

Bladrammenas en organische stof beperken Trichodorus-schade

Gras(groenbemesters) zoals Westerwolds- en Italiaans raai-gras zorgen voor een zeer sterke vermeerdering van het Trichodorus aaltje (*P. teres*) en het tabaksratelvirus (TRV). Met bladrammenas als groenbemester kunnen beide sterk worden teruggedrongen. Deze maatregel is echter niet afdoende. Volgens onderzoek van het Proefstation voor de Akkerbouw en Groenteteelt in de Vollegrond (PAGV) wordt met het toedienen van extra organische stof nog een stap in de goede richting gezet, maar dit is nog onvoldoende om bij gevoelige gewassen TRV voldoende te onderdrukken.



Het Trichodorus aaltje *Paratrichodorus teres* ('Vrijlevend Wortelaaltje') kan in vele gewassen schade aanrichten. Directe aantasting door het aaltje van wortels en ondergrondse spruiten van bijvoorbeeld aardappel, ui, suikerbiet, witlof, gladiool en vlas, zorgt voor opbrengstdervingen en kwaliteitsverlies. Daarnaast kan het aaltje ook het tabaksratelvirus (TRV) overbrengen op aardappel en bolgewassen. Dit veroorzaakt kringerigheid en stengelbont in aardappel en bij de bolgewassen ratel of kartelblad bij gladiool. Deze virusschade heeft vaak ernstige gevolgen voor de klassering van de partij, zodat de economische schade aanzienlijk is. *Paratrichodorus teres* (*P. teres*) komt met name voor op lichte mariene zavelgronden in de teeltgebieden in de Noordoostpolder, Wieringermeer en Texel. Het aaltje wordt aangetroffen in grondsoorten met een afslibbaarheid van minder dan 12% en een organisch-stofgehalte van minder dan 2%. Andere Trichodorus-soorten veroorzaken gewasschade en opbrengstderving in diverse andere teeltgebieden. De afgelopen vijf jaar is door het PAGV onderzoek verricht naar methoden waarmee dit aaltje beheerst kan worden. Op de proefboerderijen De Waag te Creil (Noordoostpolder) en de Van Bemmelenhoeve (Wieringermeer) hebben diverse veldproeven gelegen. Twee van de aspecten waarnaar is gekeken zijn de invloed van groenbemesters en van organische stof op het aaltje en de schade.

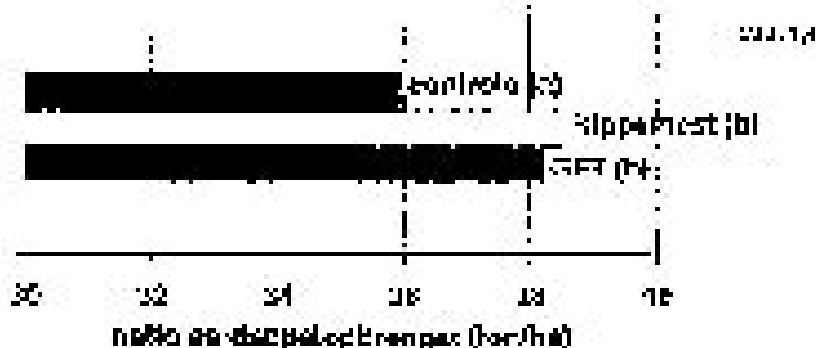
Groenbemesters

Uit het onderzoek met diverse tussengewassen bleek dat bij Italiaans raai-gras (*Tetila*), haver (*Wilma*), rogge (*Admiraal*) en *Tagetes patula* ('French Dwarf', afrikaantjes) de aaltjes vermeerderd worden. Ook de opbrengsten van suikerbieten (*Univers*) na deze gewassen waren lager in vergelijking met andere objecten. Na zwarte braak en luzerne (*Europe*) waren minder Trichodorus-aaltjes aanwezig en was de opbrengst gemiddeld. Op de objecten waar gele mosterd (*Maxi*) of bladrammenas (*Pegletta*) hadden gestaan waren de bietenopbrengsten het hoogst. Na deze twee gewassen waren de Trichodorus-aaltjes eveneens goed onderdrukt. Het onderzoek heeft zich vervolgens vooral toegespitst op bladrammenas. Dit gewas onderdrukt namelijk niet alleen het Trichodorus-aaltje, maar ook het tabaksratelvirus. Dit laatste is duidelijk minder het geval bij gele mosterd. Bovendien heeft bladrammenas ten opzichte van gele mosterd

meerdere voordelen zoals een betere hergroei na hoog maaien of klepelen, een iets hogere vorstresistentie, betere bestrijding van het bietencysteaaltje en minder vermeerdering van het wortel-liesiaaltje (*Pratylenchus*). Van 1991 tot en met 1994 zijn bladrammenas (*Nemex*) en ter vergelijking Italiaans raai-gras (*Tetila*) geteeld voorafgaand aan pootaardappel (*Gloria*). De groenbemesters zijn daartoe eind juli gezaaid en met het voorjaarsploegen ingewerkt. De effecten hiervan op de aaltjes en de aardappelen staan weergegeven in de figuur 1.

De netto aardappelopbrengst na bladrammenas was beduidend hoger dan na gras. Bovendien bleek dat zowel het aaltje als het kringerigheidsper-

Figuur 1: Invloed van organische stof op de aardappelopbrengst (1991-1995)



Bladrammenas en Italiaans raaigras, hier naast elkaar, zijn met elkaar vergeleken en geteeld voorafgaand aan pootaardappel. (Foto PAGV)



centage na bladrammenas sterk werd onderdrukt. Het percentage kringerigheid is echter nog wel te hoog; de kritische grens is 3%. Er zijn dus nog extra maatregelen nodig om dit virus te onderdrukken. Het gebruikte aardappelras Gloria is echter een gevoelig ras voor kringerigheid. Voor het creëren van verschillen in het onderzoek is het gebruik van een gevoelig ras noodzakelijk. In de praktijk kan met de keuze van een minder gevoelig ras het kringerigheidspercentage lager uitvallen. Na de aardappelen zijn dezelfde velden weer met bladrammenas of Italiaans raaigras ingezaaid. Het positieve effect van bladrammenas bleek hierna nog drie jaar door te zetten in de daarop volgende teelten ui, suikerbiet en tarwe. Op de velden waar bladrammenas had gestaan, waren de opbrengsten van deze drie gewassen telkens beduidend hoger. Dit positieve effect is niet volledig te verklaren met de lagere Trichodorusaantallen. Mogelijk spelen andere factoren een rol zoals de invloed op de structuur. Deze zijn echter tot nu toe niet bekend. Het is echter wel duidelijk dat met bladrammenas als groenbemester een goede beheersing van het Trichodorus-aaltje wordt verkregen en

dat er positieve effecten zijn op de opbrengsten van de teelt(en) daarna.

Extra organische stof

Extra organische stof in de bouwvoor zou volgens vroegere onderzoeken de bewegingsvrijheid van het aaltje kunnen remmen en/of de aantrekking van het aaltje door de planten kunnen verminderen. In het onderzoek van het PAGV is gekeken naar de effecten van GFT compost (12 ton droge stof/ha) en droge kippemest (DKM, 5 ton/ha) op de aardappelopbrengst, het aaltje en het virus. De organische stof is pas na het ploegen zo egaal mogelijk opgebracht, zodat deze zoveel mogelijk in de rug rondom de knol terecht kon komen. Voor de bemestingsverschillen werd gecorrigeerd met kunstmeststoffen. De opbrengstresultaten zijn weergegeven in figuur 2.

Met GFT en DKM werden hogere netto aardappelopbrengsten verkregen. Het kringerigheidspercentage werd echter niet beïnvloed door de organische stoffen. De meeropbrengst wordt vooral veroorzaakt door de groeibevordering die uitgaat van GFT en DKM.



Kringerigheid in aardappel veroorzaakt door overdracht van het virus door het Trichodorus aaltje; een groot probleem. Rassenkeuze is een mogelijke maatregel tegen kringerigheid. (Foto PAGV)

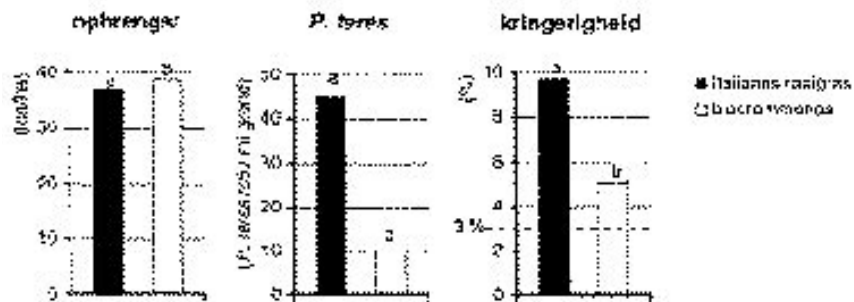
kend. Het is daarom dringend gewenst om onderzoek te verrichten naar aanvullende beheersingsmaatregelen.

Andere maatregelen

Een maatregel die bij (poot)aardappel wel kan worden genomen is rassenkeuze. Tussen de rassen zijn er grote verschillen in gevoeligheid voor kringerigheid. Op basis van de kennis hierover in het teeltgebied en bij de kweker zou hierover informatie moeten worden verkregen, zodat een ras kan worden gekozen dat minder gevoelig is voor kringerigheid.

Het verhogen van de afslibbaarheid van de bodem tot boven de 12% vermindert

Figuur 2: Bladrammenas of Italiaans raaigras als voorvrucht van pootaardappel (1992-1995)



Combinatie van maatregelen

Er is ook onderzocht wat de effecten zijn van de combinatie van bladrammenas als groenbemester met DKM of GFT, toegediend voorafgaand aan een aardappelteelt. Ook hier kwam naar voren dat er wel een opbrengstverhoging optrad op de GFT of DKM velden, maar dat de kwaliteit niet verbeterde. Het kringerigheidspercentage van de aardappelen bleef met 9% tot 13% te hoog. In het onderzoek bleek dat alleen met chemische middelen dit percentage tot onder de 3% kon worden teruggedrongen. Andere niet chemische (teelt)methoden zijn voornamelijk niet be-

de problemen met het aaltje.

Virusproblemen kunnen zich echter nog wel blijven voordoen. Het probleem met grondverzwaring is dat er vaak onvoldoende zwaardere grond voorhanden is. Bovendien is deze maatregel erg kostbaar. Het aaltje en het virus kunnen zeer goed op diverse soorten onkruid overleven en vermeerderen. Het is dan ook van groot belang om te zorgen voor een goede onkruidbeheersing op met name de Trichodorus-gevoelige percelen.

Patrick Koot en Leendert Molendijk, PAGV, Lelystad