

Herintroductie van ozon als ontsmetter in de tuinbouw

'Ozon verhoogt de watertemperatuur



Teler Piet Franken (rechts) tegen adviseur Marcel Kers van leverancier Excellent: "Bij verhitting verhoog je de water- en dus de mattemperatuur en dat willen we vooral in de zomer niet. Mede daarom hebben we voor het ontsmetten met ozon gekozen."

Tomatenbedrijf VOF Franken in Bergen op Zoom gebruikt al tien jaar ozon om het drainwater te ontsmetten. In tegenstelling tot de industriële sector wordt de ozontechniek nog niet veel toegepast in de tuinbouwsector. Agrozone, een samenwerkingsverband van drie bedrijven, wil daar verandering in gaan brengen.

TEKST EN BEELD: HARRY STIJGER

Ozon, ofwel O_3 , is volgens Agrozone goed te gebruiken als desinfectiemiddel (waterontsmetter) tegen biologische vervuiling van schimmels, gisten, algen, virussen en bacteriën, waaronder ook Salmonella, Legionella. De effectiviteit van ozon is groot door een beduidend snellere werking dan andere chemische producten. Door oxidatie doodt het de micro-organismen zeer snel af en laat vervolgens alleen O_2 , CO_2 en H_2O achter. Zelfs de gevaarlijkste virussen en bacteriën worden snel geëlimineerd.

De werking van ozon verschilt met die van chloor. Ozon beschadigt (scheurt) direct de celwand van de bacterie door oxidatie, terwijl chloor in een aanmerkelijk langzamer proces door de celwand heen dringt en dan een aanval op enzymen doet.

Voedingsbodem voorkomen

Ozon is instabiel en moet daarom op de werkplek zelf worden aangemaakt. Het aanmaken van ozon gebeurt met een elektrische (bliksem)ontlading van 14.000 Volt in een zogenaamde ozongenerator. Dit apparaat zet de zuurstof, die uit de omgevingslucht komt, om in ozon. Het gas is zwaarder dan lucht en goed oplosbaar in water. De instabiele verbinding valt snel uiteen tot zuurstofmoleculen als er geen andere stoffen in de omge-

ving zijn waaraan het zich kan binden. De halfwaardetijd van ozon is 20 minuten en uiteindelijk is er dus geen enkel residu.

Bij opslag van ontsmet water in een voorraadtank, verdwijnt de ozon vanzelf uit het water. Wanneer het water echter direct in het leidingsysteem terechtkomt, zorgt een lage concentratie ozon daar nog voor ontsmetting. Dit is een verschil met UV, waarbij ontsmetting alleen ter hoogte van de lampen plaatsvindt en niet langer doorwerkt. Wanneer algen en bacteriën in de leiding geen voedingsbodem voor schimmels en schadelijke organismen kunnen vormen, voorkomt dat verstoppingen. "Met ozon kan de teler naast curatief dus ook nog preventief bezig zijn", zegt Marcel Kers van Agrozone.

Behandeling in reactietank

De gebroeders Piet en Wout Franken telen op 16.400 m^2 cocktail-trostomaten (Amarosso) op steenwol in Librabakken. Het voedingswater komt uit een regenwaterbassin van 4.000 m^3 .

Twee ozoninstallaties (20 en 40 gram ozonproductie per uur) ontsmetten alleen het teruggekomen drainwater, dat in een vuilwater silo van 50 m^3 is opgevangen. De installaties hebben ieder een verschillende behandelingscapaciteit van respectievelijk 2 m^3 (20 gram ozon) en 4 m^3 (40 gram ozon) water. Het drainwater

gaat onder in de reactietank en komt er na de behandeling van een uur gedesinfecteerd aan de bovenkant uit. Het 'schone' water slaan ze op in een silo van 40 m³ om later bij te mengen bij het voedingswater. Kers: "Doordat ozon met alle organische stoffen reageert, oxideert ook een deel van het ijzer. De voedingsstoffen, die nog in het drainwater zitten, worden met de gebruikte dosering ozon niet aangetast."

Meer water ontsmetten

Toen de gebroeders Franken in 1996 hun eerste ozoninstallaties aanschafte, was het waterverbruik met 5 tot 6 liter per dag lager dan nu met 10 tot 12 liter per dag. Door het grotere waterverbruik en het volledig recirculeren vanwege de strengere milieuregels, is drie jaar geleden een tweede installatie aangeschaft. "In de winterperiode komt er ongeveer 10% van de watergif retour en dan draait de ozoninstallaties zo'n 5 uur per dag. In de zomer is het drainwaterpercentage 30 tot 40% en draaien de installaties in topdagen wel 20 uur", vertelt Piet Franken. De twee installaties draaien 5.000 uur per jaar en het elektriciteitsverbruik (waarvan veel in de dalperiode) kost ongeveer 500 euro per jaar. De jaarlijkse service- en onderhoudskosten bedragen tussen de 750 en 1.250 euro.

Weinig onderhoud

Franken heeft tien jaar geleden niet alleen om prijstechnische redenen voor ontsmetting met ozon gekozen. "Bij verhitting verhoog je de watertemperatuur. In de kas willen we eerder, vooral in de zomer, de mattemperatuur omlaag hebben. We zitten dan niet te wachten op verhoging van de watertemperatuur, al is het dan maar een paar graden. Het nadeel bij UV-ontsmetting is de vervuiling van de lampen en de relatief hoge onderhoudskosten, vanwege de vervanging van de lampen na een bepaalde tijd. Een ozoninstallaties vergt weinig onderhoud en gaat lang mee."

Franken draait probleemloos met de ozoninstallaties. In het begin zijn er door Blgg regelmatig watermonsters onderzocht op schimmels en bacteriën. "De uitslagen van het wateronderzoek waren altijd goed. Op een gegeven moment hadden we er vertrouwen in dat de installatie

Herintroductie van ozon als ontsmetter in de tuinbouw

Agrozone is bezig met de herintroductie van ozon als ontsmetter in de tuinbouw. Agrozone is een samenwerkingsverband van CU Ozone BV, Excellent Ozone Systems BV en Tolsma Techniek Emmeloord BV. In de industrie wordt al veel meer gebruik gemaakt van ozontechniek. Zowel de procestechniek als de installaties zijn de laatste jaren sterk verbeterd. De installaties zijn goed te onderhouden en te servicen, omdat de leverancier de installatie op afstand kan monitoren en controleren. Vanwege de steeds strengere regelgeving vanuit de EU voor het gebruik van chemicaliën ziet het bedrijf steeds meer mogelijkheden voor ozonisatie. Voor de tuinbouw gaat het om:

- ontsmetten van recirculatiewater en het omlaag brengen van infectiedruk;
- het schoonhouden van alle (lage- en hogedruk) water/nevelleidingen;
- naooogstbehandeling van producten, zoals behandeling van vaaswater voor bloemen of behandeling van de lucht in opslagcellen voor groenten of steriele ruimtes van weefselkweekbedrijven.

De leverbare installaties met een ozonproductie van 5 tot 280 gram per uur variëren in prijs van 5.000 tot 55.000 euro. Omdat bij deze vorm van desinfectie geen schadelijke stoffen en chemicaliën worden gebruikt, komt een bedrijf dat investeert in ozon in aanmerking voor de Vamil, MIA en FARBO regelingen.



De installatie zoals Excellent Ozone Systems BV deze tegenwoordig maakt (foto Excellent).

naar behoren functioneerde. De onderzoeken van het watermonster hebben we toen teruggebracht naar één keer per jaar", zegt de teler. "Als het niet gewerkt had, hadden we geen tweede ozoninstallatie aangeschaft, maar een verhitter."

Geen toevoeging chemicaliën

Vanwege het verplicht recirculeren is Franken het drainwater gaan ontsmetten. "Het is een soort verzekering, dat we goed bezig zijn. We ontsmetten maar een gedeelte, 30 tot 40%, en in zomer 50% van het watergebruik. We weten niet wat er allemaal in het opvangen regenwater zit, maar dat water zit binnen 24 uur in het ozonproces."

De teler vindt het een voordeel dat er bij ozon geen chemicaliën nodig zijn, zoals bij andere ontsmettingsmethoden. "Bij verhitten en UV is toevoeging van salpeterzuur nodig voor het aanzuren van het water om corrosie van de lamellen en vervuiling van de lampen tegen te gaan."

De ozoninstallaties moet volgens de teler

in een goede geventileerde ruimte staan om verse lucht met zuurstof aan te kunnen zuigen. "Nadeel van ozonontsmetting is dat we extra ijzerchelaat moeten toevoegen aan de voedingsoplossing, wat kostenverhogend werkt. We gebruiken nu iets meer ijzerchelaat dan onze collega-telers, maar die gebruiken weer meer gas voor het verhitten en wij niet", besluit Franken.

De gebroeders Franken hebben tien jaar ervaring met het ontsmetten van drainwater met ozon. Ze zijn zo positief over deze ontsmettingstechniek, dat ze drie jaar geleden een tweede installatie aanschafte. Het feit dat ze geen chemicaliën hoeven toe te voegen en de lage kosten zien ze als belangrijkste voordelen. Ozonisatie wordt sporadisch toegepast in de tuinbouw. In andere sectoren gebeurt dat meer, zoals bij desinfecteren van drink- en zwembadwater en het ontsmetten van koeltorenwater en in de levensmiddelenindustrie.

SAMENVATTING