



Tijdens de gruwelroute leren akkerbouwers aaltjesschade in het veld te herkennen.

Leren leven met vrijlev

De gruwelroute is een hulpmiddel om akkerbouwers kennis te laten maken met aaltjes, de symptomen die ze veroorzaken en de mogelijke maatregelen tegen de aaltjes. Vrijlevende aaltjes vormen een steeds groter probleem. Dat bleek tijdens zo'n gruwelroute in Oost Groningen. „We moeten ermee leren leven”, zegt Henk Boerhave, boer met een gemengd bedrijf in Musselkanaal.

Door: Harma Drenth
Fotografie: Ellen Meinen

Voordat de akkerbouwers beginnen met hun gruwelroute langs besmette percelen en aangetaste gewassen, haalt Albert Wolfs van HLB een plastic tas uit zijn kofferbak. Daarin zit een aardappelplant met een behoorlijke knobbels op de wortel: een aantasting door *Meloidogyne chitwoodi*, het maïswortelknobbelaaltje, een quarantaineziekte.

M. chitwoodi verspreidt zich snel over het perceel, zegt Wolfs. De verspreiding naar buiten het perceel gaat voornamelijk via besmette aardappelen. De aaltjes zitten in de schil en gaan via pootgoed over. Ontsmetten van de grond helpt niet, doordat grondontsmetting 80 procent doding geeft. „Zelfs bij 90 procent doding houd je te veel aaltjes over. En na één aardappelteelt zit de besmetting weer op het oude niveau.”

Bestrijding door vruchtwisseling is moeilijk doordat veel gewassen waardplanten zijn. Luzerne, vlas, witlof en bolgewassen geven geen vermeerdering. Maar bolgewassen mogen niet op besmette grond worden geteeld. Op aardap-

pel kan het aaltje sterk vermeerderen en doet het bovendien veel schade door kwaliteitsverlies. „Bij een bouwplan van zetmeelaardappelen, suikerbieten en graan bestaat de schade vooral uit het wegvallen van een enkele suikerbiet”, zegt Wolfs. Bij consumptieaardappelen, waspeen en erwten ontstaat meer schade. Aardappelen kunnen kenmerkende knobbels krijgen, maar dat symptoom verschilt per ras.

Drie stappen

De gruwelroute kan beginnen. Daarbij volgen Wolfs en Sigrid Arends van DLV Plant de drie stappen van het Actieplan Aaltjesbeheersing: Eerst kijken en waarnemen, daarna uitspitten en vervolgens vaststellen. Bij de eerste stap zegt de vorm van de slechte plek al veel over het type aaltje dat de schade kan veroorzaken. Valplekken horen typisch bij cysteaaltjes of een lichte besmetting met wortellesieaaltjes. Onregelmatige plekken, met gezonde en zwakke planten naast elkaar, wijzen op *Trichodorus*. Een slechte groei volvelds is een aanwijzing voor wortelknobbelaaltjes of een sterke aantasting door wortellesieaaltjes.



BRUINE WORTELS DOOR PRATYLENCHUS PENETRANS



Een perceel Aveka, een zetmeelras, met een uitstekende bemestingstoestand van de bodem en als voorvrucht gerst en daarna de groenbemester bladrammenas. Een goede uitgangssituatie, maar toch is het gewas begin juli al duidelijk op zijn retour. De glans is van het gewas, in het loof zijn de eerste *Alternaria*-vlekjes zichtbaar. Een samengesteld blad toont aan de ene kant een duidelijke vergeling en aan de andere kant (nog) niet: het beeld van *Verticillium*, een zwakteparasiet. Dat verradt dat er meer aan de hand is in het perceel.

Het blijkt een besmetting met *Pratylenchus penetrans* te zijn. De wortels van het aardappelgewas vertonen duidelijke bruine vlekken. Als Wolfs de wortel tussen de nagels van duim en wijsvinger laat doorglijden, trekt hij de bovenste laag er gemakkelijk af. „Een duidelijk symptoom van *Pratylenchus penetrans*”, zegt hij. Wolfs vermoedt dat het aaltje relatief veel schade doet aan het gewas door de relatief hoge pH. Die ligt op 5,5 tot 5,6. „Cystenaaltjes doen bij een hoge pH meer schade dan bij een lage. Het is niet bekend of dat bij vrijlevende alen ook geldt, maar waarschijnlijk is dat wel zo.”

Wolfs adviseert op een besmet perceel de aardappelen na de bieten te telen. Het aaltje vermeerderd zich niet op suikerbieten. In de winter daarna kan dan een grondonderzoek worden uitgevoerd. De uitslag van dat monster geeft aan welk aardappelras daarna geteeld kan worden en of een granulaat nodig is. „Festien bijvoorbeeld is een sterk ras waarop het aaltje nauwelijks schade geeft. Een behandeling met granulaat kan ook schade voorkomen, al bestrijdt het granulaat het aaltje niet.” Na de aardappelen kan dan graan worden geteeld. Daarop vermeerderd het aaltje zich. Tijdens de suikerbietenteelt daarna neemt de besmetting weer af.

GRAAN 1 OP 4 VOORKOMT MELOIDOGYNE HAPLA

Een bietenperceel vertoont slechte plekken. De bieten zijn half april gezaaid en het zaad lag daarna droog. De kieming was ongelijk. In het perceel zijn banen zichtbaar. „Het heeft veel met droogte te maken, maar dat is het niet alleen”, zegt Wolfs. Een opgetrokken biet maakt duidelijk waarop hij doelt. Op de wortels zitten zichtbaar witte cysten van het bietencysteaaltje en knobbels veroorzaakt door *Meloidogyne hapla*, het noordelijk wortelknobbelaaltje. Met de teelt van graan of gras kan de teler relatief eenvoudig van *hapla* afkomen, stelt Wolfs. „Al na een jaar graan geeft het aaltje geen problemen meer, al is het aaltje er misschien nog wel. Een bouwplan met 1 op 4 graan bestrijdt het aaltje voldoende.” Het advies is om de aardappelen na het graan te telen en daarna de suikerbieten. Dat beperkt de schade door *M. hapla*. Vanwege de bietencysteaaltjes raadt hij bovendien aan om bij een groenbemester een ras met BCA 1-resistentie te kiezen en bij suikerbieten een resistent ras.



ende alen

De vorm
van de
slechte
plek zegt
veel.

Stap twee is het uitgraven van een zwakke of aangetaste plant. Hoe het wortelstelsel eruit ziet, vertelt vaak al veel over het type aaltje dat de plant heeft aangetast. Cysten, knobbels, lesies, rotte plekjes en vertakkingen zijn met het blote oog waarneembaar. Aan de hand van die symptomen is vaak al een diagnose te stellen, zegt Arends. Een analyse kan zekerheid geven over de besmettingen en de graad van de besmetting. „Daarna kan een plan worden gemaakt om het probleem in de volgteelten aan te pakken.”

Wortellesieaaltje

Een aaltje dat steeds vaker voorkomt, is *Pratylenchus penetrans*, het meest voorkomende wortellesieaaltje. Uit cijfers van HLB en Agrobiokon blijkt dat in het gebied waar zetmeelaardappelen worden geteeld, 20 tot 30 procent van de percelen is besmet met *P. penetrans*. Op die percelen is de teelt van een groenbemester beslist af te raden, zegt Wolfs, vanwege de vermeerdering van *P. penetrans*. Uitzondering is de nieuwe groenbemester die eraan komt, *Astrigosa*. Dit gewas vermeerderd

het aaltje niet en heeft hetzelfde effect als een jaar zwarte braak.

Henk Boerhave in Musselkanaal heeft een besmetting met *Pratylenchus penetrans*. „Vroeger wisten we niet wat vrijlevende alen waren”, zegt hij. „We hadden al het vermoeden dat op een van de percelen iets aan de hand was. Er zat een slechte hoek in het perceel en die hoek werd steeds groter.” In een grondmonster bleek een besmetting met 700 tot 800 aaltjes te zitten. Boerhave liet het perceel ontsmetten. „Onder optimale omstandigheden krijg je 90 procent doding bij natte grondontsmetting, maar 70 procent komt eerst”, zegt hij nuchter. „We komen er dus niet gemakkelijk van af. We moeten ermee leren leven.”

De Groninger heeft een gemengd bedrijf met melkvee en akkerbouw. Hij teelt 27 hectare zetmeelaardappelen, 22 hectare graan, 10 hectare suikerbieten, 4,5 hectare maïs, 4 hectare conservenerwten en 2 hectare aardbeienplanten. Voor de aardbeienplanten is 6 hectare grond gereserveerd. „Daarop telen we geen aardappelen. De aardbeienplanten zijn bedoeld als uitgangsmateriaal. De grond moet daarom gegarandeerd vrij zijn van aaltjes en dat gaat niet samen met aardappelen.” Ook de combinatie maïs en aardappelen en maïs is niet erg gelukkig, weet Boerhave uit ervaring. Beide geven een sterke vermeerdering van *P. penetrans*. Een natte grondontsmetting plant Boerhave daarom na de maïsteelt.

Compost

Maar zelfs een optimale vruchtwisseling en grondontsmetting zijn niet voldoende de aal-

TRICHODORUS SPLIJT BIETENWORTEL

Een suikerbiet aangeprikt door *Trichodorus* krijgt een typisch gespleten wortel. Opvallend is dat de planten in de ene rij zijn aangetast, in de rij ernaast niet. Een inventarisatie in 2002 en 2003 door PPO en IRS maakte duidelijk dat slechte plekken in suikerbieten in driekwart van de gevallen werd veroorzaakt door *Trichodorus*, maar ook dat bij driekwart van deze percelen de pH te laag was; zelfs tot een waarde lager dan 4,5. De symptomen van *Trichodorus* en een te lage pH zijn vrijwel gelijk. Kortom, prik een monster, adviseert Wolfs, dan weet je ook wat je niet ziet. Granulaten kunnen de schade voorkomen, maar volgens Wolfs hebben proeven uitgewezen dat een granulaatbehandeling pas rendabel is als in een monster grote aantallen aaltjes voorkomen: een paar honderd per monster. Aantasting is ook te voorkomen door de bemestingstoestand op een goed niveau te houden, te zorgen voor een vlotte opkomst van de bieten en organische mest aan te voeren in de vorm van stro of compost. „Daarmee voorkom je schade, maar het aaltje blijft aanwezig.” *Trichodorus* wordt in Flevoland bestreden door groundbewerking, maar op zand- en dalgrond vindt Wolfs dat sterk af te raden. „De *Trichodorus* in Flevoland is erg gevoelig voor bewerking, maar in zand- en dalgronden hebben we een ander soort *Trichodorus*.”



tjes onder de duim te houden, beseft Boerhave. Hij probeert de schade te beperken door zijn gewassen gezonder en weerbaarder te maken, onder meer door het gebruik van compost. „Het nadeel van compost is dat het niet meteen resultaat geeft. Het gaat om de duurwerking.” Daarnaast heeft Boerhave in de aardbeien en

de aardappelen een proef gedaan met Bokassi, een mengsel van kleimineralen, kalk en stro. „Het gaf het ene jaar een betere beworteling, maar het andere jaar niet.” Verdere verspreiding van de besmetting voorkomt hij door machines en trekkers steeds schoon te maken voordat hij ermee naar een ander perceel rijdt.

Henk Boerhave probeert onder meer met compost zijn gewassen weerbaarder te maken om de schade door vrijlevende aaltjes te beperken.

