

Phytophthora voorkomen? Go for Orvego®

Phytophthora infestans is sinds jaar en dag de belangrijkste belager van de pijler van de Nederlandse landbouw: de aardappelteelt. Omdat er (nog) geen rassen zijn, die naast aan diverse eisen van de verwerkende industrie ook nog eens een volledige resistentie tegen phytophthora hebben, zijn we aangewezen op chemische bestrijding van dé gevreesde aardappelziekte. Ook BASF investeert al jarenlang in onderzoek naar nieuwe phytophthora-middelen. Na Aviso® DF, Turbat® en Acrobat® DF heeft BASF weer een nieuwe stap gezet in de ontwikkeling van phytophthora-middelen: Orvego. De basis van Orvego is de volledig nieuwe werkzame stof Initium®. Dit zuiver preventief werkende molecuul geeft een goede bescherming tegen Oomyceten, zoals phytophthora- en valse meeldauwsoorten. Initium zal door BASF gecombineerd gaan worden met verschillende andere moleculen. Orvego is de combi-

Beste keuze door:

- Curatieve en preventieve werking
- Regenvast
- Ingebouwd anti-resistentiestrategie
- Vloeibare formulering
- Lage dosering per ha
- Milieuvriendelijk

natie van Initium met dimethomorf, een stof die naast een preventieve ook een goede curatieve werking tegen phytophthora heeft. Daarnaast heeft Initium een zeer "groen" milieuprofiel waardoor het zich in deze tijd, waarin zeer kritisch naar de milieuaspecten van gewasbeschermingsmiddelen wordt gekeken, onderscheid van een groot aantal andere phytophthora-middelen.



Ideale stadium voor Orvego

Orvego

Orvego is een combinatie van de nieuwe actieve stof Initium® (300 g/l) en het bekende dimethomorf (225 g/l). Het vloeibare middel is geformuleerd als een suspensie concentraat (SC) die geleverd wordt in de nieuwe BASF Eco-pack verpakking. Door de hoge concentratie werkzame stof is er slechts 0,8 l/ha nodig. Dus een praktische en zeer gebruiksvriendelijke formulering, die ook nog eens zacht is voor het gewas. Orvego is goed mengbaar met vele andere gewasbeschermingsmiddelen, zoals Sumicidin® Super, Perfekthion® en bladmeststoffen. Orvego is toegelaten in poot-, consumptie- en zetmeelaardappelen. Orvego komt het best tot zijn recht als het vanaf opkomst / aan het begin van de teelt wordt toegepast. De combinatie van Initium en dimethomorf heeft verschillende aangrijpingspunten in de cyclus van phytophthora. Dit is schematisch weergegeven in figuur 1. Samen met de systemische opname van de dimethomorf, is Orvego door de snelle opname van Initium in de waslaag snel en goed regenvast.

Initium

Initium (common name: ametoctradin) is een nieuwe stof uit een gehele nieuwe groep van actieve stoffen, de triazolopyrimidines, met een uniek aangrijpingspunt in de schimmel. Initium remt de ademhaling binnen de schimmelcel, waardoor de energievoorziening stopt. De betreffende zoösporen, het stadium van phytophthora waartegen Initium werkt, vallen uiteen en kunnen de aardappel niet meer infecteren. Het exacte aangrijpingspunt is nog niet geheel bekend, maar er is bijvoorbeeld geen sprake van kruisresistentie met de strobilurines en andere stoffen die ingrijpen op de ademhaling. Initium wordt grotendeels zeer snel vastgelegd in de waslaag, waardoor een uitstekende regenvastheid wordt verkregen. Vooral onder vochtige omstandigheden (o.a. dauw) vindt er een zeer goede herverdeling plaats. Tevens beweegt het middel mee in de waslaag, als het blad groeit. En biedt hierdoor bescherming in een groeiend gewas.

Initium heeft een zeer gunstig milieuprofiel; het is bijvoorbeeld zeer veilig voor mens en dier. Deze werkzame stof wordt zeer snel afgebroken in de grond, en heeft dus ook nagenoeg geen nawerking in/op de grond tegen knolphytophthora. Initium geeft geen residu in de knol.

Dimethomorf

Dimethomorf (DMM) werkt systemisch en is al binnen 1,5 uur opgenomen in het bladweefsel en dus snel regenvast. Dimethomorf zorgt ervoor dat de vorming van celwanden in de schimmel wordt verstoord waardoor de schimmel sterft. Alle stadia van de schimmel waarin celwandvorming plaatsvindt zijn gevoelig voor dimethomorf. Dimethomorf heeft zowel een preventieve, curatieve als een anti-sporulerende werking. Naast een goede werking tegen zoösporen, die vooral bij koel weer worden gevormd, heeft dimethomorf ook een zeer goede werking tegen direct kiemende sporangia, die vooral bij warm weer (vanaf $\pm 20^{\circ}\text{C}$) gevormd worden. Dimethomorf heeft een systemische werking en wordt met name getransporteerd in de groeirichting van de plant. Zo is ook nieuw te vormen blad beschermd. Tevens zorgt de systemische werking ook voor een goede preventieve werking tegen stengelphytophthora. Om optimaal te profiteren van de systemische werking is het van belang de gehele plant zo goed mogelijk te raken. Een jong gewas dat zich in de loofgroefase bevindt leent zich hier uitstekend voor.

Werking

Zoals al eerder genoemd, is in figuur 1 weergegeven waar Orvego allemaal aangrijpt in de levenscyclus van phytophthora. Het belangrijkste en uit het oogpunt van resistentiemanagement veiligste aangrijpingspunt is het voorkomen van infectie. Beide werkzame stoffen grijpen in op de vorming en kieming van zowel sporangia als zoösporen. Afhankelijk van de temperatuur gedraagt de phytophthora zich verschillend. Bij temperaturen tot $\pm 20^{\circ}\text{C}$ is de belangrijkste manier van infecteren het vormen van zoösporen, die door beide werkzame stoffen worden bestreden. Boven de 20°C is de directe kieming van de sporangia het belangrijkste. Hiertegen is met name de dimethomorf effectief. Dit betekent dat bij verschillende temperaturen Orvego een goede preventieve werking heeft (werking is temperatuursonafhankelijk). Vooral middelen die specifiek tegen zoösporen werken hebben bij warm weer nog al eens moeite om phytophthora effectief te voorkomen, dit in tegenstelling tot Orvego. Naast een goede preventieve werking tegen de verschillende sporen waarmee phytophthora kan infecteren, grijpt de dimethomorf op nog meerdere plaatsen in de levenscyclus in. Onder andere in het

vroege stadium van de groei na infectie, tot maximaal 48 uur na infectie, doodt Orvego de schimmel. Als de infectie onverhoopt toch mocht slagen, dan zorgt de dimethomorf er bijvoorbeeld ook voor dat er niet tot nauwelijks sporendragers worden gevormd. Verdere uitbreiding wordt dan voorkomen. Orvego heeft dus ook een goede anti-sporulerende werking. Omdat Initium in de bodem zeer snel wordt afgebroken heeft Orvego slechts een beperkte werking tegen knolphytophthora. Deze werking komt vooral van de dimethomorf en die is het meest effectief tegen direct kiemende sporangia. Dit houdt in dat er alleen bij hogere bodemtemperaturen sprake is van een goede knolbescherming. Zodra ongeveer vanaf augustus de bodemtemperatuur weer gaat dalen, is een middel dat specifiek tegen zoösporen werkt het aangewezen product om de nieuwe oogst tot het einde toe te beschermen tegen knolinfecties. Dimethomorf wordt vooral goed opgenomen door een jong gewas. Juist dan geeft het de beste bescherming, net als in Acrobat DF. Zodra het gewas begint te verouderen wordt de dimethomorf minder opgenomen en gedraagt zich dan ook minder systemisch, maar juist meer als een bedekkingsfungicide. Het optimale tijdstip voor de inzet van Orvego is dan ook aan het begin van de teelt, in de zogenaamde “snelle loofgroei fase”.

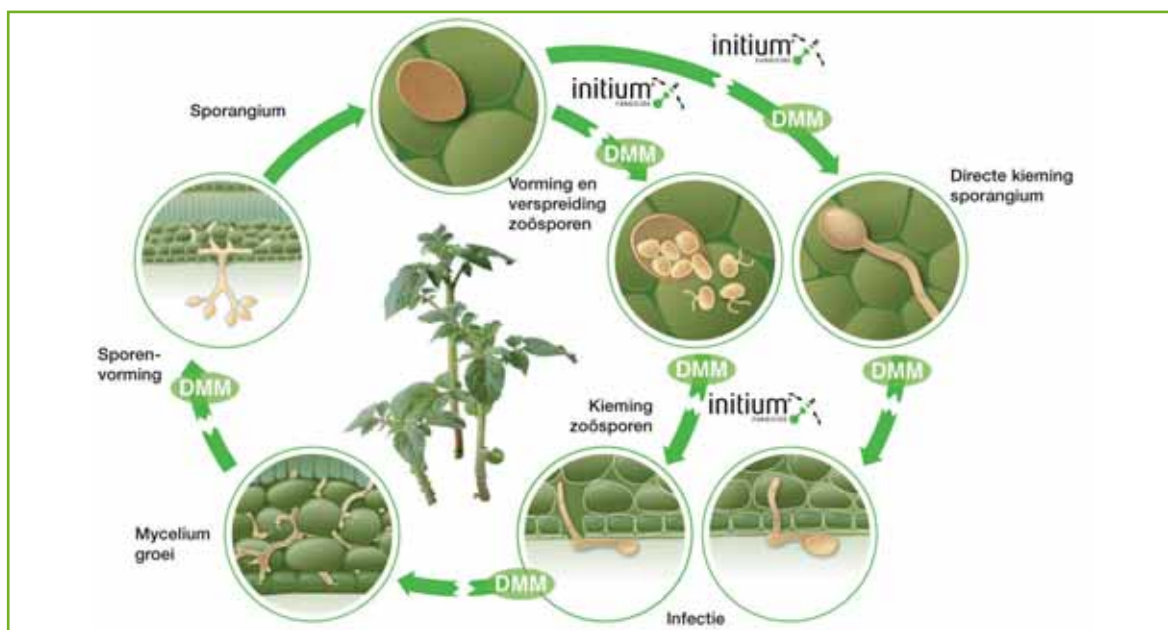
Praktijkadvies

De bovengenoemde eigenschappen komen het best tot hun recht als bij de aanvang van de phytophthora bestrijding met Orvego wordt gestart.

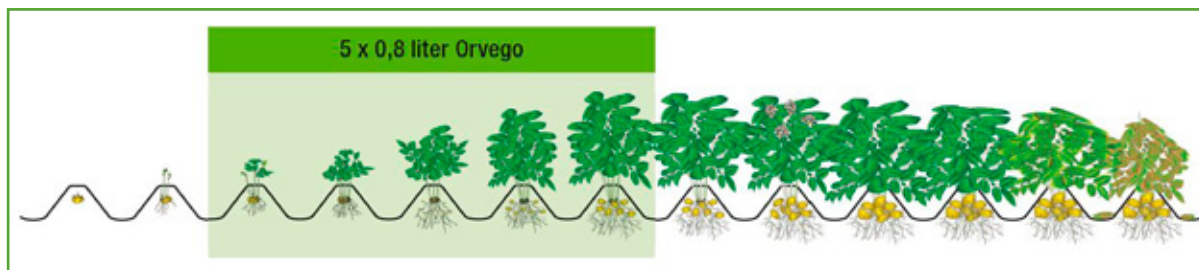
Dosering van Orvego	0,8 liter per hectare
Aantal toepassingen	5

Het standaard advies is een bespuiting om de 7 dagen. Echter afhankelijk van de ziektedruk, weersomstandigheden en groei van het gewas kan er gevarieerd worden met het interval. Indien nodig kan het interval verkort worden tot 5 dagen.

Orvego is vloeibaar en kan gemengd worden verspoten met vele andere gewasbeschermingsmiddelen en bladmeststoffen. Omdat Orvego geen mancozeb bevat heeft het geen mangaanvoedende waarde. Op gronden of in rassen waar mangaangebrek verwacht kan worden, is het dan ook verstandig een mangaanmeststof of een lage dosering mancozeb toe te voegen. Op basis van de kennis over de werking van dimethomorf valt te verwachten dat de werking van Orvego als het gemengd gespoten wordt met minerale olie ter bestrijding van virusoverdracht, de werking wel verbeterd. Zie voor het meest recente overzicht van getoetste middelen op www.agro.basf.nl.



Figuur 1: Levenscyclus en aangrijpingspunten Orvego



Figuur: Groeistadia aardappel met advies

Toepassingswenken

Om optimaal van een bespuiting met Orvego te profiteren zijn de volgende aanbevelingen van belang:

- Spuit bij voorkeur op een droog gewas.
- Gebruik rond 300 l/ha water.

Resistentie-management

Bij Orvego is standaard sprake van een ingebouwd anti-resistentiemanagement, vanwege de combinatie van actieve stoffen en de al eerder genoemde verschillende werkingsmechanismen. Door deze eigenschap zijn schema's waarin Orvego gebruikt wordt ook gelijk voorzien van een anti-resistentiestrategie en zijn er geen problemen te verwachten met de al bekende resistente phytophthora-stammen.

Veiligheidstermijn

De periode tussen de laatste bespuiting en de oogst mag voor Orvego niet korter zijn dan 7 dagen.



Acrobat® DF, Aviso® DF, Initium®, Orvego®, Perfekthion® en Turbat® zijn geregistreerde handelsmerken van BASF.
Sumicidin® Super is een geregistreerd handelsmerk van Sumitomo Chemicals.

Lees voor het gebruik eerst het etiket