

Inzet Nematoden

Inzet insectparasitaire nematoden Tp-nema ter reductie van eikenprocessierupsen.

Eikenprocessierupsen, *Thaumetopoea processionea* (Tp) worden sinds jaren bestreden vanwege de gevolgen voor de volksgezondheid. Hierbij worden diverse methoden en middelen ingezet. Veel toegepaste middelen kennen een milieubelasting. Dit varieert van een zware belasting bij de inzet van chemische bestrijdingsmiddelen. Inzet van insecticide met de werkzame stof diflubenzuron (o.a. Dimilin), werkt in op het vervellingsmechanisme van een grote range insecten. De werkzame stof spinosad (o.a. Tracer) heeft effect op niet-doelwit geleedpotigen, waaronder natuurlijke vijanden.

Proeven nematoden

In 2009 is het in plaagbestrijding gespecialiseerde onderzoeksbedrijf Biocontrole begonnen met laboratorium proeven door nematoden in te zetten tegen de eikenprocessierups. Deze proeven zijn in 2010 uitgebreid door de nematoden in te zetten op eikenbestanden in het veld. De resultaten waren wisselend met resultaten van 40 % tot 100% reductie. Hieruit is duidelijk gebleken dat de spuittechniek en toepassingsmoment van essentieel belang zijn. In de daaropvolgende periode zijn de technieken en protocollen verfijnd en is een consequenter resultaat behaald. Indien een herhalingsbehandeling wordt uitgevoerd liggen de resultaten gemiddeld op 80 % reductie.

Specificatie nematode

De nematoden die ingezet worden zijn inheems en komen van nature in de bodem voor. Deze Europese nematode, *Steinernema feltiae* wordt in 4 verschillende strains toegepast. Bijzondere eigenschap van nematode is dat deze al bij lage temperaturen vanaf 4° Celsius actief is en ingezet kan worden. De nematode penetreert bij contact insecten welke een “soft body” hebben. De stoffen die ze vervolgens in de gast uitscheiden bevatten bacteriën welke uiteindelijk zorgen voor afwijkend gedrag zoals het niet meer hergroeperen en leidt tot afsterving binnen 2 tot 10 dagen.

Toelating

Naar aanleiding van Kamervragen antwoordde de Minister van Landbouw positief te zijn ten aanzien van de inzet van nematoden: *“Producten met insectenparasitaire nematoden mogen worden toegepast zonder een toelating binnen de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden. Wel is voor het uitzetten van nematoden ontheffing dan wel vrijstelling van de Flora- en faunawet vereist. Voor de nematode in kwestie (Steinernema feltiae) geldt een vrijstelling van de Flora- en faunawet.” Bijlage 2, Kamervragen LNV*

Formulering TP-nema

Nematoden zijn bodemorganismen dit houdt in dat ze bij toepassing op een boom makkelijk kunnen uitdrogen, daarnaast heeft UV-licht een negatieve invloed. Door het toepassen van een specifieke formulering waarbij de nematoden in een gel verspoten worden blijven de nematoden gemiddeld 2 uur in leven. De gel bestaat uit een zetmeel welke in de medische industrie in het menselijk lichaam toegepast wordt en kent zodoende geen beperking in de toepassing.

Toepassing

Nematoden kunnen al ingezet worden als de rupsen uit het eitje zijn. In de praktijk betekent dit dat de rupsen het beste vanaf L2 (na de eerste vervelling) ongeveer half april bespoten kunnen worden. De boom is dan nog bladloos. De bespuiting is in te zetten tot en met het derde larvale stadium ongeveer half mei. De rupsen moeten actief zijn en maximaal geraakt worden met **Tp-nema**. Het is van belang om een herhalingsbehandeling uit te voeren binnen een globale periode van 2 weken.

Vanwege het gevaar voor afsterven worden de nematoden in de avond en nacht toegepast vanaf 20.00 uur tot 6.00 uur. Bijzondere weersomstandigheden kunnen deze periode verlengen of verkorten.

Neveneffecten

Andere kwetsbare soorten zoals beschermde- en rode lijst soorten zijn vaak nog niet voor half mei aanwezig. Veel beschermde- en rode lijst soorten leven in bermen en onderbeplanting.

De kans dat een beschermde- of rode lijst soort geraakt wordt is niet uitgesloten echter miniem.

De volgende argumenten pleiten voor de inzet van nematoden in het kader van beperken negatieve neveneffecten:

- ✓ Oppervlakte water of bodemmilieu raakt bij bespuiting niet negatief belast, de inheemse nematode komt ook in de vrije natuur voor en vormt een schakel in het bodemvoedselweb;
- ✓ Bespuiting vindt in de kroon plaats door het toepassen van een electrostaat wordt drift beperkt en is het raken van de insecten in de onderliggende omgeving geminimaliseerd;
- ✓ Beschermde- en rode lijst soorten ontwikkelen zich merendeels na de spuitperiode met **Tp-nema**;
- ✓ Alle beschermde- en rode lijst soorten behoren tot de dagvlinders deze zijn tijdens de periode van bespuiting niet actief en zitten merendeels op een beschermende plaats de kans dat deze door drift geraakt worden is miniem;
- ✓ Er ontstaan geen doorwerkende effecten bij het inzetten van **Tp-nema**, de nematode sterven immers binnen 2 uur af.

Methode

De nematoden worden verspoten over de gehele kroon, doel is om alle takdelen te raken zodat contactwerking ontstaat.

Momenteel zijn de spuittechnieken verfijnd, wordt een selectief aantal bedrijven opgeleid en wordt een specifiek protocol gehanteerd waarin de werkprocessen beschreven zijn.

Er zijn drie methodes welke geschikt zijn om nematoden mee te verspuiten, in het volgende schema zijn de mogelijkheden en beperkingen te herleiden.

Methode	Jongwas 0-9 meter	Halfwas 9-18 meter	Volwas >18 meter	Voordeel	Beperking
 Tp-nema bomennevelspuit	Met en zonder blad; Grote capaciteit tot 80 bomen per uur	Met en zonder blad; Grote capaciteit tot 60 bomen per uur	Met blad; Grote capaciteit tot 40 bomen per uur	Grote productie: 1 persoon voert bespuiting uit	Volwas bomen alleen met blad volledig te bespuiten
 Tp-nema motorrugspuit	Met en zonder blad; Capaciteit tot 40 bomen per uur	Met en zonder blad; In combinatie met hoogwerker capaciteit tot 20 bomen per uur	Met en zonder blad; Capaciteit tot 10 bomen per uur	In combinatie met hoogwerker geen beperking in hoogte te behandelen bomen	Lage productie; 2 personen nodig voor uitvoering
 Tp-nema nevellans	Met en zonder blad; Capaciteit tot 30 bomen per uur	Met en zonder blad; Capaciteit tot 15 bomen per uur	Niet mogelijk	Door 1 persoon eenvoudig in te zetten in combinatie met machine met hydraulische arm	Boven 18 meter niet toepasbaar

Startmoment en effect analyse

Het moment van uitvoering is cruciaal, van de locatie die behandelt wordt dient bekend te zijn in welk stadium de eikenprocessierups zich bevindt. Afhankelijk van de weersomstandigheden kan de ontwikkeling variëren, onder normale omstandigheden verkeren eikenprocessierupsen in complete gebieden in dezelfde ontwikkeling, dit dient vooraf bevestigd te worden.

Het effect is exact vast te stellen door het uitvoeren van tellingen per boom van de aanwezige populatie en achteraf de behandelde populatie te inventariseren. Aangezien mensen gelimiteerd zijn in hun waarnemingsvermogen is het al snel mogelijk dat bij beide opnames uitgekomen eipakketten niet gezien en overgeslagen worden. Daarnaast is het tellen van de populaties zeer arbeidsintensief en zodoende kostbaar. Het inzetten van een klopmonster is ook mogelijk maar eveneens zeer arbeidsintensief.

Om toch resultaten vast te kunnen stellen kan per project bepaald worden op welke wijze de monitoring is uit te voeren. Een betrouwbare alternatief kan worden opgezet door vooraf referentiebomen aan te wijzen welke onder dezelfde omstandigheden groeien en gelijkmatig besmet zijn als de te behandelen bomen.

De referentiebomen worden niet behandeld. Op het moment dat de nesten visueel goed zijn waar te nemen worden zowel van de referentiebomen als de behandelde bomen de nesten geïnventariseerd. Deze gegevens worden vergeleken en zijn representatief.