

AKKERBOUW

11 JANUARI 2023 | NUMMER 15

BOERDERIJ

AARDAPPELMOEHEID BEHEERSING BLIJFT HET MOTTO



**Kwaliteit peen
valt mee na lastig
groei seizoen**

A16



**Zoeken naar
stikstofzuinige
aardappelrassen**

A20



Het houdt niet op

AARDAPPELMOEHEID NOG LANG NIET OPGELOST



Door Luuk Meijering, redacteur Akkerbouw

Aardappelmoeheid leek voor zettmeelaardappeltelers door inzetten van hoog resistente rassen goed te managen. Begin jaren negentig van de vorige eeuw was AM een probleem, meer dan de helft van de percelen in het zettmeelaardappelgebied was zwaar tot zeer zwaar besmet. Met hulp van chemische grondontsmetting en slimme inzet van resistente aardappelrassen wisten de telers rond 2010 het aantal zware besmettingen terug te brengen tot vrijwel nul. Een groot succes dus. Chemische grondontsmetting mag niet meer, maar met gericht inzetten van resistente rassen leek het ook wel goed te gaan.

Cijfers uit de AM-monitoring door Stichting TBM laten zien dat in die periode ongeveer 80% van de bemonsterde percelen niet of zeer licht besmet was. Ruim tien jaar later is dat percentage teruggelopen naar zo'n 50%. De conclusie is duidelijk, de besmettingen lopen weer op. Oorzaak, uitselctie van aaltjes die de resistente van de aardappel weten te doorbreken.

Chemische oplossingen zijn niet meer voorhanden, hooguit een behandeling met een nematocide. Dit beperkt echter alleen de schade aan het gewas, maar voorkomt niet dat het aaltje zich vermeerdert. Het ziet er overigens naar uit dat de nematocide Vydate na komend teelstseizoen niet meer gebruikt mag worden.

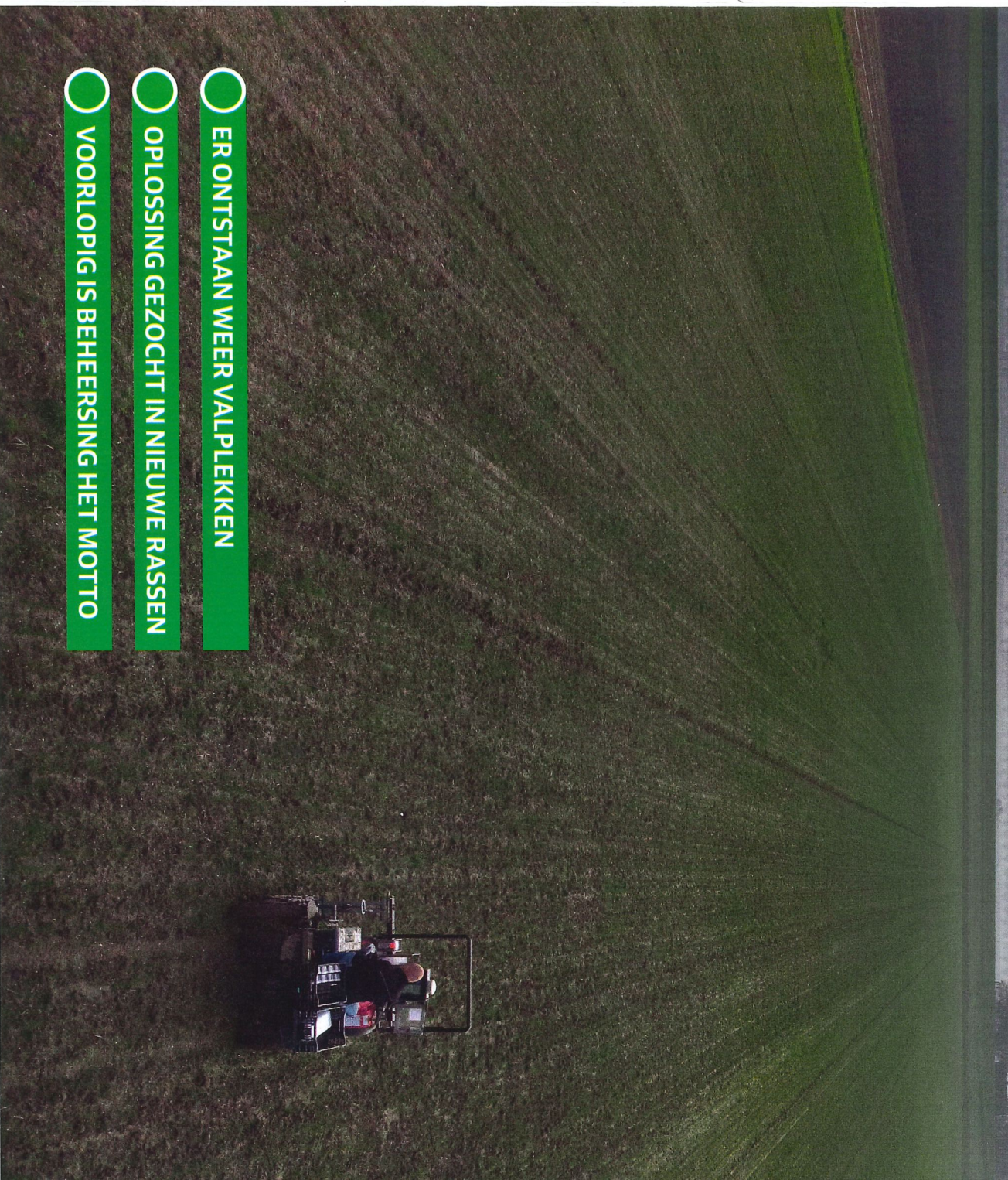
De hoop op een duurzame oplossing is daarom gericht op de kweekbedrijven die nieuwe resistenties in moeten kruisen.

Nieuwe resistentiegenen zijn echter niet zo maar voorhanden en dan moeten ze ook nog ingekruist worden. Daar gaat jaren overheen. Voorlopig is het aan de telers om insleep en verspreiding te voorkomen en opgelopen besmettingen zo laag mogelijk te houden.

Denk niet dat virulente aardappelsyste-naaltjes alleen een probleem zijn voor het Nederlands zettmeelaardappelgebied. Dit gebied loopt door de intensieve aardappelteelt wat betreft ontwikkeling van ziekten en plagen voor op de rest van Nederland. Het is een kwestie van tijd voordat elders virulente aaltjes zorgen voor uitbraken van aardappelmoeheid. Voorkomen van besmettingen is daarom belangrijk. 'Wat je niet hebt moet je ook niet binnenhalen.' Deskundigen hameren niet voor niets op een goede bedrijfshygiëne en bestrijding van aardappelopslag.

Positief is dat binnen het project 'Plan van Aanpak AM' veel onderzoek gedaan wordt naar mogelijkheden om populaties maximaal te drukken. Een mooi voorbeeld is het onderzoek naar lupine als mogelijk lokgewas voor aardappelsyste-aaltjes. Zo'n gewas heeft dan meerdere voordelen. Naast dat het voor akkerbouwers interessant kan zijn om de AM-populatie te drukken, levert het een bijdrage aan de eiwittransitie en het levert ook nog eens GLB-punten op.

Aardappelmoehheid ruikt weer op



○ ER ONTSTAAN WEER VALPLEKKEN

○ OPLOSSING GEZOCHT IN NIEUWE RASSEN

○ VOORLOPIG IS BEHEERSING HET MOTTO



Door Luuk Meijering

Aardappelmoeheid doorbreekt resistenties van aardappelrassen. Nieuwe resistente rassen zijn er nog niet. Telers die er mee geconfronteerd worden, kunnen niets anders dan verspreiding voorkomen en rassen kiezen die het aaltje het minst vermeerderen.

De strijd tegen aardappelmoeheid (AM) zal nooit ophouden. In de zetmeelaardappelreel leek aardappelmoeheid door het gericht inzetten van resistente rassen behoorlijk onder controle. Rond 2010 lagen de zware AM-besmettingen in het veenkoloniale gebied volgens de TBM-monitoring rond de 'nul'. Sindsdien lopen de besmettingen weer langzaam op. Telers worden weer geconfronteerd met valplekken in percelen met resistente aardappelen.

Onderzoek door Mark Sterken van Wageningen UR binnen de projecten Pallifit en Rostofit laat zien dat besmettingen niet veroorzaakt worden door een nieuwe introductie, maar een gevolg zijn van genetische selectie van aaltjes met resistente-doorbrekende eigenschappen. Deze tendens wordt niet alleen in Nederland, maar ook in omliggende landen waargenomen. De doorbraak van resistentie is het eerst geconstateerd in *Globodera pallida*-resistente rassen, en het lijkt erop dat bij *G. ros-tochiensis* ook sprake is van doorbraak van resistentie. De opbouw van virulente aaltjes loopt op een gegeven moment zo hoog op dat valplekken ontstaan.

Het lijkt erop dat telers die eerst door het inzetten van hoog resistente rassen AM onder controle hadden nu weer geconfronteerd worden met problemen.

HLB-aaltjesonderzoeker Egbert Schepel vindt het ook opmerkelijk dat percelen met al jaren een 1-op-2 aardappelteelt soms nog vrij zijn van de virulente aaltjes, terwijl op percelen met een ruimere rotatie al valplekken ontstaan door hoge besmettingen. Een verklaring hiervoor moet volgens Schepel gevonden worden in de mate van verspreiding van de virulente aaltjes.

Bij pallida lijkt het vooraansnog om één type virulente te gaan. Maar het lijkt er op dat de omstandigheden op het perceel en de teelthistorie wel invloed hebben op de vermeerdering van virulente populaties. Duidelijk is wel dat geen van de huidige zetmeelaardappelrassen hoogresistent is tegen de opkomende virulente. Wel zit er verschil tussen de rassen in tolerantie en mate van vermeerdering. Met een rassenkeuzetoets kan bepaald worden welk ras op een bepaald perceel de aanwezige aaltjes het minst laat vermeerderen.

De oplossing moet gevonden worden in rassen met ▶

Nemen van grondmonsters voor onderzoek op aardappelmoeheid. De teler weet zo of hij een probleem heeft en kan op basis van de uitslag gepaste maatregelen nemen.



aanvullende resistentiegenen. Daar wordt aan gewerkt, maar die zijn nog niet beschikbaar. Vooral snog moet een teler met besmettingen om leren gaan en verspreiding en uitbreiding zien te voorkomen.

Plan van Aanpak

Om beter vat te krijgen op aardappelmoeheid loopt binnen het Actieplan Plantgezondheid van BO Akkerbouw het project Plan van Aanpak AM. Een brede aanpak moet ervoor zorgen dat de aardappelcultuur op de noordoostelijke zand- en dalgronden door kan gaan en dat kwekers tijd krijgen voor de ontwikkeling van nieuwe rassen.

HLB heeft een uitgebreid onderzoek gedaan om de karakteristiek van een besmetting in beeld te krijgen. Percelen met een besmetting zijn met gps op vaste



FOTO: HLB

Rassenkeuzetoets geeft inzicht

Speciaal voor beheersing van virulente aardappelmoeheid heeft HLB de rassenkeuzetoets ontwikkeld. In een laboratoriumproef worden resistente rassen gematched met de aanwezige aalfjespopulaties in een perceel. De toets brengt zo in beeld hoe een specifieke populatie reageert op verschillende rassen.

Voor de toets is het belangrijk dat er voldoende levende larven beschikbaar zijn. De toets is dus vooral geschikt voor percelen waar al problemen zijn. De monsters kunnen daarom ook het best direct na een aardappelteelt genomen worden.

Zijn er voldoende larven beschikbaar, dan wordt de toets ingezet met acht rassen in acht herhalingen. Het ras Desiree wordt hierbij ingezet als standaardras. Voor de toets worden

na de teelt van aardappelen, uit een groot grondmonster (2-3 lier) van probleemplekken veel cysten met levende inhoud verzameld. De toetsen worden van januari tot 1 mei ingezet in kleine potjes met steriele grond en miniknollen. Elk potje wordt besmet met levende larven uit het grondmonster. Na acht tot tien weken worden de doorzichtige potjes aan de buitenkant beoordeeld en wordt het aantal cysten op de wortels geteld. Dit geeft een goed beeld van de vatbaarheid van een ras voor de AM-populatie op het betreffende perceel.

Op die manier is vooraf beter in de schatten wat de resistentie-effecten zijn van de geteste aardappelrassen op de aanwezige AM-besmetting en kan de beste rassenkeuze worden gemaakt.



FOTO: FRANK UIJLENBROEK

HLB-aalfjesonderzoeker Egbert Schepel beoordeelt de monsters van een rassenkeuzetoets.

FOTO: MARK PASVEER



Bij de bemonstering van een perceel worden de monsterplekken met gps vastgelegd. Zo kan de ontwikkeling van een eventuele besmetting beter gevolgd worden.

Meer zicht op AM door onderzoek

Door gebrek aan alternatieve bestrijdingsmethoden voor aardappelmoeheid is de aardappelsector afhankelijk van resistente rassen.

Tot voor kort leefde de veronderstelling dat aardappelmoeheid, veroorzaakt door de aardappelcystenaartjes *Globodera rostochiensis* en *G. pallida*, beheerst kon worden met behulp van het palet aan resistenties dat binnen de moderne aardappelcultivars beschikbaar is. De veldpopulaties van *globodera* met sterk afwijkende virulentie in Duitsland en Noordoost-Nederland en vermoedelijk ook in Frankrijk trekken deze veronderstelling in twiifel. Voor het kwantificeren van AM-resistentie tegen *pallida* voor de Nederlandse rassenlijst wordt momenteel alleen de zogenaamde Chavornay-populatie als meest virulente referentie gebruikt. Voor resistentie tegen *rostochiensis* worden



Valplek in een perceel aardappelen als gevolg van aardappelpelmoeheid. Door besmetting met aaltjes met een afwijkende virulentie zijn dergelijke plekken nu ook in hoogresistente rassen te vinden.

plaatsen in, voor en na een aardappelteelt bemonsterd om het verloop van de besmetting over de seizoenen en jaren te kunnen volgen. Op één hectare zijn telkens 48 monstern genomen om niets te missen.

Uit dit onderzoek komt onder andere naar voren dat de virulentie heel wisselend verdeeld is over een perceel en dat er ook weer valplekken ontstaan. Een lichte besmetting kan bij een minder resistent ras heel snel vermeerdere en ook blijkt dat besmettingen ook bij de meest geschikte rassen niet meer teruglopen, maar hooguit stabiliseren.

Een onderzoeksvraag is nog: waarom op een bepaalde plaats een haard ontstaat? Komt dat door de bodemomstandigheden, zwaarte van de grond, pH, organische stof of zijn de aaltjes door verspreiding op deze plek terechtgekomen?

Vooralsnog is het voor telers belangrijk een goed beeld te krijgen van hun perceel en te voorkomen dat aaltjes kans krijgen zich te verspreiden en vermeerdere.

Binnen het Plan van Aanpak lopen daarom meerdere deelonderzoeken. Bestrijding van aardappelopslag is er een van. Gekeken is naar de autonome bestrijding van aardappelopslag met robots en naar de mogelijkheden

van spot spraying met een veldspuit op basis van herkenning. Ook het effect van loofdoormiddelen op de doding van knollen en wortels wordt daarin meegenomen.

Daarnaast wordt gezocht naar lokgewassen voor aardappelpyceaaltjes om zo de populatie te reduceren. Anders lupine gaf in potproeven ruim 40% lokking, terwijl in braakobjecten 18% van de cysten leegloopt. Zwarte nachtschade als nateelt liet een hoge lokking zien. Dit is echter een lastig onkruid, vervolgonderzoek is nodig om een veilige teeltstrategie te bepalen. Ook wordt het effect van bodemkwaliteit onderzocht. Een fyver hoe om te gaan met zeef- en sorteergroond is al klaar. ■

Wat kan een teler doen?

Chemische middelen om aardappelpelmoeheid te elimineren zijn er niet meer, zolang er geen nieuwe resistente rassen beschikbaar zijn, is het zaak besmettingen te voorkomen en opgelopen besmettingen maximaal te beheersen. Granulaten verminderen de schade, maar houden de vermeerdering nauwelijks tegen.

- Voorkomen begint met een goede bedrijfshygiëne. Kom alleen met schone machines op het land, maak machines minimaal bezemschoon.
- Breng geen zeef- of restgrond terug naar het perceel, en zeker niet naar een ander perceel. Bij de aardappelogst en het afleveren wordt per hectare wel 1 of 2 ton zeef- en sorteergroond verzameld. Deze grond bevat vaak meer cysten dan de gemiddelde besmetting in het perceel. Uit onderzoek binnen het Plan van Aanpak blijkt dat inunderen van deze grond
- een zeer effectieve methode is om bodemzieken te bestrijden, meer dan 99% van de aardappelpyceaaltjes kan zo worden gedood. Restgrond kan geïnundeerd worden in daarvoor aangelegde bassins of in een mestcontainer.
- Teel eigen pootgoed op AM-vrije grond. Laat het perceel bemonsteren om te voorkomen dat een eventuele besmetting met pootgoed over het hele bedrijf verspreidt.
- Laat voor besmette percelen een rassenkeuzetoets doen, het is belangrijk om er snel bij te zijn. Het juiste ras beperkt vermeerdering van de aardappelcystealtjes.
- Voorkom en bestrijdt aardappelopslag. Op aardappelopslag kunnen aaltjes zich vermeerdere, waardoor een besmetting in stand blijft of zelfs uit kan breiden. De natuurlijke afsterfing binnen een vruchtwisseling wordt door opslag teniet gedaan.

projecten Pallifit en Rostoff

andere standaard populaties gebruikt. Sommige rassen die volgens de Chavornay-schaal volledig resistent zouden moeten zijn, lijken echter niet bestand tegen de genetisch geselecteerde veldpopulaties met afwijkende virulentie.

Doel van de projecten

Het doel van deze projecten is het begrijpen van de oorsprong van de afwijkende veldpopulaties van *G. pallida* en *G. rostochiensis*. Ook proberen de onderzoekers te begrijpen hoe toename van virulentie op één ras zich vertaalt naar andere rassen. Er lijkt nog wel wat verschil in vatbaarheid tussen rassen te bestaan. Daarom wordt in de projecten onderzocht wat er nog mogelijk is in het beheersen van de virulente populaties met het huidige pakket aardappelrassen.

Pallifit liep van 2017 tot 2021, Rostoff is in 2020 opgestart en loopt tot 2025.

FOTO: KOOS VAN DER SPEK



Bestrijden van aardappelopslag is een van de maatregelen die een teler moet nemen om aaltjes te beheersen.