

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

แผนงานวิจัย	งานวิจัยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชสวนอุตสาหกรรม		
โครงการวิจัย	การปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย		
กิจกรรม	กิจกรรมที่ 2 การศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมีย		
ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย)	การทดลองที่ 2.1 การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย		
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ)			
คณะผู้ดำเนินงาน			
หัวหน้าการทดลอง	นายอนันต์	ปัญญาเพิ่ม	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
ผู้ร่วมงาน	นายสมคิด	รัตนบุรี	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายอนุ	สุวรรณโณม	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่
	นายเหรียญชัย	เกิดพงษ์	สังกัด ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่

### บทคัดย่อ

การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แปลงทดลองแม่เหียะและขุนวาง) โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วน คือ การทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม และการทดลองย่อยที่ 3 การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน วางแผนการทดลองแบบ RCBD 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 8 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น ดังนี้ กรรมวิธีที่ 1 น้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม) กรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 2,000 ppm กรรมวิธีที่ 3 IBA ความเข้มข้น 4,000 ppm กรรมวิธีที่ 4 IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm และกรรมวิธีที่ 5 IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm

ผลจากการทดลอง พบว่า การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียทั้ง 3 ช่วง กรรมวิธีที่ 5 IBA ความเข้มข้น 8000 ppm ให้ เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูง สูงสุด และช่วงที่เหมาะสมแก่การขยายพันธุ์ด้านการทาบกิ่งด้วย IBA ทั้ง 2 แหล่ง คือช่วงเดือน พฤษภาคม

Abstract

คำนำ

มะคาเดเมียเป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ยืนต้นที่ปลูกบนที่สูง สามารถปลูก ทดแทนพื้นที่ป่า ปัญหาคือ ขาดพันธุ์และเทคโนโลยีที่เหมาะสม กรมวิชาการเกษตรดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับมะคาเดเมียตั้งแต่ปี 2527 จนในปี 2559-2564 ดำเนินโครงการการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมียเป้าหมายคือ พันธุ์มะคาเดเมียที่เหมาะสมกับพื้นที่ต่ำกว่า 700 ม.จากระดับน้ำทะเล และเทคโนโลยี (ขยายพันธุ์/ ตัดแต่งกิ่ง/การจัดการแมลงและสัตว์ศัตรู)

กรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษาการขยายพันธุ์โดยการทาบกิ่ง และเสียบกิ่งพันธุ์ดี เพื่อให้ได้วิธีการและกิ่งพันธุ์ที่มีคุณภาพมากที่สุด

### วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการจัดการมะคาเดเมีย

### วิธีดำเนินการ

#### อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นมะคาเดเมีย
2. สาร IBA
3. ตาชั่ง ทศนิยม 3 ตำแหน่ง
4. น้ำกลั่น
5. ขุยมะพร้าว
6. ถูพลาสติกใส
7. เชือกฟาง
8. ถูเพาะชำ ขนาด
9. ดิน

#### แบบการทดลอง

แบ่งการทดลองออกเป็น 3 ส่วน เพื่อให้ได้เทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมียที่มีคุณภาพ คือ  
การทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม  
การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม  
การทดลองย่อยที่ 3 การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน

วิธีการและแผนการทดลอง แบบ RCBD 5 กรรมวิธี 8 ซ้ำ ดังนี้

- กรรมวิธีที่ 1 น้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม)
- กรรมวิธีที่ 2 IBA ความเข้มข้น 2,000 ppm
- กรรมวิธีที่ 3 IBA ความเข้มข้น 4,000 ppm
- กรรมวิธีที่ 4 IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm
- กรรมวิธีที่ 5 IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm

## การบันทึกผล

บันทึกข้อมูลเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ้งก่าบ การเจริญเติบโตของต้นที่ได้จากการทาบกิ่งทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 6 เดือน หลังจากนั้นนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ผลทางสถิติและรายงานผลการทดลอง

เวลาและสถานที่

ระยะเวลา : เริ่มต้น ปี 2558 สิ้นสุด 2561 รวม 4 ปี

สถานที่ทำการทดลอง : ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) อ.หางดง จ.เชียงใหม่

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) อ.ขุนวาง จ.เชียงใหม่

## ผลการทดลอง

**การทดลองย่อยที่ 1** การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม

ได้ทำการทดลองทั้งหมด 2 แห่ง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

**สถานที่ทำการทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ)**

### เปอร์เซ็นต์การรอดตาย

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยสูงสุด ที่ 51.77 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ย 49.58, 49.53, 47.34 และ 38.91 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1)

### เปอร์เซ็นต์การแตกยอด

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การแตกยอดเฉลี่ยสูงสุด ที่ 33.13 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 31.88, 26.25, 23.75 และ 20.63 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

### น้ำหนักราก

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 15.68 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 9.63, 7.75, 5.05 และ 2.90 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

### การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 4 ความเข้มข้น IBA ที่ 6000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุดที่ 60.19 เซนติเมตร รองลงมาคือ 57.88, 55.34, 53.89 และ 50.05 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

### **สถานที่การทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)**

#### **เปอร์เซ็นต์การรอดตาย**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยสูงสุด ที่ 57.50 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยที่ 51.98, 49.69, 48.75 และ 34.27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

#### **เปอร์เซ็นต์การแตกยอด**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การแตกยอดเฉลี่ยสูงสุด ที่ 11.25 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือ 10.63, 10.63, 10.63 และ 8.75 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

#### **น้ำหนักราก**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 8.63 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 7.08, 3.30, 1.80 และ 1.25 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

#### **การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด ที่ 67.69 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งให้การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย ที่ 64.38, 58.38, 48.63 และ 48.19 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1 )

**ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ของการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือน พฤษภาคม**

กรรมวิธี	% การรอดตาย		% การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง	
	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ
น้ำเปล่า	34.27 <sup>c</sup>	38.91 <sup>b</sup>	8.75	20.63	1.25 <sup>c</sup>	2.90 <sup>d</sup>	48.19 <sup>c</sup>	50.05
2000 ppm	49.69 <sup>ab</sup>	49.58 <sup>ab</sup>	10.63	31.88	1.80 <sup>c</sup>	5.05 <sup>cd</sup>	48.63 <sup>c</sup>	53.89
4000 ppm	51.98 <sup>ab</sup>	49.53 <sup>ab</sup>	10.63	23.75	3.30 <sup>bc</sup>	7.75 <sup>bc</sup>	58.38 <sup>b</sup>	55.34
6000 ppm	48.75 <sup>b</sup>	47.34 <sup>ab</sup>	10.63	26.25	7.08 <sup>ab</sup>	9.63 <sup>b</sup>	64.38 <sup>a</sup>	60.19
8000 ppm	57.50 <sup>a</sup>	51.77 <sup>a</sup>	11.25	33.18	8.63 <sup>a</sup>	15.68 <sup>a</sup>	67.69 <sup>a</sup>	57.85
F-test	*	*	ns	ns	*	*	*	ns
C.V. (%)	11.38	16.67	39.12	61.48	41.99	22.66	6.31	13.41

หมายเหตุ : \* หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD, ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

**การทดลองย่อยที่ 2** การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม

ได้ทำการทดลองทั้งหมด 2 แห่ง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

**สถานที่ทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ)**

**เปอร์เซ็นต์การรอดตาย**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 ความเข้มข้น IBA ที่ 2000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยสูงสุดที่ 56.25 เปอร์เซ็นต์ ลงลงมาคือ 56.09, 54.22, 52.19 และ 51.25 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

**เปอร์เซ็นต์การแตกยอด**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 3 ความเข้มข้น IBA ที่ 4000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การแตกยอดเฉลี่ย

สูงสุด ที่ 23.13 เปอร์เซ็นต์ ลองลงมาคือ 22.50, 20.63, 17.50 และ 14.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### **น้ำหนักราก**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคมพบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 7.38 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 5.65, 4.10, 3.35 และ 2.23 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### **การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด ที่ 64.17 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย ที่ 63.34, 58.28, 57.42 และ 54.53 เซนติเมตร ตามลำดับ และพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ (ตารางที่ 2 )

### **สถานที่การทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)**

#### **เปอร์เซ็นต์การรอดตาย**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยสูงสุด ที่ 48.44 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ย ที่ 44.17, 44.01, 40.16 และ 32.19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า กรรมวิธีที่ 3 ถึงกรรมวิธีที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 2)

#### **เปอร์เซ็นต์การแตกยอด**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม ไม่พบเปอร์เซ็นต์ในการแตกยอด

### **น้ำหนักราก**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 การทาบกิ่งโดยใช้ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 6.78 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 5.13, 3.90, 3.05 และ 2.00 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

### การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด ที่ 63.03 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งให้การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย ที่ 58.03, 51.63, 50.13 และ 46.22 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 2 )

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ของการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือน กรกฎาคม

กรรมวิธี	% การรอดตาย		% การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง	
	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ
น้ำเปล่า	32.19 <sup>b</sup>	52.19		14.38	2.00 <sup>c</sup>	2.23 <sup>c</sup>	46.22 <sup>b</sup>	54.53 <sup>b</sup>
2000 ppm	40.16 <sup>ab</sup>	56.25		22.50	3.05 <sup>bc</sup>	3.35 <sup>c</sup>	50.13 <sup>b</sup>	58.28 <sup>ab</sup>
4000 ppm	44.17 <sup>a</sup>	51.25		23.13	3.90 <sup>bc</sup>	4.10 <sup>bc</sup>	51.63 <sup>b</sup>	57.42 <sup>ab</sup>
6000 ppm	44.01 <sup>a</sup>	54.22		17.50	5.13 <sup>ab</sup>	5.65 <sup>ab</sup>	58.03 <sup>a</sup>	63.34 <sup>ab</sup>
8000 ppm	48.44 <sup>a</sup>	56.09		20.63	6.78 <sup>a</sup>	7.38 <sup>a</sup>	63.03 <sup>a</sup>	64.17 <sup>a</sup>
F-test	*	ns		ns	*	*	*	*
C.V. (%)	17.33	9.47		49.70	24.08	18.41	8.32	10.64

หมายเหตุ : \*หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD, ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่าง

กันทางสถิติ



**การทดลองย่อยที่ 3** การศึกษาการใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน  
ได้ทำการทดลองทั้งหมด 2 แห่ง ซึ่งได้ผลการทดลองดังนี้

**สถานที่การทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ)**

#### **เปอร์เซ็นต์การรอดตาย**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ยสูงสุด ที่ 74.17 เปอร์เซ็นต์ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ย ที่ 67.34, 64.95, 61.30, 56.04 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และพบว่า กรรมวิธีที่ 2 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

#### **เปอร์เซ็นต์การแตกยอด**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน ไม่พบเปอร์เซ็นต์ในการแตกยอด

#### **น้ำหนักราก**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 8.93 กรัม มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 5.88, 3.30, 2.00 และ 0.70 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

#### **การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น**

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 2 ความเข้มข้น IBA ที่ 2000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุดที่ 61.31 เซนติเมตร รองลงมาคือ 60.22, 59.45, 58.17 และ 53.64 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

**สถานที่การทดลองศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)**

### เปอร์เซ็นต์การรอดตาย

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า ไม่มี ความแตกต่างทางสถิติ โดยกรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายเฉลี่ย สูงสุด ที่ 58.54 เปอร์เซ็นต์ ลองลงมาคือ 57.08, 55.83, 52.92 และ 49.06 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

### เปอร์เซ็นต์การแตกยอด

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน ไม่พบ เปอร์เซ็นต์ในการแตกยอด

### น้ำหนักราก

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า กรรมวิธี ที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้น้ำหนักรากเฉลี่ยสูงสุด ที่ 9.60 กรัม มีความแตกต่างอย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ กับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 4 ซึ่งให้น้ำหนักรากเฉลี่ย ที่ 6.45, 5.48, 4.20, 2.70 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

### การเจริญเติบโตด้านความสูงต้น

จากการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า กรรมวิธี ที่ 5 ความเข้มข้น IBA ที่ 8000 ppm ให้การเจริญเติบโตด้านความสูงต้นเฉลี่ยสูงสุด ที่ 62.50 เซนติเมตร มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับ กรรมวิธีที่ 1 ถึงกรรมวิธีที่ 3 ซึ่งให้การเจริญเติบโตด้านความสูงเฉลี่ย ที่ 56.91, 50.16, 48.13 และ 45.59 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 3 )

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ของการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วง เดือน พฤศจิกายน

กรรมวิธี	% การรอดตาย		% การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง	
	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ

น้ำเปล่า	49.06	56.04 <sup>b</sup>			2.70 <sup>b</sup>	0.70 <sup>c</sup>	45.59 <sup>b</sup>	53.64
2000 ppm	52.92	61.30 <sup>ab</sup>			4.20 <sup>b</sup>	2.00 <sup>c</sup>	48.13 <sup>b</sup>	58.17
4000 ppm	57.08	64.95 <sup>ab</sup>			5.48 <sup>ab</sup>	3.30 <sup>bc</sup>	50.16 <sup>b</sup>	59.45
6000 ppm	55.83	67.34 <sup>ab</sup>			6.45 <sup>ab</sup>	5.88 <sup>ab</sup>	56.91 <sup>a</sup>	60.22
8000 ppm	58.54	74.17 <sup>a</sup>			9.60 <sup>a</sup>	8.93 <sup>a</sup>	62.50 <sup>a</sup>	61.31
F-test	Ns	*			*	*	*	ns
C.V. (%)	14.08	17.90			33.93	39.86	8.72	10.97

หมายเหตุ : \*หมายถึง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ตามการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยแบบ LSD, ns หมายถึง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

### สรุปผลการทดลอง

#### การทดลองย่อยที่ 1 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม

จากผลการทดลอง ณ (แม่เหียะ) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด และน้ำหนักรากสูงสุดที่ 51.77 เปอร์เซ็นต์ 33.18 เปอร์เซ็นต์ และ 15.68 กรัม ตามลำดับ ส่วนการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น พบว่า กรรมวิธีที่ 4 ความเข้มข้น 6000 ppm ให้การเจริญเติบโตสูงสุดที่ 60.19 เซนติเมตร

จากผลการทดลอง ณ (ขุนวาง) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุดที่ 57.50 เปอร์เซ็นต์ 11.25 เปอร์เซ็นต์ 8.63 กรัม และ 67.69 เซนติเมตร ตามลำดับ

#### การทดลองย่อยที่ 2 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม

จากผลการทดลอง ณ (แม่เหียะ) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุดที่ 7.38 กรัม และ 64.17 เซนติเมตร กรรมวิธีที่ 2 ความเข้มข้น

2000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตายสูงสุดที่ 56.25 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีที่ 3 ความเข้มข้น 4000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การแตกยอดสูงสุดที่ 23.13 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

จากผลการทดลอง ณ (ขุนวาง) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุดที่ 48.44 เปอร์เซ็นต์ 6.78 กรัม และ 63.03 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์การแตกยอดไม่พบการแตกยอด

### **การทดลองย่อยที่ 3 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน**

จากผลการทดลอง ณ (แม่เหียะ) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุด ที่ 74.17 เปอร์เซ็นต์ 8.93 กรัม และ 61.31 เซนติเมตร ตามลำดับ

จากผลการทดลอง ณ (ขุนวาง) พบว่า กรรมวิธีที่ 5 ความเข้มข้น 8000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์การรอดตาย น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้นสูงสุด ที่ 58.54 เปอร์เซ็นต์ 9.60 กรัม และ 62.50 เซนติเมตร ตามลำดับ

ด้านเปอร์เซ็นต์การแตกยอด พบว่า ทั้ง 2 แห่ง ไม่พบการแตกยอด

### **การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์**

ได้ช่วงเวลา และวิธีที่การที่เหมาะสมสำหรับการทาบกิ่งมะคาเดเมีย และสามารถถ่ายทอดสู่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมายต่อไป

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ เปอร์เซ็นต์การรอดตาย เปอร์เซ็นต์การแตกยอด น้ำหนักราก และการเจริญเติบโตด้านความสูงต้น ของการศึกษากาไรใช้ IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวางและแม่เหียะ)

กรรมวิธี	พฤษภาคม								กรกฎาคม								พฤศจิกายน							
	%การรอดตาย		%การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง		%การรอดตาย		%การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง		%การรอดตาย		%การแตกยอด		น้ำหนักราก		ความสูง	
	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ	ขุนวาง	แม่เหียะ
น้ำเปล่า	34.27 <sup>c</sup>	38.91 <sup>b</sup>	8.75	20.63	1.25 <sup>c</sup>	2.90 <sup>d</sup>	48.19 <sup>c</sup>	50.05	32.19 <sup>b</sup>	52.19		14.38	2.00 <sup>c</sup>	2.23 <sup>c</sup>	46.22 <sup>b</sup>	54.53 <sup>b</sup>	49.06	56.04 <sup>b</sup>			2.70 <sup>b</sup>	0.70 <sup>c</sup>	45.59 <sup>b</sup>	53.64
2000 ppm	49.69 <sup>ab</sup>	49.58 <sup>ab</sup>	10.63	31.88	1.80 <sup>c</sup>	5.05 <sup>cd</sup>	48.63 <sup>c</sup>	53.89	40.16 <sup>ab</sup>	56.25		22.50	3.05 <sup>bc</sup>	3.35 <sup>c</sup>	50.13 <sup>b</sup>	58.28 <sup>ab</sup>	52.92	61.30 <sup>ab</sup>			4.20 <sup>b</sup>	2.00 <sup>c</sup>	48.13 <sup>b</sup>	58.17
4000 ppm	51.98 <sup>ab</sup>	49.53 <sup>ab</sup>	10.63	23.75	3.30 <sup>bc</sup>	7.75 <sup>bc</sup>	58.38 <sup>b</sup>	55.34	44.17 <sup>a</sup>	51.25		23.13	3.90 <sup>bc</sup>	4.10 <sup>bc</sup>	51.63 <sup>b</sup>	57.42 <sup>ab</sup>	57.08	64.95 <sup>ab</sup>			5.48 <sup>ab</sup>	3.30 <sup>bc</sup>	50.16 <sup>b</sup>	59.45
6000 ppm	48.75 <sup>b</sup>	47.34 <sup>ab</sup>	10.63	26.25	7.08 <sup>ab</sup>	9.63 <sup>b</sup>	64.38 <sup>a</sup>	60.19	44.01 <sup>a</sup>	54.22		17.50	5.13 <sup>ab</sup>	5.65 <sup>ab</sup>	58.03 <sup>a</sup>	63.34 <sup>ab</sup>	55.83	67.34 <sup>ab</sup>			6.45 <sup>ab</sup>	5.88 <sup>ab</sup>	56.91 <sup>a</sup>	60.22
8000 ppm	57.50 <sup>a</sup>	51.77 <sup>a</sup>	11.25	33.18	8.63 <sup>a</sup>	15.68 <sup>a</sup>	67.69 <sup>a</sup>	57.85	48.44 <sup>a</sup>	56.09		20.63	6.78 <sup>a</sup>	7.38 <sup>a</sup>	63.03 <sup>a</sup>	64.17 <sup>a</sup>	58.54	74.17 <sup>a</sup>			9.60 <sup>a</sup>	8.93 <sup>a</sup>	62.50 <sup>a</sup>	61.31
F-test	*	*	ns	ns	*	*	*	ns	*	ns		ns	*	*	*	*	Ns	*			*	*	*	ns
C.V. (%)	11.38	16.67	39.12	61.48	41.99	22.66	6.31	13.41	17.33	9.47		49.70	24.08	18.41	8.32	10.64	14.08	17.90			33.93	39.86	8.72	10.97

ภาคผนวก





ขั้นตอนการเตรียมกิ่งพันธุ์ใช้สำหรับการทาบกิ่ง



เตรียม IBA ความเข้มข้นต่าง ๆ (2000, 4000, 6000 และ 8000 ppm)



ทำการจุ่มกิ่งพันธุ์ที่เตรียมไว้ กับ IBA ความเข้มข้นต่าง ๆ ตามกรรมวิธีที่ได้วางไว้ และนำไปอัดเป็นตุ้มและติด  
ป้ายแท็กเพื่อนำไปทาบกิ่งที่ต้นตอ ต่อไป





ฉีกกึ่งพันธุ์ที่เตรียมไว้เป็นปากฉลาม



ทาบกึ่งพันธุ์กับต้นตอ แล้วทำการพันกิ่งด้วยเทปพันกิ่ง



ใช้เชือกมัดต้นตอให้ติดกับกึ่งพันธุ์ เป็นอันเสร็จ

