

20. *C. rhabdota*

แผ่นใบ จากการลอกผิวใบ เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกนมีรูปร่างห้าถึงหกเหลี่ยม แต่เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกนมีรูปร่างหกเหลี่ยม พบปากใบเป็นแบบเตตระไซติก (ภาพประกอบ 20 ก-ข) ปากใบมีการกระจายแบบสุ่ม ผิวใบด้านใกล้แกนความยาวเซลล์คุม 41.25 ± 1.90 ไมโครเมตร ความหนาแน่นของปากใบ 142.3 ± 1.08 ต่อตารางมิลลิเมตร ผิวใบด้านไกลแกน ความยาวเซลล์คุม 43.50 ± 2.21 ไมโครเมตร ความหนาแน่นของปากใบ 133.00 ± 0.86 ต่อตารางมิลลิเมตร พบผลึกรูปปริซึมเฉพาะผิวใบด้านใกล้แกน

ภาคตัดขวาง ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกนมีลักษณะเรียบ ด้านไกลแกนมีลักษณะเป็นปุ่มเล็ก (ภาพประกอบ 20 ง) โดยด้านใกล้แกนเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าขนาดใกล้เคียงกัน ด้านไกลแกนเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือเกือบกลมขนาดใกล้เคียงกัน พบหยดน้ำมันบริเวณเนื้อเยื่อชั้นผิว เซลล์คุมอยู่ในระดับเดียวกับเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว ระบบเนื้อเยื่อพื้น พบเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิวเฉพาะด้านใกล้แกน 1 ชั้น โดยเซลล์เป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือเกือบกลม ขนาดใกล้เคียงหรือใหญ่กว่าเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว และพบขนเดี่ยวปลายแหลมไม่แตกแขนงบริเวณเนื้อเยื่อชั้นด้านใกล้แกน ชั้นมีโซฟิลล์ ประกอบด้วยเซลล์แพลิวคิรูปร่างรี 2-3 ชั้น เซลล์สปองจี้รูปร่างกลมรี 3-4 ชั้น พบผลึกรูปปริซึมและสารแทนนินกระจายทั่วบริเวณชั้นมีโซฟิลล์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง มีมัดท่อลำเลียงแบบเฉียงข้าง โดยมีไซเล็มอยู่ด้านในและโฟลเอ็มอยู่ด้านนอก ซึ่งพบทั้งโปรโตไซเล็มและเมตาไซเล็ม เยื่อหุ้มท่อลำเลียงประกอบด้วยเซลล์เส้นใยอยู่ทางด้านใกล้แกนและด้านไกลแกนมัดท่อลำเลียง

ขอบใบ จากภาคตัดขวางมีลักษณะเรียบตรง (ภาพประกอบ 20 ค) เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวเหมือนกับบริเวณแผ่นใบ ชั้นมีโซฟิลล์ประกอบด้วยเซลล์แพลิวคิและเซลล์สปองจี้ พบผลึกซิลิกากระจายทั่วบริเวณชั้นมีโซฟิลล์ ความยาวขอบใบวัดจากเซลล์แพลิวคิเซลล์สุดท้ายจนถึงปลายใบ 202 ± 6.32 มิลลิเมตร

เส้นกลางใบ จากภาคตัดขวางรูปร่างด้านใกล้แกนเป็นรูปตัววี ด้านไกลแกนเป็นรูปตัวยู (ภาพประกอบ 20 จ) เนื้อเยื่อชั้นผิว ด้านใกล้แกนและด้านไกลแกนเป็นรูปสี่เหลี่ยมเกือบกลม เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกนพบปากใบอยู่ในระดับเดียวกับเนื้อเยื่อชั้นผิว ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมารูปร่างกลมขนาดไม่เท่ากัน พบเซลล์แพลิวคิ เซลล์สปองจี้ ช่องอากาศ และพบผลึกรูปปริซึมกระจายทั่วบริเวณเนื้อเยื่อพื้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง พบมีระบบท่อลำเลียงแบบ arc I, arc II, arc III และแบบ arc IV โดยมีมัดท่อลำเลียงแบบ arc I เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ พบบริเวณด้านใกล้แกนเรียงตัวอยู่ระหว่างช่องอากาศ มัดท่อลำเลียงแบบ arc II เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ใต้ arc I ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกน มัดท่อลำเลียงแบบ arc III เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดกลางเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc I และมัดท่อลำเลียงแบบ arc IV เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc III ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกน

ก้านใบ รูปร่างด้านใกล้แกนเป็นรูปตัววี ด้านไกลแกนเป็นรูปตัวยู (ภาพประกอบ 20 ฉ-ช) เนื้อเยื่อชั้นผิว ทั้งสองด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมเกือบกลม ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมารูปร่างกลมขนาดแตกต่างกัน ช่องอากาศ และพบผลึกรูปปริซึมกระจายทั่วบริเวณเนื้อเยื่อพื้น ระบบ

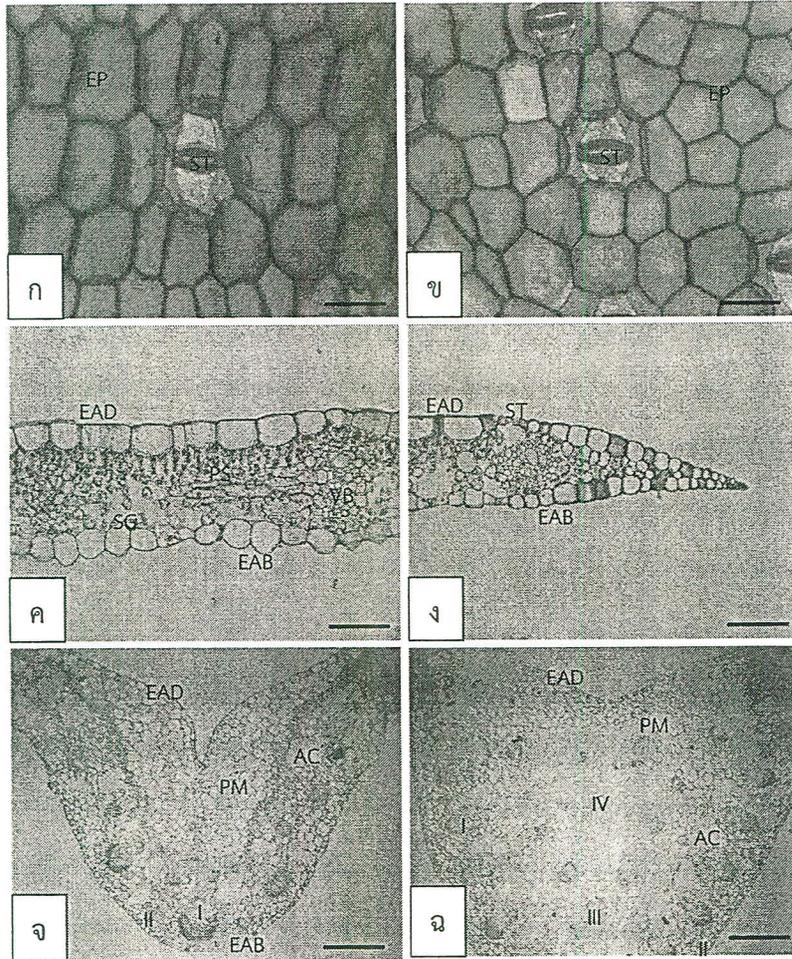
เนื้อเยื่อลำเลียง พบมีระบบท่อลำเลียงแบบ arc I, arc II, arc III และแบบ arc IV โดยมัดท่อลำเลียงแบบ arc I เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ พบบริเวณด้านไกลแกนเรียงตัวอยู่ระหว่างช่องอากาศ มัดท่อลำเลียงแบบ arc II เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ใต้ arc I ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน มัดท่อลำเลียงแบบ arc III เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดกลางเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc I และมัดท่อลำเลียงแบบ arc IV เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc III ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน

กาบใบ จากภาคตัดขวางรูปร่างทั้งสองด้านเป็นรูปตัวยู (ภาพประกอบ 20 ซ-ฉ) เนื้อเยื่อชั้นผิว ทั้งสองด้านเป็นรูปสี่เหลี่ยมเกือบกลม ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมารูปร่างกลมขนาดแตกต่างกัน ช่องอากาศ และพบผลึกรูปปริซึมกระจายทั่วบริเวณเนื้อเยื่อพื้น ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง พบมีระบบท่อลำเลียงแบบ arc I, arc II, arc III และแบบ arc IV โดยมัดท่อลำเลียงแบบ arc I เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดใหญ่ พบบริเวณด้านไกลแกนเรียงตัวอยู่ระหว่างช่องอากาศ มัดท่อลำเลียงแบบ arc II เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่ใต้ arc I ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน มัดท่อลำเลียงแบบ arc III เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดกลางเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc I และมัดท่อลำเลียงแบบ arc IV เป็นมัดท่อลำเลียงขนาดเล็กเรียงตัวอยู่เหนือมัดท่อลำเลียงแบบ arc III ติดกับเนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน

ลำต้นใต้ดิน จากภาคตัดขวางลำต้นใต้ดินบริเวณของคอร์เทกซ์แบ่งเป็นสองส่วนคือ คอร์เทกซ์ชั้นนอกและคอร์เทกซ์ชั้นใน ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวเรียบเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าไม่พบชั้นคอร์กแคมเบียม ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมารูปร่างกลมขนาดแตกต่างกันภายในมีเม็ดแป้งสะสม โดยพบเม็ดแป้งและหยดน้ำมันสะสมทั้งสองบริเวณของคอร์เทกซ์ ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง พบมัดท่อลำเลียงกระจายอยู่ทั่วทั้งบริเวณคอร์เทกซ์ชั้นนอกและคอร์เทกซ์ชั้นใน โดยมัดท่อลำเลียงเป็นแบบเคียงข้างคือ โพลีเอมและไซเลมอยู่ในรัศมีเดียวกัน ซึ่งมีไซเลมอยู่ด้านในและโพลีเอมอยู่ด้านนอก (ภาพประกอบ 20 ฉ-ง)

ราก จากภาคตัดขวางระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวรูปร่างไม่แน่นอน ระบบเนื้อเยื่อพื้น ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมารูปร่างกลมขนาดแตกต่างกัน ระบบเนื้อเยื่อลำเลียง เซลล์ไซเลมเรียงตัวหลายแถว บริเวณปลายแฉกเป็นโพรโทไซเลมถัดเข้ามาใกล้บริเวณไส้ไม่เป็เมทาไซเลมและมีโพลีเอมเรียงสลับอยู่ระหว่างแฉกไซเลม (ภาพประกอบ 20 ก)

รากสะสมอาหาร จากภาคตัดขวาง ระบบเนื้อเยื่อผิว เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือรูปร่างไม่แน่นอน ระบบเนื้อเยื่อพื้น บริเวณของคอร์เทกซ์แบ่งเป็นสองส่วนคือ คอร์เทกซ์ชั้นนอกและคอร์เทกซ์ชั้นในประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาภายในพบมีเม็ดแป้งสะสม ไม่พบระบบเนื้อเยื่อลำเลียง (ภาพประกอบ 20 ก-ค)



ภาพประกอบ 20 *C. rhabdota*

ก. ปากใบแบบเตตระไซติกที่ผิวใบด้านใกล้แกน (สเกล 50 ไมโครเมตร)

ข. ปากใบแบบเตตระไซติกที่ผิวใบด้านไกลแกน (สเกล 50 ไมโครเมตร)

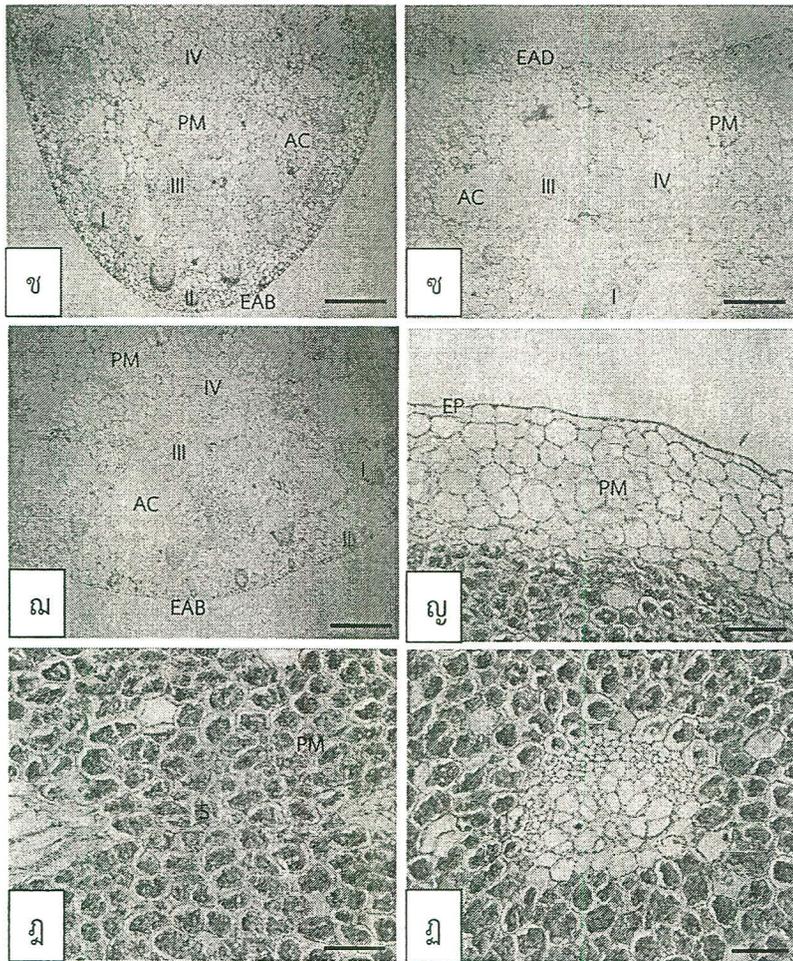
ค. ภาคตัดขวางแผ่นใบ (สเกล 150 ไมโครเมตร)

ง. ภาคตัดขวางขอบใบแบบเรียวตรง (สเกล 100 ไมโครเมตร)

จ. ภาคตัดขวางเส้นกลางใบ (สเกล 200 ไมโครเมตร)

ฉ. ภาคตัดขวางก้านใบด้านใกล้แกน (สเกล 500 ไมโครเมตร)

(AC=ช่องอากาศ, EAB=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกน, EAD=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน, EP=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว, I=มัดท่อลำเลียง arc I, II=มัดท่อลำเลียง arc II, III=มัดท่อลำเลียง arc III, IV=มัดท่อลำเลียง arc IV, PM=เซลล์พาราคีมา, PS=เซลล์เพลิวเทด, SG=เซลล์สปองจี, ST=ปากใบ, VB=มัดท่อลำเลียง)

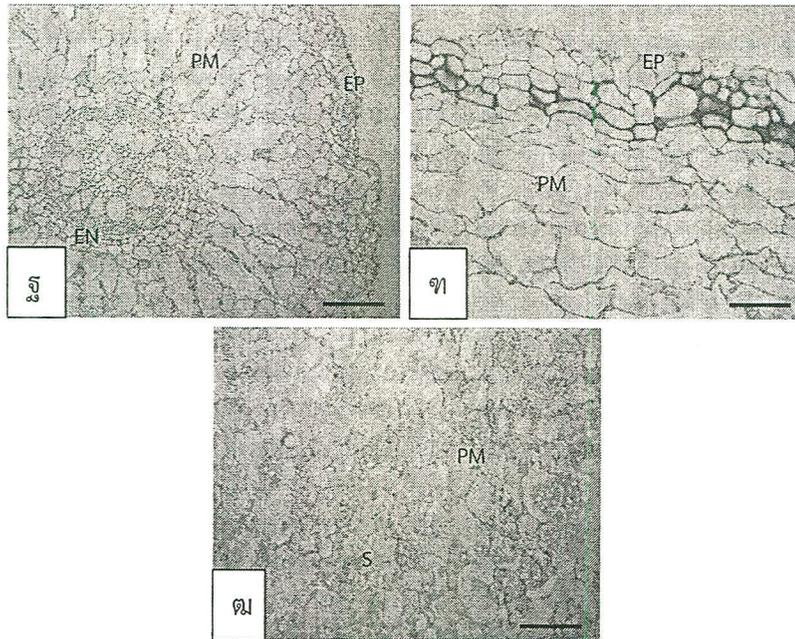


ภาพประกอบ 20 *C. rhabdota* (ต่อ)

- ช. ภาคตัดขวางก้านใบด้านไกลแกน (สเกล 500 ไมโครเมตร)
- ช. ภาคตัดขวางก้านใบด้านใกล้แกน (สเกล 500 ไมโครเมตร)
- ณ. ภาคตัดขวางก้านใบด้านไกลแกน (สเกล 500 ไมโครเมตร)
- ณ. ภาคตัดขวางลำต้นใต้ดิน (สเกล 200 ไมโครเมตร)
- ณ. เม็ดแป้งในภาคตัดขวางลำต้นใต้ดิน (สเกล 200 ไมโครเมตร)
- ณ. มัดท่อลำเลียงแบบเฉียงข้างในภาคตัดขวางลำต้นใต้ดิน (สเกล 200

ไมโครเมตร)

(AC=ช่องอากาศ, EAB=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านไกลแกน, EAD=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกน, EP=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว, I=มัดท่อลำเลียง arc I, II=มัดท่อลำเลียง arc II, III=มัดท่อลำเลียง arc III, IV=มัดท่อลำเลียง arc IV, PM=เซลล์พาราคีมา, S=เม็ดแป้ง, ST=ปากใบ, VB=มัดท่อลำเลียง)



ภาพประกอบ 20 *C. rhabdota* (ต่อ)

จธ. ภาคตัดขวางราก (สเกล 200 ไมโครเมตร)

จท. เม็ดแป้งในรากสะสมอาหาร (สเกล 50 ไมโครเมตร)

จผ. รากสะสมอาหาร (สเกล 50 ไมโครเมตร)

(EP=เซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิว, EN=เนื้อเยื่อชั้นในสุดของคอร์เทกซ์, PM=เซลล์

พาเรงคิมา, S=เม็ดแป้ง)