

# Amerikaanse vogelkers groeit ongeremd door bodemleven

Wim van der Putten & Froukje Rienks

Waar bodemschimmels de Amerikaanse vogelkers in zijn land van herkomst onder de duim houden, daar is juist het omgekeerde aan de hand in Nederland. Hier helpen bodemorganismen de exoot om uit te groeien tot een plaag. Wat kunnen we hiervan leren?

Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*, foto 1) is geïntroduceerd in Nederlandse bossen als ondergroei-soort. Sinds de eerste helft van de 20<sup>e</sup> eeuw is deze uitgegroeid tot één van de belangrijkste plagen: 'bospest'. Bosbeheerders trekken jonge struiken regelmatig met man en macht uit; oudere exemplaren zagen ze af en behandelen ze met bestrijdingsmiddelen. In Noord-Amerika, waar Amerikaanse vogelkers inheems is, is het een normale bossoort die gemengd met andere voorkomt. Volwassen bomen staan op ruime afstand van elkaar.

Onderzoek naar het kiemgedrag van Amerikaanse vogelkers in het herkomstgebied maakte eerder al duidelijk dat zaden wel kiemen onder volwassen bomen, maar

dat ze vervolgens doodgaan (Packer & Clay, 2000). Andere soorten kunnen zich wel vestigen onder volwassen vogelkersbomen. Deze kiemplantensterfte is van belang voor de diversiteit in het bos. Hierdoor kunnen meer boomsoorten naast elkaar groeien in plaats van één soort die domineert.

## Ontsnapping

Het is bekend dat geïntroduceerde plantensoorten kunnen gaan woekeren. Een door Keane & Crawley (2002) geopperde verklaring is, dat de woekeraars zijn ontsnapt aan hun natuurlijke vijanden. Het verschil in vestigingssucces van Amerikaanse vogelkers tussen Nederlandse en Noord-Amerikaanse bossen duidt op zo'n ontsnapping: aan natuurlijke ziekteverwekkers in de bodem. Dit was het uitgangspunt voor een gezamenlijk onderzoek door een Noord-Amerikaans en een Nederlands team.

De teams van biologen hebben twee dingen onderzocht (Reinhart et al., 2003). Eerst is het ruimtelijke patroon van Amerikaanse vogelkers in bossen aan beide zijden van de Atlantische oceaan in kaart gebracht. In Nederland ging het om het Ossenbos – onderdeel van het militaire oefenterrein De Harskamp op de Midden-Veluwe – en een bos op de Zuid-Veluwe. In beide bossen wordt vogelkers niet verwijderd. Op dezelfde manier zijn ook twee bossen in de staat Indiana, Noord-Amerika, in kaart gebracht. Daarna werd een groeiproef uitgevoerd met vogelkers in Nederland (foto 2), vergelijkbaar met een eerder in Amerika uitgevoerde proef. Hier toe werd grond verzameld dichtbij en verder weg van volwassen vogelkersbomen. De helft van de grond werd gesteriliseerd. In potten met de verschillende soorten grond zijn een of drie vogelkers-kiemplanten gepoot en na een aantal weken weer

geogst. Uit het verschil in drooggewicht werd afgeleid of de planten al dan niet waren geremd in hun groei. Ook werd de kiemplantensterfte genoteerd.

## Dichtheid

In de twee Nederlandse bossen bleken de bomen aanmerkelijk dichter op elkaar te staan dan in Noord-Amerika. De gemiddelde afstand tussen twee volwassen bomen is hier vijf meter, terwijl dat 35 meter is in Indiana. De jonge boompjes die twee jaar of ouder waren, hadden in Indiana eenzelfde afstand tot de volwassen bomen als de volwassen bomen onderling. Maar in Nederland stonden de jonge boompjes weer op slechts circa vijf meter van de volwassen bomen af. Dat lag anders bij de jonge zaailingen. Die stonden zowel in Indiana als in Nederland gemiddeld op minder dan 1 meter van de volwassen bomen. Tussen het zaailingstadium en dat van tweejarige boompjes treedt er in het natuurlijke bos dus aanzienlijke sterfte op onder de kiemplanten die dichtbij volwassen bomen staan. Een dergelijke sterfte treedt niet op in Nederlandse bossen.

## Uitkomsten groeiproef

In de groeiproef met grond uit het natuurlijke bos in Indiana gingen meer zaailingen dood als ze met drie in een pot stonden dan als eenling. De grootste sterfte trad op in niet-gesteriliseerde grond. In Nederlandse bosgrond bleven vrijwel alle zaailingen in leven, ongeacht of ze in wel- of niet-gesteriliseerde grond groeiden, alleen of met z'n drieën. Onze conclusie is, dat in de Amerikaanse grond een ziekteverwekker aanwezig is, die de zaailingen kan doden. En in de Nederlandse grond niet. Dit is het eerste harde bewijs dat de ontsnapping aan natuurlijke bodemziekten een inheemse plant kan laten uitgroeien tot een 'invasie'. Deze nieuwe kennis verbetert de mogelijkheden voor het voorspellen en voorkómen daarvan.

De bodemorganismen die kiemplanten van vogelkers in Noord-Amerikaanse bossen laten sterven, zijn bodemschimmels van het geslacht *Pythium*. Rond de vogelkerswortels komt een tot nu toe onbekende soort voor. Het lijkt de belangrijkste



Foto 1. Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*) is sinds tientallen jaren een bekende verschijning in West-Europa, met witte bloempluimen en felgekleurde bessen.

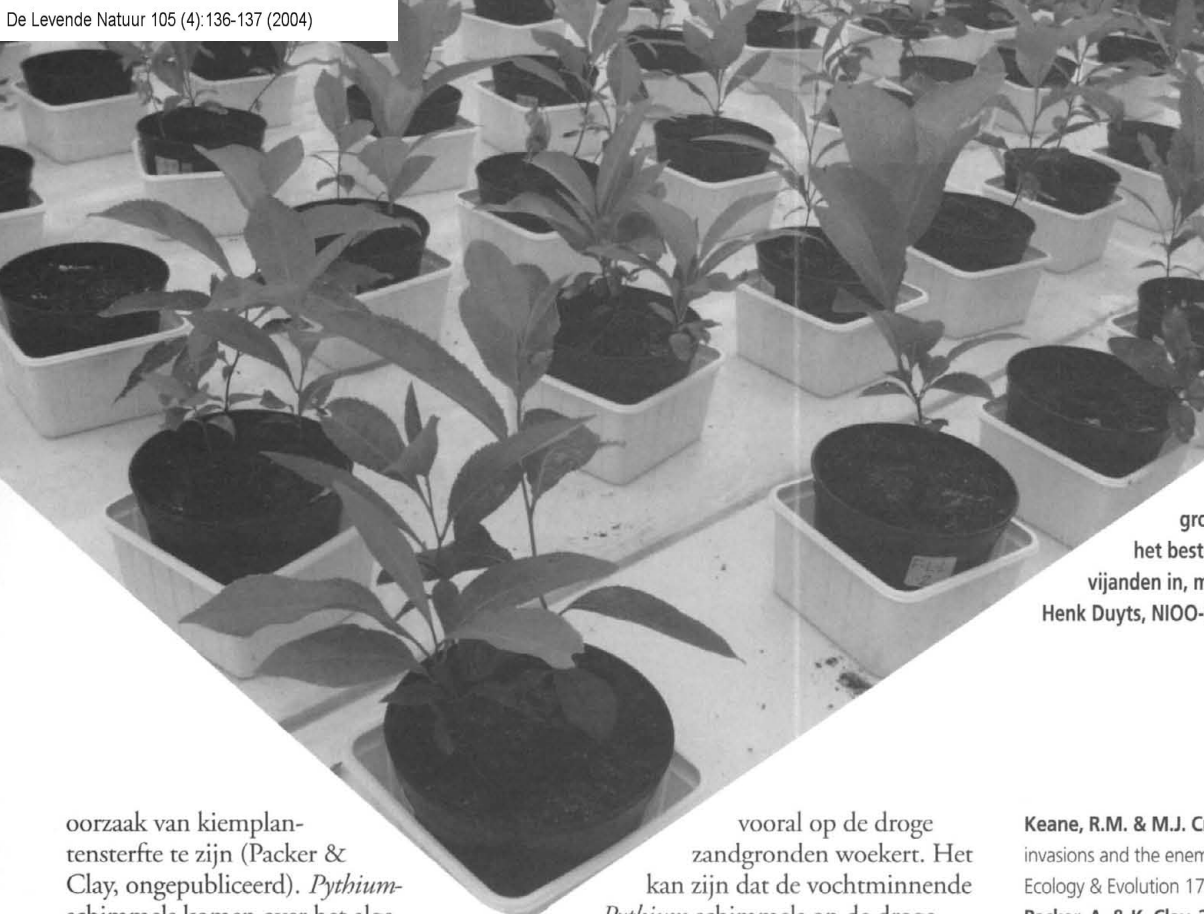


Foto 2. In de kas groeiden vele bospest-plantjes op in 'vogelkersgrond' of in gesteriliseerde grond.

In Nederlandse vogelkersgrond overleven de planten het best: daar zitten geen natuurlijke vijanden in, maar juist 'helpers' (foto: Henk Duyts, NIOO-KNAW).

oorzaak van kiemplantensterfte te zijn (Packer & Clay, ongepubliceerd). *Pythium*-schimmels komen over het algemeen voor in wat vochtiger gronden. Ze voeden zich met levende planten en dode organische stof (Jarosz & Davelos, 1995). De *Pythium*-schimmel in Noord-Amerika lijkt specifiek te zijn voor vogelkers. Het is nog niet bekend of deze schimmel in Nederland ontbreekt. Het kan ook zijn, dat de droge zandgronden waar Amerikaanse vogelkers vooral woekert, geen goed milieu zijn voor *Pythium*. Daardoor houden de Amerikaanse schimmels, of hun Nederlandse verwanten, vogelkers hier niet in toom.

Vergelijking van het plantgewicht laat zien dat de planten in Nederland op vogelkersgrond 25 % zwaarder waren dan op gesteriliseerde grond. In Amerikaanse grond hing dat af van de plantdichtheid, maar meestal waren de planten juist op gesteriliseerde grond zwaarder. Dit duidt op de aanwezigheid van groeibevorderende bodemorganismen in Nederland. We hebben nog niet verder uitgezocht of dit mycorrhiza-schimmels zijn of andere bodemorganismen.

### Nieuwe vijanden?

Dit onderzoek heeft een eerste tipje van de sluier opgelicht. Het woekergedrag van Amerikaanse vogelkers in Nederlandse bossen kunnen we, in ieder geval gedeeltelijk, verklaren. De vestiging van jonge bomen wordt namelijk niet door ziekteverwekkende bodemschimmels afgeremd. Dit kan komen doordat wel de bomen maar niet hun natuurlijke vijanden zijn geïntroduceerd. Let wel, hiermee kan nog niet verklaard worden waarom bospest

vooral op de droge zandgronden woekert. Het kan zijn dat de vochtminnende *Pythium*-schimmels op de droge zandgronden hun werk niet goed kunnen doen of dat daar de soorten ontbreken die Amerikaanse vogelkers ziek kunnen maken. Vervolg vraag voor ons onderzoek is nu of in Amerika vogelkers ook meer voorkomt op droge zandgronden dan op nattere bodems.

Hoe kunnen we met deze nieuwe kennis de woekeraar beheren? Je kunt de natuurlijke schimmels uit Noord-Amerika halen om hier de vogelkers onder de duim te houden. Maar de kans bestaat dat de schimmels niet aanslaan, of juist te goed hun werk gaan doen en ook Nederlandse boomsoorten aanvallen. Deze optie heeft dus niet de voorkeur.

Een andere mogelijkheid is om niet in alle bossen de vogelkers te verwijderen, maar het te laten staan! Dan kunnen we kijken of er een inheemse schimmel of andere natuurlijke vijand naar Amerikaanse vogelkers kan overstappen. Dat zal wel de nodige overredingskracht vergen bij bosbeheerders. De praktijk leert namelijk dat de meeste ingevoerde soorten een tijdlang zeer sterk woekeren, om zich pas daarna meer als een 'gewone' soort te gaan gedragen. Het kan zijn dat inheemse ziekten of insecten op de ingevoerde soort overstappen. Het is zelfs goed mogelijk dat de intensieve uitroepingen van Amerikaanse vogelkers dit proces vertragen.

### Literatuur

Jarosz, A.M. & A.L. Davelos, 1995. Effects of disease in wild plant-populations and the evolution of pathogen aggressiveness. *New Phytologist* 129: 371 - 387.

Keane, R.M. & M.J. Crawley, 2002. Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis. *Trends in Ecology & Evolution* 17: 164 - 170.

Packer, A. & K. Clay, 2000. Soil pathogens and spatial patterns of seedling mortality in a temperate tree. *Nature* 404: 278 - 281.

Reinhart, K.O., A. Packer, W.H. van der Putten & K. Clay, 2003. Plant-soil biota interactions and spatial distribution of black cherry in its native and invasive ranges. *Ecology Letters* 6 (12): 1046 - 1050.

### Summary

#### Soil life forwards black-cherry plague

Black cherry (*Prunus serotina*) is a normal forest tree species in Northern America, while it has become a plague after introduction in Dutch forests. The difference is caused by the soil life. In the original forests, soil fungi of the genus *Pythium* prevent seedling establishment in the vicinity of parent trees. These fungi are absent, or not active, in Dutch forests. Therefore, escape from its natural enemies seems to be an important cause of the invasive behaviour of this introduced plant species. Instead of being controlled by soil pathogens, the tree appears to benefit from local soil organisms in its introduced range.

Prof.dr.ir. W. van der Putten  
Werkgroep/leider Multitrofe Interacties  
Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)  
Centrum voor Terrestrische Ecologie  
Boterhoeksestraat 48  
6666 GA Heteren  
+ Wageningen Universiteit, Leerstoelgroep Nematologie  
e-mail: putten@nioo.knaw.nl

Ir. F. Rienks  
Wetenschapsvoorlichter  
Nederlands Instituut voor Ecologie (NIOO-KNAW)  
Rijksstraatweg 6  
3631 AC Nieuwersluis  
e-mail: f.rienks@nioo.knaw.nl  
www.nioo.knaw.nl