



Planten in de winter

door Frans Overes

In onze streken is de winter het ongunstige seizoen voor planten.

De lagere temperaturen en het afnemende daglicht betekenen voor de planten een stagneren van de groei. Er begint een periode waarin zij de extreme omstandigheden van de winter proberen te overleven.

Bevriezing

In de eerste plaats dienen planten zich te beschermen tegen bevriezing.

Hiervoor hebben zij verschillende methoden ontwikkeld, die in onderlinge samenwerking ervoor kunnen zorgen dat vorst wordt verdragen.

Plantencellen bevatten water, dat bij vorst ijskristallen vormt die zo scherp zijn, dat ze de cellwanden doorboren. De geperforeerde cellen kunnen na de dooi geen water meer vasthouden en sterven af. Vorstbestendige planten bezitten een mechanisme dat, wanneer het kouder wordt, ervoor zorgt dat suikers worden aangemaakt en oplossen in het water van de cellen. De suiker dient als antivries. De toename van suikers is er de verklaring voor dat spruitjes en boerenkool beter smaken wanneer de vorst erover is geweest.

Vorstbestendige planten kunnen bovendien, zodra de temperaturen dalen, speciale 'antivries'-eiwitten aanmaken in de ruimtes tussen de cellen. Die eiwitten hechten zich aan de jonge ijskristallen en remmen daardoor het verdere aangroeien.

Wintergroene planten, zoals hulst, klimop, penningkruid, eikvaren en veel grassoorten kunnen dankzij deze en andere technieken 's winters het blad behouden.



klimop

Uitdroging

In de tweede plaats bestaat het gevaar van uitdroging.

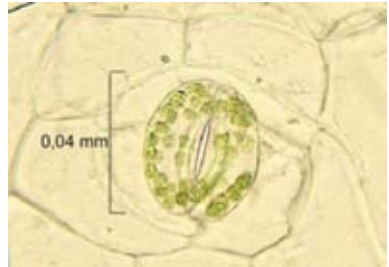
Veel bomen en struiken laten om uitdroging te voorkomen hun bladeren vallen en veel kruidachtige planten sterven bovengronds af.

Welke processen zijn hier verantwoordelijk voor?

Het door de wortels opgenomen water verdampt via de huidmondjes in de bladeren. Als de plant, boom of struik in de winter zijn blad niet zou verliezen, kan verdroging optreden, doordat de verdamping in dit seizoen groter zou zijn dan de wateropname. In de winter is wateropname voor de plant onmogelijk als het water in de bodem bevroren is. De wortels kunnen al bij bodemtemperaturen onder de 4 graden Celsius nauwelijks meer water opnemen, terwijl de verdamping via de bladeren in veel mindere mate temperatuurafhankelijk is.

Bij de bladval bij bomen en struiken zijn zowel daglengte als temperatuur belangrijke factoren. De productie van een aantal belangrijke plantenhormonen in de bladeren is hiervan afhankelijk, waaronder abscisinezuur en auxine. Onder invloed van abscisinezuur wordt het kurklaagje tussen bladsteel en tak gevormd, terwijl auxine de vorming van het kurklaagje juist verhindert. Afnemende daglengte en dalende temperaturen zorgen ervoor dat de productie van auxine afneemt. Hierdoor wordt de vorming van het kurklaagje door abscisinezuur steeds minder geremd. Tenslotte is het kurklaagje gevormd en vormt alleen het vaatweefsel nog een echte verbinding tussen bladsteel en tak. Deze verbinding alleen is te zwak, zodat het blad tenslotte afbreekt onder zijn eigen gewicht, soms versterkt door andere krachten als wind en regen.

Voor wintergroene planten, bomen en struiken ligt de oplossing voor het uitdrogingsprobleem in de winter in het tegengaan van verdamping via het blad. Zij hebben hiervoor diverse strategieën ontwikkeld. Zo heeft hulst een stevig, leerachtig blad dat voorzien is van een dikke waslaag. Naaldbomen hebben een gering bladoppervlak en daarmee minder huidmondjes. Naaldbomen hebben bovendien, vergeleken met planten met dunne bladeren, dieper liggende huidmondjes waardoor er minder gevaar voor uitdroging is bij een koude, droge wind. Bepaalde planten hebben ook aanmerkelijk minder huidmondjes per vierkante cm bladoppervlak dan andere planten en zullen daardoor minder snel uitdrogen.



huidmondje

Groeipunten

Bijna alle planten beginnen met de aanleg van nieuwe knoppen voordat de winter begint. Zo hebben ze in het voorjaar zo snel mogelijk nieuwe bladeren. Met knoppen bedoelen we niet alleen de groeipunten aan takken van bomen en struiken, maar ook die boven, op of onder de grond, waarmee andere planten het ongunstige seizoen doorkomen en waaruit ze in gunstiger tijden weer uitlopen. Deze ongunstige periode kan, afhankelijk van de plek op aarde, bijvoorbeeld een koude winterperiode of een droog seizoen zijn. In onze streken komen de groeipunten neer op winterknoppen.

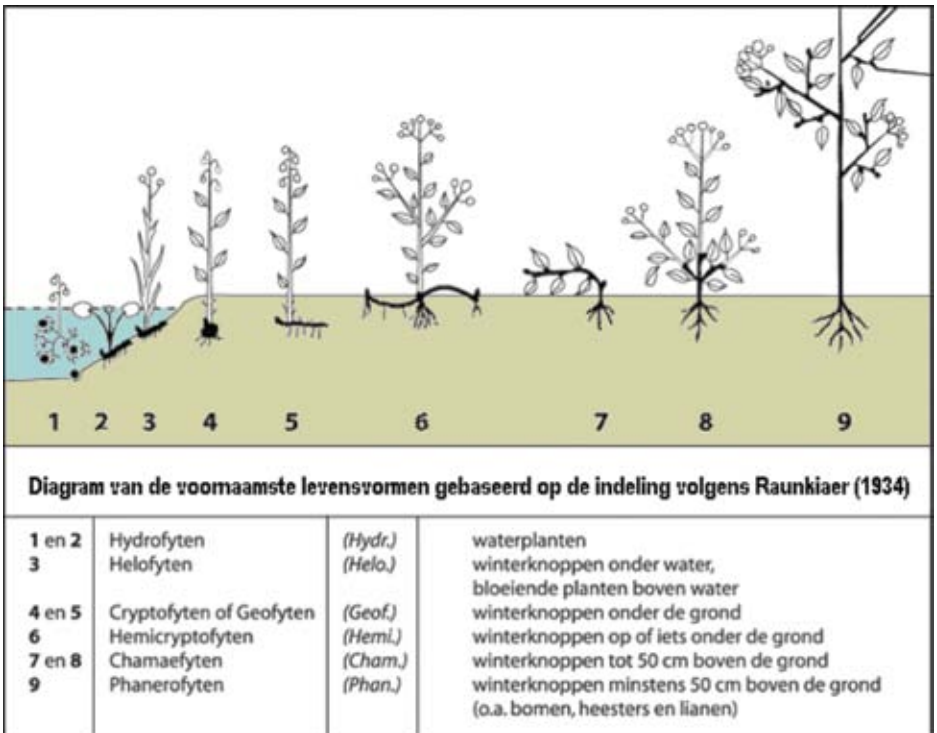
De Deense botanicus Christen C. Raunkiaer (1860 – 1938) heeft planten ingedeeld in levensvormen naar gelang de plaats van het groeipunt in het ongunstige seizoen.



Christen C. Raunkiaer

Raunkiaer onderscheidde de volgende levensvormen:

- Hydrofyten: waterplanten, bijv. klein blaasjeskruid, witte waterlelie. Groeipunten onder water.
- Helofyten: moerasplanten; groeipunten onder water, plant boven water, bijv. oeverzegge, pijlkruid.
- Cryptofyten of Geofyten: groeipunt in het ongunstige seizoen onder de grond. Het zijn planten met knollen, bollen of wortelstokken, bijv. krokus, zevenblad.
- Therofyten: eenjarige planten die de winter als zaad overleven, bijv. korenbloem, zachte ooievaarsbek.
- Hemicryptofyten: groeipunt in het ongunstige seizoen op of net iets onder de grond, bijv. ridderzuring. Ook planten die als rozet overwinteren, behoren hiertoe, bijv. grote teunisbloem.
- Chamaefyten: groeipunt in het ongunstige seizoen dichtbij de grond tot ongeveer 50 cm boven de grond, bijv. penningkruid, blauwe bosbes.
- Phanerofyten: groeipunt in het ongunstige seizoen minstens 50 cm boven de grond, vaak op stammen en takken. Het betreft hier bomen, heesters en lianen, bijv. zomereik, kamperfoelie.
- Epifyten: groeien op of zijn aangehecht aan andere levende planten, bijv. maretak.



Zaden

Het is opmerkelijk dat veel zaden geen probleem hebben met het doorkomen van een vorstperiode.

De verklaring hiervoor moet deels gezocht worden in het feit dat zaden weinig water bevatten dat ijskristallen kan vormen.

Het al eerder genoemde hormoon abscisinezuur is er ook de oorzaak van dat veel zaden die

in het najaar op de grond vallen, niet direct gaan kiemen als in dit jaargetijde de kiemingsfactoren als temperatuur, vochtigheidsgraad en lichtsterkte nog gunstig zijn. Dit hormoon remt dus het kiemen van zaden en brengt deze in een verplichte rust. Deze rust van zaden noemt men dormantie. Het abscisinezuur wordt tijdens het winterseizoen geleidelijk afgebroken, zodat de zaden in het voorjaar weer kunnen kiemen.

Voorjaar

In het voorjaar reageren planten op de stijgende temperaturen, vooral als de grond opwarmt. De druk van de sapstroom in de wortels neemt dan toe, waardoor water, voedingsstoffen en planthormonen bij de groeipunten (knoppen) komen. Abscisinezuur dat tijdens het groeiseizoen in de bladeren is gevormd, zich in de knoppen heeft opgehoopt en deze in winterrust heeft gebracht, is inmiddels afgebroken. De knoppen gaan uitlopen. Dit wordt gestimuleerd door het kiemingshormoon gibberellinezuur.

Overlevingskansen

Of een plant een vorstperiode al dan niet doorstaat, hangt dus van een groot aantal planteigen factoren af. Ook externe factoren tellen mee, bijvoorbeeld of er tijdens de vorstperiode al dan niet een isolerende sneeuwlaag ligt, of er al dan niet een schrale oostenwind waait en of de standplaats al dan niet beschermt is. Het kan ook zijn dat de plant niet voldoende winterhard is. Het is bijvoorbeeld een opportunist uit zuidelijke streken, die het na een paar zachte winters toch niet redt. De plant kan ook vochtgevoelig zijn en in de winter meer problemen hebben met de vochtigheid van lucht en bodem dan met de kou. Kortom: het (over)leven van een plant is niet gemakkelijk!



De goudhaan (Regulus regulus)

door Gerda Hos

Tijdens een korte vakantie in november te Otterlo hebben we veel vogels gezien. Het is rond het Planken Wambuis met zijn naaldbossen en heidevelden niet alleen voor ons mensen goed toeven. Ook de dieren genieten er volop van het leven. Zo zagen wij tijdens een lange wandeling geen mensen (beter kan haast niet!), maar wel veel vogeltjes. En tussen al die vogeltjes was er eentje die vooral op viel en dat was het allerkleinste vogeltje (< 9 cm, ± 5 gram) van Europa, de goudhaan!

Dit rondachtige vogeltje met zijn geel met zwart afgezette kruin (valt erg op!), oranje kuifje (alleen bij het mannetje), kort en puntig snaveltje, kort staartje, groenachtige rug en witte buik is een lust voor het oog. Als ware acrobaten hingen ze aan takjes. Soms zelfs ondersteboven op zoek naar spinnen, insecten of eitjes hiervan, en nu het winter is nemen ze ook genoegen met zaadjes en bladknoppen. Hierbij produceren ze een hoog "sie-sie-sie" geluid, dat door oudere mensen vaak niet te horen is. En dat is jammer, want het is een heel gezellig geluidje.