

Goed resultaat met Aquanox tegen meeldauw en botrytis

Joef Slegers
jslegers@hortipoint.nl

Het biocide Aquanox heeft goede resultaten tegen meeldauw en botrytis. Ook kan het infecties van bacteriën vertragen. Dat blijkt uit onderzoek van WUR Glastuinbouw.

Als het werkt is het een van de meest milieuvriendelijke biociden. Elektrochemisch geactiveerd water is niet meer dan water met wat opgelost zout, waar een forse stroom doorheen wordt gejaagd. Daardoor ontstaan radicalen die celwanden van bacteriën en schimmels lekprikket. De effectieve stoffen zijn ozon (O₃), waterstofperoxide (H₂O₂) en hypochloriet (ClO⁻). Met name de combinatie van ozon en peroxide versterkt elkaar. Uiteindelijk vervalt het middel weer tot water en zout. Elektrochemisch geactiveerd water wordt onder verschillende productnamen op de markt gebracht, waaronder Aquanox. Jantineke Hofland-Zijlstra van WUR Glastuinbouw heeft verschillende proeven uitgevoerd met Aquanox, vooral met vernevelen, maar ook met aangieten en bespuiten van planten.

Phalaenopsis

Phalaenopsis heeft veel last van de bacterie *Pseudomonas cattleya*, die zich verspreidt via opspattend gietwater. In een proef werd Aquanox aan het gietwater toegevoegd. Vier zieke planten werden bij elkaar gezet met gezonde planten eromheen. Bij de gezonde planten waren de blaadjes gekneusd, zodat ze nog gevoeliger waren voor besmetting.

Als Aquanox door het gietwater was gemengd kwam de infectie minder snel op gang. Maar de infectie was niet tegen te houden.

In een andere proef bleek waarom. In deze proef werden de bacteriën in een schaalje aangegoten met Aquanox. Daarbij werd ongeveer 70% van de bacteriën gedood. Dat is niet genoeg om infectie te voorkomen, want één of twee bacteriën kunnen een plant al ziek maken. „We moeten dus 100% doding hebben”, concludeert Hofland. „Als er een paar bacteriën overleven, kunnen die de plant infecteren. Dat geldt ook voor virusziekten. Dus zou Aquanox vaker, in hogere concentraties en langer moeten worden aangegoten.”

Effect op schimmels

Schimmels die aan de oppervlakte groeien zijn ook goed te behandelen met Aquanox. Deze zijn het best te raken met een nevel, want die kan overal doordringen. Daarbij worden ook de sporen in rust gedood. Dat is belangrijk om te voorkomen dat ze kiemen. Waarschijnlijk zijn sporen zelfs makkelijker te doden dan schimmeldraden. Een nevel met een RV van 90% is het meest effectief. Het gewas mag niet nat slaan, want dan werkt het averechts. Het geactiveerde

FOTO: S. FERRY NOORDAM



Cymbidiumteler Marc Bart (zie kader 'Dit lijkt de oplossing voor botrytisprobleem') heeft zelf een tent gebouwd waarin hij Aquanox over zijn geogste gewas vernevelt. Dit biedt bescherming tegen botrytis.

water moet onder hoge druk worden verneveld, met kleine druppels van 2 tot 5 µm. Bij grotere druppels kan het invreten in de plant. Overigens zorgt het zout voor een droge nevel.

Bij roos gaf Aquanox goede resultaten tegen echte meeldauw. Bij potroos bleek een spuitbehandeling van 50% Aquanox het meest effectief. Na één keer spuiten was het aantal blaadjes met meeldauw al de helft minder dan van de onbehandelde controle of de spuitbehandeling met water. Ultrasonische verneveling (15 minuten) gaf eveneens resultaat, namelijk een vermindering van de meeldauw met 10-15%. Ook hiervoor geldt dat een frequente behandeling een beter resultaat zal geven.

Bij gerbera werd Aquanox vooral ingezet voor de bestrijding van botrytis na de oogst. Vorig jaar was al gebleken dat bloemen die na de oogst 15 minuten in een Aquanox-nevel verkeren, geen botrytis-aantasting meer vertoonden. „Dit jaar is deze proef opnieuw gedaan, met nog betere resultaten”, zegt Hofland. „Vanaf 5 minuten zijn er geen aantastingen meer te zien. De sporen krijgen geen kans om het weefsel binnen te dringen en de bloem aan te tasten.”

Bij schimmels die dieper in het gewasweefsel doordringen, zoals *mycosphaerella* in komkommer, laat Aquanox minder effecten zien.

Effect op beestjes en planten

Aquanox heeft weinig effect op de beestjes in de kas. Dat bleek uit een ander onderzoek, uitgevoerd door Amir Grosman, waarbij plaaginsecten en natuurlijke vijanden 'in vitro' werden onderzocht. Rode luis, *Amblyseius swirskii*, trips en boterbloemluis waren niet gevoelig voor Aquanox. Spint was dat wel in lichte mate, maar die houdt sowieso niet van natte voeten. Merkwaardig genoeg werd de roofmijt *Phytoseiulus persimilis* er alleen maar beter van, mogelijk omdat deze het juist beter doet in hogere luchtvochtigheid.

Jonge planten kunnen gevoelig zijn voor Aquanox in hoge concentraties. Bij komkommer gaf een 100% nevelbehandeling gewasschade bij jonge bladeren. Komkommer is daar gevoelig voor. Bij grotere planten trad geen gewasschade op, bleek uit een eerdere proef van proeftuin Zwaagdijk. Ook een aangietbehandeling van 10% op het plantgat gaf geen gewasschade. <

Achtergrond

Meer onderzoek naar Aquanox

WUR Glastuinbouw heeft al eerder onderzoek gedaan naar Aquanox, in 2008. Toen werd deze techniek tegelijk met UV-C-behandeling onder de loep genomen, in het kader van het Paraplu-plan gerbera. Beide technieken boden perspectief tegen botrytis. Het voordeel van Aquanox is dat het als nevel kan worden gebruikt. Een nevel heeft een groter bereik dan UV-C-straling. In 2009 bleek echter dat Aquanox een toelating nodig had. Het onderzoek werd in de ijskast gezet. Eind 2009 werd het echter toegelaten als biocide. Daarop is het onderzoek weer opgepakt. Elektrochemisch geactiveerd water wordt onder verschillende namen op de markt gebracht. Een daarvan is Aquanox van Jan Reinders Verneveling en Ontsmettingstechniek in Wijk bij Duurstede. Dit bedrijf levert apparatuur voor de elektrolyse en de verneveling. WUR Glastuinbouw heeft voor dit onderzoek de apparatuur van Reinders gebruikt. De werking van geactiveerd water hangt onder meer af van het voltage. Tot nu toe zijn de beste resultaten bereikt met een spanning van 800 tot

1.200 mV en een pH van 2 à 3. Zo'n lage pH kan echter wel scherp zijn voor de plant. Het kan gewasschade veroorzaken. „In een vervolproef gaan we de komende tijd ook testen met een hogere pH”, zegt onderzoekster Jantineke Hofland-Zijlstra. Een ander punt is de werking van zout en chloor. Het geactiveerde water kan metalen onderdelen aantasten. Daarom wordt er gekeken naar gevoeligheid van verschillende kasmaterialen aan blootstelling. Er zijn allerlei manieren om Aquanox te gebruiken, zoals vernevelen, aangieten en meedruppelen. WUR Glastuinbouw gaat voorlopig door met het onderzoek. Nog lang niet alle toepassingsmogelijkheden zijn onderzocht, en bovendien heeft elk gewas een andere toediening nodig. „Het zou goed zijn als het ook gebruikt zou kunnen worden als gewasbeschermingsmiddel”, vindt Hofland. „Het is een goed alternatief voor chemische bestrijding en het bespaart energie. Nu moet er immers gestookt worden om botrytis te voorkomen.” Het onderzoek is gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

Ervaring



Marc Bart, cymbidiumteler in Rijsenhout

'Dit lijkt de oplossing voor botrytisprobleem'

Marc Bart uit Rijsenhout werd vorig jaar moedeloos van de botrytis in zijn cymbidium. Vooral tegen de kerst was het een probleem. „Ik heb alles geprobeerd, zoals papierwol bij de koppen waar het vocht in kon trekken. Ook heb ik ze zonder hoes op transport gezet, maar dan gingen ze op een andere manier kapot. Ten slotte heb ik een proef gedaan met Aquanox-verneveling na de oogst. Vier dozen naar de VS gestuurd,

waarvan twee behandeld en twee niet. Dat bleek de oplossing.” Bart zit in de begeleidingscommissie van het onderzoek naar Aquanox. Hij bouwde zelf een tent waarin de bloemen na de oogst 10 minuten worden verneveld. Vervolgens laat hij ze nog een uur hangen. „Dat doe ik op gevoel, want over de inwerktijd is nog weinig bekend.” De installatie staat nu driekwart jaar. Bart gebruikt hem te weinig, vindt

hij. „De nevelinstallatie is nog niet betrouwbaar. Van de 48 ultrasone koppen zijn er tien die het niet doen. Dat is jammer.” Hij hoopt dat de leverancier dit mankement kan oplossen. Van de techniek zelf heeft hij goede verwachtingen. „Ik denk dat er nog meer mogelijkheden zijn voor elektrochemisch geactiveerd water. Alleen moeten die nog worden uitgetest.”

Samenvatting

Elektrochemisch geactiveerd water, zoals Aquanox, geeft goede resultaten met schimmels die op de oppervlakte van de plant groeien, zoals botrytis en meeldauw. Dat blijkt uit onderzoek van WUR Glastuinbouw. Op bacteriën en virussen heeft het beduidend minder effect.