

## **Insecten loeren naar zwakke planten**

Met juiste bemesting is minder bestrijding nodig

*Als je gezond wilt blijven, probeer je gezond te eten, niet te veel koffie te drinken, zo min mogelijk te snoepen en neem je zo af en toe wat extra sinasappels of een vitaminepil. Gezonde voeding voor een gezond lijf. Bij planten is dat niet anders. Extra aandacht voor de voeding, de bemesting, kan ziekten en plagen voorkomen. Van insecten is zelfs bewezen dat ze alleen komen als ze 'zien' dat een plant verzwakt is.*

Biologische bestrijdingsmiddelen gebruiken. Dure beestjes uitzetten. Geïntegreerde bestrijding. Het lijken de belangrijkste oplossingen te zijn om met minder chemie te kunnen tuinieren, tenminste als je de onderzoekers, adviseurs en vakbladen hoort en leest. Het lijkt logisch, maar vooral in Amerika en Australië is een groeiend aantal boeren en adviseurs dat de oplossing in een andere richting zoekt en vindt dat bestrijding overbodig zou moeten zijn. Dat zijn geen biologische geitenwollensokken-idealisten, maar vooruitstrevende, gangbare agrariërs die economisch rendabel willen telen. Geïnspireerd door onderzoek van Phil Callahan en geestverwanten gaan zij er vanuit dat ziekten en plagen in gewassen een teken zijn dat er iets mis is met de grond. Een tekort of een teveel aan mineralen, onvoldoende bacteriën om de schimmels in evenwicht te houden, te weinig wormen om de structuur luchtig te houden et cetera. In de visie van deze voorlopers kan alleen een verzwakte plant ziek of belaagd worden. Planten scheiden gassen af en die laten zien hoe gezond een plant is. Een plant die teveel stikstof krijgt, verdampt dat als ammoniak. Een plant, die iets mankeert aan de fotosynthese, wasemt alcohol (ethanol) uit. De concentraties zijn heel klein, dus mensen kunnen het niet ruiken en zeker niet zien, maar insecten wel. Zij nemen de gassen in het infrarood waar, insecten 'zien' direct dat er iets mis met een plant is en komen er als roofdieren op af om zo'n zwakkeling uit de weg te ruimen. Zo probeert Moeder Aarde ervoor te zorgen dat alleen de gezondste planten verder groeien om mens en dier te voeden, een goedbedoelde natuurlijke selectie dus. Telers kunnen zich dat uit economisch oogpunt echter niet permitteren en steken een stokje voor de opruimingswoede van insecten door ze met een of ander middel te bestrijden. Maar het zou natuurlijk makkelijker zijn als insecten minder op te ruimen hebben, dus niet de symptomen te bestrijden maar de oorzaken aan te pakken.

## **Infrarood licht**

Professor Phillip S. Callahan deed onderzoek naar insecten waar de land- en tuinbouw haar voordeel mee kan doen. Deze Amerikaanse entomoloog kreeg aan het einde van de tweede wereldoorlog, als dienstplichtig militair de verantwoording over een radarstation in Ierland. De ervaringen die hij daar opdeed, kwamen hem later goed van pas. Door zijn kennis van radio- en radarsystemen lukte het hem om de communicatie van insecten te verklaren. Hij herkende

onder de microscoop de vorm van antennes in de haartjes op de poten, lichamen en tussen de facetten in de ogen van insecten, maar ook in de beharing van planten. Aan de hand van de lengte van die haren kon Callahan zelfs de frequenties berekenen en bepalen in welk bereik de antennes van insecten en planten 'waar'nemen.

De antennes uit de natuur werken eigenlijk met dezelfde techniek die mensen bedacht hebben voor het zenden en ontvangen van geluid- en radargolven, alleen werken ze met een andere golflengte. Infrarood heeft ten opzichte van geluid een piepkleine golflengte vandaar dat de voelsprietten ofwel antennes van insecten om de infrarood golven op te vangen en uit te zenden, ook piepklein zijn. Geluid, licht en infrarood zijn allemaal golven ofwel trillingen, het enige waarin ze verschillen is de golflengte en dus verschillen de 'zintuigen' die nodig zijn om ze te kunnen waarnemen.

### **Gassen 'zien'**

Insecten observeren dus infrarode trillingen via antennes in een spectrum dat voor ogen niet zichtbaar is. Insecten 'zien' via hun antennes ook de invloed van moleculen op infrarood. Ieder gas, iedere molecuul veroorzaakt een verandering in de trilling. Je zou het kunnen vergelijken met de verandering van de kleur van vlammen als er wat plastic of verf in een vuur terecht komt. Het vrijkomende gas uit het plastic verandert de trilling en daarmee de kleur in het vuur. Een feromoon (lokstof) geeft ook een verandering aan de trilling of kleur, maar dan in het infrarode spectrum. Zo kunnen insecten aan de verandering van de trilling de feromonen van een partner herkennen, zelfs als de concentratie kleiner is dan 1 molecuul per kubieke meter.

### **Betere bemesting**

Callahan deed zijn onderzoek naar insecten en infrarood in de jaren '50-70 van de vorige eeuw. Tot nu toe is er weinig gedaan om insectenvangers te ontwikkelen op basis van infrarood in combinatie met moleculen van geurstoffen e.d.. Nog beter dan de insecten vangen, zou natuurlijk zijn als de planten niet verzwakken en geen insecten aantrekken. Op dezelfde manier als een insect feromonen herkent, herkent het namelijk ook andere stoffen. Als er iets misgaat met de fotosynthese, verradt een plant zich direct als zij een klein beetje ethanol uitscheidt. En een verkeerd bemestte plant zweet ammoniak uit.

En dat 'zien' insecten als een signaal om de plant uit de weg te ruimen.

De basis voor het voorkomen van plagen ligt dus bij de bemesting van de bodem. De grond moet immers zorgen dat de plant optimaal kan groeien. De pionierende boeren en hun adviseurs in Amerika en Australië gebruiken volop compost, zeewierkalk, gesteentemeel, gecheleteerde meststoffen, humusthee en bladbemesting. Met de bemestingsmodellen van Albrecht en Reams werken ze aan een evenwichtig bodemleven en voldoende sporenelementen. Ze letten op de verhouding tussen calcium en magnesium; de werking van fosfaten; de hoeveelheid sporenelementen et cetera. In Nederland hebben nog weinig mensen ervaring met deze manier van bemesten. Ook alternatieve methoden om de kwaliteit van

gewassen te bepalen zijn nagenoeg onbekend, zoals Brix-meters of het meten van de pH en EC van plantensappen. We kunnen nog het een en ander leren van de pioniers in Amerika en Australië.

## **Nieuwe kansen**

Als goed opneembare meststoffen, voldoende sporenelementen en een gezond bodemleven, de ingrediënten zijn voor een gezonde plantengroei, waarom zouden wij ons dan blind blijven staren op symptoombestrijding? Als we koploper willen blijven in de agrarische wereld zullen we de problemen bij de wortel moeten aanpakken. Het wordt tijd om gangbare theorieën eens grondig op te schonen en aan de gang te gaan met een frisse kijk op grond en groei. Gewassen waar insecten geen trek in hebben, zijn als voeding voor mensen en dieren gezonder dan de kwakkelende plantjes die insecten op willen ruimen. Uiteindelijk waren de milieumaatregelen toch bedoeld om de gezondheid van mensen en hun omgeving te verbeteren.

Annette van den Berg

Met medewerking van Roelf Havinga, Ecoteam Twello

Bronnen:

Graeme Sait, Nutrient Rules!, Uitgeverij Soil Therapy Pty Ltd Australia

Philip S. Callahan, Tuning In To Nature, uitgeverij Acres USA

[www.nutri-tech.com.au](http://www.nutri-tech.com.au)