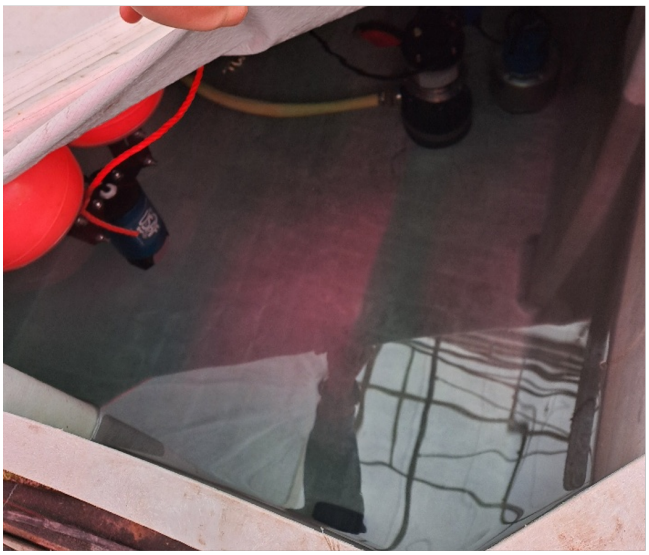
Reductie spuistroom met behulp van ultrasone golven in het voedingswater

Waarom

Binnen de moderne glastuinbouw wordt drainwater maximaal gerecirculeerd om water en nutriënten te besparen. Bij hydroteelten, zoals slateelt op mobiele gotensystemen (MGS), kan dit drainwater echter besmet raken met plantpathogene micro-organismen. De belangrijk voorbeelden zijn *Olpidium spp.*, een bodemschimmel die virussen zoals kringnecrosevirus, bobbelbladvirus en tabaksnecrosevirus kan verspreiden, *Phytophthora cryptogea*, die verwelking veroorzaakt en *Pythium spp*.

Het doel van ultrasone ontsmetting is het verminderen van ziekteverwekkers in het irrigatiewater zodat het water veilig hergebruikt kan worden zonder negatieve invloed op de teelt. Uit onderzoek binnen het project Aclima zagen we duidelijk een effect van ultrasone golven op groene aanslag in het voedingswater, beperkt effect op *Olpidium virulentus*. Daardoor kan het beter zijn ultrasone golven te combineren met toepassing van waterstofperoxide. Dit zorgt voor minder waterverbruik doordat we het water volledig kunnen herbruiken in de teelt zonder spuistroom.



BEHANDELD WATER

ONBEHANDELD WATER

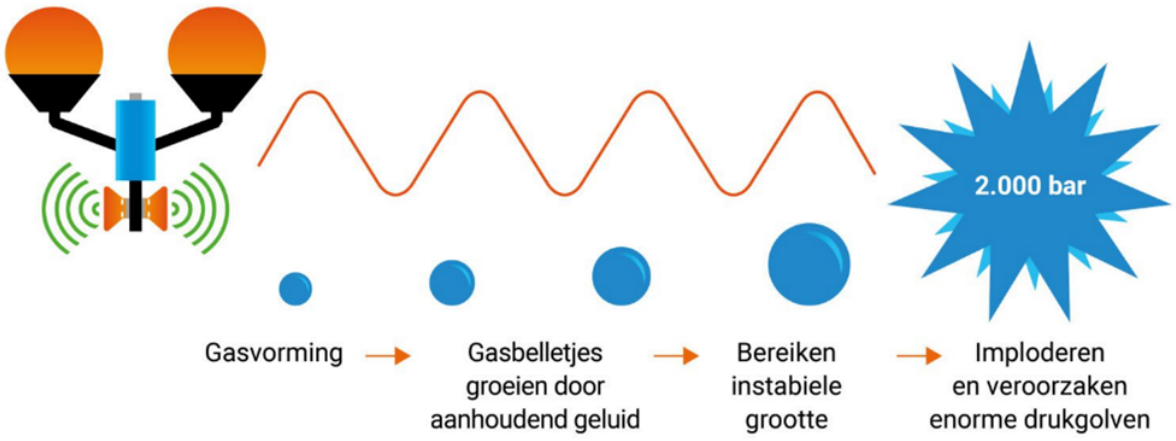
Wat

Ultrasone ontsmetting maakt gebruik van ultrasone geluidsgolven voor de behandeling van water. Deze geluidsgolven veroorzaken zogenaamde cavitatie in het water. Hierbij ontstaan microscopisch kleine dampbellen die opnieuw imploderen.

Door deze implosies ontstaan lokaal zeer hoge drukken en temperaturen waardoor microbiële cellen beschadigd of vernietigd worden. Daarnaast worden zuurstofradicalen gevormd die een bijkomende ontsmettende werking hebben.

Werkingsprincipe

1. Ultrasone golven worden in het water gestuurd.
2. Cavitatiebellen ontstaan.
3. De bellen imploderen.
4. Micro-organismen worden beschadigd. De celwand/membraan scheurt en sterven af.
5. Het behandelde water kan opnieuw gebruikt worden als irrigatiewater.



Hoe

Aanleg

Een ultrasoon systeem bestaat meestal uit:

- Een ultrasone generator
- Ultrasone zenders/transducers
- Een behandelingskamer of leiding waarin het water passeert
- Elektrische voeding en regeling
- Eventueel sensoren voor debiet en waterkwaliteit

De installatie wordt meestal binnen in een technische ruimte of nabij het irrigatiesysteem geplaatst. Hierdoor is er weinig visuele impact op het landschap of de serreomgeving.

Beheer

Het beheer van een ultrasoon ontsmettingssysteem vraagt een regelmatige opvolging om een goede werking en efficiënte waterbehandeling te garanderen. Zo moeten de ultrasone zenders regelmatig gecontroleerd worden om na te gaan of ze correct functioneren. Daarnaast is het belangrijk om leidingen en reservoirs tijdig te reinigen zodat ophoping van biofilm en vervuiling beperkt blijft. Ook het debiet en de waterkwaliteit moeten opgevolgd worden om een optimale behandeling van het irrigatiewater te verzekeren. Verder gebeurt er best een controle van microbiologische parameters om de aanwezigheid van ziekteverwekkers tijdig op te sporen. Ten slotte is periodiek onderhoud van de elektrische componenten noodzakelijk om storingen en slijtage te voorkomen.

Kostprijs

Richtprijs

De kostprijs van een ultrasoon ontsmettingssysteem hangt sterk af van de grootte van het bedrijf, het benodigde debiet, het aantal ultrasone units en de mate van automatisatie en monitoring.

De totale investering bestaat voornamelijk uit de aankoop van de ultrasone installatie en de integratie ervan in het bestaande waterzuiveringssysteem. Daarnaast zijn er doorlopende kosten zoals elektriciteitsverbruik, onderhoud en de vervanging van onderdelen.

In vergelijking met sommige chemische ontsmettingstechnieken hebben ultrasone systemen vaak lagere verbruikskosten, omdat weinig of geen chemische producten nodig zijn voor de behandeling van het water.

Winst

Economisch

Het gebruik van ultrasone ontsmetting kan economische voordelen opleveren doordat irrigatiewater hergebruikt kan worden. Hierdoor vermindert het totale waterverbruik en wordt ook minder vervuild water geloosd. Daarnaast kan de ziektedruk in teelten verminderen, wat mogelijke opbrengstverliezen beperkt. Omdat ultrasone technieken weinig of geen chemische producten vereisen, kan bovendien bespaard worden op ontsmettingsmiddelen.

Ecosysteemdiensten

Naast economische voordelen biedt ultrasone waterbehandeling ook ecologische voordelen. Door het hergebruik van water wordt minder beroep gedaan op natuurlijke waterbronnen. Bovendien kunnen emissies van nutriënten en gewasbeschermingsmiddelen verminderen, wat positief is voor het milieu. De techniek draagt bij aan een duurzamere waterkringloop binnen de glastuinbouw en zorgt voor een lagere belasting van oppervlaktewater.

Waar op letten

Wetgeving

Bij het gebruik van ultrasone ontsmetting voor irrigatiewater moet rekening gehouden worden met verschillende wettelijke en technische voorwaarden. Zo moet de kwaliteit van het behandelde water voldoen aan de geldende normen voor irrigatiewater, zodat het veilig gebruikt kan worden binnen de teelt. Daarnaast is het belangrijk dat de elektrische installatie correct wordt geplaatst en onderhouden volgens de geldende veiligheidsnormen. Tenslotte dient er rekening te houden met pompen die geplaatst zijn in het behandeld water met de ultrasone golven. De golven kunnen een invloed hebben op de dichtingen van de pompen, hierbij best het water behandelen zonder aanwezige pompen of ander dergelijk materiaal.

Ook kunnen er milieuvoorwaarden van toepassing zijn rond waterrecuperatie en hergebruik van drainwater. Verder moet er aandacht besteed worden aan voedselveiligheid en plantgezondheid, zodat het behandelde water geen risico vormt voor de gewassen of de uiteindelijke voedselproductie.

Met de steun van

Medegefinancierd door de Europese Unie

The ACLIMA-project has received funding from the LIFE Programme of the European Union under contract number LIFE 20 CCA/BE/001720.
Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

This document is subject to the terms and conditions. Full terms and conditions can be found at the bottom of the Life ACLIMA website (https://lifeaclima.eu)

Voorbeelden

Ontdek enkele voorbeelden van deze maatregel op https://www.lifeaclima.eu

Deze fiche is de versie van 15/11/2026