



ANTIMICROBIËLE ADDITIEVEN IN MICRO-IRRIGATIELEIDINGEN VERMINDEREN VORMING VAN BIOFILM

In de huidige tijden waarin het klimaat minder voorspelbaar is en het hergebruik van grondstoffen steeds belangrijker wordt, zijn een efficiënt en duurzaam watergebruik, alsook het beperken van plasticafval, absolute prioriteiten. In Mediterrane regio's is het waterprobleem zelfs nog een stuk kritischer dan bij ons. Het gebruik van micro-irrigatiesystemen is zeer voordelig, maar er kunnen algen, schimmels en bacteriën in de leidingen ontstaan.

.....
 Joachim Audenaert (PCS), Elise Vandewoestijne (PCG)

Efficiënt watergebruik

Bij micro-irrigatiesystemen wordt het water optimaal benut, in vergelijking met de traditionele irrigatiesystemen. Deze systemen zorgen namelijk voor een waterafgifte enkel daar waar de plant het nodig heeft. Bij veel irrigatiesystemen wordt echter niet-ontsmet water gebruikt of wordt water veelvuldig gerecirculeerd. Dit leidt vaak tot de ontwikkeling van diverse soorten algen, schimmels en bacteriën. Deze kunnen een biofilm vormen aan de binnenzijde van de irrigatieleiding, met een ongelijke waterafgifte tot gevolg. Ook is het risico op de verspreiding van ziekten reëel. Om deze biofilm te verwijderen, wordt momenteel gebruik gemaakt van diverse chemische producten en/of peroxide, of worden de leidingen regelmatig vervangen. Daarenboven groeien de wortels van de planten soms in de druppelaars, wanneer ze op zoek gaan naar water, wat leidt tot verstopping. Hiertegen worden momenteel milieubelastende herbiciden gebruikt.

Irrigatieleidingen met nieuwe functionaliteiten

Deze nadelen kunnen aangepakt worden door de implementatie van nieuwe functionaliteiten in de micro-irrigatieleiding, gebaseerd op het gebruik van antimicrobiële en antiworteladditieven, zonder de teeltkwaliteit noch de productie (negatief) te beïnvloeden. Dankzij het RIGA-project werd zo een verbe-



▲ Validatieproef met de RIGA-darmen bij *Spathiphyllum*

terd micro-irrigatiesysteem ontwikkeld.

Aan dit onderzoek namen 6 partners uit 3 landen deel: Italië, België en Spanje. Het project werd gecoördineerd door AIMPLAS, een productontwikkelaar uit Spanje. GALLOPLAST, eveneens een Spaanse partner, was binnen het RIGA-project de expert in de productie van masterbatch (grondstof voor de plastic). Hun belangrijkste taak was, ondersteund door



▲ Validatieproef met de RIGA-darmen bij sla en courgette

AIMPLAS, de ontwikkeling van een masterbatch met een hoge hoeveelheid aan antimicrobiële en antiworteleigenschappen, die daarna door IRRITEC, uit Italië, gebruikt werd voor de productie van de irrigatieleidingen.

GALLOPLAST ontwikkelde 2 masterbatches, één met antimicrobiële en één met antiworteleigenschappen.

De rol van IRRITEC, samen met AIMPLAS, bestond uit het op punt stellen van het productieproces van de darmen en druppelaars om te komen tot innovatieve micro-irrigatiesystemen met de nieuwe functionaliteiten: antimicrobiële en antiworteleigenschappen. De hoeveelheid gebruikte additieven werd aangepast om een product te verkrijgen dat geschikt is voor uiteenlopende veldomstandigheden en geproduceerd kan worden op industriële schaal.

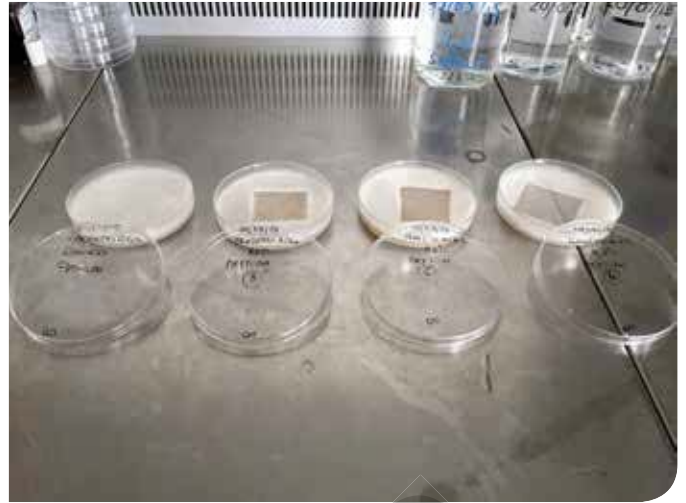
Proefcentrum voor Sierteelt (PCS), Proefcentrum voor de Groenteteelt (PCG) en CERSAA (Centrum voor Landbouwonderzoek en Voorlichting, Italië) vormden de brug tussen wetenschappelijk onderzoek en praktijktoepassingen. Binnen het RIGA-project was de validatie van de RIGA-darmen onder typische NW-Europese en Mediterrane klimaatomstandigheden en teeltsystemen, zowel bij buitenteelt als beschermde teelt, van groenten, sierplanten en kruiden, hun hoofdtak. Dit om te garanderen dat de verwachtingen van de telers ingelost worden gedurende de ontwikkeling van de irrigatiedarmen. De hoofddoelen van de validatieproeven bestonden enerzijds uit het vertalen van onderzoeksresultaten naar de praktijk en anderzijds om de producenten van druppelaars en darmen te voorzien van de nodige informatie om het eindproduct te verbeteren.

Evaluatie

Verscheidene aspecten werden in acht genomen zoals: waterafgifte, aanwezigheid van biofilm in de darm, debieten en teeltkwaliteit.

De nieuw ontwikkelde darmen vertoonden veelbelovende resultaten in vergelijking met de klassieke systemen:

- De nieuwe darmen garandeerden een constante waterafgifte gedurende de hele testperiode.
- De gemeten druk in de darmen bleef constant gedurende de hele proef.
- De aanwezigheid van de antimicrobiële additieven remde de schimmelgroei binnen in de darmen, met een duidelijke correlatie met stijgende concentratie van het additief.
- De aanwezigheid van scheurtjes en afwijkingen ter hoogte



▲ Labotesten om de concentratie antimicrobiële additieven te bepalen

van de druppelaars was verwaarloosbaar, rekening houdend met de omgevingsomstandigheden die kenmerkend zijn voor de proeven uitgevoerd in België en Italië.

- Uiteindelijk werd een vergelijkbare opbrengst en plantkwaliteit behaald ten opzichte van de klassieke irrigatiesystemen.

De levenscyclusanalyse werd uitgevoerd om de milieu-impact van de nieuwe darm te evalueren.

Omdat deze darmen een langere levensduur hebben en er dus minder plasticafval gegenereerd wordt, is er ook een lagere milieubelasting. Daarbovenop werd een kostenanalyse uitgevoerd om te verzekeren dat de nieuwe producten kunnen concurreren met de huidige systemen (minder dan 10% prijsverschil).



Voor een duidelijk overzicht van dit project kunt u nu ook de RIGA-video bekijken op onze website (www.pcsierteelt.be > Publicaties > Filmpjes). ■

Riga



Co-funded by the Eco-innovation Initiative of the European Union

Doelstellingen

Riga

-  reductie **plasticafval**
-  reductie **uitstoot van broeikasgassen**
-  geen **toxische stoffen**
-  reductie **watervbruik**

Onderzoek met steun van de Vlaamse Overheid, het Agentschap Innoveren & Ondernemen, de Europese Unie, de Provincie Oost-Vlaanderen, Boerenbond, AVBS, dé sierteelt- en groenfederatie, en KBC Bank & Verzekering.