยะตัดดอกที่ 2 พันช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ
 Tr 6: ระยะตัดดอกที่ 2 พันช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ



ภาพที่ 66 สภาพของดอกกระเจียว ก) ดอกที่เสื่อมสภาพ ข) ดอกยังไม่หมดอายุปักแจกัน

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ทดสอบพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อการปลูกบนพื้นที่สูง

จากการทดลองปลูกปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูง ซึ่งได้ทำการปลูกปทุมมาเปรียบเทียบกับ 2 พันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ช็อคโกแลต และซีเอ็มยู มิราเกิล ส่วนกระเจียวได้ทำการปลูกเปรียบเทียบกับ 2 พันธุ์เช่นเดียวกัน ได้แก่ พันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้ม ทำการปลูกหัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมาใน 2 พื้นที่ปลูกที่มีความสูงที่แตกต่างกัน ได้แก่ ปลูกในพื้นที่ที่มีระดับความสูงมากกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (สถานีเกษตรหลวงปางดะ อ.สะเมิง จ.เชียงใหม่) และปลูกในพื้นที่ปลูกที่มีระดับความสูงต่ำกว่า 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล (ศูนย์บริการการพัฒนาศูนย์ขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ผลบ้านไร่ อันเนื่องมาจากพระราชดำริ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ อ.หางดง จ.เชียงใหม่) ซึ่งผลการทดลองพบว่า ปทุมมาพันธุ์ซีเอ็มยู มิราเกิล และพันธุ์ช็อคโกแลตที่ปลูกบนพื้นที่สูงให้เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ ความสูงต้น และจำนวนใบต่อต้น ที่มากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกบนพื้นที่ราบ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันในสองพื้นที่ที่มีผลต่อการงอกและการเจริญเติบโตของปทุมมาที่แตกต่างกันเวลาปลูก ซึ่งในการทดลองนี้เราได้ทำการปลูกวันที่ 25 มีนาคม 2558 ซึ่งโดยทั่วไปแล้ว การปลูกในช่วงนี้จะถือเป็นการปลูกก่อนฤดูปลูก อุณหภูมิจึงสูงกว่าฤดูปลูกปกติ ซึ่งเมื่อนำอุณหภูมิจากพื้นที่สูงมาเปรียบเทียบกับพื้นที่ราบ ณ ช่วงเวลาที่ทำการปลูกจะพบว่าบนพื้นที่สูงมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่าพื้นที่ราบ ประมาณ 2.42 องศาเซลเซียส (พื้นที่ที่สูง อุณหภูมิเฉลี่ย 24.37 องศาเซลเซียส และพื้นที่ราบ อุณหภูมิเฉลี่ย 26.79 องศาเซลเซียส; ภาคผนวก) สำหรับคุณภาพดอกของปทุมมาทั้งสองพันธุ์ที่ทดลองปลูกพบว่า การปลูกบนพื้นที่สูงให้ความยาวของช่อดอกและความยาวของก้านดอกที่มากกว่าการปลูกบนพื้นที่ราบ ซึ่งจากการทดลองที่ผ่านมาของ ไสระยา และ ชัยอาทิตย์ (2557) ที่ได้ทำการทดสอบการปลูกปทุมมานอกฤดู เปรียบเทียบพื้นที่สูงและพื้นที่ราบ โดยทำการปลูกพันธุ์เชียงใหม่พิงค์และสวีทเลดี้ ผลการทดลองพบว่าในด้านของความสูง จำนวนใบ ไม่มีความแตกต่างกันในการปลูกทั้งสองพื้นที่ แต่มีความแตกต่างกันในด้านของการออกดอก และจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ ที่พบว่าการปลูกบนพื้นที่ราบให้คุณภาพดอกที่ดีกว่าการปลูกบนพื้นที่สูง แต่การปลูกบนพื้นที่สูงในจำนวนหน่อต่อกอที่มากกว่าปลูกบนพื้นที่ราบ

สำหรับการตอบสนองของพืชกลุ่มกระเจียวในการทดลองนี้ พบว่า การปลูกกระเจียวทั้งพันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้มในพื้นที่ราบจะให้เปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น รวมถึงจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่าการปลูกบนพื้นที่สูง ส่วนจำนวนหน่อต่อกอพบว่าไม่มีความ

แตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าช่วงเวลาที่ทำการปลูก (เดือนมีนาคม) สภาพแวดล้อมบนพื้นราบอาจมีความเหมาะสมต่อการงอกของหัวพันธุ์มากกว่าสภาพแวดล้อมบนพื้นที่สูง จึงทำให้หัวพันธุ์ของกระเจียวที่ปลูกบนพื้นราบมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงกว่าการปลูกบนพื้นที่สูง ในส่วนของคุณภาพดอกพบว่า กระเจียวพันธุ์ Golden Reign ที่ปลูกบนที่ราบให้คุณภาพของดอกที่ดีกว่าในด้านของ ความยาวช่อดอก ความยาวก้านและขนาดของดอก ส่วนในกระเจียวสัมผัสพบว่าการปลูกบนพื้นที่สูงพบว่าไม่มีการออกดอกทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าอุณหภูมิที่ต่ำทำให้การออกดอกของกระเจียวที่ปลูกบนพื้นที่สูงล่าช้ากว่ากระเจียวที่ปลูกบนพื้นที่ราบ

การทดลองที่ 2 ผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว

จากการทดลองศึกษาผลของการแบ่งหัวพันธุ์ต่อการงอก การเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว โดยได้ทำการแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 3 กรรมวิธี ได้แก่ กรรมวิธีที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูก กรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 2 ส่วนก่อนปลูกและกรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ส่วนก่อนปลูก ซึ่งผลการทดลองพบว่า ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์และกระเจียวพันธุ์ลัดดาวัลย์ ผลการทดลองค่อนข้างคล้ายกัน คือการแบ่งหัวพันธุ์มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอกและการเจริญเติบโตของพืช และการออกดอก โดยพบว่าพืชที่ไม่มีการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูกจะมีเปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น และจำนวนใบที่มากกว่ากรรมวิธีที่ทำการแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูก ทั้ง 2 และ 4 ส่วน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปริมาณอาหารสะสมที่อยู่ในหัวก่อนปลูกของกรรมวิธีที่ต้องแบ่งหัวมีน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่ได้แบ่งหัว จากข้อมูลของหัวพันธุ์ตอนเริ่ม พบว่ากรรมวิธีที่แบ่งหัวเป็นสองส่วนจะมีน้ำหนักของหัวพันธุ์เหลือประมาณครึ่งหนึ่งของกรรมวิธีที่ไม่แบ่งหัวพันธุ์ (ตารางที่ 3) ซึ่งหมายถึงอาหารสะสมที่อยู่ในหัวพันธุ์ต้องลดลงด้วยครึ่งหนึ่ง การเจริญเติบโตของทั้งสองกรรมวิธีจึงมีความแตกต่างกัน โสระยา (2558) ได้รายงานไว้ว่า ปทุมมาเป็นไม้ดอกที่มีหัวเป็นแบบไรโซม โดยภายในหัวของปทุมมานั้นจะมีการสะสมอาหารทั้งในส่วนหัวพันธุ์ (เหง้า) และรากสะสมอาหาร (ตุ้มราก) ซึ่งการสะสมจะมีความแตกต่างกัน โดยพบว่าส่วนเหง้ามีการสะสมไนโตรเจนมากกว่าส่วนของรากสะสมอาหาร ในทางตรงกันข้ามการสะสมโพแทสเซียมพบมากในส่วนของรากสะสมอาหารมากกว่าส่วนของเหง้า ซึ่งปริมาณของอาหารสะสมนี้มีความสำคัญต่อการงอกและการเจริญเติบโตของปทุมมา อย่างไรก็ตามแม้ในการทดลองนี้ การเจริญเติบโตของกรรมวิธีที่ทำการแบ่งหัวพันธุ์จะน้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่แบ่งหัวพันธุ์ แต่ข้อมูลที่น่าสนใจคือ กรรมวิธีที่แบ่งหัวพันธุ์ในปทุมมา พบว่าพืชมีการออกดอกและมีหน่อใหม่เกิดขึ้น ทั้งการแบ่งแบบ 2 ส่วน และแบ่งแบบ 4 ส่วน ข้อมูลนี้อาจเป็นแนวทางที่

สามารถนำไปพัฒนาต่อเพื่อเพิ่มปริมาณและคุณภาพของหัวพันธุ์และดอกของปทุมมาได้ เช่น การใส่ปุ๋ยเพิ่มให้กับกรรมวิธีที่แบ่งหัว อาจจะทำให้ได้คุณภาพของดอก และหัวใหม่ที่เท่ากับ กรรมวิธีที่ไม่แบ่งหัวได้ โสระยา (2558) ได้รายงานไว้ว่า ตลอดระยะเวลาการเจริญเติบโต ปทุม มามีการดูดใช้และสะสมธาตุอาหารเพิ่มขึ้น โดยในช่วงก่อนการออกดอก (18 สัปดาห์หลังปลูก) ปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วแสดงให้เห็นว่าในระยะตั้งแต่สองใบคลี่ถึงออกดอกพืชมีการดูดใช้ธาตุอาหารที่ได้รับจากภายนอกเข้ามาสะสมไว้ในอวัยวะต่างๆ เพื่อใช้ในการ เจริญเติบโตเป็นอย่างมาก สำหรับคุณภาพดอกพบว่า กรรมวิธีที่ไม่ผ่าหัวให้ความยาวของก้าน ดอกที่มากที่สุด ในขณะที่ การแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็นสี่ส่วนก่อนปลูก จะให้จำนวนกลีบประดับ ของปทุมมาน้อยที่สุด สำหรับในกระเจียวพบว่า การออกดอกเกิดขึ้นในกรรมวิธีที่ไม่มีการผ่าหัว เท่านั้น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ทำให้ปริมาณอาหารสะสมในหัวมีน้อยลงไม่ เพียงพอต่อการออกดอกของกระเจียว

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการ ผลิตนอกฤดู

การทดลองศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์สำหรับการผลิตนอกฤดู ทำ โดยการคัดเลือกหัวพันธุ์พืชกลุ่มปทุมมา 1 พันธุ์ คือ เชียงใหม่พิงค์ และกลุ่มกระเจียว 1 พันธุ์ คือ พันธุ์ Golden Reign จากนั้นนำไปเก็บรักษาด้วยวิธีต่างกัน ได้แก่ อุณหภูมิที่เก็บรักษา จำนวน 2 ระดับ คือ อุณหภูมิห้อง (ประมาณ 25-30 องศาเซลเซียส) และ 15 องศาเซลเซียส ร่วมกับวิธีการ เก็บรักษาที่แตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่ 1) ไม่ใช้วัสดุคลุมหัวพันธุ์ (วางในตะกร้าพลาสติกโปร่ง) 2) ใช้ขุยมะพร้าวแห้งคลุมหัวพันธุ์ที่บรรจุในตะกร้า 3) การเคลือบ wax (4% Beeswax) ที่หัวพันธุ์ ก่อนการเก็บรักษาใช้เวลาในการเก็บรักษาหัวพันธุ์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงทั้งหมดเป็นเวลา 6 เดือน จากนั้นทำการเก็บคุณภาพของหัวพันธุ์ในระหว่างการทำการทดลอง ซึ่งผลการทดลองมี ความคล้ายคลึงกันในส่วนของปทุมมาและกระเจียว พบว่าอุณหภูมิมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนัก โดยการเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิห้อง มีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักมากกว่าการเก็บรักษา หัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าอุณหภูมิสูงมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักมากกว่าอุณหภูมิที่ต่ำ เพราะพืชมีอัตราการหายใจที่สูงขึ้น ซึ่งคล้ายกับงานวิจัยที่ของ โส ระยา และจ่านิง (2553) ที่พบว่าขณะเก็บรักษาปทุมมาที่อุณหภูมิห้องพืชมีอัตราการหายใจที่สูง กว่า การเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียสอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเก็บ รักษาไว้นาน 3 เดือน พืชจะมีการหายใจเฉลี่ย $4.08 \text{ mmCO}_2/\text{kg/hr}$ หลังจากนั้นอัตราการหายใจ จะเพิ่มขึ้นอย่างมากเมื่อเก็บนาน 5 เดือน คิดเป็นค่าเฉลี่ย $92.13 \text{ mmCO}_2/\text{kg/hr}$ แต่อย่างไรก็ตาม

สำหรับในการทดลองนี้ การศึกษาวิธีการเก็บรักษาแบบกรรมวิธีต่างๆ พบว่าในปทุมมา วิธีการเก็บรักษาไม่มีความแตกต่างกันกับการสูญเสียน้ำหนัก ในขณะที่ในกระเจียววิธีการเก็บรักษาในขุยมะพร้าวมีผลต่อการสูญเสียน้ำหนักของหัวพันธุ์น้อยกว่าการเก็บรักษาหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าการเก็บรักษาในขุยมะพร้าว ช่วยชะลอการสลายคาร์โบไฮเดรตในหัวพันธุ์ของกระเจียวได้ โดยดูได้จากค่าการวิเคราะห์ปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้างในหัวกระเจียวพันธุ์ Golden Reign (ตารางที่ 15) จะพบว่า การเก็บรักษาในขุยมะพร้าวทำให้มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตที่ไม่ใช่โครงสร้าง สูงกว่าการเก็บรักษาด้วยวิธีอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การทดลองที่ 4 ศึกษาการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

การศึกษากการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวโดยทำการบ่มหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวตามกรรมวิธีทดลองที่แตกต่างกัน ได้แก่ปัจจัยที่ 1 ปริมาณของสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 2 ระดับ คือ 200 และ 400 กรัม และปัจจัยที่ 2 ระยะเวลาการรมแคลเซียมคาร์ไบด์ 3 ระยะ คือ 1, 2 และ 4 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชิงใหม่ฟังก์ พบว่าการบ่มด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์ และการไม่บ่มหัวพันธุ์ (control) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงกว่าการบ่มหัวพันธุ์ด้วยวิธีการอื่น ได้แก่ 65 และ 80 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับที่เดือนที่ 5 ซึ่งการได้รับแคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม นาน 1 สัปดาห์ จะทำให้หัวของปทุมมางอกไวที่สุดตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 ที่มีการงอกของหัวพันธุ์ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่ที่ระยะ 5 เดือนหลังลงปลูกจำนวนใบต่อต้นของปัจจัยที่ให้ด้วยสารแคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัม ให้จำนวนใบที่มากกว่าได้รับสาร 200 กรัม แต่ความสูงต้นไม่แตกต่างกัน สำหรับในส่วนของกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่ากรรมวิธีที่ให้หัวพันธุ์งอกไวและมากที่สุด คือการได้รับ 200 กรัม บ่มเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ที่ให้เปอร์เซ็นต์การงอกสูงสุดตั้งแต่เดือนแรก เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าการบ่มหัวทั้งในส่วนของปทุมมาและกระเจียวโดยใช้แคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม ต่อ 150 หัว บ่มนาน 1 สัปดาห์ มีแนวโน้มที่จะให้หัวพันธุ์มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงกว่าและงอกได้ไวกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ซึ่งทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่าปริมาณแคลเซียมคาร์ไบด์และระยะเวลาของที่ใช้บ่มระดับนี้อาจมีความเหมาะสมต่อการกระตุ้นให้หัวพันธุ์กระเจียวและปทุมมา สามารถงอกได้เร็วซึ่งคล้ายกับงานทดลองของโสระยา และคณะ (2554) ที่ได้รายงานว่าการรมหัวพันธุ์ปทุมมาด้วยแคลเซียมคาร์ไบด์ 100 และ 200 กรัมต่อ 150 หัว นาน 2 สัปดาห์ ช่วยกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ โดยทำให้หัวพันธุ์งอก

เร็วขึ้น สำหรับคุณภาพดอกพบว่าในแต่ละกรรมวิธีที่ทำการทดลอง ทั้งในปทุมมาและกระเจียว ไม่มีความแตกต่างกันด้านของคุณภาพดอก

การทดลองที่ 5 ศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและกระเจียว

จากการทดลองศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาดอกปทุมมาและกระเจียว โดยได้ทำการทดสอบอายุปักแจกันในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีทและกระเจียวพันธุ์ Golden Reign โดยแบ่งเป็น 6 กรรมวิธีคือ กรรมวิธีที่ 1 ชุบน้ำจุ่ม ระยะที่ 1 (แช่น้ำเปล่า) กรรมวิธีที่ 2 ชุบน้ำจุ่ม ระยะที่ 2 (แช่น้ำเปล่า) กรรมวิธีที่ 3 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 4 ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ กรรมวิธีที่ 5 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ และกรรมวิธีที่ 6 ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ผลการทดลองพบว่า ในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบทำให้มีอายุปักแจกันมากที่สุด คือ 17.5 วัน รองลงมาคือระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีอายุปักแจกัน 16 วัน สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักสดที่เปลี่ยนแปลงระยะตัดดอกที่ 1 มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักสดมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ คือ 78.82% รองลงมาคือระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ มีเปอร์เซ็นต์การเปลี่ยนแปลงน้ำหนัก 74.72% สำหรับจำนวนวันที่ coma bract เปลี่ยนเป็นสีซีดลง พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ทำให้ coma bract เปลี่ยนสีได้ช้าที่สุด คือ 22.67 วัน รองลงมาคือ ระยะตัดดอกที่ 2 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ ทำให้ coma bract เปลี่ยนสีได้ช้าที่สุด คือ 18.17 วัน

ส่วนในกระเจียวพันธุ์ Golden Reign พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 11.10 วัน แต่ไม่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับชุบน้ำจุ่ม ทั้ง 2 ระยะ สำหรับเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงหลังปักแจกัน พบว่า ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA_3 และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงมากที่สุด คือ 52.31% รองลงมาคือ ระยะตัดดอกที่ 1 พ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ ที่มีเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลง 51.28%

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ทดสอบพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวที่เหมาะสมต่อการปลูกลงพื้นที่สูง

จากการทดลองทดสอบการปลูกปทุมมาและกระเจียวบนพื้นที่สูง พบว่า ปทุมมาพันธุ์ ซีเอ็มยู มิราเคิล และพันธุ์ช็อคโกแลตที่ปลูกลงพื้นที่สูงให้เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ ความสูงต้น จำนวนใบต่อต้นและคุณภาพดอกที่มากกว่ากรรมวิธีที่ปลูกลงพื้นราบ ในขณะที่การปลูกกระเจียวทั้งพันธุ์ Golden Reign และพันธุ์กระเจียวส้มในพื้นที่ราบจะให้เปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงต้น รวมถึงจำนวนใบต่อต้นที่มากกว่าการปลูกลงพื้นที่สูง คุณภาพดอกกระเจียวพันธุ์ Golden Reign ในพื้นที่ราบมีขนาดช่อดอกยาวกว่าการปลูกลงพื้นที่สูง

การทดลองที่ 2 ผลของเทคนิคการผ่าหัวต่อคุณภาพและปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียว

จากการทดลองเทคนิคการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์โดยการแบ่งหัวพันธุ์พบว่า หัวพันธุ์ที่ไม่มีการแบ่งหัวก่อนปลูกให้เปอร์เซ็นต์การงอก การเจริญเติบโตสูงกว่าหัวพันธุ์ที่ผ่านการแบ่งหัวก่อนปลูก ซึ่งในส่วนของปทุมมาพบว่า หัวพันธุ์ที่มีการแบ่งหัวมีการออกดอกและการแตกกอ แม้คุณภาพจะไม่เท่ากับหัวพันธุ์แบบไม่แบ่ง แต่ถ้ามีการให้ธาตุอาหารเพิ่มในระยะและปริมาณที่เหมาะสมอาจเป็นแนวทางการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์อีกทางหนึ่งได้ในอนาคต ส่วนในกระเจียวพบว่า การแบ่งหัวพันธุ์ในแต่ละกรรมวิธีมีการแตกกอใหม่ที่ไม่แตกต่างกันกับกรรมวิธีที่ไม่มีการผ่าหัวก่อนปลูก

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของอุณหภูมิต่อการเก็บรักษาหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวเพื่อการผลิตนอกฤดู

การเก็บรักษาหัวพันธุ์ที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ช่วยชะลอการสูญเสียน้ำในหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียวได้ และการใช้การเก็บรักษาด้วยบ่มในขุยมะพร้าวร่วมกับอุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส ช่วยชะลอการสลายคาร์โบไฮเดรตในหัวพันธุ์ของกระเจียวได้มากกว่าการใช้ wax หัวพันธุ์และรากสะสมอาหารมีปริมาณเม็ดแป้งลดลงตามระยะเวลาการเก็บรักษา การเก็บรักษาในขุยมะพร้าวที่อุณหภูมิห้องมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุด เมื่อทำการถ่ายภาพเม็ดแป้งในหัวพันธุ์ในช่วงระยะการรักษพบว่าปริมาณเม็ดแป้งของการเก็บรักษาในขุยมะพร้าวมีแนวโน้ม

ให้ปริมาณของเม็ดแบ่งที่น้อยกว่ากรรมวิธีที่ไม่มีการคลุมหัวพันธุ์และ การ wax หัวพันธุ์ก่อนเก็บรักษา

การทดลองที่ 4 ศึกษาการกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

การใช้แคลเซียมคาร์ไบด์ 200 กรัม ต่อ 150 หัว บ่มหัวนาน 1 สัปดาห์ มีแนวโน้มที่จะกระตุ้นการงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว ให้มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูง และงอกได้ไวกว่ากรรมวิธีอื่นๆ การใช้แคลเซียมคาร์ไบด์และระยะเวลาการบ่มหัวไม่มีผลต่อคุณภาพดอกของปทุมมา แต่ในกระเจียวการใช้แคลเซียมคาร์ไบด์ 400 กรัม บ่มหัวนาน 1 สัปดาห์ มีแนวโน้มที่ทำให้มีการเจริญเติบโตและคุณภาพดอกมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่คุณภาพดอกของทั้งปทุมมาและกระเจียวในแต่ละกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน

การทดลองที่ 5 ศึกษาแนวทางการยืดอายุเก็บรักษาหรือการปักแจกันของดอกปทุมมาและกระเจียว

ในปทุมมาพันธุ์บ้านไร่สวีท การใช้ระยะตัดดอกที่ 1 ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยสารละลาย GA₃ และ BA ความเข้มข้น 25 ppm ผสมสารจับใบ มีแนวโน้มช่วยยืดอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 17.5 วัน รวมทั้งสามารถชะลอการเปลี่ยนสีของ coma bract ได้ช้าลง ส่วนในกระเจียวพันธุ์ Golden Reign การใช้ระยะตัดดอกที่ 1 ร่วมกับการพ่นช่อดอกด้วยน้ำกลั่นผสมสารจับใบ มีแนวโน้มช่วยยืดอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 11.10 วัน