

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

พืชที่ใช้ปลูก



ภาพที่ 4.1 ปทุมมาและกระเจียวที่ใช้ทำการทดลอง

ขนาดของหัวพันธุ์ก่อนปลูก

เก็บข้อมูลหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ ทำการชั่งน้ำหนักสดของแต่ละหัวรวมทั้งตุ่มรากในพืชกลุ่มปทุมมา ส่วนพืชกลุ่มกระเจียวชั่งน้ำหนักสดเฉพาะส่วนของหัว เนื่องจากไม่มีส่วนของตุ่มราก โดยเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัว และตุ่มราก โดยใช้ เวอร์เนียร์คาลิเปอร์ ความยาวของตุ่มราก โดยใช้ไม้บรรทัด และนับจำนวนตุ่มรากกรรมวิธีละ 3 หัว เพื่อหาค่าเฉลี่ย

1. ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์

ขนาดของหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในเรื่องของ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์และตุ้มราก ความยาวของตุ้มราก และจำนวนตุ้มราก (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ความยาว ตุ้มราก (ซม.)	จำนวน ตุ้มราก
		หัวพันธุ์ (ซม.)	ตุ้มราก (ซม.)		
500	13.57	1.60	1.70	8.30	3
1,000	14.50	1.47	1.50	8.03	3
1,500	10.90	1.43	1.60	8.93	3
2,000	14.60	1.37	1.53	8.40	3
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	13.30	1.60	1.50	9.10	3
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2. ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสดหัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์และตุ้มราก ความยาวของตุ้มราก และจำนวนตุ้มราก (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ความยาว ตุ้มราก (ซม.)	จำนวน ตุ้มราก
		หัวพันธุ์ (ซม.)	ตุ้มราก (ซม.)		
500	20.67	2.27	1.43	6.83	4
1,000	19.43	2.20	1.47	6.57	4
1,500	20.23	2.30	1.50	7.13	4
2,000	20.00	2.40	1.43	7.07	4
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	20.40	2.37	1.47	6.70	4
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3. กระเจียวพันธุ์มณีสยาม

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสด หัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ และความยาวของหัวพันธุ์ (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์มณีสยามก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาวของ หัวพันธุ์
500	22.03	2.97	4.30
1,000	20.30	3.13	4.20
1,500	19.30	3.07	3.97
2,000	21.37	3.03	3.80
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	20.53	3.07	4.53
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

4. กระเจียวพันธุ์บัวชั้น

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสด หัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ และความยาวของหัวพันธุ์ (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์บัวชั้นก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาวของ หัวพันธุ์
500	44.10	3.30	8.17
1,000	46.50	3.13	8.20
1,500	45.00	3.40	8.03
2,000	43.83	3.33	8.43
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	43.73	3.50	8.77
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.2 การปลูกปทุมมาและกระเจียวในถุงดำและโรงเรือนพลาสติก

การเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

1. จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร

1.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

หลังจากแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นต่างกัน พบว่าปทุมมาทั้งสองพันธุ์มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่แช่ในน้ำเปล่า (ชุดควบคุม) มีจำนวนวันน้อยที่สุด คือ 59 วัน ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ และ 43 วัน ในพันธุ์ดอยตุงเรด ซึ่งไม่แตกต่างจากกรรมวิธีที่แช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นที่ 500 และ 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้น ยังทำให้จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร เพิ่มขึ้นตามไปด้วย (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ และดอยตุงเรด หลังแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นที่ต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร (วัน)	
	พันธุ์เชียงใหม่พืงค์	พันธุ์ดอยตุงเรด
500	70 ^{bc}	39 ^c
1,000	60 ^c	47 ^{abc}
1,500	87 ^a	50 ^{ab}
2,000	83 ^{ab}	54 ^a
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	59 ^c	43 ^c
LSD _{0.05}	9.3	12.7

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

1.2 กระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น

หลังจากแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นต่างกัน พบว่ากระเจียวพันธุ์นิสยามมีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยชุดควบคุมมีจำนวนวันน้อยที่สุด คือ 72 วัน ในขณะที่กรรมวิธีที่แช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนวันเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 80-82 วัน ส่วนกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตรที่ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 65-76 วัน (ตารางที่ 4.6)

ตารางที่ 4.6 จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ของกระเจียวพันธุ์นิสยาม และบัวชั้น หลังแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นที่แตกต่างกัน

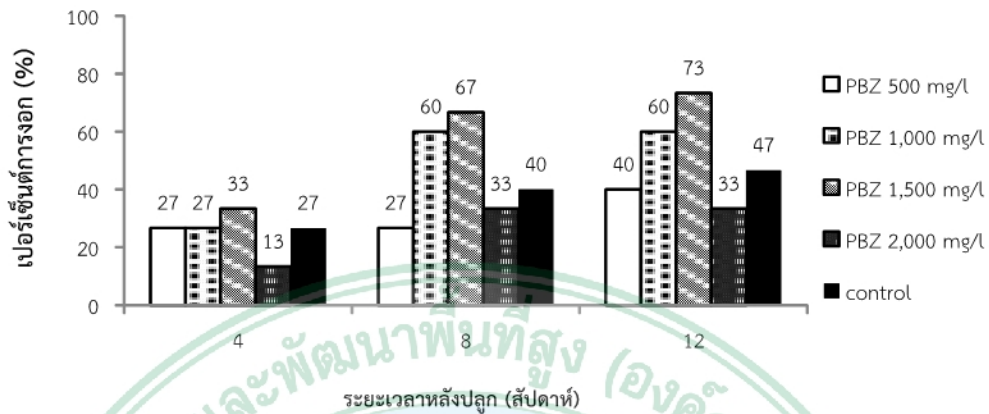
ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร	
	พันธุ์นิสยาม	พันธุ์บัวชั้น
500	80 ^a	76
1,000	82 ^a	73
1,500	81 ^a	65
2,000	81 ^a	72
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	72 ^b	68
LSD _{0.05}	4.7	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2. เปอร์เซ็นต์การงอก

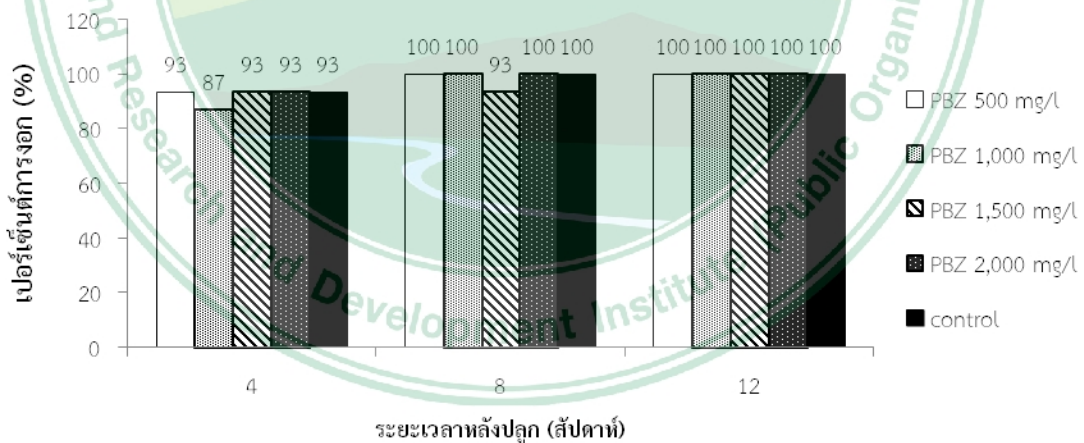
2.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาเชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกรานาน 4 สัปดาห์ พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดคือ 33% และเพิ่มขึ้นเป็น 67% และ 73% ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 ตามลำดับ ส่วนการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การงอกน้อยที่สุดคือ 13% และเพิ่มขึ้นเป็น 33% ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 (ภาพที่ 4.3)



ภาพที่ 4.3 เปอร์เซนต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

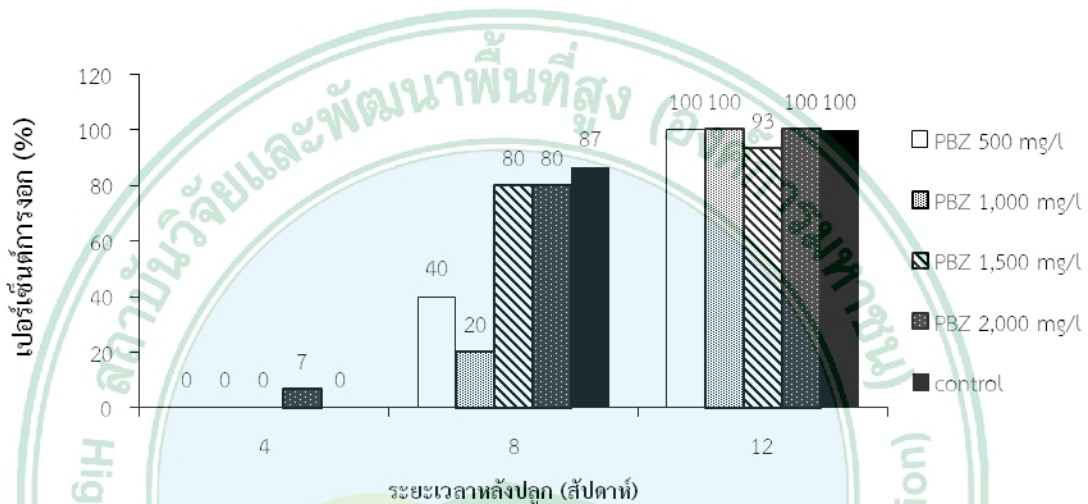
สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด มีเปอร์เซนต์การงอกที่สูงถึง 93% ในทุกกรรมวิธี ยกเว้นการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งมีเปอร์เซนต์การงอกน้อยที่สุดคือ 87% หลังปลูกลานาน 4 สัปดาห์ และเพิ่มขึ้นเป็น 93% ในสัปดาห์ที่ 8 จนมีเปอร์เซนต์การงอกเป็น 100% ในสัปดาห์ที่ 12 ในขณะที่กรรมวิธีอื่นมีเปอร์เซนต์การงอกเป็น 100% ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8 หลังปลูก (ภาพที่ 4.4)



ภาพที่ 4.4 เปอร์เซนต์การงอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

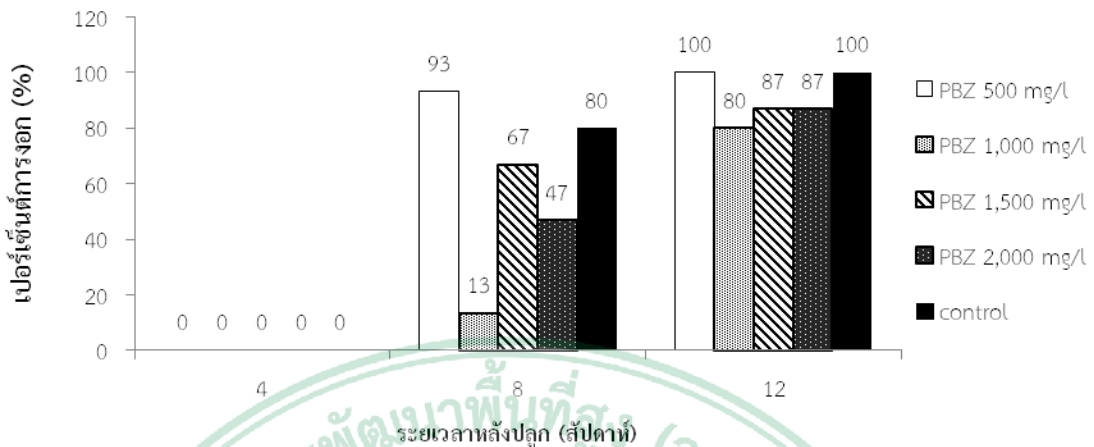
2.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 4 สัปดาห์ พบว่าเฉพาะการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรเท่านั้นที่มีการงอก 7% ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 พบว่าชุดควบคุมมีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงที่สุดคือ 87% และเพิ่มขึ้นเป็น 100% ในสัปดาห์ที่ 12 เช่นเดียวกันกับการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้นอื่น มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจากสัปดาห์ที่ 8 ไปถึง 100% ในสัปดาห์ที่ 12 (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.5 เปอร์เซนต์การงอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์ ในกรรมวิธีที่แช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงถึง 93% และเพิ่มขึ้นถึง 100% ในสัปดาห์ที่ 12 ซึ่งที่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีเปอร์เซ็นต์การงอกน้อยที่สุดคือ 13% และเพิ่มขึ้นเป็น 80% ในสัปดาห์ที่ 12 ในขณะที่ความเข้มข้นอื่น มีเปอร์เซ็นต์การงอกไม่ถึง 100% ยกเว้นชุดควบคุม (ภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.6 เปอร์เซนต์การงอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

3. ความสูงของต้น

3.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดและดอยตุงเรด

การแช่หัวพันธุ์ปทุมมาเชียงใหม่พิกัดในสารละลายพาโคลบิวทราโซล หลังปลูกนาน 4 สัปดาห์ ที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 2.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.7) ในขณะที่ความเข้มข้นอื่นไม่แตกต่างกันทางสถิติ และมีความสูงของต้นที่สูงกว่าชุดควบคุม ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 การแช่หัวพันธุ์ปทุมมาในสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ยังคงมีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 8.5 เซนติเมตร ส่วนความเข้มข้นอื่น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับชุดควบคุม (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.8) ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าความสูงของต้นในทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยเฉลี่ยความสูงต้นอยู่ที่ 11.6-15.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.9) แต่ในสัปดาห์ที่ 16 ความสูงของต้นในกรรมวิธีที่ได้รับสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 17.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.7, ภาพที่ 4.10)

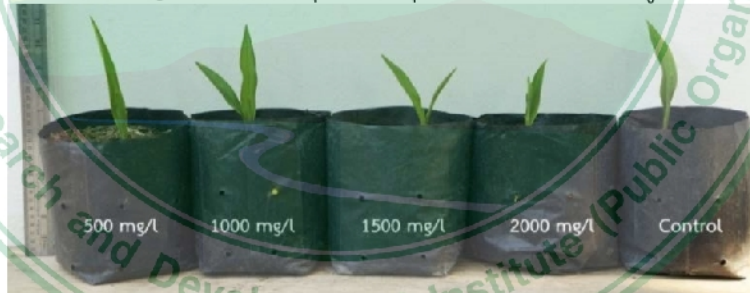
ตารางที่ 4.7 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	6.3 ^a	12.1 ^a	15.6	17.5 ^c
1,000	6.5 ^a	12.8 ^a	14.5	29.7 ^a
1,500	6.3 ^a	11.0 ^{ab}	12.5	22.3 ^b
2,000	2.5 ^c	8.5 ^b	11.6	20.7 ^b
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	5.0 ^b	13.8 ^a	13.5	20.7 ^b
LSD _{0.05}	1.0	3.0	ns	2.9

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.7 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.8 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.9 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.10 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัด หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์

สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 6.3 เซนติเมตร หลังปลูกลาน 4 สัปดาห์ ในขณะที่ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นสูงกว่าชุดควบคุม (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.11) ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 การแช่หัวพันธุ์ปทุมมาในสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ยังคงมีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 12.8 เซนติเมตร ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.12) ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ปทุมมาในสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ยังคงมีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 15.9 เซนติเมตร และมีความแตกต่างกันทางสถิติกับความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.13) ต่อมาในสัปดาห์ที่ 16 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8, ภาพที่ 4.14)

ตารางที่ 4.8 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	9.5 ^a	16.6 ^{ab}	20.3 ^a	21.2
1,000	7.0 ^{bc}	13.7 ^{bc}	17.7 ^b	21.8
1,500	7.1 ^{bc}	13.5 ^c	18.2 ^{ab}	21.2
2,000	6.3 ^c	12.8 ^c	15.9 ^b	21.6
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	7.8 ^b	18.6 ^a	20.3 ^a	23.6
LSD _{0.05}	1.5	3.0	2.5	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

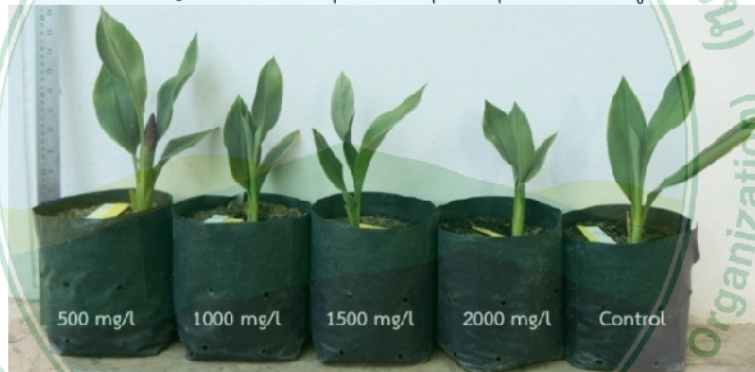
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.11 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.12 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.13 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.14 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 16 สัปดาห์

3.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

การแช่หัวพันธุ์กระเจียวมณีสยามในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรทำให้ความสูงของต้นต่ำกว่ากรรมวิธีอื่น หลังปลูกในสัปดาห์ที่ 8, 12 และ 20 (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.16, 4.17 และ 4.19) แต่ในสัปดาห์ที่ 16 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นต่ำที่สุด (ตารางที่ 4.9, ภาพที่ 4.18)

ตารางที่ 4.9 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	- ^{1/}	3.4 ^{ab}	13.8 ^b	35.7 ^{ab}	55.5 ^a
1,000	-	2.0 ^{cd}	13.7 ^b	36.6 ^{ab}	56.2 ^a
1,500	-	2.9 ^{bc}	13.1 ^b	33.1 ^b	50.2 ^{ab}
2,000	-	1.6 ^d	9.3 ^c	35.3 ^{ab}	47.0 ^b
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	-	4.4 ^a	20.1 ^a	39.4 ^a	56.4 ^a
LSD _{0.05}	-	1.2	2.3	5.6	6.7

หมายเหตุ ^{1/} ยังไม่ออก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.15 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.16 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.17 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.18 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์



ภาพที่ 4.19 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น มีความสูงของต้นต่ำกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉลี่ย 3.0-3.4 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.21) ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความสูงของต้นต่ำที่สุด คือ 11.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.22) แต่ในสัปดาห์ต่อมา สารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้นมีความสูงของต้นที่ไม่แตกต่างกัน แต่มีความสูงของต้นน้อยกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉลี่ย 36.4-39.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.23) และ 46.9-50.5 เซนติเมตร ในสัปดาห์ที่ 20 (ตารางที่ 4.10, ภาพที่ 4.24)

ตารางที่ 4.10 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลานาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	- ^{1/}	3.0 ^b	14.5 ^c	36.4 ^b	46.9 ^b
1,000	-	3.4 ^b	13.9 ^c	39.2 ^b	50.3 ^b
1,500	-	3.2 ^b	17.3 ^b	38.0 ^b	49.7 ^b
2,000	-	3.0 ^b	11.8 ^d	38.7 ^b	50.5 ^b
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	-	6.4 ^a	21.6 ^a	54.5 ^a	63.2 ^a
LSD _{0.05}	-	0.9	1.9	10.2	9.4

หมายเหตุ ^{1/} ยังไม่งอก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.20 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลานาน 4 สัปดาห์



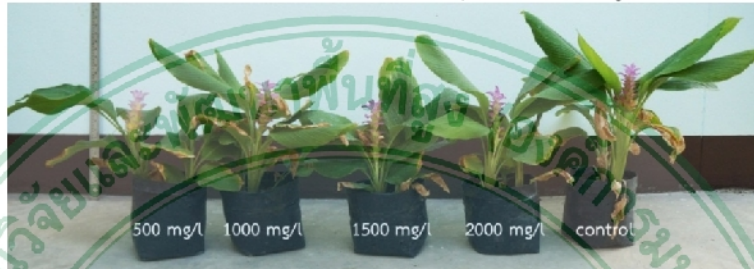
ภาพที่ 4.21 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.22 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.23 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์



ภาพที่ 4.24 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์

4. จำนวนใบต่อต้น

4.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

การแช่หัวพันธุ์ปทุมมาเชียงใหม่พืงค์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซล หลังปลูกลาน 8, 12 และ 16 สัปดาห์ พบว่าที่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบสูงที่สุด เฉลี่ย 2.0, 3.4 และ 6.0 ใบต่อต้น ตามลำดับ (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	- ^{1/}	1.3 ^b	3.0 ^{ab}	3.7 ^c
1,000	-	2.0 ^a	3.4 ^a	6.0 ^a
1,500	-	1.3 ^b	3.2 ^{ab}	5.0 ^{ab}
2,000	-	1.0 ^b	3.0 ^{ab}	4.7 ^{bc}
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	-	1.0 ^b	2.4 ^b	4.7 ^{bc}
LSD _{0.05}	-	0.7	1.0	1.2

หมายเหตุ ^{1/} ใบยังไม่คลี่เต็มที่

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับพุ่มมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ สถิติ โดยมีจำนวนใบ 3.6-3.8 ใบต่อต้น หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 จำนวนใบต่อต้นของพุ่มมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	1.0	1.8	2.8	3.7
1,000	1.0	1.8	3.1	3.8
1,500	1.0	1.8	3.2	3.8
2,000	1.0	1.6	2.9	3.8
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	1.0	2.0	3.1	3.6
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

4.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

การแช่หัวพันธุ์กระเจียวมณีสยามในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้นพบว่าไม่มีความแตกต่างในเรื่องของจำนวนใบต่อต้น โดยเฉลี่ย 1.0- 1.2 ใบ แต่น้อยกว่าชุดควบคุม (2.7 ใบ) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ ต่อมาในสัปดาห์ที่ 16 พบว่าสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อต้นน้อยที่สุด คือ 4.2 ใบ แต่ต่อมาทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติหลังปลูกนาน 20 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.13)

ตารางที่ 4.13 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	^{1/} -	^{1/} -	1.2 ^b	4.8 ^{bc}	6.0
1,000	-	-	1.2 ^b	4.2 ^c	6.2
1,500	-	-	1.2 ^b	5.2 ^{ab}	6.5
2,000	-	-	1.0 ^b	5.8 ^a	6.3
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	-	-	2.7 ^a	5.7 ^a	5.8
LSD _{0.05}	-	-	0.5	0.8	ns

หมายเหตุ ^{1/}ใบยังไม่คลี่เต็มที่

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าความเข้มข้นของสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ระดับ 1,000 และ 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนใบต่อต้นน้อยกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เฉลี่ย 2.0-2.3 ใบต่อต้น ในขณะที่หลังปลูกนาน 16 และ 20 สัปดาห์ ทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบต่อต้นไม่แตกต่างกัน เฉลี่ย 5.0-7.0 ใบ (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	^{1/} -	^{1/} -	2.8 ^{ab}	5.2	6.3
1,000	-	-	2.0 ^b	5.3	6.8
1,500	-	-	2.3 ^b	5.0	6.0
2,000	-	-	2.7 ^{ab}	5.0	7.0
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	-	-	3.5 ^a	5.0	6.2
LSD _{0.05}	-	-	0.8	ns	ns

หมายเหตุ ^{1/}ใบยังไม่คลี่เต็มที่

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

5. จำนวนหน่อตอก

5.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังจากแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้นต่างกัน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ หลังปลูกนาน 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ย 1.0-2.0 หน่อตอก (ตารางที่ 4.15)

ตารางที่ 4.15 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	1.0	1.0	1.0	1.7
1,000	1.0	1.0	1.0	1.3
1,500	1.0	1.0	1.0	2.0
2,000	1.0	1.0	1.0	1.0
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	1.0	1.3
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด การแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซล พบว่าทุกความเข้มข้น ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนหน่อตอก หลังปลูกนาน 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ย 1.1-1.8 หน่อตอก (ตารางที่ 4.16)

ตารางที่ 4.16 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)			
	4	8	12	16
500	1.0	1.0	1.0	1.3
1,000	1.3	1.4	1.2	1.5
1,500	1.3	1.4	1.3	1.6
2,000	1.0	1.1	1.1	1.2
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	1.1	1.1	1.1	1.8
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

5.2 กระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น

การแช่หัวพันธุ์กระเจียวนิสยามในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนหน่อตอกอ หลังปลูกลานาน 4, 8, 12 และ 16 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ย 1.0-1.2 หน่อตอกอ (ตารางที่ 4.17)

ตารางที่ 4.17 จำนวนหน่อตอกอของกระเจียวพันธุ์นิสยาม หลังปลูกลานาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	- ^{1/}	1.0	1.2	1.2	1.2
1,000	-	1.0	1.0	1.0	1.0
1,500	-	1.0	1.0	1.0	1.0
2,000	-	1.0	1.0	1.2	1.2
แช่ในน้ำ (ชุดควบคุม)	-	1.0	1.2	1.2	1.2
LSD _{0.05}	-	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ^{1/} ยังไม่ออก

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น ในสัปดาห์ที่ 8 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนหน่อตอกอมากที่สุด คือ 1.5 หน่อ ต่อมาหลังปลูกลานาน 12 และ 16 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 2.8-3.8 หน่อตอกอ ต่อมาในสัปดาห์ที่ 20 พบว่าการแช่หัวพันธุ์ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนหน่อตอกอมากที่สุด คือ 4.2 หน่อ ซึ่งแตกต่างจากความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร และชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.18)

ตารางที่ 4.18 จำนวนหน่อตอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)				
	4	8	12	16	20
500	^{1/}	1.0b	3.2	3.5	3.5 ^{ab}
1,000	-	1.5a	3.5	3.8	4.2 ^a
1,500	-	1.0b	3.3	3.5	3.5 ^{ab}
2,000	-	1.0b	3.0	3.3	3.3 ^b
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	-	1.0b	2.8	3.0	3.0 ^b
LSD _{0.05}	-	0.3	ns	ns	0.7

หมายเหตุ ^{1/} ยังไม่ออก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

6. คุณภาพดอก

6.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

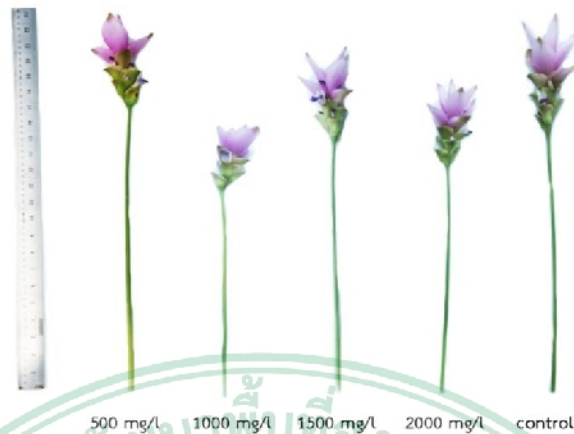
หลังจากการแช่หัวพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้นต่างกัน พบว่ากรรมวิธีที่ได้รับสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก ความยาวของช่อดอก และความยาวของก้านช่อดอกน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น แต่ไม่ส่งผลต่อจำนวนของกลีบประดับ (ตารางที่ 4.19, ภาพที่ 4.25)

ตารางที่ 4.19 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกนาน 28 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
500	12.7	6.0 ^{bc}	14.3 ^a	42.0 ^a
1,000	13.3	4.6 ^c	9.5 ^b	34.3 ^c
1,500	13.7	6.5 ^{ab}	13.8 ^a	39.3 ^{ab}
2,000	14.0	6.0 ^{bc}	14.3 ^a	37.0 ^{bc}
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	14.7	8.0 ^a	14.7 ^a	42.7 ^a
LSD _{0.05}	ns	1.8	2.9	4.3

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.25 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกลาน 28 สัปดาห์

สำหรับพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าความเข้มข้นของสารละลายฟาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น ไม่มีผลต่อจำนวนของกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่สารละลายฟาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวของก้านช่อดอกสั้นที่สุด คือ 13.0 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากกรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.20, ภาพที่ 4.26)

ตารางที่ 4.20 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย ฟาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
500	17.0	6.3	9.4	15.4 ^b
1,000	16.2	6.2	9.9	15.0 ^b
1,500	16.0	6.3	9.2	15.0 ^b
2,000	16.6	6.2	9.8	13.0 ^c
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	14.8	5.8	9.7	18.0 ^a
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	1.1

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.26 คุณภาพดอกของปทุมมาพินธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลาน 16 สัปดาห์

6.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

จากการแช่หัวพันธุ์กระเจียวมณีสยามในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก ความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอก หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.21, ภาพที่ 4.27)

ตารางที่ 4.21 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
500	34.0	8.3	20.7	20.8
1,000	32.6	8.0	20.0	21.3
1,500	33.2	7.9	19.4	19.5
2,000	33.4	7.6	20.4	18.8
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	33.4	7.9	18.0	20.9
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.27 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์

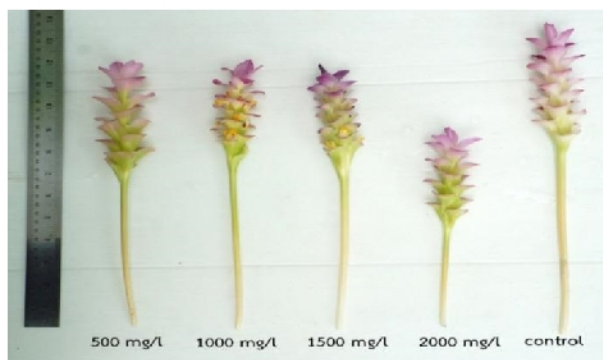
จากการแช่หัวพันธุ์กระเจียวบัวชั้นในสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่สารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีความยาวก้านช่อดอกที่ สั้นกว่ากรรมวิธีอื่น เฉลี่ย 11.0 เซนติเมตร หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.22, ภาพที่ 4.28)

ตารางที่ 4.22 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
500	23.6	4.3	14.2	15.6 ^{ab}
1,000	22.0	5.0	14.0	16.5 ^a
1,500	21.0	5.1	13.7	13.4 ^{bc}
2,000	18.2	5.2	13.7	11.0 ^c
แช่น้ำ (ชุดควบคุม)	23.8	4.6	14.2	17.7 ^a
LSD _{0.05}	ns	ns	ns	2.9

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.28 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลาน 20 สัปดาห์

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการราดสารพาโคลบิวทราโซลต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของ
ปทุมมาและกระเจียว

พืชที่ใช้ปลูก



ภาพที่ 4.29 พันธุ์พืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวที่ใช้ทำการทดลอง

ขนาดของหัวพันธุ์ก่อนปลูก

เก็บข้อมูลหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ ทำการชั่งน้ำหนักสดของแต่ละหัวรวมทั้งตุ่มรากในพืชกลุ่มปทุมมา ส่วนพืชกลุ่มกระเจียว ไม่มีส่วนของตุ่มราก โดยเครื่องชั่ง
ทศนิยม 2 ตำแหน่ง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวและตุ่มราก โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ ความยาว
ของตุ่มราก โดยใช้ไม้บรรทัด และนับจำนวนตุ่มราก กรรมวิธีละ 5 หัว

1. ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสด หัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์และตุ้มราก ความยาวตุ้มราก และจำนวนตุ้มราก (ตารางที่ 4.23)

ตารางที่ 4.23 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ความยาว ตุ้มราก (ซม.)	จำนวน ตุ้มราก
			หัวพันธุ์ (ซม.)	ตุ้มราก (ซม.)		
1,000	1	13.57	1.6	1.7	8.3	3
1,500	1	14.50	1.5	1.5	8.0	3
2,000	1	10.90	1.4	1.6	8.9	3
1,000	2	14.60	1.4	1.5	8.4	3
1,500	2	13.30	1.6	1.5	9.1	3
2,000	2	12.40	1.4	1.6	8.4	3
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		12.83	1.5	1.6	7.6	3
LSD _{0.05}		ns	ns	ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์						
ความเข้มข้น		ns	ns	ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2. ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสด หัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์และตุ้มราก ความยาวตุ้มราก และจำนวนตุ้มราก (ตารางที่ 4.24)

ตารางที่ 4.24 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง		ความยาว ตุ้มราก (ซม.)	จำนวน ตุ้มราก
			หัวพันธุ์ (ซม.)	ตุ้มราก (ซม.)		
1,000	1	20.67	2.3	1.4	6.8	4
1,500	1	19.43	2.2	1.5	6.6	4
2,000	1	20.23	2.3	1.5	7.1	4
1,000	2	20.00	2.4	1.4	7.1	4
1,500	2	20.40	2.4	1.5	6.7	4
2,000	2	19.77	2.2	1.4	7.2	4
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		19.77	2.4	1.5	6.7	4
LSD _{0.05}		ns	ns	ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์						
ความเข้มข้น		ns	ns	ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3. กระเจียวพันธุ์มณีสยาม

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสด หัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ และความยาวของหัวพันธุ์ (ตารางที่ 4.25)

ตารางที่ 4.25 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์มณีสยามก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาคิลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ รดสาร	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาว หัวพันธุ์ (ซม.)
1,000	1	22.03	3.0	4.3
1,500	1	20.30	3.1	4.2
2,000	1	19.30	3.1	4.0
1,000	2	21.37	3.0	3.8
1,500	2	20.53	3.1	4.5
2,000	2	20.13	2.9	4.0
ไม่รดสาร (ชุดควบคุม)		19.30	3.0	3.7
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

4. กระเจียวพันธุ์บัวชั้น

ขนาดหัวพันธุ์ก่อนปลูกในทุกกรรมวิธี พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในด้านน้ำหนักสดหัวพันธุ์ เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ และความยาวหัวพันธุ์ (ตารางที่ 4.26)

ตารางที่ 4.26 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์บัวชั้นก่อนปลูก

ความเข้มข้นสารละลาย พาคิลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวน ครั้งที่ราด สาร	น้ำหนักสด (กรัม)	เส้นผ่าศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาวหัวพันธุ์ (ซม.)
1,000	1	44.10	3.3	8.2
1,500	1	46.50	3.1	8.2
2,000	1	45.00	3.4	8.0
1,000	2	43.83	3.3	8.4
1,500	2	43.73	3.5	8.8
2,000	2	45.50	3.1	7.6
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		41.93	3.5	8.3
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิบัติการสัมพันธ				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ: ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.30 การปลูกปทุมมาและกระเจียวในถุงดำและโรงเรือนพลาสติก

การเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

1. จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร

1.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

ก่อนทำการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นต่างกัน ปทุมมาทั้งสองพันธุ์มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์เชียงใหม่พืงค์มีจำนวนวัน 51 วันในทุกกรรมวิธี ส่วนพันธุ์ดอยตุงเรด มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตรอยู่ระหว่าง 27-30 วัน (ตารางที่ 4.27)

ตารางที่ 4.27 จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ และดอยตุงเรด ก่อนราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นที่ต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวน ครั้งที่ราด สาร	จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร (วัน)	
		พันธุ์เชียงใหม่พืงค์	พันธุ์ดอยตุงเรด
1,000	1	51	29
1,500	1	51	28
2,000	1	51	28
1,000	2	51	27
1,500	2	51	30
2,000	2	51	28
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		51	27
LSD _{0.05}		ns	ns
ผลของปฏิกิริยาสัมพันธ์			
ความเข้มข้น		ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

1.2 กระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น

ก่อนทำการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นต่างกัน กระเจียวทั้งสองพันธุ์มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกจนยอดอกสูง 10 เซนติเมตรที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยพันธุ์นิสยามมีจำนวนวัน 69 วันในทุกกรรมวิธี ส่วนพันธุ์บัวชั้น มีจำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตรอยู่ที่ 60 วันในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 4.28)

ตารางที่ 4.28 จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร ของกระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น ก่อนราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นที่ต่างกัน

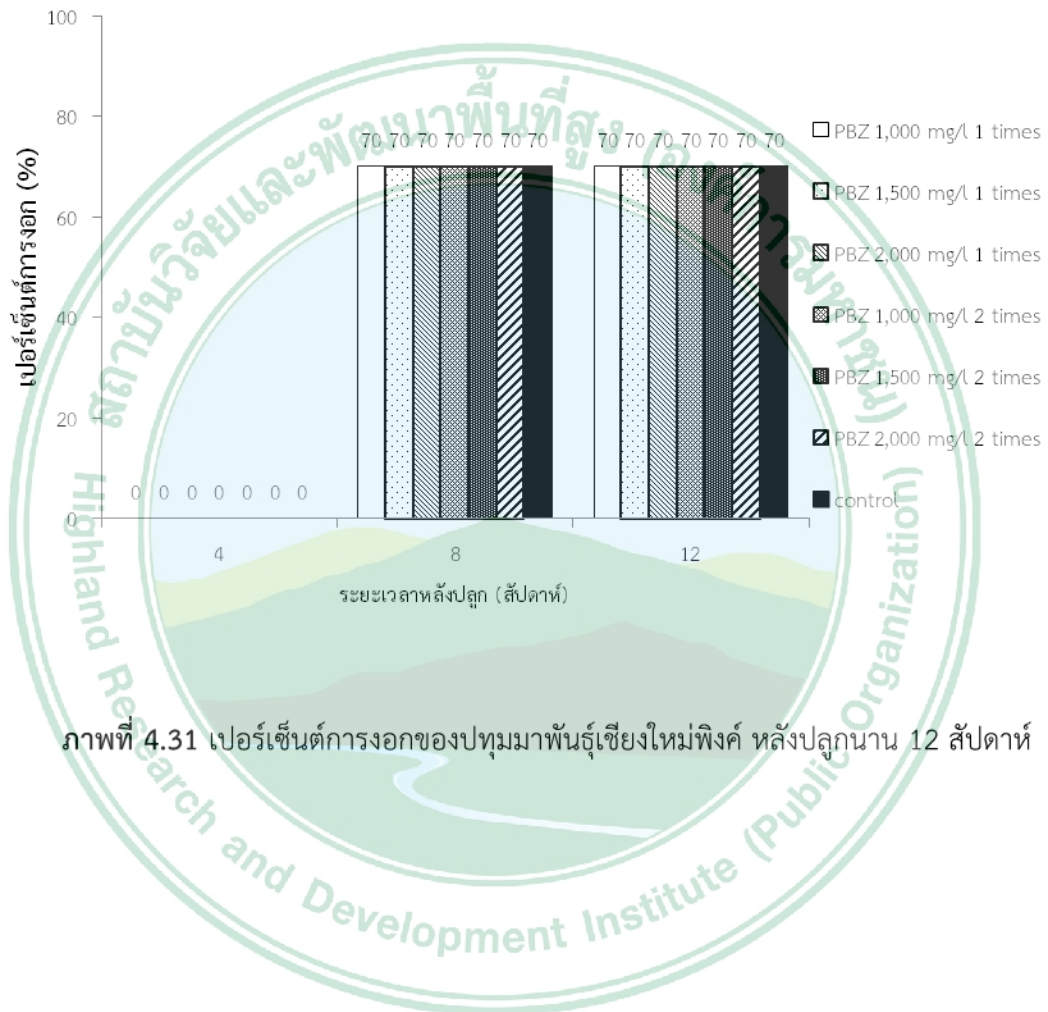
ความเข้มข้นสารละลายพาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ราดสาร	จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดอกสูง 10 เซนติเมตร พันธุ์นิสยาม	พันธุ์บัวชั้น
1,000	1	69	60
1,500	1	69	60
2,000	1	69	60
1,000	2	69	60
1,500	2	69	60
2,000	2	69	60
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		69	60
LSD _{0.05}		ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์			
ความเข้มข้น		ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2. เปอร์เซ็นต์การงอก

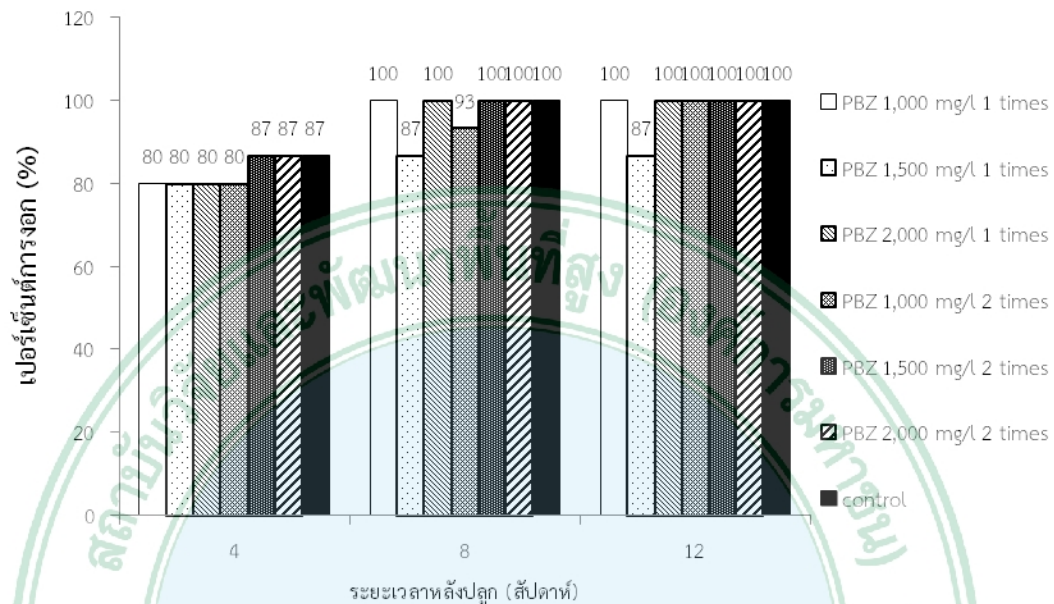
2.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

เปอร์เซ็นต์การงอกของหัวพันธุ์ปทุมมาเชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกลานาน 4 สัปดาห์ พบว่าก่อนการ
 ระบาดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกกรรมวิธี มีเปอร์เซ็นต์การงอกเท่ากันคือ 0% และเพิ่มขึ้นเป็น
 70% ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 (ภาพที่ 4.31)



ภาพที่ 4.31 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

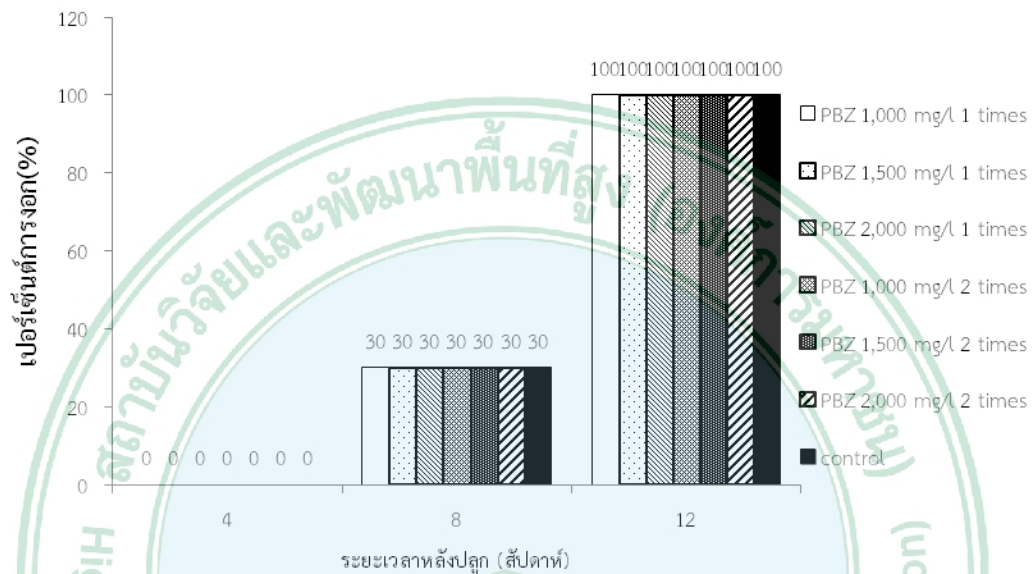
สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด มีเปอร์เซ็นต์การงอกที่สูงถึง 80-87% หลังปลูกลานาน 4 สัปดาห์ ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 มีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นเป็น 87-100% (ภาพที่ 4.32)



ภาพที่ 4.32 เปอร์เซนต์การงอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

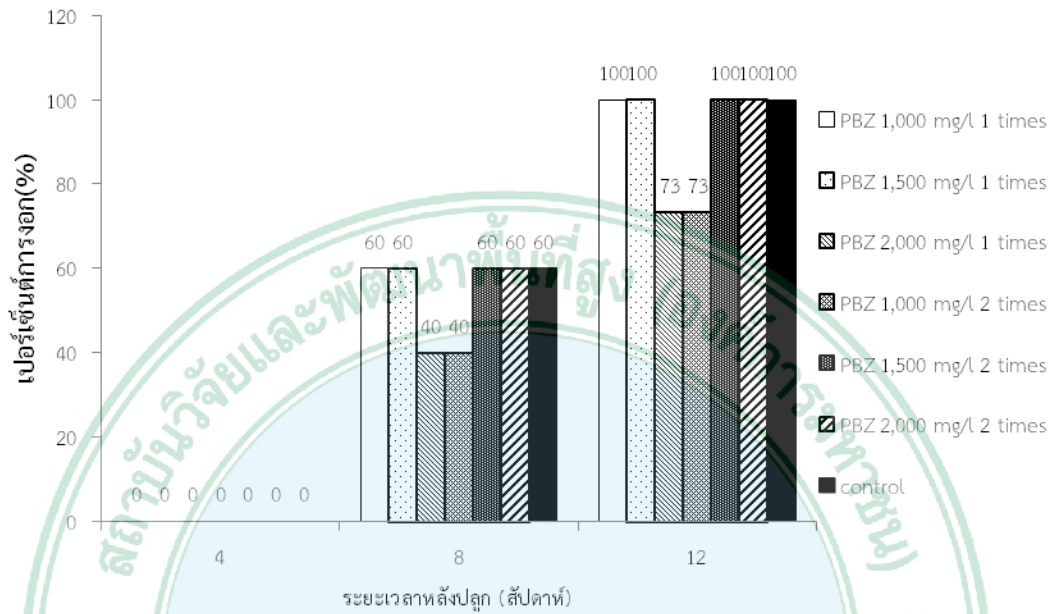
2.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์ พบว่าก่อนการระบาดของโรคราสนิมพบในทุกระยะการงอก 30% (ภาพที่ 4.33) ต่อมาในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าทุกระยะการงอกสูงถึง 100%



ภาพที่ 4.33 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น มีเปอร์เซ็นต์การงอกประมาณ 40-60% หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์ ต่อมาในสัปดาห์ที่ 12 มีเปอร์เซ็นต์การงอกเพิ่มขึ้นเป็น 73-100% (ภาพที่ 4.34)



ภาพที่ 4.34 เปอร์เซนต์การงอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

3. ความสูงของต้น

3.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

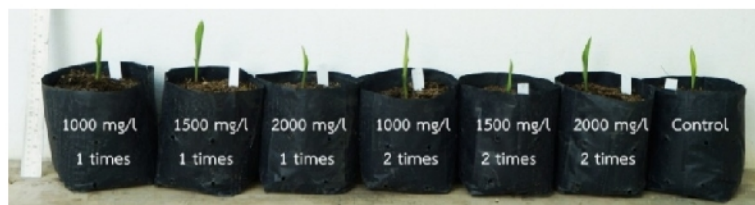
ความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 4 หลังรดสาร โดยเฉลี่ยความสูงต้นอยู่ที่ 12.7-15.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.37) ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 ความสูงต้นในชุดควบคุมมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ 16.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.38) แต่ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าความสูงต้นทุกกรรมวิธี ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีความสูงเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 22.2-34.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.29, ภาพที่ 4.39)

ตารางที่ 4.29 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังรดสารนาน 12 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ รดสาร	ระยะเวลาหลังรดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	14.5	23.7 ^{ab}	31.3
1,500	1	14.1	21.2 ^{abc}	28.2
2,000	1	15.8	26.3 ^a	34.2
1,000	2	14.0	22.9 ^{ab}	28.5
1,500	2	14.8	22.4 ^{ab}	27.8
2,000	2	15.7	20.3 ^{bc}	28.5
ไม่รดสาร (ชุดควบคุม)		12.7	16.6 ^c	22.2
LSD _{0.05}		ns	5.5	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



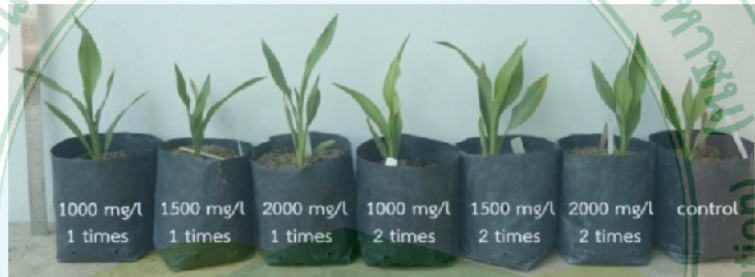
ภาพที่ 4.35 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ในระยะรดสารครั้งที่ 1 ความสูงต้นประมาณ 10 เซนติเมตร หลังปลูกลานาน 6 สัปดาห์



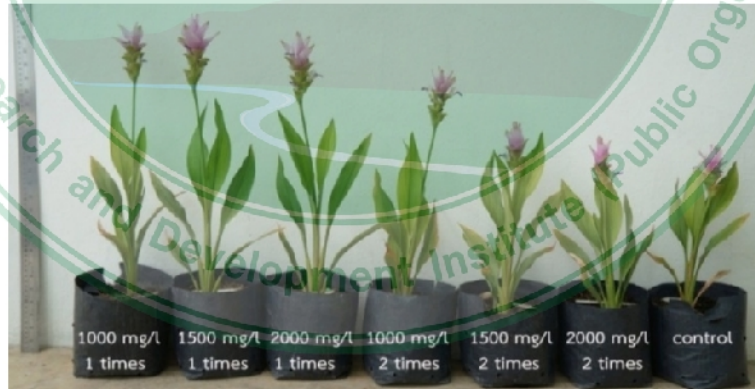
ภาพที่ 4.36 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัดในระยะราดสารครั้งที่ 2 หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.37 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.38 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.39 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกัด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าความสูงของต้นหลังรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ในสัปดาห์ที่ 4 (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.42) แต่ในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 พบว่ากรรมวิธีที่ 3, 4, 5 และ 6 มีความสูงของต้นที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีที่ 1 และชุดควบคุม โดยความสูงของต้นเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 21.1 -22.4 เซนติเมตร และ 22.1-23.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.30, ภาพที่ 4.43-4.44)

ตารางที่ 4.30 ความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังรดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่รดสาร	ระยะเวลาหลังรดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	18.9	26.7 ^a	27.8 ^{ab}
1,500	1	19.0	23.6 ^{bc}	24.2 ^{bc}
2,000	1	18.0	22.4 ^c	23.6 ^c
1,000	2	18.3	21.7 ^c	22.1 ^c
1,500	2	17.4	21.1 ^c	22.2 ^c
2,000	2	17.7	21.4 ^c	23.3 ^c
ไม่รดสาร (ชุดควบคุม)		20.0	26.1 ^{ab}	28.5 ^a
LSD _{0.05}		ns	2.8	3.8
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	*	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.40 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด ในระยะรดสารครั้งที่ 1 ความสูงต้นประมาณ 10 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.41 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด ในระยะราดสารครั้งที่ 2 หลังปลูกลาน 6 สัปดาห์



ภาพที่ 4.42 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.43 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.44 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

3.2 กระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น

ความสูงของต้นกระเจียวพันธุ์นิสยาม หลังราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง (กรรมวิธีที่ 5 และ 6) พบว่ามีความสูงของต้นต่ำกว่ากรรมวิธีอื่น หลังจากราดสารนาน 4-12 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.31, ภาพที่ 4.47-4.49)

ตารางที่ 4.31 ความสูงของต้นกระเจียวพันธุ์นิสยามหลังราดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	38.2 ^a	53.2 ^a	54.2 ^{ab}
1,500	1	28.5 ^c	48.3 ^b	55.1 ^{ab}
2,000	1	23.3 ^d	41.9 ^c	50.7 ^{bc}
1,000	2	22.5 ^d	38.9 ^c	45.9 ^c
1,500	2	21.7 ^{de}	30.5 ^d	33.1 ^d
2,000	2	19.7 ^e	26.5 ^d	27.2 ^d
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		31.7 ^b	49.0 ^{ab}	60.2 ^a
LSD _{0.05}		2.6	4.7	6.7
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		*	*	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		*	*	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		*	ns	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.45 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม ในระยะแรดสารครั้งที่ 1 ความสูงต้นประมาณ 10 เซนติเมตร หลังปลูกลาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.46 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม ในระยะแรดสารครั้งที่ 2 หลังปลูกลาน 10 สัปดาห์



ภาพที่ 4.47 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.48 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.49 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้นในสัปดาห์ที่ 4 การราดสารละลายพาคีโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 1 ครั้ง (กรรมวิธีที่ 3) และความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง (กรรมวิธีที่ 5) พบว่ามีความสูงของต้นต่ำกว่าชุดควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.52) ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากรรมวิธีที่ 3 มีความสูงของต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น เฉลี่ย 22.1 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.53) จนกระทั่งสัปดาห์ที่ 12 พบว่าความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง (กรรมวิธีที่ 5) มีความสูงของต้นต่ำที่สุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เฉลี่ย 26.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.32, ภาพที่ 4.54)

ตารางที่ 4.32 ความสูงของต้นกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังราดสารพาคีโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลายพาคีโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	29.2 ^{ab}	27.0 ^b	34.2 ^b
1,500	1	26.4 ^{bc}	32.7 ^{ab}	32.6 ^b
2,000	1	19.7 ^c	22.1 ^b	33.4 ^b
1,000	2	25.9 ^{bc}	31.1 ^b	32.8 ^b
1,500	2	20.7 ^c	26.0 ^b	26.2 ^c
2,000	2	23.1 ^{bc}	28.5 ^b	32.0 ^b
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		33.7 ^a	42.4 ^a	57.4 ^a
LSD _{0.05}		7.0	10.7	4.7
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		*	ns	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



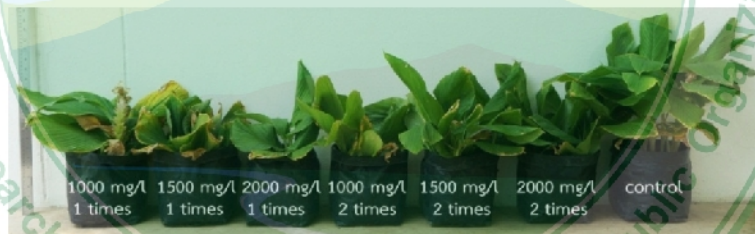
ภาพที่ 4.50 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น ในระยะแรดสารครั้งที่ 1 ความสูงต้นประมาณ 10 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.51 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น ในระยะแรดสารครั้งที่ 2 หลังปลูกนาน 10 สัปดาห์



ภาพที่ 4.52 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 4 สัปดาห์



ภาพที่ 4.53 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.54 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังแรดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

4. จำนวนใบต่อต้น

4.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลแก่ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ พบว่าทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติในด้านจำนวนใบ โดยมีจำนวนใบเฉลี่ย 2.4-2.6 ใบ (สัปดาห์ที่ 4) และ 3.6-4.6 ใบ (สัปดาห์ที่ 8) และ 4.8-6.8 ใบ (สัปดาห์ที่ 12) (ตารางที่ 4.33)

ตารางที่ 4.33 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังราดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	2.6	4.6	6.8
1,500	1	2.4	4.6	5.8
2,000	1	2.6	4.6	6.2
1,000	2	2.6	4.6	5.8
1,500	2	2.6	4.0	5.6
2,000	2	2.4	4.2	6.0
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		2.4	3.6	4.8
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่ากรรมวิธีที่ 5 และ 6 มีจำนวนใบน้อยที่สุดเฉลี่ย 1.5 ใบ ต่อต้น ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 1, 2 และชุดควบคุม ในสัปดาห์ที่ 4 หลังการใส่สาร ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนใบที่ไม่แตกต่างกัน โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 3.0-3.6 ใบ และ 3.1-3.8 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.34)

ตารางที่ 4.34 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังการใส่สารพาคิลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่ต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาคิลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ใส่สาร	ระยะเวลาหลังการใส่สาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	2.3 ^a	3.6	3.7
1,500	1	2.1 ^{ab}	3.0	3.1
2,000	1	1.8 ^{bc}	3.1	3.3
1,000	2	1.9 ^{abc}	3.1	3.2
1,500	2	1.5 ^c	3.2	3.8
2,000	2	1.5 ^c	3.2	3.4
ไม่ใส่สาร (ชุดควบคุม)		2.2 ^{ab}	3.1	3.3
LSD _{0.05}		0.4	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		*	ns	ns
จำนวนครั้งที่ใส่สาร		*	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ใส่สาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

4.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

กระเจียวพันธุ์มณีสยามหลังจากการดสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้นพบว่าไม่มีความแตกต่างในเรื่องของจำนวนใบต่อต้นหลังการดสารนาน 4, 8 และ 12 สัปดาห์ โดยมีจำนวนใบต่อต้นเฉลี่ย 3.6-4.4 ใบ, 5.8-6.4 ใบ และ 6.0-6.6 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.35)

ตารางที่ 4.35 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังการดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ รดสาร	ระยะเวลาหลังการดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	4.0	6.0	6.6
1,500	1	4.2	5.8	6.6
2,000	1	3.8	6.2	6.6
1,000	2	4.2	5.8	6.4
1,500	2	4.0	5.8	6.0
2,000	2	3.6	5.8	6.2
ไม่รดสาร (ชุดควบคุม)		4.4	6.4	6.6
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างในเรื่องของจำนวนใบต่อดัน หลังราดสารนาน 4, 8 และ 12 สัปดาห์ โดยมีจำนวนใบต่อดันเฉลี่ย 3.2-4.2 ใบ, 5.2-6.2 ใบ และ 4.8-7.0 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.36)

ตารางที่ 4.36 จำนวนใบต่อดันของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังราดสารพาคโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาคโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	3.8	5.6	4.8
1,500	1	4.2	6.2	5.2
2,000	1	3.4	6.0	7.0
1,000	2	3.2	5.2	6.4
1,500	2	3.6	5.6	5.2
2,000	2	3.8	6.0	5.8
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		3.4	5.2	6.0
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

5. จำนวนหน่อตอก

5.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังจากการดสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้นต่างกัน นาน 4, 8 และ 12 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยมีค่าเฉลี่ย 1.0-1.4 หน่อตอก (ตารางที่ 4.37)

ตารางที่ 4.37 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังการดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ รดสาร	ระยะเวลาหลังรดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	1.0	1.2	1.2
1,500	1	1.0	1.2	1.4
2,000	1	1.0	1.2	1.2
1,000	2	1.0	1.0	1.2
1,500	2	1.0	1.2	1.4
2,000	2	1.0	1.0	1.0
ไม่รดสาร (ชุดควบคุม)		1.0	1.0	1.0
LSD _{0.05}		ns	ns	ns
ผลของปฏิกิริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	ns	ns
จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่รดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังจากการดสารละลายพาคีโบลิวทราโซลที่ความเข้มข้นต่างกัน นาน 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี โดยมีค่าเฉลี่ย 1.0-1.2 หน่อตอกอ หลังจากนั้นในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนหน่อตอกอน้อยที่สุด เฉลี่ย 1.0 หน่อตอกอ และในสัปดาห์ที่ 12 พบว่ากรรมวิธีที่ 6 มีจำนวนหน่อตอกอน้อยที่สุด เฉลี่ย 1.4 หน่อตอกอ (ตารางที่ 4.38)

ตารางที่ 4.38 จำนวนหน่อตอกอของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังการดสารพาคีโบลิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลายพาคีโบลิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ราดสาร	ระยะเวลาหลังการดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	1.2	2.1 ^a	2.6 ^{ab}
1,500	1	1.1	1.4 ^{bc}	2.1 ^{bc}
2,000	1	1.0	1.2 ^{cd}	2.3 ^{ab}
1,000	2	1.2	1.4 ^{bc}	2.4 ^{ab}
1,500	2	1.0	1.0 ^d	1.6 ^{cd}
2,000	2	1.0	1.1 ^{cd}	1.4 ^d
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		1.1	1.6 ^b	2.8 ^a
LSD _{0.05}		ns	0.4	0.5
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	*	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	*	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

5.2 กระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้น

การราดสารแก่กระเจียวพันธุ์มณีสยามด้วยสารละลายพาคีโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้นพบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนหน่อตอกอ หลังราดสารนาน 4 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ย 1.0-1.8 หน่อตอกอ แต่ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 และ 12 หลังราดสาร พบว่ากรรมวิธีที่ 5 มีจำนวนหน่อตอกอมากที่สุด คือ 3.0 และ 2.4 หน่อตอกอ ตามลำดับ ในขณะที่ชุดควบคุมมีจำนวนหน่อตอกอน้อยที่สุด เฉลี่ย 1.0 หน่อตอกอ (ตารางที่ 4.39)

ตารางที่ 4.39 จำนวนหน่อตอกอของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังราดสารพาคีโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่ต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาคีโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	1.2	1.2 ^{bc}	1.4 ^{bc}
1,500	1	1.2	1.8 ^b	1.4 ^{bc}
2,000	1	1.4	1.6 ^{bc}	1.6 ^{bc}
1,000	2	1.0	1.2 ^{bc}	1.2 ^{bc}
1,500	2	1.8	3.0 ^a	2.4 ^a
2,000	2	1.2	1.8 ^b	1.8 ^{ab}
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		1.0	1.0 ^c	1.0 ^c
LSD _{0.05}		ns	0.7	0.6
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		ns	*	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	*	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลทุกความเข้มข้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในเรื่องของจำนวนหน่อตอกอ หลังราดสารนาน 4 สัปดาห์ โดยมีค่าเฉลี่ย 3.2-4.6 หน่อตอกอ ต่อมาในสัปดาห์ที่ 8 พบว่ากรรมวิธีที่ 3 มีจำนวนหน่อมากที่สุด คือ 5.6 หน่อตอกอ แต่ในสัปดาห์ที่ 12 พบว่าทุกกรรมวิธีมีจำนวนหน่อที่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 4.6-5.4 หน่อตอกอ (ตารางที่ 4.40)

ตารางที่ 4.40 จำนวนหน่อตอกอของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังราดสารพาโคลบิวทราโซล ตามกรรมวิธีที่แตกต่างกัน

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ ราดสาร	ระยะเวลาหลังราดสาร (สัปดาห์)		
		4	8	12
1,000	1	3.2	4.4 ^{bc}	5.2
1,500	1	3.8	4.2 ^{bc}	5.0
2,000	1	4.6	5.6 ^a	5.0
1,000	2	3.6	4.0 ^c	5.4
1,500	2	3.6	4.0 ^c	5.4
2,000	2	4.0	4.8 ^{abc}	4.6
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		4.0	5.0 ^{ab}	4.8
LSD _{0.05}		ns	1.0	ns
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์				
ความเข้มข้น		*	*	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

6. คุณภาพดอก

6.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์และดอยตุงเรด

จากการทดลอง พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งจำนวน 1 ครั้ง และ 2 ครั้ง ทำให้จำนวนกลีบประดับของปทุมมาเชียงใหม่พืงค์มากที่สุด คือ 16.3 และ 16.0 กลีบ ตามลำดับ ในขณะที่เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก ความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 4.41, ภาพที่ 4.55)

ตารางที่ 4.41 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ หลังราดสารนาน 12 สัปดาห์

ความเข้มข้น สารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวน ครั้งที่ ราดสาร	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
1,000	1	13.0 ^c	5.3	10.7	38.6
1,500	1	14.3 ^{bc}	6.1	12.6	38.5
2,000	1	16.3 ^a	5.9	13.0	39.9
1,000	2	14.8 ^{ab}	5.0	10.8	35.8
1,500	2	13.3 ^{bc}	6.2	11.5	33.4
2,000	2	16.0 ^a	5.1	11.9	33.2
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		13.5 ^{bc}	5.9	11.8	32.8
LSD _{0.05}		1.7	ns	ns	ns
ผลของปฏิกริยา					
ความเข้มข้น		*	ns	*	ns
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราด		ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.55 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

สำหรับคุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลทุก ระดับ นาน 12 สัปดาห์ ทำให้จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่การราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อ ลิตร จำนวน 2 ครั้ง ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด คือ 10.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.42, ภาพที่ 4.56)

ตารางที่ 4.42 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังราดสารนาน 12 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวน ครั้งที่ ราดสาร	จำนวน กลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
1,000	1	16.5	5.3	8.1	19.3 ^a
1,500	1	16.7	5.5	7.8	15.9 ^b
2,000	1	16.9	5.2	7.4	15.3 ^{bc}
1,000	2	17.1	5.7	6.9	12.6 ^d
1,500	2	17.9	4.8	7.6	10.0 ^e
2,000	2	17.5	5.4	7.4	13.9 ^{cd}
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		17.3	5.5	7.1	19.3 ^a
LSD _{0.05}		ns	ns	ns	1.5

ผลของปฏิกิริยาสัมพันธ์

ความเข้มข้น	ns	ns	ns	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร	ns	ns	ns	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร	ns	ns	ns	*

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.56 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

6.2 กระเจียวพันธุ์นิสยามและบัวชั้น

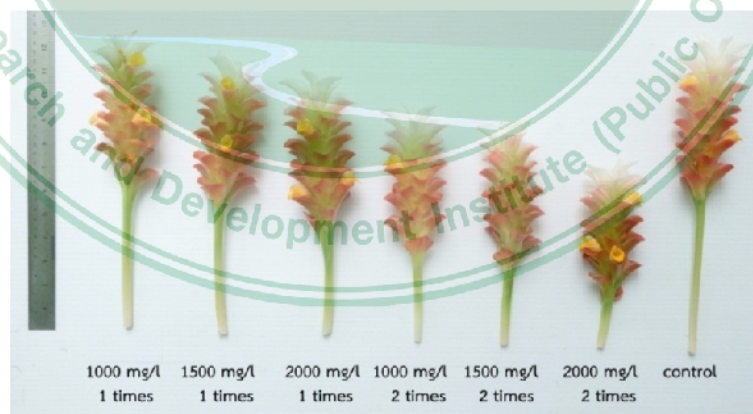
จากการทดลอง พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ทำให้จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่ 6 ส่งผลต่อความยาวก้านช่อดอกสั้นที่สุด คือ 5.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.43, ภาพที่ 4.57)

ตารางที่ 4.43 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวนครั้งที่ราดสาร	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาวช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
1,000	1	29.8	6.7	15.4	14.2 ^b
1,500	1	30.8	7.0	15.3	12.3 ^{bc}
2,000	1	35.2	7.9	15.2	12.5 ^{bc}
1,000	2	30.2	6.9	15.1	10.8 ^{cd}
1,500	2	33.4	7.0	13.3	8.5 ^d
2,000	2	31.8	6.5	15.6	5.0 ^e
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		31.2	6.7	15.5	20.3 ^a
LSD _{0.05}		ns	ns	ns	3.4
ผลของปฏิกริยาสัมพันธ์					
ความเข้มข้น		ns	ns	ns	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	*	ns	ns

หมายเหตุ: ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.57 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์มณีสยาม หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล นาน 12 สัปดาห์

จากการทดลองในกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ทำให้จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี แต่กรรมวิธีที่ 6 ส่งผลต่อความยาวของก้านช่อดอก ทำให้สั้นที่สุดเฉลี่ย 3.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.44, ภาพที่ 4.58)

ตารางที่ 4.44 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

ความเข้มข้นสารละลาย พาโคลบิวทราโซล (มิลลิกรัมต่อลิตร)	จำนวน ครั้งที่ราด สาร	จำนวน กลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ก้านช่อดอก (ซม.)
1,000	1	22.0	5.4	14.1	10.3 ^b
1,500	1	23.0	5.8	13.2	8.8 ^c
2,000	1	23.0	5.2	11.2	6.5 ^d
1,000	2	22.2	4.9	13.8	7.0 ^d
1,500	2	23.6	4.9	12.3	7.5 ^{cd}
2,000	2	25.8	5.2	12.1	3.6 ^e
ไม่ราดสาร (ชุดควบคุม)		22.5	4.9	13.0	15.9 ^a
LSD _{0.05}		ns	ns	ns	1.5
ผลของปฏิกิริยาสัมพันธ์					
ความเข้มข้น		ns	ns	ns	*
จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	*
ความเข้มข้น + จำนวนครั้งที่ราดสาร		ns	ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.58 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์บัวชั้น หลังราดด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลอนาน 12 สัปดาห์



การทดลองที่ 3 พัฒนารูปแบบการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

พืชที่ใช้ปลูก



ภาพที่ 4.59 ปทุมมาและกระเจียวที่ใช้ทำการทดลอง

1. ขนาดของหัวพันธุ์ก่อนปลูก

เก็บข้อมูลหัวพันธุ์ก่อนทำการทดลอง ได้แก่ น้ำหนักสดหัวพันธุ์ ทำการชั่งน้ำหนักสดของแต่ละหัวรวมทั้งตุ้มรากในพืชกลุ่มปทุมมา ส่วนพืชกลุ่มกระเจียวชั่งน้ำหนักสดเฉพาะส่วนของหัว เนื่องจากไม่มีส่วนของตุ้มราก โดยเครื่องชั่งทศนิยม 2 ตำแหน่ง วัดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางหัวและตุ้มราก โดยใช้เวอร์เนียคาลิเปอร์ ความยาวของตุ้มราก โดยใช้ไม้บรรทัด และนับจำนวนตุ้มรากกรรมวิธีละ 3 หัว เพื่อหาค่าเฉลี่ย

1.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์

คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ก่อนปลูก พบว่าหัวขนาดใหญ่มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ ความยาวตุ้มราก จำนวนตุ้มราก และน้ำหนักสด มากกว่าหัวขนาดเล็ก (ตารางที่ 4.45)

ตารางที่ 4.45 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พังก่อนปลูก

ปัจจัย	เส้นผ่าศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาว ตุ่มราก (ซม.)	จำนวน ตุ่มราก	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก (S)	1.9 ^b	6.0 ^b	3.0 ^b	15.2 ^b
หัวขนาดใหญ่ (L)	2.6 ^a	7.3 ^a	4.3 ^a	27.4 ^a
LSD _{0.05}	0.1	0.8	0.6	2.3

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

1.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดก่อนปลูก พบว่าหัวขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ ความยาวตุ่มราก จำนวนตุ่มราก และน้ำหนักสด มากกว่าหัวขนาดเล็ก (ตารางที่ 4.46)

ตารางที่ 4.46 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดก่อนปลูก

ปัจจัย	เส้นผ่าศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาว ตุ่มราก (ซม.)	จำนวน ตุ่มราก	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก (S)	1.9 ^b	5.2 ^b	4.3 ^b	20.4 ^b
หัวขนาดใหญ่ (L)	2.5 ^a	8.7 ^a	5.4 ^a	33.5 ^a
LSD _{0.05}	0.1	0.6	0.5	5.2

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

1.3 กระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน

คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรนก่อนปลูก พบว่าหัวขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ ความยาวตุ่มราก จำนวนตุ่มราก และน้ำหนักสด มากกว่าหัวขนาดเล็ก (ตารางที่ 4.47)

ตารางที่ 4.47 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรนก่อนปลูก

ปัจจัย	เส้นผ่าศูนย์กลาง หัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาว หัวพันธุ์ (ซม.)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก (S)	1.6 ^b	4.1 ^b	6.8 ^b
หัวขนาดใหญ่ (L)	3.3 ^a	6.4 ^a	33.8 ^a
LSD _{0.05}	0.1	0.5	2.9

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

1.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มก่อนปลูก พบว่าหัวขนาดใหญ่ มีเส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ ความยาวตุ่มราก จำนวนตุ่มราก และน้ำหนักสด มากกว่าหัวขนาดเล็ก (ตารางที่ 4.48)

ตารางที่ 4.48 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มก่อนปลูก

ปัจจัย	เส้นผ่าศูนย์กลางหัวพันธุ์ (ซม.)	ความยาวหัวพันธุ์ (ซม.)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก (S)	1.5 ^b	3.8 ^b	5.7 ^b
หัวขนาดใหญ่ (L)	2.1 ^a	4.4 ^a	10.9 ^a
LSD _{0.05}	0.1	0.3	0.8

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2. น้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่าตามกรรมวิธีต่างกัน

2.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

หลังจากทำการผ่าหัวขนาดเล็ก (ภาพที่ 4.60) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียง คือ 5.7 และ 5.9 กรัม ในขณะที่การผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ประมาณ 0.7 และ 11.8 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนไม่เท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 0.9-6.1 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดระหว่าง 0.1-6.8 กรัม (ตารางที่ 4.49)



ภาพที่ 4.60 การผ่าหัวขนาดเล็กตามกรรมวิธีทดลองของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

การผ่าหัวขนาดใหญ่ (ภาพที่ 4.61) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน คือ 7.6 และ 12.4 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วน ประมาณ 6.1 และ 15.9 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนไม่เท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 3.2-7.6 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 0.1-10.7 กรัม (ตารางที่ 4.49)



ภาพที่ 4.61 การผ่าหัวขนาดใหญ่ตามกรรมวิธีทดลองของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

ตารางที่ 4.49 น้ำหนักสดของชิ้นส่วนของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ที่ผ่าตามกรรมวิธีต่างกัน

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กรัม) ตามลำดับชิ้นส่วนที่ผ่าได้			
	1	2	3	4
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	5.9 ^b	5.7 ^b	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	0.7 ^c	11.8 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	0.9 ^c	6.1 ^b	1.5 ^b	1.1 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	0.1 ^c	0.6 ^c	3.0 ^a	6.8 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	15.1 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	1.9	1.2	0.7	0.7
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	7.6 ^b	12.4 ^b	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	6.1 ^c	15.9 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	7.0 ^b	6.5 ^c	7.6 ^a	3.2 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	0.1 ^d	2.9 ^d	5.2 ^b	10.7 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	27.5 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	1.3	1.1	1.0	1.5

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

หลังจากทำการผ่าหัวขนาดเล็ก (ภาพที่ 4.62) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียง คือ 11.7 และ 10.8 กรัม ในขณะที่การผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ประมาณ 6.9 และ 9.9 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนไม่เท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 2.2-5.7 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 0.2-13.6 กรัม (ตารางที่ 4.50)



ภาพที่ 4.62 การผ่าหัวขนาดเล็กตามกรรมวิธีทดลองของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

การผ่าหัวขนาดใหญ่ (ภาพที่ 4.63) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน คือ 15.9 และ 12.3 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วน ประมาณ 6.3 และ 15.1 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนไม่เท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 2.9-7.1 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 0.1-10.4 กรัม (ตารางที่ 4.50)



ภาพที่ 4.63 การผ่าหัวขนาดใหญ่ตามกรรมวิธีทดลองของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

ตารางที่ 4.50 น้ำหนักสดของชิ้นส่วนปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดที่ผ่าตามกรรมวิธีต่างกัน

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กรัม) ตามลำดับชิ้นส่วนที่ผ่าได้			
	1	2	3	4
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	11.7 ^b	10.8 ^a	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	6.9 ^c	9.9 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	2.2 ^d	5.7 ^b	2.5	2.2 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	0.2 ^e	0.6 ^c	2.5	13.6 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	20.4 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	0.9	1.1	ns	1.0
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	15.9 ^b	12.3 ^b	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	6.3 ^c	15.1 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	7.1 ^c	2.9 ^c	5.7 ^b	4.7 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	0.1 ^d	2.4 ^c	10.4 ^a	10.2 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	33.5 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	0.9	1.0	1.0	1.0

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2.3 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

หลังจากทำการผ่าหัวขนาดเล็ก (ภาพที่ 4.64) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองค่อนข้างใกล้เคียงกัน คือ 3.4 และ 2.2 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียงกัน ประมาณ 2.4 และ 2.2 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนค่อนข้างเท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 0.8-1.0 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 1.1-1.5 กรัม (ตารางที่ 4.51)



ภาพที่ 4.64 การผ่าหัวขนาดเล็กตามกรรมวิธีทดลองของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

การผ่าหัวขนาดใหญ่ (ภาพที่ 4.65) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียงกัน คือ 10.2 และ 13.3 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วน ประมาณ 10.2 และ 9.7 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนค่อนข้างเท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 7.6-8.5 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 6.9-9.4 กรัม (ตารางที่ 4.51)



ภาพที่ 4.65 การผ่าหัวขนาดใหญ่ตามกรรมวิธีทดลองของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

ตารางที่ 4.51 น้ำหนักสดของชิ้นส่วนกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรนที่ผ่าตามกรรมวิธีต่างกัน

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กรัม) ตามลำดับชิ้นส่วนที่ผ่าได้			
	1	2	3	4
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	3.4 ^b	2.2 ^a	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	2.4 ^c	2.2 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	1.0 ^d	1.0 ^c	0.9 ^b	0.8 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	1.5 ^d	1.5 ^b	1.1 ^a	1.1 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	6.8 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	0.7	0.5	0.2	0.2
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	10.2 ^b	13.3 ^a	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	10.2 ^b	9.7 ^b	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	8.5 ^{cd}	8.3 ^c	7.6	7.9
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	6.9 ^d	7.3 ^d	8.0	9.4
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	33.8 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	1.2	1.0	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสมรรถแสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

2.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

หลังจากทำการผ่าหัวขนาดเล็ก (ภาพที่ 4.66) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองค่อนข้างใกล้เคียงกัน คือ 2.2 และ 1.9 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียงกัน ประมาณ 2.3 และ 2.8 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนค่อนข้างเท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 0.9-1.1 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 1.0-1.4 กรัม (ตารางที่ 4.52)



ภาพที่ 4.66 การผ่าหัวขนาดเล็กตามกรรมวิธีทดลองของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

การผ่าหัวขนาดใหญ่ (ภาพที่ 4.67) พบว่าน้ำหนักสดของชิ้นส่วนที่ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนทั้งสองใกล้เคียงกัน คือ 4.4 และ 3.0 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วน ประมาณ 3.3 และ 3.1 กรัม สำหรับการผ่า 4 ชิ้น ตามยาว มีน้ำหนักสดของชิ้นส่วนค่อนข้างเท่ากันทั้ง 4 ชิ้น อยู่ระหว่าง 1.3-2.9 กรัม เช่นเดียวกับการผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง มีน้ำหนักสด ระหว่าง 2.7-3.3 กรัม (ตารางที่ 4.52)



ภาพที่ 4.67 การผ่าหัวขนาดใหญ่ตามกรรมวิธีทดลองของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

ตารางที่ 4.52 น้ำหนักสดของชิ้นส่วนกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มที่ผ่าตามกรรมวิธีต่างกัน

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กรัม) ตามลำดับชิ้นส่วนที่ผ่าได้			
	1	2	3	4
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	2.2 ^b	1.9 ^b	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	2.3 ^b	2.8 ^a	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	0.9 ^c	1.0 ^c	0.9 ^b	1.1
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	1.0 ^c	1.4 ^b	1.2 ^a	1.1
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	5.7 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	0.7	0.8	0.2	ns
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	4.4 ^b	3.0	-	-
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	3.3 ^c	3.1	-	-
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	1.8 ^d	2.9	2.3 ^b	1.3 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	2.9 ^c	3.3	2.7 ^a	3.0 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	10.9 ^a	-	-	-
LSD _{0.05}	0.6	ns	0.2	0.7

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

3. จำนวนวันตั้งแต่ฆ่าถึงงอก

หลังจากทำการผ่าหัวตามกรรมวิธี พบว่าปทุมมาพันธุ์พันธุ์เชียงใหม่พริกใช้เวลาตั้งแต่ฆ่าจนยอดงอกนาน 25 วัน ส่วนพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์โกldenเร ใช้เวลา 23 วัน แต่กระเจียวส้มใช้เวลานานกว่าพันธุ์อื่นถึง 27 วัน (ตารางที่ 4.53)

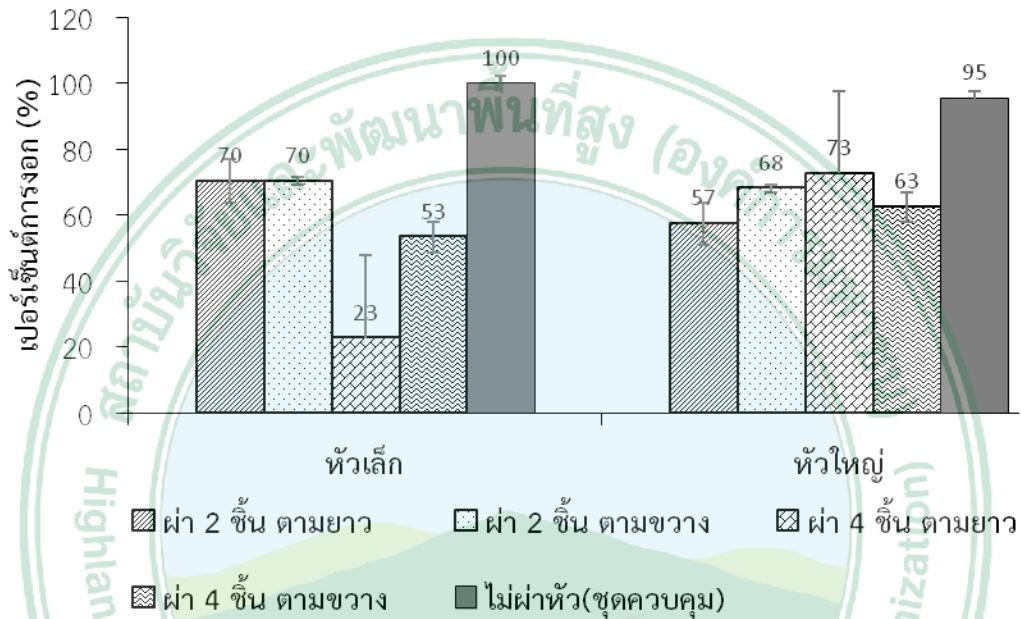
ตารางที่ 4.53 จำนวนวันตั้งแต่ฆ่าถึงงอกของปทุมมาและกระเจียวหลังจากถูกผ่าแบ่งหัวพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	จำนวนวันตั้งแต่ฆ่าถึงงอกของแต่ละพันธุ์ (วัน)			
	เชียงใหม่พริก	ดอยตุงเรด	โกldenเรน	กระเจียวส้ม
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	25	23	23	27
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	25	23	23	27
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	25	23	23	27
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	25	23	23	27
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	25	23	23	27
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	25	23	23	27
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	25	23	23	27
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	25	23	23	27
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	25	23	23	27
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	25	23	23	27

4. เปอร์เซ็นต์การงอก

4.1 เชียงใหม่พืงค์

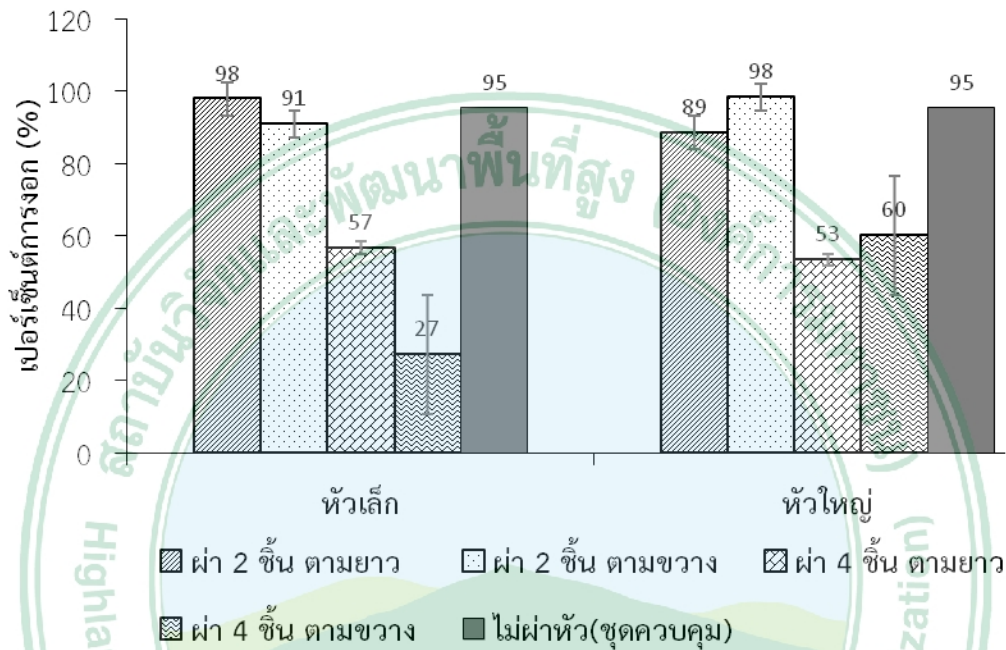
ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์ พบว่ากรรมวิธีที่ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีเปอร์เซ็นต์การงอก 95-100 เปอร์เซ็นต์ ทั้งหัวขนาดเล็กและขนาดใหญ่ ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีอื่น (ภาพที่ 4.68, ตารางที่ 4.54)



ภาพที่ 4.68 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์

4.2 ดอยตุงเรด

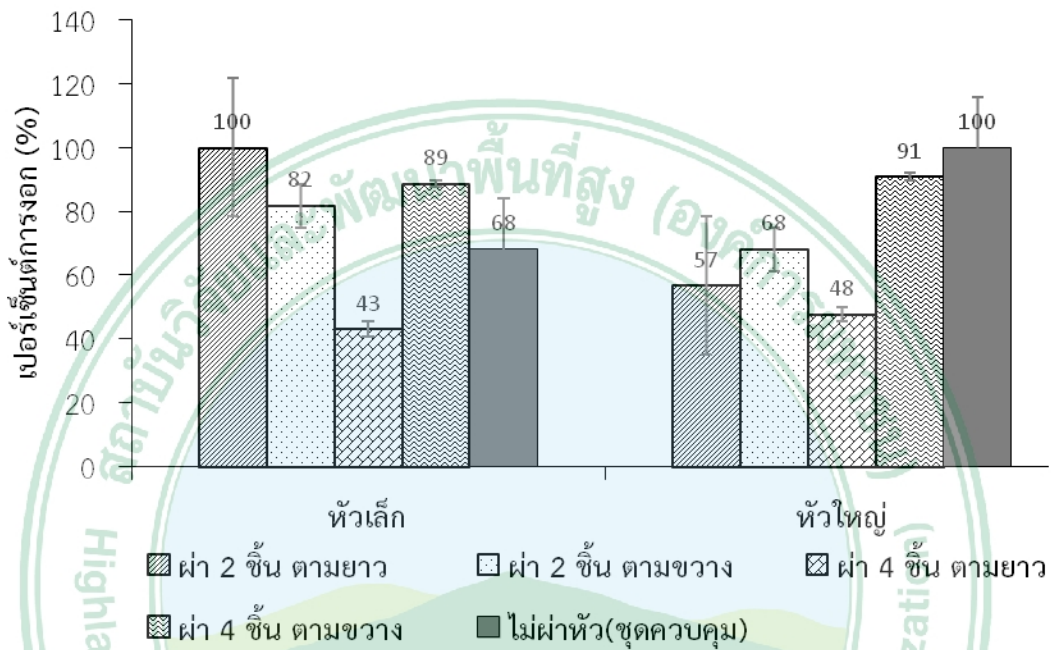
ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการผ่า 2 ชั้นตามยาวของหัวขนาดเล็ก และตามขวางของหัวขนาดใหญ่ มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงถึง 98 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าชุดควบคุมที่มีเปอร์เซ็นต์การงอก 95 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 4.69, ตารางที่ 4.54)



ภาพที่ 4.69 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

4.3 โกลเด็นเรน

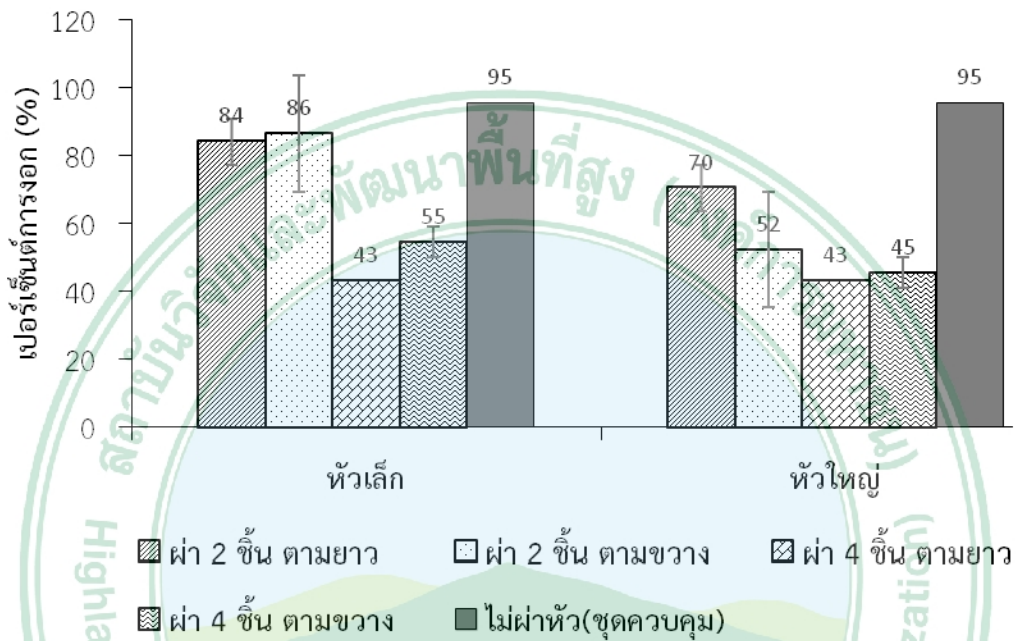
ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์โกลเด็นเรน พบว่าการผ่า 2 ชั้นตามยาว ของหัวขนาดเล็ก มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงถึง 100 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมากกว่าชุดควบคุม แต่การผ่าทุกกรรมวิธีของหัวขนาดใหญ่ ยังมีเปอร์เซ็นต์น้อยกว่าชุดควบคุม (ภาพที่ 4.70, ตารางที่ 4.54)



ภาพที่ 4.70 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์โกลเด็นเรน

4.4 กระเจียวส้ม

ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อเปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวส้ม พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีเปอร์เซ็นต์การงอกสูงถึง 95 เปอร์เซ็นต์ ในการผ่าทั้งหัวขนาดเล็กและหัวขนาดใหญ่ (ภาพที่ 4.71, ตารางที่ 4.54)



ภาพที่ 4.71 เปอร์เซ็นต์การงอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

ตารางที่ 4.54 เปอร์เซ็นต์การงอกของปทุมมาและกระเจียวที่ถูกผ่าแบ่งหัวพันธุ์ตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์การงอกของแต่ละพันธุ์			
	เชียงใหม่พืงค์	ดอยตุงเรด	โกลเด้นเรน	กระเจียวส้ม
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	70	98	100	84
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	70	91	82	86
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	23	57	43	43
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	53	27	89	55
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	100	95	68	95
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	57	89	57	70
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	68	98	68	52
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	73	53	48	43
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	63	60	91	45
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	95	95	100	95

5. ความสูงต้น

5.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์

การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืงค์หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ย 71.0 เซนติเมตร รองลงมาคือการผ่า 2 ชั้น ตามยาว และผ่า 2 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้น เฉลี่ย 55.2 และ 55.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามยาว มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 33.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.73)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ย 76.3 เซนติเมตร รองลงมาคือการผ่า 2 ชั้น ตามยาว มีความสูงต้น เฉลี่ย 67.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนการผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 47.8 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.55, ภาพที่ 4.75)

ตารางที่ 4.55 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หลังรูดสาร นาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	28.0 ^b	29.6 ^b	55.2 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	28.9 ^b	27.1 ^{bc}	55.1 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	16.8 ^c	20.0 ^d	33.0 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	14.4 ^c	24.0 ^{cd}	49.1 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	39.0 ^a	56.7 ^a	71.0 ^a
LSD _{0.05}	5.0	4.4	12.4
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	30.6 ^b	32.7 ^b	67.1 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	22.1 ^c	26.7 ^{cd}	52.6 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	22.5 ^c	26.1 ^d	49.8 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	22.4 ^c	29.5 ^{bc}	47.8 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	38.1 ^a	55.7 ^a	76.3 ^a
LSD _{0.05}	2.5	3.3	8.1

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.72 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.73 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เซียงใหม่ฟิงค์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.74 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เซียงใหม่ฟิงค์ หัวขนาดใหญ๋ หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.75 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์เซียงใหม่ฟิงค์ หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

5.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และผ่า 4 ชั้น ตามยาว มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ย 52.5, 54.3 และ 45.7 เซนติเมตร ตามลำดับ รองลงมาคือไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้น เฉลี่ย 51.3 เซนติเมตร ขณะที่การผ่า 4 ชั้นตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 18.4 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.77)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ผ่า 4 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติ เฉลี่ย 52.5, 55.7, 54.1 และ 56.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้นตามขวางมีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 45.9 เซนติเมตร หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ (ตารางที่ 4.56, ภาพที่ 4.79)

ตารางที่ 4.56 ความสูงต้นของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังรูดสาร นาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	24.1 ^b	37.5 ^a	52.5 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	21.4 ^b	36.8 ^a	54.3 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	16.4 ^c	28.4 ^b	45.7 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	0.0 ^d	11.3 ^c	18.4 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	30.0 ^a	30.2 ^b	51.3 ^{ab}
LSD _{0.05}	4.7	4.0	9.5
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	22.4 ^{bc}	38.6 ^b	52.5 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	25.3 ^b	38.5 ^b	55.7 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	18.3 ^d	32.9 ^{bc}	54.1 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	22.2 ^c	31.6 ^c	45.9 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	31.5 ^a	50.4 ^a	56.7 ^a
LSD _{0.05}	2.9	6.6	4.6

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.76 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ออยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.77 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ออยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.78 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ออยตุงเรด หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.79 การเจริญเติบโตของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

5.3 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรนหัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ย 90.7, 91.1 และ 93.2 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามยาว และการผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 64.20 และ 63.8 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.81)

ส่วนขนาดหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยทางสถิติกับการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้น เฉลี่ย 105.3, 106.4 และ 102.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 89.32 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.57, ภาพที่ 4.83)

ตารางที่ 4.57 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หลังรื้อสวน นาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	16.3 ^{bc}	63.0 ^{ab}	90.7 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	18.0 ^b	58.9 ^b	91.1 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	14.2 ^c	44.1 ^c	64.2 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	14.1 ^c	42.0 ^c	63.8 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	24.9 ^a	65.5 ^a	93.2 ^a
LSD _{0.05}	2.7	6.0	5.3
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	36.7 ^{bc}	63.7 ^b	105.3 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	37.5 ^b	76.2 ^a	102.3 ^{ab}
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	28.8 ^d	50.5 ^c	93.7 ^{bc}
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	33.2 ^c	40.7 ^d	89.2 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	47.8 ^a	77.0 ^a	106.4 ^a
LSD _{0.05}	4.0	9.1	8.8

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.80 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ไกลด์นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.81 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ไกลด์นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.82 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์ไกลด์นเรน หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.83 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

5.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด เฉลี่ย 95.56, 99.62 และ 102.40 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามยาว และการผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 74.08 และ 64.74 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.85)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีความสูงต้นมากที่สุด คือ 115.5 เซนติเมตร รองลงมาคือการผ่า 2 ชั้น ตามยาว และผ่า 2 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้น เฉลี่ย 106.7 และ 103.7 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีความสูงต้นน้อยที่สุด คือ 76.1 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.58, ภาพที่ 4.87)

ตารางที่ 4.58 ความสูงต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังราดสาร นาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	18.5 ^c	40.9 ^b	95.6 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	23.4 ^a	45.2 ^a	99.6 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	18.6 ^{bc}	32.2 ^c	74.1 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	14.1 ^d	22.4 ^d	64.7 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	21.7 ^{ab}	46.1 ^a	102.4 ^a
LSD _{0.05}	3.0	3.0	12.5
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	34.9 ^a	64.0 ^b	106.7 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	28.4 ^b	61.5 ^b	103.7 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	25.9 ^b	45.8 ^c	88.7 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	19.5 ^c	39.8 ^d	76.1 ^d
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	36.9 ^a	69.9 ^a	115.5 ^a
LSD _{0.05}	4.3	5.9	7.5

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.84 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.85 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.86 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 8 สัปดาห์



ภาพที่ 4.87 การเจริญเติบโตของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

6. จำนวนใบต่อต้น

6.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์

จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าจำนวนใบต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 5.8-6.4 ใบต่อต้น

ส่วนหัวขนาดใหญ่ ที่ระยะ 12 สัปดาห์ หลังปลูก พบว่าจำนวนใบต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 6.4-7.0 ใบต่อต้น (ตารางที่ 4.59)

ตารางที่ 4.59 จำนวนใบต่อต้นของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	2.2	3.2	6.4
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	2.2	3.8	6.4
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	2.6	3.0	5.8
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	2.4	4.0	6.0
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.6	4.0	6.0
LSD _{0.05}	ns	ns	ns
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	2.4	4.4	6.4
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	2.2	4.2	6.6
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	2.6	4.8	7.0
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	2.2	4.4	6.6
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.6	4.6	7.0
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

6.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

จำนวนใบต่อดันของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์ พบว่า ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีจำนวนใบต่อดันน้อยที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 4.4 ใบต่อดัน ส่วนกรรมวิธีที่เหลือนี้อาจมีจำนวนใบต่อดัน เฉลี่ย 6.0-6.8 ใบต่อดัน

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์ พบว่าจำนวนใบต่อดันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อดัน เฉลี่ย 5.4-6.6 ใบต่อดัน (ตารางที่ 4.60)

ตารางที่ 4.60 จำนวนใบต่อดันของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.2 ^a	4.0 ^b	6.2 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.4 ^a	4.8 ^a	6.0 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	2.6 ^a	4.2 ^{ab}	6.8 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	0.0 ^b	2.4 ^c	4.4 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.2 ^a	3.8 ^b	6.0 ^a
LSD _{0.05}	0.6	0.7	1.0
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.6	3.6	5.4
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.4	3.8	5.4
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	2.6	3.8	5.4
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	2.0	3.6	6.0
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.0	3.2	6.6
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

6.3 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

จำนวนใบต่อดันของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีจำนวนใบต่อดันมากที่สุด เฉลี่ย 7.2 ใบต่อดัน ส่วนการรวมวิธีที่เหลือมีจำนวนใบต่อดัน เฉลี่ย 5.8-6.4 ใบต่อดัน

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์ พบว่าจำนวนใบต่อดันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อดัน เฉลี่ย 6.4-7.2 ใบต่อดัน (ตารางที่ 4.61)

ตารางที่ 4.61 จำนวนใบต่อดันของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.6 ^a	4.6	6.4 ^{ab}
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.8 ^a	4.4	7.2 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.6 ^b	4.0	5.8 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	2.6 ^a	4.8	6.0 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.3 ^a	4.7	6.0 ^b
LSD _{0.05}	0.7	ns	1.0
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.4	4.2	6.4
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.2	4.2	6.6
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	2.8	4.8	7.2
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	2.6	4.6	6.8
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.6	4.8	7.2
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

6.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าจำนวนใบต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 6.8-7.6 ใบต่อต้น

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าจำนวนใบต่อต้นไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อต้น เฉลี่ย 6.8-7.8 ใบต่อต้น (ตารางที่ 4.62)

ตารางที่ 4.62 จำนวนใบต่อต้นของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	1.6	4.0	7.6
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	1.6	3.4	7.2
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	1.8	4.2	7.4
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	1.2	3.6	7.2
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.4	4.0	6.8
LSD _{0.05}	ns	ns	ns
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	1/ ^{1/}	3.8	7.4
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	-	3.6	7.4
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	-	3.2	7.2
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	-	3.0	6.8
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	-	3.6	7.8
LSD _{0.05}	-	ns	ns

หมายเหตุ ^{1/} ไม่มีจำนวนใบ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติโดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

7. จำนวนหน่อตอก

7.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์

จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 4 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนหน่อตอกมากที่สุด เฉลี่ย 2.2, 2.4 และ 2.4 หน่อตอก ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีจำนวนหน่อตอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 1.4 หน่อตอก

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่าหัวพันธุ์ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนหัวตอก เฉลี่ย 1.8-2.4 หน่อตอก (ตารางที่ 4.63)

ตารางที่ 4.63 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0 ^b	2.2 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0 ^b	2.0 ^{ab}
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0 ^b	2.4 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0 ^b	1.4 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.6 ^a	2.4 ^a
LSD _{0.05}	ns	0.3	0.6
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0 ^b	2.4
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0 ^b	2.2
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0 ^b	2.2
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0 ^b	1.8
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.4 ^a	2.4
LSD _{0.05}	ns	0.3	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

7.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการผ่า 4 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนหน่อตอกมากที่สุด เฉลี่ย 1.8 และ 2.0 หน่อตอก ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามขวาง มีจำนวนหน่อตอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 1.0 หน่อตอก

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนหน่อตอกมากกว่ากรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 2.4 หน่อตอก ขณะที่กรรมวิธีที่เหลือมีจำนวนหน่อตอก เฉลี่ย 1.0-1.4 หน่อตอก (ตารางที่ 4.64)

ตารางที่ 4.64 จำนวนหน่อตอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.2 ^{bc}
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.6 ^{ab}
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.8 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.0 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	2.0 ^a
LSD _{0.05}	ns	ns	0.5
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.4 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.0 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.4 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.2 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	2.4 ^a
LSD _{0.05}	ns	ns	0.6

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

7.3 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

จำนวนหน่อตอกของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าทั้งหัวขนาดเล็ก และหัวขนาดใหญ่ ไม่มีความแตกต่างกัน โดยหัวขนาดเล็กมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.0-1.4 หน่อตอก และหัวขนาดใหญ่มีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.2-1.8 หน่อตอก (ตารางที่ 4.65)

ตารางที่ 4.65 จำนวนหน่อตอกของกระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	1.0	1.0	1.2
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.0
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	1.0	1.2	1.4
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.0
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.2	1.2
LSD _{0.05}	ns	ns	ns
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	1.0	1.0	1.2
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.8
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	1.0	1.0	1.4
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	1.0	1.2	1.4
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	1.8
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

7.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

จำนวนหน่อตอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีจำนวนหน่อตอกมากกว่ากรรมวิธีอื่นอย่างมีนัยสำคัญ เฉลี่ย 1.4 หน่อตอก ในขณะที่กรรมวิธีที่เหลือมีจำนวนหน่อตอก เฉลี่ย 1.0 หน่อตอก

ส่วนหัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีจำนวนหน่อตอก เฉลี่ย 1.2-1.8 หน่อตอก (ตารางที่ 4.66)

ตารางที่ 4.66 จำนวนหน่อตอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	ระยะเวลาหลังปลูก (สัปดาห์)		
	4	8	12
หัวขนาดเล็ก			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.0 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.0 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.0 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.2	1.4 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	1.0 ^b
LSD _{0.05}	ns	ns	0.3
หัวขนาดใหญ่			
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.8
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.0	1.8
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	1.0	1.4
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	1.2	1.6
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	1.0	1.2
LSD _{0.05}	ns	ns	ns

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

8. คุณภาพดอก

8.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์

ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อคุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกค์ หัวขนาดเล็ก พบว่าการผ่า 4 ชั้น ตามยาว และผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ยังไม่มีการออกดอก ที่ระยะ 12 สัปดาห์ หลังปลูก

จำนวนกลีบประดับสีเขียวนั้นไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีจำนวนกลีบประดับสีเขียวนเฉลี่ย 6.0-6.6 กลีบ

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนกลีบประดับสีชมพูมากที่สุด เฉลี่ย 10.4 และ 10.8 กลีบ ขณะที่ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง มีจำนวนกลีบประดับสีชมพูน้อยที่สุด เฉลี่ย 8.3 กลีบ

การไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 10.2 เซนติเมตร ขณะที่การผ่า 2 ชั้น ตามยาว และผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 8.1 และ 8.6 เซนติเมตร ตามลำดับ

การผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด โดยมีความยาวช่อดอก เฉลี่ย 15.3 และ 15.9 เซนติเมตร ตามลำดับ และมีความยาวก้านช่อดอก เฉลี่ย 71.6 และ 70.3 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 13.4 และ 55.5 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.67, ภาพที่ 4.88)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการผ่าหัวไม่ส่งผลต่อจำนวนกลีบประดับสีเขียวน โดยมีจำนวนกลีบประดับสีเขียวน เฉลี่ย 6.0-6.8 กลีบ

การไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับสีชมพู เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก มากที่สุด เฉลี่ย 10.8 กลีบ, 10.1 เซนติเมตร และ 15.8 เซนติเมตร ตามลำดับ

การที่ผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวก้านช่อดอก เฉลี่ย 78.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.67, ภาพที่ 4.89)

ตารางที่ 4.67 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนกลีบ		เส้นผ่าศูนย์กลาง	ความยาว	ความยาวก้าน
	ระดับ		ช่อดอก	ช่อดอก	ช่อดอก
	สีเขียว	สีชมพู	(ซม.)	(ซม.)	(ซม.)
หัวขนาดเล็ก					
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	6.0	10.4 ^a	8.1 ^b	13.4 ^b	53.5 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	6.3	8.3 ^b	8.6 ^b	15.3 ^a	71.6 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	-	-	-	-	-
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	-	-	-	-	-
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	6.6	10.8 ^a	10.2 ^a	15.9 ^a	70.3 ^a
LSD _{0.05}	ns	2.2	2.2	2.2	2.2
หัวขนาดใหญ่					
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	6.6	10.2 ^{ab}	9.5 ^{ab}	15.5 ^{ab}	78.3 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	6.2	8.8 ^b	8.2 ^b	14.0 ^b	74.0 ^{ab}
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	6.0	9.0 ^{ab}	8.2 ^{ab}	14.7 ^{ab}	74.3 ^{ab}
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	6.4	9.0 ^b	8.2 ^b	14.4 ^{ab}	60.8 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	6.8	10.8 ^a	10.1 ^a	15.8 ^a	71.3 ^b
LSD _{0.05}	ns	2.1	2.1	2.1	2.1

หมายเหตุ - ยังไม่ออกดอก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.88 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.89 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

8.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อคุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หัวขนาดเล็ก พบว่าการผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ยังไม่มีการออกดอก ที่ระยะ 14 สัปดาห์ หลังปลูก

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับมากที่สุด เฉลี่ย 18.6 กลีบ ขณะที่ผ่า 4 ชั้น ตามยาว มีจำนวนกลีบประดับสีชมพูน้อยที่สุด เฉลี่ย 16.4 กลีบ

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 7.5, 6.9 และ 7.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 6.1 เซนติเมตร

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 9.9 เซนติเมตร ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 8.9 เซนติเมตร

การผ่า 4 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวก้านช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 39.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.68, ภาพที่ 4.90)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการผ่าหัวไม่มีผลต่อจำนวนกลีบประดับ โดยมีจำนวนกลีบประดับเฉลี่ย 17.2-19.2 กลีบ

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว และการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 7.8 และ 7.7 เซนติเมตร ตามลำดับ

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีความยาวช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 10.3 เซนติเมตร

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว และการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 44.9 และ 44.6 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 4.68, ภาพที่ 4.91)

ตารางที่ 4.68 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ตอยตุงเรด หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาวก้าน ช่อดอก (ซม.)
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	18.6 ^a	7.5 ^a	9.9 ^a	46.9 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	18.0 ^{ab}	6.9 ^a	9.8 ^{ab}	44.7 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	16.4 ^b	6.1 ^b	8.9 ^b	39.6 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	-	-	-	-
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	17.3 ^{ab}	7.1 ^a	9.7 ^{ab}	44.3 ^a
LSD _{0.05}	2.1	2.1	2.1	2.1
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	19.2	7.8 ^a	10.3 ^a	44.9 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	18.8	7.3 ^{ab}	9.9 ^{ab}	44.6 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	18.0	7.0 ^{bc}	9.5 ^b	40.9 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	17.2	6.7 ^c	9.6 ^{ab}	37.7 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	18.6	7.7 ^a	9.8 ^{ab}	42.0 ^{ab}
LSD _{0.05}	ns	0.5	0.8	3.0

หมายเหตุ - ยังไม่ออกดอก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสัปดาห์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.90 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.91 คุณภาพดอกของปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์

8.3 กระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน

ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อคุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน หัวขนาดเล็ก พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ยังไม่มีการออกดอก ที่ระยะ 14 สัปดาห์ หลังปลูก

การผ่า 4 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก น้อยที่สุด เฉลี่ย 56.0 กลีบ 6.5 เซนติเมตร และ 17.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

ส่วนการผ่าหัวพันธุ์ไม่มีผลต่อความยาวก้านช่อดอก โดยมีความยาวก้านช่อดอก เฉลี่ย 28.0-36.9 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.69, ภาพที่ 4.92)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ การไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับมากที่สุด โดยมีจำนวนกลีบประดับ เฉลี่ย 95.2 กลีบ

การผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 7.8 เซนติเมตร

การผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีความยาวช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 36.3 เซนติเมตร

การผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 37.4 และ 38.6 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่การผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีความยาวก้านช่อดอกน้อยที่สุด เฉลี่ย 24.4 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.69, ภาพที่ 4.93)

ตารางที่ 4.69 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์โกสเด้นเรน หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาวก้าน ช่อดอก (ซม.)
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	79.5 ^a	9.3 ^a	23.8 ^a	36.9
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	85.0 ^a	9.5 ^a	25.0 ^a	35.4
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	56.0 ^b	6.5 ^b	17.0 ^b	28.0
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	78.8 ^a	10.0 ^a	22.7 ^a	35.7
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	-	-	-	-
LSD _{0.05}	2.2	2.2	2.2	ns
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	84.7 ^{bc}	7.8 ^b	22.7 ^c	31.2 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	89.8 ^{ab}	9.9 ^a	27.4 ^b	37.4 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	79.4 ^c	9.5 ^a	23.3 ^c	30.0 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	81.8 ^{bc}	9.7 ^a	36.3 ^a	24.4 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	95.2 ^a	10.0 ^a	25.6 ^{bc}	38.6 ^a
LSD _{0.05}	2.1	2.1	2.1	2.1

หมายเหตุ - ยังไม่ออกดอก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.92 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์โกสเด้นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกนาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.93 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์โกสเด้นเรน หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกนาน 14 สัปดาห์

8.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

ผลของการผ่าหัวพันธุ์ต่อคุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็กพบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และการผ่า 4 ชั้น ตามขวาง ยังไม่มีการออกดอก ที่ระยะ 14 สัปดาห์ หลังปลูก ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับ และเส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 47.8 กลีบ และ 8.0 เซนติเมตร ตามลำดับ

การผ่าหัวพันธุ์ไม่มีความยาวช่อดอก

การผ่า 2 ชั้น ส่งผลให้มีตามยาวความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 55.0 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.70, ภาพที่ 4.94)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวก้านช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 49.2 กลีบ 8.7 เซนติเมตร และ 55.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

การผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีความยาวช่อดอกมากที่สุด เฉลี่ย 38.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.70, ภาพที่ 4.95)

ตารางที่ 4.70 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หลังปลูกลง 14 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนกลีบ ประดับ	เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก (ซม.)	ความยาว ช่อดอก (ซม.)	ความยาวก้าน ช่อดอก (ซม.)
หัวขนาดเล็ก				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	38.5 ^{ab}	7.0 ^{ab}	15.0	55.0 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	-	-	-	-
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	31.0 ^b	5.8 ^b	15.5	36.0 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	-	-	-	-
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	47.8 ^a	8.0 ^a	15.1	46.3 ^{ab}
LSD _{0.05}	2.8	2.8	ns	2.8
หัวขนาดใหญ่				
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	42.8 ^{ab}	7.5 ^b	16.1 ^b	48.1 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	39.0 ^{bc}	6.8 ^{bc}	38.5 ^a	14.6 ^d
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	31.8 ^c	6.1 ^c	14.6 ^b	41.0 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	39.5 ^{bc}	6.4 ^{bc}	14.5 ^b	37.5 ^c
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	49.2 ^a	8.7 ^a	16.1 ^b	55.2 ^a
LSD _{0.05}	2.1	2.1	2.1	2.1

หมายเหตุ - ยังไม่ออกดอก

ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.94 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.95 คุณภาพดอกของกระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์

9. คุณภาพหัวพันธุ์หลังปลูก

9.1 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์

จำนวนหน่อตอกอ และน้ำหนักสดหัวพันธุ์หลังปลูก หัวขนาดเล็ก พบว่าการผ่า 4 ชั้น ตามยาว และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนหน่อตอกอมากที่สุด เฉลี่ย 3.3 หน่อตอกอ ผลการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้น้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 66.0 กรัม (ตารางที่ 4.71, ภาพที่ 4.97)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) มีจำนวนหน่อตอกอ และน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 3.7 หน่อตอกอ และ 84.0 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4.71, ภาพที่ 4.99)

ตารางที่ 4.71 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนหน่อตอกอ (หน่อ)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.3 ^b	29.4 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.0 ^b	29.7 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	3.3 ^a	28.8 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.7 ^b	26.6 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	3.3 ^a	66.0 ^a
LSD _{0.05}	0.9	4.9
หัวขนาดใหญ่		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.3 ^{bc}	36.3 ^c
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.3 ^{bc}	29.5 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.7 ^c	32.9 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	3.0 ^{ab}	50.3 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	3.7 ^a	84.0 ^a
LSD _{0.05}	0.9	7.2

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.96 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.97 หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.98 ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.99 หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกซ์ หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 12 สัปดาห์

9.2 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด

จำนวนหน่อตอก หัวขนาดเล็ก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกรรมวิธี โดยมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.0-1.7 หน่อตอก และการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 66.0 กรัม (ตารางที่ 4.72, ภาพที่ 4.101)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง และไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนหน่อตอกมากที่สุด เฉลี่ย 2.3 หน่อตอก และการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 108.3 กรัม (ตารางที่ 4.72, ภาพที่ 4.103)

ตารางที่ 4.72 คุณภาพของหัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนหน่อตอกอ (หน่อ)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.7	66.0 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.7	43.7 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0	39.2 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	9.3 ^d
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.3	53.4 ^b
LSD _{0.05}	ns	6.4
หัวขนาดใหญ่		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	2.0 ^{ab}	85.0 ^b
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	2.3 ^a	108.3 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0 ^b	40.0 ^d
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0 ^b	50.7 ^d
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	2.3 ^a	72.5 ^c
LSD _{0.05}	1.1	11.7

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.100 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.101 หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.102 ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.103 หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์

9.3 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน

จำนวนหน่อตอกของหัวขนาดเล็ก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกรรมวิธี โดยมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.0-1.3 หน่อตอก และการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 103.4 กรัม (ตารางที่ 4.73, ภาพที่ 4.104)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าการไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม) ส่งผลให้มีจำนวนหน่อตอก และน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 3.0 หน่อ และ 186.5 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4.73, ภาพที่ 4.107)

ตารางที่ 4.73 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หลังปลูกลานาน 14 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนหน่อตอก (หน่อ)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.3	103.4 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.0	75.7 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.3	78.9 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	72.9 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	29.3 ^c
LSD _{0.05}	ns	7.9
หัวขนาดใหญ่		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.3 ^b	114.3 ^c
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.3 ^b	142.3 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.0 ^b	113.7 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.7 ^b	142.7 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	3.0 ^a	186.5 ^a
LSD _{0.05}	0.8	10.3

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

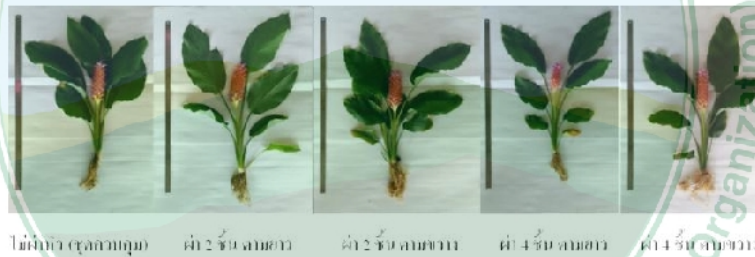
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.104 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.105 หัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.106 กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์



ภาพที่ 4.107 หัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลาน 14 สัปดาห์

9.4 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม

จำนวนหน่อตอกของหัวขนาดเล็ก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกรรมวิธี โดยมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.0-1.7 หน่อตอก และการผ่า 2 ชั้น ตามยาว ส่งผลให้มีน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 55.4 กรัม (ตารางที่ 4.74, ภาพที่ 4.109)

ส่วนหัวขนาดใหญ่ พบว่าจำนวนหน่อตอกไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกรรมวิธี โดยมีจำนวนหน่อตอกเฉลี่ย 1.0-1.7 หน่อตอก และการผ่า 2 ชั้น ตามขวาง ส่งผลให้มีน้ำหนักสดมากที่สุด เฉลี่ย 54.3 กรัม (ตารางที่ 4.74, ภาพที่ 4.111)

ตารางที่ 4.74 คุณภาพของหัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้มหลังปลูกนาน 12 สัปดาห์

กรรมวิธี	จำนวนหน่อตอก (หน่อ)	น้ำหนักสด (กรัม)
หัวขนาดเล็ก		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.0	55.4 ^a
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.7	30.5 ^b
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.3	16.4 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.7	32.0 ^b
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.0	27.2 ^b
LSD _{0.05}	ns	4.9
หัวขนาดใหญ่		
ผ่า 2 ชั้น ตามยาว	1.3	50.2 ^{ab}
ผ่า 2 ชั้น ตามขวาง	1.7	54.3 ^a
ผ่า 4 ชั้น ตามยาว	1.7	42.5 ^c
ผ่า 4 ชั้น ตามขวาง	1.0	44.8 ^{bc}
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	1.3	45.5 ^{bc}
LSD _{0.05}	ns	6.1

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ

ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.108 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.109 หัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดเล็ก หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.110 กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์



ภาพที่ 4.111 หัวพันธุ์กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม หัวขนาดใหญ่ หลังปลูกลานาน 12 สัปดาห์

การทดลองที่ 4 ผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับน้ำยายีตอายุต่ออายุการใช้งานของปทุมมาและกระเจียว

ได้คัดเลือกพันธุ์ปทุมมาคือ พันธุ์เรดเชิร์ตและลานนาสโนว์ สำหรับกระเจียวคัดเลือกพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ และมณีสยามสำหรับทดสอบ โดยจัดสิ่งทดลองแบบแฟคทอเรียลในสุ่มสมบูรณ์ (Factorial in CRD) จำนวน $2 \times 2 \times 2$ กรรมวิธีๆ ละ 3 ซ้ำ ซ้ำละ 10 ดอก ตามกรรมวิธีดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน
- กรรมวิธีที่ 2 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน
- กรรมวิธีที่ 3 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน
- กรรมวิธีที่ 4 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน
- กรรมวิธีที่ 5 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน
- กรรมวิธีที่ 6 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน
- กรรมวิธีที่ 7 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน
- กรรมวิธีที่ 8 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน

หลังการทดลองการเก็บรักษานำช่อดอกปทุมมาฉีดพ่นด้วยน้ำยายีตอายุ คือ GA_3 ความเข้มข้น 25 ppm ผสมกับ BA ความเข้มข้น 25 ppm ปริมาตร 500+500 มิลลิลิตร ร่วมกับสารจับใบที่บริเวณช่อดอกปทุมมา จากนั้นผึ่งทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำไปปักในน้ำกลั่นและนำไปเก็บไว้ในสภาพอุณหภูมิห้อง



ลักษณะการบรรจุดอกกล่อ่งก่อนเก็บรักษา



ห้องเย็นที่เก็บรักษาอุณหภูมิ 15°C



ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิร์ตและลานนาสโนว์ระหว่างปักแจกัน

จากตารางที่ 4.75 แสดงให้เห็นว่าในปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ต กรรมวิธีที่ 6, 5 และ 7 มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 15 °C 60%, 55% และ 25% ตามลำดับ สำหรับปทุมมาพันธุ์ลานนาสนโนว์ กรรมวิธีที่ 7, 8 และ 6 มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่ 15 °C และอุณหภูมิห้อง 100%, 70% และ 30% ตามลำดับ

ตารางที่ 4.75 เปอร์เซ็นต์ความเสียหายของดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตและลานนาสนโนว์

	กรรมวิธีที่		พันธุ์เรดเชิ้ต	พันธุ์ลานนาสนโนว์
1	อุณหภูมิห้อง	เก็บรักษาแบบแห้ง 3 day	-	-
2	อุณหภูมิห้อง	เก็บรักษาแบบเปียก 3 day	-	-
3	15 °C	เก็บรักษาแบบแห้ง 3 day	-	-
4	15 °C	เก็บรักษาแบบเปียก 3 day	-	-
5	อุณหภูมิห้อง	เก็บรักษาแบบแห้ง 7 day	55%	-
6	อุณหภูมิห้อง	เก็บรักษาแบบเปียก 7 day	60%	30%
7	15 °C	เก็บรักษาแบบแห้ง 7 day	25%	100%
8	15 °C	เก็บรักษาแบบเปียก 7 day	-	70%

หมายเหตุ – ดอกไม้ไม่มีความเสียหาย

จากตารางที่ 4.76 แสดงให้เห็นว่าอายุปักแจกันของดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตในกรรมวิธีที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 °C มีอายุปักแจกัน 5.43 วันมากกว่าการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องคือ 4.05 วัน และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับผลของวิธีเก็บรักษาแบบแห้งและแบบเปียกที่มีผลต่ออายุปักแจกัน 5.33 วันและ 4.15 วันแต่ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนระยะเวลาที่เก็บรักษา 3 วันทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตมีอายุปักแจกัน 7.8 วัน มากกว่าระยะเวลาที่เก็บรักษา 7 วันที่มีอายุปักแจกัน 1.68 วัน และมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิที่เก็บรักษา วิธีเก็บรักษาและระยะเวลาที่เก็บรักษาทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตมีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 3 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตมีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.07 วัน รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ตมีอายุปักแจกัน 8.40 วัน ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่น

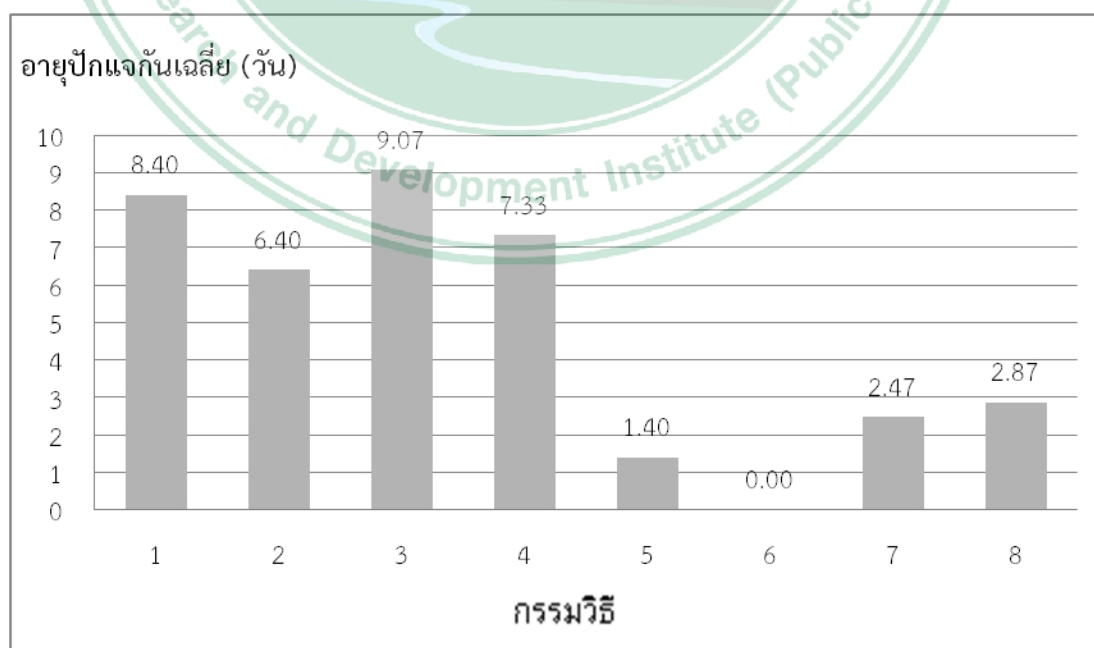
สำหรับดอกปทุมมาพันธุ์ลานนาสนโนว์ อุณหภูมิที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องทำให้มีอายุปักแจกัน 9.53 วัน มากกว่าอุณหภูมิที่เก็บรักษาที่ 15 °C ที่มีอายุปักแจกัน 7.16 วันและมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับวิธีการเก็บรักษาแบบแห้งและแบบเปียก ทำให้มีอายุปักแจกัน 8.30 วันและ 8.40 วันตามลำดับและไม่มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนอุณหภูมิที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องมีอายุปักแจกัน 9.53 วันมากกว่าอุณหภูมิที่เก็บรักษาที่ 15 °C 7.17 วันและมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับปฏิสัมพันธ์ ระหว่าง อุณหภูมิที่เก็บรักษา วิธีเก็บรักษาและระยะเวลาที่เก็บรักษาทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์ลานนาสนโนว์มีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมี

นัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4, 2, 3 และ 1 มีอายุปักแจกัน 15.13, 13.53, 13.13 และ 13.07 วันตามลำดับ

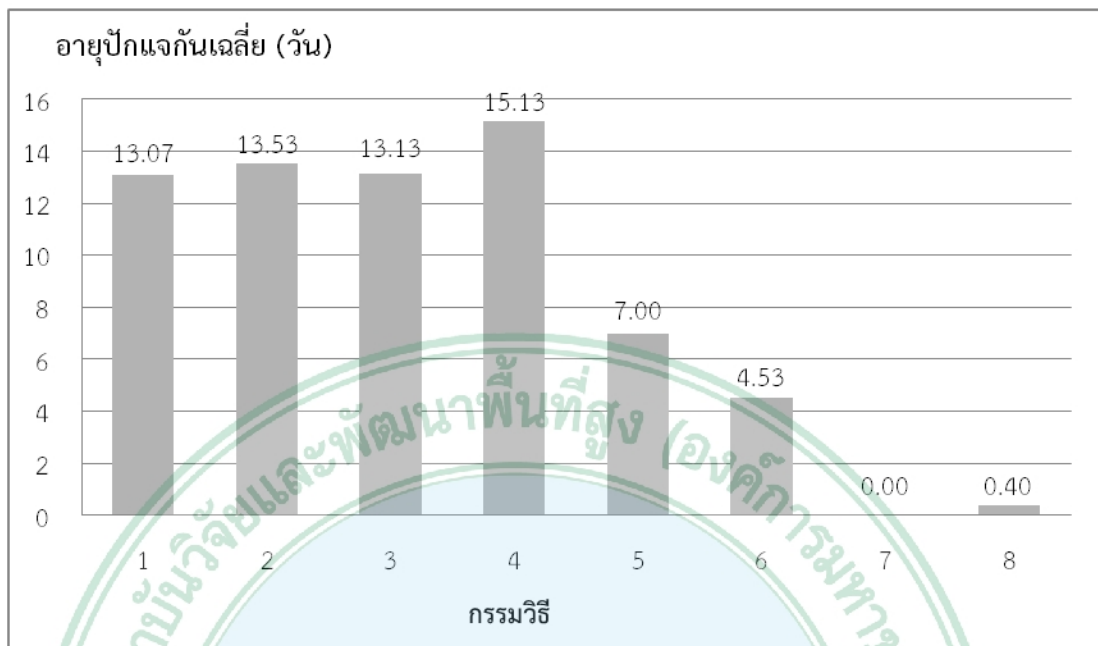
ตารางที่ 4.76 อายุปักแจกันของดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิร์ตและลานนาสโนว์

กรรมวิธี	อายุปักแจกัน (วัน)	
	พันธุ์เรดเชิร์ต	พันธุ์ลานนาสโนว์
อุณหภูมิ		
อุณหภูมิห้อง	4.05b	9.53a
15 °C	5.43a	7.17b
วิธีการเก็บรักษา		
แบบแห้ง	5.33	8.30
แบบเปียก	4.15	8.40
จำนวนวันที่เก็บรักษา		
3 วัน	7.80a	13.72a
7 วัน	1.68b	2.98b
อุณหภูมิ	*	*
วิธีการเก็บรักษา	ns	ns
ระยะเวลาที่เก็บรักษา	*	*
อุณหภูมิ x วิธีการเก็บรักษา x ระยะเวลาที่เก็บรักษา	*	*
% CV	23.62	28.39

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.112 อายุปักแจกันดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิร์ต



ภาพที่ 4.113 อายุปักแจกันดอกปทุมมาพันธุ์ลานนาสโนว์

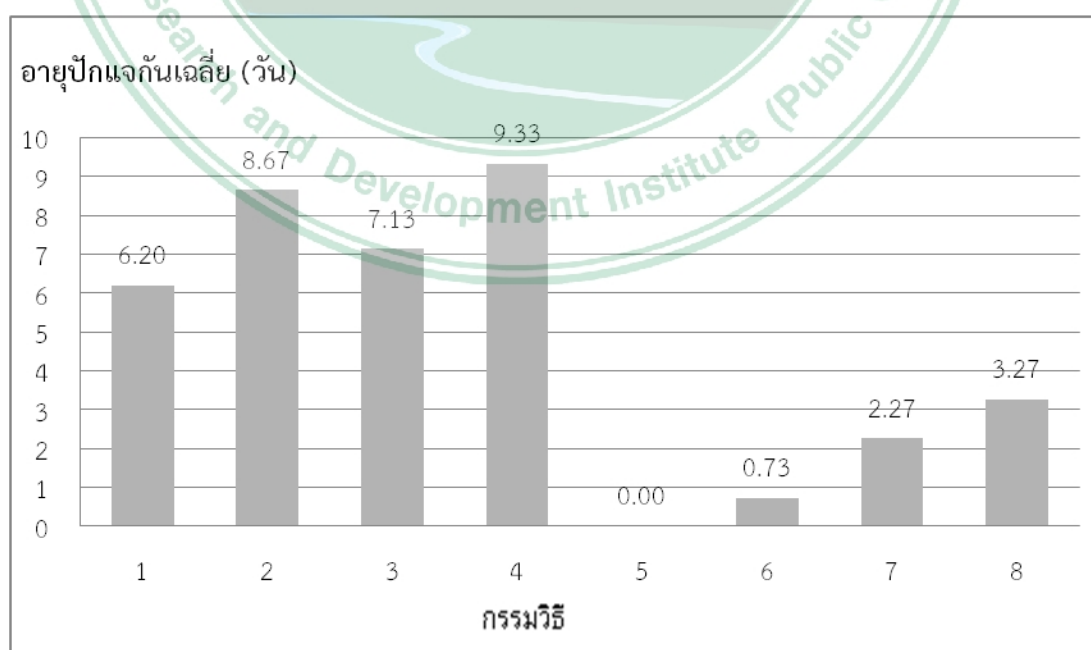
จากตารางที่ 4.77 แสดงให้เห็นว่า ในดอกกระเจียวพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ อุณหภูมิที่เก็บรักษา 15 °C และวิธีการเก็บรักษาแบบเปียกทำให้มีอายุปักแจกันมากกว่าที่อุณหภูมิเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง 5.50 และ 3.90 วัน วิธีการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องตามลำดับและมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนระยะเวลาที่เก็บรักษา 3 วัน ทำให้ดอกกระเจียวพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ มีอายุปักแจกันมากกว่าระยะเวลาเก็บรักษาที่ 7 วัน โดยมีอายุปักแจกัน 7.83 และ 1.57 วันตามลำดับและมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิที่เก็บรักษา วิธีเก็บรักษาและระยะเวลาที่เก็บรักษาทำให้ดอกกระเจียวพันธุ์ RT ‘Golden Reign’ มีอายุปักแจกันที่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.33 วันเมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8

สำหรับอายุปักแจกันของดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยาม อุณหภูมิที่เก็บรักษา 15 °C และอุณหภูมิห้องไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับวิธีการเก็บรักษาแบบเปียกและแบบแห้ง ส่วนระยะเวลาที่เก็บรักษา 3 วัน ทำให้ดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยามมีอายุปักแจกันมากกว่าระยะเวลาเก็บรักษาที่ 7 วัน โดยมีอายุปักแจกัน 3.88 และ 1.20 วันตามลำดับ และมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนปฏิสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิที่เก็บรักษา วิธีเก็บรักษาและระยะเวลาที่เก็บรักษาทำให้ดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยามมีอายุปักแจกันที่แตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 4.93 วัน และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8

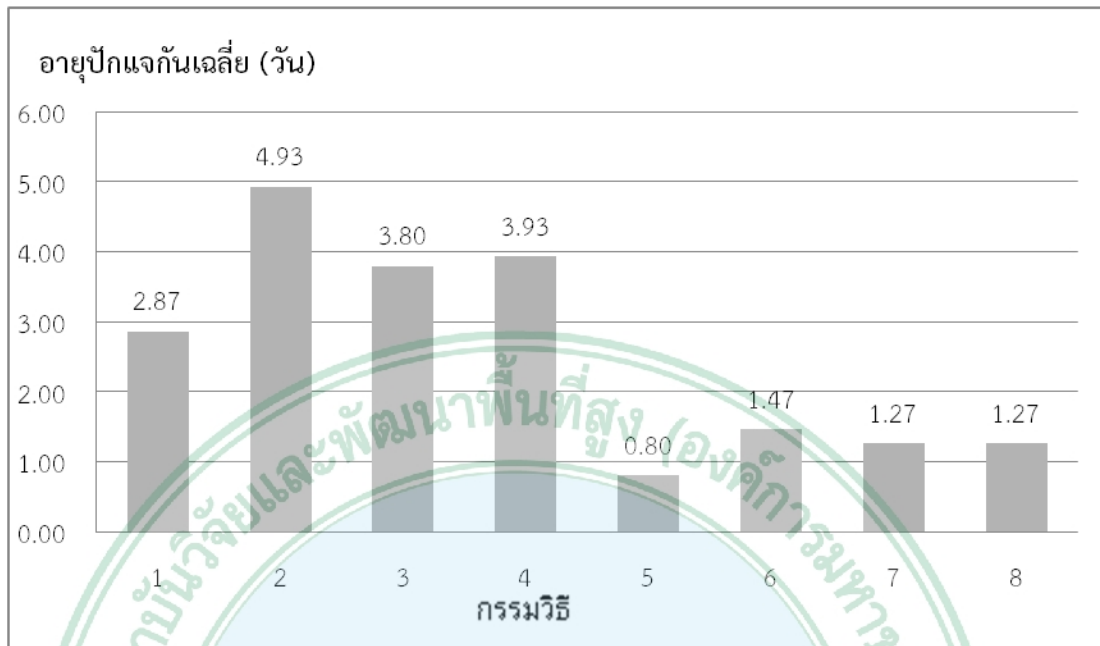
ตารางที่ 4.77 อายุปักแจกันดอกกระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign' และมณีสยาม

กรรมวิธี	อายุปักแจกัน (วัน)	
	พันธุ์ RT 'Golden Reign'	พันธุ์มณีสยาม
อุณหภูมิ		
อุณหภูมิห้อง	3.90b	2.52
15 °C	5.50a	2.57
วิธีการเก็บรักษา		
แบบแห้ง	3.90b	2.18
แบบเปียก	5.50a	2.90
ระยะเวลาที่เก็บรักษา		
3 วัน	7.83a	3.88a
7 วัน	1.57b	1.20b
อุณหภูมิ	*	ns
วิธีการเก็บรักษา	*	ns
ระยะเวลาที่เก็บรักษา	*	*
อุณหภูมิ x วิธีการเก็บรักษา x ระยะเวลาที่เก็บรักษา	*	*
% CV	60.57	72.47

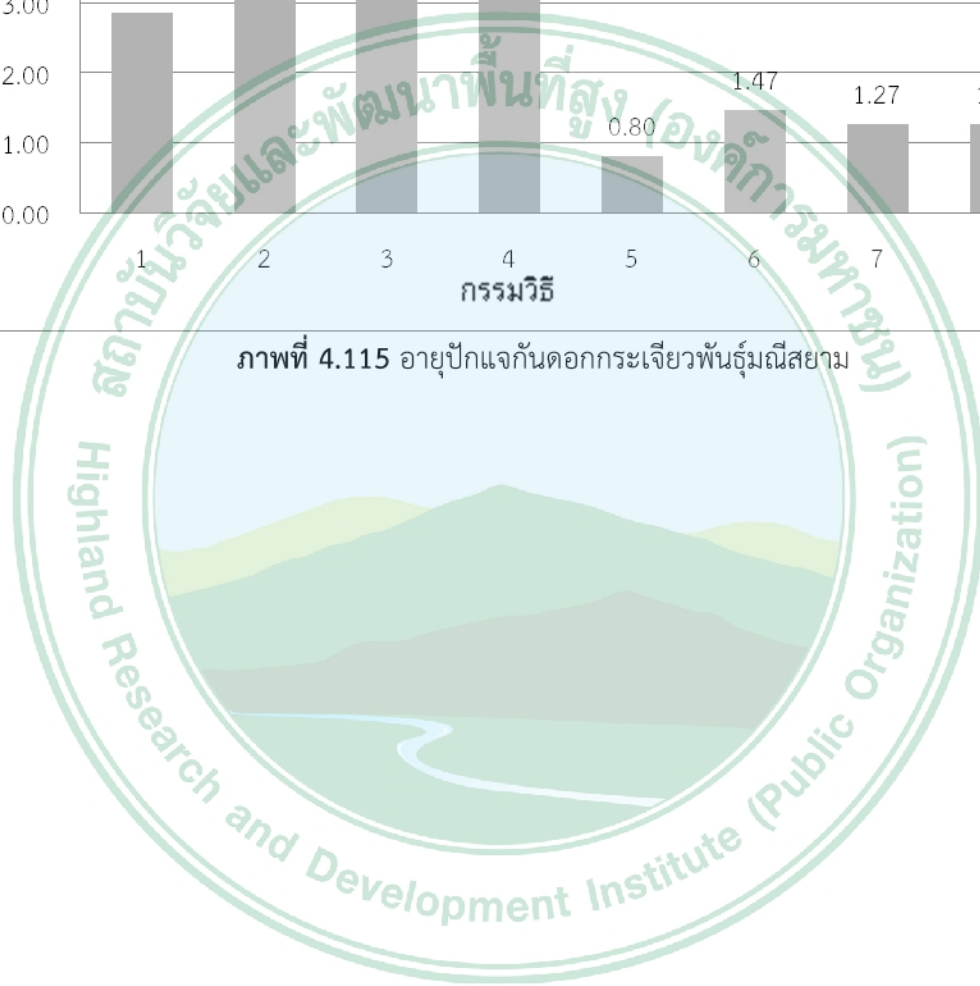
หมายเหตุ: ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ
 ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%



ภาพที่ 4.114 อายุปักแจกันดอกกระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign'



ภาพที่ 4.115 อายุปักแจกันดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยาม



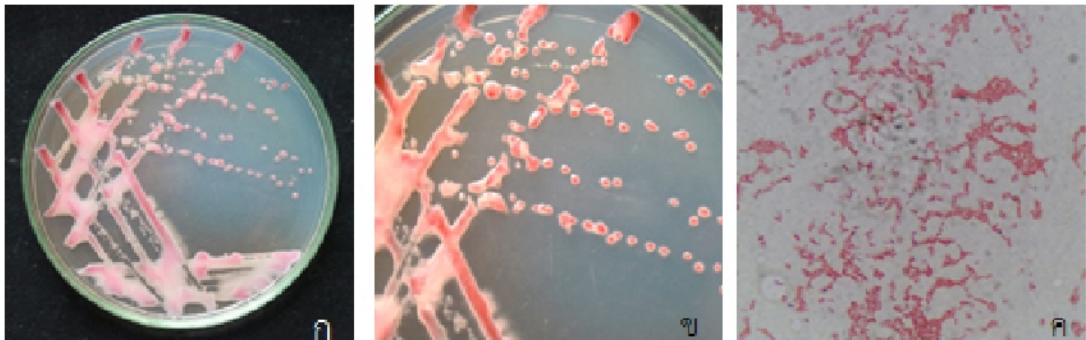
การทดลองที่ 5 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อแบคทีเรียปฏิชีวนะในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมาและกระเจียว

5.1 เก็บเชื้อตัวอย่างทั้งเชื้อสาเหตุโรค และเชื้อจุลินทรีย์ปฏิชีวนะในพื้นที่โครงการ

จากการเก็บตัวอย่างโรคทางดินของปทุมมาที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียในพื้นที่โครงการที่มีการปลูกปทุมมา พบว่าในพื้นที่ ที่ปลูกปทุมมาที่แสดงอาการเหี่ยวพบใน 2 พื้นที่ ได้แก่ ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง และแปลงของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ โดยลักษณะอาการที่พบทั้งสองพื้นที่มีลักษณะอาการของโรคคล้ายกันคือ ต้นปทุมมามีอาการเหี่ยว โดยใบม้วนเป็นหลอด (ภาพที่ 4.116ก) เมื่อนำมาตัดเหง้าดูพบ เหง้ามีรอยช้ำน้ำตาล ท่อลำเลียงถูกทำลาย และมีของเหลวสีขาวไหลออกมา (ภาพที่ 4.116ข) เมื่อนำไปแยกเชื้อสาเหตุ สามารถแยกได้ 3 ไอโซเลท ได้แก่ ไอโซเลท MH 1 (ภาพที่ 4.117) MH 2 (ภาพที่ 4.118) และSS (ภาพที่ 4.119) ส่วนในแปลงเกษตรกร ในอำเภอพร้าว และอำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่ ไม่พบการระบาดของโรคในช่วงที่มีการสำรวจ



ภาพที่ 4.116 ลักษณะอาการของปทุมมาที่เกิดโรคจากแบคทีเรีย ก. อาการเหี่ยวของต้นปทุมมา ข. อาการเน่าที่เหง้าของปทุมมา



ภาพที่ 4.117 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท MH1; ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่เจริญบนอาหาร TZC เป็นเวลา 48 ชั่วโมง, ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ติดสีแบบแกรมลบ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



ภาพที่ 4.118 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท MH 2; ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่เจริญบนอาหาร TZC เป็นเวลา 48 ชั่วโมง, ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ติดสีแบบแกรมลบ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



ภาพที่ 4.119 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท SS; ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ที่เจริญบนอาหาร TZC เป็นเวลา 48 ชั่วโมง; ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ติดสีแบบแกรมลบ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า

จากการปลูกเชื้อกลับลงในต้นปทุมมา พบว่าแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ทั้ง 3 ไอโซเลท สามารถทำให้เกิดโรคได้เหมือนในแปลงปลูก และไอโซเลท SS สามารถทำให้เกิดโรคได้รุนแรงที่สุด โดยแสดงอาการหลังจากปลูกเชื้อ 14 วัน อาการที่พบคือปทุมมามีอาการเหี่ยว ใบม้วนเป็นหลอด ต่อมาปทุมมาเริ่มเหลือง และเน่าตายทั้งต้น ในขณะที่ ไอโซเลท MH1 และ MH2 แสดงอาการหลังจากปลูกเชื้อ 21 วัน อาการที่พบมีลักษณะเช่นเดียวกับปทุมมาที่ปลูกเชื้อด้วยไอโซเลท SS จึงคัดเลือกเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท SS มาทดสอบในขั้นตอนต่อไป

ส่วนเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ได้มีการเก็บตัวอย่างจาก 4 พื้นที่ ที่มีการปลูกปทุมมาคือ อำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ นอกจากนี้ยังได้เก็บตัวอย่างในส่วนของต้นกระเจียวที่ปลูกในพื้นที่ดังกล่าว รวมมาด้วย

5.2. การแยกเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ เพื่อควบคุมโรคทางดิน

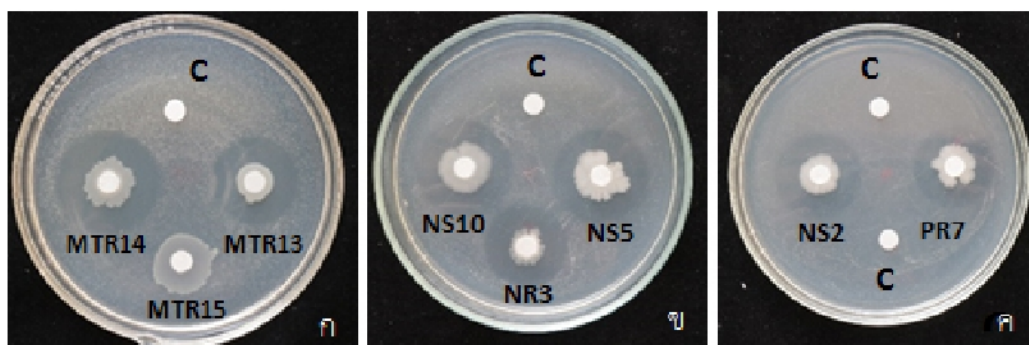
จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีในธรรมชาติจากแหล่งปลูกปทุมมา และกระเจียวที่ไม่มีการระบาดของโรคทางดิน โดยทำการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์จากกาบใบบริเวณโคนต้น ฝักรากและดินรอบ ๆ รากปทุมมา และกระเจียว สามารถแยกแบคทีเรียปฏิปักษ์ได้ทั้งหมด 173 ไอโซเลท แบ่งเป็น การแยกจากปทุมมา ในแปลงของเกษตรกรอำเภอพร้าว จำนวน 14 ไอโซเลท แปลงของเกษตรกรอำเภอแม่แตง จำนวน 55 ไอโซเลท แปลงของเกษตรกรในอำเภอ สันทราย จำนวน 29 ไอโซเลท รวมทั้งแยกได้จากปทุมมาทั้งหมด 98 ไอโซเลท และที่แยกได้จากกระเจียวในแปลงหน้าคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จำนวน 36 ไอโซเลท จากแปลงของเกษตรกรอำเภอแม่แตง จำนวน 8 ไอโซเลท และแปลงของเกษตรกรอำเภอสันทราย จำนวน 31 ไอโซเลท รวมที่สามารถแยกได้จากกระเจียวทั้งหมด 75 ไอโซเลท (ตารางที่ 4.78)

ตารางที่ 4.78 จำนวนแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่แยกได้จากกาบใบบริเวณโคนต้น ผีวราก และดินรอบ ๆ รากของปทุมมาและกระเจียว ในพื้นที่อำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

พืช	สถานที่เก็บตัวอย่าง	จำนวนแบคทีเรีย ที่แยกได้ (ไอโซเลท)	ส่วนของพืชที่นำมาแยก	
			กาบใบบริเวณ โคนต้น	ผีวราก และ ดินรอบราก
ปทุมมา	แปลงของเกษตรกร อำเภอพร้าว จังหวัดเชียงใหม่	14	5	9
	แปลงของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	29	16	18
	จากแปลงของเกษตรกร อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	55	26	29
กระเจียว	แปลงหน้าคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	36	18	18
	อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่			
	แปลงของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่	31	16	15
	แปลงของเกษตรกร อำเภอแม่แตง จังหวัดเชียงใหม่	8	3	5

5.3. การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์ต่อการควบคุมโรคทางดิน (เชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum*)

จากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่แยกได้จากกาบใบบริเวณโคนต้น ผีวราก และดินรอบ ๆ รากของปทุมมาและกระเจียว จำนวน 173 ไอโซเลท นำมาทดสอบความสามารถในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท SS สาเหตุโรคของปทุมมา พบว่ามีแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพดีที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียสาเหตุโรค มีจำนวน 6 ไอโซเลท ได้แก่ ไอโซเลท MTR13 MTR14 NR3 NS2 NS5 และ NS10 (ภาพที่ 4.120) โดยแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 6 ไอโซเลท มีประสิทธิภาพในการยับยั้งได้ดี โดยมีความกว้างของบริเวณใส 12.67, 13.17, 10.33, 12.33, 12.67 และ 12.33 มิลลิเมตร ตามลำดับ เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ พบว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.79)



ภาพที่ 4.120 การทดสอบประสิทธิภาพของแบคทีเรียปฏิปักษ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลต SS

ก. บริเวณใสที่เกิดจากแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลต MTR13 MTR14 และ MTR15

ข. บริเวณใสที่เกิดจากแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลต NS5 NS10 และ NR3

ค. บริเวณใสที่เกิดจากแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลต NS2 และ PR7

C = ชุดควบคุมที่ใช้กระดาสุนัขน้ำกลั่น

ตารางที่ 4.79 ประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ในการควบคุมแบคทีเรียสาเหตุโรคเหี่ยวเฉียวปทุมมา

แบคทีเรียปฏิปักษ์	รัศมีบริเวณวงใส ¹ (มิลลิเมตร)
ชุดควบคุม	0.00
MTR13	12.67a
MTR14	13.17a
NR3	10.33a
NS2	12.33a
NS5	12.67a
NS10	12.33a
LSD _{0.05}	3.48
% CV	16.20

¹ ค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเปรียบเทียบโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

จากนั้นศึกษาลักษณะของโคโลนี และการติดสีแบบแกรมของเชื้อแบคทีเรียปฏิบั้กซ์ที่มีประสิทธิภาพที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรค พบว่าแบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท MTR13 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง โคโลนีรูปร่างค่อนข้างกลม ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย โคโลนีโค้งนูนออกจากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น พื้นผิวมันเงา และเหนียว (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.121) แบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท MTR14 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง โคโลนีรูปร่างค่อนข้างกลม ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย โคโลนีหนาสูงขึ้นมาจากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น พื้นผิวมีรอยย่น (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.122) แบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท NR3 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง รูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย สูงขึ้นมาจากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น และมันเงา (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.123) แบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท NS2 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง โคโลนีรูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย แบนราบไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางนูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และแห้ง (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.124) แบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท NS5 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง โคโลนีรูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้า และยื่นออกมามาก แบนราบไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางนูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และแห้ง (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.125) แบคทีเรียปฏิบั้กซ์ไอโซเลท NS10 มีรูปร่างเป็นท่อน ย้อมติดสีม่วง โคโลนีรูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้า และยื่นออกมาเล็กน้อย แบนราบไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางนูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และชื้น (ตารางที่ 4.80, ภาพที่ 4.126)



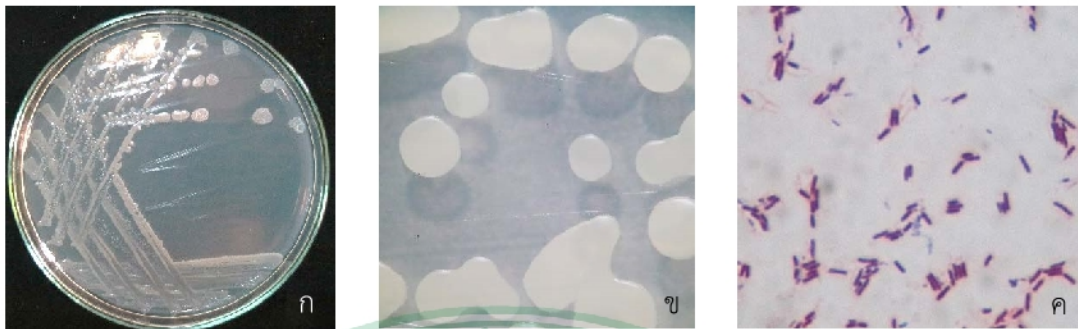
ตารางที่ 4.80 ผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 6 ไอโซเลท บนอาหารเลี้ยงเชื้อ NA เป็นเวลา 2 วัน

แบคทีเรีย ปฏิปักษ์	ลักษณะ เซลล์	การย้อมสี แกรม	ลักษณะโคโลนี
MTR13	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างค่อนข้างกลม ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย โคโลนี โค้งนูนออกจากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น พื้นผิวมันเงา และเหนียว
MTR14	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างค่อนข้างกลม ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย โคโลนี หนาสูงขึ้นมาจากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น พื้นผิวมีรอยย่น
NR3	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย สูงขึ้นมา จากผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อเล็กน้อย สีขาวขุ่น และมันเงา
NS2	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้าเล็กน้อย แบนราบ ไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางนูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และแห้ง
NS5	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้า และยื่นออกมา แบนราบไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลางนูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และแห้ง
NS10	เป็นท่อน	ย้อมติดสีม่วง	รูปร่างไม่แน่นอน ขอบเป็นคลื่นโค้งเว้า และยื่นออกมา เล็กน้อย แบนราบไปกับผิวหน้าอาหารเลี้ยงเชื้อ ตรงกลาง นูนขึ้นมา สีขาวขุ่น พื้นผิวด้าน และชื้น

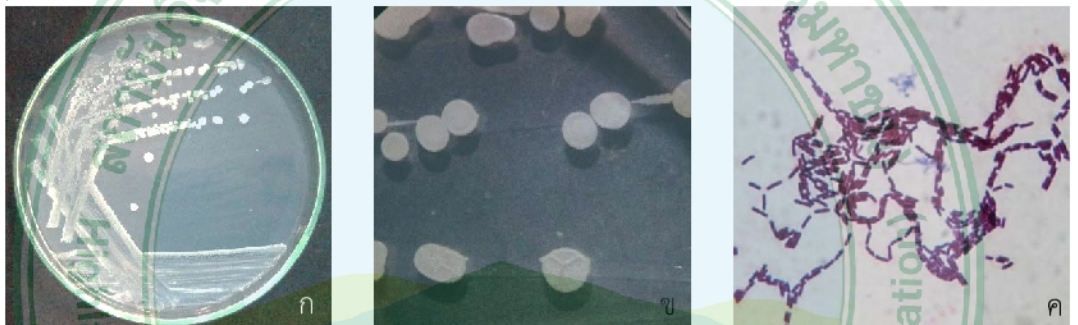
MTR = จากแปลงแม่แตง แยกจากผิวยาง และดินรอบรอบ

NR = จากแปลงสันทราย แยกจากผิวยาง และดินรอบรอบ

NS = จากแปลงสันทราย แยกจากกาบใบบริเวณโคนต้น



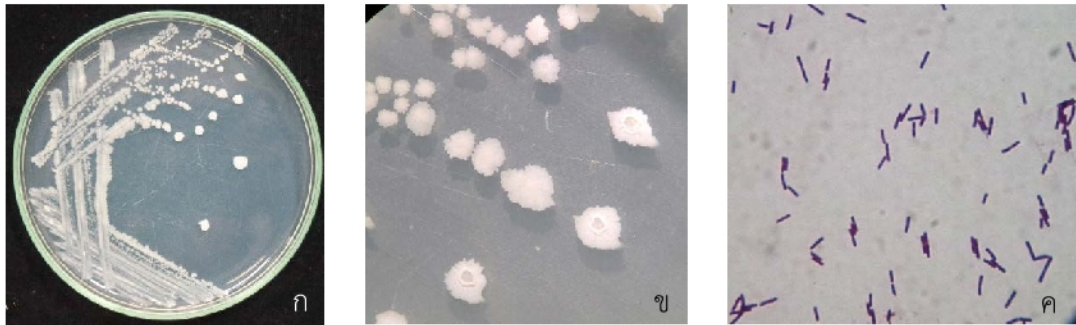
ภาพที่ 4.121 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท MTR 13
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



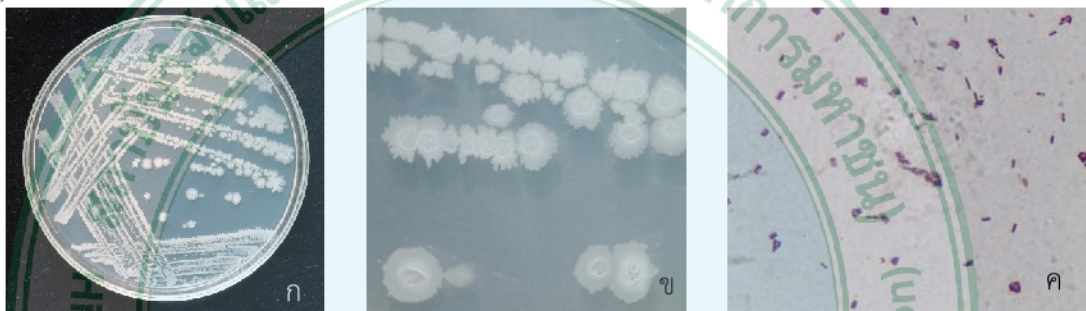
ภาพที่ 4.122 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท MTR 14
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



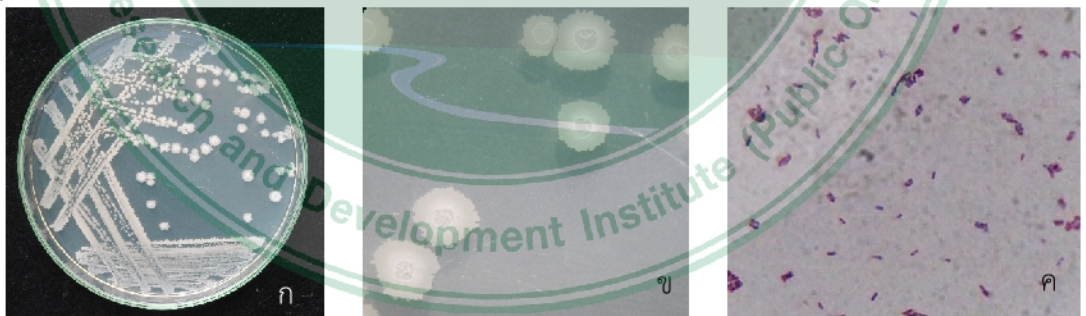
ภาพที่ 4.123 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท NR3
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



ภาพที่ 4.124 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท NS2
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



ภาพที่ 4.125 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท NS5
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า



ภาพที่ 4.126 ลักษณะโคโลนีและลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ไอโซเลท NS10
 ก, ข. ลักษณะโคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ที่เจริญบนอาหาร NA เป็นเวลา 48 ชั่วโมง
 ค. ลักษณะเซลล์ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ติดสีแบบแกรมบวก ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ที่กำลังขยาย 1,000 เท่า

5.4. การคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่สามารถควบคุม เชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ได้ดีและไม่มีผลเสียต่อพืช

5.4.1 คุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์

จากการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่แยกได้จากกาบใบบริเวณโคนต้น ผีรวาก และดินรอบ ๆ รากของปทุมมา และกระเจียวที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งได้ดี มีจำนวน 6 ไอโซเลท ได้แก่ ไอโซเลท MTR13 MTR14 NR3 NS2 NS5 และ NS10 ทำการคัดเลือกไอโซเลทที่สามารถให้ทำให้เกิดบริเวณรัศมีวงใสกว้างที่สุดจำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ MTR13 MTR14 และ NS5 มาทำการทดสอบต่อ การศึกษาคุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์โดยอาศัยเปรียบเทียบกับคุณสมบัติของเชื้อแบคทีเรียมาตรฐานแกรมบวกที่ได้จำแนกชนิดไว้แล้ว คือ *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus badius*, *Bacillus subtilis* และ *Paenibacillus* sp.

จากการทดสอบการเคลื่อนที่ของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท ได้แก่ MTR13 MTR14 และ NS5 บนอาหาร motility test แบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทให้ผลบวกโดยเชื้อมีการเจริญกระจายรอบแนว stab และเจริญบนผิวหน้าอาหาร motility agar แสดงให้เห็นว่าสามารถเคลื่อนที่ได้ (ตารางที่ 4.81) การทดสอบการย่อยแป้งพบว่าแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทให้ผลบวก โดยอาหารเปลี่ยนเป็นสีม่วง ส่วนบริเวณรอบ ๆ โคโลนีใส ไม่มีสี การทดสอบ VP (voges-proskauer) แบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทให้ผลบวก โดยเปลี่ยนสีอาหารเป็นสีแดงภายในเวลา 30 นาที การทดสอบความสามารถของเชื้อในการใช้ซิเตรตเป็นแหล่งคาร์บอนในกระบวนการเมแทบอลิซึม (citrate utilization) แบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทให้ผลบวก โดยทำให้สีอาหารเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีน้ำเงินในวันที่ 3 หลังจากเลี้ยงเชื้อลงไป การทดสอบความสามารถในการเจริญของแบคทีเรียปฏิปักษ์บนอาหาร 6.5% NaCl ที่อุณหภูมิห้อง แบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท สามารถเจริญได้โดยเชื้อสร้างโคโลนีบนผิวหน้าอาหาร ส่วนเมื่อนำไปเลี้ยงที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียส แล้วพบว่าแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท ไม่สามารถเจริญได้ และจากการทดสอบการสร้างเอนไซม์ cellulase พบว่าทั้ง 3 ไอโซเลท ให้ผลบวกโดยทำให้เกิดวงใสรอบ ๆ โคโลนีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท แสดงให้เห็นถึงความสามารถในการย่อยสลาย cellulose ได้ (ตารางที่ 4.81)

ตารางที่ 4.81 ผลการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ทั้ง 3 ไอโซเลทที่แยกได้จากกาบใบบริเวณโคนต้น ผีวราก และดินรอบ ๆ รากของปทุมมา และกระเจียว

คุณสมบัติทางชีวเคมี	ไอโซเลท						
	BA	BB	BS	PA	MTR13	MTR14	NS5
motility test	+	+	+	+	+	+	+
starch hydrolysis test	+	+	+	+	+	+	+
voges-proskauer	+	-	+	-	+	+	+
citrate utilization	+	-	+	-	+	+	+
NaCl 6.5% อุณหภูมิห้อง	+	+	+	+	+	+	+
NaCl 6.5% อุณหภูมิ 55 °C	-	-	-	-	-	-	-
Cellulase	+	+	+	+	+	+	+

BA = *Bacillus amyloliquefaciens*

BB = *Bacillus badius*,

BS = *Bacillus subtilis*

PA = *Paenibacillus* sp.

MTR = แบคทีเรียปฏิปักษ์จากแปลงแม่แตง แยกจากผีวราก และดินรอบรอบ

NS = แบคทีเรียปฏิปักษ์จากแปลงสันทราย แยกจากกาบใบบริเวณโคนต้น

5.4.2) การทดสอบผลกระทบของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีต่อพืช

จากการทดสอบผลกระทบของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีต่อพืช หลังจากแช่เมล็ดกะหล่ำปลีลงในสารแขวนลอยของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท เป็นเวลา 24 ชั่วโมง พบว่าเมล็ดกะหล่ำปลีเริ่มงอกในวันที่ 3 หลังจากการเพาะเมล็ด บันทึกเปอร์เซ็นต์การงอกภายหลังการเพาะ 7 วัน พบว่าเมล็ดกะหล่ำปลีที่แช่ด้วยเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ ไอโซเลท MTR13 MTR14 และ NS5 มีเปอร์เซ็นต์การงอกเป็น 71, 75 และ 74 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เมื่อเทียบกับชุดควบคุม (น้ำกลั่นนิ่งฆ่าเชื้อ) 63 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.82) จากผลการทดสอบสรุปได้ว่าแบคทีเรียทั้ง 3 ไอโซเลท ไม่มีผลกระทบทางลบต่อเนื้อเยื่อพืช ต้นอ่อนของพืช และไม่มี ความแตกต่างทางสถิติจากชุดควบคุมที่แช่ด้วยน้ำเปล่า

ตารางที่ 4.82 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดกะหล่ำปลี หลังการแช่ในสารแขวนลอยของแบคทีเรียปฏิบัฏ ทั้ง 3 ไอโซเลท นาน 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบกับชุดควบคุมบนกระดาดขึ้น เป็นเวลา 7 วัน

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดกะหล่ำปลี หลังจากเพาะบนกระดาดขึ้น ¹
ชุดควบคุม (น้ำกลั่นนึ่งฆ่าเชื้อ)	63
MTR13	71
MTR14	75
NS5	74
LSD _{0.05}	13.39
% CV	12.48

¹ ค่าเฉลี่ย 3 ซ้ำ

² ค่าเฉลี่ยตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติเปรียบเทียบโดยวิธี LSD ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

5.5 แนวทางการใช้ประโยชน์

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเติบโตของปทุมมาและกระเจียว จากการทดลองพบว่า การแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูกของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล พบว่าความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ความสูงของต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิกน้อยที่สุด (17.5 เซนติเมตร) หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์ แต่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก (4.6 เซนติเมตร) ความยาวช่อดอก (9.5 เซนติเมตร) และความยาวก้านช่อดอก (34.3 เซนติเมตร) น้อยกว่ากรรมวิธีอื่น หลังปลูกนาน 28 สัปดาห์ ส่วนปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้นก่อนปลูก ไม่มีความแตกต่างด้านความสูงต้น จำนวนของกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (13.0 เซนติเมตร) กระเจียวพันธุ์มณีสยาม พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรก่อนปลูกทำให้ความสูงต้นของกระเจียน้อยที่สุด (47.0 เซนติเมตร) หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์ แต่ด้านคุณภาพของดอก ไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี ส่วนกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ในทุกความเข้มข้นก่อนปลูก ทำให้ต้นกระเจียวสูงน้อยกว่าชุดควบคุม (46.9-50.5 เซนติเมตร) ในด้านคุณภาพดอก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (11.0 เซนติเมตร)

แนวทางการใช้ประโยชน์: การใช้สารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,000-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร แช่หัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวก่อนปลูก สามารถนำมาใช้ในการผลิตไม้กระถางของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวได้

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการราดสารพาโคลบิวทราโซลต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของ ปทุมมาและกระเจียว ผลการทดลองพบว่า การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างด้านความสูงต้น และคุณภาพดอก ได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก ความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอกของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มีจำนวนกลีบประดับมากกว่ากรรมวิธีอื่น (16.0-16.3 กลีบ) ในปทุมมาพันธุ์ ดอยตุงเรด พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซล ทุกความเข้มข้น จำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้น น้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ในขณะที่จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก ไม่มีความแตกต่างกัน แต่ความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (10.0 เซนติเมตร) ในกระเจียวพันธุ์มณีสยาม พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลหลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ ความเข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรจำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด (27.2-33.1 เซนติเมตร) ในด้านคุณภาพดอก พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (5.0 เซนติเมตร) สำหรับกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด (26.2 เซนติเมตร) ในด้านคุณภาพดอก พบว่าการราดสารด้วยพาโคล บิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลาง ช่อดอก และความยาวช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (3.6 เซนติเมตร)

แนวทางการใช้ประโยชน์: การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง หลังจากพืชออกสูง 10 เซนติเมตร สามารถนำมาใช้ในการผลิต ไม้กระถางของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวได้

การทดลองที่ 3 ศึกษาการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวโดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ ก่อนปลูก ในปทุมมาและกระเจียว ผลการทดลอง พบว่าการผ่าหัวขนาดเล็ก ผ่าแบ่งเป็น 4 ชิ้น ตามยาว สามารถเพิ่มปริมาณ จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และปริมาณผลผลิตในรูปของน้ำหนักสดของหัว พันธุ์ได้ ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ (13.3 หน่อ และ 115.3 กรัม) ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด (4.0 หน่อ และ 156.6 กรัม) และกระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน (5.3 หน่อ และ 315.5 กรัม) ในส่วนของ กระเจียวส้ม กรรมวิธีที่ผ่าหัวขนาดเล็กออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ น้ำหนักหัวพันธุ์ (6.7 หน่อ และ 128.0 กรัม) มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ส่วนการผ่าหัวขนาดใหญ่ พบว่า การผ่าหัวเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง สามารถเพิ่มปริมาณจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และปริมาณผลผลิตในรูป ของน้ำหนักสดของหัวพันธุ์ได้ ในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ (12.0 หน่อ และ 201.1 กรัม) ปทุมมา พันธุ์ดอยตุงเรด (4.0 หน่อ และ 202.7 กรัม) และกระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน (6.7 หน่อ และ 571.0 กรัม) ในส่วนของกระเจียวส้มกรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ น้ำหนักหัวพันธุ์ (6.7 หน่อ และ 169.9 กรัม) มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

แนวทางการใช้ประโยชน์: ในการขยายพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ดอยตุงเรด และ กระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน เพื่อให้ได้ปริมาณหน่อใหม่ และน้ำหนักสดหัวพันธุ์สูง สำหรับหัวขนาดเล็ก

ให้ขยายพันธุ์โดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว สำหรับหัวขนาดใหญ่ให้ทำการผ่าเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ส่วนในกระเจียวส้มถ้าใช้หัวขนาดเล็กให้ทำการผ่าหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง แต่ถ้าใช้หัวขนาดใหญ่ให้ทำการผ่าแบ่งหัวพันธุ์แบบ 4 ชิ้น ตามยาว

การทดลองที่ 4 การศึกษาผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับน้ำยายีตอายุต่ออายุการใช้งานของปทุมมาและกระเจียว โดยคัดเลือกพันธุ์ปทุมมาคือ พันธุ์เรดเช็ด และลานนาสนัวร์ สำหรับกระเจียวคัดเลือกพันธุ์ RT 'Golden Reign' และมณีสยามสำหรับทดสอบ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาวิธีการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวปทุมมาและกระเจียวตัดดอกเพื่อการส่งออก ผลการศึกษาพบว่าในปทุมมาพันธุ์เรดเช็ด กรรมวิธีที่ 6 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) กรรมวิธีที่ 5 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) และกรรมวิธีที่ 7 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 7 วัน) มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องและ 15 °C 60%, 55% และ 25% ตามลำดับ สำหรับปทุมมาพันธุ์ลานนาสนัวร์ กรรมวิธีที่ 7, 8 และ 6 มีเปอร์เซ็นต์ดอกเสียหายหลังเก็บรักษาที่ 15 °C และอุณหภูมิห้อง 100% 70% และ 30% ตามลำดับ ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเช็ด กรรมวิธีที่ 3 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน) ทำให้มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.07 วัน รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 1 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบแห้ง + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน) ทำให้ดอกปทุมมาพันธุ์เรดเช็ดมีอายุปักแจกัน 8.40 วัน ซึ่งแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีอื่น สำหรับดอกปทุมมาพันธุ์ลานนาสนัวร์มีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 4 (เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน) , 2, 3 และ 1 มีอายุปักแจกัน 15.13, 13.53, 13.13 และ 13.07 วัน ตามลำดับ ส่วนดอกกระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign' โดยกรรมวิธีที่ 4 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 9.33 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8 สำหรับดอกกระเจียวพันธุ์มณีสยามมีอายุปักแจกันที่แตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ โดยกรรมวิธีที่ 2 มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 4.93 วัน และแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีที่ 5, 6, 7 และ 8

แนวทางการใช้ประโยชน์: การเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C ร่วมกับการเก็บรักษาแบบเปียก ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน สามารถนำมาใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกปทุมมาและกระเจียวเพื่อการขนส่งระยะทางไกลได้

การทดลองที่ 5 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมาและกระเจียว ผลการทดลองพบว่าจากการเก็บตัวอย่างพืชจากอำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบแบคทีเรียสาเหตุโรค *Ralstonia solanacearum* จำนวน 3 ไอโซเลต ในพื้นที่ตำบลแม่เหียะ อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ไอโซเลตที่ก่อโรคได้รุนแรงที่สุด คือไอโซเลต SS นอกจากนี้สามารถแยกแบคทีเรียปฏิปักษ์ได้ทั้งหมด 173 ไอโซเลต ไอโซเลตที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ได้ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งมากที่สุดจำนวน 3 ไอโซเลต และไม่มีผลกระทบ

ด้านลบกับพืช ได้แก่ MTR 13, MTR 14 และ NS5 ลักษณะของโคโลนี และการย้อมสีแบบแกรมของเชื้อแบคทีเรียปฏิบั้ทั้ง 3 ไอโซเลท พบว่ามีลักษณะโคโลนีแตกต่างกันทั้ง 3 ไอโซเลท และย้อมติดสีแบบแกรมบวกทั้งหมด จากการทดสอบคุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิบั้ทั้ง 3 ไอโซเลท สรุปได้ในเบื้องต้นจัดอยู่ในกลุ่ม *Bacillus* spp.

แนวทางการใช้ประโยชน์: สามารถนำเชื้อปฏิบั้ไปใช้ในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมา และกระเจียวได้จำนวน 3 ไอโซเลท (MTR 13, MTR 14 และ NS5) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม *Bacillus* spp. และไม่มีผลกระทบต่อด้านลบกับพืช



บทที่ 5

วิจารณ์ผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

ผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นต่างกัน 5 ระดับ ได้แก่ 500, 1,000, 1,500 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรก่อนปลูก พบว่าส่งผลต่อจำนวนวันที่ใช้ในการงอก เปอร์เซ็นต์การงอก ความสูงของต้น และความยาวของก้านช่อดอกในปทุมมาและกระเจียวทั้ง 2 ชนิดที่แตกต่างกัน เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม (แช่น้ำเปล่า) ซึ่งพืชใช้จำนวนวันตั้งแต่ปลูกถึงยอดงอกสูง 10 เซนติเมตรนานขึ้น ตามความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ไม่ส่งผลกระทบกับเปอร์เซ็นต์การงอกในปทุมมาและกระเจียวทั้งสองชนิด

ในด้านการเจริญเติบโต พบว่ากรรมวิธีที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลเข้มข้น 500-1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืชมียุคความสูงของต้นและคุณภาพของดอกที่ลดลงกว่าความเข้มข้นระดับอื่น ในขณะที่ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด เช่นเดียวกับกระเจียวพันธุ์มณีสยามและบัวชั้นที่มีดินน้อย และก้านช่อดอกสั้นที่สุดในกรรมวิธีนี้

นอกจากนี้กระเจียวพันธุ์บัวชั้นที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ยังมีจำนวนหน่อที่เพิ่มขึ้นมากกว่ากรรมวิธีอื่นอีกด้วย

จากผลการทดลองเห็นได้ชัดว่า การแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูกด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในระดับ 1,000-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่งผลต่อการงอก การเจริญเติบโตทางลำต้น และคุณภาพของดอกในพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวได้

เนื่องจากสารพาโคลบิวทราโซลไปยับยั้งกระบวนการสังเคราะห์จิบเบอเรลลินในพืช (พีเรเดช, 2529) ทำให้พืชถูกขัดขวางการงอก จึงใช้เวลานานขึ้นในการแทงยอด นอกจากนี้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลินยังมีบทบาทสำคัญในกระบวนการยืดขยายเซลล์ของข้อปล้อง จึงส่งผลให้ต้นน้อยและก้านดอกสั้นลงกว่าปกติ เช่นเดียวกับรายงานของภัทรธิป (2547) พบว่าการแช่หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืชมียุคด้วยสารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 500, 1,000 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน 72 ชั่วโมง ทำให้หัวพันธุ์ที่ได้รับสารงอกช้ากว่าหัวพันธุ์ที่ไม่ได้รับสาร (แช่น้ำเปล่า) และทำให้ความสูงต้นลดลง ทั้งหน่อที่ 1, 2 และ 3 โดยเฉพาะหัวพันธุ์ที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร แม้ว่าทุกความเข้มข้น ไม่ส่งผลต่อความสูงของดอกปทุมมา แต่จากการแช่หัวพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พืชมียุค ในสารละลายพาโคลบิวทราโซลเข้มข้น 0, 200, 400, 600 และ 800 มิลลิกรัมต่อลิตร นาน 3 ชั่วโมง แล้วนำไปปลูกทันที พบว่าไม่มีผลต่อการงอก การเจริญเติบโตทางลำต้นและคุณภาพของดอกปทุมมา แต่เมื่อแช่หัวพันธุ์แล้วนำไปเก็บที่อุณหภูมิ 15 °C นาน 26 วัน ก่อนปลูก ทำให้จำนวนวันงอก จำนวนวันออกดอก จำนวนวันที่ดอกจริงดอกแรกบานแล้ว 3 ดอก และจำนวนหน่อใหม่ลดลง แต่ความกว้างทรงพุ่มเพิ่มขึ้น (สุริยา, 2545)

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการราดสารพาโคลบิวทราโซลต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 3 ระดับคือ 1,000, 1,500 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 1 และ 2 ครั้ง ในระยะที่พืชแทงยอดสูง 10 เซนติเมตร (ราดสารครั้งที่ 1) และราดสารครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งที่ 1 นาน 2 สัปดาห์ พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 2 ครั้ง ส่งผลต่อความสูงของต้นและความยาวของก้านช่อดอกให้น้อยกว่ากรรมวิธีอื่นหลังราดสารนาน 12 สัปดาห์ ในปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรดและกระเจียวทั้ง 2 ชนิด แสดงให้เห็นว่าการราดสารพาโคลบิวทราโซลในความเข้มข้นและระยะเวลาดังกล่าวสามารถยับยั้งการสร้างฮอร์โมนจิบเบอเรลลินในพืชได้ โดยทำให้เซลล์มีการยืดขยายได้น้อยลงหรือหยุดชะงักหลังจากได้รับสารพาโคลบิวทราโซลตั้งแต่ครั้งแรก และไม่สามารถเจริญเติบโตทางลำต้นได้ตามปกติ หลังจากได้รับสารในครั้งที่ 2

สอดคล้องจากรายงานของภัทรธิป (2547) พบว่าการราดสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ให้ทางดินเพียงครั้งเดียว ในระยะที่หน่อแรก งอกนาน 30 วัน ทำให้ต้นที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซล มีความสูงต้นลดลงอย่างเห็นได้ชัด แต่ไม่มีผลต่อขนาดของช่อดอกปทุมมา

ขณะที่มลทิพา (2549) พบว่าการให้สารพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 800 มิลลิกรัมต่อลิตร กับปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังจากปลูกนาน 30 วัน ส่งผลให้เปอร์เซ็นต์การงอกลดลงมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้สารหลังปลูกนาน 60 และ 90 วัน แต่ไม่มีผลกับคุณภาพของดอก และจำนวนหน่อต่อกอของปทุมมา นอกจากนี้หลังจากการให้สารพาโคลบิวทราโซลในสัปดาห์ที่ 2-4 มีความสูงต้นลดลง ในต้นที่ได้รับสารพาโคลบิวทราโซลความเข้มข้น 1,000 และ 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร

สำหรับผลของสารพาโคลบิวทราโซลในพืชอื่น พบรายงานว่าการให้สารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 0, 250, 500, 750, 1,000, 1,250, และ 1,500 มิลลิกรัมต่อต้น ทำให้อัตราการเพิ่มความสูง จำนวนและอัตราการเพิ่มของกิ่งแขนงรอบแกนต้น และขนาดของดอกลดลงตามความเข้มข้นของสารพาโคลบิวทราโซลที่เพิ่มขึ้น (ใจศิลป์, 2542)

ส่วนในการผลิตชาเป็นไม้กระถาง โดยใช้สารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อลิตรพ่นทางใบ แก่ต้นชาที่ได้รับการตัดยอดไปแล้ว 2 ครั้ง ให้ผลดีที่สุด ในด้านการชะลอการเจริญเติบโตของต้นทำให้ความสูงของต้นเหมาะสม มีทรงพุ่มสวย รูปร่างใบปกติกว่าการใช้สารที่ความเข้มข้นอื่น และการราดสารลงวัสดุปลูก (อรรธรรณ, 2542)

ในขณะที่บานชื่น พบว่าการให้สารพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 25 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยวิธีราดสารทางวัสดุปลูก เหมาะสมสำหรับการควบคุมความสูงของบานชื่น โดยไม่ได้ทำให้ลักษณะใบและดอกของบานชื่นผิดปกติ (รุจิเรข, 2549)

การทดลองที่ 3 พัฒนาวิธีการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

จากการทดลองพัฒนาวิธีการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ของปทุมมาและกระเจียวโดยอาศัยการขยายพันธุ์โดยการผ่าหัว โดยทำการผ่าหัวในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ปังจัย ขนาดหัว (หัวขนาดเล็ก และหัวขนาดใหญ่) จำนวนชิ้นในการผ่า (ไม่ผ่าหัวพันธุ์ ผ่าเป็นสองชิ้น และผ่าเป็น 4 ชิ้น) และตำแหน่งของการผ่า (ผ่าตามยาว และผ่าตามขวาง) ซึ่งในแต่ละชิ้นส่วนที่ทำการผ่าจะให้มีความติดไปด้วยอย่างน้อยหนึ่งชิ้น

ผลการทดลอง พบว่ากรรมวิธีที่ใช้หัวขนาดเล็กในการผ่า เปอร์เซ็นต์การงอกของกรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น จะมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่น้อยกว่ากรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 2 ชิ้น หรือกรรมวิธีที่ไม่ได้ผ่าหัว ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า กรรมวิธีที่แบ่งหัวออกเป็น 4 ชิ้น ทำให้อาหารสะสมที่อยู่ในชิ้นส่วนที่นำไปปลูกมีน้อยกว่ากรรมวิธีอื่นๆ จึงมีเปอร์เซ็นต์การงอกที่น้อย โสระยา (2558) รายงานว่าขนาดของหัวพันธุ์มีความสำคัญต่อการผลิตปทุมมาให้ได้คุณภาพดี เนื่องจากส่วนของหัวพันธุ์ และรากสะสมอาหาร มีองค์ประกอบของสารอาหารที่สำคัญหลายชนิดเพื่อใช้ในการงอกของพืช

จากการเก็บข้อมูลปริมาณของผลผลิตในด้านของจำนวนหน่อใหม่ต่อกอและน้ำหนักรากหัวใหม่ที่ได้ต่อชิ้นของปทุมมา (12 สัปดาห์หลังปลูก) และกระเจียว (14 สัปดาห์หลังปลูก) พบว่าในแต่ละกรรมวิธีให้จำนวนหน่อใหม่และน้ำหนักรากสดต่อต้นที่แตกต่างกันไป ซึ่งแนวโน้มของผลการทดลองเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้แก่ กรรมวิธีที่ไม่มีการผ่าหัว รองลงมาคือกรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็นสองชิ้น และกรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น ตามลำดับ ซึ่งผลการทดลองที่ได้นี้ อาจขึ้นอยู่กับอาหารสะสมในหัวก่อนปลูกของแต่ละกรรมวิธีที่มีความแตกต่างกัน แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อคำนวณผลการทดลองโดยคิดเป็นต่อหนึ่งหัวพันธุ์แล้ว จะพบว่ากรรมวิธีที่มีการแบ่งชิ้นส่วนออกเป็น 4 ชิ้น จะให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอและน้ำหนักรากสดของหัวพันธุ์ที่มากที่สุด ซึ่งเป็นข้อมูลที่บ่งชี้ได้ว่า หลังจากพืชพักตัว กรรมวิธีนี้มีแนวโน้มที่จะได้จำนวนหัวใหม่ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ โดยข้อมูลจากตารางที่ 5.1 จะพบว่าในหัวขนาดเล็ก การผ่าหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว ทำให้ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน มีจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักรากสดของหัวพันธุ์ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่กระเจียวส้ม การผ่าหัวขนาดเล็กเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ทำให้มีจำนวนหน่อใหม่ต่อกอและน้ำหนักรากสดของหัวพันธุ์ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ สำหรับกรรมวิธีที่ใช้หัวขนาดใหญ่ พบว่าในปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์ไกลเด็นเรน การผ่าหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวางให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอและน้ำหนักรากสดของหัวพันธุ์ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในขณะที่กระเจียวส้ม การผ่าแบ่งหัวขนาดใหญ่เป็น 4 ชิ้น ตามยาว ทำให้มีจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักรากสดของหัวพันธุ์ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ดังนั้นในการทดลองนี้อาจสรุปได้ว่า การผ่าแบ่งออกเป็น 4 ส่วน ทั้งการผ่าแบ่งแบบตามยาว และผ่าแบบตามขวาง สามารถเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ได้ ในด้านของจำนวนหน่อต่อกอ น้ำหนักรากสดหัวพันธุ์ต่อหัวของปทุมมาและกระเจียว โดยให้ปริมาณผลผลิตที่มากกว่าการปลูกแบบไม่ผ่าหัว หรือการผ่าหัวเป็น 2 ชิ้นส่วน ทั้งนี้อาจเป็นเพราะว่า โดยปกติหัวของปทุมมาและกระเจียวจะมีตาอยู่หลายตา เนื่องจากลักษณะของหัวพันธุ์เกิดจากลำต้นที่เปลี่ยนรูปร่างไป ดังนั้นในหนึ่งหัวจะมีตาอยู่รอบๆ หัวพันธุ์อัดแน่นกันเป็นชั้นๆ เวลาปลูกโดยใช้หัวหนึ่งหัว ตาที่สมบูรณ์ที่สุดจะงอกออกมาและเจริญเป็นต้นเพียงต้นเดียว ส่วนตาอื่นๆ จะไม่สามารถงอกได้และจะฝ่อไปในที่สุด ซึ่งอาจจะเป็นการข่มกันของตาที่งอก ข่มให้ตาที่เหลืออยู่ในหัวเดียวกันไม่สามารถงอกได้ เพื่อเป็นการเก็บอาหารไว้ใช้

เลี้ยงตาที่ออกเป็นต้นได้แล้วให้สามารถเจริญเติบโตได้ดีที่สุด โดยพืชจะเริ่มแตกหน่อใหม่อีกรอบ ในช่วงที่พืชเริ่มออกดอก เพราะพืชเริ่มมีการเจริญเติบโตมีใบที่สมบูรณ์ และสร้างอาหารได้เพียงพอ สำหรับหน่อใหม่ที่เกิดขึ้นแล้ว ดังนั้นในการทดลองนี้ การผ่าหัว จึงเป็นการแยกตาที่มีอยู่หลายตาให้หัวเดียวกัน ออกเป็นตาที่ติดไปในแต่ละชิ้นส่วน (กำหนดให้จำนวนตาในแต่ละชิ้นส่วน ทั้งการผ่าแบบตามยาวและตามขวางมีปริมาณเท่าๆ กัน ดังนั้นจำนวนตาที่ติดไปในแต่ละชิ้นส่วนไม่มีผลต่อปริมาณผลผลิต) ทำให้เวลาปลูก ตาในแต่ละชิ้นส่วนจึงสามารถงอกและเจริญเป็นต้นใหม่ได้ทุกชิ้นส่วน คล้ายกับการแยกจาก 1 หัว เป็น 4 หัว ที่มีตาพร้อมงอกเรียบริย และต่อมาเมื่อตาที่สมบูรณ์ในแต่ละชิ้นส่วน เจริญไปเป็นต้นได้ พอถึงระยะที่มีการสร้างอาหารที่เพียงพอ แต่ละชิ้นส่วนก็สามารถสร้างหน่อใหม่เพิ่มขึ้นมาได้ ทำให้เมื่อคำนวณย้อนกลับเป็นต่อ 1 หัวพันธุ์ การผ่าแบ่งเป็น 4 ชิ้นส่วน จึงให้จำนวนหน่อต่อกอ และปริมาณน้ำหนักรากของหัวพันธุ์ที่มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

ตารางที่ 5.1 จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักรากของหัวพันธุ์ หลังปลูก 12 สัปดาห์ (ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์), 14 สัปดาห์ (ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด), 14 สัปดาห์ (กระเจียวพันธุ์โกลเด้นเรน) และ 12 สัปดาห์ (กระเจียวพันธุ์กระเจียวส้ม) คำนวณจาก 1 หัวพันธุ์ ในปทุมมาและกระเจียวแต่ละพันธุ์

กรรมวิธี	เชียงใหม่พิงค์		ดอยตุงเรด		โกลเด้นเรน		กระเจียวส้ม	
	จำนวน	น้ำหนัก	จำนวน	น้ำหนัก	จำนวน	น้ำหนัก	จำนวน	น้ำหนัก
	หน่อ	สด	หน่อ	สด	หน่อ	สด	หน่อ	สด
	ต่อกอ	(กรัม)	ต่อกอ	(กรัม)	ต่อกอ	(กรัม)	ต่อกอ	(กรัม)
หัวขนาดเล็ก								
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	4.7 ^{bc}	58.8 ^b	3.3 ^a	132.0 ^b	2.7 ^{bc}	206.8 ^b	2.0 ^{bc}	111.3 ^b
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	4.0 ^{bc}	59.4 ^b	3.3 ^a	87.5 ^c	2.0 ^{bc}	151.5 ^c	3.3 ^{abc}	61.0 ^c
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	13.3 ^a	115.3 ^a	4.0 ^a	156.6 ^a	5.3 ^a	315.5 ^a	5.3 ^{ab}	65.8 ^c
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	6.7 ^b	106.5 ^a	4.0 ^a	37.2 ^e	4.0 ^{ab}	291.4 ^a	6.7 ^a	128.0 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	3.3 ^c	66.0 ^b	1.3 ^b	53.4 ^d	1.0 ^c	29.3 ^d	1.0 ^d	27.2 ^d
LSD _{0.05}	2.9	13.4	1.4	11.7	2.1	27.8	4.3	13.5
หัวขนาดใหญ่								
ผ่า 2 ชิ้น ตามยาว	4.7 ^{bc}	72.5 ^{cd}	4.0 ^{ab}	170.1 ^b	2.7 ^b	228.6 ^d	2.7 ^{bc}	100.4 ^b
ผ่า 2 ชิ้น ตามขวาง	4.7 ^{bc}	58.9 ^c	4.7 ^a	216.6 ^a	2.7 ^b	284.5 ^c	3.3 ^{bc}	108.6 ^b
ผ่า 4 ชิ้น ตามยาว	6.7 ^b	131.6 ^b	4.0 ^{ab}	160.1 ^b	4.0 ^b	454.6 ^b	6.7 ^a	169.9 ^a
ผ่า 4 ชิ้น ตามขวาง	12.0 ^a	201.1 ^a	4.0 ^{ab}	202.7 ^a	6.7 ^a	571.0 ^a	4.0 ^b	179.1 ^a
ไม่ผ่าหัว (ชุดควบคุม)	3.7 ^c	84.0 ^c	2.3 ^b	72.5 ^c	3.0 ^b	186.5 ^e	1.3 ^c	45.5 ^c
LSD _{0.05}	2.3	19.6	1.9	32.2	2.3	27.5	2.3	17.5

หมายเหตุ ตัวอักษรที่ต่างกันในแต่ละสดมภ์แสดงว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีทดสอบแบบ LSD-test ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95%

การทดลองที่ 4 ผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับน้ำยายีดยุ่ปากแจกันต่ออายุการใช้งานของปทุมมาและกระเจียว

สำหรับอายุปากแจกันดอกปทุมมาพันธุ์เรดเชิ้ต ลานนาสโนว์และกระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign' เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 15 °C มีอายุปากแจกันมากกว่ากรรมวิธีที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง สอดคล้องกับ Shahri *et al*, 2011 รายงานไว้ว่า การเก็บรักษา *Ranunculus asiaticus* ดอกตูมที่ 5 °C เป็นเวลา 72 ชั่วโมงแล้วแช่ในน้ำกลั่น สามารถเพิ่มอายุปากแจกันและใช้เป็นกรรมวิธีเก็บรักษาดอกไม้หลังเก็บเกี่ยวที่มีประสิทธิภาพ อายุปากแจกันเฉลี่ยของดอกตูมที่เก็บรักษาแบบแห้งที่ 5 °C เป็นเวลา 72 ชั่วโมง ประมาณ 6.8 วันและดอกตูมที่เก็บรักษาแบบเปียกภายใต้สภาวะแวดล้อมเช่นเดียวกันมีอายุปากแจกัน 7.5 วัน การเสื่อมสภาพเป็นการสิ้นสุดการพัฒนาถูกเร่งโดยปัจจัยจากกระบวนการของสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น แสง อุณหภูมิ ธาตุอาหาร เชื้อโรค การผสมเกสร เป็นต้น (van Doorn and Woltering, 2005; Jones, 2008)

เช่นเดียวกับ Joyce (1996) รายงานว่าการส่งดอกไม้จากประเทศฮอลแลนด์ไปประเทศอังกฤษ: ห้องเย็น --> กระบวนการ (เช่น เข้าซ่อดอก) --> ห้องเย็น --> รถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิ --> (ขนส่งโดยเรือข้ามฟากไปอังกฤษหรืออัมสเตอร์ดัม) --> รถไฟห้องเย็น --> ร้านค้าปลีก (อายุการใช้งาน 3-5 วัน ที่อุณหภูมิห้อง); เก็บรักษาโดยแช่น้ำที่อุณหภูมิ 5+2 °C (ในถังน้ำ) อุณหภูมิตลอดการจัดการถึงการขนส่งใช้เวลาเพียง 2 วัน

สำหรับการส่งออกดอกไม้ไปประเทศญี่ปุ่น การจัดการที่ 2-15 °C ในฤดูร้อนจะใช้ระบบ forced air cooled และบรรจุน้ำแข็ง 1-2 แพคในกล่องกระดาษแต่ละกล่อง ส่วนการขนส่งภายในยุโรป ดอกไม้จะถูกส่งออกโดยรถบรรทุกห้องเย็นที่ควบคุมอุณหภูมิ 2-15 °C สำหรับดอกไม้และไม้กระถางตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าอุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญจากสิ่งไม่มีชีวิตที่มีอิทธิพลต่ออัตราการหายใจ การตอบสนองต่อเอทิลีน การสูญเสียความชื้น และการเสียหายทางกายภาพของดอกไม้หลายชนิด (Cevallos and Reid, 2001; Leonard *et al.*, 2001; Celikel and Reid, 2002; Gul *et al.*, 2007).

การทดลองที่ 5 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมาและกระเจียว

จากการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการป้องกัน และการระบาดของโรคเหี่ยวเหี่ยวของปทุมมา พบว่าเกษตรกรมีการคัดเลือกหัวพันธุ์ที่ปราศจากโรคมารปลูก นอกจากนี้ยังเก็บหัวพันธุ์ของตนเองไว้ใช้ในรุ่นต่อไปด้วย และช่วงที่โรคมักมีการระบาด คือ ช่วงฤดูฝน ที่อุณหภูมิในช่วง 28-35 องศาเซลเซียส ความชื้นในดินสูงจะทำให้การเกิดโรคเป็นไปอย่างรวดเร็วในสภาพดินที่เป็นด่าง และถ้าขาดการดูแลให้ปุ๋ย โดยเฉพาะขาดไนโตรเจนหรือมีความสมบูรณ์ของดินต่ำจะทำให้พืชเป็นโรคได้ง่ายและรุนแรง ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ อรพรรณ (2548) ที่รายงานว่า การแพร่กระจายของโรคไปกับหัวพันธุ์ที่ติดเชื้อ เชื้อสาเหตุที่เป็นโรค และช่วงเวลาที่ระบาดของโรคคือช่วงฤดูฝน อุณหภูมิประมาณ 25-35 องศาเซลเซียส และดินมีความชื้นสูง จะรุนแรงมากขึ้นหากมีการทำลายของไส้เดือนฝอยรากปมร่วมด้วย

จากการเก็บตัวอย่างโรคทางดินของปทุมมาที่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียในพื้นที่ไร่แม่เหิยะ อำเภอเมือง และแปลงของเกษตรกร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าลักษณะอาการของต้นปทุมมามีอาการเหี่ยว ใบม้วนเป็นหลอด เหง้ามีรอยเข้าสีน้ำตาล ท่อลำเลียงถูกทำลาย และมีของเหลวสีขาวไหลออกมา เมื่อแยกเชื้อสาเหตุโรคแล้วนำไปเพาะเลี้ยงบนอาหาร TZC ซึ่งเป็นอาหาร Differential media สำหรับเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ตามที่ Schaad, et al. (2001) ได้รายงานไว้ พบลักษณะโคโลนีเป็นแบบรูปร่างไม่แน่นอน สีขาวขุ่น เป็นเมือกเยิ้ม ตรงกลางมีจุดสีชมพูอ่อนถึงแดง เช่นเดียวกับการศึกษาของ Rahman et al. (2010)

จากนั้นนำมาทดสอบความสามารถการทำให้เกิดโรคด้วยวิธี stem-injection method (Aliye et al. : 2008) พบว่าแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ไอโซเลท SS ให้อาการรุนแรงที่สุดจึงได้คัดเลือกเพื่อนำไปใช้ทดสอบต่อ จากการคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่แยกได้จากกาบใบบริเวณโคนต้น ผีรวก และดินรอบ ๆ รากของปทุมมา และกระเจียวจำนวน 173 ไอโซเลท นำมาทดสอบการยับยั้งการเจริญเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรคของปทุมมา พบว่ามีแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่มีประสิทธิภาพที่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียสาเหตุโรคได้ดีในสภาพห้องปฏิบัติการ และได้คัดเลือกไว้เพื่อศึกษาต่อไปจำนวน 3 ไอโซเลท ได้แก่ ไอโซเลท MTR13 MTR14 และ NS5 โดยแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท มีประสิทธิภาพในการยับยั้งได้ดี ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

จากการศึกษาของ Lemessa, F และ Zeller, W (2007) ที่ทำการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์จากดินรอบ ๆ รากของมันฝรั่ง มะเขือเทศ พริก กาแฟ และข้าวโพดได้ทั้งหมด 118 ไอโซเลท มาทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* พบว่าแบคทีเรียปฏิปักษ์จำนวน 6 ไอโซเลท ที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อสาเหตุได้ และจาก 6 ไอโซเลท มี 2 ไอโซเลท ที่สามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืชได้อีกด้วย

สำหรับการศึกษาลักษณะโคโลนีของเชื้อทั้ง 3 ไอโซเลท ที่แยกได้พบว่าเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทุกไอโซเลทมีลักษณะโคโลนีที่แตกต่างกัน ย้อมติดสีแบบแกรมบวกทั้งหมด และคุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลท โดยการเทียบเคียงกับเชื้อ *Bacillus*

amyloliquefaciens และ *Bacillus subtilis* พบว่าแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลทมีคุณสมบัติทางชีวเคมีเหมือนกันทั้ง 6 คุณสมบัติที่ใช้ในการทดสอบครั้งนี้

เช่นเดียวกับการรายงานของ Olanbiwoninu A. A. และ F. Samuel (2015) ได้จัดจำแนกแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่แยกจากเปลือกมันเทศโดยการทดสอบทางชีวเคมี ได้รายงานว่ แบคทีเรีย *Bacillus subtilis* ให้ผลบวกในการทดสอบการย่อยแป้ง การทดสอบ VP (voges-proskauer) การทดสอบการใช้ซิเตรตเป็นแหล่งคาร์บอนในกระบวนการเมทาบอลิซึม (citrate utilization) และทดสอบการเจริญของแบคทีเรียที่ NaCl 6.5% ที่อุณหภูมิห้อง

Sun L. et. al. (2006) ได้จัดจำแนกเชื้อแบคทีเรีย endophytic ที่แยกจากไม้พุ่มอิงจัม (*Scutellaria baicalensis*) โดยทดสอบทางชีวเคมี และโมเลกุล พบว่าแบคทีเรีย endophytic ที่แยกได้คือ *Bacillus amyloliquefaciens* ซึ่งการจำแนกทางชีวเคมีนั้น แบคทีเรีย *Bacillus amyloliquefaciens* ให้ผลบวกในการทดสอบการย่อยแป้ง การทดสอบ VP (voges-proskauer) การทดสอบการใช้ซิเตรตเป็นแหล่งคาร์บอนในกระบวนการเมทาบอลิซึม (citrate utilization) เช่นเดียวกัน

อย่างไรก็ตามเมื่อนำแบคทีเรียแต่ละไอโซเลทไปทดสอบดูผลกระทบของเชื้อแบคทีเรียที่มีผลต่อพืช พบว่าทั้ง 3 ไอโซเลทไม่มีผลกระทบต่อการงอกของเมล็ดกะหล่ำปลี ให้ผลไปในทิศทางเดียวกันกับรายงานของ Bashan et al. (2010) พบเชื้อแบคทีเรีย *Bacillus pumilus* ES4, *B. pumilus* RIZO1, และ *Azospirillum brasilense* Cd ช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่นการงอกของเมล็ด ความยาวของราก ความยาวของยอด จำนวนใบต่อต้น น้ำหนักแห้งของรากและยอดใน quailbush เพิ่มขึ้น

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การทดลองที่ 1 ศึกษาผลของการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารพาโคลบิวทราโซลต่อการเติบโตของปทุมมาและกระเจียว

เพื่อศึกษาวิธีควบคุมการเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียวในการผลิตเป็นไม้กระถางโดยทำการคัดเลือกหัวพันธุ์ปทุมมา (พันธุ์เชียงใหม่พิงค์ และดอยตุงเรด) และกระเจียว (พันธุ์มณีสยาม และบัวชั้น) จากนั้นนำหัวพันธุ์ที่ได้มาทำการทดลอง โดยการแช่หัวพันธุ์ นาน 24 ชั่วโมง ในสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 500, 1,000, 1,500 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร เปรียบเทียบกับการแช่ในน้ำเปล่าเป็นชุดควบคุมก่อนนำไปปลูก จากการทดลอง พบว่าการแช่หัวพันธุ์ก่อนปลูกของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล พบว่าความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ของความสูงต้นปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์น้อยที่สุด (17.5 เซนติเมตร) หลังปลูกนาน 16 สัปดาห์ แต่ความเข้มข้น 1,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก (4.6 เซนติเมตร) ความยาวของช่อดอก (9.5 เซนติเมตร) และความยาวของก้านช่อดอก (34.3 เซนติเมตร) น้อยกว่ากรรมวิธีอื่นหลังปลูกนาน 28 สัปดาห์ ส่วนปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้นก่อนปลูก ไม่มีความแตกต่างด้านความสูงต้น จำนวนของกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และความยาวของช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (13.0 เซนติเมตร) กระเจียวพันธุ์มณีสยาม พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรก่อนปลูกทำให้ความสูงต้นของกระเจียวน้อยที่สุด (47.0 เซนติเมตร) หลังปลูกนาน 20 สัปดาห์ แต่ด้านคุณภาพของดอก ไม่แตกต่างกันในทุกกรรมวิธี ส่วนกระเจียวพันธุ์บัวชั้น พบว่าการแช่หัวพันธุ์ด้วยสารละลายพาโคลบิวทราโซล ในทุกความเข้มข้นก่อนปลูก ทำให้ต้นกระเจียวสูงน้อยกว่าชุดควบคุม (46.9-50.5 เซนติเมตร) ในด้านคุณภาพดอก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันในด้านจำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และความยาวของช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (11.0 เซนติเมตร)

แนวทางการใช้สาร

การใช้สารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,000-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร แช่หัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวก่อนปลูก สามารถนำมาใช้ในการผลิตไม้กระถางของพืชกลุ่มปทุมมาและกระเจียวได้

การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการราดสารพาโคลบิวทราโซลต่อการควบคุมการเจริญเติบโตของ ปทุมมาและกระเจียว

เพื่อศึกษาวิธีควบคุมการเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียวในการผลิตเป็นไม้กระถาง โดย
ปลูกหัวพันธุ์ปทุมมา (พันธุ์เชียงใหม่พิงค์ และดอยตุงเรด) และกระเจียว (พันธุ์มณีสยาม และบัวชั้น)
แล้วรอนจนกระทั่งพืชงอกประมาณ 10 เซนติเมตร จึงเริ่มให้พืชได้รับสารละลายพาโคลบิวทราโซล
ความเข้มข้น 1,000, 1,500 และ 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน 1 และ 2 ครั้ง (ห่างจากครั้งที่ 1
ประมาณ 2 อาทิตย์) ครั้งละ 50 มิลลิลิตร เปรียบเทียบกับการไม่ราดสารเป็นชุดควบคุม ผลการ
ทดลอง พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลในทุกความเข้มข้นไม่มีความแตกต่างด้านความสูง
ต้น และคุณภาพดอก ได้แก่ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก ความยาวช่อดอก และความยาวก้านช่อดอก
ของปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ หลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร มี
จำนวนกลีบประดับมากกว่ากรรมวิธีอื่น (16.0-16.3 กลีบ) ในปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด พบว่าการราด
สารละลายพาโคลบิวทราโซล ทุกความเข้มข้น จำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น
ในขณะที่จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และความยาวของช่อดอก ไม่มีความ
แตกต่างกัน แต่ความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (10.0 เซนติเมตร) ใน
กระเจียวพันธุ์มณีสยาม พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลหลังปลูกนาน 12 สัปดาห์ ความ
เข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตรจำนวน 2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด (27.2-33.1 เซนติเมตร)
ในด้านคุณภาพดอก พบว่าการราดสารด้วยพาโคลบิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีความ
แตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลางของช่อดอก และความยาวของช่อดอก แต่
ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้นที่สุด (5.0 เซนติเมตร) สำหรับกระเจียว
พันธุ์บัวชั้น พบว่าการราดสารละลายพาโคลบิวทราโซล ความเข้มข้น 1,500 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน
2 ครั้ง มีความสูงต้นน้อยที่สุด (26.2 เซนติเมตร) ในด้านคุณภาพดอก พบว่าการราดสารด้วยพาโคล
บิวทราโซลทุกระดับความเข้มข้น ไม่มีความแตกต่างกัน ได้แก่ จำนวนกลีบประดับ เส้นผ่าศูนย์กลาง
ของช่อดอก และความยาวของช่อดอก แต่ความเข้มข้น 2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ทำให้ก้านช่อดอกสั้น
ที่สุด (3.6 เซนติเมตร)

แนวทางการใช้สาร

การราดสารละลายพาโคลบิวทราโซลที่ความเข้มข้น 1,500-2,000 มิลลิกรัมต่อลิตร จำนวน
2 ครั้ง หลังจากพืชงอกสูง 10 เซนติเมตร สามารถนำมาใช้ในการผลิตไม้กระถางของพืชกลุ่มปทุมมา
และกระเจียวได้

การทดลองที่ 3 พัฒนารูปการขยายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียว

จากการศึกษาผลของขนาดหัว จำนวนชิ้นส่วน และตำแหน่งการผ่าหัว ต่อการเจริญเติบโตของปทุมมาและกระเจียว เพื่อเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวในพันธุ์ที่มีการแตกกอनोंให้เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยนำหัวพันธุ์ปทุมมา (พันธุ์เชียงใหม่พิงค์ และดอยตุงเรด) และกระเจียว (พันธุ์ไกลเด่นเรน และกระเจียวส้ม) มาศึกษาการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ โดยศึกษาปัจจัย การผ่าหัวพันธุ์ก่อนปลูก 3 ปัจจัย ได้แก่ ปัจจัยที่ 1 ขนาดหัวเริ่มต้น (หัวขนาดเล็ก และหัวขนาดใหญ่), ปัจจัยที่ 2 จำนวนชิ้นที่ผ่าต่อหัว (2 ชิ้น และ 4 ชิ้นต่อหัว) และปัจจัยที่ 3 ตำแหน่งการผ่าหัว (ผ่าตามยาว และ ผ่าตามขวาง) โดยทุกชิ้นที่ผ่าจะต้องมีตาติดอยู่จำนวน 1 ตา นำชิ้นส่วนที่ผ่าได้ชำในตะกร้าพลาสติก เมื่อพืชเริ่มงอกจึงปลูกลง

จากการทดลองการเพิ่มปริมาณหัวพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวโดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ก่อนปลูก ในปทุมมาและกระเจียว พบว่าในหัวขนาดเล็ก การผ่าหัว เป็น 4 ชิ้น ตามยาว สามารถเพิ่มปริมาณจำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ ปริมาณผลผลิต ในรูปของน้ำหนักสดของหัวพันธุ์ต่อหัวได้ ในทั้งปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์ไกลเด่นเรน ในส่วนของกระเจียวส้มกรรมวิธีที่ผ่าหัวออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ น้ำหนักหัวพันธุ์/ต่อหัวมากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ ในกรรมวิธีที่ใช้หัวขนาดใหญ่ในการทดลอง พบว่าการผ่าหัว เป็น 4 ชิ้น ตามขวาง สามารถเพิ่มปริมาณ จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และ ปริมาณผลผลิต ในรูปของน้ำหนักสดของหัวพันธุ์ต่อหัวได้ในทั้งปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ปทุมมาพันธุ์ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์ไกลเด่นเรน ในส่วนของกระเจียวส้มนั้น พบว่ากรรมวิธีที่ผ่าหัวขนาดใหญ่ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว ให้จำนวนหน่อใหม่ต่อกอ และน้ำหนักหัวพันธุ์ต่อหัว มากกว่ากรรมวิธีอื่นๆ

แนวทางการปรับใช้

ในการขยายพันธุ์ปทุมมาพันธุ์เชียงใหม่พิงค์ ดอยตุงเรด และกระเจียวพันธุ์ไกลเด่นเรน เพื่อให้ได้ปริมาณหน่อใหม่ และน้ำหนักสดหัวพันธุ์สูง ให้ขยายโดยการผ่าแบ่งหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามยาว สำหรับหัวขนาดใหญ่ ให้ทำการผ่าเป็นหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง ส่วนในกระเจียวส้มถ้าใช้หัวขนาดเล็กให้ทำการผ่าหัวพันธุ์ออกเป็น 4 ชิ้น ตามขวาง แต่ถ้าใช้หัวขนาดใหญ่ให้ทำการผ่าแบ่งหัวพันธุ์แบบ 4 ชิ้น ตามยาว

การทดลองที่ 4 ผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับน้ำยายีตอายุปักแกลงต่ออายุการใช้งานของปทุมมาและกระเจียว

จากการศึกษาผลของการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำร่วมกับน้ำยายีตอายุต่ออายุการใช้งานของปทุมมาและกระเจียว โดยคัดเลือกพันธุ์ปทุมมาคือ พันธุ์เรดเชิร์ตและลานนาสโนว์ สำหรับกระเจียวคัดเลือกพันธุ์ RT 'Golden Reign' และมณีสยาม พบว่าปทุมมาพันธุ์เรดเชิร์ต เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ให้อายุการปักแกลงที่นานที่สุด 9.07 วัน ปทุมมาพันธุ์ลานนาสโนว์ เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน ให้อายุการปักแกลงที่นานที่สุด 15.13 วัน กระเจียวพันธุ์ RT 'Golden Reign' เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15°C + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน มีอายุปักแกลง

มากที่สุดคือ 9.33 วัน และ กระเจียวพันธุ์มณีสยาม Reign' เก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้อง + เก็บรักษาแบบเปียก + ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน มีอายุปักแจกันมากที่สุดคือ 4.93 วัน

แนวทางการปรับใช้

การเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิ 15 °C ร่วมกับการเก็บรักษาแบบเปียก ระยะเวลาการเก็บรักษา 3 วัน สามารถนำมาใช้ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวดอกปทุมมาและกระเจียวเพื่อการขนส่งระยะทางไกลได้

การทดลองที่ 5 การคัดเลือกและทดสอบประสิทธิภาพเชื้อปฏิปักษ์ในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมาและกระเจียว

โดยทำการแยกเชื้อและเพาะเลี้ยงเชื้อเพื่อหาชนิดของเชื้อที่เกิดการแพร่ระบาดในพื้นที่ จากนั้นทำการแยกเชื้อจุลินทรีย์ปฏิปักษ์จากผิวน้ำและดินรอบๆ ราก แล้วนำเชื้อที่ได้มาทดสอบประสิทธิภาพเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์เพื่อทำการคัดเลือกเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ที่สามารถควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และไม่มีผลเสียต่อพืช ผลการทดลองพบว่าจากการเก็บตัวอย่างพืชจากอำเภอพร้าว อำเภอแม่แตง อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ พบแบคทีเรียสาเหตุโรค *Ralstonia solanacearum* จำนวน 3 ไอโซเลต ในพื้นที่ตำบลแม่เหิยะ อำเภอเมือง และอำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่ ไอโซเลตที่ก่อโรคได้รุนแรงที่สุด คือไอโซเลต SS นอกจากนี้สามารถแยกแบคทีเรียปฏิปักษ์ได้ทั้งหมด 173 ไอโซเลต ไอโซเลตที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ได้ และมีประสิทธิภาพในการยับยั้งมากที่สุดจำนวน 3 ไอโซเลต และไม่มีผลกระทบด้านลบกับพืช ได้แก่ MTR 13, MTR 14 และ NS5 ลักษณะของโคโลนี และการย้อมสีแบบแกรมของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลต พบว่ามีลักษณะโคโลนีแตกต่างกันทั้ง 3 ไอโซเลต และย้อมติดสีแบบแกรมบวกทั้งหมด จากการทดสอบคุณสมบัติทางด้านชีวเคมีของเชื้อแบคทีเรียปฏิปักษ์ทั้ง 3 ไอโซเลต สรุปได้ในเบื้องต้นจัดอยู่ในกลุ่ม *Bacillus* spp.

แนวทางการปรับใช้

สามารถนำเชื้อปฏิปักษ์ไปใช้ในการควบคุมโรคทางดินของปทุมมาและกระเจียวได้จำนวน 3 ไอโซเลต (MTR 13, MTR 14 และ NS5) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม *Bacillus* spp. และไม่มีผลกระทบด้านลบกับพืช

ข้อเสนอแนะเพื่อการดำเนินการต่อไป

จากการศึกษาและงานวิจัยที่ผ่านมาเกี่ยวกับเรื่องของปทุมมาพบว่า ยังขาดในเรื่องของการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำและปุ๋ยที่เหมาะสม จากการสำรวจและสอบถามเกษตรกรในปีที่ผ่านมาพบว่าประสบปัญหาเกี่ยวกับการขาดน้ำ เนื่องจากฝนทิ้งช่วง ทำให้ปทุมมาเจริญเติบโตได้ไม่เต็มที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตในระยะเก็บเกี่ยว ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการจัดการน้ำที่ดี จึงมีความจำเป็นสำหรับการปลูกปทุมมาและกระเจียว นอกจากนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการเร่งการเจริญเติบโตของต้นกล้าที่ขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ถือเป็นอีกเรื่องหนึ่งที่มีความน่าสนใจ เพราะว่าโดยปกติการขยายพันธุ์ปทุมมาและกระเจียวโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อให้ได้ต้นกล้าปริมาณมากๆ ในคราวเดียว เป็นสิ่งที่ต้องใช้เวลานานกว่าจะได้หัวพันธุ์ที่สามารถให้ดอกได้ (ประมาณ 3 ปี) โดยเวลาที่นาน

เกินไป ส่งผลเสียต่อการส่งเสริมการตลาดและการขาย ดังนั้นหากสามารถศึกษาวิธีการลดเวลาการขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้ได้หัวที่พร้อมขายได้ไวขึ้น ก็จะส่งผลดีต่อเกษตรกร

นอกจากนั้นการศึกษาวิจัยในส่วนของการจัดการหลังการเกี่ยวเกี่ยวและการขนส่ง เป็นสิ่งที่ต้องทำควบคู่กันไป โดยเฉพาะการจัดการหลังการดอกเก็บเกี่ยว และการขนส่งดอกเพื่อไปขายในระยะไกล เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดให้กับเกษตรกร ให้สามารถส่งออกดอกไม้ไปขายยังต่างประเทศได้ แทนที่จะส่งออกแค่หัวพันธุ์เพียงอย่างเดียว ซึ่งในการทำตลาดต่างประเทศจำเป็นต้องมีการสำรวจความต้องการของตลาดและพฤติกรรมการใช้ดอกไม้ของประเทศนั้นๆ ด้วย เพื่อให้ได้ข้อมูลทางการตลาดที่ครบถ้วน ในการผลิตปทุมมาและกระเจียวเพื่อส่งขายเป็นไม้ตัดดอกในต่างประเทศได้ต่อไป

