

# Maatregelen voor het ontsmetten van tarragronden uit de landbouw

Domeintrekker: Tia Hermans  
Themacoördinator Waarde van Groen: Martijn van der Heide  
BAPS nummer: BO-11-012-000-PPO  
Augustus 2013

## Aanleiding

Het ministerie van EL&I heeft met de Stichting Veldleeuwerik een GreenDeal "Duurzaamheid Doorgrond" gesloten. Daarin is afgesproken dat ten behoeve van verduurzaming van het akkerbouwbedrijf, het inrichten van duurzame productieketens, en herstel van de sociale context in de relatie voedselproducent – consument, Stichting Veldleeuwerik telers ondersteunt met kennis. Dat wordt met name gedaan via regio-groepen van telers.

Met het ministerie is overeengekomen dat Veldleeuwerik gedurende de looptijd van GreenDeal voor zes tot acht vragen (verdeeld over drie jaar) een beroep mag doen op de Helpdesk van Wageningen UR. Deze vragen betreffen onder meer waterkwaliteit, bemesting, bodemleven, biodiversiteit, de teelt van groenbemesters en bestrijdingsvraagstukken. De vraag over tarragrond is in dit kader de eerste helpdeskvraag.

De vraagstelling is als volgt:

***Welke maatregelen kunnen we treffen om de risico's uit te sluiten en op een veilige en verantwoorde wijze tarragrond terug te brengen op de percelen.***

Deze vraag komt voort uit de huidige praktijk, waarbij dure, vruchtbare grond die met landbouwproducten, van het land wordt gehaald, vanuit hygiëne en risicobeheersing niet terug kan worden gebracht naar het perceel. Dit is in principe een ongewenste situatie, ook vanuit het oogpunt van duurzaamheid.

## Inleiding

Bij de oogst van landbouwgewassen zoals aardappels, suikerbieten, peen en bloembollen wordt naast het product ook aanhangende grond van het land gehaald. Bij aardappelen en suikerbieten kan dat wel één of enkele tonnen per ha geoogst product zijn. Deze grond kan besmet zijn met bodemziekten en/of -plagen, waardoor het terugbrengen naar het perceel risico met zich meebrengt en daarom niet gewenst is. Als een besmetting met quarantaine aaltjes hierdoor verder verspreid wordt, dan kan dit leiden tot afkeuring voor uitgangsmateriaal. Dit leidt tot schaarste in beschikbare percelen. Besmettingen met andere bodemziekten zoals Verticillium kunnen leiden tot opbrengstderving en kwaliteitsverlies van de producten. Naast economische schade voor de teler is vanuit het oogpunt van duurzaam gebruik van landbouwgrond deze situatie ongewenst. Immers vruchtbare landbouwgrond wordt zo bij elke oogst onttrokken aan de percelen. Ontsmetten van de tarragrond zou hergebruik weer mogelijk kunnen maken.

De drie beste mogelijkheden voor het ontsmetten van tarragrond worden in deze notitie beschreven. Deze opties zijn geselecteerd op basis van voornamelijk eigen onderzoek van Wageningen UR, aangevuld met literatuuronderzoek op het gebied van grondontsmetting, zowel met data uit labproeven als gebaseerd op veldtoetsen.

## Inundatie

Het onder water zetten van percelen is een beproefde methode in de bloembollenteelt om bodemziekten te bestrijden. De effectiviteit hangt af van de temperatuur in combinatie met de blootstellingstijd. Daarom wordt geadviseerd inundatie in de zomer toe te passen. In de bollenteelt is het advies om 12 weken te inunderen. Dit is ook voldoende tegen stengelaaltjes. Na 12 weken bij gemiddeld 16°C zijn in emmerproeven met grond zowel aardappelcysteaaltjes als bruinrotbacteriën, beide quarantaine organismen, voor meer dan 99% gedood. Diverse andere onderzoeken laten zien dat na inundatie het effect 97% doding is of meer. Bij de kunstmatig aangebrachte hoge besmettingen blijft vaak slechts een enkele larve leven. Onderzoek met het quarantaine wortelknobbelaaltje *Meloidogyne chitwoodi* gaf na 14 weken inundatie bij 20°C geen aantasting meer van tomaat en ook in het inundatiewater zaten geen wortelknobbelaaltjes meer. In de praktijk is de gemiddelde etmaaltemperatuur in de zomermaanden iets lager; ongeveer 16°C. Dan zal mogelijk een langere blootstellingstijd nodig zijn. Veertien weken inunderen bij 5°C was niet effectief.

Voor tarragrond van consumptieaardappelen en suikerbieten is de zomerperiode geen optie voor inundatie omdat ze pas vanaf september/oktober worden geoogst. Een temperatuur van 16°C gedurende 12 weken is dan niet meer haalbaar. Voor deze situatie is het wenselijk om de grond na de oogst tenminste acht maanden te inunderen zodat de grond in het jaar na de oogst alsnog goed wordt ontsmet en weer kan worden hergebruikt. Voor de praktische uitvoering is het aan te bevelen om een deel van een perceel permanent voor dit doel in te richten. Daarvoor moeten de drains worden afgekoppeld en het grondwater voldoende hoog zitten. De tarragrond wordt op dit perceel uitgespreid. Dit stuk land wordt dan omdijkt voor inundatie van tarragrond waarbij de hoogte van de dijk afhangt van de omvang van het perceel. In de bollenteelt zijn de dijkjes voor kleine percelen van enkele hectares

slechts circa 30 cm hoog, in de akkerbouw zijn percelen geïnundeerd van 20 tot 30 ha met daaromheen dijken die 50 cm hoger waren dan het hoogste punt van het perceel. Vóór de volgende oogst wordt de ontsmette grond weer weggehaald en kan de nieuwe hoeveelheid tarragrond worden gestort. Voor gronden met te diep grondwater en/of zonder drains kan worden gedacht aan opslag in een meststalo, waarin de grond wordt gestort en die vervolgens onder water worden gezet voor de benodigde tijd en temperatuur. Daarna zal de grond uit de meststalo kunnen worden verwijderd. Afhankelijk van de hoeveelheid tarragrond moet blijken of deze optie praktisch haalbaar is.

Een voordeel voor inundatie is dat het een milieuvriendelijke, duurzame methode is om de tarragrond te ontsmetten. Inunderen in het veld betekent wel teeltverlies voor dat deel van het perceel. Daar staat tegenover dat de tarragrond na inundatie weer veilig kan worden hergebruikt.



### **Traditionele biologische grondontsmetting (BGO-gras) met vers organisch materiaal**

Bij traditionele biologische grondontsmetting wordt in de praktijk 40 ton vers gras per ha door de bouwvoor gemengd, waarna de grond wordt dichtgerold en geïrrigeerd. Na afdekking met gasdichte folie wordt het gras in de grond afgebroken onder zuurstofarme omstandigheden. Tijdens dit proces ontstaan toxische gassen en vetzuren die er mede voor zorgen dat schadelijke bodemorganismen worden gedood. De toepassing vindt plaats in de zomer gedurende 6 weken.

Vanuit de literatuur wordt gemeld dat de effectiviteit van BGO met gras tegen AM varieerde tussen 25% en 95%. Een verhoging van de temperatuur van 5°C naar 20°C verbeterde het resultaat. Uit emmerproeven van PPO-AGV, uitgevoerd in 2009-2010, is gebleken dat de praktijkdosering van 40 ton/ha in dekzandgrond bij 16°C maximaal 97% van de AM-cysten kon doden, maar in mariene zavel was de effectiviteit hooguit 77%. Verdubbeling van de praktijkdosering naar 80 ton gras/ha versnelde de effectiviteit in dekzand maar leidde in mariene zavel niet tot een verbeterde effectiviteit tegen AM. In 2011 en 2012 is onderzoek uitgevoerd naar opties voor ontsmetting van tarragronden. Daarbij is biologische grondontsmetting met fijn gehakseld vers gras toegepast met 80 ton/ha, wat overeenkomt met 20 kg gras/m<sup>3</sup> grond. Na 12 weken BGO met gras bij gemiddeld 16°C was de effectiviteit tegen AM in beide jaren meer dan 99% in zowel mariene zavel als in dekzand. Daarbij dient opgemerkt te worden dat het gras fijngeknipt was tot stukjes van 2 tot 3 cm. In de praktijk zal na het hakselen het gras in grotere stukken worden ingewerkt. Voor de omzetting en daarmee de effectiviteit is de grootte van de stukken gras echter wel cruciaal. Dit is een onzekere factor in het geheel. Bovendien wisselt de kwaliteit van het gras per seizoen en moet het wel vers zijn als het wordt toegepast en homogeen worden verdeeld. Hier is een dubbele praktijkdosis effectief gebleken maar we weten

ook uit eigen onderzoek dat een nog grotere hoeveelheid gras het proces kan gaan tegenwerken, dus hoe meer gras des te beter is niet van toepassing. Dit alles geeft de kwetsbaarheid van BGO met gras aan. Vooralsnog is de toepassing op dekzandgrond het meest betrouwbaar gebleken. Voordeel van BGO met gras is dat de methodiek praktisch goed uit te voeren is en zeker op dekzandgronden, waar inundatie in het veld geen optie is, een reële mogelijkheid is voor het ontsmetten van tarragrond. Voorwaarde is wel dat de gemiddelde etmaaltemperatuur van 16°C wordt gehaald en daarmee alleen de zomermaanden een optie zijn. Bij een lagere temperatuur bleek de effectiviteit onvoldoende te zijn. Deze methode kan worden toegepast overal waar het mogelijk is om het gras homogeen door de grond te werken



## Geavanceerde biologische grondontsmetting met bewerkt organisch materiaal van bekende samenstelling

Sinds 2009 heeft PPO-AGV diverse proeven gedaan met bewerkt organisch materiaal van bekende samenstelling, geleverd door Thatchtec B.V. te Wageningen. Deze producten zijn constant van kwaliteit, in tegenstelling tot gras dat altijd verschillend is van samenstelling, afhankelijk van herkomst en teeltperiode. Grond ontsmetten met deze producten is in de praktijk bekend onder de naam 'bodemresetten met Herbie'. Verschillende "Herbie" producten zijn onderzocht op effectiviteit tegen AM-cysten en vergeleken met gras. Alle producten waren bij bepaalde doseringen en blootstellingstijden effectief tegen AM-cysten. H 7022, een product dat gelijktijdig ook al in de praktijk werd toegepast, liet zowel op mariene zavel als op zandgrond een effectiviteit van 99% of hoger zien bij 16°C. Zelfs bij 8°C was het effect nog meer dan 98%.

Een ander "Herbie" product; H 7025 is ook tegen AM getest en wel in dezelfde proeven in 2011 en 2012 met inundatie en BGO met gras. Er is 24 ton/ha H 7025 door de grond gewerkt, wat overeenkomt met 7,5 kg product per m<sup>3</sup> grond. Ook in dit onderzoek was na 12 weken bij gemiddeld 16°C AM voor meer dan 99% gedood in beide grondsoorten. Hoe hoger de temperatuur des te sneller verloopt het proces en is de ontsmetting volledig. Dit kan weken verschil uitmaken. Daarmee onderscheidt deze methodiek zich van inundatie of BGO met gras. Recent is in vijf verschillende Nederlandse grondsoorten onderzocht wat de doding van H 7022 is tegen AM bij continu 20°C. Na 14 dagen was de doding van AM al meer dan 99.4% in alle grondsoorten. Daarmee is deze methode zeer robuust te noemen. Voor een goede effectiviteit is het wel zaak om de door Thatchtec genoemde randvoorwaarden in acht te nemen. Dit protocol omvat het tijdstip van toepassing, grondtemperatuur, het inwerken van het product, het vochtgehalte van de grond, dichtrollen na toepassing en afdekking met gasdichte folie.

Het voordeel van BGO met "Herbie" is de betrouwbaarheid van de methodiek, zelfs bij lagere temperaturen dan 16°C. Dit betekent dat deze methode ook in het late voorjaar en vroege najaar nog goed kan worden toegepast. Wel moet rekening worden gehouden met hogere kosten dan bij BGO met gras.



## Effectiviteit van de drie beste mogelijkheden voor het ontsmetten van tarragronden tegen AM

Ontsmettingsmethode	Klei	Dalgrond	Mariene zavel	Duinzand	Dekzand
Inundatie	ja	ja	ja	ja	ja
BGO met gras	nee	niet bekend	nee	niet bekend	ja
BGO met "Herbie"	ja	ja	ja	ja	ja

### Tenslotte

De kosten die aan elke toepassing zijn verbonden zijn niet vermeld omdat enerzijds de omstandigheden per bedrijf heel verschillend zullen zijn en daarmee de te maken kosten. Bovendien is er op dit vlak nog weinig ervaring met het ontsmetten van tarragrond. Op de website van het product-schap voor de akkerbouw ([www.kennisakker.nl](http://www.kennisakker.nl)) zijn van zowel inundatie als van BGO met gras onderzoeksrapporten aanwezig over de kosten per ha in een veldsituatie. De kosten voor een toepassing met een "Herbie" product hangen af van de hoeveelheid te behandelen grond en kunnen worden opgevraagd bij Thatchtec B.V. te Wageningen ([www.thatchtec.com](http://www.thatchtec.com)). Als met deze methodieken praktijkervaring wordt opgedaan, dan zal duidelijk worden wat de werkelijke kosten zijn voor het ontsmetten van tarragrond. Daartegenover staan de baten: hergebruik van vruchtbare akkerbouwgrond en verantwoord omgaan met ziektevrrije akkerbouwpercelen.

In het kader van bedrijfshygiëne is het tevens van belang om naast tarragrond ook aandacht te schenken aan het verwerken van plantafval, bijvoorbeeld door middel van inkuilen of afvoer in een biovergister.

Willemien Runia & Leendert Molendijk  
PPO-AGV, onderdeel van Wageningen UR  
Lelystad