

Ontsmetten met vrij (actief) chloor

Verwijderen van bacteriologische besmetting (E.coli, Enterococcen, Totale coliformen, Totaal kiemgetal, ...)

Techniek enkel toepasbaar op waswater groenten en fruit in versnijderijen*

Vrij (actief) chloor is beschikbaar als chloorgas, vaste stof (calcium hypochloriet) of een vloeistof (natrium hypochloriet of javel). Chloor inactieveert bacteriën snel maar reageert ook snel weg in aanwezigheid van organische materie (CZV).

Chloor moet gemeten worden als vrij chloor (geen totaal chloor), aangezien vrij chloor de antimicrobiële component is. Gebruik de N,N diethyl-p-phenyldiamine (DPD) methode voor vrij chloor (geen totaal chloor) of een kit gebaseerd op DPD die vrij chloor meet. Vrij chloor kan ook gemeten worden met behulp van de oxidatie-reductie potentiaal (ORP). Deze methode biedt tevens de kans om on-line te meten.

Chloor dient gebruikt te worden bij een **pH** lager dan 7 om maximale antimicrobiële werking te garanderen. Er wordt aangeraden te werken bij pH 6,5. Werken bij pH waarden lager dan 5 veroorzaakt de vorming van ongewenst chloorgas en vergroot het corrosief vermogen.

Desinfectantia worden niet alleen verbruikt bij het doden van micro-organismen, maar ook door reactie met organisch materiaal (**CZV**) dat accumuleert in het waswater door het wassen van groenten en fruit. Nu is het van belang dat er een zekere hoeveelheid 'vrij' desinfectant ten allen tijde aanwezig is in het waswater om kruiscontaminatie te vermijden. Daarom moet verbruikt desinfectant aangevuld te worden om een residuele waarde aan desinfectant in het water te garanderen.

Afhankelijk van de gemeten CZV-waarde werd een techniekscore meegegeven gelinkt aan het gebruik van chloordioxide bij het verwijderen van E. coli. Deze score is als volgt opgebouwd:

Gemeten CZV-waarde < 100 mg O₂ / l -> Techniekscore 100

100 mg O₂/l < gemeten CZV-waarde < 300 mg O₂ / l -> Techniekscore 90

300 mg O₂/l < gemeten CZV-waarde < 500 mg O₂ / l -> Techniekscore 80

500 mg O₂/l < gemeten CZV-waarde < 1000 mg O₂ / l -> Techniekscore 70

100 mg O₂/l < gemeten CZV-waarde -> Techniekscore 60

De scores worden bepaald op basis van reactiviteit van de desinfectantia met organisch materiaal. Daarom dienen steeds zowel de E. coli contaminatie als de CZV gemeten en ingevuld te worden in de laboresultaten.

De residuen mogen echter niet te hoog zijn. Dit om schade aan de te wassen groenten en fruit te vermijden alsook het vormen van voor de mens schadelijke desinfectienevenproducten te beperken. Daarom is het van groot belang deze residuen te controleren (te meten).

Tijdens het wasproces moet een residuele waarde vrij chloor behouden worden om de antimicrobiële werking te garanderen. **Er wordt aangeraden om tijdens het wasproces een constant residu van 3-5 mg/L vrij chloor te behouden in het water bij een pH van 6,5. Dit komt overeen met het behouden van een ORP waarde van 650-700 mV bij pH 6,5.** Om dergelijk residu te behouden dient stelselmatig chloor toegediend te worden, daar het weg reageert door reactie met organische stoffen in het waswater.

Men dient het (ineens) doseren van teveel chloor te vermijden. Dit leidt tot nodeloos verbruik en vergroot de kans op het vormen van desinfectienevenproducten. Chloor kan door reactie met organisch materiaal vermoedelijk of mogelijk carcinogene stoffen vormen, namelijk trihalomethanen en trihaloazijnzuren. Daarom is verantwoord doseren van belang.

Indien desinfectanten toegepast worden, moet een daaropvolgende naspoeling met water van drinkbare kwaliteit (dat geen desinfectant bevat) uitgevoerd worden om mogelijke residuen of desinfectienevenproducten van de groenten of fruit te verwijderen.

Hieronder een overzicht van relevante kenmerken van desinfectantia. Waterstof peroxide wordt niet aangeraden bij het wassen van verse groenten en fruit (vooral versneden), door het snel weg reageren door reactie met organisch materiaal.

	Chloor	Ozon	Chloordioxide	Perazijnzuur
Bacteriedodende werking	Goed	Zeer goed	Goed	Goed
pH	pH < 7 verzekert aanwezigheid van HOCl	6 (optimum) Snellere afbraak bij hogere pH	Relatief constant tussen pH 3 - 9	Relatief constant in het gebied pH 5,5 – 8,2
Negatieve invloed van CZV	Hoog	Hoog	Gemiddeld	Lager dan andere chemische desinfectanten
Corrosief	Ja	Ja	Minder dan chloor en ozon	Ja
Bewaring van desinfectanten	Ja	Neen, generatie (eventueel zuurstof onder druk)	Neen, generatie (wel van reagentia: zoutzuur, natriumchloriet en/of chloor)	Ja
Potentieel vorming van schadelijke desinfectienevenproducten	Hoog (gehalogeneerde organische stoffen)	Matig (bromaat, bromo-organische stoffen)	Matig (gehalogeneerde organische stoffen)	Verwaarloosbaar

* Dit onderzoek werd mogelijk gemaakt door de Europese gemeenschap via het zevende kaderprogramma (FP7) onder subsidieovereenkomst nr. 244994 (project VEG-i-TRADE).

