

Raadsel ploffers lijkt bijna opgelost

• TEKST : PAUL VAN LEEUWEN EN JOHN TROMPERT, PPO BLOEMBOLLEN
 • FOTO : PPO BOEMBOLLEN

Veel stekproducenten van dahlia kennen hoge uitvalpercentages door ploffers. Door deze ziekte vallen veel knollen natrot weg tijdens de stekproductie. PPO onderzoek heeft uitgewezen dat deze ploffers zeer waarschijnlijk worden veroorzaakt door *Erwinia chrysanthemi*. Deze bacterie was tot op heden in dahlia alleen bekend als veroorzaker van de bacterieverwelkingsziekte. Onderzoek naar aanleiding van een enquête onder dahliastekproducenten geeft aan dat verschillende teeltaspecten van invloed zijn op het optreden van ploffers, maar niet de oorzaak zijn.

Na de soms massale uitval van dahliaknollen in 1999 is in eerste instantie onderzocht of de bacterie *Erwinia chrysanthemi*, de veroorzaker van verwelkingsziekte in dahlia, de oorzaak zou kunnen zijn van dit verschijnsel. Deze bacterie kan soms natrotte penen/vingers tot gevolg hebben. Aanvankelijk is toen geconcludeerd dat deze bacterie niet de veroorzaker is van ploffers, omdat de ziektesymptomen niet altijd overeenkwamen, infectieproeven niet lukten en ook de toets op deze bacterie vaak een negatieve uitslag gaf. Op basis van een enquête is onderzoek gestart naar de oorzaak van ploffers.

RIJPHEID KNOLLEN

Uit de enquête kwam naar voren dat de rijpheid van de knol de oorzaak zou kunnen zijn. Hoge percentages ploffers zijn vooral waargenomen na koude/natte jaren, of bij knollen die afkomstig waren van natte tuinen. Koude en natte gronden zorgen voor een trage groei en daarom mogelijk voor niet goed afgerijpte knollen. Door in proeven grote verschillen tussen plant- en rooidata aan te brengen zijn grote verschillen in knolgewicht verkregen. Vermoedelijk leverde dit verschillen in rijpheid van de knol op, hoewel rijpheid geen duidelijk gedefinieerde toestand is. Desondanks waren er

veelal weinig ploffers, hoewel de partijen het jaar ervoor toch wel vrij hoge percentages ploffers hadden. In één jaar zijn wel verschillen tussen behandelingen gevonden, maar die waren onverklaarbaar en niet eenduidig. De conclusie is daarom dat rijpheid mogelijk wel enige invloed op het percentage ploffers heeft, maar niet de hoofdoorzaak is.

MINERALE SAMENSTELLING

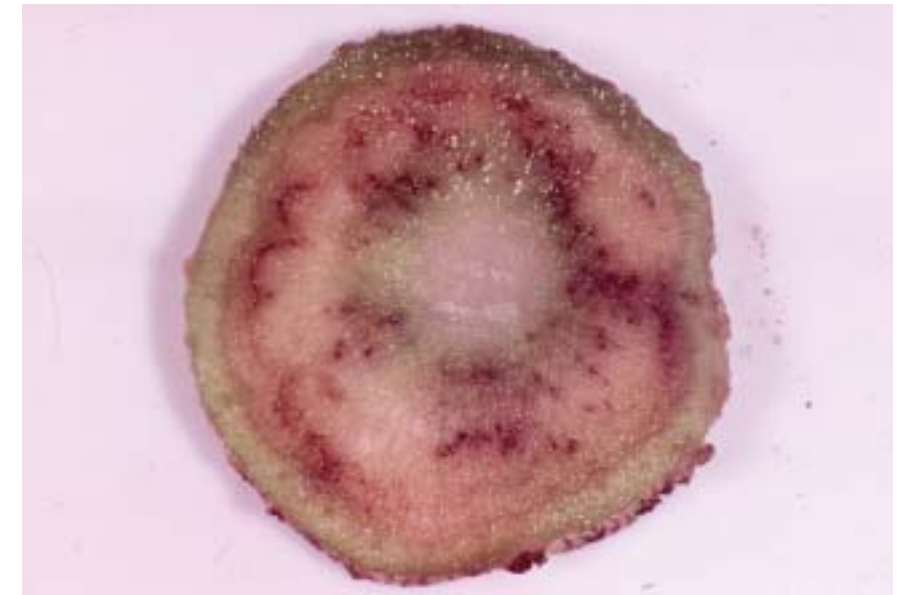
Daarnaast is de minerale samenstelling van de knol onderzocht als mogelijke oorzaak voor ploffers. Volgens de enquête wordt er minder organische mest gebruikt dan in het verleden, waardoor

de bemestingstoestand van de grond langzaam achteruit gaat. Deze achteruitgang in minerale samenstelling zou, bijvoorbeeld door een verminderde weerstand, de oorzaak van ploffers kunnen zijn. Door te bemesten met verschillende elementen op één veld en door dahlia's te telen in Lisse en Meijel (Limburg) zijn knollen verkregen met soms zeer grote verschillen in minerale samenstelling.

Ondanks de grote verschillen in minerale samenstelling zijn meestal geen verschillen in percentage ploffers gevonden, terwijl er wel veel ploffers werden gevonden. In één proef werd slechts een tendens waargenomen dat bespuitingen met sporenelementen tot minder ploffers leidde. Dit kon in andere proeven niet worden bevestigd. De conclusie is dat bemesting wel van invloed kan zijn op het percentage ploffers maar dat het niet de oorzaak lijkt te zijn.

TEELT, BEWARING EN OPLEG

Uit de enquête bleek verder dat afwisselend de teeltomstandigheden, de bewaaromstandigheden en de oplegomstandigheden van invloed waren op het percentage ploffers. Daarom is onderzocht welke van deze omstandigheden de belangrijkste oorzaak is. Daarvoor zijn stekken van één partij op twee locaties geteeld, bewaard en opgelegd met alle mogelijke varianten daartussen. Uit deze proeven bleek dat wat nattere en vochtiger omstandigheden tijdens de stekperiode het ploffen bevorderden. De teelt- en bewaaromstandigheden waren niet duidelijk van invloed op het ploffen. Soms waren deze omstandigheden niet van invloed, soms wel. Als ze wel van invloed waren, waren de effecten verschillend per jaar waardoor geen eenduidig beeld ontstaat. Daarom kan de conclusie getrokken worden dat de oplegomstandigheden tijdens de stekperiode van invloed zijn op het percentage ploffers. Onder vochtige/natte omstandigheden zullen meer knollen ploffen. De teelt- en bewaaromstandigheden kunnen wel van invloed zijn op het ploffen, maar lijken niet de oorzaak.



Bij dwarsdoorsnede is bruinverkleuring van de houtvaten zichtbaar

TOCH ERWINIA?

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van stekken afkomstig van partijen met hoge percentages ploffers. Het was daarbij opvallend dat partijen met hoge percentages ploffers in de voorafgaande teelt vaak veel last hadden van uitval, soms met verwelkingsverschijnselen. Een partij met bijna 40% ploffers is daarom behandeld als een partij die besmet was met *Erwinia chrysanthemi*. Bij deze partij zijn laat in het seizoen stekken geplukt van niet-gepofte knollen. Op het land zijn daarna alle stekken met verwelkingsverschijnselen verwijderd. De overgebleven knollen zijn opgelegd. Door de partij op deze wijze te behandelen kon het percentage ploffers in één jaar teruggebracht worden van 40% naar 6,5%.

DOORBRAAK

Dit jaar wordt binnen het *Erwinia*-project van PPO, waarbij onder meer met hyacint en *Zantedeschia* wordt gewerkt, onderzocht of *Erwinia chrysanthemi* de veroorzaker is van ploffers. In de afgelopen winter zijn knollen en stekken geïnfecteerd met *Erwinia chrysanthemi*, afkomstig uit verwelkte planten en afkomstig van ploffers. Infectie van de knollen met beide isolaten leidde direct tot ploffers. De besmette stekken wor-

den de komende winter opgelegd om het percentage ploffers vast te stellen. In dit *Erwinia*-project wordt ook onderzocht in hoeverre verschillende gewassen zoals hyacint, Iris, Muscari, *Zantedeschia* en dahlia last van elkaar kunnen hebben als voorvrucht.

WAAKZAAM BLIJVEN

Nu *Erwinia chrysanthemi* de veroorzaker van ploffers lijkt te zijn kan een aantal conclusies worden getrokken. Zo kan de bacterie sinds enkele jaren blijkaar andere symptomen geven dan alleen de verwelkingsverschijnselen. Daarnaast komt de bacterie veel meer voor dan op basis van de keuringen verwacht mocht worden. Bovendien is de toets op *Erwinia chrysanthemi* niet sluitend. De oorzaak hiervan zou kunnen zijn dat we met een andere stam of biovar te maken hebben. Met de nu bekende gegevens lijkt het raadzaam om kort ná het rooien de knollen die bestemd zijn voor opleg door middel van stengelselectie te onderzoeken via de zogenaamde stengelselectiemethode (zie kader). Vooral partijen waarin ploffers voorkomen verdienen daarbij extra aandacht.

Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.



STENGELSELECTIEMETHODE GEEFT ZICHT OP AANTASTING

Snij zo snel mogelijk na het rooien van de knollen de stengel net boven de knol met een scherp mes schuin af. Indien de bacterie in de knol aanwezig is kunnen de houtvaten in de stengel bruin verkleurd zijn. Dit is te zien als bruine stippen of ringen. Gebruik een scherp mes, want dat geeft een glad wondoppervlak dat goed te beoordelen is. Een snoeischaar zal de stengel samenknippen waardoor die niet goed te beoordelen is. Ontsmet het mes regelmatig in bijvoorbeeld spiritus. Zeker na een verdachte knol is dit belangrijk. Voer de stengelselectie zo snel mogelijk na het rooien uit, omdat na het rooien de stengel uitdroogt waardoor goed beoordelen niet meer mogelijk is. Door de zieke en twijfelachtige knollen niet op te leggen kan een partij aanzienlijk opknappen. Echter niet alle aangetaste knollen zullen met deze methode gevonden worden.