บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

ว่านจูงนางเป็นกล้วยไม้ดินในวงศ์ Orchidaceae วงศ์ย่อย Vandoideae (อบฉันท์, 2547) เผ่า Cymbidieae เผ่าย่อย Eulophiinae (Dressler, 1993; Hawkes, 1965) มีชื่อสกุลว่า *Geodorum* มีชื่อสามัญไทยหลายชื่อ เช่น กบ (อบฉันท์, 2547) ว่านจูงนางหลวง อึ่งเปาะ (สลิล และนฤมล, 2545) กำปองดิน และว่านนางตาม (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) กล้วยไม้สกุลนี้พบว่ามีเจริญเติบโตในสภาพธรรมชาติประมาณ 10 ชนิด (สลิล และนฤมล, 2545; Cady and Rotherham, 1970; Dockrill, 1969; Hawkes, 1965; Soon, 1989) อบฉันท์ (2547) กล่าวว่าในประเทศไทยมีกล้วยไม้สกุลนี้ 7 ชนิด ในขณะที่ Seidenfaden (1983) บันทึกว่ากล้วยไม้สกุลนี้น่าจะกล่าวได้ว่ามีชนิดอยู่ไม่ต่ำกว่า 8 ชนิด เช่น *Geodorum appendiculatum* Griff., *G. attenuatum* Griff., *G. citrinum* Jacks., *G. densiflorum* (Lam.) Schltr., *G. recurvum* (Roxb.) Alston, *G. siamense* Rolfe ex Downie และ *G. pulchellum* Ridl.

1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของว่านจูงนางโดยทั่วไปนั้นได้มีนักวิจัยหลายท่านศึกษาและรายงานไว้รวบรวมได้ดังนี้

1.1 หัว หัวเป็นลำลูกกล้วย อยู่กึ่งใต้ดิน เจริญทางด้านข้าง รูปร่างกลม หรือกลมแป้น (อบฉันท์, 2547; Dockrill, 1969; Soon, 1989) ลำลูกกล้วยมีหลายปล้อง (อบฉันท์ และชุมพล, 2543)

1.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว ตั้งตรง เรียงแบบสลับ หรือตรงข้าม (Coleman, 2000) หรือเวียนรอบหัว (อบฉันท์, 2547; Coleman, 2000) ใบมีขนาดปานกลางถึงใหญ่ (Coleman, 2000) มี 2-5 ใบ รูปรี หรือรูปรีแกมรูปหอกกลับ แผ่นใบกว้างและบาง (อบฉันท์, 2547) ผิวใบเรียบ (Coleman, 2000) มีรอยพับจีบตามยาว (อบฉันท์ และชุมพล, 2543) มีสันใบแข็ง (Jones and Muir, 1969) เส้นใบเป็นแบบขนาน มีเส้นใบย่อยตามขวางหรือไม่มี (Coleman, 2000) ใบมีก้านใบสั้น (อบฉันท์, 2547) ใบล่างบางใบลดรูปเป็นกาบใบ (Jones and Muir, 1969) โคนใบอาจจะซ้อนเหลื่อมกันได้ (Coleman, 2000) ใบที่อยู่บนสุดมีขนาดใหญ่กว่าใบอื่น ๆ (Dockrill, 1969) ต้นพืชทิ้งใบในฤดูแล้ง (อบฉันท์, 2547)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ (Coleman, 2000) เกิดออกมาจากโคนหัว (อบฉันท์, 2547) ที่บริเวณโคนใบชั้นนอก ก้านช่อดอกตั้งตรง (Jones and Muir, 1969) ก้านช่อดอกแยกเป็นส่วนที่มีใบประดับ และส่วนของช่อดอก ส่วนที่มีใบประดับ มีลักษณะยาวเรียว (Dockrill, 1969) มีใบประดับขนาดค่อนข้างใหญ่ สีเขียว หุ้มก้านช่อดอกเป็นระยะ ๆ (อบฉันท์, 2547) ส่วนที่เป็นช่อดอกอยู่ปลายก้านช่อดอก ซึ่งโค้งงอลงในระยะก่อนดอกบานหรือในระยะที่ดอกบานได้ครึ่งหนึ่ง ลักษณะของก้านช่อดอกที่โค้งงอนี้สามารถใช้เป็นลักษณะในการจำแนกกล้วยไม้สกุลนี้ (Soon, 1989)

1.4 ดอก ดอกเกิดที่ปลายช่อเป็นกลุ่ม ชนิดที่พบในประเทศไทยส่วนใหญ่ออกดอกในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน (อบฉันท์, 2547) ดอกบานจากโคนช่อไปสู่ปลายช่อ (อบฉันท์ และชุมพล, 2543) ดอกมีขนาดเล็กถึงขนาดปานกลาง มีกลิ่นหอม หรือไม่มีกลิ่น ดอกมีสมมาตรด้านข้าง วงกลีบประกอบด้วยวงกลีบเลี้ยงและวงกลีบดอก วงละ 3 กลีบ (Coleman, 2000) แยกออกจากกันเป็นอิสระ (Jones and Muir, 1969) ผิวกลีบเป็นมัน (Hawkes, 1965) สีขาวหรือสีขาวอมเขียว (อบฉันท์, 2547) หรือสีชมพูถึงสีม่วง (Coleman, 2000) วงกลีบเลี้ยงเรียงตัวอยู่รอบนอกสุด กลีบเลี้ยงด้านบนอยู่ในตำแหน่งหลังเส้าเกสร กลีบเลี้ยงด้านข้างมี 2 กลีบซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน แต่อาจจะต่างจากกลีบเลี้ยงด้านบน วงกลีบดอกเรียงตัวเป็นชั้นถัดเข้าไปจากวงกลีบเลี้ยง (อบฉันท์, 2547) ซ้อนเหลื่อมกัน (Coleman, 2000) ประกอบด้วยกลีบดอกด้านข้างซึ่งมีลักษณะเหมือนกัน และคล้ายกับกลีบเลี้ยงด้านข้าง (อบฉันท์, 2547) แต่กลีบดอกมักจะกว้างกว่ากลีบเลี้ยงเล็กน้อย (Dockrill, 1969) ส่วนกลีบดอกอีก 1 กลีบนั้นมีลักษณะที่แตกต่างจากกลีบดอกด้านข้างอย่างชัดเจน เรียกว่ากลีบปากเป็นส่วนที่เด่นที่สุดของดอก กลีบปากรูปคล้ายเรือ (อบฉันท์, 2547) ไม่มีเดือย เคลื่อนไหวไม่ได้ (อบฉันท์ และชุมพล, 2543; Dockrill, 1969) ส่วนโคนกลีบเชื่อมกับโคนเส้าเกสรที่ยื่นออกมาเป็นถุงตื้น (อบฉันท์, 2547) กลีบปากมีหูเห็นไม่ชัดเจน หูกลีบปากด้านข้างตั้งตรงและชิดกับเส้าเกสร (Dockrill, 1969) เกสรเพศผู้มี 3 อัน เป็นหมัน 2 อัน ลดรูปและเชื่อมติดกับวงกลีบรวม ส่วนเกสรที่เหลืออีก 1 อันที่สามารถสืบพันธุ์เชื่อมกับก้านเกสรเพศเมียที่ลดรูปด้วยเช่นกัน และเชื่อมติดกันเป็นเส้าเกสร (Coleman, 2000) ซึ่งมีลักษณะสั้น (อบฉันท์, 2547) และมีคาง (อบฉันท์ และชุมพล, 2543) อับเรณูเคลื่อนไหวไม่ได้ อับแตกตามยาวหันด้านหน้าเข้าข้างใน อับเรณูมีรยางค์หรือไม่มี เรณูรวมกันเป็นกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม (Coleman, 2000) รูปร่างเกือบกลม แต่ละกลุ่มมีร่องและเว้าบุ๋ม เชื่อมติดกันด้วยก้านสั้น ๆ ที่เป็นแผ่นเยื่อบางใส (อบฉันท์, 2547) ปลายก้านมีแป้นเหนียว ไม่มีเยื่อหุ้มกลุ่มเรณู (อบฉันท์ และชุมพล, 2543) เกสรเพศเมียมี 3 คาร์เพล เชื่อมติดกัน ยอดเกสรเพศเมียมี 1 อัน ปลายแยกเป็น 3 พู กลางพูเป็นจะงอย ยอดเกสรเพศเมียมีลักษณะสั้น รังไข่มี 1 ช่อง แยกออกจากเส้าเกสรอยู่ใต้วงของกลีบ ออวุลติดกับผนังรังไข่ตามแนวตะเข็บ ออวุลคว่ำลง มี 30-100 อัน (Coleman, 2000)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

1.5 ผล ผลเป็นแบบผลแห้งแตก ผลแตกตรงผนังกั้น หรือแตกที่กึ่งกลางตามยาว (Coleman, 2000)

1.6 เมล็ด เมล็ดมีขนาดเล็กมาก มี 30-500 เมล็ด เมล็ดมีเนื้อเยื่อชั้นนอกสุดหรือไม่มี ภายในเมล็ดไม่มีแป้งสะสม (Coleman, 2000)

2. เอกลักษณ์ทางพฤษศาสตร์

กล้วยไม้ดินในสกุลว่านจูงนางซึ่งจำแนกได้หลายชนิดนั้นได้มีนักวิจัยศึกษาลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่เป็นเอกลักษณ์ประจำชนิดรายงานไว้ดังนี้

2.1 *Geodorum appendiculatum* Griff.

Seidenfaden (1983) กล่าวถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของว่านจูงนางชนิด *Geodorum appendiculatum* Griff. ที่พบในประเทศไทยว่า มีดอกขนาดเล็ก กลีบเลี้ยงด้านบนยาว 12-20 มิลลิเมตร (มม) กลีบปากรูปไข่กลับ ปลายกลีบตัดหรือเว้า กลีบปากครึ่งบนมีสันแบน ขอบกลีบมีรอยหยักคล้ายซี่ฟัน โคนกลีบเป็นรูปไต ออกดอกช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนพฤษภาคม ดอกสีขาว ไม่มีสีเหลืองหรือสีม่วงแต้ม

2.2 *Geodorum attenuatum* Griff.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum attenuatum* Griff. มีดังนี้

2.2.1 ต้น ต้นสูงจากพื้นดิน 15-20 เซนติเมตร (ซม) (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) หัวอยู่ใต้ดิน (Hawkes, 1965) มีลักษณะเดียวกับหัวเผือก ค่อนข้างกลมและเล็ก เจริญไปทางด้านข้าง (สลิล และนฤมล, 2545)

2.2.2 ใบ ใบมีแผ่นใบแผ่ออก (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ใบตั้งตรง (Hawkes, 1965) ขนาด 5-9 × 8-25 ซม (กว้าง × ยาว) (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) มีใบ 3-4 ใบ รูปหอก (สลิล และนฤมล, 2545) หรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) หรือรูปไข่ มีรอยพับจีบเส้นใบแข็งมี 5-7 เส้น (Hawkes, 1965) ปลายใบสอบ (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) หรือแหลม (สลิล และ นฤมล, 2545) โคนใบมีกาบใบ (Hawkes, 1965)

2.2.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ เกิดออกมาจากโคนข้างหัว (สลิล และนฤมล, 2545) ช่อดอกตั้งตรง (Hawkes, 1965) สูง 10-15 ซม ปลายช่อบิด (อบฉันท์, 2547) และโค้งลง ตัวช่อดอกยาว 5-10 ซม ดอกในช่อเรียงเป็นพุ่มกลมแน่นอยู่ที่ปลายก้านช่อ มี 8-15 ดอกต่อช่อ (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2.4 ดอก ดอกเมื่อบานเต็มที่กว้าง 2.0-2.5 ซม (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) กลีบกางออกจากกันเล็กน้อย (อบฉันท์, 2547) กลีบดอกรูปรี สีขาวขุ่น ผิวกลีบเป็นมัน (Hawkes, 1965) กลีบเลี้ยงรูปหอกแกมรูปไข่หรือรูปแถบ กลีบปากเป็นอุ้งรูปไข่แกมรูปรี (สลิล และนฤมล, 2545) ปลายกลีบตัดหรือเว้า (Hawkes, 1965) แนวกลางถึงปลายกลีบปากมีแต้มสีเหลืองเข้ม ขอบกลีบด้านในที่กลางกลีบและโคนเส้าเกสรมีเส้นสีแดงหรือสีม่วงแดงเป็นจำนวนมาก (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) โคนกลีบมีสันนูนและเตี้ย 2 สัน (สลิล และนฤมล, 2545) มีช่องเปิดไปสู่โพรงใต้ส่วนที่เป็นสัน (อบฉันท์, 2547) โคนเส้าเกสรมีเส้นสีม่วงแดง (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ดอกมีกลิ่นหอม ในประเทศไทยออกดอกช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน (สลิล และนฤมล, 2545)

2.3 *Geodorum citrinum* Jacks.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum citrinum* Jacks. มีดังนี้

2.3.1 หัว หัวเป็นหัวเทียม (สุทธินันท์, 2548) มีโครงสร้างแบบหัวเผือก (สลิล และนฤมล, 2545) เจริญอยู่เหนือดิน (สุทธินันท์, 2548) ในลักษณะเจริญทางด้านข้าง (สลิล และนฤมล, 2545) ทำให้มีหัวติดกันเป็นแถว (นายเกษตร, 2546) หัวมีขนาดค่อนข้างเล็ก (สลิล และนฤมล, 2545) เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.8-3.0 ซม รูปกลมค่อนข้างแบน เห็นข้อปล้องชัดเจนแต่ถี่ ปลายหัวมีกาบใบหุ้มเวียนรอบซ้อนทับกันคล้ายลำต้น (สุทธินันท์, 2548) ผิวของหัวมีสีเขียวสด (นายเกษตร, 2546) หรือสีเทาดำ (สุทธินันท์, 2548) เนื้อในเป็นสีเขียวอ่อนหรือสีเหลือง (นายเกษตร, 2546)

2.3.2 ราก รากเกิดออกมาจากโคนของหัวเทียม และตามข้อปล้องใกล้ส่วนโคนหัว เส้นผ่าศูนย์กลางรากคือ 0.3-0.5 ซม (สุทธินันท์, 2548)

2.3.3 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว ออกแบบสลับ (นายเกษตร, 2546) ขนาด 6-12 × 18-24 ซม (สุทธินันท์, 2548) มี 3-4 ใบ รูปหอก (สลิล และนฤมล, 2545) หรือรูปไข่ยาว (สุทธินันท์, 2548) หรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน (นายเกษตร, 2546) ขอบใบเรียบ ผิวใบเรียบเป็นมัน มีรอยพับจีบตามแนวยาวแต่ไม่ชัดเจน เส้นกลางใบค่อนข้างใหญ่เห็นได้ชัดเจนจากด้านหลัง (สุทธินันท์, 2548) ปลายใบแหลม (สลิล และนฤมล, 2545) โคนใบสอบ (นายเกษตร, 2546) กาบใบหุ้มซ้อนทับกัน (สุทธินันท์, 2548)

2.3.4 ช่อดอก ช่อดอกเป็นแบบช่อกระจะ เกิดออกมาจากส่วนโคนด้านข้างของหัว (สลิล และนฤมล, 2545) ก้านช่อดอกตั้งตรงปลายช่อหักมุมโค้งลง ก้านช่อดอกแข็ง ผิวเป็นมัน ยาว 12-30 ซม ดอกเกิดที่ปลายช่อตรงส่วนที่โค้งงอของช่อ แกนช่อดอกยาว 12-14 ซม การเรียงตัวของดอกย่อยบนช่อค่อนข้างหลวมทำให้ช่อดอกโปร่ง (สุทธินันท์, 2548) มีดอก 5-10 ดอกต่อช่อ (นายเกษตร, 2546; สลิล และนฤมล, 2545) ก้านดอกย่อยยาว 2.0-2.5 ซม (สุทธินันท์, 2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3.5 ดอก ดอกบานเต็มที่มีขนาด 3-4 ซม (สุทธินันท์, 2548) กลีบเลี้ยงด้านบนมีขนาด 0.8-1.0 × 1.5-1.9 ซม แนวกลีบเอนไปด้านหน้าเล็กน้อย (สุทธินันท์, 2548) ดอกมีสีขาว (สลิล และนฤมล, 2545) หรือสีเหลืองอ่อน (นายเกษตร, 2546) รูปแถบแกมรูปหอก (สลิล และ นฤมล, 2545) หรือรูปรี ปลายกลีบแหลม มีสีเขียวอ่อนฉาบ เส้นกลางกลีบเป็นสีเขียวอ่อน กลีบเลี้ยงด้านข้างขนาด 0.9-1.1 × 1.7-2.2 ซม แนวกลีบส่วนปลายเอนไปด้านหน้าเล็กน้อย (สุทธินันท์, 2548) สีขาว (สลิล และนฤมล, 2545) หรือสีเหลืองอ่อน รูปแถบ ปลายกลีบแหลมมีสีขียวอ่อนฉาบ เห็นเส้นกลางกลีบสีเขียวอ่อนชัดเจน กลีบดอกขนาด 1.5-1.8 × 1.6-2.0 ซม ปลายกลีบแหลม ยกขึ้นทำมุมกับแนวระนาบประมาณ 45 องศา กลีบสีเหลืองอ่อน (สุทธินันท์, 2548) รูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ (สลิล และนฤมล, 2545) หรือรูปคล้ายไข่ เห็นเส้นกลางกลีบสีเขียวอ่อนชัดเจน กลีบปากสีเหลือง (Hawkes, 1965) รูปไข่ (สลิล และนฤมล, 2545) เป็นแอ่งโค้งคล้ายท้องเรือ (สุทธินันท์, 2548) ขอบกลีบปากทั้งสองข้างและปลายกลีบโค้งออกมา (Hawkes, 1965) กลีบปากขนานกับเส้าเกสร ปลายขอบปากเป็นคลื่นเล็กน้อยสีเหลืองนวล พื้นปากมีลายเส้นแขนงสีม่วงแดงกระจายทั่วภายในแอ่ง ส่วนใกล้ปลายกลีบปากมีสีม่วงแดงอมน้ำตาลถึงน้ำตาลแดง เส้าเกสรยาว 0.8-1.2 ซม สีเหลืองอ่อน ดอกไม่มีเดือย กลุ่มเรณูมี 2 กลุ่ม รูปเกือบกลม ดอกมีกลิ่นหอม (สลิล และนฤมล, 2545) ออกดอกในประเทศไทยในช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน (อบฉันท์, 2547) ขณะออกดอกมีการเจริญเติบโตของใบด้วย (สุทธินันท์, 2548)

2.4 *Geodorum densiflorum* (Lam.) Schltr.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum densiflorum* (Lam.) Schltr.มีดังนี้

2.4.1 หัว หัวเป็นแบบเหง้า (White and Sharma, 2000) อยู่ใต้ดิน (Teo, 1953) หัวมีรูปทรงกลม ข้อที่ปรากฏรอบหัวมีสันนูน (White and Sharma, 2000) หัวติดกัน 2-5 หัว (Bandisch, 1919)

2.4.2 ใบ ใบเป็นรูปหอกหรือรูปรีแกมรูปขอบขนาน (Bandisch, 1919) มี 2-3 ใบ ปลายใบแหลม เส้นใบเป็นแบบขนานเห็นได้ชัดเจน (White and Sharma, 2000) มี 5-7 เส้น (Teo, 1953) มีรอยพับจีบ (Bandisch, 1919) มีขนาด 10 × 22 ซม (White and Sharma, 2000)

2.4.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ เกิดจากฐานของเหง้า (White and Sharma, 2000) ก้านช่อดอกแข็ง มีเนื้อไม้ (Teo, 1953) ตั้งตรง ยาว 15-22 ซม (White and Sharma, 2000) ปลายก้านช่อดอกโค้งงอ (Teo, 1953) ก้านช่อดอกส่วนที่ไม่มีดอกยาว 10-15 ซม ส่วนที่มีดอกยาว 5-7 ซม ดอกอัดกันแน่นห้อยอยู่ที่ปลายช่อ (White and Sharma, 2000) มี 10-25 ดอก (Bandisch, 1919)

2.4.4 ดอก ดอกยาว 2 ซม (White and Sharma, 2000) กลีบดอก กว้างกว่ากลีบเลี้ยง สีขาวอมเหลือง (Teo, 1953) หรือสีม่วงอ่อน (White and Sharma, 2000) ตรงกลางกลีบกว้าง ปลายเรียว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

แหลมหรือทู่ กลีบดอกและกลีบเลี้ยงไม่กางออก ดอกบานประมาณเศษสามส่วนสี่ กลีบปากมองด้านข้างเป็นรูปอ่างยาว กลีบปากตั้งฉากกับเส้าเกสร ปลายกลีบปากมีสีน้ำตาล มีรอยด่างสีเหลืองบนกลีบปาก เส้าเกสรสั้น มีความยาวประมาณครึ่งหนึ่งของกลีบปาก ดอกแต่ละดอกมีใบประดับยาวหุ้ม (Teo, 1953) ในประเทศไทยดอกบานช่วงเดือนกรกฎาคมถึงเดือนสิงหาคม (Seidenfaden, 1983)

2.4.5 ผล ผลแห้ง รูปทรงกระบอก มีขนาด 1.8 × 4.0 ซม (White and Sharma, 2000)

2.5 *Geodorum dilatatum* R. Br.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum dilatatum* R. Br. มีดังนี้

2.5.1 หัว หัวเป็นลำลูกกล้วย สูงประมาณ 3.2 ซม (Dockrill, 1969) เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ซม (Bose and Bhattacharjee, 1980) รูปกลมที่ฐานและเรียวไปทางปลาย (Dockrill, 1969)

2.5.2 ใบ ใบมีขนาด 10 × 15 ซม (Bose and Bhattacharjee, 1980) มี 3 ใบ รูปคล้ายหอก มีรอยพับจีบ (Dockrill, 1969) โคนกาบใบห่อกันเป็นลำต้นเทียม (Bose and Bhattacharjee, 1980) ใบที่ยาวที่สุดยาว 15.2 ซม ใบล่างสุดไม่มีแผ่นใบ (Dockrill, 1969)

2.5.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ ก้านช่อดอกตั้งตรง สูง 30 ซม ช่วงปลายโค้งลงเล็กน้อย มีใบประดับที่ฐานช่อดอกและที่ปล้องที่อยู่ต่ำลงไป ใบประดับด้านบนมีขนาดเล็กกว่าด้านล่าง (Dockrill, 1969)

2.5.4 ดอก ดอกสีขาวครีม รูปร่างคล้ายระฆัง (Bose and Bhattacharjee, 1980) กลีบเลี้ยงด้านข้าง คล้ายเคียว มีเส้นตรงตามยาว 4 เส้น ปลายเป็นติ่งแหลมอ่อน กลีบเลี้ยงด้านบนยาวกว่าและกว้างกว่ากลีบเลี้ยงด้านข้าง กลีบดอกสีแดง (Dockrill, 1969) รูปขอบขนานแกมรูปไข่กลับ (Bose and Bhattacharjee, 1980) กลีบกว้าง ปลายป้าน ยาวกว่ากลีบเลี้ยงด้านบน กลีบปากสีแดงเป็นแอ่งรูปเรือ ปลายกลีบปากป้านมาก หยักที่ขอบ มีจุดสีม่วงต่อกันเป็นเส้น มีสีเหลืองที่กลางกลีบ เส้าเกสรสั้นและกว้าง มีสีแดงที่โคน (Dockrill, 1969)

2.6 *Geodorum pictum* R. Br.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum pictum* R. Br. มีดังนี้

2.6.1 หัว หัวเป็นเหง้าสั้น (Jones and Muir, 1969) อยู่ในระดับกึ่งผิวดิน หัวมีลักษณะเป็นทรงกลมค่อนข้างแบน (Dockrill, 1969)

2.6.2 ลำต้น ลำต้นสูง 2-8 ซม มีใบซ้อนทับกัน (Dockrill, 1969)

2.6.3 ใบ ใบเกิดที่ปลายลำต้น มี 3-5 ใบ ขนาด 4-8 × 15-35 ซม รูปไข่ หรือรูปหอก (Dockrill, 1969) หรือรูปใบหอกแกมรูปขอบขนาน (Jones and Muir, 1969) เส้นกลางใบเด่นชัดมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

(Hawkes, 1965) มีสันใบแข็ง 3 สัน และเส้นใบตามยาว 4 เส้น ขอบใบเป็นคลื่น (Dockrill, 1969) มีรอยพับจีบ ใบที่อยู่โคนต้นมีลักษณะเป็นใบประดับ โดยมีใบประดับที่อยู่ล่างสุดลดรูปเป็นกาบใบ (Jones and Muir, 1969)

2.6.4 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ เกิดออกมาจากซอกใบประดับที่อยู่ด้านล่าง ก้านช่อดอกมักจะยาวกว่าใบ และมีกาบใบบาง ๆ อยู่ที่โคนก้านช่อดอก ส่วนด้านบนของก้านช่อดอกมีกาบใบที่ยาวกว่า (Jones and Muir, 1969) ก้านช่อดอกตั้งตรง ขณะเจริญเติบโต ยาว 15-30 ซม แต่เมื่อดอกแรกใกล้จะเจริญเติบโตเต็มที่ ส่วนปลายของก้านช่อดอกโค้งลงประมาณ 180 องศา ทำให้แกนช่อดอกชี้ลง แต่หลังจากดอกได้รับการผสมเกสร ก้านดอกจึงชูขึ้นและเพิ่มความยาวขึ้นเป็นสองเท่าจากเดิม ก้านช่อดอกมีใบประดับ 5 ใบ สองใบล่างค่อนข้างใหญ่ และแนบก้านช่อดอก ใบที่ 3 อยู่ที่ส่วนโค้งของก้านช่อดอก ใบนี้ตั้งขึ้น ส่วนสองใบสุดท้ายโค้งงอครอบดอกเอาไว้ (Dockrill, 1969)

2.6.5 ดอก ดอกเบียดกันแน่น มี 8-20 ดอก กระจุกของดอกมีลักษณะเป็นทรงกระบอก ก้านดอกย่อยวัดจากโคนก้านรวมรังไข่ ยาว 5-10 มม มีใบประดับที่โคนก้านดอกย่อย มีขนาด 3-4 × 5-15 มม มีลักษณะโค้งเข้าข้างใน รูปสามเหลี่ยมแคบ ปลายเรียวแหลม (Dockrill, 1969) ดอกบานเต็มที่กว้างประมาณ 2 ซม (Cady and Rotherham, 1970) สีชมพู (Jones and Muir, 1969) หรือชมพูอ่อน บางครั้งพบดอกสีขาวถึงสีเกือบแดง กลีบเลี้ยงด้านบนขนาด 3-5 × 11-18 มม รูปหอก (Dockrill, 1969) หรือรูปขอบขนาน (Jones and Muir, 1969) กลีบเลี้ยงด้านข้างขนาด 2.5-4.0 × 11-18 มม รูปเรือ มีสันด้านนอก กลีบดอกมีรูปร่างและขนาดใกล้เคียงกันกับกลีบเลี้ยง (Dockrill, 1969) กลีบปากรูปไข่กว้าง ปลายกลีบป้าน (Jones and Muir, 1969) ขนาด 6-8 × 10-15 มม สีชมพู มีเส้นสีแดงเข้มหรือสีม่วง มีลักษณะเป็นแอ่ง มีสามหยัก เส้าเกสรสั้นและตั้งตรงขนาด 2.5-3.5 × 5.6 มม ยอดเกสรเพศเมียเป็นรูปหัวใจ ปลายแหลม มีจะงอยเล็กมากและแคบ รูปไข่ เกสรเพศผู้เป็นรูปเกือบครึ่งวงกลม กลุ่มเรณูใหญ่ สีเหลือง (Dockrill, 1969) รูปไข่เกือบกลม ผิวเป็นมัน (Jones and Muir, 1969) มีร่องลึก ก้านเรณูสั้นมาก (Dockrill, 1969)

2.6.6 ผล ผลแบบแห้งแตก ขนาด 2.5-5.0 × 1.5 × 3.0 ซม รูปไข่กลับ มีสันแข็ง (Dockrill, 1969)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.7 *Geodorum pulchellum* Ridl.

Seidenfaden (1983) กล่าวถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของว่านจูงนางชนิด *Geodorum pulchellum* Ridl. ที่พบในประเทศไทยว่ามีดอกขนาดเล็ก สีขาว กลีบดอก กว้าง 3-4 มม และกว้างกว่ากลีบเลี้ยงด้านบน กลีบปาก มีแต้มสีเหลืองและสีม่วง

2.8 *Geodorum purpureum* R. Br.

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum purpureum* R. Br. มีดังนี้

2.8.1 หัว หัวเป็นลำต้นใต้ดิน สีเหลืองอ่อน ขนาด 1.3-1.5 × 2.5-3.0 ซม (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547) รูปกลม หรือรูปค่อนข้างรี อัดกันแน่น (Bose and Bhattacharjee, 1980)

2.8.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว สีเขียวเข้ม ขนาด 2.0-4.6 × 6.9-15.3 ซม รูปไข่ ขอบเรียบ ผิวเรียบทั้งสองด้าน ปลายใบแหลม โคนใบเป็นกาบและสอบเรียว (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547) ผลัดใบในหน้าแล้ง (Bose and Bhattacharjee, 1980)

2.8.3 ช่อดอก ต้นพืชในประเทศไทยออกดอกช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน ช่อดอกเป็นช่อกระจะ ออกตรงปลายยอด ช่อดอกโค้งงอที่ปลายก้านช่อดอก ยาว 30-34 ซม แยกส่วนกับหัว ก้านช่อมีสีเขียวอ่อน มีกาบใบ 2 กาบหุ้มก้านช่อดอกเป็นช่วง ๆ ปลายกาบใบมีลักษณะเฉียง ช่อดอกมีดอกย่อย 16-20 ดอก ก้านดอกย่อยสีเขียวอ่อน ขนาด 0.1 × 0.2 ซม มีใบประดับอยู่ที่ฐานดอกละ 1 ใบ รูปหอกแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ปลายแหลม (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547)

2.8.4 ดอก ดอกมีกลิ่นหอม ดอกบานเต็มที่กว้าง 2 ซม ผิวกลีบเป็นมัน (Bose and Bhattacharjee, 1980) กลีบเลี้ยงและกลีบดอกมีอย่างละ 3 กลีบ แยกออกจากกัน (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547) สีชมพูหรือสีขาว (Hawkes, 1965) กลีบเลี้ยงสีเขียวทั้งสองด้าน รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ปลายแหลม ขนาด 0.3-0.4 × 0.9 ซม กลีบดอก มี 2 กลีบ ด้านข้างห่อแต่ขอบไม่ชนกัน รูปไข่กลับ ขอบเรียบ ปลายมน ขนาด 0.55-0.60 × 1.10-1.20 ซม (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547) กลีบปากสีชมพู ตรงกลางกลีบมีแต้มสีเหลือง (Hawkes, 1965) ปลายขอบกลีบปากหยักเป็นคลื่น มีเดือยสีเหลืองขนาด 0.20 × 0.10-0.20 ซม เส้าเกสร สีขาว ขนาด 0.30 × 0.40 ซม เกสรเพศผู้ มี 1 อัน ประกอบด้วยกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม มีลักษณะเป็นขี้ผึ้ง กลุ่มเรณูแต่ละอันมีรอยบุ๋ม ฐานกลุ่มเรณูเป็นเยื่อขาวบาง ถัดลงมาเป็นก้านกลุ่มเรณู ที่ปลายก้านมีต่อมสีม่วงใส ไม่มีจะงอยปาก ฝาครอบกลุ่มเรณูขนาด 0.10 × 0.15 ซม รูปครึ่งวงรี มีติ่ง 2 อัน รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ขอบสีม่วง ยื่นออกมาจากขอบ อยู่เกือบชิดกัน เกสรเพศเมีย มี 1 อัน มีรังไข่ ใต้วงกลีบ มี 3 คาร์เพลเชื่อมติดกัน ออวุลติดกับผนังรังไข่ตามแนวตะเข็บ (Smitinand and Seidenfaden, 1965 อ้างโดย มนต์สุดา, 2547)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.9 *Geodorum recurvum* (Roxb.) Alston

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorum recurvum* (Roxb.) Alston มีดังนี้

2.9.1 หัว หัวเป็นหัวกึ่งใต้ดิน สีเทาดำ เส้นผ่าศูนย์กลาง 2-3 ซม สูง 25-30 ซม รูปทรงกลมค่อนข้างแบน เห็นข้อปล้องถี่ชัดเจน กาบใบซ้อนกันคล้ายลำต้น (สุทธินันท์, 2548)

2.9.2 ราก รากเกิดออกมาจากโคนของหัวและตามข้อปล้องส่วนที่อยู่เหนือขึ้นไป เส้นผ่าศูนย์กลางของรากคือ 0.3-0.5 ซม (สุทธินันท์, 2548)

2.9.3 ใบ ใบเป็นรูปไข่ (สุทธินันท์, 2548) หรือรูปรีแกมขอบขนาน แผ่นใบแผ่ (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ขนาด 5-7 × 17-20 ซม มี 4-5 ใบ ผิวใบเรียบเป็นมัน มีรอยพับจีบตามแนวยาวของใบแต่ไม่ชัดเจน ขอบใบเรียบ เส้นกลางใบค่อนข้างใหญ่ มองด้านหลังใบเห็นได้ชัดเจน ปลายใบสอบแหลม โคนใบสอบเข้าหากัน ใบซ้อนทับขึ้นเวียนรอบหัว (สุทธินันท์, 2548)

2.9.4 ช่อดอก ต้นพืชในประเทศไทยออกดอกช่วงเดือนเมษายนถึงมิถุนายน (อบฉันท์, 2547) ช่อดอกออกจากส่วนโคนด้านข้างของหัว ก้านช่อดอกแข็ง ตั้งตรง ผิวเป็นมัน ยาว 13-18 ซม ปลายช่อหักมุมโค้งลงมา แกนช่อดอกยาว 7-10 ซม ดอกเกิดเป็นกระจุกแน่นที่ปลายช่อ มี 14-20 ดอก ก้านดอกย่อยยาว 2.0-2.3 ซม ขณะออกดอกมีการเจริญของใบด้วย (สุทธินันท์, 2548)

2.9.5 ดอก ดอกบานเต็มที่มีขนาด 2-3 ซม (สุทธินันท์, 2548) กลีบกางออกจากกันเล็กน้อย (อบฉันท์, 2547) กลีบเลี้ยงด้านบน สีขาวออกเหลือง (สุทธินันท์, 2548) หรือสีขาวหม่นหรือสีครีม (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ขนาด 0.8-1.2 × 1.8-2 ซม รูปรียาว ปลายมน กลีบเอนงุ้ม กลีบเลี้ยงด้านข้างสีขาวออกเหลือง ขนาด 0.8-1.2 × 2-2.3 ซม รูปรี ปลายมน แนวกลีบเอนไปด้านหน้าเล็กน้อย กลีบดอก สีขาวออกเหลือง (สุทธินันท์, 2548) หรือสีขาวหม่น หรือสีครีม (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ขนาด 1.2-1.5 × 1.7-2.0 ซม รูปไข่ยาว ปลายแหลม กลีบปาก สีขาวออกเหลือง (สุทธินันท์, 2548) หรือสีขาวหม่น หรือสีครีม (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) ยาว 1.8-2.2 ซม มีสีเหลืองบริเวณกลางกลีบปากใกล้ส่วนปลายกลีบ ส่วนใกล้โคนกลีบปากมีแต้มเป็นลายสีน้ำตาลแดงขอบปากเป็นคลื่นเล็กน้อย เส้าเกสรสีขาว ยาว 0.6-0.7 ซม ดอกไม่มีเดือย กลุ่มเรณู มี 2 กลุ่ม รูปเกือบกลม (สุทธินันท์, 2548)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.10 *Geodorun siamense* Rolfe ex Downie

ลักษณะทางสัณฐานวิทยาประจำชนิดของ *Geodorun siamense* Rolfe ex Downie มีดังนี้

2.10.1 ใบ ใบมีขนาด 4 × 17 ซม (Seidenfaden, 1983)

2.10.2 ช่อดอก ช่อดอกยาว 10-20 ซม มี 8-12 ดอกต่อช่อ ช่อดอกเจริญเร็วกว่าใบ ดอกออกช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคมในประเทศไทย (อบฉันท์, 2547)

2.10.3 ดอก ดอกขนาดเล็ก (Seidenfaden, 1983) บานเต็มที่กว้าง 1.2-1.5 ซม กลีบกางออกจากกันเล็กน้อย (อบฉันท์, 2547) สีเหลืองอมเขียว กลีบดอกกว้าง 10-15 ซม กว้างเป็นสองเท่าของความกว้างของกลีบเลี้ยงด้านบน กลีบเลี้ยงและกลีบดอกบางดอกบิดที่ปลายกลีบ (Seidenfaden, 1983) ตรงกลางกลีบปากมีสีเหลือง (อบฉันท์, 2547)

2.11 *Geodorum* sp.

Backer and Bakhuizen (1963) อ้างโดย มนต์สุดา (2547) กล่าวถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของว่านจูงนางชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.11.1 หัว หัวเป็นลำต้นเทียม อยู่ใต้ดิน สีเขียวแก่ ขนาด 1.5-2.0 × 1.0-2.0 ซม รูปค่อนข้างรี

2.11.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว สีเขียวแก่ รูปหอกแกมรี ผิวเรียบทั้งสองด้าน ปลายใบแหลมหรือเรียวแหลม โคนใบเป็นกาบรูปลิ่ม หรือมน

2.11.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ สีเขียวอ่อน ยาว 13.0-18.0 ซม มีกาบใบสีเขียวอ่อนหุ้มเป็นช่วง ๆ ลักษณะเป็นปลอกหุ้ม มี 3-5 ใบ ปลายกาบใบตัดเฉียง ดอกย่อยกลุ่มที่อยู่ใกล้กับส่วนปลายช่อเป็นกระจุก มี 5-8 ดอก ก้านดอกย่อย ยาว 0.4-1.1 ซม มีใบประดับรองรับสีเขียวอ่อน ขนาด 0.1-0.5 × 0.7-3.2 ซม รูปหอกแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม ดอกออกในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน

2.11.4 ดอก ดอกมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 3 กลีบ แยกออกจากกัน กลีบเลี้ยงสีขาว ขนาด 0.45-0.55 × 2.5-2.7 ซม รูปใบหอกแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม กลีบดอกสีขาว มี 2 กลีบ ขนาด 0.7-0.8 × 2.2-2.5 ซม รูปขอบขนานแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ปลายเรียวแหลม กลีบปากขนาด 1.7 × 1.9 ซม รูปท้องเรือ ปลายกลีบแหลม มีจุดสีน้ำตาลประปรายบนพื้นขาว ฐานของกลีบปากติดที่เส้าเกสร มีเดือยขนาดเล็กมากมองเห็นไม่ชัดเจน เส้าเกสรสีขาว ขนาด 0.4 ×1.0 ซม ไม่มีจะงอยปาก ฝาครอบกลุ่มเรณูขนาด 0.22 × 0.25 ซม รูปค่อนข้างเป็นครึ่งวงกลม ข้างในกลวง ขอบทางด้านบนมีติ่ง 2 อัน ยาวออกมา อยู่ใกล้กัน มีสีม่วงตามขอบของติ่ง เกสรเพศผู้มี 1 อัน ประกอบด้วยกลุ่มเรณูสีเหลือง มีลักษณะเป็นขี้ผึ้ง ถัดลงมาเป็นก้านกลุ่มเรณู ฐานกลุ่มเรณูและต่อมที่ปลายฐานมีลักษณะใส เกสรเพศเมียมี 1 อัน มีรังไข่ใต้วงกลีบ รังไข่มี 3 คาร์เพล เชื่อมติดกัน ออวุลติดกับผนังรังไข่ตามแนวตะเข็บ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

2.12 *Geodorum* sp.

Smitinand and Seidenfaden (1965) อ้างโดย มนต์สุดา (2547) กล่าวถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของว่านจูงนางชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.12.1 หัว หัวเป็นลำต้นใต้ดิน ขนาด 2.0 × 3.0 ซม รูปกลมรี

2.12.2 ใบ ใบสีเขียวเข้ม รูปรีแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ผิวเรียบทั้งสองด้าน ปลายแหลม โคนใบเป็นกาบ และสอบเรียว

2.12.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ ก้านช่อดอกสีเขียวอ่อน ยาว 5.0-7.0 ซม ปลายก้านช่ององุ้มลง บนก้านมีกาบใบ สีเขียวอ่อนขนาด 0.5 × 1.5 ซม เป็นรูปสามเหลี่ยม เกิดอยู่เป็นช่วง มีประมาณ 2 ใบ ดอกออกตอนปลายก้านช่อ มี 6-8 ดอกต่อช่อ ก้านดอกย่อยยาว 1.0-1.2 ซม แต่ละดอกมีใบประดับรองรับ 1 ใบที่ฐานของก้านดอกย่อย ใบประดับมีสีเขียวอ่อน ขนาด 0.2 × 1.0 ซม รูปสามเหลี่ยม ขอบเรียบ ปลายแหลม ในประเทศไทยดอกออกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม

2.12.4 ดอก ดอกมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 3 กลีบ แยกออกจากกัน กลีบเลี้ยงสีขาวทั้งสองด้าน ขนาด 0.5-0.6 × 2.0-2.4 ซม รูปขอบขนาน ขอบเรียบ ปลายแหลม กลีบดอกสีขาวทั้งสองด้าน ขนาด 0.6-0.7 × 1.8-2.0 ซม มี 2 กลีบ รูปรี ขอบเรียบ ปลายแหลม กลีบปากรูปท้องเรือ ขนาด 1.6 × 1.6 ซม ฐานติดกับเส้าเกสร ภายในแอ่งของกลีบปากใกล้โคนกลีบตรงกลางมีตุ่มเนื้อเยื่อ 2 ตุ่มอยู่ติดกัน ยาวเป็นแถวลงมาถึงกลางกลีบปาก พื้นกลีบปากตรงโคนกลีบถึงกลางกลีบมีสีม่วงประปราย พื้นที่ส่วนที่เหลือเป็นสีเหลือง ขอบของปลายกลีบปากหยักเล็กน้อย ด้านนอกกลีบปากเป็นสีขาว มีเดือยขนาดเล็ก เส้าเกสรด้านหน้าเป็นสีม่วง ด้านหลังสีขาว ขนาด 0.4 × 0.8 ซมฝาปิดกลุ่มเรณูมีสีม่วงประปราย ขนาด 0.15 × 2.0 ซม รูปทรงครึ่งวงรี มีติ่ง 2 อันอยู่ด้านบนค่อนไปทางด้านหลัง เกสรเพศผู้มี 1 อันประกอบด้วยกลุ่มเรณู ฐานกลุ่มเรณู ก้านกลุ่มเรณู และที่ปลายก้านมีต่อมที่มีลักษณะใส รังไข่อยู่ใต้วงกลีบ มี 3 คาร์เพลเชื่อมติดกัน ออวุลติดกับผนังรังไข่ตามแนวตะเข็บ

2.13 *Geodorum* sp.

Smitinand and Seidenfaden (1965) อ้างโดย มนต์สุดา (2547) กล่าวถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาของว่านจูงนางชนิดนี้ไว้ดังนี้

2.13.1 หัว หัวเป็นลำต้นใต้ดิน สีน้ำตาล ขนาด 1.0-1.8 × 1.5-2.0 ซม รูปกลม

2.13.2 ใบ ใบเป็นใบเดี่ยว สีเขียวเข้ม ขนาด 3.5-10.5 × 5.0-25.0 ซม รูปหอกแกมรูปไข่ ขอบเรียบ ผิวเรียบทั้งสองด้าน ปลายแหลม โคนรูปลิ่มและเป็นกาบ

2.13.3 ช่อดอก ช่อดอกเป็นช่อกระจะ ก้านช่อดอกสีเขียวอ่อน ยาว 14.0-16.0 ซม ปลายช่ององุ้มลง กาบใบมีลักษณะเป็นปลอกหุ้มก้านช่อดอก มี 2-3 ใบ ปลายภายในตัดเฉียง ดอกย่อย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

เกิดเป็นกระจุกอยู่ตรงปลาย มี 7-9 ดอก ก้านดอกย่อยสีเขียวอ่อน ยาว 0.25-1.0 ซม ฐานมีใบประดับ 1 ใบรองรับ สีเขียวอ่อน ขนาด 0.1-0.6 × 0.4-1.0 ซม รูปรี ขอบเรียบ ปลายแหลม ในประเทศไทยดอกออกช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนสิงหาคม

2.13.4 ดอก ดอกมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกอย่างละ 3 กลีบ แยกออกจากกัน กลีบเลี้ยงสีเขียวทั้งสองด้าน ขนาด 0.3-0.4 × 1.0-1.3 ซม รูปขอบขนาน ขอบเรียบ ปลายแหลม กลีบดอกสีเขียวทั้งสองด้าน ขนาด 1.1-1.3 × 1.0-1.4 ซม มี 2 กลีบ รูปไข่ กลีบปากมีขนาด 1.1 × 1.8 ซม ขอบด้านข้างตั้งขึ้นส่วนปลายหยัก ด้านหน้ามีสีแดงคล้ำเป็นจุดกระจาย ยกเว้นส่วนปลายกลีบปากเป็นสีเหลือง ด้านหลังสีขาว มีเดือยขนาดเล็กมาก เส้าเกสรด้านหน้ามีสีขาวและมีสีแดงคล้ำเป็นจุดกระจายทั่วไป ด้านหลังสีขาว ขนาด 0.3 × 0.5 ซม ฝาครอบกลุ่มเรณูรูปทรงค่อนข้างแบน ผิวไม่เรียบ เกสรเพศผู้มี 1 อัน ประกอบด้วยกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม มีลักษณะเป็นขี้ผึ้ง สีเหลือง รูปค่อนข้างกลม ถัดมาเป็นฐานกลุ่มเรณู ก้านกลุ่มเรณู และต่อมปลายก้าน รังไข่อยู่ใต้วงกลีบ มี 3 คาร์เพล เชื่อมติดกัน ออวุลติดกับผนังรังไข่ตามแนวตะเข็บ

2.13.5 ผล ผลเป็นแบบผลแห้งแตก

3. นิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์

กล้วยไม้ดินสกุลว่านจูงนาง (*Geodorum* spp.) มีถิ่นกำเนิดและการกระจายพันธุ์ในทวีปเอเชีย ออสเตรเลียและหมู่เกาะในมหาสมุทรแปซิฟิก (อบฉันท์ และชุมพล, 2543; Anonynous, 2005; Bose and Bhattacharjee, 1980; Hawkes, 1965)

Dockrill (1969) กล่าวถึง *Geodorum* ที่สำรวจพบในประเทศออสเตรเลียว่ามี 2 ชนิด คือ *G. dilatum* R.Br. และ *G. pictum* R. Br. และรายงานว่าชนิดหลังกระจายพันธุ์ได้กว้างขวางในพื้นที่ตั้งแต่ระดับน้ำทะเลไปจนถึง 3,000 ฟุต เหนือระดับน้ำทะเล และพบทั้งในป่าแล้งในเขตร้อนไปจนถึงป่าดิบ

Mizutani *et al.* (2002) ศึกษานิเวศวิทยาและการกระจายพันธุ์ของ *G. densiflorum* ในหมู่เกาะริวกิว ของประเทศญี่ปุ่น รายงานว่ามีกล้วยไม้ชนิดนี้เจริญเติบโตในแหล่งเจริญเติบโต 12 แหล่ง ในบริเวณชายป่าบนเกาะอิริโอโมเตะ เกาะอิชิกากิ และเกาะโอคินาวา

White and Sharma (2000) รายงานเกี่ยวกับการกระจายพันธุ์ของ *G. densiflorum* (Lam) Schltr. ว่ากระจายพันธุ์ได้กว้างขวางจากประเทศเนปาลไปยังศรีลังกา สิกขิม ภูฐาน มาเลเซีย พม่า ไทย เขมร ลาว เวียตนาม และทางตอนใต้ของจีน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Alphonso (1980) รายงานถึงการพบ *G. citrinum* ในรัฐเคดะห์ และเปอร์ลิศของประเทศมาเลเซีย และกล่าวไว้ด้วยว่ากล้วยไม้ชนิดนี้อาจจะกระจายพันธุ์ไปในบางพื้นที่ในทางตอนเหนือของคาบสมุทรมลายู

สำหรับว่านจูงนางที่สำรวจพบในประเทศไทย มีรายงานว่ากล้วยไม้สกุลนี้เจริญเติบโตในป่าดงดิบ ป่าผลัดใบ (สลิล และนฤมล, 2545) ป่าผลัดใบชื้น ป่าดิบเขา (สวนพฤกษศาสตร์ฯ, 2543) พื้นที่โล่งแจ้งมีความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ (อบฉันท์ และชุมพล, 2543) และป่าดิบชื้นทั่วไปของประเทศไทย (อบฉันท์, 2544)

ผลการสำรวจกล้วยไม้สกุล *Geodorum* ในจังหวัดเชียงใหม่แสดงข้อมูลว่ามีกล้วยไม้สกุลนี้ 10 ชนิด กระจายพันธุ์อยู่ตามแหล่งต่าง ๆ ดังที่ Seidenfaden (1983) พบ *Geodorum attenuatum* Griff. ที่ดอยสุเทพที่ความสูง 850 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ที่ดอยอินทนนท์ที่ความสูง 800 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และที่อำเภอสะเมิง พบ *G. densiflorum* (Lam.) Schltr. ที่อำเภอเชียงดาว พบ *G. recurvum* (Roxb.) Alston ที่ดอยสุเทพที่ความสูง 300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลและที่อำเภอเชียงดาว พบ *G. siamense* Rolfe ex Downie ที่ดอยสุเทพที่ความสูง 300-450 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล พบ *G. pulchellum* Ridl. ที่อำเภอแม่แจ่มที่ความสูง 1,000 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล พบ *G. citrinum* Jacks. ที่ดอยสุเทพที่ความสูง 915 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล ที่ดอยหลวงเชียงดาว และที่อำเภอแม่แตง Seidenfaden and Smitinand (1961) รายงานการพบ *G. purpurenm* R. Br. ที่ถ้ำเชียงดาว อำเภอเชียงดาว มนต์สุดา (2547) รายงานว่าพบ *G. purpurenm* R. Br. ที่สถานีวิจัยและศูนย์อบรมการเกษตรแม่เหียะที่ความสูง 300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล และพบ *Geodorum* อีก 3 ชนิดโดยพบที่สถานีวิจัยและศูนย์อบรมการเกษตรแม่เหียะที่ความสูง 300 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล 1 ชนิดและพบอีก 2 ชนิด ที่บริเวณถ้ำเชียงดาว อำเภอเชียงดาว ที่ความสูง 500 เมตรเหนือระดับน้ำทะเล

สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่ รายงานการปลูกเลี้ยง *Geodorum recurvum* (Roxb.) Alston ไว้เพื่อการรวบรวมพันธุ์ (Nanakorn and Indharamusika, 1999)

4. การเจริญเติบโต

กล้วยไม้ดินสกุลว่านจูงนางเป็นกล้วยไม้ล้มลุกหลายฤดู ที่มีการเจริญเติบโตสลับกับการพักตัว มีลักษณะการเจริญเติบโตไปทางด้านข้างของลำต้นและมีการผลัดใบในช่วงแล้ง (Coleman, 2000)

ดวงดาว (2537) กล่าวถึงกล้วยไม้ดินที่พบในป่าเขตร้อนบางพื้นที่ซึ่งมีสภาพของฤดูแล้งสลับกับฤดูฝนอย่างชัดเจนว่ากล้วยไม้เหล่านี้ปรับตัวเพื่อความอยู่รอดโดยการทิ้งใบและการตายของส่วนเหนือดิน คงเหลือแต่เพียงหัวซึ่งอยู่ใต้ดินที่พักตัวในช่วงฤดูแล้ง รอเวลาที่จะเจริญเติบโตแตกหน่อ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลิดอกและติดฝักอีกครั้งเมื่อถึงฤดูฝนปีถัดมา กล้วยไม้ที่มีหัวใต้ดินเหล่านี้ส่วนใหญ่พบตามป่าดิบแล้งและป่าเบญจพรรณ แต่ก็มีไม่น้อยที่พบในป่าดิบชื้น

Wells and Walker (2004) รายงานว่า *Geodorum pictum* เจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีใบไม้ผุ กล้วยไม้ชนิดนี้ผลัดใบในฤดูหนาว เมื่ออากาศอุ่นขึ้นและความชื้นเพิ่มมากขึ้นต้นพืชเริ่มการเจริญเติบโตด้วยการแทงช่อดอกขึ้นมาก่อนและต่อจากนั้นจึงมีการเจริญเติบโตของใบตามมา

Hawkes (1965) กล่าวว่ากล้วยไม้ในสกุล *Geodorum* ปลูกเลี้ยงง่าย เจริญเติบโตดีถ้าดินที่ใช้ปลูกมีความอุดมสมบูรณ์ดีและมีการระบายน้ำดี การให้ต้นพืชได้รับแสงรำไรเป็นการปฏิบัติที่เหมาะสม

Bose and Bhattacharjee (1980) กล่าวถึงการปลูกเลี้ยง *Geodorum* ในประเทศอินเดียว่าอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตของกล้วยไม้สกุลนี้อยู่ระหว่าง 13-21 องศาเซลเซียส (°ซ) ความชื้นประมาณ 60 เปอร์เซ็นต์ (%) และพืชเจริญเติบโตได้ในพื้นที่รับแสง

5. ลักษณะทางกายวิภาค

การศึกษาทางด้านกายวิภาคของพืชเป็นการศึกษาเกี่ยวกับรูปร่างลักษณะภายในของเนื้อเยื่อ การเจริญ วิวัฒนาการ การเปลี่ยนสภาพ และความสำคัญของเนื้อเยื่อแต่ละชนิดตลอดจนถึงการเจริญของส่วนต่าง ๆ ของพืช (เทียมใจ, 2546) Jones and Luchsinger (1979) กล่าวว่าในการจำแนกพืชสามารถใช้ลักษณะทางกายวิภาคของพืชร่วมกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาและลักษณะอื่น ๆ

อุดมศรี (2543) ศึกษากายวิภาคของใบเพื่องานอนุกรมวิธานของพืช 48 ชนิดในวงศ์กล้วยไม้ รายงานว่าสามารถจัดกลุ่มพืชตามลักษณะของเนื้อเยื่อออกเป็นกลุ่มได้ โดยที่กลุ่มที่หนึ่งมีพืชรวม 39 ชนิดที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 1 ชั้นที่ผิวใบทั้งสองด้าน กลุ่มที่ 2 มีพืชรวม 6 ชนิดที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 2 ชั้น กลุ่มที่ 3 มีพืชรวม 3 ชนิดที่มีชั้นรองจากชั้นผิว 1 ชั้นมี กลุ่มที่ 4 มีพืชรวม 2 ชนิดที่มีเนื้อเยื่อชั้นผิว 2–3 ชั้น กลุ่มที่ 5 มีพืชจำนวน 8 ชนิดที่ไม่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง และกลุ่มที่ 6 มีจำนวน 39 ชนิดที่มีเยื่อหุ้มท่อลำเลียง และยังได้อ้างถึงรายงานของ Prigeon (1982) ว่ามีการใช้ลักษณะทางกายวิภาคของใบในการจำแนกสกุลของเผ่าย่อย Pleurothallidinae จำนวน 200 ชนิดจาก 22 สกุล โดยใช้ลักษณะของขน ความหนาของชั้นคิวทิน จำนวนเนื้อเยื่อชั้นผิวและเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว จำนวนมัดท่อลำเลียง และลวดลายของผนังชั้นทุติยภูมิของเซลล์เวสเซล โดยมีรายละเอียดของลักษณะที่ใช้เพื่อการจำแนกว่าลักษณะของขนสามารถแยกกล้วยไม้ที่มีขนแบบต่อมออกเป็นกลุ่มหนึ่งซึ่งประกอบด้วยสกุลที่มีกลุ่มเรณู 2 กลุ่ม ยกเว้นชนิด *Plurothallis peduncularis* และ *P. poeppigii* และกล้วยไม้ที่มีขนแบบไม่มีต่อมซึ่งเป็นกล้วยไม้ที่อยู่ในหมู่ *Aggregatae* ทุกชนิดไว้อีกกลุ่มหนึ่ง และรายงานไว้ด้วยว่าในสกุลที่มีกลุ่มเรณูมากกว่า 2 กลุ่ม สกุลที่ไม่มีขนเลยหรือมีน้อยมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คือสกุล *Brachionidium* ซึ่งมีขนเฉพาะที่ผิวใบด้านบน สกุล *Restrepiella* พบว่ามีขนน้อยมาก ส่วนสกุล *Otomeria* ไม่มีขนเลย การจำแนกโดยใช้ความหนาของชั้นของคิวทินแยกกล้วยไม้ออกได้เป็น 3 กลุ่ม กล้วยไม้ในสกุล *Brachionidium* มีชั้นคิวทินบางคือน้อยกว่า 3 ไมโครเมตร สกุล *Physothallis* และชนิด *Plurothallis alexandrae* มีความหนาของชั้นคิวทินปานกลางคือ 6–14 ไมโครเมตร และชนิด *Octomeria valerioi* มีชั้นคิวทินหนามากคือ 22.4 ไมโครเมตร ส่วนลักษณะของเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวนั้นเมื่อสังเกตจากภาคตัดขวางพบว่ามีหลายลักษณะคือรูปรี รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก รูปหลายเหลี่ยมด้านเท่าเกือบกลม รูปตะปู และรูปโดม จำนวนชั้นเซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวใบด้านบนมีตั้งแต่ 1–11 แถวแตกต่างกันไป กล้วยไม้หลายสกุลที่มีกลุ่มเรณู 4 และ 8 กลุ่ม มีเซลล์พาลิเสดที่ผิวใบด้านบน ผนังเซลล์มีบริเวณรอยเว้าปฐมภูมิชัดเจน จำนวนและขนาดของมัดท่อลำเลียงในภาคตัดขวางของกล้วยไม้เกือบทุกสกุลที่ศึกษานั้นแสดงกลุ่มมัดท่อลำเลียง 4 หรือ 5 ขนาด เรียงสลับเป็นแถวเดี่ยว โดยที่ในช่วงระหว่างมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีมัดท่อลำเลียงขนาดเล็ก 2 หรือ 3 กลุ่มแทรกอยู่ มัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่มีเซลล์เส้นใยหุ้มอยู่ด้านบน 1–4 ชั้นเซลล์และด้านล่าง 2–7 ชั้นเซลล์ อยู่ใต้เนื้อเยื่อหุ้มท่อลำเลียง ส่วนมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กนั้นมีเยื่อหุ้มท่อลำเลียงที่ด้านบนและด้านล่างเพียงด้านละ 1 ชั้นเซลล์

Watson and Dallwitz (2005) รายงานลักษณะทางกายวิภาคของพืชวงศ์กล้วยไม้ในวงศ์ย่อย Limodoraceae, Tryridiaceae และ Vanillaceae ว่าพืชในวงศ์ย่อยเหล่านั้นหลายสกุลมีสเต็กมาตาซึ่งเป็นผลึกของซิลิกาอยู่ในเซลล์ของใบ โดยอาจจะพบในเซลล์ของชั้นเนื้อเยื่อผิว ใบมีปากใบเป็นแบบอะโมโนไซติกหรือพาราไซติก แผ่นใบเป็นแบบมีด้านบนใบและด้านใต้ใบ ชั้นของมีโซฟิลล์อาจจะมีเซลล์เมือกที่มีผลึกรูปเข็มซึ่งเป็นผลึกของแคลเซียมออกซาเลทอยู่ภายในเซลล์ในเส้นใบขนาดเล็ก เนื้อเยื่อโฟลเอ็มไม่มีเซลล์เทรคีดดังเช่นที่พบในกล้วยไม้สกุล *Epipactis* และ *Listera* ส่วนเนื้อเยื่อไซเล็มนั้นเซลเวสเซลมีผนังเซลล์แบบขั้นบันไดที่บริเวณหัวและท้ายเซลล์ สำหรับกายวิภาคของลำต้นพบว่าลักษณะของเนื้อเยื่อไซเล็มคลายคลึงกับในใบ รากมีวีลาเมนหรือไม่มี

Stern and Judd (2000) กล่าวถึงกายวิภาคเปรียบเทียบและอนุกรมวิธานของกล้วยไม้ในเผ่า Vanilleae ว่าแบ่งออกได้เป็น 3 เผ่าย่อย มีสมาชิก 10 สกุล โดยมีตัวอย่างเพื่อการศึกษาทุกสกุลยกเว้นสกุล *Dictyophyllaria* ซึ่งเป็นสมาชิกในเผ่าย่อย Vanilleae จากการศึกษาพบว่ากล้วยไม้ทุกสกุลยกเว้นสกุล *Vanilla* มีชนิด 2-3 ชนิด ในขณะที่สกุล *Clematepistephium* และ *Dictyophyllaria* มีเพียง 1 ชนิด กล้วยไม้ในสกุลที่มีใบนั้นพบว่าผิวใบทั้งด้านบนและด้านล่างมีปากใบยกเว้นในสกุล *Clematepistephium Epistephium* และ *Eriaxis* ซึ่งมีปากใบเฉพาะด้านใต้ใบ สกุล *Cyrtosia*, *Erythrorchis*, *Galeola* และ *Lecanorchis* ไม่มีใบ ส่วนสกุล *Pseudovanilla*, *Clematepistephium* และ *Eriaxis* นั้นมีชั้นเนื้อเยื่อรองชั้นผิวในเนื้อเยื่อ แต่ไม่พบในสกุล *Epistephium* เซลล์มีโซฟิลล์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

มีรูปร่างเดียว ลำต้นของสกุล *Cyrtosia*, *Galeola* และ *Eriaxis* และเหง้าของสกุล *Cyrtosia* มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว วีลาเมนของรากของสกุล *Erythrorchis*, *Pseudovanilla*, *Clematepistephium* และ *Lecanorchis* ประกอบด้วยเซลล์เพียงชั้นเดียว ส่วนรากของสกุลอื่นเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นเนื้อเยื่อผิวแบบปกติ โดยมีผนังเซลล์ด้านนอกหนา เนื้อเยื่อท่อลำเลียงมีเซลล์สเคลอเรงคิมาและเซลล์พาเรงคิมาล้อมรอบ แกนกลางของรากประกอบไปด้วยเซลล์ 2 ชนิดนั้นเช่นกัน

ในปี ค.ศ. 2001 Stern and Judd รายงานการศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบและอนุกรมวิธานของกล้วยไม้สกุล *Catasetinae* 5 ชนิด ว่าสามารถใช้ลักษณะทางกายวิภาคเป็นข้อมูลเสริมเพื่องานอนุกรมวิธานของชนิดได้ โดยที่พบว่าผิวใบของกล้วยไม้สกุลนี้มีขนที่ประกอบด้วยเซลล์ 3 เซลล์ ขนมีลักษณะจมลึกลงไปในผิวใบ ปากใบมีเซลล์ข้างเคียง 4 เซลล์เป็นส่วนใหญ่ เซลล์มีโซฟิลล์มีรูปร่างเดียว มีกลุ่มเซลล์เส้นใยปรากฏในใบ ท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้าง เรียงเดี่ยว ลำลูกกล้วยมีเซลล์ผิวหนา เนื้อเยื่อพื้นของลำลูกกล้วยเป็นแบบสะสมน้ำ มีกลุ่มท่อลำเลียงกระจายอยู่ทั่ว ราก มีเซลล์วีเลเมนที่มีผนังเซลล์บาง จากลักษณะของกายวิภาคที่มีความแตกต่างทำให้สามารถแยกสกุล *Mormodes* และ *Cycnoches* ออกจากอีก 3 สกุลได้และสามารถยืนยันความสัมพันธ์กันของสกุล *Clowesia* และ *Catasetum* และระหว่าง *Mormodes* และ *Cycnoches* ได้ ส่วนสกุล *Pteroglossaspis* เป็นสกุลที่ไม่คล้ายคลึงกับสกุลอื่นเลย และในปีต่อมาได้รายงานผลของการศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบของกล้วยไม้ในเผ่า Cymbidieae จำนวน 28 สกุลว่า ลักษณะทางกายวิภาคของกล้วยไม้ที่ศึกษาทั้งหมดมีความคล้ายคลึงกันยกเว้นในสกุล *Govenia* ซึ่งรากไม่มีวีเลเมน และเนื้อเยื่อท่อลำเลียงของลำลูกกล้วยไม่มีเซลล์ชนิดสเคลอเรงคิมา และลักษณะนี้เป็นลักษณะเฉพาะตัวของสกุลนี้โดยไม่พบในสกุลอื่น สำหรับสกุล *Grammatophyllum* และ *Porphyroglottis* นั้นเซลล์เส้นใยที่อยู่ถัดไปทางผิวใบมีลักษณะเรียวและมีผนังเซลล์หนากว่าเซลล์เส้นใยที่อยู่ด้านในเข้าไป ลักษณะดังกล่าวนี้พบในกล้วยไม้บางชนิดของสกุล *Maxillaria* นอกจากนี้พบว่ามีทิลโลโซมปรากฏในรากของกล้วยไม้หลายสกุลในเผ่านี้และในหลายชนิดของสกุล *Maxillaria* ซึ่งผลการศึกษานี้ยืนยันได้จากความใกล้ชิดที่แสดงจากการวิเคราะห์ DNA ของเผ่า Cymbidieae และ Maxillarieae ส่วนสกุล *Govenia* เป็นสกุลเดียวที่จัดออกไว้นอกกลุ่มเนื่องจากลักษณะทั้งทางกายวิภาคและทางโมเลกุลไม่ใกล้เคียงพอที่จะจัดไว้ในเผ่า Cymbidieae

Pires *et al.* (2003) ศึกษาลักษณะของกายวิภาคของกล้วยไม้สกุล *Prosthechea* และ *Encyclia* เพื่อการเป็นข้อมูลเสริมที่เป็นประโยชน์ต่อการจำแนกทางอนุกรมวิธานของกล้วยไม้ทั้ง 2 สกุลนั้น รายงานว่าจากการศึกษากล้วยไม้ตัวอย่างในประเทศบราซิลจำนวน 16 ชนิด พบว่ากล้วยไม้ทุกชนิดยกเว้น *Epidendrum crassifolium* Lindl. มีชั้นวีเลเมนที่แยกออกเป็นวีเลเมนชั้นผิวและวีลาเมนชั้นรองจากผิว ในรากของพืชตัวอย่างทุกชนิดพบว่าเซลล์รอบท่อลำเลียงมีผนังเซลล์ที่มีความหนา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

สม่ำเสมอ เซลล์ในชั้นคอร์เท็กซ์บางเซลล์มีผลึกรูปเข็มของแคลเซียมออกซาเลตและเซลล์มีการเพิ่มความหนาของผนังเซลล์แบบไพ (π) ในชั้นมีโซฟิลล์ของใบพบว่ามีบางเซลล์ที่ปรากฏผลึกซิลิกา รูปเข็ม และพบว่ามีกลุ่มของเซลล์เส้นใย แต่มีข้อแตกต่างคือในใบและรากของกล้วยไม้สกุล *Prosthechea* พบผลึกฟลาโวนอยด์ สำหรับกล้วยไม้สกุล *Encyclia* พบว่ามีกลุ่มของเซลล์เส้นใยในชั้นของเนื้อเยื่อใต้ชั้นผิวและในเซลล์ผิวมีคิวทินหนากว่าในสกุล *Prosthechea* ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสนับสนุนการแยกสกุล *Prosthechea* ออกจากสกุล *Encyclia*

Holtzmeier *et al.* (1998) ศึกษากายวิภาคเปรียบเทียบและอนุกรมวิธานของกล้วยไม้สกุล *Maxillaria* พบว่าใบมีขนที่ประกอบด้วยเซลล์หลายเซลล์ฝังอยู่ในต่อมเล็ก ๆ ปากใบเป็นแบบไม่มีเซลล์ปฐมภูมิล้อมรอบหรือมีเซลล์ปฐมภูมิล้อมรอบ 4 เซลล์ ชั้นมีโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์ที่มีรูปร่างเหมือนกัน มีกลุ่มเซลล์เส้นใยกระจัดกระจาย เซลล์ของเนื้อเยื่อใต้ชั้นผิวมี 3 แบบ คือ เซลล์กักเก็บน้ำ กลุ่มเซลล์เส้นใยที่กระจายอยู่ในเซลล์กักเก็บน้ำ และกลุ่มของเซลล์เส้นใยที่กระจายอยู่ในเซลล์คลอเรงคิมา กล้วยไม้หลายชนิดในสกุล *Maxillaria* และในชนิด *Trigonidium obtusum* มีกลุ่มเซลล์เส้นใยในเนื้อเยื่อใต้ชั้นผิวด้านใต้ใบ เซลล์มีโซฟิลล์ของด้านบนใบที่อยู่ในบริเวณเส้นกลางใบของตัวอย่างเกือบทุกชนิดขยายเส้นที่ออกไปสู่ขอบใบ ส่วนชั้นมีโซฟิลล์ของด้านใต้ใบเป็นเซลล์คอลเลงคิมา มัดท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้างและเรียงกันเป็นแถวเดี่ยว ผนังเซลล์ของเนื้อเยื่อชั้นผิวของลำลูกกล้วยมีลักษณะบางหรือผนังหนาเฉพาะด้านนอก เนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์กักเก็บน้ำและสะสมอาหาร รากมีวีเลเมน ผนังเซลล์ของวีเลเมนชั้นผิวหนาและมีการเพิ่มขนาดของผนังเซลล์แบบขั้นบันได ทิลโลโซมพับจีบหรือคล้ายฟองน้ำ เซลล์ที่อยู่ด้านในเข้ามามีผนังบางกว่า เนื้อเยื่อแกนกลางมีทั้งที่เป็นเซลล์พาเรงคิมาและสเคลอเรงคิมา

6. เซลล์วิทยา

การศึกษาโครโมโซมเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเสริมข้อมูลเพื่ออนุกรมวิธานและการศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมเป็นงานที่ปฏิบัติกันในพืชหลายชนิด ในกล้วยไม้มีรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาโครโมโซมค่อนข้างหลากหลายดังเช่น Peakall and James (1989) ได้รายงานผลของการศึกษาโครโมโซมของกล้วยไม้ดินในประเทศออสเตรเลียจำนวน 35 ชนิด 17 สกุล ว่ากล้วยไม้เหล่านั้นมีจำนวนโครโมโซม 2n = 54 และ 56 นอกจากนี้ยังรายงานไว้ด้วยว่ามีโพลีพลอยด์ในกล้วยไม้ดิน 2 ชนิด พร้อมทั้งเสนอความคิดเห็นว่าการเพิ่มจำนวนชุดของโครโมโซมดังกล่าวน่าจะเป็นวิวัฒนาการที่ส่งผลให้เกิดความหลากหลายในชนิดและพันธุ์ของกล้วยไม้เหล่านั้น

Ishida (1992) ศึกษาจำนวนโครโมโซมของกล้วยไม้สกุล *Calanthe* โดยศึกษาตัวอย่างใน 33 หน่วยอนุกรมวิธาน พบว่า โครโมโซมของกล้วยไม้ใน 33 หน่วยนั้นแสดงจำนวนเป็นอนิวพลอยด์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

คือมี 2n = 38, 40, 42, 44, 45 และ 46 ในหน่วยอนุกรมวิธานจำนวน 1, 22, 3, 3, 1 และ 3 หน่วยอนุกรมวิธาน ตามลำดับ

Felix and Guerra (2000) ศึกษาเซลล์พันธุศาสตร์เพื่อสนับสนุนงานอนุกรมวิธานของกล้วยไม้เผ่า Cymbiodieae ของประเทศบราซิล โดยศึกษาโครโมโซมร่างกายในตัวอย่าง 44 ชนิด จากเนื้อเยื่อปลายราก ผนังรังไข่และตาดอกอ่อน รายงานว่ากล้วยไม้ในเผ่า Cymbiodieae นี้มีความผันแปรของจำนวนโครโมโซมมากที่สุดในวงศ์กล้วยไม้ โดยที่มี 2n = 10 ในชนิด *Psygmorchis pusilla* ไปจนถึง 2n = 168 ในสกุล *Oncidium* และจากการศึกษาเขาพบว่าในตัวอย่าง 44 ชนิดที่ได้ทดสอบกล้วยไม้ในเผ่าย่อย Catasetinae มีจำนวนโครโมโซม 2n = 54 และ 108 เผ่าย่อย Cyrtopodiinae มี 2n = 44, 46 และ 92 เผ่าย่อย Eulophiinae มี 2n = 54 เผ่าย่อย Lycastinae มี 2n = 40 และ 80 เผ่าย่อย Maxillariinae มี 2n = 40 และ 42 เผ่าย่อย Oncidiinae มี 2n = 12, 20, 30, 36, 42, 44, 56, 112 และ 168 เผ่าย่อย Ornithocephalinae มี 2n = 56 เผ่าย่อย Stanhopeinae มี 2n = 40 และเผ่าย่อย Zygopetalinae มี 2n = 52 และ 96 นอกจากนี้ยังรายงานไว้ด้วยว่าในชนิดต่าง ๆ ของสกุล *Catasetum* และ *Oncidium* นั้นชนิดที่เป็นกล้วยไม้ดินและกล้วยไม้ที่เจริญเติบโตบนหินมีระดับของชุดของโครโมโซมสูงกว่าชนิดที่เป็นกล้วยไม้อิงอาศัย ซึ่งข้อมูลดังกล่าวแสดงถึงความสามารถในการปรับตัวของกล้วยไม้ที่เป็นโพลีพลอยด์ในแหล่งการเจริญเติบโตนั้น

Kao *et al.* (2001) ศึกษาโครโมโซมของกล้วยไม้สกุล *Phalaenopsis* จำนวน 9 ชนิด และของ *Doritis* 1 ชนิด คือ *D. pulcherrima* ซึ่งเป็นชนิดที่มีความใกล้ชิดกัน โดยศึกษาจากเนื้อเยื่อปลายรากด้วยวิธีขยี้เซลล์ตามเทคนิคของ Feulgen พบว่าต้นพืชทั้งหมดมีโครโมโซมเท่ากันคือ 2n = 2x = 38 แต่ว่าคารีโอไทป์ของแต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างอย่างชัดเจนในลักษณะของขนาดของโครโมโซมและตำแหน่งของเซนโทรเมียร์

Bernardos *et al.* (2003) ศึกษาแคริโอไทป์ของกล้วยไม้สกุล *Ophrys* จากคาบสมุทรไอบีเรีย โดยใช้ตัวอย่างประชากรใน 11 หน่วยอนุกรมวิธานของหมู่ Pseudophrys และหมู่ Ophrys โดยศึกษาโครโมโซมร่างกายจากเนื้อเยื่อของรังไข่อ่อนและตาดอกอ่อนโดยวิธีขยี้เซลล์ รายงานถึงโครโมโซมของกล้วยไม้เหล่านั้นว่า *Ophrys* vasconica มี 2n = 72 และ 74 *O. ficalhoana* มี 2n = 36 *O. picta* มี 2n = 36 *O. sphegifera* มี n = 18 และ 2n = 36และ 38 และ *O. passionis* มี 2n = 36 นอกจากนี้ยังได้สรุปไว้ด้วยว่าจำนวนโครโมโซมดิพลอยด์ที่ตรวจพบเป็นโครโมโซมชุดพื้นฐาน คือ 2n = 2x = 36 ส่วนประชากรในกลุ่มของชนิด *O. omegaifera, O. dyris* และ *O. vasconica* นั้นในบางหน่วยอนุกรมวิธานมีจำนวนโครโมโซมอยู่ในระดับเทตตราพลอยด์และเพนตะพลอยด์ และยังรายงานว่าพบอนิวพลอยด์ด้วย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Goldman *et al.* (2004) ศึกษาพันธุศาสตร์ระดับโมเลกุลของกล้วยไม้ในสกุล *Calopogon* R. Br. ซึ่งมีถิ่นกำเนิดในแถบตะวันออกเฉียงเหนือของทวีปอเมริกาเหนือและในแถบคาริเบียนตอนเหนือ รายงานถึงจำนวนโครโมโซมของ *Calopogon barbatus*, *C. multiflorus*, *C. oklahomensis, C. pallidus* และ *C. tuberosus* ว่ามี 2n = 38 และ 40 และลูกผสมที่เกิดจาก *C. oklahomensis* มี 2n = 114 และ 120 ซึ่งเป็นโพลีพลอยด์ในระดับ 6x ของชนิดดั้งเดิม

Goldblatt (1981, 1984) รายงานการศึกษาจำนวนโครโมโซมของ *Geodorum* โดยอ้างถึงงานวิจัยของ Mehra and Sehgal (1978) และ Kulkarni and Jorapur (1979) ว่า *G. densiflorum* (Lam) Schltr. มีจำนวนโครโมโซม 2n = 52 และ 54 และอ้างถึงงานวิจัยของ Biswas (1978, 1980) ว่า *G. purpurem* R. Br. และ *G.* sp. มีจำนวนโครโมโซม 2n = 52

7. การศึกษารูปแบบไอโซไซม์

การศึกษาไอโซไซม์ของพืชโดยวิธีทางอิเล็กโทรโฟรีซีสได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวางในด้านการปรับปรุงพันธุ์ การจำแนกพันธุ์พืช และการจัดหมวดหมู่พืช เนื่องจากเป็นเทคนิคที่ไม่ซับซ้อน สิ้นเปลืองเวลาและค่าใช้จ่ายไม่มาก และอธิบายผลได้ง่าย (Obara-Okeyo *et al*., 1997; Zeidler, 2000) ได้มีการใช้เทคนิคดังกล่าวในพืชวงศ์กล้วยไม้เช่นกัน ดังเช่นที่รายงานไว้โดยประทุมพร (2542) ซึ่งศึกษารูปแบบไอโซไซม์ในกล้วยไม้สกุลหวายชื่อช้างน้าวที่รวบรวมมาจาก 5 แหล่ง โดยวิธีโพลีอคริลาไมด์เจลอิเล็คโทรโฟรีซีส โดยใช้เอนไซม์ 9 ชนิดคือ esterase (EST), glucose dehydrogenase (GDH), glutamate dehydrogenase (GLD), glucose-6-phosphatdehydrogenase (G6PDH), leucine aminopeptidase (LAP), malate dehydrogenase (MDH), malic enzyme (ME), shikimate dehydrogenase (SKD) และ superoxide dismutase (SOD) พบว่าเอนไซม์แต่ละชนิดแสดงแถบสีหลายรูปแบบ จากการใช้ค่าเฉลี่ยของความถี่ของรูปแบบเอนไซม์และค่าสัมประสิทธ์ของความคล้ายคลึงกันทางพันธุกรรมสามารถอธิบายระดับความสัมพันธ์ระหว่างประชากรที่ทดสอบและสามารถบ่งชี้และประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้วยไม้ช้างน้าวที่ทดสอบได้

รัติกาล (2543) รายงานถึงการแยกกลุ่มเอื้องแซะ (*Dendrobium scabrilingue* Lindl.) โดยการวิเคราะห์รูปแบบแถบสีไอโซไซม์ โดยใช้เนื้อเยื่อส่วนใบของเอื้องแซะจาก 4 แหล่งได้แก่ อำเภอแม่สะเรียง และอำเภอปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ และดอยขุนตาล ในเขตจังหวัดลำปาง ร่วมกับเอื้องเงินแดง และเอื้องแซะดอยปุย ด้วยระบบเอนไซม์ 6 ชนิด คือ EST, glutamic-oxaloacetate transminase (GOT), glucose phosphate isomerase (GPI), LAP, MDH และ SKD พบว่า EST, GOT, MDH และ SKD แสดงแถบสีหลายรูปแบบ สามารถนำมาแยกความแตกต่างของประชากรเอื้องแซะออกจากเอื้องเงินแดง และเอื้องแซะดอยปุยได้อย่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ชัดเจน และสามารถแยกกลุ่มตัวอย่างของเอื้องแซะออกเป็น 4 กลุ่มตามแหล่งที่มา แต่ไม่สามารถแยกบางตัวอย่างของเอื้องแซะภายในกลุ่มตัวอย่างเดียวกันออกจากกันได้ สำหรับ GPI และ LAP ไม่แสดงแถบสีในบางตัวอย่างของเอื้องแซะจากอำเภอเชียงดาวและดอยขุนตาล เมื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบไอโซไซม์และRAPD (Random Amplification of Polymorphic DNA) สามารถพิสูจน์ได้ว่ากลุ่มตัวอย่างของเอื้องแซะจากอำเภอแม่สะเรียงน่าจะมีแหล่งกำเนิดเดียวกันกับกลุ่มตัวอย่างของเอื้องแซะจากอำเภอปางมะผ้า และกลุ่มตัวอย่างของเอื้องแซะจากอำเภอเชียงดาวน่าจะมีแหล่งกำเนิดเดียวกับกลุ่มตัวอย่างของเอื้องแซะจากดอยขุนตาล

พสุ (2546) ศึกษาเทคนิคในการทำโพลีอคริลาไมด์เจลอิเล็คโทรโฟรีซิส เพื่อศึกษารูปแบบไอโซไซม์ของกล้วยไม้รองเท้านารี 11 ชนิด รายงานว่า กรรมวิธีที่ใช้ใบอ่อน 0.5 กรัม กับน้ำยาสกัดที่มีส่วนประกอบของ 0.1 M Tris-HCl pH 7, 1 mM EDTA, 1% w/v PVP-360, 2 mM DTT, 10 mM β-mercaptoethanol และการใช้ separating gel 11% ให้ผลดีที่สุด และจากการวิเคราะห์เอนไซม์ 20 ระบบ พบว่ามีเอนไซม์ 14 ระบบ ไม่แสดงแถบสี คือ aconitase (ACO), acid phosphatase (ACP), alcohol dehydrogenase (ADH), alkaline phosphate (ALP), diaphorase (DIA), formate dehydrogenase (FDH), GDH, GLD, isocitrate dehydrogenase (IDH), ME, peroxidase (POX), phosphoglucoisomerase (PGI), phosphoglucomutase (PGM) และ urease (URE) แต่มีเอนไซม์ 6 ระบบ แสดงรูปแบบไอโซไซม์ที่แตกต่างกัน คือ EST, GOT, LAP, MDH, SKD และ SOD จากการวิเคราะห์เอนไซม์ทั้ง 6 ชนิดด้วยวิธี UPGMA cluster analysis และใช้โปรแกรม SPSS โดยใช้แถบสีทั้งหมดมาวิเคราะห์ร่วมกัน สามารถแยกกลุ่มรองเท้านารีแต่ละชนิดออกจากกันได้ที่ค่าความแตกต่างทางพันธุกรรมที่ 17.5%

สุทธินันท์ (2548) ศึกษาน้ำยาสกัด 4 สูตร เพื่อใช้ในการทดสอบรูปแบบไอโซไซม์ของกล้วยไม้ดินใบจีบ 18 ชนิด ใน 7 สกุล โดยวิธีโพลีอคริลาไมด์เจลอิเล็กโทรโฟรีซีส ชิ้นส่วนของพืชทดลองที่ใช้ในการทดลองคือใบอ่อนจำนวน 0.5 กรัม น้ำยาสกัดที่ใช้คือ 1.5 มิลลิลิตร (มล) และใช้ 10% separating gel จากผลการทดลองพบว่าน้ำยาสกัดสูตรของ Apavatjrut *et al.* (1999) ให้ผลดีที่สุด และจากการวิเคราะห์เอนไซม์ 20 ระบบ พบว่ามีเอนไซม์11 ระบบไม่แสดงแถบสี ได้แก่ ACO, ADH, ALP, GDH, GLD, FDH, IDH, ME, PGI, PGM และ URE แต่มีเอนไซม์ 9 ระบบ แสดงรูปแบบไอโซไซม์ที่แตกต่างกัน คือ ACP, DIA, EST, GOT, LAP, MDH, POX, SKD และ SOD ส่วนผลการวิเคราะห์รูปแบบแถบสีของไอโซไซม์พบว่าเกิดรูปแบบแถบสีที่เป็นเอกลักษณ์ของกล้วยไม้ดินใบจีบทั้ง 18 ชนิด และเมื่อวิเคราะห์แถบสีของไอโซไซม์ทั้ง 9 ระบบร่วมกันด้วยการทำ UPGMA cluster analysis โดยใช้โปรแกรม SPSS พบว่าที่ค่าความแตกต่างทางพันธุกรรมที่ 10% สามารถจำแนกกลุ่มพืชทดลองได้ทั้ง 18 ชนิด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Obra-Okeya *et al.* (1997) วิเคราะห์ความแปรปรวนของไอโซไซม์ในกล้วยไม้ *Cymbidium* (Swartz.) 70 สายพันธุ์ โดยใช้เทคนิคอิเล็คโทรโฟรีซีสแบบเจลแป้งในระบบเอนไซม์ 8 ระบบ ได้แก่ aspartate aminotransferase (AAT), ADH, GPI, LAP, MDH, PGM, shikimate dehydrogenase (SKDH) และtriosephosphate isomerase (TPI) พบว่าระบบเอนไซม์ทั้ง 8 ระบบสามารถแสดงความแตกต่างของ *Cymbidium* 68 สายพันธุ์ แต่แยกความแตกต่างของสายพันธุ์ 'Golden Star' 'Kumumoto' และ Golden Star 'Sunrise'ไม่ได้ และต่อมาในปี 1998 เขาศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของกล้วยไม้สกุลเดียวกันนี้ใน 12 ชนิดโดยศึกษารูปแบบไอโซไซม์และใช้ระบบเอนไซม์ 8 ระบบ คือ AAT, alkaline phosphatase (AP), EST, GPI, G6PDH, LAP, MDH และ PGM พบว่าระบบเอนไซม์ 2 ระบบ ได้แก่ MDH และ GPI สามารถแยกความแตกต่างระหว่างชนิดได้ชัดเจน ในขณะที่ระบบเอนไซม์อีก 6 ระบบนั้นสามารถใช้แยกความแตกต่างได้เช่นกันแต่ไม่ชัดเจนเท่า และเมื่อประเมินความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใน *Cymbidium* 12 ชนิด นั้นพบว่ามีความแปรปรวนทางพันธุกรรมในระหว่างชนิดค่อนข้างมาก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับความแตกต่างในลักษณะทางสัณฐานของพืชดังกล่าวและสามารถแยกได้ว่าชนิดที่เป็นกล้วยไม้ดินซึ่งได้แก่ *C. ensifolium* (L.) Swartz., *C. goeringii* (Rchb.f.) Rchb.f. และ *C. sinenes* (Jackson) Wild. ซึ่งทั้งหมดอยู่ในสกุลย่อย *Jensoa* (Rafin.) Seth & Cribb. นั้นมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมที่ใกล้ชิดกันมากที่สุด

Case *et al.* (1998) ได้ศึกษารูปแบบไอโซไซม์เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ความคล้ายคลึงของกล้วยไม้หายากของรัฐอาร์แคนซอของสหรัฐอเมริกา คือ *Cypripedium kentuckiense* ว่ามีความคล้ายคลึงกับชนิด *C. parviflorum* var. *pubescens* หรือไม่ จากการศึกษาและวิเคราะห์เขารายงานถึงประสิทธิภาพของการใช้รูปแบบไอโซไซม์ว่าสามารถแสดงความสัมพันธ์ใกล้ชิดของพืชทั้ง 2 ชนิดและแสดงด้วยว่า *C. parviflorum* น่าจะเป็นชนิดที่ให้กำเนิดต้นกล้วยไม้ 2 ชนิดแรกนั้น

Hyun *et al.* (1999) ศึกษาความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมของ *Calanthe bicolor, C. discolor* และ *C. sieboldii* จากรูปแบบไอโซไซม์สรุปผลการศึกษาของเขาจากการเปรียบเทียบไซโมแกรมของ POX หรือ EST โดยมีผลจากการวิเคราะห์ RAPD สนับสนุนว่า *C. bicolor* เป็นลูกผสมตามธรรมชาติของ *C. discolor* และ *C. sieboldii*

Sharma and Jones (1999) ศึกษาในประเทศออสเตรเลียโดยการเก็บตัวอย่างของกล้วยไม้สกุล *Pterostylis* ใน 2 ชนิด ที่เจริญเติบโตตามธรรมชาติ ซึ่งเมื่อสังเกตลักษณะทางสัณฐานแล้วสงสัยว่ากล้วยไม้เหล่านั้นจะเป็นลูกผสมข้ามชนิดตามธรรมชาติระหว่าง *P. alveata* และ *P. ophioglossa* จึงนำตัวอย่างดังกล่าวมาศึกษารูปแบบไอโซไซม์โดยเทคนิคอิเล็คโทรโฟรีซีสแบบเจลแป้ง ทดสอบด้วยเอนไซม์ 8 ระบบ คือ DIA, GPI, 6PGD, IDH, LAP, ME, PGM และ UDP พบว่าระบบเอนไซม์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

4 ระบบ คือ GPI, LAP, ME และ UDP แสดงแถบสีซึ่งสามารถนำไปวิเคราะห์ยืนยันได้ว่าลูกผสมที่นำมาศึกษาทั้ง 2 ชนิดนั้นมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมกันและเป็นลูกผสมของพ่อแม่ดังกล่าว

Devi *et al.* (2005) ศึกษาความสัมพันธ์ของกล้วยไม้ในสกุล *Dendrobium* ของอินเดียโดยการวิเคราะห์ไอโซไซม์ในระบบเอนไซม์ 3 ระบบ คือ Catalase (CAT), EST และ GOT ของกล้วยไม้สกุลนี้ 10 ชนิดรายงานว่าผลการวิเคราะห์การแสดงแถบสีสามารถแยก *Dendrobium* ที่ทดสอบออกได้เป็น 5 กลุ่ม โดยกลุ่มแรกประกอบด้วย *D. farmeri* และ *D. densiflorum* กลุ่มที่ 2 ประกอบด้วย *D. aphylum* และ *D. transparens* กลุ่มที่ 3 ประกอบด้วย *D. primulinum* และ *D. amoenum* กลุ่มที่ 4 ประกอบด้วย *D. moschatum* และ *D. fimbriatum* และกลุ่มที่ 5 ประกอบด้วย *D. nobile* และ *D. aggregatum*

8. การผสมพันธุ์กล้วยไม้

การผสมพันธุ์กล้วยไม้เป็นวิธีการหนึ่งในการได้มาซึ่งเมล็ดของกล้วยไม้เพื่อใช้ในการขยายพันธุ์หรือเพิ่มปริมาณต้นกล้วยไม้และเป็นวิธีการในการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ลักษณะที่เด่นหรือแปลกออกไปในรูปแบบต่าง ๆ (ครรชิต, 2547) ในการผสมพันธุ์กล้วยไม้สิ่งสำคัญคือการเตรียมดอกเพื่อการผสมเกสรและการเก็บรักษาละอองเกสร (Richter, 1972) การเตรียมดอกของต้นแม่พันธุ์นอกจากจะต้องตอนดอกหรือกำจัดเกสรเพศผู้แล้วยังจะต้องมั่นใจด้วยว่าแอ่งของเกสรเพศเมียนั้นสะอาด ส่วนดอกที่เป็นพ่อพันธุ์จะต้องมีเกสรเพศผู้ที่สะอาดเช่นกัน (ระพี, 2530)

การผสมเกสรต้องผสมในขณะที่เกสรเพศเมียพร้อมผสมโดยสังเกตจากปลายยอดเกสรเพศเมียซึ่งในระยะนี้จะมีน้ำเมือกเหนียวคล้ายแป้งเปียกบรรจุอยู่เต็มแอ่ง การผสมพันธุ์ควรกระทำในตอนเช้าหรือในช่วงที่อากาศไม่ร้อนจัดเนื่องจากจะมีปัญหาเรื่องเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียแห้ง การผสมเกสรทำโดยใช้ไม้ปลายแหลมที่สะอาดเขี่ยเกสรเพศผู้ออกมาแล้วใส่ลงไปที่ยอดเกสรเพศเมียติดป้ายและวันที่ผสมเกสรพร้อมทั้งชื่อพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ (ณัฐา, 2545; สมศักดิ์, 2540)

การเก็บรักษาละอองเรณูเพื่อรอการผสมในช่วงเวลาที่เหมาะสมเป็นสิ่งจำเป็นในการปรับปรุงพันธุ์พืช การเก็บรักษาละอองเรณูมีวิธีการที่แตกต่างกันไปตามชนิดของพืช และแต่ละวิธีมีผลต่อความมีชีวิตของละอองเรณู โดยทั่วไปละอองเรณูของพืชมีชีวิตอยู่ได้ 1-2 ชั่วโมง หรือ 1-2 วันเป็นอย่างมากที่อุณหภูมิห้อง การเก็บรักษาละอองเรณูสามารถเก็บไว้ได้โดยเก็บไว้ในภาชนะสุญญากาศแล้วตั้งไว้ในห้องมืดที่ความชื้นสัมพัทธ์ 5-10% (ลาวัลย์, 2534)

Devi and Deka (1992) ศึกษาความมีชีวิตของละอองเรณู การพร้อมผสมของยอดเกสรเพศเมียและความสามารถในการผสมข้ามของกล้วยไม้บางชนิดของอินเดีย พบว่าความมีชีวิตของละอองเรณูของกล้วยไม้ดินชนิด *Spathoglottis plicata* และ *Phaius tankervilliae* ลดลงเรื่อย ๆ หลังจากดอกบาน ในขณะที่ความมีชีวิตของละอองเรณูของกล้วยไม้อิงอาศัยชนิด *Aerides odoratum* และ *Dendrobium amoenum*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

ดีในช่วง 3 วันแรกหลังดอกบานจากนั้นความมีชีวิตค่อย ๆ ลดลง นอกจากนี้ยังพบว่าการเก็บรักษาละอองเรณูที่อุณหภูมิ 4 °ซ ให้ผลดีกว่าเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง ยกเว้นในกล้วยไม้ชนิด *A. odoratum* ที่การเก็บรักษาละอองเรณูไม่ได้ผล ส่วนความพร้อมผสมของยอดเกสรเพศเมียนั้นพบว่าใน *A. odoratum, D. amoenum, P. tankervilliae* และ *S. plicata* ยอดเกสรเพศเมียพร้อมผสมไปตลอดช่วงเวลา 4, 5, 11 และ 3 วันหลังดอกบานตามลำดับ สำหรับการทดสอบความสามารถในการผสมข้ามของกล้วยไม้ 4 ชนิดนี้ร่วมกับอีก 6 ชนิดที่มีความสัมพันธ์ใกล้เคียงกัน พบว่า เปอร์เซ็นต์การติดฝักเป็น 0-100 % ในคู่ผสมระหว่างชนิด และ 0-75% ในคู่ผสมระหว่างสกุล และพบว่าการเพาะเลี้ยงเมล็ดในสภาพปลอดเชื้อทำได้สำเร็จ

Vallius (2000) ศึกษาความสำคัญของตำแหน่งของดอกที่เอื้ออำนวยความสำเร็จในการผสมพันธุ์ของกล้วยไม้ดินชนิด *Dactylorhiza maculate* (L.) Soo. รายงานว่า ดอกที่อยู่ตำแหน่งปลายช่อดอกมีกลีบปากขนาดเล็กและกลุ่มเรณูมีน้ำหนักเบากว่าดอกในส่วนอื่นของช่อดอก การเด็ดดอกบริเวณโคนช่อและกลางช่อทิ้งมีผลให้ดอกที่อยู่ปลายช่อติดเมล็ดดีขึ้นและดอกที่ได้รับการผสมเกสรแบบผสมตัวเองติดเมล็ดได้น้อยกว่าดอกที่ผสมข้าม

Shiau *et. al.* (2002) การศึกษาการอนุรักษ์กล้วยไม้ดินชนิด *Anoectochilus formosanus* ในไต้หวัน โดยการผสมเกสรพืชดังกล่าวด้วยมือแล้วนำฝักอ่อนไปเพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อรายงานว่าความสำเร็จของการผสมเกสรขึ้นอยู่กับระยะของการเจริญของเกสรเพศผู้และเกสรเพศเมียในช่วงของการผสมเกสร การทดลองผสมเกสรในระยะหลังดอกบาน 2-4 วัน ได้เปอร์เซ็นต์การติดฝักเป็น 86.7% ฝักอ่อนที่มีอายุ 7 สัปดาห์ สามารถนำไปเพาะเลี้ยงในอาหารสูตร Murashige and Skoog's ที่มีความเข้มข้นของส่วนผสมของอาหารเป็นครึ่งหนึ่งของสูตรเดิม เพิ่มถ่าน 0.2% และกล้วยบด 8% เลี้ยงไว้นาน 4 เดือน จึงได้ต้นอ่อน

Oh *et. al.* (2001) ศึกษาการปรับปรุงพันธุ์ของกล้วยไม้ดิน 2 ชนิด คือ *Liparis kumokiri* และ *L. makinoana* ซึ่งกล้วยไม้ดินทั้ง 2 ชนิดนี้ติดฝักได้น้อยในสภาพธรรมชาติ คือ 10.2-12.2% และ 0.1-0.2% ตามลำดับ เมื่อทดสอบดูพบว่า *L. kumokiri* เป็นชนิดที่ผสมตัวเองได้ในขณะที่ *L. makinoana* ผสมตัวเองไม่ติด เมื่อทดลองผสมเกสรพบว่าการผสมเกสรด้วยมือช่วยให้ดอกติดฝักได้ในปริมาณที่เพิ่มมากขึ้น แสดงให้เห็นว่าการที่ *L. makinoana* ติดฝักน้อยนั้นนอกจากข้อจำกัดของการที่ผสมตัวเองไม่ติดแล้วนั้นการขาดพาหะในการช่วยผสมเกสรก็อาจจะเป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องอีกปัจจัยหนึ่งด้วย ซึ่ง Mi and Myong (2003) ได้รายงานถึงเหตุการณ์ในทำนองเดียวกันนี้เมื่อศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงพันธุ์กล้วยไม้ดิน 2 ชนิด คือ C*remastra appendiculata* และ *Cymbidium goeringii* โดยกล่าวว่ากล้วยไม้ 2 ชนิดนี้ มีการติดฝักในสภาพธรรมชาติน้อยมาก และการผสมเกสรด้วยมือช่วยให้มีเปอร์เซ็นต์การติดฝักเพิ่มขึ้น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved