

# Arabis-mozaïekvirus - risico's uit grond en onkruid



Vogelmuur is een van de waardplanten van ArMV

Vanwege de vatbaarheid van verschillende voedselgewassen voor Arabis-mozaïekvirus (ArMV) wordt door een aantal ontvangende landen streng gecontroleerd op aanwezigheid van dit virus. Omdat er weinig kennis is over dit virus financiert het PT sinds 2008 onderzoek naar de risico's op ArMV-besmetting bij bloembollen en de verspreiding van dit virus door de nematode Xiphinema. Ondanks dat de interactie tussen plant, nematode en virus erg complex lijkt te zijn, zijn er voldoende maatregelen te nemen om met weinig risico's ArMV-vrij te telen.

Tekst: Maarten de Kock en Robert Dees, PPO Bloembollen  
Foto's: PPO, Arie Dwarswaard

Arabis-mozaïekvirus (ArMV) is een virus met een zeer brede waardplantenreeks (Tabel 1). Niet alleen bloembolgewassen, maar ook vaste planten, diverse onkruiden en voedselgewassen zijn vatbaar voor dit virus. In veel van deze gevallen is een ArMV-infectie symptomeloos aanwezig. Ook in bloembolgewassen vertoont ArMV doorgaans geen virus-symptomen, al lijkt een eerstejaars infectie in tulp lichte virussymptomen te geven die lijken op een infectie met TVX. In de daaropvolgende jaren zijn virussymptomen afwezig terwijl ArMV wel degelijk aanwezig is. Er zijn betrouwbare laboratoriumtoetsen beschikbaar voor ArMV. Vanwege de grote schadelijkheid van ArMV in verschillende voedselgewassen zoals

aardbei, framboos, druif en hop stellen diverse ontvangende landen waaronder Japan, China en Amerika strenge eisen voor export. Van plant-tot-plant verspreiding van ArMV vindt

Selectie van waardplanten voor ArMV. In totaal zijn er meer dan 120 waardplanten voor dit virus.

Bloembolgewassen	Gladiool	Lelie	Tulp
	Krokus	Narcis	Zantedeschia
Vaste planten	Aconitum	Convallaria	Hosta
	Agapanthus	Gentiana	Iris
	Astilbe	Geranium	Phlox
	Campanula		
Voedselgewassen	Aardappel	Boonsoorten	Koolzaad
	Asperge	Koolsoorten	Suikerbiet
onkruid	veel soorten waaronder:	Herderstasje	Vogelmuur

plaats door de nematode Xiphinema diversicaudatum. Waar dit aaltje in Nederland specifiek wel en niet voorkomt, is momenteel niet duidelijk. Figuur 1 geeft schematisch aan hoe deze verspreiding in zijn werk gaat.

## BESMETTING IN GROND LANG AANWEZIG

Het lijkt er op dat een ArMV-besmetting in de grond pleksgewijs als een lappendekken aanwezig is, ondanks dat X. diversicaudatum op het volledige perceel aanwezig is. Tijdens het onderzoek werd ArMV aangetroffen in herderstasje en vogelmuur. Dit was opmerkelijk omdat het ruim anderhalf jaar geleden was dat er ArMV-geïnfecteerde tulpen waren geteeld. Tussentijds lag er grasland dat zover als bekend niet geïnfecteerd kan raken met ArMV. Een virusinfectie kan dus voor langere tijd in de grond en in het onkruid aanwezig blijven. X. diversicaudatum legt geen grote afstanden af maar via onkruidzaad kan het virus over grotere afstand een perceel besmetten. Een daaropvolgende teelt kan daardoor met ArMV besmet raken wanneer een voorgaande teelt niet virusvrij was en X. diversicaudatum aanwezig is. Een besmetting met ArMV vanuit de grond in een nieuwe teelt met virusvrij uitgangsmateriaal is in het onderzoek aangetoond voor onder andere Zantedeschia, gladiool en dahlia.

## VERSCHILLENDE STAMMEN?

Het lijkt er op dat er verschillende ArMV-stammen aanwezig zijn in bijvoorbeeld tulp, gladiool en lelie. De ArMV-stam die in tulp voorkomt kan Zantedeschia, gladiool, dahlia en onkruid infecteren. Daarentegen raakt lelie vooralsnog niet geïnfecteerd wanneer deze op een virusbesmet perceel wordt geteeld waar de tulpenvariant van ArMV aanwezig is. Ook lijkt er op dit perceel geen virusverspreiding tussen ArMV-besmette lelies plaats te vinden. Dit duidt er mogelijk op dat ook de aanwezige Xiphinema-populatie dit ArMV-isolaat uit lelie niet kan verspreiden.

## PREVENTIEVE MAATREGELEN

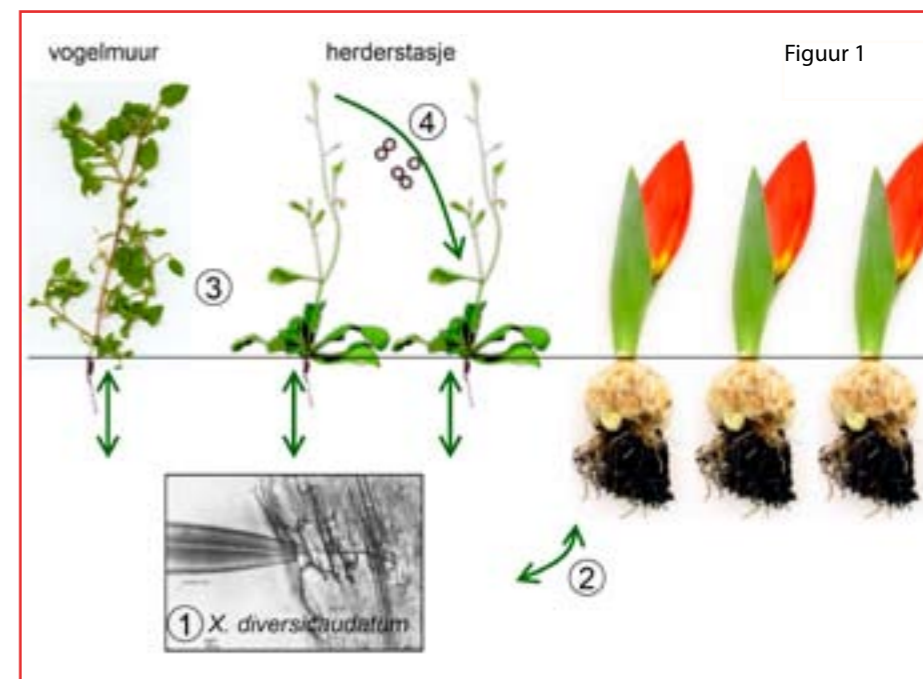
Het risico op het besmet raken van virusvrije planten wordt volledig bepaald door de aanwezigheid van Xiphinema nematoden. Wanneer X. diversicaudatum afwezig is, is er geen risico voor virusverspreiding (Figuur 1). De aanwezigheid van het aaltje is eenvoudig te bepalen door middel van nematodenonderzoek (LX-fractie) van een grondmonsters. Mocht het niet mogelijk zijn een perceel te gebruiken dat vrij is van X. diversicaudatum, dan is het belangrijk dat het gewas zelf ArMV-vrij is. Vooraf aan een teelt zou daarnaast gekeken kunnen worden of onkruid op het perceel ArMV-vrij is.

Het lijkt er op dat er verschillende ArMV-stammen aanwezig zijn in bijvoorbeeld tulp, gladiool en lelie. De ArMV-stam die in tulp voorkomt kan Zantedeschia, gladiool, dahlia en onkruid infecteren

Dit is relatief eenvoudig zelf te testen met een ArMV Flashkit<sup>®</sup> van Agdia Biofords (www.biofords.com) of via het diagnostieklab van PPO-Bloembollen of BQ Support. Aanwezigheid van een virusinfectie in de grond kan verder relatief eenvoudig bepaald worden door aanplant van enkele Petunia planten. In het geval van een ArMV-infectie in de grond, zal dit na ongeveer acht weken zichtbaar zijn als necrotische plekken op Petunia-bladeren. Ook is na ongeveer acht weken een ArMV-infectie in Petunia meetbaar met de ArMV Flashkit<sup>®</sup> of een labtoets. Er wordt momenteel door PPO-Bloembollen gewerkt aan een labtoets om binnen enkele dagen te kunnen bepalen of er een virusinfectie aanwezig is in de grond. Juist bij aanwezigheid van X. diversicaudatum is onkruidbeheer van essentieel belang om te voorkomen dat er een virusbesmetting in de grond en in onkruid aanwezig kan blijven. Een virusbesmetting op een perceel kan eventueel bestreden worden door middel van bodemontsmetting en/of zwarte braak voor ten minste een jaar.

## EN NU VERDER

Onderzoek richt zich dit jaar verder op de vatbaarheid van diverse bolgewassen voor ArMV.



## De verspreiding via de nematode Xiphinema diversicaudatum van plant tot plant

1. Het vrijlevende aaltje komt op sommige plekken in Nederland voor en veroorzaakt verder geen schade aan het gewas.
2. Bij het voeden op wortels van een ArMV-geïnfecteerd bolgewas, zuigt de nematode het virus op.
3. Wanneer een ArMV-geïnfecteerde X. diversicaudatum nematode zich vervolgens op een andere plant voedt, wordt deze plant besmet met het virus. X. diversicaudatum kan ArMV hierbij ook overbrengen naar onkruiden.
4. Bij een onkruid als herderstasje is tevens aangetoond dat het virus zich via zaad kan verspreiden.

## Zo is er de minste kans op Arabis-mozaïekvirus

- Gebruik virusvrij uitgangsmateriaal
- Teel op grond die vrij is van Xiphinema diversicaudatum
- Let op de virusstatus van onkruid en het perceel en speel hier op in
- Bestrijd een virusbesmetting in grond of onkruid door grondontsmetting en braak voor minimaal 1 jaar.

Hierbij wordt tevens extra aandacht besteed aan alternatieve waardplanten die regelmatig gebruikt worden bij gewasrotatie en groenbemesting. Wanneer telers bijzondere of overkloerbare ervaringen hebben met ArMV, dan zijn wij daarin zeer geïnteresseerd. Voor een ArMV-vrije teelt wordt in ieder geval geadviseerd om virusvrij teeltmateriaal te telen op X. diversicaudatum vrije grond. Wees zuinig op een ArMV-vrij perceel; een eenmaal virusgeïnfecteerd perceel is moeilijk virusvrij te maken!

Dit onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw. Aanvullende informatie is via [www.tuinbouw.nl](http://www.tuinbouw.nl) te vinden onder PT nr. 12967.

## SAMENGEVAT

- ArMV wordt verspreid door de nematode Xiphinema diversicaudatum.

- ArMV heeft een zeer brede waardplantenreeks waaronder bolgewassen, vaste planten en onkruid.
- Een virusinfectie kan tijdens gewasrotatie aanwezig blijven in de nematode of in het onkruid.

## Resumé

Sinds enkele jaren levert het Arabis-mozaïekvirus vragen op van importeerende landen. PPO doet onderzoek naar dit virus, en heeft inmiddels ontdekt dat de levenscyclus verloopt via een aaltje, maar dat ook onkruiden een belangrijke rol kunnen spelen in de verspreiding en instandhouding van het virus.