

บทคัดย่อ

ศึกษากายวิภาคศาสตร์เปรียบเทียบของราก เหง้า แผ่นใบ เส้นกลางใบ ขอบใบ และก้านใบของพืชสกุลข้าว 10 แทกษา ในประเทศไทย โดยการลอกผิวใบและตัดตามขวาง ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ ในภาคตัดขวางของราก เหง้า แผ่นใบ เส้นกลางใบ ขอบใบ และก้านใบของพืชที่นำมาศึกษาส่วนใหญ่มีลักษณะคล้ายคลึงกันกล่าวคือ ราก มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเซลล์คล้ายเซลล์คอร์กเรียงซ้อนกันซึ่งเซลล์เหล่านี้เกิดมาจากการแบ่งเซลล์ของเซลล์พาเรงคิมาในคอร์เทกซ์ตอนนอก ระบบเนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาภายในเซลล์มีเมดแบ่งหรือสารสะสมสีน้ำตาล เนื้อเยื่อชั้นในสุดของคอร์เทกซ์มี 1 ชั้น มีการพอกหนาของผนังเซลล์เป็นรูปตัวยู ใสไม่ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาภายในเซลล์มีเมดแบ่งหรือสารสะสมสีน้ำตาล ระบบเนื้อเยื่อลำเลียงมีเนื้อเยื่อชั้นนอกสุดของสตีล 1 ชั้น มีเซลล์ของไซเล็มเรียงตัวกันเป็นหลายแถวแต่ละแถวเป็นโพทไซเล็ม ถัดเข้าไปใกล้ไส้ไม่ป็นเมทาไซเล็ม ส่วนโฟลเอ็มเรียงสลับระหว่างแถวของไซเล็ม เหง้า มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวมีรูปร่างเป็นเซลล์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า มีเซลล์คล้ายเซลล์คอร์กเรียงซ้อนกันซึ่งเซลล์เหล่านี้เกิดมาจากการแบ่งเซลล์พาเรงคิมาในคอร์เทกซ์ตอนนอก ระบบเนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาภายในเซลล์มีเมดแบ่งหรือสารสะสมสีน้ำตาล เนื้อเยื่อชั้นในสุดของคอเทกซ์มี 1 ชั้น ใสไม่ประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาภายในเซลล์มีเมดแบ่ง หรือสารสะสมสีน้ำตาล ระบบเนื้อเยื่อลำเลียงมีมัดท่อลำเลียงกระจายทั่วไปในเนื้อเยื่อพื้น แต่ละมัดเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เยื่อหุ้มท่อลำเลียงประกอบด้วยเซลล์เส้นใย 2-3 ชั้นล้อมรอบมัดท่อลำเลียงแต่ละมัด ก้านใบ มีเซลล์ในเนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือหลายเหลี่ยม ระบบเนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาบางเซลล์มีผลิกรูปปริซึมหรือสารสะสมสีน้ำตาล มีเซลล์คลอโรพลาสต์เรียงล้อมรอบช่องอากาศซึ่งช่องอากาศนี้เรียงสลับกับมัดท่อลำเลียง arc I ระบบเนื้อเยื่อลำเลียงมีมัดท่อลำเลียง 4 ระบบคือ มัดท่อลำเลียง arc I, II, III และ IV การจำแนกระบบเหมือนกับที่จำแนกในเส้นกลางใบซึ่งอาจไม่มีบางระบบ ลำต้นเหนือดิน มีเซลล์เนื้อเยื่อชั้นผิวเป็นรูปสี่เหลี่ยมหรือหลายเหลี่ยม ระบบเนื้อเยื่อพื้นประกอบด้วยเซลล์พาเรงคิมาบางเซลล์มีผลิกรูปปริซึมหรือสารสะสมสีน้ำตาล มีกลุ่มเซลล์เส้นใยเรียงล้อมเป็นวงรอบโดยอยู่ห่างจากเนื้อเยื่อชั้นผิวเข้าไประยะหนึ่งทำให้แบ่งเนื้อเยื่อออกเป็นเนื้อเยื่อพื้นตอนในและตอนนอก ระบบเนื้อเยื่อลำเลียงมีมัดท่อลำเลียงหลายขนาดกระจายทั่วไปในเนื้อเยื่อพื้น แต่ละมัดเป็นแบบท่อลำเลียงเคียงข้าง เยื่อหุ้มท่อลำเลียงประกอบด้วยเซลล์เส้นใยล้อมรอบมัดท่อลำเลียงแต่ละกลุ่ม

ลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ที่นำมาใช้การพิจารณาระบุชนิดพืชได้เป็นลักษณะของใบ ประกอบด้วย การมีหรือไม่มีสารสะสมภายในเซลล์ที่อยู่เหนือกลุ่มเซลล์เส้นใยที่ผิวใบทั้งสองด้าน การมีหรือไม่มีปากใบที่ผิวใบด้านใกล้แกน การมีหรือไม่มีขอต่อมที่ผิวใบ การมีหรือไม่มีขนต่อมที่ผิวใบ การมีหรือไม่มีขนเซลล์เดี่ยวที่ผิวใบ และการมีหรือไม่มีเนื้อเยื่อชั้นรองจากผิว รูปร่างในภาคตัดขวางและชนิดของเซลล์ที่ขอบใบ รูปร่างในภาคตัดขวางและระบบมัดท่อลำเลียงที่เส้นกลางใบ รูปร่างในภาคตัดขวางและระบบมัดท่อลำเลียงที่กาบใบส่วนกลาง การมีหรือไม่มีขนที่เนื้อเยื่อชั้นผิวด้านใกล้แกนและระบบมัดท่อลำเลียงที่ส่วนข้างของกาบใบ

Abstract

A comparative anatomy of 10 taxa of Thai *Alpinia* Roxb. was investigated by leaf epidermal peeling and transverse section of roots, rhizomes and leaves which are consisted of blades, margins, midribs, petioles, leaf sheathes. According to the studied species the anatomy of all organs in transverse section are resemble within each organ. The roots consist of rectangular epidermal cells or cork-like cells differentiated from the outer cortical layers in being tightly compacted, ground parenchyma cells with starch grains or brown inclusion and a radial bundle. In the old root the endodermal cells show U-shaped wall thickenings, next to the endodermis is a single layered pericycle. The rhizomes comprise of rectangular epidermal cell or cork-like cells differentiated from the outer cortical layers in being tightly compacted, ground parenchyma cells with starch grains or brown inclusion, 1-layered of the endodermis and collateral bundles scattered among the ground tissue, each bundle is enclosed with fibrous sheaths. The petioles include rectangular epidermis cells, ground parenchyma cells with prism or brown inclusion, chlorenchyma cells surrounded air cavities which are alternate to vascular bundles arc I, and the vascular bundles arranged in several different systems of arc I, II, III and IV, some of the systems are absent or indistinct. The aerial stem contains rectangular epidermal cells, ground parenchyma cells with prism or brown inclusion, the outer and inner cortex are separated by a narrow fibrous cylinder and collateral bundles scattered in the ground tissue, each bundle is encircled by fibrous sheaths.

The anatomical characters could be used for species identification, they are present or absent of inclusion in the costal regions on both leaf surfaces, present or absent of stomata on adaxial leaf surface, present or absent of glandular hairs on both leaf surfaces, present or absent of simple unicellular hairs on both leaf surfaces, present or absent of hypodermis, shape in transverse section and types of cell in the leaf margins, shape and vascular bundle systems in cross section of the midribs and the middle parts of the leaf sheaths, present or absent of simple unicellular hairs on abaxial surface and vascular bundle systems in lateral parts of the leaf sheaths.