

# Biofumigatie krijgt het voordeel van de twijfel

Groenbemesters uit de koolfamilie kennen een kunstje dat interessante mogelijkheden biedt: vers ondergewerkt doden ze aaltjes en schimmels in de grond. Behalve bij wat losse proeven wordt deze zogenoemde biofumigatie in de praktijk nog weinig toegepast. Wat zijn de vooruitzichten van deze groene manier van grondontsmetten?

◀ Na het klepelen moet het materiaal zo snel mogelijk worden ondergewerkt

Wie een hap mosterd of een stukje mierikswortel eet, proeft de stoffen waar het om draait bij biofumigatie. De scherpe smaak wordt veroorzaakt door zogeheten isothiocyanaten. Als deze verbindingen vrijkomen in de bodem, hebben ze een dodende werking op allerlei bodemgebonden ziekten en plagen. In theorie werkt biofumigatie net zo goed als de gangbare chemische grondontsmettingsmiddelen. Vandaar dat de aloude methode wereldwijd opnieuw in de belangstelling staat, nu steeds meer van die middelen verboden worden. De techniek wordt in een aantal landen met succes toegepast, bijvoorbeeld op enkele intensieve tuinbouwgebieden in Australië, Zuid-Europa en de Verenigde Staten. Het accent ligt hierbij op de bestrijding van bodemschimmels.

## Tegen schurft en verticillium

In Nederland is nog weinig ervaring met biofumigatie. In 2007 en 2008 werd op PPO-locatie Vredepeel het effect van biofumigatie op schurft en verticillium in aardappelen onderzocht. Tijdens die veldproef werd wel enige werking vastgesteld, maar de uitkomsten waren niet eenduidig. De eveneens op het perceel aanwezige wortellessieaaltjes bleken zich in sommige gevallen zelfs te hebben vermeerderd. Toch is het te vroeg om op basis van deze proef conclusies te trekken over biofumigatie, vinden de betrokken onderzoekers. Zij denken dat de grondontsmettingstechniek potentie heeft, gezien de effecten die uit de literatuur bekend zijn. Voorlopig ontbreekt het vooral aan kennis.

## Fusarium in uien bestrijden

Bij het denken over biofumigatie gaat de aandacht in Nederland grotendeels uit naar sareptamosterd, ook wel bruine mosterd genoemd. Dit gewas is geschikt als biofumigatiegewas vanwege het hoge gehalte glucosinulaten. PPO neemt het mee in een tweejarig onderzoek naar de bestrijding van fusarium in uien. Op een perceel zware zavel is de sareptamosterd deze zomer met een spulfrees ingewerkt, waarna het perceel is berekend. In het voorjaar worden er uien gezaaid en wordt het resultaat vergeleken met andere bestrijdingsmethoden. Voor ander onderzoek dan dit is geen geld gereserveerd.

Veredelaars stoppen ook zelf geld in vervolgonderzoek naar biofumigatie. Zo laat VanDijke Semo door Proeftuin Zwaagdijk in kaart brengen wat de mogelijkheden zijn voor de bestrijding van ziekten en plagen in de bol-lenteelt. De veredelaar verkoopt zijn sareptamosterd nu vooral in Zuid-Europa. Daar wordt biofumigatie toegepast in tunnelkassen waarin op intensieve wijze groente wordt geteeld. De ervaringen daar zijn goed. Vermoe-

delijk dragen de hoge temperaturen in de kas bij aan de effectiviteit. Om geen groeidagen te missen wordt de groenbemester vaak buiten geteeld, waarna de verse massa in de kas wordt gebracht en wordt ondergewerkt.

In de akkerbouw en de vollegrondsgroenteteelt moet biofumigatie bij voorkeur in de zomer plaatsvinden. Later in het jaar neemt het effect af door de lagere temperaturen. Afgezien van een paar zeer vroegrijpende gewassen betekent dit al gauw dat deze wijze van grondontsmetten een teeltseizoen kost. Dat maakt biofumigatie voor telers een stuk minder aantrekkelijk.

## Industriegroente

Het mooiste zou zijn om de voordelen van biofumigatie te combineren met de voordelen die elke groenbemester biedt. Dat is precies waarop agrarisch toeleverancier Alliance in Nieuwkuijk inzet. Het bedrijf ziet kansen voor telers van industriegroente die kampen met sclerotinia en andere bodemschimmels en voert proeven uit. Zo kan sareptamosterd de ziektedruk omlaag brengen door biofumigatie. Anderzijds brengt de groenbemester grote hoeveelheden organische stof in de grond. Sareptamosterd kan wel twee meter hoog worden en tot 130 ton verse massa produceren. Of het ook veilig is om dit gewas te telen, moet van geval tot geval worden bekeken. Want het gewas bestrijdt weliswaar aaltjes na onderwerken, maar kan ze tijdens de teelt ook vermeerderen. Denk bijvoorbeeld aan bieten-cysteaaltjes of Pratylenchus penetrans. Een ander mogelijkheid is om de grondstoffen voor biofumigatie elders te telen. Dat kan met vers materiaal, zoals de kastelers in Zuid-Europa dat doen. Ook in Nederland

## BIOFUMIGATIE IN HET KORT

Biofumigatie is het ontsmetten van de grond met behulp van gassen die vrijkomen na het verhakelen en onderwerken van plantenresten. Vooral gewassen uit het koolgeslacht lenen zich voor deze toepassing. Zij bevatten de zwavelhoudende stof glucosinolaat. Deze stof is op zichzelf niet giftig, maar wordt bij het kneuzen van het gewas door een in de plant aanwezig enzym omgezet in isothiocyanaat. Dit afbraakproduct is chemisch nauw verwant aan de actieve verbindingen in metamnatrium (de werkzame stof in het grondontsmettingsmiddel Monam).

Voor een goed resultaat moeten de planten hoge gehalten van de actieve stoffen aanmaken. Sareptamosterd (Brassica juncea) of bruine mosterd is op deze eigenschap geselecteerd. Uiterlijk lijkt de plant sterk op gele mosterd maar hij is nauwer verwant aan kool(zaad). Om een massaal gewas te bereiken vraagt de plant meer stikstof dan een gewone groenbemester. Adviezen lopen uiteen van 50 tot wel 120 kilo zuivere stikstof per hectare. Sareptamosterd heeft ongeveer acht weken nodig om zich te ontwikkelen. Tegen de bloei wordt het volledig klein geklepeld, waarna het zo snel mogelijk in de grond wordt gewerkt, liefst in dezelfde werkgang. Met een rol wordt de grond aangedrukt om het vrijkomende gas in de grond te houden. Wanneer de grond niet voldoende vochtig is, is berekening noodzakelijk om het biofumigatieproces in gang te zetten.

De grond moet twee weken gesloten blijven liggen om het gas zijn werk te laten doen. Behalve aaltjes en bodemschimmels bestrijdt het gas ook onkruidzaden. Na het opentrekken van de grond moet het perceel eerst een week 'uitwasemen' om ongewenste nawerking op de opkomst van het volggewas te voorkomen.

bekijken biologische glastuinders deze optie. Voor grote arealen is deze aanpak overigens geen werkbaar oplossing. Een andere optie is werken met pellets die zijn gemaakt van glucosinulaatrijke gewassen, of met gemalen koolzaden. Van dit zaadmeel is echter een paar ton per hectare nodig en dat maakt de behandeling duur.

Telers en veredelaars willen graag groenbemers die resistent zijn voor de probleemorganismen ter plaatse en daarna via biofumigatie voor een actieve afname zorgen. Zover is het echter nog lang niet. Wel biedt de kruisbloemigenfamilie kansen om de gewenste dubbeldoelgewassen te veredelen.

Copyright foto

## RUCOLA ALS GROENBEMESTER

Op een demoveld bij Eindhoven liet agrarisch toeleverancier Alliance haar klanten onlangs kennismaken met het gewas rucola (Eruca sativa) als groenbemester. Ook deze kruisbloemige slasoort leent zich voor biofumigatie. Het Belgische zaadbedrijf Agroseedservice brengt het gewas onder de naam Nemat op de markt en prijst het aan als een groenbemester die korte metten maakt met wortelknobbel- en cysteaaltjes. Het bijzondere aan de rucola is dat het gewas zijn werk vooral tijdens de groei doet. Aaltjes die de wortels aanpakken, zouden door het beschadigen van de cellen dezelfde processen in werking zetten als bij biofumigatie. De aaltjes stikken door het gas dat ter plekke ontstaat, aldus de leverancier. Na afloop van de teeltperiode kan het gewas worden geklepeld en ondergewerkt, waardoor ook de bovengrondse massa als biofumigant wordt benut. Rucola wordt ongeveer 80 centimeter hoog en is winterhard.