

ใบความรู้

การผลิตพันธุ์ไม้

1. การตัดชำ (Cutting) หมายถึง การนำส่วนต่าง ๆ ของพืชพันธุ์ที่เราต้องการมาตัด แล้วปักชำในวัสดุเพาะชำ เพื่อให้ได้ต้นพืชใหม่จากส่วนที่นำมาปักชำ วิธีการตัดชำนี้ทำให้ชิ้นส่วนของพืชที่อยู่ในวัสดุเพาะชำพยายามสร้างรากพร้อมกับพัฒนาส่วนยอดหรือต้นอ่อนขึ้นมาใหม่เมื่อทั้งสองส่วนนี้เจริญสมบูรณ์ดีแล้ว ก็ย้ายพืชใหม่ไปปลูกต่อไปแต่ในบางครั้งพบว่าการตัดชำมักไม่ประสบความสำเร็จ คือส่วนล่างที่อยู่ในวัสดุเพาะชำไม่ออกราก หรือออกรากน้อยและช้า จำเป็นต้องใช้ฮอร์โมนเร่งรากช่วยการออกรากให้เร็วยิ่งขึ้นซึ่งความเข้มข้นของฮอร์โมนที่ใช้ย่อมแตกต่างกันไปตามชนิดพืช

ข้อดี ของการตัดชำ

1. ประหยัดค่าใช้จ่าย
2. ขยายพันธุ์ได้ปริมาณมาก
3. ได้ต้นพืชใหม่ในระยะอันสั้น
4. ทำได้ง่ายไม่ต้องอาศัยเทคโนโลยีหรือฝีมือมากนัก
5. ไม่มีปัญหาเรื่องต้นตอไม่สามารถเข้ากับกิ่งพันธุ์ดี
6. ได้ต้นใหม่เหมือนต้นแม่ทุกประการ

การตัดชำ มีหลายวิธีดังนี้

1.1 การตัดชำใบ (Leaf cutting) เป็นวิธีการที่ใช้ขยายพันธุ์พืชพวกที่มีใบอวบน้ำ โดยทั่วไปการปักชำแบบนี้รากและยอดจะเกิดจากฐานรอยตัดของใบ โดยเฉพาะตรงที่อยู่ของเส้นใบหรือเส้นกลางใบ ซึ่งจะทำให้ใบพืชเดิมที่ปักชำอยู่กลายเป็นส่วนหนึ่งของต้นใหม่ การตัดชำใบจะแบ่งออกได้เป็น 3 แบบ ดังนี้

1.1.1. การตัดชำแผ่นใบ

- พวกที่มีใบเกิดตาอยู่ก่อนแล้ว เช่น โคมญี่ปุ่น คว่ำตายหงายเป็น
- พวกที่ใบยังไม่เกิดตา เช่น ใบว่านลิ้นมังกร

1.1.2. การตัดชำก้านใบ ตัดแผ่นใบให้มีก้านใบติดอยู่ที่โคนใบ เหมาะสำหรับใบพืชที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก จะใช้ในการปักชำใบพืชชุ่มน้ำ เช่น เฟปเพอโรเมีย ออฟริกันไวโอเล็ต พืชเนื้อแข็ง เช่น มะนาว

1.1.3. การตัดชำส่วนของใบ ตัดใบออกเป็นส่วนย่อยๆ ให้แต่ละส่วนมีส่วนของเส้นใบและแผ่นใบติดอยู่ด้วย เช่น กล็อกซีเนีย บีโกเนีย

1.2 การตัดชำใบที่มีตาติด (Leaf bud cutting)

การตัดชำใบที่มีตาติด เป็นวิธีการที่เปลี่ยนมาจากการตัดชำใบ คือ นอกจากจะมีใบพร้อมด้วยก้านใบแล้ว จะต้องมีส่วนของต้นและตาที่โคนก้านใบติดไปด้วย การตัดชำวิธีนี้อาจใช้ได้กับทุกพืชที่ออกรากได้ไม่ยากด้วยการตัดชำต้น เหมาะอย่างยิ่งกับต้นพืชที่หาได้ยาก และใบมีขนาดโตพอ เช่น ยางอินเดีย โกสน ตลอดจนในสับบางชนิดที่ออกรากง่าย และมีใบโต

1.3 การตัดชำกิ่ง(ลำต้น) (Stem cutting)

1.3.1.การตัดชำกิ่งอ่อน และยอดอ่อน นิยมใช้ในการขยายพันธุ์ไม้ดอกไม้ประดับเป็นส่วนใหญ่ การตัดชำวิธีนี้จะออกรากได้ง่าย ความยาวของกิ่งประมาณ 3-5 นิ้ว รูดใบบริเวณโคนกิ่งออกเล็กน้อย ควรปักชำในที่ที่มีความชื้นสูง หรือกระบะพ่นหมอก พืชที่เหมาะสมจะใช้วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้ ได้แก่ เบญจมาศ เข็มญี่ปุ่น สน คาร์เนชั่น กุหลาบ มะเขือเทศ มันเทศ ฤๅษีผสม

การตัดชำไม้เนื้ออ่อน การตัดชำไม้เนื้ออ่อนเป็นการตัดชำพืชบางชนิดที่มีเนื้อไม้ฟามเปลือกหนา ต้นค่อนข้างจะชุ่มน้ำ (succulent) ดังเช่นการตัดชำมะเขือเทศ รักเร่ เบญจมาศ คาร์เนชั่น และเวอร์บีนา ส้มโอ มะนาว เป็นต้น เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้ที่มีเนื้ออ่อนและชุ่มน้ำ ฉะนั้น การชอกชำหรือโอกาสที่กิ่งจะเน่าเสียหายจึงเกิดขึ้นได้ง่าย ด้วยเหตุนี้ การใช้วัตถุปักชำจึงต้องควรคำนึงถึงการระบายน้ำให้มาก และต้องระวังขณะตัดไม่ให้ชอกชำง่าย ที่สำคัญคือ ต้องใช้วัตถุปักชำที่ใหม่หรือปราศจากเชื้อโรคที่จะทำให้เกิดโรคน้ำ โดยเฉพาอย่างยิ่งในการปักชำต้นคาร์เนชั่น วิธีการตัดชำปฏิบัติเช่นเดียวกับการตัดชำแบบใช้กิ่งอ่อน แต่อาจใช้ขนาดกิ่งที่สั้นกว่า ปกติมักใช้กิ่งยาวไม่เกิน 3 นิ้ว และไม่ต้องทำแผลโคนกิ่ง สำหรับอายุการออกรากในการตัดชำกิ่งพืชพวกนี้ โดยทั่วไปจะเกิดรากเร็วกว่าการใช้กิ่งอ่อน ปกติใช้เวลาราว 1-2 สัปดาห์เท่านั้น

1.3.2. การตัดชำกิ่งกิ่งอ่อนกิ่งแก่ หรือกิ่งพาสาด การตัดชำกิ่งประเภทนี้สำหรับพืชบางชนิดต้องมีใบติดอยู่ด้วยเพื่อช่วยปรุงอาหาร โดยให้ริดใบเฉพาะส่วน โคนกิ่งที่ต้องปักชำในวัสดุเพาะชำออกประมาณ 2-3 ใบ แล้วตัดปลายกิ่งและโคนกิ่งเฉียงทำมุม 45 – 60 องศาเช่นเดียวกับการตัดชำกิ่งแก่ความยาวของกิ่งประมาณ 15-20 เซนติเมตร เนื่องจากกิ่งตัดชำที่มีใบติดอยู่จะมีการคายน้ำค่อนข้างสูง ฉะนั้นต้องให้น้ำเพื่อให้เกิดความชื้นตลอดเวลา หรือปักชำในกระบะพ่นหมอกจะดีที่สุดเนื่องจาก มีความชื้นสูง ควบคุมดูแลและป้องกันเชื้อราที่จะเข้ามาทำลายกิ่งที่ทำการปักชำให้ได้รับความเสียหาย หลังจากกิ่งปักชำเจริญเป็นต้นพืชใหม่และมีระบบรากแข็งแรงสมบูรณ์ แล้วก็ทำการย้ายปลูกลงต่อไป พืชที่เหมาะสมจะใช้วิธี คือ ส้ม ฝรั่ง มะกอก ชมพู ขบา สนปาล์ม

การตัดชำกิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน การตัดชำกิ่งแบบนี้ มักจะใช้สำหรับการตัดชำไม้ผลบางชนิดที่ออกรากไม่ยากนัก เช่น การตัดชำชมพู ฝรั่ง ส้มบางชนิด มะกอกน้ำ รวมทั้งไม้ประดับบางอย่างที่ออกรากค่อนข้างยาก กิ่งพืชที่จะใช้ในการตัดชำแบบนี้ก็คือ เป็นกิ่งที่มีการเจริญมาแล้วระยะหนึ่ง ซึ่งอาจมีอายุ 2-3 เดือน มีใบเขียวเข้ม สีผิวของกิ่งเริ่มมีลายสีน้ำตาลอ่อนหรือสีครีมเป็นบางส่วน ลักษณะกิ่งกลมและมีเนื้อไม้แข็ง การตัดกิ่งแบบนี้ ปฏิบัติดังนี้

ก. เลือกกิ่งให้มีลักษณะดังกล่าว และมีขนาดโตประมาณ 1/4-1/2 นิ้ว แล้วแต่ชนิดของพืช

ข. ตัดกิ่งออกเป็นท่อนๆ ให้มีความยาวของแต่ละท่อนประมาณ 6 นิ้ว การตัดปฏิบัติเช่นเดียวกับการตัดชำแบบใช้กิ่งแก่ (ข้อ 3, 4)

ค. ริดใบบริเวณโคนกิ่งออกประมาณ 1 ใน 3 ส่วนของกิ่ง

ง. กรีดเปลือกโคนกิ่งเป็น 2 รอย ตรงข้ามกัน โดยให้รอยกรีดยาวประมาณ 1/2-1 นิ้ว ทั้งนี้เพื่อช่วยให้โคนกิ่งมีเนื้อที่ออกรากได้มากขึ้น

จ. ใช้ฮอร์โมนช่วยการออกราก โดยจุ่มกิ่งลงในสารละลายฮอร์โมนเช่นเดียวกับการตัดชำแบบกิ่งแก่

การปักชำ

ก. ปักกิ่งในกระบะพ่นหมอก หรือในที่ที่จะรักษาให้ใบสดอยู่ได้ เช่น ในกระถางแล้วสวมกระถางด้วยถุงพลาสติก หรือคอยพรมน้ำเลี้ยงใบให้สดติดอยู่กับกิ่งจนกระทั่งกิ่งเกิดราก

ข. ปักกิ่งตรงๆ ลงในวัตถุปักชำ 1 ใน 3 ส่วน หรือเท่าที่รีดใบโคนกิ่งออก

ค. ปักกิ่งให้ห่างกันประมาณ 4" x 4" หรือพอให้ใบเริ่มชนกันหรือทับกันบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อให้ใบบังแสงกันเอง และถ้าเห็นว่าใบไหนโตเกินไปก็อาจตัดให้สั้นลงได้

ง. รดน้ำให้โชก แล้วคอยดูแลให้ใบสดติดอยู่กับกิ่ง จนกว่ากิ่งจะเกิดรากมากพอจึงถอนย้ายซึ่ง จะใช้เวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์ 1.3 การตัดชำกิ่งอ่อน การตัดชำแบบใช้กิ่งอ่อน เป็นวิธีการตัดชำกิ่งพืชพวกไม้ดอกไม้ประดับต่างๆ ไป ที่ออกรากง่ายดังเช่น การปักชำยี่โถ กุหลาบ มะลิ ดอนยา เป็นต้น ส่วนวิธีการตัดชำทำคล้ายกับการตัดชำแบบการใช้กิ่งแก่กิ่งอ่อน ผิดกันที่ว่าการตัดชำแบบนี้มักจะใช้กิ่งที่มีอายุน้อยกว่า ซึ่งส่วนใหญ่มักเป็นกิ่งยอดๆ วิธีการตัดชำอาจทำได้ดังนี้

- ใช้กิ่งยอด หรือกิ่งรองยอดที่ใบเจริญเต็มที่แล้ว และลักษณะกิ่งค่อนข้างกลม

- ตัดกิ่งเป็นท่อนๆ ยาว 3-6 นิ้ว แล้วแช่ชนิดของพืช การตัดปฏิบัติเช่นเดียวกับการตัดชำกิ่งแก่กิ่งอ่อน

การปักชำปฏิบัติเช่นเดียวกับการปักชำกิ่ง ซึ่งการตัดชำแบบนี้จะใช้เวลาในการออกรากราว 2-3 สัปดาห์

1.3.3. การตัดชำกิ่งแก่ เช่นเฟื่องฟ้า คริสต์มาส องุ่น

การตัดชำแบบใช้กิ่งแก่ไม่มีใบ ได้แก่การนำส่วนของต้นหรือกิ่งพืชที่แก่หรือเจริญมาแล้วนานๆ มาตัดชำ แต่ส่วนใหญ่จะใช้กิ่งที่มีอายุไม่เกิน 1 ปี เป็นกิ่งที่ไม่มีใบติด สีผิวของกิ่งเป็นสีน้ำตาลลักษณะกิ่งแข็ง ส่วนใหญ่จะเป็นกิ่งที่อยู่ในระยะพักตัวหรือหยุดเจริญ การตัดชำกิ่งแบบนี้อาจปฏิบัติเป็นขั้นๆ ดังนี้

ก. เลือกกิ่งที่มีลักษณะดังกล่าวและมีขนาดโตราวครึ่งนิ้วหรือขนาดดินสอดำ

ข. ตัดกิ่งเป็นท่อนๆ โดยให้แต่ละท่อนยาวราว 8 นิ้ว

ค. ตัดปลายและโคนกิ่งให้เฉียง ทำมุมกับกิ่งประมาณ 45-60 องศา

ง. ตัดปลายกิ่งให้เฉียงขึ้นทางด้านบน และห่างตาประมาณ $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ นิ้ว

จ. ตัดให้รอยตัดโคนกิ่งผ่านข้อ หรือได้ข้อเล็กน้อย

ฉ. ถ้ามีการใช้ฮอร์โมนช่วยการออกราก ก็จะใช้โคนกิ่งลงในสารละลายฮอร์โมนลิกประมาณ $\frac{1}{2}$ นิ้ว

การปักชำ

ก. ปักกิ่งที่ตัดเรียบร้อยแล้วลงในวัตถุปักชำซึ่งอาจเป็นทราย ถ่านแกลบ หรือทรายผสมถ่านแกลบก็ได้ โดยจัดปักให้กิ่งเอนเล็กน้อยประมาณ 60 องศา และห่างกันประมาณ 3-4 นิ้ว

ข. ปักกิ่งให้ลึกลงไปวัตถุปักชำ 2 ส่วนใน 3 ส่วน หรือมีตาเหลือประมาณ 1-2 ตา

ค. จัดปักให้ด้านบนสุดหงายหรือตั้งขึ้น

ง. รดน้ำให้โชก และคอยรดน้ำต่อไปให้วัตถุปักชำชื้นอยู่เสมอ จนกระทั่งกิ่งตัดชำออกรากมากพอจึงย้ายปลูกได้ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-6 สัปดาห์

1.4 การตัดชำราก (Root cutting) จะทำได้สำเร็จหรือไม่ขึ้นอยู่กับกาเกิดตา ซึ่งจะให้กำเนิดต้นและรากบนรากของพืชที่นำมาตัดชำ การตัดควรเลือกรากขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ¼-1/2 นิ้ว ตัดให้ความยาวราก 2 นิ้วการตัดมักจะตัดตรง ๆ การเกิดต้นค่อนข้างจะเกิดทางด้านปลายรากและการเกิดต้นมักจะเกิดได้เร็วกว่าการเกิดรากทำได้โดยการตัดส่วนของรากพืชแล้วนำไปชำในวัสดุชำ เช่น ฝรั่ง ขนุน สนปัทม์ แคแสด สาเก

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการออกรากในการปักชำ

1. อายุและสภาพของต้นแม่ ต้องสมบูรณ์
2. เวลาที่ทำการตัดชำ ควรทำเมื่อพืชพ้นระยะพักตัวแล้ว
3. วัสดุปักชำ
4. สภาพสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม ได้แก่ ความชื้นในอากาศต้องสูง อุณหภูมิ มีความชื้นสัมพันธ์กับการคายน้ำและการเกิดราก แสง ควรมีการบังแสง
5. ปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตำแหน่งของรอยตัด ควรตัดให้ชิดข้อ การมีใบบนกิ่งตัดชำ จะช่วยให้ออกรากได้มากขึ้น การใช้สารเคมีช่วยให้เกิดราก เช่น IBA NAA

ปัจจัยที่จะทำให้กิ่งตัดชำออกรากดี

ทั้งสภาพภายในกิ่ง และสภาพแวดล้อมภายนอก มีส่วนอยู่มากที่จะทำให้กิ่งเกิดรากดีหรือไม่ดีซึ่งในการตัดชำผู้ปฏิบัติจะต้องคัดเลือกทั้งสภาพภายในกิ่งและสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเกิดราก และการเกิดยอด จึงจะทำให้การตัดชำนั้นได้ผลดีสภาพดังกล่าว ได้แก่

ก. สภาพภายในกิ่ง เป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องหรือมีอยู่ในกิ่งตัดชำนั่นเอง ได้แก่สภาพดังต่อไปนี้

1. การเลือกกิ่ง ควรจะเลือกกิ่งที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

1.1 เลือกกิ่งที่มีอาหารมาก เพราะอาหารภายในกิ่งจำเป็นในการเกิดรากและการเจริญของกิ่งสำหรับการตัดชำกิ่งแก่ไม่มีใบ อาหารจะสะสมอยู่ภายในกิ่ง ซึ่งกิ่งที่แก่มาก (ไม่เกิน 1 ปี) อาหารยังสะสมอยู่ภายในกิ่งมาก ส่วนการตัดชำกิ่งอ่อนหรือกิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน รวมทั้งการตัดชำพืชพวกไม้เนื้ออ่อน อาหารจะมีอยู่ที่ใบบนกิ่ง ถ้ากิ่งยังมีใบมาก ก็แสดงว่าอาหารภายในกิ่งยังมีมาก การเกิดรากและ แแตกยอดกิ่งง่ายขึ้น

1.2 อายุของต้นพืชที่จะนำมาตัดชำควรเลือกกิ่งจากต้นที่มีอายุน้อย (นับจากเพาะเมล็ด) เพราะกิ่งจากต้นที่มีอายุน้อยจะออกรากได้ง่ายกว่ากิ่งที่นำมาจากต้นที่มีอายุมาก ๆ

1.3 เลือกชนิดของกิ่งให้เหมาะกับการเกิดราก โดยพิจารณาดังนี้ คือถ้าเป็นการตัดชำกิ่งแก่ไม่มีใบ ควรเลือกกิ่งข้างมากกว่ากิ่งกระโดง เพราะกิ่งข้างมีอาหารภายในกิ่งมากกว่ากิ่งกระโดง แต่ถ้าเป็นการตัดชำกิ่งอ่อนหรือกิ่งมีใบ การใช้กิ่งกระโดงจะออกรากง่ายกว่ากิ่งข้าง ถ้าเป็นการตัดชำกิ่งแก่ ควรเลือกบริเวณที่เป็นโคนกิ่ง แต่ถ้าเป็นการตัดชำกิ่งอ่อนหรือกิ่งมีใบควรเลือกบริเวณปลายกิ่งหรือส่วนยอดของกิ่งควรเลือกตัดโคนกิ่งให้รอยตัดอยู่บริเวณที่เป็นข้อหรือได้ข้อเล็กน้อย เพราะที่ข้อมีอาหารมากกว่าบริเวณที่เป็นปล้อง ซึ่งจะทำให้การออกรากเกิดมากขึ้น ควรเลือกใช้กิ่งที่เป็นกิ่งใบ (vegetative shoots) คือกิ่งที่อยู่ในระยะการเจริญ ซึ่งจะช่วยให้เกิดรากง่ายกว่าใช้กิ่งดอกหรือกิ่งที่อยู่ในระยะการออกดอกและติดผล

1.4 การเลือกฤดูกาลตัดชำกิ่งให้เหมาะ คือ เป็นการตัดชำกิ่งแก่ที่ไม่มีใบ ควรจะตัดชำกิ่งในระยะที่กิ่งพัก

การเจริญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อตาบกกิ่งเริ่มจะเจริญใหม่อีกครั้งหนึ่ง ส่วนการตัดชำกิ่งอ่อนนั้น อาจทำได้เมื่อ กิ่งเจริญได้ระยะหนึ่งโดยกิ่งที่เจริญ นั้นมีความแข็ง (firmness) พอสมควร และมีใบเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว สำหรับการตัดชำไม้ผลหรือไม่ประดับบางชนิดที่ออกรากค่อนข้างยากการใช้กิ่งที่แข็ง กลม และมีเส้นลายบนกิ่งเล็กน้อย จะออกรากได้ดีกว่าใช้กิ่งค่อนข้างอ่อน

2. การปฏิบัติบางอย่างต่อกิ่งตัดชำ

2.1 การเลือกกิ่งที่มีตาและใบ ถ้าเป็นกิ่งแก่ควรเลือกกิ่งที่มีตา เพราะจะช่วยให้อออกรากได้ดีขึ้น โดยเฉพาะเมื่อดานนั้นอยู่ในระยะเริ่มเจริญส่วนการตัดชำแบบกิ่งอ่อนหรือกิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน ใบบนกิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการเกิดราก เพราะใบช่วยสร้างอาหารและฮอร์โมนช่วยการออกรากให้แก่กิ่งตัดชำ

2.2 การจัดวางกิ่งตัดชำให้ถูกต้องตามหัวท้ายของกิ่ง ในการตัดชำต้น รากจะออกที่โคนกิ่ง และแตกยอดที่ปลายกิ่ง ส่วนการตัดชำรากก็จะเกิดรากที่ปลายท่อนราก และจะเกิดยอดที่โคนท่อนรากฉะนั้นในการวางกิ่งตัดชำ ถ้าเป็นการตัดชำกิ่งหรือต้น จึงต้องเอาโคนกิ่งปักลงในวัตถุปักชำ ส่วนการตัดชำราก จะเอาโคนท่อนรากโผล่ขึ้นและเอาปลายท่อนรากปักลง การปักกิ่งกลับทิศทางจะไม่ทำให้ตำแหน่งของการเกิดรากและแตกยอดต้องเปลี่ยนแปลงไปได้ แต่จะทำให้กิ่งไม่เกิดรากและเกิดยอด

2.3 การทำแผลโคนกิ่ง แผลโคนกิ่งจะช่วยให้กิ่งมีเนื้อที่ที่จะเกิดรากได้มากขึ้น โดยเฉพาะสำหรับพืชที่เกิดรากเฉพาะที่แผลรอยตัดแห้งเดียว นอกจากจะช่วยให้กิ่งเกิดจุดกำเนิดรากได้ง่ายแล้วยังช่วยให้กิ่งดูดน้ำและฮอร์โมนได้มากขึ้นอีกด้วย

2.4 การใช้ฮอร์โมนและสารบางอย่างช่วยการออกราก ฮอร์โมนช่วยให้กิ่งตัดชำออกรากดีขึ้น คือช่วยให้เกิดรากมาก อออกรากไวและรากเจริญได้เร็วขึ้น สารฮอร์โมนสังเคราะห์ที่เป็นตัวสารเคมีที่ใช้ผสมอยู่ในชื่อฮอร์โมนการค้าต่างๆ นั้นมักจะมีสารฮอร์โมนอยู่สองชนิด คือ ไอบี เอ (IBA) หรือชื่อเต็ม คือ กรดอินโดลิวไทริก (indolebutyric acid) และ เอ็นเอเอ (NAA) หรือชื่อเต็มคือกรดเนฟทาไลน์อะซีติก (naphthaleneacetic acid) ควรจะรู้ความเข้มข้นที่แน่นอนและให้พอเหมาะกับพืชนั้นๆ เพราะการใช้ฮอร์โมนที่อ่อนไปจะไม่ได้ผลเลย (เหมือนจุ่มน้ำ) ส่วนการใช้ฮอร์โมนที่แรงเกินไปจะเป็นการทำลายกิ่งคือ โคนกิ่งจะไหม้ดำ (เหมือนจุ่มกิ่งในน้ำกรด)

นอกจากจะมีการใช้ฮอร์โมนทำให้กิ่งพืชออกรากแล้ว ยังมีการใช้สารอื่นๆ รวมทั้งแร่ธาตุบางอย่างในการตัดชำพืชบางชนิดอีกด้วย เช่น มีการใช้วิตามิน บี 1 (B1) ช่วยการเจริญของปลายราก และการใช้โบรอน (boron) ใส่ลงในวัตถุปักชำ จะช่วยให้กิ่งตัดชำของพืชบางชนิดออกรากดีขึ้น

ข. การจัดสภาพแวดล้อมให้กับกิ่งตัดชำในระหว่างรอการออกราก

1. การจัดความชื้นในอากาศรอบๆ กิ่งตัดชำความชื้นในอากาศเกี่ยวข้องกับ การตัดชำกิ่งพืชที่มีใบซึ่งได้แก่การตัดชำแบบใช้กิ่งอ่อน กิ่งกิ่งแก่กิ่งอ่อน การตัดชำไม้เนื้ออ่อน รวมทั้งการตัดชำใบด้วย โดยที่กิ่งตัดชำเหล่านี้จำเป็นต้องรักษาใบไว้ปรุงอาหาร เพื่อช่วยการออกราก ฉะนั้นจึงต้องรักษาใบไว้ให้สดและติดอยู่กับกิ่งตลอดไป แต่การที่ใบจะสดอยู่ได้ก็จะต้องมีความชื้นในอากาศรอบๆ ใบสูงพอ น้ำจากใบจึงจะไม่คายออกมาและใบก็จะไม่เหี่ยว การตัดชำกิ่งมีใบจึงต้องรักษาความชื้นของอากาศรอบๆ ใบ ให้สูงอยู่ตลอดเวลาซึ่งเราอาจทำได้โดยคอยรดน้ำที่พื้นที่ข้างๆ กระบะปักชำเสมอๆ หรือคอยพรมน้ำกิ่งตัดชำบ่อยๆ ฉีดหรือพ่นละอองน้ำให้จับใบอยู่ตลอดเวลา

หรือเป็น ระยะนี้ใช้คนช่วยฉีดพ่น หรือโดยการใช้เครื่องพ่นน้ำอัตโนมัติ (automatic mist) ก็ได้

2. อุณหภูมิกับการออกรากของกิ่งตัดชำโดยปกติ อุณหภูมิที่จะทำให้กิ่งตัดชำออกรากได้ดีจะอยู่ระหว่าง 21 องศา - 27 องศา ซี. สำหรับบ้านเราอุณหภูมิจะไม่ค่อยเป็นปัญหา เช่น กุหลาบ สามารถออกรากได้ดีไม่ว่าปักชำใน ฤดูหนาว ฤดูฝนหรือฤดูร้อนก็ตามเว้นแต่ในพืชบางชนิดที่เจริญได้ดีในฤดูร้อน เช่น ในมะลิ จะออกรากได้ดีในฤดูร้อนหรือฤดูฝน แต่จะไม่ค่อยออกรากหรือออกรากยากเมื่อปักชำในฤดูหนาว

3. แสงสว่างกับการออกรากแสงสว่างมีความจำเป็นสำหรับการตัดชำกิ่งพืชที่ต้องมีใบติดและการตัดชำ ใบ เพราะแสงสว่างจำเป็นในการปรุงอาหาร รวมทั้งสร้างสารฮอร์โมนเพื่อช่วยการออกรากของกิ่งตัดชำ ฉะนั้น ในกิ่งตัดชำที่มีใบและเป็นพืชชอบแดด การให้กิ่งตัดชำได้รับแสงมากเท่าไร ก็จะช่วยให้การออกรากดีขึ้น เท่านั้น ส่วนพืชที่ไม่ทนแสง (แสงแดด) เช่น พืชที่ใช้ประดับในอาคาร (house plants) การพรางแสงให้กับกิ่งโดยให้เหลือแสงเพียง 30 เปอร์เซนต์ หรืออย่างน้อยที่สุด 150-200 แรงเทียน จะช่วยให้กิ่งเหล่านี้ออกรากได้ดี

ส่วนการตัดชำกิ่งที่ไม่มีใบ รวมทั้งการตัดชำราก ซึ่งจะออกรากได้ดีในที่มืด แต่จะต้องการแสงเพิ่มขึ้นเมื่อกิ่ง เกิดยอด ในทางปฏิบัติจึงควรปักชำกิ่งแก่และปักชำรากไว้ในที่มีแสงราว 30 เปอร์เซนต์

4. วัตถุที่ใช้ในการตัดชำการออกรากของกิ่งตัดชำ จะไม่เกี่ยวกับอาหารที่มีอยู่ในวัตถุปักชำนั้น แต่จะ เกี่ยวข้องกับความชื้น (moisture) และอากาศ (aeration) ที่มีอยู่ในวัตถุปักชำนั้น โดยที่วัตถุปักชำแต่ละชนิดจะดูด ความชื้นและมีอากาศผ่านเข้าออกได้ต่างกัน ซึ่งจะเป็นผลให้การออกรากแตกต่างกันไปด้วย วัตถุที่จะช่วยให้การ ออกรากเกิดได้ดี จะต้องดูดความชื้นได้มาก และมีอากาศผ่านได้สะดวก และโดยที่พืชแต่ละชนิดต้องการอากาศ มากน้อยต่างกัน ฉะนั้นการที่จะใช้วัตถุใดเหมาะกับพืชใด ได้แก่ทรายหยาบ ถ่านแกลบที่ล้างล้างหมดแล้ว หรือ ส่วนผสมของทรายหยาบกับถ่านแกลบอย่างละเท่ากัน

ฤดูการในการปักชำ ในฤดูหนาวหรือฤดูฝนที่มีอากาศเย็นมีความชุ่มชื้นสูง กิ่งที่ใช้จะงอกเร็วกว่าฤดูร้อนอย่างไร ก็ตามการชำในฤดูแล้งจะดีกว่าฤดูฝน เพราะว่าในฤดูฝน แผลงปักชำจะมีความชื้นสูงอุณหภูมิต่ำซึ่งเหมาะสำหรับ การเจริญเติบโตของเชื้อราจะเกิดปัญหากับเชื้อรา

การเก็บรักษากิ่งพันธุ์ ในกรณีที่มีกิ่งพันธุ์ที่จะใช้ปักชำจำนวนมาก ทำให้ไม่สามารถจะชำได้หมด หรือมีจำนวน น้อยเกินไป ไม่พร้อมที่จะปักชำในวันนั้นได้ จำเป็นต้องเก็บรักษากิ่งพันธุ์นั้นไว้ก่อน ถ้าเก็บรักษาระยะสั้น โดยการ ริดใบทิ้งให้เหลือไว้เท่าที่ต้องการใส่ถุงพลาสติก มัดปากถุง (ภายในถุงควรมีความชื้นสูง) แหวนถุงไว้ในที่เย็น เช่น ห้องน้ำหรือตู้เย็น(ชั้นเก็บผัก)

การตอนกิ่ง (Layering)

การตอนกิ่ง หมายถึง การทำให้กิ่งพืชเกิดรากขึ้นในขณะที่ยังติดอยู่กับต้นแม่ แบบต่าง ๆ ของการตอนกิ่ง

1. การตอนกิ่งโดยวิธีฝังยอด (Tip layering) เช่น ต้นคิ้วเบอร์รี่ ต้นแรสเบอร์รี่
2. การตอนโดยวิธีง่าย ๆ (Simple layering) เช่น มะลิ
3. การตอนกิ่งแบบงูเลื้อย (Compound layering)
4. การตอนกิ่งโดยวิธีขุดร่อง (Trench layering)

5. การตอนกิ่งโดยวิธีสุมโคน(Mound layering)

6. การตอนกิ่งโดยวิธีตอนอากาศ(Air layering)

6.1 การตอนแบบควั่น เหมาะกับพืชที่ลอกเปลือกไม้ได้ง่าย เช่น มะนาว ส้ม ชมพู ฝรั่ง ลิ้นจี่

6.2 การตอนแบบกรีดรอบกิ่ง เหมาะกับพืชที่ออกรากง่ายและกิ่งที่จะตอนยังอ่อนอยู่ เช่น หนามผีเสื้อหมากเมวย โกลศ ยี่โถ

6.3 การตอนแบบปาด เหมาะกับพืชที่ออกรากง่าย และพืชที่ลอกเปลือกออกจากกิ่งยาก เช่น สาเก ชวนชม

การตอนกิ่ง (Layering)

การตอนกิ่ง เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชที่ใช้กันมานานและเป็นที่รู้จักกันดีในหมู่ชาวสวนทั่วไป วิธีการตอนกิ่งที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้เป็นวิธีการที่ได้นำมาจากประเทศจีน แต่ได้ดัดแปลงไปบ้างเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติ ในยุโรปและอเมริกาก็มีวิธีขยายพันธุ์พืชด้วยการตอนกิ่งเช่นเดียวกัน แต่วิธีการในการตอนกิ่งผิดไปจากวิธีที่รู้จักกันดีในบ้านเราและเรามักเรียกวธีการตอนกิ่งแบบยุโรปว่า "การตอนทับกิ่ง" ในที่นี้จะขอล่าเฉพาะการตอนกิ่งแบบชาวจีน หรือการตอนกิ่งแบบตอนหุ้มกิ่ง ซึ่งมีวิธีการตอนหุ้มกิ่งหลายแบบ

ไม่ว่าจะเป็นการตอนกิ่งแบบชาวจีน หรือการตอนทับกิ่งแบบชาวยุโรป โดยหลักการในการ ตอนต้นพืชแล้ว ก็คือ การทำให้ต้นหรือกิ่งพืชออกรากขณะที่ยังติดอยู่กับต้นแม่ หลังจากต้นหรือกิ่งพืชออกรากดีแล้วจึงตัดไปปลูก ภายหลัง ฉะนั้นโอกาสของการที่กิ่งพืชจะมีชีวิตอยู่รอด จึงดีกว่าการขยายพันธุ์ด้วยการตัดชำ แต่ก็มีข้อเสียอยู่ที่ว่า ขยายได้ช้ากว่า ด้วยเหตุนี้ถ้าต้องการต้นพืชจำนวนมากๆ แล้วมักจะไม่ใช่การขยายพันธุ์ด้วยการตอนกิ่ง เว้นแต่ต้น พืชนั้นจะขยายพันธุ์ไม่ได้ด้วยการตัดชำ หรือออกรากยากกว่าการตอนกิ่งเท่านั้น การตอนกิ่งแบบชาวจีน หรือแบบ ที่เราใช้กันอยู่ทุกวันนี้เป็นวิธีที่ใช้ในการตอนกิ่งพืชพวกไม้พุ่ม และไม้ยืนต้นเป็นส่วนใหญ่ รวมทั้งพืชพวกไม้ผล และไม้ประดับ เช่น ลำไย ลิ้นจี่ ละมุด ส้มเขียวหวาน ส้มโอ กระท้อน กุหลาบ มะลิ ดอนยา เป็นต้น ส่วน วิธีการตอนนั้นปฏิบัติเป็นขั้นๆ ดังนี้

ก. การเลือกกิ่ง จะต้องเป็นกิ่งไม้อ่อนและไม่แก่เกินไป ใบงาม ไม่มีโรคหรือแมลงทำลาย ได้รับแสงแดด สม่ำเสมอ โดยปกติมักจะเลือกกิ่งกระโดง ซึ่งอาจจะเป็นกิ่งกระโดงตั้ง หรือกระโดงครึ่ง ก็ได้

ข. การทำแผลบนกิ่ง การทำแผลบนกิ่งจะขึ้นอยู่กับชนิดของพืช และความยากง่ายในการงอกราก ซึ่งบางพืช อาจไม่ต้องทำแผลเลยก็สามารถออกรากได้ ส่วนใหญ่มักเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว เช่น ต้นสวานน้อยประแป้ง พลูด่าง และพลูฉีก พืชบางชนิด อาจใช้วิธีกรีดเปลือกตามยาวของกิ่ง เช่น กุหลาบ ยี่โถ หรือพืชบางชนิดอาจปาด ท้องกิ่ง เช่น ต้นชวนชม แต่มีบางชนิดที่ต้องควั่นกิ่งโดยเฉพาะพืชที่ออกรากยาก มีความจำเป็นที่จะต้องทำแผล โดยการควั่นกิ่ง เพราะการควั่นนอกจากจะทำให้เกิดบริเวณออกรากแล้ว ยังมีผลเกี่ยวกับการสะสมธาตุอาหาร รวมทั้งสารฮอร์โมน ให้เกิดขึ้นภายในกิ่งซึ่งจะมีผลดีในการออกรากด้วย ดังนั้นเพื่อความแน่นอนในเรื่องการออกราก ชาวสวนทั่วไปจึงใช้วิธีการทำแผลด้วยการควั่นกิ่งแทบทั้งสิ้น

ค. การทาฮอร์โมน การใช้ฮอร์โมนเร่งรากทาบริเวณที่ทำแผล หรือบริเวณที่กิ่งจะเกิดราก จะช่วยให้กิ่งพืช เกิดรากดีขึ้น คือ มีรากมากขึ้น รากเจริญเร็วขึ้น และอาจออกรากเร็วขึ้น การทาฮอร์โมนปกติจะทาเฉพาะบริเวณที่ จะเกิดรากเท่านั้น เช่น บริเวณที่เป็นรอยกรีด หรือรอยปาด หรือรอยควั่นตอนบนเท่านั้น และการที่จะใช้ฮอร์โมน

ตอนต้นพืชชนิดใดนั้น ควรจะได้ศึกษาหรือทดลองมาก่อนเพราะต้นพืชแต่ละชนิดออกรากยากง่ายต่างกัน โดย ปกติต้นพืชที่ออกรากไม่ยาก อาจใช้ฮอร์โมนชนิดอ่อนหรือที่มีความเข้มข้นน้อยๆ ก็เพียงพอ ส่วนต้นพืชที่ออกรากยากๆ จำเป็นต้องใช้ฮอร์โมนแรงๆ หรือที่เข้มข้นมากๆ ตามลำดับ การใช้ฮอร์โมนที่ตรงกันข้ามกับที่กล่าวนี้ นอกจากจะไม่ได้ผลดีขึ้นแล้ว ยังเป็นการทำลายกิ่งพืชที่ตอน และทำให้ค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นอีกด้วย

ง. การหุ้มกิ่งตอน วัสดุที่จะใช้หุ้มกิ่งตอนอาจใช้วัสดุต่างๆ ได้หลายอย่าง ข้อสำคัญก็คือวัสดุนั้นๆ ต้องอมความชื้นได้พอ ไม่เป็นพิษกับกิ่งพืช มีราคาถูก และหาได้ง่าย เช่น หญ้ามอสส์ (sphagnum moss) กาบมะพร้าวชุบน้ำ ปุยมะพร้าวผัดกระสอบป่าน หรือรากผักตบชวา แม้กระทั่งดินธรรมดาๆ ทั่วๆ ไปใช้ได้ แต่วัสดุที่นิยมใช้จะต้องสะดวกต่อการหุ้ม เช่น ใช้กาบมะพร้าวชุบน้ำทุบให้แผ่ ตัดเป็นท่อนให้พอเหมาะกับขนาดกิ่งตอนซึ่งเมื่อจะหุ้มก็จะสามารถหุ้มได้ง่าย ส่วนการหุ้มอาจใช้วัสดุชนิดเดียว เช่น หญ้ามอสส์ล้วนๆ หรือกาบมะพร้าวล้วนๆ หรืออาจใช้ดินหุ้มก่อนแล้วหุ้มหญ้ามอสส์ หรือกาบมะพร้าวอีกชั้นหนึ่งก็ได้ ข้อสำคัญก็คือ ต้องพันหรือหุ้มวัสดุหุ้มกิ่งให้แน่นพอสมควร อย่าให้หุมนหรือคลอนไปมาได้ง่าย และพยายามหุ้มให้กลางกระเปาะวัสดุที่หุ้มอยู่ตรงกับบริเวณที่ออกรากด้วย

จ. การรักษาความชื้น หลังจากตอนกิ่งแล้วโดยเฉพาะราว 3-5 วัน จากที่หุ้มกิ่ง จะต้องรดน้ำกระเปาะตอน หรือมีควัสดุหุ้มกิ่งที่ตอนนั้นให้ชื้นสม่ำเสมอในการรักษาความชื้นนี้อาจใช้วิธีรดน้ำกระเปาะที่ตอนทุกวัน หรือใช้วิธีรดทั้งต้นแบบฝนตก แต่ที่สะดวกก็คือใช้ผ้าพลาสติกหุ้มให้มิด ทั้งนี้เพื่อมิให้น้ำจากกระเปาะวัสดุนั้นระเหยออกมาได้ การหุ้มผ้าพลาสติกกระเปาะที่ตอนแล้ว ควรจะได้หุ้มเสียแต่ตอนแรกขณะที่วัสดุนั้นยังชื้นอยู่ ซึ่งการหุ้มพลาสติกในทำนองนี้จะช่วยให้กระเปาะกิ่งตอนชื้นอยู่ตลอดเวลา จนกระทั่งกิ่งออกราก อย่างไรก็ตามในระหว่างรอการออกราก ควรจะได้ตรวจดูกระเปาะตอนบ้าง เพราะอาจมีมดกัดผ้าพลาสติกให้เป็นรู ทำให้กระเปาะตอนแห้งได้ การแก้ไขก็คือใช้เข็มฉีดยา ฉีดน้ำเข้าไปในกระเปาะตอนราว 5-7 วันต่อครั้ง จนกว่ากิ่งจะออกรากมากพอและตัดมาปลูกได้

ฉ. การตัดกิ่งตอน เมื่อถึงเวลาอันควร กิ่งพืชที่ตอนไว้ก็จะเกิดราก เวลาของการออกรากนี้จะมากน้อยต่างกัน พวกไม้ประดับทั่วๆ ไปจะออกรากเร็วกว่าพวกไม้ผล แต่ไม้ผลแต่ละชนิดก็จะใช้เวลาในการออกรากแตกต่างกัน เช่น ชมพูจะออกรากเร็วกว่าส้ม ส้มเร็วกว่าละมุด เป็นต้น แต่ส่วนใหญ่จะใช้เวลาไม่เกิน 3 เดือน ในการตัดกิ่งตอนจะต้องดูจำนวนรากว่ามีรากมากพอหรือยัง และควรจะรอให้รากมีจำนวนมากพอได้ สัดส่วนกับขนาดของกิ่งและใบ ซึ่งถ้ากิ่งยังโตมีใบมากก็ต้องเป็นกิ่งที่มีรากมาก มิฉะนั้นรากจะดูดน้ำไปเลี้ยงใบไม่ทันกิ่งก็จะแห้งเหี่ยวตายไปในที่สุด หรือมิฉะนั้นก็จะต้องตัดกิ่งและใบทิ้งเสียบ้าง อย่างไรก็ตาม พวกไม้ดอกหรือไม้ประดับ ซึ่งรากมักเจริญได้เร็วหลังจากตัดกิ่งแล้ว เช่น กุหลาบ ดอนยา ฯลฯ อาจตัดกิ่งได้เมื่อรากยังมีไม่มากนัก เพราะต้นพืชจะสร้างรากได้ไวหลังจากตัดมาปลูกแล้ว ส่วนพืชพวกไม้ผล จะต้องรอให้กิ่งมีรากมากพอ หรืออย่างน้อยจะต้องรอให้มีแขนงรากเกิดขึ้นให้มากพอ ฉะนั้นการตัดกิ่งตอนพวกไม้ผล จึงจำเป็นต้องใช้เวลายาวนานกว่าไม้ประดับโดยทั่วไป

ช. การปลูกกิ่งตอน กิ่งตอนที่ตัดได้ควรมีจำนวนรากมากน้อยต่างกัน เพื่อป้องกันการเสียหายซึ่งอาจจะเกิดขึ้น ควรจะได้คัดกิ่งตอนออกเป็นพวกๆ ตามความมากน้อยของรากเสียก่อน คือ คัด กิ่งที่มีรากมากและรากน้อย

ออกคนละพวก พวกที่มีรากมากอาจปลูกลงกระถางหรือลงถุงปลูกได้ทันทีส่วนพวกที่รากยังไม่มากพอ ควรจะได้ตัดแต่งกิ่งและใบออกเสียบ้าง แล้วนำไปชำรวมกันไว้ในกระบะหรือภาชนะที่เหมาะสม เพื่อรอให้รากเกิดมากขึ้น จึงจะนำไปปลูกภายหลัง ข้อสำคัญในการปลูกกิ่งตอน คือ อย่าปลูกให้ลึกโดยเฉพาะในการใช้วัสดุปลูกที่ทึบหรืออับอากาศ เช่น ดินเหนียว เป็นต้นเพราะจะทำให้รากเจริญช้า ควรจะปลูกให้กระเปาะของตอนโผล่พ้นดินปลูกเล็กน้อย ประมาณหนึ่งในสี่ของกระเปาะตอน จากนั้นจึงนำกระถางปลูกไปตั้งไว้ในที่ร่มรำไร คือ ที่ที่มีแสงแดดส่องเล็กน้อย คอยพรมน้ำให้ใบกิ่งตอนชื้นอยู่เสมอๆ แต่ไม่ควรรดน้ำจนดินปลูกแฉะ และหลังจากยอดเริ่มเจริญหรือแตกยอดใหม่จึงเพิ่มแสงแดดให้มากขึ้น

1. กระโถงตั้ง คือกิ่งที่เจริญตั้งตรง เป็นกิ่งที่เจริญแข็งแรง การจัดกิ่งย่อยภายในกิ่งเจริญสม่ำเสมอทุกด้าน
2. กระโถงคريب เป็นกิ่งที่เจริญด้านเดียว มักเป็นกิ่งเอน และมักเป็นกิ่งย่อยของกิ่งกระโถงตั้ง

การติดตา (Budding)

การติดตา หมายถึง การนำเอาตาใบเพียงหนึ่งตามาติดหรือทำให้เชื่อมติดกับต้นตอ เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชที่นำเอาส่วนตาหรือกิ่งของพืชต้นหนึ่ง ซึ่งเป็นพืชพันธุ์ดีหรือ กิ่งพันธุ์ดี ไปติดเข้ากับพืชอีกต้นหนึ่ง เพื่อให้ตาของพืชเจริญเติบโตเป็นพืชต้นใหม่ต่อไป ส่วน ต้นตอ ซึ่งทำหน้าที่เป็นระบบราก นั้น เป็นต้นพืชที่มีความแข็งแรง หาอาหารเก่ง เจริญเติบโตเร็ว ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมได้ดี พืชที่นิยมขยายพันธุ์ด้วยการติดตา มีทั้งไม้ดอก ไม้ประดับและไม้ผล

การติดตา เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชอีกวิธีหนึ่งที่มีความสำคัญทางด้านการช่วยเปลี่ยนยอดต้นพืชที่มีลักษณะไม่ดีให้เป็นพันธุ์ดีได้ ทำให้พันธุ์พืชมีความแข็งแรง ด้านทานศัตรูและความแห้งแล้งได้ดี เพราะมีต้นตอที่แข็งแรง สามารถขยายพันธุ์ได้จำนวนมาก เพราะกิ่งพันธุ์แต่ละกิ่งจะมีหลายตา นอกจากนี้ ยังช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับพันธุ์ไม้ด้วย โดยเฉพาะการผลิตพืชแพนซี ซึ่งเป็นพืชที่ให้ผลผลิตหลายอย่างในต้นเดียวกัน เช่น มะม่วง อกร่องมะม่วงเขียวเสวย มะม่วงน้ำดอกไม้ ในต้นเดียวกัน หรือไม้ดอก เช่น กุหลาบ จะมีดอกหลายสีในต้นเดียวกัน ฯลฯ ทั้งนี้ การติดตา สามารถ ทำได้สะดวก รวดเร็ว โดยสามารถนำตาจากกิ่งพันธุ์ดี จากแหล่งหนึ่งไปทำการติดตาอีกแหล่งหนึ่งได้ แต่อาจต้องใช้เวลาในการบังคับและเลี้ยงตาใหม่ให้เป็นต้นพืช ยาวนานกว่าการต่อกิ่ง ดังนั้นผู้ที่ทำการขยายพันธุ์พืชด้วยวิธีการติดตา ได้ดี ต้องมีความชำนาญและประณีตในการขยายพันธุ์ ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการติดตา ได้แก่

1. ต้นตอ
2. กิ่งพันธุ์ดี

ต้นตอ หมายถึง ส่วนของต้นพืชที่ทำหน้าที่เป็นระบบราก หาอาหารหล่อเลี้ยงต้นพืช มี 2 ชนิด คือ

1.1 ต้นตอที่ได้จากการเพาะเมล็ด ส่วนมากนิยมใช้กับพืชประเภทไม้ผลผล เช่น มะม่วง ขนุน

ทุเรียน มะขาม เป็นต้น ต้นตอที่มีลักษณะดี จะต้องมีลำต้นตั้งตรง ไม่บิดคด หรือมีรอยต่อระหว่างต้นและรากเป็นแบบคอห่าน ซึ่งเกิดจากการวางเมล็ดลงเพาะผิดวิธี

1.2 ต้นตอที่ได้จากการตัดชำ ตอนกิ่ง หรือแยกหน่อ บางครั้งเรียกว่า ต้นตอตัดชำ ส่วนมากนิยมใช้กับพืช

ประเภทไม้ดอกไม้ประดับ เช่น กุหลาบ ชบา เข็ม โกสน เฟื่องฟ้า ผกากรอง โมก ฯลฯ เป็นต้น ข้อเสียของต้นตอตัดชำ คือ มีระบบรากดก แต่ถ้านำไปเป็นต้นตอสำหรับไม้ผล จะต้องทำการเสริมรากเพิ่มขึ้น

การเลือกพันธุ์พืชสำหรับใช้เป็น ต้นตอ ควรมีความสมบัติ ดังนี้

1. เจริญเติบโตเร็ว ปราศจากโรคและแมลง และทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี
2. ขยายพันธุ์ได้ง่าย ทั้งด้วยวิธีเพาะเมล็ด ตัดชำหรือตอนกิ่ง
3. สามารถเชื่อมต่อกับกิ่งพันธุ์ดีต่าง ๆ ได้มาก
4. หามเมล็ดหรือต้นได้ง่าย
5. เป็นพืชที่มีความบริสุทธิ์ของพันธุ์สูง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ต้นตอที่ได้จากการเพาะเมล็ด

กิ่งพันธุ์ดี หมายถึง ส่วนของพืชที่ทำหน้าที่เป็นระบบยอดในต้นพืช

การเลือกพันธุ์พืชสำหรับใช้เป็น กิ่งพันธุ์ดี ควรมีความสมบัติ ดังนี้

1. เป็นกิ่งที่มีตาแข็งแรง ไม่ว่าจะเป็นตายอดหรือตาข้าง
2. ควรเลือกจากกิ่งกระโคง หรือกิ่งน้ำค้าง
3. เป็นกิ่งที่มีความสมบูรณ์ปานกลาง โดยสังเกตจากข้อ ที่ไม่ถี่หรือห่างเกินไป
4. ตาของกิ่งพอเหมาะ คือ มีขนาดพอประมาณเท่าดินสอดำ
5. เป็นกิ่งที่ได้จากต้นแม่ที่แข็งแรง สมบูรณ์ ไม่มีโรค
6. ถ้าเป็นกิ่งแก่ ควรมีอายุไม่เกิน 1 ปี เพราะถ้าอายุมากเกินไป ตาที่ติดจะไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร

วิธีการติดตา

การติดตา เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชที่ประหยัดกิ่งพันธุ์ดี เพราะแทนที่จะใช้ กิ่งพันธุ์ดีหลายตาเหมือนการต่อกิ่ง กลับใช้กับกิ่งพันธุ์ดีเพียงตาเดียว ซึ่งจะอยู่บนส่วนของแผ่นเปลือกไม้ ซึ่งอาจจะมีเนื้อไม้หรือไม่มีเนื้อไม้ ก็ได้ ขบวนการประสานเนื้อเยื่อที่เกิดขึ้นจากการติดตา มีลักษณะเช่นเดียวกับการต่อกิ่งทุกประการ

เครื่องมือและวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตา

- 1) ส่วนของพืชที่จะขยายพันธุ์ คือ กิ่งพันธุ์ดี
- 2) ส่วนของพืชที่เป็นระบบราก คือ ต้นตอ
- 3) มีดขยายพันธุ์หรือคัตเตอร์หรือมีดติดตาต่อกิ่ง
- 4) กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
- 5) แถบพลาสติกพันกิ่ง

ข้อสังเกตเกี่ยวกับการติดตาที่ได้ผลดี มีดังนี้

1. ตาต้องอยู่ในสภาพพร้อมที่จะเจริญเติบโต และอยู่ในระยะพักตัว คือช่วงฤดูหนาว และสังเกต ตาจะนูนออกมาคล้ายๆ กับตาที่กำลังจะแตกยอดใหม่
2. ต้นตอต้องอยู่ในช่วงที่ไม่พักตัวคือ เป็นช่วงที่กำลังเจริญเติบโต เนื้อเยื่อเจริญกำลังแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว สังเกตจากเวลาใช้มีดกรีดเปลือกไม้จะมีน้ำยางไหลออกมา
3. การพันพลาสติก ควรพันให้แน่นและปิดรอยแผลไม่ให้น้ำเข้าได้ เพราะถ้าหากน้ำเข้าไปที่แผลติดตา จะทำให้

ตาของพืชเน่าตายได้

4. ตาที่ติดนั้นจะต้องทำให้เนื้อเยื่อเจริญสัมผัสกับดินตอมากที่สุดและไม่ให้ถูกแดดจัดส่องตลอดเวลา เพราะจะทำให้ตาเหี่ยวและแห้งตาย

5. มีดและมือจะต้องสะอาดปราศจากเชื้อโรคหากเชื้อโรคเข้าแผล อาจทำให้แผลเน่าและตาไม่ติดและเน่าตาย

1. การติดตารูปตัวที (T Budding)

นิยมใช้กับพืชทั่วไป เช่น กุหลาบ ส้ม พุทรา แต่ต้องมีเปลือกอ่อน และลอกเปลือกออกได้ง่าย

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการติดตาต้นพืชแบบ ตัวที

1. ต้นตอจะต้องมีเปลือกอ่อนสามารถลอกเปลือกต้นตอได้ง่าย
2. ต้นตอไม่ควรมีขนาดโตเกินไป ควรจะมีขนาดเท่าดินสอคำหรือมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1/2 นิ้ว
3. ไม่เป็นพืชที่มีเปลือกบาง หรือเปลือกเปราะ หรือมีเปลือกหนาเกินไป
4. เป็นวิธีที่ใช้ในการติดตาต้นพืชต่างๆ ไปเช่น ใช้กับกุหลาบ พุทรา ส้ม เป็นต้น

วิธีติดตาแบบตัวที

ก. การเตรียมแผลบนต้นตอ

1. เลือกต้นตอบริเวณที่เป็นปล้องแล้วกรีดเปลือกให้ถึงเนื้อไม้เป็นรูปตัวที (T) โดยให้หัวของตัวทีที่กรีดยาวประมาณ 1/2 นิ้ว และความยาวของตัวทียาว 1 – 1 1/2 นิ้ว ทั้งนี้แล้วแต่ขนาดของต้นตอ

2. ใช้ปลายมีดแฉะบริเวณหัวตัวทีให้เปลือกแยกเล็กน้อย แล้วลอกเปลือกของต้นตอด้วยสันมีด

ข. การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี เนื้อกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโกลีให้ติดเนื้อไม้เล็กน้อย ในกรณีที่พืชนั้นมียางควรจะลอกเนื้อไม้ทิ้งเพื่อให้มีบริเวณของการเกิดรอยต่อมากขึ้น

ค. การสอดกิ่งพันธุ์ดีบนต้นตอ

1. สอดแผ่นตาลงบนแผลรูปตัวทีที่เตรียมไว้ แล้วค่อยกดแผ่นตาลงไปในแผลให้สนิท ลึกราว 1/2 นิ้ว เหนือตา
2. ถ้าเปลือกแผ่นตายังเหลือเลยหัวตัวทีให้ตัดส่วนที่เหลือออกพอดีกับหัวตัวที
3. ใช้ผ้าพลาสติกที่ตัดเป็นชิ้นขนาดกว้าง 1-1.5 ซม. ยาวราว 20-25 ซม. พันทับแผ่นตาให้แน่น และควรพันจากข้างล่างขึ้นข้างบน
4. หลังจาก 10 วัน จึงตรวจ ถ้าตาใดยังสดก็แสดงว่าติด จึงเปิดผ้าพันตาแล้วพันใหม่ให้รอบตา

2. การติดตาแบบเพลท หรือแบบเปิดเปลือกไม้ (plate budding)

มักใช้กับพืชเปลือกหนา และเหนียวพร้อมทั้งเป็นพืชที่มียางมาก ๆ แต่ลอกเปลือกได้ เช่น ยางพารา มะม่วง
สิ่งที่ต้องพิจารณาในการติดตาแบบเพลท คือ

1. มักใช้กับต้นตอที่มีขนาดโต คือ มีเส้นผ่านศูนย์กลางราว 1/2 - 1 นิ้ว
2. ต้นตอต้องลอกเปลือกได้หรือมีเปลือกอ่อน
3. เป็นพืชที่มีเปลือกหนาและเหนียวพอสมควร
4. นิยมใช้กับพืชมียาง เช่น มะม่วง ขนุนยางพารา หรือพืชบางชนิดที่เกิดเนื้อเยื่อเยื่อหุ้ม เช่น มะขามน้อยหน่า

วิธีติดตาแบบเพลท

ก. การเตรียมแผลบนต้นตอ

1. เลือกต้นตอบริเวณที่จะทำแผลให้เป็นปล้องที่เรียบและตรง
2. กรีดเปลือกต้นตอถึงเนื้อไม้เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าฐานเปิดดังภาพ
3. เพื่อยกเปลือกต้นตอออกจากเนื้อไม้ ทางด้านบนหรือด้านล่างของรอยกรีด แล้วลอกเปลือก ขึ้นหรือลงตามรอยกรีดที่เตรียมไว้แล้ว

ข. การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี เนื้อแผ่นตากิ่งพันธุ์ดีให้เป็นรูปโล่ ยาวประมาณ 1 นิ้ว แล้วแกะเนื้อไม้ออก

ค. การสอดแผ่นตาบนแผลของต้นตอ

1. ประกบแผ่นตาลงบนแผลของต้นตอ จัดแผ่นตาให้อยู่กลางแผลแล้วประกบแผ่นเปลือกของต้นตอทับแผ่นตา แต่ถ้าใช้ตาอ่อนจะต้องตัดแผ่นเปลือกต้นตอตอนบนออก 3 ส่วนเหลือไว้ 1 ส่วน

2. พันผ้าพลาสติกเช่นเดียวกับการติดตาแบบตัวที่หรือแบบซิฟ และต้องใช้พลาสติกใส เมื่อใช้ตาอ่อน

3. การติดตาแบบปะ แพทช์ (Patch budding)

ลักษณะที่สำคัญของการติดตาแบบนี้คล้ายกับวิธีติดตาแบบเพลทผัดกันเล็กน้อยที่การเปิดแผ่นเปลือกบนต้นตอตามวิธีนี้จะเอาแผ่นเปลือกออกทั้งหมด มักใช้กับพืชที่ติดง่าย ๆ เช่น อาโวคาโด มะละกอ ฝรั่ง

4. การติดตาแบบซิฟ (Chip budding)

ซึ่งใช้กับกิ่งหรือต้นพืชที่ลอกเปลือกไม่ได้ เปลือกบาง ไม่มียาง และมักอยู่ในระยะพักตัวสิ่งที่ต้องพิจารณาในการติดตาแบบซิฟก็คือ

1. เป็นการติดตาต้นพืชที่ลอกเปลือกไม่ได้ เป็นพืชที่มีเปลือกบางหรือเปลือกหนาหรืออยู่ในระยะพักตัว
2. มักใช้กับพืชที่ไม่มียาง และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของต้นตอประมาณ $2/3 - 1/2$ นิ้ว
3. มักใช้ในการติดตา ฝรั่ง ชบา ฯลฯ

วิธีติดตา ปฏิบัติดังนี้ (modified chip)

ก. การเตรียมแผลบนต้นตอ

1. เลือกต้นตอที่เปลือกติด หรือที่ชะงักการเจริญ
2. เนื้อต้นตอเฉียงลงให้เข้าเนื้อไม้เล็กน้อย และยาวประมาณ 1 นิ้ว
3. เนื้อตัดขวางให้จดโคนแผลที่เนื้อครั้งแรก โดยให้รอยเนื้อนี้ทำมุม 45° กับลำต้นแล้วแกะชิ้นส่วนของพืชที่เนื้อออก

ข. การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี เนื้อแผ่นตาบนกิ่งพันธุ์ดีให้มีความยาวเท่ากับรอยแผลที่เตรียมบนต้นตอ โดยกะให้ตาอยู่ตรงกลางพอดี

ค. การสอดแผ่นตา

1. ประกบแผ่นตาบนต้นตอ โดยให้เยื่อเจริญด้านใดด้านหนึ่ง หรือทั้งสองด้านสัมผัสกับเยื่อเจริญของต้นตอ
2. ใช้ผ้าพลาสติกพันตา เช่นเดียวกับการติดตาแบบตัวที่

5. การติดตาซ้อน (Double working by budding)

การติดตาวิธีนี้ใช้กรณีที่ต้องการต้นตอกลาง ในการติด ตา ทั่วไปจะต้องทำสองครั้ง คือ ติดต้นตอกลางเสียก่อน เมื่อต้นตอกลางโต พอที่จะติดตาได้อีก จึงทำการติดตาทิ้งพันธุ์ที่ต้องการอีกครั้งหนึ่ง แต่ถ้าทำการติดตาแบบติดตาซ้อน ก็อาจติดได้ทั้งต้นตอกลางและยอดพันธุ์ที่ต้องการไปในคราวเดียวกัน

การตอกิ่ง (Grafting)

การตอกิ่ง คือ การต่อด้านพืชโดยใช้กิ่งพันธุ์ที่มีมากกว่า 1 ตาขึ้นไป แบ่งประเภทของการตอกิ่งตามตำแหน่งที่ทำการต่อออกเป็น 3 แบบ คือ

1. การตอราก (root grafting) คือ การนำเอากิ่งพันธุ์มาต่อกับรากของต้นพืชโดยตรง ซึ่งรากที่นำมาตอนั้น อาจจะเป็นรากทั้งหมด (whole root) หรืออาจเป็นท่อนราก (piece root) ก็ได้ เป็นวิธีที่ใช้กันทั่วไปในการต่อไม้ผลเมืองหนาว เช่น แอปเปิ้ล และแพร์ และโดยทั่วๆ ไปมักจะใช้รากต้นพืชที่เพาะจากเมล็ด และเมื่อจะต่อมักจะบุกรากที่กำลังอยู่ในระยะพักตัวมาต่อในโรงเรือน เรียกการตอ กิ่งแบบนี้ว่า เบนช์กราฟท์ (bench graft)

2. การต่อด้านตอคอดิน (crown grafting) คือ การนำกิ่งพันธุ์มาต่อบนต้นตอในระดับคอดิน (crown) เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการเปลี่ยนพันธุ์รุ่นที่มี อายุมากๆ ให้เป็นพันธุ์ใหม่ที่ต้องการ

3. การตอยอด (top grafting) คือการนำกิ่งพันธุ์มาต่อบนต้นตอเหนือระดับผิวดิน รวมทั้งการต่อด้านพืชเหนือระดับผิวดินหลายๆ และเป็นต้นพืชที่มีขนาดโต ซึ่งมักจะให้ผลแล้ว เรียกการต่อเช่นนี้ว่าการต่อเปลี่ยนยอด (top working)

สำหรับวิธีตอกิ่งโดยทั่วไป ส่วนใหญ่มักเป็นการตอกิ่งแบบตอยอด ฉะนั้นวิธีที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้จะเน้นหนักเฉพาะวิธีตอแบบตอยอดเท่านั้น ซึ่งมีวิธีที่ควรทราบดังนี้

1. การตอกิ่งแบบเสียบลิ้ม (cleft grafting)

เป็นวิธีที่นิยมใช้ในการตอแบบตอยอดเป็นส่วนใหญ่ สามารถต่อได้ตั้งแต่กิ่งขนาด 1 นิ้ว ถึง 4 นิ้ว ใช้กับพันธุ์พืชที่มีเลื้อยเนื้อไม้ตรง กิ่งพันธุ์ควรเป็นกิ่งแก่ และควรต่อขณะที่พืชชะงัก หรือหยุดการเจริญซึ่งเป็นระยะที่เปลือกไม่ล่อนจากเนื้อไม้หรือเปลือกติด โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

การเตรียมต้นตอ

1. ตัดต้นตอให้มีบริเวณที่จะต่อเป็นส่วนของปล้องที่ตรง
2. ผ่าต้นตอให้เป็นแผลลึก 2-3 นิ้ว แล้วแต่งขนาดของกิ่งการเตรียมกิ่งพันธุ์เดือน โคนกิ่งพันธุ์เฉียงลงให้เป็นปากฉลามทั้งสองด้าน โดยเฉียงให้มีสันด้านหนึ่งหนากว่าอีกด้านหนึ่ง

การสอดกิ่งพันธุ์

1. แยกรอยผ่าบนต้นตอ โดยใช้ใบมีดหรือที่แยกรอยแผลสอดเข้าไปในรอยผ่า แล้วบิดใบมีดให้รอยผ่าเผยออก
2. สอดโคนกิ่งพันธุ์ โดยเอาด้านสันหนาไว้ริมนอก แล้วจัดให้แนวเยื่อเจริญของรอยเชื่อมบนต้นตอและกิ่งพันธุ์ทับกันด้านใดด้านหนึ่ง
3. พันด้วยผ้าพลาสติก หรือเชือกปอแล้วอุดรอยต่อด้วยขี้ผึ้งตอกิ่ง และควบคุมกิ่งตาด้วยถุงพลาสติก

2. การต่อกิ่งแบบเสียบข้าง (side grafting)

การต่อกิ่งแบบนี้ มักนิยมใช้กับต้นพืชขนาดเล็กซึ่งส่วนใหญ่มักจะปลูกอยู่ในกระถาง เป็นการต่อขณะที่เปลือกยังไม่ล่อนเช่นเดียวกัน และไม่ตัดยอดต้นตอจนกว่ากิ่งที่ต่อติดเรียบร้อยแล้ว จึงตัดต้นตอและบังคับให้กิ่งพันธุ์ดีแตกตา โดยมีวิธีปฏิบัติดังนี้

การเตรียมต้นตอ

1. เลือกต้นตอที่มีขนาดประมาณ 1 ซม.หรือขนาดดินสอคำ
2. เชือนต้นตอเฉียงลงเป็นมุมราว 30° ให้รอยเชือนยาวประมาณ 1-2 นิ้ว และลึกเข้าไปในเนื้อไม้ประมาณ 1/3

ของเส้นผ่านศูนย์กลางของต้น

การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี

1. เลือกกิ่งพันธุ์ดีขนาด 1/2 ซม. ยาวประมาณ 2-3 นิ้ว (5-7 ซม.) และมีตาอยู่บนกิ่ง 2-3 ตา
2. เชือนโคนกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปลิ้นให้มีแผลยาวประมาณ 1-2 นิ้ว แล้วแต่แผลบนต้นตอ

การสอดกิ่งพันธุ์ดี

1. สอดกิ่งพันธุ์ดีลงบนแผลของต้นตอ โดยโน้มต้นตอไปทางด้านตรงข้ามรอยเชือนเล็กน้อยแล้วจึงสอดกิ่งพันธุ์ดี จัดรอยเชือนให้แนวเยื่อเจริญทับกันด้านใดด้านหนึ่ง แล้วจึงปล่อยให้ต้นตอกลับที่เดิม
2. พันด้วยพลาสติกหรือเชือก แล้วหุ้มรอยต่อด้วยขี้ผึ้งต่อกิ่ง
3. การต่อกิ่งแบบเสียบเปลือก

ใช้กันมากในการต่อยอดไม้ผลที่กิ่งมีขนาดโตประมาณ 1/2 - 4 นิ้ว เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีทั้งพืชที่มีเปลือกหนาและเปลือกบาง ข้อดีของการต่อกิ่งวิธีนี้ก็คือ เนื้อไม้จะไม่ถูกผ่าออกจากกัน โอกาสที่รอยต่อจะเน่าหรือถูกทำลายจากเชื้อโรคจึงมีน้อย ข้อเสียเปรียบของการต่อกิ่งวิธีนี้ก็คือจะต้องต่อขณะที่ต้นตอมีเปลือกล่อน ซึ่งจะเป็นระยะที่ต้นพืชมีการเจริญเติบโตดีเท่านั้น สำหรับวิธีต่ออาจทำได้ 2 แบบดังนี้

1. แบบตัดยอดต้นตอ

การเตรียมต้นตอ

1. เลือกต้นตอที่มีเปลือกล่อน แล้วกะดูบริเวณที่จะต่อซึ่งจะต้องเรียบและตรง โดยเฉพาะได้รอยตัดตรงบริเวณที่จะต่อ ระยะ 1-2 นิ้ว จะต้องไม่มีข้อ
2. ตัดต้นตอให้ตั้งฉากกับกิ่งหรือต้น แล้วกรีดเปลือกต้นตอจากหัวรอยตัดลงมาด้านโคนกิ่งให้ยาว 1-2 นิ้ว แล้วเขยิบเปลือกต้นตอที่หัวรอยตัดเล็กน้อย การเตรียมกิ่งพันธุ์ดีเชือนโคนกิ่งพันธุ์ดีเป็นปากฉลาม ให้ยาว 1-2 นิ้ว แล้วเชือนด้านหลังของปลายรอยเชือนเล็กน้อย

การสอดกิ่งพันธุ์ดี

1. สอดปลายรอยเชือนของกิ่งพันธุ์ดีลงบนแผลของต้นตอให้ด้านรอยเชือนด้านยาวหันเข้าหาต้นตอ
2. กดกิ่งพันธุ์ดีลงบนแผลและรอยเชือนจนโคนของรอยเชือนเสมอกับหัวรอยตัดของต้นตอพอดี
3. พันด้วยพลาสติก หรือเชือก แล้วหุ้มด้วยขี้ผึ้งต่อกิ่ง

2. แบบไม่ตัดยอดต้นตอ

1. เลือกต้นตอที่เปลือกอ่อน และมีขนาดค่อนข้างโต
 2. กรีดเปลือกต้นตอบนบริเวณที่จะต่อเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าฐานเปิด คล้ายการติดตาแบบเพลทแต่ให้มีขนาดของรอยแผลโตกว่าขนาดกิ่งพันธุ์เล็กน้อย
 3. เพยและลอกเปลือกลงมาประมาณ 1 1/2-2 นิ้ว
 4. เชื้อเนื้อแผ่นเปลือกเหนือหัวรอยเนื้อเยื่อลงให้จดหัวรอยกรีดพอดี
- การเตรียมกิ่งพันธุ์ เชื้อเนื้อกิ่งพันธุ์เป็นปากฉลาม และปาดปลายด้านหลังรอยเนื้อเยื่อออกเล็กน้อย เช่นเดียวกับ วิธีแรก

การสอดกิ่งพันธุ์

1. คึงแผ่นเปลือกของต้นตอที่ลอกลงมาให้เผยออก
2. สอดกิ่งพันธุ์ลงบนแผลของต้นตอจน โคนรอยเนื้อเยื่อเสมอกับหัวรอยเนื้อเยื่อบนต้นตอพอดี
3. พับแผ่นเปลือกต้นตอทับบนกิ่งพันธุ์แล้วพันพลาสติกหรือเชือกและอุดด้วยขี้ผึ้งต่อกิ่ง

การบังคับตา

โดยธรรมชาติในต้นพืช จะมีตาอยู่ 2 ชนิด คือ ตายอด (terminal-bud) และตาข้าง (lateral bud) ปกติตาที่อยู่บนต้นพืชจะพยายามแย่งกันเจริญ แต่ถ้ามีตาใดเจริญมาก ตาอื่นๆ จะเจริญน้อยลงหรืออาจหยุดเจริญและเป็นธรรมชาติของต้นพืชต่างๆ ไปเช่นเดียวกันที่ตายอดจะเจริญได้ดีกว่าตาข้าง และแม้แต่ตาข้างด้วยกัน ตาที่อยู่บนๆ หรือสูงสุดจะเจริญได้ดีกว่าตาที่อยู่ต่ำกว่า (ในกรณีที่ตัดตายอดออก) ทั้งนี้เพื่อที่จะแย่งตำแหน่งการเป็นตายอด ซึ่งจะได้ทำหน้าที่ควบคุมการเจริญของตาข้างอื่นๆ ได้ การที่ตายอดเจริญได้ดีกว่าตาข้าง หรือตาบนเจริญได้ดีกว่าตาล่างที่อยู่ ต่ำๆ กว่านี้ เป็นเพราะอิทธิพลของฮอร์โมนที่มีอยู่บนตายอด หรือตาบนนั่นเอง ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีการบังคับตา โดยทำให้อิทธิพลของฮอร์โมนที่มีอยู่หมดไป ตาหรือกิ่งที่ติดอยู่บนต้นตอซึ่งเปรียบเสมือนเป็นตาข้างของต้นตอนั้น จะได้มีโอกาสเจริญเป็นต้นหรือกิ่งต่อไปนั่นเองการทำให้อิทธิพลของตายอดหรือตาบนหมดไป ซึ่งเรียกว่าเป็นการบังคับตานั่น อาจทำได้หลาย วิธี เช่น

1. คลื่นเปลือกต้นตอเหนือตา หรือกิ่งตาที่ติดหรือต่อ
2. บากต้นตอเหนือตาหรือกิ่งตา
3. ตัดยอดให้เหลือใบที่ต้นตอเล็กน้อยหรือเบนกิ่งหรือโน้มกิ่งไปทางด้านตรงกันข้ามกับตาที่ติดหรือกิ่งตาที่ต่อ
4. ตัดต้นตอให้สั้นเหนือตาที่ติดหรือกิ่งที่ต่อการทำเช่นนี้ก็จะทำให้ตาที่ติดหรือกิ่งตาที่ต่อถูกกระตุ้นให้เจริญเป็นกิ่ง หรือเป็นต้นได้ตามที่ต้องการ การปฏิบัติหลังจากการบังคับตา

สิ่งที่ต้องทำหลังจากการบังคับตาก็คือ การปลิดตาข้างของต้นตอที่เจริญออกมาหลังจากการบังคับตาแล้ว โดยเฉพาะการบังคับตาด้านตออ่อนซึ่งยังคงเหลือใบรวมทั้งตาของต้นตออยู่เป็นจำนวนมากและมักจะทำให้เกิดความยุ่งยากแก่การปลิดตาสำหรับการปลิดตาของต้นตอนี้ จะต้องทำอยู่สัก 2-3 ครั้ง และจะต้องไม่ปล่อยให้ตาของต้นตอยาวจนเกินไป ปกติจะทำทุกครั้งที่ตาของต้นตอมีขนาดโตพอจับปลิดได้สะดวก หรือราวสัปดาห์ละ 1 ครั้ง จนกระทั่งตาของกิ่งพันธุ์จะเจริญพอที่จะปรุงอาหารและเลี้ยงตัวเองได้ จึงจะตัดต้นตอเหนือตาที่ติดเช่นเดียวกับ

การบังคับตาจากต้นตอแก่ ก็จะทำให้หมดปัญหาในเรื่องการปลิดตาของต้นตอในที่สุด

การผูกยึดกิ่งพันธุ์ที่เจริญจากตาที่ติดก็เป็นเรื่องจำเป็น โดยเฉพาะตาที่เจริญมากๆ จะทำให้กิ่งหรือยอดมีน้ำหนักมากเกินไปที่รอยต่อจะทานน้ำหนักได้ ซึ่งอาจจะหักเสียหายได้ง่าย ถ้าไม่รีบผูกหรือยึดกิ่งเสียในระยะแรกๆ แต่สำหรับไม้พุ่ม (shrub or bush) การผูกหรือยึดกิ่งอาจมีความจำเป็นน้อย เพราะอาจแก้ไขได้ง่ายโดยการตัดยอดกิ่งพันธุ์ที่เจริญออกมาเมื่อกิ่งยาวได้ 3-5 นิ้ว ทั้งนี้จะทำให้กิ่งที่ตัดยอดแตกเป็นพุ่มดีขึ้น พร้อมกันนั้นก็จะช่วยให้รอยต่อแข็งแรงพอที่จะยึดกิ่งที่เจริญออกมาได้โดยไม่หักเสียหายด้วย

การดูแลรักษาใบของกิ่งพันธุ์ที่เจริญออกมาด้วยการฉีดยาป้องกันโรคแมลง ก็จะต้องทำควบคู่ไปกับการปลิดต้นตอ เพราะใบของกิ่งพันธุ์ในระหว่างนี้จะต้องรับหน้าที่ในการเลี้ยงต้นแทนใบของต้นตอ หรืออาหารที่สะสมอยู่ในต้นตอฉะนั้นความสมบูรณ์ของใบของกิ่งพันธุ์ในระหว่างนี้จึงเป็นเครื่องที่บ่งบอกถึงความแข็งแรงของกิ่งพันธุ์ที่จะเจริญต่อไป ซึ่งถ้าใบของกิ่งพันธุ์ถูกทำลายให้เสียหายหมดไปบ่อยๆ ก็แสดงว่าต้นพันธุ์นั้นๆ จะสิ้นอายุไปในไม่ช้า

ขอบเขตของการติดตาต่อกิ่ง (limits of grafting)

ขอบเขตของการติดตาต่อกิ่ง หมายถึงว่าการติดตาต่อกิ่งจะทำกับต้นพืชอะไรได้บ้าง หรือจะเอาต้นพืชใดมาติดตาหรือต่อกิ่งกับพืชใดได้บ้าง

ในการที่จะนำพืชใดมาติดตาหรือต่อกิ่งกันได้นั้น ก่อนอื่นจะต้องพิจารณาลักษณะการจัดเรียงของเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะเยื่อเจริญ ซึ่งเป็นตัวการสำคัญในการสร้างเนื้อเยื่อของต้นตอและกิ่งพันธุ์ให้เชื่อมต่อกัน พืชที่จะนำมาติดหรือต่อกิ่งกันนั้นจะต้องมีเยื่อเจริญที่เจริญติดต่อกันได้ตลอด (vascular cambium) เมื่อเป็นเช่นนี้การติดตาหรือต่อกิ่งจึงจำกัดอยู่เฉพาะพืชใบเลี้ยงคู่และพืชจำพวกสนเท่านั้น เพราะมีเยื่อเจริญที่เจริญติดต่อกันอยู่ระหว่างเปลือกและเนื้อไม้ ส่วนพืชจำพวกใบเลี้ยงเดี่ยวไม่สามารถที่จะติดตาต่อกิ่งกันได้ เพราะแนวเยื่อเจริญไม่เจริญติดต่อกันแต่จะอยู่กระจัดกระจายทั่วต้น ทั้งบริเวณที่ติดกับเปลือก และบริเวณที่เป็นเนื้อไม้หรือไส้

หลักเกณฑ์ในการจัดหมวดหมู่ของพืชในทางพฤกษศาสตร์เป็นหลักในการพิจารณา ความใกล้ชิด คือ ถ้าพืชใด เป็นต้น (clone) เดียวกัน พันธุ์เดียวกัน ชนิดเดียวกัน สกุลเดียวกันหรือตระกูลเดียวกันก็จะมี ความใกล้ชิดทางเครือญาติที่ใกล้เคียงกันตามลำดับ ซึ่งในการติดตาต่อกิ่งนิยมถือหลักการดังนี้

1. ถ้าต้นตอและกิ่งพันธุ์นั้นเป็นต้นเดียวกัน เช่น นำกิ่งที่ยอดมาติดตาหรือต่อกิ่งที่โคนต้น (same plant and same clone) หรืออยู่คนละต้นกันแต่อยู่ในต้นเดียวกัน (different plant and same clone) เช่น เอากิ่งมะม่วงอกร่องจากต้นหลังบ้านไป ติดบนต้นมะม่วงอกร่องที่ปลูกอยู่หน้าบ้านเช่นนี้ ถือว่าจะสามารถติดต่อกันได้แน่นอน

2. ถ้าต้นตอและกิ่งพันธุ์นั้นต่างพันธุ์กัน (different varieties) แต่อยู่ในชนิดเดียวกัน (same species) เช่นนี้โดยทั่วไปแล้วถือว่า จะติดกันได้ง่ายเช่น มะม่วงอกร่อง ติดบนต้นมะม่วงแก้ว ซึ่งต่างพันธุ์กัน แต่อยู่ในชนิดของมะม่วงด้วยกันคือ *Man- gifera indica* เช่นนี้ย่อมติดกันได้ง่าย เพราะยัง อยู่ในเครือญาติที่ใกล้ชิดกัน

3. ถ้าต้นตอและกิ่งพันธุ์นั้น ต่างชนิดกัน (different species) แต่อยู่ในสกุลเดียวกัน (same genus) ดังเช่นเอาส้มเขียวหวาน (*Citrus reticulata*) ติดบนต้นตอส้มโอ (*Citrus grandis*) เช่นนี้ส่วนใหญ่ จะติดหรือต่อกันได้ดี แต่ก็

อาจมีพืชบางชนิดที่ติดกันไม่ได้บ้าง เช่น เอาต้นคอนยาสีชมพู (*Mussaenda hybrida* Lus Mczayzay) ติดบนต้นตอคอนยาสีขาว (*Mussaenda philippica*) ซึ่งต้นพืชอาจจะเจริญต่อไปได้ แต่จะติดกันเฉพาะเปลือกเท่านั้น เนื้อไม้จะไม่เชื่อมตัวกัน ซึ่งถือว่าติดหรือต่อกันไม่ได้ แม้ว่าคอนยาสีชมพูจะเป็นลูกผสมของคอนยาสีขาวก็ตามทั้งนี้เพราะอยู่ในเครือญาติที่เริ่มจะห่างไกลกัน

4. ถ้าต้นตอและกิ่งพันธุ์อยู่ต่างสกุลกัน (different genus) แต่อยู่ในตระกูลเดียวกัน (same family) เช่น เอา มะม่วงซึ่งอยู่ในสกุล *Mangifera* ไปติดหรือต่อกับมะปรางซึ่งอยู่ในสกุล *Bocea* หรือ มะม่วงหิมพานต์ ซึ่งอยู่ในสกุล *Anacardium* แม้ ทั้งหมดนี้อยู่ในตระกูล *Anacardiaceae* ด้วยกัน แต่ส่วนใหญ่จะติดกันไม่ได้ กระนั้นก็ยังมีการมี พืชบางชนิดในพวกส้ม ซึ่งอาจติดได้แต่เป็นส่วนน้อย เช่น เอาส้มเขียวหวานซึ่งอยู่ในสกุล *Citrus* ไปติดหรือต่อกับ ส้มสามใบ ซึ่งอยู่ในสกุล *Poncirus* และอยู่ในตระกูล *Rutaceae* ด้วยกัน

5. ถ้าต้นตอและกิ่งพันธุ์อยู่ต่างตระกูล (different family) กัน เช่น จะเอามะม่วงซึ่งอยู่ใน ตระกูล *Anacardiaceae* ไปติดหรือต่อกับส้ม ซึ่งอยู่ในตระกูล *Rutaceae* เช่นนี้ ไม่สามารถจะทำได้เลยในทำนองเดียวกันก็ ไม่สามารถจะเอามะยมไปติดกับมะดัน เพราะมีรสเปรี้ยวเหมือนกัน หรือเอากุหลาบไปติดบนส้มเพราะมีหนามเหมือนกัน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม การติดตามต่อกิ่งที่ถือหลักตามความใกล้ชิดในทางพฤกษศาสตร์ อาจจะผิดเพี้ยนหรือไม่ตรงตามนี้เสมอไป ทั้งนี้เพราะการติดตามต่อกิ่งนั้นพิจารณาต้นพืชทางโครงสร้าง (anatomy) ส่วนการจัดหมวดหมู่ของพืชนั้นพิจารณาเกี่ยวกับลักษณะของเครื่องเพศ (morphology) เป็นเกณฑ์