

Organische stof belangrijke

Organische stof speelt een belangrijke rol in de bodemvruchtbaarheid van de grond. Naast het structuuraspect, vochtleverend vermogen, mineralisatie en dergelijke is organische stof ook een voedingsbron voor het aanwezige bodemleven. Een divers bodemleven vergroot de bodembiodiversiteit en stimuleert de bodemweerbaarheid. In de praktijk vertonen de organische stofgehalten een dalende lijn. Dit is een ongewenste ontwikkeling.

Tekst: Guus Braam, DLV-team bloembollen, g.braam@dlvplant.nl
Foto's: DLV

Organische stof heeft een groot aantal positieve eigenschappen voor de grond. Zo heeft het een positief effect op het luchtgehalte en de bewortelbaarheid. Het vergroot het vochthoudend vermogen en bindt bodemdeeltjes aan elkaar, waardoor grond minder stuif-, slemp- en erosiegevoelig wordt. Op kleigrond verbetert het de verkruielbaarheid. Organische stof bindt vooral positief geladen deeltjes en buffert daardoor voedingsstoffen, maar ook gewasbeschermingsmiddelen. Organische stof is een voedingsbodem voor het bodemleven dat de organische stof afbreekt, waarbij weer voedingsstoffen vrijkomen. Een goed ontwikkeld en stabiel bodemleven vermindert de kans op bodemziekten. Veel ziekteverwekkers in de bodem zijn gevoelig voor onderdrukking door het aanwezige bodemleven.

BODEMLEVEN

Bacteriën, schimmels, mijten, aaltjes en andere organismen in de bodem concurreren met ziekteverwekkers om voedsel en ruimte. Andere mechanismen zijn predatie (eten en gegeten worden), parasitisme en eventuele afscheiding van antibiotica. Verschillende ziekteverwekkers zijn gevoelig voor verschillende mechanismen. Pythium is bijvoorbeeld gevoelig voor concurrentie om ruimte en voedsel, terwijl Rhizoctonia solani gevoelig is voor specifiekere mechanismen. Aangenomen wordt dat verhoging van de bodembiodiversiteit leidt tot verbetering van de bodemweerbaarheid tegen ziekteverwekkers. De kans dat er een concurrent aanwezig is of een ander specifiek mechanisme optreedt, neemt toe bij een grotere bodembiodiversiteit. In een grond met een goede bodemweerbaarheid treedt ondanks aanwezigheid van de ziekte geen of minder schade op in een vatbaar gewas. Een grotere variatie in bodem-

structuur (poriënverdeling), vocht en nutriënten vergroot de afwisseling in de bodem en daarmee de kansen op een grotere bodembiodiversiteit en daarmee een betere bodemweerbaarheid.

GOEDDOORGROND

Bij tien bloembollentelers, die op duin-/zeelandgrond telen in de kop van Noord-Holland, wordt ingezoomd op het bodemmanagement van het bedrijf. Dit gebeurt in het kader van het project GoeddoorGrond. Met dit project gaan telers, PPO-bollen, Projecten LTO Noord, Dacom en DLV Plant onderzoeken in hoeverre een stabiel en goed ontwikkeld bodemleven kan zorgen voor een vermindering van ziekten zoals Pythium, Rhizoctonia solani en wortel-lesieaaltjes (Pratylenchus penetrans). Op de bedrijven zijn demonstratiepercelen aangelegd waarbij onderzocht wordt in hoeverre een dubbele dosering compost in combinatie met de teelt van groenbemesters de bodemweerbaarheid beïnvloedt bij de drie eerder genoemde ziekteverwekkers. Uit biotoetsen, uitgevoerd



Een groenbemester kan een relevante bijdrage leveren

door Gera van Os en Jan van der Bent van PPO Bollen in Lisse, blijkt bijvoorbeeld al na één jaar toepassen dat het bodemleven inderdaad de bepalende factor is voor de bodemweerbaarheid tegen Pythium, en dat een groenbemester in combinatie met een extra dosering compost de bodemweerbaarheid tegen Pythium vergroot. Na drie seizoenen wordt dit onderzoek nog een keer herhaald.

AFBRAAK

Organische stof beïnvloedt de diversiteit in de bodem. Moeilijk afbreekbare organische stof (bijvoorbeeld uit compost) vergroot de variatie in grote en kleine poriën in de grond, verbetert de verkruielbaarheid doordat het tussen de kleideeltjes gaat zitten en is verantwoorde-



Bij de berekening van de benodigde organische stof per jaar dienen ook gewasresten te worden meegerekend

pijler van de grond



aan het op peil houden van het organischestofgehalte van de grond

lijk voor de binding van voedingsstoffen. Jonge organische stof, afkomstig uit gewasresten en groenbemers levert het leeuwendeel van de voedingsstoffen, afkomstig uit mineralisatie, vergroot het vochthoudend vermogen en kit zandkorrels aan elkaar. Beide vormen van organische stof zijn nodig voor een divers bodemleven. De organische stof in de grond is grotendeels van plantaardige herkomst en het bodemleven breekt dit af. Om het organischestofgehalte te vergroten of op peil te houden dient jaarlijks minimaal de afbraak gecompenseerd te worden. De afbraak verschilt per grondsoort. Naarmate de pH lager is of het percentage kleideeltjes groter is neemt de afbraak van organische stof bijvoorbeeld af. Afhankelijk van de grondsoort varieert de gemiddelde afbraak van 2% (kleigrond) tot 10% (net omgezette duin-/zeezandgrond). De uiteindelijke hoeveelheid per ha is afhankelijk van het organischestofgehalte en de ploegdiepte.

Bij 1,5% organische stof op een duin-/zeezandgrond breekt er bij 6% afbraak en een bouwvoor van 35 cm jaarlijks circa 4.400 kg effectieve organische stof af. Bij een bouwvoor van 40 cm is dit circa 5.000 kg. Dieper ploegen kost dus meer organische stof. Bij een kleigrond met een bouwvoor van 30 cm breekt jaarlijks circa 1.800 kg effectieve organische stof af. De effectieve organische stof (dat is de hoeveelheid die 1 jaar na toediening in de grond over is) varieert per organischestofbron. De organischestofgehalten in de akkerbouw en andere volleggrondsteelten (met uitzondering van maïs) vertonen al jaren een dalende tendens. Een veeg teken dat aan geeft de organischestofbemesting meer aandacht nodig heeft, mede gezien het belang van organische stof in de bodem!

BRONNEN ORGANISCHE STOF

De organischestofbemesting is een mix van jonge, actieve en stabiele organische stof. Een mix van groenbemers, stro, dierlijke mest en (eigen) compost. Stabiel organische stof draagt het meeste bij aan het in stand houden en/of verhogen van het organischestofgehalte in de bodem. De keuze voor de verschillende organischestofbronnen is afhankelijk van de bedrijfspecifieke omstandigheden. Uiteindelijk is voor ieder bedrijf de rekensom om minimaal de afbraak van de organische stof in de bouwvoor te compenseren anders. Nemen we bijvoorbeeld de eerder genoemde 4.400 kg effectieve organische stof. Om de rekensom te kunnen maken is het noodzakelijk om alle potentiële organischestofbronnen na te lopen, om te beginnen bij de gewasresten en stro, die achterblijven na de oogst. Een bolgewas zoals tulp laat circa 300 kg effectieve organische stof per ha achter. In combinatie met een strodek van ongeveer 5 ton per ha levert dit \pm 1.350 kg effectieve organische stof op. Dan blijft er nog een gat over van 3.050 kg effectieve organische stof over.

GROENBEMESTERS

Groenbemers dragen ook bij aan het op peil houden van het organischestofgehalte en zorgen daarnaast voor een betere structuur, stuifbestrijding, slemppreventie. Sommige groenbemers remmen de groei van aaltjes. Het soort groenbemester en de ontwikkeling bepalen hoeveel effectieve organische stof er geproduceerd wordt. Daarbij blijft er van wortels meer over (circa 35%) dan van groene massa (circa 20%) en leveren goed geslaagde grassen/granen als Japanse haver meer effectieve organische stof (1.050 kg per ha) dan kruisbloemigen

als bladrammenas en gele mosterd (850 kg per ha). Laat geen groeidagen van de groenbemester verloren gaan om het maximale rendement er uit te kunnen halen en zorg er daarnaast voor dat het grondwater laag staat om de wortelgroei te stimuleren. Een zomer als van 2011 bevordert door de nattigheid de bewortelingsdiepte van een groenbemester helemaal niet. Een goed geslaagde teelt van bladrammenas produceert 850 kg effectieve organische stof. Daarmee komt de rekensom op een aanvoer van 2.200 kg effectieve organische stof per ha en is er nog 2.300 kg nodig.

DIERLIJKE MEST/COMPOST

Om het organischestofgehalte in dit rekenvoorbeeld op peil te houden is ook organische mest nodig. De mestwetgeving beperkt de aanvoer van stikstof en fosfaat. Organische meststoffen met een hoog gehalte aan stabiele (= effectieve) organische stof en lage stikstof- en fosfaatgehalten zijn daarbij het effectiefst. Bij dierlijke mest varieert het percentage effectieve organische stof van 30-50%. Drijfmest en kippenmest zitten daarbij rond de 30%, terwijl er van vaste rundveestalmest of champost circa 50% overblijft één jaar na toediening. Drijfmest bevat weinig effectieve organische stof en levert geen grote bijdrage op dit terrein. Van de diverse compostsoorten blijft na één jaar circa 75% effectieve organische stof over. Om het overgebleven gat na gewasresten, stro en groenbemester van 2.300 kg organische stof te dichten is 31 ton vaste rundveestalmest of 15 ton GFT-compost nodig. Een gift van 31 ton vaste rundveestalmest betekent circa 115 kg fosfaat per ha, terwijl dit voor GFT-compost ongeveer 28 kg fosfaat per ha is. Bij deze aanvoer van rundveestalmest wordt de fosfaatgebruiksnorm overschreden. Op gronden met een relatief grote afbraak van organische stof blijven dus eigenlijk alleen compostsoorten over om de afbraak van organische stof te kunnen compenseren. Onduidelijk is of er verschil is in de mate van ziektevering die ontstaat bij bemesting met dierlijke mest of compost. Verdubbeling van de dosering compost in combinatie met een groenbemester vergroot in ieder geval de bodemweerbaarheid tegen *Pythium*.

Voor GoeddoorGrond werken 10 bloembollentelers in het Noordelijk Zandgebied aan een duurzame teelt. Het doel is een actief bodemleven te creëren, waardoor ziekten en plagen worden onderdrukt en minder chemische middelen nodig zijn. GoeddoorGrond loopt van 2009 t/m 2012. Het project wordt uitgevoerd in samenwerking met DLV Plant, PPO bollen, Projecten LTO-Noord en Dacom. Het project wordt gefinancierd door de Provincie Noord-Holland, Min. van EL&I, Min. van I&M, Projecten LTO-Noord en Dacom.