

De noden van de planten



Voor we aan de slag gaan, kan het geen kwaad om elke groente als een levend wezen te beschouwen, met elk zijn eigen behoeften. Hoe meer je rekening houdt met de individuele behoeften van elke groente, hoe groter de kans dat ze op het einde van de rit in onze maag belandt. Laat dit je niet weerhouden om een affectieve band op te bouwen met je gewassen want we gaan ze vertroetelen!

De betekenis van de woorden met een asterisk vind je in onze Woordenschatlijst, rubriek «Downloadbaar materiaal - Moestuin voor scholen».

ZODAT ZE GROEIEN!

1. WAT IS EEN PLANT?.....	1
2. FOTOSYNTHESE	2
3. DE BASISBEHOEFTE VAN PLANTEN	3
Zonlicht.....	3
Warmte	3
Water.....	3
Voedingsstoffen	4
Sociaal leven.....	4
4. CONCLUSIE	4

1. WAT IS EEN PLANT?

Planten zijn levende wezens. Deze simpele vaststelling heeft verschillende implicaties. Een levend wezen wordt geboren, groeit, eet, plant zich voort en gaat dood.

Net als elk levend wezen zal een plant:

- (1) geboren worden,
- (2) zich voeden,
- (3) groeien,
- (4) zich voortplanten,
- (5) sterven.

Daarnaast kan een plant zich ook verdedigen tegen ziektes en plagen om gezond te blijven, kunnen ze met elkaar communiceren, blijken ze ook over een geheugen te beschikken, en kunnen ze zich (al is het maar in één bepaald stadium) verplaatsen.

Maar wat ons vooral interesseert, is dat de plant goed groeit (vooral de delen die we willen opeten) en in een goede gezondheid blijft. We willen namelijk mooie, grote bladeren voor de sla, dikke tomaten en lange wortels,... Dit voorbeeld laat zien dat we verschillende delen van planten opeten: wortel, stengel, blad, vrucht,...

Het is dus in ons eigen belang om te weten hoe planten zich ontwikkelen! Hoe eten planten eigenlijk?

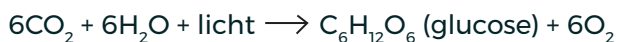


2. FOTOSYNTHESE

Net als wij hebben planten voedingsstoffen nodig zoals suikers, vetten, eiwitten, vitamines en mineralen. Carnivoren of vleeseters halen deze voedingsstoffen uit de dieren die ze opeten. Deze dieren (meestal herbivoren of planteneters) halen op hun beurt deze voedingsstoffen uit de planten die ze opeten. Maar waar halen planten deze voedingsstoffen vandaan? Planten kunnen deze voedingsstoffen zelf maken (met uitzondering van de mineralen die ze uit de grond halen)! Ze produceren zelf wat ze nodig hebben om te groeien, om zich voort te planten,... Planten zijn **autotroof**, terwijl dieren **heterotroof** zijn. Planten vormen daarvoor de basis van elke voedselketen.

Planten zijn dus eigenlijk mini fabrieken... en zoals elke fabriek, heeft een plant energie nodig om te kunnen werken. Deze energie halen planten uit de zon. Het proces waarbij de plant zijn eigen suikers kan maken met behulp van lichtenergie heet **fotosynthese***. Tijdens dit biochemisch proces wordt koolstofdioxide uit de lucht en water uit de grond omgezet naar suikers en zuurstof.

Door fotosynthese kunnen planten elk element die ze nodig hebben om zich in stand te houden, te groeien, te herstellen,... zelf synthetiseren. Met lichtenergie afkomstig van de zon kan koolstofdioxide uit de lucht en water uit de grond omgezet worden in suikers... deze suikers worden op hun beurt omgevormd tot oliën, eiwitten, vitamines,... Lichtenergie wordt op die manier gestockeerd in de planten onder de vorm van chemische energie, die vrijkomt wanneer nodig. Laten we de bruto chemische formule voor fotosynthese wat van dichterbij bekijken:



In mensentaal wil dat zeggen dat koolstofdioxide (CO_2) en water (H_2O) omgevormd worden tot suiker ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) en zuurstof (O_2) dankzij de energie van de zon. We halen volgende informatie uit deze vergelijking:

- (1) Tijdens de fotosynthese komt **zuurstof** vrij. Alle zuurstof op Aarde is er dankzij de fotosynthese. Naast planten, doen ook algen en bepaalde micro-organismen aan fotosynthese.
- (2) Planten maken hun eigen suikers aan, **glucose**. Deze suikers dienen als bouwsteen of als brandstof voor de plant.
- (3) Planten nemen koolstofdioxide op uit de lucht. Ontbossing speelt hierdoor ook een rol bij de klimaatverandering.
- (4) Planten hebben **water** nodig. Ze verdampen een deel van het opgenomen water.
- (5) Ze hebben **licht** nodig om dit allemaal te kunnen!

i

Glucose is een soort suiker, zoals alle molecules die op "ose" eindigen. Samen met fructose vormt glucose, sacharose, die we beter kennen als witte suiker uit onze keuken, afkomstig van suikerbiet of suikerriet.

Wat deze formule niet toont, is dat planten ook mineralen nodig hebben die ze opnemen via het water in de bodem. We komen hierop terug.



3. DE BASISBEHOEFTE VAN PLANTEN

Zonlicht

Planten hebben dus zonlicht nodig. In België is zes uur rechtstreeks zonlicht tijdens de equinox in de lente en de herfst (dus rond 21 maart en 21 september) voor de meeste planten een goed gemiddelde. Op deze dagen duurt dag en nacht even lang. Het komt erop neer dat de groenten overdag ongeveer de helft van de tijd rechtstreeks zonlicht krijgen. Voor groenten met een snelle groei (kool, sla) en groenten waarvan we de vruchten openen (tomaat, courgette, aubergine,...) mag dat zelfs wat meer zijn (8 uur of meer). Krijgen jouw planten wat minder licht? Geen paniek. Ze gaan niet dood maar zullen gewoon minder snel groeien. Hoewel hier ook limieten zijn, het minimum is toch drie uur rechtstreeks zonlicht. Bovendien zijn niet alle planten even goed aangepast aan het groeien in (half)schaduw, voor deze planten is de kans op ziekten en plagen groter doordat ze in niet gunstige omstandigheden groeien.



Warmte

Planten hebben licht nodig en onrechtstreeks dus ook warmte. De biologische processen binnen één plant vinden plaats binnen een welbepaald temperatuurbereik. Denk maar aan het effect dat een hoge koorts of hypothermie op ons lichaam heeft... Dit temperatuurbereik is verschillend van plant tot plant.

Planten hebben zich aangepast aan de meest uiteenlopende omstandigheden. Groenten die afkomstig zijn uit warme gebieden, hebben meer warmte nodig en sterven af bij vorst. De kool, afkomstig uit Europa, kan dan weer wel tegen strenge vorst. Warmte is ook belangrijk bij de rijping van vruchten. Daslook, een plant die we vaak als ondergroei vinden in bossen, heeft zich dan weer aangepast aan een schaduwrijke groeiplaats. Ook kervel en radijs doen het goed in halfschaduw. Kies daarom altijd groenten die geschikt zijn voor jouw groeiplaats.

De ideale groeitemperatuur voor een plant, kan fluctueren gedurende zijn levenscyclus. Vooral wat de kiemtemperatuur betreft, zijn sommige groenten veeleisend. Zo mag de kiemtemperatuur voor de aubergine niet onder de 21°C vallen en vragen paprika's een vrij constante temperatuur rond de 25°C. De bodemtemperatuur speelt hierbij ook een belangrijke rol. We zaaien buiten vanaf bepaalde periodes (in functie van de groente).

Water

We zagen het al in de formule van de fotosynthese, planten hebben water nodig ! Dat lijkt evident maar hier gaat het vaak fout. Bij een watertekort droogt de plant uit en gaat uiteindelijk dood. Te veel water kan dan weer leiden tot een zuurstoftekort doordat alle poriën in de grond opgevuld worden met water in plaats van water en zuurstof. De planten zullen rotten, de zaden beschimmelen. Het is dus belangrijk een goed evenwicht te vinden: niet te weinig maar ook niet te veel water. Belangrijk om te weten is dat niet elke plant evenveel water nodig heeft. De bodem bevat de waterreserves voor onze planten. Hierbij speelt de grondsoort een belangrijke rol. Een zandgrond zal sneller uitdrogen, terwijl bij kleigrond sneller zuurstofarme situaties kunnen optreden. Gelukkig bestaan er manieren om de doorlaatbaarheid van de bodem te verbeteren.

Er zijn een aantal cruciale momenten in de cyclus van de plant waarbij de plant meer water nodig heeft. Denk aan de jonge kiemplantjes wiens wortelgestel nog niet goed ontwikkeld is of wanneer de plant bloeit.



Voedingsstoffen

Dankzij de fotosynthese slaan de planten koolstofdioxide uit de lucht op om suikers van te maken. Deze suikers worden omgevormd naar allerlei moleculen zodat de plant kan groeien, en welja, plantweefsel kan maken. Al het leven op Aarde is dus gebaseerd op koolstof. Hoewel we allemaal grotendeels uit koolstof bestaan, hebben we ook mineralen nodig. Ook hier bewijzen de planten ons een grote dienst door die mineralen uit de grond te halen en ze te concentreren in hun weefsel.

De beschikbaarheid van deze mineralen is afhankelijk van grond tot grond (grondsoort, pH,...). We spreken soms ook van een 'arme' of 'rijke' grond afhankelijk van de hoeveelheid mineralen beschikbaar voor de planten in de grond. Hoe goed onze planten zullen groeien, hangt dus ook af van de bodem. De bodem bepaalt in grote mate het rendement, smaak en voedingswaarden van onze groenten.

Het is perfect mogelijk om planten enkel met water, kunstmeststof en licht te laten groeien. Wat ook wel het geval is bij sommige serreteelten. Dit is te vergelijken met een patiënt die baxter voeding krijgt toegediend. In de bodem spelen verschillende interacties een rol: bacteriën, schimmels en de fameuze mycorrhiza bepalen mee de beschikbaarheid van voedingsstoffen.

Sociaal leven

Ja, je leest het goed, een sociaal leven. Het klopt dat kinderboeken de waarheid een beetje verfraaien als ze de tedere vriendschap tussen een appelboom en een egel uitbeelden. Maar planten leven nu eenmaal in een gemeenschap van levende wezens, die biocoenose wordt genoemd. Ze nemen er deel aan, soms actief, soms indirect. Plagen en hun roofdieren, ziekten en hun tegenstanders maken net zo goed deel uit van het leven van planten als de netwerken van onderlinge hulp die bestaan tussen bepaalde planten en schimmels, de strijd om hulpbronnen tussen soortgenoten en de onderlinge afhankelijkheid tussen planten en afbrekende organismen. Een van je taken als tuinier is om jouw kleine planten zo goed mogelijk uit te rusten om ze te helpen hun plaats te vinden in deze levensgemeenschap - een rol waarmee je als leraar goed bekend zult zijn! - waarbij je je laat inspireren door wat er al duizenden jaren in de natuur gebeurt.

4. CONCLUSIE

Planten hebben, net als alle levende wezens, essentiële behoeften. Hoewel het duidelijk is dat toegang tot water een conditio sine qua non is voor het plantenleven, zijn we soms geneigd te vergeten dat toegang tot zonlicht en temperatuurbereik net zo belangrijk zijn. Natuurlijk zijn de toevoer van voedingsstoffen en hun beschikbaarheid in de bodem ook doorslaggevend. Tot slot leven planten samen met andere levende wezens in hun omgeving die hun gezondheid en soms zelfs hun leven negatief of positief kunnen beïnvloeden. Voor elke plant zijn deze behoeftes verschillend. Hou er dus rekening mee dat de één meer of minder tolerant is voor een te kort of een te veel van de één of andere basisbehoefte.

OM VERDER TE GAAN

www.tournesol-zonnebloem.be >Downloadbaar materiaal>Moestuin>Moestuin voor scholen

Hfst.1 De bodem - De basis van een gezonde moestuin
De meststoffen en bodemverbeteraars
Voedingsstoffen

Hfst.3 Teelttechnieken - Waterbeheer

Hfst.6 Groenten in de kijker - Alle documenten