

## บทที่ 1

### บทนำ

การดำรงชีวิตของมนุษย์จะขาดปัจจัยสี่มิได้ คือ อาหาร ยารักษาโรค เครื่องนุ่งห่มและที่อยู่อาศัย สิ่งเหล่านี้ส่วนมากเราได้มาจากพืช เช่น อาหาร มนุษย์นำพืชมาใช้เป็นอาหารได้แทบทุกส่วนนับตั้งแต่ราก ลำต้น ใบ ดอก ผลและเมล็ด จากการวิเคราะห์พบว่า พืชหลายชนิดให้คาร์โบไฮเดรตสูง เช่น ข้าวเจ้า ข้าวเหนียว ข้าวโพด ข้าวสาลี บางชนิดให้ไขมัน เช่น มะพร้าว งา เมล็ดถั่วให้โปรตีน ผลไม้ให้วิตามิน เกลือแร่ น้ำตาล ผลไม้ที่มีสีเหลืองให้วิตามินเอสูง เป็นต้น (Kirschmann, 1979: 279) นอกจากนี้พืชยังมีเส้นใย (fiber) ซึ่งมีองค์ประกอบเป็นสารคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายย่อยไม่ได้ ได้แก่พวกเพคติน (pectin) เซลลูโลส (cellulose) เฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) ลิกนิน (lignin) เส้นใยเหล่านี้ช่วยในการขับถ่ายอุจจาระอ่อนนุ่มเพิ่มการขับกรดน้ำดี ลดปริมาณคอเลสเตอรอลในโลหิต (ระเบียบ วาจนนท์ 2518 :9) สัตว์ใช้ผสมอาหารหลายชนิด เช่น สีเขียวได้จากใบเตย สีเหลืองจากขมิ้น นครอท สีน้ำเงินม่วง จากดอกอัญชัญ สีเหลืองแสดจากเมล็ดคานัส สีม่วงดำจากดอกดิน สีน้ำตาลจากน้ำตาลไหม้ สีดำจากกาบมะพร้าวเผาไฟ เป็นต้น สีเหล่านี้ใช้รับประทานได้ไม่เป็นพิษต่อร่างกายต่างจากสีที่สังเคราะห์จากสารเคมี (จิตรา จันทรสะอาด, 2512:22) ในด้านการรักษาโรค มนุษย์นำพืชหลายชนิดมาใช้เป็นยารักษาโรค เช่น มะเกลือ มะขาม ทับทิม เล็บมือนาง หมากใช้เป็นยาถ่ายพยาธิ พริกไทย ว่านน้ำ จันทรเทศ ข่าพลู ใช้เป็นยาแก้ท้องอืด ลูกใต้ใบ ใญ่าใต้ใบ บอระเพ็ด แถบ้าน ใช้แก้ไข้ลดความร้อน เป็นต้น (พยอม ตันติวัฒน์, 2521:202) เครื่องนุ่งห่มเป็นปัจจัยที่สำคัญที่มนุษย์นำมาปกปกร่างกาย ป้องกันอันตราย และรักษาความอบอุ่น เครื่องนุ่งห่ม ส่วนมากได้จากพืชนับตั้งแต่สมัยโบราณมนุษย์นำใบไม้มาปกปกร่างกายแต่ในปัจจุบันรู้จักคิดค้นแปลงนำมาทำเป็นผ้าชนิดต่าง ๆ ผ้าเหล่านี้มาจากเส้นใยของพืช เช่น ใยฝ้ายได้จากเมล็ดของต้นฝ้าย ใยลินินได้จากลำต้นของแฟลกซ์ (Flax) เรยองเป็นใยสังเคราะห์ที่ผลิตจากสารเซลลูโลสธรรมชาติ เช่น เยื่อไม้ เศษฝ้าย ใยยางได้จากยางธรรมชาติหรือยางสังเคราะห์ ที่อยู่อาศัยมนุษย์นำไม้มาทำอาคาร บ้านเรือนเครื่องใช้ต่าง ๆ ถึงแม้ในปัจจุบันนิยมสร้างอาคารด้วยคอนกรีตแต่ก็ต้องอาศัยไม้มาทำเป็นไม้แบบทำเสาเข็มรองรับอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ที่กล่าวมาแล้วมีอีกสิ่งหนึ่งที่มนุษย์ต้องการมาก

ก็คือพลังงาน ในปัจจุบันได้นำพืชมาผลิตเป็นแก๊สเพื่อใช้เป็นพลังงาน จากการทดลองของ มงคล สังขวดี ได้ทำการทดลองโดยนำพืชหลายชนิด เช่นผักเป็ด ผักบุ้ง แพงพวยน้ำ ผักตบ-ชวา หัว้าเหว้ หัว้าขจรจบ ผ่างข้าว หัว้าขน มาหมักกับเชื้อจุลินทรีย์ สามารถผลิตแก๊สชีวภาพ ได้ (มงคล สังขวดี, 2524: 91)

จะเห็นได้ว่าพืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อมนุษย์มาก แต่พืชแตกต่างชนิดกัน ที่มีประโยชน์ต่างกัน บางชนิดใช้เป็นอาหารเพราะมีเนื้อเยื่อเก็บสะสมอาหารได้ตามส่วนต่าง ๆ บางชนิดมีสารสามารถสกัดออกมาเป็นยารักษาโรค บางชนิดมีเส้นใยสามารถนำมาทำเป็นเครื่องนุ่งห่ม เป็นต้น ความแตกต่างกันนั้นขึ้นอยู่กับเนื้อเยื่อพืช ผู้ศึกษาพืชไม่ว่าจะศึกษาในสาขาใด ต้องมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับเนื้อเยื่อพืชซึ่งมีหลายชนิด จำแนกเป็นประเภทต่าง ๆ ได้ดังนี้คือ

เนื้อเยื่อเจริญ (Meristematic tissue) เป็นเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์ชนิดเดียวกันตลอด มีการแบ่งเซลล์แบบไมโทซิสตลอดเวลาเพื่อเพิ่มจำนวนของเซลล์ พบได้ตามปลายยอดปลายราก และด้านข้างของลำต้น ทำให้พืชสูงขึ้นเรื่อย ๆ และลำต้นเติบโตออกทางด้านข้าง

เนื้อเยื่อถาวร (Permanent tissue) เป็นเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์ที่มีรูปร่างแน่นอน ไม่มีการแบ่งเซลล์เป็นเนื้อเยื่อที่เปลี่ยนแปลงมาจากเนื้อเยื่อเจริญ เซลล์เปลี่ยนแปลงไปตามหน้าที่ซึ่งแตกต่างกัน แบ่งออกได้เป็น 2 พวกคือ 1) เนื้อเยื่อถาวรเชิงเดี่ยว - (Simple permanent tissue) ซึ่งได้แก่เนื้อเยื่อ เอพิเดอร์มิส (Epidermis) เป็นเนื้อเยื่อที่อยู่บริเวณผิวของอวัยวะต่าง ๆ เช่น ลำต้น ใบ ดอก ผล คอยป้องกันอันตรายแก่เซลล์ที่อยู่ภายใน มีกัมสารคิวติน (Cutin) ฉาบหรือเคลือบผิวด้านนอกและอาจมีขน (Hair) ค้วยพาเรงคิมา (Parenchyma) เยื่อที่ประกอบด้วยกลุ่มเซลล์ที่ผนังเซลล์อ่อนนุ่ม พวกนี้จะทำหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์แสง เก็บสะสมอาหาร คอลเลงคิมา (Collenchyma) เป็นเนื้อเยื่อที่ประกอบด้วยเซลล์ (cell) ซึ่งมีผนังหนามาก เนื่องจากมีลิกนินมาสะสม พบได้ที่เปลือกเมล็ดพืช กระจาเมพร้าว เปลือกถั่ว คอร์ค (Cork) เป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ส่วนนอกสุดของลำต้นพืชใบเลี้ยงคู่ที่มีอายุมาก ไฟเบอร์ (Fiber) เป็นเส้นใยประกอบด้วยเซลล์รูปร่างยาวอยู่เป็นมัด ๆ

เพิ่มความแข็งแรงให้แก่ลำต้น 2) เนื้อเยื่อถาวรเชิงซ้อน (Complex permanent tissue) ได้แก่ท่อน้ำท่ออาหาร (vascular bundle) แบ่งออกได้ 2 พวก คือ ไซเลม (xylem) เป็นท่อน้ำเลี้ยงน้ำ และโฟลมเอม (Phloem) เป็นท่อน้ำเลี้ยงอาหาร (Bailey, 1954:258)

จากการศึกษาเรื่องราวต่าง ๆ ของพืชแล้วจะเห็นได้ว่าพืชมีเนื้อเยื่อหลายชนิด แต่ละชนิดมีลักษณะแตกต่างกัน และพืชต่างชนิดกัน ในสถานที่ต่างกันก็มีลักษณะแตกต่างกันด้วย การศึกษาเนื้อเยื่อจึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจเป็นอย่างยิ่ง จึงได้ทำการศึกษาเนื้อเยื่อพืชในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี เพื่อเป็นข้อมูลในการนำไปใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ และทำสไลด์สำหรับประกอบการเรียนการสอน - วิชาพฤกษศาสตร์ วิชาชีววิทยาทั่วไป และวิชากายวิภาคศาสตร์ของพืชด้วย

#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาเปรียบเทียบเนื้อเยื่อพืชพบในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี
2. เพื่อทำหนังสือเป็นคู่มือในการเรียนการสอนวิชาพฤกษศาสตร์ โดยใช้พืชที่หาได้ในท้องถิ่น
3. เพื่อทำสไลด์สำหรับประกอบการเรียนการสอนในวิชาพฤกษศาสตร์ และสาขาอื่นที่เกี่ยวข้อง

#### ขอบเขตการศึกษา

1. ศึกษาเฉพาะพืชที่พบในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 40 ชนิด
2. พืชที่ศึกษาเป็นพืชที่มีท่อลำเลียง
3. เนื้อเยื่อที่ศึกษา เป็นเนื้อเยื่อถาวร และเนื้อเยื่อเจริญบางชนิด
4. อวัยวะของพืชที่ใช้ศึกษาคือ ใบและลำต้นที่สามารถเจียนได้ด้วยใบมีดโกน
5. การทำสไลด์ ภาพที่ได้เป็นภาพที่บันทึกจากกล้องจุลทรรศน์ชนิด Compound microscope กำลังขยาย  $\times 40$ ,  $\times 100$ ,  $\times 200$ ,  $\times 400$

### วิธีดำเนินการ

เก็บตัวอย่างพืชในเขตจังหวัดสุราษฎร์ธานี 40 ชนิด มาศึกษาในห้องปฏิบัติการภาควิชาชีววิทยา คณะวิชาวิทยาศาสตร์ วิทยาลัยครูสุราษฎร์ธานี ศึกษาเนื้อเยื่อโดยการเจียนด้วยมือ (free hand section) ย้อมสี และถ่ายภาพจากกล้องจุลทรรศน์พร้อมทั้งบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ

### ระยะเวลาดำเนินการ

1 มิถุนายน 2528 - เมษายน 2529

### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.ทราบข้อแตกต่างของเนื้อเยื่อพืชชนิดต่าง ๆ เพื่อเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าต่อไป
2. มีหนังสือเป็นคู่มือการศึกษาเนื้อเยื่อพืชในห้องต้น จังหวัดสุราษฎร์ธานี จำนวน 1 เล่ม
3. มีสไลด์เนื้อเยื่อพืชไม่น้อยกว่า 150 ภาพ

