

Chloormiddelen geanalyseerd

Tijdens het spoelen, koken en dompelen bestaat het risico op de verspreiding van ziekten. Verspreiding is te voorkomen door een continue desinfectie van proceswater. Het gebruik van formaline is niet meer mogelijk. Chloormiddelen zouden in de toekomst een alternatief kunnen vormen. Momenteel heeft geen van de besproken chloormiddelen een toelating.

Tekst: Henk Gude en Casper Slootweg,
Wageningen Plant Research, Lisse
Foto: PPO

Chloor is een sterke oxidator. Een oxidator onttrekt elektronen aan andere stoffen, waardoor deze veranderen van samenstelling. Denk hier bijvoorbeeld aan het roesten van ijzer. Ook ziekteverwekkers worden door chloor aangepakt, waardoor ze geen aantasting meer kunnen veroorzaken. Schimmels en bacteriën gaan dood en virussen kunnen geen infectie meer veroorzaken.

Als chloor wordt toegevoegd aan water ontstaan onderchlorig zuur en hypochloriet. Onderchlorig zuur heeft een goede ontsmettende werking en hypochloriet veel minder. De verhouding tussen de twee stoffen is afhankelijk van de pH. Bij een pH van 4,5 à 6,5 ontstaat het meeste onderchlorig zuur en heeft de oplossing een goede ontsmettende werking, bij hogere pH meer hypochloriet en een minder goede ontsmetting. Bij pH lager dan 4,5 komt chloorgas vrij. Giet daarom NOOIT geconcentreerd zuur in een bad met chloor.

Chloorverbindingen zijn zeer reactief en reageren graag met organisch materiaal. Eenmaal gereageerd is de werking verdwenen.

WELKE CHLOORMIDDELEN

Er zijn verschillende middelen op basis van chloor die diverse toepassingen kennen, zoals zwembadwater, ontsmetting van groente, schoonmaakmiddelen:

- Commercieel verkrijgbare Chloorbleekloog (Natriumhypochloriet) is een middel met een extreem hoge pH dat gebruikt wordt als schoonmaakmiddel. Bij toepassing zal de pH vaak dalen, waardoor onderchlorig zuur ontstaat en een ontsmettende werking bereikt wordt;
- ECA water (Engels: Electro-Chemically Activated water) wordt gemaakt door elektrolyse van water met keukenzout (Natriumchloride), waarbij, afhankelijk van de pH, hypochloriet of onderchlorig zuur ontstaat;

- Een variant op ECA water, waarbij het chloorgas opgevangen wordt en vervolgens opgelost wordt in water zonder zout;
 - Chloordioxide, een effectieve ontsmetter die minder gevoelig is voor de pH.
- ECA water lijkt de beste manier om chloor als ontsmettend middel te gebruiken. Het gebruik van chloorbleekloog voor waterontsmetting moet worden afgeraden omdat de pH lastig te reguleren is, en dus een goede werking niet gegarandeerd is, en het risico op vrijkomend chloorgas groot is.

ONDERZOEK

In verschillende projecten wordt de toepassing van ECA water in de bollensector onderzocht. In het project Het Nieuwe Verwerken* wordt in eerste instantie op labschaal gekeken welke concentratie chloor nodig is om voor de bollen belangrijke ziekteverwekkers onschadelijk te maken. Uit de eerste resultaten blijkt dat lage concentraties chloor al een goede doding van schimmels en bacteriën geven en virussen onschadelijk maken. Daarnaast worden in dit project water-

monsters onderzocht van pilottoepassingen van ECA water. In het project Systeemaanpak lelie-teelt wordt onderzoek gedaan naar het gebruik van ECA water om virusverspreiding bij de verwerking van lilies te voorkomen.

TOEPASSING

Bij het gebruik van ECA water is het van groot belang de concentratie chloor en de pH op peil te houden om een goede ontsmetting te bereiken. Omdat het proceswater in de bollenteelt vaak nogal vervuild is, reageert de chloor snel weg en moet er dus bijgedoseerd worden. De apparatuur van Bright Spark, Van Gent van der Meer Nuyens (GMN) en Akerboom is op dit moment de enige die voorziet in het automatisch op peil houden van de concentratie chloor en in het controleren van de pH. Ook in praktijksituaties blijkt ECA water in staat om effectief bacteriën en schimmels te doden en virussen onschadelijk te maken, zij het dat de benodigde concentratie x toedieningsduur beduidend hoger is dan in labsituaties vanwege de aanwezigheid van organische vervuiling. Het gebruik van ECA water zal de ziekteproblemen in de bloembollenteelt niet oplossen, maar kan, mits goed toegepast, een hulpmiddel zijn om verspreiding van ziekten en kruisbesmetting tussen partijen te voorkomen.

**Het Nieuwe Verwerken is een project dat wordt uitgevoerd door een consortium bestaande uit Wageningen UR, Bright Spark, Akerboom Machinefabriek, GMN, KAVB en Anthos, met financiële steun van de partners, het Ministerie van Economische Zaken en het Innovatiefonds Rabobank Bollenstreek.*



In het Bright Spark/Akerboom/GMN-systeem wordt het chloorniveau automatisch op peil gehouden. De lucht rondom het systeem wordt afgezogen, zodat het personeel niet blootgesteld wordt aan eventuele chloordampen