



Bestrijdingsmaatregelen Aardappelmoeheid

- I. Teelt van resistente aardappelen**
- II. Teelt van aardappelen als lokgewas**
- III. Chemisch grondontsmetten**
- IV. Teelt van Raketblad (*Solanum sisymbriifolium*)**
- V. Inundatie**
- VI. Overige informatie**
- VII. Handhaving door de NVWA**

-

Toelichting bij Informatie besmetverklaring Aardappelmoeheid (AM) Stap 2A Bepaal bestrijdingsmaatregel

**Stap 2A: Bepaal
bestrijdingsmaatregel**



In dit document vinden verwijzingen plaats naar titels van mogelijk voor u van belang zijnde documenten. Deze documenten zijn te downloaden van de website van de NVWA: www.vwa.nl
Kies Overzichten van....Plant/ Ziekten en Plagen / Aardappelmoeheid / Besmetverklaring

De NVWA-Divisie Landbouw & Natuur heeft dit document op zorgvuldige wijze en naar beste weten samengesteld. Evenwel kan niet worden ingestaan voor de juistheid en volledigheid van de verstrekte informatie. De NVWA-Divisie Landbouw & Natuur aanvaardt derhalve geen aansprakelijkheid voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij of als gevolg van het gebruik van de verstrekte informatie. Ook kunt u aan deze informatie geen enkel recht ontlenen.

I. Teelt van resistente aardappelen als bestrijdingsmaatregel AM

Melding

De teelt van zetmeel- of consumptieaardappelen dient plaats te vinden uiterlijk 1 juni in het jaar van de teelt, middels het formulier melding bestrijdingsmaatregel aardappelmoehheid.

Rassen

In het kader van de teelt van resistente aardappelen op besmetverklaard terrein komen alleen rassen in aanmerking die:

- vermeld zijn op de actuele 'Lijst van aardappelrassen met het bijbehorende resistentieniveau' én
- resistent zijn voor de vastgestelde soort AM populatie én,
- ingedeeld zijn in de klassen 8 of 9 voor minimaal één van de virulentiegroepen van het soort aaltje dat vermeld is in de aanwijzing besmet terrein aardappelmoehheid.

Op basis van de uitgevoerde soortbepaling en vermelding in de beschikking geeft dit de volgende mogelijkheden:

Uitslag	Teeltmogelijkheden
<i>Globodera rostochiensis</i>	De teelt van een ras met klasse 8 of 9 voor één van de virulentiegroepen van <i>Globodera rostochiensis</i> is vereist.
<i>Globodera pallida</i>	De teelt van een ras met klasse 8 of 9 voor één van de virulentiegroepen van <i>Globodera pallida</i> is vereist.
Mengpopulatie	De teelt van een ras met klasse 8 of 9 voor één van virulentiegroepen van <i>G. rostochiensis</i> én één van de virulentiegroepen van <i>Globodera. pallida</i> is vereist.
Niet te bepalen	Er dient een nieuw monster genomen te worden of er moet van uit gegaan worden dat er sprake is van een mengpopulatie.
Niet onderzocht	Er dient een nieuw monster genomen te worden of er moet van uit gegaan worden dat er sprake is van een mengpopulatie.

Ontbreken soortbepaling

Voor besmettingen van voor 1 juli 2010, waarbij niet standaard een soortbepaling is uitgevoerd, accepteert de NVWA Divisie Landbouw & Natuur ook uitslagen van vrijwillig onderzoek (uitgevoerd op het besmette terrein) en uitslagen uit het verleden. Daarbij geldt dat deze verkregen mogen zijn tot maximaal 2 aardappelteelten voorafgaande aan het vaststellen van de besmetting.

Soortbepaling en virulentiegroepen

Het is niet mogelijk om bij de gangbare soortbepaling vast te stellen tot welke virulentiegroep of differential de aaltjes behoren (voor *G. rostochiensis*: Ro1 of Ro 2/3 en voor *G. pallida* Pa2 of Pa3). Vaststelling hiervan kan alleen plaatsvinden middels een rassenkeuzetoets (potproef). Voor de NVWA is het voldoende een ras te telen, dat voor één van de virulentiegroepen van de aaltjessoort een klasse 8 of 9 heeft.

Het ontbreken van de kennis tot welke virulentiegroep de aanwezige aaltjespopulatie behoort, brengt een risico met zich mee. Bij de teelt van rassen, die slechts voldoende resistentie hebben voor één van de virulentiegroepen wordt het risico genomen, dat er in plaats van afbraak juist opbouw van de populatie plaats vindt. De NVWA Divisie Landbouw & Natuur adviseert u in dit verband kennis te nemen van het document 'Toelichting op de Lijst van in Nederland beschikbare aardappelrassen met bijbehorende resistentieniveaus voor aardappelmoehheid.'

Lijst van aardappelrassen met het bijbehorende resistentieniveau

Deze lijst vermeldt alle rassen met de bijbehorende resistentieniveaus voor de verschillende virulentiegroepen, die op besmetverklaard terrein geteeld kunnen worden. Niet op deze lijst vermelde rassen kunnen niet ingezet worden als bestrijdingsmaatregel.

De lijst vermeldt de rassen die in Nederland volgens de geldende methodiek zijn getoetst en rassen die elders in de EU op vergelijkbare wijze zijn getoetst én in Nederland geteeld worden.

Hieronder is weergegeven hoe de tabel gelezen dient te worden aan de hand van een aantal voorbeelden

Virulentie-groep ->	Ro1		Ro2/3		Pa2		Pa3		Land
	RV %	score	RV %	score	RV %	score	RV %	score	
ANNABELLE	0,1	9	1,6	8					NL
CICERO	≤ 1						91,9	2	NL
DANIELLE	≤ 1	9			20,9	4	35,0	3	NL
DANVA		7							NL
FESTIEN	0,5	9			0,5	9	0,3	9	NL
INNOVATOR					3,0	8	0,6	9	NL
MARITIEMA	≤ 1	9			1,5	8	42,7	3	NL
MERCATOR					0,7	9	1,6	8	NL
MOZART	≤ 1	9							NL
NOMADE	9,0	6	5,0	7	2,2	8	1,0	9	NL
SANTE	≤ 1	9	5,0	7	5,0	7	30	3	NL
STARGA	≤ 1	9					0,9	9	NL

MOZART	Heeft alleen een score 9 voor virulentiegroep Ro1 en kan dus ingezet worden als bestrijdingsmaatregel tegen een <i>G. rostochiensis</i> besmetting.
ANNABELLE	Heeft een score 9 voor virulentiegroep Ro1 en een score 8 voor virulentiegroep Ro2/3 en kan dus ingezet worden als bestrijdingsmaatregel tegen een <i>G. rostochiensis</i> besmetting.
CICERO	Heeft alleen een score 2 voor virulentiegroep Pa3; deze score is onvoldoende om het ras te kunnen telen op een besmetverklaard terrein.
DANIELLE	Heeft een score 9 voor virulentiegroep Ro1 en kan als bestrijdingsmaatregel ingezet worden tegen <i>G. rostochiensis</i> besmettingen, voor de <i>G. pallida</i> virulentiegroepen heeft dit ras scores van resp. 4 en 3 en kan dus alleen geteeld worden op een <i>G. pallida</i> Pa2 besmettingen in een 1:5 rotatie binnen een beheersprogramma.
DANVA	Heeft uitsluitend een score 7 voor virulentiegroep Ro1 en kan daarmee uitsluitend in een beheersprogramma toegepast worden op <i>G. rostochiensis</i> besmettingen.
INNOVATOR	Heeft uitsluitend voor de beide <i>G. pallida</i> virulentiegroepen een score van 8 (Pa2) en 9 (Pa3) en kan alleen ingezet worden bij een besmetting met <i>G. pallida</i> . Het ras bezit geen resistentie tegen <i>G. rostochiensis</i> .
MARITIEMA	Heeft een score 9 voor virulentiegroep Ro1 en kan als bestrijdingsmaatregel ingezet worden tegen <i>G. rostochiensis</i> besmettingen, voor de <i>G. pallida</i> virulentiegroep Pa 2 heeft het ras een score 8 en kan dus ook ingezet worden als bestrijdingsmaatregel bij <i>G. pallida</i> besmettingen (tevens op besmettingen met uitslag 'niet bepaald' of 'niet te bepalen'.) Het ras is vatbaar bij toepassing op een Pa 3 besmetting.
MERCATOR	Heeft uitsluitend voor de beide <i>G. pallida</i> virulentiegroepen een score van 9 (Pa2) en 8 (Pa3) en kan alleen ingezet worden bij een besmetting van <i>G. pallida</i> . Het ras bezit geen resistentie tegen <i>G. rostochiensis</i> .
NOMADE	Heeft voor de <i>G. rostochiensis</i> virulentiegroepen scores 6 (Ro1) en 7 (Ro2/3) en kan dus (uitsluitend) ingezet worden als beheersmaatregel bij een <i>G. rostochiensis</i> besmetting in een 1:3 rotatie. Voor de virulentiegroepen Pa2 en PA3 zijn de scores respectievelijk 8 en 9 en kan dus ingezet worden als bestrijdingsmaatregel tegen een <i>G. pallida</i> besmetting.

SANTE	Heeft score 9 voor virulentiegroep R01 en score 7 voor virulentiegroep Ro2 en kan (op basis van de score 9 voor Ro1) als bestrijdingsmaatregel ingezet worden tegen <i>G. rostochiensis</i> besmettingen. Omdat dit ras een 7 score heeft voor virulentiegroep Pa2 kan dit ras wel ingezet worden als <u>beheersmaatregel</u> tegen <i>G. pallida</i> besmettingen (en besmettingen 'niet bepaald' en 'niet te bepalen' maar geldt <u>niet</u> als <u>bestrijdingsmaatregel</u> in de zin dat na melding bij de PD er na deze teelt weer een officiële bemonstering mag worden uitgevoerd.
STARGA	Heeft een score 9 voor virulentiegroep Ro1 en een score 9 voor virulentiegroep Pa3 en kan dus ingezet worden als bestrijdingsmaatregel voor zowel <i>G. rostochiensis</i> als <i>G. pallida</i> (en op 'niet bepaalde' of 'niet te bepalen' besmetverklaringen)

II. Teelt van een lokgewas aardappelen als bestrijdingsmaatregel AM.

(NB. de term vanggewas is in relatie tot aardappelmoehheid gewijzigd in 'lokgewas' dit in verband met mogelijke verwarring met regelgeving die spreekt over 'vanggewassen')

Gewas

de teelt van aardappelen als lokgewas is een officieel goedgekeurde bestrijdingsmaatregel aardappelmoehheid.

De werking is gebaseerd op de afgifte van wortellexudaten (naam: Solanoelepin A) uit de aardappelwortels. door deze stof worden de larven uit de cysten gelokt om vervolgens de aardappelwortels binnen te dringen. Bij vatbare rassen kunnen de aaltjes in de wortels zogenaamde voedingscellen vormen, die zij nodig hebben voor verdere ontwikkeling. Bij resistente rassen vindt de vorming van deze voedingscellen niet plaats en zal het aaltje verhongeren en sterven.

Ontheffing NVWA

Het binnen de gangbare vruchtwisseling toepassen van aardappelen als lokgewas voor AM betekent in vrijwel alle gevallen dat niet voldaan wordt aan de vruchtwisselingsvoorschriften. (voorheen: Verordening HPA aardappelmoehheid 2003, nu).

De voorschriften kennen een aantal teeltsituaties, waarvoor ontheffing van de voorschriften voor vruchtwisseling verleend kan worden. De teelt van aardappelen als lokgewas is hier één van. Zie voor de voorwaarden en aanvraag op de site van de NVWA: www.NVWA.nl en kies vervolgens de opties: PLANT / Plantenziekten en plagen / teeltvoorschriften akkerbouw en tuinbouw / teeltvoorschrift aardappelmoehheid / document: overzichtsnotitie aardappelmoehheid. U dient in ieder geval vóór het poten en uiterlijk 1 mei van het betreffende jaar een ontheffingsaanvraag doen.

Deze aanvraag, is tevens het verzoek aan de Directeur van de Divisie Landbouw & Natuur van de NVWA tot het verlenen van een ontheffing voor het gebruik van glyfosaat ter doding van het lokgewas.

De ontheffingsaanvraag is, indien U dit op het formulier aangeeft, tevens de melding van een bestrijdingsmaatregel AM. U kunt dus volstaan met het invullen van 1 formulier.

Meldingsplicht

Zoals hiervoor vermeld zijn voor de teelt van aardappelen de voorschriften voor vruchtwisseling van toepassing. Afhankelijk van uw gewasrotatie kunt u ontheffing nodig hebben van de NVWA.

- Heeft u een ontheffing van de vruchtwisselingsvoorschriften nodig, dan kunt u de bestrijdingsmaatregel melden middels het formulier voor ontheffing van de teeltvoorschriften.
- Heeft u geen ontheffing van de vruchtwisselingsvoorschriften nodig van dan is de meldingsplicht bij de NVWA van toepassing. (melden: binnen 14 dagen na het poten.)

Toepassen als bestrijdingsmaatregel

Er kunnen 2 situaties onderscheiden worden voor het toepassen van aardappelen als lokgewas:

- Als een door U gemelde officiële bestrijdingsmaatregel AM op een door de NVWA besmet verklaard perceel of deel daarvan. Hiermee verkrijgt U (in combinatie met een verplichte wachtperiode) het recht op het laten uitvoeren van een officieel grondmonsteronderzoek. De NVWA stelt specifieke voorwaarden aan de teelt. Deze voorwaarden zijn gericht op het kunnen behalen van een goed bestrijdingsresultaat (zie hierna).
- Als bestrijdingsmaatregel op een niet door de NVWA besmet verklaard perceel. De teelt hoeft alleen te voldoen aan de in de ontheffing gestelde voorwaarden. Melding bij de NVWA is niet aan de orde. Geadviseerd wordt om de voorwaarden die de NVWA stelt na te leven. (zie hierna).

Handhaving

De NVWA Divisie Landbouw & Natuur voert steekproefsgewijze controles uit en beoordeelt daarbij of de uitvoering voldoet aan de geldende voorwaarden, zoals hierna vermeld. De NVWA laat controles uitvoeren ter vaststelling of aan de regelgeving voor gebruik van goedgekeurd pootgoed is voldaan en of tijdige loofvernietiging heeft plaatsgevonden.

Voorwaarden aan de uitvoering

Om als bestrijdingsmaatregel aardappelmoetheid te kunnen gelden zijn door de NVWA Divisie Landbouw & Natuur een aantal criteria gesteld aan een geslaagde teelt van aardappelen als lokgewas:

- a. Uitvoering is alleen toegestaan in het voorjaar.
- b. Per 2015 is alleen het gebruik van rassen met een passende resistentie voor de aanwezige nematoden met minimaal cijfer 7 toegestaan.
- c. Het gebruikte pootgoed voldoet aan eisen van wet- en regelgeving voor pootaardappelen.
- d. Teelt is uitsluitend toegestaan op bedden of vlakvelds.
- e. Er is een regelmatige verdeling van de planten, met een dichtheid van minimaal 9 planten per m². Dit kan bijvoorbeeld bereikt worden met een poot- en rijafstand van 30 cm.
- f. Het lokgewas moet uiterlijk op de 40e dag na poten behandeld worden met glyfosaat om de gehele plant snel te doden. (Voor dit doel zijn andere middelen niet geschikt en toegestaan.)
- g. Op het perceel rusten geen besmetverklaringen (bijv. Bruinrot) die de teelt van aardappelen verbieden.
- h. Het besmette perceel ligt niet in een zogeheten aardappelteeltverbodsgebied.

Informatie voor de toepassing

Aanvullend aan de hiervoor vermelde voorwaarden, adviseren wij u om rekening te houden met het volgende:

- Aardappel is de belangrijkste waardplant van de cystenaaltjes *Globodera pallida* en *Globodera rostochiensis*, de veroorzakers van aardappelmoetheid (AM).
- Lokking vindt plaats door zowel AM-resistente als vatbare rassen.
- Gebruik een ras, waarvan bekend is dat het een snelle beginontwikkeling en goede wortelvorming heeft. Een maximale doorworteling van de gehele bouwvoor is noodzakelijk: lokking van larven vindt over zeer geringe afstand plaats (2- 4 cm.)
- Een geslaagde uitvoering kan een afname van de populatiedichtheid van 80 – 90% bewerkstelligen. Volledige lokking vindt nooit plaats.
- PPO-onderzoek heeft uitgewezen dat de bodemtemperatuur een belangrijke factor voor het lokken van de cysten is.
- Voor een optimale lokking dient er niet voor eind april gepoot te worden, vereist daarbij is het gebruik van voorgekiemd pootgoed (minimaal witte puntjes stadium) zodat het gewas zich vlot kan ontwikkelen en daarbij een optimale wortelgroei in de bouwvoor plaats kan vinden.
- De grondbewerking verdient maximale aandacht: versmering en verdichting van de bodem moet worden voorkomen om een goede doorworteling te kunnen realiseren.
- Teelt op ruggen geeft onvoldoende doorworteling van de bouwvoor en is daarom niet toegestaan; uitsluitend vlakveldsteelt of beddenteelt met een minimale afstand tussen de bedden is toegestaan.
- Ter voorkoming van de vorming van cysten aan de wortels is het noodzakelijk om de teeltduur te beperken tot 40 dagen, te rekenen vanaf het moment van poten. Het moment van doding is cruciaal voor het slagen van de maatregel: te vroege doding geeft onvoldoende bestrijdingseffect, te late doding geeft cystenvorming aan de wortels en daarmee vermeerdering van het aaltje. (zelfs bij hoog resistente rassen kan er sprake zijn van ontwikkeling van cysten)
- Voor het doden van het gewas komt uitsluitend een behandeling met glyfosaat in aanmerking. De behandeling dient op zijn laatst plaats te vinden op de 40e teeltdag.

Risico's

Er zijn twee grote risico's bij de teelt van aardappelen als lokgewas:

- Het gebruik van vatbare rassen (of rassen met niet passende resistentie) (niet meer toegestaan)
- Onvoldoende aandacht geven aan de groeiperiode van het gewas. Bij te laat doodspuiten, met name bij gebruik van vatbare rassen of rassen met een niet passende resistentie, sprake zal zijn van opbouw van de populatie in plaats van de beoogde afbraak. Bij te vroeg doodspuiten zal er sprake zijn van onvoldoende lokking en daarmee onvoldoende bestrijdingseffect.

Aardappelen telen als lokgewas betekent in veel gevallen een extra teelt van aardappelen binnen de bestaande vruchtwisseling. Bodemgebonden ziekten kunnen zich hierdoor mogelijk makkelijker in stand houden en daarmee een probleem vormen.

U wordt geadviseerd maatregelen te treffen tegen het optreden van *Phytophthora infestans* in het gewas.

Vanaf 2015 is uitsluitend de teelt van rassen met een bij de aanwezige besmetting passend resistentiecijfer van 7 of hoger toegestaan.

Aardappelen in Maisteelt:

Het is bij de NVWA bekend dat er telers zijn die aardappelen als lokgewas in een maisteelt toepassen. Daarbij wordt 1 of 2x een onkruidmiddel toegepast. De aardappelen worden daarbij geremd in de groei, maar niet gedood. In plaats van een bestrijding van het aardappelcystenaaltje loopt men hierbij de kans een vermeerdering tot stand te brengen of de populatie op een ongewenst niveau in stand te houden. Tevens is er sprake van overtreding van de vruchtwisselingsregels. Er vindt een extra aardappelteelt plaats binnen de reguliere vruchtwisseling.

III. Chemisch grondontsmetten als bestrijdingsmaatregel AM

Middelen

Eén van de erkende bestrijdingsmaatregelen aardappelmoehed is chemische grondontsmetting.

Alleen grondontsmettingen met middelen op basis van de werkzame stof metam-natrium (Monam) gelden als officieel goedgekeurde bestrijdingsmaatregel. Toepassen van grondontsmettingsmiddelen in granulaatvorm of biologische ontsmetting zijn dus geen goedgekeurde bestrijdingsmaatregelen.

Let Op! Per augustus 2014 gelden er **nadere voorwaarden voor het gebruik** van Monam (toelatingsnummer 6443 N) , Monam Cleanstart (toelatingsnummer 6321 N) en Nemasol (toelatingsnummer 9635 N). Het betreft aanvullende gebruiksvoorwaarden op de wettelijke gebruiksvoorschriften.

- Er mag een maximale oppervlakte van 1 hectare behandeld worden, met minimaal 150 meter afstand tussen behandelde velden.
- De grond moet na toepassing direct afgedekt worden met VIF (Virtually Impermeable Film) folie gedurende een periode van tenminste 14 dagen.
- Een bufferzone van tenminste 150 meter moet toegepast worden tussen de te behandelen velden en de kadastrale grens van woningen en overige verblijfsplaatsen waar mensen langere tijd verblijven, zoals scholen, winkels, bedrijven en kantoren.
- Het middel dient op ten minste 20cm. diepte ingebracht te worden.

Meldingsplicht

Voor grondontsmettingen met middelen op basis van metam-natrium gelden specifieke voorwaarden. Eén van de voorwaarden is een meldingsplicht in het kader van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden. Hiervoor is een meldingsformulier beschikbaar. Hoe u een melding kunt indienen én welke voorwaarden er gelden voor het ontsmetten kunt u vinden op de website van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland www.rvo.nl (voorheen het LNV-loket) onder Onderwerpen > Vergunningen en ontheffing > grond ontsmetten.

Zaken om rekening mee te houden:

- Melding in het kader van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden is altijd verplicht.
- Houd rekening met een levertijd van twee weken voor het ontvangstbewijs. Het ontvangstbewijs heeft u nodig bij de aanschaf van de benodigde middelen.
- Een perceel(sgedeelte) mag slechts 1 x in een periode van 5 jaar worden ontsmet.
- Houd rekening met het doel van de ontsmetting en de vruchtwisseling (denk hierbij aan de hoeveelheid middel/ha. en tijdstip van uitvoeren). Raadpleeg hiervoor het etiket / wettelijk gebruiksvoorschrift van het toe te passen middel.

Hoe Melden als bestrijdingsmaatregel aardappelmoehed?

U kunt de grondontsmetting op 2 manieren melden als bestrijdingsmaatregel op een besmet verklaard deel van een perceel:

1. Bij de verplichte melding van een grondontsmetting met het formulier 'Melding Grondontsmetting' in het kader van de Wet gewasbeschermingsmiddelen en biociden (aanvraag via het LNV-loket nu www.rvo.nl) geeft u aan dat de grondontsmetting gebruikt wordt als een bestrijdingsmaatregel op een besmet verklaard perceelsgedeelte. U dient daarbij altijd de door de NVWA verstrekte nummers van de besmet verklaarde delen in te vullen.
of.
2. Indien u niet op het formulier onder 1. heeft aangegeven dat het een bestrijding aardappelmoehed op een besmetverklaard perceelsgedeelte(n) betreft, meldt u de grondontsmetting alsnog met het formulier 'Melden bestrijdingsmaatregel aardappelmoehed'. De melding dient plaats te vinden binnen 7 dagen na uitvoeren van de ontsmetting.

Grondonderzoek na grondontsmetten

Grondontsmetten geeft, na afloop van de verplichte wachtperiode (in combinatie met de ontsmetting: 3 jaar te rekenen vanaf de laatste aardappelteelt), recht op officieel grondonderzoek.

De bemonstering mag, mede vanwege gezondheidsrisico's voor de monsternemer, niet eerder uitgevoerd worden dan 3 maanden na de datum van ontsmetten. (Dit is dan ook altijd de minimum wachttermijn vanaf datum ontsmetten.) Geadviseerd wordt 6 maanden te wachten met de bemonstering. Deze periode is nodig voor maximaal resultaat. Verantwoordelijkheid voor het in acht nemen van de wachttermijn (3 maanden te rekenen vanaf uitvoeren ontsmetting) ligt bij de bemonsterende instantie.

Korte wachtperiode na nieuwe vondst AM

In situaties dat de verplichte wachtperiode na opleggen van een besmetverklaring aardappelmoeheid is verstreken en het opnieuw aantreffen van AM aanleiding geeft voor het uitvoeren van een (extra) bestrijdingsmaatregel kan er sprake zijn van een hele korte wachtperiode. Het uitvoeren van een grondontsmetting geeft dan recht op het uitvoeren van officieel grondonderzoek, dus ook als in hetzelfde bemonsteringsjaar al een officieel grondonderzoek heeft plaatsgevonden.

Zie hiervoor ook de tabel: Uitwerking van wachtperiodes en bemonsteringsmogelijkheden onder de nieuwe AM richtlijn. Deze is te downloaden van de internetpagina van de NVWA.

IV. Teelt van Raketblad (*Solanum sisymbriifolium*) als bestrijdingsmaatregel

Gewas

Als lokgewas is toegelaten *Solanum sisymbriifolium*, Nederlandse naam: Raketblad. Raketblad is resistent tegen het aardappelpycystenaaltje. (*G. rostochiensis* en *G. pallida*). De wortels van de plant scheiden stoffen af (wortellexudaten), waardoor de larven van het aardappelpycystenaaltje uit de cyste gelokt worden. Het lokken vindt over een zeer geringe afstand plaats (max. 2 - 4 cm.). De larven kunnen zich niet voeden op de plant en sterven daardoor.

Meldingsplicht

U meldt de teelt van raketblad bij de NVWA Divisie Landbouw & Natuur met het formulier Melding bestrijdingsmaatregel aardappelmoeheid. De NVWA registreert uw melding als bestrijdingsmaatregel.

Wanneer melden

U doet uitsluitend een melding wanneer u van mening bent dat het gewas aan de hierna vermelde criteria voldoet. Uiterste meldingsdatum daarbij is 15 Augustus.

Wanneer beoordelen

Inspecteurs van de NVWA Divisie Landbouw & Natuur beoordelen meldingen van teelt raketblad vanaf half Augustus.

Aan welke criteria moet de teelt voldoen?

- **Zaaitijdstip:**

Om het bestrijdingseffect te kunnen behalen dient het zaaitijdstip altijd voor 15 juli te liggen. Met zaaien na 15 juli wordt de combinatie benodigde aantal planten en bijbehorende gewas lengte (zie tabel hierna) niet bereikt. Gewassen gezaaid na 15 juli worden niet geaccepteerd door de NVWA als bestrijdingsmaatregel.

- **Voldoende bestrijdingseffect:**

Het benodigde bestrijdingseffect wordt alleen verkregen bij voldoende wortelvorming per m². Of er sprake is van voldoende wortelvorming kan beoordeeld worden aan de bovengrondse ontwikkeling van het gewas. De verhouding tussen ondergrondse- en bovengrondse massa bij raketblad is bekend; voldoende wortelvorming wordt verkregen bij een bovengrondse productie van minimaal 3,1 ton droge massa per ha (bij een volgroeid gewas).

- **Aantal planten per m² en gewashoogte:**

Het bestrijdingseffect wordt dus indirect, via de droge massa vastgesteld. De benodigde droge massa kan op diverse manieren worden verkregen, waarbij de factoren aantal planten per m² en de hoogte van het gewas een rol spelen.

Tabel: Benodigd aantal planten en minimale gewashoogte bij beoordeling vanaf half augustus.

Aantal planten per m ²	Minimale gewashoogte in cm.
10	50
15	45
20	40
25	35
30	30

Opmerkingen bij de tabel:

- Vermeld zijn het aantal planten per m², dat aan de minimale gewashoogte moet voldoen.
- een gewas met een hoogte van minder dan 30 cm is altijd onvoldoende.
- Een gewas hoger dan 50 cm is altijd goed, mits voldoende planten aanwezig.
- Het beoordelingsmoment is 2^e helft augustus, omdat het zeer onzeker is of er later in het jaar nog sprake is van het lokken van larven uit de cysten.

- **Overige criteria:**

Bij gewasbeoordelingen door inspecteurs van de NVWA is herhaaldelijk vastgesteld, dat het aanwezige gewas niet egaal (gelijke hoogte / gelijk plantaantal) op het gehele perceel aanwezig is. Hierbij kan gedacht worden aan achterblijvende plekken, plekken waar het

gewas geheel afwezig is of afwezig vanwege spuit-/ trekkersporen. Dergelijke afwijkende plekken worden meegewogen tijdens de beoordeling. Een perceel dient bij de beoordeling voor minimaal 90% van het oppervlak te voldoen aan het criterium van plantaantal per m² en minimale gewashoogte.

V. Inundatie van het perceel als bestrijdingsmaatregel

Inleiding

Het principe van inundatie is het anaëroob maken van de bodem voor een bepaalde tijd waardoor de nematoden gedood worden. Bij deze methode van onder water zetten van een perceel (of deel daarvan) is het van belang dat de anaërobe periode lang genoeg is, waarbij geldt dat hoe hoger de temperatuur hoe sneller het tekort aan zuurstof bereikt wordt. De methode is gebaseerd op lab- en kasproeven waarbij vele variabelen secuur en onder gecontroleerde omstandigheden zijn gemeten. Duidelijk is aangetoond dat inundatie meer dan 99% reductie geeft van de inhoud van de aanwezige cysten. Met deze methode is, als alles correct wordt uitgevoerd, de reductie van de nematodenpopulatie het hoogst van de tot nu toe beschikbare methoden. Nadeel is dat inundatie alleen toepasbaar is op percelen met minimale hoogteverschillen op het perceel.

Informatie

In het onderzoeksverslag, Effectiviteit inundatie voor de bestrijding van *Globodera pallida* en *Verticillium dahliae* (december 2012, Lelystad, PPO-AGV) wordt uitgebreid omschreven hoe deze methode uitgevoerd moet worden, wat de effecten zijn op de aardappelcysteeltjes, wat de consequenties zijn voor de grond en wat de kosten zijn. Voor details zie http://www.kennisakker.nl/files/files/Kennisdocument/eindrapport_inundatie.pdf/eindrapport_inundatie.pdf

Uitvoering:

Voor de correcte wijze van uitvoeren wordt verwezen naar de handleiding die te vinden is op de site www.kennisakker.nl: http://www.kennisakker.nl/files/files/Kennisdocument/Handleiding_inundatie.pdf/Handleiding_inundatie.pdf

Aandachtspunten:

- De werking is gebaseerd op het zuurstofloos maken van de bodem. Hierdoor gaan aaltjes dood. Voor het zuurstofloos maken is bacterieactiviteit nodig, beneden de 16°C. bodemtemperatuur zijn deze bacteriën niet actief.
- Het perceel dient vrij van onkruiden te zijn. Onkruid dat boven het water uitsteekt zorgt er voor dat de grond niet zuurstofloos wordt.
- Zorg dat er continue voldoende water op het perceel staat, zodat er ook bij wind geen plekken droogvallen. De zuurstofloze periode (van minimaal 12 weken) mag geen onderbrekingen kennen.
- Het opbouwen van de dijkes dient zodanig plaats te vinden dat de deze ook bij wind niet doorbreken door de druk van het water.
- een alternatief voor dijkes is het gebruik van (plastic) damwanden. Met deze methodiek kunnen ook percelen met grotere hoogteverschillen worden geïnundeerd. Het perceel wordt daarbij in compartimenten opgedeeld, waarbij er overloop van water naar lager gelegen compartimenten kan plaatsvinden.

Melden:

Melden van maatregel is uiterlijk 14 dagen voorafgaand aan het onder water zetten van het perceel. Melding middels het meldingsformulier bestrijdingsmaatregel AM. Zorg dragen dat er voldoende tijd is voor het maken van inspectiebezoeken.

Criteria waarop de NVWA beoordeelt:

- De NVWA beoordeling beperkt zich in principe tot de besmetverklarde delen van het geïnundeerde perceel.
- Besmetverklaringen: er rusten geen andere besmetverklaringen (in het bijzonder bruinrot) op het perceel.
- Inundatie binnen een beregeningsverbodgebied wordt als een risicofactor gezien voor de teelt van pootaardappelen (Er is immers sprake van mogelijk gebruik van bruinrot besmet water). Bij teelt van pootgoed in het 1^e jaar na inundatie krijgen de op het perceel geteelde pootaardappelen de status van risicopartij en valt daarmee in de integrale toetsing in het regime van 1 monster per 25 ton.

- Periode van uitvoering: start alleen mogelijk in de periode van het jaar waarbij de gemiddelde temperatuur minimaal 15 graden is gedurende 12 weken. Concreet: start in de maand juni.
- Vlakheid perceel: hoogteverschil op het perceel maximaal 50 cm. (Is bij gebruik van dijkjes als kering.)
Bij gebruik van damwanden kan ook bij grotere hoogteverschillen worden geïnundeerd. Het perceel wordt, door het plaatsen van damwanden opgedeeld in kleinere eenheden. In de damwanden worden overlopen geplaatst.
- Besmetverklaarde terrein dient gedurende de volledige periode onder water te staan, tenminste 5 cm. water. (Droogwaaien voorkomen, zonodig water toevoegen)
- Afsluiten drainbuizen: Drains moeten afgesloten zijn
- Duur van de inundatie: periode van 12 weken, waarbij het besmetverklaarde terrein continue onder water moet staan.
- Ligging van het besmetverklaarde deel op het perceel: bestaat de dijk voor een groot deel (bijv. over de volledige lengte of breedte van het perceel) uit grond afkomstig van het besmetverklaarde terrein, dan dient er voor deze gedeelte apart een bestrijdingsmaatregel genomen te worden. In alle andere situaties e.e.a. ter beoordeling van en in overleg met de inspecteur van de NVWA.
Mogelijkheden hierbij kunnen zijn,
bij geringe besmette oppervlakte als dijk gebruikt: geen aanvullende maatregelen of bemonstering van het dijklichaam.
In andere gevallen: uitvoeren van een andere bestrijdingsmaatregel.

VI. Overige informatie

Praktijkonderzoek, Plant & Omgeving (PPO) heeft een rapport beschikbaar met de titel: 'Beheersing Aardappelmoehheid' Dit rapport en meer informatie in het kader van het actieplan aaltjesbeheersing is te downloaden als PDF file van de website: www.kennisakker.nl

VII. Handhaving door de NVWA

Inspecteurs van de NVWA voeren inspecties uit op gemelde bestrijdingsmaatregelen. Deze inspecties vinden in principe steekproefsgewijs plaats. Daarbij wordt er gecontroleerd op de aspecten zoals deze in dit document vermeld zijn.

Een bestrijdingsmaatregel die niet voldoet aan de in dit document vermelde criteria zal worden afgewezen. Voordat tot afwijzen wordt overgegaan neemt de inspecteur altijd en bij voorkeur persoonlijk contact met u op.

Afwijzen van een bestrijdingsmaatregel betekent altijd dat er geen recht op bemonstering ontstaat.