

# Wat is een plant?

## Planten, de basis van het leven - basis

Vrijwel het hele leven op aarde drijft op planten. Als die er niet waren, zouden er ook geen mensen en dieren zijn. Planten kunnen namelijk iets wat andere levende wezens niet kunnen: ze maken hun eigen voedsel. De ingrediënten die ze daarbij nodig hebben zijn: zonne-energie, kooldioxide en water. Al het andere leven op aarde kan dat niet (behalve sommige bacteriën en algen) en is dus afhankelijk van wat planten produceren. Ook fossiele energie (steenkool, gas, olie) is zonne-energie die miljoenen jaren geleden door planten is vastgelegd.

In de tuinbouw zetten we die planten voor ons aan het werk. Basiskennis over de opbouw van planten is noodzakelijk om alle interne processen te kunnen begrijpen.

*Beeldsuggestie: ??*

## Weefsels van de plant – basis

Een plant groeit door celdeling en celstrekking. Snelle deling van cellen vindt plaats in meristemen: groepjes jonge ongedifferentieerde cellen. Zogenaamde apicale meristemen bevinden zich aan de top van de plant, de top van de wortels en aan de top van zij scheuten. De cellen hierin delen voortdurend. Zulke nieuwe cellen groeien uit door celstrekking. Ze worden beduidend groter doordat ze water opnemen.

Maar ook andere cellen in de plant zijn vaak nog in staat te delen.

Een jonge cel kan nog alle kanten op – hij is ongedifferentieerd. Maar al gauw wordt hij een gespecialiseerde cel, die een bepaalde functie in de plant vervult. Hij kan bijvoorbeeld een bladcel worden, die belangrijk is voor de fotosynthese. Of een vaatcel, opslagcel, wortelcel enz.

De cellen zijn georganiseerd in weefsels. Grofweg zijn die te verdelen in drie soorten:

- basisweefsels
- vaatweefsels
- huid- of oppervlakteweefsels

Het grootste deel van de plant bestaat uit het basisweefsel parenchym. Zulke cellen komen op veel plaatsen in de plant voor. De meeste bladcellen zijn bijvoorbeeld parenchym. Ze hebben een heel belangrijke functie; door de fotosynthese maken ze de bouwstoffen voor de plant aan.

Het transportsysteem in de plant bestaat uit de hout- en zeefvaten. Houtvaten heten ook xyleem. Ze vervoeren water en mineralen vanaf de wortels naar de rest van de plant. Het stelsel van zeefvaten heet floëem. Deze vaten vervoeren allerlei stoffen van de productieplaats naar de plaats waar ze nodig zijn.

De huid van de plant heet epidermis. Deze buitenste laag cellen beschermt de plant tegen uitdroging en beschadiging. In de huid zitten huidmondjes, de poorten van de bladeren.

*Beeldsuggestie: ??*

## De wortel – basis

Van een plant in de vrije natuur zie je maar de helft. Het ondergrondse deel – de wortels – is minstens zo groot als het bovengrondse. Waarom kunnen planten op substraat dan met zo'n verschrikkelijk klein wortelvolume toe? Dat komt omdat we alles op een presenteerbladje aanbieden.

De belangrijkste functies van wortels zijn:

- opname van water

- opname van voedingselementen
- verankering in de grond
- productie van sommige plantenhormonen
- opslag van reservestoffen (bij sommige soorten)

Gezonde wortels hebben witte wortelpunten. Als ze bruin zijn, duidt dat op problemen, bijvoorbeeld te natte grond/substraat of een ziekte. Ook heeft een gezonde wortel veel wortelharen. Daarmee neemt hij water en voedingsstoffen op.

Opname van water en opname van voedingsstoffen zijn sterk met elkaar verbonden. Als de wortels veel water opnemen, komt ook een flinke hoeveelheid voedingsstoffen mee. De plant kan de meeste daarvan ook actief opnemen via een pompmechanisme. Calcium wordt echter vrijwel alleen passief opgenomen. Dat heeft als consequentie dat een gebrekkige watervoorziening heel snel tot calciumproblemen kan leiden.

De motor van de wateropname is de verdamping. Hierdoor wordt als het ware het water omhooggetrokken in de plant. De wortels nemen soms meer water op dan strikt noodzakelijk. Hierdoor ontstaat de worteldruk: de plant perst het opgenomen water omhoog. Dat kan bij sommige planten – zoals sla – leiden tot glazigheid. De plant perst het water in holtes tussen de bladcellen als er te weinig verdamping is om de worteldruk op te vangen.

*Beeldsuggestie: plaatje doorsnede wortel (bijvoorbeeld in materiaal Michiel Drok)*

## De stengel – basis

De stengel houdt de plant overeind en zorgt voor het transport van water en voedingsstoffen.

De delen waar de planten aangehecht zijn, heten nodiën. De stengeldelen daartussen internodiën. De lengte van de plant wordt bepaald door het aantal internodiën en de lengte van de internodiën. Bloei (of de aanzet daartoe) remt het aantal internodiën.

De stengel bevat houtvaten en zeefvaten. Houtvaten vervoeren water en mineralen van de wortel naar andere delen van de plant. De richting is altijd omhoog.

De zeefvaten vervoeren suikers en bouwstoffen. Dit transport kan alle kanten op.

*Beeldsuggestie: ??*

## Het blad – basis

De bladeren zijn de belangrijkste organen waar fotosynthese plaatsvindt. Hier maakt de plant dus zijn eigen voedsel. Dat gebeurt in de bladgroenkorrels.

Het grootste deel van het blad bestaat uit bladmoes. Dat zijn de cellen met bladgroen. In het onderste deel van het blad zitten veel holtes met lucht. Deze zijn afgesloten van de buitenwereld door huidmondjes. De huidmondjes zijn de poorten van de bladeren. Ze laten kooldioxide, zuurstof en waterdamp door. Ze zitten aan de onderkant van het blad.

In het blad zitten duidelijk zichtbare nerven. Dit zijn de vaatbundels. Ze bestaan uit houtvaten en zeefvaten.

Een blad dat volop door de zon beschenen wordt, is veel dikker dan een blad in de schaduw. Zulke zonnebladeren hebben meer cellen met bladgroen. Ze produceren ook meer suikers. Als het lichter wordt – de lichtintensiteit stijgt – produceren de bladeren meer suikers. Tot een bepaalde grens. Dan heeft meer licht geen effect meer. Schaduwbladeren zitten veel sneller aan hun tax dan zonnebladeren.

Een belangrijk punt is nog dat het microklimaat rond het blad heel anders kan zijn dan het algemene klimaat in de kas. Het kan bijvoorbeeld vochtiger zijn of warmer zijn.

*Beeldsuggestie: Grafiek Ep Heuvelink: efficiëntie zonne- en schaduwbladeren uit Power Point presentatie 'Het gewas centraal'. 11/14/2008*

## De bloem - basis

De bloem bestaat uit kroon en kelkbladeren. Kelkbladeren zijn meestal groen, kroonbladeren meestal gekleurd. Maar er zijn ook uitzonderingen. Iets wat eruit ziet als een bloem hoeft die niet te zijn. De kerstster bijvoorbeeld heeft grote rood gekleurde bladeren. Daartussen in zitten de kleine bloemetjes.

In de bloem vinden zich de mannelijke en vrouwelijke voortplantingsorganen. Soms in dezelfde bloem, soms hebben ze ieder een aparte bloem. En soms komen ze zelfs op verschillende planten voor; dan heb je dus een vrouwelijke plant of een mannelijke plant. In de tuinbouw maken we daar gebruik van. Komkommerplanten in de kas bijvoorbeeld zijn altijd vrouwelijk.

De meeldraden zijn de mannelijke organen. Ze vormen stuifmeel (ook pollen genoemd). De vrouwelijke organen bestaan uit een vruchtbeginsel, een stempel en een stijl.

*Beeldsuggestie: ??*

## De vrucht – basis

Een vrucht groeit uit een vruchtbeginsel. In principe moet een bloem daarvoor bestoven en bevrucht worden. Dat is de prikkel voor uitgroei van de vrucht. Maar in de tuinbouw hebben we ook gewassen die niet meer bestoven hoeven te worden voor uitgroei van de vrucht.

In de vrucht zitten zaden. Ook dat is een fenomeen dat we in de tuinbouw vaak niet op prijs stellen. Er wordt dan ook veel onderzoek gedaan naar zaadloze vruchten.

*Beeldsuggestie: ??*