

ผลกระทบของอายุกิ่งและระดับความเข้มข้นของ IBA ที่มีต่อ
การเกิดรากของกิ่งปักชำต้นรัก

Effects of Stem Ages and IBA Concentrations on rooting of
Giant Indian Milkweed (*Calotropis gigantea* R.Br) Cuttings

รุ่งนภา โพธิ์รักษา¹ อางหาญ เรือนเฟย์²

Rungnapa Poruksa Ardhan Ruanphay

¹ สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตร ลำปาง สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

¹Lampang Agricultural Research and Training Centre

² สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตลำปาง

Rajamungala Institute of Technology, Lampang Campus.

บทคัดย่อ

ผลกระทบของอายุกิ่งและระดับความเข้มข้นของ IBA ที่มีต่อการเกิดรากของกิ่งปักชำต้น รัก ทดลองที่สถาบันวิจัยและฝึกอบรมการเกษตรลำปาง เริ่มทำการทดลองเมื่อเดือนมีนาคม 2543 สิ้นสุด การทดลอง เดือนสิงหาคม 2543 โดยเปรียบเทียบการใช้ กิ่งแก่ กิ่งกึ่งแก่กิ่งอ่อน และกิ่งยอด ในการ ใช้ปักชำพบว่า กิ่งแก่ สามารถชักนำให้กิ่งชำเกิดรากดีที่สุดคือ 47% ส่วนการทดลองศึกษาระดับความ เข้มข้นของ IBA ต่อการเกิดรากของกิ่งชำต้นรัก โดยใช้สาร IBA ความเข้มข้น 0, 1,000, 3,000 และ 8,000 ppm พบว่าการใช้สาร IBA เข้มข้น 1,000 ppm สามารถชักนำให้กิ่งชำต้นรักเกิดรากดีที่สุด คือ 47%

คำสำคัญ : กิ่งชำ ต้นรัก

Abstract

Effect of stem ages and IBA concentrations on rooting of giant indian milkweed cuttings. The experiment was conducted at Lampang Agricultural Research and Training Centre during March to August 2000. Hardwood cutting, semi hardwood cutting and shoot cutting were compared. The results revealed that rooting of hardwood cutting was highest (47%). The effect of IBA concentrations on rooting were compared by various concentration, 0, 1,000, 3,000 and 8,000 ppm. The result show that IBA concentration of 1,000 ppm gave the best results, 47%.

Key word : IBA, Cutting, Crown Flower, *Calotropis gigantea*

บทนำ

รักเป็นพืชพื้นเมืองของอินเดีย อยู่ในตระกูล Asclepiadaceae มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Calotropis gigantea* R.Br ชื่อสามัญ Crown flower หรือ Giant Indian Milkweed ปัจจุบันรักเป็นไม้ตัดดอกที่นิยมนำดอกมาร้อยมาลัย เนื่องจากเป็นไม้ที่มีความสวยงาม ดอกมีทั้งสีขาว สีม่วง นอกจากนี้ใบของต้นรักยังนำมาใช้ประกอบในพิธีมงคลต่าง ๆ อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้แก้โรคริดสีดวงทวาร โรคคุดทะราด รักเป็นพืชที่ปลูกขึ้นง่าย ชอบดินร่วนซุยหรือปนทราย เป็นไม้กลางแจ้ง ชอบแสงแดดจัด ทนต่อความแห้งแล้งแต่ไม่ชอบน้ำท่วมขัง เป็นไม้พุ่มขนาดกลาง ใบมีขนาดใหญ่ หนา แข็งคล้ายใบหูกวาง ปกคลุมด้วยขนละเอียดสีขาวนวล ออกดอกเป็นช่อใหญ่สีขาวอมม่วง กลีบดอกมี 5 กลีบ บานเป็นแฉกคล้ายดาว ผลกลมโตยาว (วิจิต, 2531) การขยายพันธุ์รักโดยทั่วไปจะใช้เมล็ด ซึ่งจะใช้เวลาในการให้ดอก และยังได้ต้นพันธุ์ไม่สม่ำเสมอ การขยายพันธุ์โดยวิธีการปักชำ จึงเป็นวิธีที่นิยมทำกันมาก เพราะเป็นวิธีที่ได้จำนวนกิ่งพันธุ์มาก สม่ำเสมอและยังให้ดอกเร็วกว่าการปลูกด้วยเมล็ด

ฮอร์โมนพืชเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งในการเกิดรากของพืชฮอร์โมนหลายชนิดสามารถนำมาใช้ในการเร่งการเกิดรากพืชได้ (สัมฤทธิ์, 2527) ออกซินสามารถกระตุ้นการเกิดรากของกิ่งปักชำหรือกิ่งตอนพืชหลายชนิด สารที่นิยมใช้คือ IBA [4-(indol-3-yl) butyric acid] และ NAA (1-naphthyl acetic acid) IBA เป็นสารที่มีฤทธิ์ของออกซินค่อนข้างต่ำ เคลื่อนย้ายได้ช้ามากและสลายตัวได้เร็วพอประมาณ ซึ่งคุณสมบัติเหล่านี้เหมาะสมที่สุดที่จะใช้ในการเร่งการเกิดราก ส่วน NAA มีฤทธิ์ของออกซินสูงกว่าเคลื่อนที่ภายในกิ่งพืชได้ดีและสลายตัวช้ากว่า ดังนั้นจึงมีโอกาสเป็นพืชต่อกิ่งพืชได้มากกว่า การใช้ IBA (พีรเดช, 2537) การใช้ฮอร์โมนเร่งการเกิดรากพืชไม่ว่าจะเป็นกิ่งชำหรือกิ่งตอนก็ตามจะพบว่าพืชแต่ละชนิดตอบสนองต่อการใช้ฮอร์โมนเร่งรากไม่เหมือนกัน เนื่องจากความสามารถในการเกิดรากของพืชแต่ละชนิดมีความยากง่ายไม่เท่ากัน ในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลที่ชัดเจนเกี่ยวกับการขยายพันธุ์ต้นรักโดยวิธีการปักชำ ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรที่ต้องการขยายพันธุ์ต้นรักจำนวนมาก ดังนั้นจึงได้มีการศึกษาอายุของกิ่งและระดับความเข้มข้นของสารเร่งรากที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้ในการปักชำกิ่งต้นรัก

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

ศึกษาอายุของกิ่งชำที่มีผลต่อการเกิดราก

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design : CRD) แบ่งออกเป็น 3 กรรมวิธี ๆ ละ 5 ช้ำ แต่ละช้ำประกอบด้วย 20 กิ่ง โดยใช้กิ่งรักที่เป็นกิ่งแก่ กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อนและกิ่งยอด แยกกิ่งรักในสารเคมีป้องกันเชื้อรา ที่มีชื่อการค้าว่า เบนเลท หลังจากนั้นนำไปชำในถุงพลาสติก ดำที่มีถ่านกลบเป็นวัสดุปักชำ และรดน้ำตามด้วยบัวรดน้ำจนวัสดุปักชำเปียก โดยไม่ต้องรดน้ำอีกตลอดระยะเวลา 60 วัน ที่ทำการทดลอง แล้ว บรรจุในถุงพลาสติกขนาด 50 X 75 ซม. เพื่อรักษาความชื้น ปิดปากถุงให้สนิทแล้วนำไปเก็บในเรือนเพาะชำ

ศึกษาระดับความเข้มข้นของ IBA ที่มีผลต่อการเกิดราก

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (completely randomized design : CRD) แบ่งออกเป็น 4 กรรมวิธี คือ ใช้สาร IBA เข้มข้น 0, 1,000 3,000 และ 8,000 ppm แต่ละกรรมวิธีมี 5 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วย 20 กิ่ง นำกิ่งแก่มาจุ่มในสาร IBA แต่ละความเข้มข้นตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยจุ่มนาน 30 นาที จากนั้นนำไปชำในถุงพลาสติกที่มีถ่านกลบเป็นวัสดุปักชำและรดน้ำจนวัสดุปักชำเปียก โดยไม่ต้องรดน้ำอีกตลอดระยะเวลา 60 วัน ที่ทำการทดลอง หลังจากนั้นพ่นสารเคมีป้องกันเชื้อรา ชื่อการค้า เบนเลท แล้วบรรจุลงในถุงพลาสติกขนาด 50 X 75 ซม. ปิดปากถุงให้สนิทเพื่อรักษาความชื้นแล้วเก็บในเรือนเพาะชำ บันทึกเปอร์เซ็นต์กิ่งที่เกิดราก จำนวนราก หลัง การปักชำแล้วเป็นเวลา 60 วัน

ผลการทดลอง

ศึกษาอายุของกิ่งชำที่มีผลต่อการเกิดราก

จากการทดลองพบว่า การใช้กิ่งแก่ปักชำมีเปอร์เซ็นต์กิ่งที่เกิดรากมากที่สุด คือ 47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีความแตกต่างทางสถิติกับกิ่งกิ่งอ่อนและกิ่งยอด คือ 19 และ 24 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อนมีเปอร์เซ็นต์กิ่งที่รอดตายหรือกิ่งที่ยังไม่เกิดรากแต่ยังไม่เน่าหรือแห้งตายมากที่สุดคือ 45 เปอร์เซ็นต์ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับกิ่งแก่ที่มีเปอร์เซ็นต์กิ่งที่รอดตาย 35 เปอร์เซ็นต์ ส่วนกิ่งยอดมีเปอร์เซ็นต์กิ่งที่รอดตายน้อยที่สุดคือ 20 เปอร์เซ็นต์ จำนวนรากเฉลี่ยพบว่ากิ่งแก่มีจำนวนรากเฉลี่ยมากที่สุด 4.16 ราก ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติกับกิ่งกิ่งอ่อนและกิ่งยอด คือ 1.52 และ 1.44 ราก ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 แสดงผลของอายุกิ่งชำต่อการเกิดราก

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กิ่งที่เกิดราก	เปอร์เซ็นต์กิ่งรอดตาย**	จำนวนรากเฉลี่ย/กิ่ง
กิ่งแก่	47 ^a	35ab	4.16 ^a
กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน	19 ^b	45a	1.52 ^b
กิ่งยอด	24 ^b	20b	1.44 ^b
LSD	*	*	*

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** = กิ่งที่ไม่มีรากแต่ยังไม่เน่าหรือแห้งตาย

ศึกษาระดับความเข้มข้นของ IBA ที่มีผลต่อการเกิดราก

จากการทดลองพบว่า การใช้ฮอร์โมน IBA เข้มข้น 1,000 ppm ให้เปอร์เซ็นต์กิ่งที่เกิดราก 47 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติกับกิ่งที่ไม่ใช้สารและกิ่งที่ใช้สาร 3,000 และ 8,000 ppm คือ 43 27 และ 27 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ แต่กิ่งที่ใช้สาร IBA 8,000 ppm มีจำนวนกิ่งที่รอดตายหรือกิ่งที่ยังไม่เกิดรากแต่ยังไม่เน่าหรือแห้งตายมากที่สุดคือ 11 เปอร์เซ็นต์ไม่มีความแตกต่างอย่าง

มีนัยสำคัญทางสถิติกับกิ่งที่ใช้ IBA 3,000 ppm ที่มีเปอร์เซ็นต์กิ่งรอดตาย 9 เปอร์เซ็นต์ กิ่งที่ไม่ใช้สาร และกิ่งที่ใช้สาร IBA 1,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์กิ่งที่รอดตาย 2 เปอร์เซ็นต์เท่ากัน ส่วนจำนวนรากเฉลี่ยต่อกิ่งพบว่า กิ่งที่ใช้สาร IBA เข้มข้น 1,000 ppm มีจำนวนรากเฉลี่ยเท่ากับ 9.32 แตกต่างกันทางสถิติกับกิ่งที่ไม่ใช้สาร และกิ่งที่ใช้สาร IBA เข้มข้น 8,000 ppm คือ 5.00 และ 4.56 รากต่อกิ่ง ตามลำดับ ส่วนการใช้สาร IBA ที่ความเข้มข้น 1,000 ppm ให้จำนวนรากเฉลี่ยต่อกิ่งไม่แตกต่างโดยทางสถิติจากการใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 3,000 ppm (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงผลของการใช้สาร IBA ความเข้มข้นต่าง ๆ ต่อการเกิดรากของกิ่งชำ

กรรมวิธี	เปอร์เซ็นต์กิ่งที่เกิดราก	เปอร์เซ็นต์กิ่งรอดตาย**	จำนวนรากเฉลี่ย/กิ่ง
ไม่ใช้สาร	43ab	2b	5.0b
IBA 1,000 ppm	47a	2b	9.32a
IBA 3,000 ppm	27b	9a	7.20ab
IBA 8,000 ppm	27b	11a	4.56b
LSD	*	*	*

* = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05

** = กิ่งที่ไม่มีรากแต่ยังไม่เน่าหรือแห้งตาย

วิจารณ์ผลการทดลอง

จากการศึกษาผลของอายุกิ่งปักชำ ตันรัก สำหรับใช้ในการปักชำซึ่งประกอบด้วย กิ่งแก่ กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน และกิ่งยอด โดยไม่ใช้สารเร่งราก ในวัสดุชำซี่เถาเกลบ ผลการทดลองพบว่า อายุกิ่งปักชำ ตันรักที่ให้ผลต่อการออกรากที่ดีคือ กิ่งแก่ สัมฤทธิ์ (2527) กล่าวว่าการปักชำกิ่งแก่ที่ให้ผลต่อการออกรากที่ดีนั้นกิ่งจะต้องอยู่ในระยะพักตัวโดยเฉพาะไม้เมืองหนาวและกิ่งชำฤดูหรือกิ่งชำปีโดยเฉพาะไม้เมืองร้อนเพราะกิ่งดังกล่าวจะสะสมอาหารอยู่เป็นจำนวนมากพอแก่การสร้างรากและยอด กิ่งต้องมาจากต้นที่สมบูรณ์เจริญเติบโตเร็วกิ่งไม่มีปล้องยาวเกินขนาดหรือกิ่งอ่อนแอหรือกิ่งที่อยู่ในพุ่มในส่วนของกิ่งยอดนั้นจะมีอาหารสะสมไม่มากนัก อาหารที่นำมาสร้างรากจะต้องได้รับการสังเคราะห์แสง และปัจจัยที่สำคัญคืออุณหภูมิ ความชื้นและแสงที่พอเหมาะเพื่อสะสมคาร์โบไฮเดรตและไนโตรเจนสำหรับการออกราก นันทยา (2526) ได้พบว่ากิ่งปักชำจะเน่าตายก่อนออกราก ทั้งนี้อาจจะเป็นเพราะสภาพแวดล้อมและสภาพอุณหภูมิในบรรยากาศสูงจึงเป็นสาเหตุของการเกิดเชื้อราและอีกสภาพหนึ่งอาจเนื่องมาจากกิ่งปักชำนั้นไม่สมบูรณ์ วิจิตร(2529) กล่าวว่า ช่วงเดือนพฤศจิกายน - มีนาคม เป็นช่วงฤดูหนาว ซึ่งอาจมีผลต่อการเกิดราก ซึ่งมีปัจจัยต่าง ๆ ความชื้น องค์ประกอบของวัสดุปักชำหรือกิ่งตอนเข้ามาเกี่ยวข้องได้หลายประการ ได้แก่ ชนิดของกิ่ง ฤดูกาล ความชื้น ความสมบูรณ์ของกิ่ง องค์ประกอบของวัสดุปักชำที่ใช้และการปักชำที่ได้ผลดีนั้นอุณหภูมิในการปักชำมีความสำคัญอย่างยิ่งถ้าอุณหภูมิของแปลงปักชำในเวลากลางวันประมาณ 21 - 27 องศาเซลเซียส กลางคืน 15 - 21 องศา

เซลเซียส อุณหภูมิของวัสดุปักชำควรสูงกว่าอุณหภูมิรอบๆ กิ่งปักชำประมาณ 2.8 องศาเซลเซียส (สนั่น, 2526)

การศึกษาระดับความเข้มข้นของฮอร์โมน IBA ที่เหมาะสมสำหรับใช้ในการปักชำกิ่ง ตันรัก โดยใช้ IBA ความเข้มข้น 1,000 3,000 8,000 ppm และไม่ใช้ฮอร์โมน ผลการทดลองพบว่า หลังการปักชำ 60 วัน การใช้ IBA ที่ความเข้มข้น 1,000 ppm สามารถชักนำให้เกิดรากและพบว่ากิ่งที่ไม่เกิดรากจะเกิดเฉพาะแคลลัสเท่านั้น ซึ่งการเกิดแคลลัสอาจมีข้อดีในแง่ของการดูน้ำและป้องกันเชื้อโรค ส่วนการใช้ IBA ความเข้มข้น 3,000 และ 8,000 ppm มีการเกิดรากน้อยกว่าการใช้ IBA 1,000 ppm และไม่ใช้สาร อาจเนื่องมาจากความเข้มข้นของสารมากเกินไป ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของอาคม (2537) ที่ได้ศึกษา IBA ต่อการเกิดรากของกิ่งปักชำชาจีนโดยใช้ระดับความเข้มข้น 1,500 3,000 4,500 ppm ปรากฏว่าความเข้มข้นที่ระดับ 1,500 ppm มีการเกิดรากมากที่สุดและให้ผลดีที่สุด แตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับงานทดลองของรักเร่ (2537) ได้ศึกษาผลของ IBA ต่อการออกรากของกิ่งปักชำท้อโดยใช้ในรูปแบบเบอร์ 1, 2 และ 3 ในวัสดุปักชำ 4 ชนิด เมื่อปักชำกิ่งได้ 45 วัน พบว่ากิ่งปักชำที่ใช้ IBA เบอร์ 1, 2 ในทรายผสมซีเมนต์แล้วมีแนวโน้มออกรากมากที่สุด ซึ่งมนู (2523) กล่าวว่า การใช้ฮอร์โมนที่มีความเข้มข้นสูงมากอาจเป็นอันตรายแก่กิ่งตัดชำ อาจทำให้ตาไม่เจริญหรือทำให้ใบเหลืองร่วงได้ โดยกิ่งอาจเป็นสีดำหรือตาย หากฮอร์โมนมีความเข้มข้นพอเหมาะฐานของกิ่งจะบวมและเกิดรากขึ้นจำนวนมาก

สรุปผลการทดลอง

การใช้ฮอร์โมนเร่งรากมีเปอร์เซ็นต์การเกิดรากเท่ากับกิ่งที่ไม่ใช้ฮอร์โมนแต่การใช้ฮอร์โมนเร่งรากมีจำนวนรากเฉลี่ยมากกว่ากิ่งที่ไม่ใช้ ดังนั้นการใช้ฮอร์โมนเร่งรากในการปักชำกิ่งตันรักน่าจะดีกว่ากิ่งที่ไม่ใช้เพราะมีจำนวนรากมากกว่า เมื่อนำไปปลูกน่าจะมีเปอร์เซ็นต์การรอดตายมากกว่ากิ่งที่ไม่ใช้ฮอร์โมน

เอกสารอ้างอิง

- นันทิยา สมานนท์. 2526. การขยายพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย เชียงใหม่, เชียงใหม่. 196 น.
- พีรเดช ทองอำไพ. 2527. ฮอร์โมนพืชและสารสังเคราะห์. พิมพ์ครั้งที่ 4. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 196 น.
- วิจิต สุวรรณปรีชา. 2531. การปลูกไม้ตัดดอก. เล่มที่ 2. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 69 น.
- สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2527. หลักวิชาพืชสวน. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น. 377 น.
- สนั่น ขำเลิศ. 2526. หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช. พิมพ์ครั้งที่ 3. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัย เกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 374 น.
- วิจิตร วังไฉ. 2529. มะม่วง. ฉบับที่ 2. ภาควิชาพืชสวน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 301 น.
- มนู สัตยวณิช. 2523. พืชสวน (ชีว 371). กรุงเทพฯ. 124 น.
- รักเร่ แสนสิทธิ์. 2537. ผลของ IBA และวัสดุปักชำต่อการออกรากของกิ่ง ปักชำท้อ. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี ภาควิชาพืชสวน. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. เชียงใหม่. 20 น.
- อาคม เกิดเจริญพร. 2537. อิทธิพลของ IBA การปรับ pH วัสดุปักชำต่อการเกิดรากของกิ่งปักชำชา จิน (HK.NO.3) ในกระบะพ่นหมอก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี สถาบันเทคโนโลยีการเกษตร แม่โจ้. เชียงใหม่. 28 น.