

Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) is een invasieve exoot in duinen en bossen, die wordt bestreden om de inheemse flora en fauna van overwoekerde gebieden te behouden. Wij hebben onderzocht of inheemse insecten zich in de afgelopen anderhalve eeuw aan deze exoot hebben aangepast in de duinen. Dat is gedaan door het percentage vraat, vraatpatronen en de diversiteit aan soorten op de exoot en de inheemse verwant met elkaar te vergelijken.

Sinds Amerikaanse vogelkers in het begin van de twintigste eeuw overal in Europa werd aangeplant als struik in de ondergroei van bossen en zich vervolgens explosief verspreidde, is het één van de meest gevreesde exoten (Ehrenburg et al., 2008; Tamis, 2005). Jaarlijks worden vele euro's uitgegeven aan de bestrijding van deze plantensoort (Reinhardt et al. 2003). De afgelopen jaren werden steeds meer inheemse insectensoorten op deze exoot aangetroffen. Om de vraag te beantwoorden of Amerikaanse vogelkers wellicht 'ingeburgerd' is geraakt, hebben we onderzocht of de herbivorie in de afgelopen anderhalve eeuw is veranderd. Hiervoor is gebruik gemaakt van herbariummateriaal van Naturalis Biodiversity Center, waar het oudste exemplaar uit 1844 stamt. Dat onderzoek leverde verrassende resultaten op (Schilthuizen et al., 2016).

Vraat aan Amerikaanse en inheemse vogelkers tegenwoordig gelijk

Door het aantal aangevreten bladeren te delen door het totaal aantal bladeren van collecties van beide soorten vogelkers uit het herbarium van Naturalis Biodiversity Center hebben we het percentage vraat tussen 1844 en 2015 bepaald. Veranderingen door de tijd zijn geanalyseerd met een Pearson test voor lineaire correlaties. Voor Amerikaanse vogelkers hadden we 96 collecties ter beschikking en voor Gewone vogelkers (*Prunus padus*) 222. Het percentage vraat aan de exoot is significant verdubbeld van 18,8 naar 40,6%, terwijl dat bij de inheemse verwant constant rond de 35% bleef (fig. 1). Vooruitlopend op de algemene misvatting dat botanici enkel 'ongeschonden' herbariumcollecties zouden aanleggen, hebben we Eddy Weeda gevraagd om in navolging van zijn in 1975 gemaakte collecties in 2015 opnieuw vogel-



Barbara Gravendeel & Menno Schilthuizen

Inheemse insecten hebben aanval op bospest ingezet

kersen te verzamelen. Deze collecties vertoonden dezelfde trends als hierboven beschreven en lieten zien dat een paar insectenhapjes uit het blad botanici er niet van weerhouden om planten in herbaria te laten belanden.

In 2009, 2010 en 2012 zijn in het voorjaar bladluizen, kevers en rupsen verzameld van het blad van zowel Amerikaanse als inheemse vogelkers in nationaal Park

Zuid Kennemerland. Van elke soort zijn 150 boompjes bemonsterd. Met moleculaire detectiemethoden en hulp van specialisten zijn de verzamelde insecten vervolgens op naam gebracht. De diversiteit aan soorten op Amerikaanse vogelkers bleek bijna tweemaal zo hoog als op de inheemse verwant. Het lokale voedselweb rondom de exoot is dus duidelijk uitgebreid na de introductie in Nederland.

Fig. 1. Verandering in percentages vraat door de tijd waargenomen in herbariumcollecties.
A. Amerikaanse vogelkers.
B. Inheemse vogelkers.

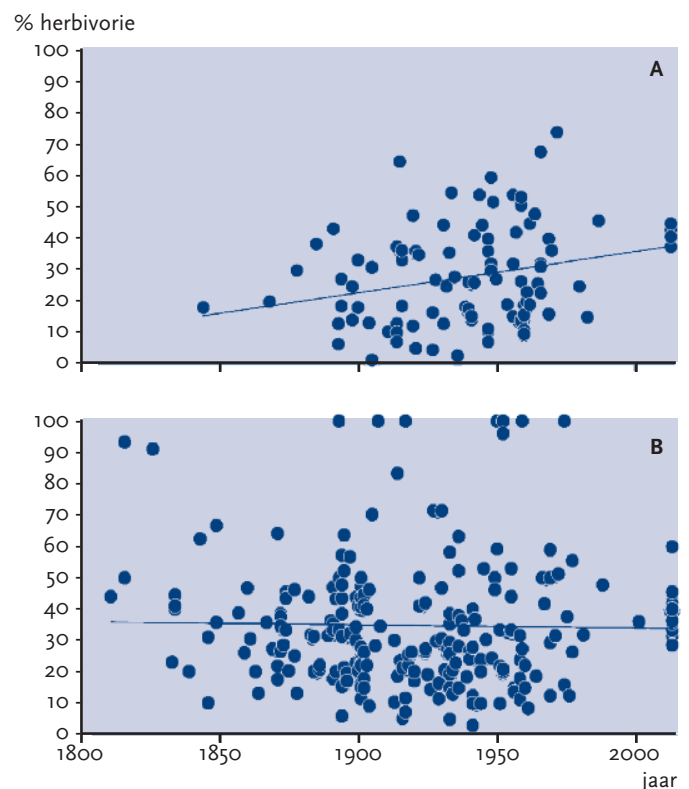


Foto 2. Krulziekte (*Taphrina farlowii*) op Amerikaanse vogelkers in juni 2016 (foto: Ben van As).

Veranderingen in vraatpatronen

Rupsen van de Hangmatmot (*Lyonetia clerkella*) eten zich een weg door het blad van verschillende plantensoorten uit de berken- en rozenfamilie, waaronder vogelkers. De mijnen van deze bladmineerder in herbariumcollecties van Amerikaanse vogelkers uit de duinen bij Monster, verzameld in 2002, zijn vrijwel allemaal korter dan 2 cm en geaborteerd. Dit duidt erop dat de rupsen hun cyclus toen niet goed konden voltooien. De mijnen van collecties uit Meijndel bij Wassenaar uit augustus 2016 waren allemaal langer dan 2 cm (foto 1AB). De mijnen bevatten geen levende rupsen meer; deze hadden de mijnen verlaten of waren geparasiteerd. Dit duidt erop dat het blad van Amerikaanse vogelkers de afgelopen jaren beter verteerbaar is geworden voor de rupsen, doordat deze zich aanpasten of doordat de chemische afweer van de planten is veranderd. We kunnen concluderen dat zich een gespecialiseerde gemeenschap van insecten aan het vestigen is op Amerikaanse vogelkers in Nederland door aanpassing van zowel de herbivoren als de plant. Aanpassingen van de herbivoren omvatten onder meer een verbreding van de niches van generalisten, zoals de Hangmatmot. Bij specialisten als het Vijfstippelig struikhaantje (*Gonioctena quinquepunctata*) ontdekten we beginnende soortvorming. Van oudsher kwam deze keversoort alleen op Wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*) voor (Koch, 1992). In de jaren negentig werd het menu echter op verschillende plaatsen in Europa uitgebreid met Amerikaanse vogelkers (Mazderek et al., 2015). Met genomisch onderzoek werd reproductieve isolatie tussen populaties van deze kever op respectievelijk Wilde lijsterbes en Amerikaanse vogelkers ontdekt (Schilthuizen et al., 2016). Dat ook de plant zich aanpast blijkt uit het gehalte aan afweerstoffen van Amerikaanse vogelkers. In de duinen blijkt dit gehalte variabel te zijn. Dat heeft weer gevolgen voor de verhouding van generalisten en specialisten op de plant. Hier kunt u meer over lezen in het tijdschrift Hollands Duinen (Gravendeel & Schilthuizen, 2016). Ook op andere fronten krijgt Amerikaanse vogelkers in Nederland het moeilijker vanwege toenemende aantasting van de wortels en bladeren door respectievelijk bodem- (*Pythium*) en blad-schimmels (*Taphrina*) (foto 2).



Foto 1. Mijnen van de Hangmatmot (*Lyonetia clerkella*) op blad van Amerikaanse vogelkers.
A. Herbariumcollectie uit augustus 2002 verzameld door Ben van As in Monster (foto: Bo Bode).
B. Herbariumcollectie uit augustus 2016 verzameld door Barbara Gravendeel in Meijndel bij Wassenaar (foto: Roland Bûtot).

Het merendeel van de herbivoren van Amerikaanse vogelkers heeft een korte generatietijd en is zeer mobiel (Schilthuizen et al., 2016). Op termijn kan dit ervoor zorgen dat lokale herbivoren de plantensoort onder de duim krijgen, waardoor het invasieve karakter verdwijnt. Handmatig verwijderen van deze exoot uit de Nederlandse duinen zal dit proces echter vertragen. We pleiten er dan ook voor om invasiviteit van Amerikaanse vogelkers niet langer als een statische eigenschap te beschouwen en beheermaatregelen hierop aan te passen, zoals van der Putten & Rienks (2004) ook al suggereerden.

Literatuur

- Ehrenburg, A., H.J.M. van der Hagen & L. Terlouw, 2008.** Amerikaanse vogelkers als invasieve soort in de kustduinen. *De Levende Natuur* 109(6): 240-245.
- Gravendeel, B. & M. Schilthuizen, 2016.** Bospest door evolutie ingehaald. *Hollands Duinen* 68.
- Koch, K., 1992.** Cerambycidae. Die Käfer Mitteleuropas, Bd E3, 51-138. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- Mazderek, E., A. Lukowski, M.J. Giertych & P. Karolewski, 2015.** Influence of native and alien *Prunus* species and light conditions on performance of the leaf beetle *Gonioctena quinquepunctata*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 155: 193-205.
- Putten, W. van der & F. Rienks, 2004.** Amerikaanse vogelkers groeit ongeremd door bodemleven. *De Levende Natuur* 105 (4): 136-137.
- Reinhardt, F., M. Herle, F. Bastiansen, B. Streit,**

- 2003.** Economic impact of the spread of alien species in Germany. UFOPLAN project 20186211. J.W. Goethe University, Frankfurt.
- Schilthuizen, M., L.P.S. Pimenta, Y. Lammers, P.J. Steenbergen, M. Flohil, N.G.P. Beveridge, P.T. van Duijn, M.M. Meulblok, N. Sosef, R. van de Ven, R. Werring, K.K. Beentjes, K. Meijer, R.A. Vos, K. Vrieling, B. Gravendeel, Y. Choi, R. Verpoorte, C. Smit & L.W. Beukeboom, 2016.** Incorporation of an invasive plant into a native insect herbivore food web. *PEERJ* 4: e1954.
- Tamis, W.L.M., 2005.** Changes in the flora of the Netherlands in the 20th century. Proefschrift Universiteit Leiden.

Dankwoord

Dit onderzoek werd deels gefinancierd door de Uyttenboogaart-Eliassen Stichting en het Team Invasieve Exoten van het ministerie van Economische Zaken. Ben van As stelde zijn historische herbariumcollecties van Hangmatmotmijnen op Amerikaanse vogelkers voor analyse beschikbaar. Ruud Luntz (Natuurmonumenten) en Harrie van der Hagen (Dunea) verleenden verzamelvergunningen.

Dr. B. Gravendeel ^{1,2,3}

Prof.dr. M. Schilthuizen ^{1,3,4}

¹ Naturalis Biodiversity Center – Endless Forms

² Hogeschool Leiden – cluster Techniek
 lectoraat Biodiversiteit

³ Universiteit Leiden – Instituut Biologie Leiden

⁴ Universiteit Groningen

Vondellaan 55
 2332 AA Leiden
 barbara.gravendeel@naturalis.nl,
 menno.schilthuizen@naturalis.nl