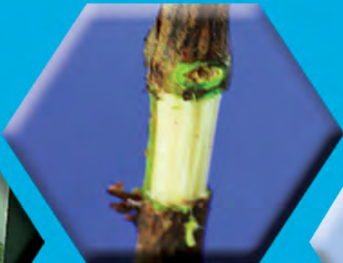
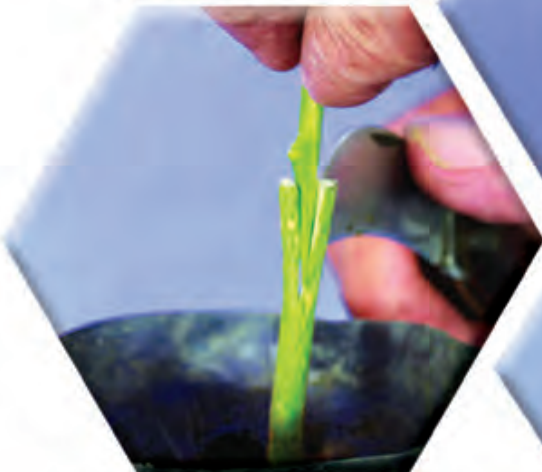
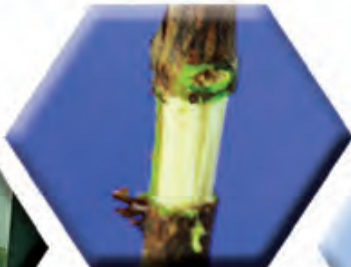


# การขยายพันธุ์พืช



กรมส่งเสริมการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

# การขยายพันธุ์พืช



# คำนำ

เอกสารคำแนะนำ เรื่อง **“การขยายพันธุ์พืช”** จัดทำขึ้นโดยปรับปรุงเพิ่มเติมจากเอกสารที่มีอยู่เดิมของกรมส่งเสริมการเกษตร เพิ่มเติมข้อมูลให้สอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีกลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกร และบุคคลทั่วไป ที่มีความสนใจในการขยายพันธุ์พืช หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารคำแนะนำฉบับนี้ จะช่วยให้ผู้ศึกษามีความรู้ความเข้าใจเบื้องต้นในการขยายพันธุ์พืช สามารถต่อยอดหาความรู้เพิ่มเติมได้จากแหล่งอื่น ๆ ต่อไป หากมีข้อผิดพลาดประการใดในเอกสารคำแนะนำฉบับนี้ คณะผู้จัดทำต้องขออภัยและรับมาปรับปรุงในโอกาสต่อไป

กรมส่งเสริมการเกษตร

2562



	หน้า
<b>การขยายพันธุ์พืช</b>	<b>1</b>
การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ	
● การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเมล็ด	1
● การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะหรือแปลงเพาะ	2
การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ	
● การขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา ต่อกิ่ง และทาบกิ่ง	4
● การขยายพันธุ์พืชโดยการแบ่งและการแยก	14
● การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง	16
● การขยายพันธุ์พืชโดยการตัดชำ	19
● การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	22
วัสดุปลูกที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชและปลูกพืช	24
สูตรการผสมวัสดุปลูกที่นิยมในปัจจุบัน	25
พืชและวิธีขยายพันธุ์พืชที่นิยมใช้โดยทั่วไป	26
<b>แหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้</b>	<b>27</b>
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>29</b>



# การขยายพันธุ์พืช

การขยายพันธุ์พืช หมายถึง การเพิ่มจำนวนต้นพืช ด้วยเทคนิควิธีการต่าง ๆ เพื่อรักษาต้นพืชพันธุ์ดีไว้ไม่ให้ต้นพืชเหล่านั้นสูญพันธุ์ไป ไม่ว่าจะเป็นการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศหรือแบบไม่อาศัยเพศ

วิธีการขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ เป็นการรวมตัวตัวกันของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้ ได้แก่ การเพาะเมล็ด และการเพาะสปอร์

ส่วนการขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ เป็นการขยายพันธุ์จากส่วนต่าง ๆ ของพืชที่ไม่ได้เกิดจากการรวมตัวของเซลล์สืบพันธุ์ วิธีการขยายพันธุ์แบบนี้ ได้แก่ การติดตา ต่อกิ่ง ทาบกิ่ง ชำกิ่ง แยกกอ แยกหน่อ แยกไหล การตอนกิ่ง การตัดชำ และการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

## การขยายพันธุ์พืชแบบอาศัยเพศ

### การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเมล็ด

เมล็ดพันธุ์ หมายถึง เมล็ดที่สุกแก่แล้ว และยังมีชีวิตสามารถเจริญเติบโตเป็นต้นใหม่และสามารถให้ผลผลิตได้ ลักษณะเมล็ดพันธุ์ที่ดี ประกอบด้วย 1. มีลักษณะตรงตามสายพันธุ์ที่ได้รับการระบุไว้ 2. มีความงอกสูง 3. มีความแข็งแรงสูง 4. มีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนาน 5. มีความบริสุทธิ์สูงปราศจากสิ่งเจือปน

#### ● การพักตัวของเมล็ดหรือเร่งความงอก

เมล็ดพืชบางชนิดอาจมีระยะพักตัวซึ่งมีความแตกต่างกันไป โดยเกิดจากลักษณะทางกายภาพ เช่น เปลือกหุ้มเมล็ดไม่ยอมให้น้ำและอากาศซึมผ่าน หรือมีสารยับยั้งการงอกภายในเมล็ด

#### ● วิธีทำลายการพักตัวของเมล็ดหรือเร่งความงอก

1. การแช่น้ำเย็นสลบน้ำอุ่น นิยมใช้กับเมล็ดพันธุ์ผัก โดยแช่ในน้ำอุ่น 50 องศาเซลเซียส 30 นาที และแช่ในน้ำเย็น 10 องศาเซลเซียส 6 ชั่วโมง ห่อด้วยผ้าขาวบางชุบน้ำหมาด ๆ 12-24 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปเพาะ
2. การใช้ความร้อน อบแห้งอุณหภูมิ 35-45 องศาเซลเซียสให้มีความชื้นต่ำ
3. การบ่มด้วยความเย็นและความชื้น โดยนำเมล็ดพืชเพาะในทราย/กระดาษนำไปเก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิ 5-10 องศาเซลเซียส 5 วัน แล้วนำมาเพาะตามปกติ
4. การแกะเปลือกหุ้มเมล็ด/ทำลายเปลือกหุ้มเมล็ดบางส่วน ทำให้เกิดรอยแตกเพื่อให้น้ำและอากาศผ่านเข้าไปได้ นิยมใช้กับเมล็ดพืชที่เปลือกหุ้มเมล็ดหนา

5. การลดปริมาณสารยับยั้งการงอกของเมล็ดโดยการล้างน้ำ เช่น เมล็ดพันธุ์ผัก
6. การใช้กรด โดยแช่เมล็ดด้วยกรดกำมะถันเข้มข้น 5 นาที เพื่อให้เปลือกอ่อนนุ่ม แล้วล้างน้ำอีกครั้งก่อนนำไปเพาะ สำหรับเมล็ดที่มีเปลือกหุ้มเมล็ดหนา
7. การใช้สารเคมีอื่น ๆ เช่น สารละลายโปตัสเซียมไนเตรท ไทโอยูเรีย ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ หรือสารจิบเบอเรลลินแอซิด ที่มีความเข้มข้น 0.02 - 0.04% แทนน้ำในการเพาะเมล็ด เช่น เมล็ดพืชอาหารสัตว์ ข้าวโอ๊ต

## การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะหรือแปลงเพาะ

เป็นการเตรียมต้นกล้าเพื่อใช้ก่อนปลูกลงแปลงหรือกระถาง เหมาะสำหรับเมล็ดพืชที่มีราคาแพง เนื่องจากมีโอกาสสูญเสีย น้อย แบ่งออกได้เป็น

### 1. การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะเพาะ

นิยมใช้ในการปลูกพืชปริมาณน้อย เช่น การปลูกผักสวนครัวหลังบ้าน การปลูกไม้ดอกไม้ประดับ ภาชนะที่ใช้ควรมีน้ำหนักเบา ไม่แตกหักหรือผุพังง่าย มีรูระบายน้ำ วัสดุที่ใช้ควรมีลักษณะโปร่ง มีอากาศถ่ายเทดี อุ้มน้ำได้นานพอสมควร ระบายน้ำได้ง่าย ไม่เป็นกรดหรือด่างจัดจนทำให้ไม่เจริญเติบโต การเพาะเมล็ดพืชในภาชนะเพาะ มีวิธีการดังนี้



**1.1 ใส่วัสดุที่รองก้นภาชนะเพาะเพื่อระบายน้ำ** เช่น เศษอิฐหัก หรือเปลือกถั่วลิสง จากนั้นใส่ดินลงภาชนะให้ต่ำกว่าขอบภาชนะเล็กน้อย ปรับหน้าดินให้เรียบ หว่านเมล็ดในภาชนะเพาะเป็นแถว หรือหว่านทั่วทั้งภาชนะ กลบดินทับเมล็ดให้แน่นพอประมาณ รดน้ำให้ชุ่ม

**1.2 เมื่อเมล็ดงอก 7-10 วัน** ย้ายต้นกล้าโดยใช้แท่งไม้ที่ปลายไม้แหลมมาก แทะลงในวัสดุเพาะข้าง ๆ ต้นกล้า เพื่อให้วัสดุเพาะหลวม ในขณะที่อีกมือค่อย ๆ ดึงต้นกล้าขึ้นมา

**1.3 เมื่อได้ต้นกล้าแล้ว** ใช้แท่งไม้แทะลงกึ่งกลางถึงที่ใส่วัสดุปลูกให้ลึกถึงก้นกระถางหรือถาด จากนั้นนำต้นกล้าใส่ลงในหลุมให้ใบเลี้ยงอยู่ระดับผิววัสดุปลูก กลบหลุมแล้วให้น้ำแบบฝอยละเอียดจนน้ำไหลออกจากก้นถาด จากนั้นนำต้นกล้าไว้ในที่ร่ม เมื่อต้นกล้าตั้งตัวได้ ให้รีบนำออกรับแสง เพื่อไม่ให้ต้นกล้ายืด ประมาณ 2 สัปดาห์ต้นกล้าจะมีใบจริงประมาณ 6 ใบ ซึ่งพร้อมที่จะย้ายปลูกลงกระถางที่ใหญ่ขึ้นหรือลงแปลงปลูกต่อไป

## 2. การเพาะเมล็ดพืชในแปลงเพาะ

**2.1 เตรียมแปลงเพาะ** เลือกดินที่มีความสมบูรณ์ กำจัดวัชพืชออกให้หมด วางแปลงเพาะให้หัวและท้ายของแปลงอยู่ในแนวทิศเหนือและทิศใต้ ขนาดความยาว 6 เมตร กว้าง 1.20 เมตร ตากดินให้แห้งเพื่อให้แปลงเพาะไม่มีโรคและแมลงศัตรูพืช ย่อยดินให้ละเอียด ใส่ปุ๋ยคอกให้เหมาะสมตามความสมบูรณ์และชนิดของดิน รดน้ำให้ชื้น จากนั้นย่อยดินให้ทั่วแปลง ขึ้นรูปแปลงสูงจากพื้นดิน 15 – 20 เซนติเมตร

**2.2 หว่านเมล็ดในแปลงเพาะ** นิยมหว่านทั่วแปลง ถ้าแปลงมีขนาดกว้าง ให้แบ่งหว่านทีละครึ่ง กรณีที่เมล็ดมีขนาดเล็กหรือย่อยดินไม่ละเอียด ให้ใช้ปุ๋ยคอกหว่านให้ทั่วแปลง จากนั้นรดน้ำเพื่อให้ปุ๋ยคอกลงไปอุดช่องดิน ป้องกันไม่ให้เมล็ดตกลงไปตามซอกดิน จึงหว่านเมล็ดบาง ๆ ก่อนแล้วหว่านทับอีกครั้ง กลบดินทับเมล็ด

**2.3 ทำร่มให้ต้นกล้าในแปลงเพาะ** ตั้งแต่ต้นกล้าเริ่มงอกจนถึงระยะย้ายปลูก เพื่อป้องกันสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมต่อการงอก โดยเฉพาะแสง

**2.4 ดูแลรักษาต้นกล้า** หลังจากทิ้งอกพื้นผิวดินให้ต้นกล้ารับแสงทันที ในระยะที่ต้นกล้ายังเล็กให้น้ำเป็นละอองพ่นหมอก 4 ชั่วโมงต่อครั้ง ครั้งละ 10 นาที

**2.5 ในกรณีที่หว่านเมล็ดหนาเกินไป** เมื่อเมล็ดงอกจะเบียดเสียดกัน ให้ย้ายต้นกล้าไปปลูกชั่วคราวในภาชนะเพาะที่สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวกก่อนย้ายลงแปลง

- 1) ให้รดน้ำในแปลงเพาะให้ชุ่มก่อนถอนต้นกล้า เพื่อให้วัสดุปลูกอ่อนนุ่ม และระบบรากต้นกล้าได้รับการกระทบกระเทือนน้อยที่สุด
- 2) เตรียมวัสดุปลูกเช่นเดียวกับการเพาะเมล็ด
- 3) ย้ายต้นกล้าลงปลูกในถุงเพาะชำ หรือย้ายลงแปลงปลูกที่เตรียมไว้ โดยให้ใบเลี้ยงอยู่ระดับผิววัสดุปลูก
- 4) ก่อนการย้ายต้นกล้าควรทำให้ต้นกล้าแข็งแรง โดยลดการให้น้ำ หรือใช้โพแทสเซียมคลอไรด์ อัตราส่วน 1:250 ละลายน้ำ รดต้นกล้า 7 – 10 วัน ก่อนย้ายปลูก เพื่อให้ทนต่อสภาพการขาดน้ำระหว่างย้ายปลูก
- 5) หลังปลูกรดน้ำให้ชุ่ม และทำร่มชั่วคราวจนกระทั่งต้นกล้าพืชตั้งตัวได้
- 6) การให้ปุ๋ย โดยใช้ปุ๋ยผสมที่มีฟอสฟอรัส ( $P_2O_5$ ) สูง เช่น ใช้สูตร N : P : K = 10 : 52 : 17 อัตรา 2.3 – 2.7 กิโลกรัม ต่อน้ำ 400 ลิตร

# การขยายพันธุ์พืชแบบไม่อาศัยเพศ

## การขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา ต่อกิ่ง และทาบกิ่ง

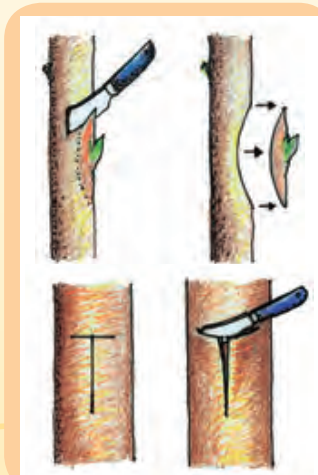
การขยายพันธุ์พืชโดยการติดตา ต่อกิ่ง และทาบกิ่ง เป็นการเชื่อมประสาน ส่วนของพืชพันธุ์ดี (SCION) คือ ส่วนของต้นพืชที่ต่อยู่ส่วนบนทำหน้าที่เป็นยอดของต้นพืชนิยมใช้พันธุ์พืชที่ดีที่ต้องการผลผลิต กับต้นตอ (STOCK) คือ ส่วนของต้นพืชที่ต่อยู่ส่วนล่างทำหน้าที่เป็นราก นิยมใช้พันธุ์พืชที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อม โรค และศัตรูพืชต่างๆ เพื่อการขยายพันธุ์หรือเพื่อเปลี่ยนพันธุ์ เป็นวิธีที่ต้องใช้กิ่งพันธุ์จำนวนมาก และค่อนข้างใช้เวลานานแต่มีโอกาสสำเร็จสูง โดยการนำตาพันธุ์ดีไปติดบนแผลของต้นตอพืชเรียกว่า การติดตา กิ่งจะถูกตัดออกจากต้นแม่แล้วนำมาติดหรือต่อเรียกว่า การต่อกิ่ง แต่กิ่งที่ใช้ยังติดอยู่ที่ต้นแม่พันธุ์เรียกว่า การทาบกิ่ง

### 1. การติดตา

เป็นวิธีที่ใช้ตาพันธุ์ดี ไปติดบนแผลของต้นตอพืช เป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว รวมทั้งยังเป็นการนำกิ่งพันธุ์ดีของแหล่งหนึ่งไปทำการติดตาอีกแหล่งหนึ่งได้เหมาะสำหรับการขยายพันธุ์พืชที่จำเป็นจำนวนมาก ๆ การติดตาต้องอาศัยความชำนาญและประสบการณ์เกี่ยวกับติดตาจะได้ผลดี วิธีการติดตาสามารถทำได้รวดเร็วกว่าการต่อกิ่งและประสบผลสำเร็จสูง การติดตาจึงประหยัดกิ่งพันธุ์ดีมากกว่าวิธีต่อกิ่งเนื่องจากสามารถให้ต้นใหม่ได้จำนวนมาก และแข็งแรงกว่าการต่อกิ่งบางวิธีอีกด้วย วิธีการติดตาแบ่งออกเป็น 5 วิธีดังนี้

#### 1.1 การติดตารูปตัวที (T budding)

เป็นวิธีที่ใช้กับพืชทั่วไป โดยการติดตาที่เปิดปากแผลบนต้นตอแบบตัว T สิ่งที่ต้องคำนึงเมื่อทำการติดตาแบบนี้ คือ ต้นตอที่ใช้ต้องสมบูรณ์ เปลือกไม้ลอกง่าย ไม่เปราะหรือฉีกขาด และตาพันธุ์ดีสามารถลอกแผ่นตาออกได้ง่ายไม่ใหญ่โตเกินไป ควรมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณครึ่งนิ้ว นิยมติดตาของ กุหลาบ พุทรา และส้ม



1) การเตรียมแผ่นตา ฉีกแผ่นตาของกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปโล่ ความยาว 1 นิ้ว ให้มีเนื้อไม้ติดออกมาเล็กน้อย ใช้มีดจับขอบของแผ่นตาหรือก้านใบที่เหลืออยู่ อย่าแตะหรือจับบริเวณเนื้อเยื่อด้านใน ลอกเอาเนื้อไม้ออกจากแผ่นตา ระวังอย่าให้จุดเจริญของตาหลุดออกมาด้วย

2) เลือกตำแหน่งบนต้นตอบริเวณปล้อง กรีดเปลือกเป็นแนวยาวลงมา 1 นิ้ว และกรีดขวางแนวบนรอยแรกทางด้านบน คล้ายรูปตัวที ใช้ปลายมีดและเปลือกจากหัวตัว T ให้เผยออกมาสำหรับสอดแผ่นตาได้



3) สอดแผ่นตาเข้าไปในแผลของต้นตอที่เตรียมไว้ ต้นแผ่นตาทั้งแผ่น ให้เข้าไปอยู่ตรงกลางของตัว T ถ้ามีส่วนบนของแผ่นตายังเลยหัวตัว T ออกมาทับเปลือกต้นตอ ต้องใช้มีดตัดส่วนเกินนั้นออก

4) การพันพลาสติก ควรพันจากด้านล่างขึ้นด้านบน ให้ทับตาหรือ เปิดคร่อมตาไว้ก็ได้เพราะเปลือกต้นตอปิดทับแผ่นตาไว้จึงไม่สูญเสียความชื้นได้ง่ายนักถ้าปิดผ้าพลาสติกทับตาไว้ ต้องสังเกตในระยะเวลาที่ตาเริ่มมีการเจริญเติบโต ให้กรีดผ่าพลาสติกบริเวณตาให้สามารถเจริญออกมาได้ ใช้เวลานานประมาณ 3 สัปดาห์ เมื่อแผ่นตาเชื่อมต่อกับต้นตอให้ตัดปลายยอดของต้นตอเหนือแผ่นตาออก

## 1.2 การติดตาแบบเพลท (plate budding)

เป็นวิธีการติดตาที่คล้ายการติดตาแบบตัว T แต่ขนาดต้นตอใหญ่กว่าแบบตัว T ประมาณ 1-1.5 นิ้ว ที่สำคัญคือ ต้นตอและตาพันธุ์ดีต้องลอกเนื้อไม้ออกจากเปลือกได้ง่าย เหมาะสำหรับพืชที่มีน้ำยาง เช่น ยางพารา ขนุน หรือพืชที่สร้างรอยประสานซ้ำ เช่น มะขาม โดยมีการทำแผลบนต้นตอ 2 แบบ คือ

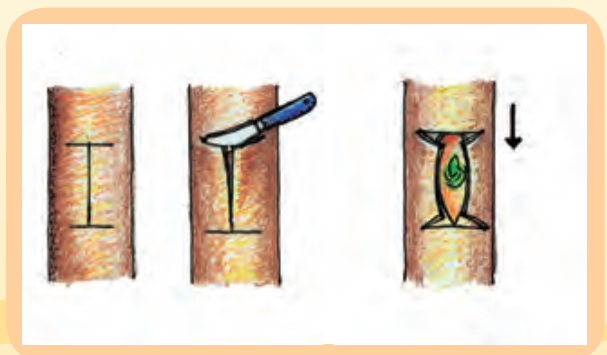
### ● การทำแผลบนต้นตอแบบ

**ตัวเอชหรือสะพานเปิด (H - Budding)** โดยการกรีดเปลือกไม้เป็นแนวนานกับลำต้น 2 แนว จากนั้นกรีดตรงกลางขวางรอยแนวกรีดขนานเพื่อยกเปลือกไม้ด้านบนขึ้น และส่วนด้านล่างของแผลเผยอลงคล้ายสะพานเปิดสอดแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ดี พันพลาสติกใสเช่นเดียวกับการติดตาแบบตัว T เหมาะกับพืชที่มีเปลือกหนา เหนียว ติดตายาก และมียาง หรือพืชรอยเชื่อมประสานซ้ำ



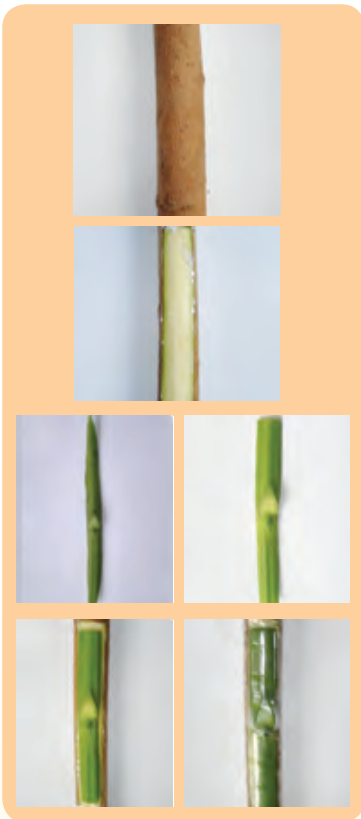
### ● การทำแผลบนต้นตอแบบ

**ตัวไอ (I - Budding)** โดยการกรีดรอยบนต้นตอเป็นรูปตัว I จากนั้นใช้ปลายมีดเผยอเปลือกออกทางด้านข้าง สอดแผ่นตาจากกิ่งพันธุ์ดีเข้าไปในรอยกรีด และตัดส่วนบนของแผ่นตาออก เพื่อให้แน่นพอดีกับต้นตอ



### 1.3 การติดตาแบบแพทช์ หรือแผ่นปะ (Patch Budding)

เป็นการติดตาอีกแบบหนึ่งโดยนำแผ่นตาพันธุ์ดีปะไปบนรอยแผลของต้นตอที่เตรียมไว้เป็นรูปต่าง ๆ นิยมใช้กับพืชที่มีขนาดกิ่งไม้โตมากนัก มีที่เปลือกหนา เนื้อไม้ยังอ่อนอยู่ เปลือกลอกได้ง่าย เกิดรอยประสานเร็วและไม่มีน้ำยาง เช่น ต้นอะโวคาโด และชบา เป็นต้น การติดตาวิธีนี้จะทำได้ช้ากว่าและค่อนข้างยากกว่าวิธีแบบตัว T



1) นิยมใช้กับพืชที่ติดได้ง่ายมีเปลือกหนาสามารถลอกเปลือกได้ เช่น อะโวคาโด วอลนัท ขนาดของต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีใกล้เคียงกัน มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว เอาแผ่นเปลือกต้นตอออกทั้งหมด

2) การเตรียมต้นตอ กรีดเปลือกต้นตอเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า แกะเปลือกออกทั้งหมด อาจกรีดแผลไว้โดยยังไม่ลอกเปลือกออกมา ช่วยให้เกิดการสร้างเนื้อเยื่อแคลลัสไว้ก่อนระยะหนึ่ง

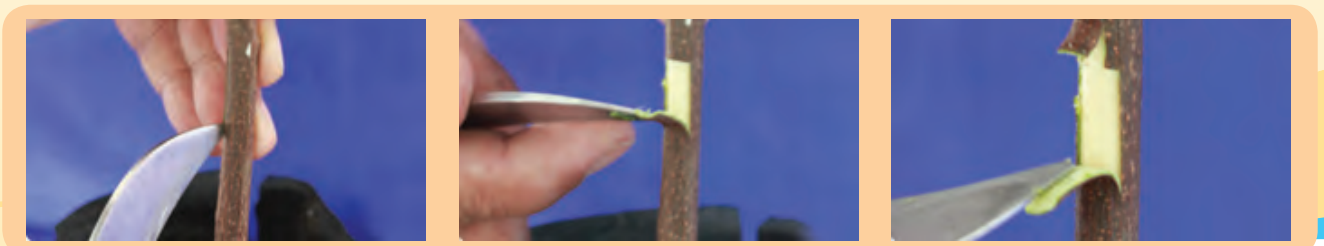
3) การเตรียมแผ่นตา ฉีกแผ่นตาเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กรีดเปลือกต้นตอให้มีขนาดเท่ากับแผลของต้นตอที่เตรียมไว้ ควรให้สวมเข้าไปขนาดพอดีกัน

4) การพันด้วยพลาสติก ให้ปิดทับแผ่นตาทั้งหมด จะได้ผลดีกว่าคร่อมแผ่นตาไว้ เพื่อช่วยไม่ให้มีการสูญเสียน้ำจากรอยแผลได้

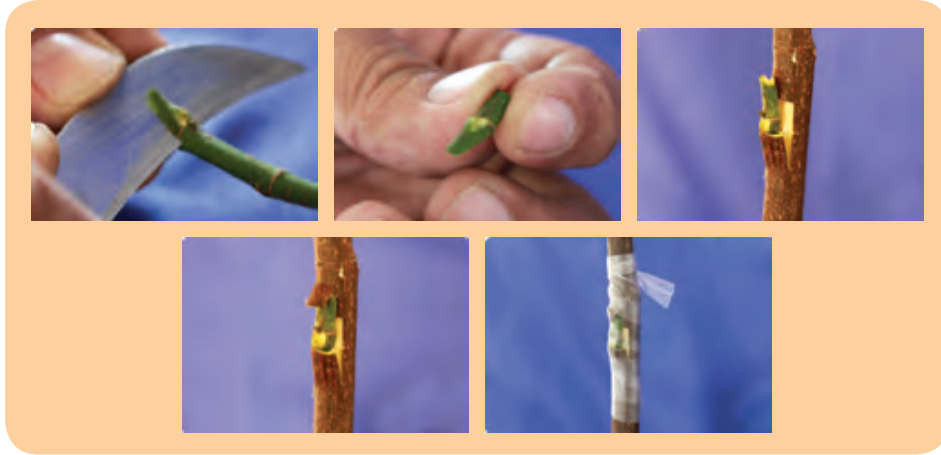
### 1.4 การติดตาแบบชิพ (chip budding)

นิยมใช้กับพืชที่ลอกเปลือกไม้ออกยาก ไม้ล่อนหรือเปลือกไม้บางและเปราะ พืชที่ไม่มีน้ำยาง เลือกขนาดต้นตอประมาณครึ่งนิ้ว เหมาะสำหรับการติดตาองุ่น เงาะ และไม้ผลอื่นที่ลอกเปลือกไม้ยาก มีเปลือกบางหรือต้นอยู่ในระยะการพักตัว

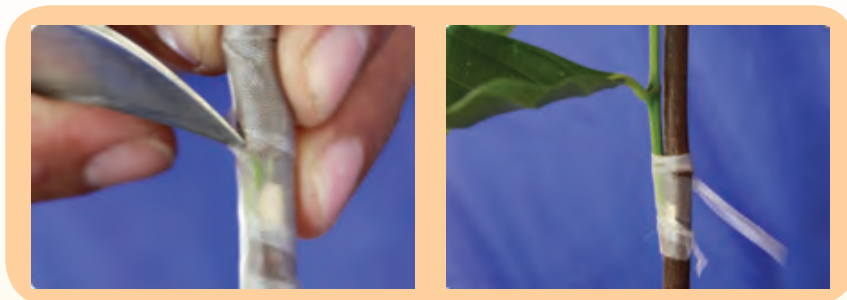
1) การเตรียมต้นตอ ฉีกต้นตอเข้าไปในเนื้อไม้ให้ลึกเลยแนวเนื้อเยื่อเจริญเข้าไป ให้แผลยาวลงมา 0.5-1.0 นิ้ว ตัดปลายด้านบนของรอยแผลให้จรดกับรอยที่ฉีกไว้เอียงทำมุม 45 องศา จากนั้นฉีกขึ้นด้านบนบนลึกตามแนวเดิมและตัดปลายด้านบนเอียงทำมุม 45 องศาเช่นกัน สำหรับเป็นส่วนยึดแผ่นตาไว้



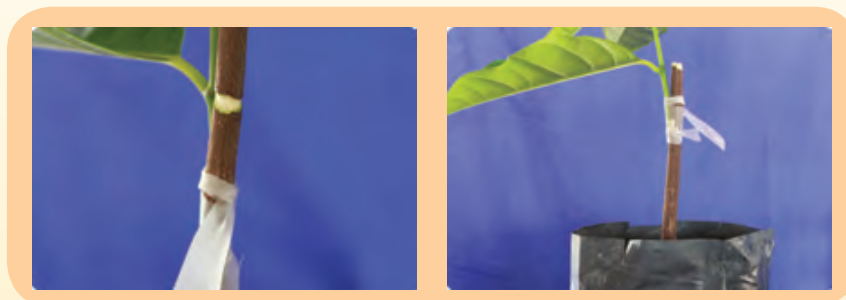
2) การเชื่อมแผ่นตา ทำเช่นเดียวกับขนาดของแผลที่เตรียมบนต้นตอ ให้ส่วนของตาอยู่ตรงกลางแผ่นตา สอดแผ่นตาเข้าไปทางด้านข้างของแผลพื้น พลาสติก ปิดทับแผ่นตาทั้งหมด



3) ประมาณ 10 วัน ให้สังเกตแผ่นตา ยังเขียวอยู่ให้กรีดพลาสติกบริเวณ แผ่นตาออกหลังจากนั้น 30-35 วัน ตาจะแตกใบอ่อน



4) ควั่นเปลือกไม้เหนือรอยแผล เพื่อตัดท่อน้ำเลี้ยงอาหารไม่ให้ไปเลี้ยงกิ่งเดิม แต่ให้มาเลี้ยงยังกิ่งที่ติดตาจากกิ่งพันธุ์ดี ทิ้งไว้ 10-15 วัน จึงตัดยอดเดิมแล้วนำไปลงปลูก



### 1.5 การติดตาแบบซ้อน (double working by budding)

การติดตาด้วยวิธีนี้จะใช้กับต้นตอและตาไม่สามารถเข้ากันได้ จำเป็นต้องใช้ตากลาง โดยทำการติดตาซ้ำสองครั้ง กล่าวคือต้องติดตากลางเสียก่อน เมื่อตากลางเชื่อมติดกันกับ ต้นตอแล้ว จึงทำการติดตาพันธุ์ดีอีกรอบ



● **การเชื่อมตากลาง** เชื่อมแผ่นเนื้อเยื่อ เช่นเดียวกับการเชื่อมแผ่นตา เป็นรูปโหลแล้วทิ้งไว้ จากนั้นเชื่อมให้ลักษณะกับรอยแผ่นตาเดิม เป็นแผ่นบาง ๆ

● **การเชื่อมแผ่นตา** เชื่อมแผ่นตาของกิ่งพันธุ์ดี เป็นรูปโหลเช่นเดียวกับ การติดตาแบบตัวที่ วางแผ่นตา ที่ได้ประกบกับแผ่นของตากลาง แล้วสอดเข้าไป ในแผลที่เตรียมไว้บนต้นตอ พันผ้าพลาสติกให้ปิด มิตรทับแผ่นตาทั้งหมด

## 2. การต่อกิ่ง

เป็นวิธีการขยายพันธุ์ที่ให้ได้ต้นพันธุ์ดี ซึ่งมีลักษณะสายพันธุ์เหมือนต้นแม่ โดยกิ่งพันธุ์ดีจะทำหน้าที่เป็นลำต้นของต้นพืชใหม่ ส่วนต้นตอที่นำมาทาบติดกับกิ่งของ ต้นพันธุ์ดีจะทำหน้าที่เป็นระบบรากเพื่อหาอาหารให้กับต้นพันธุ์ดี สามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท

● **การนำกิ่งพันธุ์ดีมาต่อกับราก (root grafting)** เป็นการนำกิ่งพันธุ์ดี ต่อกับรากพืช โดยที่รากพืชต้องมีความแข็งแรง ปลอดโรคและสามารถหาอาหารได้แก่นิยามใช้กับไม้ผลเมืองหนาว เช่น แอปเปิล สาลี่ และหม่อน เป็นต้น

● **การต่อกิ่งพันธุ์ดีมาต่อกับต้นคอดิน (crown grafting)** เป็นการต่อกิ่งพันธุ์ดีกับต้นตอระดับใต้ดินเล็กน้อย มักใช้กับท่อนพันธุ์ที่มีอายุมาก เช่น องุ่น เป็นต้น

● **การต่อยอด (top grafting)** เป็นการต่อกิ่งพันธุ์ดีกับต้นตอระดับเหนือดิน เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน

การต่อกิ่ง สามารถแยกย่อยได้เป็น 5 วิธี ดังนี้

### 2.1 การต่อกิ่งแบบฝานบวบ

ใช้ต่อกิ่งไม้เนื้ออ่อนและยอดอ่อนของไม้เนื้อแข็ง ขนาดของกิ่งพันธุ์ดีและ ต้นตอควรมีขนาดใกล้เคียงกันและมีลักษณะที่ต่อเรียบและตรงโดยการเชื่อมกิ่งต้นตอและ กิ่งพันธุ์ดีให้เฉียงเป็นแนวยาว 1.0-1.5 นิ้ว ประกบแผลทั้งสองกิ่งให้เข้ากันพอดี



## 2.2 การต่อกิ่งแบบเสียบเปลือก

เป็นวิธีที่นิยมใช้ต่อยอดไม้ผลเกือบทุกชนิด เช่น มะม่วง มะนาว ขนุน ลองกอง และองุ่น เป็นต้น ไม้ประดับ เช่น เฟื่องฟ้า ผกากรอง ไทรชื่อนทอง และโกสน เป็นต้น เนื้อไม้จะไม่ถูกผ่าออก โอกาสสำเร็จสูง



ภาพตัวอย่างกรณีไม้ประดับ

- 1) ใช้ต้นตอลักษณะตรง ตัดยอดออกบริเวณใต้ข้อ
- 2) กรีดเปลือกลงมายาว 1-2 นิ้ว เผยเปลือกออกทั้งสองข้างของรอยกรีด
- 3) เชื้อนกิ่งพันธุ์ดีเฉียงลงเป็นปากฉลาม บากโคนแผลของรอยเชื้อนให้เป็นป่าและเชื้อนปลายรอยเชื้อนทางด้านตรงข้ามเล็กน้อย
- 4) เสียบยอดพันธุ์ดีให้รอยบากเข้าหาต้นตอและให้ป่านั่งบนหัวต้นตอพอดี
- 5) พันด้วยผ้าพลาสติก

## 2.3 การต่อกิ่งแบบเสียบข้าง

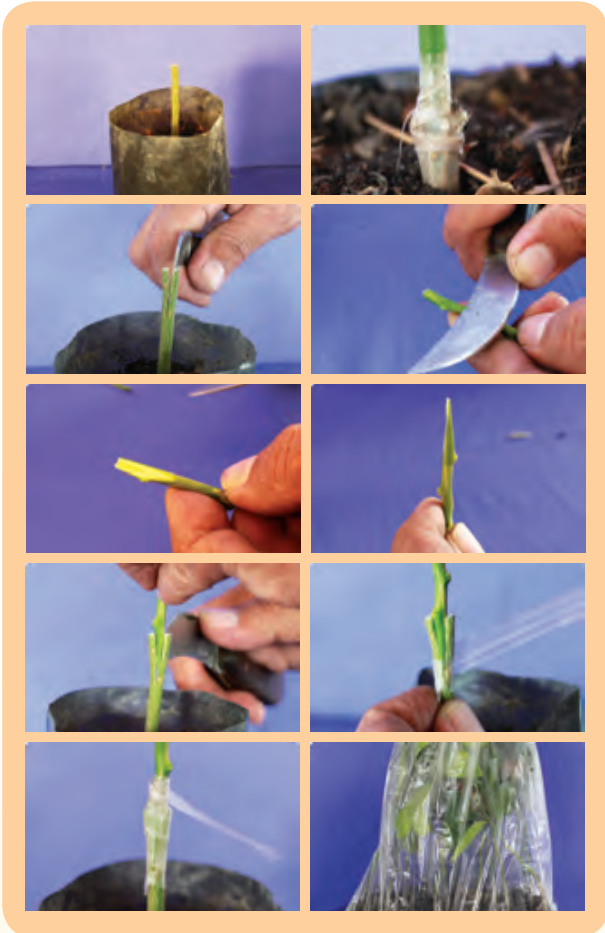
เป็นวิธีการต่อกิ่งไม้ประดับที่อยู่ในกระถาง และเปลือกต้นตอไม่สามารถลอกหรือลอกยาก เช่น โกสน เล็บครุฑ ชบา รวมทั้งไม้ผลบางชนิด เช่น มะม่วง ทับทิม ลองกอง เป็นต้น



- 1) เลือกต้นตอลักษณะตรง เชื้อนต้นตอเข้าไปในเนื้อไม้เป็นมุม 20-30 องศา
- 2) เป็นแนวยาวลงไป 2-3 นิ้ว
- 3) เชื้อนโคนกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปลิ้นยาว 2 นิ้ว
- 4) เชื้อนด้านเปลือกตรงข้ามออกเล็กน้อย
- 5) เสียบกิ่งในแผลที่เตรียมไว้บนต้นตอ
- 6) พันด้วยผ้าพลาสติก 10-14 วัน สังเกตยอดกิ่งพันธุ์ดียังเขียว ใช้ปลายมีดกรีดพลาสติกไล่ประมาณ 30-35 วัน ยอดกิ่งพันธุ์ดีจะแตกใบอ่อน ประมาณ 4-5 ใบ ค่อยเปลือกไม้เหนือรอยแผล ตัดท้อลำเลียงอาหารไม่ให้เลี้ยงกิ่งเดิม รออีก 15-20 วัน จึงตัดกิ่งเดิมออก

## 2.4 การต่อกิ่งแบบเสียบลิ้ม

วิธีการนี้เหมาะสำหรับการเสียบยอดโดยเฉพาะ ขนาดของกิ่งที่เหมาะสมจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 1 - 4 นิ้ว กิ่งพันธุ์ดีควรเป็นกิ่งอายุประมาณ 1 ปี มักใช้กับพืชที่มีการผลัดใบ เช่น ทุเรียน เป็นต้น



- 1) ตัดยอดของต้นตอออก
- 2) ใช้มีดผ่าลงไปตรงกลางเส้นผ่าศูนย์กลางกิ่งของต้นตอยาวประมาณ 2-3 นิ้ว
- 3) การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี เฉือนโคนกิ่งพันธุ์ดี
- 4) ให้เฉียงลงทั้งสองข้างเป็นรูปลิ้ม
- 5) ควรเฉือนให้สั้นลิ้มด้านหนึ่งหนากว่าอีกด้านหนึ่ง เพื่อให้เนื้อเยื่อเจริญได้สัมผัสแนบกับเนื้อเยื่อเจริญของต้นตอ
- 6) ใช้มีดเฉยออรอยผ่าของต้นตอออก
- 7) เสียบกิ่งพันธุ์ดีที่เตรียมไว้ลงไป ถ้าขนาดของกิ่งพันธุ์ดีเล็กกว่าต้นตอให้วางกิ่งชิดไปทางด้านใดด้านหนึ่งของต้นตอ หรือต้นตอที่มีขนาดใหญ่มากสามารถกิ่งพันธุ์ดีทั้งสองข้างของรอยผ่าก็ได้
- 8) พันด้วยผ้าพลาสติกให้แน่น

## 2.5 การต่อกิ่งแบบเข้าลิ้น



วิธีนี้ใช้ต่อกิ่งขนาดเล็ก ประมาณครึ่งนิ้ว และกิ่งต้องมีขนาดเท่ากัน ควรใช้กิ่งตรงและเรียบเฉือนต้นตอเฉียงขึ้นให้เป็นปากฉลาม ยาว 1-2 นิ้ว ผ่าต้นตอเข้าไปในเนื้อไม้จากตำแหน่งหนึ่งในสามจากปลายแผลลงมายาวเสมอถึงโคนแผลของรอยเฉือน นิยมใช้กับต้นตอที่มีรากแล้ว เพื่อต้องการใช้กิ่งพันธุ์ดีสำหรับเปลี่ยนเฉือนปลายกิ่งพันธุ์ดีให้เฉียงเช่นเดียวกับที่เตรียมไว้กับต้นตอ ผ่ากิ่งพันธุ์ดีไม่เข้าไปในเนื้อไม้จากตำแหน่งหนึ่งในสามจากปลายแผลเข้ามายาวเสมอถึงโคนแผลของรอยเฉือน สวมกิ่งพันธุ์ดีเข้าไปในลิ้นของต้นตอให้ขัดกันและปลายของกิ่งเสมอกัน พันด้วยผ้าพลาสติก

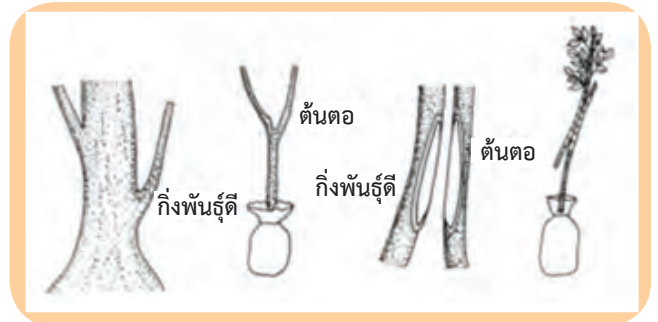
### 3. การทาบกิ่ง

เป็นวิธีที่ใช้ติดต่อกิ่งต้นพืช เพื่อการขยายพันธุ์ หรือเพื่อเปลี่ยนพันธุ์ โดยอาศัย การตัดยอดของต้นตอ สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทดังนี้

● **การทาบกิ่งแบบประกบ** เป็นวิธีที่ท่อนพันธุ์และกิ่งพันธุ์ยังมีรากและยอด ใช้กับไม้เนื้ออ่อน เช่น มะขามเทศ มะม่วง ขนุน ทูเรียน มะขาม เป็นต้น

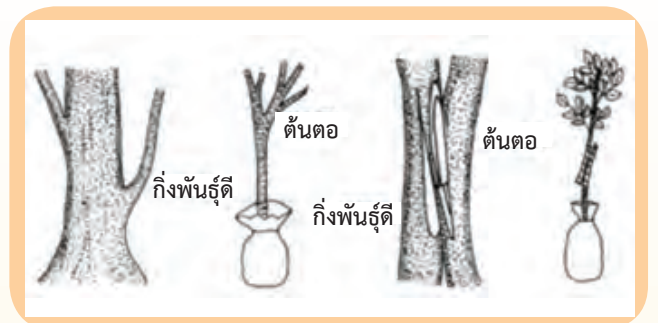
#### 1) การทาบกิ่งแบบประกบ

เลือกกิ่งพันธุ์ดีและต้นตอ ที่มีขนาดใกล้เคียงกัน ใช้มีดเฉือนกิ่งพันธุ์ดี เป็นรูปโล่ให้แผลยาว ประมาณ 2-3 นิ้ว ส่วนเหนือ รอยเฉือนของกิ่งพันธุ์ดี ยาว 30-50 เซนติเมตร เฉือนต้นตอเป็นแผลขนาดเท่ากันบริเวณใกล้ กับส่วนโคนกิ่งทาบกิ่งให้สนิท พันด้วยผ้า พลาสติก



#### 2) การทาบกิ่งแบบเข้าลิ้น

บริเวณรอยเฉือนจะทำ เป็นลิ้นโดยเฉือนเข้าไปในเนื้อไม้จากตำแหน่ง หนึ่งในสามของกิ่งทั้งสองให้หงายขึ้นและ คว่ำลง ทาบกิ่งทั้งสองให้ลิ้นสอดกันเพื่อให้ รอยประสานไม้ฉีกหักง่ายและเพิ่มพื้นที่สัมผัส ของแนวเนื้อเยื่อเจริญ นอกจากนี้ยังทำให้ การพันผ้าพลาสติกทำได้สะดวก



#### 3) การทาบกิ่งแบบแกะเปลือก

ใช้กับพืชที่มีขนาดแตกต่างกันมากระหว่างต้นตอและกิ่งพันธุ์ดีหรือพืชที่มี เปลือกของต้นตอหนากว่า กิ่งพันธุ์ดีต้องมี เปลือกอ่อนสามารถลอกออกได้เตรียมต้นตอ โดยกรีดเปลือกสองแนวขนานกันลงมากว้าง



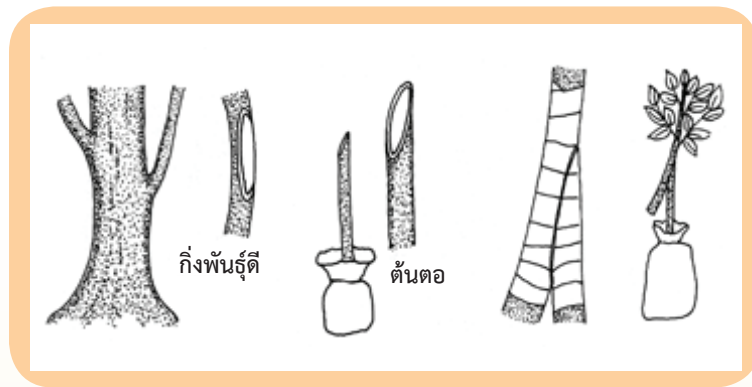
เท่ากับขนาดของกิ่งพันธุ์ดีให้ยาว 3-4 นิ้ว แล้วกรีดขวางด้านบนและด้านล่างเพื่อลอก เอาเปลือกออก เฉือนด้านหัวและท้ายรอยแผลเข้าไปในเนื้อไม้เฉียงลง จรดกับแนว ที่กรีดขวางไว้ทั้งด้านบนและล่าง เฉือนกิ่งพันธุ์ดีเป็นแผลรูปโล่ยาวเท่ากับแผลที่เตรียมไว้ บนต้นตอนำกิ่งทั้งสองมาทาบกันพันด้วยผ้าพลาสติก 30-45 วัน แล้วจึงควั่นกิ่งต้นตอเหนือ รอยต่อและควั่นกิ่งพันธุ์ดีใต้รอยต่อก่อนตัดออกมา ใ้ยอดของกิ่งพันธุ์ดีเจริญเติบโตต่อไป

## ● การทาบกิ่งแบบเสียบ

เป็นวิธีทาบกิ่งที่เปลี่ยนแปลงมาจากการทาบกิ่งแบบประกบ โดยตัดยอดของต้นตอออกเมื่อประกบกับกิ่งพันธุ์ดีเพื่อลดการคายน้ำ นิยมใช้กับพืชทั่ว ๆ ไป เช่น มะม่วง ขนุน ทูเรียน มะขาม กระท้อน เป็นต้น

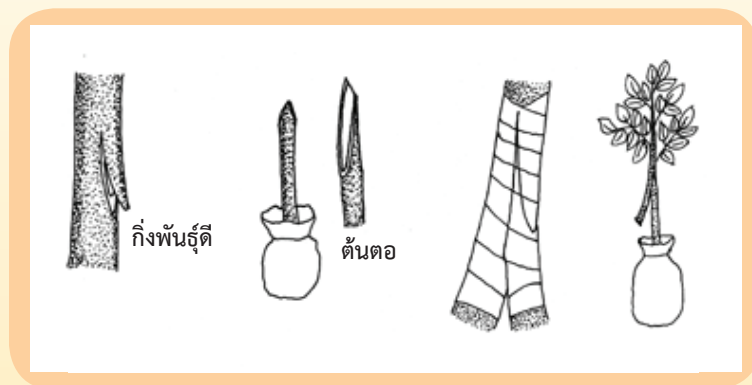
### 1) การทาบกิ่งแบบ Modified spliced approach graft

เลือกต้นตอขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับกิ่งพันธุ์ดี โดยเฉือนต้นตอเป็นปากฉลามแผลยาว 2-3 นิ้ว เหลือต้นตอไว้ 4-6 นิ้ว สำหรับทาบกิ่งเข้ากับกิ่งพันธุ์ดีที่เฉือนเป็นรูปโล่ไว้ นำมาทาบรอยเฉือนเข้าด้วยกันให้สนิท พันด้วยผ้าพลาสติกมัดถุงต้นตอให้แน่นกับกิ่งพันธุ์ดี



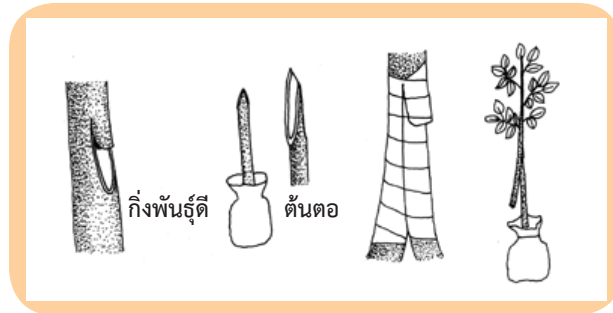
### 2) การทาบกิ่งแบบ Modified side graft

ตัดยอดต้นตอให้เหลือโคนยาว 4-6 นิ้ว เฉือนเป็นปากฉลามแผลยาว 1.5-2.0 นิ้ว และเฉือนด้านตรงข้ามของรอยเฉือนเข้าเนื้อไม้เป็นรูปลิ้ม แผลอาจสั้นกว่ารอยแรกเตรียมไว้ เฉือนกิ่งพันธุ์ดีเฉียงขึ้นให้ลึกเข้าไปในเนื้อไม้หนึ่งในสามของขนาดกิ่งให้แผลยาว 1.5-2.0 นิ้ว นำต้นตอที่เตรียมไว้มาเสียบเข้าไปในกิ่งพันธุ์ดี พันด้วยผ้าพลาสติกยึดกิ่งไว้ให้แน่น



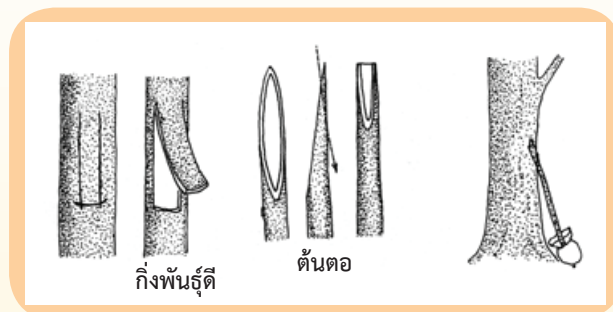
### 3) การทาบกิ่งแบบ Modified side veneer graft

ปฏิบัติเช่นเดียวกับ modified side graft แต่ต่างกันที่การเตรียมกิ่งพันธุ์ดี หลังจากเชื่อมกิ่งเฉียงเข้าไปในเนื้อไม้แล้ว ตัดส่วนเปลือกที่เชื่อมออกสองส่วนเหลือไว้หนึ่งส่วนเท่านั้น ให้ตัดเฉียงเป็นมุม 45 องศาแล้วทาบกิ่งต้นต่อที่เตรียมไว้ก่อนพันด้วยผ้าพลาสติก



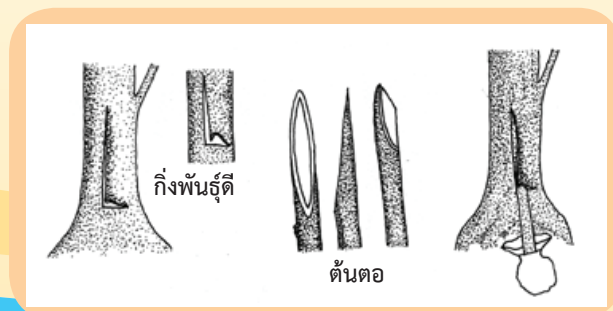
### 4) การทาบกิ่งแบบ Modified bark graft

สำหรับการค้ำยันกิ่งพันธุ์ดีที่ต้นใหญ่กว่าต้นต่อ โดยกรีดกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ากลับหัวลงในตำแหน่งที่จะนำต้นต่อมาค้ำได้ แยกเปลือกของกิ่งพันธุ์ดีออกเตรียมต้นต่อโดยตัดยอดต้นต่อเหลือโคนไว้ในระดับที่จะเสียบกิ่งเฉียงปลายกิ่งเป็นปากฉลาม ให้ด้านนอกสั้นกว่าด้านในเล็กน้อย เสียบเข้าไปในแผลที่เตรียมไว้บนกิ่งพันธุ์ดีแล้วพันด้วยผ้าพลาสติก



### 5) การทาบกิ่งแบบ L-flap method

เป็นวิธีที่ใช้สำหรับค้ำยัน โดยกรีดกิ่งพันธุ์ดีเป็นรูปตัว T หัวกลับแล้วแยกเปลือกออกด้านขวาหรือซ้ายเพียงด้านเดียว เตรียมต้นต่อโดยเชื่อมปลายกิ่งเป็นปากฉลามทั้งสองด้านให้ด้านนอกสั้นกว่าด้านในเล็กน้อย แล้วเสียบเข้าไปในแผลบนกิ่งพันธุ์ดีแล้วพันด้วยผ้าพลาสติก



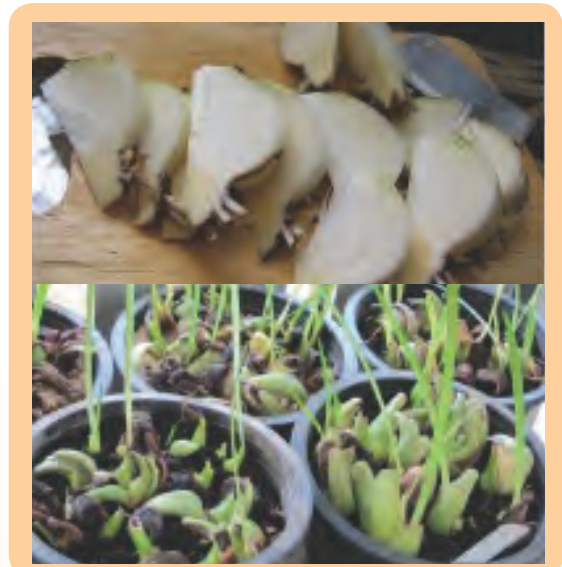
# การขยายพันธุ์พืชโดยการแบ่งและการแยก

## 1. การขยายพันธุ์พืชโดยการแบ่ง

คือ การตัดแบ่งชิ้นส่วนต่าง ๆ ของหัว ซึ่งอาจจะเป็นรากหรือลำต้นพิเศษของพืช เพื่อขยายพันธุ์ วิธีการแบ่งขึ้นอยู่กับชนิดของส่วนที่นำมาขยายพันธุ์ เช่น บัลบ์ คอร์ม ทิวเบอร์ ไรโซม ชูโดบัลบ์ เป็นต้น มีรายละเอียดดังนี้

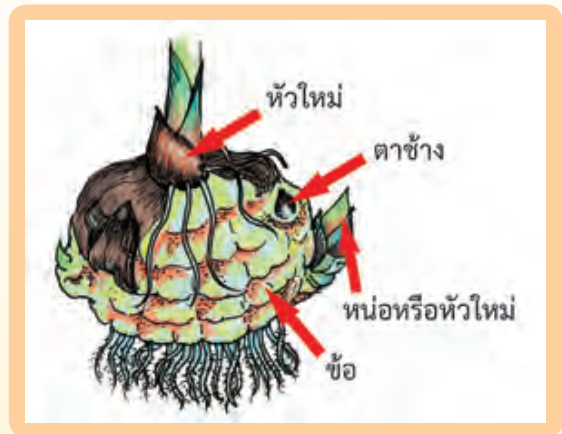
### 1.1 การแบ่งหัวบัลบ์

ผ่าหัวบัลบ์ออก 8-12 ชิ้นในแนวตั้งให้มีส่วนของฐานติดอยู่ทุกชิ้น แยกกันเช็ดรา 10-30 นาที วางชิ้นส่วนทิ้งไว้ให้แห้ง นำไปชำในวัสดุปลูก เช่น พีทมอส ทราย เพอร์ไลต์ 2 สัปดาห์ หัวบัลบ์จะสร้างหัวย่อยใหม่ขึ้นบริเวณฐาน นิยมใช้ขยายพันธุ์ วานิลีทศ บัวดิน เป็นต้น



### 1.2 การแบ่งหัวคอร์ม

หัวคอร์ม คือ ส่วนโคนของแกนต้นที่ขยายใหญ่ขึ้นห่อหุ้มด้วยใบที่แห้งเป็นแผ่น คอร์มที่มีขนาดใหญ่จะสังเกตเห็นตา เมื่อมีอายุมากจะสามารถนำมาตัดแบ่งเป็นชิ้นเล็ก ๆ โดยให้มีตาติดอยู่ เพื่อขยายพันธุ์ได้ เช่น แกลดีโอลัส เฟือก บอนสี เป็นต้น



### 1.3 การแบ่งทิวเบอร์

ทิวเบอร์ คือ โครงสร้างของลำต้นที่เปลี่ยนแปลงไปมีลักษณะบวมโตทำหน้าที่เป็นอวัยวะสะสมอาหารอยู่ใต้ดิน ทิวเบอร์มีส่วนต่าง ๆ เหมือนลำต้นแต่บวมโตกว่า ตาเรียงกันเป็นระเบียบ มีข้อชัดเจน แต่ละข้อมีตา 1-2 ตา ข้อเรียงเป็นวง เช่น มันฝรั่ง และอาร์ติโชค เป็นต้น แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ต้นที่เป็นหัว และรากที่เป็นหัว

## 1) การแบ่งต้นที่เป็นหัว

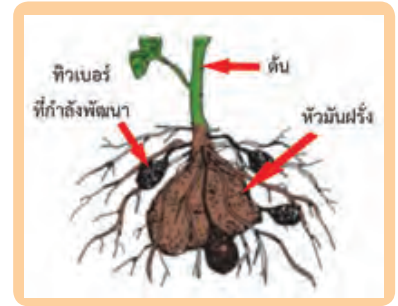
ทำได้โดยนำหัวมาแบ่งเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้มีตาติดอยู่ 1-2 ตา ทาปูนแดงบริเวณแผล วางทิ้งไว้ให้ปูนแดงแห้ง นำไปปักชำในทราย หรือทรายผสมถ่านกลบ อัตราส่วน 1:1 ให้เกิดรากและสร้างต้นใหม่ เช่น บอนสี และดองดึง เป็นต้น

## 2) การแบ่งรากที่เป็นหัว

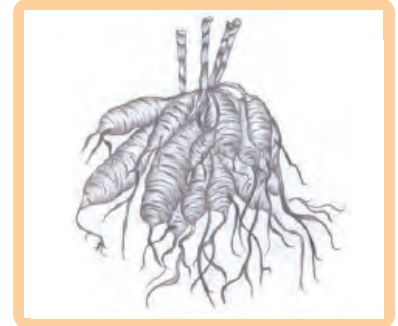
ทำได้โดยนำหัวมาแบ่งเป็นชิ้นเล็ก ๆ ให้มีตาติดอยู่ 1-2 ตา ทาปูนแดงบริเวณรอยแผล วางทิ้งไว้ให้ปูนแดงแห้ง ปักชำโดยให้ตาโผล่เหนือวัสดุปลูก จะได้ต้นใหม่จากหัวจำนวนมาก เช่น มันเทศประดับ มันเทศดาเลีย รักเร่ เป็นต้น

### 1.4 การแบ่งไรโซม

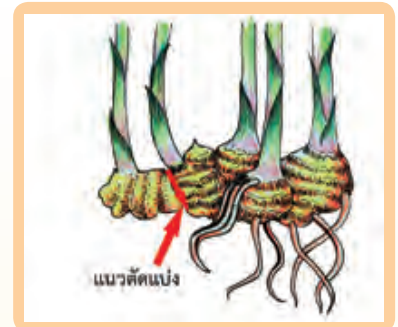
ไรโซม คือ ลำต้นแบบพิเศษที่แกนของต้นเจริญทอดยาวไปบนดิน หรืออยู่ใต้ผิวดิน ประกอบด้วยข้อ ปล้อง และตา สามารถตัดแบ่งหัวใหม่ ทาบาดแผลที่ตัดด้วยปูนแดงรอให้ปูนแดงแห้ง นำไปชำลงในวัสดุปลูกเพื่อเพิ่มจำนวน เช่น ขิงแดง ข่า พุทธรักษา กลัวย เป็นต้น



ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)



ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)



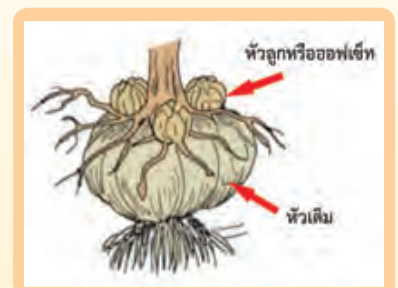
ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)

## 2. การขยายพันธุ์พืชโดยการแยก

คือ การแยกส่วนที่แกะออกจากกันได้ของลำต้นพิเศษของพืชเพื่อขยายพันธุ์

### 2.1. การแยกออฟเซ็ท

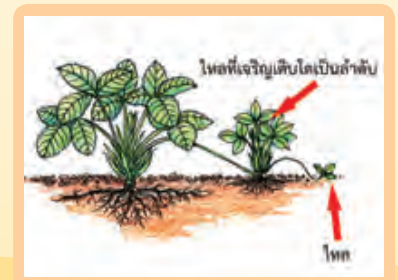
เป็นการแยกหัวลูกหรือออฟเซ็ทที่แตกออกมาจากหัวแม่ ซึ่งนำมาแยกเป็นหัวย่อย ๆ เพื่อขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็ว เช่น ไอร์ลิส ว่านสีทิศ ลิลลี่ เป็นต้น แต่พืชบางชนิดจะสร้างหัวย่อยซ้ำจึงไม่เหมาะสมในการขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้



ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)

### 2.2 การแยกรันเนอร์ (runner) หรือไหล

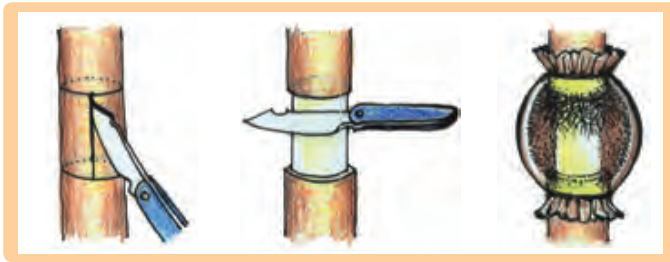
เป็นส่วนของต้นใหม่ ที่เจริญจากชอกใบที่อยู่บริเวณรอยต่อระหว่างต้นตอคอดินและราก ทำการตัดแยกออกมาจากต้นแม่ หรือใช้วิธีการวางบนวัสดุปลูก เมื่อรากออกแล้วค่อยแยกออกจากต้นแม่พันธุ์ เช่น สตรอว์เบอร์รี เป็นต้น



## การขยายพันธุ์พืชโดยการตอนกิ่ง

การตอนกิ่ง เป็นวิธีการที่ทำให้กิ่งพืชเกิดรากขณะที่ยังติดอยู่กับต้นแม่ กิ่งตอนยังมีท่อน้ำติดอยู่กับต้นแม่ได้รับน้ำและธาตุอาหารอยู่ตลอดเวลา กิ่งและใบจึงสดอยู่ตลอดจนกระทั่งเกิดราก การตอนกิ่งมักมีการรบกวนระบบการลำเลียงสารอาหารจากใบที่อยู่ส่วนยอดมายังส่วนลำต้น โดยการทำบาดแผล ทำให้บริเวณดังกล่าวสร้างจุดกำเนิดรากและพัฒนาของราก สามารถดำเนินการได้ 3 วิธี คือ

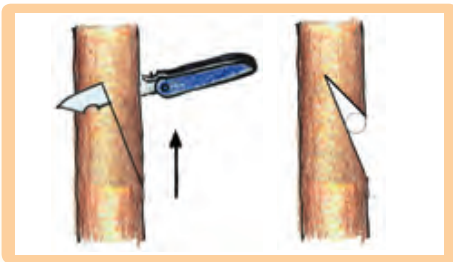
- **ทำแผลแบบควั่นกิ่ง** โดยควั่นเปลือก เหมาะสำหรับพืชประเภทไม้ดอก



ไม้ประดับ เช่น กุหลาบ โมก และโกสน ไม้ผล เช่น มะม่วง ลำไย มะนาว ส้ม ชมพู ฝรั่ง และลิ้นจี่ เป็นต้น

- 1) กรีดเปลือกกิ่งเป็นวงแหวน 2 วง
- 2) ลอกเปลือกและขูดเยื่อเจริญออก
- 3) ใช้ขุยมะพร้าวหุ้มกิ่งตอนมัดให้แน่น

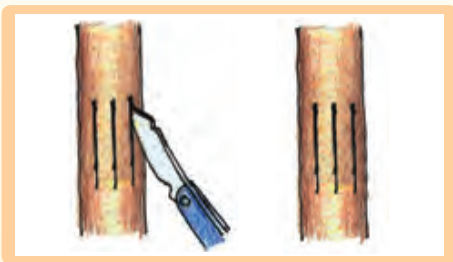
- **ทำแผลแบบปาดกิ่ง** ใช้ขุยมะพร้าวหุ้มกิ่งตอนมัดด้วยเชือกให้แน่น เหมาะสำหรับ



พืชที่ออกรากง่าย เช่น มะละกอ ชวนชม และลิลาวดี เป็นต้น

- 1) ปาดกิ่งเข้าไปเนื้อไม้เอียงเป็นรูปปากฉลามประมาณ 1 ใน 3 ของเส้นผ่าศูนย์กลาง ความยาวแผล 1-2 นิ้ว
- 2) นำเศษไม้สอดไว้เพื่อไม่ให้รอยแผลติดกัน

- **ทำแผลแบบกรีดกิ่ง** โดยใช้ใบมีดกรีดรอยแผลตามความยาวของกิ่ง



ยาว 1-1.5 นิ้ว ลึกถึงเนื้อไม้ 3-5 รอยรอบกิ่ง จากนั้นใช้ขุยมะพร้าวหุ้มกิ่งตอนมัดด้วยเชือกให้แน่น เหมาะสำหรับกิ่งอ่อนที่ออกรากง่าย เช่น หมากผู้หมากเมีย โกสน เป็นต้น

- 1) ใช้มีดกรีดแผลตามยาวของกิ่ง
- 2) รอยแผลที่กรีดเสร็จเรียบร้อยแล้ว

การตอนกิ่ง แบ่งเป็น ตอนใต้ดิน และตอนบนอากาศ มี 5 วิธีการ ดังนี้

### 1. การตอนกิ่งแบบ Air Layering (อากาศ)

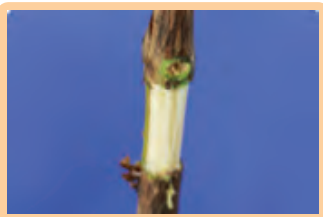
ควรเลือกใช้กิ่งที่มีอายุพอเหมาะในระยะที่ต้นแม่อยู่ในช่วงที่มีการเจริญเติบโต กิ่งที่มีอายุมากการเกิดรากจะไม่ดี ระยะเวลาที่เหมาะสมในการตอนกิ่งสังเกตได้จากสามารถลอกเปลือกออกจากกิ่งได้ง่าย ควรเลือกใช้กับพืชที่ออกรากได้ง่าย เช่น ไทร โกสน หนวดปลาหมึก เป็นต้น กิ่งที่ตั้งตรงจะเกิดรากได้รอบกิ่งดีกว่ากิ่งที่โน้มเอียง ความยาวกิ่งจากปลายยอด ประมาณ 8-12 นิ้วและมีใบอยู่ช่วยในการสร้างอาหาร และส่งสารเร่งการเกิดรากจากใบมายังบริเวณที่เกิดรากได้ เป็นกิ่งที่ได้รับแสงแดดเต็มที่ กิ่งที่อยู่ในที่ร่มไม่ควรใช้เพราะออกรากน้อยหรือช้าหรือไม่ออกรากเลย



1) ควั่นกิ่งโดยรอบเพื่อตัดการลำเลียงอาหาร ผ่านท่ออาหาร จากใบลงมาสู่ส่วนล่างของรอยควั่น ระยะห่างของรอยควั่น เท่ากับเส้นรอบวงของกิ่งนั้น หรืออยู่ระหว่าง 0.5-1.0 นิ้ว



2) กรีดเป็นแนวยาวเพื่อลอกเอาเปลือกไม้หรือท่ออาหารออก อาจใช้อุปกรณ์อื่นช่วยในการปฏิบัติงาน เช่น ใช้คีมบีบแล้วหมุน เอาเปลือกไม้ ออก ช่วยให้ทำงานได้สะดวกขึ้น



3) ขูดเบา ๆ ด้วยสันมีดโดยขูดจากด้านบนลงด้านล่าง รอบแกนลำต้นที่ลอกเปลือกออกให้หมด รักษาความสะอาดบริเวณ รอยควั่นทางด้านบน ใช้สารเร่งรากกระตุ้นการเกิดรากบริเวณเหนือ รอยควั่น ทำการกรีดเป็นแผลแนวตรง 2-3 แนว ยาว 1 เซนติเมตร บริเวณที่จะเกิดรากใหม่ ช่วยให้รากเจริญออกมาสะดวกขึ้น



4) นำวัสดุที่มีความชื้นมาหุ้มบริเวณรอยควั่น โดยใช้ สแฟกนัมมอสหรือขุยมะพร้าวที่มีความชื้นพอเหมาะบรรจุใส่ถุง พลาสติกพอประมาณ มัดปากถุงด้วยเชือกฟาง ไม่ควรใส่มาก จนเกินไป จะทำให้ไม่สามารถหุ้มกิ่งได้รอบ



5) กรีดถุงตามแนวยาวด้านที่ใช้หุ้มกิ่ง ดึงถุงที่ใส่วัสดุไว้ ให้หุ้มกิ่ง โดยรอบมัดด้วยเชือกฟางให้แน่น อย่าให้เคลื่อนย้าย มิฉะนั้นจะทำให้รากใหม่ได้รับอันตรายได้



6) สำหรับพืชที่ใช้เวลาในการเกิดรากนานอาจใช้ดินเหนียวหุ้ม โดยรอบรอยควั่นแล้วใช้กาบมะพร้าวที่แช่น้ำไว้ชุ่มแล้วมาห่อไว้ อีกชั้นหนึ่ง เพื่อป้องกันไม่ให้ดินแห้งหุ้มด้วยพลาสติกอีกชั้นหนึ่ง จึงมัดให้แน่นด้วยเชือกฟาง



7) เมื่อเกิดรากปริมาณรากพอสมควรแล้ว จะใช้ระยะเวลา แตกต่างกันไปตามชนิดของพืช สังเกตจากสีของรากเริ่มมีการ เปลี่ยนสีและมีจำนวนรากมากจึงตัดกิ่งออกจากต้นแม่

8) การเก็บรักษากิ่งตอนต้องรดน้ำกิ่งให้ชุ่ม หรือแช่บริเวณที่ เกิดรากไว้ในน้ำ เวลาปลูกตัดแต่งกิ่งใบออกให้สมดุลกับราก ควรยึด กิ่งให้แน่นอย่าให้กิ่งโยก การดูแลรักษาในระยะแรกควรรดน้ำ อย่างสม่ำเสมอ และเก็บรักษาไว้ในที่ร่มเงาลักษณะหนึ่งก่อน

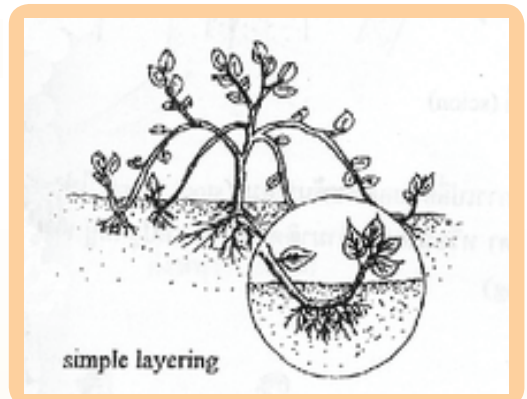
## 2. การตอนกิ่งแบบ Tip Layering

เกิดเมื่อกิ่งพืชที่กำลังเจริญเติบโต โน้มแตะกับพื้นดินแล้วส่วนยอดหรือปลายกิ่ง ย้อนตั้งขึ้นใหม่ บริเวณที่สัมผัสกับดินหรือดินกลบทับไว้เกิดเป็นต้นใหม่ เช่น ราสเบอร์รี่ เป็นต้น



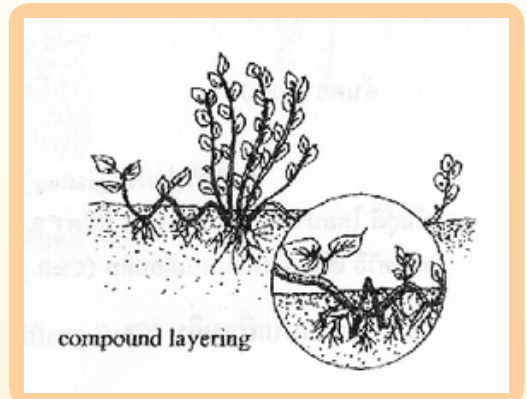
## 3. การตอนกิ่งแบบ Simple Layering

ใช้กับพืชที่มีลำต้นยาวและกิ่งสามารถ โน้มลงได้ง่าย เช่น พืชที่เป็นเถาเลื้อย โดยปาดกิ่ง ให้ลึกประมาณครึ่งหนึ่งของขนาดกิ่งแล้วใช้ลวด หรือไม้ยึดกิ่งไว้กับพื้นกลบด้วยดิน รอจนกิ่งมีการ สร้างราก เกิดเป็นต้นใหม่จึงตัดออกไปปลูก นิยมทำกับ พิโลเดนดรอน เงินไหลมา สาวน้อยประแป้ง องุ่น



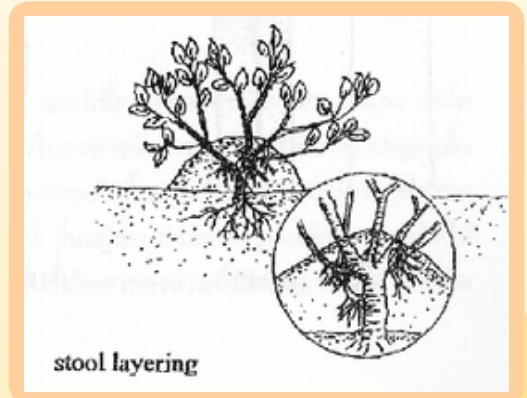
## 4. การตอนกิ่งแบบ Compound Layering

ใช้กับพืชที่มีลำต้นยาวและกิ่งสามารถ โน้มลงยึดไว้กับดินเป็นแบบหลาย ๆ ช่วง ให้กิ่งที่โผล่เหนือดินมีข้ออยู่ด้วย สำหรับการเจริญเป็นยอดและ ส่วนที่ถูกกลบทับด้วยดินเจริญเป็นรากเกิดเป็นต้นใหม่ จำนวนมาก เช่น พลูด่าง ออมเงินออมทอง มะลิ เป็นต้น



## 5. การตอนกิ่งแบบ Stool Layering

อาจเรียกว่าการตอนกิ่งแบบสุ่ม ใช้ตอน กิ่งกับพืชที่มีกิ่งตั้งตรงโดยการปลุกต้นแม่ในแปลง แล้วตัดให้เหลือโคนต้นใกล้ระดับดิน จะเกิดกิ่งใหม่ จำนวนมากบริเวณกิ่งที่ถูกตัด ใช้ดินหรือวัสดุชั้น พูนโคนกิ่งเหล่านั้นไว้ ทำให้เกิดรากขึ้นบริเวณโคนกิ่ง พัฒนาเป็นต้นใหม่ต่อไป นิยมทำกับ แอปเปิล กุหลาบ โพรเทีย

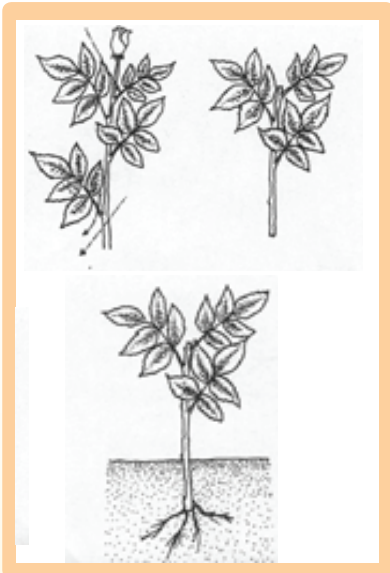


## การขยายพันธุ์พืชโดยการตัดชำ

การตัดชำ เป็นการติดเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของต้น ใบ หรือรากไปเพาะเลี้ยงในสภาพที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต คือ สภาพที่มีความชื้น แต่ไม่แฉะ และไม่มีแสง เพื่อกระตุ้นให้เกิดการสร้างรากและยอดขึ้นมาใหม่ หรือนำส่วนของราก ลำต้น กิ่ง หรือใบพืชจากต้นแม่พันธุ์ เหนี่ยวนำให้เกิดรากและหรือยอดโดยใช้สารเคมี กลวิธี และการดัดแปลงสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม วิธีการตัดชำพืชแบ่งออก 3 วิธี ดังนี้

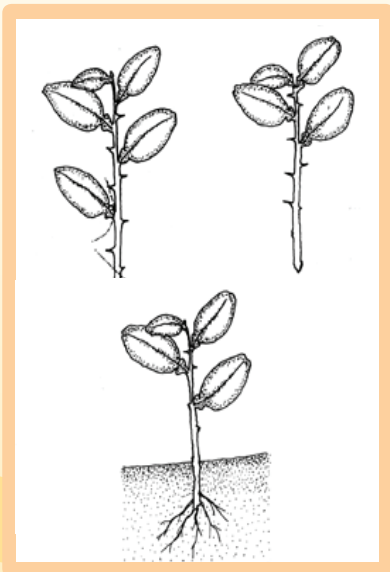
### 1. การตัดชำกิ่ง

เลือกใช้กิ่งได้ตามเนื้อไม้ คือ กิ่งอ่อน กิ่งกึ่งอ่อนกิ่งแก่ และกิ่งแก่ โดยมีรายละเอียดของแต่ละลักษณะความแตกต่างของเนื้อไม้ดังนี้



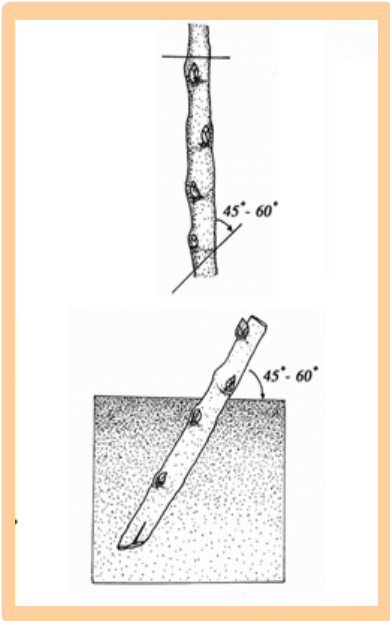
**1.1 การตัดชำกิ่งอ่อน** ควรตัดกิ่งในตอนเช้า วัสดุชำที่ดี คือ ทรายและขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1 พืชที่นิยมได้แก่ เข็ม ยี่โถ กุหลาบ ชมพู ล้ม กระท้อน เป็นต้น

ควรเลือกกิ่งจากพืชที่ได้รับแสงแดดเต็มที่ไม่ต้องมีลักษณะอวบอ้วนหรือผลอมอ่อนแอ ตัดกิ่งให้ยาว 3-5 นิ้ว มีอย่างน้อย 2 ข้อ ตัดโคนกิ่งใต้ข้อ เอาใบล่าง ๆ ออก ถ้าใบใหญ่และยาวให้ตัดแผ่นใบออกเช่นเดียวกับการเตรียมกิ่งกิ่งอ่อน กิ่งแก่ ต้องระวังไม่ให้ใบเหี่ยวก่อนออกราก อุณหภูมิใบพืชอยู่ประมาณ 21 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของวัสดุชำอยู่ประมาณ 23-27 องศาเซลเซียส



**1.2 การตัดชำกิ่งกึ่งอ่อนกิ่งแก่** วัสดุชำใช้ชนิดและอัตราส่วนเช่นเดียวกับการตัดชำกิ่งอ่อน พืชที่เหมาะสมได้แก่ ล้ม ชมพู องุ่น เฟื่องฟ้า ยี่โถ ชบา เป็นต้น

นิยมใช้กิ่งบริเวณใกล้ปลายยอด หรือส่วนโคนของกิ่ง ตัดกิ่งชำยาว 3-6 นิ้ว เอาใบล่างออก ถ้าใบมีขนาดใหญ่และยาวให้ตัดแผ่นใบออกหนึ่งในสามถึงครึ่งหนึ่ง เพื่อลดการคายน้ำ อย่างไรก็ตามให้มีใบเหลืออยู่กับกิ่งนั้น ให้ผลสำเร็จได้ดีกว่ากิ่งที่ไม่มีใบติดอยู่เลย ใบยังสามารถสังเคราะห์แสงมาใช้ในการเกิดรากได้



### 1.3 การตัดชำกิ่งแก่ นิยมใช้กับพืชที่มีเนื้อแข็ง ได้แก่

มะกอก มะเดื่อ องุ่น หม่อน ทับทิม พลับ หลิว กุหลาบ มะลิ เฟื่องฟ้า โกสน เป็นต้น

เลือกกิ่งระยะต้นพักตัวหรือกิ่งที่ไม่มีใบติดอยู่แล้ว คัดกิ่งที่สมบูรณ์บริเวณโคนของกิ่งที่มีอายุหนึ่งปี กิ่งขนาดกลางจะให้การออกรากได้ดีกว่า เตรียมกิ่งโดยตัดกิ่งให้มีความยาวประมาณ 8 นิ้ว ด้านบนของกิ่งตัดชิดเหนือข้อเป็นแนวตรง ด้านล่างของกิ่งตัดเฉียงเป็นมุม 45 องศา บริเวณใต้ข้อ ปักชำในภาชนะที่ใส่วัสดุชำให้กิ่งเอียง 45 องศา ลึกลงในสามของความยาวกิ่งหรือให้มีตาอยู่เหนือวัสดุชำ 2-3 ตา การวางกิ่งให้เอียง ทำให้กิ่งมีพื้นที่ผิวสัมผัสอยู่ในวัสดุได้มาก

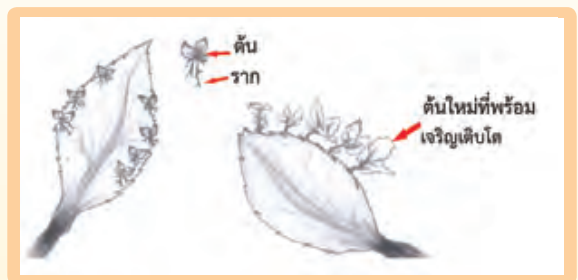
## 2. การตัดชำใบ

การตัดชำใบสามารถแบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ การตัดชำตัวใบ และการตัดชำใบที่มีตาติดก้านใบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**2.1 การตัดชำตัวใบ** สามารถแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือ การตัดชำแผ่นใบ การตัดชำใบที่มีก้านใบ และการตัดชำส่วนใบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**แบบที่ 1 : การตัดชำแผ่นใบ** เป็นการนำแผ่นใบไปวางเฉียงในสภาพที่เหมาะสมเพื่อชักนำการเกิดพืชต้นใหม่ การเกิดพืชต้นใหม่ มี 2 วิธี ดังนี้

- การตัดชำใบพวกที่เกิดรากและยอดจากเนื้อเยื่อเจริญปฐมภูมิของใบ ทำได้โดยการนำใบแก่ไปวางบนวัสดุชำที่มีความชื้นสูง รดน้ำ 1-2 สัปดาห์ บริเวณจักรขอบใบจะเกิดต้นขึ้น เมื่อต้นโตสามารถแยกไปปลูกเป็นพืชต้นใหม่ได้



ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)

- การตัดชำใบพวกที่เกิดรากและยอดจากเนื้อเยื่อเจริญทุติยภูมิของใบ ให้ตัดใบแก่เป็นท่อน ๆ ยาว 6-10 เซนติเมตร นำไปชำในทรายผสมซีเถ้าแกลบอัตราส่วน 1:1 ปักใบลึก 1 ใน 3 ของแผ่นใบ หมั่นรดน้ำเพื่อรักษาความชื้น เมื่อแทงยอดใหม่และรามากพอทำการย้ายปลูกได้ เช่น ว่านลิ้นมังกร เป็นต้น



**แบบที่ 2 : การตัดชำใบที่มีก้านใบ** เป็นวิธีการตัดชำที่เหมาะสมกับพืชที่มีขนาดเล็ก อวบน้ำ โดยเลือกใบที่ค่อนข้างแก่ ขนาดปานกลาง ใบมีความสมบูรณ์ ทำได้โดยการตัดส่วนโคนก้านใบให้เหลือประมาณ 1-2 เซนติเมตร แล้วนำไปชำในวัสดุชำ โดยปักใบให้มิดโคนก้านใบพอดี เช่น ออฟริกันไวเล็ท เป็นต้น

**แบบที่ 3 : การตัดชำส่วนใบ** เหมาะกับพืชที่มีขนาดเล็ก อวบน้ำ ทำได้โดยการตัดเส้นใบของใบพืชแต่ไม่ให้แผ่นใบขาดจากกัน นำใบไปวางบนวัสดุชำที่อยู่ในที่ร่ม และชื้น พืชต้นใหม่จะเกิดขึ้นบริเวณรอยตัด สามารถแยกไปปลูกเป็นพืชต้นใหม่ได้ เช่น กลีอกซิเนีย เป็นต้น



**2.2 การตัดชำใบที่มีตาติดก้านใบ** เป็นการตัดชำโดยให้มีส่วนของตาติดไปกับโคนก้านใบด้วย ควรเลือกใบที่มีตาสมบูรณ์ แล้วนำไปชำในวัสดุชำที่มีความลึก 1-2 เซนติเมตร วัสดุชำใช้ทราย หรือทรายผสมขุยมะพร้าว รดน้ำให้มีความชื้นสม่ำเสมอ พืชที่ขยายพันธุ์วิธีนี้ได้แก่ ยางอินเดีย โกสน มะนาว ส้ม เบญจมาศ เป็นต้น

### 3. การตัดชำราก

วิธีการตัดชำจะเลือกรากที่มีขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 เซนติเมตร โดยตัดให้รากมีความยาวประมาณ 5 เซนติเมตร แล้วนำไปชำในวัสดุที่เป็นทรายและขี้เถ้าแกลบ อัตราส่วน 1:1 ควรใช้รากที่มีอายุน้อยและมีอาหารสะสม สามารถทำกับพืชหลายชนิด เช่น สน แคนแสด สายรุ้ง ส่าเก เป็นต้น



ที่มา : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2561)

## การขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

เป็นการขยายพันธุ์พืชแบบไม่ใช้เพศวิธีหนึ่ง ทำโดยการนำชิ้นส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ตาข้าง ตายอด หน่ออ่อน ใบ เมล็ด มาเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ประกอบด้วย กลูโคส น้ำตาล วิตามิน และสารควบคุมการเจริญเติบโต ภายใต้สภาพแวดล้อมที่ควบคุมได้ ปลอดภัยจากเชื้อจุลินทรีย์ให้พัฒนาเป็นต้นพืชที่สมบูรณ์ เป็นวิธีการขยายพันธุ์พืชที่มีประสิทธิภาพ สามารถผลิตพืชได้จำนวนมากในเวลาที่กำหนด ต้นพืชสมบูรณ์แข็งแรง ปลอดภัยที่มีสาเหตุจากเชื้อไวรัส เชื้อรา และเชื้อแบคทีเรีย ที่อาจติดมากับต้นพันธุ์ ตลอดจนการอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืช และการปรับปรุงพันธุ์พืช พืชที่นิยมขยายพันธุ์ด้วยวิธีนี้ได้แก่ ไม้ยืนต้น เช่น ยูคาลิปตัส ไม้ สัก เป็นต้น พืชผัก เช่น ขิง หน่อไม้ฝรั่ง และ ปลูก เป็นต้น ไม้ผล เช่น กัลย สับปะรด สตรอว์เบอร์รี และส้ม เป็นต้น ไม้ดอกไม้ประดับ เช่น หน้าวัว เบญจมาศ กัลยไม้ ว่านสีทิศ เยอบีร่า เฮลิโคเนีย และฟิโลเดนดรอน เป็นต้น พืชกินแมลง เช่น หยาดน้ำค้าง กาบหอยแครง และหม้อข้าวหม้อแกงลิง เป็นต้น

### ข้อดีของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

- 1) เพิ่มปริมาณได้จำนวนมากในระยะเวลานั้น มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนต้นแม่พันธุ์ ขยายพันธุ์พืชจำนวนมากในเวลาที่กำหนด ได้ต้นพืชที่สม่ำเสมอเหมือนต้นเดิม
- 2) ต้นพืชที่ได้มีความสม่ำเสมอ เก็บเกี่ยวผลผลิตได้พร้อมกัน เหมาะกับการผลิตเชิงการค้า
- 3) เพื่อผลิตพันธุ์พืชปลอดโรคได้ต้นพืชปลอดเชื้อไวรัส และปลอดเชื้อแบคทีเรีย
- 4) เพื่ออนุรักษ์และเก็บรักษาพันธุ์พืช ปรับปรุงพันธุ์พืช และการสร้างพันธุ์พืชใหม่ ๆ



## วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช

1) **คัดเลือกชิ้นส่วนพืช** ส่วนของพืชแทบทุกส่วน ไม่ว่าจะเป็นส่วนของลำต้น ตา ดอก ราก เนื้อเยื่อ เซลล์ หรือ โพรโตพลาส สามารถนำมาเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อให้เกิดเป็นต้นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

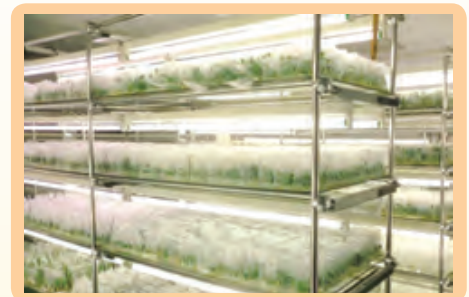
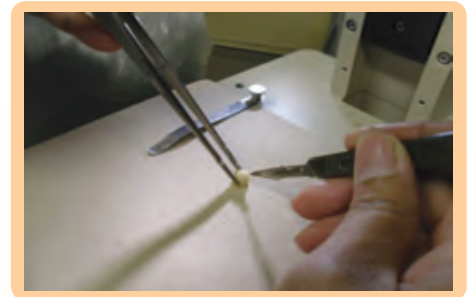
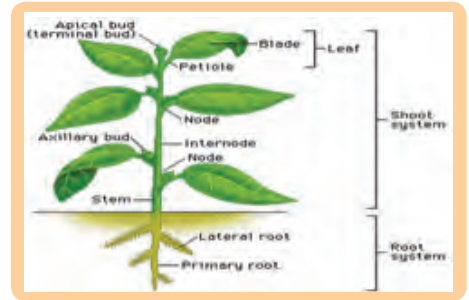
2) **การทำความสะอาด** ชิ้นส่วนที่นำมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อควรเป็นชิ้นส่วนที่สะอาด ปราศจากเชื้อจุลินทรีย์ต่าง ๆ ดังนั้นจึงต้องนำมาฆ่าเชื้อด้วยวิธีการพอกฆ่าเชื้อ แล้วล้างด้วยน้ำหนึ่งทีผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

3) **การตัดเนื้อเยื่อ** ชิ้นส่วนพืชที่ทำการฆ่าเชื้อแล้วนำเข้าตู้ปลอดเชื้อ ตัดเป็นชิ้นเล็ก ๆ วางลงบนอาหารสังเคราะห์ที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

4) **การบ่มเลี้ยงเนื้อเยื่อ** นำขวดอาหารที่มีชิ้นส่วนพืชวางบนชั้น ที่มีแสงสว่าง 2,000 - 4,000 ลักซ์ วันละ 12 - 16 ชั่วโมง ในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ 25 - 28 องศาเซลเซียส จนกระทั่งชิ้นส่วนของพืชมีการพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์

5) **การตัดแบ่งและเลี้ยงอาหาร** ตัดแบ่งชิ้นส่วนพืช และเปลี่ยนอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณของต้นพืช ทุก 1 - 2 เดือน ขึ้นอยู่กับชนิดของพืช และระยะการเจริญเติบโตทำการเปลี่ยนอาหารจนกระทั่งพืชเจริญเติบโตเป็นต้นที่สมบูรณ์

6) **การย้ายปลูกในสภาพธรรมชาติ** นำต้นพืชที่มียอดและรากที่สมบูรณ์ออกจากขวด ล้างวันที่ติดกับรากออกให้หมด ผึ่งลมให้แห้ง แขน้ำยาป้องกันกำจัดเชื้อรา ปลูกในวัสดุที่โปร่ง สะอาด ระบายน้ำได้ดี วางไว้ในที่ร่ม และพรางแสง 60 เปอร์เซ็นต์ 4 สัปดาห์ หรือจนกระทั่งต้นพืชตั้งตัวได้



# วัสดุปลูกที่ใช้ในการขยายพันธุ์พืชและปลูกพืช

	<p><b>ดิน</b> ประกอบด้วยแร่ธาตุอาหารที่พืชต้องการใช้อย่างครบถ้วน อินทรีย์วัตถุเป็นส่วนประกอบเนื้อดินที่สำคัญ</p>		<p><b>รีอคูล</b> เป็นวัสดุที่ได้มาจากการหลอมหินชนิดต่าง ๆ ที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส แล้วนำมาปั้นจนเป็นเส้นใย มีความสามารถดูดน้ำได้ปริมาณมาก มีการนำมาใช้หลายรูปแบบ</p>
	<p><b>ทราย</b> มีน้ำหนักเบา ไม่มีแร่ธาตุอาหาร มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เก็บความชื้นได้ไม่ดี แต่มีความอยู่ตัวสูง ระบายน้ำได้ดี ทรายที่ใช้ทั่วไปมีแบบทรายหยาบ เหมาะสำหรับนำมาใช้ผสมวัสดุปลูก</p>		<p><b>เปลือกไม้ชิ้นเล็ก ๆ และขี้กบ</b> ราคาไม่แพง น้ำหนักเบา การสลายตัวช้า อาจพบสารที่เป็นพิษออกมา ควรหมักไว้ด้วยการเติมปุ๋ยไนโตรเจน 10-14 สัปดาห์ก่อนนำมาใช้</p>
	<p><b>พีท</b> ได้มาจากซากพืชที่ขึ้นอยู่ในน้ำในสภาพที่สลายตัวไม่สมบูรณ์ เช่น มอสพีท หรือพีทมอส อุ่นน้ำได้มาก 15 เท่าของน้ำหนักแห้ง มีความเป็นกรดสูง มีธาตุอาหารอยู่น้อยหรือไม่มีเลย</p>		<p><b>พลาสติกสังเคราะห์ หรือเม็ดโฟม</b> สามารถนำมาใช้ช่วยเพิ่มการระบายน้ำและอากาศ และลดความหนาแน่นของเครื่องปลูก มีน้ำหนักเบา แต่ผสมให้เข้ากับวัสดุอื่นอย่างสม่ำเสมอได้ยาก</p>
	<p><b>พิมมิช</b> ประกอบด้วยซิลิคอนไดออกไซด์และอะลูมิเนียมออกไซด์ เป็นส่วนมาก ช่วยทำให้วัสดุชำโปร่งขึ้น ระบายน้ำได้ดี</p>		<p><b>ปุ๋ยหมัก</b> ได้มาจากอินทรีย์วัตถุที่หมักสลายตัวแล้วส่วนใหญ่ได้มาจากใบไม้ ช่วยเพิ่มอินทรีย์ทำให้ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น</p>
	<p><b>สแฟกนัมมอส</b> น้ำหนักเบา อุ่นน้ำได้สูงถึง 10-20 เท่า เป็นวัสดุที่ค่อนข้างสะอาด มีแร่ธาตุอาหารน้อย นิยมนำมาใช้ปลูกกล้าไม้ที่เล็ก ๆ หรือเก็บความชื้นให้กับรากและกิ่งขณะทำการขนส่ง</p>		<p><b>ขุยมะพร้าว</b> มีน้ำหนักเบา อุ่นน้ำได้มาก อยู่ในสภาพสะอาดพอสมควร ถ่ายเทอากาศดี ยึดหยุ่นตัวดีไม่อัดแน่นง่าย มีธาตุโพแทสเซียมอยู่ด้วย ควรผสมปุ๋ยไนโตรเจนเมื่อใช้งาน</p>
	<p><b>เวอร์มิคูไลท์</b> เป็นแร่ไมก้าที่ขยายตัวเพิ่มขึ้นจากการผ่านความร้อน น้ำหนักเบา ไม่ละลายน้ำ อุ่นน้ำได้ 3-4 แกลลอนต่อลูกบาศก์ฟุต ประกอบด้วยธาตุแมกนีเซียมและโพแทสเซียมมาก</p>		<p><b>แกลบดิบหรือเปลือกข้าว</b> น้ำหนักเบา หาได้ง่าย ราคาถูก มีสภาพสะอาดพอสมควร มีการระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี</p>
	<p><b>เพอร์ไลท์</b> เป็นซิลิกาสีขาวอมเทาได้มาจากลาวาของภูเขาไฟ ผ่านการบดและสภาพความร้อนสูง ขยายตัวพองเหมือนฟองน้ำ มีน้ำหนักเบา อุ่นน้ำได้ 3-4 เท่า ไม่มีธาตุอาหารพืช</p>		<p><b>ถ่านแกลบหรือขี้เถ้าแกลบ</b> ได้จากการเผาแกลบดิบ มีน้ำหนักเบา สามารถอุ้มน้ำได้ดี มีความเป็นด่างสูง ก่อนนำมาใช้จึงควรล้างต่างออก นิยมผสมกับทรายหยาบเป็นวัสดุสำหรับตัดชำได้ดี</p>

## สูตรการผสมวัสดุปลูกที่นิยมในปัจจุบัน

วัสดุปลูก	พืชที่เหมาะสม
ดินร่วน+ขุยมะพร้าว+ใบก้ามปู+ กาบมะพร้าวสับ+ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1:1:1	เหมาะสำหรับไม้ใบที่ชอบดินร่วนซุย ระบายน้ำได้ดี เช่น ฟิโลเดนดรอน พลูด่าง ซึ่งเป็นพืชอิงอาศัย ส่วนผสมในวัสดุปลูกจึงต้องมีความโปร่ง
ดินใบก้ามปู+ปุ๋ยคอก+กาบมะพร้าวสับ อัตราส่วน 1:1:2	เหมาะสำหรับกุหลาบ หรือพืชที่ชอบดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย เพราะมีความโปร่ง ระบายน้ำได้ดี
ดินร่วน+ กาบมะพร้าวสับ+ทราย+ ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 2:1:1:1	เหมาะสำหรับพวงคราม หรือพืชกระถางที่ชอบสภาพดินร่วน น้ำไม่ขังแฉะ
ดินร่วน+ กาบมะพร้าวสับ+ปุ๋ยคอก อัตราส่วน 1:1:4	เหมาะสำหรับเฟิน (ดิน) เช่น เฟินบอสตัน เฟินฮาวาย วัสดุปลูกมีความโปร่งเพื่อช่วยระบายน้ำได้ดี
สแฟกนัมมอส+เพอร์ไลต์ อัตราส่วน 1:1	เหมาะสำหรับพืชกินแมลง วัสดุปลูกมีความโปร่ง แต่เก็บความชื้นดี สามารถใช้ขุยมะพร้าวแทนสแฟกนัมมอสได้ ราคาจะถูกกว่าแต่สารอาหารจะน้อยกว่า
ดินใบก้ามปู+ทราย+หินภูเขาไฟ+เพอร์ไลต์+ ดินญี่ปุ่น อัตราส่วน 2:1:1:1:1	เหมาะสำหรับแคคตัส ดินระบายน้ำได้ดี อุดมไปด้วยสารอาหาร เพื่อใช้ในการเติบโตและออกดอก
ดินใบก้ามปู+ทราย+ถ่านป่น อัตราส่วน 2:3:1	เหมาะสำหรับไม้อวบน้ำ ดินโปร่ง ระบายน้ำได้ดี คล้ายกับแคคตัสแต่ต้องการสารอาหารน้อยกว่า
แกลบดิบ+แกลบเผา+ขุยมะพร้าว+ ทรายแม่น้ำ อัตราส่วน 1:1:1:1	เหมาะสำหรับการปลูกต้นอ่อนของพืชต่าง ๆ
ดินร่วน+ใบไม้ผุ+ปุ๋ยหมัก อัตราส่วน 1:1:1	เหมาะสำหรับการปลูกต้นไม้ทั่วไป

## พืชและวิธีการพันธุพืชที่นิยมใช้โดยทั่วไป

ตอнокิ่ง	กรรณิการิ พวงแก้ว พวงแสด หมวกจีน โมก ชะอม มะนาว หนุมาน ประสานกาย ฝรั่ง ชมพู ลำไย ส้มโอ ส้มแขก ประยงค์ อโศกพวง
เพาะเมล็ด	เวอร์บีน่า ดาวเรือง ลิ้นมังกร พิทูเนีย ซัลเวีย ฝั่ลื้อ คะน้า บวบ แคบ้าน แครอท ผักกาดหอม ผักชี แตงกวา พริกชี้หนุ มะเขือเทศ ฟักทอง ทองพันชั่ง อัญชัน มะระขี้นก มะขามป้อม ยอบ้าน หมอน้อย หนุมานนั่งแทน มะพร้าว มังคุด มะละกอ เงาะถอดรูป
ตัดชำกิ่ง	บานบุรี ชบา เบญจมาศ เฟื่องฟ้า มะลิ กะเพรา ผักไผ่ พญาไร้ใบ ชะพลู เพชรสังฆาต ดีปลี พริกไทย หญ้าหนวดแมว แก้วมังกร โกสน คริสต์มาส เข็มสามสี พลูต่าง ใผ่ฟิลิปปินส์ เล็บครุฑ หนวดปลาหมึก วาสนา หมากผู้หมากเมีย หลิวใต้หวัน
ตัดชำใบ	กล็อกซีเนีย เปเปอโรเมีย
ติดตา	กุหลาบ
แยกหน่อ	แคทลียา กลัวย ลับประรด บอนสี
แยกกอ	ว่านสี่ทิศ ตะไคร้ ผักชีฝรั่ง หอมแดง กาบหอย เตยหอม ว่านหางจระเข้ เฟิร์นก้านดำ เดหลีใบกลัวย คล้าม้าลาย โปรงฟ้า
แยกเหง้า	ขิง
แบ่งหัว	มันฝรั่ง กระชายดำ ขมิ้น
แยกลำต้นใต้ดิน	บัวบก
ทาบกิ่ง	มะขาม มะม่วง ทุเรียน หนุ
ติดตา	ส้มเขียวหวาน หน้อยหน้า พุทรา องุ่น
แยกไหล	สตรอว์เบอร์รี
เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ	กลัวย ลับประรด

# แหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้

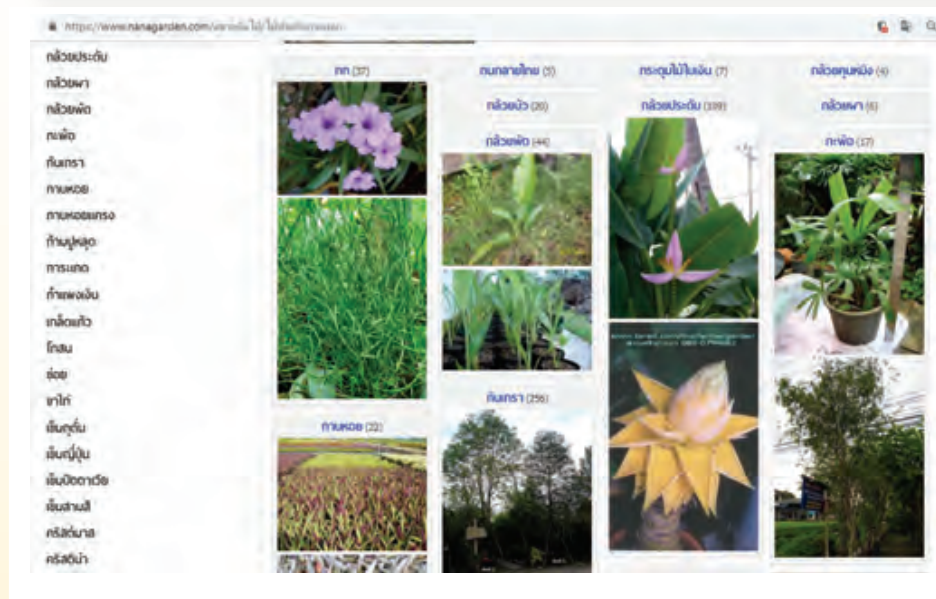
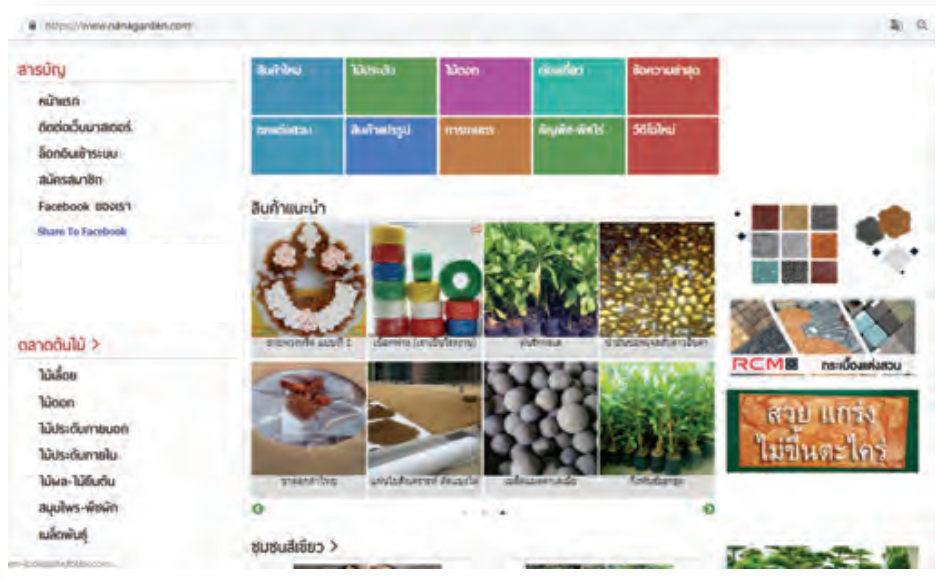
ในปัจจุบันแหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้ไม่ได้มีเพียงที่ตั้งในสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นแหล่งขายปลีก/ส่ง พันธุ์ไม้ที่สำคัญ ผู้ซื้อ/ผู้ขาย ยังสามารถจัดหาพันธุ์ไม้ที่ต้องการได้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งปัจจุบันมีอยู่หลากหลาย ทั้งเว็บไซต์ที่เป็นของผู้ขายโดยตรง และเว็บไซต์ที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการประกาศซื้อขาย ซึ่งได้รวบรวมมาให้ไว้บางส่วน ดังนี้

## ตัวอย่างแหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้ ในเขตกรุงเทพฯ และปริมณฑล

- **ตลาดต้นไม้ รัชศิริ - คลอง 6**  
เลียบตามถนนรังสิต - นครนายก มีที่จอดรถข้างในตลาดแห่งนี้ มีพื้นที่ใหญ่มาก ตลอดสองข้างทาง เต็มไปด้วยร้านขายต้นไม้
- **ตลาดต้นไม้ศรีนครินทร์**  
เน้นเฉพาะไม้ประดับขนาดเล็กไปถึงกลาง อีกทั้งยังมีขายหญ้า และอุปกรณ์จัดสวน
- **ตลาดต้นไม้ราบ 11**  
แหล่งซื้อต้นไม้ในพื้นที่กองทัพบก ใกล้เคียงเวียนหลักสี่ เป็นตลาดที่ใหญ่ ราคาพอสมควร
- **ตลาดต้นไม้ มีนบุรี**  
เป็นตลาดขายต้นไม้ที่ใหญ่ที่สุดในมีนบุรี ส่วนมากจะเน้นขายพวกไม้ประดับ และอุปกรณ์ตกแต่งสวน
- **ตลาดนัดจตุจักร**  
เน้นไม้ดอก ไม้ประดับ ไม้มงคล ไม้หายากรวมไปถึงไม้ขนาดใหญ่ของแต่งสวน
- **ตลาดบุญยง - ตลาดต้นไม้บางใหญ่**  
ถนนเส้นกาญจนาภิเษก บางใหญ่ บางบัวทองนั้นมีร้านค้าต้นไม้ ยาวเกือบตลอดทั้งสาย รวมไปถึงอุปกรณ์ทำสวนและตกแต่งสวน

## ตัวอย่างแหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้ออนไลน์

<https://www.nanagarden.com/>



นอกจากตัวอย่างแหล่งซื้อขายพันธุ์ไม้ที่ได้นำเสนอในเอกสารคำแนะนำฉบับนี้แล้วนั้น ยังมีแหล่งพันธุ์ไม้อีกหลายแหล่งทั้งที่อยู่ในกรุงเทพฯ และปริมณฑล และตามจังหวัดต่าง ๆ และผู้สนใจยังสามารถจัดหาพันธุ์ไม้ได้ โดยติดต่อที่ ศูนย์ขยายพันธุ์พืชที่ 1 - 10 กองขยายพันธุ์พืช กรมส่งเสริมการเกษตร ซึ่งตั้งอยู่กระจายตามภูมิภาคต่าง ๆ ของประเทศไทย สามารถติดตามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.plantprop.doae.go.th>

# เอกสารอ้างอิง

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2546. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกับการขยายพันธุ์พืช.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.

กรมส่งเสริมการเกษตร. 2556. องค์ความรู้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสู่การ  
เป็น Smart officer การขยายพันธุ์พืช.

จวงจันทร์ ดวงพัตรา. 2529. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพมหานคร.

นันทิยา วรรณธฤติ. 2538. การขยายพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพืชสวน  
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์.

นันทิยา วรรณธฤติ. 2553. การขยายพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพืชสวน  
คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. สำนักพิมพ์โอ.เอส.พรีนติ้ง เฮาส์.

ประสาน ฉลาดคิด. 2558. หลักการผลิตพืช. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. มปป. วิชาการขยายพันธุ์พืช. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เข้าถึงได้ที่ <http://web.agri.cmu.ac.th/hort/course/359301/>

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. 2561. เอกสารการสอนชุดวิชาการผลิตพืช. สาขาวิชา  
เกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช.

วันชัย จันทร์ประเสริฐ. 2542. เทคโนโลยีเมล็ดพันธุ์พืชไร่. กรุงเทพมหานคร:  
ภาควิชาพืชไร่ ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สนั่น ขำเลิศ. 2541. หลักและวิธีการขยายพันธุ์พืช. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาพืชสวน  
คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำนักพิมพ์รั้วเขียว.

อัจฉรี พรพินิจสุวรรณ. มปป. คู่มือการตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์. กรุงเทพมหานคร:  
สำนักควบคุมพืชและวัสดุการเกษตร กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด.





เอกสารคำแนะนำที่ 4/2562

**การขยายพันธุ์พืช**

พิมพ์ครั้งที่ 2 : (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2543) จำนวน 5,000 เล่ม มีนาคม พ.ศ.2562

พิมพ์ที่ : กลุ่มโรงพิมพ์ สำนักพัฒนาการถ่ายทอดเทคโนโลยี

จัดพิมพ์ : กรมส่งเสริมการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์





กรมส่งเสริมการเกษตร  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



ดาวนโหลดเอกสาร  
สื่อเกษตรครบวงจร  
<http://agrimedia.agritech.doae.go.th>