

# ผลของ IBA ต่อการทาบกิ่งมะคาเดเมีย พันธุ์เชียงใหม่ 700 Effect of Indole-3-butyric acid (IBA) Concentration on Approach Grafting Macadamia (*Macadamia integrifolia* cv. MAUKA, HAES 741)

อนันต์ ปัญญาเพิ่ม\* สมคิด รัตนบุรี อนู สุวรรณโณม และ เจริญชัย เกิดพงษ์  
A-nun Punyaperm\* Somkid Rattanaburi Anu Suwannachom and Rianchai  
Koetphong

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ตำบลหนองควาย อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ 50230  
Royal Agricultural Research Centre, Chiang Mai NongKhwai Sub-district, Hang Dong District, Chiang Mai  
50230

\* Corresponding author: [anun.punyaperm@gmail.com](mailto:anun.punyaperm@gmail.com)

(Received: 26 November 2020, Revised: 21 December 2020, Accepted: 3 March 2021)

## Abstract

Effect of Indole-3-butyric acid (IBA) Concentration on approach grafting Macadamia tree was carried out at the Chiangmai Royal Agricultural Research Center (CMRARC), Maehea and Kunwang substation in 2015-2018. The study divided into 3 experiments 1) Study of IBA concentrations on approach grafting Macadamia in May. 2) Study of IBA concentrations on approach grafting Macadamia in July. 3) Study of IBA concentrations on approach grafting Macadamia in November. There are 5 treatments as water (control) and sprayed with IBA concentration of 2000, 4000, 6000 and 8000 ppm. There were 8 replication (20 plants/replication). The results showed that the highest root weight were found in May at Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Maehea) with the highest root weight of grafting using IBA at a concentration of 8,000 ppm was 15.68 g. As well as the highest percentage of survival of approach grafting branches using IBA at a concentration of 8,000 ppm of the Chiang Mai Royal Agricultural Research Center (Maehea) in November was 85.63%. However, there was non-statistically different with IBA at 6,000 ppm with

survival of approach grafting branches of 79.38%. In conclusion there was non-statistically different between the concentration of 8,000 ppm IBA and 6,000 ppm IBA. Therefore, the concentration of 6,000 ppm IBA are most suitable for approach grafting Macadamia because it is effective in approach grafting Macadamia and the most breakeven.

**Keywords:** Approach grafting macadamia, Indole-3-butyric acid (IBA)

### บทคัดย่อ

ผลของ IBA ต่อการทาบกิ่งมะคาเดเมีย ทำการทดลองที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แปลงทดลองแม่เหียะ และขุนวาง) ในปี 2558-2561 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง คือ 1) การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม 2) การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม และ 3) การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน มี 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 8 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น กรรมวิธีที่ 1 รุ่มรากของต้นต่อด้วย น้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม) กรรมวิธีที่ 2, 3, 4 และ 5 คือจุ่มด้วย IBA ความเข้มข้น 2,000, 4,000, 6,000, และ 8,000 ppm พบว่า น้ำหนักรากของการทาบกิ่งที่มากที่สุดอยู่ในเดือนพฤษภาคมของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) มีน้ำหนักรากของการทาบกิ่งสูงที่สุด โดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 15.68 กรัม เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่งสูงที่สุด โดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) ในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเท่ากับ 85.63% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm ที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง คือ 79.38% ซึ่งสรุปได้ว่าการใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm และ IBA ที่ความเข้มข้น 6,000 ppm ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้น IBA ที่ความเข้มข้น 6,000 ppm มีความเหมาะสมสำหรับการทาบกิ่งมะคาเดเมียที่สุด เนื่องจาก ทำให้มีประสิทธิภาพในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย และมีความคุ้มทุนที่สุด

**คำสำคัญ:** การทาบกิ่งมะคาเดเมีย กรดอินโดล-3-บิวทีริก (IBA)

### คำนำ

Southern African Macadamia Grower Association (2018) รายงานว่าจากข้อมูลพื้นที่ปลูกและการพยากรณ์ผลผลิตมะคาเดเมียจากแหล่งปลูกสำคัญของโลกที่ได้แก่ ประเทศแอฟริกาใต้ ออสเตรเลีย สหรัฐอเมริกา เคนยา มาลาวี กัวเตมาลา บราซิล จีน เวียดนาม และซิมบับเว พบว่า ในปี 2558

ประเทศจีนมีพื้นที่ปลูกมากที่สุดคือ 65,000 เฮกแตร์ (406,250 ไร่) และมีอัตราการปลูกเพิ่มปีละ 10,000 เฮกแตร์ต่อปี (62,500 ไร่) สำหรับผลการพยากรณ์ผลผลิตปี 2563 ประเทศแอฟริกาใต้มีผลผลิตมากที่สุดคือ 64,800 ตัน (nut in shell) สถานการณ์ด้านราคาในปี 2559 พบว่า แต่ละประเทศแตกต่างกันไปคือ ประเทศออสเตรเลียราคา 5.2-5.6 ดอลลาร์

(US)/kg. of NIS ส่วนประเทศแอฟริกาใต้ราคา 5.46-5.76 ดอลลาร์ (US)/kg. of NIS (Hort Innovation, 2018) ในปี 2561 พบว่า ราคาของมะคาเดเมียแตกต่างกันขึ้นกับแหล่งที่มาคือมะคาเดเมียที่ปลูกภายใต้ระบบ GAP ราคา 5.20 ดอลลาร์/kg of NIS ส่วนมะคาเดเมียอินทรีย์ราคา 6.3 ดอลลาร์/kg of NIS (Macadamia Processing Company, 2018) ซึ่งราคามีแนวโน้มสูงขึ้น แม้ว่าราคาจะสูงขึ้นไม่มาก แต่ราคาก็ยังไม่เคยลดลง

มะคาเดเมียเป็นพืชที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ เป็นไม้ยืนต้นที่ต้องการอุณหภูมิต่ำกว่า 18-20 องศาเซลเซียส นานประมาณ 1 เดือน ในการพัฒนาเป็นตาดอกและต้องการปริมาณความชื้นที่เหมาะสมสามารถปลูกทดแทนพื้นที่ป่าได้ดี แต่เนื่องจากในประเทศไทยยังขาดพันธุ์และเทคโนโลยีในการผลิตที่เหมาะสม กรมวิชาการเกษตรจึงได้ดำเนินการวิจัยเกี่ยวกับมะคาเดเมียตั้งแต่ปี 2527 จนกระทั่งในปี 2559-2564 ได้ดำเนินโครงการปรับปรุงพันธุ์และศึกษาเทคโนโลยีการผลิตมะคาเดเมียเป้าหมายเพื่อให้ได้มะคาเดเมียพันธุ์ที่เหมาะสมกับพื้นที่ต่ำกว่า 700 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง และเทคโนโลยีการผลิต (ขยายพันธุ์/ตัดแต่งกิ่ง/การจัดการแมลงและศัตรูศัตรู) ไปพร้อมกัน

กรมวิชาการเกษตรได้ทำการศึกษารายขยายพันธุ์โดยการทาบกิ่ง และเสียบกิ่งพันธุ์ดี เพื่อให้ได้วิธีการและกิ่งพันธุ์ที่มีคุณภาพ ลดปริมาณการนำเข้าและพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมส่งออกต่อไป

### อุปกรณ์และวิธีการ

พืชทดลองใช้ต้นกล้ามะคาเดเมีย พันธุ์เชียงใหม่ 700 อายุประมาณ 1 ปี ปลูกในพื้นที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง (แม่เหิยะ)

### วิธีการทดลอง

ทำการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) การศึกษาผลของ IBA ต่อการทาบกิ่งมะคาเดเมีย พันธุ์เชียงใหม่ 700 ได้ดำเนินการทดสอบในพื้นที่ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2559-2561 โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 3 การทดลอง คือ

การทดลองที่ 1 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม (ปี 2560)

การทดลองที่ 2 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม (ปี 2560)

การทดลองที่ 3 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน (ปี 2560)

ประกอบด้วย 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 8 ซ้ำ ซ้ำละ 20 ต้น ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 จุ่มรากของต้นตอใน น้ำเปล่า (กรรมวิธีควบคุม)

กรรมวิธีที่ 2 จุ่มรากของต้นตอใน IBA ความเข้มข้น 2,000 ppm

กรรมวิธีที่ 3 จุ่มรากของต้นตอใน IBA ความเข้มข้น 4,000 ppm

กรรมวิธีที่ 4 จุ่มรากของต้นตอใน IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm

กรรมวิธีที่ 5 จุ่มรากของต้นตอใน IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm

### วิธีการดำเนินการทดลอง

ต้นกล้ามะคาเดเมียที่มีอายุประมาณ 1 ปี พร้อมทั้งใช้ทาบกิ่ง นำมาอัดตุ้มต้นตอ โดยนำต้นตอ

ที่ได้มาตัดแต่ง ตัดส่วนใบ และราก ออกบางส่วน ตันต่อที่ผ่านการตัดแต่งแล้วให้ตัดแต่งรากให้ได้ ความยาวประมาณ 5 เซนติเมตร เตรียมขุยมะพร้าว รดน้ำให้พอหมาด ๆ จากนั้นทำการแช่ต้นตอลงใน สารฮอร์โมนเร่งราก IBA ตามความเข้มข้นตาม กรรมวิธีที่เตรียมไว้ประมาณ 10 วินาที จากนั้น นำออกมาพักให้แห้งพอหมาด แล้วทำการอัดตุ้ม ตันต่อมะคาเดเมียในขุยมะพร้าวลงถุงพลาสติก (ชนิดถุงเย็น) ขนาด 4×6 นิ้ว

### การปฏิบัติหลังการทาบกิ่ง

ให้ตัดกิ่งพันธุ์ดีเมื่อรอยแผลติดกันสนิท และ รากต้นต่อเจริญดี ตัดยอดและแกะถุงออก นำมา ตัดแต่งกิ่ง และจุ่มฮอร์โมนเร่งราก นำต้นกล้าลงถุง เพาะชำ ขนาด 3½×12 นิ้ว และเลี้ยงดูต้นกล้า ในโรงเรือนพลาสติกควบคุมความชื้น ประมาณ 1½-2 เดือน รากเจริญดีและแตกยอดใหม่ จึงนำ ออกมาเลี้ยงดูในโรงเรือนพรางแสง 70-80 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ต้นกล้ามีการเจริญเติบโต และปรับตัวเข้ากับ สภาพแวดล้อม เพื่อให้พร้อมปลูก

### การบันทึกผล

1. เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%)
2. น้ำหนักราก (กรัม)

### เวลาและสถานที่

ระยะเวลา (เริ่มต้น-สิ้นสุด)

ปี 2559-2561

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ)

อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง)

อำเภอแม่วาง จังหวัดเชียงใหม่

### ผลการทดลอง

#### การทดลองที่ 1 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม

##### 1. เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%)

เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%) ในการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่ง มะคาเดเมียช่วงเดือนพฤษภาคม ของทั้งสองสถานที่ (แม่เหียะ และ ขุนวาง) พบว่า IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ให้เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง สูงสุด ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm และ 4,000 ppm แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับความเข้มข้น 2,000 ppm และ กรรมวิธีควบคุม โดย IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ให้เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่งสูงสุดของ ขุนวางและแม่เหียะ คือ 86.25 และ 83.75% ตามลำดับ (Table 1)

##### 2. น้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่ง (กรัม)

น้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่ง (กรัม) ในการศึกษา ความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วง เดือนพฤษภาคม พบว่า ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (แม่เหียะ) IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ให้น้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่งเฉลี่ยสูงสุด คือ 15.68 กรัม ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ IBA ที่ความเข้มข้น 6,000, 4,000, 2,000 ppm และ กรรมวิธีควบคุม ที่มีค่าเท่ากับ 9.63, 7.75, 5.05 และ 2.90 กรัม ตามลำดับ และ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (ขุนวาง) IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ให้น้ำหนักของการทาบกิ่งสูงที่สุดอยู่ที่ 8.63 กรัม ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm ที่มีค่าเท่ากับ 7.08 กรัม โดยทั้งสองความเข้มข้นนี้ แตกต่างทางสถิติกับ IBA ที่ความเข้มข้น 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม (Table 1)

**Table 1** Effect of IBA on approach grafting branches and root weight of Macadamia in May

Treatment	Percentage of survival of approach grafting branches (%)		Root weight (g)	
	Maehea	Kunwang	Maehea	Kunwang
water (control)	61.25c	62.50c	2.90d	1.25b
2000 ppm	73.75b	75.63b	5.05cd	1.80b
4,000 ppm	77.50ab	79.38ab	7.75bc	3.30b
6,000 ppm	79.38ab	81.88ab	9.63b	7.08a
8,000 ppm	83.75a	86.25a	15.68a	8.63a
F-test	*	*	*	*
C.V. (%)	10.00	8.64	22.66	41.99

\* Significant difference at probability level 0.05 by DUNCAN ns = Not significant difference

**การทดลองที่ 2 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม**

**1. เปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%)**

การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่าการใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm มีเปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่งสูงสุด ทั้งศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) โดยแม่เหียะ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 81.25% ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm ที่มีค่าเท่ากับ 76.88% แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม ซึ่งมีค่าเท่ากับ 73.13, 71.88, และ 67.50 % ตามลำดับ ในขณะที่ขุนวาง IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ที่มีค่า 80.63% ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 และ

4,000 ppm ซึ่งมีค่าเท่ากับ 72.50, 68.13% ตามลำดับ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 2,000 และกรรมวิธีควบคุม ที่มีค่าเปอร์เซนต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง คือ 66.25 และ 51.25% ตามลำดับ (Table 2)

**2. น้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่ง (กรัม)**

การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนกรกฎาคม พบว่า การใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm มีน้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่งสูงสุด ทั้งศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) และศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) มีค่าเท่ากับ 7.38 และ 6.78 กรัม ตามลำดับ โดยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับกรรมวิธีควบคุม IBA ความเข้มข้น 2,000, 4,000 และ 6,000 ppm ทั้งสองสถานที่ โดย ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) กรรมวิธีควบคุม IBA ความ

เข้มข้น 2,000, 4,000 และ 6,000 ppm มีค่า น้ำหนักรากของกิ่งทาบกิ่งเท่ากับ 2.23, 3.35, 4.10 และ 5.65 กรัม ตามลำดับ และ ณ ศูนย์วิจัย เกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ค่าน้ำหนักรากของ กิ่งทาบกิ่งของกรรมวิธีควบคุม IBA ความเข้มข้น 2,000, 4,000 และ 6,000 ppm เท่ากับ 2.00, 3.05, 3.90 และ 5.13 กรัม ตามลำดับ (Table 2)

**Table 2** Effect of IBA on approach grafting branches and root weight of Macadamia in July

Treatment	Percentage of survival of approach grafting branches (%)		Root weight (g)	
	Maehea	Kunwang	Maehea	Kunwang
water (control)	67.50c	51.25c	2.23d	2.00d
2,000 ppm	71.88bc	66.25b	3.35cd	3.05cd
4,000 ppm	73.13bc	68.13ab	4.10c	3.90bc
6,000 ppm	76.88ab	72.50ab	5.65b	5.13b
8,000 ppm	81.25a	80.63a	7.38a	6.78a
F-test	*	*	*	*
C.V. (%)	9.75	18.79	18.41	24.08

\* Significant difference at probability level 0.05 by DUNCAN ns = Not significant difference

### การทดลองที่ 3 การศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน

#### 1. เปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%)

เปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง (%) ในการศึกษาความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า ณ ศูนย์วิจัย เกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) และศูนย์วิจัย เกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) IBA ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง สูงที่สุด ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm แต่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม โดย ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวง เชียงใหม่ (แม่เหียะ) เปอร์เซ็นต์การรอดตายของ กิ่งทาบกิ่งของความเข้มข้น 8,000, 6,000, 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม มีค่าเท่ากับ 85.63, 79.38, 78.13, 73.13 และ 69.38% ตามลำดับ ในขณะที่ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบกิ่ง ความเข้มข้น 8,000, 6,000, 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม เท่ากับ 85.00, 78.75, 76.25, 72.50 และ 55.63% ตามลำดับ (Table 3)

## 2. น้ำหนักรากของกิ่งทาบ (กรัม)

การศึกษาค่าความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมียช่วงเดือนพฤศจิกายน พบว่า ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) น้ำหนักรากของกิ่งทาบสูงสุด คือ การใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 8.93 กรัม ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000, 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม โดยมีน้ำหนักรากของกิ่งทาบ เท่ากับ 5.88, 3.30, 2.00

และ 0.70 กรัม ตามลำดับ เช่นเดียวกับศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) ที่ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าน้ำหนักรากของกิ่งทาบสูงสุดเท่ากับ 9.60 กรัม โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000, 4,000, 2,000 ppm และกรรมวิธีควบคุม ที่มีค่าน้ำหนักรากของกิ่งทาบ เท่ากับ 6.45, 5.48, 4.20 และ 2.70 กรัม ตามลำดับ (Table 3)

**Table 3** Effect of IBA on approach grafting branches and root weight of Macadamia in November

Treatment	Percentage of survival of approach grafting branches (%)		Root weight (g)	
	Maehea	Kunwang	Maehea	Kunwang
water (control)	69.38c	55.63c	0.70c	2.70c
2,000 ppm	73.13bc	72.50b	2.00c	4.20bc
4,000 ppm	78.13b	76.25b	3.30c	5.48bc
6,000 ppm	79.38ab	78.75ab	5.88b	6.45b
8,000 ppm	85.63a	85.00a	8.93a	9.60a
F-test	*	*	*	*
C.V. (%)	8.99	10.36	39.86	33.93

\* Significant difference at probability level 0.05 by DUNCAN ns = Not significant difference

## วิจารณ์ผลการทดลอง

การศึกษาค่าความเข้มข้น IBA ในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย พบว่า ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) ในเดือนพฤศจิกายน มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบสูงสุดโดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 85.63% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm ที่มี

เปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบ คือ 79.38% ขณะที่ในเดือนพฤษภาคมของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) มีน้ำหนักรากของการทาบกิ่งที่สูงที่สุด โดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 15.68 กรัม และ ณ ศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (ขุนวาง) มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบสูงสุดโดยการใช้ IBA ความเข้มข้น

8,000 ppm อยู่ในเดือนพฤษภาคม มีค่าอยู่ที่ 86.25% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 และ 4,000 ppm ที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบ อยู่ที่ 81.88 และ 79.38% ตามลำดับ ในขณะที่ในเดือนพฤศจิกายน การใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ทำให้น้ำหนักรากของการทาบกิ่งมีค่าสูงที่สุด เท่ากับ 9.60 กรัม โดยจากการทดลอง พบว่าน้ำหนักรากของการทาบกิ่งที่สูงที่สุดอยู่ในเดือนในเดือนพฤษภาคมของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) มีน้ำหนักรากของการทาบกิ่งสูงที่สุด โดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm มีค่าเท่ากับ 15.68 กรัม เช่นเดียวกับเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบสูงสุดโดยการใช้ IBA ความเข้มข้น 8,000 ppm ของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ (แม่เหียะ) ในเดือนพฤศจิกายน มีค่าเท่ากับ 85.63% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับ IBA ความเข้มข้น 6,000 ppm ที่มีเปอร์เซ็นต์การรอดตายของกิ่งทาบ คือ 79.38%

### สรุปผลการทดลอง

จากการทดลองสรุปได้ว่า การใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 8,000 ppm และ IBA ที่ความเข้มข้น 6,000 ppm ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จึงควรเลือกใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 6,000 เนื่องจากทำให้มีประสิทธิภาพในการทาบกิ่งมะคาเดเมีย และมีความคุ้มทุนที่สุด

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยเกษตรหลวงเชียงใหม่ ทั้ง 2 แห่ง ที่ปฏิบัติงานทดลองนี้อย่างอุตสาหะ ทำให้ได้ผลงานนี้ออกมาเป็นประโยชน์แก่เกษตรกรที่สนใจปลูกมะคาเดเมียสืบต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

- จำลอง ดาวเรือง. 2544. การขยายพันธุ์มะคาเดเมีย. ใน: มะคาเดเมีย (MACADAMIA NUTS) ประจำปี 2554. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- อุทัย นพคุณวงศ์ จำรอง ดาวเรือง และฉัตรนภา ช่มอาวุธ. 2551. การขยายพันธุ์มะคาเดเมีย. ใน: มะคาเดเมีย ประจำปี 2551. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 1 เชียงใหม่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Hort Innovation. 2018. Macadamia Strategic Investment Plan 2017-2020. Available: <https://horticulture.com.au/wp-content/uploads/2017/07/HortInnovation-SIP-Macadamia.pdf>. (July 26, 2018.)
- Macadamia Processing Company. 2018. 2018 Price Offer. Available: <https://mpcmacs.com.au/2018-price-offer/>. (July 26, 2018.)
- Southern African Macadamia Grower Association. 2018. Statistics on the Southern African Macadamia Industry. Updated 14 May 2018. Available: <https://samac.org.za/industry-statistics-southern-african-macadamia-industry>. (July 26, 2018.)