



Een nieuwkomer in sierteeltbedrijven en tuinen: *Cardamine corymbosa* in Nederland en België

Ivan HOSTE¹, René R.C.M.J. VAN MOORSEL² en Rutger BARENDSE³

¹ Nationale Plantentuin van België, Domein van Bouchout, B-1860 Meise [ivan.hoste@br.fgov.be]

² Nationaal Herbarium Nederland, Universiteit Leiden Branch, P.O. Box 9514, 2300 RA Leiden
[Moorsele@nhn.leidenuniv.nl]

³ Sint-Odradastraat 4, B-2490 Balen [rutger.barendse@telenet.be]

Abstract. – *Cardamine corymbosa* in nurseries and gardens, a recent addition to the alien flora of the Netherlands and Belgium. Around 1975, *Cardamine corymbosa* Hook.f. was introduced to the British Isles, most probably with nursery plants imported from New Zealand. Some years later it appears to have crossed the North Sea and is now spreading in the Netherlands and Belgium. An overview of records for both countries is given, together with notes on its identification, ecology and potential as an invasive alien following exchanges between nurseries, plant centres and gardeners. It is shown that so far only little information about its introduction and spread has been exchanged between botanists and horticulturists.

Résumé. – *Cardamine corymbosa* dans les pépinières et les jardins, espèce exotique récemment introduite aux Pays-Bas et en Belgique. Vers 1975, *Cardamine corymbosa* Hook.f. fut introduit en Grande Bretagne, probablement avec des plantes ornementales venues de Nouvelle-Zélande. Depuis lors, l'espèce semble avoir traversé la Mer du Nord et se répand actuellement aux Pays-Bas et en Belgique. L'article passe en revue la distribution actuelle, l'identification et l'écologie de la plante, ainsi que sa capacité à devenir une espèce envahissante suite aux échanges multiples entre jardinerie et jardins. Il souligne aussi que l'échange d'information entre botanistes et horticulteurs sur l'introduction et la propagation de l'espèce est longtemps resté insuffisant.

Hooker, Darwin en *Cardamine hirsuta*

Joseph Dalton Hooker vergeleek materiaal van *Cardamine hirsuta* van het noordelijk halfrond met talrijke specimens van daarop lijkende kleine *Cardamine*'s van het zuidelijk halfrond. In een brief aan William Henry Harvey klaagde hij er in 1859 over dat *C. hirsuta* een "wretched weed" was, een soort die zich moeilijk precies liet aflijnen: "... my belief is that C.h. is one of those plants of which you may make 20 species or one, if you make 2 you must make many more..." (Huxley 1918). Deze taxonomische puzzel hield Hooker jarenlang bezig. Een kleine *Cardamine*, verzameld op het subantarctische Campbell Island – een 600 km ten zuiden van het grote Zuidereiland gelegen eiland, behorend

tot Nieuw-Zeeland – had Hooker (1844a) vijftien jaar eerder beschreven als *C. corymbosa*.

Hooker was een van de weinige vertrouwelingen met wie Charles Darwin in de jaren vóór de publicatie van zijn 'Origin of Species' discussieerde over evolutie en natuurlijke selectie (Browne 1995). Omdat zijn concept van de natuurlijke selectie alleen kon functioneren met soorten die een grote morfologische variatie vertonen, informeerde Darwin in 1857 bij Hooker naar voorbeelden van dergelijke plantensoorten. Hooker antwoordde dat *Cardamine hirsuta* een goed voorbeeld was, daarmee bevestigend wat hij al eerder, kort na zijn terugkeer van het zuidelijk halfrond, had geschreven: "The little *Cardamine* or cress I prove by a comparison with about 50 states of it, running through the whole continent of S. Am., to be the same as the most common European weed *C. hirsuta*." (brieven van Hooker aan Darwin, 12.12.1843-11.01.1844 en 11.04.1857; <http://darwin.lib.cam.ac.uk/>).

Hooker, uiteindelijk eerder een *lumper* van 'kleine' soorten dan een *splitter* van 'grote' soorten, herleidde de 20 jaar voordien door hemzelf beschreven *Cardamine corymbosa* in zijn flora van Nieuw-Zeeland tot een variëteit van *C. hirsuta*. De 'grote' soort gedroeg zich volgens hem op het noordelijk halfrond als een eenjarige plant, maar in de gebieden met meer gelijkmatig klimaat op het zuidelijk halfrond was ze doorgaans overblijvend. *Cardamine hirsuta* had, in Hookers opvatting, een areaal dat alle gematigde en koude delen van de wereld én delen van de warme klimaatgebieden omvatte (Hooker 1864).

Vandaag, anderhalve eeuw later, is er veel veranderd. Het natuurlijke areaal van *C. hirsuta*, zoals nu gedefinieerd, is in hoofdzaak beperkt tot Europa en Noord-Afrika (Hultén & Fries 1986). Wanneer deze plant vandaag in

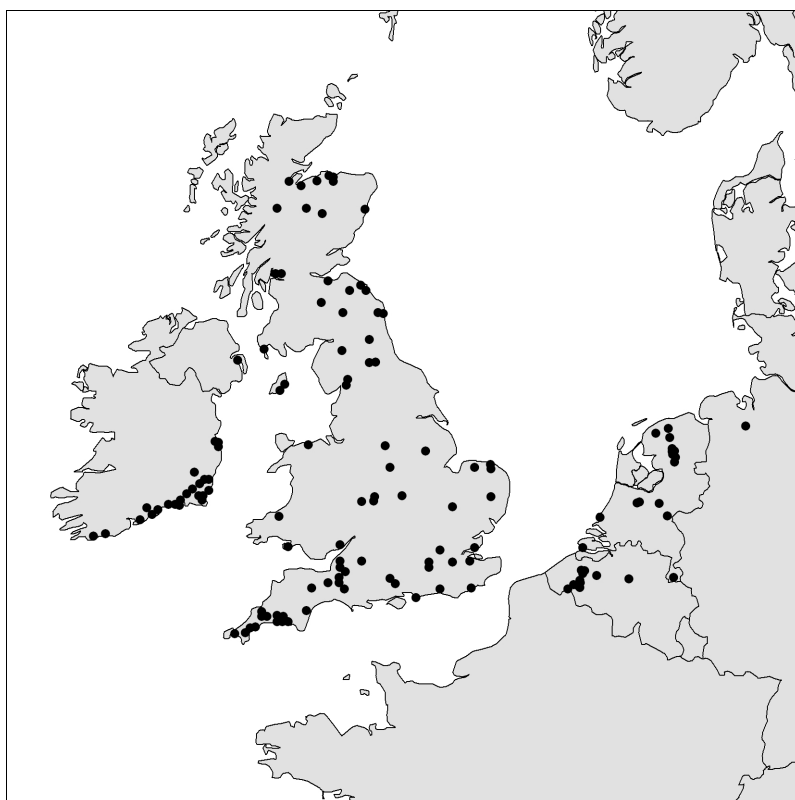
Nieuw-Zeelandse flora's behandeld wordt, is het als een niet-inheemse, ingeburgerde soort (vroegste datum: 1901), precies zoals de eveneens uit Europa ingevoerde *C. pratensis* (gekend sinds 1940) en *C. flexuosa* (sinds 1957) (Webb *et al.* 1988). En sinds enige tijd heeft de Nieuw-Zeelandse *Cardamine corymbosa* Hook.f. [*C. uniflora* (Hook.f.) Allan non Michx.], inmiddels weer erkend als een aparte soort, zich op zijn beurt een stek veroverd in West-Europa. Wel blijft tot vandaag de taxonomie van een aantal kleine *Cardamine*'s, inclusief *Cardamine hirsuta*, *C. flexuosa* en *C. corymbosa*, een niet geheel uitgeklaard punt (Webb *et al.* 1988, Lihová *et al.* 2006).

***Cardamine corymbosa* in West-Europa**

Oorspronkelijk afkomstig uit Nieuw-Zeeland, dook *Cardamine corymbosa* voor zo ver bekend rond 1975 voor het eerst op in West-Europa. Volgens Braithwaite (1991) groeide de plant als onkruid minstens al sinds 1975 in de rotstuin van de botanische tuin van Edin-

burgh. Naderhand verspreidde ze zich in alle richtingen over de Britse Eilanden (Preston *et al.* 2002), tot helemaal aan de zuidkust. In Ierland werd ze voor het eerst waargenomen in 1994 (Reynolds 2002). Op de Britse Eilanden is *C. corymbosa* inmiddels gekend van 102 rastereenheden (10 × 10 km) en 52 *vice-counties* (schrift. meded. Q. Groom, jan. 2008; <http://www.bsbimaps.org.uk/atlas/main.php>).

In Groot-Brittannië verwierf de soort een kwalijke reputatie. Onder de veelzeggende titel *Rise of the demon seed* verscheen in *The Independent* in 1999 een artikel over de snelle uitbreiding van *C. corymbosa* in tuincentra en plantenkwekerijen in Groot-Brittannië. Ursula Buchan (1999) beschreef in het artikel hoe de plant vanuit Schotland haar weg had gevonden naar het zuiden en “also across the water to Holland”. Andere Britse informanten herinneren zich dat *C. corymbosa* rond 2002 in Nederland reeds hier en daar als een probleemplant werd ervaren (schrift. meded. M. Braithwaite, juni 2007).



Figuur 1. Verspreiding van *Cardamine corymbosa* in West-Europa. Zowel de globale aflijning van het West-Europese secundaire areaal als de precieze verspreiding van *C. corymbosa* binnen dit gebied zijn vrijwel zeker erg onvoldoende gekend. (Zie de tekst voor informatie over de herkomst van de gegevens.)

Het oudste concrete gegeven voor Nederland dateert uit 2000. *Cardamine corymbosa* werd toen in een tuin in Friesland gevonden in een grassenborder die in 1999 en 2000 was aangelegd met plantgoed afkomstig van een plantenkweker die geregeld materiaal importeert uit Engeland. De met behulp van Stace (1997) gedetermineerde plantjes breidden zich in 2001 sterk uit (schrift. meded. K. Meijer, febr. 2008). Zelf actief als tuinontwerper, trof K. Meijer de plant in de volgende jaren ook steeds vaker aan in diverse tuincentra en – al vanaf 2002 – in nieuw aangelegde tuinen, waar hij de plant blijkbaar onbewust zelf had geïntroduceerd. Voorlopig vond dit botanische nieuwtje echter niet zijn weg naar Floron en de Nederlandse amateur botanici. In 2002 werd *C. corymbosa* elders in Friesland door een tweede waarnemer aangetroffen, die de soort aanvankelijk echter niet op naam bracht (schrift. meded. G. Papenburg, najaar 2007).

In 2004 ontdekte Ruud van der Meijden *C. corymbosa* in zijn tuin in Voorne. Hij ging ervan uit dat de plant was meegekomen met aangekochte tuinplanten. Hij determineerde de soort en stelde ze aanvang 2005 als ‘nieuwkomer’ voor tijdens de Floron-jaarvergadering. Nadien kreeg *C. corymbosa* een plaats in de 23^{ste} editie van Heukels’ Flora (van der Meijden 2005). Dit genereerde nieuwe waarnemingen, verspreid over heel Nederland.

Meer dan één Belgische informant uit sierteeltmiddens liet doorschemeren dat *Cardamine corymbosa* vermoedelijk via contacten met Nederlandse leveranciers van planten in België zou terechtgekomen zijn, maar dit valt nu nog moeilijk te bewijzen. In ieder geval was de plant zeker al in 1999 in België aanwezig (en mogelijk zelfs al rond 1995; mondel. meded. Jan Spruyt, nov. 2007). Levend materiaal, afkomstig van een West-Vlaams sierteeltbedrijf, werd in 1999 door P. Mertens aan diverse botanici ter identificatie opgestuurd. Het naar de Nationale Plantentuin (Meise) verstuurde materiaal, groeiend in bloempotten, bestond deels uit op dat moment niet herkende *C. corymbosa* en deels uit andere *Cardamine*-planten, die slechts met terughoudendheid gedetermineerd werden als mogelijke hybriden van *C. hirsuta* en *C. flexuosa*. Het ontbreken van de soort in de

Europese flora’s¹ en van duidelijk én correct gedetermineerd herbariummateriaal in de Nationale Plantentuin (BR), verhinderde op dat moment een juiste determinatie van de planten (archief BR, briefwisseling en herbariummateriaal; schrift. meded. P. Mertens, juni 2007).

Het duurde uiteindelijk tot 2004 vooraleer een onderzoeker aan de KULeuven de Belgische planten op naam bracht. Van materiaal, afkomstig uit Waregem (West-Vlaanderen), werd chloroplast en nucleair DNA gesequenced en vergeleken met de gegevens van GenBank; daaruit bleek een hoge similariteit met de sequenties van de Nieuw-Zeelandse soort *C. corymbosa* (schrift. meded. P. Mertens, gebaseerd op informatie hem verstrekt door S. Vinckier, KULeuven). Deze bevestiging van een nieuwe soort voor de Belgische flora drong niet onmiddellijk door tot bij de veldbotanici. In 2005 echter vonden twee Flo.Wer-leden, vrijwel gelijktijdig en helemaal onafhankelijk van elkaar, de soort in een tuin in Aalter (Oost-Vlaanderen) en in de rotstuin van de Kruidtuin in Leuven. De planten in Aalter werden gedetermineerd met de tweede editie van de flora van Stace (1997); deze in Leuven gaven hun identiteit slechts prijs na consultatie van de pas eind 2005 verschenen 23^{ste} editie van Heukels’ Flora (van der Meijden 2005).

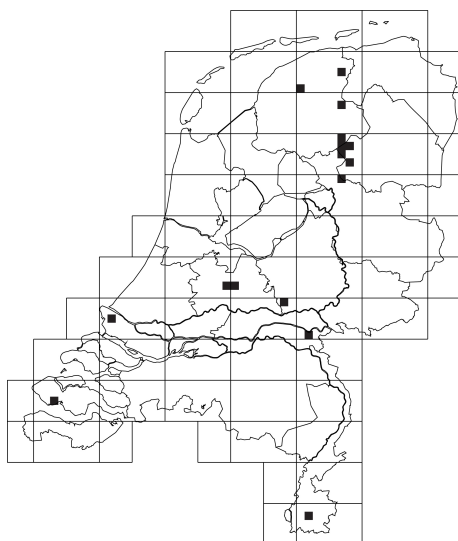
Er zijn ons momenteel uit de botanische literatuur geen waarnemingen bekend uit andere Europese landen. Wel dient aangestipt dat Paul Mertens (schrift. meded., dec. 2007) de plant in februari 2005 tijdens een studiereis in Duitsland heeft waargenomen in een containerboomkwekerij in Oldenburg, enkele tientallen kilometers ten westen van Bremen. (Fig. 1)

Waarnemingen in Nederland en België

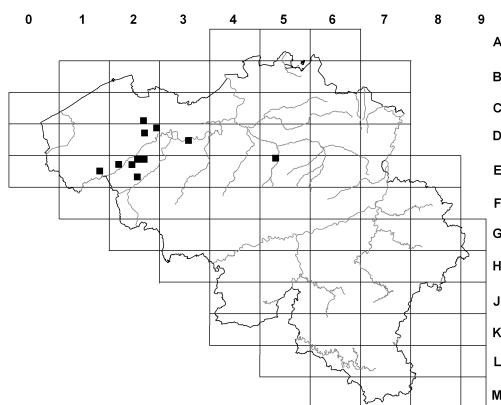
Bijgaand overzicht van de waarnemingen in Nederland en België somt de vindplaatsen op waarvan vers materiaal of een herbariumcollectie door de auteurs van dit artikel werd gezien. Voor België is het aangevuld met de

¹ Met uitzondering van de 2^{de} druk van de Flora van Stace (1997), maar die werd pas later door de bibliotheek van de Nationale Plantentuin aangekocht.

vermelding van een reeks vroege waarnemingen van Paul Mertens op talrijke sierteelt-bedrijven in West- en Oost-Vlaanderen; hiervan is geen herbariummateriaal bewaard. Volgens Jan Spruyt (mondel. meded., nov. 2007) komt de soort vandaag verspreid voor in Vlaams-Brabant. Uit de rest van België (provincies Antwerpen en Limburg, Brussel en Wallonië) zijn ons geen gegevens bekend. We nemen aan dat de bijgaande overzichten zeer onvolledig de werkelijke situatie op het terrein weergeven. (Fig. 2 en 3)



Figuur 2. Verspreiding van *Cardamine corymbosa* in Nederland, gebaseerd op gegevens in de Floron database.



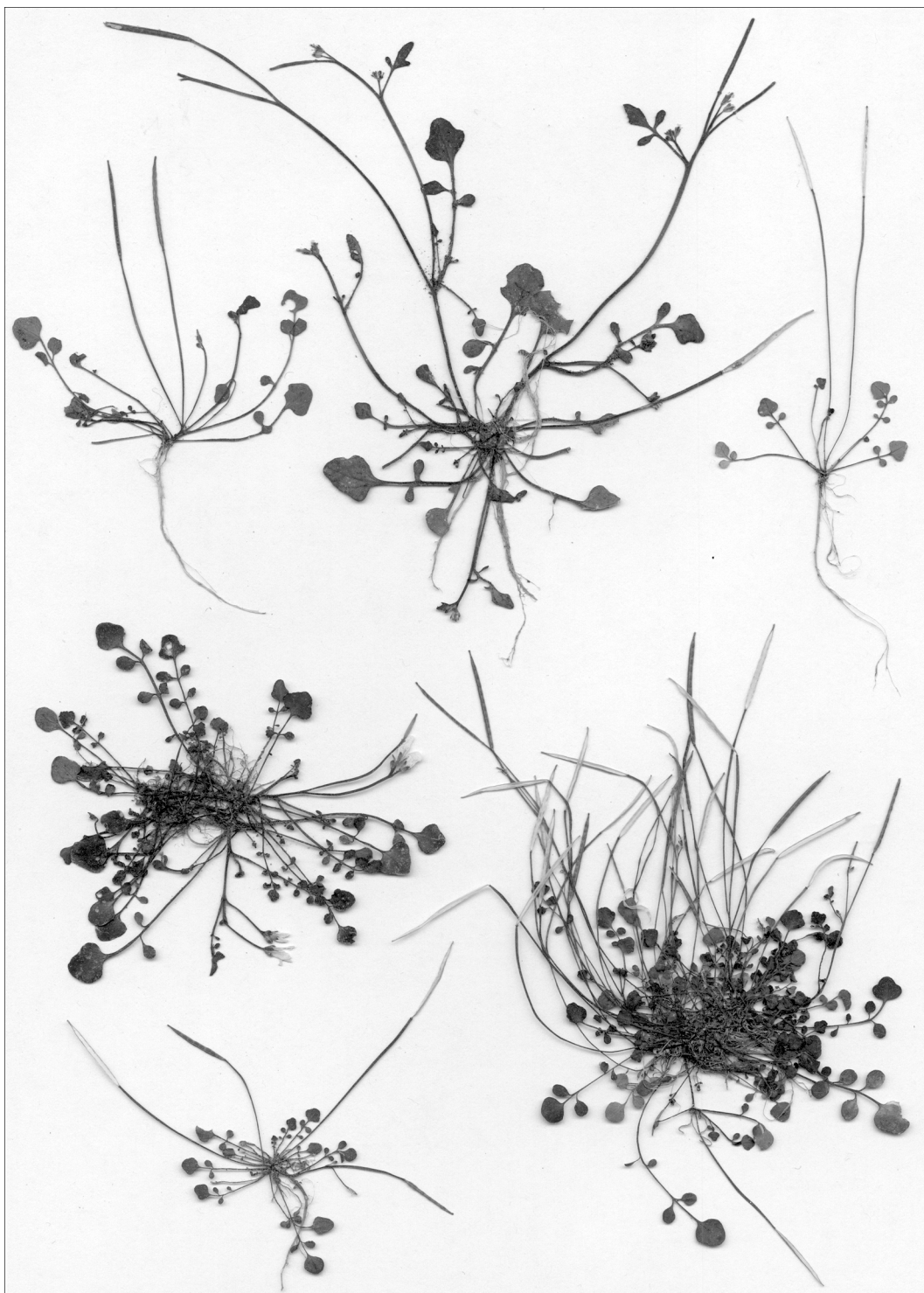
Figuur 3. Verspreiding van *Cardamine corymbosa* in België, gebaseerd op gegevens in de Florabank database; uit Wallonië zijn momenteel geen waarnemingen gekend.

Nederland

- 2000: Noordwolde-Zuid (Friesland), in eigen tuin, 206-543; tussen tuinplanten die in 1999 en 2000 werden aangevoerd uit diverse plantenkwekerijen, die zich onder meer in Engeland en Duitsland bevoorraden; in 2002 reeds massaal in grassenborders aanwezig; populatie in 2006 uitgegroeid tot meer dan 250 m²; *Karst Meijer*, tuinontwerper en -aanlegger.
- 2002: Buitenpost (Friesland), in tuin, 205-585; in 2007 nog steeds aanwezig, groeiend op geregeld omgewerkte, zavelige grond (menging knipklei en zeezand) en in de rand van een rotstuint; *Gertie Papenburg*.
- 2004: Oostvoorne (Zuid-Holland), in eigen tuin, 066,1-436,9; grindig substraat; *Ruud van der Meijden*.
- 2005: Vledderveen (Drente), in tuin, 208-542; *Karst Meijer*. – Utrecht (Utrecht), in bloembak, 136-456; op grindig substraat, >5 exx.; *René van Moorsel*. – De Bilt (Utrecht), tussen stenen van paadje door kruidentuin van landgoed Sandwijk, 140,38-457,09; ca. 20 exx.; *Bert Mensink*. – Sibbe (Limburg), kerkhof, 185-317; op grindig substraat; *Karel Brussee*. – Vlissingen (Zeeland), in tuin, 030-385; ook in 2007 nog aanwezig (10 april: 1 bloeiend ex.; 3 juni: 10 exx.); *Grada Menting*.
- 2006: Ede (Gelderland), tegen muur van ziekenhuis, 172,89-448,3; leesteenpad (scherven) in tuintje langs muur, >10 exx.; *H. Huitzing*. – Vledderveen (Friesland), in tuin, 208-567; tussen siergrassen; *Karst Meijer*. – Vledderveen (Drente), in tuin, 210-541; tuin vorig jaar aangelegd; *K. Meijer*. – Uffelte (Drente), in tuin, 214-533; april 2006 en april 2007, groeiend tussen siergrassen; *K. Meijer*. – Oosterstreek (Friesland), in het tuincentrum, 207-546; op verschillende plaatsen, maart 2006 en april 2007; *K. Meijer*.
- 2007: Frederksoord (Drente), in tuin, 208-539; in maart, tussen siergrassen; *Karst Meijer*. – Meppel (Drente), Intratuin, 209-521; maart 2007, op verschillende plaatsen in het tuincentrum; *K. Meijer*. – Leeuwarden (Friesland), in tuin, 184-577; maart 2007, tussen siergrassen; *K. Meijer*. – Nijmegen (Gelderland), spoorbrug, 187-429; 10 exx., Waalkade, Nieuwe Haven, Lentse uiterwaard; *Kim Lotterman*.

België

- 1999, voorjaar: Waregem (West-Vlaanderen), sierteelt-bedrijf; *Paul Mertens*; herbariummateriaal in BR pas in 2007 gedetermineerd als *C. corymbosa*.
- 1999-2007: waarnemingen in een hele reeks sierteelt-bedrijven, vooral in West-Vlaanderen; *Paul Mertens*.
- 2005: 17 april, Bellem (Aalter, Oost-Vlaanderen), tuin, C2.56.42; op blote, zandige grond aan de voet van een haagje; in 2007 nog altijd aanwezig, populatie nauwelijks toegenomen, met in 2007 ca. 10 exx.; *Ivan Hoste*. – Mid-den april 2005, Leuven (Vlaams-Brabant), rotstuint van de Kruidtuin, E5.13.43; ca. 20 exx.; *Rutger Barendse*. Op 28.04.2007 een paar tientallen exx.; *I. Hoste*.
- 2007: 30 juni, Merendree (Nevele, Oost-Vlaanderen), plantenkwekerij, D2.18.13; enkele exx. in van buiten het bedrijf afkomstige P9-potjes [kubusvormige plantcontainers met een zijde van 9 cm] met te koop aangeboden planten; niet aangetroffen in P9-potjes van de in het bedrijf zelf opgekweekte planten; *Ivan Hoste*. – 30 juni, Poesele (Nevele, Oost-Vlaanderen), plantenkwekerij,



Figuur 4. *Cardamine corymbosa*, hier afgebeeld op ware grootte, is qua habitus erg variabel. Midden, links: een specimen met bloemen met goed ontwikkelde kroonbladen (april 2005). Herbariummateriaal van diverse Belgische locaties.

D2.26.24; in een paar verspreide P9-potjes; *I. Hoste*. – 13 juli, Massemen (Wetteren, Oost-Vlaanderen, plantenkwekerij, D3.35.34; her en der in P9-potjes (containerplanten); *I. Hoste*. – 1 augustus, Zulte (Oost-Vlaanderen), plantenkwekerij, E2.15.22; *Paul Mertens en Ivan Hoste*. – 1 augustus, Waregem (West-Vlaanderen), plantenkwekerij, E2.16.13, *P. Mertens en I. Hoste*. – 1 augustus, Otegem (West-Vlaanderen), plantenkwekerij, E2.45.22; in P9-potjes en in de volle grond; *P. Mertens en I. Hoste*. – 1 augustus, Deerlijk (West-Vlaanderen), plantenkwekerij, E2.24.14, *P. Mertens en I. Hoste*. – 1 augustus, Heule (Kortrijk, West-Vlaanderen), plantenkwekerij, E2.22.13, *P. Mertens en I. Hoste*. – 1 augustus, Menen (West-Vlaanderen), plantenkwekerij, E1.37.22, *P. Mertens en I. Hoste*.

Beschrijving en determinatie (Fig. 4)

De veervormig samengestelde bladen (soms met heel weinig en kleine zijblaadjes), de afgeplatte en bij rijpheid van onder naar boven oprollende vruchtkleppen van de hauwen en de op één rij gerangschikte zaden laten vlot toe de plant te situeren in het genus *Cardamine*. De kleine witte bloemen zijn hooguit een ietsje groter dan deze van *C. hirsuta* of *C. flexuosa*, maar de habitus van de plant verschilt sterk van die beide soorten. De plant is in de regel kleiner, (vrijwel) stengelloos of met veelal van bij de grond vertakte, dunne, liggende tot liggend-opstijgende stengels, zonder duidelijke hoofdstengel. De kale of verspreid behaarde rozet- en stengelbladen hebben 0-2(-4) paar zijblaadjes en een doorgaans in verhouding groot eindblaadje. Er zijn geen of hoogstens 2-3 stengelbladen. De bladen variëren van groen tot paarsbruin. In dichtere begroeiingen, bijvoorbeeld geprangd tussen containerplanten, zijn ijle en hoger opschietende planten (>20 cm hoog) met een afwijkende habitus niet zeldzaam.

De bloeiwijzen van *C. corymbosa* wijken sterk af van de regelmatig opgebouwde trossen met min of meer uniform kortgesteelde bloemen en vruchten van de inheemse *Cardamine*-soorten (Schulz 1903): de as van de armbloemige tuilen is sterk ingekort of zelfs onbestaande; de bloem- en vruchtsteeltjes zijn kort of soms tot meer dan 50 mm lang; de lengteverhouding van de steeltjes binnen eenzelfde bloeiwijze is erg variabel; de steel van de bloeiwijze ontbreekt of wordt bij ijle schaduwvormen tot >50 mm lang. Dit resulteert in onduidelijk gestructureerde planten

met op schermen lijkende tuilen, meestal met niet meer dan 3-4 bloemen en aan de voet al dan niet vergezeld van een blad. Een zijknop aan de voet van de tuil groeit dikwijls uit tot een nieuwe as, eindigend in een tuil die de vorige overtopt. Op dezelfde plant zijn bovendien vaak ook solitaire, okselstandige bloemen aanwezig. Kleine planten hebben veelal uitsluitend (vrijwel) grondstandige, langgesteelde bloemen, alleenstaand of in bundeltjes van 2-3. Planten met zowel grondstandige bloemen als gesteelde tuilen komen frequent voor. De combinatie van de dunne, slappe stengels en vruchstelen van uiteenlopende lengte (vaak beduidend langer dan de hauwen) verleent grotere planten een warrig en spichtig uitzicht. Al bij al kon Hooker (1844a, b) alleen maar concluderen dat “the inflorescence has little the appearance of that of a Cruciferous plant”.

De witte voorjaarsbloemen hebben 6 meeldraden. De kroonbladen zijn tot 5,5 mm lang en 2,8 mm breed, maximumwaarden die net wat hoger liggen dan bij *C. hirsuta* en *C. flexuosa* (Stace 1997). Vanaf de late lente of zomer blijven de witte bloemen in de regel achterwege¹ en worden minuscule cleistogame (of quasi-cleistogame?) bloemen gevormd, zonder of met rudimentaire kroonbladen en met een beperkt aantal meeldraden. De dunne hauwen worden ca. 10-22 mm lang.

Hoewel *C. corymbosa* qua habitus erg variabel is, is het doorgaans niet zo'n probleem om de soort te herkennen. Wel bemoeilijkt de variabiliteit het formuleren van goed bruikbare diagnostische kenmerken in een dichotome determinatiesleutel. Zo weerspiegelt bv. de beschrijving in Heukels' Flora (van der Meijden 2005) – en zeker ook de Nederlandse naam ‘eenbloemige veldkers’ – slechts gedeeltelijk de variatie van de plant in Nederland en België. Bij gebruik van de sleutel voor de soorten van het genus *Cardamine* in de recentste editie van de Belgische Flora (Lambinon *et al.* 2004) leiden de kleine bloemen – vaak zonder kroonbladen – en de niet-geoorde stengelbladen probleemloos naar

¹ Informatie gebaseerd op een beperkt aantal waarnemingen in België en Nederland. Of dit een absolute regel is, zal nog moeten blijken uit bijkomende waarnemingen.

dichotomie 6, die als volgt kan aangevuld worden voor het uitsleutelen van *C. corymbosa*:

- 6 Bloemen alleenstaand of in armbloemige, op schermen lijkende tuilen; deze dikwijls overtopt door een doorgegroeide vegetatieve zijknop, die ook weer eindigt in een tuil; kleine planten dikwijls gereduceerd tot een bladrozet met een bundeltje van 1-3 langgesteelde bloemen. Stengels liggend tot liggend-opstijgend. Meeldraden: 6 in bloemen met goed ontwikkelde kroonbladen, minder in bloemen zonder kroonbladen. Plant kort doorlevend, geregeld met knolletjes of korte, dunne wortelstokken. Bloemen na de lente doorgaans zonder kroonbladen ***Cardamine corymbosa***
Bloemen in regelmatig opgebouwde trossen; in de regel ruim >5 bloemen per tros. Vruchtsteeltjes tot ca. 10(-15) mm lang. Hoofdstengel doorgaans rechtopstaand. Meeldraden: 4-6. Plant een- of tweejarig, zonder wortelstokken. Bloemen vrijwel altijd met goed ontwikkelde kroonbladen (behalve eventueel bij de bovenste bloemen van de tros)
..... **7 (*C. hirsuta* en *C. flexuosa*)**

Ecologie en voortplanting

In het natuurlijke areaal, in Nieuw-Zeeland, groeit *Cardamine corymbosa* in klimaatsomstandigheden die in grote lijnen vergelijkbaar zijn met die in Atlantisch West-Europa. Het is er niet alleen een bosplant in kust- en berggebieden, maar ook een moeilijk te wieden onkruid in de omgeving van menselijke bewoning: rotstuinen, kweekkassen, beschaduwde gazons, bloembedden, bloempotten, grindpaden, enz. (Garnock-Jones 1993, Webb *et al.* 1988). De plant is er kort doorlevend.

In West-Europa is *C. corymbosa* tot nog toe nagenoeg uitsluitend aangetroffen in plantenkwekerijen en tuinen. Vaak groeien de planten tussen het fijne grind van tuinpaden of in bloembakken. Ze koloniseren gemakkelijk blootliggende grond in bloemperken of bloempotten, waar ze van het vroege voorjaar tot in de volle zomer op enkele weken tijd de hele cyclus van kieming tot uitzaaiing kunnen voltooien. Bij siertelers vormt de plant vooral een potentieel probleem in containerbedrijven;

tussen planten in de volle grond wordt ze veel minder aangetroffen.

Waarnemingen aan twee planten in de tuin van de eerste auteur illustreren het voortplantings- en dispersiepotentieel van *C. corymbosa*. De bloeiende planten, aangetroffen in een tuin in Bellem (Aalter), werden op 9 april 2007 verplant in een hoekje met omgewerkte, blote grond. Het betrof wellicht tweedejaarsplanten, die de zeer milde winter 2006-2007 goed waren doorgekomen. In de volgende weken bloeiden de planten overvloedig, aanvankelijk met 'gewone' bloemen met witte kroonbladen, nadien uitsluitend met bloemen zonder kroonbladen. De rijpe zaden werden 'weggeschoten' tot op een afstand van meer dan één meter van de moederplant; enkele zaden ontkiemden nadien zelfs op een afstand van ca. 140, 145 en 160 cm van de moederplant.¹ In totaal ontkiemden vele honderden zaden. Wanneer één van de 'ouderplanten' eind juni ingezameld werd voor het herbarium, waren er 225 hawwen of hawwrestanten aanwezig. Uitgaand van 20-25 zaden per haww, resulteert dit voor één plant in ca. 5.000 zaden! Hierbij dient aangestipt dat alleen exemplaren die de kans krijgen zich in hun tweede levensjaar ongestoord verder te ontwikkelen tot dense en veelstengelige planten, zo'n groot aantal zaden kunnen produceren. Vermoedelijk is het percentage jonge planten dat een gemiddelde West-Europese winter goed doorkomt aanzienlijk.

Eind juni waren ook al de eerste opgerolde hawwkleppen te zien bij jonge planten van de tweede generatie. Rijpe, spontaan opengesprongen hawwen werden bij planten van de derde generatie voor het eerst waargenomen op 17 augustus. Spoedig daarna werd het kweekexperiment stopgezet en werd door middel van geregeld schoffelen begonnen met het terugdringen van de plant.

In de tuin van de eerste auteur werd tussen 2 en 8 juli 2007 zaad ingezameld door het

¹ Veel siertelers kennen *C. corymbosa* niet als een aparte soort, maar herkennen de plantjes direct als een soort 'springkruid', een door Vlaamse siertelers algemeen gebruikte benaming voor *C. hirsuta* en *C. flexuosa*. Een meer specifieke aanduiding, nl. 'zwart springkruid' (schrift. meded. N. Spruyt, juni 2007), is gebaseerd op de vaak donker paarsbruin aangelopen bladen en stengels.

aantikken en laten openspringen van rijpe hauwen. Honderd zaden werden onderworpen aan een kiemproef: uitzaai 09.07.2007, agar, 16°C, 12/12 fotoperiode, looptijd kiemproef t.e.m. 05.12.2007 (laatste kiemdatum 30.07.2007). Binnen het tijdsbestek van 3 weken ontkiemden 98 zaden. De zaden van *Cardamine corymbosa* hebben blijkbaar nauwelijks nood aan narijping of kiemrust, een kenmerk waarin deze soort verschilt van *C. hirsuta*. Van honderd zaden van die laatste soort, in dezelfde periode en in dezelfde tuin verzameld en nadien onder dezelfde omstandigheden als *C. corymbosa* aan een kiemproef onderworpen, ontkiemden doorheen de periode 09.07 tot 05.12.2007 slechts 3 zaden. *Cardamine hirsuta* is een eenjarige die vooral tegen de winter ontkiemt (Bond *et al.* 2007).

De ‘cleistogame’ bloemen worden volgens Braithwaite (2003), die het heeft over “near-cleistogamy”, aangetroffen in de zomer, zowel op planten die in de lente ‘gewone’ bloemen hadden, als op planten van de zomergeneratie. Webb *et al.* (1988) situeert het fenomeen van de cleistogame bloemen (met kortere kelkbladen) in het gebied van oorsprong van de soort in de late zomer en herfst. In 2007 vormden de planten in de tuin in Bellem na begin mei uitsluitend bloemen zonder kroonbladen (of zelden met rudimentaire kroonblaadjes) en met een gereduceerd aantal meeldraden (soms zelfs maar 2).

Karakteristieken van een invasieve soort

De vraag wat een plant of dier tot een invasieve soort maakt, is blijkens een aanzwellende stroom van publicaties bijzonder actueel; zie bv. Baskin (2002) of Low (2002) voor een globaal overzicht. Behalve aan puur biologische of ecologische karakteristieken van de soort in kwestie, wordt in toenemende mate aandacht besteed aan specifieke culturele factoren, m.a.w. aan de historische dimensie van de wisselende interacties met de mens; zie bijvoorbeeld Beinart & Middleton (2004), Dehnen-Schmutz & Williamson (2006) en Dehnen-Schmutz *et al.* (2007).

Een combinatie van sociaal-economische en ecologische factoren verklaart het succes van *Cardamine corymbosa* als invasieve soort

in West-Europa. Dat de plant in het gebied van oorsprong in vergelijkbare klimatologische omstandigheden voorkomt én gekend is als een algemeen verspreid tuinonkruid (Garnock-Jones 1993, Braithwaite 2003), brengt *C. corymbosa* al meteen in een goede startpositie. Het is heel waarschijnlijk dat *C. corymbosa* als een ‘verstekeling’, samen met levende sierplanten, in West-Europa is terechtgekomen.¹ Eens geïntroduceerd in een sierteeltbedrijf, beschikt de plant over prima troeven voor lokale dispersie. De ontwikkeling van zaad tot rijpe hauwen verloopt snel; per jaar zijn meerdere generaties mogelijk. Na de eerste zaadzetting blijft de plant maandenlang extra hauwen en zaden produceren. Planten die de winter hebben overleefd, geven spoedig opnieuw rijpe hauwen.

Het wegkatapulteren van de rijpe zaden (bij een kleine minderheid tot meer dan een meter ver) zorgt ervoor dat in de directe omgeving van één enkele plant meerdere P9-potjes – dit zijn de in de sierteelt gebruikelijke kubusvormige kleine containers met een zijde van 9 cm waarin plantgoed wordt opgekweekt en verhandeld – besmet kunnen geraken. Vinden de containerplanten in de P9-potjes nadien hun weg naar uiteenlopende tuincentra, dan is de verspreiding over grotere afstanden verzekerd. Een verblijf van enkele weken in een tuincentrum, wachtend op een potentiële koper, is tussendoor ook weer voldoende voor spontane lokale uitzaai en besmetting van meerdere P9-potjes, wat de introductie van de soort in tal van particuliere tuinen waarschijnlijk maakt. De verspreiding wordt mogelijk ook bevorderd door de voortdurende uitwisseling tussen diverse bedrijven van de bakken waarin de kleine plantencontainers worden vervoerd, en misschien ook door het verhandelen van met zaden gecontamineerde potgrond (mondel. meded. P. Mertens). Tenslotte dient aangestipt dat vooral kleine plan-

¹ In de literatuur betreffende de relatie tussen horticuultuur en invasieve plantensoorten (zie bv. Dehnen-Schmutz *et al.* 2007 en Reichard & White 2001) vormen vaak alleen de gekweekte planten en hun potentieel invasief karakter het onderwerp van studie. *Cardamine corymbosa* belicht een ander aspect van de relatie, nl. het niet-intentioneel invoeren en verspreiden van onkruidsoorten, samen met de gekweekte planten.

ten met paarsbruine bladen en met uitsluitend bloemen zonder kroonbladen erg onopvallend zijn en door wiedende tuinliefhebbers gemakkelijk over het hoofd worden gezien.

Sierteelt en veldbotanie: twee gescheiden werelden

Jaren voordat ook maar één botanicus zich bewust was van zijn aanwezigheid, hadden zowel in Groot-Brittannië als in de Lage Landen sommige siertelers *Cardamine corymbosa* al leren kennen als een probleemsoort. De plant heeft een groot verspreidingspotentieel en het is gebleken dat ze lokaal op korte tijd kan uitgroeien tot een te duchten 'pestsoort'. Er mag worden aangenomen dat de aanwezigheid in plantenkwekerijen slechts een tussenstap is op weg naar een veel ruimere verspreiding in particuliere tuinen – en daarbuiten? – waardoor dit kleine onkruid in de kringen van veldbotanici vermoedelijk relatief spoedig zal gekend zijn als een zoveelste 'exoot' of *alien* met invasieve karaktertrekjes.

Maar ondertussen heeft een aantal siertelers in de voorbije jaren al leren leven met de nieuwkomer. Ingenieur Paul Mertens, toenmalig ingenieur bij het Provinciaal Onderzoeks- en Voorlichtingscentrum voor Land- en Tuinbouw (POVLT, Rumbeke-Beitem, West-Vlaanderen), identificeerde de plant in 1999 als een *Cardamine*, maar om welke soort het precies ging, bleef jarenlang onopgehelderd. Dit verhinderde niet dat *C. corymbosa* op enkele sierteeltbedrijven op korte tijd uitgroeide tot een ernstig probleem. Zeer gerichte en herhaalde, intensieve, lokale bestrijdingscampagnes brachten de populaties op die bedrijven terug tot een fytosanitair en economisch aanvaardbaar niveau, zonder echter de plant elke mogelijkheid tot verdere verbreiding te ontnemen.

Het is een meer dan louter anekdotische vaststelling dat een nieuwkomer in de Belgische flora reeds met behoorlijk resultaat bestreden werd nog voordat de precieze identiteit van de plant door een botanicus was vastgesteld! Botanici, en in het bijzonder zij die belangstelling hebben voor invasieve plantensoorten (zoals bv. de beheerders van

natuurgebieden), kunnen alleen maar baat hebben bij een meer intensieve informatie-uitwisseling met siertelers, die vaak als eersten de aanwezigheid van recent ingevoerde nieuwkomers zullen vaststellen. Het is bijvoorbeeld tekenend dat de eerste auteur tijdens enkele bedrijfsbezoeken n.a.v. dit artikel, door Paul Mertens op een van die bedrijven geattenteerd werd op de aanwezigheid van *Poa annua* f. *purpurea*. Dit recent beschreven taxon was nog niet eerder in de Belgische botanische literatuur gesignaleerd, maar bij plantenkwekers is het blijkbaar al jarenlang gekend (Hoste & Mertens 2008).

Dankwoord. – Bijzondere dank zijn de auteurs verschuldigd aan Paul Mertens, die ons introduceerde bij diverse plantenkwekers en die ons liet putten uit zijn jarenlange ervaring met siertelers én met *C. corymbosa*. Dank ook aan de siertelers en veldwaarnemers die informatie verstrekten, en aan Ann Van de Vyver (BR) die de kiemproeven uitvoerde. Kaartjes: M. Verhaegen (BR; België en West-Europa) en T. Peterbroers (Floron; Nederland). Thanks are due to Ursula Buchan, Michael Braithwaite and Quentin Groome (BR) who provided us with information about the spread of *C. corymbosa* in the British Isles.

De auteurs dragen dit artikel in dierbare herinnering op aan RUUD VAN DER MEIJDEN († 2007) die, via Floron en Heukels' Flora, als eerste in de Lage Landen *Cardamine corymbosa* onder de aandacht van de veldbotanici bracht.

Literatuur

- Baskin Y.** (2002) – A plague of rats and rubbervines. The growing threat of species invasions. Washington DC, Island Press.
- Beinart W. & Middleton K.** (2004) – Plant transfers in historical perspective: a review article. *Environment and History* **10**: 3-29.
- Bond W., Davies G. & Turner R.** (2007) – The biology and non-chemical control of Hairy Bittercress (*Cardamine hirsuta* L.). [http://www.gardenorganic.org.uk/organic_weeds/downloads/cardamine%20hirsuta.pdf; raadpleging d.d. 05.12.2007].
- Braithwaite M.** (1991) – New Zealand Bittercress, *Cardamine uniflora*. *B.S.B.I. News* **58**: 38-39.
- Braithwaite M.** (2003) – A crucifer with 'no flowers to speak of'. Cleistogamy and prolifery in *Cardamine corymbosa* (New Zealand bitter-cress). *B.S.B.I. News* **92**: 14-16.
- Browne J.** (1995) – Charles Darwin. Voyaging. New York, Knopf.

- Buchan U.** (1999) – Rise of the demon seed. *The Independent*, May 15, 1999 [http://findarticles.com/p/articles/mi_qn4158/is_19990515/ai_n14232364; 06.2007].
- Dehnen-Schmutz K. & Williamson M.** (2006) – *Rhododendron ponticum* in Britain and Ireland: social, economic and ecological factors in its successful invasion. *Environment and History* **12**: 325-350.
- Dehnen-Schmutz K., Touza J., Perrings C. & Williamson M.** (2007) – The Horticultural Trade and Ornamental Plant Invasions in Britain. *Conservation Biology* **21**: 224-231.
- Garnock-Jones P.** (1993) – New Zealand bittercress, *Cardamine corymbosa*. *B.S.B.I. News* **64**: 16.
- Hooker J.D.** (1844a) – The Botany of the antarctic voyage of H.M. discovery ships Erebus and Terror... Part 1. Flora Antarctica. London, Reeve.
- Hooker J.D.** (1844b) – *Cardamine corymbosa*, Hook. fil. In Hooker W.J., *Icones Plantarum*. Vol. VII (vol. III New Series). London, H. Baillière.
- Hooker J.D.** (1864) – Handbook of the New Zealand Flora. Part I. London, Reeve & Co.
- Hoste I. & Mertens P.** (2008) – *Poa annua* f. *purpurea*, een onkruid in plantenkwakerijen en tuinen. *Dumortiera* **93**: 25-26.
- Hultén E. & Fries M.** (1986) – Atlas of North European vascular plants. Vol. 1. Königstein, Koeltz.
- Huxley L.** (1918) – Life and Letters of Sir Joseph Dalton Hooker O.M., G.C.S.I. Vol. 1. London, John Murray.
- Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J.** (2004) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 5ième édition. Meise, Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique.
- Lihová J., Marhold K., Kudoh H. & Koch M.A.** (2006) – Worldwide phylogeny and biogeography of *Cardamine flexuosa* (Brassicaceae) and its relatives. *American Journal of Botany* **93**: 1206-1221.
- Low T.** (2002) – Feral future. The untold story of Australia's exotic invaders. Chicago/London, The Univ. of Chicago Press.
- Preston C.D., Pearman D.A. & Dines T.D.** (eds.) (2002) – New Atlas of the British & Irish Flora. Oxford, Oxford Univ. Press.
- Reichard S.H. & White P.** (2001) – Horticulture as a Pathway of Invasive Plant Introductions in the United States. *BioScience* **51**: 103-113.
- Reynolds S.C.P.** (2002) – A catalogue of alien plants in Ireland. Glasnevin, National Botanic Gardens.
- Schulz O.E.** (1903) – Monographie der Gattung *Cardamine*. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* **32**: 280-623.
- Stace C.** (1997) – New Flora of the British Isles. 2nd edition. Cambridge, Cambridge Univ. Press.
- van der Meijden R.** (2005) – Heukels' Flora van Nederland. 23^{ste} druk. Groningen/Houten, Wolters-Noordhoff.
- Webb C.J., Sykes W.R. & Garnock-Jones P.J.** (1988) – Flora of New Zealand. Vol. IV. Christchurch, Botany Division D.S.I.R.