



บทที่ 2

## ความรู้ทั่วไป เกี่ยวกับการผลิตต้นกล้วยไม้

### พันธุ์กล้วยไม้

การปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ เพื่อขายต้นได้กระทำมา เป็น เวลานานก่อนการปลูกเลี้ยง เพื่อขายดอก โดยในระยะแรก ๆ มีการนำกล้วยไม้ป่ามาปลูกเลี้ยงและส่งออกต่างประเทศ การค้าต้นกล้วยไม้มักจะอยู่ เฉพาะในวงการของผู้ เล่นกล้วยไม้หรือผู้นิยม เลี้ยงกล้วยไม้ ซึ่งส่วนมากจะถือ เป็นงานอดิเรก เพื่อประโยชน์ในด้านความ เพลิดเพลิน การศึกษา และการแสดงประกวด เป็นต้น นอกจากนั้นสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติยังมีความสัมพันธ์กับอุปนิสัยและความ เหมาะสมของกล้วยไม้แต่ละชนิดอีกด้วย จึงทำให้การผลิตต้นกล้วยไม้ เพื่อบ่อนตลาดแต่ละแห่งอยู่ในวงจำกัด อีกประการหนึ่ง จิตวิทยาของคน เล่นกล้วยไม้ เริ่มจากการ เล่นสะสม สิ่งใดที่มีไว้ใน ความครอบครองแล้ว ก็คิดจะแสวงหาสิ่ง แผลง ๆ ใหม่ ๆ ต่อไปเสมอ ผู้ผลิตต้นกล้วยไม้จึง จำเป็นต้องพยายามหากกล้วยไม้ชนิดใหม่ที่ดีกว่าและ แผลงกว่าสิ่งที่มีอยู่เดิมจึงจะ เป็นที่ต้องการของ ตลาด เนื่องจากในสมัยก่อนวิชาการ เกี่ยวกับการ เพาะ เลี้ยงกล้วยไม้ การผสมพันธุ์กล้วยไม้ และการ เพาะ เลี้ยง เนื้อ เยื่อ ยังไม่เผยแพร่ดัง เช่นในระยะหลัง ๆ นี้ ซึ่งต่อมาได้มีการวิจัยทาง วิชาการ พัฒนาทางด้านเทคนิคใหม่ ๆ และส่งเสริมให้ประชาชนทั่ว ๆ ไปรู้จักผสมพันธุ์ เพาะ เมล็ดกล้วยไม้ เพาะ เลี้ยง เนื้อ เยื่อ ตลอดจนมีความรู้ทางพันธุศาสตร์ สามารถวินิจฉัยหาจุดทาง ในการปรับปรุงกล้วยไม้ลูกผสมใหม่ ๆ อย่างกว้างขวาง มองเห็นคุณค่าของกล้วยไม้ที่มีแหล่ง กำเนิดในประเทศ ตลอดจนสร้างแนวความคิดใหม่ ๆ ให้สามารถนำไปพิจารณาหาจุดทางใหม่ ๆ ในการนำกล้วยไม้ที่มีแหล่งกำเนิดจากต่างประเทศ เข้ามาใช้ประโยชน์ในการผสมพันธุ์ ผลิต กล้วยไม้ลูกผสม ซึ่งมุ่งไปสู่แนวใหม่เป็น เอกลักษณ์ของประเทศ ปรากฏผลงาน เป็นที่ยอมรับกว้าง ขวางไปทั่วโลก ช่วยให้การค้ากล้วยไม้ทั้งในระดับรายได้พิเศษและอาชีพ เสริมสร้าง เศรษฐกิจ ให้สูงขึ้น

กล้วยไม้เป็นพืชตระกูลใหญ่ ประกอบด้วยกล้วยไม้สกุลต่าง ๆ หลาย ๆ สกุล เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย สกุลแวนดา สกุลแคทลียา สกุลแมลงปอ สกุลฟาแลนนอปซิส และ สกุลออนซิเดียม เป็นต้น กล้วยไม้แต่ละสกุลยังแบ่งออกเป็นชนิดได้อีกมากมายหลายชนิด เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย แบ่งออกเป็นชนิดต่าง ๆ ตามลักษณะของสีดอก คือ พันธุ์หวายขาว หวายชมพู และหวายเหลือง เป็นต้น

พันธุ์กล้วยไม้ที่สามารถขยายพันธุ์ได้โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและเพาะ เมล็ด ในวันนี้ที่อยู่ในเขตแก้ว ได้แก่ สกุลหวาย สกุลแวนดา สกุลออนซิเดียม และสกุลอะแรนดา เป็นต้น ซึ่งสามารถขยายพันธุ์ได้เป็นจำนวนมากในเวลาไม่นานนัก อันจะเป็นการลดต้นทุนการผลิตให้แก่ผู้ปลูกเลี้ยงทางหนึ่ง และถ้าได้มีการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ที่ตลาดต่างประเทศต้องการแล้ว คาดว่าในอนาคตการผลิตต้นกล้วยไม้เพื่อการค้าจะสามารถทำรายได้ให้แก่ประเทศได้ เช่นเดียวกับการผลิตกล้วยไม้ตัดดอกเพื่อการค้า

#### ขั้นตอนในการผลิต

ในการผลิตต้นกล้วยไม้ อาจแบ่งขั้นตอนได้ 2 ขั้นตอน คือ

1. การขยายพันธุ์โดยการเพาะ เมล็ดและ เพาะ เลี้ยง เนื้อ เยื่อ
2. การปลูกเลี้ยงในระยะต้นกล้า ระยะไม้รุ่น และระยะออกดอก

#### การขยายพันธุ์โดยการเพาะเมล็ดและเพาะ เลี้ยง เนื้อ เยื่อ

การขยายพันธุ์กล้วยไม้ เป็น เรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เลี้ยงกล้วยไม้จะต้องมีความรู้ดีพอสมควร ความสำคัญของการขยายพันธุ์กล้วยไม้มี 3 ประการ คือ

1. การเพิ่มปริมาณ เป็น เป้าหมายหลักของการขยายพันธุ์
2. การเพิ่มกล้วยไม้ใหม่ ๆ แปลก ๆ โดยใช้เทคนิคการขยายพันธุ์ช่วย เช่น

การเพาะ เมล็ด จะช่วยให้ได้กล้วยไม้ที่มีคุณลักษณะพิเศษมาปลูก เลี้ยงกัน

3. รักษาไว้ซึ่งความแข็งแรง เนื่องจากกล้วยไม้มีระยะการเจริญเติบโต เมื่อเจริญเต็มที่แล้วก็จะเริ่มลดความแข็งแรงและขาดความกระชุ่มกระชวย จึงต้องมีการขยายพันธุ์เพื่อกลับทำให้มีความตื่นตัว แข็งแรง และกระชุ่มกระชวยใหม่

การขยายพันธุ์กล้วยไม้ แบ่งออกเป็น 2 วิธี คือ

1. การขยายพันธุ์กล้วยไม้โดยการผสมเกสรหรือการเพาะ เมล็ด
2. การขยายพันธุ์กล้วยไม้โดยไม่มีการผสมเกสร เช่น การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

### การเพาะ เมล็ดกล้วยไม้ (Orchid Seed Culture)

การเพาะ เมล็ดนี้ ผู้ขยายพันธุ์มีความต้องการอยู่ 3 ประการ คือ

1. ผู้ขยายพันธุ์ต้องการจะเพิ่มปริมาณของกล้วยไม้ให้มากขึ้น เหตุที่ได้ปริมาณมาก เพราะในฝักของกล้วยไม้ ฝักหนึ่ง ๆ นั้น มีเมล็ดอยู่มากมาย เมื่อนำเมล็ดไปเพาะก็จะได้ ต้นกล้วยไม้มากมายตามปริมาณที่ต้องการ การขยายพันธุ์โดยวิธีนี้ คุณภาพอาจจะเปลี่ยนแปลง ไปบ้างแต่ไม่มากนัก

2. ผู้ขยายพันธุ์ต้องการจะ เปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของกล้วยไม้ เนื่องจากกล้วยไม้ แต่ละชนิดมีลักษณะของดอก สี กลีบดอก ช่อดอก ไม่เหมือนกัน แม้แต่กล้วยไม้สกุลเดียวกัน บางต้นก็ดี บางต้นก็ไม่ดี ผู้ขยายพันธุ์จึงต้องการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะให้ดีขึ้น โดยคัดเลือก พันธุ์ที่ดีมาผสมกัน

3. ต้องการจะได้ดอกที่มีลักษณะแตกต่างกันไป หรือต้องการของแปลก ๆ ใหม่ ๆ

ผู้ผลิตลูกกล้วยไม้ที่มีต้นพ่อแม่พันธุ์อยู่แล้ว ต้องการที่จะผสมพันธุ์ขึ้นเอง เพื่อให้ได้ ลูกผสมใหม่ที่มีลักษณะดี ผู้ผลิตบางรายจะทำการเพาะ เมล็ดเอง แต่บางรายจะว่าจ้างให้ผู้อื่น เพาะ เมล็ดให้ เนื่องจากปัจจุบันมีผู้รับจ้างเพาะ เมล็ดหลายแห่งที่รับจ้างเพาะ โดยผู้ว่าจ้าง นำฝักกล้วยไม้ที่ผสมไว้แล้วไปจ้างเพาะ ผู้รับจ้างจะเพาะ เมล็ดจนงอก ซึ่งใช้เวลาประมาณ 2 เดือน แล้วจึงถ่ายขวดลงในวุ้นอาหารใหม่อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้ต้นโตเร็ว ใช้เวลาอีกประมาณ 4-5 เดือน รวมเป็น 6-7 เดือน ผู้ว่าจ้างจะรับไปเพื่อขายต่อทั้งขวดเพาะหรือเอาออกจาก ขวดลงปลูกในกระถางต่อไป ในแต่ละขวดจะมีลูกกล้วยไม้ประมาณ 50-100 ต้น

สูตรอาหารที่เพาะเมล็ดกล้วยไม้ให้งอก ซึ่งนิยมใช้กัน คือ สูตรอาหาร Vacin & Went มีองค์ประกอบต่อ 1 ลิตร ดังนี้

สูตรอาหาร Vacin & Went<sup>1</sup>

ไตรแคลเซียมฟอสเฟต $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$	0.20	กรัม
โปแตสเซียมไนเตรท $\text{KNO}_3$	0.525	"
โมโนโปแตสเซียมแอสิดฟอสเฟต $\text{KH}_2\text{PO}_4$	0.25	"
ดีเกลือ $\text{MgSO}_4$	0.25	"
แอมโมเนียมซัลเฟต $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	0.50	"
เฟอร์ริกาเตรท $\text{Fe}_2(\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_6)_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	0.028	"
แมงกานีสซัลเฟต $\text{MnSO}_4$	0.0075	"
น้ำตาลซูโครส (น้ำตาลทราย)	20.00	"
วุ้น	16.00	"
น้ำกลั่นเติมให้ครบ	1,000.00	มิลลิลิตร

สูตรอาหาร Vacin & Went ในทางปฏิบัติจะใช้ เฟอร์ริกาเตรท 0.028 กรัม แต่หาซื้อได้ยากในประเทศไทย จึงใช้เฟอร์รัสซัลเฟตแทน และมีการใช้น้ำมะพร้าวอ่อนเพิ่มในอาหารเพาะเมล็ดและใช้น้ำมะพร้าวอ่อน น้ำสกัดมันฝรั่งและกล้วยหอมเพิ่มเข้าไปในวุ้นอาหารสำหรับถ่ายขวด

<sup>1</sup>ไพบูลย์ ไพริพายฤทธิ. คำรากล้วยไม้สำหรับผู้เริ่มเล่น (ทางหุ่นส่วนสามัญนิติบุคคล อาหารการพิมพ์ พ.ศ. 2521), หน้า 190-191.

### อุปกรณ์ในการเพาะ เมล็ด

1. เมล็ดในฝักของกล้วยไม้ที่จะนำมาเพาะ
2. เครื่องแก้วต่าง ๆ ได้แก่ ขวดเพาะกล้วยไม้ กระบอกตวง บีกเกอร์ ถ้วยตวง ขวดเขย่าเมล็ด ขวดหยด จานเลี้ยงเชื้อ และปิเปตต์
3. สารเคมีต่าง ๆ
  - 3.1 สารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อ ได้แก่ เอทิลแอลกอฮอล์
  - 3.2 วััน
  - 3.3 น้ำตาลซูโครส
  - 3.4 สารเคมีที่ใช้เตรียมอาหารสูตร Vacin & Went
  - 3.5 เมอคิวริกคลอไรด์ 5 กรัม ละลายในน้ำ 1 ลิตร เพื่อทำน้ำยาเคลือบจุก
4. เครื่องมือผ่าตัด ได้แก่ มีดผ่าตัด และปากคีบ
5. เครื่องวัดความเป็นกรดเป็นด่าง ( เครื่องวัด pH ) เครื่องชั่ง ตะเกียงแอลกอฮอล์ หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ , เตาแก๊ส และหม้อเคลือบ
6. ตู้ถ่ายเชื้อ
7. ห้องเพาะเมล็ด ควบคุมอุณหภูมิที่ 26-28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 34.5 เปอร์เซ็นต์ มีชั้นวางขวดที่มีแสงจากหลอดไฟ super glow ให้ความเข้ม 2,000 ลักซ์ ช่วงแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน

ถ้าจะให้สะดวกในการทำวันอาหาร ควรเตรียม Stock Solution โดยมี องค์ประกอบต่อ 1 ลิตร ดังนี้

#### Stock Solution A (10 x)

โปแตสเซียมไนเตรท	5.25	กรัม
โมโนโปแตสเซียมแอสลิตฟอสเฟต	2.50	"
แอมโมเนียมซัลเฟต	5.00	"
แมกนีเซียมซัลเฟต	0.075	"

#### Stock Solution B (10 x)

แมกนีเซียมซัลเฟต (ดีเกลือ)	2.50	"
----------------------------	------	---

#### Stock Solution C (200 x)

เฟอร์รัสซัลเฟต	5.60	"
----------------	------	---





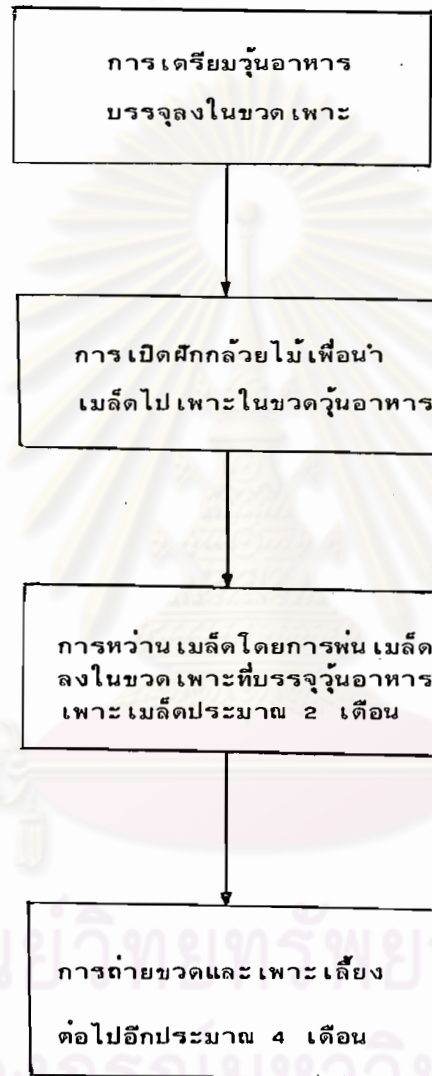
การเตรียมวุ้นอาหารมีขั้นตอนดังนี้

1. ใช้ stock solution A 100 มิลลิลิตร  
stock solution B 100 มิลลิลิตร  
stock solution C 5 มิลลิลิตร
2. ใส่ไตรแคลเซียมฟอสเฟต 0.20 กรัม ที่ละลายด้วยกรดเกลือ ความเข้มข้น 1 normal แล้ว
3. เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร
4. เติมน้ำตาล 20 กรัม
5. เติมน้ำสกัดมันฝรั่ง และเติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร
6. ปรับความเป็นกรดเป็นด่าง (พีเอช- pH )
7. เติมนุ่น 8.5 กรัม
8. ต้มจนวุ้นละลายหมดแล้วใส่กล้วยหอมที่บดละเอียดแล้วจำนวน 1/2 ผล
9. เทลงในขวดเพาะ แล้วปิดจุก
10. ฝังฆ่าเชื้อโรคด้วยหม้อนึ่งความดันอุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที
11. ปล่องไอน้ำให้เย็นจนวุ้นแข็ง จึงนำไปเพาะเมล็ดได้

ขั้นตอนต่อไปคือ ทำการเปิดฝัก เมล็ดกล้วยไม้โดยใช้ปากคีบและมัดที่ถอนไฟฆ่าเชื้อโรค แล้วคีบ เมล็ดใส่ในขวดน้ำกลั่นที่ฝังฆ่าเชื้อ จากนั้นจึงทำการหว่าน เมล็ดลงในขวด เพาะโดยใช้หลอดหยด ดูด เมล็ดพ่น เข้าไปในขวดเพาะประมาณ 3-4 มิลลิลิตร แล้วปิดจุกขวดเพาะให้แน่นด้วยจุกยาง แล้วเคลือบจุกยางอีกครั้งหนึ่งด้วยน้ำยาเคลือบจุก

ปกติหลังเพาะประมาณ 2-3 สัปดาห์ ถ้าเมล็ดงอกจะมองเห็นพองขึ้นมา และเป็น สีเหลือง เมื่อถูกแสงจะเป็นสีเขียว ต่อมาจะเกิดใบ และหลังเพาะประมาณ 2 เดือน มักจะ เกิดรากให้เห็น จากนั้นจึงทำการถ่ายขวดกล้วยไม้โดยการย้ายลูกกล้วยไม้ในขวดเพาะไปใส่ ในขวดวุ้นอาหารขวดใหม่ ซึ่งใช้สูตรอาหารเดียวกันกับการเพาะ ขวดถ่าย 1 ขวด จะใส่ กล้วยไม้ได้ประมาณ 50 ต้น หลังจากถ่ายขวดประมาณ 3-4 เดือน ก็สามารถเอาออกมาปลูกได้ (แผนภูมิที่ 2.1)

แผนภูมิที่ 2.1 ขั้นตอนการเพาะเมล็ดกล้วยไม้



## การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (Tissue Culture)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ คือ การนำเอาส่วนใดส่วนหนึ่งของพืช ไม่ว่าจะเป็นอวัยวะ (organ) ของพืช เนื้อเยื่อ (tissue) เซล (cell) หรือเซลล์ที่ไม่มีผนังเซลล์ที่เรียกว่า โปรโตพลาส (protoplast) ก็ได้ มาเพาะเลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ (synthetic media) ซึ่งประกอบด้วย เกลือ แร่ธาตุ น้ำตาล ไวตามิน และฮอร์โมนพืช ในสภาพปลอดเชื้อ (aseptic condition) จากเชื้อรา แบคทีเรีย และสาหร่าย และในสภาพแวดล้อมที่ควบคุม เช่น อุณหภูมิ ความชื้น และแสงสว่าง ชิ้นส่วนของพืชเหล่านี้จะเจริญได้ 3 แบบ ดังนี้

1. เจริญเป็นต้นที่มีรากหรือบางทีก็มีดอก เรียกว่า เกิด organogenesis
2. เจริญเป็นแคลลัส (callus) ซึ่งเป็นกลุ่มของเซลล์ ส่วนใหญ่จะเป็น parenchyma cell ที่ยังไม่เปลี่ยนแปลงไปเป็นต้นหรือราก แต่ก็สามารถทำให้เป็นต้นได้
3. เจริญไปเป็น embryoid ซึ่งมีลักษณะเหมือน embryo ที่ได้จาก zygote ซึ่งเรียกว่า zygotic embryo แต่ embryoid ได้มาจาก somatic cell จึงอาจเรียกว่าเป็น somatic embryo ซึ่งจะเจริญเติบโตเป็นต้นที่มีรากต่อไป

### ประโยชน์ของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1. ทางด้านเภสัชศาสตร์ ใช้วิธีการการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชสมุนไพร ให้ผลผลิตสารตัวยาได้มากกว่าในธรรมชาติ ผลผลิตสารที่ใช้รักษาโรคที่เกิดจากไวรัส และผลิตยาปฏิชีวนะ เช่น ที่ประเทศอินเดียได้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของมะระ แล้วสกัดเอา insulin มารักษาโรคเบาหวานได้สำเร็จ ซึ่งก่อนหน้านี้ สกัด insulin ได้จากตับสัตว์เพียงอย่างเดียว

2. ทางด้านพันธุศาสตร์และผสมพันธุ์พืช

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อใช้เป็นวิธีขยายพันธุ์พืชให้ได้จำนวนมากในเวลาอันรวดเร็ว และได้ต้นที่เหมือนพ่อแม่เดิม แต่บางทีอาจทำให้เกิดกลายพันธุ์เป็นพืชพันธุ์ใหม่ได้ และใช้เป็นวิธีปรับปรุงพันธุ์พืช เช่น ทำการเพาะละอองเกสรหรืออับละอองเกสรของพืช แล้ว treat ด้วย colchicine เพื่อให้ได้เป็นต้นพันธุ์แท้ homozygous diploid ใช้เป็นพ่อแม่พันธุ์ในการปรับปรุงพันธุ์พืชต่อไป



นอกจากนี้ยังใช้เป็นวิธีการรวบรวมพันธุ์พืชซึ่งใช้เนื้อที่ไม่มากนัก และสามารถควบคุมสภาพแวดล้อมได้ง่ายและสะดวกกว่าในธรรมชาติ ซึ่งอาจจะสูญพันธุ์ได้ง่าย เนื่องจากโรคและภัยธรรมชาติ และใช้ในการแลกเปลี่ยนพันธุ์พืชกับต่างประเทศได้สะดวกกว่าเมล็ดหรือส่วนอื่น ๆ ของพืช เพราะสะอาดปราศจากโรคอยู่แล้ว การเก็บรักษาพันธุ์อาจทำได้โดยการแช่แข็ง โดยแช่เซลล์และยอดอ่อนที่อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส

3. ทางด้านโรคพืช การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทำให้ได้พืชที่แข็งแรง และไม่เป็นโรค

4. ทางด้านเกษตรกรรม ใช้วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขยายพันธุ์พืชให้ได้พันธุ์เหมือนเดิมเป็นจำนวนมากในเวลาอันสั้นมาก วิธีนี้ใช้กันมานานแล้ว และได้ผลคุ้มค่า เหมาะกับพืชเศรษฐกิจแทบทุกชนิด ทั้งพืชไร่เช่น ข้าว อ้อย เป็นต้น และพืชสวน ได้แก่ ไม้ดอกไม้ประดับ ไม้ผล และพืชผัก เป็นต้น ตลอดจนไม้ใหญ่ ๆ ที่ใช้ทางด้านป่าไม้ได้สำเร็จ ในอเมริกาที่มีเรือนเพาะชำต้นไม้ มักจะมีห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่ออยู่ด้วยเสมอไป

ความสำเร็จในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อขึ้นอยู่กับเทคนิคและปัจจัยหลายอย่าง เช่น ชนิดของพืช บางชนิดก็เลี้ยงง่าย บางชนิดก็เลี้ยงยาก ขึ้นอยู่กับอายุและชิ้นส่วนของพืชที่จะนำมาเลี้ยง ถ้าเป็นยอดอ่อนหรือตาที่ทำได้ง่าย ถ้าเป็นส่วนอื่น ๆ เช่น ใบ ราก ก็ทำได้ยาก ขึ้นอยู่กับ วิธีการฟอกฆ่าเชื้อ โรคที่ติดมากับชิ้นส่วนของพืช อาหารที่ใช้เลี้ยง และสภาพแวดล้อม

#### อุปกรณ์ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1. ตาด้านข้างของหน่อกล้วยไม้ที่จะนำมาเพาะเลี้ยงควรจะสะอาดปราศจากโรคและเป็นส่วนที่ยังอ่อนอยู่ ซึ่งนับว่าเป็นอวัยวะที่ดีที่สุด แต่ส่วนอื่น ๆ เช่น ใบ ดอก ราก ก็ใช้ได้

2. เครื่องแก้วต่าง ๆ ได้แก่ ขวดแก้ว ปีเปดด์ บีกเกอร์ จานเพาะเชื้อ กระบอกตวง และขวดเพาะกล้วยไม้

3. สารเคมีต่าง ๆ

3.1 สารเคมีที่ใช้ฆ่าเชื้อ ได้แก่ คลอโรกซ์ เอทิลแอลกอฮอล์

3.2 สารเคมีที่ควบคุมการเจริญเติบโต

auxin ได้แก่ 2,4-D, NAA, IAA, IBA

cytokinin ได้แก่ kinetin, BA, น้ำมะพร้าว เป็นต้น

3.3 วัน

3.4 น้ำตาลซูโครส

3.5 เมอคิวริกคลอไรด์ 5 กรัม ละลายในน้ำ 1 ลิตร เพื่อทำน้ำยาเคลือบจุล

3.6 สารเคมีที่ใช้เตรียมอาหารสูตรต่าง ๆ กัน เช่น สูตร Vacin & Went

4. เครื่องมือผ่าตัด ได้แก่ มีดผ่าตัด และปากคีบ

5. เครื่องวัด pH เครื่องชั่ง ตะเกียงแอลกอฮอล์ หม้อนึ่งฆ่าเชื้อ เต้าแก๊ส และหม้อเคลือบ

6. ตู้ถ่ายเชื้อ

7. ห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ควบคุมอุณหภูมิที่ 26-28 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์

34.5 เปอร์เซ็นต์ มีชั้นวางขวดที่มีแสงจากหลอดไฟ super glow ให้ความเข้ม 2,000 ลักซ์ ช่วงแสง 16 ชั่วโมงต่อวัน เหมาะสำหรับพืชที่จะใช้ปลูกอาหารและเจริญได้รวดเร็ว

8. เครื่องเขย่าความเร็ว 120 รอบ ต่อ นาที

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูตรอาหารและวิธีการเตรียม<sup>1</sup>

สูตรอาหารดัดแปลง Vacin & Went เหมาะสำหรับไข่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ  
ของกล้วยไม้โดยเฉาะ มีองค์ประกอบต่อ 1 ลิตร ดังนี้

Tricalcium phosphate	0.20	grams.
Potassium nitrate	0.525	"
Monopotassium acid phosphate	0.25	"
Magnesium sulphate	0.25	"
Ammonium sulphate	0.50	"
Sodium ethylenediamine tetra-acetate	0.0373	"
Ferrous sulphate	0.028	"
Manganese sulphate	0.0075	"
Sucrose	20.00	"
Agar	8.00	"
Coconut water	150	milliliters
Water	850	"

สูตรอาหาร Vacin & Went ในทางปฏิบัติจะใช้ Ferric tartrate 0.028  
กรัม แต่หาซื้อได้ยากในประเทศไทย จึงใช้ Ferrous sulphate และ Sodium  
EDTA แทน แต่จากการสัมภาษณ์ผู้รับจ้างเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะใช้ Ferrous sulphate  
แทนเพียงอย่างเดียว

---

<sup>1</sup> อรดี สหวัชรินทร์, รองศาสตราจารย์, เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ  
(ทางหุ่นส่วนจำกัด พันธุ์ พืชบลิซซิ่ง พ.ศ. 2526), หน้า 2-5.

ถ้าจะให้สะดวกควรเตรียม Stock Solution ดังนี้

<u>Stock Solution A (10 x)</u>	<u>per liter</u>	
Potassium nitrate	5.25	grams
Monopotassium acid phosphate	2.50	"
Ammonium sulphate	5.00	"
Manganese sulphate	0.075	"
<u>Stock Solution B (10 x)</u>		
Magnesium sulphate	2.50	"
<u>Stock Solution C (200 x)</u>		
Sodium EDTA	7.45	"
Ferrous sulphate	5.60	"

มีวิธีการเตรียมเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. ใช้ stock solution A      100 มิลลิลิตร  
     stock solution B      100 มิลลิลิตร  
     stock solution C      5 มิลลิลิตร
2. ใช้ Tricalcium phosphate      0.20 กรัม ที่ละลายด้วยกรดเกลือ ความเข้มข้น 1 normal แล้ว
3. เติมน้ำมะพร้าว 150 มิลลิลิตร
4. เติมน้ำตาล 20 กรัม
5. เติมน้ำให้ครบ 1 ลิตร
6. ปรับ pH ให้ได้ 4.8 - 5
7. เติมนุ่น 8 กรัม (ถ้าต้องการอาหารเหลวก็ไม่ต้องใส่ปูน)
8. ต้มจนนุ่นละลายหมด
9. เทลงในขวดแก้วปิดจุก
10. นิ่งฆ่าเชื้อโรคด้วยหม้อนึ่งความดันอุณหภูมิ 121 °ซ. เป็นเวลา 15 นาที
11. ปล่องไอน้ำให้เย็นจนนุ่นแข็งจึงนำไปใช้เลี้ยงเนื้อเยื่อได้

### วิธีการเตรียมน้ำยาฟอกฆ่าเชื้อ

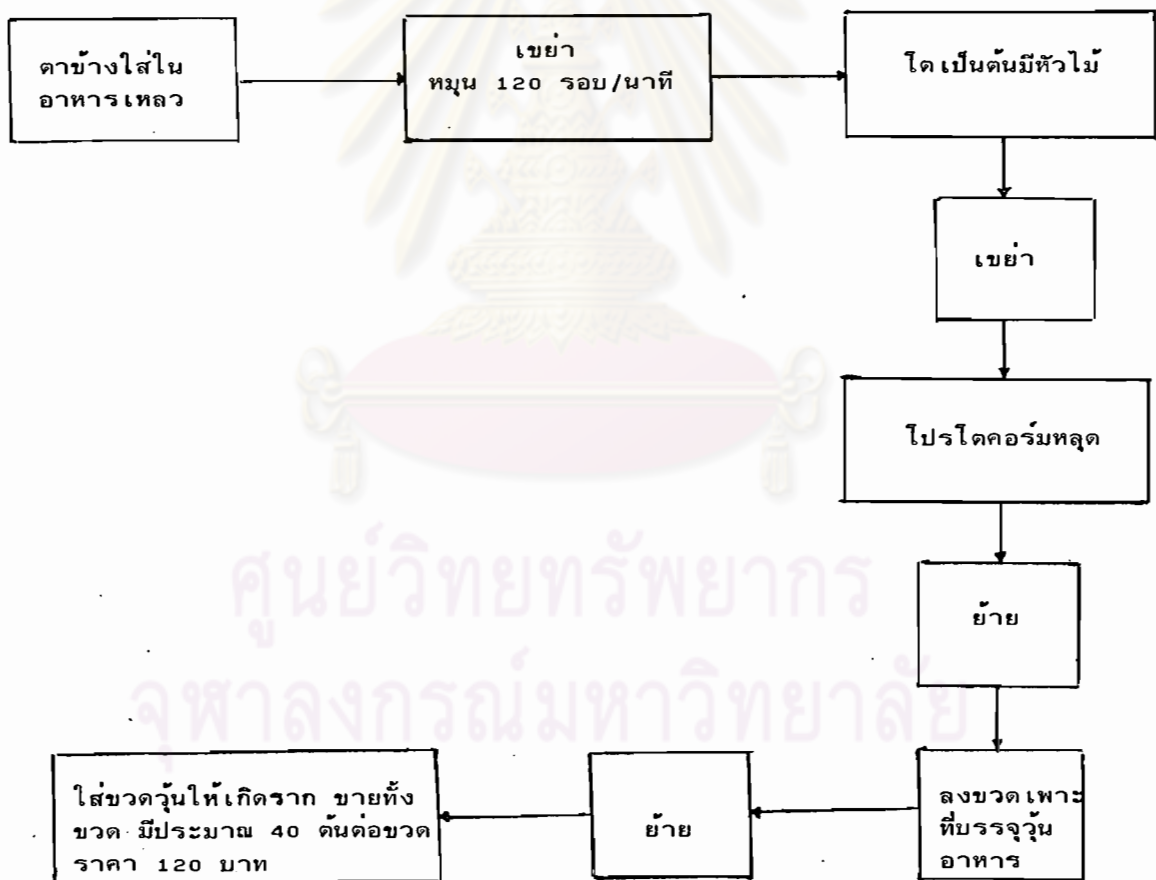
1. เอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เตรียมได้จากการใช้เอทิลแอลกอฮอล์ 95 เปอร์เซ็นต์ จำนวน 70 มิลลิลิตร เติมน้ำ 25 มิลลิลิตร
2. คลอรีน 10 เปอร์เซ็นต์ ได้จากการใช้น้ำ 90 มิลลิลิตร นึ่งฆ่าเชื้อโรคไว้ก่อน เมื่อจะใช้ก็เติมคลอรีน 10 มิลลิลิตร และสารเปียกใบ เช่น Tween-20 1-2 หยด
3. คลอรีน 5 เปอร์เซ็นต์ ได้จากการใช้น้ำ 95 มิลลิลิตร นึ่งฆ่าเชื้อโรคไว้ก่อน เมื่อจะใช้ก็เติมคลอรีน 5 มิลลิลิตร และสารเปียกใบ 1-2 หยด

### วิธีการฟอกฆ่าเชื้อโรค

1. นำพืชที่ต้องการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาล้างน้ำ
  2. ซูบล้างด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์
  3. ลอกเอากาบใบออกบ้างให้เห็นตา
  4. ฟอกด้วยน้ำยาคลอรีน 10 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 15 นาที
  5. ลอกเอาส่วนที่ไม่ต้องการออกอีก
  6. ฟอกด้วยน้ำยาคลอรีน 5 เปอร์เซ็นต์ เป็นเวลา 10 นาที
  7. นำไปล้างน้ำกลั่นที่นึ่งฆ่าเชื้อโรคแล้ว
  8. ใช้มีดที่สะอาดโดยซูปแอลกอฮอล์ลนไฟแล้วฆ่าตัดตามงานเพาะเชื้อ ต้องทำในตู้ที่มีบรรยากาศปลอดโรค
  9. ใช้ปากคีบที่ซูปแอลกอฮอล์ลนไฟแล้ว จับตาไปเลี้ยงในอาหารวันที่เตรียมไว้
  10. ปิดจุก
  11. นำไปไว้ในห้องเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
  12. ติดตามสังเกตการเจริญเติบโต ประมาณ 4-6 อาทิตย์ จะได้โปรโตคอร์ม (protocorm) ก้อนกลม ๆ เล็ก ๆ
  13. เปลี่ยนอาหารใหม่ และทำการตัดแบ่งโปรโตคอร์มทุก ๆ 2-3 สัปดาห์
- ในสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม ก็จะได้ต้นเพิ่มปริมาณเป็นจำนวนมาก ในเวลาอันสั้น นอกจากนี้ อาจเลี้ยงสลับอาหารเหลวกับอาหารวันก็ได้

อีกวิธีหนึ่งของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ หรือการปั่นดำนั้น จะนำดาต้นข้าง  
ของหน่อกล้วยไม้ใส่ในอาหารเหลว ซึ่งถูกเขย่าหรือหมุนอยู่ตลอดเวลา จะได้ Protocorm  
แล้วนำไปเลี้ยงใหม่ทุก 7-10 วัน ทรายใดที่ยังมีการเขย่าหรือหมุน และแยกเลี้ยงต่อไปก็จะได้  
Protocorm ไปเรื่อย ๆ ถ้าต้องการต้นและรากครบตามจำนวนที่ต้องการ ก็นำมาเลี้ยง  
ในจวนอาหารโดยไม่ต้องเขย่า ปล่อยให้ต้นเติบโตต่อไป โดยมีการเปลี่ยนจวนอาหารประมาณ  
2-3 ครั้ง ในเวลา 5 เดือน จะได้ต้นใหม่ที่สามารถเอาออกจากขวดเพาะไปปลูกได้โดย  
จวนอาหารในขวดเพาะจะใช้สูตรอาหารเดียวกับการเพาะเมล็ด (แผนภูมิที่ 2.2)

แผนภูมิที่ 2.2 ขั้นตอนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อของกล้วยไม้





### วิธีการนำกล้วยไม้ออกจากขวด

ใช้ปากคีบหรือลวดปลายงอพยายามดึงคันทึ่แข็งแรงที่มีรากที่สมบูรณ์ออกจากขวด ระวังอย่าให้ชำ นำไปล้างน้ำเอาวุ้นออกให้หมด แล้วนำมาใส่ภาชนะแบนที่ปูด้วยผ้าหรือกระดาษซับน้ำ ผึ่งทิ้งไว้ให้น้ำแห้งประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วจึงนำไปปลูกในกระถางหมู่ที่ใส่ถ่านและออสมันดา แล้วย้ายลงกระถางนี้ และกระถางที่โตขึ้น จนกระทั่งออกดอก

### การปลูกเลี้ยงในระยะต้นกล้า ระยะไม้รุ่น และระยะออกดอก

ในการปลูกเลี้ยงกล้วยไม้ อาจแบ่งขั้นตอนการปลูกเลี้ยงออกได้เป็น 3 ระยะ คือ

1. ระยะต้นกล้า
2. ระยะไม้รุ่น
3. ระยะออกดอก

1. ระยะต้นกล้า คือ ระยะที่กล้วยไม้ยังเล็กอยู่ โดยเริ่มตั้งแต่การนำกล้วยไม้ที่ ออกจากขวดมาปลูกในกระถางหมู่ (Community pot) จนถึงปลูกในกระถางเจียบ (Thumb pot) หรือกระถางเดี่ยว

กล้วยไม้ที่อยู่ในขวดไม่ว่าจะเพาะเมล็ดหรือจะเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อก็ตาม เมื่อเจริญเติบโตพอสมควร มีใบ มีราก ดีแล้ว จึงเอาออกจากขวดเพื่อปลูกลงกระถางต่อไป ก่อนที่จะจะทำการปลูก จะต้องเลือกกล้วยไม้ออกเป็น 2 พวก คือ พวกแรกต้นเล็กปลูกลงในกระถางหมู่ ส่วนต้นโตปลูกลงในกระถางเดี่ยว

### วิธีการปลูกลงในกระถางหมู่

กระถางหมู่ (Community pot) หมายถึง กระถางที่มีปากกว้าง 3.5 ถึง 4.5 นิ้ว ทรงเตี้ย กระถางนี้เตรียมไว้ปลูกกล้วยไม้ขนาดเล็ก ๆ ประมาณ 25 ถึง 40 ต้น ใส่ถ่านก้อนขนาดประมาณ 2 เซนติเมตรลงไป โดยเลือกก้อนโตรองกัน ก้อนที่ย่อม ๆ ไว้ข้างบน ใส่ถ่านให้สูงขึ้นมาถึงขอบล่างกระถาง แล้วเอาออสมันดาโรยทับหน้า พอให้เห็นถ่านข้างรดน้ำให้โชก นำมาใส่กล้วยไม้ได้ การที่ไม่ใส่เครื่องปลูกให้สูงกว่านี้ก็เพื่อให้ขอบกระถางเป็นที่พึ่งของกล้วยไม้ กันลม และยังเป็นขอบกันกันลมโกรกโคนต้นอีกด้วย

วิธีปลูก นำกล้วยไม้วางลงบน เครื่องปลูกให้ห่างกันประมาณครึ่งถึง 1 เซนติเมตร โดยพยายามบังคับให้ยอดตั้งตรงไม่ว่าต้นและรากจะคดงอย่างไรก็ตาม และควรใส่กล้วยไม้ให้แน่นดีกว่าใส่ให้หลวม เมื่อปลูกเต็มกระถางเสร็จแล้ว ใช้น้ำปากคืบจับแต่งกล้วยไม้ต้นที่ยัง เอียงอยู่ให้ยอดตั้งตรงให้หมด

#### การปฏิบัติรักษากล้วยไม้เล็ก

กล้วยไม้ที่เลี้ยงในกระถางหมู่นี้ ควรเลี้ยงในสภาพสิ่งแวดล้อมที่ใกล้เคียงกับที่อยู่ในขวด กล่าวคือ ควรเลี้ยงในที่อากาศมีความชื้นสูงมาก ๆ และอับลม เป็นที่ร่มและกันฝนได้ เพื่อให้รากงอก แล้วจึงค่อยยกออกไปตั้งในที่ที่มีแดดรำไร หรือ เรือนกล้วยไม้

กล้วยไม้ที่ปลูกในกระถางหมู่นี้ เมื่อเจริญงอกงามและเห็นว่าต้นโตดีแล้ว คือ มีใบยาวประมาณ 1 นิ้ว ขึ้นไป ให้แยกไปปลูกในกระถางเจียบต่อไป

#### วิธีการปลูกในกระถางเดี่ยวหรือกระถางเจียบ (Thumb pot)

กระถางเจียบ (Thumb pot) หมายถึง กระถางที่มีปากกว้าง 1 นิ้ว ถึง 1 นิ้วครึ่ง เจาะรูที่ก้น เครื่องปลูกนิยมใช้ออสมันดาอัดหลวม ๆ ในแนวตั้ง

เมื่อจะนำมาปลูกให้รดน้ำจนชุ่ม แล้วค่อย ๆ ดึงออสมันดาออกจากกระถาง ให้เรียงเส้นเป็นรูปกระถางตามเดิมอย่าให้แตกกระจาย ถ้าออสมันดาที่อัดมานั้นแน่นเกินไป ควรแบ่งออกเสียบ้าง เสร็จแล้วแยกออสมันดาออกเป็น 2 ซีก หยิบลูกกล้วยไม้วางให้รากและโคนต้นอยู่ในออสมันดา รวบออสมันดาเข้าหากัน ใส่ลงในกระถางตามเดิม

เมื่อปลูกเสร็จแล้ว โคนต้นจะต้องอยู่ชิดกับระดับผิวเครื่องปลูกหรือจมลงไปเพียงเล็กน้อย ถ้าจมน้ำเกินไป โคนต้นจะเน่าได้ง่าย และถ้าปลูกตื้นเกินไปจนโคนลอยมักจะแห้ง เมื่อปลูกเสร็จแล้ว นำไปเลี้ยงในเรือนปลูกกล้วยไม้ โดยเรียงกระถางให้ชิดกัน

เครื่องปลูกกล้วยไม้ในกระถางเจียบอีกชนิดหนึ่ง คือ ถ่านป่นที่ร่อนเอาฝุ่นออกหมด แล้วนำถ่านป่นมาใช้เป็น เครื่องปลูกแทนออสมันดา

วิธีปลูก เอาถ่านก้อนโตพอสมควรวางอุดรูที่กระถาง วางถ่านกล้วยไม้  
ลงกลางกระถางแล้วจับ เอาไว้ให้โคนต้นอยู่ในระดับสูงเกือบถึงปากกระถาง ใช้ช้อนเล็ก ๆ  
ตักถ่านกรอกลงไปจนเต็ม เคาะกระถางด้านข้างเบา ๆ ให้ถ่านกระชับแล้วเติมถ่านให้เต็ม  
กระถาง

2. ระยะไม้รุ่น เป็นการย้ายจากกระถาง 1 นิ้ว ลงปลูกในกระถางที่ใหญ่ขึ้น  
การเลี้ยงในกระถางเจียบ ให้เลี้ยงไว้จนมีใบยาวประมาณ 5-7 เซนติเมตร ต่อจากนั้นจึง  
ย้ายลงปลูกในภาชนะที่มีขนาดใหญ่ขึ้น

สำหรับกล้วยไม้ประเภทแตกกอ เช่น หวาย ควรปลูกลงในกระถางทรงสูง  
ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางปากกระถาง 3 นิ้ว รองก้นกระถางด้วยเศษกระถางแตกที่สะอาด และอัด  
ออสมันดาในแนวตั้งทับข้างบน วิธีย้ายลงปลูกทำเป็นขั้นตอน ดังนี้

1. นำกล้วยไม้พร้อมกระถางเจียบมาแช่น้ำให้ปริ่มปากกระถางประมาณ 5 นาที  
เพื่อให้รากที่จับกระถางร่อนหลุดออกง่ายขึ้น
2. ใช้ไม้เล็ก ๆ หรือใช้นิ้วมือก็ได้ ดันเข้าทางรูที่กระถางเบา ๆ เพื่อให้  
กล้วยไม้และออสมันดาร์่อนหลุดจากกระถางได้ง่าย
3. เอาต้นกล้วยไม้ที่มีเส้นออสมันดาคืออยู่ลงแกว่งในน้ำที่สะอาด แล้ววางฝั่งไว้  
ให้สะอาดขึ้น
4. ใช้นิ้วมือหรือเหล็กแบน ๆ ค่อย ๆ แฉะและจัดออสมันดาในกระถาง 3 นิ้ว  
ออกมาถือไว้ในมือข้างหนึ่ง โดยให้ทรงเป็นรูปกระถางอยู่
5. หยิบ เศษกระถางแตกที่ก้นกระถางออกเสียบ้างสัก 1 ใน 3 หรือครึ่งหนึ่ง  
เพื่อเวลาใส่ออสมันดากลับลงไปตามเดิม จะได้จมลึกลงไปต่ำกว่าขอบปากกระถาง ประมาณ  
1 เซนติเมตร ขอบกระถางที่สูงกว่าระดับผิวของออสมันดานี้จะช่วยกันน้ำที่รดกล้วยไม้ไม่ให้  
ไหลล้นออกไปเสียหมดโดยรวดเร็ว
6. แหวกออสมันดาที่ถืออยู่เป็น 2 ส่วน แบ่งเอาบางส่วนที่อยู่กลาง ๆ ออกเสียบ้าง  
ประมาณ 1 ใน 4 ถึง 1 ใน 3 เพราะที่อัดมานั้นแน่นเกินไป

7. เอากล้วยไม้วางตรงรอยแหวกให้โคนต้นและรากอยู่ในออสมันดา โดยวางให้กล้วยไม้ลำหน้าอยู่ด้านใน ลำหลังอยู่ด้านนอก ซึ่งเมื่อปลูกลงในกระถางแล้วลำหลังสุดจะอยู่ชิดหรือเกือบชิดขอบกระถาง

8. ประคบออสมันดาเข้าหากัน โอบหุ้มรากและโคนต้นกล้วยไม้เอาไว้ แล้วสวมลงในกระถางตามเดิม

9. ค่อย ๆ กดออสมันดาลงในกระถางโดยประคองให้ต้นกล้วยไม้ตั้งตรง

การปลูกในระยะนี้ อาจใช้กระถางอัดก้ามมะพร้าวแทนออสมันดาก็ได้ ก้ามมะพร้าวมีราคาถูกกว่าออสมันดา แต่ความงอกงามสมบูรณ์ของต้นกล้วยไม้จะไม่ดีเท่ากับปลูกด้วยออสมันดา

การปลูกด้วยก้ามมะพร้าว จะต้องเอากระถางอัดก้ามมะพร้าวเสียก่อน โดยครึ่งล่างของกระถางใส่อิฐและถ่าน ส่วนครึ่งบนใช้ก้ามมะพร้าวอัดเรียงตามแนวตั้งจนแน่น แล้วกดลงไปให้ก้ามมะพร้าวติดกับอิฐพอดี เอามีดคม ๆ ปาดก้ามมะพร้าวให้เรียบเสมอกับขอบกระถาง แล้วนำกระถางที่อัดเสร็จแล้วนี้ไปแช่น้ำ ให้ก้ามมะพร้าวอมน้ำสัก 2 วัน จึงจะนำมาใช้ปลูกได้

ส่วนกล้วยไม้ประเภทแวนดา เช่น สกุลแวนดาและสกุลกุหลาบ เป็นต้น ควรปลูกลงในกระถางทรงเตี้ย ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 - 3 นิ้ว หรือใช้กระเช้าไม้สักขนาดเดียวกัน ส่วนเครื่องปลูกใช้ถ่านก้อน เล็กขนาดเดียวกันกับที่ใช้ในกระถางหมู่ วิธีย้ายลงปลูกทำเป็นขั้นตอนดังนี้

1. นำกล้วยไม้และกระถางเจียมมาแช่น้ำให้ปริ่มปากกระถางประมาณ 5 นาที เพื่อให้รากที่จับกระถางร่อนหลุดออกง่ายขึ้น
2. ใช้ไม้เล็ก ๆ หรือใช้นิ้วมือนำต้นเข้าทางรูกันกระถางเบา ๆ เพื่อให้กล้วยไม้และออสมันดาร่อนหลุดจากกระถางได้ง่าย
3. เอาต้นกล้วยไม้ที่มีเส้นออสมันดาติดอยู่ลงแกว่งในน้ำที่สะอาด แล้ววางฝั่งไว้ให้สะเด็ดน้ำ
4. วางกล้วยไม้ลงกึ่งกลางกระถางทรงเตี้ยหรือกระเช้า ไม่ควรให้โคนต้นแนบกันกระถาง เพราะจะทำให้ตั้งตัวช้า

5. ใส่ถ่านลงไปจนเต็มกระถางหรือกระเช้า เมื่อใส่ถ่านเสร็จให้โคนต้นจมลงไป  
ในถ่านเล็กน้อย เพื่อพยุงไม่ให้ล้ม

6. นำไปเก็บไว้ในเรือนกล้วยไม้ และให้วางกระถางชิดกัน แต่ถ้าใช้กระเช้า  
ควรวางให้ห่างกันประมาณ 1 เซนติเมตร

สำหรับกล้วยไม้ในกระถางเจียบที่ใช้ถ่านเป็นเครื่องปลูก เมื่อโตพอจะย้ายได้ ไม่จำเป็นต้อง  
ถอดออกจากกระถางเดิม ให้เอากระถางตากากว้างที่กัน แล้วแปะติดที่กันกระเช้าไม้สัก อาจ  
โรยถ่านในกระเช้าอีกเล็กน้อยก็ได้

### 3. ระยะออกดอก

วิธีการปลูกในระยะนี้เป็นการย้ายภาชนะปลูก การย้ายครั้งนี้นับเป็นครั้งสุดท้าย คือ  
เมื่อย้ายแล้วก็ทิ้งไว้จนต้นกล้วยไม้ให้ดอกได้เลย

ปกติจะมีการย้ายภาชนะปลูก เมื่อกล้วยไม้ที่ปลูกในกระถางหรือกระเช้าขนาดประมาณ  
3 นิ้ว โตขึ้นมากแล้ว จึงย้ายปลูกในภาชนะที่ใหญ่ขึ้นอีกขนาดหนึ่ง มีตั้งแต่ 4-10 นิ้ว

วิธีการย้ายปลูก สำหรับกล้วยไม้ประเภทแตกกอ กรณีที่ปลูกด้วยเครื่องปลูกชนิด  
ต่าง ๆ กัน ทำดังนี้

1. กรณีที่ปลูกด้วยออสมันดา หลังจากแช่น้ำทำความสะอาดเครื่องปลูก 2-3  
น้ำแล้ว ให้ถอดกล้วยไม้ออกจากกระถางเดิม โดยนำกระถางไปแช่น้ำก่อนถอด เพื่อให้รากที่  
จับกระถางอยู่ร่อนหลุดได้ง่ายขึ้น เสร็จแล้วแกะเอาเครื่องปลูกเก่าออก ตัดรากที่เก่าและซ้ำ  
ออกไป เหลือไว้เฉพาะรากใหม่ ๆ เสร็จแล้วแกว่งรากล้างน้ำ ให้เศษเครื่องปลูกหลุดออกจน  
หมด จึงนำไปปลูกในกระถางใหม่ โดยแบ่งออสมันดาที่อัดออกเสียบ้าง คือปฏิบัติเช่นเดียวกับ  
ในระยะไม้รุ่น

2. กรณีที่ปลูกด้วยทราย คือ การปลูกด้วยถ่านหรือกระถางแตกลงไปจนถึง  
ระดับขอบล่างของปากกระถาง และปักหลัก เสร็จแล้วให้ใช้ทรายหยาบโรยทับหน้า หนาประมาณ  
ครึ่งหนึ่งของความหนาของขอบปากกระถาง เสร็จแล้วนำต้นกล้วยไม้วางบนทราย ผูกต้นติดหลัก  
แล้วโรยทับหน้าด้วยหินเกล็ดจนเต็มกระถาง



3. กรณีที่ปลูกด้วยเครื่องปลูกแข็งและหยาบ เช่น อิฐหุบ เศษกระถางแตก กรวด ถ่าน วิธีปลูกมีขั้นตอนดังนี้

1. ใส่เครื่องปลูกลงไปจนสูงถึงระดับขอบล่างของปากกระถาง
2. บักหลักลงไปในแนวตั้ง ให้หลักอยู่แนวเดียวกันกับขอบกันกระถาง
3. เอาดินกล้วยไม้ลงปลูก โดยวางให้โคนชิดเครื่องปลูก หันลำหลังชิด

ขอบกระถาง เอาลวดมัดล่ำที่อยู่ใกล้หลักให้ติดกับหลัก

4. เติมเครื่องปลูกลงไปจนมิดโคนลำปลูกกล้วยไม้

4. กรณีที่ปลูกด้วยก้ามมะพร้าวอัด ก่อนปลูกต้องเอากระถางที่อัดก้ามมะพร้าว แล้วแช่น้ำ 2-3 วัน เพื่อละลายน้ำฝาดของก้ามมะพร้าวออก แล้วใช้แปรงลวดแข็ง ๆ ขูด ผิวหน้าก้ามมะพร้าวให้ขุยที่ผิวหน้าหลุดไป คงเหลืออยู่เฉพาะเส้นใยก้ามมะพร้าวเท่านั้น เสร็จแล้วใช้เหล็กแบน ๆ เช่น ใบคองแงะก้ามมะพร้าวขึ้น ให้ทรงรูปกระถางอยู่ แหวกก้ามมะพร้าว ให้เผยอ้าออก โดยใช้มือข้างเดียวประคองเอาไว้ จับดินไม้ที่ล้างตัดแต่งรากดีแล้ว วางลงไป เหมือนกับที่ปลูกด้วยออสมันดา สวมก้ามมะพร้าวลงในกระถางตามเดิม เมื่อปลูกเสร็จแล้ว ผิวหน้าก้ามมะพร้าวจะอยู่ในระดับเดียวกับขอบปากกระถางพอดี

สำหรับกล้วยไม้ประเภทแวนดา เมื่อต้องการย้ายปลูกในภาชนะที่ใหญ่ขึ้น อาจปฏิบัติ โดยใช้วิธีสวม คือ ใช้กระถางหรือกระเช้าขนาดใหญ่กว่าที่ปลูกไว้เดิมสวมลงไป เมื่อสวมแล้ว ควรให้มีช่องว่างระหว่างภาชนะเดิมกับภาชนะใหม่ประมาณ 2-3 เซนติเมตร หรืออาจจะใช้วิธีถอนออกปลูกใหม่ก็ได้ เริ่มด้วยการนำดินกล้วยไม้แช่น้ำ ให้รากอ่อนแล้วถอนออกจากภาชนะเดิม เพื่อจับวางลงในภาชนะใบใหม่ ถ้ามีถ่านติดรากมาบ้างก็ปล่อยให้เช่นนั้น ไม่ต้องเอาออก เสร็จแล้วใส่ถ่านเพิ่มลงไปมากพอที่ต้นกล้วยไม้จะทรงตัวอยู่ได้ การปลูกวิธีนี้ไม่ควรให้โคนต้นจมลงไม้จนชิดกับภาชนะ ควรยกให้ต้นสูงขึ้นมาประมาณ 2-3 เซนติเมตร



### การผลิตต้น เพื่อจำหน่าย

สามารถแบ่งประเภทต้นกล้วยไม้ตามลักษณะการให้ดอกได้เป็น 2 ประเภท

1. ประเภทให้ดอกตลอดปี อาจทยอยให้ดอกตลอดปี หรือให้ดอกเป็นชุด ปีละ 3-4 ครั้ง แบ่งเป็น

ก. ลูกกล้วยไม้ลูกผสม ต้นที่ได้จากการเพาะ เมล็ดหรือเพาะ เลี้ยง เนื้อเยื่อกล้วยไม้เหล่านี้จะมีอัตราการเติบโตใกล้เคียงกัน และเมื่อต้นโตมักจะให้ดอกพร้อมกัน ทำให้สามารถกำหนดวันออกดอกได้ และผู้ผลิตสามารถวางแผนล่วงหน้าในการผลิตต้นจำหน่ายได้

ข. ชนิดต้นโต ขยายพันธุ์โดยการตัดแยก

2. ประเภทให้ดอกตรงตามฤดูกาล ให้ดอกเพียงปีละ 1 ครั้ง ได้แก่

ก. กล้วยไม้ลูกผสมบางชนิด เช่น ลูกผสมจากกล้วยไม้สกุลช้าง เอื้องกุหลาบ เป็นต้น

ข. กล้วยไม้ป่า

ประเภทให้ดอกตลอดปี มีข้อดีที่สามารถทยอยขายต้นได้ตลอดปี สำหรับประเภทให้ดอกตรงตามฤดูกาล มีข้อดีที่รู้ระยะเวลาให้ดอกที่แน่นอน และมักจะให้ช่อดอกค่อนข้างมากในคราวเดียว ทำให้ดูสวยงาม ถ้าเป็นพวกให้ดอกตรงตามเทศกาลที่มีผู้ซื้อ มาก เช่น ช่วงคริสต์มาส จะทำให้ขายได้ราคาดี แต่มีข้อเสียที่ส่วนใหญ่เป็นกล้วยไม้ป่าและผู้ขายต้นมักจะนิยมเก็บจากป่ามาขาย เพราะต้นทุนการผลิตต่ำ เป็นการทำลายทรัพยากรในประเทศไทย โดยเฉพาะกล้วยไม้บางประเภท เช่น สกุลรองเท้านารี เอื้องเขาแกะ โอยเรศ ซึ่งมีดอกสวยงามและบานเต็มตาเพาะ เมล็ดปลูกจนให้ดอกใช้เวลาหลายปี พวกกล้วยไม้บางชนิด เช่น สกุลรองเท้านารี ยังไม่พบสูตรอาหารที่เหมาะสมต่อการงอกของเมล็ดและการเจริญของต้นอ่อน จึงมีการเก็บจากป่าไปขายจนเกือบหมดไปจากป่าในประเทศไทย ดังนั้นจึงสมควรที่จะส่งเสริมให้มีการค้นคว้าเรื่องการเพาะ เมล็ดและการเจริญของลูกกล้วยไม้สกุลรองเท้านารี เพื่อส่งเสริมให้เป็นสินค้าออกในอนาคตต่อไป

### แหล่งปลูกเลี้ยงต้นกล้วยไม้เพื่อประดับ

แหล่งที่มีการปลูกเลี้ยงต้นกล้วยไม้เพื่อประดับในประเทศไทย ได้แก่ จังหวัดกรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร สมุทรปราการ นครปฐม นนทบุรี ปทุมธานี ชลบุรี ราชบุรี สมุทรสงคราม และเชียงใหม่ แต่ท้องที่ที่มีการปลูกเลี้ยงกันมาก และเป็นการปลูกเลี้ยงเพื่อประโยชน์ในด้านการค้า โดยเฉพาะส่งต้นออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ อยู่บริเวณชานเมืองกรุงเทพมหานคร ได้แก่ เขตบางเขน มีนบุรี ส่วนเขตหนองแขม ราษฎร์บูรณะ บางขุนเทียน ภาษีเจริญ ดลิ่งชัน บางกอกน้อย ส่วนใหญ่เลี้ยงเพื่อตัดดอกเป็นอาชีพหลักและขายต้นด้วย ในที่นี้จะศึกษาเฉพาะที่มีการปลูกเลี้ยงต้นกล้วยไม้เพื่อประดับ เป็นการค้าอย่างเดียวในเขตกรุงเทพมหานคร

### การปฏิบัติบำรุงและสภาพแวดล้อมในการปลูกเลี้ยง

ในการปลูกเลี้ยงต้นกล้วยไม้ จะต้องประกอบด้วยปัจจัยสำคัญต่าง ๆ ดังนี้

#### เรือนกล้วยไม้

เรือนกล้วยไม้เป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งของการเลี้ยงกล้วยไม้ เพราะเรือนกล้วยไม้จะช่วยปรับสภาพสิ่งแวดล้อมของธรรมชาติให้เหมาะสมกับความต้องการของกล้วยไม้ เพื่อให้กล้วยไม้เจริญงอกงามดี แสงแดด เป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิต แต่จะปลูกกล้วยไม้ไว้กลางแจ้งไม่ได้ เพราะกล้วยไม้ทนความร้อนไม่ได้มากนัก จึงต้องสร้างโรงเรือนเพื่อพรางแสง โดยใช้ไม้ระแนงดีให้เป็นช่อง ๆ ขนหลังคา เรียกว่า เรือนกล้วยไม้แบบไม้ระแนง เพื่อให้แสงแดดเข้าได้โดยความร้อนที่มากับแสงแดดจะถูกไม้ระแนงกรองเอาไว้ หลังคาเรือนกล้วยไม้ต้องดีไม้ระแนงให้เป็นแนวยาว ปลายชี้ไปทางทิศเหนือและใต้ หรือเรียกว่า ดีขวางตะวัน เนื่องจากดวงอาทิตย์เคลื่อนตัวจากทิศตะวันออกไปทางทิศตะวันตก ดังนั้นเงาของไม้ระแนงและแสงแดดที่ส่องลอดลงไปตามช่องไม้ระแนงจะเคลื่อนตัวอยู่ตลอดเวลา จุดใดจุดหนึ่งบนกล้วยไม้จะกลับถูกแสงแดดและถูกเงาไม้ระแนงบังสลับกันไปโดยสม่ำเสมอ เพราะฉะนั้นทุก ๆ จุดบนกล้วยไม้ จะถูกแสงแดดโดยทั่วถึงกัน และมีเวลาพักเย็น สลับกันไป ฝาเรือนกล้วยไม้จะดีไม้ระแนงเช่นกัน ฝาเรือนทางด้านตะวันออกและตะวันตกจะดีตามแนวนอน ส่วนฝาเรือนทางทิศเหนือและใต้ จะดีตามแนวตั้ง

สถานที่ตั้งของ เรือนกล้วยไม้ ต้องเป็นสถานที่ถูกแสงแดดตลอดวัน และมีลมพัดผ่านอยู่ตลอดเวลา และพื้นโรงเรือนควรเป็นพื้นอิฐ เนื่องจากอิฐช่วยดูดเก็บความชื้นไว้ได้นาน และการระเหยของน้ำช่วยให้เกิดความเย็นขึ้นในเรือน เป็นการลดความร้อนให้แก่กล้วยไม้ได้มาก

การปลูกกล้วยไม้ในปัจจุบัน นิยมเลี้ยงกัน 2 แบบ คือ

แบบที่ 1 ไข่ลวดแขวน

แบบที่ 2 วางกระถางลงบนโต๊ะ

การเลี้ยงโดยการแขวนหรือโดยการวางบนโต๊ะ กล้วยไม้เจริญงอกงามดีทั้ง 2 แบบ แต่เท่าที่นิยมทำกันนั้น ถ้าเลี้ยงเป็นจำนวนมาก มักจะเลี้ยงโดยการวางบนโต๊ะ ถ้าเลี้ยงจำนวนน้อยหรือเป็นงานอดิเรก มักจะเลี้ยงโดยวิธีแขวน เพราะการเลี้ยงโดยวิธีแขวนนี้ เคลื่อนย้ายกล้วยไม้ได้ง่าย

โต๊ะวางกระถาง ควรมีความสูงขนาด 60-75 เซนติเมตร กว้าง 1 เมตร ยาวตามความต้องการ พื้นโต๊ะดีไม้ระแนงตามขวางหรือตามยาว การเลี้ยงกล้วยไม้โดยวางกระถางลงบนโต๊ะนี้ ทำให้รดน้ำง่าย ดูแลรักษาง่าย โต๊ะมี 2 แบบ

แบบที่ 1 ไข่สวมกระถาง คือ ดีไม้ระแนงให้กว้างเกือบเท่าความกว้างของกระถาง เช่น กระถางกว้าง 4 นิ้ว ช่องไม้ระแนงก็ต้องห่างประมาณ  $3\frac{3}{4}$  นิ้ว เมื่อสวมกระถางลงไปจะได้ติดที่ขอบกระถางพอดี

การวางกระถางกับโต๊ะสวมกระถางนี้ ทำให้กันกระถางไปร้องอยู่เสมอ อากาศพัดผ่านได้สะดวก

แบบที่ 2 วางกระถางบนโต๊ะ โต๊ะสำหรับวาง ควรดีไม้ระแนงห่างกัน 1 หรือ 2 นิ้ว เพื่อวางกระถางบนไม้ระแนง

#### เครื่องปลูกและภาชนะสำหรับปลูก

วัสดุที่ใช้ในการปลูกกล้วยไม้ ประกอบด้วย ภาชนะสำหรับปลูกและเครื่องปลูก ภาชนะสำหรับปลูกกล้วยไม้ที่นิยมใช้มี กระถางดินเผา แบบทรงสูง ทรงเตี้ย เพราะมีราคาถูก ปลูกหรือรื้อถอนง่าย และกระเช้าไม้สัก สำหรับภาชนะที่ใช้ปลูกหวาย และอะแรงแดา

ส่วนมากนิยมใช้ปลูกในกระถางดินเผาทรงสูง แบบกระถางต้นไม้ แต่เจาะรูรอบกระถาง เพื่อระบายน้ำ และให้อากาศผ่านเข้าไปได้สะดวก เพื่อจะได้ทำให้เครื่องปลูกแห้งเร็ว ส่วนภาชนะที่ใช้ปลูกอนิเดียม จะใช้กระถางทรงสูงหรือทรงเตี้ยก็ได้

ขนาดกระถางที่จะใช้นั้นขึ้นอยู่กับขนาดของกล้วยไม้ หากกระถางใหญ่เกินไป ต้นกล้วยไม้จะตั้งตัวช้าและมักไม่ค่อยเจริญงอกงามเท่าที่ควร เพราะการที่กระถางใหญ่เกินไป จะทำให้ความชื้นตอนกลางกระถางสูง รากออกรับอากาศภายนอกได้ยาก แต่ถ้ากระถางเล็ก รากไหล่ออกจับขอบกระถางได้เร็ว เครื่องปลูกจะแห้งเร็ว ทำให้รากตายได้ง่าย

ส่วนกระเช้าไม้สักนั้น ปกติไม่นิยมใช้ปลูกกล้วยไม้สกุลหวาย อนิเดียม และ อะแรนดา เพราะนอกจากจะราคาสูงกว่ากระถางดินเผาแล้ว การรื้อถอน การทำความสะอาด ทำได้ยาก และมักจะเกาะเกาะภายในเรือนมากเกินไป แต่เหมาะสำหรับกล้วยไม้ที่มีราก อากาศใหญ่ ๆ ระบบรากหยาบ การรื้อถอนไม่ยากนัก และรากต้องการอากาศมากเป็นพิเศษ เช่น กล้วยไม้สกุลแวนดา สกุลเข็ม สกุลกุหลาบ และสกุลช้าง เป็นต้น

### เครื่องปลูก

เครื่องปลูก คือ วัสดุที่ใส่ลงไปในกระถางเป็นที่เก็บอาหารหรือปุ๋ยของกล้วยไม้ เก็บความชื้น และเพื่อให้รากของกล้วยไม้เกาะลำต้นจะได้ตั้งอยู่ได้ เครื่องปลูกที่นิยมใช้มี หลายอย่าง ดังนี้คือ

1. ออสมันดา (Osmunda) เป็นเครื่องปลูกชนิดหนึ่ง ได้มาจากรากของ เฟิร์นที่มีอยู่ในป่าของประเทศไทย ลักษณะเป็นเส้นยาว สีน้ำตาลจนเกือบดำ และค่อนข้างแข็ง ออสมันดาเป็นเครื่องปลูกที่ดีที่สุด มีประโยชน์และคุณค่าสูง เป็นที่นิยมกันอย่าง แพร่หลายทั่วทุกแหล่งที่มีการปลูกกล้วยไม้ เพราะสามารถเลี้ยงกล้วยไม้ได้เจริญงอกงาม สม่าเสมอตั้งแต่ต้นขนาดเล็กถึงต้นขนาดใหญ่ ก่อนใช้ควรแช่น้ำหรือต้มเพื่อฆ่าเชื้อราก่อน ปกติมีอายุการใช้ได้ 2-3 ปี สามารถเก็บความชื้นได้ดี มีความทนทาน ไม่หุง่าย ลุ่มปุ๋ยได้ดี

2. ก้ามมะพร้าว เป็นเครื่องปลูกที่นิยมใช้ปลูกกล้วยไม้สกุลหวายมาก เพราะราคาถูก โดยใช้ก้ามมะพร้าวแห้งที่มีเปลือกอัดตามยาวให้แน่นลงไปในกระถาง ส่วนมากมักเป็นกระถาง ตั้งแต่ 3 นิ้วขึ้นไป เจียนผิวหน้าให้เรียบ แล้วใช้แปรงลวดขัดหน้าให้เป็นขน เพื่อให้ผิวหน้าแห้งเร็วทันตะไคร่ และดูดซับน้ำได้ดีขึ้น

เครื่องปลูกก้ามมะพร้าวเป็นเครื่องปลูกที่เก็บความชื้นได้สูง เหมาะสำหรับกล้วยไม้ปลูกใหม่ เพราะทำให้ตั้งตัวเร็วและเจริญงอกงามเร็วกว่าปลูกด้วยเครื่องปลูกชนิดอื่น ๆ แต่มีข้อเสียอยู่ที่มีอายุการใช้ได้ไม่นาน คือ ใช้ได้เพียง 2-3 ปี เครื่องปลูกก็หุ ต้องเปลี่ยนเครื่องปลูกใหม่ และเกิดตะไคร่น้ำได้ง่าย ดังนั้นในการแก้ไขจะต้องลดความชื้นโดยการรดน้ำให้น้อยกว่าเครื่องปลูกชนิดอื่น และให้แสงแดดให้มาก

3. อิฐกับถ่าน เหมาะสำหรับการใช้ปลูกกล้วยไม้สกุลหวายขนาดใหญ่ เป็นเครื่องปลูกที่หาง่าย การปลูกก็สะดวก แต่มีข้อเสีย คือ เก็บความชื้นไม่สู้ดี นอกจากนั้นการปลูกด้วยอิฐกับถ่านจำเป็นต้องใช้กระถางขนาดใหญ่ขึ้นอีกเล็กน้อย

4. ถ่านและกระถางแตก เครื่องปลูกแบบนี้ใช้ถ่านผสมกับกระถางดินเผาที่แตก หรือใช้ถ่านอย่างเดียว เป็นเครื่องปลูกที่นิยมใช้ปลูกกล้วยไม้สกุลอะแรนดา และสกุลอนิเดียม นอกจากนั้นยังเหมาะสำหรับปลูกกล้วยไม้ที่โตแล้ว ถ้าเป็นไม้เล็กจะโตช้ากว่าปลูกด้วยก้ามมะพร้าว แต่เมื่อราก เกาะ เครื่องปลูกแล้วจะเจริญงอกงามและมีอายุการปลูกได้นานปีกว่าการปลูกด้วยก้ามมะพร้าวหรือออสมันดา เมื่อเวลาฝนตกชุกหรือรดน้ำมากเกินไป รากของกล้วยไม้ก็ไม่เน่า เพราะเครื่องปลูกระบายน้ำได้ดี เชื้อราก็ไม่ค่อยเกิด ราคาถูก จึงเหมาะสำหรับปลูกกล้วยไม้เป็นจำนวนมาก ๆ

5. ถ่านกับทรายและหินเกล็ด เครื่องปลูกแบบนี้ใช้ถ่านขนาดเล็กใส่ลงเกือบเต็มกระถาง แล้วใช้ทรายหยาบโรยลงไป เสร็จแล้วโรยทับหน้าด้วยหินเกล็ดให้พอดีกับระดับปากกระถาง กล้วยไม้ที่นำมาปลูกจะต้องเป็นหน่อที่มีลำเลียง ขนาดยาวตั้งแต่ 1 ฟุตขึ้นไป การปลูกด้วยเครื่องปลูกแบบนี้ กล้วยไม้เจริญงอกงามช้าแบบเดียวกับที่ปลูกด้วยถ่าน แต่เมื่อกล้วยไม้ตั้งตัวแล้วจะเจริญงอกงามและมีอายุการปลูกได้นานปี



คุณสมบัติของเครื่องปลูก อย่างน้อยควรจะต้องอยู่ในกระถางได้ไม่ต่ำกว่า 2 ปี หรือ 3 ปี ถ้าหากหูเร็วเกินไป ดินยังไม่ทันจะตั้งตัวแข็งแรงดี ก็จะต้องถูกรื้อออกปลูกใหม่ จะทำให้ชงกัน การเจริญเติบโตได้

### น้ำและการรดน้ำ

น้ำ เป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างหนึ่งในการเลี้ยงกล้วยไม้ให้ได้ผลดีทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ น้ำที่ใช้รดกล้วยไม้มีด้วยกัน 3 ประเภท คือ

1. น้ำฝน ถือว่าเป็นน้ำบริสุทธิ์ เหมาะที่จะใช้รดกล้วยไม้มาก แต่เราไม่สามารถจะหาน้ำฝนจำนวนมากได้นอกจากจะเก็บน้ำฝนไว้รดกล้วยไม้ขนาดเล็กหรือกล้วยไม้ชนิดดี
2. น้ำประปา เป็นน้ำที่ใช้รดกล้วยไม้ได้โดยตรงมาจากน้ำฝน จัดว่ามีความบริสุทธิ์พอสมควร แต่น้ำประปามักมีคลอรีนเจือปนอยู่ แต่มีปริมาณไม่มากพอที่จะทำอันตรายแก่กล้วยไม้ได้ ถ้ามีคลอรีนมาก ควรจะชั่งน้ำประปาลงใส่ตุ่มหรือ Tank ไว้ เพื่อให้คลอรีนระเหย เหมาะที่จะนำมาใช้ เพราะสามารถใช้เครื่องมือทุ่นแรงในการรดน้ำได้ดี
3. น้ำบาดาล น้ำข่อย หรือน้ำคลอง น้ำประเภทนี้มักจะขุ่น ดังนั้นก่อนที่จะใช้ ต้องทำให้น้ำใสเสียก่อน

ในเรื่องคุณภาพของน้ำ นอกเหนือจากความสะอาดแล้ว ยังจะต้องพิจารณาถึงปริมาณเกลือแร่ที่ละลายอยู่และความเป็นกรดเป็นด่าง (พีเอช-PH ) การเลือกใช้น้ำรดกล้วยไม้สำหรับปลูกเลี้ยงกล้วยไม้เป็นจำนวนมาก ย่อมจะมีข้อจำกัด เพราะจะต้องพิจารณาถึงปริมาณน้ำที่ต้องใช้ และค่าใช้จ่ายด้วย ด้วยเหตุนี้ผู้ปลูกเลี้ยงกล้วยไม้จึงใช้น้ำบาดาลเป็นหลัก มีอยู่น้อยรายที่ใช้น้ำจากแหล่งอื่น น้ำคลองมีตั้งแต่คุณภาพดีพอควรไปจนถึงไม่ดื่มกิน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากแม่น้ำ การไหลถ่ายเทน้ำ ปัญหา น้ำเสีย ฯลฯ เมื่อสภาพสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่เลี้ยงกล้วยไม้เสื่อมโทรมลง น้ำคลองก็จะมีคุณภาพเลวลงตามไปด้วย

วิธีการให้น้ำมีอยู่หลายวิธี เช่น จุ่มกระถางกล้วยไม้ลงในภาชนะใส่น้ำ วิธีนี้ดีที่ว่า ถ้าเครื่องปลูกมีแฉลง ตัวแฉลงจะลอยขึ้นมา กล้วยไม้ได้รับน้ำเต็มที่ แต่มีข้อเสียคือ ทำให้เสียเวลาการรดน้ำมาก และทำให้โรคติดต่อกันได้ง่าย เพราะถ้าต้นหนึ่งเป็นโรค เมื่อจุ่มอีกต้นหนึ่ง



ลงไป ก็จะทำให้โรคติดต่อกันได้ บางรายใช้บัวรดน้ำหรือใช้เครื่องสูบน้ำที่มีสายยาวและมีหัวฉีดพ่นออกไปเป็นฝอย และมีอีกวิธีหนึ่ง คือ ใช้ Sprinkle โดยติดตั้งเครื่องเอาไว้เสร็จโดยรอบ พอเปิดก๊อกแล้วมีน้ำก็จะพุ่งฉีดออกเป็นฝอยทั่วไปหมดทุกส่วน

การใช้บัวรดน้ำ นับว่าเหมาะสมที่จะนำมาใช้มากที่สุด แต่ก็ควรเป็นบัวชนิดที่ให้น้ำฝอยละเอียดอ่อน จึงจะไม่ทำให้กล้วยไม้ช้ำ

เวลาที่เหมาะแก่การรดน้ำ ควรเป็นเวลาเช้าก่อนแสงแดดจัด เพราะหลังจากต้นไม้ได้พักมาแล้วตลอดคืน เครื่องปลูกก็ได้คายความร้อนหมดแล้ว เมื่อบูรน้ำก็จะให้ต้นไม้ที่งูดน้ำ ตั้งตัวแข็งแรง พอแสงแดดแรงขึ้นในตอนสาย อาหารที่งูดเข้าไปสู่ลำต้นและใบพร้อมกับน้ำ ก็จะใช้เป็นประโยชน์ โดยอาศัยกำลังงานแสงสว่างช่วย เมื่อผ่านไปได้สักครึ่งวันน้ำก็จะแห้ง และรากจะได้รับอากาศเต็มที่ นอกจากนี้ เวลาที่เหมาะสมในการให้น้ำควรเป็นตอนเย็น เมื่อความร้อนของแสงแดดอ่อนลงแล้ว การให้น้ำอาจให้วันละ 1 ครั้งในตอนเช้าหรือวันละหลายครั้งก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับดินฟ้าอากาศ และควรคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้คือ

1. ชนิดของกล้วยไม้ เพราะกล้วยไม้แต่ละชนิด แต่ละสกุล มีความต้องการน้ำไม่เหมือนกัน
2. สภาพของโรงเรือน ถ้าโรงเรือนได้รับแสงสว่างมาก อากาศถ่ายเทได้สะดวก เนื่องจากมีลมพัดจัด ถึงแม้รดน้ำมากก็ไม่เป็นอันตราย เพราะความร้อนของแสงแดดและลมทำให้เครื่องปลูกแห้งได้ง่าย ถ้าโรงเรือนได้รับแสงน้อย ถ่ายเทไม่ดี ก็ควรรดน้ำให้น้อยเป็นต้น
3. สภาพของเครื่องปลูก เครื่องปลูกถ้าปลูกด้วยถ่าน แม้จะรดน้ำมากก็ไม่เป็นอันตราย ส่วนเครื่องปลูกที่ปลูกด้วยกาบมะพร้าว หรือออสมันดา ถ้ารดน้ำมากเครื่องปลูกจะแห้งช้า จะต้องรดน้ำให้น้อยกว่าปลูกด้วยถ่าน
4. ฤดูกาล ในการรดน้ำต้นไม้จะต้องคำนึงถึงฤดูกาลด้วย เช่น ฤดูฝน ถ้าเครื่องปลูกยังชื้นอยู่ก็ไม่ควรรดน้ำเพิ่ม ถ้าเป็นฤดูแล้ง อาจจะรดน้ำทั้งเช้าและเย็น เป็นต้น



การให้น้ำกล้วยไม้เล็กที่เริ่มปลูกใหม่ ๆ ควรทำการฉีดหรือสเปรย์วันละ 2 ครั้ง คือ เช้าและเย็น ต่อเมื่อน้ำออกไปไว้ที่แดดรำไรหรือเรือนกล้วยไม้เล็กแล้ว ควรฉีดน้ำให้มากขึ้นกว่าเดิม แต่อย่าให้เปียกโชก การให้น้ำที่พอเหมาะนั้น เครื่องปลูกจะแห้งประมาณ 4-5 โมงเย็น โดยดูที่สีของออสมันดา เมื่อเปียกจะเป็นสีดำ และเมื่อแห้งจะเป็นสีน้ำตาล

### การให้ปุ๋ยกล้วยไม้

ปุ๋ยที่ใช้สำหรับกล้วยไม้ ที่ผู้ปลูกเลี้ยงใช้กันมี 2 ประเภท คือ ปุ๋ยผสม NPK และแม่ปุ๋ย

#### 1. ปุ๋ยผสม NPK

ปุ๋ยผสม NPK ที่ใช้กับกล้วยไม้ มีคุณสมบัติที่สำคัญและแตกต่างจากปุ๋ยผสม NPK ที่ใช้กับพืชไร่ และพืชสวนอื่น ๆ คือ

ก. เป็นปุ๋ยสูตรสูง คือ มีปริมาณธาตุอาหารปุ๋ย  $N+P_2O_5+K_2O$  รวมกันมีค่าสูง ตั้งแต่ร้อยละ 50 โดยน้ำหนักขึ้นไป อาทิสูตร 20-20-20, 15-30-15 และ 30-20-10 เป็นต้น

ข. เป็นปุ๋ยผสมที่ละลายน้ำได้หมดไม่มีตะกอน

ค. เป็นปุ๋ยผสมแบบ เป็นผงหรือ เป็นเกล็ดผสมกันแบบธรรมดา (blending)

ง. เป็นปุ๋ยที่ปราศจากอนุพลพวกคลอไรด์ และมีปริมาณอนุพลซิลเฟตไม่สูงจนเกินไป มีฟอสฟอรัสในรูปที่ละลายน้ำได้ง่ายจนหมด และมีไนโตรเจนในรูปใดก็ได้ เช่น แอมโมเนียในเตรท และยูเรีย

จ. มีราคาต่อกิโลกรัมของปุ๋ยสูงกว่าปุ๋ยเม็ดที่ใช้กับพืชอื่น ๆ ประมาณ 4 ถึง 10 เท่า

#### 2. แม่ปุ๋ย

ชนิดของแม่ปุ๋ยที่นิยมใช้กันคือ

ไนโตรเจน เป็นธาตุที่ช่วยสร้างความเจริญเติบโตทางใบ ถ้าได้รับปุ๋ยที่มีธาตุไนโตรเจนมากเกินไป กล้วยไม้จะเจริญงอกงามรวดเร็ว แต่ทางใบและยอดอ่อนสีเขียวจัด ต้นอ่อนแอมไม่มีกำลังต้านทานโรค เกิดโรคได้ง่าย แต่ถ้าขาดธาตุนี้ จะทำให้ใบเล็ก สีไม่เขียว ต้นจะแคระแกรน แก่เร็ว และออกดอกเร็วเกินไป

ฟอสฟอรัส เป็นธาตุที่ช่วยทำให้ลำต้นของกล้วยไม้แข็งแรง รากเจริญเร็วและทำให้มีรากมาก ช่วยทำให้แตกหน่อเร็ว และออกดอกเร็ว ได้ดอกที่สมบูรณ์ แต่ถ้าขาดธาตุนี้ ลำต้นจะแคระแกร็น ฝืดอ่อนแอ ไม้แข็งแรง รากมีน้อย หน่อไม่อวบ ใบจะมีสีเขียวจัด หรือสีเขียวอมม่วง ออกดอกช้า เมล็ดไม่สมบูรณ์ แต่ถ้าใส่ธาตุนี้มากเกินไป จะทำให้กล้วยไม้แก่และออกดอกเร็วเกินไป ใบจะเล็กและสั้นกว่าปกติ

โปตัสเซียม เป็นธาตุที่ช่วยในการเจริญเติบโตของหน่อและยอด ช่วยในการสะสมอาหารจำพวกแป้งไว้เลี้ยงลำต้นในระยะกล้วยไม้พักตัว ถ้าขาดธาตุนี้จะทำให้การเจริญเติบโตชะงัก ลำต้นมักลีบแคระแกร็น ปล้องถี่ผิดปกติ แต่ถ้ากล้วยไม้ได้รับธาตุนี้มากเกินไป จะทำให้ลำต้นและใบแกรนแข็งผิดปกติ ปลายใบอ่อนและเหี่ยว ปลายใบแก่จะเป็นสีน้ำตาลและไหม้เกรียม

เวลาที่เหมาะแก่การให้น้ำกล้วยไม้ คือ เวลาเช้ามืดก่อนแสงแดดจัด และควรให้ในวันที่มีอากาศปลอดโปร่ง ฝนใดที่มีอากาศไม่แจ่มใส ไม่มีแสงแดด ไม่ควรให้น้ำ เพราะขาดแสงแดดที่ช่วยให้รากดูดน้ำเข้าไปในลำต้นของกล้วยไม้ได้ และถ้ามีฝนตกลงมา น้ำฝนจะชะล้าง เอาปุ๋ยไปหมด จะทำให้เสียปุ๋ยโดยไม่ได้ประโยชน์

การให้น้ำ กล้วยไม้ชนิดที่ปลูกลงในที่โล่ง มีลมโกรก และทนต่อแสงแดด เช่น หวาย อะแรนดา ควรให้น้ำมากกว่ากล้วยไม้ที่อยู่ในที่อับลม

นอกจากนี้กล้วยไม้ที่ปลูกลงด้วยเครื่องปลูกต่างกัน เช่น ออสมันดา และกามมะพร้าว เครื่องปลูกพวกนี้มีอินทรีย์วัตถุในตัวเอง อาจจะทำให้ปุ๋ยน้อยกว่าเครื่องปลูกที่ปลูกลงด้วยถ่านหรือกรวด

โดยทั่วไป ชาวสวนนิยมใช้ปุ๋ยสูตรสูง (High analysis) และเป็นปุ๋ยที่ละลายน้ำได้ง่าย และละลายได้ทั้งหมด ไม่มีตะกอน ความรู้ความเข้าใจในการใช้ปุ๋ยอยู่ในระดับที่ก้าวหน้าพอสมควร นอกจากนี้ ชาวสวนจะให้ปุ๋ยโดยเฉลี่ยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ปกติใช้ปุ๋ย  $2\frac{1}{2}$  ช้อนโต๊ะ ค่อน้ำ 1 ปี๊บ และจะฉีดประมาณ 30-40 ปี๊บ ต่อพื้นที่ 1 ไร่

วิธีการให้ปุ๋ย ควรฉีดด้วยเครื่องฉีดหรือรดด้วยบัวรดน้ำ การฉีดด้วยเครื่องฉีดเหมาะสมที่สุดแก่การให้ปุ๋ย เพราะกล้วยไม้ได้รับปุ๋ยเต็มที่ทั้งชนิดแขวนและชนิดตั้งโต๊ะ

ไม่เป็นการสิ้นเปลือง และไม่เป็นอันตรายต่อกล้วยไม้ เนื่องจากแรงฉุดนั้นไม่ทำให้เครื่องปลูก และรากของกล้วยไม้สิ้นสะเกือน โดยเฉพาะกล้วยไม้เล็ก ๆ จะไม่เป็นอันตราย

การเลือกไข่มุ่ย เนื่องจากมุ่ยที่จะใช้กับกล้วยไม้เป็นมุ่ยประเภทอนินทรีย์สาร ที่อยู่ในรูปมุ่ยน้ำและมุ่ยผง แต่ในการเลือกไข่มุ่ยนั้นจะต้องเลือกไข่มุ่ยที่มีส่วนผสมที่เหมาะสมกับความ ต้องการของกล้วยไม้ กล่าวคือ ลูกกล้วยไม้ในกระถางหมู่ที่ออกจากขวดได้ประมาณ 2-3 สัปดาห์ และลูกกล้วยไม้ในกระถางเดี่ยว ควรให้มุ่ยโดยใช้สูตรที่มีธาตุฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม สูงกว่าไนโตรเจน เพื่อกระตุ้นให้รากเจริญ เมื่อรากเจริญดีแล้ว ควรให้มุ่ยที่มีไนโตรเจนสูง เพื่อให้ใบและต้นเจริญ แต่ถ้าไม่แน่ใจ อาจจะใช้สูตรกลาง ๆ คือ สูตรที่มีไนโตรเจน ธาตุฟอสฟอรัส และโปตัสเซียม เท่า ๆ กัน

เมื่อกล้วยไม้ในกระถางเดี่ยวโตแล้ว ต้องเปลี่ยนเครื่องปลูก ควรใช้สูตรมุ่ยที่มี ฟอสฟอรัสและโปตัสเซียม สูงกว่าธาตุไนโตรเจน เพื่อให้มีราก และรากเกาะเครื่องปลูก เมื่อรากเจริญดีแล้ว ควรใช้มุ่ยสูตรกลางผสมกับมุ่ยที่มีธาตุไนโตรเจนสูง

ส่วนกล้วยไม้ที่เริ่มจะออกดอก ควรให้มุ่ยสูตรที่มีฟอสฟอรัสและโปตัสเซียมมาก เพื่อช่วยให้แทงช่อดอกเร็ว ช่อยาว ดอกดก สีสดดีขึ้น

#### การใช้ยากำจัดแมลงและโรคของกล้วยไม้

การที่กล้วยไม้ไม่เจริญเติบโตตามที่ควร เนื่องจากมีศัตรูมารบกวน ศัตรูเหล่านั้น ได้แก่ พวกแมลง และโรคของกล้วยไม้

แมลงทำลายกล้วยไม้โดยใช้ปากเจาะเข้าไปในใบและลำต้น แล้วดูดเอาอาหาร ออกจากผลที่มันเจาะ ทำให้ใบเหี่ยว ดอกเหี่ยว หรือรากตาย แมลงพวกนี้เป็นแมลงที่ใช้ ปากดูด เช่น มวนกล้วยไม้ เพลี้ยแป้ง เพลี้ยไฟ เพลี้ยจักจั่น แมงมุมแดง เป็นต้น

นอกจากนี้ยังมีแมลงพวกปากกัด เช่น ดักแด้ ผีเสื้อ ตัวงปากแข็ง เป็นต้น จะใช้ ปากกัดกินใบ กินดอก และส่วนต่าง ๆ ของกล้วยไม้

โรคของกล้วยไม้ ได้แก่ โรคที่เกิดจากเชื้อรา แบคทีเรีย และไวรัส เป็นต้น

การป้องกันศัตรูพวกแมลง และโรคของกล้วยไม้ กระทำโดยการฉีดยาหรือพ่นยากำจัดแมลง เวลาฉีดยากำจัดศัตรูพืชควรฉีดตอนเย็นใกล้ค่ำ ไม่ควรฉีดในขณะแสงแดดจัด หรืออากาศร้อนจัด เพราะจะทำให้ยาระเหยเร็ว หรือฉีดก่อนที่ฝนจะตก เพราะจะทำให้ฝนชะน้ำยาไปหมด และเมื่อเกิดโรคขึ้นควรแยกกล้วยไม้นั้นออกต่างหาก และต้องรักษาจนหายเสียก่อน จึงนำกลับมาเลี้ยงรวมกันได้

โดยทั่ว ๆ ไป จะมีการฉีดยามาแมลงและเชื้อรา รวมทั้งโรคต่าง ๆ ประมาณสัปดาห์ละ 1 ครั้งในตอนเย็น



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย