Adventieve tropische varens in een kweekserre: industrieel fijn stof als een mogelijke dispersievector

William White

Sparrebosstraat 21, B-9900 Eeklo [william.white@telenet.be]

Abstract. – Casual tropical ferns in a glasshouse: industrial dust as a potential dispersal agent. In 2005-2006, five exotic fern species (three of them not identified yet) new to Belgium and possibly to (continental) Europe, were discovered in a tomato glasshouse in Wachtebeke. These records clearly differ from other casual finds of exotic ferns, as they concern wild species, not escapes from cultivation. It seems plausible that spores have initially been introduced with ore and that afterwards the wind enabled spores to reach a glasshouse some three kilometres away from where the ore were stocked.

Résumé. – Fougères tropicales comme adventices dans une serre : poussière industrielle comme vecteur de dispersion potentiel. En 2005-2006, cinq espèces de fougères exotiques (dont trois non identifiées à ce jour), nouvelles pour la Belgique et peut-être même pour l'Europe (continentale), ont été découvertes dans une culture de tomates sous serre à Wachtebeke. Ces trouvailles se distinguent d'autres observations de fougères exotiques puisqu'il s'agit cette fois d'espèces sauvages, qui ne sont pas cultivées. Il est probable que des spores, initialement introduites avec des minerais, ont été dispersées avec le vent jusque dans une serre située à trois kilomètres du site où les minerais étaient stockés.

Inleiding

De adventiefflora van serres is zowel in België als in de rest van Europa slecht gekend. Slechts twee publicaties die deze problematiek behandelen, zijn me bekend, namelijk één uit Polen (Galera & Ratyńska 1999) en één uit Finland (Kuitunen & Lahtonen 1994). Met dit artikel wil ik deze groep planten, meer bepaald de varens, onder de aandacht van de botanici brengen.

Sinds 1990 trof ik nu en dan in verwarmde serres in Noord-Oost-Vlaanderen (Evergem, Sleidinge, Bassevelde en Wachtebeke) uiteenlopende adventieven aan. De vondst van een paar heel merkwaardige varens in 2005 zette me ertoe aan om de adventievenflora van deze serre wat meer in detail te bekijken.

Exotische varens in een tomatenserre

Toen ik in november 2005 de serre van een commerciële tomatenkwekerij in Wachtebeke (IFBL C3.34.44) bezocht, viel meteen het grote aantal varenplanten op, waaronder niet minder dan vier mij onbekende soorten. Determinatie bleek lastig en uiteindelijk konden slechts twee varens daadwerkelijk op naam gebracht worden. Een tweede bezoek een goede week later, waarbij deze keer gericht uitgekeken werd naar nog meer nieuwe varens, leverde nog een vijfde soort op. Naast die vijf voor België nieuwe varensoorten noteerde ik ook diverse exemplaren van de inheemse *Dryopteris carthusiana*.

In het algemeen groeiden de varens voornamelijk in steenwolblokken – waarin ook de tomatenplanten ingeplant staan – én langs de serrewanden, wortelend in de schaarse spleten in de grond naast het betonpad. Drie van die varens, wellicht niet toevallig de sporulerende soorten, waren talrijk aanwezig (zie tabel 1):

- *Cheilanthes viridis* (Forssk.) Swartz var. *macrophylla* (Kunze) Schelpe et N.C. Anthony [syn.: *C. hastata* (L. f.) Kunze var. *macrophylla* Kunze; *Pellaea viridis* (Forssk.) Prantl var. *macrophylla* (Kunze) Sim] (Fig. 1),
- *Anogramma chaerophylla* (Desv.) Link (zie foto op de cover),
- en een nog niet gedetermineerde soort die sterke gelijkenissen vertoont met *Christella dentata* (Forssk.) Brownsey & Jermy (Castroviejo 1986) maar die er volgens R. Viane (mond. med.) zeker niet identiek mee is.

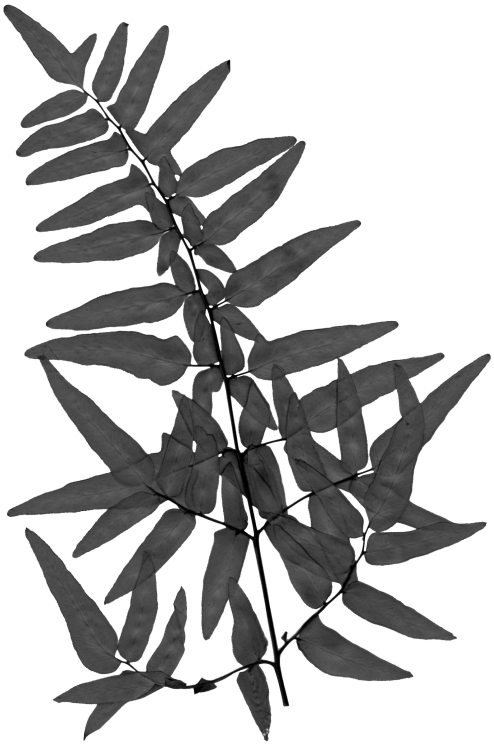
Van de beide andere, exotische en mij tot dusver volslagen onbekende, varensoorten werd in 2005 telkens één exemplaar met uitsluitend steriele bladeren aangetroffen, één ervan met kruipende wortelstok.

Van alle soorten werd herbariummateriaal ingezameld (privé herbarium W.W.).

Bij een derde bezoek, in het najaar van 2006, samen met R. Viane, waren de drie sporulerende soorten nog altijd vrij talrijk aanwezig; de andere twee ontbraken. De teler verklaarde dat diverse varensoorten al sinds

Tabel 1. Overzicht van de sporulerende exotische varens in een serre van een tomatenkwekerij in Wachtebeke.

Soort	***Cheilanthes viridis* (Forssk.) Swartz var. *macrophylla* (Kunze) Schelpe et N.C. Anthony**	***Anogramma chaerophylla* (Desv.) Link**	***Christella* spec. ?**
Familie	Pteridaceae	Pteridaceae	Thelypteridaceae?
Herkomst	Vooral Centraal- en Zuid-Afrika, India	Zuid-Amerika	?
Ontwikkelings-stadium na 1 jaar	Generatief	Generatief	Generatief
Talrijkheid (gebaseerd op schattingen)	>100 ex. in de beide jaren	>50 ex. in 2005; enkele tientallen in 2006	Ca. 100 ex. in 2005; iets minder in 2006
Jaar waarin de soort gevonden werd	2005 en 2006	2005 en 2006	2005 en 2006
Opmerking	Ingeburgerd op de Azoren	Niet eerder in Europa gemeld	Lijkt op *Christella dentata* (Forsskål) Brownsey & Jermey



Figuur 1. Tophelft van een blad van Cheilanthes viridis *var.* macrophylla, *ingezameld in een serre in Wachtebeke (O.-Vl.), 10.11.2005. (Herbarium W. White)*

meerdere jaren geregeld in zijn serre opdoken (mond. med. P. Goossens, bedrijfsleider).

De teelt van tomaten op substraat (steenwol) is een jaarrondteelt, die start in december en eindigt in november het jaar daarop. Elk jaar worden in november de substraatmatten opgeruimd en ontsmet voor hergebruik, of vervangen door nieuwe, ingehoesde matten. Op de bovenzijde van de steenwolblokjes na (met daarin de tomatenplanten), die op de daartoe geperforeerde ingehoesde steenwolmatten worden uitgezet, is het volledige grondoppervlak van de serre bedekt met witte plastiekfolie. Het is dus vrijwel onmogelijk dat onkruid zich kan vestigen via het substraat (steenwol).

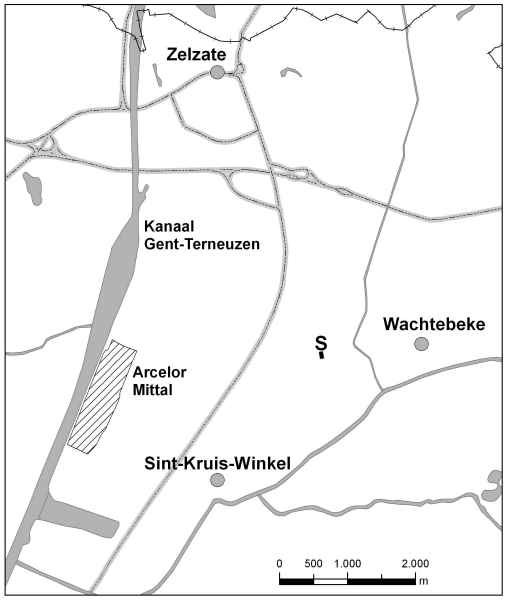
Varens die in twee of meer opeenvolgende jaren in zo'n omgeving opduiken, moeten de periode waarin de teelt stilligt bijgevolg kunnen overbruggen via sporen, zwevend in de lucht of zich schuilhoudend in spleetjes of tussen het stof op de spanten. Sommige planten kunnen eventueel langere tijd overleven in kiertjes tussen betonpaden en serrewanden.

Het kasklimaat waarin de adventieve varens aangetroffen werden, bleek vrij geschikt te zijn voor die soorten, getuige het gemak waarmee drie van de vijf soorten erin slaagden binnen de 11 maanden na kieming te sporuleren. De temperatuur in de tomatenserre ligt constant rond 20°C en de luchtvochtigheid is er vrij hoog (maar niet zo hoog als in een tropische kas). De varens groeiden in halfschaduw tot schaduw, vooral aan de voet van tomatenplanten die langs het gebetonneerde hoofdpad staan. De aanvoer van nutriënten in de matten was vrijwel constant; in het begin van de teelt was de verhouding N/K evenwel

groter dan naar het einde toe (N bevordert vooral de bladgroei, K de vruchtontwikkeling).

Herkomst van de varens en mogelijke aanvoerlijn

Een opmerkelijk verschil met andere exotische varens die recent in België (Verloove *et al.* 2007) en de ons omringende landen vaste voet hebben gevonden, is dat alle soorten in de serre in Wachtebeke van wilde herkomst zijn. *Cheilanthes viridis* var. *macrophylla* bestaat weliswaar in cultuur, maar wordt nauwelijks of niet in België aangeboden. Deze soort kan nochtans zeer goed gedijen in huiskamers. Enkele maanden nadat ik in 2006 in de huiskamer herbariummateriaal uit Wachtebeke gemonteerd en geëtiketteerd had, kwam de soort spontaan op in potten met *Sansevieria* en *Crassulaceae*.



Figuur 2. Ligging van de tomatenserre met exotische varens ("S" op de kaart) in Wachtebeke, met aanduiding van het mogelijke herkomstgebied van de sporen, namelijk de opslagplaats van ertsen van ArcelorMittal (gearceerde zone).

Uiteraard stelt zich de vraag naar de herkomst van de planten in Wachtebeke. Het is verleidelijk om aan te nemen dat het staalbedrijf ArcelorMittal (het vroegere Sidmar), dat in vogelvlucht slechts 3 km ten westen van het tomatenbedrijf gelegen is, de bron van 'besmetting' is geweest (Fig. 2). Fijn stof, dat vrijkomt tijdens het storten van ertsen, kan gemakkelijk die afstand overbruggen, maar net zo goed ook eventuele varensporen die met het erts zijn meegekomen uit de tropen. Bij navraag blijkt dat de ertsen en de steenkolen vooral aangevoerd worden uit Brazilië, Mauretanië, Zuid-Afrika en India.

Twee argumenten ondersteunen de hypothese dat de varens in de serre hun oorsprong vonden in sporen die mee geïmporteerd werden met ertsen die op relatief korte afstand van het bedrijf in de open lucht werden gestockeerd. Enerzijds valt het op dat in heel continentaal Europa andere waarnemingen helemaal ontbreken (hoewel dit een gevolg zou kunnen zijn van onvoldoende aandacht voor de flora van serres), anderzijds werden twee van de vijf soorten – niet toevallig de niet sporulerende? – slechts eenmalig als efemere adventieven waargenomen. Mochten deze varens zich inderdaad rechtstreeks, zonder tussenstation(s) en zonder specifieke kunstmatige vectoren, vanuit de tropen spontaan tot boven Europa verspreiden, dan mogen we redelijkerwijs aannemen dat ze ook in andere serres zouden opduiken en dat er, met wat geluk, in de literatuur meldingen van hun aanwezigheid gekend zouden zijn. Maar voorlopig is dat, voor zo ver bekend, niet het geval.

Van de twee tot nog toe geïdentificeerde soorten is alleen *Cheilanthes viridis* in Europa ingeburgerd, en dan nog uitsluitend in de Azoren (Akeroyd & Paul 1993). Voorlopig kan worden geconcludeerd dat tot nog toe in België een serre in Wachtebeke de enige plek is waar diverse adventieve exotische en/of subtropische varens zich spontaan een tijdlang wisten te vestigen. En voor zo ver bekend, is die situatie misschien uniek voor continentaal Europa.

Bijkomend onderzoek gewenst

Het lijdt geen twijfel dat we nog maar heel weinig weten over tropische serre-adventieven. Vondsten, die de laatste jaren gedaan zijn in de plantentuinen van Gent en Meise (Ver-

loove 2006, Verloove *et al.* 2007, med. via e-mail) lijken erop te wijzen dat we nog maar het topje van de ijsberg kennen. Weliswaar betreft het in deze plantentuinen in de meeste, zoniet alle, gevallen terplaatse verwilderde soorten of geïntroduceerde onkruiden. Gericht onderzoek zal ongetwijfeld meer soorten aan het licht brengen en hopelijk ook klaarheid scheppen in de manier van verspreiding uit het land van herkomst.

Dat de studie van adventiefplanten in verwarmde kassen voor onze flora in de regel minder relevant wordt geacht dan die in koude kassen, is begrijpelijk: de kans dat de betreffende soorten de stap zetten naar de buitenwereld is, gezien het tropische karakter van die kassen, erg klein, laat staan dat er sprake zou kunnen zijn van inburgering in de open lucht. In het slechtste geval zouden enkele soorten in de verwarmde serres kunnen uitgroeien tot probleemonkruiden met een bedrijfseconomisch negatieve impact.

Dankwoord. – Met dank aan Filip Verloove en Ronnie Viane voor het verstrekken van gegevens en hun hulp bij het identificeren van de soorten, aan Peter Goossens en andere bedrijfsleiders voor het verlenen van toegang tot hun bedrijf, en aan Marcel Verhaegen (BR) voor het maken van het kaartje.

Literatuur

Akeroyd J.R. & Paul A.M. (1993) – Pellaea. *In* Tutin T.G. *et al*. (eds.), Flora Europaea, vol. 1, 2d ed.: 13. Cambridge, Cambridge University Press.

Castroviejo S. (1986) – Christella. *In* Castroviejo *et al*. (eds.), Flora Iberica, vol. I : 85-89. Madrid, Real Jardin Botanico, C.S.I.C.

Galera H. & Ratyńska H. (1999) – Greenhouse weeds in the botanical garden of Pas in Warsaw-Powsin. *Acta societatis botanicorum Poloniae*, Vol. **68 (3)**: 227-236.

Kuitunen T. & Lahtonen T. (1994) – Jyväskylän Viherlandian kauppapuutarhan kasvihuonerikat (greenhouse weeds in a market garden in Jyväskylä). *Luttuka* **10**: 21-28.

Verloove F. (2006) – Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). *Scripta Botanica Belgica* **39**. Meise, National Botanic Garden of Belgium.

Verloove F., Van der Ham R. & Denters T. (2007) – Exotische muurvarens in België en Nederland. *Dumortiera* **92**: 1-16.