

บทปฏิบัติการที่ 1

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของดอกพืช

อาจารย์บุบผา ใจเที่ยง

ดอกเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ของพืชในกลุ่ม angiosperms ดอกประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ได้แก่กลีบดอก(petal) กลีบเลี้ยง(Calyx or sepal) ส่วนสืบพันธุ์เพศเมีย (carpel) ส่วนสืบพันธุ์เพศผู้ (stamens)

ส่วนสืบพันธุ์เพศเมีย(The Female Reproductive Organs)

Carpel ประกอบด้วย

- รังไข่(ovary) ส่วนที่มรรการสร้างไข่อ่อน
- ไข่อ่อน(ovule) เป็นหน่วยสืบพันธุ์เพศเมียเมื่อมีการผสมระหว่างไข่อ่อนกับละอองเกสรตัวผู้ไข่อ่อนจะพัฒนาเป็นเมล็ด
- ก้านชูเกสรตัวเมีย(style) มีลักษณะเป็นท่อยาวอยู่เหนือรังไข่ ได้ปลายยอดเกสรตัวเมีย(stigma)
- ปลายยอดเกสรตัวเมีย(stigma) เป็นบริเวณที่รับเกสรตัวผู้ขณะที่มีการผสมเกสรเกิดขึ้น

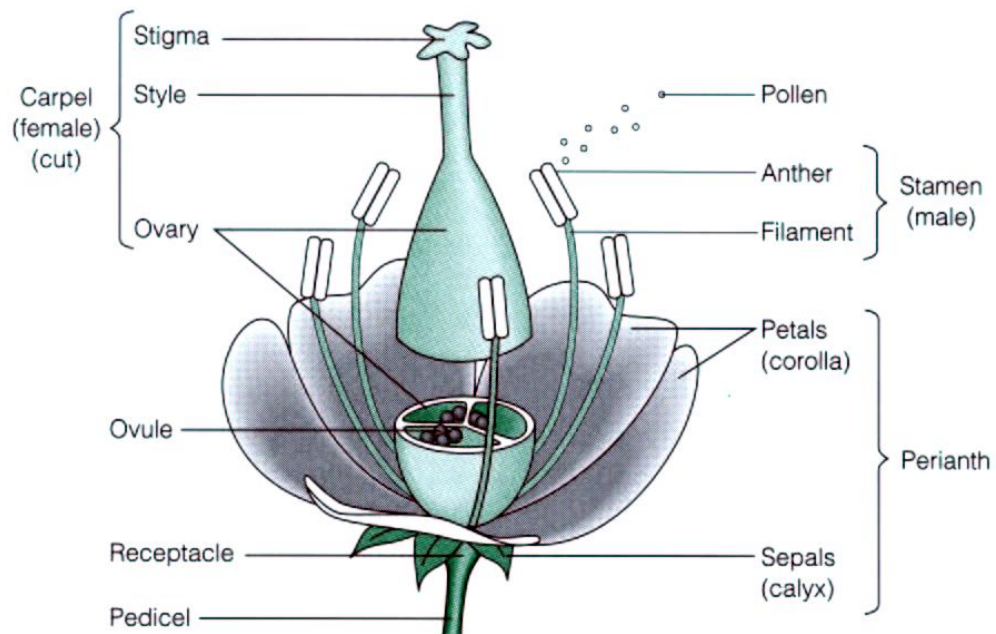
ส่วนสืบพันธุ์เพศผู้(The Male Reproductive Organs)

Stamens ประกอบด้วย

- อับละอองเกสร(anther) ซึ่งเป็นที่สร้างละอองเกสรตัวผู้ (pollen)
- ก้านชูเกสรตัวผู้(filament)

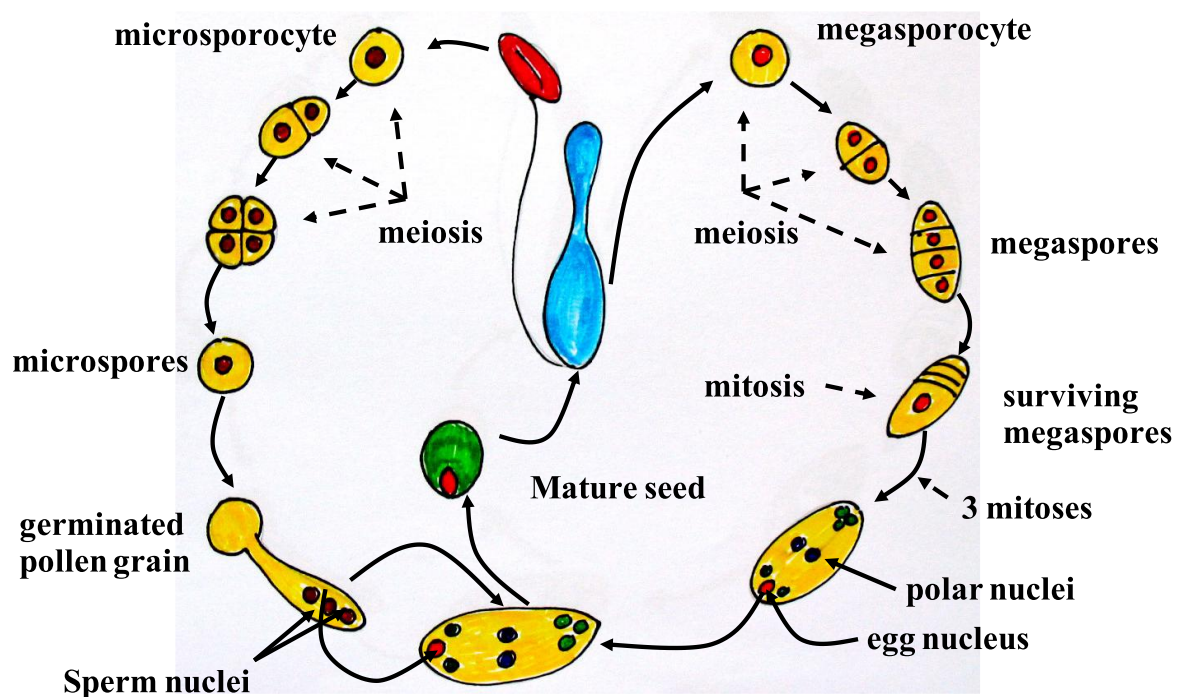
การผสมเกสร (Fertilization)

ละอองเกสรตัวผู้จะเข้าผสมกับไข่อ่อนเพื่อสร้างเมล็ด ขบวนการนี้เรียกว่าการผสมเกสร (pollination) และส่วนใหญ่จะมีแมลงเป็นตัวช่วยในการผสมเกสร เมื่อเกสรตัวผู้ตกลงที่ปลายยอดเกสรตัวเมีย ละอองเกสรจะงอกโดย ละอองเกสรจะพัฒนาส่วนที่เรียกว่าท่อนำละอองเกสร (pollen tube) งอกผ่านก้านชูเกสรตัวเมียเข้าสู่รังไข่ ที่ที่ sperm จะเข้าผสมกับไข่อ่อน หลังจากนั้นจะพัฒนาเป็นเมล็ดขึ้นในรังไข่



ภาพที่ 1 องค์ประกอบของดอก

ที่มา: <http://www.pssc.ttu.edu/pss1321/Web%20topics/cpa2.htm>



ภาพที่ 2 การถ่ายละอองกสรและการผสมเกสรในพืช

ชนิดของดอก (Type of flower)

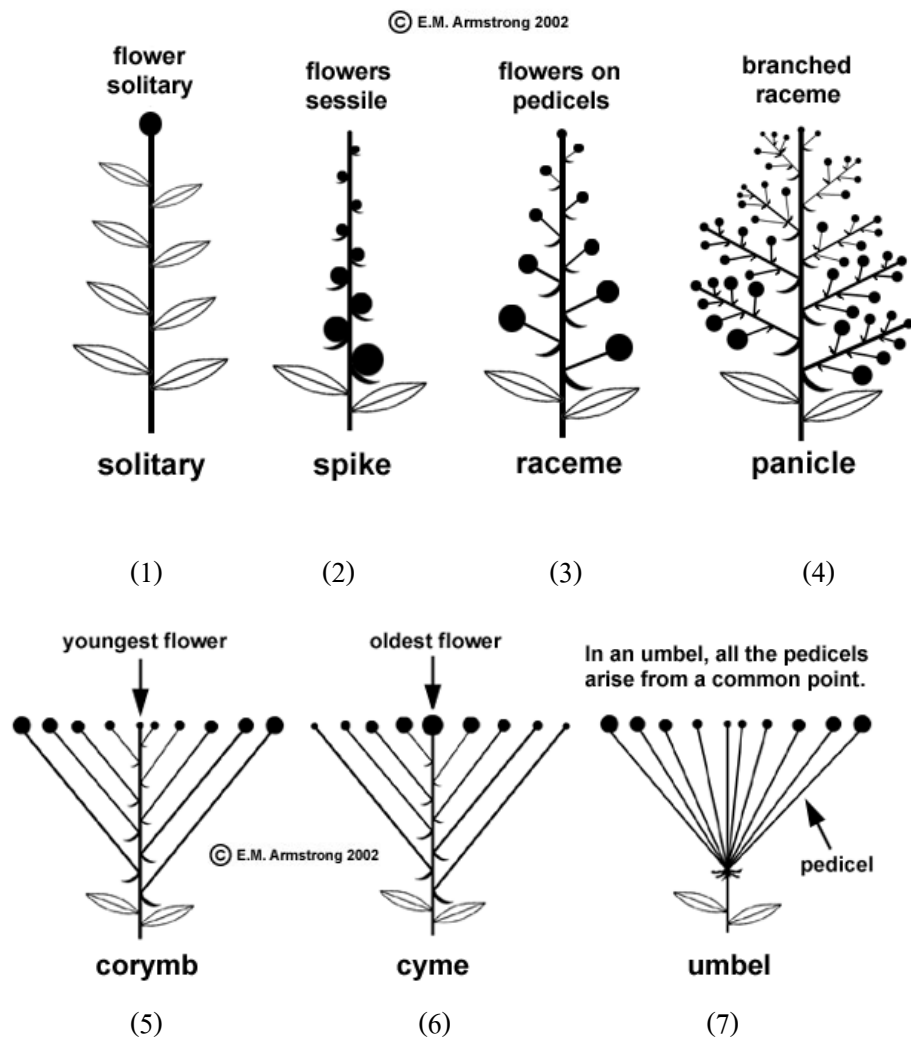
ดอกพืชสามารถจำแนกได้หลายวิธี ในที่นี้จะจำแนกดอกพืชตามการเปลี่ยนแปลงจำนวนของส่วนต่างๆ (Reduction/Loss of Parts) การจำแนกโดยวิธีนี้สามารถจำแนกชนิดของดอกได้เป็น 4 ชนิด ได้แก่

1. ดอกสมบูรณ์ (complete flower) หมายถึงองค์ประกอบทั้งหมดของดอกอยู่ครบ คือกลีบดอก (petal) กลีบเลี้ยง (Calyx or sepal) ส่วนสืบพันธุ์เพศเมีย (carpel) ส่วนสืบพันธุ์เพศผู้ (stamens)
2. ดอกไม่สมบูรณ์ (incomplete flower) หมายถึงดอกที่มีองค์ประกอบส่วนใดส่วนหนึ่งขาดหายไป
3. ดอกสมบูรณ์เพศ (perfect flower) หมายถึงดอกที่มีทั้งส่วนสืบพันธุ์เพศเมีย (carpel) และส่วนสืบพันธุ์เพศผู้ (stamens) อยู่ในดอกเดียวกัน
4. ดอกไม่สมบูรณ์เพศ (imperfect flower) หมายถึงดอกที่มีส่วนสืบพันธุ์เพศเมีย (carpel) หรือ ส่วนสืบพันธุ์เพศผู้ (stamens) อย่างใดอย่างหนึ่งในดอก

ชนิดของช่อดอก (inflorescences)

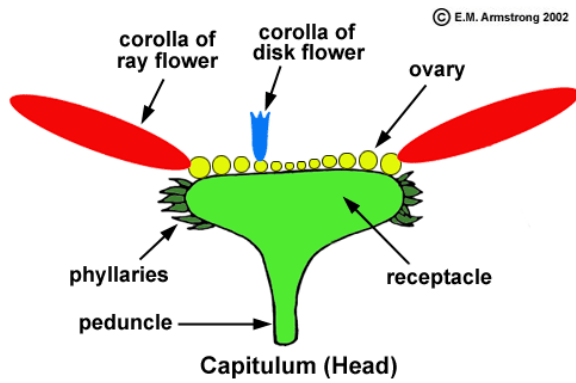
- **Spike** เป็นช่อดอกที่มีแกนกลางของช่อดอกจะเรียกว่า Rachis เช่นเดียวกับช่อดอกแบบ Panicle แต่ช่อดอกแบบ spike จะไม่มี แขนง และ pedicel ส่วนของ spikelet จะติดกับส่วนของ Rachis โดยตรง ตัวอย่างของพืชที่มีลักษณะช่อดอกเป็นแบบ Spike เช่น ข้าวสาลี ข้าวบาร์เลย์ เป็นต้น
- **Raceme** เป็นช่อดอกที่แกนกลางของช่อดอกจะเรียกว่า Rachis เช่นเดียวกับช่อดอกแบบ Panicle และจะมีแขนงแตกออกมาจากแกนกลางเรียกว่า pedicel ที่ส่วนปลายของ pedicel จะเป็นส่วนที่เรียกว่า spikelet เช่นเดียวกันกับช่อดอกแบบ Panicle ตัวอย่างของพืชที่มีลักษณะช่อดอกเป็นแบบ Raceme เช่น foxtail millet
- **Panicle** เป็นช่อดอกที่แกนกลางของช่อดอกจะเรียกว่า Rachis ช่อดอกแบบนี้จะมีแขนงยื่นออกมาจากส่วนของ Rachis ในแต่ละแขนงจะมีแขนงย่อยแตกออกมาอีกเรียก pedicel ที่ส่วนปลายของ pedicel จะเป็นส่วนที่เรียกว่า spikelet ลักษณะดอกแบบนี้ส่วนปลายช่อดอกจะมีการเจริญเติบโตไปเรื่อยๆ (indeterminate inflorescence) ตัวอย่างของพืชที่มีลักษณะช่อดอกเป็นแบบ Panicle เช่น ไร้ ข้าวฟ่าง เป็นต้น
- **Corymb** เป็นลักษณะช่อดอกที่ส่วนบนช่อดอกจะมีลักษณะราบหรือเป็นส่วนโค้ง เพราะว่าก้านช่อดอกภายนอกช่อดอกจะมีความยาวมากกว่าก้านช่อดอกภายในช่อ พบในพืชตระกูล **Maloideae** (apple subfamily)
- **Cyme** เป็นลักษณะช่อดอกที่มีลักษณะหยุดการเจริญ (determinate inflorescences) เมื่อดอกสุดท้ายของช่อดอกบาน พบในพืชตระกูล Boraginaceae

- **Umbel** เป็นช่อดอกแบบ raceme ที่มีก้านช่อดอกขนาดเท่าๆกันเกิดขึ้นที่จุดจุดเดียวกัน พบในพืชตระกูล Apiaceae or Umbelliferae เช่น คื่นช่ายฝรั่ง (celery) แครอท
- **Head** เป็นลักษณะช่อดอกที่มีดอกอัดแน่นอยู่บนฐานดอกโดยตรง โดยแต่ละดอกจะไม่มีก้านดอก บางครั้งอาจเรียกว่า capitulum เช่นพืชในตระกูล Compositae
- **Spadix** เป็นช่อดอกที่มีลักษณะคล้ายกับช่อดอกแบบ spike มีดอกจำนวนมากเรียงอัดตัวอยู่รอบก้านหรือแกนกลางที่มีลักษณะหนาและอวบน้ำ ช่อดอกอาจถูกหุ้มหรืออยู่ร่วมกับส่วนที่เรียกว่า spathe พบในพืชตระกูล Araceae เช่น หน้าวัว เดหลี

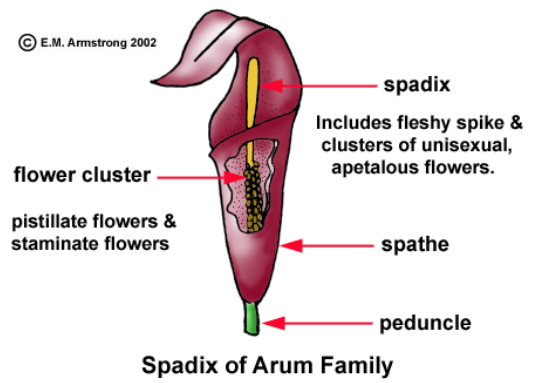


ภาพที่ 3 ลักษณะช่อดอกแบบต่างๆ (1) Solitary (2). Spike (3). Raceme (4). Panicle
(5). Corymb (6). Cyme (7). Umbel (8). Head (9) Spadix

ที่มา : <http://waynesword.palomar.edu/terminfl.htm>

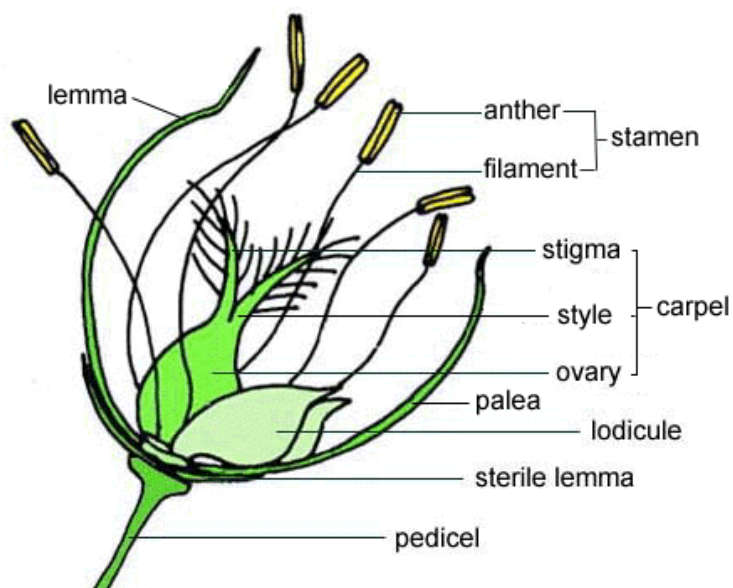


(8)



(9)

ภาพที่ 3 (ต่อ)



ภาพที่ 4 ลักษณะ spikelet ของข้าว และ องค์ประกอบภายในดอก (floret)

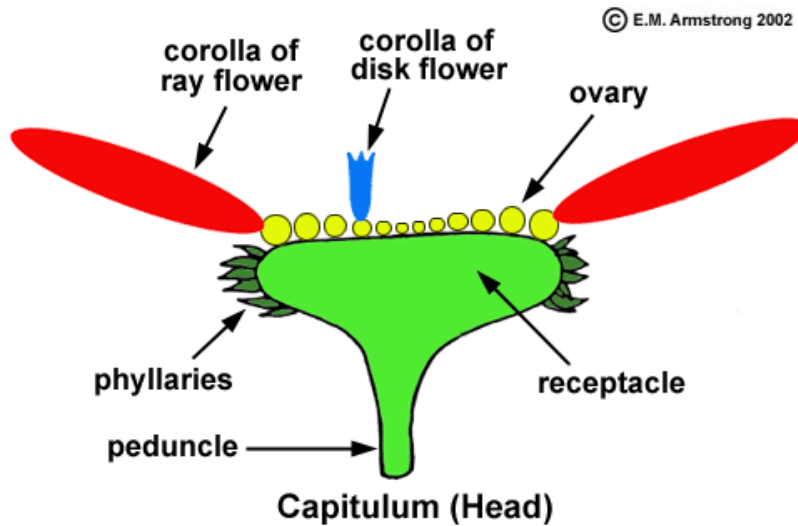
ที่มา: http://www.knowledgebank.irri.org/hybridriceseed/The_spikelet.htm

ตัวอย่างของดอกพืชในตระกูล Asteraceae (เดิม Compositae)

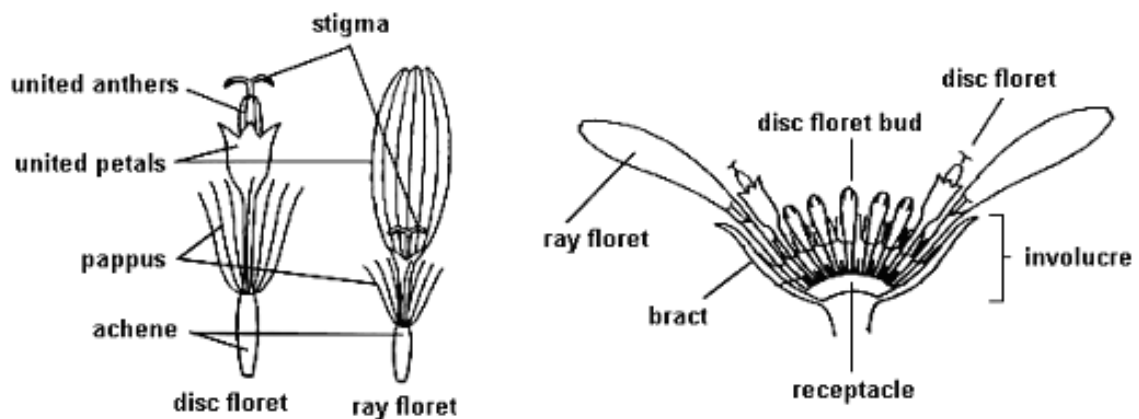
ลักษณะดอกของพืชในตระกูลนี้ประกอบด้วย

Ray flower จะเป็นดอกไม่มีเพศ (sterile flower) มีเฉพาะกลีบเลี้ยงและกลีบดอกเท่านั้น

Disc flower เป็นดอกย่อยที่อยู่ตรงกลางมักเป็นดอกสมบูรณ์เพศเสมอ



PARTS OF AN ASTER FLOWERHEAD



ภาพที่ 5 ลักษณะและองค์ประกอบต่างๆ ของดอกพืชในสกุล Compositae

ที่มา : <http://waynesword.palomar.edu/terminfl.htm>

http://www.stanford.edu/group/dahlia_genetics/compositae_info.htm

ตัวอย่างของดอกพืชในตระกูล Fabaceae (เดิม Leguminosae)

ดอกของพืชในตระกูลนี้ประกอบด้วย

- กลีบเลี้ยง (sepal) มีสีเขียวจำนวน 2-5 กลีบ แต่ละกลีบอาจติดกันเป็นหลอดหรือไม่ติดก็ได้
- กลีบดอก (petal) กลีบดอกแต่ละกลีบจะแตกต่างกันและมีชื่อเรียกแตกต่างกันไป
 - standard เป็นกลีบดอกที่ใหญ่ที่สุดและจะเป็นส่วนที่ห่อหุ้มส่วนต่างๆของดอกไว้ขณะที่ดอกยังไม่บาน
 - wing เป็นกลีบดอกที่อยู่ด้านข้างกับ standard
 - keel เป็นกลีบสองกลีบที่อยู่ตรงข้าม standard เป็นส่วนที่ห่อหุ้ม ส่วนสืบพันธุ์เพศผู้และเพศเมียไว้

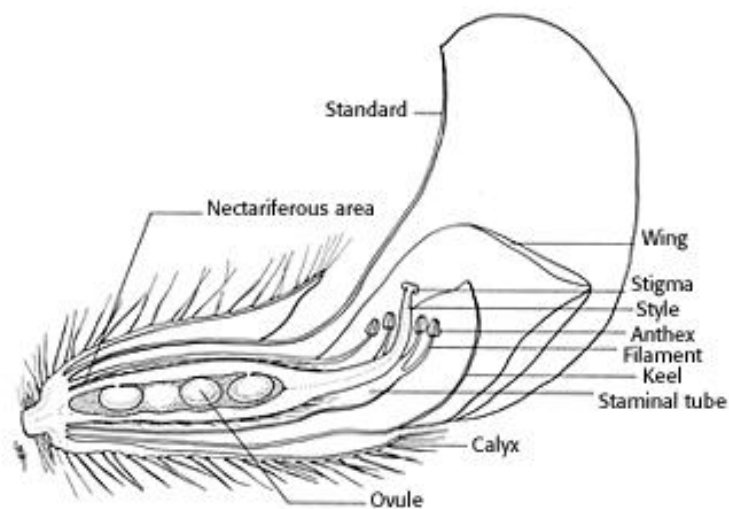


Figure 174. - Longitudinal section of soybean flower, x25.

ภาพที่ 6 ลักษณะและองค์ประกอบต่างๆ ของดอกพืชในสกุล Leguminosae

ที่มา : <http://www.scielo.br/scielo.php>

ตัวอย่างของดอกพืชในตระกูล Poaceae (เดิม Gramineae)

Gramineae เป็นตระกูลที่ใหญ่มากตระกูลหนึ่งในกลุ่มของพืชใบเลี้ยงเดี่ยว พืชส่วนใหญ่ในตระกูลนี้ เป็นไม้เนื้ออ่อน herbaceous) และกลุ่มพืชคล้ายหญ้า(grass-like plants) พืชที่มีความสำคัญที่อยู่ในตระกูลนี้ได้แก่ ธัญพืช เช่น ข้าวสาลี ข้าว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง ข้าวบาร์ลีย์ ไรย์ และ มิลเลต(millet) นอกจากนี้ยังมี ฝ้าย อ้อย พืชอาหารสัตว์ เป็นต้น

ดอกของพืชในตระกูลนี้จะอยู่บนช่อดอก เรียกว่า กลุ่มดอกย่อย (spikelets) กลุ่มดอกย่อยของพืชคล้ายหญ้า(grass-like plants) จะมี sterile bracts หรือ **glumes**. ภายใน spikelet จะประกอบด้วย floret ซึ่งอาจมีตั้งแต่หนึ่งดอกขึ้นไป เมื่อกล่าวถึง floret ในกลุ่มของหญ้า(grasses) จะหมายถึงดอกที่ประกอบด้วย **lemma** และ **palea** (ภาพที่ 4)

ตัวอย่าง ข้าวโพด

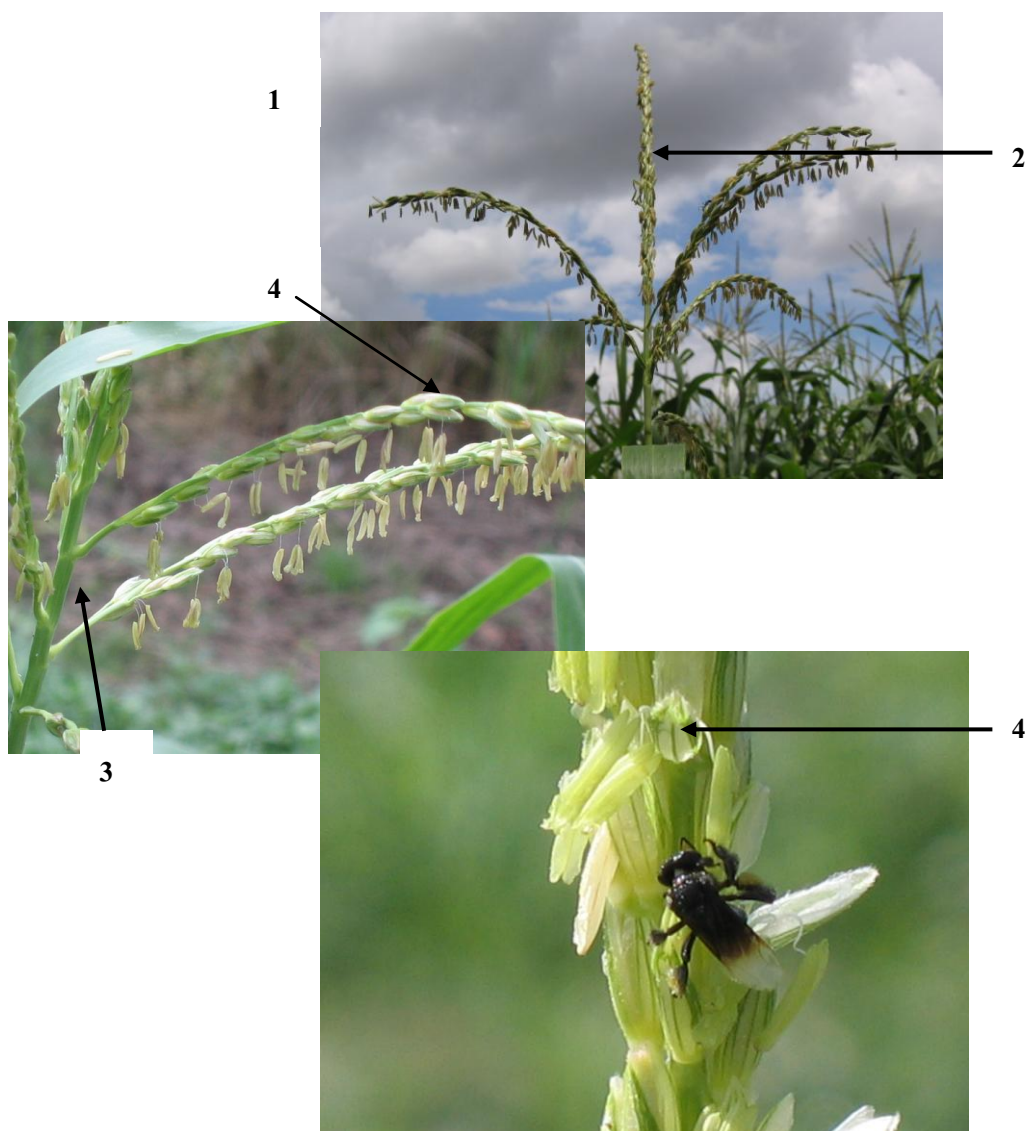
ข้าวโพดมีดอกแบบไม่สมบูรณ์ (incomplete flower) คือดอกตัวผู้และดอกตัวเมียแยกกันอยู่คนละดอก ส่วนประกอบของดอกตัวผู้ประกอบด้วยส่วนต่างๆ คือ

ดอกตัวผู้

1. Tassel ช่อดอกตัวผู้ซึ่งอยู่ที่ส่วนบนสุดของต้นข้าวโพด
2. Tassel rachis
3. Tassel branch
4. Tassel spikelet (glume anther filament)
5. Tassel peduncle

ดอกตัวเมีย

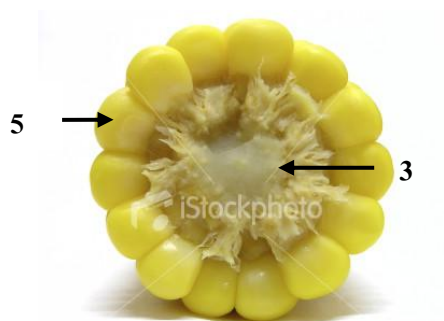
1. Ear เป็นส่วนของแขนงที่ทำหน้าที่คล้ายช่อดอกเป็นที่อยู่ของ floret จำนวนมาก
2. Husk leaf ส่วนของใบที่ทำหน้าที่ห่อหุ้มฝัก
3. Cob แกนช่อดอกของฝัก
4. Shank ก้านของฝักที่อยู่ใต้ข้อที่ติดกับฝัก
5. Kernel โครงสร้างของเมล็ดที่พัฒนาจากรังไข่หลังจากดอกบาน
6. Silk ส่วนของก้านชูเกสรตัวเมีย



ก.ช่อดอกตัวผู้



2



2

4

ข. ช่อดอกตัวเมีย

ภาพที่ 7 ลักษณะและองค์ประกอบต่างๆ ของดอกข้าวโพด ก.ช่อดอกตัวผู้
ข. ช่อดอกตัวเมีย

เอกสารอ้างอิง

http://www.biologie.uni-hamburg.de/b-online/library/koning/Plants_Human/flowerlab.htm

www.caribbeancuts.com

<http://www.csd1.tamu.edu/FLORA/Wilson/tfp/com/poapage2.htm> (Gramineae)

http://en.wikipedia.org/wiki/Flower_head

http://en.wikipedia.org/wiki/Foxtail_millet

<http://www.inspection.gc.ca> (corn)

http://www.knowledgebank.irri.org/hybridriceseed/The_spikelet.htm

<http://www.pssc.ttu.edu/pss1321/Web%20topics/cpa2.htm>

<http://waynesword.palomar.edu/terminfl.htm>