

## องค์ความรู้ เรื่องการผลิตกล้าสักจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเทคนิคการย้ายชำลงถุงเพาะชำ ของงานสวนป่าแม่เมาะ สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจลำปาง

### สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจภาคเหนือบน องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้

องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ได้นำเอาเทคนิคการเพาะกล้าสักโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาดำเนินการผลิตกล้าสักเริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๕ เป็นต้นมา ที่สวนป่าแม่เมาะ สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจลำปาง สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจภาคเหนือบน โดยปรับปรุงอาคารเก่าของงานสวนป่าแม่เมาะให้เป็นห้องเพาะขยายเนื้อเยื่อไม้สัก ซึ่งได้ตั้งเป้าหมายจะให้ได้กล้าสักพันธุ์ดีจากการคัดเลือกสายพันธุ์จากแม่ไม้ในแหล่งต่างๆ ทั่วประเทศทำการขยายพันธุ์ด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อนำไปปลูกในพื้นที่สวนป่าต่างๆ และจำหน่ายแก่ประชาชนทั่วไป โดยคาดหวังว่ากล้าพันธุ์ที่ได้จากกระบวนการผลิตจะเป็นกล้าไม้โตเร็วให้ผลผลิตต่อไร่สูง ให้ผลตอบแทนในระยะเวลานาน การดำเนินงานผลิตกล้าไม้สักจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถผลิตกล้าเนื้อเยื่อในเชิงวิชาการสำเร็จตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๔๗ และได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อผลิตในเชิงพาณิชย์ สามารถดำเนินการได้ตั้งแต่ปี พ.ศ.๒๕๕๓ กำลังผลิตสูงสุด ประมาณ ๕๐๐,๐๐๐ กล้าต่อปี ได้นำกล้าไม้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อลงปลูกในแปลงปลูกตามแผนการปลูกสร้างสวนป่าประจำปี ๒๕๕๓ และ ๒๕๕๔ ควบคู่กับการปลูกด้วยกล้าสักจากเหง้าสักชำถุง ซึ่งในปีแรกกล้าไม้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อที่ปลูกในแปลงมีความเจริญเติบโตดีมาก ทำให้มีผู้สนใจนำกล้าสักจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อไปปลูกเป็นจำนวนมาก ปัจจุบันการผลิตกล้าสักจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้เพิ่มศักยภาพการผลิต โดยการคัดเลือกสายพันธุ์จากสวนป่าต่างๆ ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ โดยพิจารณาจากลักษณะต้นพันธุ์ มีการเจริญเติบโตดี มีลักษณะเด่น มีความต้านทานโรคและแมลงได้ดี จึงเก็บมาผลิตเป็นสายพันธุ์เพื่อนำไปปลูกในสวนป่าขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ และจำหน่ายแก่ผู้สนใจต่อไป

#### การคัดเลือกสายพันธุ์

ดำเนินการคัดเลือกสายพันธุ์ไม้สักโดยการคัดเลือกต้นแม่พันธุ์ที่มีลักษณะลำต้นเปลาตรง มีอัตราการเจริญเติบโตดี มีความต้านทานโรคแมลง โดยส่วนที่นำมาขยายพันธุ์ คือ เมล็ด และตาข้างสำหรับติดต่อกับต้นต่อเพื่อให้ได้ยอดเจริญสำหรับนำไปฟอกเพื่อขยายพันธุ์ต่อไป



ภาพ : การคัดเลือกสายพันธุ์จากตายอดและเมล็ดสักอ่อน

### อาหารสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ สิ่งที่เป็น คือ วัสดุอาหารสำหรับการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ซึ่งมีสูตรอาหารสำหรับการเลี้ยงเนื้อเยื่อหลักคือ สูตรสำหรับยับยอด และสูตรสำหรับเร่งออกราก ในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด ๔ ออนซ์และขนาด ๘ ออนซ์



ภาพ : ลักษณะของวัสดุอาหารในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ขนาด ๔ ออนซ์

โดยจะมีสารประกอบ ดังนี้ :-

#### กลุ่มธาตุอาหาร (Nutrients)

Ammonium sulfate  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  : แอมโมเนียมซัลเฟตเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืช ถ้าขาดสารอาหารนี้พืชจะแสดงอาการใบเหลือง หยุดการเจริญเติบโต

Potassium nitrate  $\text{KNO}_3$  : โพแทสเซียมไนเตรตเป็นธาตุอาหารสำคัญในการแบ่งเซลล์พืช ทำให้เกิดตุ่มหรือ callus และแตกกอและยังมีผลต่อความแข็งแรงของพืช ถ้าขาดสารนี้จะทำให้พืชผิดปกติและอ่อนแอต่อสภาพแวดล้อม

Calcium nitrate  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  : แคลเซียมไนเตรตช่วยรักษาสภาพของเซลล์ในการขยายตัว ช่วยในการเคลื่อนย้ายคาร์โบไฮเดรตและกรดอะมิโน จากใบพืชไปยังส่วนต่างๆ ของพืช และช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตและการงอกของรากพืช

Potassium dihydrogen phosphate  $\text{KH}_2\text{PO}_4$  : เป็นองค์ประกอบของกรดอะมิโนที่สำคัญบางชนิดในพืช สารนี้ส่วนมากไม่ใช้ผสมอาหาร เนื่องจากเป็นส่วนประกอบอยู่ในสารตัวอื่นอยู่แล้ว จะใช้เฉพาะเพื่อแก้ไขอาการฉ่ำน้ำของพืชที่เลี้ยงในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เท่านั้น

Magnesium sulfate ( $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) : เป็นเกลือซัลเฟตของแมกนีเซียมหรือบางที่เรียกว่าดีเกลือฝรั่งช่วยไม่ให้พืชขาดธาตุแมกนีเซียม ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรตีนบางชนิดในพืชช่วยส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากและทำให้ใบพืชมีสีเขียวเข้ม

Ethylendiamine (ETDA)  $\text{C}_2\text{H}_4(\text{NH}_2)_2$  : เอธิลีนไดเอมีนเป็นสารกระตุ้นพืชให้มีใบเขียวและเสริมสร้างขบวนการหายใจ ถ้าขาดสารนี้พืชจะออกอาการใบมีสีเหลืองซีด

### กลุ่มวิตามิน (Vitamins)

มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและการงอกของพืช

๑. บอริกแอซิด ( $\text{H}_3\text{BO}_3$ ) : ช่วยในการเคลื่อนย้ายน้ำตาลไปยังส่วนต่างๆ ของพืช ถ้าขาดสารกลุ่มนี้พืชจะโตผิดปกติ หรือหยุดการเจริญเติบโต

๒. โพตัสเซียมไอโอไดด์ (KI) : เป็นธาตุไอโอดีนถ้าพืชขาดจะทำให้พืชไม่สมบูรณ์

๓. แมงกานีสซัลเฟต ( $\text{MnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) : ถ้าพืชขาดสารกลุ่มนี้จะทำให้เกิดอาการใบไหม้

๔. ซิงค์ซัลเฟต ( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) : เป็นธาตุสังกะสี เสริมสร้างคลอโรฟิลล์ทำให้พืชมีใบสีเขียว ช่วยเร่งการเจริญของรากพืช

๕. โซเดียมโมลิบเดต ( $\text{NaMoO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) : เปลี่ยนไนโตรเจนเป็นแอมโมเนีย ซึ่งอยู่ในพืชบางชนิด

๖. คอปเปอร์ซัลเฟต ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ) : ธาตุทองแดง ถ้าพืชขาดจะยับยั้งการเจริญเติบโต ลำต้นบวม ข้อสั้น ใบร่วง ปลายยอดตาย ใบอ่อนแห้ง

๗. โคบอลต์คลอไรด์ : ( $\text{CoCl}_2$ ) เป็นวิตามิน B12 ช่วยเสริมสร้างการตรึงไนโตรเจนจากอากาศ

๘. ไกลซีน (Glycine) : เพื่อให้พืชนำไปใช้ในการสังเคราะห์แสง โปรตีน และกระตุ้นการเกิดยอด

๙. กรดนิโคตินิก (Nicotinic acid) : ช่วยให้ปฏิกิริยาการสังเคราะห์แสงเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์

๑๐. Piridoxine-HCL (vitamin B<sub>6</sub>)  $\text{C}_8\text{H}_{11}\text{NO}_3$  (Pyridoxine Hydrochloride) : เป็นวิตามินสังเคราะห์ของวิตามิน B6 เป็นโคเอนไซม์ในปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ในเซลล์พืช

๑๑. Thiamine-HCL (vitamin B<sub>1</sub>)  $\text{C}_{12}\text{H}_{17}\text{ClN}_4\text{OS} \cdot \text{HCl}$  : เป็นโคเอนไซม์ ในปฏิกิริยาในการหายใจของพืช

### กลุ่ม ฮอร์โมน (Hormone)

๑. BAP : 6-Benzyladenine (เบนซิลดีไนน์) สารกระตุ้นให้เซลล์เกิดการแบ่งตัว ส่งเสริมการเกิดยอด ยับยั้งการเกิดราก กระตุ้นการแตกตาข้าง และชะลอการแก่ของเซลล์พืช

๒. KN : 6-Furfurylaminopurine (kinetin) ไคเนตินจะช่วยชะลอการแก่ของเซลล์ กระตุ้นการแตกตาข้าง ลดผลการข่มของตายอดและกระตุ้นให้เซลล์เกิดการแบ่งตัวและแตกกอ

๓. NAA : 1 – Naphthalene acetic acid (แนพทาไลน์ อะซีติก แอซิด)  $C_{10}H_7CH_2CO_2H$  เป็นออกซินสังเคราะห์ที่ใช้ในการกระตุ้นการเกิดราก กระตุ้นให้ระบบรากเจริญดี ทำให้เซลล์พืชเกิดการยืดตัวและยับยั้งการเกิดยอด

### น้ำตาล (Sugar)

น้ำตาล เป็นแหล่งพลังงานให้แก่ชิ้นส่วนพืชที่ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ในระยะแรกๆ จึงจำเป็นที่จะต้องใช้น้ำตาลเพื่อการเจริญเติบโต

### ผงวุ้น (Powdered jelly)

เพื่อให้อาหารพืชแข็งตัว ผสมกับน้ำที่ทำการปรับค่าความเป็นกรดและด่าง (pH) และสารเคมีที่มีความจำเป็นต่อการเจริญของชิ้นส่วนพืช

### ผงถ่าน (Charcoal powder)

ช่วยดูดซึมสารพิษและฆ่าเชื้อแบคทีเรียที่อยู่ในกลัลลิก

### การผลิตต้นพันธุ์สำหรับการขยายในหึ่งเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

ชิ้นส่วนของต้นสักที่นำมาทำการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ประกอบด้วย

๑. ส่วนของเมล็ด นำเมล็ดมาผ่าเพื่อเอา embryo มาฟอกและลอกเยื่อหุ้มออก นำไปเลี้ยงในวุ้นอาหารสูตรสำหรับเลี้ยงชิ้นส่วนพืชให้ยึดส่วนของลำต้น และแตกยอด



ภาพ : การผ่าเมล็ดสักเพื่อคัด embryo ที่สมบูรณ์มาทำการฟอก

๒. ส่วนของยอด นำยอดอ่อนทำการฟอกและตัดเฉพาะส่วนของตายอด นำไปเลี้ยงในรุ่นอาหารสูตรสำหรับเลี้ยงชิ้นส่วนพืชให้ยึดส่วนของลำต้นและทำให้แตกยอดในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด ๔ ออนซ์ ใช้เวลาประมาณ ๒ - ๔ เดือน

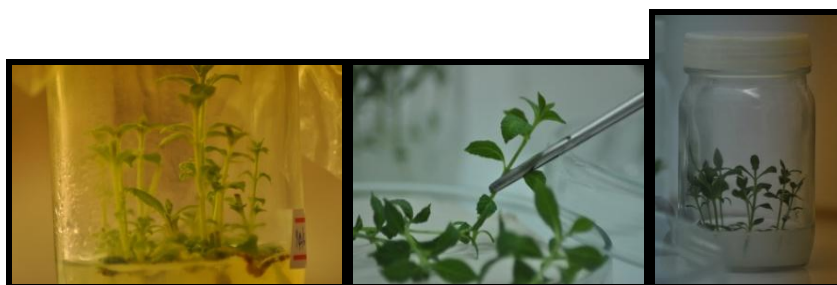


ภาพ : ลักษณะของตายอดที่ฟอกแล้วนำมาเลี้ยงในรุ่นเลี้ยงชิ้นส่วนพืช

#### การตัดขยายกล่าสัปดาห์เลี้ยงเนื้อเยื่อ

การขยายจำนวนกล้าที่ได้จากการเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในห้องปฏิบัติการ ดำเนินการได้ดังนี้

**การแบ่งกอเพื่อเพิ่มจำนวน** เป็นการตัดขยายเพื่อเพิ่มจำนวนลำต้น Stock ในห้องปฏิบัติการ ใช้เวลาในการเลี้ยงในรุ่นอาหารในขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด ๔ ออนซ์ ประมาณ ๔๕ วัน



ภาพ : การตัดแบ่งกอเนื้อเยื่อเพื่อขยายปริมาณต้นพันธุ์ในขวดเพาะเลี้ยง

**การตัดขยาย เพื่อเพิ่มจำนวน** เป็นการตัดขยายส่วนข้อของลำต้นเพื่อนำไปปักเลี้ยงในรุ่นอาหารสูตรยอดเพื่อให้ได้ลำต้นสำหรับนำไปตัดออกราก และตัดข้อขยายเพิ่มจำนวน ใช้เวลาเลี้ยงในรุ่นอาหารขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด ๔ ออนซ์ ประมาณ ๔๕ วัน



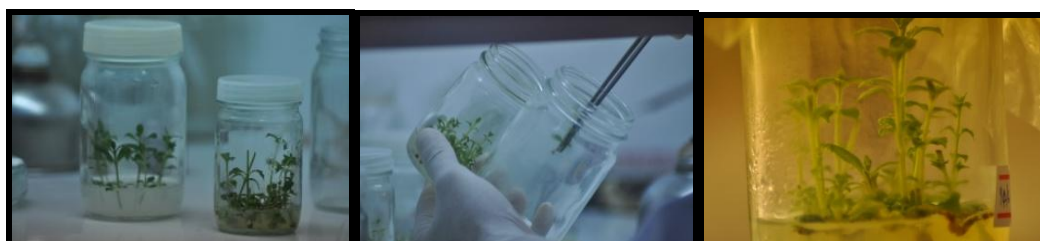
ภาพ : การตัดแบ่งข้อของลำต้นเพื่อขยายปริมาณต้นพันธุ์

**การตัดยอดเพื่อเร่งออกราก** เป็นการตัดส่วนของลำต้นส่วนยอด ไปปักเลี้ยงในอาหารสูตรเร่งออกราก สำหรับเตรียมเป็นกล้าพันธุ์ออกไปปลูกเรือนเพาะชำ ใช้เวลาเลี้ยงในเรือนอาหารขวดเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขนาด ๘ ออนซ์ ประมาณ ๘-๑๒ วัน



ภาพ : การตัดยอดเพื่อนำเลี้ยงในเรือนอาหารกระตุ้นการออกราก

**การเลี้ยงกอรากหรือตุ้ม ( callus )** เป็นการนำส่วนโคนรากในขวดเลี้ยงเนื้อเยื่อย้ายลงปักในเรือนอาหารสูตรยัดยอดเพื่อให้เกิดการแตกกอ ยึดลำต้น ทำให้สามารถขยายจำนวนได้เร็ว แต่การย้ายส่วนตุ้มอาหารสามารถทำได้ไม่เกิน ๓ ครั้ง ใช้เวลาเลี้ยงในเรือนอาหารประมาณ ๔๕ วัน



ภาพ : การนำส่วนของกอรากหลังจากการตัดต้นออกไปเลี้ยงในอาหารใหม่เพื่อให้แตกยอดใหม่

### การย้ายชำกล้าไม้สักจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

#### ขั้นตอนที่ ๑ การเตรียมพื้นที่ภายในโรงเรือนเพาะชำ

- เตรียมพื้นที่วางถุงดำโดยยกพื้นสำหรับวางถุงดำสูงจากพื้นดินประมาณ ๕-๑๐ ซม.
- พื้นที่วางถุงดำควรเป็นพื้นซีเมนต์ หากไม่มีควรมีพลาสติกมาวางรองซ้อนกัน ๒ ชั้น
- ใช้ตาข่ายกันแสง ๕๐% ซ้อนกัน ๒ ชั้น บริเวณที่จะทำกระโจม (กล้าไม้ในช่วงแรกยังไม่สามารถรับแสงโดยตรงได้มาก)





ภาพ : การเตรียมพื้นที่ภายในโรงเรือนและการมุงตาข่ายพรางแสง

หมายเหตุ : เรือนเพาะชำควรสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๒ เมตร หากเป็นพื้นที่ที่มีอากาศร้อนและอุณหภูมิสูงควรทำเรือนเพาะชำให้สูงขึ้นอีกเพื่อให้อากาศถ่ายเทได้สะดวก

### ขั้นตอนที่ ๒ การเตรียมกระโจมและพลาสติกคลุมกล้าไม้

- เตรียมไม้ ยาวประมาณ ๒-๓ เมตร จำนวน ๔-๕ ท่อน  
ยาวประมาณ ๑-๑.๕ เมตร จำนวน ๔-๕ ท่อน
- ทำกระโจมรูปสามเหลี่ยมสูงจากพื้นประมาณ ๑ – ๑.๕๐ เมตร ความกว้างยาวของกระโจมขึ้นอยู่กับขนาดความกว้างยาวของร่องแปลง
- คลุมด้วยพลาสติกสีขุ่นคลุมให้มิดชิด ป้องกันลมพัดกล้าไม้ไม่ให้สูญเสียน้ำซึ่งมีผลทำให้กล้าไม้เหี่ยว



ภาพ : การเตรียมกระโจมและการมุงพลาสติกคลุม

- เตรียมพลาสติกสีขุ่นขนาดกว้างประมาณ ๓ เมตร (โดยคลุมข้างกระโจมด้านละ ๑.๕ เมตร) ความยาวของกระโจมแล้วแต่ขนาดของแปลงและกระโจมโดยให้พลาสติกยาวกว่ากระโจมด้านละ ๐.๕ เมตร

### ขั้นตอนที่ ๓ การเตรียมถุงชำ

- ส่วนผสมดินดังนี้ ๑. ดินดำ ๔ ส่วน : แกลบเผา ๑ ส่วน : ปุ๋ยหมัก ๑ ส่วน : ทรายหยาบ ๑ ส่วน  
๒. ดินดำ ๔ ส่วน : แกลบเผา ๑ ส่วน : ขี้วัว ๐.๕ ส่วน : ทรายหยาบ ๑ ส่วน

หมายเหตุ : หากดินที่นำมาใช้มีอินทรีย์วัตถุในดินสูง ไม่ต้องผสมปุ๋ยหมักหรือขี้วัวเพราะเมื่อปริมาณปุ๋ยมากเกินไปจะทำให้กล้าไม้เน่าตาย

- เตรียมถุงดำขนาด ๒.๕" x ๗" สำหรับเลี้ยงกล้าระยะเวลานาน ๔-๖ เดือน  
๒" x ๖" สำหรับเลี้ยงกล้าระยะเวลานาน ๓-๔ เดือน
- กรอกดินที่ผสมเตรียมไว้ลงในถุง ตอกให้แน่นพอประมาณ แต่อย่าแน่นจนเกินไปและเมื่อรดน้ำแล้วให้เหลือพื้นที่ขอบถุงประมาณ ๐.๕ ซม.
- นำไปเรียงในพื้นที่ที่เตรียมไว้ แล้วครอบด้วยกระโจม



ภาพ : การกรอกดินและเตรียมถุงเพาะชำกล้าไม้สัก

#### ขั้นตอนที่ ๔ การเตรียมก่อนการนำกล้าลงถุง

- ทำการรดน้ำถุงดำให้ชุ่มทิ้งไว้ ๑ คืน ก่อนนำกล้าลงปลูกในถุงเพาะชำ
- เตรียม EM ขยาย ( EM ๒ ซ้อน: กากน้ำตาล ๒ ซ้อน : น้ำ ๑ ลิตร ผสมให้เข้ากันการผสม ๑ ครั้งสามารถใช้ได้ไม่เกิน ๗ วัน ถ้าเกินนั้นให้ทำการผสมใหม่ )

#### ขั้นตอนที่ ๕ การนำกล้าเนื้อเยื่อออกจากขวด

- นำ EM ขยายที่ได้เตรียมไว้ นำมาผสมน้ำในอัตราส่วน EM ๑ ซ้อนโต๊ะ / น้ำ ๕ ลิตร
- เตรียมสารเร่งราก ในอัตราส่วน สารเร่งราก ๔ ซ้อนโต๊ะ : น้ำ ๕ ลิตร ใช้คีมคีบรูปลายฟ้า หรือไม้ไผ่เหลาให้แบน ความหนาประมาณ ๐.๕ มิลลิเมตร ฝ่าฟันเพื่อให้รู้นแตกออกจากกล้า
- เทกล้าออกจากขวดลงในถังที่บรรจุน้ำเตรียมไว้เพื่อป้องกันกล้าชำเสียหาย ล้างรู้นออกจากรากให้หมด ถ้ายังมีรู้นติดอยู่จะทำให้กล้าเน่า
- นำกล้าที่ล้างรู้นออกแล้วไปแช่ในน้ำที่ผสม EM ขยาย เพื่อช่วยในการฆ่าแบคทีเรียในรู้นที่อาจติดมากับราก
- นำกล้าไปแช่ในน้ำยาเร่งรากที่ผสมเตรียมไว้แล้ว เตรียมนำลงถุงปลูก





ภาพ : การนำกล้าเนื้อเยื่อออกจากขุดเพาะเลี้ยง

### ขั้นตอนที่ ๖ การนำกล้าเนื้อเยื่อลงปลูกในถุงเพาะชำ

- เตรียมไม้ปลายแหลมสำหรับแทงดินนำร่องก่อนซากล้างลงในถุงเพาะชำ
- รดน้ำในถุงดำให้ชุ่ม
- นำกล้างลงปลูก โดยใช้ไม้แหลมแทงนำให้เป็นรูแต่ไม่ต้องลึกมากหย่อนกล้าลงปลูก ปิดรูโดยการใช้น้ำ  
แทงดินห่างจากโคนกล้าประมาณ ๑ ซม. แล้วดันดินปิดโคนต้นกล้า
- ใช้น้ำหยอดเพื่อให้ดินปิดรู ทำแบบนี้ทุกต้น
- ปลูกเสร็จแล้วให้รดน้ำอีกรอบ แล้วคลุมกระโจมด้วยพลาสติก



ภาพ : ขั้นตอนการย้ายกล้าเนื้อเยื่อลงปลูกในถุงเพาะชำ

### ขั้นตอนที่ ๗ การดูแลกล้าไม้ในระยะแรก

- การรดน้ำควรใช้บัวรดน้ำขนาดเล็กฝอย เพื่อป้องกันการกระทบกล้าเนื้อเยื่อไม่ให้ชำ
- ในช่วงแรก รดน้ำเฉพาะตอนเย็น แต่ถ้าเป็นช่วงฤดูฝนให้รดน้ำเว้นวัน หากดินมีความชื้นสูงมากควร  
รดน้ำ ๑ วันเว้น ๒-๓ วัน เพื่อไม่ให้เกิดความชื้นมากเกินไป
- เมื่อครบ ๑๕ วัน ให้เปิดกระโจมทิ้งไว้หนึ่งด้านเพื่อรับแสง

- เมื่อกล้าไม้แข็งแรงไม่เหี่ยว อีก ๕ วัน หรือครบ ๒๐ วัน ให้ทำการเปิดกระโจมรับแสงทั้ง ๒ ด้าน ทั้งวัน ประมาณ ๑๐ วัน
- กล้าไม้อายุ ๑-๒ เดือน จัดเรียงถุงให้มีระยะห่างเพื่อสะดวกในการรดน้ำใส่ปุ๋ยและทำให้ต้นกล้ายืดตรง และมีความสมบูรณ์
- กล้าไม้อายุ ๒-๓ เดือน จัดเรียงถุงให้มีระยะห่าง เพื่อสะดวกในการรดน้ำใส่ปุ๋ยและ เปิดตาข่ายกันแสง เพื่อที่กล้าไม้จะได้รับแสงเต็มที่ (Hardening)



ภาพ : การดูแลกล้าไม้ในกระโจม และลักษณะการเปิดผ้าพลาสติก

#### ขั้นตอนที่ ๘ การเตรียมกล้าก่อนนำไปปลูก หรือจำหน่าย

กล้าสักที่มีอายุประมาณ ๙๐ วัน ระบบรากฝอยจะเจริญถึงบริเวณขอบถุงเมื่อนำไปปลูกในพื้นที่จะทำให้รากพุ่งตรงเข้าสู่ดินในธรรมชาติได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้นสักมีความเจริญเติบโตดี หากปล่อยให้กล้าสักอยู่ในถุงนานเกินไปจะทำให้ราก ขดม้วนบริเวณขอบถุง เมื่อนำไปปลูกจะทำให้ต้นกล้าเจริญเติบโตได้ไม่ดีในช่วงแรก เนื่องจากรากต้องใช้เวลาในการปรับระบบรากฝอยมากกว่าปกติ หากต้องการให้กล้ามีขนาดใหญ่ขึ้น ให้เปลี่ยนถุงขนาดอายุ ๓ เดือน เป็น ๓" x ๘" และ ๓" x ๑๒" ตามลำดับ และก่อนนำไปปลูกต้องทำให้กล้าแกร่ง (Hardening) โดยเริ่มเปิดตาข่ายพรางแสง เริ่มจากวันเว้นวัน แล้วเพิ่มขึ้นเรื่อยๆพร้อมกับจัดเรียงขยายระยะห่างระหว่างถุง เพื่อให้กล้าสักรับแสงเต็มที่ทุกด้าน ให้ทนต่อสภาพแสงแดดจัด



ภาพ : กล้าไม้สักเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในเรือนเพาะชำรอการจำหน่ายหรือนำไปปลูก

\*\*\*\*\*

จัดทำโดย...

๑. นางพิมพ์ ไชยานนท์ คณงานมีฝีมือประจำห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
๒. นายอานนท์ บุญกัณฑ์ หัวหน้างานสวนป่าแม่เมาะ
๓. งานส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ กลุ่มแผนงานและประเมินผล  
สำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจภาคเหนือบน