

Histologie vegetală

Științe ale naturii - Biologie vegetală și animală

www.enciclopul.ro

Țesuturile sunt prezente la organismele pluricelulare, fiind grupări de celule interdependente care au aceeași origine, formă, structură și funcție. Țesuturile sunt specializate pentru îndeplinirea unor funcții specifice și intră în structura unor organe. La rândul lor, organele se grupează în aparate și sisteme specializate în îndeplinirea unei funcții globale.

1 Țesuturile embrionare

Țesuturile embrionare sau meristemele au rolul de a genera toate celelalte țesuturi, fiind nespecializate, formate din celule mici, rotunde, cu pereți subțiri, fără spații libere și cu o foarte mare capacitate de sinteză a substanțelor organice și de înmulțire. Celulele meristemate pot fi observate în diferite stadii ale mitozei. Țesuturile meristemate sunt de mai multe feluri, în funcție de originea și de momentul apariției lor:

1.1 Meristemele primordiale

Sunt țesuturile care alcătuiesc embrionul unei plante. Pe parcursul dezvoltării plănuței, celulele se specializează pentru îndeplinirea anumitor funcții (protecție, asimilarea carbonului, depozitare, susținere, conducerea substanțelor necesare plantei, secreție și excreție etc.) și își pierd capacitatea de diviziune. Celulele meristemului primordial sunt complet nediferențiate, având capacitatea de a produce orice tip de țesut. Din meristemul primordial se diferențiază parțial meristemele primare.

1.2 Meristemele primare

Sunt prezente și la plantele cu structură primară (în primul an de viață) și la cele cu structură secundară (care apare la plantele bienale și perene, începând cu al doilea an de viață). În funcție de localizare, pot fi apicale (la vârfulurile de creștere ale rădăcinii și tulpinii) sau intercalare (deasupra nodurilor de creștere la graminee), asigurând creșterea în lungime a plantei. Știați că există și meristeme primare laterale? La nivelul ramificațiilor laterale ale rădăcinii și tulpinii, meristemele primare de creștere în lungime sunt în afara axului principal al plantei.

1.3 Meristemele secundare (cambiile)

Se formează din țesuturi definitive care își redobândesc capacitatea de diviziune, formând cambii circulare numite meristeme laterale ce generează fiecare câte două tipuri de țesuturi. Se găsesc doar în structura secundară a rădăcinii și tulpinii, asigurând creșterea acestora în grosime.

Cambiul subero-felodermic (felogenul) este un meristem lateral circular prezent în scoartă, care generează spre exterior suberul, un țesut de apărare cu celule moarte, îngroșate uniform și impregnate cu suberină, iar spre interior, felodermul, un parenchim care la tulpinile verzi poate avea rol asimilator, având celule cu cloroplaste.

Cambiul libero-lemnos este un meristem lateral circular prezent în cilindrul central al rădăcinii și tulpinii, care generează țesut conducător lemnos secundar spre interior și țesut conducător liberian secundar spre exterior. Cambiul interfascicular se diferențiază din țesut parenchimatic, iar cambiul intrafascicular se diferențiază din țesut conducător. Astfel, în structura secundară a tulpinii, avem de la zona medulară la periciclu țesuturile conducătoare dispuse astfel: lemn primar – lemn secundar – zonă generatoare (cambiu libero-lemnos) – liber secundar – liber primar.

2 Țesuturile definitive

În funcție de rolul celulelor din țesut, avem cinci tipuri de țesut vegetal definitiv, care se pot întâlni în structura diferitelor organe ale unei plante, fiind specializate anatomic și fiziologic și fără capacitate de diviziune.

2.1 Țesutul de apărare

Formează unul sau mai multe straturi de celule care acoperă organele unei plante. Epiderma este țesutul unistratificat care acoperă organele corpului plantei. La rădăcină se numește rizoderma, fiind specializată funcției de absorbție a sevei brute, prezentând perișori absorbanti, cu durată de viață scurtă. Tot țesut de apărare primar este și exoderma, formată din mai multe straturi de celule ale scoarței care preia funcția de apărare după dispariția epidermei. Endoderma are celule cu pereți îngroșați și are rol de protecție. Suberul este un țesut de apărare secundar, format din celule moarte, cu pereți îngroșați uniform și impregnați cu suberină, având rol de a proteja mecanic și termic planta. Știați că există și alte țesuturi de apărare? Periderma și ritidomul sunt țesuturi de apărare din structura secundară a rădăcinii și tulpinii.

2.2 Țesutul fundamental (parenchimul)

Este cel mai important țesut al plantei, având numeroase roluri, printre care trofic, de depozitare, de umplere a spațiilor. Țesutul parenchimatic este țesutul

cu celule izodiametrice (care au toate dimensiunile aproximativ egale).

Parenchimul asimilator are rol în fotosinteza plantelor verzi, având celule cu cloroplaste – sediul fotosintezei. În frunză, se găsește sub forma țesutului palisadic, orientat spre epiderma superioară, și țesutul lacunar, orientat spre epiderma inferioară. *Țesutul palisadic* este format din celule strâns unite între ele, maximizând suprafața de absorbție a energiei luminoase. Epiderma inferioară prezintă celule stomatice, cu rol în schimbul de gaze cu mediul, motiv pentru care este prezent *parenchimul lacunos* spre epiderma inferioară – țesut asimilator cu spații mari între celule care facilitează transportul gazelor implicate în fotosinteză și respirație.

Țesutul de depozitare a substanțelor de rezervă se găsește în organele cu funcție de depozitare a amidonului (ex. tuberculul la cartof, rădăcina pivotantă la morcov), putând fi evidențiat cu ajutorul soluției de iod în iodură de potasiu. *Țesutul aerifer* asigură plutirea la plantele acvatice, de exemplu la nufăr. *Țesutul acvifer* se întâlnește la plantele din regiunile uscate, lipsite de apă (ex. la plantele xerofite – cactus) și depozitează apa.

2.3 Țesutul conducător

Este format din celule lungi, cilindrice, adaptate transportului sevelor (brută, elaborată), care sunt numite vase conducătoare. Țesutul lemnos conduce seva brută, formată din apă și săruri minerale, iar țesutul liberian conduce seva elaborată, formată din substanțe organice utile plantei pentru producerea de energie prin respirație.

Țesutul lemnos sau xilemul este format din vase lemnoase, care la angiosperme se numesc trahee sau vase perfecte, fiindcă celulele sunt moarte, își pierd citoplasma și membranele despărțitoare. Sunt îngroșate neuniform inelat, spiralat, reticulat sau punctat. La gimnosperme, celulele sunt tot moarte, dar sunt imperfecte, numindu-se traheide. Vasele lemnoase transportă unidirecțional seva brută. Știați că există două tipuri de țesut lemnos primar? Protoxilemul, prezent la toate plantele, este format din traheide, iar metaxilemul, prezent doar la angiosperme, este format din trahee.

Țesutul liberian sau floemul este format din celule vii, cu pereți ciuruți, prin care viteza de circulație a sevei este mai mică decât la țesutul lemnos. Vasele liberiene transportă bidirecțional seva elaborată. Știați că celulele țesutului liberian nu au nici vacuole, nici nucleu, dar au în citoplasmă anumite proteine transportoare?

2.4 Țesutul mecanic

Este un țesut care dă rezistență mecanică organelor unei plante, fiind format din celule cu pereți îngroșați. Dacă celulele sunt îngroșate neuniform, țesutul

este colenchim și este viu, iar dacă sunt îngroșate uniform, țesutul este sclerenchim și este mort.

2.5 Țesutul secretor

Sunt formate din celule grupate în peri, buzunare, canale, glande, care produc și elimină substanțe specifice – rășină, nectar, latex, arome.