

Desinfectie in de visteelt – deel 3

## Kan het gebruik van BioCare SPC, een op waterstofperoxide gebaseerd ontsmettingsmiddel, het aantal *Pseudodactylogyrus* parasieten op een palingkwekerij verlagen?

Door Helma Slierendrecht en Hans Støjberg (BioMar A/S, Brande, Denemarken)

Ziektes in de visteelt brengen altijd economische kosten met zich mee. Niet alleen vanwege de directe sterfte, maar ook vanwege een verlaagde groei en een slechtere voederconversie. Een parasiet die hoofdzakelijk voor problemen zorgt in de palingkwekerij is *Pseudodactylogyrus*. Hierbij moet men zich afvragen of het mogelijk is het water zodanig te ontsmetten, met een mild en effectief ontsmettingsmiddel, dat het aantal *Pseudodactylogyrus* parasieten, dat voor problemen zorgt, significant wordt verlaagd.

### Inleiding

BioCare SPC is een ontsmettingsmiddel dat gedurende de laatste paar jaar met veel succes is gebruikt door Deense forellenkwekers. Meer recentelijk zijn ook Engelse en Tsjechische vistelers BioCare SPC gaan gebruiken.

De actieve stof in BioCare SPC is natriumpercarbonaat. Natriumpercarbonaat wordt afgebroken tot waterstofperoxide en uiteindelijk tot water en zuurstof. Tijdens dit proces werkt het ontsmettingsmiddel op een drievoudige manier:

- 1) het ontsmet het water en verlaagt daardoor het aantal micro-organismen in het water;
- 2) het zuivert het water door te reageren met de organische stoffen in het water;
- 3) het voegt extra zuurstof toe aan het

water en maakt het daarmee mogelijk om een bassin of vijver te behandelen – met een gesloten watertoevoer – bij hoge temperaturen en zeer ernstige problemen met de kieuwen.

BioCare SPC is een milieuvriendelijk en ook gebruikersvriendelijk ontsmettingsmiddel. Het is relatief mild voor forellen en daardoor makkelijke te doseren. Forellenkwekers gebruiken het om ziektes te voorkomen of om het water te ontsmetten tijdens een epidemie.

### Kan BioCare SPC gebruikt worden in de palingkwekerij?

Eén van de belangrijkste ziekteproblemen in de palingkwekerij is de parasiet *Pseudodactylogyrus*. Deze parasiet kan in grote getale in de kieuwen van paling aantetrof-

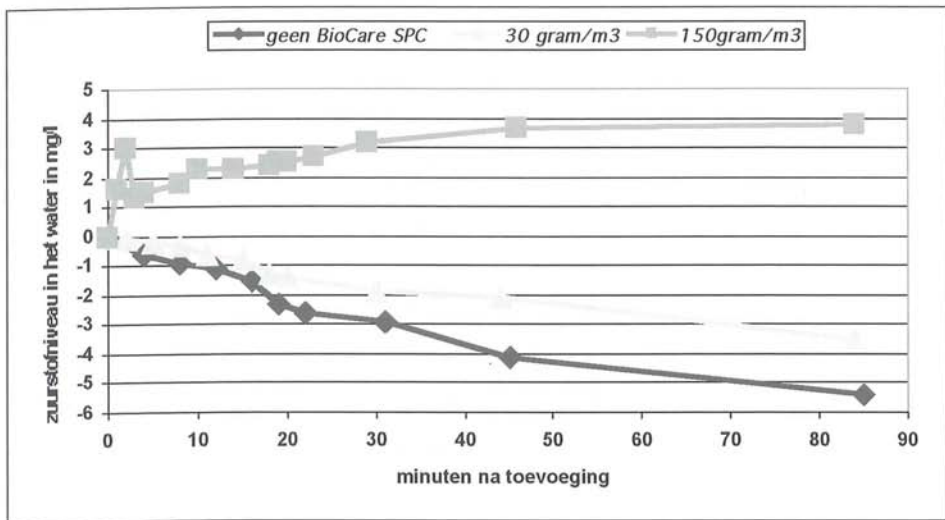
fen worden en uiteindelijk de dood van de paling veroorzaken. Maar ook in kleinere getale zorgt deze parasiet voor een verlaagde eetlust en daarmee een gereduceerde groei. De Koninklijke Diergeneeskundige Universiteit in Kopenhagen heeft een aantal studies met BioCare SPC verricht. Zowel de parasiet *Ichthyophthirius multifiliis* als de parasiet *Gyrodactylus* konden met dit ontsmettingsmiddel worden gedood. De *Gyrodactylus* parasiet is nauw verwant met *Pseudodactylogyrus* en we verwachtten daarom dat BioCare SPC ook deze paling parasiet kan doden.

Al onze veldobservaties en experimenten waren tot dat tijdstip uitgevoerd met forellen. We hadden een brede ervaring opgedaan met allerlei verschillende systemen en omstandigheden, van aarden vijvers in de winter tot en met betonnen raceways in de zomer. Het verschil tussen een palingkwekerij en een forellenkwekerij is echter dusdanig, dat we besloten een aantal experimenten met BioCare SPC op palingkwekerijen te doen.

Paling is een heel andere vissoort dan forel. Forellen zwemmen vaak in aarden vijvers met water dat de temperatuur van de seizoenen volgt. Paling wordt voornamelijk gehouden in recirculatiesystemen bij hoge temperaturen. De belangrijkste vragen die we in onze experimenten wilden beantwoorden waren dan ook als volgt:

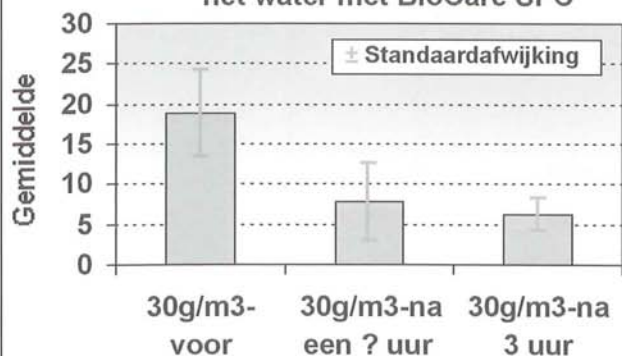
- 1) Zijn palingen meer gevoelig voor BioCare SPC of minder?
- 2) Moet de dosering aangepast worden?
- 3) Hoe snel wordt BioCare SPC geïnactiveerd in het bassin en kan er actief waterstofperoxide in het biofilter terecht komen?

Deze doelstellingen zijn bestudeerd door verschillende doseringen BioCare SPC aan bassins van verschillende grootte toe te voegen. Het chemische proces werd bestudeerd door zuurstof te meten. De effectiviteit van de ontsmetting en de gevoeligheid van de paling werd onderzocht door preparaten van kieuwen van 4 à 6 palingen per behandeling te bestuderen onder een microscoop. Dit onderzoek werd uitgevoerd



Figuur 1: Zuurstofgehalte in de bassins in experiment in geval er 30 gram/m<sup>3</sup>, 150 gram/m<sup>3</sup> of geen BioCare SPC toegevoegd werd en de watertoevoer en beluchting stopgezet werden.

***Pseudodactylogyrus* in 4 kieuwbogen  
tezamen - voor en na een behandeling van  
het water met BioCare SPC**



*Figuur 2: Het aantal Pseudodactylogyrus parasieten in de 4 linker kieuwbogen voor en nadat het water behandeld was met 30 gram/m<sup>3</sup> BioCare SPC.*

zowel voor, direct na, als enige uren of dagen na de behandeling.

In de volgende paragrafen worden experimenten op 3 verschillende palingkwekerijen beschreven.

***Een kleinschalige experiment om BioCare SPC de eerste keer op een palingkwekerij te proberen***

Een palingkweker had een aantal kleine bassins met wat palingen erin. De bassins waren 0,3 m<sup>3</sup> en de watertemperatuur was ongeveer 21° C. Tijdens de experimenten was de toevoer van water afgesloten en werd het water ook niet belucht.

In forellenkwekerijen gebruikt men circa 100 gram/m<sup>3</sup>, indien de watertemperatuur ongeveer 10 à 12° C is en er in het water voor een deel organische stof aanwezig is. Omdat chemische processen bij hoge temperaturen veel sneller gaan ligt de dosering bij 21° C waarschijnlijk veel lager. De hoeveelheid organische stof was vergelijkbaar met het forellenwater. De volgende doseringen werden getest: 15 – 30 – 60 – 150 gram/m<sup>3</sup>.

Als men de toevoer van water en de beluch-

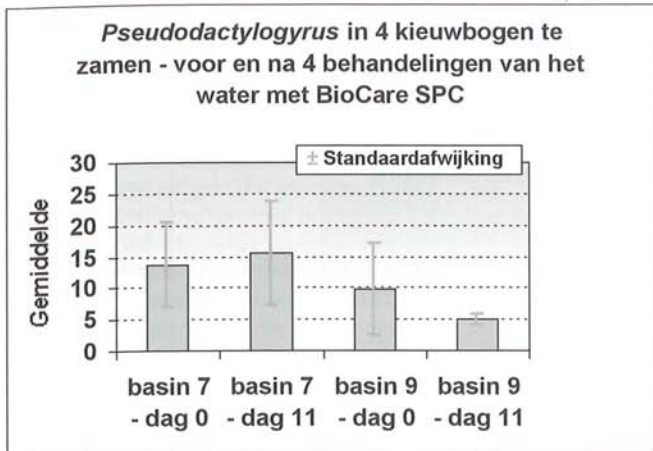
ting stopt, daalt het zuurstofgehalte in het water vrij snel. Dit is geïllustreerd in Figuur 1. Indien men 30 gram/m<sup>3</sup> BioCare SPC toevoegt, komt er zuurstof vrij bij het chemische afbraakproces en daalt het zuurstofniveau niet zo snel. Een dosering van 150 gram/m<sup>3</sup> leidde tot zoveel vrije zuurstof dat het zuurstofgehalte van het water zelfs steeg! Bij deze hoge dosering reageerde de paling erg gestresst. Het zuurstofgehalte van het bassin bleef lang erg hoog.

Dit betekent dat er nog veel actief waterstofperoxide in het water aanwezig was, hetgeen een risico kan vormen voor het biofilter, als men het water te snel uit het bassin laat lopen. De microscopische preparaten toonden overigens ook dat de dosering van 30 gram/m<sup>3</sup> effectief het aantal parasieten omlaag had gebracht, zowel direct na de behandeling van het water, als enige uren later. Schaden aan de kieuwen kon niet worden geobserveerd. De resultaten zijn geïllustreerd in Figuur 2.

***Een grootschaliger experiment op een palingkwekerij***

Nadat het experiment op kleine schaal





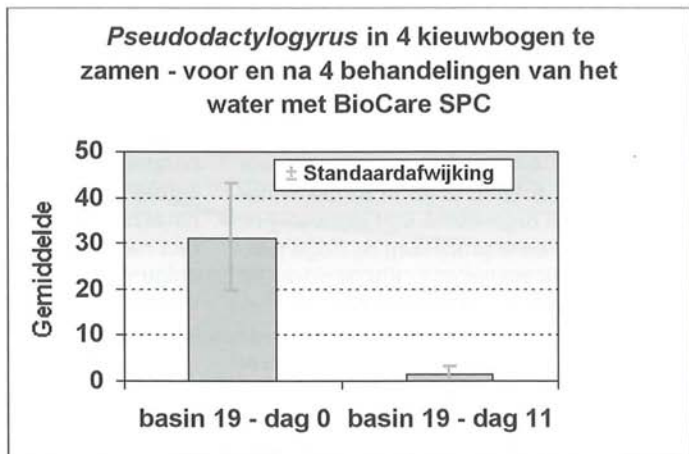
Figuur 3a) De controle bassins, die niet met BioCare SPC behandeld waren.

veelbelovende resultaten had laten zien, besloten we BioCare SPC op een grotere schaal uit te proberen. We kozen daarvoor bassins van 17 à 20m<sup>3</sup> met water van 24° C. Het eerste deel van het experiment was weer het beproeven van verschillende doseringen. Ook hier bleek weer dat doseringen van 20 – 30 gram/m<sup>3</sup> het aantal *Pseudodactylogyrus*, direct na de behandeling, omlaag had gebracht. Het tweede deel van het onderzoek was dan ook om de langdurige effecten van een aantal behandelingen te evalueren. Er werd besloten om het

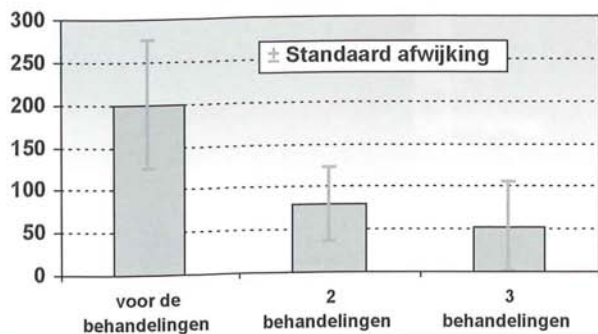
onderzoek te spreiden over 10 dagen waarin 4 keer het water met 30 gram/m<sup>3</sup> werd behandeld. We hadden twee bassins, die niet behandeld werden en in deze bassins bleef het aantal *Pseudodactylogyrus* parasieten constant. In de bassins, die 4 keer behandeld waren, en speciaal in de bassins waar de vissen de meeste *Pseudodactylogyrus* parasieten in hun kieuwen hadden, was het aantal parasieten duidelijk gereduceerd.

Deze resultaten zijn geïllustreerd in Figuur 3a en 3b.

Figuur 3b) De palingen uit in één van de bassins, die 4 keer met BioCare SPC behandeld waren, hadden een significant lager aantal *Pseudodactylogyrus* parasieten in hun kieuwen.



### **Pseudodactylogyrus per kieuwboog - voor en na 3 behandelingen van het water met BioCare SPC**



*Figuur 4: Het aantal Pseudodactylogyrus parasieten was ook in dit bassin weer gereduceerd na meerdere behandelingen. N.B. In deze grafiek is het aantal parasieten per kieuwboog weergegeven en niet zoals in de eerdere figuren per 4 linker kieuwbogen! Het aantal parasieten is daarom relatief 4 keer hoger dan in Figuur 2 en 3!*

#### **Nog een grootschalig experiment op een ander bedrijf**

Ons derde experiment was op een bedrijf waar een zeer groot aantal *Pseudodactylogyrus* in de kieuwen werd aangetroffen. Ook hier werden weer positieve resultaten in een aantal bassins behaald. In Figuur 4 is één van de resultaten geïllustreerd. In enkele bassins was het aantal parasieten echter zo hoog dat het erg moeilijk was om ze te verwijderen. Daarom wordt het aanbevolen om het water preventief met BioCare SPC te behandelen, om te voorkomen dat het aantal parasieten zo hoog kan oplopen. Een aantal palingkwekers probeert deze strategie nu op hun bedrijven uit.

Het chemische afbraakproces in het water. De afbraak van BioCare SPC tot water en zuurstof kan gemakkelijk gemeten worden met een zuurstofmeter. Men kan ook een aantal veranderingen in het water observeren. Al binnen een minuut ziet men dat het granulaat oplost en verschijnt er een soort wolk van zuurstofbelletjes in het water (Figuur 5b). Meet men met de zuurstofmeter in dit gebied dan kan men, plaatselijk, zeer hoge zuurstofwaarden meten. Binnen enkele minuten verschijnen er ook een hele

boel witte vlokjes in het water (Figuur 5c), die wat later gaan samenklonteren tot grote bruinachtige vlokken (Figuur 5d). Na een tijdje verdwijnen deze vlokken weer en geven geen problemen voor wat betreft de afvoer van het water. De vissen, zowel forellen als palingen, reageren niet op deze vlokken. Vaak zwemmen ze juist tussen de vlokken in, omdat de concentratie aan zuurstof daar hoog is. De zuurstofbelletjes verdwijnen na een tijdje en het zuurstofniveau zakt weer. De tijd die dit proces duurt is erg afhankelijk van de temperatuur. In de winter, op een forellenkwekerij, kan dit proces bijna een half uur duren. Op een palingkwekerij bij temperaturen boven de 20° C kunnen deze veranderingen binnen 4 tot 8 minuten na toevoeging geobserveerd worden.

Omdat het hele proces gemakkelijk met het blote oog gevolgd kan worden, kan de vis-teler op een eenvoudige manier zelf vaststellen wanneer het product uitgewerkt is. Omdat er extra zuurstof toegevoegd wordt kan men behandelen met een gereduceerde waterdoorstroming. De hoge temperatuur zorgt voor een snelle afbraak. Het is daarom relatief eenvoudig om alle waterstofperoxide in het bassin te inactiveren.



*Figuur 5a) Het water voor de behandeling*

*Figuur 5b) Binnen enkele seconden lost het granulaat op en verschijnen er zuurstofbelletjes*

*Figuur 5c) Binnen enkele minuten kunnen er witte vlokken geobserveerd worden en*

*Figuur 5d) Aan het einde van het proces klonteren deze vlokken samen in grotere bruinige vlokken.*

Hierdoor wordt het biofilter niet onnodig belast.

### **Conclusies**

In de forellenteelt is het gebruik van BioCare SPC, oftewel natriumpercarbonaat, goed beproefd en het product wordt dan ook op grote schaal door forellenkwekers gebruikt. In de palingteelt wordt het nu door meerdere palingkwekers, experimenteel, gebruikt

met lovende resultaten. BioMar's paling supportgroep zal daarom, de komende tijd, de praktijkervaringen van de palingkwekers blijven volgen en evalueren.

*Met dank aan de palingkwekers die de experimenten mogelijk hebben gemaakt. Vanwege privacy redenen worden de namen van de palingbedrijven niet genoemd.*