

Overzicht weefsels:

Permanente weefsels: opgebouwd uit rijpere, gedifferentieerde cellen, die geen actieve celdeling meer vertonen.

Meristemen: opgebouwd uit onrijpe cellen die actief delen.

Primaire meristemen: meristimatische weefsels die direct/rechtstreeks afstammen van de embryonale meristemen.

Secundaire meristemen: ontstaan door differentiatie van volwassen weefsel waarvan de cellen terug gaan delen.

Apicale meristemen: in de groeitoppen van stengel, hoofd- en zijwortels. Ze zijn verantwoordelijk voor de primaire groei (groei in lengterichting).

Intercalare meristemen: zones van celdeling die tussen andere weefsels gelegen zijn. Van elkaar gescheiden door volledig volgroeid weefsel.

1. Grondweefsels: Parenchym

Aerenchym: verluchtingsparenchym, parenchym met vele intercellulaire holten. Komt veelvuldig voor bij moeras- en waterplanten, zorgt voor betere gasuitwisseling van de ondergedompelde plantendelen en staan in contact met de stomata van plantendelen boven het water.

Assimilatieparenchym: (assimilatie = fotosynthese) rijk aan chloroplasten, daarom ook wel chlorenchym genoemd. Uitgebreid netwerk intercellulair, wat intensieve gasuitwisseling mogelijk maakt, kenmerkend voor fotosynthese.

Opslagparenchym: dient voor opslag reserveproducten (zetmeel, oliën, suikers,...). Aangetroffen in typische opslagorganen zoals bollen, knollen en zaden. Bezit nagenoeg geen intercellulair.

Geleidingsparenchym: dient voor geleiding allerhande stoffen. Komt voor in mergstralen van hout en heeft daar ook een voedselopstapelende functie.

Parenchymcellen zijn in staat te differentiëren. Ze kunnen zich ook omvormen tot steun- of geleidingselementen en kurkcambium. Ze kunnen ook terug actief beginnen delen, ookal zijn ze volledig gedifferentieerd.

Tussen de normale parenchymcellen zitten ook idioblasten, deze zijn niet geheel hetzelfde als het parenchym, ze kunnen bvb een andere vorm hebben.

2. Steunweefsels: Collenchym en Sclerenchym:

Collenchym: het zijn levende cellen met volledige protoplast. Doorgaans langgerekte cellen met onregelmatig verdikte primaire wanden, ze bezitten geen secundaire wand. Vooral terug te vinden in stengels, enkel bij wortel wanneer deze een bovengrondse steunfunctie heeft. Dikwijls in strengen of cilinders, dient

als steun van vooral jonge groeiende planten. Dit komt doordat het zeer plastisch is en steun kan verlenen zonder de groei te beperken. Kan dedifferentiëren. Er zijn drie vormen van collenchym, te onderscheiden aan celwandverdikking:

- Hoekcollenchym: verdikte wanden in de hoeken v/d cel.
- Plaatcollenchym: overmatige verdikking van tangentele wanden.
- Lacunaircollenchym: aan intercellulaire grenzende wand extra verdikt.

Sclerenchym: bevatten dikke secundaire wand (nauwelijks een overblijvende celholte), meestal gelignificiëerd. Doorgaans gelijkmatig verdikt. Protoplast is doorgaans dood en de wanden zijn doorboord met stippelkanalen. Kan in tegenstelling tot collenchym niet meer strekken en komt dus voor in plantendelen die niet meer in de lengte groeien. Verleent steun en soms bescherming. Onderscheid tussen langgerekte cellen; vezels en kortere cellen; sclereïden.

Sclereïden: korte tot isodiametrische cellen (steencellen), harde massa in zachte parenchym.

- Brachysclereïden: isodiametrische vorm, vaak in vruchtvlees (peer).
- Macrosclereïden: staafvormige cellen, vormen continue laag (zaadhuid).
- Osteosclereïden: knookvormig, verdikte uiteinden, dikwijls vertakt.
- Astrosclereïden: stervormig of onregelmatig vertakte cellen.
- Trichosclereïden: zeer lange, dunne, éénmalig vertakte sclereïden.

Vezels: uiterst dunne, langgerekte cellen met toegespitste uiteinden. Komen meestal voor in strengen of ononderbroken cilinders. Dikwijls in verband met geleidingsweefsel.

- Xyleemvezels: ontstaan uit (pro-)cambium, komen alleen voor bij angiospermen.
- Extraxyleemvezels: van verschillende herkomst. Floëemvezels komen van (pro-)cambium, zijn spoelvormig met stompe of vertakte uiteinden.
- Sepptaatzvezels: vezels onderverdeeld in compartimenten, door vorming van dwarswanden of septa.

3. Afsluitweefsels:

Epidermis: buitenste laag stengel ('huid'). Zorgt voor bescherming en beperking/regeling van transpiratie. Kan vaak de groei niet bijhouden en wordt soms (vooral bij secundaire groei) vervangen door een secundair weefsel. Is opgebouwd uit verschillende celtypes: gewone epidermale cellen, speciale vormen en aanhangsels.

- Gewone epidermiscellen: vaak breed en ondiep, maar soms hoge, palissadevormig gerangschikte cellen. Sluiten normalerwijze nauwkeurig aan elkaar aan. Celwanden alleen primair of min of meer dikke secundaire wanden met stippelkanalen.
- Bulliformen: scharniercellen; grote, dunwandige cellen die dikwijls waaivormig gerangschikt zijn in banden tussen de nerven. Spelen wrs een rol bij het op- en ontrollen van bladeren door opnemen of afstaan van water.
- Cuticula: beschermt plant tegen uitdroging, parasitaire schimmels en Uv-straling. Opgebouwd uit 2 lagen; eerste laag (bovenste) van was en

cutine, onderste laag bevat naast was en cutine ook polysacharidemicrofibrillen.

- Multiserate epidermis: jonge epidermis dat periklien gedeeld is tot een meerlagig weefsel. Kan als opslagplaats van water dienen.
- Hypodermis: gelijkaardig weefsel als multiserate epidermis, maar ontstaan uit dieper gelegen cellagen.
- Huidmondjes: stomata, kleine spleetvormige openingen, begrensd door 2 sluitcellen die op hun beurt begrensd zijn door nevencellen. Sluitcellen kunnen de spleetwijdte regelen en dus ook de hoeveelheid van gas en waterdamp kan bepalen. Belangrijkste doorgangswegen voor waterdamp (transpiratie).
- Stomataalapparaat: stomacomplex: is het geheel van huidmondje, sluitcellen en nevencellen.
- Ademholte: grote intercellulaire ruimte onder stomata.
- Meristemoïden: moedercellen.
- Mesogeen: nevencellen die afstammen van moedercel.
- Perigeen/Mesoperigeen: nevencellen die afstammen van spidermiscellen.
- Lithocyst: vergrote epidermiscel waarbinnen een cytholist is (cellulosesteel met omkorsing van calciumcarbonaat, knotsvormig).
- Trichomen: zijn haren, aanhangsels van de epidermis, komen voor op alle delen plant. Onderscheiden twee grote groepen: klierharen of glandulaire trichomen (secreteren stoffen) en dekharen of niet-glandulaire trichomen.
- Emergentia: vertonen gelijkaardige functies als vele haren, gevormd door epidermis en lager gelegen weefsels.

Rhizodermis: buitenste cellaag van de primaire wortel. Ontstaat uit subterminaal apicaal meristeem. Wanneer blootgesteld aan lucht of na lange tijd van bescherming kunnen celwanden verdikken en verhouten. Gaat over het algemeen na een relatief korte tijd verloren.

- Velamen radicum: dood absorptieweefsel dat bij vele monocotylen de rhizodermis vervangt.
- Trichoblasten: haarvormige uitgroeiingen van de rhizodermis, wortelharen. Komen voor aan de toppen van wortels en hebben korte levensduur.

Exodermis: neemt de beschermende functie over van rhizodermis, maar is toch een primair weefsel.

Periderm: vervangt epidermis bij stengel toeneemt in diameter (sec. groei). Komt enkel voor bij zaadplanten. Opgebouwd uit lagen verkurkte cellen en vormt bv de kurkachtige buitenste bast van bomen. Periderm bestaat uit 3 lagen: kurkweefsel of felleem, kurkcambium of fellogeen (vormt naar buiten toe felleem, naar binne toe felloderm) en felloderm.

- Ringkurk: speciale peridermvorm, meerdere lagen onverdikt en radiaal verwijdende felleemcellen wisselen af met dikwandig en radiaal afgeplatte felleemcellen.
- Initiaalperiderm: eerste periderm dat plantenorgaan bedekt, dikwijls enige secundaire afdekweefsel.

- Rhytidoom: alle peridermlagen samen met cortex en floëem.
- Ringperiderm: ontstaat wanneer initiaalperiderm diep gelegen is en de volgperidermen als concentrische lagen worden afgezet.
- Wondkurk: bij wonden worden de buitenste intact gebleven cellen afgedicht door afzetting suberinelamellen. Daaronder begint vorming van periderm.
- Lenticellen: kurkporiën die gasuitwisseling mogelijk maken, lensvormig. Door celdeling onder de stomata breken ze door de epidermis.

Endodermis: inwendig afsluitweefsel dat fysiologische barrière vormt tussen twee weefselcomplexen. Één cellaag dik, zonder intercellularen en begrensd de centrale vasculaire cilinder. Komt enkel voor bij wortels en rhizomen.

- Centrale (vasculaire) cilinder: gebied van geleidingsweefsel in primaire wortel dat begrensd wordt door de endodermis.
- Lijsten van Caspary: smalle tot brede verdikte lijst die suberine-achtige verbindingen bevat en soms verhout is. Loopt rond de radiale en dwarse wanden van elke endodermiscel. Barrière voor water en opgeloste zouten die binnenstromen via apoplast, selectieve absorptie bij passeren celmembranen endodermiscellen.
- Secundaire endodermis: oudere/primaire endodermiscellen waar suberine in is afgezet.
- Tertiaire endodermis: verhoutte secundaire endodermis.

4. Uitscheidingsweefsels:

Uitscheidings- of excretieproducten: stoffen die waardeloos of zelfs giftig zijn voor de organismen.

Afscheidingsproducten of secreties: producten met functie voor organisme, worden met een reden afgescheiden.

Klieren: cellen die bepaalde stoffen produceren en ze door de celmembranen naar buiten uitscheiden.

Externe klieren: aan het oppervlak van plantenlichaam gelegen.

Interne klieren: dieper in weefsels ingebed.

- Exotrope uitscheiding: uitscheidingsproduct verlaat de plant.
- Endotrope uitscheiding: uitscheidingsproduct wordt in reservoirs opgeslagen of afgezet tussen cuticula en celwand.
- Klierharen: een 1 of meercellige steel met en 1 of meercellig secretorische top.
- Klierschub: de steelcel is kort en top/hoofdje meercellig.
- Nectariën: klieren die suikerhoudend sap afscheiden (nectar), dikwijls om dieren te lokken.
- Hydathoden: waterwegen; organen die water uitscheiden als druppels bij toename van osmotische en hydrostatische druk in het xyleem.
- Epitheem: klierweefsel, waarin tal van vaatbundels uitmonden.

- Worteldruk: toename opgeloste zouten in xyleemsap leidt tot toename osmotische druk, die op zijn beurt aanleiding geeft tot waterabsorptie waardoor een positieve hydrostatische druk ontstaat in het xyleem, het water wordt omhoog geperst wat kan zorgen voor guttatie.
- Guttatie: wordt veroorzaakt door worteldruk; is het uitpersen van waterdruppels door de hydathoden (bv dauwdruppels).
- Collateren: klierharen die kleverige terpeenhoudende slijmen uitscheiden.
- Verteringsklieren: produceren proteolytische enzymen en dikwijls ook leverige slijmstoffen waarin prooien blijven kleven. Ze absorberen de door vertering gevormde producten.
- Latexweefsel: bestaat uit buisvormige elementen (laticiferen) waarin latex vervoerd wordt, is een opslagweefsel. Latex is een wit, melkachtige stof, maar kan ook helder of gekleurd zijn. Is een matrix (waterige oplossing) waar ook metabolieten in zitten.
- Secreetreservoirs: dikwijls zeer grote schizogeen of lysigeen gevormde holten waarin secreties worden opgehoopt.

5. Absorptieweefsels:

Nemen water en opgeloste stoffen op.

Absorptieharen: haren op de bladeren van vele epifyten met een waterabsorberende functie. Met behulp van deze weefsels kunnen epifyten zich met voldoende water en mineralen uit de lucht bevoorraden.

6. Geleidingsweefsels:

Bestaan uit cellen die als buizen fungeren waardoor water en talrijke opgeloste stoffen getransporteerd kunnen worden.

Xyleem: het geleidingsweefsel dat instaat voor het transport van water en opgeloste zouten, opgenomen door de wortels, naar plaatsen van fotosynthese. De eigenlijke geleidingselementen zijn de trachea en tracheïden.

- Tracheïden: langgerekte, smalle cellen met een zeer goed ontwikkelde secundaire wand. De wanden zijn doorboord door talrijke stippelparen, voornamelijk hofstippels. De tracheïden sluiten zijdelings aan elkaar aan en staan in verbinding via de stippels. Ze komen zowel bij AS als GS voor.
- Trachea/vaten: brede buizen waarvan de dwarswanden verdwenen of voorzien zijn van talrijke perforaties. Een trachea stamt af van het (pro)cambium. Allen bij AS.
- Xyleemparenchym: parenchym dat reservemateriaal kan opslaan of insluiten (bv secundaire metabolieten).
- Mergstraalparenchym: horizontaal georiënteerd.
- Axiaalparenchym: verticaal georiënteerd.
- Paratrache(id)ale contactparenchym: grenst aan de trachea of tracheïden.

Floëem: het geleidingsweefsel dat de assimilatieproducten transporteert naar de groeiende en consumerende delen van de plant en ook naar opslagplaatsen voor reservevoedsel. Tot de belangrijkste elementen behoren de zeefvaten,

waarin het eigenlijke transport gebeurt, de begeleidende parenchymcellen, het axiaal- en mergstraalparenchym en het sclerenchym.

- Zeefcellen: hebben transportzones, de zeefvelden, op hun verticale dwarswanden. In zeefvelden zijn de primaire stippels met plasmodesmata verenigd tot een knoop.
- Zeefvaten: gekenmerkt door zeefplaten die meestal beperkt zijn tot de dwarse of schuine eindwanden. De zijwanden van aanliggende zeefvaten zijn onderbroken door zeefvelden. In zeefplaten zitten poriën.
- Floëemtranslocatie: het op- en neerwaartse transport van opgeloste stoffen in de zeefvaten.
- Begeleidende cellen: nevencellen, zusterzellen: ontstaan samen met de zeefvaten en zijn stevig aan zeefvat vastgehecht. Staan met elkaar in verbinding door plasmodesmata.
- Albuminecellen: Straburgercellen: vergelijkbare fysiologische functie als nevencellen.
- Transfercellen: cellen die instaan voor transport over korte afstanden. Gekenmerkt door de vingervormige, dikwijls gekromde invaginaties van de celwand. Aangezien cytoplasmamembraan deze volgt, is intensiever transport mogelijk door een sterk vergroot oppervlak. Ze vormen de overgang tussen geleidings- en grondweefsel.

Collaterale vaatbundel: beide weefseltypes liggen overeen: het xyleem langs binnen, floëem langs buiten.

- Gesloten: er zit geen meristematisch weefsel tussen xyleem en floëem (bij MC).
- Open: er blijft een meristematische zone bestaan tussen xyleem en floëem (cambium). Hierdoor is secundaire groei mogelijk.

Bicollaterale vaatbundel: het centraal gelegen xyleem wordt zowel langs binnen als langs buiten begrensd door floëem.

Concentrische vaatbundel: hierin wordt het ene geleidingsweefsel omgeven door het andere.

Concentrisch amficribraal: floëem rond xyleem.

Concentrisch amfivasaal: xyleem rond floëem.