

#UITDE1000KNOOP

- ⇒ **Onderzoek naar het biologisch bestrijden van invasieve Aziatische duizendknoopsoorten**



2022
31



stowa

#UITDE1000KNOOP

⇒ **Onderzoek naar het biologisch
bestrijden van invasieve
Aziatische duizendknoopsoorten**

2022

31

Op steeds meer plekken in Nederland duiken invasieve Aziatische duizendknoopsoorten op. Deze uitheemse, woekerende planten vormen een bedreiging voor de inheemse natuur, maar kunnen bijvoorbeeld ook de sterkte van dijken en spoorwegtaluds aantasten. Terreinbeheerders, waterschappen en spoorwegbeheerders breken hun hoofd over de vraag: hoe houden we deze invasieve plant in toom? Het mogelijke antwoord: door de introductie van natuurlijke vijanden. Meer in het bijzonder een schimmel en een bladvlo. In deze brochure leest u meer over het bijzondere en hoopgevende onderzoek naar deze vorm van biologische bestrijding.



WAT IS DE AZIATISCHE DUIZENDKNOOP?

De Aziatische duizendknoop is een plantensoort die - de naam zegt het al - afkomstig is uit Azië. Meer in het bijzonder: Japan, China, Taiwan en Korea. De plant werd tussen 1829 en 1841 in Europa ingevoerd door de bekende Duitse botanicus Philipp Franz von Siebold. In Leiden legde hij een kwekerij aan met diverse uit Japan meegebrachte planten. Von Siebolds kwekerij is waarschijnlijk de bron van de meeste, zo niet alle Aziatische duizendknopen in Europa.

De Aziatische duizendknoop is eigenlijk een verzamelnaam voor drie soorten duizendknoop. De Japanse duizendknoop is daarvan de bekendste. Daarnaast is er ook de Sachalinse duizendknoop. In Europa zijn deze gekruist en is er een derde soort ontstaan: de Boheemse of Bastaardduizendknoop.

De duizendknoop is een diepwortelende vaste plant met lange holle stengels tot drie meter lengte, soms met zijtakken. Aan de planten zitten vaak grote, hartvormige bladeren. De plant vormt stevige wortelstokken. In de winter sterft de plant bovengronds af. In maart en april schieten de stengels weer relatief snel uit de grond, tussen de verdorde stengels van het jaar ervoor. De plant bloeit in augustus en september met crème-witte, soms wit-roze bloemen. De plant groeit overal, met een voorkeur voor voedselrijke vochtige bodems. Bijvoorbeeld langs beken en op rivieroever.

WAT IS HET PROBLEEM?

Toen de Duitse botanicus Von Siebold de duizendknoop in de 19e eeuw naar Europa bracht, had hij niet kunnen vermoeden dat de plant hier zo veel schade zou gaan berokkenen. Want hij bracht weliswaar de plant mee, maar de natuurlijke vijanden van de plant, waaronder schimmels en insecten als de Japanse bladvlo, bleven achter in het land van de rijzende zon. Het ontbreken van zulke natuurlijke vijanden en andere planten waarmee ze in competitie zijn, is mogelijk de oorzaak van het feit dat de plant zich hier snel verspreidt. De plant overwoekert en verdringt andere, veelal inheemse soorten en bedreigt daarmee de inheemse natuur. Mensen zijn overigens de voornaamste bron van verspreiding, door maaiwerkzaamheden en grondverzet. Ieder klein stukje wortel dat verplaatst wordt, kan op een nieuwe plek uitgroeien tot een plant.

Langs fietspaden en verkeerswegen kan de woekerende plant het zicht ontnemen. De plant kan door de enorme groei­kracht van de wortel­stokken bovendien flinke schade veroorzaken aan bijvoorbeeld verhardingen, spoortaluds, kademu­ren, rioleringen en funderingen. Op dijken en kaden verdrijft de plant andere vegetatie en tast het de erosiebestendigheid van de dijk­bekleding aan. Erosie­bestendigheid is juist een belangrijk aspect van een veilige waterkering. Het is om deze redenen dat zowel een aantal gemeenten als waterschappen, maar ook spoor­beheerder ProRail het Nederlandse onderzoek naar de bestrijding van de duizendknoop mede hebben bekostigd. Dit onderzoek heeft de toepasselijke naam #uitde1000knoop.

HOE ZIT HET MET DE VERWIJDERING VAN DE DUIZENDKNOOP?

Het verwijderen van de duizendknoop is een lastig karwei. De verwijdering moet heel zorgvuldig gebeuren, omdat de kleinste achterblijvende wortelresten weer kunnen uitgroeien tot een nieuwe plant. En juist omdat het zorgvuldig moet gebeuren, is er veel tijd mee gemoeid en is het dus heel kostbaar.

Gemeenten, waterschappen, terrein- en spoorbeheerders zijn naarstig op zoek naar effectieve beheers- en bestrijdingsmethoden. Een kleine greep uit de gehanteerde methoden: afdekken met geotextiel, uitsteken, uitgraven, elektrisch bestrijden, grondstomen, inspuiten met chemische bestrijdingsmiddelen zoals glyfosaat, onderdompelen in zout water, begrazen met schapen of varkens. Al deze methoden - waarbij altijd de nodige veiligheidsmaatregelen in acht (moeten) worden genomen - worden met meer of minder succes toegepast. Maar de duizendknoop is taai. Geen enkele methode is 100 procent effectief zonder de nodige nazorg. Het uitgraven van de plant en het ontsmetten van de grond lijken het best te werken.

Dé methode is echter nog niet gevonden. Vandaar dat nu wordt onderzocht of biologische bestrijding een effectieve methode kan zijn als aanvulling op andere methoden.

BIOLOGISCHE BESTRIJDING: HET EI VAN COLUMBUS?

Biologische bestrijding van planten maakt gebruik van een natuurlijke vijand (vaak een insect, mijt, bacterie of schimmel) uit het oorspronkelijke gebied van de plaag. Het idee is simpel: gooi de natuurlijke vijanden in de strijd en de natuur gaat voor je aan het werk. In de glastuinbouw wordt biologische bestrijding al volop toegepast. Een goed voorbeeld is het uitzetten van sluipwespen in kassen om bladluizen te bestrijden.

Biologische bestrijding van planten is niet nieuw. Integendeel. In de hele wereld zijn er sinds 1795 meer dan 15 honderd gevallen gedocumenteerd van het inzetten van bijna 500 biologische bestrijders tegen minimaal 175 soorten, in 90 landen. Maar in Europa is deze methode in de vrije natuur nog weinig toegepast, en in Nederland wordt hij nog helemaal niet gebruikt. Dat heeft een reden. Sommige mensen zijn beducht voor deze vorm van bestrijding, omdat men bang is dat het middel net zo erg, of zelfs erger blijkt dan de kwaal. In dit geval zou het betekenen dat je de duizendknoop in toom weet te houden met een bladvlo, maar dat dezelfde bladvlo zich ook tegoed doet aan inheemse planten en voedingsgewassen. Dat wil je natuurlijk niet.

De zorgen zijn begrijpelijk. Maar de feiten over biologische bestrijding van invasieve planten zijn vrijwel onbekend. Voor het introduceren van exotische natuurlijke vijanden tegen invasieve planten worden strikte procedures gevolgd, waarbij de nationale autoriteiten pas toestemming voor introductie verlenen na een grondige risicoanalyse. Zodoende heeft biologische bestrijding van invasieve planten een heel goed *track record* op het gebied van veiligheid. Biologische bestrijding is, vermits goed toegepast, de meest natuurlijke en minst milieubelastende bestrijdingsmethode die er bestaat. Dit in tegenstelling tot veel andere methoden waarbij chemische middelen worden gebruikt, of het hele bodemleven kapot wordt gemaakt. Doe je het goed en kan de uitgezette bestrijder zichzelf in de nieuwe natuurlijke omgeving in stand houden, dan help je de natuur en breng je het verstoorde ecologische evenwicht weer in balans. In tegenstelling tot andere methoden die slechts op korte termijn effectief zijn, kun je hiermee langdurige beheersing bereiken.



Veldonderzoek Japanse bladvlo

HET ONDERZOEK: WAT ERAAN VOORAF GING

Het Nederlandse onderzoek naar biologische bestrijding van de duizendknoop staat niet op zichzelf. Vooral in het Verenigd Koninkrijk wordt al jarenlang uitgebreid onderzoek gedaan. Met name door het Centre for Agriculture and Bioscience International (CABI), een onafhankelijk instituut dat gespecialiseerd is in onderzoek naar biologische bestrijding in de landbouw en in de natuur.

Onderzoekers van CABI zijn al jaren geleden in Japan op zoek gegaan naar natuurlijke vijanden die mogelijk als biologische bestrijders van de duizendknoop kunnen worden ingezet. Daarna heeft men stapsgewijs geselecteerd op die bestrijders die het meeste effect veroorzaken en zich uitsluitend richten op de duizendknoop zelf. Zo kwamen ze uiteindelijk terecht bij een schimmel en een bladvlo. Meer in het bijzonder: de bladvlo *Aphalara itadori* (1) en de bladschimmel *Mycosphaerella polygones-cuspidati* (2).

1. De bladvlo

Om de eerder genoemde risico's tot een absoluut minimum te beperken, zijn de afgelopen jaren in laboratoria een groot aantal risicoanalyses uitgevoerd voor de Japanse bladvlo. Daaruit kwam naar voren dat de vlo een specialist pur sang is. Van de 141 soorten planten waarop de bladvlo is getest, kon hij zich alleen voortplanten op een handvol planten uit de familie van de duizendknoop, allemaal exotische probleemsoorten. De bladvlo gebruikt geen andere zogenoemde waardplanten en vormt ook geen bedreiging voor andere insecten. Dit maakt hem in principe geschikt als biologische bestrijder van de duizendknoop.

In Engeland werd de bladvlo, na strenge toetsing, in 2010 voor het eerst in het veld uitgezet. Dat gebeurde op een tiental plekken. Sindsdien worden de ontwikkelingen nauwlettend in de gaten gehouden. Daaruit komt naar voren dat de uitgezette populaties de winters overleven, maar dat de populaties zich in de vrije natuur niet of nauwelijks uitbreiden. Juist groei van de populatie is nodig om te kunnen zorgen voor een substantieel effect op de duizendknoop.

Het is op dit ogenblik niet helemaal duidelijk wat hiervan de oorzaak is. Mogelijk heeft de uitgezette bladvlo voorafgaand aan de uitzetting in Engeland te lang in quarantaine gezeten (vanaf 2003), waarbij hij zich heeft aangepast aan de opti-



Aantasting duizendknoop door de Japanse bladvlo. De bruine beestjes op en in de aangetaste bladeren zijn de juvenielen van de bladvlo met hun witte suikerafscheiding.

male omstandigheden die er heersten in het laboratorium. Een fenomeen dat men vaker ziet. Een andere oorzaak kan zijn dat de klimatologische omstandigheden waar de uitgezette bladvlo vandaan komt (het zuiden van Japan) te veel afwijken van die in Engeland en andere West-Europese landen en de bladvlo daarvoor niet optimaal 'presteert'.

Ook waren volgens de onderzoekers van CABI de plaatsen waar de bladvlo uiteindelijk mocht worden uitgezet, niet ideaal als leefgebied voor de bladvlo. Onder meer vanwege het feit dat er nergens in de directe omgeving water was, terwijl een hogere luchtvochtigheid gunstig lijkt te zijn voor de overleving en voortplantingsmogelijkheden van de bladvlo.



Aantasting duizendknoop door bladschimmel (foto CABI).

2. Schimmel

Uit risicoanalyses in Engeland met de bladschimmel kwam naar voren dat deze mogelijk ook inheemse planten zou kunnen aantasten. Daarmee leek de schimmel niet geschikt als biologische bestrijder van de duizendknoop. Maar men ontdekte dat de schimmel twee soorten schimmeldraden heeft; beide zijn nodig voor reproductie. Het gebruik van slechts één van de twee typen voorkomt verdere verspreiding. Onderzoekers van CABI slaagden er vervolgens in de beide soorten schimmeldraden van elkaar te scheiden. Een bijzondere prestatie, uniek in de wereld. Het idee is de actieve schimmelelementen te verwerken in een soort spray, die als bioherbicide net zo kan worden toegepast als chemische middelen: door te spuiten. Het bespoten weefsel wordt aangetast door de schimmel, maar de schimmel kan zich niet verder verspreiden.

#UITDE1000KNOOP

De Engelse onderzoeksuitkomsten waren voor een aantal samenwerkende partijen aanleiding om onder de naam #uitde1000knoop een onderzoek te starten naar mogelijkheden voor biologische bestrijding van de duizendknoop in Nederland. Mede omdat de uitheemse plant ook in ons land op steeds meer plekken voor steeds grotere problemen zorgt. In het onderzoek lag de nadruk op het doen van (veld)onderzoek naar de bladvlo. Maar ook de mogelijkheden voor het inzetten van de schimmel zijn nader onderzocht. Dit is vooral gebeurd in het laboratorium. De Engelse bevindingen werden meegenomen in het onderzoek, dat in 2019 van start ging.

Het uitvoerende onderzoeksconsortium bestond uit CABI, de Universiteit Leiden, Wetterskip Fryslân, Koppert Biological Systems (een toonaangevende ontwikkelaar en producent van biologische bestrijdingsmiddelen) en Stichting Probos, in samenwerking met financierende partijen. De Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA coördineerde het project.

De veelheid en diversiteit van de financiers van het project laat zien dat steeds meer partijen de duizendknoop en de economische en ecologische schade die de plant berokkent, als een probleem ervaren. Het project kon rekenen op bijdragen van Rijkswaterstaat, Prorail, vier gemeenten en een groot aantal waterschappen. Daarnaast heeft Koppert Biological Systems een investering gedaan en werd onderzoeker Suzanne Lommen van Universiteit Leiden deels gefinancierd door een Europese beurs.

Zoals hiervoor al is aangegeven: aan het uitvoeren van dit soort onderzoek kleven risico's, want het uitzetten van natuurlijke vijanden voor biologische bestrijding kan onomkeerbaar zijn. Daarom zijn de risicoanalyses en toelatingsprocedures voor (proeven met) biologische bestrijding bijzonder streng. Alleen indien de verantwoordelijke autoriteiten de methode veilig vinden, gaat men akkoord met de toepassing hiervan. De eerste stap van het project bestond dan ook uit het aanvragen van toelatingen om het onderzoek met de schimmel en bladvlo in Nederland te mogen doen. Het College voor de Toelating van Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden (Ctgb) verleende toestemming voor nader onderzoek naar de schimmel. En in de zomer van 2020 gaf de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland

- na een grondige evaluatie en onder strikte voorwaarden - ontheffing voor het uitzetten van de Japanse bladvlo *Aphalara itadori* in de Nederlandse natuur. Een eerste, maar belangrijke stap.



VELDONDERZOEK JAPANESE BLADVLO

Opzet & uitvoering

Het uitgevoerde onderzoek naar de bladvlo was bedoeld om via veldproeven te kijken of de bladvlo onder Nederlandse omstandigheden kan overleven en zich kan voortplanten. De reeds opgedane ervaringen van het Engelse onderzoek namen de onderzoekers mee in de opzet en uitvoering van het onderzoek. Vandaar dat men allereerst op zoek ging naar een regio in Japan waar de klimatologische omstandigheden zo goed mogelijk aansloten bij die van ons land. Vervolgens werden in het midden van Japan exemplaren van de *Aphalara itadori* geoogst, om deze verse/wilde populatie verder te kweken. Koppert is gespecialiseerd in het massaal produceren van nuttige insecten voor gebruik in de land- en tuinbouw, en heeft voor dit project onder strikt gecontroleerde omstandigheden grote aantallen bladvloen geproduceerd voor het onderzoek.

Na de verkregen ontheffing van RVO, werden de opgekweekte Japanse bladvloen uitgezet op drie veldlocaties, aangedragen door de financiers: bij de gemeente Amsterdam, de afvalwaterzuivering in Zeist en Landgoed Wellenseind in Lage Mierde. Er werd gekozen voor deze drie veldlocaties, onder meer omdat de opstanden er bestaan uit Boheemse duizendknoop. De onderzoekers hadden in kasproeven aangetoond dat deze in Europa tot stand gekomen soort een dubbel zo grote overleving van de bladvloen gaf ten opzichte van de twee andere duizendknoopsoorten waarop de bladvlo in Japan leeft.

De locaties werden gekozen omdat de standplaatsen ten minste tien vierkante meter beslaan en ze daarmee voldoende voedsel bevatten voor de bladvlo om zich te kunnen vestigen en reproduceren na uitzetten. Ook waren er voordien geen chemische bestrijdingsbehandelingen toegepast, hetgeen de overleving van de bladvlo negatief zou kunnen beïnvloeden. Verder bevonden de opstanden zich nabij water; een hogere luchtvochtigheid lijkt gunstig te zijn voor de overleving van de bladvlo. Ook stonden er bomen in de omgeving. Deze kunnen mogelijk als overwinteringsplaats voor de bladvlo dienen.

Tijdens het onderzoek, dat duurde van oktober 2020 tot oktober 2021, zijn meerdere keren bladvloen uitgezet. De eerste uitzetting vond plaats in het najaar van 2020 en was vooral bedoeld om te onderzoeken in hoeverre de volwassen

exemplaren bladvlo de winter kunnen doorstaan. In de periode tussen mei en september het jaar erop werd de bladvlo nog drie keer uitgezet. In deze periode reproduceert de bladvlo zich en zou hij onder Nederlandse omstandigheden ten minste twee generaties kunnen voortbrengen. Gedurende dit reproductieve seizoen bestudeerden onderzoekers van de Universiteit Leiden de vestiging, verspreiding, voortplanting, impact en neveneffecten van de bladvlo. De onderzoekers blijven de locaties in ieder geval tot de zomer van 2024 intensief monitoren.





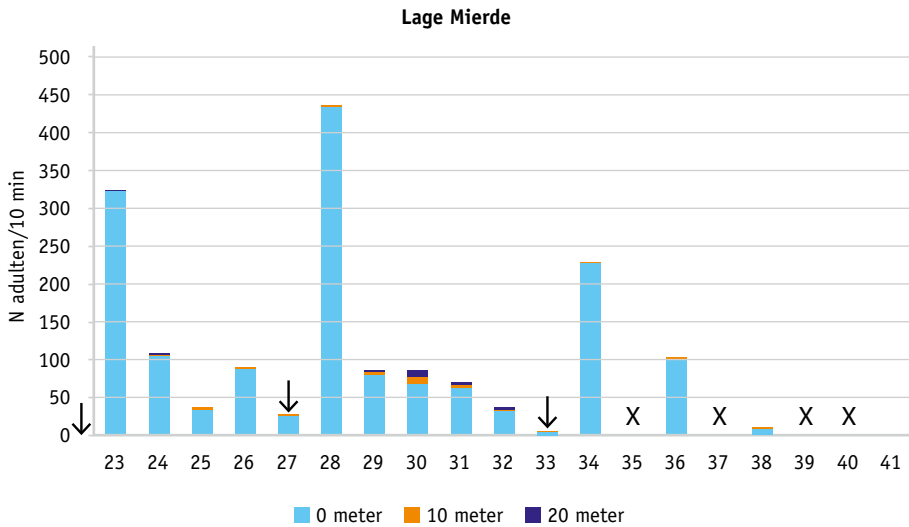
RESULTATEN

Hieronder puntsgewijs de belangrijkste resultaten van het Nederlandse bladvlo-onderzoek tot dusver:

- De uitgezette Japanse bladvlooiën waren in staat de winterse omstandigheden van 2020-2021 te overleven. In een omgeving waar de bladvlooiën niet uit konden ontsnappen (zogenoemde gaasmouwen rond de plant), was de overleving hoog. Maar in de opstanden werden na de winter slechts zeer kleine aantallen teruggevonden. Mogelijk is daar een hogere sterfte opgetreden en zijn de bladvlooiën na overwintering naar een andere standplaats gegaan.
- In de lente en zomer produceerden de bladvlooiën nakomelingen. Dit gold zowel voor de bladvlooiën die in de natuur hadden overwinterd, als voor bladvlooiën die in de kas waren gekweekt en na de winter werden uitgezet. Voortplanting is essentieel omdat de kleine startpopulatie zelf maar kort leeft en onvoldoende schade toebrengt. Over de jaren heen moet de populatie door voortplanting groeien om een hoge dichtheid te bereiken en forse schade toe te kunnen brengen.
- In de opstanden heeft geen populatiegroei plaatsgevonden. Mogelijk zijn veel bladvlooiën vroegtijdig dood gegaan, of hebben ze zich naar andere opstanden verplaatst. Zie [figuur 1](#) van de populatie-ontwikkeling in veldlocatie Lage Mierde.
- De meeste bladvlooiën werden teruggevonden in de opstand nabij de plaats waar ze waren uitgezet. De bladvlooiën hebben zich enigszins verspreid in deze opstand en in mindere mate ook naar naburige standplaatsen. Tot 375 meter verderop zijn ze terug gevonden. Dat betekent dat de bladvlo op eigen kracht een groter gebied kan bereiken. Om dit te versnellen lijkt het echter nodig de bladvlo op veel plaatsen in Nederland uit te zetten.
- Op duizendknoopplanten verpakt in gaasmouwen (om ontsnapping van de bladvlo te voorkomen) was de eileg in het voorjaar 3,1 en de zomer 3,6 ei per vrouwtje per dag. Overleving van de daaruit voortkomende juveniele stadia (larvenstadia) was erg laag (3%) in het voorjaar, maar een stuk hoger (55%) in de zomer.
- De populatiegroei in de gaasmouwen was extreem variabel. Van het ene uiterste, waarbij de uitgezette populatie van 50 volwassen exemplaren het niet overleefde, tot het andere uiterste waarin explosieve populatiegroei plaatsvond (zie [figuur 2](#)). Dat laatste gebeurde in een vijfde van de gaasmouwen.

FIG. 1 AANTALLEN BLADVLOOIJEN IN DE STANDPLAATS VAN LAGE MIERDE DOOR HET JAAR HEEN, PER WEEKNUMMER.

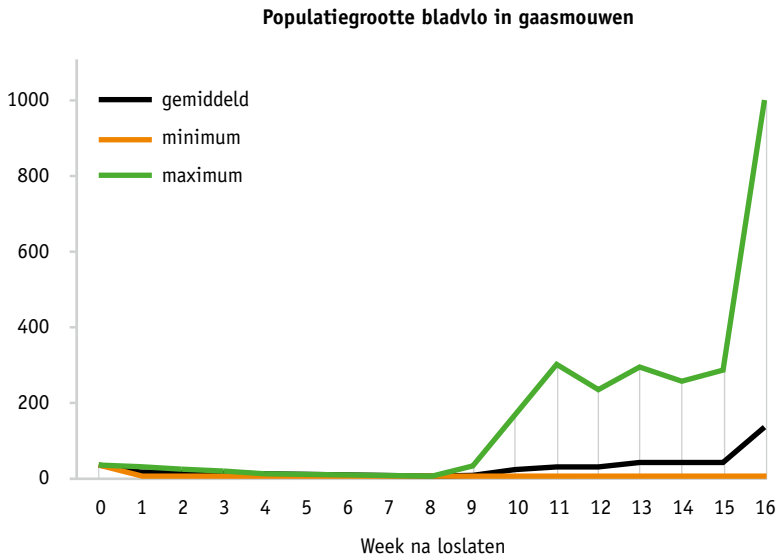
De pijlen geven aan wanneer bladvlooiën werden uitgezet, Balken geven aantallen bladvlooiën geteld per 10 minuten weer. Blauwe balken: rond het uitzetpunt (0 meter), oranje balken: 10 meter verderop in de standplaats, donkerblauwe balken: 20 meter verderop in de standplaats.



De Japanse bladvlo

FIG. 2 DE POPULATIEGROOTTE VAN DE BLADVLOOIEN IN GAASMOUWEN.

Midden mei 2021 werden in 14 mouwen elk 50 volwassen bladvlinders uitgezet. Eind augustus varieerde de populatiegrootte van nul (uitgestorven) tot explosief gegroeid. Gemiddeld waren de populaties bijna verdrievoudigd.



Het is onduidelijk waardoor de verschillen werden veroorzaakt. Het wordt komende jaren daarom spannend of, en zo ja: waar de uitgezette populaties overleven en groeien.

- De bladvlooiën hebben schade veroorzaakt aan de duizendknoop op de veldlocaties, met name krulling van jonge blaadjes en groeiremming van jonge scheuten. Dit is hetzelfde type schade dat eerder in laboratoriumomstandigheden werd waargenomen. Het is hoopvol dat al met deze relatief kleine aantallen bladvlooiën, schade in de natuur werd aangetroffen. Om echt impact te hebben, zijn echter veel grotere aantallen of hogere dichtheden nodig, die pas na jaren van voortplanting bereikt kunnen worden.
- Er zijn geen bladvlooiën of neveneffecten van bladvlooiën op andere planten gevonden. Ook op een dichtbijgelegen Chinese bruidssluiër, een zeer nauw verwante soort, en inheemse soorten uit de duizendknoopfamilie, werden geen exemplaren aangetroffen. Dit is in lijn met de risicoanalyse en proeven die voorafgaand aan het uitzetten hebben plaatsgevonden en waaruit bleek dat de Japanse bladvlo kieskeurig is. Ook komende jaren wordt dat weer op de veldlocaties gemonitord.

Bladvlooiën veroorzaken met name krulling van jonge blaadjes en groeiremming van jonge scheuten.



Conclusies

Het onderzoek heeft aangetoond dat de Japanse bladvlo de capaciteit heeft om in de Nederlandse natuur te overwinteren, zich voort te planten en schade aan te richten aan de duizendknoop. Het is nog niet duidelijk of de mate van winteroverleving en voortplanting hoog genoeg zijn om een populatie in Nederland op te bouwen over de jaren heen. Daar moet de komende jaren meer duidelijkheid over komen. Om verspreiding van de bladvlo te bespoedigen, zou het uitzetten op meerdere plaatsen in Nederland bevorderlijk zijn. Ook zou het volgens de onderzoekers verstandig zijn om op meerdere plekken veldproeven te gaan uitvoeren, om een zo goed mogelijk beeld te krijgen van de factoren die bepalen hoe goed de bladvlo het lokaal doet. Als de bladvlo zich langdurig weet te vestigen en uit te breiden, is de verwachting dat hij de groei en verspreiding van de duizendknoop kan remmen. Dat zou een waardevolle aanvulling met langdurig effect kunnen zijn op andere methodes. Vervolgonderzoek moet uitwijzen hoe die methodes het best gecombineerd kunnen worden.

LABONDERZOEK BLADSCHIMMEL

Opzet, uitvoering en resultaten

In het Nederlandse onderzoek naar de bladschimmel is voortgebouwd op de eerdere onderzoeken die al in Engeland waren uitgevoerd. Na het scheiden van de beide soorten schimmeldraden, was de vraag of het mogelijk was om één van beide typen 'op te werken' tot een effectief biologisch bestrijdingsmiddel. Dit middel zou als aanvulling kunnen worden gebruikt op de bladvlo.

Koppert slaagde erin om de schimmel op een manier te kweken die geschikt is voor grootschalige productie, een eerste vereiste voor commercieel gebruik. Daarna bleek uit laboratoriumproeven waarbij planten werden bespoten met de schimmel, de schimmel echter onvoldoende effectief. Onderzoekers van CABI gingen vervolgens aan de slag om een kweekmethode te ontwikkelen waarbij de effectiviteit wel behouden zou blijven. Dat lukte, maar deze methode is op dit ogenblik te kostbaar om op commerciële basis te kunnen worden ingezet.

CABI en Koppert hebben ook onderzocht welke toxine in de schimmel vooral verantwoordelijk is voor het toebrengen van schade aan de duizendknoop. Op basis hiervan kun je een reproductiewijze voor de schimmel kiezen waarbij deze toxine maximaal tot expressie komt.

Conclusies

Er is op dit ogenblik geen zicht op een commercieel biologisch pesticide, gebaseerd op de Japanse bladschimmel. Maar er zijn dankzij dit onderzoek wel veel kennis en inzichten verkregen die kunnen bijdragen aan de zoektocht naar andere biologische bestrijders voor andere invasieve exoten.

WAT HEEFT HET PROJECT OPGELEVERD?

Hierboven hebt u meer kunnen lezen over de concrete onderzoeksresultaten van het project. Maar het belangrijkste resultaat is dit: er is een doorbraak bereikt in die zin dat voor het eerst een ontheffing is verkregen om een bestrijder van planten die nog niet in Nederland aanwezig was, te introduceren in de natuur (de bladvlo). Dit toont aan dat deze methode in Nederland gebruikt kan worden. Daarmee is de weg geplaveid voor andere, soortgelijke aanvragen.

In lokale, regionale, landelijke en internationale media is veel aandacht besteed aan het onderwerp. Er zijn workshops, webinars en lezingen verzorgd voor professionals en studenten. Daarmee zijn actief kennis en inzichten verspreid en is de bewustwording zowel onder professionals als het gewone publiek groter geworden.

EN NU? VERVOLGONDERZOEK NAAR ANDERE BIOLOGISCHE BESTRIJDERS

Het project #uitde1000knoop is bijna afgerond. De komende jaren blijven de onderzoekers monitoren hoe de bladvlo het doet, welke schade hij aanricht en hoe hij zich verder gaat verspreiden. In ieder geval tot en met de zomer van 2024. Zo wordt belangrijke aanvullende informatie verzameld over de verspreiding en vermenigvuldiging van de bladvlo. De monitoring was ook een voorwaarde van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland bij toelating van de veldproeven. Daarnaast is het van belang om een vitale kweek bladvlo in stand te houden, zodat deze in de toekomst op meerdere plaatsen ingezet kunnen worden.

De resultaten van het #uitde1000knoop-onderzoek zijn, vooral wat betreft de bladvlo, dermate hoopvol dat er een onderzoeksvoorstel is geschreven om naast de duizendknoop ook voor enkele andere invasieve (water)planten een vorm van biologische bestrijding te implementeren in Nederland en andere Europese landen. Het gaat meer in het bijzonder om de Grote waternavel, Watercrassula en Groot Kroosvaren. Daarnaast wordt een uitbreiding van het onderzoek naar de bladvlo voorgesteld. Het consortium wil op tientallen plaatsen bladvloïnen introduceren om te onderzoeken welke omgevingsfactoren bijdragen aan zijn succes en hoe de bladvlo kan worden gecombineerd met andere beheersingsmethodes.

Bijna veertig partijen uit Nederland en België ondersteunen dit voorstel. Veel van hen zijn bereid een financiële bijdrage te leveren aan dit nieuwe onderzoek. Dit voorstel is bij de EU ingediend voor een zogenoemde EU-LIFE subsidie, onder de naam 'BioCops'. In aanvulling hierop hebben diverse probleemhouders een financiële toezegging gedaan.

Een bestrijder van Groot kroosvaren is al aanwezig in diverse Europese landen waaronder Nederland. Een pilotproject in Engeland, België en Nederland heeft aangetoond dat het kroosvarensnuittorretje kroosvaren zodanig kan aantasten dat de hele kroosvarenmat zinkt. Omdat daarmee ook de bestrijder grotendeels sterft, moeten regelmatig nieuwe kevers worden uitgezet. In Engeland wordt deze bestrijder al verkocht.



In Engeland wordt geëxperimenteerd met de natuurlijke vijand van de Grote waternavel. Om dit onderzoek te verbreden richting Nederland en België is het noodzakelijk te bevestigen dat Nederlandse en Belgische populaties ook vatbaar zijn voor deze natuurlijke vijand. Daarvoor zal plantenmateriaal worden verzameld en onderzocht. Om een ontheffing voor Nederland en België aan te vragen zal aanvullend op de in Engeland uitgevoerde risicoanalyse ook hier dergelijk onderzoek moeten worden uitgevoerd, als onderdeel van BioCops. Ter voorbereiding daarop wordt met experts een lijst van te testen plantensoorten opgesteld.

Tot slot: voor de Watercrassula worden op dit ogenblik dezelfde stappen ondernomen als bij Grote waternavel. In Engeland is de natuurlijke vijand van Watercrassula (een mijt) al uitgezet op een beperkt aantal locaties in de vrije natuur. Resultaten hiervan tonen dat biologische bestrijding de biomassa van de invasieve plantensoorten zichtbaar kan verminderen.

#UITDE1000KNOOP: WIE DEED WAT?

- Het project werd mede aangejaagd door de werkgroep Plaagsoorten van de Unie van Waterschappen, onder leiding van Wetterskip Fryslân.
- De Universiteit Leiden coördineerde het bladvloproject en voerde het veldwerk aan de bladvlo uit.
- Koppert Biological Systems kweekte de bladvlo en onderzocht mogelijkheden voor het kweken en toepassen van de schimmel.
- Wetterskip Fryslân vertegenwoordigde de probleemhouders in het uitvoerend consortium en diende de ontheffingsaanvraag voor de bladvlo in.
- CABI haalde de verse lichte bladvloen uit Japan, heeft deze onderzocht en overgedragen aan Koppert. CABI coördineerde het schimmelproject en onderzocht de infectiviteit van de schimmel in Engeland.
- Stichting Probos verzorgde de communicatie over de voortgang van het onderzoek naar de financiers en overige belanghebbenden.
- Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer STOWA coördineerde de financiering en vertegenwoordigde de belanghebbenden.

Het project werd medegefinancierd door Rijkswaterstaat, ProRail, STOWA, Koppert Biological Systems, de gemeenten Amersfoort, Amsterdam, Apeldoorn en Den Haag en een groot aantal waterschappen: Delfland, Rijnland, De Stichtse Rijnlanden, Schieland en de Krimpenerwaard, AGV/Waternet, Aa en Maas, Hunze en Aa's, Brabantse Delta, De Dommel, Drents Overijsselse Delta, Limburg, Rijn en IJssel, Rivierenland, Vallei en Veluwe, Vechtstromen, Zuiderzeeland en Wetterskip Fryslân.

Onderzoeker Suzanne Lommen ontving gedurende een periode van het onderzoek financiering van een Marie Skłodowska-Curie beurs onder het Horizon 2020 onderzoeks- en innovatieprogramma van de Europese Unie (Nr. 786624).



This project receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 786624.

MEER WETEN?

Meer informatie over dit onderwerp kun je onder meer vinden op de website www.bestrijdingduizendknoop.nl van stichting Probos (<https://tinyurl.com/biobe-strijdingduizendknoop>) en op www.plaagsoorten.nl van STOWA/werkgroep Plaagsoorten.

COLOFON

Amersfoort, juli 2022

Uitgave

Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
Postbus 2180
3800 CD Amersfoort

Referaat

Deze brochure beschrijft de aanleiding, opzet, achtergronden en resultaten van het onderzoek (#uitde1000knoop) naar biologische bestrijding van Aziatische duizendknoopsoorten in Nederland, met een bladvlo en een schimmel.

De Japanse bladvlo heeft op basis van onderzoek toelating gekregen voor gebruik in Nederland. Dit is de eerste exotische bestrijder die in ons land ontheffing heeft gekregen om te worden geïmporteerd en uitgezet om invasieve planten te beheersen. Na een jaar veldonderzoek blijkt de bladvlo de capaciteit te hebben om te overleven, zich voort te planten, te verspreiden en schade aan de duizendknoop toe te brengen. Komende jaren moet blijken of hij blijvend stand houdt en bijdraagt aan beheersing van de duizendknoop.

Er is op dit ogenblik nog geen zicht op een commercieel biologisch pesticide gebaseerd op de onderzochte Japanse bladschimmel. Maar er zijn dankzij het onderzoek naar de schimmel (en de bladvlo) veel kennis en inzichten verkregen die kunnen bijdragen aan de zoektocht naar andere biologische bestrijders voor andere invasieve exoten.

Tekst

Bert-Jan van Weeren, Deventer. Met medewerking van Suzanne Lommen, Janny Vos, Bas van der Wal, Henk Flikkema, Joyce Penninkhof en Johannette Klapwijk.

Dankwoord

Het consortium #uitde1000knoop dankt alle financiers voor het gestelde vertrouwen. We bedanken de medewerkers van de gemeente Amsterdam, Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, landgoed Wellenseind en Waterschap de Dommel voor het ter beschikking stellen van proeflocaties voor de bladvlo en hun geweldige ondersteuning van het onderzoek ter plaatse. We waarderen de grote inzet van alle betrokken studenten en assistenten.

Vormgeving Vormgeving Studio B, Utrecht

Afbeeldingen Koppert Biological Systems, CABI, iStockphoto, Universiteit Leiden

Druk DPP, Houten

STOWA 2022-31

ISBN 978.90.5773.975.0

Copyright

De informatie uit deze brochure mag worden overgenomen, mits met bronvermelding. De in deze brochure verzamelde kennis is om niet verkrijgbaar. De eventuele kosten die STOWA voor publicaties in rekening brengt, zijn uitsluitend kosten voor het vormgeven, vermenigvuldigen en verzenden.

Disclaimer

Dit rapport is gebaseerd op de meest recente inzichten in het vakgebied. Desalniettemin moeten bij toepassing ervan de resultaten te allen tijde kritisch worden beschouwd. De auteurs en STOWA kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade die ontstaat door toepassing van het gedachtegoed uit dit rapport.

stowa

STICHTING
TOEGEPAST ONDERZOEK WATERBEHEER

stowa@stowa.nl www.stowa.nl
TEL 033 460 32 00
Stationsplein 89 3818 LE AMERSFOORT
POSTBUS 2180 3800 CD AMERSFOORT

