

Ziektewering vanuit de bodem

De bodem kan ervoor zorgen dat een gewas minder last heeft van aanwezige ziekteverwekkers. Dit wordt bodemweerbaarheid of ziekteverweering door de bodem genoemd. Het is lastig om bodemweerbaarheid aan te tonen, omdat je die alleen kunt meten als de ziekteverwekker aanwezig is. Toch zijn er grote verschillen in bodemweerbaarheid gemeten tussen praktijkpercelen. Over dit onderwerp valt nog veel te ontdekken, maar de eerste vondsten liggen op tafel. Bodemweerbaarheid is een feit en geen fabel.

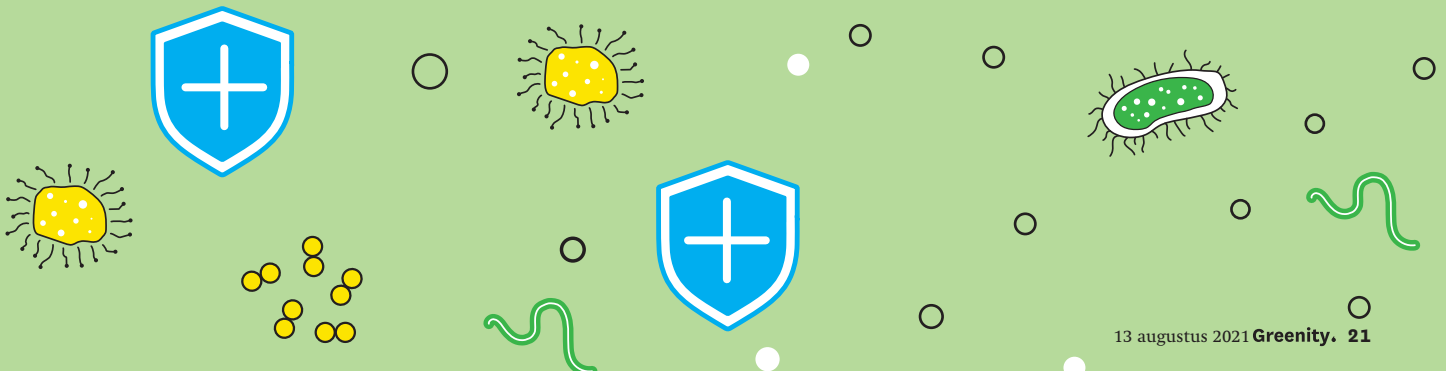
Tekst: Lilian Braakman | Illustratie: Tine van Wel



Lees de publicatie 'Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen', scan de QR code.

Wanneer een vatbaar gewas op een bodem waarin ziekteverwekkers aanwezig zijn minder ziek wordt dan verwacht, dan spreekt Joeke Postma over bodemweerbaarheid. Zij is onderzoekster bij Wageningen University en Research (WUR) en expert op het gebied van bodemmicrobiologie en fytopathologie. De eerste vraag die opkomt is: 'wat heeft een teler hieraan?' Volgens Postma kan bodemweerbaarheid zorgen voor minder schade aan gewassen door bodempathogenen. Schade door bodempathogenen – ziekteverwekkers zoals schimmels of bacteriën, maar ook plantparasitaire aaltjes – is (soms) op meerdere manieren aan te pakken. In het rapport 'Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen' zijn de maatregelen tegen de meest voorkomende bodempathogenen bij elkaar gebracht. Deze literatuurstudie is voornamelijk gericht op de akkerbouw,

maar sommige van deze schimmels en aaltjes tasten ook bloembollen aan. In de publicatie zijn soms lelie, tulp, dahlia en gladiool meegenomen. De tabel op pagina 22 geeft een overzicht van welke maatregelen werken, perspectief bieden of niet/onvoldoende werken tegen de in het rapport meegenomen pathogenen. In de tabel is te zien dat vruchtwisseling voor alle beschreven pathogenen de belangrijkste bewezen maatregel is. De tabel heeft verder best wel wat groene vakjes met perspectievolle maatregelen. "We zagen echt positieve effecten met specifieke organische stoffen. Het merendeel werkte goed in kasproeven. Maar toen we deze meststoffen buiten op het veld in een akkerbouwperceel gingen testen, was het resultaat ten aanzien van bodemweerbaarheid teleurstellend." In de publicatie worden de resultaten ondanks de hoge prijs en het verschil in effect 'moedgevend' genoemd. Uit ander veldonderzoek op



Tabel 1: De belangrijkste bodemmaatregelen tegen de in het rapport¹ besproken aaltjes en schimmel die schadelijk zijn voor bloembollen.

	vruchtwisseling	groenbemesters	niet-specifieke organische stof	specifieke organische stof	biologische bestrijding	grondbewerking	pH	inundatie	anaerobe grondontsmetting	onkruidbestrijding ²	hygiëne ²
Aaltjes											
Ditylenchus destructor	●										
Ditylenchus dipsaci	●							●	●		●
Meloidogyne chitwoodi	●	●		●				●	●	●	
Meloidogyne fallax	●	●								●	
Pratylenchus penetrans	●	●		●	●	●		●	●	●	
Schimmels											
Rhizoctonia solani AG 2-2 IIIB	●	●		●	●	●		●			

Legenda:

- bewezen maatregelen
- perspectiefvolle maatregelen waaraan wordt gewerkt
- bewezen niet of onvoldoende effectief

Leeg: effecten onvoldoende bekend

¹: Beheersing van bodempathogenen via bodemgezondheidsmaatregelen

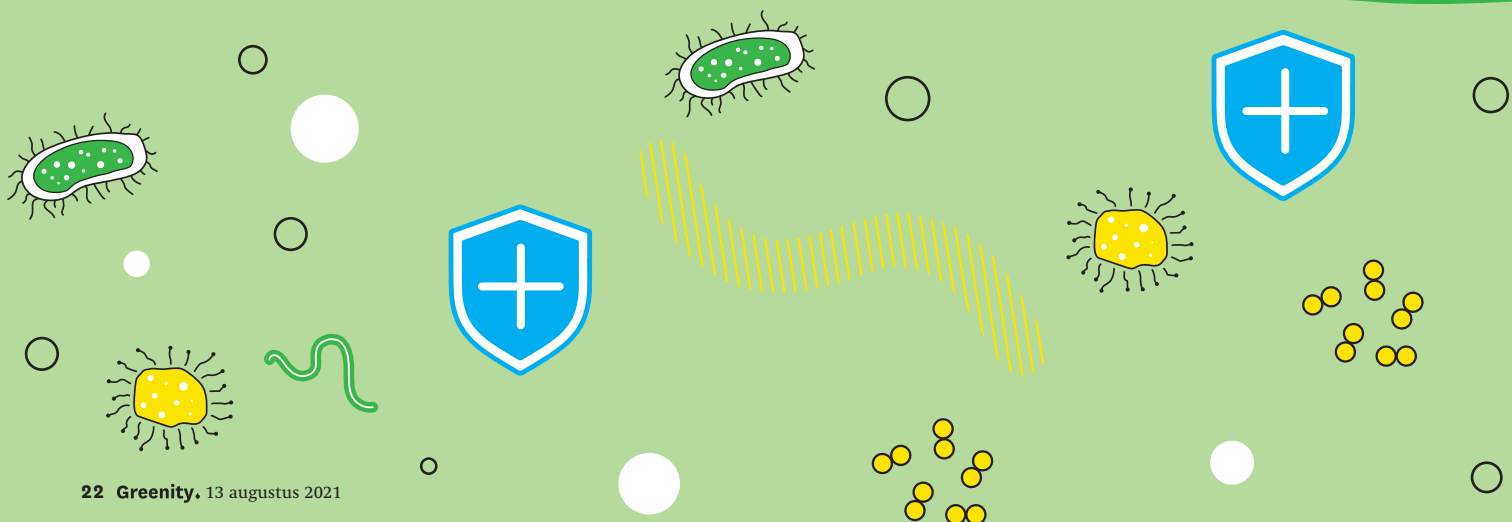
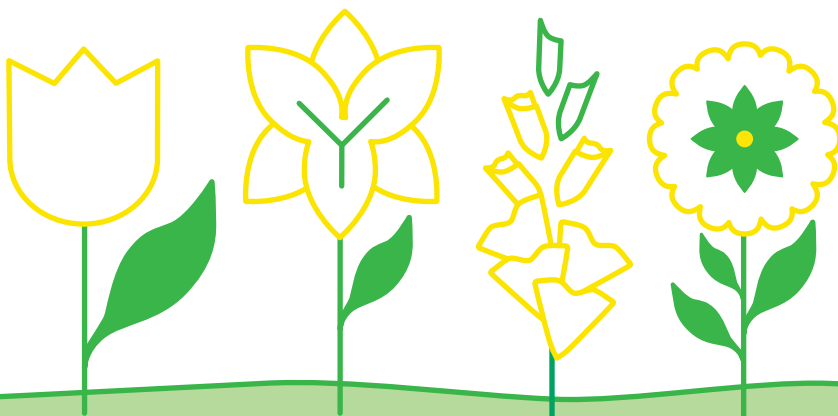
²: Aangegeven in die gevallen waar onkruidbestrijding resp. hygiënemaatregelen van wezenlijk belang is

duinzandgrond met een zeer laag organischestofgehalte kwam wel naar voren dat het percentage organische stof verhogen kan zorgen voor bodemweerbaarheid. Organische producten toevoegen zal dus op een grond met weinig organische stof sneller resultaten laten zien.

Naast de bodemmaatregelen kwam nog een andere optie naar voren in het literatuuronderzoek: werken aan een goede bodemstructuur. “Een betere bodemstructuur zorgt voor minder ziekte. In het onderzoek kwam dit als positieve verrassing naar voren”, laat Postma weten. “Sommige pathogenen hebben vrij water nodig om de plantenwortels te bereiken; ze zwemmen door de bodem. Wanneer de bodem een goed waterdoorlatend vermogen heeft, hebben pathogenen minder kans om schade aan te richten.” Bodempathogenen kunnen direct of indirect worden aangepakt. “Direct kan dit door maatregelen te treffen om de ziekteverwekkers te bestrijden, bijvoorbeeld met chemie, hitte (stomen) of inundatie. Indirect kan door de weerbaarheid van de bodem te stimuleren zodat de ziekteverwekkers geen of minder schade veroorzaken”, verklaart Postma. Ze geeft meteen een waarschuwing: “Een maatregel zoals inundatie kan pathogenen bestrijden, maar is ook slecht voor het bodemleven. Ziekteverwerking vanuit de bodem kan men daardoor verliezen.”

LYSOBACTER

Voor onderzoekers is het op dit moment een grote uitdaging om gericht de bodemweerbaarheid te stimuleren. Dat de bodemstructuur en het gehalte organische stof invloed hebben blijkt uit de literatuurstudie, maar er is meer. Uit eerder onderzoek van Postma in 2008 bleek dat de Lysobacter-bacterie in ziekteverende gronden veel meer voorkomt dan in niet-ziekteverende gronden. Te lezen is dat ‘zowel de ziektevering als de Lysobacter-populatie tijdens en tot twee jaar



na de teelt van grasklaver sterk verhoogd was.' Na analyse van de bodemmonsters is in dat onderzoek een correlatie gevonden tussen ziektevering tegen Rhizoctonia en de aanwezigheid van antagonistische Lysobacter-soorten. 'Lysobacter-bacteriën produceren stoffen die micro-organismen kunnen oplossen (lyseren) en stoffen die micro-organismen remmen in hun groei. Zo kunnen ze schimmels en bacteriën bestrijden', zo is in het rapport te lezen. Op dit moment wordt naar methodes gezocht om de van nature aanwezige nuttige populaties te stimuleren. Dit kan met gist en chitine, maar er wordt gezocht naar goedkopere stoffen die voor veldtoepassing geschikt zijn. Chitine heeft ook een bewezen effect op de bodemweerbaarheid.

GEREEDSCHAP

Postma werkt mee aan het onderzoek 'Kringloop organische stof en bodemweerbaarheid bevorderen', dat loopt tot maart 2022. Hierin worden organische meststoffen en nieuwe organische reststromen onderzocht op het stimuleren van bodemweerbaarheid. Postma zegt dat het gebruik van reststromen goed is, maar dat deze niet altijd zomaar zonder risico inzetbaar zijn. "Kringlooplandbouw is niet alleen maar goed. Er kunnen onkruiden of schadelijke stoffen in reststromen zitten. Een teler moet weten waar ze vandaan komen en of ze veilig zijn."

De resultaten van het lopende onderzoek zijn gereedschap voor in het veld. Postma: "Wat ik nu in de kas vind, wil ik naar het veld vertalen. De potproeven die we doen, helpen ons om te snappen wat er gebeurt in de bodem, maar onderzoek met potproeven is gelimiteerd. Op het veld kun je het verschil maken." Waarom dat zo is, kan Postma haarfijn uitleggen: "In potproeven kan je de omstandigheden constant houden, dat kan niet op het veld. Complicerend is ook dat een organische meststof toevoegen andere factoren verandert, bijvoorbeeld de pH-waarde en het vochtvasthoudendvermogen. Eén toevoe-

ging verandert meerdere eigenschappen van de bodem. Dit kan positief of negatief uitpakken en dat zou ik graag samen met telers willen testen." Enkele producten die Postma noemt om op het veld te testen zijn verenmeel, haarmeel en zaadmeel, al dan niet in combinatie met andere organische producten. De eerste twee worden volgens haar al in de biologische teelt gebruikt als meststof.

Momenteel is er veel aandacht voor onderzoek naar groenbemesters, organische meststoffen, biologische bestrijding en andere circulaire alternatieven, zoals het kweken van insecten, zo vertelt Postma. "In het begin zijn sommige producten nog te duur. Maar als iets bewezen positief is, dan kan een productieproces grootschalig worden opgezet en wordt het waarschijnlijk goedkoper." De hoge prijs is voor veel producten 'een dingetje'. "De prijs voor deze producten is niet statisch. De markt bepaalt de prijs." Als voorbeeld noemt ze verenmeel. "Deze reststroom kostte 50 eurocent per kilo toen er geen duidelijke afzetmarkt was, maar nu het ook als visvoer is toegestaan, kost het 2 euro per kilo." Dat deze markt volop in beweging is, noemt Postma goed, want "er worden veel nieuwe dingen geprobeerd." Er zijn ook bedrijven die producten willen laten testen door WUR. "In eerste instantie kan een product niet voldoen aan alle eisen voor gebruik in de landbouw. Als het

In deze serie Topconditie draait het om de vraag hoe telers met bemesting het beste resultaat kunnen behalen. De topconditie kan betrekking hebben op de bodem, het bodemleven, de bodemweerbaarheid, het gewas en het bemesten zelf.

echter bewezen effectief is, dan gaat dat bedrijf ermee aan de slag om het verder te optimaliseren. Misschien zijn negen van de producten die we testen niet interessant, maar de tiende wel. Daar doen we het voor."

BONUS

Postma heeft direct toepasbaar advies voor telers die geïnteresseerd zijn in bodemweerbaarheid: "Zorg dat het gehalte organische stof op peil blijft. Zorg daarnaast voor een goede bodemstructuur. Ziektevering is je bonus. Of die komt, weet je niet. Ziektevering komt niet altijd, dat ligt ook aan het stuk land." Naast aspecten die invloed hebben op de kwaliteit van de bodem, benadrukt Postma het belang van hygiëne: "Telers letten al op hygiëne, maar het is en blijft heel belangrijk om machines schoon te maken bij wisseling van perceel om geen bodemziektes het veld in te slepen. Een bodemziekte komt er makkelijker in dan dat hij er uit gaat." ♦

'Onderzoek met potproeven is gelimiteerd. Op het veld kun je het verschil maken'

