

Natuurlijke Moestuin



Cursus Composteren DEEL III

Voordelen voor plant
Wat mag in de composthoop?

Invloed van compost op plant-gezondheid

In het eerste gedeelte hebben we uitgebreid de bodemverbeterende werking van compost besproken.

U heeft toen gelezen dat compost op directe en indirecte manier zeer veel goede eigenschappen naar boven brengt in de grond.

Maar compost heeft niet enkel een invloed op de bodem, het heeft ook een heel grote invloed op de planten en hun gezondheid.

Alle planten hebben dezelfde basisbehoeften om te groeien en bloeien:

- warmte
- licht
- lucht
- water
- voedingsstoffen

Temperatuur en planten

Van alle factoren die een invloed hebben op het kiemen en groeien van planten is de temperatuur een van de belangrijkste.

Bij lage temperaturen gaat het tergend traag voor zaad om te kiemen terwijl het in de zomer bij hogere temperaturen razendsnel kan gaan.

De warmte komt van de zon. De warmte wordt voor een groot gedeelte weerkaatst door het grondoppervlak, zeker op lege, bleke gronden.

Zoals u ook in de zomer merkt in uw zwart T-shirt, donkere kleuren absorberen warmte, lichte kleuren weerkaatsen de zon. Een bodem, rijk aan organisch materiaal (= compost), is donker van kleur en absorbeert meer warmte. Hierdoor ontstaan er verscheidene voordelen voor planten.

Wanneer u compost toevoegt aan uw grond, zorgt u ervoor dat de grond meer warmte opneemt en ze beter opslaat, waardoor de temperatuur van de bodem constanter blijft.

In een groeiseizoen varieert de temperatuur in de grond tot op een diepte van 10 – 15 cm, zelfs op verschillende momenten in de dag veranderen deze temperaturen. De laagste wortels groeien en leven bij veel lagere temperaturen dan de oppervlaktewortels. Deze temperatuurverschillen hebben een invloed op de opname van water en voedingsstoffen.

Experimenten hebben aangetoond dat er een opvallende toename van voedingsstoffen is in de planten bij een verhoogde temperatuur.

Ook de wateropname wordt beïnvloed door de temperatuur. Zowel lage als te hoge temperaturen verlagen de wateropname en dus de groei van de plant.

Een bodem rijk aan organisch materiaal buffert de bodem tegen temperatuursveranderingen. Hierdoor blijft de bodemtemperatuur veel constanter wat een constantere wateropname oplevert.

Ook de wortels zelf groeien het liefst bij hogere temperaturen. Zo is de groei van planten het grootste voor midzomer. Hierna wordt de bodem te warm (zomer) en daarna te koud (herfst en winter).

Onze helpers in de composthoop en bodem, de micro-organismen, groeien het best bij temperaturen tussen 10 en 40°C.

Bij te hoge temperaturen komen de schadelijke organismen weer in beeld. De plant is verzwakt door de hoge temperatuur en valt gemakkelijk ten prooi aan ziektes. Compost houdt de temperatuur in de grond constanter.

Een laatste voordeel i.v.m. de temperatuur is het effect van felle zon die weerkaatst wordt op de grond. Wanneer er veel weerkaatsing is, kan er zonnebrand ontstaan. Dit komt door de hoge weerkaatsing van de bleke grond. Zo kan er veel schade ontstaan aan stengels, bladeren en vruchten.

Rijke, donkere bodems houden meer warmte vast en verbeteren de gelijkmatige uitstraling **in** de bodem.

Licht en planten

Alle planten die chlorofyl gebruiken voor de fotosynthese hebben licht nodig. Fotosynthese is de omzetting van licht (warmte-energie) naar suikers (energie voor de plant).

Licht beïnvloedt ook de groeiwijze van de plant, het kiemen van zaden, de bloei en allerlei andere groeiprocessen.

Het is dus zeer belangrijk voor een plant om voldoende licht te krijgen. Maar licht alleen is niet voldoende. Om de licht-energie effectief te kunnen gebruiken, moet de uitwisseling van zuurstof en CO₂ in het blad vlot verlopen.

Deze uitwisseling gebeurt door kleine openingen in de onderzijde van het blad. Er wordt echter ook vocht verloren door deze openingen. Zodra een plant te weinig vocht kan opnemen, gaan deze openingen gedeeltelijk sluiten, verloopt de uitwisseling minder vlot en gaat de opbouw van suikers (energie voor de plant) vertragen.

Hierdoor gaat de plant minder goed groeien, minder sterk en gezond zijn.

Compost heeft de eigenschap het water heel goed vast te houden, een beetje te vergelijken met een spons. Hierdoor kan compost heel veel water opnemen tijdens regenbuien, om het daarna geleidelijk terug af te geven zodat de plant maximaal kan profiteren van het licht.

Lucht en wortels

Alle levende wezens moeten ademen, dit noemt men ook bij planten de ademhaling. Bij de meeste

planten wordt bij de ademhaling zuurstof opgenomen en CO₂ vrijgegeven. Dit in tegenstelling tot de fotosynthese waar CO₂ wordt opgenomen en zuurstof wordt afgegeven.

Maar de ademhaling verloopt niet enkel via het blad, ook de wortels ademen en hebben zuurstof nodig. In de open lucht is de samenstelling van lucht altijd hetzelfde, in de grond zitten hier echter grote verschillen op. Het gehalte zuurstof is veel lager, het gehalte CO₂ schommelt heel hard.

In bodems met veel compost is er een goede aggregaatvorming waardoor er ook een goede structuur en verluchting is van de bodem. Door de betere verluchting is er relatief meer zuurstof en minder CO₂ aanwezig in de grond, waardoor de wortels beter groeien.

Door het hogere gehalte zuurstof ontwikkelen ook de micro-organismen zich beter zodat er meer voedingsstoffen worden vrijgesteld voor en opgenomen door de planten.

Water en plantengroei

Water is het element dat het meeste wordt opgenomen uit de bodem door planten, veel meer dan welk ander element ook.

Het grootste deel dat wordt opgenomen wordt ook terug afgegeven, een klein deel wordt echter bijgehouden en gebruikt in chemische processen in de plant.

Droogte is dé belangrijkste reden voor een verminderde opbrengst.

Groene delen van een plant bestaan gemiddeld voor 75% uit water. De groeitoppen bestaan soms tot 93% uit water. Een plant moet ook verzadigd zijn met water, hierdoor kan de fotosynthese optimaal verlopen. Voor het aantrekken van water zijn de wortels essentieel.

Normaal gaan wortels zelf op zoek naar water en groeien ze zo heel uitgebreid en tot op grote diepte. De uitgebreidheid gaat echter nauw samen met de soort grond. Leem is de beste grond voor een ideale inworteling. Indien u uw eigen grond verrijkt met compost bereikt u hetzelfde effect: de grond word losser, wortels geraken dieper en beter verspreid en kunnen beter voorzien in de waterbehoefte van de plant.

Ook de opname van voedingsstoffen wordt beïnvloed door water. Zo kan stikstof in drogere bodems beter worden opgenomen dan fosfor maar slechter dan kalium. De verhouding waarin deze stoffen worden opgenomen bepaalt de groei en ontwikkeling van de plant. En deze verhouding wordt (mee) bepaald door de waterhuishouding van de grond.

Ook de aanwezigheid van micro-organismen wordt beïnvloed door vocht. Bij te weinig vocht gaan vele micro-organismen verdwijnen, bij teveel vocht stopt de activiteit bij de micro-organismen.

Voedingsstoffen

De benodigde voedingsstoffen worden in 2 groepen opgedeeld: hoofdelementen en sporenelementen.

De hoofdelementen zijn stikstof, fosfor, kalium, calcium, koolstof, magnesium en zwavel. Al deze

stoffen (behalve koolstof) worden uit de bodem opgenomen door de plant.

Sporenelementen zijn mineralen zoals kobalt, zink, boor, mangaan, tin, vanadium, ... die slechts in heel kleine hoeveelheden nodig zijn voor de groei van planten. Indien u een divers gamma van producten heeft gebruikt om uw composthoop op te zetten, kunt u er zeker van zijn dat uw hoop voldoende van alle elementen zal hebben.

Het grote voordeel van compost is dat het voedingsstoffen heel goed vasthoudt zodat er geen uitspoeling is maar tegelijkertijd worden de elementen ook heel gemakkelijk ter beschikking gesteld voor de wortels.

Humus en compost

Wat is humus eigenlijk? In de vorige delen hebben we al gezien dat compost geen humus is maar dat humus een onderdeel, zij het een heel belangrijk onderdeel is van compost.

De omschrijving in het woordenboek is als volgt:

hu·mus de; m aarde die ontstaan is uit vergane plantenresten

Dit is wel een heel beperkte (en nietszeggende) omschrijving van humus. Maar de waarheid is eigenlijk dat het nog altijd niet juist geweten is wat humus eigenlijk is. Na meer dan 100 jaar onderzoek heeft men enkele ideeën over humus, maar wat het juist is, heeft men nog niet ontdekt.

Wat weet men niet?

Wat men waarschijnlijk nooit gaat ontdekken is de correcte chemische samenstelling van humus. Het probleem voor de wetenschap maar tevens voordeel voor ons tuiniers is dat humus-complexen sterk kunnen verschillen.

Humus is een erg complex mengsel waarvan de samenstelling varieert naargelang het uitgangsmateriaal, de omgevingstoestand en de specifieke organismen die geholpen hebben bij de afbraak van het organische materiaal.

De verhouding van koolstof – stikstof is ongeveer 12-1. Dit noemt men stabiele humus.

Maar ook de manier waarop humus gevormd wordt, is nog een blinde vlek in onze wetenschappelijke kennis over humus.

Wat weten we wel?

Ongeacht de ontstaansachtergrond, is alle humus:

- bruin tot zwart van kleur
- kruimelig van structuur
- erg licht in droge toestand
- geurend naar verse aarde

- kan meerdere malen zijn eigen gewicht aan water vasthouden

Heel belangrijk ook om weten is dat humus het eindstadium is van compostering.

Bij het composteren worden eerst alle gemakkelijke onderdelen afgebroken en verbruikt door de bacteriën, daarna komen de moeilijkere structuren aan de beurt.

In een proces dat nog niet goed begrepen wordt, worden deze laatste, sterke organische verbindingen door micro-organismen en andere krachten afgebroken en omgezet tot humus.

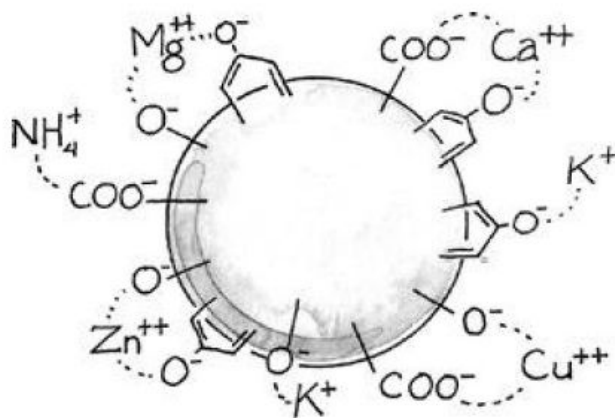
Humus is zeer stabiel en wordt heel traag of niet afgebroken in de grond. Het bevat veel koolstof, zuurstof, stikstof en waterstof, speciaal samengebonden zodat het moeilijk afbreekbaar is voor bodemorganismen.

In de natuur wordt humus sneller aangevuld dan het verdwijnt, waardoor je een opbouw van humus en een continue verbetering van de kwaliteit van de bodem krijgt.

Humus afbreken in noodgevallen

Wanneer bodemorganismen geen voedsel meer hebben, kunnen ze niet anders dan de aanwezige humus aanvallen. Dit is iets dat met grote tegenzin gebeurt en enkel als laatste redmiddel. Het humuscomplex wordt afgebroken waarbij vooral stikstof vrijkomt. Dit heeft goede effecten op korte termijn voor de plantengroei, maar op lange termijn is dit desastreus voor de bodem.

Humus houdt immers zeer goed voedingsstoffen vast. Wanneer u een humuscomplex bekijkt op moleculair niveau dan staan daar langs de buitenkant allemaal zuurstof-atomen op. Deze zijn sterk negatief geladen en trekken dus positief geladen atomen aan, net zoals magneten.



Nu zijn heel veel van de belangrijke voedingsstoffen voor de planten positief geladen en worden deze aangetrokken door deze humus-deeltjes. Dit zijn voedingsstoffen zoals kalium, calcium, magnesium, ammonium (stikstof), koper, zink, mangaan en vele anderen.

In de juiste omstandigheden, een pH rond de 7 (neutrale grond), kunnen humus-deeltjes zo enorm veel voedingsstoffen aan zich binden.

Wanneer humus dus verdwijnt uit de bodem, gaat ook het voedingsstoffen bindende vermogen van de grond achteruitgaan. Hierdoor verarmt de grond en moet u sneller ingrijpen met extra meststoffen.

Dit is niet alles

Humus kan 4 tot 6 maal zijn eigen gewicht aan water vasthouden. Na een regenbui neemt humus veel water op en zwelt op. Hierdoor gaat de bodem ook wat uitzetten en omhoog komen wanneer u veel humus in de bodem heeft.

Hierna zal de humus geleidelijk zijn water terug afgeven en krimpt de bodem terug. Door dit uitzetten en krimpen worden er ruimtes gevormd tussen de gronddeeltjes waardoor de verluchting van de bodem toeneemt. Dit is belangrijk om zuurstof naar de wortels en bodemorganismen te brengen en het giftige CO₂ af te voeren.

Een humus-rijke grond is losser en heeft een kruimelstructuur. Hierdoor kunnen wortels van planten en organismen zoals regenwormen zich gemakkelijker verplaatsen en geraken ze ook gemakkelijker dieper in de grond.

Doordat er dieper in de grond ook gangen gemaakt worden, komt ook hier zuurstof en daarmee bodemleven en wordt hier na verloop van tijd ook humus gevormd.

Over humus is er nog zeer veel te vertellen maar moet ook nog heel veel onderzocht worden. Het is fascinerend om te ontdekken hoe goed alles geregeld is door de natuur en hoe indrukwekkend complex sommige processen zijn.

Wat mag allemaal op de composthoop?

Er worden dikwijls hele tabellen en uitgebreide lijsten opgemaakt met alle zaken die wel en niet in een composthoop thuis horen. Op zich zijn deze lijsten nuttig maar er worden dikwijls veel te veel zaken uitgesloten die wel perfect op de composthoop mogen maar in dan enkel in kleine hoeveelheden.

Zo wordt dikwijls afgeraden om citrusschillen op de composthoop te gooien. Dit is absoluut geen probleem. Deze schillen zijn een bron van stikstof en zullen vergaan. Ook degene waar veel bewaarestoffen op en in gespoten zijn, worden verteerd.

Ook eierschelpen mogen in principe op de composthoop, alhoewel dit meestal wordt afgeraden. Eierschelpen verteren traag maar indien u ze fijnstamp, duwt of maalt dan verteren ze wel snel en zijn ze perfect geschikt voor op de composthoop.

Ook andere zaken zoals haren, koekjes, cake, brood, houtkrullen, schavelingen, ... kunnen perfect op de composthoop. Alleen moet u hierin niet overdrijven, net zoals u ook niet moet overdrijven met gras, onkruid, karton, ...

Ondertussen weet u dat de verhouding tussen koolstof en stikstof – tussen bruin en groen materiaal – belangrijk is voor de werking en structuur van de composthoop.

Houdt dit in het achterhoofd wanneer u materiaal verzamelt en op de composthoop kiepert. Met een beetje logisch denken kunt u zelf al snel bepalen of iets gaat problemen geven of niet. Zo kan het lekje mayonaise dat overblijft na de pot uit te kuisen op de composthoop maar kunnen 2 potten mayonaise absoluut niet. Deze hoeveelheid vet is veel te compact en moeilijk verteerbaar en zal problemen geven.

Alle moeilijkere dingen zoals eierschalen, haren, houtsnippers, karton, ... kan u gerust in de compost doen, maar met mate.

Met gekookt eten moet u voorzichtig zijn. Dit materiaal is perfect verteerbaar maar trekt al snel ratten, muizen en ander ongedierte aan. Om dit te vermijden kunt u deze zaken beter composteren in een compostvat en niet in een open composthoop.

Algemene regel

Alles wat organisch is van oorsprong mag u composteren, enkel uitwerpselen van huisdieren, botten, vleesresten, charcuterie en bewerkt hout mag u niet gebruiken.

Zoals u al gemerkt heeft is het geen zwart-wit verhaal maar zijn er veel grijze zones afhankelijk van welke manier u waarop composteert, welke hoeveelheden, welke grootte, ...

Om het voor de composteer-leek gemakkelijker te maken heeft VLACO een uitgebreide lijst gemaakt waarin 'alle' stoffen uitgebreid worden besproken. Hier worden alle grijze zones uitgelegd en na het lezen van deze brochure zouden alle onduidelijkheden over welke producten u mag

gebruiken en niet gebruiken opgelost moeten zijn.

[Vlaco composteringsbrochure](#)

Vanwaar komen deze materialen?

Ideaal bouwt u uw composthoop met overschotten en afvalproducten van uw eigen tuin en huishouden.

Wanneer u producten moet gaan bijhalen en misschien zelfs aankopen schiet u het doel van composteren voorbij: een natuurlijkvriendelijke manier van het recycleren van organisch afval.

U heeft zelf al snel een heleboel materiaal: alleen al uw keukenafval, bladeren, onkruid, gras, takken, oogstresten, haarresten van de kinderen na het knippen, theezakjes, knipsels, karton, ...

Ook de schadelingen met de uitwerpselen van de hamster, het stro uit het kippenhok of de as uit de houtkachel zijn perfect geschikt.

Begin dus eerst met thuis alles voor 100% te recycleren voordat u bij burens en vrienden langsgaat om voldoende materiaal te hebben.

Kalk en compostversnellers

Zoals eerder al gezegd werd in oudere tuinboeken aangeraden om kalk in de composthoop te mengen. Dit is ondertussen volledig achterhaald en doet meer kwaad dan goed.

Ook het gebruik van compostversnellers die u in het tuincentrum kunt kopen is volledig nutteloos. Dit zijn immers schadelingen waarop micro-organismen zijn geënt en soms ook extra meststoffen. Maar indien uw mengeling van organisch materiaal heel divers is, gaan er al heel veel micro-organismen in de compost zitten en is deze extra hoeveelheid nutteloos.

Indien u toch twijfelt, kunt u beter een beetje compost van een andere hoop mengen met de nieuwe hoop. Veel effectiever en goedkoper.

Interview met compostmeester

Mijn vader is compostmeester en ervaringsdeskundige na een leven lang composteren. Hij heeft al heel veel hopen opgezet, zowel in bakken als ouderwetse composthopen. Ook een compostvat heeft geen geheimen voor hem.

Omdat composteren uiteindelijk in de praktijk in de tuin moet gebeuren, heb ik hem enkele vragen gesteld over praktische problemen die u tegenkomt wanneer u begint.

De eerste vraag gaat over wat u nu juist mag composteren en wat niet. De tweede vraag behandelt de verhouding van bruine en groene materialen in de praktijk.

Het interview kunt u hier beluisteren: [Interview Piet Anrijs](#)

Bronnen

1. [Teaming with microbes](#), Jeff Lowenfels & Wayne Lewis
2. 101 compostvragen, Ivo Pauwels
3. [The complete compost gardening guide](#), Barbara Pleasant & Deborah L. Martin
4. [The rodale book of composting](#), Deborah L. Martin & Grace Gershuny
5. Organic Composting for Gardeners, Steve Solomon
6. Bodemacademie: www.bodemacademie.nl
7. Vlaamse compostorganisatie: www.vlaco.be
8. [The soul of Soil](#), Grace Gershuny & Joe Smillie
9. [The Formation of vegetable mould through the action of worms](#), Charles Darwin



Indien u bemerkingen, vragen of problemen heeft ivm met de brochure, aarzel niet, klik op het vraagteken hierboven en stuur mij een bericht! Geen probleem is te klein of te groot, indien mogelijk zal ik het oplossen.

Natuurlijke Moestuin

Vissenakenstraat 381, 3300 TIENEN
natuurlijk@natuurlijkemoestuin.be