



Nematode doodt niet alleen de larf, maar ook de taxuskever!

Taxuskeverprobleem binnenkort opgelost?

De gevreesde taxuskever is schadelijk in de tuinbouw, maar voornamelijk op boomkwekerijen. Een onderzoek in het Duitse Ellerhoop laat echter zien dat niet alleen de larven van deze vervelende kever, maar ook de taxuskever zelf bestreden kan worden met nematoden.

Auteur: Andreas Wrede

De in de bodem levende larven van de taxuskever (*Otiorthynchus sulcatus*), die vanaf 6 graden Celsius bodem-/ substraattemperatuur actief zijn, kunnen cultuurplanten door hun wortelvraat ernstig beschadigen en zelfs tot afsterven van de plant leiden. Daarnaast ontstaat vraat aan de bladeren van de waardplant door de volwassen taxuskever, die de optische kwaliteit van de plant sterk vermindert. De biologische bestrijding van de larven van de taxuskever met insectpathogene nematoden van de stam *Heterorhabditis* en *Steinernema* heeft zich intussen in de Duitse tuinbouwpraktijk succesvol bewezen.

De bestrijdingspercentages van de larven van de taxuskever in containerteeltculturen met verschillende insectpathogene nematodensoorten bedroegen in metingen tussen de 90 en 100 procent. Vooraarden daarvoor waren een tijdige

Voor boomkwekerijen is het nog het meest effectief om in het najaar aaltjes toe te passen per spuitbeurt tegen de larven

datum van inwerkingtreding, een substraattemperatuur van hoger dan 12 graden Celsius en een optimaal substraatvochtgehalte. Bij de toepassing in volle grond waren de resultaten wat lager, maar toch vaak nog tussen de 60 en 80 procent (Van Tol en Raupp 2005). Op veel boomkwekerijen worden de nematoden voor de bestrijding met een eenvoudige gietbehandeling toegepast.

Elders worden de wortelkluiten van de plant voor het potten of tijdens het ompotten in een nematoden-gedompeld.

Ellerhoop-onderzoeken

De afdeling Gartenbau der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein (LKSH) in Ellerhoop heeft echter ook de bestrijding met nematoden van de taxuskever zelf getest. In het onderzoek werd een geribbeld houten plankje van 90 vierkante centimeter oppervlakte toegepast om de donkere plekken na te bootsen waarin de nachtactieve taxuskevers zich graag schuilhouden. De vorm van het plankje is enigszins trapezevormig en bevat aan de onderkant gleuven die diep genoeg zijn om formuleringen in aan te brengen. Hierin werd een speciale gelformulering van de Duitse firma E-nema opgebracht die de nematodensoort *Steinernema*

carpocapsae bevat. Als de kevers zich overdag schuilhielden onder het plankje, zouden de nematoden moeten toeslaan. De proef werd gehouden in een vershouddoos van 20 bij 20 bij 5 centimeter, met daarin een bodem van circa een halve centimeter bestaande uit zand en turfsubstraat. Ook lagen daarin een takje van *Taxus baccata* en een vochtig stuk filterpapier als voedingsbronnen. Er waren twee dozen geprepareerd: een met een gel inclusief de nematoden en een met een gel zonder de nematoden. In elke doos zaten vier kevers. De kevers in de doos met nematodengel werden alle omgebracht. In het begin van de proef werden de kevers in het kooitje gezet. Een dag later werden de plankjes met nematodengel in het kooitje gelegd. De proef liep over veertien dagen. Daarna werd het aantal overlevende kevers geteld.

De nematodengel blijft nog niet lang genoeg op het plankje zitten

Resultaat

Het resultaat was dat in de gel zonder nematoden alle kevers de proef overleefd hadden. In tegenstelling daarmee waren de kevers die aan de nematodengel waren blootgesteld, allemaal gestorven. Hieruit blijkt dat niet alleen de larven van de taxuskever succesvol met nematoden bestreden kan worden, maar ook de kever zelf.

De plankjes zelf zijn in een boomkwekerij niet aantrekkelijk genoeg voor een taxuskever om onder te kruipen

In een gel blijven de nematoden over een voldoende lange tijd werkzaam om de kever succesvol te parasiteren en te doden. Daarbij geldt wel dat de klimatische voorwaarden in de proefopstelling (doorsnee temperatuur rond de 20 graden Celsius, hoge luchtvochtigheidsgraad) als zeer gunstig voor de bestrijding zijn aan te merken. Bovendien moet opgemerkt worden dat de kevers in de proefopstelling geen andere mogelijkheid hadden om het zonlicht te ontwijken dan

onder het plankje te duiken. Daarmee was het contact tussen kevers en nematoden natuurlijk praktisch al gegarandeerd. Daarom moeten er verdere onderzoeken volgen om te zien of de positieve bestrijdingsresultaten van taxuskever met nematoden ook in de praktijk haalbaar zijn.

De eerste onderzoeksresultaten zijn daarover al verzameld door LKSH. Helaas laten die zien dat een houten plankje met nematodengel in een bomenbestand op een kwekerij niet tot het gewenste resultaat leidt. De planken moeten aantrekkelijker worden, waardoor de kevers zich, ook in een dicht op elkaar staand plantenbestand met veel verstopplekjes, ook aangetrokken voelen tot het plankje. Nützlings-producenten, LKSH en de universiteit van Wageningen onderzoeken momenteel de werking van speciale lokstoffen op de plankjes. Het moge duidelijk zijn dat deze plankjes nog volop in ontwikkeling zijn.

Andreas Wrede is werkzaam bij LKSH in Ellerhoop, Duitsland.



Niet-geïnfecteerde larf



Geïnfecteerde larf



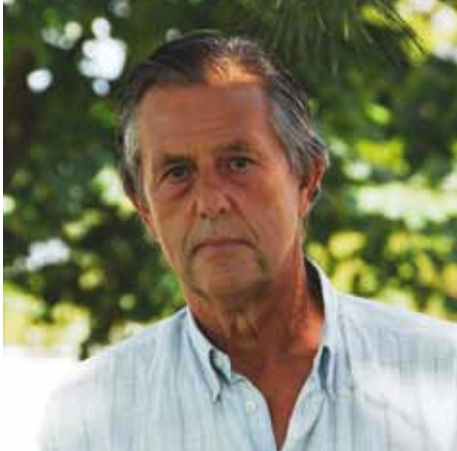
Plankje met de nematodengel.

Reacties uit de markt



Nico Dolmans

Nico Dolmans, Wur-onderzoeker (PPO afdeling Boomkwekerij): 'Nematodengel is een vrij nieuw product. Omdat het een gel is, droogt het niet zo snel uit nadat het op het blad zou worden aangebracht. Aaltjes kunnen normaliter alleen tegen de larven van taxuskever worden ingezet. Door de gel ontstaan er mogelijkheden om ook de kever te bestrijden.'



Wes Janssen

Bayer CropScience heeft al enige tijd het bestrijdingsmiddel BIO 1020 op de markt. BIO 1020 bestaat uit gekookte rijstkorrels die teruggedroogd zijn en waarop de schimmel *Metarhizium anisopliae* geënt is. Deze rijstkorrels kunnen door de potgrond worden gemengd óf ingewerkt door de bodem in vollegrondsteelten om daar eitjes, larven, poppen en jonge stadia van de taxuskever te bestrijden. Daar waar het insect in contact komt met de schimmel vindt infectie plaats waardoor het insect sterft.

Wes Janssen, Bayer: 'Het zijn veelbelovende resultaten die we natuurlijk serieus moeten nemen met het voorbehoud dat de auteur zelf maakt. In de praktijk zien we de kevers verspreid over hele opstanden zodat contact met de gel moeilijk wordt. Als je de aaltjes wilt verspreiden zien we moeilijkheden met de zeven (verstoppingen) en doordat aaltjes slecht tegen UV-licht kunnen, zijn ze maar kort actief. Wanneer ze niet snel een prooi tegen komen, gaan ze dood. Ik had er nog niet van gehoord dat ook de kevers slachtoffer zijn van de aaltjes. Bij Bayer zijn we vooral bezig met *Metarhizium a.* tegen de kevers, (ook met een vloeibare spuitbare formulering), we zien hier meer in dan aaltjes.'



Rob van Tol

Rob van Tol, Wur-onderzoeker (Plant Research International): 'PRI en PPO van de Wageningen Universiteit zijn dit jaar samen met Wrede gestart aan onderzoeken naar lokstoffen voor op de plankjes met aaltjes die door de Duitse firma E-nema worden gemaakt. De plankjes zelf zijn natuurlijk in een boomkwekerij niet aantrekkelijk genoeg voor een taxuskever om onder te kruipen, in de nabijheid van zoveel bladbedekking. Het plankje zal ook voorlopig nog niet op de markt verschijnen, want het moet nog veel verder doorontwikkeld worden. De nematodengel blijft nog niet lang genoeg op het plankje zitten: dit varieert van een of enkele dagen tot hoogstens een week. Daarom kan het plankje met aaltjes goed dienen als huis-tuin- en keukenbestrijding van taxuskever, maar niet in de professionele markt. Naast het plankje met aaltjes en lokstoffen doen we momenteel onderzoek naar het effect van een val met sporen van de schimmel *Metarhizium anisopliae*, oftewel BIO 1020. Het voordeel van de schimmel is dat die niet na korte periode verloren gaat, zoals de aaltjes. De schimmel kan maanden actief blijven. Het is goed om vanuit verschillende invalshoeken onderzoek te blijven doen. Ik kan absoluut nog geen uitspraken doen over de onderzoeken die lopen. Op dit moment blijft het voor boomkwekerijen het meest effectief om in het najaar aaltjes toe te passen per spuitbeurt tegen de larven van taxuskever.'



René Jochems

René Jochems, Groeibalans: 'Dat de aaltjes op deze manier de taxuskever aan kunnen pakken is resultaat van nieuw onderzoek en dus goed nieuw. Het product Bio 1020 is een schimmel en heeft een totaal andere invalshoek. Aaltjes kunnen dus een mooie aanvulling geven op deze techniek. In de praktijk worden trouwens beide producten naast elkaar ingezet, zowel de schimmel als de aaltjes. Met een goed resultaat.'