

**บทปฏิบัติการที่ 10**  
**ลักษณะพืช (Plant Characters)**  
**ดอก (Flowers)**

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อให้ นักศึกษา รู้จัก ลักษณะ และ ส่วนประกอบ ของ ดอก พืช ได้
2. เพื่อให้ นักศึกษา สามารถ บอก ประเภท ของ ดอก ชนิด ต่าง ๆ ได้
3. เพื่อให้ นักศึกษา สามารถ บอก ความแตกต่าง ประเภท ของ ดอก ชนิด ต่าง ๆ ได้

**วัสดุและอุปกรณ์**

1. กล้องจุลทรรศน์ สเตอริโอ
2. ตัวอย่าง ดอก ของ พืช ชนิด ต่าง ๆ
3. แผนภาพ แสดง ดอก ของ พืช แบบ ต่าง ๆ
4. จาน แก้ว
5. ใบมีด โคน
6. เข็ม เขี่ย

**วิธีศึกษาปฏิบัติการ**

1. ศึกษา ลักษณะ และ ส่วนประกอบ ของ ดอก ชนิด ต่าง ๆ
2. ศึกษา ประเภท ของ ดอก ชนิด ต่าง ๆ
3. ศึกษา เปรียบเทียบ ข้อแตกต่าง ประเภท ของ ดอก ชนิด ต่าง ๆ ได้
4. วาด ภาพ ลง รายละเอียด ส่วน ที่สำคัญ ของ ดอก พืช

**บทนำ**

**ดอก (flowers)**

ดอก หมายถึง อวัยวะ ของ พืช ที่ เปลี่ยน แปลง มา จาก ใบ ทำหน้าที่ เกี่ยวกับการ สืบพันธุ์ ดอก  
ไม้ ใน แต่ละ ชนิด มีความแตกต่าง กัน ทาง ลักษณะ ทาง สัมผัส ฐาน วิทยา แต่ มี โครงสร้าง ของ ดอก มี

ลักษณะพื้นฐานที่คล้ายกัน ส่วนประกอบของดอกที่สำคัญ ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย ก้านดอก และฐานรองดอก นอกจากนี้อาจจะมีชั้นพิเศษที่อยู่ระหว่างชั้นกลีบดอกและชั้นเกสรตัวผู้ มีลักษณะเป็นแผ่น หรือเป็นริ้วเรียกว่า โครโมน่า พบในดอกของรัก ยี่โถ เป็นต้น ถ้าโครงสร้างในชั้นเดียวกันของดอกเชื่อมติดกันเรียกว่า คอนเนชัน เช่น กลีบดอกเชื่อมกับกลีบดอก เป็นต้น ถ้าโครงสร้างต่างชั้นกันเชื่อมติดกันเรียกว่า แอคเนชัน เช่น ชั้นของเกสรตัวผู้เชื่อมติดกับชั้นกลีบดอก

พืชบางชนิดมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอกที่คล้ายคลึงกัน จึงเรียกกลีบเหล่านี้ว่า กลีบรวม มักใช้กลีบรวมกับพืชที่ไม่มีกลีบดอก แต่มีกลีบเลี้ยงหลายชั้นที่มีสีคล้ายกลีบดอก และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ชั้นหรือวงของกลีบรวมเรียกว่า เพริแอนท์

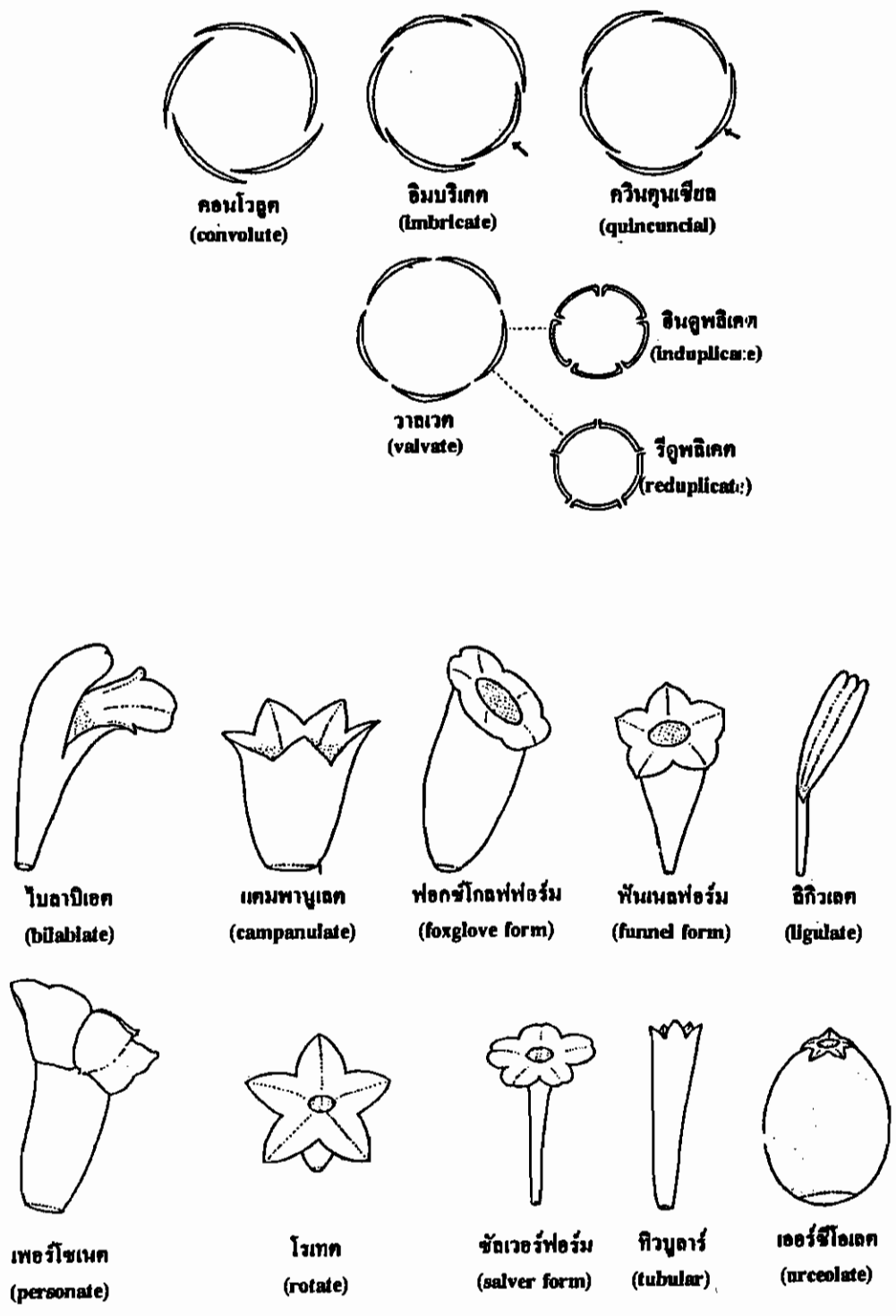
**กลีบเลี้ยง** เป็นกลีบชั้นนอกสุดของดอก มีชื่อเรียกได้หลายชื่อ เช่น กลีบรองกลีบดอกหรือกลีบดอกชั้นนอก กลีบเลี้ยงมักมี 3-5 กลีบ และหนากว่ากลีบดอก ชั้นหรือวงของกลีบเลี้ยงเรียกว่า แคลิกซ์ กลีบเลี้ยงส่วนใหญ่มีสีเขียวและมักจะไม่หลุดร่วงได้ง่าย ๆ เช่น ส่วนอื่น ๆ ของดอก กลีบเลี้ยงทำหน้าที่หุ้มและป้องกันดอกขณะที่ดอกยังตูมอยู่ พืชบางชนิดมีกลีบเลี้ยงเป็นอิสระไม่เชื่อมติดกัน แต่พืชบางชนิดอาจจะมีกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกัน หากโคนกลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันเป็นรูปหลอดหรือรูปถ้วยเรียกว่า แคลิกซ์ทิวบ์ และถ้าส่วนปลายของแคลิกซ์ทิวบ์แยกเป็นกลีบอิสระ แต่ละกลีบนั้นเรียกว่า แคลิกซ์โลบ

**กลีบเลี้ยงที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่พิเศษ (modified calyx)** มีหลายแบบ ได้แก่

1. เพทาลอยด์คาลิกซ์ (petaloid calyx) หมายถึง กลีบเลี้ยงที่มีสีคล้ายกลีบดอก เช่น กลีบเลี้ยงของดอกคอนย่ำ เป็นต้น
2. แพปพัส (pappus) หมายถึง กลีบเลี้ยงที่ลดรูปลงไปเป็นเส้นขนหรือหนามเล็ก ๆ เพื่อช่วยในการกระจายพันธุ์ เช่น กลีบเลี้ยงของดอกหมอนน้อย ดินตุ๊กแก เป็นต้น
3. สเปออร์ (spur) หมายถึง กลีบเลี้ยงที่เชื่อมติดกันคล้ายกระเปาะและที่ก้นกระเปาะมีติ่งยื่นออกมาเป็นที่เก็บน้ำหวาน เช่น กลีบเลี้ยงของดอกเทียน เป็นต้น

**กลีบดอก** อาจจะเรียกว่ากลีบดอกชั้นใน เป็นกลีบที่อยู่ถัดจากชั้นของกลีบเลี้ยงเข้าไป กลีบดอกมักจะมีจำนวน 3-5 กลีบ มีลักษณะบางกว่ากลีบเลี้ยง มีสีต่างกัน ๑ ชั้น หรือวงของกลีบดอกเรียกว่า โคลโรลลา (corolla) พืชบางชนิดมีกลีบดอกเป็นอิสระไม่เชื่อมติดกัน (polypetalous) พืชบางชนิดอาจมีกลีบดอกเชื่อมติดกัน (sympetalous or gamopetalous) หากโคนกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นรูปหลอดหรือรูปถ้วยเรียกว่า โคลโรลลาทิวบ์ (corolla-tube) และถ้าส่วนปลายของโคลโรลลาทิวบ์แยกเป็นกลีบอิสระแต่ละกลีบนั้นเรียกว่า โคลโรลลาโลบ (corolla-lobe) การเชื่อมติดกันของกลีบดอกมีหลายรูปแบบ (ภาพที่ 31) ดังนี้

1. โรเทท (rotate) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์สั้น และโคลโรลลาโลบแผ่กว้าง ซึ่งเรียงเป็นวงเหมือนกับซี่กงล้อ
2. แคมพานูเลท (campanulate) หมายถึง กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายรูประฆัง
3. เออร์ซีโอเลท (urceolate) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์พองออกเป็นรูปไข่ และโคลโรลลาโลบเปิดกว้างออกเล็กน้อย
4. ซาลเวอร์ฟอร์ม (salver-form) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์เป็นหลอดยาว และโคลโรลลาโลบแผ่กว้าง
5. ฟันเนลฟอร์ม (funnel-form) กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายกรวย
6. ทิวบูลาร์ฟอร์ม (tubular-form) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์เป็นหลอดยาวและแคบ
7. ลิกูลา (ligulate) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์เป็นหลอดสั้น ๆ และโคลโรลลาโลบแผ่แบนไปด้านเดียว
8. ฟอกซ์โกล์ฟฟอร์ม (foxglove-form) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาทิวบ์พองออกคล้ายกระเปาะรูปทรงกระบอก และโคลโรลลาโลบแผ่กว้าง
9. ไบแลบมิเอท (bilabiate) หมายถึง กลีบดอกที่มีโคลโรลลาโลบแยกออกเป็นสองซีก
10. เพอร์โซเนท (personate) หมายถึง กลีบดอกที่มีลักษณะคล้ายกับแบบไบแลบมิเอท แต่โคลโรลลาโลบแผ่กว้างกว่า



ภาพที่ 31. การเรียงตัวของกลีบดอกและรูปร่างของกลีบดอกที่เชื่อมติดกัน

จากลักษณะและรูปร่างของดอกที่แตกต่างกัน ทำให้จำแนกประเภทของดอกได้ 2 ประเภท ได้แก่

1. ดอกชนิดที่มีกลีบดอกเหมือนกัน (actinomorphic or regular flower) ดอกประเภทนี้มีกลีบดอกที่มีลักษณะและขนาดใกล้เคียงกันมาก และหากผ่าหรือแบ่งดอกนี้ตามแนวตั้งผ่านศูนย์กลางของดอกให้ได้สองส่วนที่เหมือนกันมากกว่าหนึ่งครั้งขึ้นไป ซึ่งจะเรียกสมมาตรของดอกแบบนี้ว่า สมมาตรรัศมี (radial symmetry) เช่น ดอกชมพู ดอกมะเขือ เป็นต้น

2. ดอกที่มีกลีบดอกไม่เหมือนกัน (zygomorphic or irregular flower) ดอกประเภทนี้มีกลีบดอกที่มีลักษณะและขนาดต่างกันมาก และหากแบ่งหรือผ่าดอกนี้ตามแนวผ่านศูนย์กลางของดอกให้ได้สองส่วนที่เหมือนกันได้ครั้งเดียวซึ่งจะเรียกสมมาตรของดอกแบบนี้ว่า สมมาตรด้านข้าง (bilateral symmetry) เช่น ดอกกล้วยไม้ เทียน อัญชัน เป็นต้น ในกรณีของดอกถั่ว (papilionaceous type) กลีบดอกแต่ละกลีบมีรูปร่างแตกต่างกัน ได้แก่ สแตนดาร์ด (standard) หรือแบนเนอร์ (banner) คีล (keel) และ วิง (wing) สแตนดาร์ดหรือแบนเนอร์เป็นกลีบอยู่นอกสุดและใหญ่ที่สุดหุ้มกลีบอื่นไว้ในขณะที่ดอกตูม เมื่อดอกบานกลีบนี้จะตั้งตรงเป็นแผ่นแบน คีลเป็นกลีบอยู่ล่าง มี 2 กลีบ อยู่ตรงข้ามสแตนดาร์ดรูปร่างคล้ายห้องเรือ และวิงเป็นกลีบที่อยู่ด้านข้างของคีลข้างละกลีบ

การจัดเรียงของกลีบเลี้ยง กลีบดอก หรือกลีบรวมในดอกตูม (aestivation or prefloration) มีได้หลายแบบ ได้แก่

1. ครัมเพิล (crumpled) หมายถึงกลีบมีลักษณะย่นและซ้อนทับกัน เช่น ดอกตะแบก เป็นต้น

2. วัลเวต (valvate) หมายถึง กลีบชิดกัน ไม่ซ้อนทับกัน ขอบของแต่ละกลีบห่างกันหรือเพียงแต่มาจรดกัน

3. อิมบริเคท (imbricate) หมายถึง กลีบซ้อนกัน โดยที่ขอบของแต่ละกลีบด้านหนึ่งทับอยู่บนกลีบที่ชิดกันของอีกกลีบหนึ่ง แต่มี 1 กลีบ อยู่ด้านในสุดของกลีบอื่น

4. คอนไวลิวท (convolute) หรือคอนโทรท (contorted) หมายถึง กลีบซ้อนกัน โดยที่ขอบของแต่ละกลีบด้านหนึ่งทับอยู่บนกลีบที่ชิดกันของอีกกลีบหนึ่ง

5. อินดูพลิเคท (induplicate) หมายถึง กลีบชนกัน ขอบของกลีบโค้งเข้าด้านในของดอก
6. รีดูพลิเคท (reduplicate) หมายถึง กลีบชนกัน ขอบของกลีบโค้งเข้าด้านนอกของดอก
7. ควินคูเชียล (quincuncial) หมายถึง กลีบอยู่ตอนนอกสุดสองกลีบและอีกสองกลีบอยู่ด้านในสุดส่วนกลีบที่ 5 มีขอบด้านหนึ่งซ้อนทับขอบกลีบติดกันที่อยู่ใต้อีกขอบข้างหนึ่งของกลีบถูกกลีบที่อยู่บนสุดมาซ้อนทับ

เกสรตัวผู้ (stamen) เป็นอวัยวะของพืชที่สร้างเรณู มักจะมีจำนวนเท่ากับกลีบดอกหรือมีจำนวนมากมาย เกสรตัวผู้ประกอบด้วยอับเรณู และก้านเกสรตัวผู้ วงหรือชั้นเกสรตัวผู้เรียกว่าแอนครีเซียม อยู่ถัดจากชั้นกลีบดอกเข้าไป ลักษณะการเรียงของชั้นเกสรตัวผู้มีหลายแบบ ได้แก่ เกสรตัวผู้อยู่ตรงกับกลีบดอก (antipetalous stamens) เกสรตัวผู้ที่อยู่ระหว่างกลีบดอก (antiseplous stamens) หรือเกสรตัวผู้มีจำนวนเป็นสองเท่าของกลีบดอก (diplostemonius stamens) เกสรตัวผู้ อาจจะไม่โผล่พ้นกลีบดอก (cryptantherous stamens) แต่เกสรตัวผู้ของพืชบางชนิดจะโผล่พ้นขึ้นสูงกว่ากลีบดอก (phanerantherous stamens) เกสรตัวผู้อาจเชื่อมติดกับกลีบดอก (epipetalous stamens) เช่น เกสรตัวผู้ของบานบุรีสีเหลือง เป็นต้น หรือเกสรตัวผู้เชื่อมติดกับเกสรตัวเมีย (gynandrous stamens) เช่น เกสรตัวผู้ของดอกกล้วยไม้ รัก เป็นต้น เกสรตัวผู้ของพืชบางชนิด เปลี่ยนแปลงไปคล้ายกลีบดอก (petaloid stamens) เช่น เกสรตัวผู้ของพุทธรักษา มหาหงส์ เป็นต้น

เกสรตัวผู้ส่วนใหญ่อยู่เป็นอิสระ (freetamens) แต่มีเกสรตัวผู้ของพืชบางชนิดเชื่อมติดกัน (cohesion of stamens or coalecene of stamens) การเชื่อมติดกันของเกสรตัวผู้มีหลายชนิด (ภาพที่ 32) ได้แก่

1. ก้านเกสรตัวผู้เชื่อมติดกัน (adelphous condition) หมายถึง ก้านเกสรตัวผู้เชื่อมติดกันหรือติดกันเป็นกลุ่ม แต่อับเรณูเป็นอิสระ มี 3 ประเภท ได้แก่
  - 1.1 เกสรตัวผู้กลุ่มเดียว (monadelphous condition) หมายถึง เกสรตัวผู้รวมกันเป็นกลุ่มหรือมัดเดียวเท่านั้น เช่น เกสรตัวผู้ของดอกชบา พุระหง เป็นต้น

1.2 เกสรตัวผู้สองกลุ่ม (diadelphous condition) หมายถึง เกสรตัวผู้แยกออกเป็นสองกลุ่ม กลุ่มหนึ่งมีเกสรตัวผู้ 9 อัน อีกกลุ่มหนึ่งมีเกสรตัวผู้ 1 อัน เช่น เกสรตัวผู้ของดอกทองกวาว แคน และ ถั่ว เป็นต้น

1.3 เกสรตัวผู้หลายกลุ่ม (polyadelphous condition) หมายถึง เกสรตัวผู้ที่อยู่รวมกันเป็นกลุ่มมากกว่าสองกลุ่มขึ้นไป เช่น เกสรตัวผู้ของดอกจี่ว เป็นต้น

2. อับเรณูเชื่อมติดกัน (syngenesious condition) หมายถึง อับเรณูเชื่อมติดกัน แต่ก้านเกสรตัวผู้เป็นอิสระ เช่น เกสรตัวผู้ของดอกสมบุรณ์เพศของดอกดาวเรือง ทานตะวัน เป็นต้น

3. ก้านชูเกสรตัวผู้และอับเรณูเชื่อมติดกัน (synandrous condition) หมายถึง ก้านชูเกสรตัวผู้และอับเรณูมาเชื่อมติดกัน เช่น เกสรตัวผู้ของดอกตัวผู้ของตำลึง เป็นต้น

ส่วนใหญ่เกสรตัวผู้มีความยาวใกล้เคียงกัน แต่เกสรตัวผู้ของพืชบางชนิดมีความยาวไม่เท่ากัน จำแนกประเภทของเกสรตัวผู้ได้ 2 กลุ่ม ดังนี้

1. เกสรตัวผู้แบบดิไดนามัส (didynamous stamens) หมายถึง เกสรตัวผู้มี 4 อัน ขนาดยาว 2 อัน และขนาดสั้น 2 อัน เช่น เกสรตัวผู้ของดอกแวมยุรา กะเพรา ช้องนาง เป็นต้น

2. เกสรตัวผู้แบบเตตราไดนามัส (tetradynamous stamens) หมายถึง เกสรตัวผู้มี 6 อัน ขนาดยาว 4 อัน และขนาดสั้น 2 อัน เช่น เกสรตัวผู้ของดอกกะน้ำ ผักกาดเขียว เป็นต้น

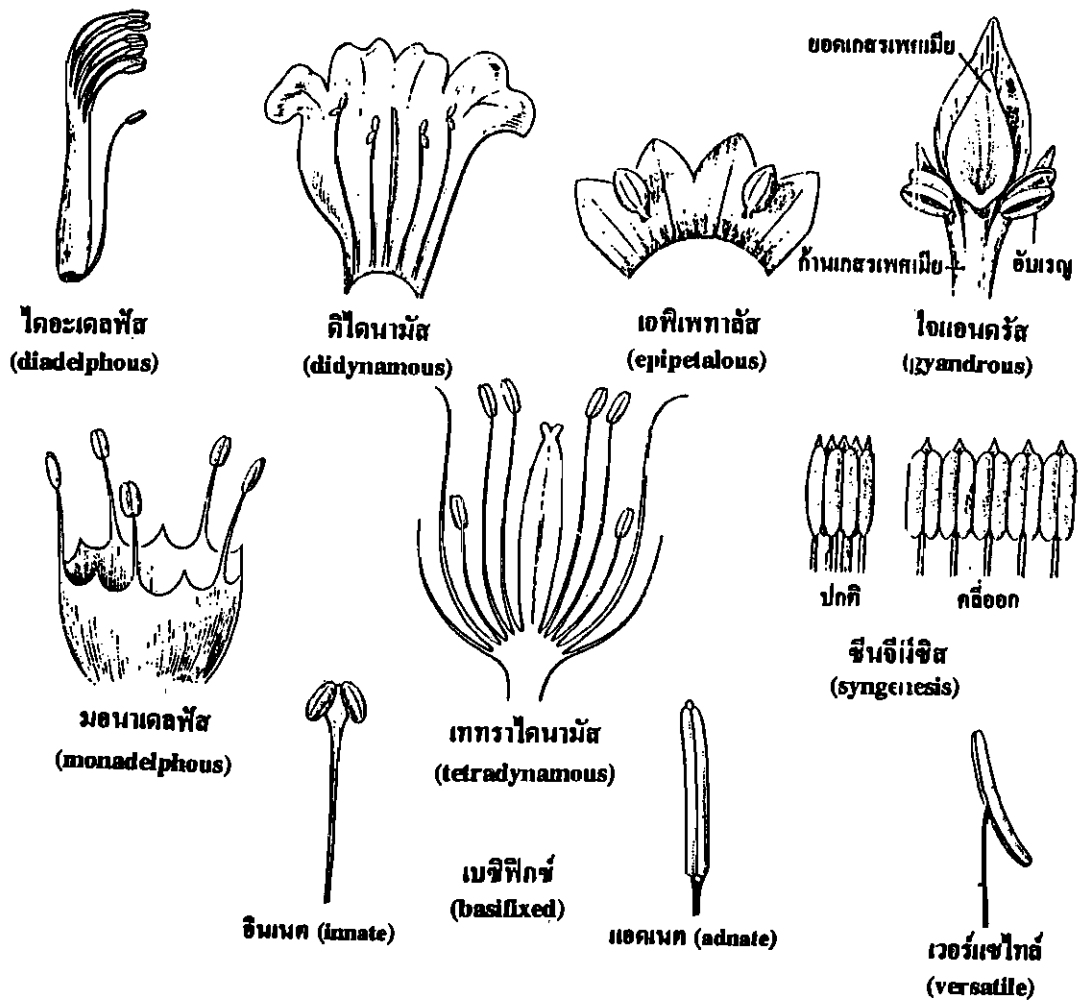
**ลักษณะการติดของก้านเกสรตัวผู้กับอับเรณู (attachment of anther to the filament) มี 4 ประเภท ได้แก่**

1. เบซิฟิกซ์ (basifixed) หรืออินเนท (innate) หมายถึง ส่วนปลายของก้านเกสรตัวผู้ติดอยู่ที่ฐานอับเรณู เช่น เกสรตัวผู้ของดอกมะเขือ ผ้ายคำ เป็นต้น

2. ดอร์ซิฟิกซ์ (dorsifixed) หมายถึง ส่วนปลายของก้านเกสรตัวผู้ติดอยู่ตรงกลางด้านหลังของอับเรณู เช่น เกสรตัวผู้ของดินเบ็ด เป็นต้น

3. แอดเนท (adnate) หมายถึง ก้านเกสรตัวผู้เชื่อมติดกับอับเรณู โดยเชื่อมจากฐานเรณูไปตามแนวยาวของอับเรณู เช่น เกสรตัวผู้ของบัวสาย จำปา เป็นต้น

4. เวอร์แซไทล์ (versatile) หมายถึง ส่วนปลายของก้านเกสรตัวผู้ติดกับบริเวณตรงกลางของอับเรณู และอับเรณูหมุนได้รอบตัว เช่น เกสรตัวผู้ของพลับพลึง เป็นต้น



ภาพที่ 32. เกสรเพศผู้และอับเรณู



การแตกของอับเรณู (anther dehiscence) เมื่ออับเรณูเจริญเต็มที่ที่จะแตกออกเพื่อกระจายเรณู การแตกของอับเรณูมีหลายวิธี ได้แก่

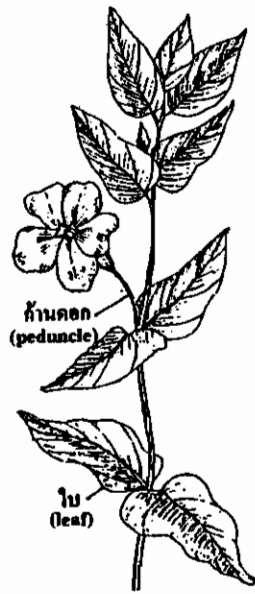
1. อับเรณูแตกตามยาว (longitudinal dehiscence) หมายถึง อับเรณูจะแตกตามยาวของอับเรณู เช่น อับเรณูของชมพู จิกน้ำ เป็นต้น
2. อับเรณูแตกเป็นรูที่ด้านบน (porous dehiscence) หมายถึงอับเรณูที่ส่วนที่เปิดเป็นช่องเล็ก ๆ หรือ รูเล็ก ๆ ที่ปลายอับเรณู เช่น อับเรณูของมะเขือ จี๋เหล็ก เป็นต้น
3. อับเรณูแตกตามขวาง (transverse dehiscence) หมายถึง อับเรณูจะแตกตามขวางของอับเรณู เช่น อับเรณูของ *Acmena* เป็นต้น
4. อับเรณูแตกแบบมีลิ้นปิดเปิด (valvular dehiscence) หมายถึงอับเรณูที่มีลักษณะมีลิ้นปิดเปิดหรือฝาเปิด เช่น อับเรณูของอบเชย เป็นต้น

แนวการหันของอับเรณู (facing of the anther) เมื่ออับเรณูเจริญเต็มที่อับเรณูมีแนวการหันต่าง ๆ กัน ดังนี้

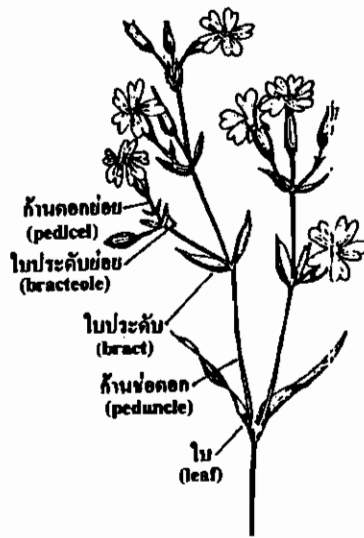
1. เอกซ์ทรอส (extrorse) หมายถึงอับเรณูที่หันด้านหน้าออกจากดอก
2. อินทรอส (introrse) หมายถึงอับเรณูที่หันด้านหน้าเข้าภายในดอก
3. แลทรอส (latrorse) หมายถึงอับเรณูที่หันด้านข้างออกจากดอก

เรณูหรือละอองเรณูโดยทั่วไปมีลักษณะเป็นละอองเล็ก ๆ (granular) แต่เรณูของพืชบางชนิดจะรวมกันเป็นแผ่นหรือก้อนคล้ายขี้ผึ้ง (pollinia) เช่น เรณูของรัก และกล้วยไม้

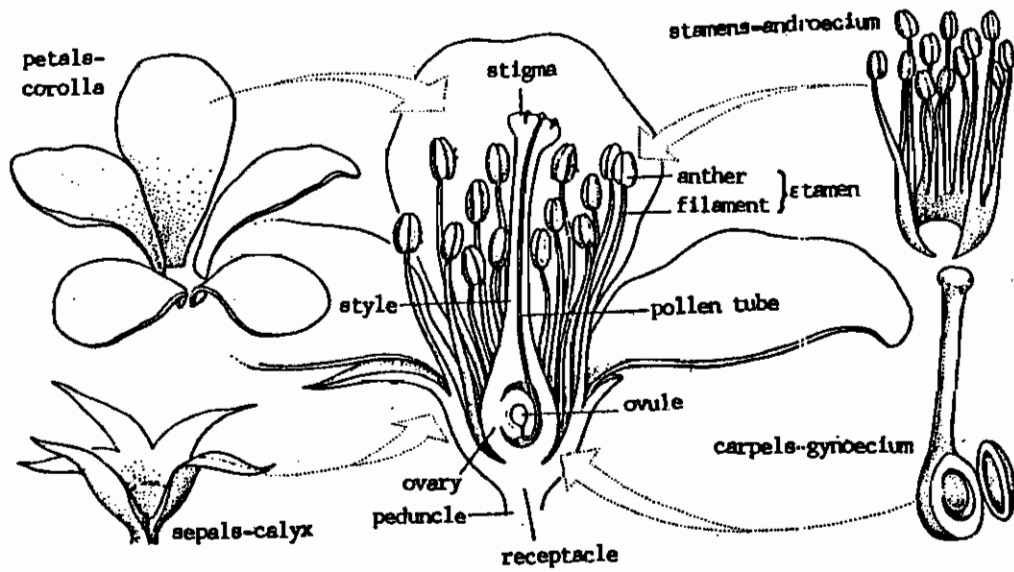
เกสรตัวเมีย ชั้นเกสรตัวเมียเป็นชั้นในสุดของดอก เรียกชั้นนี้ว่า ไกนีเซียม (gynoecium) เกสรตัวเมียประกอบด้วย รังไข่ (ovary) ก้านเกสรตัวเมีย (style) และยอดเกสรตัวเมีย (stigma) รังไข่เป็นส่วนที่อยู่ล่างสุดของเกสรตัวเมีย มีลักษณะพองคล้ายกระเปาะ ก้านเกสรตัวเมียเป็นส่วนที่ถัดจากรังไข่ขึ้นมา มีลักษณะเรียวเล็ก และยอดเกสรตัวเมียเป็นส่วนที่อยู่ปลายสุดของเกสรตัวเมีย มีลักษณะกลม หรือเรียว รูปร่างต่าง ๆ กัน เกสรตัวเมียมีวิวัฒนาการเปลี่ยนแปลงมาจากเมกกะสปอโรฟิลล์ (megasporophyll) โดยที่ขอบของใบด้านฐานโออับเข้าหากันเกิดเป็นรังไข่ภายในเป็นลอคูล (locule) และขอบของใบที่โออับมาเชื่อมกันตามแนวยาวเกิดเป็นตะเข็บล่าง (ventral suture) ซึ่ง



ดอกเดี่ยว



ดอกช่อ



ภาพที่ 33. ชนิดและส่วนประกอบของดอก

จะเป็นแนวที่ออกลดติดอยู่ ส่วนด้านตรงข้ามหรือตะเข็บด้านหลัง (dorsal suture) เปรียบเสมือนเป็นเส้นกลางใบของคาร์เพล (carpel)

**ลักษณะของเกสรตัวเมีย** จำแนกประเภทตามจำนวนของคาร์เพลได้เป็น 2 ชนิด ได้แก่

1. เกสรตัวเมียบนชนิดเดี่ยว (simple pistil) หมายถึง เกสรตัวเมียที่เจริญมาจากคาร์เพลเดี่ยว เช่น เกสรตัวเมียของดอกโสน ทองกวาว เป็นต้น

2. เกสรตัวเมียบนชนิดประกอบ (compound pistil) หมายถึง เกสรตัวเมียที่เจริญมาจาก 2 คาร์เพล หรือมากกว่า เกสรตัวเมียบนชนิดนี้อาจมีคาร์เพลแยกจากกันเป็นอิสระ (apocarpous gynoecium) ส่วนหนึ่งของคาร์เพลเชื่อมกันบางส่วน (semicarpous gynoecium) หรือคาร์เพลเชื่อมติดกัน (syncarpous gynoecium) เกสรตัวเมียประเภทหลังนี้ยังจำแนกประเภทย่อยได้โดยอาศัยการเชื่อมติดกันหรือแยกจากกันของส่วนต่างๆ ของเกสรตัวเมีย ได้แก่

2.1 คาร์เพลเชื่อมติดกันแต่ก้านเกสรตัวเมียและยอดเกสรตัวเมียไม่เชื่อมติดกัน (synovarious gynoecium) เช่น ยอดเกสรตัวเมียของดอกพวงทอง กระทกรก เป็นต้น

2.2 คาร์เพลและก้านเกสรตัวเมียและยอดเกสรตัวเมียเชื่อมติดกัน แต่ยอดเกสรตัวเมียไม่เชื่อมติดกัน (synstylovarious gynoecium) เช่น ยอดเกสรตัวเมียของดอกชบา ครอบฟันสี เป็นต้น

2.3 คาร์เพลไม่เชื่อมติดกัน แต่ก้านเกสรตัวเมียและยอดเกสรตัวเมียเชื่อมติดกัน เช่น เกสรตัวเมียของดอกพุดแดง แพงพวยฝรั่ง เป็นต้น

2.4 คาร์เพลและก้านเกสรตัวเมียไม่เชื่อมติดกัน แต่ยอดเกสรตัวเมียเชื่อมติดกัน เช่น เกสรตัวเมียของดอกรัก เป็นต้น

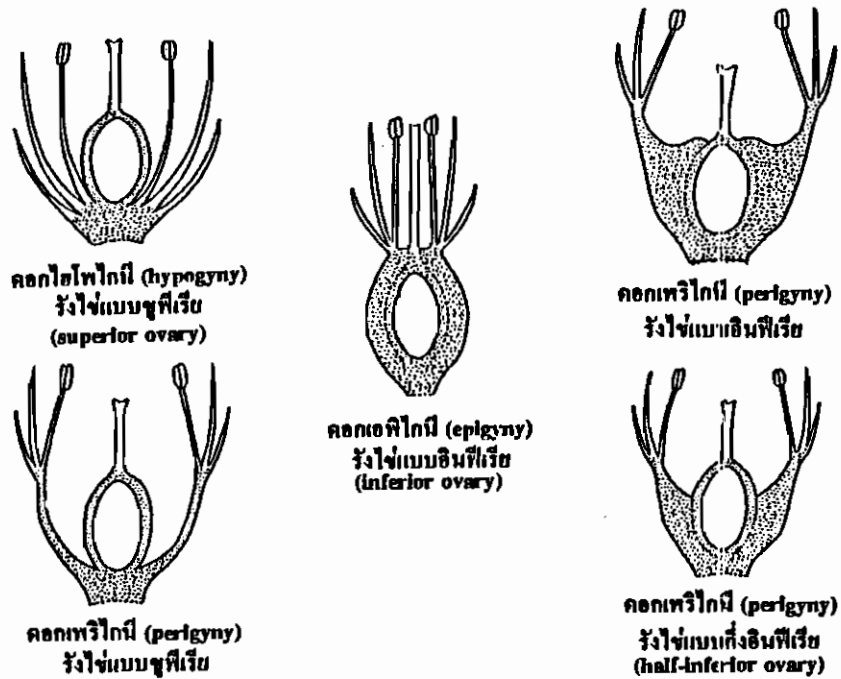
**รังไข่** เป็นลักษณะสำคัญอย่างหนึ่งในการตรวจสอบเอกลักษณ์ จำแนกประเภทของชนิดของรังไข่ โดยอาศัยตำแหน่งของรังไข่ (position of ovary) เป็นเกณฑ์ ได้ 3 ชนิด (ภาพที่ 34) ดังนี้

1. ซูพีเรียโอวารี่ (superior ovary) หมายถึง รังไข่ที่อยู่เหนือส่วนอื่น ๆ ของดอกหรือผนังของรังไข่ไม่รวมติดกับส่วนอื่นของดอก เช่น รังไข่ของดอกหางนกยูงฝรั่ง ช้องนาง ลำไย บัวหลวง เป็นต้น ดอกไม้ที่มีรังไข่แบบนี้อาจจะมีเกสรตัวผู้เกิดอยู่บนกลีบดอก กรณีเช่นนี้ชั้นเกสรตัวผู้และ

ชั้นกลีบดอกจัดเป็นเพริโกนี (perigyny) ส่วนกลีบเลี้ยงจัดเป็นไฮโปโกนี (hypogyny) โครงสร้างพิเศษที่เชื่อมระหว่างชั้นเกสรตัวผู้และชั้นกลีบดอก หรือชั้นกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเรียกว่า เพริโกนัสโซน (perigynous zone) ในทำนองเดียวกับชั้นกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเชื่อมติดกัน ส่วนชั้นเกสรตัวผู้ยังเป็นอิสระ

2. ฮาล์ฟอินฟีเรียโอวารี (half-inferior ovary) หมายถึง รังไข่ที่มีส่วนหนึ่งของรังไข่ฝังอยู่ในฐานรองดอก รังไข่ชนิดนี้พบน้อย

3. อินฟีเรียโอวารี (inferior ovary) หมายถึง รังไข่ที่อยู่ต่ำกว่าส่วนอื่น ๆ ของดอก และผนังของรังไข่รวมอยู่กับส่วนอื่น ๆ ของดอก เช่น รังไข่ของดอกชมพู จิกน้ำ ขอบป่า กลัวยไม้ เป็นต้น ดอกไม้ที่มีรังไข่แบบนี้อาจจะมีเกสรตัวผู้เกิดเป็นอิสระ หรือติดกับชั้นกลีบดอก ซึ่งในกรณีหลังนี้ โครงสร้างพิเศษที่เชื่อมระหว่างชั้นเกสรตัวผู้และชั้นกลีบดอก เรียกว่า เอพิโกนัสโซน (epigynous zone)



ภาพที่ 34. ตำแหน่งของกลีบ เกสรเพศผู้และรังไข่

ก้านชูเกสรตัวเมีย เป็นท่อที่ให้สเปิร์มของเรณูเข้าไปผสมกับไข่ในออวูล รูปร่างของก้านชูเกสรตัวเมียมีหลายแบบ เช่น ลักษณะเรียวยาว ผิวเรียบ อาจจะมีขน หรือไม่มีขน ซึ่งจำแนกประเภทของก้านชูเกสรตัวเมียที่ติดกับรังไข่ได้หลายแบบ ได้แก่

1. เทอร์มินัลสไทล์ (terminal style) หมายถึง ก้านชูเกสรตัวเมียติดอยู่ที่ด้านบนของรังไข่ เช่น ก้านชูเกสรตัวเมียของดอกส้ม ชบา เป็นต้น

2. แลทเทอรอลสไทล์ (lateral style) หมายถึง ก้านชูเกสรตัวเมียติดอยู่ที่ด้านข้างของรังไข่ เช่น ก้านชูเกสรตัวเมียของดอกมะเดื่อ เป็นต้น

3. เบซอลสไทล์ (basal style) หมายถึง ก้านชูเกสรตัวเมียติดอยู่ที่ด้านล่างของรังไข่ เช่น ก้านชูเกสรตัวเมียของพวงแก้วกุดั่น เป็นต้น

4. ไกโนเบสิคสไทล์ (gynobasic style) หมายถึง ก้านชูเกสรตัวเมียติดอยู่ตรงกลางบริเวณที่เชื่อมกันของคาร์เพลหลายอัน เช่น ก้านชูเกสรตัวเมียของกะเพรา แมงลัก เป็นต้น

ยอดเกสรตัวเมีย เป็นส่วนปลายของเกสรตัวเมีย มักมีขนหรือน้ำเหนียว ๆ ทำหน้าที่จับเรณู เมื่อเรณูมาตกบนยอดเกสรตัวเมียแล้วเจริญงอกท่อเรณู (pollen tube) ลงตามก้านชูเกสรตัวเมียไปยังรังไข่ ยอดเกสรตัวเมียมีรูปร่างหลายแบบ ได้แก่

1. รูปกลม (capitate)
2. รูปกระบอง (clavate)
3. รูปคลื่น (creteed)
4. รูปเรียวยาวโค้งลง (decurrent)
5. รูปแผ่แบนกว้าง (diffuse)
6. รูปแผ่นกลมแบน (discoïd)
7. รูปเรียวมีขน (frimbriate)
8. รูปเรียวยาว เรียงเป็นแถว (lineate)
9. รูปปลายแยกเป็นพู (lobed)
10. รูปปลายเป็นเส้นเล็ก ๆ คล้ายขนนก (plumose)
11. รูปเรียวเป็นหลอด (terete)

**ออวูล (ovule)** เป็นส่วนของพืชที่เจริญเปลี่ยนแปลงไปเป็นเมล็ด ออวูลมีก้าน(funiculus) ที่ยึดออวูลให้ติดกับผนังรังไข่ด้านใน ก้านที่ออกจากออวูลไปและติดกับผนังของรังไข่ ตรงบริเวณที่เรียกว่า พลาเซนตา (placenta) ออวูลมีผนังหุ้ม(integument) 2 ชั้น ได้แก่ ผนังชั้นนอก (outer integument) และผนังชั้นใน (inner integument) ผนังทั้งสองชั้นนี้หุ้มออวูลไม่รอบ โดยจะเหลือบริเวณหรือช่องเล็ก ๆ ที่เรียกว่า ไมโครไพล์ (micropyle) สำหรับให้เรณูเข้าไปผสมกับไข่

ตำแหน่งของออวูล (type of ovule position) ลักษณะการติดของออวูลเมื่อทำมุมสัมพันธ์กับก้านออวูล มีหลายแบบ (ภาพที่ 35) ดังนี้

1. ออร์โธโทรพัสออวูล (orthotropus ovule) หมายถึง ออวูลที่มีไมโครไพล์อยู่ทางด้านบน ตรงข้ามกับก้านยึดออวูล เช่น ออวูลของพริกไทย เป็นต้น
2. อนาโทรพัสออวูล (anatropus ovule) หมายถึง ออวูลที่มีไมโครไพล์ซึ่งด้านล่างใกล้กับก้านยึดออวูล เช่น ออวูลของดอกถั่วชนิดต่าง ๆ เป็นต้น
3. แอมฟีโทรพัสออวูล (amphitropus ovule) หมายถึง ออวูลที่มีไมโครไพล์อยู่ในแนวตั้งฉากกับก้านยึดออวูล เช่น ออวูลของแหวนเป็ด เป็นต้น
4. แคมไพโลโทรพัสออวูล (campylotropus ovule) หมายถึง ออวูลที่มีไมโครไพล์โค้งต่ำลงมาจนอยู่ด้านข้างใกล้กับคลลาซา เช่น ออวูลของดอกหญ้าต่าง ๆ เป็นต้น

**ลักษณะของพลาเซนเตชัน (placentation type)** มีหลายประเภท ได้แก่

1. มาร์จินัลพลาเซนเตชัน ( marginal placentation) เป็นการติดของออวูลทางด้านข้างเพียงข้างเดียวของผนังรังไข่ ลักษณะนี้พบได้ในรังไข่ที่มีเพียงคาร์เพลเดียว การติดของออวูลก็มีแนวเดียวพบในพืชวงศ์ถั่ว
2. แอกซัลพลาเซนเตชัน (axile placentation) เป็นการติดของออวูลบนแกนกลางของรังไข่ แต่ออวูลติดอยู่บริเวณใจกลางของรังไข่ พบในดอกพุทธรักษา ขบา เป็นต้น
3. พารีทอลพลาเซนเตชัน ( parietal placentation) เป็นการติดของออวูลเกิดติดกับผนังรังไข่ด้านข้าง รังไข่มีมากกว่า 1 คาร์เพล ลักษณะเช่นนี้เมื่อเกิดเป็นผลแล้ว อาจมีลักษณะคล้ายผนังเทียม (false septum) เกิดขึ้น เช่น แดงควา มะเขือ เป็นต้น ขณะที่ดอกอ่อนไม่มีผนังกันแต่ละคาร์เพล เมื่อผลแก่กลับเปลี่ยนไปคล้ายแอกซัลพลาเซนเตชัน

4. ลาร์มินาพลาเซนเตชัน (laminar placentation) หรือดิฟฟิวส์พาราโรทอลพลาเซนเตชัน (diffuse- parietal placentation) เป็นการติดของออวุลรอบผนังรังไข่รวมทั้งบริเวณผนังกัน (septum) พบในดอกบัวสาย ตาลปัตรฤๅษี เป็นต้น

5. ฟรีเซนทรอลพลาเซนเตชัน (free central placentation) เป็นการติดของออวุลที่เกิดบนแกนกลางไม่มีผนังกัน ภายในรังไข่มี 1 ห้อง ลักษณะเช่นนี้เกิดจากการเปลี่ยนแปลงมาจากเอกซายพลาเซนเตชัน โดยที่ผนังกันไม่เจริญหรือเสื่อมไป

6. เบซอลพลาเซนเตชัน (basal placentation) เป็นการติดของออวุลที่มีพลาเซนตาเกิดติดด้านฐานของรังไข่ มักพบในรังไข่ที่มี 1 ลอกลูก เมื่อตัดรังไข่ตามขวางก็จะไม่พบออวุล พบในพืชวงศ์ดาวเรือง

7. เอพิคอลพลาเซนเตชัน (apical placentation) เป็นการติดของออวุลทางด้านบนของผนังรังไข่ ออวุลจะห้อยลงมา เกิดจากรังไข่ที่มีเพียง 1 ออวุล เช่น พบในดอกบัวหลวง เป็นต้น

**ฐานรองดอก** เป็นส่วนของก้านดอกที่แผ่ออกไปเพื่อรองรับดอก หรือเป็นแกนกลาง (central axis) ของดอกที่มีส่วนต่าง ๆ ของดอกติดอยู่ฐานรองดอกปกติมีขนาดสั้น มีลักษณะและรูปร่างได้หลายแบบ ดังนี้

1. นอร์มอล (normal) เป็นฐานรองดอกที่มีลักษณะพองออกที่ปลายสุดของกึ่งแต่มีขนาดสั้น เช่น ฐานรองดอกของดอกชบา เป็นต้น

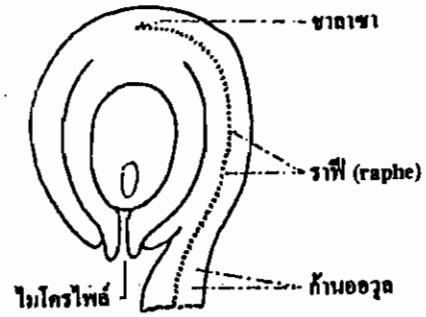
2. ไกโนพอร์ (gynophore) เป็นแกนกลางของดอกที่ทำให้ฐานของชั้นเกสรตัวเมียแยกห่างจากฐานของชั้นเกสรตัวผู้ เช่น แกนกลางของดอกจำปี จำปา เป็นต้น

3. แอนโดรไกโนพอร์ หรือไกแนนโดรพอร์ เป็นแกนกลางของดอกที่แยกฐานของชั้นเกสรตัวเมียและชั้นเกสรตัวผู้ออกจากกัน และแยกฐานของชั้นเกสรตัวผู้ออกจากชั้นกลีบดอก เช่น แกนกลางของดอกผักเสี้ยน เป็นต้น

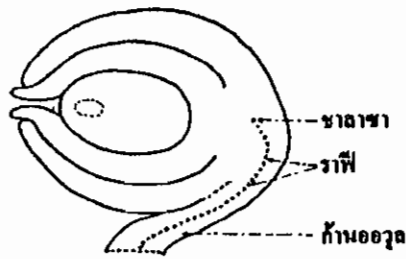
4. ดิสก์ (disc or disk) เป็นฐานรองดอกที่เจริญมารองรับรังไข่และมีส่วนคล้ายหมอนล้อมรอบฐานรังไข่ เช่น ฐานรองดอกของดอกชองนาง ตีนเป็ดฝรั่ง เป็นต้น



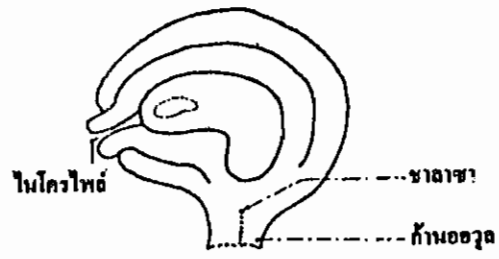
ออโรโทรพัส  
(orthotropous)



อะนาโทรพัส  
(anatropous)



แอมฟิโทรพัส  
(amphitropous)



แคมไพโลโทรพัส  
(campylotropous)

ภาพที่ 35. ลักษณะการติดของอวุลกับผนังรังไข่

แผนภาพของดอก (floral diagram) สูตรโครงสร้างของดอก (floral formula) และแผนภาพของดอกครึ่งซีก (half flower diagram) ในการศึกษาด้านอนุกรมวิธานพืช ผู้ศึกษาต้องรู้จักลักษณะต่าง ๆ ของพืชแล้ว ยังมีวิธีการที่จะศึกษาลักษณะต่าง ๆ ให้ถูกต้อง สมบูรณ์ รวดเร็วโดยอาศัยบลักษณะของดอกเป็นหลัก ซึ่งการบรรยายลักษณะของดอก บางครั้งอาจจะไม่เข้าใจอย่างถ่องแท้ แต่ถ้ามีแผนภาพของดอกและแผนภาพของดอกครึ่งซีก ก็จะช่วยให้เข้าใจได้มากขึ้น เพราะเป็นการบรรยายอย่างสั้น ๆ และให้ความถูกต้องมากที่สุด



แผนภาพของดอก เป็นการแสดงแผนภาพของความสัมพันธ์ของชั้นต่าง ๆ ของดอก โดยภาพภาคตัดขวาง ผ่านฐานรองดอกและรังไข่ เช่น การแสดงชั้นเกสรตัวผู้ว่าอยู่ตรง หรืออยู่สลับกับกลีบดอก หรือแสดงจำนวนในแต่ละชั้น เป็นต้น นอกจากนี้ยังแสดงการเชื่อมกันระหว่างชั้นต่าง ๆ และสมมาตรของดอกด้วย โดยมีสัญลักษณ์ที่ใช้แทนส่วนต่าง ๆ ของดอก

ในการเขียนแผนภาพของดอก จะต้องทราบว่าดอกที่ศึกษามีสมมาตรอย่างไร ด้านใดเป็นด้านหน้า (anterior) ด้านใดเป็นด้านหลัง (posterior) ด้านหน้าของดอกเขียนไว้ทางส่วนล่าง ด้านหลังของดอกเขียนไว้ทางส่วนบน การเรียงของกลีบดอกให้เป็นไปตามจริงในดอกตูม เขียนตำแหน่งของเกสรตัวผู้ให้ติดอยู่บนฐานรองดอก หรือชั้นอื่น ๆ ของดอก และแสดงจำนวนลอคูลของรังไข่ และลักษณะการติดของออวูล ถ้าดอกมีเพริโกนัสโซน หรือเอพิโกนัสโซนต้องเขียนแสดงด้วย ถ้าแต่ละชั้นของดอกเชื่อมติดกัน จะต้องเขียนเส้นเชื่อมโยง แผนภาพจะแสดงการเขียนจากมุมมองด้านบน

สูตรโครงสร้างของดอก เป็นกลุ่มของสัญลักษณ์ ที่เขียนเพื่อแสดงถึงจำนวนและลักษณะต่าง ๆ ของดอก ซึ่งจะให้ความหมายเช่นเดียวกับแผนภาพของดอก ถ้าเขียนทั้งแผนภาพของดอกและสูตรโครงสร้างของดอก จะทำให้ความหมายถูกต้องมากขึ้น ดอกส่วนใหญ่ประกอบด้วยชั้นกลีบเลี้ยง ชั้นกลีบดอก ชั้นเกสรตัวผู้และชั้นเกสรตัวเมีย ลักษณะเหล่านี้จะแปรผันไปตามจำนวนของขนาดรูปร่าง การเชื่อมติดกัน หรืออยู่เป็นอิสระ ตำแหน่งของความสัมพันธ์ระหว่างชั้นต่าง ๆ กับฐานรองดอก ตัวอย่างของสัญลักษณ์ที่ใช้ในการเขียนสูตร โครงสร้างของดอก เช่น

⊕ = สมมาตรแบบรัศมี

∓ = สมมาตรแบบด้านข้าง

K = ชั้นกลีบเลี้ยง

C = ชั้นกลีบดอก

P = ชั้นกลีบรวม

Co = ชั้นโคโรนา

A = ชั้นเกสรตัวผู้

G = ชั้นเกสรตัวเมีย

G<sub>2</sub> = รังไข่แบบซูพีเรีย

G<sub>1</sub> = รังไข่แบบอินฟีเรีย

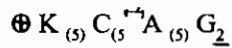
∞ = จำนวนมาก

( ) = การเชื่อมติดกัน

┌ = เชื่อมติดกันที่ฐาน

┐ = เชื่อมติดกันที่ปลายด้านบน

ตัวอย่างการเขียนสูตรโครงสร้างของดอก เช่น ดอกบานบุรีสีเหลือง จะมีสูตร โครงสร้างดังนี้



หมายความว่า ดอกบานบุรีสีเหลืองมีสมมาตรแบบรัศมี กลีบเลี้ยงเชื่อมติดกันปลายแยกเป็น 5 กลีบ กลีบดอกมีลักษณะเช่นเดียวกับกลีบเลี้ยง เกสรตัวผู้มี 5 อัน และติดอยู่บนกลีบดอก เกสรตัวเมียมีรังไข่แบบซูปรีเรีย และมี 2 คาร์เพลอยู่เป็นอิสระ

**ชนิดของดอก (kinds of flower)** ดอกของพืชมีความแตกต่างกัน สังเกตได้จากชั้นต่าง ๆ ของดอกว่ามีครบบริบูรณ์ (กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ เกสรตัวเมีย) หรือขาดชั้นหนึ่งชั้นใด จึงจำแนกประเภทของดอกได้ตามลักษณะดังกล่าว ดังนี้

1. ดอกสมบูรณ์ (complete flower) หมายถึง ดอกที่มีส่วนประกอบของดอกครบบริบูรณ์
2. ดอกไม่สมบูรณ์ (incomplete flower) หมายถึง ดอกที่มีส่วนประกอบของดอกครบไม่ครบทุกชั้น
3. ดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower or bisexual flower) หมายถึง ดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย อาจจะมีชั้นอื่นครบหรือไม่ก็ได้
4. ดอกไม่สมบูรณ์เพศ (imperfect flower or unisexual flower) หมายถึง ดอกที่มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมียเท่านั้น อาจจะมีหรือไม่มีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก ดอกประเภทนี้ยังจำแนกประเภทได้ดังนี้
  - 4.1 ดอกตัวผู้ (staminate flower) หมายถึง ดอกไม่สมบูรณ์เพศที่มีแต่เกสรตัวผู้
  - 4.2 ดอกตัวเมีย (pistillate flower) หมายถึง ดอกไม่สมบูรณ์เพศที่มีแต่เกสรตัวเมีย

ดอกไม้อาจจะอยู่ดอกเดียวบนก้านดอก หรืออยู่รวมกันหลายดอก ซึ่งเมื่อแบ่งตามจำนวนดอกบนก้านดอก สามารถจำแนกประเภทของดอกได้ดังนี้

1. ดอกเดี่ยว (solitary flower) หมายถึง ดอกที่อยู่เพียงดอกเดียวบนก้านดอก เช่น ดอกชบา ผัน บัวจีน เป็นต้น
2. ช่อดอก (inflorescence) หมายถึง กลุ่มของดอกที่เกิดอยู่บนก้านดอกเดียวกัน และดอกย่อยแต่ละดอกอาจจะมีก้านดอกย่อย (pedicel) เช่น ดอกค้อยดิ่ง อังกาบ กล้วยไม้ เป็นต้น

ช่อดอกมีหลายประเภท จากลักษณะการเกิดก่อนและหลังของดอกย่อยรวมทั้งการแตกกิ่งของก้านดอก ทำให้การจำแนกประเภทของช่อดอกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ (ภาพที่ 36) ดังนี้

1. ช่อดอกแบบไซโมส (cymose type) ช่อดอกแบบดิเทอร์มิแนนต์ (determinant inflorescence) หรือช่อดอกแบบเซนทริฟูจอล (centrifugal inflorescence) เป็นช่อดอกที่ดอกย่อยเกิดก่อนอยู่ตรงกลางหรือปลายของช่อดอกและดอกย่อยนั้นบานก่อนดอกย่อยที่ส่วนอื่น ๆ ของช่อดอก ช่อดอกประเภทนี้มี 2 ประเภท ได้แก่

1.1 โมโนแคสเซียม (monochasium) เป็นช่อดอกที่มีดอกเกิดก่อนอยู่ที่ปลายช่อ และมีดอกย่อยเกิดที่ด้านเดียวของช่อดอก มีหลายประเภทดังนี้

1.1.1 โมโนแคสเซียมชนิดเดี่ยว (simple monochasium) เป็นช่อดอกที่มีดอกย่อยเพียงสองดอก ดอกย่อยที่อยู่ปลายสุดบานก่อนดอกย่อยด้านข้าง

1.1.2 โมโนแคสเซียมชนิดประกอบ (compound monochasium) เป็นช่อดอกที่คล้ายกับโมโนแคสเซียมชนิดเดี่ยว มีดอกย่อยที่อยู่ปลายสุดบานก่อน ช่อดอกออกทางเดียวตลอดโค้งเข้าหากันช่อดอก อาจเรียกช่อดอกแบบนี้ว่า บอสทริกซ์ (bostryx) หรือเฮลิคอยไซม (helicoid cyme) เช่นช่อดอกของหญ้าวงช้าง ถ้าดอกย่อยออกเป็นแนวซิกแซกเรียกว่า สคอร์พอยไซม (scorpioid cyme)

1.2 ไดแคสเซียม (dichasium) เป็นช่อดอกที่มีดอกเกิดก่อนอยู่ที่ปลาย มีดอกย่อยเกิดสองข้างของดอกที่ปลายช่อ มีหลายประเภทดังนี้

1.2.1 ไดแคสเซียมเดี่ยว (simple dichasium) เป็นช่อดอกที่มีดอกย่อยสามดอกเท่านั้น ดอกย่อยที่อยู่ปลายสุดบานก่อนดอกย่อยทั้งสองข้าง ช่อดอกประเภทนี้ถ้ามีก้านช่อดอกสั้นมาก ทำให้เกิดเป็นช่อแน่นรวมกันอยู่ที่ปลายช่อ เรียกว่า ไซม (cyme) เช่น ช่อดอกของมะลิ เป็นต้น

1.2.2 ไดแคสเซียมประกอบ (compound dichasium) เป็นช่อดอกที่คล้ายกับไดแคสเซียมเดี่ยว แต่เกิดหลายชุดซ้อนกัน เช่น ช่อดอกของเข็ม เป็นต้น

1.3 พลีโอแคสเซียม (pleiochasium) เป็นช่อดอกแบบไดแคสเซียม แต่ที่ปลายก้านดอกจะมีช่อดอกแบบไดแคสเซียมประกอบมากกว่าสองชุดขึ้นไป

2. ช่อดอกแบบราซีโมส (racemose type) ช่อดอกอินดิเทอร์มิแนนต์ (indeterminant inflorescence) หรือช่อดอกเซนตริพีทอล (centripetal inflorescence) หมายถึง ช่อดอกที่มีดอกย่อยที่เกิดขึ้นก่อนอยู่ล่างสุดหรือด้านบนสุดของช่อดอก ดอกที่อ่อนที่สุดอยู่ตรงปลายสุดหรือใจกลางของช่อดอก การบานของช่อดอกเริ่มตั้งแต่ดอกย่อยที่โคนช่อหรือด้านบนของช่อดอกบานออกไปถึงดอกย่อยที่ปลายช่อดอกหรือตอนในของช่อดอก ช่อดอกประเภทนี้มีหลายประเภท ได้แก่

2.1 ช่อดอกชนิดมีแกนกลางของช่อ (main axis) อยู่เพียงแกนเดียว ดอกย่อยเกิดจากแกนกลางนี้ ช่อดอกประเภทนี้ยังจำแนกประเภทย่อยออกได้หลายประเภทดังนี้

2.1.1 ราซีม (raceme) เป็นช่อดอกที่ก้านดอกย่อยยาวไล่เลี่ยกัน ดอกเกิดสลับสองข้างของราคิส เช่น ช่อดอกของจิกน้ำ กัลยไม้ เป็นต้น

2.1.2 สไปค (spike) เป็นช่อดอกที่คล้ายกับราซีมแต่ดอกย่อยไม่มีก้านดอกย่อยหรือมีก็สั้นมาก เช่น ช่อดอกของกระถินณรงค์ เป็นต้น

2.1.3 แคทคิน (catkin) หรือ อามেন্ট (ament) เป็นช่อดอกที่คล้ายกับสไปค แต่ช่อดอกห้อยหัวลงมา ดอกย่อยมักมีเพศเดียว เช่น ช่อดอกของหางกระรอกแดง เป็นต้น

2.1.4 คอริมบ์ (corymb) เป็นช่อดอกที่ดอกย่อยมีก้านดอกย่อยยาวไม่เท่ากัน ดอกย่อยที่อยู่ล่างสุดมีก้านดอกย่อยยาวที่สุดแล้วลดหลั่นกันไปที่ปลายช่อ ดอกย่อยมักจะเรียงอยู่ในระดับเดียวกันหรือใกล้เคียงกัน เช่น ดอกของผักกาดเขียว ผักกาดนก หางนกยูงไทย เป็นต้น

2.1.5 สปากิซ (spadix) เป็นช่อดอกที่คล้ายกับสไปค ดอกย่อยเกิดเบียดกันอยู่แน่นบนราคิส ดอกย่อยอาจเป็นดอกไม้สมบูรณ์เพศหรือสมบูรณ์เพศ แต่แตกต่างจากสไปคตรงที่มีใบประดับขนาดใหญ่รองรับ (spath) เช่น ดอกของบุก ดอกหน้าวัว เป็นต้น

2.1.6 อัมเบล (umbel) เป็นช่อดอกที่ก้านดอกย่อยทุกก้านเจริญออกมาจากปลายก้านช่อดอกที่จุดเดียวกันและมีขนาดไล่เลี่ยกัน ก้านดอกย่อยกางออกไปคล้ายซี่ร่ม เช่น ช่อดอกของหอม กุยช่าย เป็นต้น

2.1.7 เฮด (head) หรือแคพิทูลัม (capitulum) เป็นช่อดอกที่มีดอกย่อยเรียงบนฐานรองดอกที่พองขึ้นมาหรือแผ่นแบนกว้าง และไม่มีก้านดอกย่อย ช่อดอกประเภทนี้ อาจจำแนกประเภทได้เป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1.7.1 คอนเดนส์สไปค (condensed spike) เป็นช่อดอกที่ราศีสั้นมาก และอวบน้ำ (fleshy rachis) เช่น ช่อดอกของบานไม่รู้โรย ผกากรอง เป็นต้น

2.1.7.2 คอมโพสิทฟลาวเวอร์ (composite flower) เป็นช่อดอกที่มีดอกย่อย 2 ชนิด ได้แก่ เรย์ฟลาวเวอร์ (ray flower) หรือลิกูเลทฟลาวเวอร์ (ligulate flower) ดอกย่อยชนิดนี้มีกลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นแผ่นแบน โคนกลีบรวมเป็นหลอด มักเป็นดอกเพศเมียและอยู่รอบนอกของช่อดอก และดิสก์ฟลาวเวอร์ (discflower) เป็นดอกย่อยที่กลีบดอกเชื่อมติดกันเป็นหลอด และเป็นดอกสมบูรณ์เพศที่อยู่ตรงกลางของช่อดอก เช่นช่อดอกของพืชในวงศ์ดาวเรือง

2.2 ช่อดอกชนิดที่แกนกลางของช่อหลายแกน แต่ละแกนจะมีดอกย่อย จำแนกประเภทได้หลายประเภท ดังนี้

2.2.1 แพนิกิล (panicle) เป็นช่อดอกที่คล้ายราซิมแต่มีช่อดอกมาซ้อนกัน ช่อดอกนี้อาจเรียกว่า คอมพาวด์ราซิม (compound raceme) เช่น ดอกสร้อยทอง เป็นต้น

2.2.2 คอมพาวด์สไปค (compound spike) เป็นช่อดอกที่ประกอบด้วยช่อดอกประเภทสไปคมารวมกัน เช่น ช่อดอกของหญ้านกสีชมพู เป็นต้น

2.2.3 คอมพาวด์อัมเบล (compound umbel) เป็นช่อดอก แบบอัมเบลที่บนก้านดอกย่อยมีการแตกเป็นช่อดอกย่อยอีก ช่อดอกย่อยนี้เรียกว่า อัมเบลเลท (umbellate) แต่ละช่อย่อยมีใบประดับรองรับ เช่น ช่อดอกของผักชีล้อม เป็นต้น



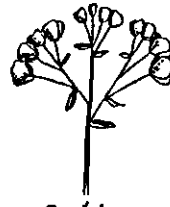
แคพิตูลัม  
(capitulum)



แคทกิน  
(catkin)



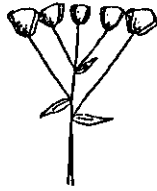
ซินซินนัส  
(cincinnus)



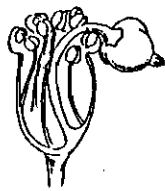
คอริมบ์ประกอบ  
(compound corymb)



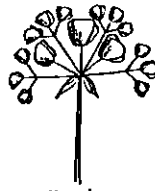
อัมเบลประกอบ  
(compound umbel)



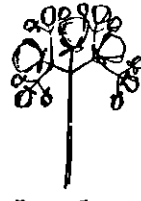
คอริมบ์  
(corymb)



ไซอาเทียม  
(cyathium)



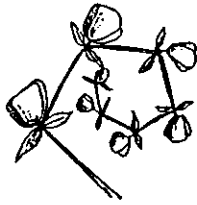
ไซม์  
(cyme)



ไดเคเทียม  
(dichasium)



เฮด  
(head)



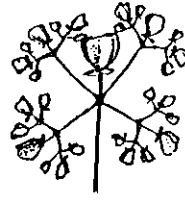
เฮลิคอยด์ไซม์  
(helicoid cyme)



มอนอคเทียม  
(monochasium)



แพนิกูล  
(panicle)



เพลโอเทียม  
(pleiochasium)



พอลิเทียม  
(polychasium)



ราซีม์  
(raceme)



สกอปิโออิดไซม์  
(scopioid cyme)



สปาดิกซ์  
(spadix)



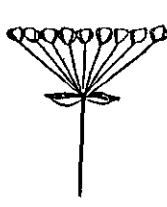
สปีก์  
(spike)



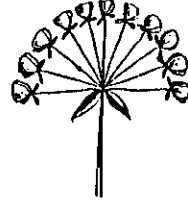
สปีก์เลต  
(spikelet)



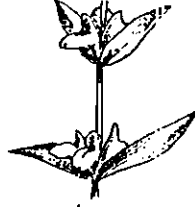
ไธร์ส  
(thyrs)



อัมเบลแบน  
(umbel, flat)



อัมเบลกลม  
(umbel, round)



เวอร์ทีซิลเลต  
(verticillate)

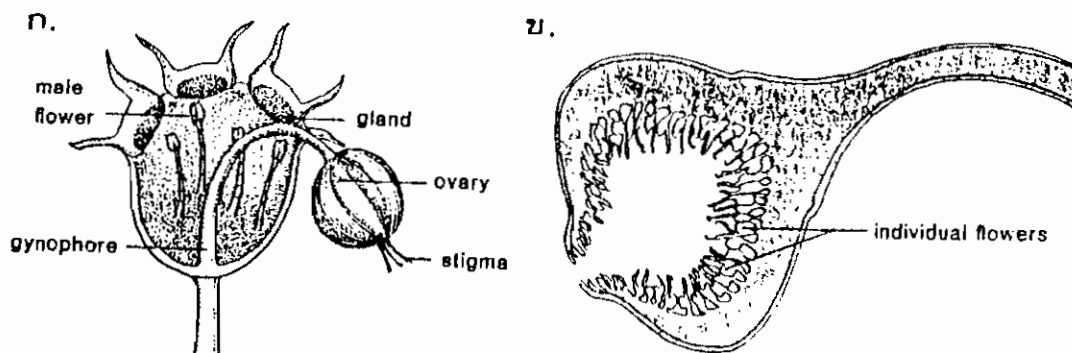
ภาพที่ 36. ชนิดของช่อดอกแบบต่าง ๆ

**ช่อดอกชนิดพิเศษ** นอกจากช่อดอกที่กล่าวมาแล้ว ยังมีช่อดอกพิเศษอื่น ๆ (ภาพที่ 37) ได้แก่

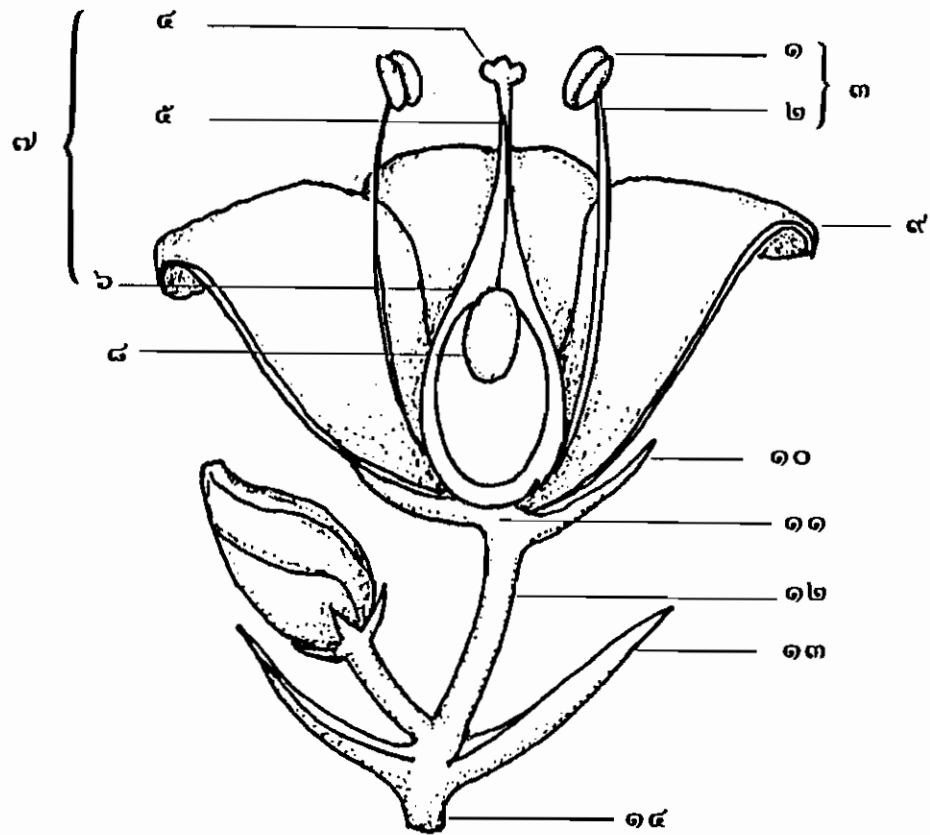
1. **ไซอาเทียม (cyathium)** เป็นช่อดอกที่มีดอกตัวเมีย 1 ดอกอยู่ที่ปลายช่อ มีดอกตัวผู้ลดรูปเหลือเฉพาะเกสรตัวผู้จำนวนมาก และมีใบประดับรองรับ เช่น ช่อดอกนี้พบในพืชสกุล *Euphorbia* เท่านั้น เช่น คริสต์มาส น้านมราชสีห์ หญ้ายาง สลัดได เป็นต้น

2. **ไฮแพนเทียม (hypanthium) หรือไฮแพนโทเดียม (hypanthodium)** เป็นช่อดอกที่เกิดจากฐานรองดอกเจริญขึ้นเป็นรูปถ้วย อาจเจริญร่วมกับกลีบเลี้ยง ดอกย่อยไม่มีกลีบดอก ดอกขนาดเล็กและแยกเพศ ภายในช่อดอกมีรูเปิดให้แมลงขนาดเล็กเข้าไปช่วยในการผสมเกสร พบในพืชสกุล *Ficus* เท่านั้น เช่น ดอกของมะเดื่อ โพธิ์ ไทร กร่าง เป็นต้น

3. **เวอร์ติซิลเลท (verticillate)** เป็นช่อดอกที่ดอกย่อยเกิดบริเวณรอบข้อของราเกิส คล้ายฉัตรเป็นชั้น ช่อดอกชนิดนี้พบในพืชวงศ์กะเพรา เช่น โหระพา แมงลัก กะเพรา เป็นต้น



ภาพที่ 37. ช่อดอกพิเศษ ก. ไซอาเทียม ข. ไฮแพนเทียม (จาก stern, 1987)

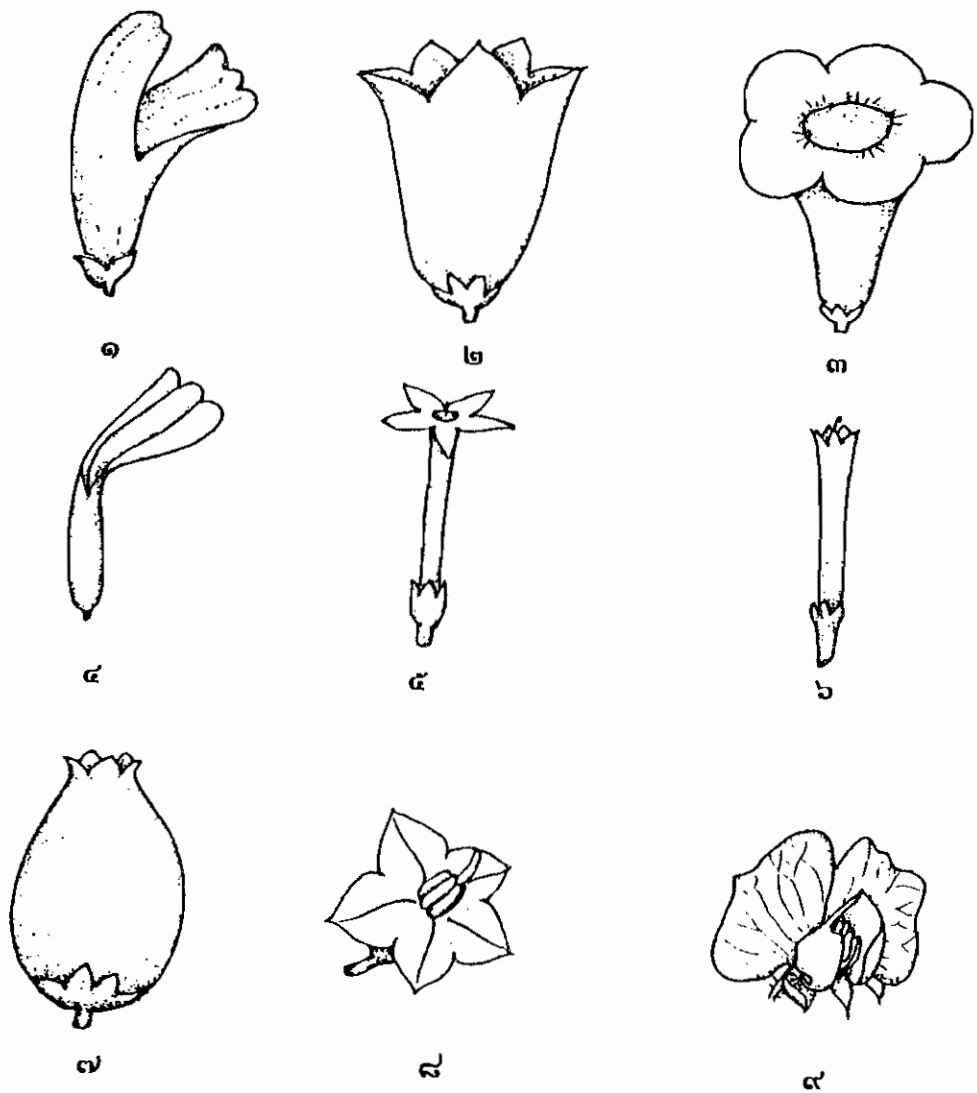


**คำถาม**

จากภาพด้านบนให้ลงรายการส่วนประกอบของดอกตามหมายเลขดังต่อไปนี้

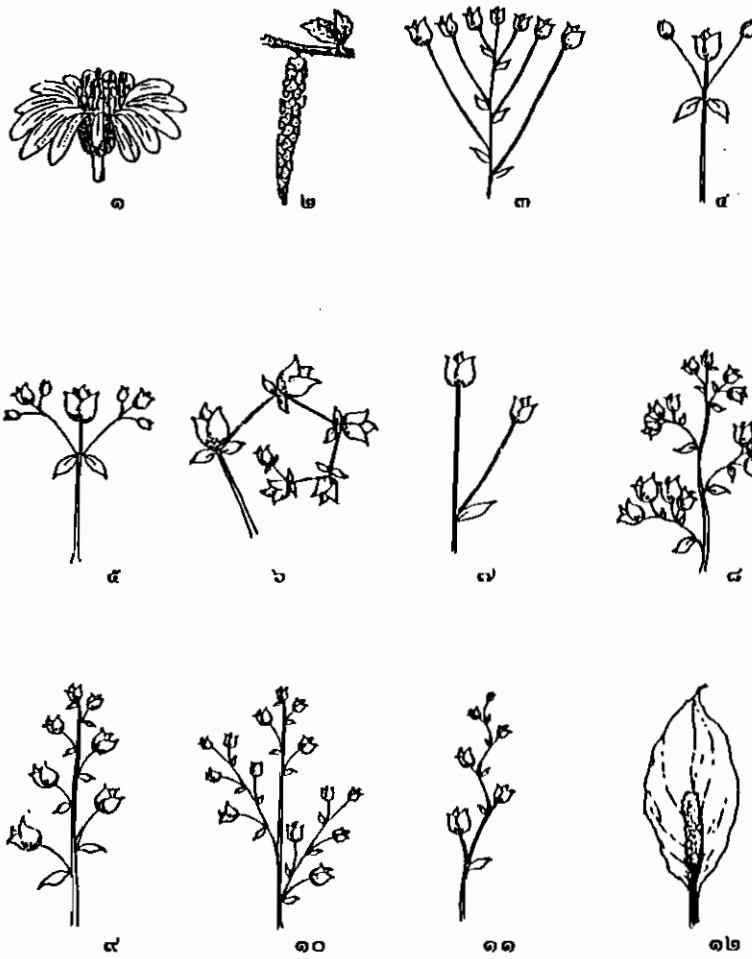
- |        |         |
|--------|---------|
| ๑..... | ๘.....  |
| ๒..... | ๙.....  |
| ๓..... | ๑๐..... |
| ๔..... | ๑๑..... |
| ๕..... | ๑๒..... |
| ๖..... | ๑๓..... |
| ๗..... | ๑๔..... |





จากภาพด้านบนให้ลงรายการรูปร่างของดอกตามหมายเลขดังต่อไปนี้

- ๑..... ๕.....
- ๒..... ๖.....
- ๓..... ๗.....
- ๔..... ๘.....
- ๙.....



จากภาพด้านบนให้ลงรายการรูปร่างของดอกตามหมายเลขดังต่อไปนี้

- |        |         |
|--------|---------|
| ๑..... | ๗.....  |
| ๒..... | ๘.....  |
| ๓..... | ๙.....  |
| ๔..... | ๑๐..... |
| ๕..... | ๑๑..... |
| ๖..... | ๑๒..... |