

Maximaal hergebruik van forceriewater

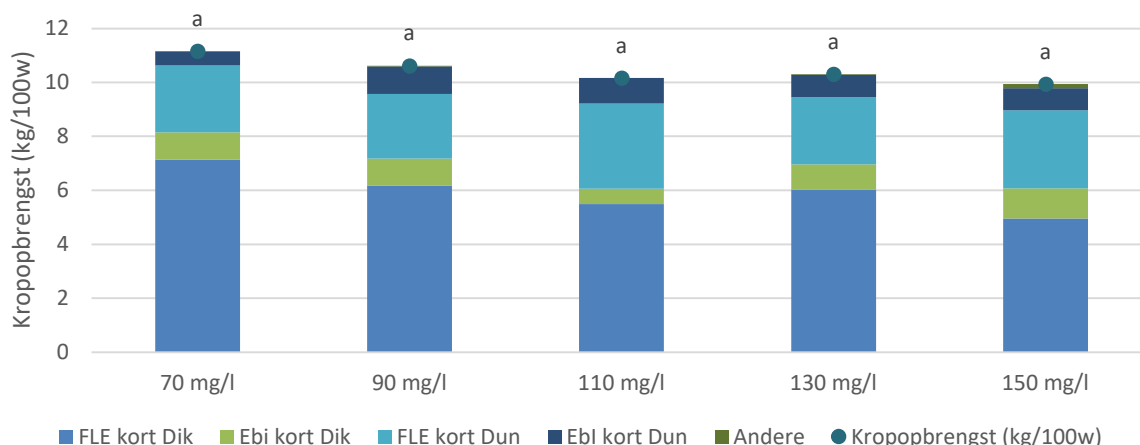
Hydroteelt gaat onvermijdelijk gepaard met een groot verbruik van water. Op het einde van de forcerie blijft er een aanzienlijke hoeveelheid restwater over. Het demonstratieproject 'Circulair forceren' wil maximaal hergebruik van water binnen de hydroteelt van witloof bevorderen. Door een uitgebreide bevraging, gecombineerd met wateranalyses en het testen van drie verschillende ontsmettingstechnieken, konden we heel wat informatie verzamelen.

Recirculatie of hergebruik van drainwater van de witloofforcerie is niet zonder risico's. Door opname tijdens de forcerie zal er een onbalans komen in de elementen van de voedingsoplossing. Na forcerie zullen bepaalde elementen te weinig aanwezig zijn. Andere, zoals natrium, zullen net accumuleren omdat ze bijna niet worden opgenomen door de wortels. Daarnaast is de voedingsoplossing ook een mogelijke vector voor plantziekten, waardoor hergebruik van water tussen forceercycli kan leiden tot ziekteoverdracht. Ook residu's van gewasbeschermingsmiddelen kunnen opstapelen, waardoor de MRL na herhaaldelijk hergebruik mogelijk overschreden kan worden. Een waterzuiveringssysteem is dus aangeraden om van de witloofforcerie een volledig gesloten watersysteem

Bedrijfsbezoeken geven inzicht in drainwater

In de praktijk varieert de samenstelling van het drainwater tussen telers en forceriebeurten. De voedingsoplossing wordt afgestemd op het witloofras, maar ook op de rijpheid en inhoud van de witloofwortels. In het demonstratieproject 'Circulair forceren: maximaal hergebruik van drainwater bij witloof' brachten het Praktijkpunt Landbouw Vlaams-Brabant en Inagro bedrijfsbezoeken aan 24 witlooftelers om hun forceersysteem en de samenstelling van hun drainwater in kaart te brengen.

Bij elk bezoek werden waterstalen genomen van de put die net geoogst werd of de put die bijna geoogst zou worden. Ze werden geanalyseerd op nutriëntensamenstelling, microbiële belading en residuen van gewasbeschermingsmiddelen. De nutriëntensamenstelling varieerde weinig tussen de bedrijven. De concentratie natrium is significant hoger in het restwater van de bedrijven die recirculeren. Een verhoging van de natriumconcentratie bij hergebruik is relatief logisch. Natrium is geen voedingselement en wordt dan ook niet opgenomen door de wortels, waardoor het kan accumuleren. Hetzelfde verwachten we bijvoorbeeld ook bij chloor, maar daar is het verschil niet significant. Om te kijken of verhoogde natriumconcentraties een impact konden hebben op de opbrengst en kwaliteit van het witloof, werden er enkele proeven opgezet. De concentratie varieerde tussen 70 en 150 mg/l. Zelfs de hoogste natriumconcentraties hadden geen negatief effect op de opbrengst of kwaliteit.



Figuur 1: Kropopbrengst en kwaliteitssortering van witloof bij diverse natriumconcentraties (Bron: Inagro).

Voor maximaal hergebruik is zuiveren nodig

Om de overdracht van ziektes te vermijden, is een zuiveringsstap aangewezen. Binnen het demonstratieproject werden drie technologieën onder praktijkomstandigheden getest op hun toepasbaarheid in de witloofteelt. De eerste geteste ontsmettingstechnologie is de toepassing van waterstofperoxide (zoals Huwa-San) tijdens de forcerie; een oxiderende stof die daardoor een desinfecterende werking heeft. Niet alleen kan H_2O_2 reageren met allerlei schimmels en bacteriën, er is ook een reactie mogelijk met de haarwortels van het witloof. In onze eerste proeven onderzochten we daarom vanaf welke concentratie H_2O_2 een effect had op de opbrengst van het witloof. Doseringen hoger dan 7 ppm hadden duidelijk een negatief effect. Omdat het effect van de waterstofperoxide sterk afhankelijk is van de organische lading in het water, is het belangrijk om de toegediende concentratie goed af te stemmen op elk systeem. Dat kan via een automatisch meet- en doseersysteem, maar evengoed op basis van een eenvoudigere tijds klok. In het ideale geval reageert alle H_2O_2 weg in de put voor het bij de witloofwortels terecht komt. Het gebruik van waterstofperoxide op deze wijze kan specifieke gewasbeschermingsmiddelen niet vervangen, maar houdt het systeem wel properder en helpt schimmeluitbraken onderdrukken.

In een tweede proef werd dichloor (Cl_2) gedoseerd met de technologie van Aguabel. In deze technologie wordt een zoutoplossing (NaCl) via elektrolyse omgezet naar Cl_2 en NaOH (natriumhydroxide). De Cl_2 komt in de voedingsoplossing terecht en zorgt voor ontsmetting. Ook hier is een individuele afstemming noodzakelijk, want te hoge concentraties in de put kunnen tot verbranding van de haarwortels leiden.

Ten slotte testten we ook een nano-ultrafiltratietechnologie van Power Plastics. Via zeer fijne membranen worden alle onzuiverheden uit het water gefilterd. Dat leverde goede resultaten op. Er werd geen negatief effect op het witloof waargenomen en ook de samenstelling van het forceriewater bleef goed. Omwille van de beperkte filtercapaciteit en de backflush (nodig voor het periodiek zuiveren van de membranen) is deze technologie minder geschikt om rechtstreeks in het forceriesysteem te plaatsen. Maar het heeft zeker potentieel als het op een bijkomende bufferput wordt geplaatst waar al het restwater in gezuiverd wordt alvorens het opnieuw te gebruiken voor een volgende forceriebeurt.

De resultaten werden in 2022 zo veel mogelijk verspreid onder de telers, o.a. via on-farm demonstraties, infoavonden en webinars. Dankzij een verbeterd beheer van het drainwater kunnen water en nutriënten efficiënter worden ingezet. Zo willen we de telers wapenen voor de toekomst, waarin hergebruik steeds meer de norm zal worden.

Dit onderzoek werd uitgevoerd in het kader van het demonstratieproject duurzame landbouw 'Circulair forceren: maximaal hergebruik van drainwater bij witloof' met de steun van het Departement Landbouw en Visserij en het Europees Landbouwfonds voor Plattelandsontwikkeling. www.vlaanderen.be/pdpo



Europees Landbouwfonds
voor Plattelandsontwikkeling:
Europa investeert
in zijn platteland

