

TETRA-voorstel: Duurzaam sanitizermanagement bij waterhergebruik in de groenten- en fruitverwerkende industrie

Probleem

Tijdens het verwerkingsproces van groenten en fruit wordt veel water gebruikt voor transport, koelen, wassen,... Tijdens deze processtappen is een opbouw van micro-organismen en andere contaminanten, zoals pesticiden, in het (was)water mogelijk. Deze opbouw wordt versterkt doordat de laatste jaren gefocust werd op het beperken van het waterverbruik. Het waswater wordt hierdoor langer (her)gebruikt vooraleer het wordt ververst. Dit resulteert in een accumulatie van micro-organismen en pesticiden in het (was)water met risico tot kruiscontaminatie tot gevolg. Eerder onderzoek heeft dit reeds aangetoond voor micro-organismen, maar initiële metingen bij bedrijven tonen aan dat in deze situatie de pesticideconcentraties boven de norm voor drinkwater (0,1 µg/L) kunnen uitkomen.

Doelstelling

In dit TETRA-project zal de expertise van de vakgroepen Industriële Biologische Wetenschappen en Gewasbescherming (pesticiden) aangewend worden om waterbehandelingsmethoden te selecteren en te optimaliseren voor de sector. Er worden 2 doelstellingen nagestreefd: (1) de fysicochemische kwaliteit van het waswater bewaren (o.a. de pesticideconcentratie onder de norm houden) door reconditioneren tijdens de circulatie en (2) de microbiologische kwaliteit garanderen in het waswater door sanitizers efficiënt te doseren.

Invulling van het project

In dit project zullen stalen genomen worden bij bedrijven, waarvan de fysicochemische waterparameters zullen worden geanalyseerd (WP1). Deze waterstalen zullen worden behandeld met diverse reconditioneringsmethodes om pesticiden en organische belading te verwijderen (WP2). Vervolgens zal nagegaan worden in welke mate de reconditionering invloed heeft op de benodigde dosering van sanitizers (WP3). De bekomen resultaten zullen worden gebruikt om een beslissingsboom op te stellen, waarbij een fit-for-purpose reconditionering en dosering wordt voorgesteld, gebaseerd op eenvoudig te meten parameters van het proceswater. Bijkomend wordt een kosten-batenanalyse gemaakt (WP4). Hieronder worden de voorgestelde werkpakketten kort besproken.

Werkpakket 1: Screening en dataverzameling

Verschillende waterstalen zullen worden genomen bij groenten- en fruitverwerkende bedrijven. Microbiologie, fysicochemische waterkwaliteit (temperatuur, pH, COD, turbiditeit, UV₂₅₄,...) en pesticiden zullen worden geanalyseerd in deze stalen. Een vragenlijst zal worden opgesteld waarin bedrijven worden bevraagd rond hun productieproces (o.a. product-waterratio, soort en hoeveelheid product, frequentie van verversing).

Werkpakket 2: Reconditioneren van het proceswater

De waswaterstalen worden in WP2 behandeld met diverse reconditioneringsmethoden. Hierbij zullen (combinaties van) fysische (snelle zandfiltratie, actief kool, membraanfiltratie, UV) en chemische

behandelingen (ozon) geëvalueerd worden bij standaardinstelwaarden. De belangrijkste parameter is hierbij het verwijderen van pesticiden, maar ook de algehele verbetering van de fysicochemische kwaliteit van het waswater zal in rekening worden gebracht.

Werkpakket 3: Effect van de reconditionering op dosering van sanitizers

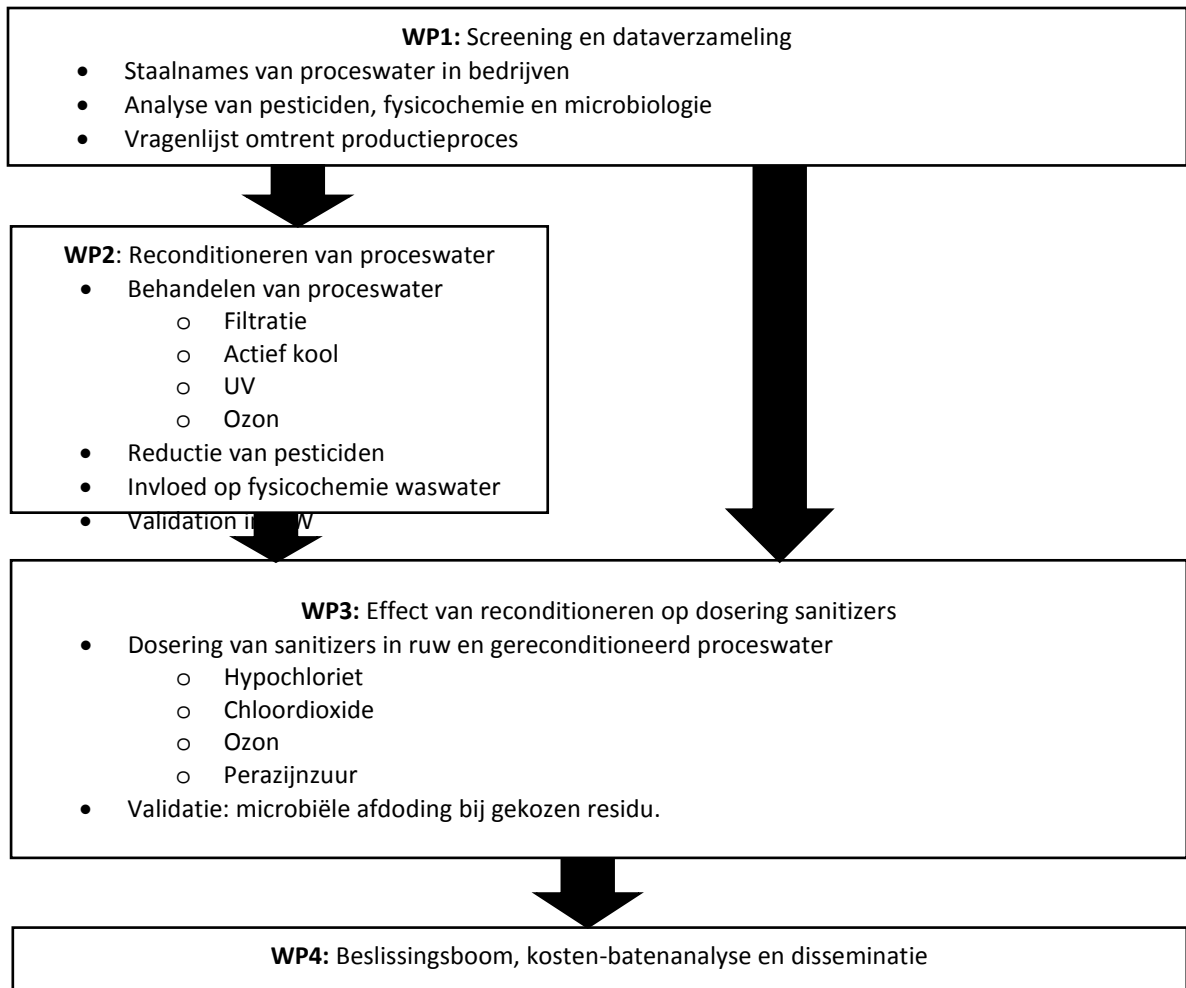
De fysicochemische kwaliteit van het proceswater heeft een (sterke) invloed op de benodigde dosering van sanitizers (NaOCl, ClO₂, O₃ en/of PAA) om een bepaald werkzaam residu te bekomen. De benodigde dosis sanitizer van onbehandelde stalen zal vergeleken worden met de dosis van behandelde stalen. Procesparameters die gecorreleerd zijn met de benodigde dosering zullen worden bepaald. Validatie gebeurt op microbiologisch vlak.

Werkpakket 4: Opstellen beslissingsboom, kosten-batenanalyse en disseminatie

Uit de data gegenereerd uit voorgaande werkpakketten zal een beslissingsboom worden opgesteld, waarbij (preferentieel eenvoudig meetbare) procesparameters gebruikt zullen worden om een reconditioneringsmethode en bijbehorende dosering van sanitizer voor te stellen. Een kosten-baten analyse zal worden gemaakt, waarbij zowel economische als ecologische voordelen in rekening zullen worden gebracht: dit omvat o.a. verbruik aan water, chemicaliën, belading van het water,... Op basis hiervan zal een optimalisatie van de volledige behandelingstrein kunnen worden gerealiseerd. Verder zal ook aandacht besteed worden aan disseminatie.

Aanwending van resultaten

De bekomen resultaten zullen op termijn door de bedrijven worden gebruikt om een efficiëntere (was)waterbehandeling te implementeren. De beslissingsboom kan gebruikt worden om de dosering van sanitizer af te laten hangen door (eenvoudig meetbare) parameters van het proceswater. Een kosten-baten analyse zal worden gemaakt, waarbij zowel de economische als milieuvordelen zullen gekwantificeerd worden. Verdere disseminatie zal gebeuren door wetenschappelijke publicaties en verspreiding van de resultaten in vakbladen. Ook workshops worden voorzien.



Projectfinanciering

Subsidiëring: Max. 92,5% van de projectkost.

Private middelen: 7,5%, te verdelen over participerende bedrijven.

Interesse?

Geïnteresseerde bedrijven kunnen zich kenbaar maken bij UGent Campus Kortrijk (imca.sampers@ugent.be (056/24 12 59) of stijn.VanHulle@ugent.be (056/24 14 57)) tot en met 20/01/17.

Een blijk van interesse wordt niet gezien als een effectieve participatie in het project. Bij goedkeuring van het projectvoorstel zal een terugkoppeling plaatsvinden en gevraagd worden om de effectieve participatie in het project.