บทตรวจเอกสาร

กล้วยที่ปลูกกันอยู่ในปัจจุบันมีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แม้ว่าประวัติความเป็นมาของกล้วยจะไม่แพร่หลายมากนักในสมัยนั้น แต่ก็เป็นที่รู้จักกันว่ากล้วยเป็นผลไม้ชนิดแรกที่คนปลูกเพื่อเป็นอาหาร ประชาชนในแถบนี้ได้ใช้ประโยชน์จากกล้วยมาเป็นเวลาช้านาน ใบของกล้วยป่าใช้ห่อของหรือสกัดเอาเส้นใยที่เป็นประโยชน์ได้ กล้วยที่สามารถรับประทานได้เป็นพันธุ์ที่เกิดขึ้นจากการกลายพันธุ์ (Mutation) ของกล้วยป่าซึ่งมีรสหวาน ต่อมามีการคัดเลือกและปรับปรุงให้ได้พันธุ์ที่ดีขึ้นเรื่อยๆ แล้วใช้หน่อขยายพันธุ์สืบต่อๆ กันมา และเป็นไปได้ว่ากล้วยที่ไม่มีเมล็ดนั้นเกิดขึ้นมานานแล้วเช่นกัน การผสมพันธุ์ในระยะหลังๆ ซึ่งมีการผสมกับกล้วยอื่นๆ หลายชนิด จึงทำให้ได้พันธุ์กล้วยไม่มีเมล็ด เมื่อนำกล้วยมาปลูก ลักษณะใหม่ๆ หรือลักษณะที่กลายออกมามักจะดำรงอยู่ได้

ในเขตร้อนมีการปลูกกล้วยหลายๆ พันธุ์เพื่อใช้เป็นอาหาร ส่วนมากปลูกในแถบเส้นศูนย์สูตรขึ้นไปทางเหนือและลงมาทางใต้ กระจายไปยังสภาพพื้นที่ซึ่งมีอุณหภูมิ ดิน และความชื้นปัจจุบันมีการเพาะปลูกกล้วยอยู่ทั่วไปทั้งประเทศในทวีปแอฟริกา เอเชีย และหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก และเนื่องจากกล้วยมีถิ่นกำเนิดอยู่ทางเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จึงเชื่อได้ว่ามีการปลูกกล้วยในประเทศไทยมาเป็นเวลาช้านาน ยิ่งไปกว่านั้นยังมีผู้กล่าวว่ามีกล้วยมากถึง 13 พันธุ์ที่มีถิ่นกำเนิดอยู่ในประเทศไทย

การจัดจำแนกกล้วยตามหลักอนุกรมวิธานมีดังนี้ (Simmonds, 1966)

Class	Monocotyledoneae
Order	Zingiberales
Family	Musaceae
Genus	*Musa*
Section	Eumusa

พืชวงศ์ Musaceae จัดแบ่งออกได้เป็น 2 สกุลตามลักษณะการแตกกอ คือ

1) สกุลกล้วยโทน (*Ensete*) ได้แก่กล้วยที่ไม่มีการแตกกอ จะขึ้นเป็นต้นเดี่ยวๆ มีอายุประมาณ 2 ปีหรือมากกว่า ผลรับประทานไม่ได้ เมื่อให้เมล็ดแล้วต้นก็จะตายไป ใช้ทำแป้งหรือเอาเส้นใย กล้วยสกุลนี้ขยายพันธุ์ด้วยเมล็ด

2) สกุลกล้วยแตกกอ (*Musa*) ได้แก่กล้วยที่ปลูกกันอยู่ทั่วๆไปในปัจจุบัน มีการแตกกอหรือแตกหน่อ ผลสามารถนำมาใช้เป็นอาหารและรับประทานได้

กล้วยที่อยู่ในสกุลแตกกอนี้ แบ่งออกเป็น 5 พวก (section) คือ

1. Eumusa กล้วยพวกนี้เป็นพวกที่ใหญ่และสำคัญที่สุด ประกอบด้วยกล้วยที่ใช้เป็นอาหารเป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังใช้ทำเส้นใย มีการกระจายทั่วไปตามแถบร้อนและแถบอบอุ่น มีถิ่นกำเนิดในอินเดียตอนเหนือ อินโดจีน และหมู่เกาะซามัว

2. Australimusa กล้วยพวกนี้มีความสำคัญทางเศรษฐกิจน้อยกว่าพวกแรก ที่สำคัญ ได้แก่ พวกกล้วยป่านมนิลา (*M. textiles*) หรือบางทีเรียก 'อะบากา' (Abaca or Manila Hemp) มีมากในประเทศฟิลิปปินส์ นอกจากนี้มีกล้วย 'ฟีไอ' (Fei) เป็นกล้วยที่มีแป้งมาก ใช้เป็นอาหารของคนในหมู่เกาะแปซิฟิก มีถิ่นกำเนิดอยู่ในรัฐควีนส์แลนด์ ประเทศออสเตรเลียถึงฟิลิปปินส์

3. Cullimusa ไม่ค่อยมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ส่วนใหญ่ใช้เป็นไม้ประดับ มีถิ่นกำเนิดในอินโดจีนและอินโดนีเซีย เช่น กล้วยรัตนกัทลี

4. Rhodochlamys ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ มีถิ่นกำเนิดในอินเดียตอนเหนือ อินโดจีน ส่วนใหญ่ใช้เป็นไม้ประดับเช่นกัน เช่น กล้วยบัว

5. Ingentimusa พบในปาปัวนิวกินีบนที่สูงระหว่าง 1000-2100 เมตร ใช้เป็นไม้ประดับ

ลักษณะพฤกษศาสตร์ของกล้วยประกอบด้วยลักษณะสำคัญดังนี้

ราก

ในระยะแรกของการเจริญเติบโตหรือในระยะต้นกล้าจะพบว่ามีรากแก้วปรากฏอยู่ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นรากฝอยเช่นเดียวกับรากกล้วยที่เกิดจากหน่อเจริญแผ่ออกไปทุกทิศทางรอบๆ เหง้า ระยะแรกรากจะมีสีขาวและอวบ ต่อมาจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลเข้ม เส้นผ่านศูนย์กลางของรากประมาณ 5 - 8 มิลลิเมตร และยาวประมาณ 20 - 39 เซนติเมตร รากจะเกิดเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 4 ราก อยู่บริเวณผิวของลำต้นใต้ดิน ต้นกล้วยที่สมบูรณ์อาจมีจำนวนรากถึง 400 รากในหนึ่งต้น รากจะประสานกันเป็นร่างแหอยู่ตามบริเวณผิวหน้าดินตื้น และลึกลงไปในดินประมาณ 15 เซนติเมตร แต่ในบางครั้งอาจพบว่ามีรากอยู่ในระดับลึกถึง 75 เซนติเมตร เป็นรากที่เกิดจากเหง้ากล้วยที่อยู่ลึกๆ รากประเภทนี้พบในดินที่มีการระบายน้ำ ระบายอากาศดี และดินมีความอุดมสมบูรณ์สูง

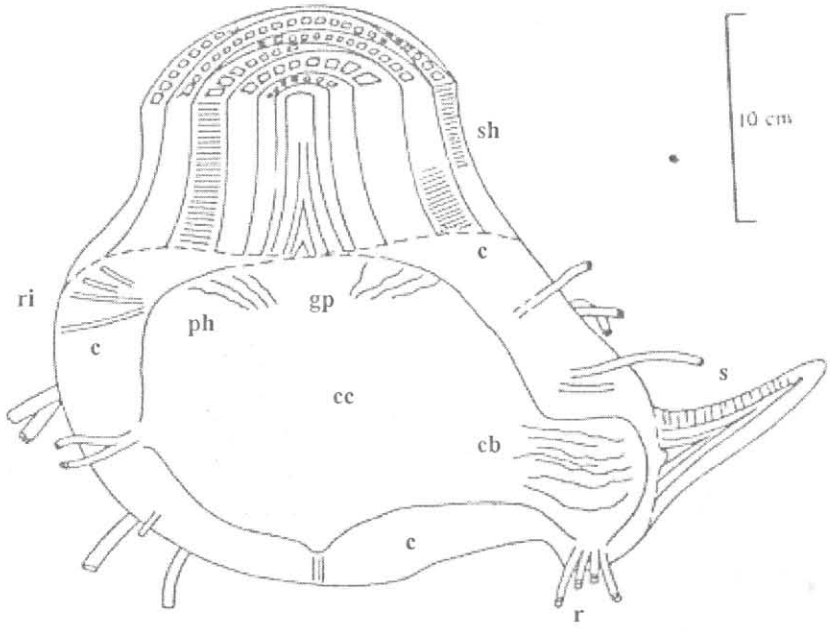
ลำต้นใต้ดิน

เป็นลำต้นที่แท้จริงของกล้วย หรือที่เรียกว่า 'เหง้ากล้วย' (Rhizome) มีขนาดใหญ่ อาจมีเส้นผ่านศูนย์กลางถึง 30 เซนติเมตร บนเหง้าจะมีข้อและปล้องที่สั้นมาก ที่ผิวมีรอยแผลของใบที่เคยอัดแน่นเป็นเส้นรอบวงโดยรอบ เนื้อเยื่อของเหง้าเป็นส่วนสะสมของพวกแป้ง จุดเจริญของเหง้าจะเป็นรูปครึ่งวงกลมแบนๆ เป็นจุดเริ่มของการเกิดใบและช่อดอกตามลำดับ ในแต่ละเหง้าอาจจะมีหลายๆ ตา และอายุที่แตกต่างกัน เนื้อเยื่อเจริญจะพัฒนาไปเป็นหน่อ ซึ่งใช้เป็นวัสดุขยายพันธุ์ของกล้วย (ภาพที่ 1) กล้วยกอหนึ่งหรือเหง้าหนึ่งจะประกอบด้วยหน่อขนาดเล็กที่ยังไม่มีใบ หน่อใบแคบ หรือหน่อแก่ หน่อทั้งสองแบบหลังนี้เป็นหน่อที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้เป็นวัสดุปลูก

นอกจากนี้มีต้นที่ตกเครือหรืออาจมีหน่อที่เกิดจากเหง้าที่ไม่สมบูรณ์หรือติดอยู่กับผิวดิน เรียกว่า 'หน่อใบกว้าง' ซึ่งไม่เหมาะที่จะใช้เป็นวัสดุปลูกหรือขยายพันธุ์

ลำต้นเทียม

ลำต้นเทียม (Pseudo stem) คือส่วนที่ยึดตัวของหน่อ ประกอบด้วยกาบใบที่ประกบกันแน่น ในระหว่างการเจริญเติบโตกาบเหล่านี้จะค่อยๆ คลี่ออกทีละกาบ กาบแรกได้แก่ กาบใบแคบ กาบที่สองได้แก่ กาบใบกว้าง และกาบที่สามได้แก่ กาบใบแก่ ริมกาบใบที่ขนานกันมาเรื่อยๆ จะค่อยๆ เรียวเข้าหากันที่ปลายจนกลายเป็นก้านที่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักของแผ่นใบอันใหญ่โตของกล้วยได้ ใบเล็กๆที่เกิดในตอนแรกจะตายไปและจะเกิดใบใหม่มาแทนเรื่อยๆ ทำให้ใบไปรวมกันอยู่ที่ยอด บริเวณปลายลำต้นเหนือดินจึงเป็นที่รวมของก้านใบ กาบใบที่อยู่รอบโคนกล้วยนั้นเป็นเนื้อเยื่อที่มีขนาดโต หนา และอวบไปด้วยน้ำเลี้ยง เนื่องจากใบใหม่เติบโตทยอยกันขึ้นมาเป็นลำต้นจนเบียดกันแน่นที่ใจกลางของลำต้น จึงเกิดการอัดกัน ทำให้ลำต้นแข็งแรง กาบใบที่เจริญยาวขึ้นมานี้จะกลายเป็นลำต้นกล้วยเทียมที่อาจสูงถึง 12 ฟุตได้



sh-sheaths; s-sucker; gp-growing point and cambium; c-cortex; cc-central cylinder; ri-group of four root initials; r-group of four emerged roots; ph-pit, principal leaf trace and cb-central bundles.

ภาพที่ 1 ส่วนภายในของหน่อกล้วยเมื่อผ่าตามยาว

Source: Simmonds (1966)

ใบ

ใบกล้วยที่พ้นลำต้นเหนือดินขึ้นมา จะอยู่ในลักษณะตั้งฉากกับลำต้น แล้วจะค่อยๆ ลู่ลง ใบมีลักษณะใหญ่ ยาวรี ขนาดของใบกว้างประมาณ 100 เซนติเมตร และยาวประมาณ 150 - 400 เซนติเมตร โดยมีความยาวเป็น 2 - 4.5 เท่าของความกว้าง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุ พันธุ์ และสภาพแวดล้อม ใบจะมีขนาดใหญ่ขึ้นเรื่อยๆ เมื่อต้นมีอายุมากขึ้น และจะมีขนาดเล็กลงอย่างเห็นได้ชัดเมื่อกล้วยเริ่มให้ช่อดอก หลังจากนั้นก็จะไม่มีใบใหม่เกิดขึ้นมาอีก เส้นใบของใบกล้วยจะเรียวขนานกันเกือบเป็นมุมฉากกับก้านใบ กล้วยที่มีความสมบูรณ์ในช่วงที่กำลังให้ช่อดอกและผลจะมีใบประมาณ 10 - 15 ใบ โดยปกติจะเกิดใบใหม่ออกมาทุกๆ 7 - 10 วันเป็นการทดแทนใบเก่าที่แก่ตายไป รวมจำนวนใบตั้งแต่เป็นหน่อจนกระทั่งถึงช่วงก่อนเกิดช่อดอก จะมีใบทั้งหมดประมาณ 35 - 50 ใบในหนึ่งต้น

ช่อดอก

เมื่อหน่อของกล้วยมีอายุ 7 - 9 เดือน หรือหลังจากปลูกกล้วยด้วยหน่อประมาณ 6 - 8 เดือน กล้วยจะเกิดช่อดอก ตาดอกที่อยู่กลางเหง้าจะเจริญเติบโตทะลุเหง้าผ่านกลางลำต้นเหนือดิน และโผล่ออกมาทางยอด ใช้เวลาทั้งสิ้นประมาณ 1 เดือน ช่อดอกประกอบด้วยช่อดอกย่อยอยู่รวมกันบนก้านช่อดอกที่อ้วนและแข็งแรง บนช่อดอกย่อยจะมีดอกเกิดเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 2 แถว แต่ละกลุ่มจะมีกาบดอกสีแดงรูปไข่รองรับอยู่ ทั้งกลุ่มดอกและกาบดอกจะเรียงแบบเกลียว แต่ละข้อของก้านช่อดอกจะมีดอกจำนวน 8 - 15 ดอก ดอกเดี่ยวไม่มีกาบดอกหุ้มอยู่ ข้อแรกจนถึงข้อที่ 5 - 15 ของช่อดอกจะเป็นดอกตัวเมีย ส่วนปลายของช่อดอกจะเป็นดอกตัวผู้และส่วนกลางช่อดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ

หลังจากที่มีช่อดอกโผล่ออกมาจากส่วนยอดของกล้วย ตาที่อยู่บริเวณโคนกาบปลีซึ่งเป็นส่วนที่ออกผลนั้นจะเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว ช่วงก้านเครือระหว่างหวีจะยืดห่างออกจากกัน กาบปลีจะเปิดและม้วนออกกราวละหนึ่งกาบหรือมากกว่า เผยให้เห็นดอกตัวเมียที่ติดอยู่กับปลายผลเล็กๆ ซึ่งจะเจริญเป็นหวีกล้วยต่อไป

ต่อมากาบปลีที่คลุมดอกตัวเมียอยู่ก็จะร่วงหล่น กาบปลีส่วนที่อยู่ถัดลงมาก็จะเปิดออก ดอกที่อยู่บริเวณส่วนนี้มักจะทำหน้าที่ไม่สมบูรณ์ไม่ว่าจะเป็นดอกตัวเมียหรือดอกตัวผู้ก็ตาม และดอกที่ปลายเครือซึ่งจะบานในเวลาถัดมาจะเป็นดอกตัวผู้ทั้งหมด พอถึงระยะนี้ดอกตัวเมียส่วนมากจะเริ่มเหี่ยว ซึ่งเป็นการป้องกันการผสมตัวเองของพ่อแม่ในต้นเดียวกัน

ดอก

ลักษณะของดอกกล้วยแต่ละดอกจะไม่ได้สัดส่วนกัน กลีบเลี้ยงและกลีบดอกจะไม่แยกออกจากกัน ทำให้มองเห็นกลีบสีเหลือง สีครีม หรือขาวเป็น 2 ชั้น คือชั้นกลีบรวม ประกอบด้วย

กลีบใหญ่ 3 กลีบ และกลีบเล็ก 2 กลีบ เชื่อมติดกันเป็นอันเดียว และชั้นกลีบอิสระ ดอกตัวเมียจะยาวประมาณ 10 เซนติเมตร มีรังไข่ที่พัฒนาอย่างดี และยาวกว่าชั้นกลีบ ภายในรังไข่แบ่งออกเป็น 3 ช่อง มีไข่เกิดเป็นจำนวนมากโดยเรียงกันเป็น 2 - 4 แถว ก้านเกสรตัวเมียอวบและส่วนยอดของเกสรตัวเมียมี 3 พู ส่วนเกสรตัวผู้มีลักษณะฝ่อมีจำนวน 5 อัน เมื่อเจริญเป็นผล รังไข่จะยังคงอยู่ ส่วนชั้นกลีบเกสรตัวผู้ที่ฝ่อและก้านเกสรตัวเมียจะหลุดร่วงไป มองเห็นเป็นเพียงรอยแผลที่ปลายผลแก่ ดอกตัวผู้จะยาวประมาณ 6 เซนติเมตร มีเกสรตัวผู้ 5 อันจัดอยู่เป็น 2 ชั้น อับละอองเกสรตัวผู้มีลักษณะรูปร่างยาวขนาดใหญ่ และถ้าเป็นกล้วยปลูกมักไม่มีละอองเกสรบรรจุอยู่หรือมีก็น้อยมาก รังไข่เล็กและฝ่อมีความยาวเพียง ¼ ของความยาวของดอก ก้านและยอดเกสรตัวผู้จะเรียวเล็ก และดอกก็จะร่วงอยู่บริเวณฐานของรังไข่เป็นส่วนใหญ่

ผล

ผลของกล้วยเป็นแบบเบอร์รี่ ใช้เวลาหลังจากเกิดช่อดอกจนถึงเก็บเกี่ยวได้ประมาณ 90 วัน ผลของกล้วยป่าจะต้องได้รับการผสมเกสรจึงจะติดเป็นผลได้ ผลแก่มีเปลือกเมล็ดแข็งสีดำอยู่มากมาย ส่วนในกล้วยปลูกจะติดผลโดยไม่จำเป็นต้องได้รับการผสมเกสร เนื้อของกล้วยที่รับประทานได้เกิดจากเนื้อเยื่อชั้นนอกของช่องว่างภายในรังไข่ กล้วยที่ปลูกส่วนใหญ่จะมีเกสรตัวเมียเป็นหมัน เมล็ดจะไม่มีการพัฒนา เพราะจะเหี่ยวและเป็นเพียงจุดเล็กๆ สีน้ำตาล

ผลกล้วยทั้งหมดบนก้านดอกรวมเรียกว่า เครือ (bunch) ส่วนผลกล้วยแต่ละกลุ่มแต่ละข้อเรียกว่า หวี (hand) ส่วนแต่ละผลเรียกว่า ผลกล้วย (finger) คุณภาพกล้วยหมายถึงจำนวนของหวีกล้วยในเครือหนึ่งๆ กล้วยแต่ละพันธุ์จะมีความแตกต่างของผลในเรื่องของรูปร่าง ขนาด สีเปลือก สีของเนื้อ รสชาติ และความละเอียดของเนื้อไม่เหมือนกัน กล้วยรับประทานสดจะมีปริมาณน้ำตาลสูง ส่วนกล้วยที่ใช้ปรุงอาหารจะมีปริมาณของแป้งอยู่มาก กล้วยหนึ่งเครืออาจจะมีจำนวนหวีถึง 5 - 15 หวี และแต่ละหวีจะมีจำนวนผลตั้งแต่ 5 - 20 ผล ขนาดของผลเมื่อโตเฉลี่ยยาวประมาณ 5 - 15 เซนติเมตร กว้าง 2.5 - 5 เซนติเมตร ผลสุกอาจมีสีเปลือกเป็นสีเขียว เหลือง หรือออกแดง แล้วแต่ชนิดหรือพันธุ์ของกล้วยนั้นๆ

เมล็ด

เมล็ดของกล้วยมีรูปร่างเกือบกลม หรือเป็นรูปเหลี่ยม เปลือกหุ้มเมล็ดจะแข็งมีเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 5 มิลลิเมตร ภายในเมล็ดมีอาหารเลี้ยงต้นอ่อนอยู่ ส่วนคัพภะมีขนาดเล็กมาก

การจัดแบ่งกล้วยปลูก

เนื่องจากกล้วยกินได้ในพวก Eumusa ถือกำเนิดมาจากกล้วยป่า 2 สปีชีส์ คือ *M. acuminata* และ *M. balbisiana* ซึ่งกล้วยทั้งสองสปีชีส์นี้มีลักษณะแตกต่างกันอย่างเห็นได้ชัด ดังนั้นกล้วยกินได้พันธุ์ต่างๆ จึงอาจจำแนกโดยใช้พื้นฐานของ Simmonds (Simmonds, 1966) ซึ่งได้ใช้

การให้คะแนน (Scoring method) เพื่อเป็นการบ่งชี้ถึงความสัมพันธ์ของกล้วยป่าที่เป็นบรรพบุรุษทั้ง 2 ชนิด โดยใช้ลักษณะภายนอก 15 ลักษณะ (ตารางที่ 1) ดังนี้

- กล้วยที่มีลักษณะเหมือน *M. acuminata* ถือว่าได้ยีน มาจากกล้วยป่า ให้ 1 คะแนน มีจีโนมเป็น A

- กล้วยที่มีลักษณะเหมือน *M. balbisiana* ถือว่าได้ยีนมาจากกล้วยตานี ให้ 5 คะแนน มีจีโนมเป็น B

- ถ้าลักษณะของกล้วยอยู่ระหว่าง 2 สปีชีส์ให้คะแนน 2 3 หรือ 4 แล้วแต่จีโนมของกล้วยทั้งสองชนิด คือ

15-23 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	AA, AAA
26-46 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	AAB
ประมาณ 49 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	AB
59-63 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	ABB
ประมาณ 67 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	ABBB
70-75 คะแนน	จัดอยู่ในกลุ่มจีโนม	BB, BBB

การจำแนกชนิดกล้วยกินได้ในประเทศไทยใช้วิธีของ Simmonds และ Shepherd ประกอบกับการนับจำนวนโครโมโซม ซึ่งจากการรวบรวมพันธุ์กล้วยทั่วประเทศได้ทั้งหมด 330 พันธุ์ เมื่อนำมาจำแนกแล้วได้ประมาณ 59 สายพันธุ์

ดังนั้นกล้วยในพวก Eumusa จึงแบ่งออกได้เป็น AA, AAA, AB, AAB, ABBB, BB และ BBB

กลุ่ม AA ได้แก่ กล้วยป่าและกล้วยปลูก เช่น กล้วยไข่ เล็บมือนาง ทองร่วง ไล สา ทองกาบดำ หอมทองสั้น

กลุ่ม BB ได้แก่ กล้วยตานี หรือพองลา หรืองู

กลุ่ม AB ได้แก่ กล้วยอ่างขาง หรือแดง หรือหก

กลุ่ม AAA ได้แก่ กล้วยนาก ครั่ง กุ้งเขียว หอมเขียว หอมทอง ดอกไม้ หอมแดง ตลองจัง ไข่บอง

กลุ่ม AAB ได้แก่ กล้วยน้ำฝาด ลังกา ร้อยหวี เงิน นมสาว ไข่โบราณ ทองเดช นางนวล ขม ขมหนัก

กลุ่ม ABB ได้แก่ กล้วยเปลือกหนา นมหมี หรือพม่าแหกคุก พญา หักมุก ส้ม น้ำว้า (ขาว แดง ค่อม เขียว ดง)

กลุ่ม ABBB ได้แก่ กล้วยเทพรส หรือปลีหาย มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย

กลุ่ม BBB ได้แก่ กล้วยหิน กล้วยเล็บช้างกุด (เกิดจากการผสมระหว่างกล้วยเทพรสกับกล้วยตานี

ตารางที่ 1 การให้คะแนนลักษณะต่างๆ ของกล้วย

Character	*M. acuminata* (A genome)	*M. balbisiana* (B genome)
Pseudostem colour	More or less heavily marked with brown or black blotches	Blotches slight or absent
Petiolar canal	Margin erect or spreading, with scarious wings below, not clasping pseudostem	Margin inclosed, not winged below, clasping pseudostem
Peduncle	Usually downy or hairy	Glabrous
Pedicles	Short	Long
Ovules	Two regular rows in each loculus	Four irregular rows in each loculus
Bract shoulder	Usually high (ratio < 0.28)	Usually low (ratio > 0.30)
Bract curling*	Bracts reflex and roll back after opening	Bracts lift but do not roll
Bract shape	Lanceolate or narrowly ovate, tapering sharply from the shoulder	Broadly ovate, not tapering sharply
Bract apex	Acute	Obtuse
Bract colour	Red, dull purple or yellow outside ; pink, dull purple or yellow inside	Distinctive brownish-purple outside ; bright crimson inside
Colour fading	Inside bract colour fades to yellow towards the base	Inside bract colour continuous to base
Bract scars	Prominent	Scarcely prominent
Free petal of male flower	Variably corrugate below tip	Rarely corrugated
Male flower colour	Creamy white	Variably flushed with pink
Stigma colour	Orange or rich yellow	Cream, pale yellow or pale pink

* In varieties with persistent male bracts, curling is weak or absent, regardless of genotype.

Source: Simmonds (1966)

การขยายพันธุ์กล้วย

กล้วยเป็นพืชล้มลุกข้ามปี (Herbaceous perennial) ที่มีอายุหลายฤดู มีลำต้นอยู่ใต้ดินที่เรียกว่า หัว (Corm) หรือเหง้า ปกติการขยายพันธุ์กล้วยสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 วิธีใหญ่ๆ

1. การขยายพันธุ์โดยการใช้หน่อ

เป็นวิธีที่นิยมขยายพันธุ์กันโดยทั่วไป เพราะปกติตามสวนกล้วยมีหน่อกล้วยมากอยู่แล้ว เมื่อหน่อแตกออกมามีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร โดยวัดที่ระดับเหนือดิน 15 เซนติเมตร สามารถขุดหน่อที่แตกออกมาจากต้นแม่มาปลูกใหม่ก็ใช้ได้ วิธีที่ขุดหน่อหรือแยกหน่อออกจากต้นแม่ขึ้นมานั้นต้องตัดหน่ออ่อนให้ชิดกับเหง้าของต้นแม่ และอย่าให้ต้นแม่กระทบกระเทือน (เบญจมาศ ศิลาย้อย, 2534)

2. การขยายพันธุ์โดยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การขยายพันธุ์โดยการใช้หน่อที่แตกจากต้นแม่นั้น มีความแตกต่างกันในด้านความแข็งแรงของแต่ละหน่อ การเลี้ยงหน่อมากเกินไปทำให้ผลผลิตและคุณภาพต้นแม่ลดลง และหน่อที่ได้ให้ผลผลิตไม่สม่ำเสมอ ซึ่งส่งผลให้การผลิตเป็นไปอย่างไม่ต่อเนื่อง และมีจำนวนไม่พอที่จะผลิตส่งเป็นสินค้าออก การชำหน่อใช้เวลานานและเสี่ยงต่อการเข้าทำลายของโรค การขยายพันธุ์โดยวิธีแยกหน่อสามารถทำได้ประมาณ 100 ต้นในเวลา 1 ปี ซึ่งไม่เพียงพอกับความต้องการปลูก การขยายพันธุ์กล้วยด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อช่วยให้การขยายพันธุ์กล้วยได้จำนวนมากในเวลาสั้นได้ต้นปลอดจากโรค มีความสม่ำเสมอทั้งอายุและความแข็งแรงอีกด้วย

มีการทดลองเปรียบเทียบอัตราการเพิ่มจำนวนระหว่างการใช้วิธีแบบดั้งเดิม กับวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เช่น Smith และคณะ (2001) และ Vuylsteke และ Ortiz (1996) พบว่า กล้วยที่ขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ มีอัตราการเพิ่มจำนวนสูงกว่าการใช้วิธีแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญ การขยายพันธุ์ด้วยวิธีเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถใช้ส่วนปลายยอด ช่อดอกอ่อน ปลายของช่อดอกอ่อนเป็นชิ้นส่วนเริ่มต้นได้ แต่ส่วนที่เหมาะสมที่สุดคือส่วนปลายยอด ทั้งนี้เพราะสามารถหนีโรคไม่ว่าจะเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อไวรัส หรือโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย โดยที่ อรดี สหวัชรินทร์ (2526) บุญยืน กิจวิจารณ์ และ รัชนี ฉวีราช (2533) และ Kanchanapoom และ Chanadang (2000) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อส่วนปลายยอดกล้วยหอมทอง(AAA group, 'Gros Michel') ส่วนกัลยาณี อรรถฉัตร และคณะ (2533) และสุภาภรณ์ รุ่งเรืองขจรเลิศ (2537) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยหอมพันธุ์ 'Grande Naine' โดยใช้ส่วนปลายยอด Silayoi (2001) เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อกล้วยไข่โดยใช้ส่วนปลายยอดเช่นกัน นอกจากนี้มีผู้ทำการวิจัยที่ใช้ชิ้นส่วนอื่นเป็นชิ้นส่วนเริ่มต้นเช่น ชิ้นส่วนปลีโดย Swamy และ Sahijam (1989) และส่วนช่อดอกโดย Silayoi (2001)

สำหรับอาหารที่ใช้เลี้ยงแตกต่างกันออกไปทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ สูตรอาหารที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นอาหารสูตรพื้นฐานของ MS (Murashige and Skoog, 1962) ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโต

ชนิดและความเข้มข้นต่างๆ กันออกไป โดยสารควบคุมการเจริญเติบโตที่มักใช้ในการเพิ่มจำนวนต้นกล้วยมักเป็นกลุ่มไซโทไคนิน โดยสารที่นิยมใช้ได้แก่ BA (N^6-Benzyladenine) เช่น Cronaver และ Krikorian (1984) รายงานว่าความเข้มข้นของ BA ที่เหมาะสมต่อการเพิ่มจำนวนต้นมากที่สุดเท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร นอกจากนี้ยังมีใช้ BA ร่วมกับน้ำมะพร้าว เช่น Kanchanapoom และ Chanadang (2000) และ Swamy และคณะ (1983) (อ้างโดย กัลยาณี อรรถฉัตร และคณะ, 2533) เป็นต้น ส่วนสารอื่นที่อยู่ในกลุ่มไซโทไคนินที่มีการนำมาใช้ในการเพิ่มจำนวนต้นกล้วยได้แก่ TDZ (Thidiazuron) ซึ่งรายงานโดย Kanchanapoom และ Chanadang (2000) และ Arinaitwe และคณะ (2000)

การเก็บรักษาพันธุ์พืช

พันธุ์พืชที่มีอยู่ตามธรรมชาติปัจจุบันนับว่าจะสูญหายไป เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมอันรุนแรง เช่น พายุ ความแห้งแล้ง น้ำท่วม เป็นต้น การเก็บรักษาในสวนหรือไร่นาใช้พื้นที่มาก ต้นพืชโตเร็วต้องมีการรื้อปลูกกันบ่อยครั้ง นอกจากนี้ยังเสี่ยงต่อการกลายพันธุ์อันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมไม่เหมาะสมดังกล่าวแล้ว ดังนั้นการตัดปลายยอด หรือข้อของพืชที่ต้องการเก็บรักษามาเพาะเลี้ยงบนอาหารสังเคราะห์ ซึ่งลดความเข้มข้นของธาตุอาหารลงเพื่อจำกัดการเจริญเติบโต หรือเก็บรักษาในที่เย็น จะช่วยแก้ปัญหานี้ได้ จากการใช้วิธีการดังกล่าวพบว่า พื้นที่ 1 ตารางเมตรสามารถเก็บรักษาพืชได้ถึง 2500 ต้น ซึ่งมากกว่าการเก็บในสวนหรือไร่นา และไม่ต้องเสียเวลาดูแลด้วย ช่วยลดค่าใช้จ่ายได้จำนวนมาก

ประโยชน์ของการเก็บรักษาพันธุ์พืชด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

1. ใช้พื้นที่ในการเก็บรักษาน้อย
2. พืชที่เก็บรักษาปลอดภัยจากแมลง เชื้อโรคและไวรัส
3. ไม่ต้องทำการย้ายเลี้ยง เนื่องจากพืชถูกจำกัดการเจริญเติบโตในสภาวะพิเศษ
4. สามารถทำการเพิ่มจำนวนได้เมื่อต้องการ
5. สะดวกในการขนส่งหรือแลกเปลี่ยนชิ้นส่วน

การนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้ในอนุรักษ์พันธุ์พืชทำได้ 2 วิธี ได้แก่

1. การเก็บรักษาพันธุ์พืชโดยการแช่เยือกแข็ง (Cryopreservation) เป็นการเก็บรักษาพันธุ์พืชที่อุณหภูมิต่ำมาก (-196 องศาเซลเซียส) ในไนโตรเจนเหลว เพื่อหยุดกิจกรรมการแบ่งเซลล์และเมทาโบลิก ซึ่งมีการใช้สารลดความเสียหายของเซลล์จากการแช่เยือกแข็ง (Cryoprotectant) เช่น Dimethyl sulphoxide (DMSO)

2. การเก็บรักษาพันธุ์พืชแบบชะลอการเจริญเติบโต (Slow growth) ทำได้โดยการจำกัดคาร์โบไฮเดรตให้ต่ำกว่าระดับที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การลดอุณหภูมิหรือความเข้ม

แสง หรือการใช้สารยับยั้งการเจริญเติบโตโดยเติมในอาหารที่ใช้เลี้ยง เช่น กรดแอบซิสซิค (abscisic acid) เป็นต้น

การรักษาพันธุ์กล้วยแบบชะลอการเจริญเติบโตสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การเก็บส่วนปลายยอดบนอาหารแข็งที่ลดสารอาหารลงครึ่งหนึ่ง เช่นสุจิตรา โพธิ์ปาน (2541) เก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมกล้วย 'Abaca' (*Musa textiles* Nee.) นานประมาณ 1 ปี Van den houwe และคณะ (1995) เก็บรักษากล้วยพันธุ์ต่างๆ 401 พันธุ์ด้วยอาหารกึ่งแข็งกึ่งเหลวสูตร MS ที่อุณหภูมิ 16 ± 1 และ 22 ± 3 องศาเซลเซียส Ko และคณะ (1991) ทำการเก็บรักษากล้วยพันธุ์ 'Cavendish' (*Musa acuminata* Colla cv. Cavendish, AAA) โดยวางเนื้อเยื่อบนสำลีที่มีสารละลายน้ำตาลชนิดต่างๆ ได้แก่ น้ำตาลไรโบส ฟรุกโตส กลูโคส ซูโครส และแลคโตส ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ ที่อุณหภูมิ 17 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นานประมาณ 2 ปี

นอกจากนี้ยังมีการเก็บรักษาพันธุ์พืชแบบชะลอการเจริญเติบโตกับพืชชนิดอื่นๆ อีก เช่น กาแฟ (Bertrand-Desbrunais *et al.*, 1991) ลิลลี่ (Bonnier and Van Tuyl, 1997) มันฝรั่ง Chokecherry และ Saskatoon berry (Pruski *et al.*, 2000)

วัตถุประสงค์

1. รวบรวมพันธุ์กล้วยท้องถิ่นภาคใต้ของประเทศไทย ตรวจสอบปริมาณดีเอ็นเอแต่ละพันธุ์
2. เพิ่มจำนวนกล้วยแต่ละพันธุ์ในห้องปฏิบัติการด้วยเทคโนโลยีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
3. เก็บรักษาสายพันธุ์เพื่อการอนุรักษ์ในห้องปฏิบัติการภายใต้สภาวะ เจริญช้าในหลอดทดลอง