

Oorzaak verstopte druppelaars bij fertigatie peren

Voor een optimale watergift en bijsturen van de voeding wordt er in de fruitteelt vaak gebruik gemaakt van fertigatie. Bij fertigatie worden zuur en meststoffen toegevoegd aan het aanmaakwater. In vele gevallen wordt gebruik gemaakt van boorputwater als aanmaakwater. Na verloop van tijd zien we dat bepaalde druppelaars verstoppem. Bij druppelleidingen die boven de bodem gespannen zijn (Foto 1), is het gemakkelijk te zien welke druppelaars verstoppem.



Stan Deckers

Bodemkundige Dienst van België

Bij verstopte druppelaars krijgen de fruitbomen geen water en voeding via fertigatie. Op foto 2 zie je aan de buitenkant van de druppelaars een witgrijze neerslag met roestkleur.

Wat is de oorzaak van het verstoppem van druppelaars?

Er zijn veel mogelijke oorzaken van de verstopping van druppelaars, namelijk:

1 Minerale fractie van de bodem (zand, leem, klei) in het water aanwezig.

Er zijn bepaalde installaties waarbij er zand, leem of klei mee opgezogen wordt vanuit de put en in het systeem van de leidingen terecht komt, met verstopping van druppelaars tot gevolg. Zeker bij een nieuwe put kan dat voorkomen. Bij een oude put zou dat niet mogen voorkomen. Het is noodzakelijk de nodige filters te voorzien om zand, leem en klei af te filteren voordat het naar de leidingen gaat.

2 Organisch materiaal.

In de meeste putwaters is weinig organisch materiaal aanwezig, tenzij het water vanuit een veenlaag opgetrokken wordt. Waters afkomstig van een open put of waterlopen bevatten meestal heel wat organisch materiaal, dat via filters verwijderd moet worden. Meestal zijn dat algen die de fil-



Foto 1. – Druppelleidingen boven de bodem gespannen.

ters snel laten verstoppem als zij in te grote hoeveelheid aanwezig zijn. Dat organisch materiaal kan via filters verwijderd worden, zodat het niet in de leidingen en druppelaars terecht komt.

3 Neerslag veroorzaakt door ijzer, fosfor, calcium, sulfaat.

In vele putwaters komt ijzer voor onder de 2-waardige vorm. Dat ijzer zal in contact met de zuurstof oxideren tot de 3-waardige vorm en het onoplosbare roestbruine ijzerhydroxide vor-

men. Als dat proces zich in de druppelaars voordoet, zullen druppelaars verstoppem. De maximum toelaatbare norm voor ijzer in drinkwater is 0,2 mg Fe/l. Tot 0,6 mg totaal ijzer per liter is er niet onmiddellijk een probleem van verstopping voor de meeste druppelaars. Bij een hogere waarde is ontijzeren van het water wenselijk om verstopping van leidingen en druppelaars te voorkomen. Bij zeer hoge ijzergehalten kunnen ook groei problemen voorkomen, waarbij plantbeschikbaar fosfor vastgelegd wordt en de gewassen een groeiachterstand hebben als gevolg van ijzerfosfaatneerslag in de bodemoplossing.

Indien er meststoffen aan het aanmaakwater toegediend worden, wordt het water best aangezuurd om een druppeloplossing met een pH van ongeveer 6 te bekomen en om de meststoffen in oplossing te houden. De hoeveelheid zuur die toegevoegd moet worden om de gewenste pH te bekomen, is afhankelijk van het bicarbonaatgehalte van het aanmaakwater.

Foto 2. – Verstopte druppelaars.



Indien er niet aangezuurd wordt bij gebruik van kalkrijk water als aanmaakwater zal er neerslag ontstaan van calciumfosfaat bij het toevoegen van een fosforhoudende meststof aan het water om te fertigeren, ook al is de meststof onder vloeibare norm.

In de praktijk wordt meestal salpeterzuur gebruikt om de pH van de voedingsoplossing tot 6 te brengen. Bij het aanzuren met salpeterzuur is er aanvoer van nitraat-N. Het gebruik van fosforzuur of zwavelzuur om aanmaakwater aan te zuren, is risicovol omwille van het risico op neerslagvorming in de druppelaars.

Aanzuren door fosforzuur kan neerslag geven van calciumfosfaat bij gebruik van kalkrijk aanmaakwater als er niet voldoende aangezuurd wordt en de pH van de voedingsoplossing te hoog blijft (>6).

Aanzuren met zwavelzuur kan een neerslag van calciumsulfaat (gibs) geven bij gebruik van kalkrijk aanmaakwater en bij onvoldoende aanzuren.

- 4 **Resten van meststoffen** die niet oplossen en mee in de leidingen opgezogen worden, verstopten de druppelaars. Voor fertigatie worden er normaal gezien meststoffen van tuinbouwkwaliteit gebruikt. Die lossen volledig op en laten geen ballaststoffen achter. Indien landbouwmeststoffen gebruikt worden, kunnen er vulstoffen achterblijven die niet in oplossing komen. Indien die

mee in het beregeningssysteem komen, kunnen druppelaars verstopten.

- 5 **Combinatie van bovenstaande factoren.** Neerslag in leidingen en druppelaars wordt meestal veroorzaakt door een combinatie van meerdere bovengenoemde factoren.

Kan de oorzaak van het verstopten van druppelaars achterhaald worden?

Eerst is er een analyse van het te gebruiken aanmaakwater noodzakelijk om de geschiktheid na te gaan voor gebruik bij fertigatie. Een standaardanalyse van water betreft een analyse van de zuurtegraad (pH), het bicarbonaatgehalte, het zoutgehalte (EC), het gehalte aan voedingselementen (stikstof, fosfor, kalium, magnesium, calcium, sulfaat, mangaan, koper, zink, boor), het ijzergehalte en gehalte aan natrium en chloride.

De pH van de meeste putwaters is tussen de 6,5 en 8,5. Regenwater heeft meestal een pH van rond de 7 en heeft een laag gehalte aan bicarbonaat. De meeste putwaters in zandleem- en leemstreek hebben een pH van boven de 7 en een tamelijk hoog tot hoog gehalte aan bicarbonaat.

Op basis van een analyse van het bicarbonaatgehalte van het aanmaakwater kan een inschatting gemaakt worden van de hoeveelheid zuur die zou toegevoegd moeten worden om een pH van

6 te bekomen. Let wel op dat aanzuren van de voedingsoplossing moet gebeuren in een open mengbak om de CO_2 te kunnen laten ontsnappen. De reactie bij het aanzuren, is een trage reactie. Van belang is dat er een roerder aanwezig is in de mengtank om het zuur te mengen met water, voordat de voedingsoplossing in de leidingen komt. Het is noodzakelijk de pH te controleren aan de druppelaars. Bij de toevoeging van fosforhoudende meststoffen zou de $pH \pm 6$ moeten zijn aan de druppelaars. Het bicarbonaatgehalte van een putwater kan wijzigen in de loop van de jaren. Je laat best jaarlijks het aanmaakwater analyseren.

Indien men met verstopte druppelaars zit, kan een onderzoek uitgevoerd worden door de Bodemkundige Dienst om te achterhalen uit welke elementen de neerslag bestaat. Bij dat onderzoek worden er verstopte druppelaars genomen, wordt de neerslag opgelost en worden de elementen geanalyseerd die neerslag veroorzaken.

Voor staalname van aanmaakwater of een onderzoek naar verstopte druppelaars kan je contact opnemen met de staalnemer van de Bodemkundige Dienst of mailen naar info@bdb.be. Je kan ook een analyse aanvragen op www.bdb.be. ■



red line for **AGRICULTURE**



yellow line for **INDUSTRY**

www.SCHAFFER.be +32 11 68 38 99

**IMPORT-VERKOOP
VERHUUR-SERVICE**

