

## Elektromagnetisme: een duurzame oplossing voor nematoden

Nematoden. Er zijn waarschijnlijk geen andere wezens die zo aanwezig zijn om ons heen en die toch zo onbekend zijn buiten gespecialiseerde kringen om. Nathan Augustus Cobb, alom bekend als de 'vader van de nematologie' zei hierover in een [essay uit 1915](#): "Als alles in het universum verwoest zou worden behalve de nematoden zou de wereld nog vaag herkenbaar zijn. En als we dit zouden kunnen onderzoeken, zouden we zien dat de heuvels, bergen rivieren, meren en oceanen allemaal door nematoden omgeven zijn."

Er zijn verschillende soorten, maar plantenetende nematoden doen het vooral goed in vochtige aarde: een gram aarde kan meer dan 1000 plant-parasitaire nematoden bevatten. Hoewel nematoden een rol kunnen spelen bij het voorkomen van onkruid, worden nematoden voornamelijk gezien als de meest hardnekkige plaag waar een teler last van kan hebben. Door zich te voeden met de wortels verminderen ze de hoeveelheid water en voedingsstoffen die de plant op kan nemen. Tegelijkertijd worden de planten hierdoor gevoeliger voor bijvoorbeeld droogte. De schatting is dat jaarlijks tot wel 12,3% van de wereldwijde oogst (€135,8 miljard) wordt verwoest door nematoden, wat betekent dat deze kleine plaag ongezien een van de grootste bedreigingen voor de duurzaamheid van de teelt is.



## **Niet-natuurlijke oplossingen**

In de industriële teelt is de meest gebruikte oplossing tot nu toe om niet-natuurlijke bestrijdingsmiddelen te gebruiken. Iedere grote speler op dit gebied maakt deze bestrijdingsmiddelen, waaronder Monsanto, Bayer, BASF en Dow, die drie soorten van deze middelen maken: Organofosforverbindingen, carbamaten en biologische nematoden dodende middelen.

De nieuwe trend is echter om meer natuurlijke, duurzame en niet-invasieve oplossingen te gebruiken. Een onderzoek over niet-natuurlijke nematoden dodende middelen concludeerde bijvoorbeeld dat "niet-natuurlijke middelen zoveel nadelige gevolgen voor het milieu hebben dat veel van deze producten niet goedgekeurd zijn door het EPA." Sommige van deze middelen zijn inderdaad verboden omdat ze door de bodem lekken en zo het drinkwater besmetten. Om deze redenen concludeert het onderzoek dat "de markt voor nematoden dodende middelen ernstig wordt gehinderd door de nadelige effecten die de producten op de gezondheid en het milieu kunnen hebben."

## **Elektromagnetische oplossingen**

Raymond Lescauwaet, een Nederlandse expert op het gebied van elektromagnetisme (EM), legt de wisselwerking tussen EM en aaltjes als volgt uit: "Boven de grond worden verschillende elektromagnetische signalen gegenereerd door de plant omdat er wel of geen nectar in de bloemen zit, wat bijen afstoot of aantrekt. Onder de grond lijkt een vergelijkbaar principe te gelden waarbij de migrerende nematoden worden afgestoten of aangetrokken door het wortelsysteem van de plant."

Dit principe staat bekend als chemotaxis en werd door A.M. Reynolds benoemd in een essay uit 2011. Het duidt aan hoe aaltjes hun gastheer lokaliseren door "in de richting met hogere concentraties feromonen te gaan". Nematoden worden aangetrokken tot de wortels van een plant door de "oplosbare en gasachtige lokstoffen die door de wortel zelf of door aanwezige micro-organismen worden geproduceerd."

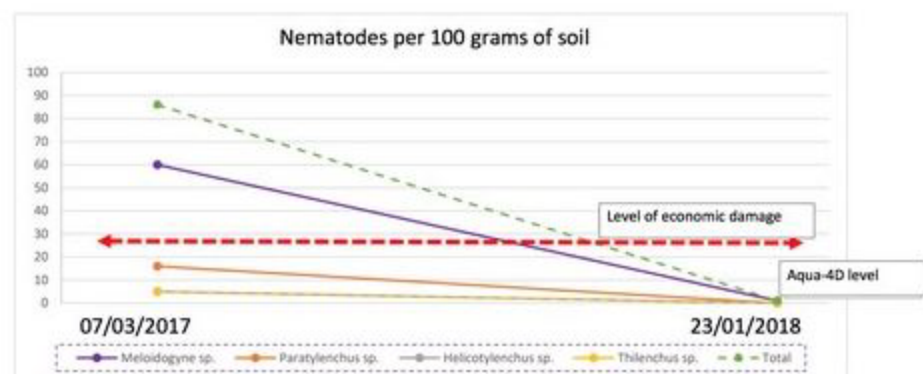
Als het dus mogelijk is om deze signalen te verstoren, zijn deze nematoden niet langer geïnteresseerd in de wortels van deze planten en hiervan wegblijven. Dit lost het probleem op zonder de aaltjes zelf te benadelen.



## Aqua-4D

Aqua-4D's gepatenteerde Zwitserse technologie gebruikt laagfrequente signalen die voor de irrigatie op het water gebruikt worden. Dit heeft een positief effect op de structuur van het water, en maakt de mineralen in het vloeibaarder. Dit verbetert de bodemkwaliteit en voorkomt de vorming van biofilm. Tegelijkertijd hebben studies sinds 2004 aangetoond dat nematoden die zich voeden met de wortels van planten stress ondervinden door elektromagnetisch behandeld water, gedesoriëteerd raken, minder eieren leggen en wegblijven van de wortels van de plant.

De laatste jaren zijn hiermee uitstekende resultaten geboekt, onder andere met guaves in Brazilië (Pomar do Vale), met tomaten in Mexico (Barajas) en met munt in Colombia (La Corsaria). Enrique Rebaza maakte deel uit van de Colombiaanse studie, die het water in sprinklers behandelde met EM. In tien maanden lieten de resultaten een duidelijke afname in nematoden zien:



Rebaza legde de bevindingen als volgt uit: "Wanneer we de Aqua-4D technologie toepassen overspoelen we de aarde met een elektromagnetische lading en verdunnen we de stoffen die de nematoden lokken, wat het moeilijk voor ze maakt om deze nog te vinden".

Raymond Lescauwat werkt samen met verschillende telers in Nederland en hij heeft gezien dat het Aqua-4D systeem een uitstekende investering is. De onderhoudskosten die bij ondergronds stomen en graven horen zijn niet langer een probleem, en ook over de kosten van niet-natuurlijke middelen en bestrijdingsmiddelen hoeft niet langer nagedacht te worden. Daarnaast maakt het Aqua-4D systeem de weg vrij om echt volledig biologisch te telen. Een zeer bekende chrysanthemum teler in Bommelerwaard werkt met het Aqua-4D systeem en heeft ook zeer positieve resultaten gezien: "Als we van de nematoden afkomen en niet meer hoeven te stomen is het een kleine investering," zegt John van de Westeringh. "Na een paar weken zagen we sterkere wortels in de eerste cyclus, dus ik ben zeer positief. Als het gewas sterker wordt, heb je bovendien minder middelen nodig en dat betekent natuurlijk meer winst."