

## องค์ความรู้เกี่ยวกับข้าวโพด

ข้าวโพดเป็นพืชล้มลุกจำพวกหญ้า ปลูกง่าย อายุสั้น สามารถเจริญเติบโตได้ดีในทุกภาคของประเทศไทย จัดอยู่ในวงศ์ Gramineae มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า Zea mays L. และมีชื่อสามัญว่า Corn หรือ Maize โดยข้าวโพดมีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ที่สำคัญ (คณาจารย์ภาควิชาพืชไร่นา, 2547) ดังนี้

(1) ราก ข้าวโพดมีระบบรากแบบรากฝอย (Fibrous root system) ประกอบด้วยรากที่พัฒนามาจากส่วนแรดิเคิล (Radicle) เรียกว่า Primary root หรือ First seedling root และรากที่แตกแขนงออกมาเรียกว่า Secondary root หรือ lateral root (ภาพที่ 2A) นอกจากนี้ ยังมีรากที่เกิดขึ้นที่ Scutellar node เรียกว่า Seminal root รากทั้งหมดนี้มีการเจริญเติบโตในระยะเวลาดังกล่าว ขณะข้าวโพดเป็นต้นกล้า และจะตายไปเมื่อต้นข้าวโพดโตขึ้น รากส่วนที่สองคือ รากที่เจริญมาจากลำต้น เรียกว่า Adventitious root ซึ่งเกิดจากข้อส่วนล่างของลำต้น ข้อแรก ที่เกิดรากชนิดนี้คือ Coleoptilar node รากเหล่านี้จะเจริญเติบโตอยู่ตลอดชีวิตของข้าวโพด สามารถเจริญแผ่กระจายรอบลำต้นมีรัศมีประมาณ 1 เมตร และหยั่งลึกลงไปในดินได้ 2.1-2.4 เมตร

(2) ลำต้น ลำต้นข้าวโพดเรียกว่า Culm หรือ Stalk มีลักษณะตั้งตรง และค่อนข้างกลม (ภาพที่ 2B) ประกอบด้วยข้อ (Node) และปล้อง (Internode) บริเวณข้อมีเนื้อเยื่อเจริญ (Growth ring) จุดกำเนิดราก (Root primordia) ตา (Bud) และรอยกาบใบ (Leaf scar) ปล้องที่อยู่เหนือตามักพบร่องตา (Bud groove) (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร กำแพงแสน ภาควิชาพืชไร่นา, 2558) โดยลำต้นมีความสูงตั้งแต่ 30 เซนติเมตรขึ้นไป ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของลำต้นประมาณ 2.5-5.0 เซนติเมตร และลำต้นสดมักมีสีเขียว แต่บางพันธุ์มีสีม่วง (บรรหาร และกองบรรณาธิการ, 2554)



(ที่มา : <http://agron.agri.kps.ku.ac.th/index.php/th/2015-04-20-02-02-25/30-economic-crops/70-economic-crops-corn>)

(ที่มา: <http://kanchanapisek.or.th/kp6/sub/book/book.php?book=3&chap=2&page=t3-2-detail.html>)

ภาพที่ 2 ลักษณะราก (A) และลำต้น (B) ของข้าวโพด

(3) ใบ ใบของข้าวโพดเป็นใบเดี่ยว (Simple leaf) (ภาพที่ 3) ประกอบด้วย กาบใบ (Leaf sheath) และ แผ่นใบ (Leaf blade) กาบใบจะหุ้มลำต้น ส่วนแผ่นใบแผ่กางออก มีเส้นกลางใบเรียกว่า Mid rib ข้าวโพดที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์ให้ทนต่ออัตราการปลูกสูง มักมีลักษณะใบตั้ง แผ่นใบด้านบนมีขนเพื่อเพิ่มพื้นที่ในการรับแสง ส่วนแผ่นใบด้านล่างจะเรียบ และมีปากใบจำนวนมาก



(ที่มา : <https://medthai.com/ข้าวโพด/>)

ภาพที่ 3 ลักษณะใบของข้าวโพด

(4) ดอก ข้าวโพดเป็นพืชที่มีช่อดอกตัวผู้เรียกว่า Tassel และช่อดอกตัวเมียเรียกว่า Ear อยู่บนต้นเดียวกัน แต่แยกกันอยู่คนละตำแหน่ง (Monoecious plant) โดยพบว่า

- ช่อดอกตัวผู้ที่อยู่ที่ยอดของลำต้น (ภาพที่ 4A) เป็นแบบ Panicle มีแกนกลางช่อดอกเรียกว่า Rachis ที่ Rachis มีกิ่งแขนงชั้นแรกเกิดอยู่ และบนกิ่งแขนงนี้เป็นที่เกิดของกิ่งแขนงชั้นที่สอง กลุ่มดอกย่อย (Spikelet) เกิดเป็นคู่ คือ ชนิดที่มีก้าน (Pedicelled spikelet) และไม่มีก้าน (Sessile spikelet) แต่ละกลุ่มดอกประกอบด้วย 2 ดอกย่อย แต่ละดอกย่อยประกอบด้วยกลีบดอกที่เรียกว่า Lemma และ Palea มีเกสรตัวผู้ 3 อัน เยื่อรองรับไข่ 2 อัน และเกสรตัวเมียที่ไม่ทำหน้าที่ 1 อัน

- ส่วนช่อดอกตัวเมีย หรือฝัก (ภาพที่ 4B) เกิดจากตาที่มุมใบข้อที่ 6 นับจากใบธงลงมา มีช่อดอกแบบ Spike การพัฒนาของช่อดอกเริ่มขึ้นเมื่อข้าวโพดมีอายุ 40-45 วันหลังงอก กลุ่มดอกตัวเมียเกิดเป็นคู่เรียงกันเป็นแถว ยาวบนแกนกลางช่อดอกหรือซัง (Cob) ทำให้ฝักข้าวโพดมีจำนวนแถวของเมล็ดเป็นแถวคู่ ภายในแต่ละกลุ่มดอกมีดอกย่อย 2 ดอก แต่ละดอกย่อยประกอบด้วย Lemma และ Palea รวมเรียกว่า Chaff มีเกสรตัวเมีย 1 อัน เยื่อรองรับไข่ 2 อัน และเกสรตัวผู้ที่เป็นหมัน 3 อัน ก้านเกสรตัวเมื่อยาว 10-30 เซนติเมตร เรียกว่า ไหม (Silk) ซึ่งไหมแต่ละเส้นจะมีขนที่สามารถรับละอองเกสรตัวผู้ได้ตลอดความยาว เส้นไหมบริเวณโคนฝักจะเกิดขึ้นก่อนตามด้วยส่วนกลางฝัก แต่เส้นไหมบริเวณกลางฝักจะยึดตัวโผล่พ้นกาบหุ้มฝักก่อน ทำให้ได้รับการผสมก่อน ส่งผลให้เมล็ดบริเวณกลางฝักมีความสมบูรณ์กว่าโคนฝักและปลายฝัก ไหมจะเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลและแห้งเหี่ยวเมื่อดอกได้รับการผสม ข้าวโพด 1 ฝัก จะมีไหม 400-1,000 เส้น ทำให้เกิดเมล็ด 400-1,000 เมล็ด

A



B



(ที่มา : <https://medthai.com/ข้าวโพด/>) (ที่มา : <http://www.arda.or.th/kasetinfo/north/plant/fcorn.html>)

ภาพที่ 4 ลักษณะช่อดอกตัวผู้ (A) และช่อดอกตัวเมีย (B) ของข้าวโพด

(5) ผลและเมล็ด ผลของข้าวโพดเป็นแบบ Caryopsis (ภาพที่ 5A) ที่มีเยื่อหุ้มผล (Pericarp) ติดอยู่กับเยื่อหุ้มเมล็ด (Seed coat) มีลักษณะเป็นเยื่อบางๆ ใสไม่มีสี เยื่อหุ้มผลและเยื่อหุ้มเมล็ดรวมเรียกว่า Hull เมล็ดประกอบด้วยคัพภะ (Embryo) เอนโดสเปิร์ม (Endosperm) (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร กำแพงแสน ภาควิชาพืชไร่ฯ, 2558) โดยข้าวโพดจะสะสมแป้งไว้ในส่วนของเอนโดสเปิร์ม (ภาพที่ 5B) การสะสมแป้งจะสิ้นสุดเมื่อข้าวโพดเจริญเติบโตถึงระยะสุกแก่ทางสรีรวิทยา ซึ่งจะปรากฏแผ่นเยื่อสีดำ หรือสีน้ำตาลดำ (Black layer) ที่บริเวณโคนของเมล็ด

A



B



(ที่มา : <https://www.thairath.co.th/content/61427>) (ที่มา : [http://alangcity.blogspot.com/2012/08/blog-post\\_8265.html](http://alangcity.blogspot.com/2012/08/blog-post_8265.html))

ภาพที่ 5 ลักษณะผล (ฝัก) (A) และเมล็ด (B) ของข้าวโพด