

Jaarrond bestrijdings- strategie Phytophthora 2005



Deze brochure van het Masterplan Phytophthora informeert u als aardappelteler over de jaarrond bestrijding van Phytophthora. Uitgangspunt daarbij is dat een goede bestrijding bestaat uit het nemen van zo veel mogelijk preventieve maatregelen, aangevuld met curatieve maatregelen als het nodig is. Dit is de meest effectieve, goedkoopste en minst milieubelastende bestrijdingsstrategie.

Deze brochure noemt mogelijke preventieve maatregelen. Op de binnenpagina staat informatie over de timing van de bespuiting. Het weer is de belangrijkste factor; dat bepaalt of zich een infectiekansrijk moment voordoet. Welke keuzes u dan kunt en moet maken, hangt af van onder meer de groei van het gewas, de aanwezigheid van de ziekte en de eigenschappen van de middelen. Daarover vindt u informatie op pagina 2, 3 en 4.

Voorkom vroege bronnen

Zieke knollen en oösporen zijn belangrijke vroege bronnen. Hieruit kan in een volgend seizoen de Phytophthora-epidemie ontstaan. Aardappelen onder plastic kunnen de ziektedruk vroeg in het seizoen fors verhogen.



Zieke knollen

Voorkom zieke knollen door na de knolzetting middelen te kiezen met goede knolbescherming. Rooi onder droge omstandigheden en wanneer de knollen afgehard zijn. Snel drogen na inschuren voorkomt besmetting van knol naar knol. Selecteer zichtbaar zieke knollen uit. Zieke knollen op afvalhopen moeten volgens de HPA-verordening worden afgedekt of verwijderd vóór 15 april.

Laat bij de oogst zo weinig mogelijk knollen op het land achter om opslag

in het volgende (voor)jaar te voorkomen. Opslag is een belangrijke besmettingsbron. Het vroege-haardenproject in 2004 heeft dit bevestigd. De sporen kunnen percelen in de omgeving besmetten en de oösporen kunnen de volgende aardappelteelten aantasten. Vooral in maïs komt relatief vaak opslag voor. Bestrijd opslag zo snel mogelijk, maar in elk geval voor 1 juli. Na die datum is de teler strafbaar als er meer dan 2 planten per m² op een oppervlak van 0,3 ha staan (HPA-verordening). Denk ook om niet-geooogste percelen.

Oösporen

Oösporen zijn dikwandige sporen die na aantasting ontstaan in het blad en na afbraak van dit blad vrijkomen in de grond. Ze overleven tot 3 jaar in kleigrond en tot 4 jaar in zandgrond. In deze periode kunnen ze ter plaatse nieuwe aardappelgewassen infecteren. Hoe nauwer de teeltrotatie (denk hierbij ook aan opslag!), hoe groter het gevaar van aantasting door oösporen. Blijf een ziek gewas behandelen tegen Phytophthora om oösporenvorming te voorkomen.

Raketblad is een vanggewas voor aaltjes en een waardplant voor Phytophthora. Om de ziekte en oösporenvorming te voorkomen, is het advies om raketblad voor 1 september onder te ploegen.

Aardappelen onder plastic

Onder plastic is het vaak optimaal vochtig voor Phytophthora. Vanuit pootgoed of oösporen kan een aantasting ontstaan. Bij het weghalen van het plastic kan zo'n aantasting een bron zijn voor de dan nog jonge (en vaak onbeschermd) gewassen in de wijde omgeving. Waarschuw de burens als u het plastic gaat verwijderen. Zij kunnen bij de bescherming van hun gewas daarmee rekening houden. Om verspreiding van de ziekte tegen te gaan kan voor het weghalen over het plastic worden gespoten. Spuiten meteen na het weghalen kan ook. Zit er een aantasting in het gewas, kies dan stoppende middelen. Het helpt ook om het plastic weg te halen bij droog, zonnig weer. Het zonlicht doodt de sporen.



Onvoldoende middelen om aantasting aan te pakken

Timing spuiten sleutel tot succes

Het middelenpakket tegen Phytophthora is onvoldoende sterk om een aantasting succesvol te bestrijden. Preventief spuiten op het juiste moment is het devies. Het juiste tijdstip wordt bepaald door de weersomstandigheden in combinatie met de groei van het gewas en de aanwezigheid van de ziekte. Daarbij moet rekening worden gehouden met de eigenschappen van de middelen.

Phytophthora kan het gewas meteen na opkomst aantasten. Te laat beginnen met beschermen is riskant. Daarvoor zijn er te weinig middelen met een goede stoppende werking. Het gebruik van de beschikbare middelen garandeert niet dat de gebruiker de aantasting onder controle krijgt. Ze hebben bovendien nadelen; in 2004 zijn Phytophthorastammen gevonden die resistent zijn tegen Fubol Gold.

De beste strategie is om het gewas te beschermen juist voorafgaand aan een infectiekansrijk moment. Alle geregistreerde aardappeltelers krijgen per telefoon, SMS of fax een bericht als in hun gebied een infectiekansrijk moment op komst is. Hulpmiddelen voor de timing zijn ook vakbladen en beslissingsondersteunende systemen zoals ProPhy van Opticrop, PlantPlus van Dacom en Alphi van Syngenta.



Aanwezigheid van Phytophthora

Phytophthora is eigenlijk altijd aanwezig in de vorm van sporen in de lucht. Daarom moet het gewas voorafgaand aan elk infectiekansrijk moment voldoende beschermd zijn. Als de schimmel bovendien nog op andere manieren aanwezig is, vraagt dat om specifieke keuzes.

Pootgoed

Als bij het sorteren van pootgoed door Phytophthora aangetaste knollen worden verwijderd, is het bijna zeker dat in de partij ook latent geïnfecteerde knollen aanwezig zijn. Ook als in de partij geen zieke poters zaten, kunnen knollen latent aangetast zijn. Na het potten kunnen de planten uit deze knollen worden aangetast. De rooiomstandigheden en de loofaantasting tijdens de pootgoedteelt bepalen het risico van de partij. In laat geoogst pootgoed van 2004 zijn nogal wat knol-aantastingen gevonden. Houd daarom rekening met deze ziektebron, zeker als de weersomstandigheden in de eerste vier weken na opkomst (erg) nat zijn. Dan hebben middelen met cymoxanil (Curzate M, Aviso DF, Tanos, Cymoxanil-M) of metalaxyl-m (Fubol Gold) de voorkeur.

Oösporen

Oösporen infecteren het gewas via opspattend water naar (op de grond liggende) bladeren en stengels. Als de kans op infectie vanuit oösporen groot is, dan moet bij kritiek weer altijd een fungicide worden ingezet. Het advies is te kiezen voor (lokaal-)systemische middelen. Vooral in het noordoosten komen veel oösporen voor. Een krappe rotatie en een relatief lang groeiseizoen dragen hieraan bij.

Afvalhopen, opslag en andere (verre) bronnen

Als vroeg in het seizoen in de regio afvalhopen, opslag of aardappelpercelen zijn aangetast, moet bij kritieke momenten worden gespoten met fungiciden die ook het nieuwe groeipunt beschermen. Dat kan door preventief toepassen van een contactfungicide (Shirlan) met korte intervallen of van een fungicide met een goede

herverdeling zoals Ranman. Het kan ook door een curatief middel te kiezen: Curzate M, Valbon, Tattoo C of Acrobat. Later in het seizoen is er weinig nieuwe groei meer. Een preventief middel, gespoten voorafgaand aan een infectiekansrijk moment, biedt dan voldoende bescherming, ook als er aangetaste percelen in de omgeving zijn.

Ziekte in perceel

Om een aantasting in het perceel te stoppen, kunnen twee- tot driemaal fungiciden met een stoppende werking worden ingezet. Deze middelen remmen of doden de schimmelgroei, remmen de sporulatie of doden (of verminderen de vitaliteit van) aanwezige sporen. Stoppende middelen zijn Tattoo C (2,7 l/ha) of een tankmengsel van een contactfungicide met sporendodende werking (Shirlan, Ranman) en een lokaal-systemisch middel met curatieve werking (Acrobat, Curzate M). Bij een aantasting na de bloei moet ook de knol worden beschermd. Ranman en Shirlan bieden goede knolbescherming doordat ze de sporen doden. Sporendoding is al vóór de knolvorming belangrijk, omdat sporen in de grond lang (meer dan 100 dagen) kunnen overleven. Bij loofdoding in een aangetast gewas moet een snelwerkend loofdodingsmiddel worden gebruikt. Zijn de omstandigheden kritisch voor knolaantasting, dan moet een middel worden toegevoegd met een goede knolbescherming (=sporendoding). Bij loofbranden moet zowel het loof als de schimmel(sporen) worden gedood. Een rijsnelheid van 6 km/uur is te snel. Het bestrijden van excessieve haarden (meer dan 1.000 aangetaste blaadjes per 20 m² of meer dan 2.000 aangetaste blaadjes per 100 m²) is verplicht.

Groei van het gewas

Het groeiseizoen kan worden ingedeeld in verschillende fasen. Het gewas doorloopt verschillende stadia en de groeisnelheid varieert. Dat speelt een rol bij de timing van de bespuiting en de middelenkeuze.

Opkomst en snelle groei

Een aantasting vanuit pootgoed vindt in de eerste weken na opkomst plaats. De schimmel kan door de stengel meegroeien naar boven. In een vochtige bodem kunnen ook sporen ontstaan op de buitenkant van de knol die vervolgens de stengel aan de buitenkant infecteren. Als volgens een risicoanalyse de kans op aantasting vanuit (latent geïnfecteerd) pootgoed groot is, overweeg dan een middel te kiezen met metalaxyl-m (Fubol Gold) of cymoxanil (Curzate M, Aviso DF, Tanos, Cymoxanil-M). Deze middelen worden (locaal) opgenomen en bestrijden latente (nog niet zichtbare) aantastingen op stengel en blad.

Snelle groei

In deze fase groeit het gewas zo snel dat enkele dagen na een bespuiting alweer blad is bijgegroeid. Fubol Gold en Ranman beschermen niet alleen het blad dat is geraakt, maar groeien ook mee met het zich ontwikkelende groeipunt. Fubol is systemisch en beschermt van binnenuit, Ranman herverdeelt zich aan de buitenkant. Middelen met een curatieve werking kunnen een nog niet zichtbare infectie van maximaal 2 dagen oud 'terugpakken', mits toegepast in de volle dosering. Middelen met cymoxanil hebben de beste curatieve werking, gevolgd door Valbon, Acrobat en Tattoo C.

Na de bloei

De gewasgroei gaat minder snel, de knollen groeien nu wel. Bescherming van zowel loof als knollen is belangrijk. Het advies is om bij omstandigheden die kritisch zijn voor knolaantasting (regen, natte ruggen, kleigrond) middelen met een goede knolbescherming te kiezen, ongeacht of in het gewas een zichtbare loofaantasting zit.

Knolvorming en afrijping

Het aanwezige blad en de knollen moeten tot aan de loofdoding worden beschermd. Als de omstandigheden kritisch zijn voor knolaantasting is een middel met een goede knolbescherming (Ranman, Shirlan) een goede keuze. Loofaantasting voorkomen betekent in deze fase ook de vorming van oösporen tegengaan.



Overzicht belangrijkste middelen en werkzame stoffen

merknaam	werkzame stoffen	preventieve werking	curatieve werking	stoppende werking	bescherming nieuwe groei	knol-bescherming	werking tegen Alternaria	droogtijd (uren)*	regen-vastheid	milieubelastingspunten**)		
										water	bodem	grondwater
<i>contactfungiciden</i>												
Shirlan flow	fluazinam	+++	-	(+)	(+)	++(+)	(+)	1-2	++(+)	32	9	0
Ranman	cyazofamid	+++	-	(+)	++	+++	-	0,5-1	+++	28	1	0
Daconil 500 vlb	chloorthalonil	++	-	-	(+)	-	+(+)	1-2	++(+)	214	89	1.680
mancozeb/maneb	mancozeb/maneb	++	-	-	+	-	++	2-6	+(+)	4	14	150
<i>contact + lokaal-systemisch</i>												
Aviso DF	metiram + cymoxanil	++(+)	++	+	+(+)	-	?	2-6	++	46	5	420
Tanos	famoxadone + cymoxanil	++	++	+	+(+)	-	++	1-2	++(+)	94	2	0
Curzate M	mancozeb + cymoxanil	+++	++	+	+(+)	-	++	2-6	++	5	16	170
Acrobat	mancozeb + dimethomorph	++(+)	+	++	+(+)	++	++	2-6	++(+)	4	13	134
Sereno	mancozeb + fenamidone	++(+)	-	-	++	++	++	?	++	24	35	155
Valbon	mancozeb + bentiavalicarb	+++	+(+)	+	?	+(+)	?	?	++(+)	4	13	100
<i>contact + systemisch</i>												
Tattoo C (2,7 l/ha)	chloorthalonil + propamocarb	+++	+(+)	++	+(+)	++(+)	+(+)	1-2	+++	124	52	972
Tattoo C (1,5 l/ha)		++(+)	+(+)	+	(+)	++	+	1-2	+++	124	52	972
Fubol Gold	mancozeb + metalaxyl-m	++(+)	++(+)	nvt	++(+)	nvt	++	2-6	+++	5	15	244

*) Bron: Gewis (Opticrop)

**) Streefwaarden: water 10, bodem 100, grondwater 100; aanname bij berekening: 1,5 m teeltvrije zone en 2,5% organische stof

+++ zeer goede werking
++ goede werking

■ lager dan of gelijk aan streefwaarde

■ tot maximaal 5 keer streefwaarde

■ meer dan 5 keer streefwaarde

Besmettingsbronnen melden

Besmettingsbronnen als afvalhopen, excessieve haarden en aardappelopslag in een zo vroeg mogelijk stadium uitschakelen. Dat is het doel van de Phytophthoraverordening. Voor de handhaving gaan controleurs op pad, maar iedereen kan helpen door uitwassen te melden.

Het melden van besmettingsbronnen van Phytophthora – en ook van valse meeldauw in uien – kan bij de PD in het district. Telefoonnummers staan op www.minInv.nl;

klik in de rechterkolom op 'Plantenziektenkundige Dienst', daarna in de rechterkolom op 'overige adressen'. Alle meldingen worden gecontroleerd. Daarnaast gaan controleurs ook zelf op zoek. In week 20 en 22 staan intensieve controles op afvalhopen gepland. Daarna verschuift de aandacht naar opslag en haarden. Telers die in 2004 een gele of rode kaart voor een afvalhoop, excessieve haard of opslag hebben ontvangen, krijgen in 2005 opnieuw controle.

Meer over middelen

• Alternaria

Sommige middelen tegen Phytophthora, zoals mancozeb, hebben een preventieve nevenwerking op Alternaria. Alternaria komt vooral aan het eind van het groeiseizoen voor. Een gelijktijdige bestrijding van Phytophthora en Alternaria kan door te kiezen voor een middel met mancozeb, maar dat beschermt de knollen onvoldoende. Sereno heeft wel een goede knolbescherming. Het is ook mogelijk om mancozeb of Amistar toe te voegen aan de tankmix. Dit laatste middel is toegelaten voor de Alternariabestrijding.

• Opbouw van middelen

Onderzoek heeft aangetoond dat bij de loofbescherming de opbouw van middelen geen rol speelt. Het effect van elke bespuiting staat op zichzelf en is onafhankelijk van het aantal voorgaande bespuitingen. Een uitzondering daarop doet zich voor bij de knolbescherming. Het effect van knolbescherming is maximaal als in de laatste fase van de teelt drie tot zes bespuitingen met knolbeschermende middelen worden uitgevoerd.

• Loofdoding

Loofdodingsmiddelen hebben een indirect effect op Phytophthora doordat ze het blad en/of de stengel waarin de schimmel leeft, doden. Alleen Reglone heeft een (beperkt) direct effect doordat het sporen doodt. Het is daarom belangrijk om de Phytophthorabestrijding vol te houden tot het loof dood is.

Product	Werkzame stof	Directe doding van sporen*)
Reglone	diquat	+
Spotlight	carfentrazone	-
Purivel	metoxuron	-
Finale	glufosinaat-ammonium	-
Loof klappen	-	-
Loofbranden	1,5 km/uur	++
mancozeb	mancozeb	+
Ranman	cyazofamid	+++
Shirlan	fluazinam	++(+)

*) Van belang om knolinfecties te voorkomen.

Bron: PPO-AGV

Lagere dosering mogelijk bij resistente rassen

Onderzoek van PRI en PPO toont aan dat lagere doseringen Shirlan de rassen met hoge resistentie een goede bescherming bieden. Voorwaarde is dat de bespuiting plaatsvindt juist voor het infectiekansrijke moment. Minder resistente rassen hebben een hogere dosering nodig.

In 2004 werden in Lelystad en Valthermond zeven rassen met een verschillende loofresistentie het hele seizoen gespoten met een aangepaste dosering Shirlan. De dosering werd aangepast aan het loofresistentieniveau en varieerde van 0,4 l/ha (volledige dosering) bij de meest gevoelige rassen tot 0,08 l/ha bij de meest resistente rassen. De bespuiting werd uitgevoerd

volgens de aanbevelingen van adviesssystemen. De rassen werden met vaste doseringen gespoten. Gedurende het gehele seizoen kon de loofaantasting in de vier rassen goed worden bestreden.

RESISTENT	GEMIDDELD	GEVOELIG
• Aziza	• Aveka	• Agata
• BioGold	• Felsina	• Karakter
• Festien	• Innovator	• Karnico
• Kantara	• Kondor	• Katinka
• Kartel	• Mercator	• Lady Rosetta
• Menco	• Pimpernel	• Monalisa
	• Seresta	• Mondial
		• Nicola
		• Ostara
		• Première
		• Remarka
		• Santana
		• Santé
		• Spunta
		• Starga

Colofon

Een uitgave van
Masterplan Phytophthora
Postbus 29773
2502 LT Den Haag
Tel. 070-3382700

Redactie: Ben Kimmann, HPA
Jeroen Kloos, LTO Nederland
Huub Schepers, PPO-AGV

Eindredactie en foto's:
Harma Drenth,
Groot Haar & Orth

Productie:
Groot Haar & Orth

April 2005, oplage 13.500

Het Masterplan Phytophthora is een initiatief van LTO Nederland en wordt gefinancierd door HPA. De NAO geeft een subsidie. Het Masterplan Phytophthora is betrokken bij het Parapluplan Phytophthora, een onderzoeksproject gefinancierd door LNV.

