

Bodem als basis voor biologische teelt

door Jan Bokhorst LBI

Voor een goede gewasgroei en een evenwichtige ontwikkeling van het bodemleven moet de bodem voldoende water, voedingsstoffen en zuurstof bevatten. Dit is nodig voor de opname van voedingsstoffen door de wortels en voor het vrijmaken van voedingsstoffen uit mest, compost en de humus in de bodem. Dit alles gaat het beste wanneer de grond poreus en makkelijk doorwortelbaar is. De doorwortelbare laag moet voldoende dik zijn.

DE BODEMANALYSE

Een bodemanalyse is een belangrijk hulpmiddel bij de keuze voor bodembeheer en bemesting. Belangrijke parameters zijn: het organische stofgehalte, pH- en EC-waarde en de hoeveelheid voedingsstoffen. In hiernavolgende hoofdstukken worden deze factoren verder besproken. Over de bewortelings- en vochtleveringsmogelijkheden geeft een bodemanalyse niet voldoende inzicht en deze moet dan ook ter plekke worden beoordeeld. Hoe dit kan wordt hier in het kort aangegeven.



De kruimige bodemstructuur in de bovenste laag is ontstaan dankzij de grote activiteit van regenwormen. De doorworteling van de peterselie reikt hier tot 72 cm diep.

DE BEOORDELING VAN DE BODEMSTRUCTUUR

Meetinstrumenten om de bodemstructuur te beoordelen hebben een beperkte waarde. Een goede beoordeling is alleen mogelijk wanneer met een spade de grond zelf beoordeeld wordt. Er is dan te zien of de grond luchtig is en poriën bevat. De structuurelementen kunnen dan het beste beoordeeld worden.

DE STRUCTUURELEMENTEN

Een grond bestaat bijna altijd uit natuurlijke aggregaten. Grote en kleine en in de meest uiteenlopende vormen: kruimels, platen, prisma's enzovoort. De vele vormen lijken het wat ingewikkeld te maken, maar wanneer er naar een drietal veel voorkomende elementen wordt gekeken kom je al heel ver. Deze natuurlijk voorkomende elementen zijn: kruimels, afgerondblokkige elementen en scherpblokkige elementen (zie foto's).

Kruimels zijn in de bodem de ideale elementen. Er zijn poriën voor het bodemleven, de wortels kunnen er makkelijk in, lucht kan goed toetreden en er is een groot oppervlakte waar het bodemleven organisch materiaal kan omzetten.



In deze bodem is een scherpblokkige in de tweede steek zichtbaar, waardoor de tomatenwortels hier maar tot 29 cm wortelen. Stimulering van de regenwormenactiviteit kan deze situatie verbeteren.



Bij de *afgerondblokkige elementen* moet goed worden opgelet hoe de binnenkant eruit ziet. Soms zien ze er van binnen hetzelfde uit als de kruimels en zijn het eigenlijk kruimels die wat aan elkaar gekit zijn. Soms zijn ze ook maar heel beperkt doorwortelbaar.

De *scherpblokkige elementen* zijn hoekig. Bij doorbreken zijn ze vaak volledig verdicht. Lucht, wortels en bodemleven kunnen er vaak niet inkomen en deze elementen leveren nauwelijks een bijdrage aan bodemvruchtbaarheid.

BEOORDELING VAN DE STRUCTUUR

Voor de beoordeling kan de volgende maat worden aangehouden: *scherpblokkige elementen* mogen in de bovenste 25 cm eigenlijk niet voorkomen en in de laag 25 tot 40 cm maar beperkt. *Kruimels* en *afgerondblokkige elementen* zijn in de bovenste 40 cm de belangrijkste elementen van een vruchtbare grond. Dieper dan 40 cm gaan de *scherpblokkige elementen* of andere compacte structuren vaak sterk overheersen. Van belang is dan wel of deze elementen toch beperkt voor wortels toegankelijk zijn of dat tussen de afzonderlijke elementen wortels naar beneden kunnen groeien.

DE WORTELS

Op de spade kunnen aan de hand van de structuurelementen de doorwortelingsmogelijkheden redelijk worden beoordeeld, maar door naar de wortels zelf te kijken is direct te zien wat de bewortelingsmogelijkheid is. Bij een goede doorworteling zijn er veel fijne wortels die zich veelvuldig vertakken en vrijwel ongestoord de grond indringen. Bij een slechte beworteling zijn er veel minder maar dik-

kere wortels die zich in allerlei bochten moeten wringen om door te kunnen groeien. Ze hebben veel minder zijwortels en ook deze zijwortels laten weer allerlei bochten zien.

BEOORDELING VAN DE BEWORTELING

Wanneer compost en mest oppervlakkig worden uitgespreid en niet worden ondergewerkt blijven veel wortels aan de oppervlakte. Ook wanneer alleen de bovenste 10 tot 15 cm wordt gefreesd kunnen de wortels zich teveel in deze laag gaan ontwikkelen en kan het contact met de ondergrond verloren gaan. De vochtvoorziening en de levering van nutriënten komt dan in de knel. Voor een evenwichtige groei en beperking van plantenziekten en plagen is een concentratie van de wortels in de bovenste laag ongewenst.

Naast de bovenlaag moet ook de ondergrond worden beoordeeld. Een diepere beworteling naar beneden geeft een betere vochtvoorziening. Weinig wortels die diep groeien kunnen veel vocht aanleveren. Beoordelingen in meerdere kassen laten zien dat ook de laag onder de 25 cm – tot circa 40 cm – redelijk doorworteld moet zijn. Een voldoende dikke bovenlaag die voldoende vochthoudend is, geeft mogelijkheden voor beheersing van de vocht- en nutriëntenvoorziening. Bij dunne bovenlagen wortelen de planten diep en komt een deel van het vocht uit het grondwater dat vaak te weinig zout bevat. Dit leidt tot een waterige groei van de plant met ziekteproblemen bij de plant en kwaliteitsproblemen bij de vrucht. Door een voldoende dikke doorwortelbare bovenlaag kunnen ook voedingsstoffen die dreigen uit te spoelen weer door de wortels naar boven worden getransporteerd.



Goede doorworteling bij komkommer dankzij jarenlang gebruik van compost.



Slechte doorworteling bij komkommer. De organische stof is teveel in de bovengrond geconcentreerd en de aansluiting met de ondergrond is slecht. Daardoor blijven de wortels bovenin het profiel en groeien ze horizontaal. De vocht- en voedingsstoffenvoorziening kan in zo'n situatie in de knel komen.

