



© TANJA VANWALLEGHEM

FILTEREN VAN SORTEERWATER VERLENGT DE LEVENSDUUR ERVAN

Het nat sorteren van fruit zorgt voor een betere bescherming van de vruchten tegen verwondingen. Toch kan het sorteerwater een bron van contaminatie zijn. Pcfruit onderzocht hoe effectief een filterinstallatie dat water kan reinigen.

– Tanja Vanwalleghem, pcfruit

De kwaliteit van het water dat gebruikt wordt in de fruit- en groentesector kan beïnvloed worden door externe bronnen van contaminatie. Enerzijds kan het water diverse chemische verontreinigingen, zoals bijvoorbeeld zware metalen en residu's van gewasbeschermings-

.....
Microbiële verontreiniging van fruit door uitwerpselen van vogels kan een belangrijke besmettingsbron vormen.
.....

middelen bevatten. Anderzijds gaat het om (micro)biologische verontreiniging door monocytogenes, nematoden, virussen en schimmels en door bacteriën zoals *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* en listeria. Deze contaminanten kunnen op hun beurt de tijdens de natte sortering getransporteerde plantaardige producten

verontreinigen. En die komen terecht in de voedselketen. Vanaf dan kunnen ze een gezondheidsrisico inhouden voor de consument, vooral bij rauwe consumptie. In de zomer van 2010 werden verschillende uitbraken van voedselbesmettingen gesignaleerd in de media. Vaak lagen norovirussen aan de basis van de besmetting. Maar ook bacteriën en schimmels kunnen problemen veroorzaken.

Knelpunten in de fruitteelt

In de fruitteelt wordt water voornamelijk aangewend voor de aanmaak van spuitoplossingen en voor irrigatie. Maar de laatste jaren wordt meer en meer fruit nat gesorteerd. Water is immers een ideaal buffermateriaal om vruchten te omhullen en te beschermen tegen blutsen en andere verwondingen. Verder kan een groot volume fruit worden gekalibreerd binnen een kort tijdsbestek. Maar dit transportwater kan gecontamineerd worden met residuen van gewasbeschermingsmiddelen die nog aanwezig

zijn op het oppervlak van het fruit. De vruchtwand zal daardoor minder residu's bevatten. Dat is positief voor de retail en de consument, maar het is negatief voor een lange bewaring wegens de vruchtrotschimmels. Verder zal dit proceswater ook worden gecontamineerd door microflora en organische fracties afkomstig van het fruit en de palloxen. Microbiële verontreiniging van fruit door uitwerpselen van vogels kan een belangrijke besmettingsbron vormen. Daarnaast speelt ook de handhygiëne bij de oogst van fruit een cruciale rol. De microbiële verontreiniging kan een potentieel infectierisico vormen voor het te sorteren fruit en voor de consument. Een groot gevaar is dat schimmelsporen van verschillende vruchtrotschimmels zich razendsnel kunnen verspreiden via het proceswater. Ook de waterdumper aan het begin van het sorteerkanaal, waar de palloxen worden ondergedompeld, kan een belangrijke bron van besmetting zijn door schimmelziekten zoals mucor en phytophthora.

Onderzoek

Op beleidsniveau stelt de kaderrichtlijn Water dat alle oppervlaktewater in Europa tegen 2015 van goede kwaliteit moet zijn. Het project 'Interactief Waterbeheer in de grensregio Vlaanderen-Nederland' (2009-2011) was een grensoverschrijdend project. De hoofddoelstellingen waren het experimenteren met beleidsuitvoering rond interactief en integraal waterbeheer zoals bedoeld in de Europese kaderrichtlijn Water en vooruitlopend hierop ervaringen opdoen in de praktijk. Binnen het deelproject 'Fruitransportwater' werd getracht deze problematiek in kaart te brengen en een duurzame geïntegreerde oplossing te zoeken voor het watergebruik en de frequentie van het lozen. In deze context werd de efficiëntie van de filterinstallatie Perkeo 5 gescreend. Deze filterinstallatie is zeer compact en heeft een vloeroppervlakte van 2,3 m x 1,4 m. Ze kan indien gewenst bovenop de sorteerlijn geïnstalleerd worden. Het sorteerwater wordt via een bypass afgeleid uit het sorteercircuit. Een pomp stuwt het water verder, zodat het achtereenvolgens de volgende onderdelen van de filterinstallatie passeert: eerst de voorfilter/netfilter, waar al het grofvuil wordt tegengehouden. Dan volgt de zandfilter, die verdeeld is in 2 lagen kwartszand en een superionenwisselaar. De zandlaag zal alle vaste stoffen die troebelheid veroorzaken uit het water tegenhouden. De superionenwisselaar (chemische vervuiling) zorgt voor de vastlegging van zware metalen en voor een ontkalking van het water. Dan volgt de actieve koolfilter, die resten van gewasbeschermingsmiddelen en andere opgeloste stoffen adsorbeert. Vervolgens

zorgt de uv C-filter voor de microbiële afdoding. Het doseren van waterstofperoxide zorgt hier ook voor een verlengde werkingsduur.

In samenwerking met het Proefcentrum Fruitteelt (pcfruit) werd een mobiele pilotversie van deze filterinstallatie getest bij enkele fruitbedrijven die op water sorteren, telkens gedurende ongeveer één maand. Op elke locatie werd bij aanvang van het experiment gestart met nieuw water en werd de accumulatie van de vervuiling opgevolgd (figuur 1). Om de werking van de filterinstallatie te controleren, werden op regelmatige tijdstippen stalen genomen (onder gestandaardiseerde voorwaarden) van het sorteerwater. Telkens werden 2 waterstalen genomen, een eerste in het sorteerkanaal (= vervuild water) daar waar de vruchten in contact komen met het water en een tweede na de pilotinstallatie (gefilterd water). Dit gebeurde rechtstreeks uit de leiding die terug naar het sorteerkanaal gaat. Visueel was er al meteen verschil merkbaar tussen beide waterstalen. Op deze stalen werden dan microbiële en chemische analyses uitgevoerd. Uiteraard werden er verschillende actieve stoffen van gewasbeschermingsmiddelen teruggevonden in het sorteerwater. Voor dit artikel bespreken we enkel fludioxonil. Dit is een van de actieve stoffen in het middel Switch. Als we de fludioxonilgehalten voor en na de filterinstallatie vergelijken, dan zien we dat het water na de filterinstallatie een veel lagere concentratie aan fludioxonil bevat. Tot een debiet van 2450 m³ water wordt het gehalte aan fludioxonil herleid tot 0 ppb (*parts per billion*). Bij hogere

debieten wordt er nog een kleine restfractie teruggevonden, maar dit kan te wijten zijn aan de hogere concentraties fludioxonil in het sorteerwater of aan een lichte verzadiging van de actieve koolfilter. Hoe dan ook bleef de filterinstallatie over de gehele testperiode een goede efficiëntie behouden. Voor de andere teruggevonden actieve stoffen werd een gelijkaardige

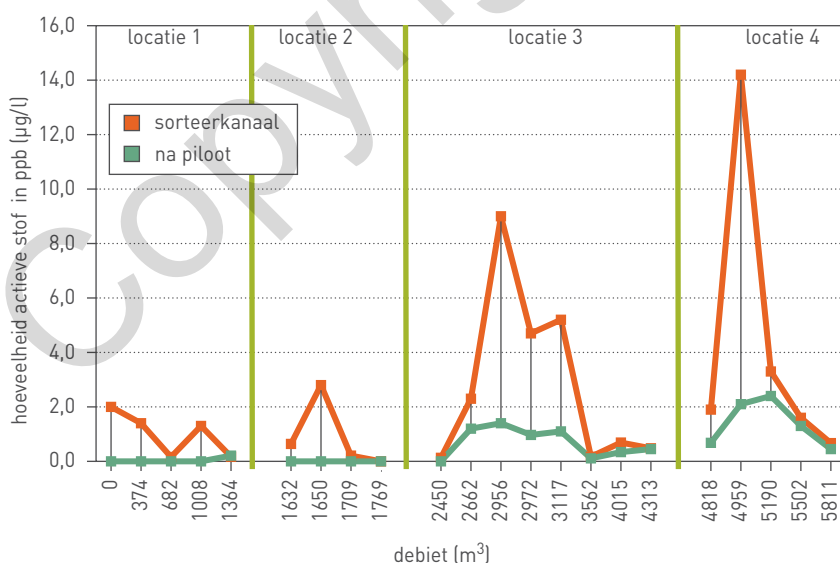


Deze filterinstallatie is afkomstig van het bedrijf Ecorecycling Felderer uit Italië.

vermindering van residu's in het sorteerwater aangetoond. Het effect op microbiële afdoding leverde eveneens beloftevolle resultaten op. Voor *E. Coli* en andere bacteriën was er een duidelijke reductie in aantallen. Er was ook een duidelijke efficiëntie tegen de schimmels *mucor* en *penicillium*, maar die was er niet voor gisten.

Water blijft lang helder

De resultaten die met deze mobiele filterinstallatie werden behaald, waren zeer beloftevol. Het sorteerwater was na 4 weken nog steeds vrij helder en de accumulatie van microbiële en chemische contaminatie bleef beperkt. Dankzij het gebruik van een filterinstallatie kan een langere levensduur van sorteerwater bekomen worden. Binnen hetzelfde onderzoekskader is recent een FOD-project gestart dat de invloed nagaat van de kwaliteit van het water gebruikt voor irrigatie, het wassen en het transport, op de blootstelling van de consumenten aan chemische en biologische verontreinigingen. Binnen dit project wordt periodiek onderzoek gedaan naar welke microbiologische en chemische contaminanten aanwezig zijn in het gebruikte water. Zowel de waterkwaliteit in de fruitsector als in de groentesector wordt onderzocht. ■



Figuur 1 Efficiëntie van de filterinstallatie voor de verwijdering van de chemische contaminant fludioxonil - Bron: pcfruit