

บทที่ 9

ปฏิบัติการเรื่อง มะพร้าว

วัตถุประสงค์การเรียนรู้

1. เพื่อให้นักศึกษารู้จักลักษณะโครงสร้างทางสัณฐานวิทยาของมะพร้าว
2. เพื่อให้นักศึกษาจำแนกประเภทมะพร้าวชนิดต่างๆ ได้
3. เพื่อให้นักศึกษาบอกความแตกต่างของมะพร้าวพันธุ์ต่าง ๆ ได้

วัสดุอุปกรณ์

1. กล้องจุลทรรศน์ (Sterio micriscope)
2. ตัวอย่างต้นมะพร้าวสายพันธุ์ต่าง ๆ
3. แผนภาพ
4. จานแก้ว (Petri disc)
5. ใบมีด
6. เข็มเขี่ย

มะพร้าว ชื่อพจนานุกรมว่า (Scientific name) : *Cocos nucifera*

Common name : Coconut, Coconut Palm, Ocean Going Nut

มะพร้าวจัดเป็นพืชตระกูลปาล์ม ที่มีความสำคัญยิ่งตระกูลหนึ่งของพืชพวกใบเลี้ยงเดี่ยว นอกจากมะพร้าวแล้ว อินทผลัม ปาล์มน้ำมัน ตาลตะโนด จาก หมาก สาธุ ลาน และหวาย ต่างก็เป็นพืชที่จัดอยู่ในตระกูลปาล์มที่มีความสำคัญเช่นเดียวกัน

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของมะพร้าว

1. ราก (Roots)

มะพร้าวเป็นพืชยืนต้นชนิดใบเลี้ยงเดี่ยว มีระบบรากแบบรากฝอย (fibrous root system) ซึ่งรากมะพร้าวที่ทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวลำต้น ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารต่าง ๆ

เนื่องจากมะพร้าวเป็นพืชที่ไม่มีขนราก (root hairs) ดังนั้นรากฝอยที่แผ่กระจายออกไปตามดินชั้นต่าง ๆ ก็จะทำหน้าที่ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารส่งมายังรากใหญ่ พร้อมทั้งช่วยยึดลำต้นไม่ให้โค่นล้มด้วย สำหรับรากใหญ่นั้น มีหน้าที่ลำเลียงอาหารเข้าสู่ลำต้นมากกว่าทำหน้าที่ดูดอาหารโดยตรง แต่รากใหญ่ก็ดูดซึมน้ำและธาตุอาหารได้บ้างเหมือนกันตรงบริเวณที่อยู่ใกล้กับหวมราก ซึ่งรากใหญ่บริเวณดังกล่าวนี้ ผงเซลล์รากบาง นอกจากนี้แล้วรากใหญ่ยังมีรูสำหรับหายใจ ทำหน้าที่ดูดเอาอากาศที่มีอยู่ในดินเข้าไปในรากและถ่ายเทอากาศจากรากออกมาให้แก่ดิน ซึ่งอวัยวะที่รากใช้แลกเปลี่ยนอากาศ

รากชนิดต่าง ๆ ที่ได้กล่าวมาข้างต้นนั้น เป็นรากที่เกิดจากส่วนล่างสุดของลำต้นทั้งสิ้น แต่ถ้ามะพร้าวมีอายุมาก ๆ หรือดินมีน้ำขังอยู่ตลอดเวลา รากเหล่านี้ของมะพร้าวจะเน่าตายหรือลึนสภาพไป ดังนั้นมะพร้าวจะสร้างรากชุดใหม่ที่เรียกว่า รากอากาศ (aerial roots) ขึ้นมาทดแทนรากชุดเดิม ซึ่งรากชุดใหม่นี้เจริญออกมาจากโคนต้นเหนือผิวดิน

2. ลำต้น (Stem)

มะพร้าวที่เจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ลำต้นจะแบ่งเป็น 2 ส่วนที่สำคัญคือ ส่วนแรกเป็นส่วนของลำต้นที่อยู่บนดิน มีลักษณะทรงกรวยคว่ำ พร้อมทั้งมีรากใหญ่เจริญออกมาโดยรอบ เรียกส่วนของลำต้นที่อยู่บนดินนี้ว่า bole ลำต้นส่วนที่สองคือ ลำต้นที่อยู่เหนือผิวดินขึ้นมาที่เรียกว่า trunk ลำต้นมะพร้าวในส่วนนี้มีรูปร่างลักษณะเป็นกระบองทรงสูง แต่ตอนส่วนโคนต้นที่อยู่เหนือพื้นดินเล็กน้อยมีลักษณะคล้ายตะโพก และมีขนาดใหญ่กว่าส่วนลำต้นที่อยู่สูงขึ้นไป ที่ส่วนยอดสุดของลำต้นมะพร้าวจะมีตาอยู่เพียงตาเดียวเท่านั้น ที่ จะเจริญเติบโตเป็นลำต้น ใบ และช่อดอก ถ้าหากตายอดนี้ถูกทำลายหรือเน่าตายไป มะพร้าวทั้งต้นก็จะตายไปด้วย ซึ่งตายอดที่มีความสำคัญที่สุดของมะพร้าวนี้เรียกว่า terminal bud ลำต้นมะพร้าวส่วนที่อยู่เหนือดิน จะเริ่มปรากฏรูปร่างเป็นทรงกระบองเมื่อมะพร้าวมีอายุได้ประมาณ 4-5 ปี โดยในช่วงแรกของการเจริญเติบโตทางลำต้นนั้น ตายอดจะเจริญเติบโตทางด้านกว้างเพื่อเพิ่มขนาดของลำต้น จนกระทั่งการเพิ่มขนาดลำต้นเป็นไปตามลักษณะประจำพันธุ์แล้ว ตายอดก็จะเริ่มเจริญเติบโตทางด้านความสูง มีลักษณะเป็นรูปทรงกระบองสูงขึ้นไปเรื่อย ๆ จนชั่วชีวิต ลำต้นมีสีเทาอ่อนและตั้งตรง แต่มักจะเอียงออกไปหาแสงสว่างหรือเอียงตามทิศทางลมที่พัดประจำมาสู่บริเวณนั้นได้ โดยทั่วไปแล้ว ลำต้นมะพร้าวมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 25-30 เซนติเมตร บนส่วนของลำต้นประกอบด้วย ข้อ ปล้อง และใบ เช่นเดียวกับพืชใบเลี้ยงเดี่ยวทั่ว ๆ ไป แต่ทว่าความห่างของปล้องจะอยู่ใกล้ชิดติดกันมาก

ในปีแรก ๆ ของการเจริญเติบโตจนกระทั่งมะพร้าวตกผลนั้น ลำต้นมะพร้าวจะเจริญเติบโตเพิ่มความสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นเจริญเติบโตจะช้าลง และเมื่อ

เมื่อผ่าลำต้นมะพร้าวออกตามขวาง จะเห็นเนื้อเยื่อชั้นในหยาบเป็นเส้นแข็ง สีเหลืองจาง และมีท่อน้ำท่ออาหารกระจายอยู่ทั่วไป โดยเฉพาะบริเวณใจกลางลำต้นแล้วจะมีท่ออาหารอยู่มากกว่าบริเวณรอบนอก สำหรับเนื้อเยื่อชั้นนอกสุดของลำต้นจะแข็งและค่อนข้างเปราะ ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อพวก rhytidome และที่ผิวด้านนอกของลำต้นมีรอยแตกตื้น ๆ ขนาดเล็กอยู่ทั่วไป ทำให้น้ำและเชื้อโรคเข้าสู่ลำต้นตรงรอยแตกนี้ได้

3. ใบ (Leaves)

ใบมะพร้าวมีชื่อเรียกเฉพาะว่า fronds ซึ่งเป็นใบประกอบแบบ pinnately compound leaf ที่เกิดจากตาส่วนยอดของต้น และรวมกันอยู่เป็นกระจุก ปลายใบกระจายออกเป็นรัศมีรอบ ๆ ลำต้น โดยจำนวนใบที่คงอยู่บนลำต้นและอัตราการสร้างใบของมะพร้าวในแต่ละปีนั้น ใช้เป็นเครื่องวัดความเจริญเติบโตของมะพร้าวได้เป็นอย่างดี กล่าวคือถ้าสภาพแวดล้อมเหมาะสม มะพร้าวที่มีการเจริญเติบโตดี จะสร้างจำนวนใบได้มาก และมีใบสดติดอยู่บนลำต้นได้มากด้วย แต่อย่างไรก็ตาม จำนวนใบที่เกิดขึ้นบนลำต้นจะผันแปรไปตามอายุของมะพร้าว อัตราการเกิดใบ อัตราการร่วงของใบ ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และสภาพลมฟ้าอากาศต่าง ๆ ซึ่งมะพร้าวที่มีอายุ 1-2 ปี จะมีใบประมาณ 8-10 ใบ ต่อมาเมื่อมะพร้าวมีอายุ 3-4 ปี จะมีใบประมาณ 12-18 ใบ และเมื่อมะพร้าวเริ่มออกดอกหรือมีอายุได้ประมาณ 6 ปี อัตราการสร้างใบในแต่ละปีจะสม่ำเสมอ จำนวนใบบนลำต้นจะมีประมาณ 21-34 ใบ โดยมีอัตราการสร้างใบในแต่ละปีประมาณ 12-18 ใบ แต่เมื่อมะพร้าวมีอายุมาก ๆ จำนวนใบของมะพร้าวจะเริ่มลดลง

การเกิดของใบมะพร้าว นั้น กลุ่มเซลล์ที่จะเป็นใบ (leaf primodia) ใช้เวลาในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างประมาณ 30 เดือน จึงจะโผล่ใบอ่อนเป็นยอดแหลมคล้ายลูกศรขึ้นมาจากแผ่นใยของใบ (fibrous leaf sheath) ที่ห่อหุ้มตายอดอยู่ ใบอ่อนนี้จะยืดตัวอย่างรวดเร็ว โดยใช้เวลาประมาณ 4-6 เดือน และหลังจากที่ใบมะพร้าวเจริญเติบโตเต็มที่แล้ว ประมาณ 2 1/2 - 3 ปี จึงจะร่วงจากลำต้น โดยใบที่แห้งจนเกือบร่วงจากลำต้นจะทำมุม 120-170 องศา กับลำต้น

ใบมะพร้าวแต่ละใบประกอบด้วย ก้านใบ (rachis or leaf stalk or petiole) และใบย่อย (leaflets) ความยาวก้านใบประมาณ 4.5-6.0 เมตร แต่ละใบจะมีใบย่อยประมาณ 200-250 ใบ โดยใบย่อยจะเรียงติดกันเป็นแผงทั้งสองข้างของก้านใบ ใบย่อยที่โคนใบและปลายใบจะมีขนาดใบแคบและสั้นกว่าใบย่อยที่อยู่ตอนกลางใบ ใบย่อยที่โคนใบจะยาวประมาณ 76 เซนติเมตร กว้าง 2.5 เซนติเมตร ส่วนใบย่อยที่ปลายใบจะยาวประมาณ 45 เซนติเมตร กว้าง 1.3 เซนติเมตร สำหรับใบย่อยที่ยาวที่สุดประมาณ 1 เมตร ซึ่งจะเป็นใบย่อยที่อยู่ประมาณ 1/3 ของก้านใบที่นับจากโคนใบ โคนใบส่วนที่ยึดติดกับลำต้นอย่างเหนียวแน่น มีขนาดใหญ่เกือบครึ่งรอยลำต้น และมีร่องเหนือโคนใบให้น้ำไหลส่ายออกได้

ใบที่อยู่บนลำต้นและรวมกันอยู่เป็นกระจุกนั้น ใบแต่ละใบจะมีการเร่งตัวอย่างมีระเบียบเพื่อให้ใบทุกใบรับแสงแดดอย่างเต็มที่ การเรียงตัวของใบบนลำต้นมีลักษณะเป็นเกลียว ซึ่งมีทั้งเกลียวเวียนซ้าย (ตามเข็มนาฬิกา) และเกลียวเวียนขวา (ทวนเข็มนาฬิกา) ถ้ามะพร้าวมีใบเรียงเป็นเกลียวเวียนซ้ายแล้ว ทะลายมะพร้าวจะพาดอยู่ทางขวาของก้านใบ ในทางตรงกันข้ามกัน ถ้ามะพร้าวมีใบเรียงเป็นเกลียวเวียนขวา ทะลายมะพร้าวจะพาดอยู่ทางซ้ายของก้านใบ ซึ่งการเรียงตัวของใบทั้ง 2 ลักษณะนี้ การจัดเรียงของใบบนลำต้น (phyllotaxy) ประมาณ 2/5 กล่าวคือใบแต่ละใบห่างกันทำมุมประมาณ 137-140 องศา ดังนั้นถ้ากำหนดให้ใบยอดเป็นใบที่ 1 ซึ่งมีอายุอ่อนที่สุด แล้วนับใบที่แก่กว่าลงมาเรื่อย ๆ จะพบว่าเมื่อใบเวียนครบ 2 รอบ ประมาณ 2/5 ของรอบลำต้น ใบที่ 6 จะอยู่เกือบตรงกับใบที่ 1 โดยทำมุมห่างกันประมาณ 15-35 องศา และในทำนองเดียวกัน ใบที่ 7 จะอยู่เกือบตรงกับใบที่ 2 ใบที่ 8 จะอยู่เกือบตรงกับใบที่ 3 เป็นเช่นนี้เรื่อย ๆ ไป ดังภาพแสดงการเรียงของใบมะพร้าว เมื่อมะพร้าวเจริญเติบโตเต็มที่จะมีใบประมาณ 30-40 ใบ ใบต่าง ๆ บนลำต้นมะพร้าวนี้แบ่งออกได้เป็น 4 ชุด คือ

- ชุดที่ 1 มีใบประมาณ 3-5 ใบ เป็นใบอ่อนที่อยู่ในตามะพร้าว อาจจะมีบางใบที่ใบ
ย่อยเริ่มคลี่ออกบ้างแล้ว
- ชุดที่ 2 มีใบประมาณ 10-12 ใบ เป็นใบที่ใบย่อยคลี่ออกแล้ว และมีช่อดอกอายุ
ต่าง ๆ กันอยู่ระหว่างมุมใบ
- ชุดที่ 3 มีใบประมาณ 10-14 ใบ เป็นใบที่รองรับทะลายมะพร้าวที่มีอายุต่าง ๆ
กัน
- ชุดที่ 4 มีใบประมาณ 10-12 ใบ เป็นใบที่ได้เก็บเกี่ยวทะลายมะพร้าวแล้ว ใบชุดนี้
ไม่มีประโยชน์อะไร

4. ช่อดอก (Inflorescence)

มะพร้าวเป็นพืชใบเลี้ยงเดี่ยว ช่อดอกจะมีดอกตัวผู้และดอกตัวเมียอยู่แยกกัน
แต่ดอกทั้งสองชนิดอยู่ในช่อดอกเดียวกัน ลักษณะประจำพันธุ์ของมะพร้าวจะเป็นสิ่ง
กำหนดระยะเวลาการออกดอก มะพร้าวพันธุ์ต้นสูงจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 6 ปี แต่
มะพร้าวพันธุ์เตี้ย หรือพันธุ์ลูกผสมจะออกดอกเมื่ออายุประมาณ 4-5 ปี ช่อดอกมะพร้าว
เกิดอยู่ในมุมใบระหว่างส่วนของลำต้นกับโคนใบโดยมีแผ่นใบของโคนใบห่อหุ้มอยู่
มะพร้าวที่มุมใบทุกใบมีช่อดอกเกิดขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เรียกว่า regular bearer ส่วน
มะพร้าวที่มีช่อดอกเกิดไม่สม่ำเสมอ เรียกว่า irregular bearer ดังนั้นมะพร้าวพวก regular
bearer จะมีจำนวนช่อดอกเท่ากับจำนวนใบ และมีช่อดอกปีละประมาณ 10-14 ช่อดอก

มะพร้าวที่เริ่มออกดอกครั้งแรก หรือในกรณีของมะพร้าวที่ถูกปาดช่อดอกทำ
น้ำตาลเป็นเวลานาน ๆ พบว่าในช่อดอกจะมีเฉพาะดอกตัวผู้เท่านั้น ช่อดอกมะพร้าวหรือ
ที่เรียกว่าจั่น (spadix) หรือบางท้องถิ่นอาจเรียกว่า นกมะพร้าวนั้น มีกาบ (spathe)
จำนวน 2 อันหุ้มช่อดอก โดยกาบหุ้มอันนอกมีขนาดเล็กจะเจริญเติบโตออกมาก่อนแล้ว
หยุดการเจริญเติบโต หลังจากนั้นกาบหุ้มอันในจะเจริญเติบโตแทงทะลุกาบนอกออกมา
และทำหน้าที่หุ้มช่อดอกไว้ จั่นมะพร้าว เมื่อแรกเกิดมีสีเหลืองค่อนข้างแบน เมื่อจั่น
เจริญเติบโตเต็มที่จะมีลักษณะคล้ายลูกกระสวย (fusi-form) สีเขียวกลมยาวและโค้งออก
ส่วนโคนเล็กเรียวแต่ส่วนปลายเล็กแหลม ความยาวของจั่นประมาณ 1-2 เมตร บริเวณที่
ใหญ่สุดมีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 15 เซนติเมตร ต่อมาทางด้านล่างของกาบหุ้มจะแตก

ช่อดอกมะพร้าวเป็นแบบ panicle ประกอบด้วยแกนกลางช่อดอก (rachis) ซึ่งมีแขนงช่อดอกแยกออกไปเป็นระแง้ (panicle) ติดกับช่อดอกเรียงเป็นเกลียว จำนวนประมาณ 40 อัน ในแต่ละระแง้มีดอกตัวผู้อยู่ตอนปลายเป็นจำนวนมาก และตอนโคนของระแง้แต่ละอันจะมีดอกตัวเมียอยู่ประมาณ 1-2 ดอก

ดอกตัวผู้ (male flower or male spikelet) ในแต่ละจั่น จะมีเป็นจำนวนมาก ตั้งแต่ 200-300 ดอก จนถึงจำนวนนับพัน ๆ ดอก โดยอาจจะเกิดเป็นดอกเดี่ยวหรือเป็นกลุ่ม ๆ ละ 2-3 ดอกก็ได้ ลักษณะของดอกคล้ายข้าวเปลือก เมล็ดใหญ่ ไม่มีก้านดอก ขนาดของดอกยาวประมาณ 0.7-1.3 เซนติเมตร กว้างประมาณ 0.5-0.7 เซนติเมตร มีกลีบดอก (perianth of floral leaves) สีเหลือง จำนวน 6 กลีบ แยกออกเป็น 2 วง ๆ ละ 3 กลีบ โดยกลีบดอกวงนอกมีขนาดเล็กกว่า และเกิดสลับกับกลีบดอกวงใน เมื่อดอกแก่จะแตกออกตามยาวของดอก ภายในดอกมีเกสรตัวผู้ (stamen) จำนวน 6 อัน และแยกออกเป็น 2 วง ๆ ละ 3 stamen ตรงกลางดอกซึ่งเป็นชั้นในสุดมีเกสรตัวเมียที่พัฒนาไม่สมบูรณ์และไม่ทำหน้าที่แล้ว (rudimentary pistil) ซึ่งปลายแยกเป็น 3 แฉก แต่ละแฉกมีต่อมน้ำหวานเพื่อล่อแมลงให้ช่วยถ่ายเทละอองเกสรตัวผู้ การบานของดอกตัวผู้นั้น ดอกที่อยู่ปลายระแง้และดอกที่ติดอยู่บนฐานดอกตัวเมียจะเริ่มบานก่อน หลังจากนั้นดอกที่อยู่ถัดลงไปตามระแง้ล่าง ๆ ก็จะค่อย ๆ บานทยอยไปเรื่อย ๆ แต่ละดอกจะบานอยู่ประมาณ 1 วัน ก็ร่วงหล่นไป ระยะเวลาตั้งแต่ดอกตัวผู้ดอกแรกเริ่มบานไปจนถึงดอกสุดท้ายร่วง (male phase) ใช้เวลาประมาณ 20-24 วัน และละอองเกสรตัวผู้ที่แตกออกจากอับเกสรนั้น จะมีละอองเกสรอยู่ 2 ชนิดคือ ละอองชนิดกลมที่ไม่เป็นหมัน กับละอองเกสรที่เหี่ยวที่เป็นหมัน ประมาณ 25 เปอร์เซ็นต์

ดอกตัวเมีย (female flowers or button) ดอกตัวเมียมีลักษณะกลมมน มีกลีบดอก (perianth) ห่อหุ้มเป็นปลีคล้าย ๆ กับกะหล่ำปลีขนาดเล็ก เส้นผ่าศูนย์กลางดอกประมาณ

เมื่อดอกตัวเมียได้รับการผสมจากละอองเกสรตัวผู้เรียบร้อยแล้ว ก็จะเจริญเติบโตเป็นผลต่อไป กลีบดอกตัวเมียทั้ง 6 อัน ที่ติดอยู่กับรังก็จะขยายใหญ่ขึ้น และติดอยู่บนฐานของผลต่อไปจนกระทั่งผลแก่และแห้ง

5. ผล (Fruit)

ผลมะพร้าวจะมีขนาดโตเต็มที่หลังจากที่มีการผสมเกสรแล้ว 6 เดือน และหลังจากนั้นอีก 6 เดือน ผลก็จะสุกแก่พร้อมที่จะเก็บเกี่ยว ลักษณะของผลเป็นแบบ fibrous drups ที่เรียกกันว่า nut ขนาดของผล สีของผล จะเปลี่ยนแปลงไปตามลักษณะประจำพันธุ์ ผลของมะพร้าวหรือเปลือกมะพร้าวนี้ประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ 3 ชั้น คือ

1. Exocarp คือ เปลือกนอกสุดของผล เป็นแผ่นของเส้นใยที่เหนียวและแข็ง เมื่อผลแก่จะมีสีเขียว แดง หรือเหลืองตามลักษณะประจำพันธุ์ สำหรับผลที่แก่และแห้งจัดจะมีสีน้ำตาลเข้ม

2. Mesocarp เป็นชั้นที่อยู่ถัดจากเปลือกนอกเข้ามา เมื่อผลยังอ่อนมีลักษณะอ่อนนุ่มบางพันธุ์อาจมีรสหวานรับประทานได้ แต่เมื่อผลแก่จะกลายเป็นชั้นของเส้นใยที่เรียกว่า กาบมะพร้าว (coir) ซึ่งชั้นนี้จะหนาประมาณ 4-8 เซนติเมตร

3. Endocarp เป็นชั้นในสุดที่มีกาบมะพร้าวหุ้มล้อมรอบ เมื่อผลแก่จะมีลักษณะแข็ง สีน้ำตาลดำ ที่เรียกว่า กะลา (husk or shell) ซึ่งผิวด้านนอกของกะลาจะมีสันนูน 3 สัน ที่กะลาด้านที่อยู่ทางขั้วของผลจะมีตาอยู่ 3 ตา carpel ละ 1 ตา โดยมีตาแข็ง 2 ตา และตานิ่มอ่อนใหญ่ 1 ตา ตานิ่มนี้จะอยู่บนส่วนของกะลาอันใหญ่ที่สุด เมื่อมะพร้าวงอกหน่อออกมา ต้นอ่อนจะแทงทะลุผ่านตานิ่มอันนี้

6. เมล็ด (Seed)

เมล็ดมะพร้าวมีขนาดใหญ่ ซึ่งเมล็ดมะพร้าวนี้ก็คือเนื้อมะพร้าว (kernel or meat or endosperm) ที่อยู่ภายในกะลานั้นเอง ประกอบด้วย seed coat เป็นแผ่นบาง ๆ สีน้ำตาลคั่นอยู่ระหว่างกะลากับเนื้อมะพร้าว ซึ่ง seed coat นี้จะติดแน่นกับเนื้อมะพร้าว เนื้อมะพร้าวโดยทั่วไปจะมีความหนาเฉลี่ยประมาณ 1-2 เซนติเมตร สีขาวและมีน้ำมันอยู่มาก ส่วนของคัพภะ(embryo) จะอยู่ใต้ตานิ่ม มีลักษณะคล้ายหัวเข็มหมุดสีเหลืองขนาด 0.5-1 เซนติเมตร ฝังอยู่ในเนื้อมะพร้าว ภายในเมล็ดจะเป็นช่องว่างขนาดใหญ่ เมื่อผลอ่อนจะมีน้ำ (liquid endosperm) บรรจุอยู่เต็ม ซึ่งน้ำมะพร้าวมีน้ำตาลพวกกลูโคสและซูโคส เมื่อผลแก่จะมีสารที่ขับออกมาจากเซลล์ของ endosperm รวมอยู่ด้วย ทำให้น้ำมะพร้าวมีรสกร่อยลงไป ปริมาณน้ำก็มีน้อยลง ดังนั้นเมื่อเขย่าผลมะพร้าวจะได้ยินเสียงของน้ำ

เมล็ดมะพร้าวไม่มีการพักตัว ดังนั้นคัพภะจะเจริญเติบโตได้ทันทีหลังจากที่ผลแก่เต็มที่แล้ว โดยคัพภะจะงอกหน่อออกมาทางตาน้ำและโผล่ยอดอ่อนออกมาจากเปลือกของมะพร้าวพร้อมทั้งมีรากเกิดขึ้นที่หน่ออ่อนด้วย ซึ่งระยะเวลาที่คัพภะเจริญเติบโตเป็นหน่อและมีรานั้น ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน เมื่อนำผลมะพร้าวที่มีลักษณะดังกล่าวนี้มาผ่าออกตามยาวของผลจะพบว่า ส่วนของใบเลี้ยงที่หุ้มยอดอ่อน (plumule) และรากอ่อนของคัพภะ เกิดการขยายตัวใหญ่ขึ้นภายในช่องว่างของเมล็ดที่เรียกว่า จาวมะพร้าว (haustorial organ or apple) ซึ่งผิวนอกมีสีเหลืองอ่อน แต่เนื้อเยื่อภายในมีลักษณะฟ้าม ชุ่มน้ำคล้าย ๆ กับฟองน้ำ จาวมะพร้าวนี้จะทำหน้าที่ลำเลียงอาหารจาก endosperm ไปหล่อเลี้ยงคัพภะ รากอันแรกของมะพร้าวที่เจริญออกมาจากคัพภะนั้น เป็นรากที่มีอายุสั้นชั่วระยะเวลาหนึ่ง หลังจากนั้นจะมีรากวิสามัญเจริญเติบโตออกมาจากส่วนข้อของลำต้นแทน พร้อมทั้งมีรากฝอยแตกสาขาเจริญอยู่ภายในชั้น mesocarp และรากจะแทงทะลุเปลือกของผลออกมาหลังจากที่หน่ออ่อนโผล่ขึ้นมาแล้ว

7. พันธุ์ (Varieties)

ในการจำแนกพันธุ์มะพร้าวออกเป็นหมวดหมู่ นั้น ใช้การพิจารณาลักษณะต่าง ๆ ที่สำคัญ 3 ประการคือ (1) การเจริญเติบโตของลำต้น (2) อายุที่มะพร้าวเริ่มตกผล และ (3) ลักษณะการบานของดอก จากหลักเกณฑ์ทั้ง 3 ประการนี้ ทำให้แบ่งมะพร้าวออกเป็น 2 พันธุ์ คือ (1) มะพร้าวพันธุ์ต้นเตี้ย (Dwarf type var. nana) และ (2) มะพร้าวพันธุ์ต้นสูง (Tall type var. typica) ซึ่งมะพร้าวทั้ง 2 พันธุ์มีลักษณะที่แตกต่างกันดังนี้ คือ

มะพร้าวพันธุ์ต้นเตี้ย หมายถึง มะพร้าวที่มีลำต้นเล็ก ทางใบสั้น ความสูงลำต้นไม่เกิน 12 เมตร เริ่มออกดอกและผลหลังปลูกประมาณ 3-4 ปี มะพร้าวพันธุ์นี้เป็นพวกผสมตัวเอง ขนาดผลเล็ก มะพร้าวที่จัดเป็นพวกพันธุ์เตี้ย มีชื่อเรียกตามภาษาท้องถิ่น ได้แก่ นกคุ้ม หมูสีเขียว หมูสีแดง หรือนาพิเก มะพร้าวเตี้ย มะพร้าวน้ำหอม เป็นต้น

สำหรับมะพร้าวพันธุ์ต้นสูง ส่วนมากเป็นมะพร้าวที่ปลูกเพื่อขายผลแก่ หรือทำมะพร้าวแห้ง มีลักษณะลำต้นสูงใหญ่ อายุมากอาจถึง 80-90 ปี ความสูงลำต้นประมาณ

นอกจากมะพร้าวทั้ง 2 พันธุ์แล้ว ยังมีมะพร้าวอีกชนิดหนึ่งที่มีลักษณะของช่อดอก แบบ spike ไม่มีระแนง ดอกตัวเมียมีจำนวนมากติดอยู่กับก้านดอก และมีดอกตัวผู้อยู่ตรงส่วนปลายของก้านดอก มะพร้าวชนิดนี้เรียกชื่อเฉพาะว่า มะพร้าว

สำหรับปัจจุบันนี้ มะพร้าวที่ปลูกเป็นการค้าในประเทศไทยให้ผลผลิตต่ำ จึงได้มีการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นที่ศูนย์วิจัยพืชสวนสวี่ จังหวัดชุมพร ทำให้ได้มะพร้าวลูกผสมพันธุ์สวี่ลูกผสม 1 ซึ่งมะพร้าวพันธุ์นี้มีผลผลิตสูงเมื่อมะพร้าวหนาเปอร์เซ็นต์น้ำมันมาก และเป็นพันธุ์ที่แนะนำให้กับชาวสวนมะพร้าว

ภาคปฏิบัติการ

ศึกษาส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวจากตัวอย่างจริง และลงรายการลักษณะส่วนต่าง ๆ จากรูปที่กำหนดให้

ให้นักศึกษา เรียนรู้ส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวจากตัวอย่างจริง แล้วลงรายการส่วนต่าง ๆ ของมะพร้าวจากรูปที่ให้ แล้วลงรายการในตารางข้างล่าง

ราก (root)	ลำต้น (stem)	ใบ (leaf)	ดอก (flower)	ผล (fruit)

ภาพที่ 9.1 มะพร้าว (*Cocos nucifera* L.) A) ลักษณะลำต้นพืช B) บางส่วนก้านใบ C) ปลายใบ D) ช่อดอก (จั่น) E) ดอกเพศผู้ F) ดอกเพศผู้เมื่อเอากลิ่นออก G) ดอกเพศเมีย H) ดอกเพศเมียผ่าตามยาว I) ทะลาย J,K) หน่อที่เริ่มงอกและผ่าตามยาว L) ผลที่เริ่มงอก

