



TBM

**Teeltbeschermingsmaatregelen
Zetmeelaardappelen**

Stichting TBM is opgericht op initiatief van de zetmeelaardappeltelers en de verwerkende industrie. Het doel van de stichting is het nemen en bevorderen van al die maatregelen, die fytosanitair, kwalitatief en teelttechnisch van belang kunnen zijn voor de zetmeelaardappelteelt in noordoost Nederland.

Visie

TBM staat voor Teeltbeschermingsmaatregelen Zetmeelaardappelen. Stichting TBM is opgericht op initiatief van de zetmeelaardappeltelers en de verwerkende industrie. Het doel van de stichting is: het bevorderen van maatregelen die van belang zijn voor de zetmeelaardappelteelt in noordoost Nederland.

De teelt van zetmeelaardappelen is gebaat bij een gezonde en efficiënte teelt. Het is van belang voor de sector om een efficiënte en hoogkwalitatieve eigen pootgoedvoorziening te hebben. Stichting TBM voorziet in die behoefte van de sector.

Door het werk van TBM krijgen telers handvaten aangereikt om de juiste keuzes te maken ten aanzien van het zelf vermeerderen van pootgoed. Door de consistente monitoring van stichting TBM op ziekten en plagen, is de opbrengstderving ten gevolge van AM en virusbesmettingen tot een minimum beperkt. Ook worden quarantaine- en kwaliteitsziekten

voorkomen of beheerst. Dit is in het belang van de zetmeelaardappelsector, maar ook voor het kwaliteitsimago van de totale aardappelsector in Nederland. Tevens is het voor het toekomstperspectief van andere teelten in het TBM-gebied belangrijk om aandacht te geven aan preventie van diverse bodemgebonden quarantaineziekten.

Stichting TBM werkt volgens het PDCA-principe (plan-do-check-act). Door consistente monitoring, komt men vroegtijdig afwijkingen tegen waar oplossingen voor aangedragen kunnen worden.

Plan-Do-Check-Act principe:



Het beste eigen pootgoed!

Om dit te bereiken worden een aantal activiteiten uitgevoerd die betrekking hebben op de vermeerdering van het pootgoed voor eigen gebruik van de zetmeelaardappeltelers:

AM-bemonstering

Stichting TBM biedt zetmeelaardappeltelers de mogelijkheid om op kosten van de stichting 10% van het areaal zetmeelaardappelen op het bedrijf te bemonsteren op aardappelmoehoeid (AM). Het deelnamepercentage ligt op 85% van zetmeelaardappeltelers waarbij ongeveer 92% van het zetmeelareaal vertegenwoordigd is. Stichting TBM adviseert alleen pootgoed te vermeerderen op niet besmette en licht besmette gronden (tot 500 lle/200 ml). Aan dit uitgangspunt voldoet gemiddeld 72% van de bemonsterende percelen. Belangrijke doelstellingen zijn: bewustwording, het goed kunnen inspelen op bestaande besmettingen en voorkomen van verspreiding van AM via TBM-pootgoed.

Veldinspectie

Keurmeesters komen in de maanden juni en juli langs de TBM-pootgoedpercelen. Voor de veldbeoordeling wordt de herkomst van het uitgangsmateriaal gecontroleerd. Tijdens de veldinspectie worden de percelen beoordeeld op het voorkomen van ziekten en aantastingen van bijvoorbeeld bacteriën, virussen, AM en andere factoren zoals vermenging. Na afloop van de veldinspectie ontvangt de teler een afschrift van het keuringsformulier met een advies voor de teler.

Partijinspectie

De partijinspectie vindt jaarlijks plaats bij 10% van de TBM-pootgoedbedrijven, willekeurig geselecteerd over het hele gebied. Tijdens de bewaarperiode wordt het TBM-pootgoed beoordeeld door aardappelkeurmeesters op ziekten en knolkwaliteit. De teler krijgt een advies over de mate van geschiktheid van de gekeurde partij als uitgangsmateriaal voor de zetmeelteelt. Tijdens deze inspectie wordt er ook een monster meegenomen om als controle het volgend jaar te kunnen uitpoten op ons controleveld in Valthermond.

Controleveld

Op het controleveld worden jaarlijks ongeveer 100 monsters uitgepoot. Deze monsters zijn genomen tijdens de partij-inspectie. Van elk monster worden er 100 knollen gepoot. Het doel is om een algemeen beeld te krijgen van de pootgoedkwaliteit van het zetmeelaardappeltelend gebied en dat telers hun pootgoedkwaliteit kunnen vergelijken met het algemene beeld. Ook geeft het controleveld het TBM-bestuur inzicht in de kwaliteit van de TBM-veldinspectie. Daarnaast zijn er van verschillende rassen een aantal gezonde en zieke knollen gepoot, waar belangstellenden de symptomen van ziekten kunnen vergelijken.

Ca. 2600 geïnspecteerde hectares per jaar aan TBM-vermeerdering

Wat doen we nog meer?

Monitoring schadelijke ziekten en plagen in de aardappelteelt

Na de oprichting in 1974 is de ontwikkeling van AM gemonitord in het zetmeelaardappeltelend gebied. Nadat de verplichting om hieraan deel te nemen vervallen is, vindt onderzoek plaats (vanaf het jaar 2000) bij circa 180 percelen in het zetmeelaardappeltelend gebied op vrijwillige basis. Middels een statistisch verantwoorde steekproef geeft dit een betrouwbaar beeld. Het doel van dit onderzoek is om trends te monitoren van schadelijke aaltjessoorten zoals aardappelcysten aaltjes, vrijlevende aaltjes en wortelknobbelaaltjes. Met deze data kunnen trends vroegtijdig worden gesignaleerd. Deze jarenlange verzamelde data kunnen ook worden gebruikt voor onderzoek naar ontwikkeling van populaties.

Onderzoek

Naar aanleiding van trends uit de monitoring of aangescherpte regelgeving is er dikwijls aanleiding tot onderzoek. Wat is de oorzaak van de ontwikkeling? Wat kunnen we er tegen doen: teeltmaatregelen, resistenties of regelgeving? TBM denkt en financiert vaak mee samen met de zetmeelaardappelsector (LTO & BO akkerbouw), kwekers en overheid. Door het inten-

sieve bouwplan komen ontwikkelingen net iets sneller maar zo ook de oplossingen, die later in de hele aardappelsector gebruikt worden.

Regelgeving

TBM en de LTO werkgroep zetmeelaardappelen zijn zeer betrokken bij regelgeving voor de zetmeelaardappelsector. In goed overleg met de NVWA wordt gezocht naar regelgeving die acceptabel en begrijpelijk is voor de boer en effectief om het probleem te tackelen. Belangrijk is een overgangstermijn om oplossingen soms te ontwikkelen en in te voeren.

Communicatie

De uitkomsten van deze activiteiten vormen een bepalende factor voor de voorlichting en communicatieactiviteiten van de stichting. Telers worden geïnformeerd over de ontwikkelingen ten aanzien van de teelt in het algemeen en specifieke situaties middels nieuwsbrieven en bijeenkomsten. Daarnaast proberen we 'erfbetreders' onze boodschap eenduidig te laten brengen, door met ze een eensluidende voorlichting te formuleren. Tot slot ondersteunen Avebe en LTO de communicatie via hun kanalen.

Ziekten en plagen

Quarantaineorganismen

Verschillende ziekten en plagen kunnen de kwaliteit van de aardappelteelt negatief beïnvloeden. Door de activiteiten die stichting TBM onderneemt, wordt er een reëel beeld geschetst van de huidige stand van zaken van deze organismen. Sommige organismen hebben een quarantainestatus. Voor deze quarantaineorganismen zijn strenge Europese en nationale regels opgesteld. Voor de aardappelteelt in ons land zijn een aantal van belang: AM, bruinrot, ringrot, *Meloidogyne chitwoodi* en wratziekte.

Aardappelmoehheid

AM wordt veroorzaakt door de aaltjes *Globodera rostochiensis* en *Globodera pallida*. Voor voortkweekingsmateriaal dat verhandeld wordt, geldt een nultolerantie. Er mag geen vermeerdering van pootgoed op AM-besmette percelen plaatsvinden. Voor de teelt van TBM-pootgoed (evenals ATR) geldt dit niet. Er wordt alleen bindend afgekeurd als er een valplek in het pootgoedgewas voorkomt, veroorzaakt door AM.

Door het juiste gebruik van hoog resistente rassen in het gebied is het AM-besmettingsniveau tot het jaar 2011 enorm teruggelopen. Echter, sinds 2015 werd in de monitoring een

geringe toename van de AM-besmettingsgraad geconstateerd, die niet overeenkomt met de verwachting op basis van de resistentiecijfers van het geteelde ras. Daarom biedt stichting TBM vanaf 2018 zetmeelaardappeltelers de mogelijkheid om op kosten van de stichting percelen te bemonsteren op AM. Ook heeft de stichting waardevolle data beschikbaar gesteld aan onderzoekers om onderzoek te doen naar virulentie ontwikkeling van AM. Dit heeft ook resultaat opgeleverd doordat de zoekrichting voor resistentie ontwikkeling voor kwekers duidelijker is geworden.

De verdere ontwikkeling van resistentie-management en de advisering hierover vormt een speerpunt voor TBM om het gebied te beschermen tegen resistentie doorbraak en zo lang mogelijk gebruik te kunnen maken van het beschikbare rassenpakket.

Bruinrot

Bruinrot is een ziekte bij aardappelen die veroorzaakt wordt door de *Ralstonia solanacearum* bacterie. Bitterzoetplanten die in en aan het water groeien, kunnen besmet raken met de bruinrotbacterie en kunnen deze na vermeerdering in het water uitscheiden. In geval de bruinrotbacterie in een watermonster is aangetroffen, bakent de NVWA een gebied af. Hier geldt vervolgens een beregeningsverbod voor zetmeel- en consumptie-aardappelen.

Voor de pootgoedteelt, inclusief TBM, geldt een landelijk verbod op beregenen en gewasbespuitingen met oppervlaktewater. Daaraan wordt niet getornd. Het is belangrijk dat deze teelten op geen enkele wijze in contact komen met oppervlaktewater. Om die reden dienen telers goed te letten op de afstelling van beregeningsapparatuur op aangrenzende pootgoedpercelen, zodat overwaaien wordt voorkomen.

Meer weten over
aardappelmoehheid?
Scan de QR-code en
lees de brochure:



Met het huidige beleid is het gelukt om het aantal besmettingen jaar op jaar te laten dalen. Het onderwerp blijft wel aandacht vragen: het beregenen van percelen neemt de afgelopen jaren sterk toe.

Op verzoek van de aardappelsector, onder andere van stichting TBM, heeft de NVWA-onderzoek gedaan naar de aanwezigheid van de bruinrotbacterie binnen de verbodsgebieden. Aan de hand van de resultaten worden de gebieden 3-jaarlijks geactualiseerd. Daardoor zijn de gebieden waar een beregeningsverbod geldt kleiner geworden. De kaart met gebieden kunt u raadplegen op de website van de NVWA.

Ringrot

Ringrot is een bacterie ziekte die via contacten met besmette partijen via pootgoed, kisten en machines al snel kan leiden tot verspreiding van deze ziekte. De risico's van verspreiding van ringrot is vanuit de zetmeelteelt is relatief klein omdat TBM-pootgoed niet in handelsverkeer mag worden gebracht. In het TBM-gebied is in de afgelopen 20 jaar slechts eenmaal een besmetting in TBM-pootgoed waargenomen (2005). Het systeem van registratie van TBM-partijen vormt een belangrijk hulpmiddel om bij een eventuele vondst van zowel bruinrot als ringrot snel te kunnen traceren welk pootgoed is gebruikt.

M. chitwoodi en M. fallax

Uit de resultaten van de TBM-monitoring blijkt dat in de afgelopen jaren een toename te zien is van *M. chitwoodi*. Vanwege de lage dichtheden die er gevonden worden, is er geen fysieke opbrengstderving te verwachten in de zetmeelaardappelteelt en is de derving in het zetmeelgehalte nog niet waarneembaar. Er moet rekening mee worden gehouden dat de impact van dit aaltje in het gebied groter gaat worden. Dit is verontrustend, vooral vanwege het besmettingsrisico richting andere

gewassen. Daarom worden telers geadviseerd om er alles aan te doen om de verspreiding van besmettingen te voorkomen door voorzichtig te zijn met waardplanten in het bouwplan, groenbemesterkeuze en geen gebruik van verdachte partijen op *M. chitwoodi*-vrije percelen. Vanwege het verwerkingsproces van de zetmeelaardappelen bestaat er geen gevaar voor verspreiding via deze weg.

Voor uitgangsmateriaal dat verhandeld wordt, mag er geen vermeerdering van pootgoed op Meloidogyne chitwoodi of fallax besmette percelen plaatsvinden. Voor de teelt van TBM-pootgoed geldt dit niet omdat het teeltmateriaal niet verhandeld wordt.

Wratziekte

Voor het zetmeelaardappeltelend gebied geldt dat zetmeelrassen met voldoende resistentie (cijfer 6 of hoger) tegen fysio 2/6 geteeld moeten worden. In specifieke aangewezen kerngebieden geldt dat alleen rassen mogen worden geteeld met een resistentiecijfer van 6 of hoger tegen de fysio's 2/6 en 18.

Naar aanleiding van de vondsten met fysio 38 (vanaf 2020) heeft de Stichting TBM gezamenlijk met NAV en de werkgroep LTO Zetmeelaardappelen het initiatief genomen een Plan van Aanpak Wratziekte te ontwikkelen. Dit onderzoeksprogramma heeft als doel om kennis te actualiseren, resistentieonderzoek en telers handvatten aan te reiken om op verantwoorde wijze met dit quarantaineorganisme om te gaan. Stichting TBM wijst u op enkele beheersmogelijkheden die ingezet kunnen worden:

- Het vermijden van rooivruchten op risicovolle hoeken, zoals de afluiddaaltplaatsen
- Bezemschoon maken van machines
- Stuifbestrijding
- Zeef- en tarragrond terug naar herkomstig perceel of (wanneer niet meer herleidbaar) niet op de percelen terugbrengen

Kwaliteit

Virussen

Virussen hebben invloed op de productiviteit van de aardappelplant. De stelregel is dat elke procent bovenop de eerste 10% virusziekte een procent opbrengstreductie geeft. Stichting TBM controleert in haar veldinspectie hoeveel virusziekte aanwezig is. Ook wordt een virusdemo jaarlijks gepland bij het controleveld om kennis en kenmerken van virussen te demonstreren en te kunnen leren.

Virussen in aardappelen zijn een moeilijk voorspelbare ziekte. Uiteraard is de uitgangssituatie van het pootgoed van groot belang. Vatbaarheid van rassen voor virussen is een belangrijke eigenschap om problemen te voorkomen. Maar ook het tijdstip en de aanwezigheid van bladluizen. Problemen met virussen gaat als een golfbeweging over de jaren, afhankelijk van de geteelde rassen en het klimaat voor bladluizen.

Een grote uitdaging ten aanzien van virusdruk is, enerzijds door klimaatverandering de zachte winters, waardoor de luizendruk steeds groter wordt, anderzijds doordat er steeds minder bedrijfszekere gewasbeschermingsmiddelen komen waarmee de bladluizendruk beheerst kan worden. Minerale oliën blijven het beproefde recept bij viruspreventie in de pootaardappelteelt, dit adviseert TBM al jaren en monitort het gebruik.

Bacteriën

Ook bacterieziek wordt mee beoordeeld tijdens de TBM-veldkeuring. Ook hier geldt dat rassenkeuze het begin is van preventie, verder is bedrijfshygiëne van belang om de ziekte niet te verspreiden. De mate van besmetting voor TBM-beoordeling 'geschikt' is net als voor gebruikspootgoed uit de reguliere NAK-teelt < 0,5 % Op lichte gronden in het zetmeeltelend gebied komt de bacterie eerder tot expressie.

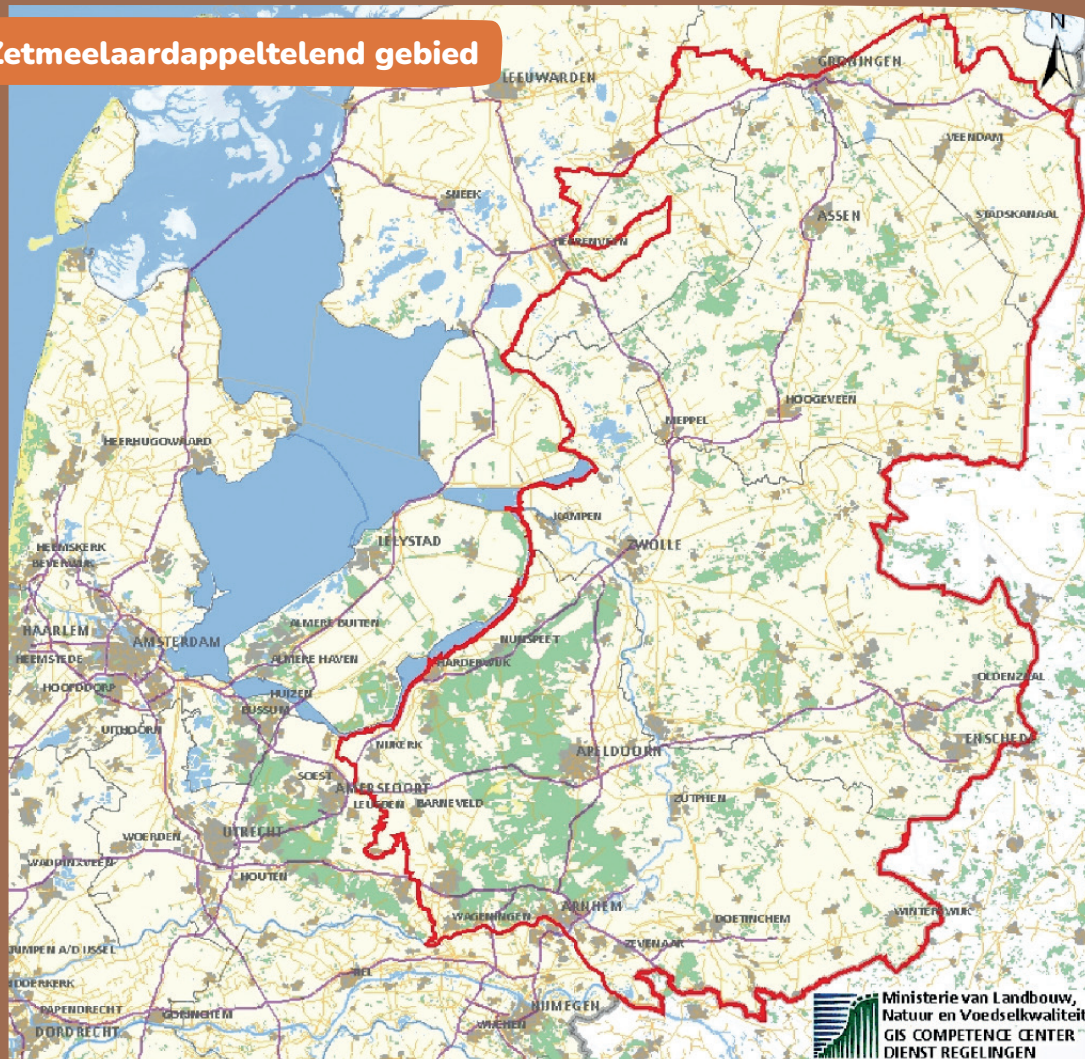
Vermenging

Vermenging is geen probleem voor de teelt, echter voor het beheersen van ziekten en plagen is raszuiverheid wel belangrijk. Voor de ontwikkeling van AM kan een relatief kleine hoeveelheid vermenging de resistentie eigenschappen van het hoofdgewas te niet doen. Ook ten aanzien van *phytophthora* is met de opkomst enerzijds van steeds meer resistentie in rassen, raszuiverheid van groot belang. TBM beoordeelt ook dit aspect van de teelt en geeft een advies.

63% van de zetmeelaardappeltelers past TBM-vermeerdering toe



Zetmeelaardappeltelend gebied



De TBM-pootgoedteelt is begrensd in het noordoostelijke zetmeelaardappeltelend gebied (zie kaartje). Het pootgoed is alleen voor gebruik op het eigen bedrijf toegestaan en mag niet in het handelsverkeer gebracht worden. Deze uitzondering van pootgoedvermeerdering geldt alleen voor bepaalde zetmeelaardappelrassen. Deze rassen zijn opgenomen op de zogenoemde TBM-lijst. Deze lijst wordt jaarlijks vernieuwd met bestaande rassen.

Ga voor meer informatie over goedgekeurd pootgoed en de grenzen van het zetmeelgebied en kerngebieden naar <https://www.nvwa.nl/onderwerpen/plantenziekten-en-plagen/wratziekte>. De TBM-lijst kunt u vinden op www.stichtingtbm.nl.



Stichting TBM
Bezuidenhoutseweg 105
2594 AC Den Haag

info@stichtingtbm.nl
www.stichtingtbm.nl