

## บทที่ 2

### การตรวจเอกสาร

กล้วยไม้เป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Subclass Monocotyledonae) อยู่ในวงศ์ Orchidaceae เป็นพืชที่มีวิวัฒนาการและการปรับตัวอย่างสูงในหลายรูปแบบจึงสามารถกระจายพันธุ์อยู่ได้ทั่วทุกภูมิภาคของโลก บางชนิดพบเฉพาะถิ่น บางชนิดพบทั่วไปในระดับประเทศ ระดับทวีป หรือทั่วโลก (Dressler, 1993) ชนิดกล้วยไม้ที่พบมี 15,000 – 30,000 ชนิด (species) ซึ่งนับว่าเป็นวงศ์ที่ใหญ่ที่สุดวงศ์หนึ่งของพรรณพืช (กรรชิต, 2547; สลิล, 2549) เป็นพืชชนิดหนึ่งที่มีผู้นิยมปลูกเลี้ยงกันทั่วไป เนื่องจากมีความหลากหลายทั้ง พันธุ์ สี ดอก และลำต้น ซึ่งกล้วยไม้มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ดังนี้

ราก กล้วยไม้เป็นพืชที่มีรากฝอยจำนวนมากทั้งขนาดเล็กไปจนถึงขนาดใหญ่ โดยออกจากส่วนที่เป็นข้อของลำต้นหรือเหง้าที่ทอดเลื้อย บางชนิดออกจากหัวสะสมอาหารใต้ดิน มีทั้งที่เป็นรากดินและรากอากาศ (สลิล, 2549) ซึ่งสุรวิช (2540) ได้กล่าวถึงการแบ่งตามระบบรากได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. ระบบรากอากาศ เป็นระบบรากที่มีวิลามาเมน (velamen) หนา ซึ่งอยู่ภายในรากมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ วิลามาเมนทำหน้าที่ดูดความชื้น และพบว่าบริเวณปลายรากกับผิวของรากมีสีเขียว ช่วยในการสังเคราะห์ด้วยแสง เช่น กล้วยไม้สกุลช้าง แวนด้า และเข็ม
2. ระบบรากกิ่งอากาศ รากมีขนาดเล็ก สามารถมองเห็นวิลามาเมนได้ชัดเจนพบในกล้วยไม้ที่มีรากแทรกไปตามรอยแตกของเปลือกไม้ที่อิงอาศัยอยู่ เช่น กล้วยไม้สกุลหวาย แคทลียา และเข็มบีเดียม
3. รากกิ่งดิน มักมีขนรากรอบๆ ราก มีขนาดใหญ่พอสมควร เป็นกล้วยไม้ที่ชอบขึ้นอยู่ตามซอกหินที่มีอินทรีย์วัตถุสะสม เช่น กล้วยไม้สกุลรองเท้านารี และม้าวีง
4. รากดิน รากมีขนาดเล็กที่สุดในระบบรากทั้ง 4 ประเภท รากจะมีการแตกแขนงซึ่งกล้วยไม้ประเภทนี้จะพบขึ้นอยู่ตามพื้นดินที่ปกคลุมด้วยอินทรีย์วัตถุ หรือเศษใบไม้ที่ย่อยสลายแล้ว เช่น กล้วยไม้สกุลนางอ้ว ว่านจูงนาง และสแปโทกลอททิส

ลำต้น มีหลายลักษณะแตกต่างกันไปตามสัณฐานหรือรูปทรง สลิล (2549) กล่าวถึงการจัดแบ่งเป็น 5 ประเภท คือ

1. ลำต้นแบบมีเหง้า (rhizome) มีหลายข้อและมีปล้องบนเหง้า ส่วนปลายลำต้นมีใบและช่อดอกชูขึ้น เช่น สกลว้าน้ำทอง (*Ludisia*) ว่านนกคุ้ม (*Anoectochilus*) เป็นต้น
2. ลำต้นแบบมีหัวใต้ดิน (root-stem tuberoid) ไม่มีข้อปล้อง พบเฉพาะในกล้วยไม้ดินบางสกุล
3. ลำต้นเป็นหัวรูปทรงกลม (tuber) รูปขอบขนาน หรือรูปทรงไม่แน่นอน มีทั้งขนาดเล็กจนถึงขนาดใหญ่ และสามารถสร้างลำต้นเหนือดินในฤดูกาลที่เหมาะสม ส่วนในฤดูกาลที่ไม่เหมาะสมจะพักตัว เหลือเฉพาะหัวใต้ดิน เช่น สกลท้าวคูดู (*Brachycorythis*) ลั่นมังก (*Habenaria*) เป็นต้น
4. ลำต้นแบบหัวเผือก (corm) ลักษณะลำต้นเป็นหัวค่อนข้างกลมและแข็ง มีข้อปล้องไม่มาก พบทั้งที่ฝังอยู่ใต้ดิน เช่น สกลว่านอึ้ง (*Eulophia*) และอยู่ระดับผิวดิน เช่น สกลว่านจุงนาง (*Geodorum*)
5. ลำต้นแบบกก (reed-stem) พบได้ทั้งกล้วยไม้ดิน กล้วยไม้อาศัยบนหิน และกล้วยไม้อิงอาศัย ลักษณะลำต้นมีข้อจำนวนมาก ลำต้นอาจตั้งตรง ทอดเอียง หลายสกุลมีข้อปล้องแบบกกอย่างเด่นชัด เช่น สกลงาช้างเดียว (*Thunia*) สกลหวาย (*Dendrobium*) และสกลหญ้าจิมฟันควาย (*Arundina*)

ใบ กล้วยไม้เป็นพืชที่มีใบเดี่ยวทั้งหมด และใช้เป็นเกณฑ์หนึ่งในการจำแนกกล้วยไม้ทั้งจำนวนใบ การเรียงตัว ขนาด รูปทรง ลวดลาย และอายุของใบ รวมไปถึงการคลี่ออกของใบ

ขนาดใบ กล้วยไม้แต่ละชนิดมีขนาดใบที่แตกต่างกัน ตั้งแต่ขนาดเล็กอย่างเบ็ญไม้ใบขน (*Trichotomia dasyphylla*) ไปจนถึงขนาดใหญ่อย่างใบของพลูช้าง (*Vanilla siamensis*) อีกทั้งกล้วยไม้ชนิดเดียวกันยังมีขนาดใบแตกต่างกันตามแต่ละภูมิภาคหรือตามความสมบูรณ์ของแต่ละปี

จำนวนใบ กล้วยไม้ส่วนมากมีใบมากกว่า 1 ใบ บางชนิดมีหลายสิบใบ เช่น กล้วยไม้สกลหวาย แต่มีอีกหลายชนิดที่มีเพียงใบเดียว ซึ่งมักจะพบในกล้วยไม้ดินที่มีหัวแบบมันฝรั่ง เช่น สกลอ้วเชียงดาว (*Amitostigma*) สิริธรณี (*Sirindhornia*) และสกลแผ่นดินเย็น (*Nervillia*)

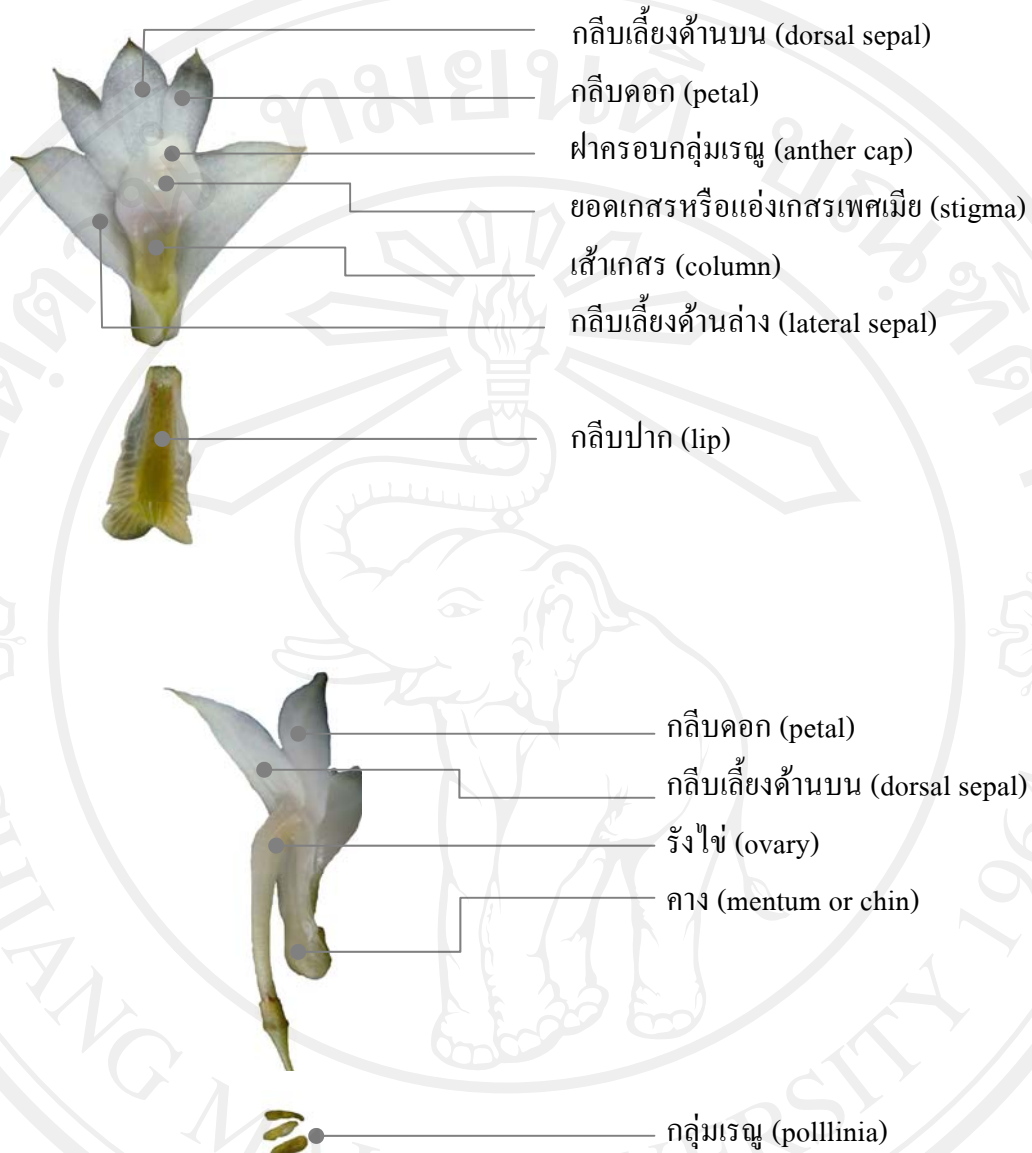
รูปทรงใบ กล้วยไม้ในแต่ละสกุลมีรูปทรงใบแตกต่างกันอย่างชัดเจน มีทั้งรูปกลม รูปรี รูปไข่ รูปใบหอก รูปขอบขนาน รูปแถบ รูปหัวใจ ปลายใบมีทั้ง ปลายมน ปลายแหลม ปลายเรียว ปลายดิ่งแหลม ปลายตัด ปลายเว้า ปลายเป็นแฉกหนาม เป็นต้น ส่วนลักษณะโคนใบที่พบมี 2

แบบ คือ โคนใบที่เป็นก้านแข็งและ โคนใบที่เป็นแผ่นกาบ อย่างไรก็ตามรูปใบของกล้วยไม้แต่ละชนิดในสกุลเดียวกันมักมีลักษณะที่คล้ายกันมาก จึงไม่ควรใช้เป็นเกณฑ์ในการจำแนกชนิด โดยเฉพาะในกลุ่มกล้วยไม้สกุลใหญ่บางสกุล เช่น สกุลหวายและสกุลสิงโตกลอกตา

ลวดลายบนแผ่นใบ พบได้ในกล้วยไม้ดินเพียงไม่กี่ชนิดเท่านั้น บางชนิดเป็นลายร่างแห สีเข้ม แต่บางชนิดลายร่างแหมีสีสันที่สวยงาม เช่น สกุลว่านน้ำทองและสกุลว่านนกคุ้ม

การม้วนของใบ เป็นลักษณะของใบอ่อน มี 3 แบบ ลักษณะแรก คือ การม้วนตามแนวยาว (convolute) คือ ใบมีการม้วนคล้ายกับใบอ่อนของกล้วย เป็นลักษณะที่พบเป็นส่วนมากในกล้วยไม้ดิน เกือบทุกชนิด เช่น สกุลนางอ้ว (*Habenaria*) ลักษณะที่สอง คือ การพับตามแนวยาว (duplicate) คือ แผ่นใบสองข้างพับประกบเข้าหากันตามแนวเส้นกลางใบ พบในกล้วยไม้อิงอาศัย เกือบทุกชนิด เช่น สกุลหวาย (*Dendrobium*) อีกลักษณะหนึ่งคือ การพับจีบตามยาว (plicate) คือ แผ่นใบที่ซ้อนพับกันตามแนวยาวตลอดทั้งใบ เช่น สกุลเอื้องน้ำคั้น (*Calanthe*) (สลิล, 2549)

ดอก กล้วยไม้มีทั้งชนิดที่เป็นดอกเดี่ยวและออกดอกเป็นช่อ ดอกกล้วยไม้เป็นดอกไม้ที่มีสมมาตรทางด้านข้าง (lateral symmetry) คือมีลักษณะเหมือนกันทั้งด้านขวาและด้านซ้าย มีรังไข่อยู่ใต้วงกลีบ (inferior ovary) โดยเชื่อมต่อกับส่วนที่เป็นก้าน ส่วนประกอบต่างๆ ของดอกกล้วยไม้ที่สำคัญ ได้แก่ กลีบเลี้ยงด้านบน (dorsal sepal) กลีบดอก (petal) ฝากรอบกลุ่มเรณู (anther cap) ยอดเกสรหรือแองเกสรเพศเมีย (stigma) เสาเกสร (column) กลีบเลี้ยงด้านล่าง (lateral sepal) กลีบปาก (lip) รังไข่ (ovary) คาง (mentum or chin) และกลุ่มเรณู (pollinia) (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 ส่วนประกอบของดอกกล้วยไม้

### กล้วยไม้สกุลหวาย (*Dendrobium* Sw.)

กล้วยไม้สกุลหวายนับเป็นสกุลที่ใหญ่ เนื่องจากมีอยู่ตามธรรมชาติมากมายหลากหลายชนิด (ระพี, 2530) มีการกระจายพันธุ์ตั้งแต่เนินเขาหิมาลัย มายังภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จนถึงญี่ปุ่น ออสเตรเลีย และบริเวณหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก และมีจำนวนชนิดมากที่สุดในวงศ์กล้วยไม้ (Schelpe, 1990) กล้วยไม้สกุลหวายนี้แบ่งเป็น 41 หมู่ (section) จำแนกโดยอาศัยการดูลักษณะทางสัณฐานของใบ ลำต้น สีดอก กลีบดอก เดือยดอก และความยาวช่อดอก (Kamemoto and Sagarik, 1975; Seidenfaden and Wood, 1992)

กล้วยไม้สกุลหวาย อยู่ในวงศ์ย่อย Epidendroideae ฝ่า Dendrobieae ฝ่าย่อย (subtribe) Dendrobiinae (Dressler, 1981) ที่พบในประเทศไทยมี 14 หมู่ มากกว่า 150 ชนิด ได้แก่ หมู่ *Bolbidium* มีจำนวน 2 ชนิด *Callista* มีจำนวน 10 ชนิด *Formosae* มีจำนวน 17 ชนิด *Pedilonum* มีจำนวน 13 ชนิด *Dendrobium* มีจำนวน 36 ชนิด *Breviflores* มีจำนวน 10 ชนิด *Distichophyllum* มีจำนวน 9 ชนิด *Stachyobium* มีจำนวน 20 ชนิด *Rhopalanthe* มีจำนวน 11 ชนิด *Aporum* มีจำนวน 16 ชนิด *Strongyle* มีจำนวน 3 ชนิด *Grastidium* มีจำนวน 4 ชนิด และ *Conostalix* มีจำนวน 2 ชนิด (Seidenfaden, 1985)

### หมู่ *Dendrobium*

หมู่ *Dendrobium* เดิมมีชื่อว่า *Eugenanthe* มีถิ่นกำเนิดตั้งแต่เทือกเขาหิมาลัย อินเดีย พม่า ไทย ลาว มาเลเซีย ไปจนถึงหมู่เกาะฟิลิปปินส์ และนิวกีนิ หมู่นี้อาจเรียกอีกอย่างว่า soft cane เนื่องจาก มีลำลูกกล้วย ผอมเรียวยาว มีเยื่อหุ้มกาบใบบางๆ บริเวณลำลูกกล้วย ดอกมีขนาดกลาง ไปจนกระทั่งใหญ่ มีทั้งที่เป็นช่อห้อย และดอกที่เกิดมาจากข้อโดยตรง (Lavarack *et al.*, 2000; Schelpe, 1990) ที่พบในประเทศไทย เช่น

#### 1. เอื้องสีตาล (*Dendrobium heterocarpum* Lindl.)

ลักษณะต้นเป็นลำกลมยาว โคนและปลายสอบเล็กน้อย ยาว 15-25 เซนติเมตร ใบออกบริเวณปลายยอด 2-4 ใบ ใบรูปใบหอก ปลายใบมนหยักเว้าไม่เท่ากัน แผ่นใบบาง ช่อดอกเกิดตามข้อใกล้ยอด 2-3 ช่อ ขนาดดอกประมาณ 7 เซนติเมตร กลีบดอกมีน้ำตาลอ่อน กลีบปากสีเหลืองทองแกมน้ำตาล มีกลิ่นหอมเย็นและบานทนประมาณ 1 เดือน ออกดอกช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ พบได้ในป่าดิบที่สูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 1,000 เมตรขึ้นไป เกือบทุกภาคของประเทศไทย (อบจันท์, 2549; Howard, 2006)



### 2. ครั่งเสดน้อย (*Dendrobium lanyaiiae* Seidenf.)

ลักษณะลำต้นเป็นลำกลมรูปกระสวย ลำแก่มีรอยย่น มีหลายข้อ ลำต้นมีขนาดกว้าง 0.5 เซนติเมตร ยาว 8 เซนติเมตร ใบมีขนาดกว้าง 1 เซนติเมตร ยาว 5.5 เซนติเมตร ช่อดอกออกตามข้อ ด้านข้างลำต้น 3 ข้อต่อต้น แต่ละข้อมี 1-2 ดอก ดอกบานมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6.5 เซนติเมตร ดอกบานนาน 1 สัปดาห์ ออกดอกช่วงฤดูร้อน พบได้ในแถบภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย และลาว (Howard, 2006)

### 3. ครั่งเสด (*Dendrobium unicum* Seidenf.)

ลักษณะต้นเป็นลำพอมยาว 5-30 เซนติเมตร ใบเกิดก่อนไปทางยอด รูปขอบขนานแกมรูปรี แผ่นใบบาง ร่วงก่อนฤดูออกดอก ช่อดอกเกิดตามข้อ ดอกในช่อ 2-4 ดอก ขนาดดอก 2-3 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีส้มแดง กลีบปากสีเหลืองครีมมีเส้นลายสีน้ำตาลแดง กลีบเลี้ยงและกลีบดอกคู่ข้างบิดตัว ดอกบานทนประมาณ 1 สัปดาห์ ออกดอกช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พบได้ในป่าดิบแล้ง ป่าผลัดใบ และป่าสน ที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 1,000 เมตร ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (อบจันท์, 2549; Howard, 2006; Vaddhanaphuti, 2005)

### หมู่ *Distichophyllum* Hk. f.

หมู่นี้สามารถแยกความแตกต่างได้โดยดูจากลักษณะลำต้นที่แข็ง ใบเรียงเป็นระเบียบ ช่อดอกออกตามข้อบริเวณด้านบนก้านใบ ก้านช่อดอกสั้น ดอกออกชิดลำต้น ดอกบานนานกว่า 2 สัปดาห์ หมู่นี้มีประมาณ 30 ชนิด ถิ่นกำเนิดอยู่บริเวณเบอร์เนียว สุมาตรา มาเลเซีย (Howard, 2006) ที่พบในประเทศไทย เช่น

#### 1. เอื้องข้าวตอกใต้ (*Dendrobium trinervium* Ridl.)

มีลักษณะลำต้นพอมกลม ยาวประมาณ 4-6 เซนติเมตร ใบมีความยาว 6.4 เซนติเมตร ออกดอกเป็นช่อตามข้อ แต่ละข้อมีจำนวน 1-3 ดอกต่อช่อ ดอกมีขนาด 1-1.5 เซนติเมตร พบได้แถบบริเวณทางตะวันออกเฉียงใต้และทางใต้ของไทย (Baker and Baker, 1996)

### หมู่ *Formosae* (Benth. & Hk. f.) Hk. f.

เดิมรู้จักกันในนามของหมู่ *Nigrohirsute* หรือหมู่ *Oxygenianthe* ประกอบไปด้วย 30 ชนิด ลักษณะเด่นของกลุ่มนี้คือ มีขนสีน้ำตาลหรือดำขึ้นอยู่ทั่วไปบริเวณกาบใบและลำต้น ดอกมีขนาดใหญ่ และมีอายุการบานของดอกค่อนข้างนาน พบได้แถบเอเชีย ทางเหนือของอินเดียไปจนถึงพม่าและไทย ทางเหนือของจีน ฟิลิปปินส์ และบอร์เนียว (Schelpe, 1990) เช่น

#### 1. เอื้องแซะคอยปุย (*Dendrobium christyanum* Rchb. f.)

ลำต้นรูปรี สูง 6-12 เซนติเมตร ตามลำต้นมีขนละเอียดสีดำ ลำต้นชิดติดกันเป็นกอ ใบรูปรีปลายใบหยักแหลมไม่เท่ากัน แผ่นใบเหนียวคล้ายหนัง สีเขียวอมเทา ดอกในช่อมี 1-3 ดอก ขนาดดอก 2-2.5 เซนติเมตร ดอกมีสีขาวครีม ปากสีส้มแดง ออกดอกช่วงเดือน พฤษภาคมถึงสิงหาคม พบบริเวณป่าดิบแล้งที่สูงจากระดับน้ำทะเล 1,000 เมตรขึ้นไป ในแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (สลิล, 2549; อบฉันท, 2549; Vaddhanaphuti, 2005)

### หมู่ *Stachyobium* Lindl.

หมู่นี้มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับหมู่ *Dendrobium* เป็นกล้วยไม้ที่มีลักษณะลำต้นสั้นป้อม ใบเรียวยาวและร่วงก่อนออกดอก ช่อดอกออกตามข้อ ชอบอากาศเย็นและแห้ง ซึ่งพบได้เฉพาะทางแถบเอเชีย พบมากในประเทศไทย (Seidenfaden, 1992; Schelpe, 1990) ที่พบในประเทศไทย เช่น

#### 1. เอื้องข้าวตอก (*Dendrobium compactum* Rolfe ex W. Hackett.)

เป็นกล้วยไม้ที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับ *Dendrobium wilmsianum* Schlechter. แตกต่างกันเพียงรูปร่างผิวบริเวณปาก เอื้องข้าวตอกมีลักษณะลำต้นเล็ก ปลายเรียว ขึ้นเป็นกระจุก ใบขอบขนานแกมรูปรี แผ่นใบบางและอ่อน ออกดอกเป็นช่อตามข้อ จำนวน 6-10 ดอกต่อช่อ ยาว 2.5-4 เซนติเมตร ดอกมีขนาด 0.6-1 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีขาว กลีบปากมีสีเขียวอ่อน ออกดอกช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน พบได้ในป่าดิบทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย (อบฉันท, 2549; Baker and Baker, 1996)

2. *Dendrobium pycnostachyum* Lindl.

หรือ *Dendrobium pycnostachyum* Lindl. มีลักษณะลำต้นกลมและตั้งตรง ลำต้นมีสีเหลือง ยาว 5-30 เซนติเมตร ลำต้นมีกาบใบหุ้มตามข้อ ใบรูปใบหอกขอบขนาน แผ่นใบบาง มีจำนวน 6 ใบต่อต้น ออกดอกเป็นช่อตั้งตรงบริเวณข้อปลายลำต้น ดอกมีขนาด 0.9-1.5 เซนติเมตร มีจำนวนมากกว่า 20 ดอกต่อช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีขาว กลีบปากมีสีเขียว (Baker and Baker, 1996)

3. *Dendrobium gregulus* Seidenf.

ลำต้นกลมขนาดเล็กขนาดประมาณ 1.0 เซนติเมตร มีกาบใบหุ้มลำต้น ออกดอกเป็นช่อตั้งตรงบริเวณปลายยอด ช่อยาว 3-6 เซนติเมตร ดอกมีขนาด 1.5 เซนติเมตร จำนวน 4-6 ดอกต่อช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีเหลืองอ่อน กลีบปากมีสีเหลืองเข้ม มีลายเส้นสีน้ำตาลแดงบนกลีบปาก (Baker and Baker, 1996)

4. *Dendrobium microbulbon* A. Rich.

ลำต้นคล้ายรูปกรวยกลม สีน้ำตาลแดง ขนาด 1-2 เซนติเมตร มีกาบใบหุ้มลำต้น ใบรูปขอบขนานแกมใบหอก ออกดอกเป็นช่อตั้งตรง ดอกมีขนาด 0.5-1.5 เซนติเมตร จำนวน 3-10 ดอกต่อช่อ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกสีขาว กลีบปากมีสีชมพู (Baker and Baker, 1996)

5. เอื้องนางลม (*Dendrobium peguanum* Lindl.)

มีลักษณะลำต้นอ้วนเตี้ย รูปไข่เกือบกลม ใบมีรูปร่างรีขอบขนาน 2-4 ใบต่อต้น แผ่นใบบาง ออกบริเวณปลายลำต้น ขนาดยาว 3.5-7.5 เซนติเมตร ดอกออกเป็นช่อกระจุกอยู่บริเวณปลายลำ จำนวน 1-3 ช่อต่อลำต้น ออกดอกประมาณ 7 ดอกต่อช่อ ดอกมีขนาด 1.2 เซนติเมตร กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีสีขาว บางครั้งอาจมีสีขาวอมสีม่วงอ่อน กลีบปากมีสีม่วงดำ ขอบหนาเป็นคลื่น ดอกบานทนประมาณ 1 อาทิตย์ มีกลิ่นหอม ออกดอกช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงมกราคม พบได้ในป่าดิบแล้งทางภาคเหนือของไทย (อปฉันท, 2549; Baker and Baker, 1996; Howard, 2006)



### การผสมพันธุ์กล้วยไม้

ประเทศไทยเป็นแหล่งกำเนิดที่สำคัญของกล้วยไม้เขตร้อนตามธรรมชาติในป่า เป็น 3.5-4.5 เปอร์เซ็นต์ของกล้วยไม้ทั้งหมดในโลก มนุษย์ได้นำกล้วยไม้ป่าเหล่านี้มาผสมเกสรทั้งภายในชนิดเดียวกัน ข้ามชนิด และข้ามสกุล เพื่อให้ได้พันธุ์แปลกใหม่ ซึ่งครรชิต (2547) กล่าวถึงวัตถุประสงค์หลักทั่วไป คือ

1. เพื่อปลูกเป็นงานอดิเรก
2. เพื่อประกวดความสวยงาม
3. เพื่อศึกษาเกี่ยวกับพันธุกรรมและพฤกษศาสตร์ของกล้วยไม้
4. เพื่อปลูกเป็นการค้าทั้งขายต้นและตัดดอก

การผสมพันธุ์พืชเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการสร้างพันธุ์ใหม่เพื่อให้ได้ต้นพืชที่มีลักษณะดี และลักษณะที่แปลกไปจากพ่อแม่ การผสมพันธุ์กล้วยไม้เป็นการกระทำเพื่อจุดประสงค์เดียวกัน คือ การสร้างพันธุ์ใหม่เพื่อการใช้ประโยชน์ แต่นอกจากจะเป็นการสร้างพันธุ์ใหม่แล้ว การผสมพันธุ์กล้วยไม้ยังช่วยให้ได้ฝักและเมล็ดสำหรับการขยายพันธุ์ ซึ่งการขยายพันธุ์วิธีนี้เป็นวิธีการเพิ่มปริมาณต้นที่มีประสิทธิภาพสูงกว่าการตัดแยกกล้า ในการผสมกล้วยไม้นั้นขั้นตอนต่างๆ ของการปฏิบัติต้องเหมาะสม จึงประสบผลสำเร็จ

### วิธีการผสมเกสรกล้วยไม้

ณัฐา (2548) และ ครรชิต (2547) กล่าวถึงวิธีการการผสมเกสรกล้วยไม้ ดังนี้

1. คัดเลือกพ่อและแม่พันธุ์ ต้นที่ใช้เป็นพ่อและแม่พันธุ์ควรเป็นต้นที่มีลักษณะดี ลักษณะดอกสมบูรณ์ มีสีสวยงาม ไม่มีโรคและแมลง
2. ต้นแม่ เลือกต้นแม่ที่สมบูรณ์เต็มที่ ดอกควรบานแล้ว 2-3 วัน ตรวจสอบว่าดอกพร้อมที่จะรับกลุ่มเรณูหรือไม่ โดยดูจากแองของเกสรเพศเมีย (stigma) ควรมีน้ำเมือกเหนียวๆ (stigmatic fluid) และตรวจสอบแองของเกสรเพศเมียที่จะใช้ผสมเกสรให้แน่ใจด้วยว่าไม่มีกลุ่มเรณูเข้าไปปนเปื้อนอยู่ภายในดอก
3. กลุ่มเรณูที่นำมาใช้ในการผสมพันธุ์ไม่ควรแก่เกินไป สังเกตได้จากฝักปิดกลุ่มเรณูควรมีสีขาว สดใส ไม่เปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือดำ
2. เมื่อเลือกดอกที่นำมาใช้เป็นพ่อและแม่พันธุ์ และระยะเวลาเหมาะสมที่ทำการถ่ายละอองเกสรได้แล้ว ก็ทำการถ่ายละอองเกสร ซึ่งช่วงการถ่ายละอองเกสรควรทำในตอนเช้า ช่วงเวลา 8:00-10:00 น. (ในช่วงที่อากาศไม่ร้อนจัด เพราะอากาศที่ร้อนจัด ทำให้กลุ่มเรณูและเพศเมียแห้งได้)

3. วิธีการถ่ายละอองเกสรทำได้โดยใช้ไม้จิ้มฟันสะอาด เขี่ยฝักเปิดกลุ่มเรณูให้กลุ่มเรณูหลุดออกมา ให้ตกลงบนฝักมือหรือแผ่นกระดาษที่สะอาด
4. แล้วแตะกลุ่มเรณูไปวางบนเกสรเพศเมีย ในบางครั้งถ้ากลุ่มเรณูเขี่ยติดได้ยาก แนะนำให้เอาปลายไม้จิ้มฟันไปแตะที่แองเกสรเพศเมียดอกที่ต้องการผสมก่อน แล้วนำมาแตะที่กลุ่มเรณู ทำให้กลุ่มเรณูยึดติดกับปลายไม้จิ้มฟันได้ดีขึ้น ถ้ากลุ่มเรณูมีขนาดใหญ่มาก สามารถตัดแบ่งได้ และในกรณีที่กลุ่มเรณูมีขนาดเล็กมาก อาจใช้กลุ่มเรณูจากหลายดอกจากต้นเดียวกันมาใช้ได้
5. ในการผสมเกสรถ้าส่วนของกลีบปากเกาะกะ สามารถเด็ดส่วนของกลีบปากทิ้งได้ และยังสามารถทำเป็นสัญลักษณ์บอกว่าดอกนี้มีการผสมเกสรแล้ว
6. จากนั้นทำป้ายแขวนไว้ที่ก้านดอกย่อย โดยเขียนชื่อแม่พันธุ์ × พ่อพันธุ์ วันเดือนปีที่ทำการผสม หรืออาจใช้เป็นรหัสได้
7. หลังจากการผสมเกสรไปได้ประมาณ 3–4 วัน สามารถตรวจสอบได้ว่า การผสมพันธุ์กล้วยไม้ทำได้สำเร็จหรือไม่ โดยดูจากการขยายขนาดของเส้าเกสร ถ้าการผสมเกิดขึ้นได้ เส้าเกสรจะมีการขยายขนาด และต่อมาสังเกตเห็นว่าส่วนของรังไข่ (ก้านดอกย่อย หรือ pedicel) มีการเปลี่ยนสีจากขาวเป็นเขียว และมีการขยายขนาดไปเรื่อยๆ
8. กล้วยไม้โดยทั่วไป การปฏิสนธิใช้เวลาค่อนข้างนาน เนื่องมาจากการงอกของกลุ่มเรณู ใช้เวลานานมาก และใช้เวลาในการพัฒนาของฝักอีกประมาณ 7–10 เดือน (ขึ้นอยู่กับชนิด) ฝักถึงแก่พร้อมที่เก็บฝักและนำมาเมล็ดไปเพาะได้

ในการผสมพันธุ์กล้วยไม้ การเก็บรักษากลุ่มเรณูเพื่อรอการผสมเกสรในช่วงเวลาที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง โดยเฉพาะในกรณีที่ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียพร้อมผสมในเวลาที่แตกต่างกัน การเก็บรักษากลุ่มเรณูของกล้วยไม้ทำโดยการนำเอากลุ่มเรณูออกมาใส่ไว้ในหลอดแคปซูลยา จากนั้นปิดแคปซูลให้แน่นเขียนข้อมูลดอกไว้ที่ตัวหลอด แล้วนำแคปซูลใส่ไว้ในขวดปิดฝาให้แน่น เก็บไว้ในตู้เย็นอุณหภูมิประมาณ 10 องศาเซลเซียส สามารถเก็บไว้ได้นานถึง 1 ปี (ครรรชิต, 2547) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Inpar (2008) ศึกษาผลของอุณหภูมิและระยะเวลาเก็บรักษาต่อเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตของกลุ่มเรณูกล้วยไม้สกุลหวายพันธุ์แท้กลิ่นหอม พบว่าการเก็บรักษากลุ่มเรณูของเอื้องแซะหอม เอื้องน้ำครึ่งสายสั้น และเอื้องนางลมไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีเปอร์เซ็นต์การมีชีวิตมากที่สุด และสามารถเก็บได้นาน 240 วัน โดยที่กลุ่มเรณูไม่สูญเสียเปอร์เซ็นต์ความงอก

### การผสมตัวเองและการผสมข้าม

การผสมระหว่างพืชต่างชนิด (interspecific hybridization) การผสมระหว่างพืชชนิดเดียวกัน (interspecific hybridization) และการผสมระหว่างพืชต่างสกุล (intergeneric hybridization) ได้รับความสนใจจากนักปรับปรุงพันธุ์พืชตั้งแต่ศตวรรษที่ 18 โดย Koelreuter สามารถผสมพันธุ์ระหว่างยาสูบ 2 ชนิด ได้ลูกผสมระหว่างพืชต่างชนิดเป็นครั้งแรก การผสมระหว่างพืชต่างชนิดนั้น ได้รับความสำเร็จโดยส่วนมากในพืชพวกไม้ดอกไม้ประดับ อาทิ กล้วยไม้ ริกเร่ กุหลาบ ทิวลิป เป็นต้น (สุทัศน์, 2528)

จิตราพรรณ และคณะ (2529) ได้กล่าวถึงการผสมตัวเองและการผสมข้าม ดังนี้

1. การผสมตัวเอง เป็นการผสมระหว่างดอกในต้นเดียวกัน (ถ้าเป็นต้นที่ตัดแยก หรือเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อแล้วไม่กลายพันธุ์ ถือว่าเป็นต้นเดียวกัน) อาจใช้กลุ่มเรณูในดอกเดียวกันหรือนำมาจากดอกอื่นในต้นเดียวกันก็ได้ การผสมตัวเองนี้ไม่ควรทำซ้ำหลายครั้ง เพราะจะทำให้ลูกในชั่วหลังอ่อนแอลง

#### 2. การผสมข้าม

2.1 การผสมข้ามต้น - การผสมข้ามต้นพี่น้องจากฝักเดียวกัน

- การผสมข้ามต้นที่ไม่ใช่พี่น้องกัน เช่น ฟ้ามุ่ยจากป่าจังหวัด เชียงใหม่ผสมกับต้นจากป่าจังหวัดตาก

2.2 การผสมข้ามชนิด เป็นการผสมข้ามระหว่างชนิดในสกุลเดียวกัน เช่น เข็มแดงผสมกับเข็มแสด แวนด้าฟ้ามุ่ยผสมกับแวนด้าแซนเดอร์นา การผสมกล้วยไม้หวายลูกผสม การผสมชนิดนี้ ลูกผสมที่ได้จะมีลักษณะไม่เหมือนเดิม เพราะได้มาจากทั้งทางพ่อและแม่ หรือมีลักษณะคล้ายไปทางพ่อหรือแม่ ขึ้นอยู่กับต้นที่นำมาใช้ผสม

2.3 การผสมข้ามสกุล เป็นการผสมระหว่างสกุล เช่น *Vanda* ผสมกับ *Ascocentrum* ได้ *Ascocenda* ลูกผสมที่ได้มีลักษณะแปลกออกไปจากเดิมมาก อาจได้สีและรูปร่างผสมกันระหว่างพ่อแม่หรือได้สีใหม่

การผสมข้ามชนิด (interspecific hybridization) และการผสมข้ามสกุล (intergeneric hybridization) อุทัย (2510) กล่าวว่า เป็นวิธีการผสมพันธุ์ ทำให้เกิดกล้วยไม้ที่มีความงดงามแปลกไปจากกล้วยไม้ป่า เลี้ยงง่ายขึ้น ให้ดอกดก และออกดอกตลอดปี แต่การผสมพันธุ์กล้วยไม้ข้ามชนิดและข้ามสกุลนั้น ทำได้ยากและจำกัด คือ การที่ผสมข้ามได้สำเร็จ เมื่อกล้วยไม้ต้นพ่อและต้นแม่คู่ที่ต้องการผสมนั้นมีความเกี่ยวข้องทางความใกล้ชิดทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกัน กล้วยไม้บางชนิดสามารถผสมข้ามสกุลได้ง่าย แต่บางชนิด เช่น สกุลหวาย ไม่สามารถผสมเข้ากับสกุลอื่นได้ (จิตราพรรณ และคณะ, 2529) ดังการศึกษาในปี 1999 ได้มีการศึกษาการผสมข้ามหมู่ของกล้วยไม้

สกุลหวาย (*Dendrobium*) โดย Kamemoto *et al.* (1999) ศึกษาถึงความเข้ากันได้ทางพันธุกรรม (sexual compatibility) ของกล้วยไม้สกุลหวาย 37 ชนิด จาก 10 หมู่ โดยทำการผสมข้ามชนิดทั้งภายในหมู่และข้ามหมู่ ทั้งหมด 721 คู่ผสม พบการติดฝัก 138 ฝัก แต่เป็นฝักที่สามารถให้ลูกผสมได้เพียง 89 ฝัก และพบว่า การผสมข้ามชนิดภายในหมู่ *Phalaenanth* มีเปอร์เซ็นต์ของการติดฝักสูงสุด ตรงกันข้ามกับการผสมข้ามชนิดภายในหมู่ *Callista* ที่ไม่พบการติดฝักเลย ส่วนการผสมข้ามชนิดภายในหมู่ *Eugenanthe* (หมู่ *Dendrobium* ในปัจจุบัน) พบว่ามีความสามารถของการผสมข้ามที่ต่ำ นอกจากนั้นแล้วยังได้มีศึกษาและรายงานความเป็นไปได้ในการผสมข้ามหมู่ของกล้วยไม้สกุลหวาย 4 หมู่ ได้แก่ *Phalaenanth* *Ceratobium* *Eleutheroglossum* (*Spatulata*) และ *Latouria* พบว่าหมู่ *Phalaenanth* มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับหมู่ *Ceratobium* และหมู่ *Eleutheroglossum* มีความใกล้ชิดทางพันธุกรรมกับหมู่ *Phalaenanth* และ *Ceratobium* เช่นกัน

การศึกษาช่วงเวลาการถ่ายละอองเกสรมีส่วนสำคัญในการผสมพันธุ์กล้วยไม้ โดยจารุภัทร (2549) ศึกษาผลการผสมเกสรกล้วยไม้ดินช้างผสมโหลง (*Eulophia graminea* Lindl.) ซึ่งทดลองการผสมด้วยมือในช่วงเวลาที่แตกต่างกัน 8 ช่วง คือ การผสมในช่วงเวลา 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 17:00 18:00 และ 19:00 น. พบว่า การผสมเกสรในทุกช่วงเวลาเป็นผลสำเร็จ โดยมีเปอร์เซ็นต์การติดฝักแตกต่างกันไป การผสมเกสรเวลา 7:00 และ 18:00 น. นั้นให้เปอร์เซ็นต์การติดฝักสูงที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ และทุกฝักสามารถเจริญเติบโตบนต้นแม่ได้จนกระทั่งถึงระยะฝักแก่

ศลิษา (2549) ศึกษาการผสมเกสรกล้วยไม้ว่านจูงนาง 2 ชนิด ได้แก่ *Geodorum recurvum* (Roxb.) Alston และ *Geodorum siamense* Rolfe ex Downie ในช่วงเวลา 7:00 8:00 9:00 10:00 11:00 17:00 18:00 และ 19:00 น. พบว่า ว่านจูงนางชนิดแรกมีเปอร์เซ็นต์การผสมติดมากที่สุด 100 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเวลา 8.00, 9.00 และ 10.00 น. ส่วนว่านจูงนางชนิดที่สองมีเปอร์เซ็นต์การผสมติด 100 เปอร์เซ็นต์ ในช่วงเวลา 11:00 17:00 18:00 และ 19:00 น.

นอกจากนั้นแล้วยังมีการศึกษาของ จารุวรรณ (2550) ที่ได้ศึกษาการผสมเกสรแบบผสมตัวเองของกล้วยไม้เอื้องน้ำตัน (*Calenthe cardioglossa* Schltr.) ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติขุนแม่กวัง ในช่วงเวลาแตกต่างกันตั้งแต่ 8:00-9:00 น. 10:00-11:00 น. 16:00-17:00 น. และ 18:00-19:00 น. พบว่ากล้วยไม้เอื้องน้ำตันสามารถผสมติดฝักในทุกกรรมวิธี โดยมีเปอร์เซ็นต์การผสมติด 100 เปอร์เซ็นต์ ในทุกกรรมวิธี



### การศึกษาจำนวนโครโมโซม

การศึกษาโครโมโซมพืชให้ข้อมูลที่สามารถบ่งบอกความสัมพันธ์หรือความใกล้ชิดกันของต้นพืชในแง่ที่ว่าต้นพืชที่มีความใกล้ชิดกันย่อมมีความคล้ายคลึงกันของจำนวนโครโมโซมรูปร่าง และลักษณะของโครโมโซม โดยที่พืชแต่ละชนิดมีจำนวนและรูปร่างลักษณะของโครโมโซมที่แน่นอน (กฤษฎา, 2519) ซึ่งการศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืชนั้นเป็นสิ่งสำคัญต่อการปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมเกิดขึ้นได้เองตามธรรมชาติและสามารถชักนำให้เกิดขึ้นได้ตามต้องการ การเปลี่ยนแปลงของจำนวนโครโมโซมที่เกิดขึ้น อาจทำให้มีสิ่งมีชีวิตพันธุ์ใหม่ขึ้นมาได้ (นิศย์ศรี, 2542) การศึกษาจำนวนโครโมโซมเป็นวิธีการหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการจำแนกความแตกต่างของพืชแต่ละชนิด ได้แก่ การศึกษาลักษณะกายวิภาควิทยาของโครโมโซม การศึกษาพฤติกรรมการเข้าสู่ของโครโมโซมในช่วงเวลาการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (meiosis) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการเกิดความสมบูรณ์พันธุ์ของลูกผสม และระดับความแปรปรวนของประชากรเมื่อเกิดการผสมพันธุ์ขึ้น (Clive, 1989) ซึ่งจำนวนโครโมโซม ลักษณะและรูปร่างของโครโมโซมมีส่วนช่วยให้เปรียบเทียบความคล้ายคลึงและความแตกต่างของพืชแต่ละชนิดที่นำมาศึกษาได้ (ดวงทิพย์, 2539)

การศึกษาความผิดปกติที่เกิดขึ้นเนื่องมาจากการรวมตัวของโครโมโซมพ่อและแม่ที่มีความแตกต่างกัน จำนวนโครโมโซมของลูกผสมอาจผันแปรไปจากพ่อและแม่ การศึกษาจำนวนโครโมโซมของพืชทำได้โดยนำส่วนของเนื้อเยื่อเจริญที่กำลังแบ่งตัวอย่างรวดเร็ว เช่น ปลายราก ปลายยอดอ่อน ใบอ่อน หรือช่อดอกที่ยังอ่อน มาศึกษาการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิส (mitosis) (ชัยฤกษ์, 2525) ซึ่งระยะที่เห็นโครโมโซมหดตัวสั้นและเหมาะสำหรับการนับจำนวนโครโมโซม คือระยะเมทาเฟส (อมรา, 2540) หรือศึกษาจากเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ในอับละอองเรณูในระยะที่มีการแบ่งเซลล์แบบไมโอซิส (วิสุทธิ, 2536)

Sumuel and Luchsinger (1979) ได้การศึกษาลักษณะและจำนวนโครโมโซมในพืชโดยการศึกษากาเซลล์ที่กำลังแบ่งตัวแบบไมโทซิสหรือไมโอซิสตามความเหมาะสม โดยศึกษาจากเซลล์ที่มีการแบ่งตัวอยู่ในระยะเมตาเฟส ซึ่งเป็นระยะมีโครโมโซมหดตัวมากที่สุด ทำให้เห็นโครโมโซมชัดเจนและสามารถนับจำนวนได้ถูกต้องแม่นยำ โดยทั่วไปเนื้อเยื่อที่นำมาศึกษาโครโมโซมเป็นเนื้อเยื่อเจริญปลายยอดหรือปลายราก ซึ่งเป็นบริเวณที่เซลล์มีการแบ่งตัวแบบไมโทซิส ในการหาจำนวนโครโมโซมซึ่งถือว่าเป็นการศึกษาพื้นฐานของพืชแต่ละชนิดสามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์พืชและผสมพันธุ์ได้ โดยขั้นตอนในการศึกษาจำนวนโครโมโซมในแต่ละช่วงเวลาที่ใช้ มีความแตกต่างกันในแต่ละชนิดพืช จึงได้มีการศึกษาในกล้วยไม้ชนิดต่างๆ อย่างเช่น การศึกษาวิธีการตรวจนับโครโมโซมปลายรากกล้วยไม้ในกลุ่ม



Cypripedioideae โดย Antony *et al.* (1998) ศึกษาโดยเก็บปลายรากกล้วยไม้ในกลุ่ม Cypripedioideae ที่มีการแบ่งเซลล์นำมาหุควงซีฟเซลล์ด้วย 0.002 M 8-hydroxyquinoline นาน 4-5 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 18 องศาเซลเซียส รักษาสภาพเซลล์ในสารละลาย ethyl alcohol และ acetic acid ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 นาน 1 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นำไปแช่ใน 45% glacial acetic ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 5 นาที แล้วแยกเซลล์ด้วย 1 N HCl ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที และย้อมด้วยสี feulgen solution ที่อุณหภูมิ 24 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที บดขยี้เซลล์และย้อมสีด้วย aceto-orcein ความเข้มข้น 2 เปอร์เซ็นต์ สามารถเห็นโครโมโซมได้ชัดเจนที่สุด

Kao *et al.* (2001) ศึกษาโครโมโซมของกล้วยไม้สกุล *Phalaenopsis* 8 ชนิด และ *Doritis pulcherrima* ที่มีความใกล้ชิดกับ *Phalaenopsis* 8 ชนิดนั้น ด้วยวิธีขี้นเซลล์ปลายราก โดยเก็บตัวอย่างจากปลายรากของพืชทดลองแล้วหุควงซีฟของเซลล์ในสารละลาย 0.002 M 8-hydroxyquinoline ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส นาน 4 ชั่วโมง รักษาสภาพเซลล์ในสารละลาย ethyl alcohol และ acetic acid ในอัตราส่วน 3 ต่อ 1 นาน 24 ชั่วโมง แล้วแยกเซลล์โดยใช้ 1 N HCl นาน 7 นาที ที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ย้อมโครโมโซมด้วยสี basic fuchsin นาน 1 ชั่วโมง ตามด้วยสารละลาย 1% pectinase นาน 1 ชั่วโมง จากนั้นขี้นเซลล์แล้วตรวจเซลล์ใต้กล้องจุลทรรศน์ ผลปรากฏว่าพืชทดลองทั้ง 9 ชนิด มีจำนวนโครโมโซมเท่ากัน คือ  $2n=38$  แต่มีคาร์ิโอไทป์ที่แตกต่างกันในแง่ของขนาดของโครโมโซมและตำแหน่งของเซนโทริอัม

สาริณี (2538) ศึกษาจำนวนโครโมโซมของกล้วยไม้หวาย *Dendrobium superbiens* โดยใช้เซลล์ปลายราก วิธีการศึกษาคือ นำปลายรากกล้วยไม้ที่ต้องการศึกษามาแช่ในสารละลาย bromonaphthalene เก็บไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5-6 ชั่วโมง จากนั้นนำรากไปแช่ใน 90% acetic acid เป็นเวลา 20 นาที ล้างออกด้วย 70% alcohol และแช่ 70% alcohol ทิ้งไว้ 1-2 สัปดาห์ นำรากแช่ในกรด 1 N HCl เป็นเวลา 10 นาที นำมาย้อมสี aceto-orcein พบว่า จำนวนโครโมโซม  $2n=38$

ศิริพร (2546) ศึกษาจำนวนโครโมโซมของกล้วยไม้สกุลหวายตัดดอก จำนวน 14 พันธุ์ โดยวิธีการของ Kamemoto โดยเก็บปลายรากช่วงเวลา 7:00-10:00 น. แช่ใน 0.002 M 8-hydroxyquinoline ที่อุณหภูมิ 7 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3-6 ชั่วโมง นำมาแช่ในสารละลาย carnoy ที่อุณหภูมิ 7-10 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 1 ชั่วโมง แล้วนำมาแช่ใน 45% acetic acid อย่างน้อย 1 ชั่วโมง จากนั้นนำมาย้อมสีตรวจนับจำนวนโครโมโซม พบว่า กล้วยไม้มีจำนวนโครโมโซม  $2n=38$  จำนวน 4 พันธุ์  $2n=57$  จำนวน 1 พันธุ์  $2n=76$  จำนวน 8 พันธุ์ และ  $2n=78$  จำนวน 1 พันธุ์

สุมนทิพย์ (2542) ได้ศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของกล้วยไม้สกุลหวาย 4 ชนิด ในเขตอุทยานแห่งชาติภูพาน จังหวัดสกลนครและกาฬสินธุ์ โดยวิธีการ squash technique พบว่าเอื้องข้าวเหนียวลิง (*Dendrobium delacourii*) และเอื้องเงิน (*D. draconis*) มีจำนวนโครโมโซม  $2n=38$  ส่วนเอื้องช้างน้ำ (*D. pulchillum*) และเอื้องแปรงสีฟัน (*D. secundum*) มีจำนวนโครโมโซม  $2n=40$  และในปี 2550 สุมนทิพย์ ได้ศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์ของกล้วยไม้ บางชนิดในเขตอนุรักษ์พันธุกรรมพืชพื้นที่โคกภูคา อำเภอภูเวียง จังหวัดขอนแก่น โดยวิธี aceto-orcein squash และ feulgen techniques พบว่า เอื้องข้าวเหนียวลิง มีจำนวนโครโมโซม  $2n=38$