



Entomologe Silvia Hellingman heeft de afgelopen maanden voor een aantal gemeentes proeven opgesteld waarbij eikenprocessierups biologisch bestreden wordt met het opspuiten van insectparasitaire nematoden. De resultaten zijn uitstekend, in sommige gevallen zelfs 100% doding van de eikenprocessierupsen. In tegenstelling tot biologische bestrijdingsmiddelen via boomblad zoals Xentari kun je met de verneveling van nematoden al beginnen vanaf een aantal maanden voordat het eerste blad aan de boom verschijnt.

Auteur: Karlijn Raats

Resultaten nematodenproef tegen EPR: Niet meer afhankelijk van biologische insecticide Xentari

De proefresultaten van EPR-bestrijding met nematoden waren positief: zodra de optimale vorm voor het opbrengen van de nematoden was gevonden, zorgden de parasieten voor meer dan 70 procent doding onder eikenprocessierupsen, in de gemeente Havelte en Houten zelfs voor 100% doding. Het Duitse biotechnologische bedrijf E-nema in Schwentental had de parasitaire nematoden vorig jaar al vermeerderd voor proeven door Hellingman en betrokkenen. Nu zal de productie verder omhoog gegooid worden, omdat de vraag de nematoden bij Nederlandse gemeenten groeit.

Nematode versus Xentari

De parasitaire nematode breng je op de eikenprocessierups aan, waarna deze naar binnen dringt. De eikenprocessierups krijgt hierdoor een infectie aan de darmen en stopt vervolgens met eten. Binnen ongeveer een week is de rups dood. Het grote verschil van dit middel ten opzichte van andere biologische middelen is dat je met bijvoor-



beeld het biologische bestrijdingsmiddel Xentari pas later kunt starten dan met nematoden. Xentari moet namelijk op het blad worden gespo-

ten zodat de rupsen doodgaan door bladvraat. Hierdoor ben je in de EPR-bestrijding afhankelijk van het in blad staan van de boom. Wanneer

de boom in blad komt te staan, zijn tevens veel andere vlindersoorten actief. Bestrijding levert dan extra risico's met zich mee. Met nematoden bestaat dat probleem niet of nauwelijks. Ook staat Xentari soms bij opdrachtgevers, zoals sommige waterschappen, op de lijst van verboden middelen.

Techniek

De nematoden worden met een vernevelsput aangebracht. Die heeft speciale spuitdoppen en een speciale pomp aan de buitenkant. De nematoden worden namelijk opgespoten in een mix met water en andere componenten die zorgen voor bijvoorbeeld zuurstof, steriliteit en hechting van de nematoden. Deze componenten zitten verdeeld over een binnen- en buitentank. Nadat de nematoden, het water en de componenten naar buiten worden gespoten, moeten zij zich in de lucht met elkaar verbinden totdat een waterig filmpje ontstaat dat aan het boomoppervlak hecht. Het opbrengen van de nematoden moet bij voorkeur 's nachts gebeuren, omdat de eikenprocessierupsen dan in beweging komen om te gaan eten. Zodra ze zich gaan verspreiden over het boomoppervlak is de kans op algehele doding het grootst. Een tweede reden waarom opspuiting van nematoden in de nacht beter is, is omdat de nematoden niet tegen UV-straling kunnen. De nematoden blijven slechts twee uur leven, omdat de boom niet hun natuurlijke habitat is. Binnen twee uur kunnen zij echter al gemakkelijk toeslaan door bij de rupsen naar binnen te dringen. Ook liet Hellingman een injectie-arm ontwikkelen voor het toedienen van nematoden wanneer nesten te hoog zitten om te zuigen of te plukken en wanneer bestrijding in de nacht niet mogelijk is en de rupsen moeilijk te bereiken zijn doordat ze bij elkaar kruipen. "Dat is een injectie-arm die tot 30 meter kan reiken", aldus Hellingman.

Neveneffecten

De nematoden zijn helaas wel schadelijk voor andere rupsen. Hellingman: "Het is belangrijk om alle beschermde soorten te kennen. Als je vroeg in het voorjaar kunt beginnen met EPR-bestrijding met nematoden benadeel je ook de wintervlinder, bladrolletjes en enkele voorjaarsvliegen. Zij zijn niet beschermd. Als je later bestrijdt, dus zo ongeveer half mei, dan worden beschermde soorten zoals de eikenpages en bruine eikenpages actief. Gelukkig zijn de nematoden maar twee uur in leven." Dit betekent dat de nematoden eventueel alleen de rupsen aantasten die op het moment

Op verschillende locaties hebben Hellingman en haar onderzoeksteam met diverse doseringen gewerkt. In de loop van de proef is de apparatuur verder ontwikkeld waardoor behandeling efficiënter werd.

Bijvoorbeeld in Schalkhaar (de locatie waar voor het eerst een nematodenproef plaatsvond) waren de boomtoppen met de op dat moment beschikbare apparatuur nog niet goed te bereiken. Tijdens de tweede verspuiting was er veel last van wind, waardoor de bomen moeizaam te bereiken waren. Ook in Hoogeveen was het bereik vanaf de grond niet voldoende. In de tweede verspuiting was dat beter, maar was de wind te sterk. Pas tijdens de derde verspuiting waren de spuitomstandigheden wel goed. De beste resultaten met het bespuiten van de bomen met nematoden waren er zodra er iets meer bladontwikkeling in de bomen was, want dit jaar speelde het volgende: na de opleving van de temperaturen in april, waardoor de eerste rupsen uitkwamen, volgde weer een langdurige koude periode. Veel eipakketjes die normaal gesproken in april zouden uitkomen, waren pas begin mei uitgekomen.

Op alle locaties waren de bomen geïnventariseerd op aanwezigheid van beschermde vlindersoorten. Op bijna alle locaties waren deze vlinders ook aanwezig: in mei betrof het de rupsen van de bruine en eikepage. In de gemeente Havelte was iets later gespoten met als gevolg dat bladrollers en wintervlinders voor een groot deel gesneuveld zijn. De eikepage bleef wel bespaard vanwege de zorgvuldige timing. Behandeling van de rupsen moet dan ook goed gepland worden om de beschermde soorten te besparen. Dit vereist kennis van zaken, ook van de biologie van de EPR en beschermde soorten. In het najaar bekijken Hellingman en haar onderzoeksteam hoe ze de bestrijdingmethode met nematoden beschikbaar kunnen stellen aan boomverzorgers en hoe ze de benodigde opleiding hiervoor kunnen ontwikkelen. De boomvernevelaars (KVH's) die nu worden ingezet zijn volgens Hellingman niet geschikt voor het opbrengen van nematoden. Apparatuur dient verder te worden ontwikkeld.

Plaats	Uitvoering door	Bomen	% doding	Opmerkingen
Mill	Kuppen	49	63,5%	Kleine nesten, verschillende stadia
Venray	Kuppen	27	35%	Kleine nesten, verschillende stadia
Houten	Kuppen	66	76%	
Hoogeveen	Brand-Doorten	1000	78%	Kleine deel nesten
Uffelte	Timmerman-Doorten	200	80%	Kleine deel nesten
Havelte	Timmerman-Doorten	50	100%	Later verspoten
Schalkhaar	Timmerman-Doorten	109	63%	Deel nesten, late nestjes
Lemele	Timmerman-Doorten	56	74%	Deel nesten, late nestjes
Bronkhorst-Halle	Bronkhorst-Doorten	6	60%	Deel nestjes
Bronkhorst-Zelhem	Bronkhorst-Doorten	40	76%	Kleine deel nestjes

Tabel 1: Doorberekende statistieken. Deze gegevens kunnen nog wijzigen.



Bert Prummel, boombeheerder gemeente Deventer: "Het moment van spuiten is wel erg belangrijk. Ik vraag me dan ook af of er geen tekort aan vernevelingsapparatuur zal zijn wanneer alle gemeentes op het cruciale moment allemaal tegelijkertijd nematoden willen inzetten tegen EPR."



Jac Postma, boombeheerder gemeente Westerveld: "We zijn zeer tevreden met de nematodenmethode en zetten hem volgend jaar weer in. Hij is een stuk goedkoper dan andere methoden."



Ervaring

Henry Kuppens ervaringen met de toediening van de nematoden waren als volgt: "Het komt heel nauw om nematoden en water af te stemmen tot de juiste verhouding. Want niet iedere dosering werkt even goed. Je kunt nematoden het beste 's nachts opspuiten. Bij sommige bomen boekten de nematoden nauwelijks resultaat. Dit kwam vermoedelijk door het slechte weer, zodat de nematoden van de boom afgespoeld werden. Maar over het algemeen waren de resultaten uitstekend. In sommige gevallen zag je algehele doding, maar de uitkomsten varieerden tussen de 75 en 100 procent doding. Wanneer er geen 100% doding is, zie je het volgende beeld: de resterende nesten van behandelde bomen zijn zeer klein: tussen pingpongbalformaat en tennisbalformaat. Dat is een stuk kleiner dan de omvang van de resterende nesten in de onbehandelde referentiebomen. Daarin zijn de nesten van tennisbalformaat of groter." Jac Postma, boombeheerder gemeente Westerveld: "We hebben Silvia Hellingman een stuk proefgebied gegeven in het buitengebied Havelte. Daar hebben zij en haar team in mei de aanwezige nesten verneveld. Ik ben positief gestemd over de nieuwe methode. Provincies en gemeenten moeten er alles aan doen om de eikenprocessierups goed te beheersen. Uitroeien lukt toch niet meer, daar zijn we het binnen onze EPR-werkgroep van de Noordelijke provincies wel over eens. Maar de kans is groot dat we volgend jaar wederom met nematoden aan de slag zullen gaan binnen onze gemeente en dat de gemeenten, provincies en staatsbosbeheer uit de EPR-werkgroep zullen volgen, want de resultaten zijn erg goed. Behandelen met nematoden is ook veel goedkoper, ook al is het nodig om meerdere malen te bespuiten. Voor het weghalen van nesten is het namelijk een heel karwei om de apparatuur in te stellen." Bert Prummel, boombeheerder gemeente Deventer: "Bij ons werd er verneveld toen de apparatuur nog niet goed ontwikkeld was. Daardoor konden de bomen niet goed in zijn geheel verneveld worden door teveel wind. Maar al doende leert men. Ik heb vernomen dat de apparatuur nu niet langer provisorisch is. Het moment van spuiten is wel erg belangrijk. Ik vraag me dan ook af of er geen tekort aan vernevelingsapparatuur zal zijn wanneer alle gemeentes op het cruciale moment allemaal tegelijkertijd nematoden willen inzetten tegen EPR."



Mengen van de componenten komt zeer nauw. Vanuit de buiten- en binnentank moeten de componenten samen met het water en de nematoden een perfect filmpje vormen in de lucht voordat het op de boom terecht komt.



Silvia Hellingman bekijkt het nematodenmengsel onder de microscoop in haar 'rijdende lab'.

van aanbrengen in de boom aanwezig zijn. De nematoden hoeven ook niet dagelijks opnieuw opgebracht te worden: uit de proeven in het laboratorium bleek dat één goede toediening al voldoende werking geeft. Nee, de nematoden brengen minimale schade toe aan de omgeving volgens Hellingman: "Mochten nematoden op de grond vallen, dan kunnen ze ook geen kwaad, want door de val naar beneden drogen ze uit waardoor ze al dood zijn tegen de tijd dat ze op de grond terechtkomen. De BT-bacterie in Xentari

bacteriepreparaat hecht zich aan de bladeren van de bomen en ook aan de onderliggende vegetatie. Het gevolg is dat gedurende een aantal weken elke rups die aan gras en/of blad vreet eraan gaat. Beschermd of niet, nematoden zijn evenmin schadelijk voor mens en dier. Ik heb namelijk al een paar keer een watergolf met nematoden over me heen gehad tijdens de proeven en ik merkte er niets van. Dit in tegenstelling tot Xentari, dat behoorlijk irriterend op de huid kan werken."