



De adventievenflora van in België ingevoerde mediterrane containerplanten

Ivan HOSTE*¹, Filip VERLOOVE¹, Cécile NAGELS², Leo ANDRIESEN³
& Jacques LAMBINON⁴

¹ Nationale Plantentuin van België, Domein van Bouchout, B-1860 Meise

² Dorpsplein 2 B6, B-3830 Wellen

³ Molenstraat 20, B-3540 Herk-de-Stad

⁴ Université de Liège, Institut de Botanique, Sart-Tilman B-22, B-4000 Liège

* [ivan.hoste@br.fgov.be]

Abstract. – Alien plant species associated with the importation of Mediterranean container plants to Belgium. In 2008 the authors studied the weed flora of Mediterranean container plants in garden centres, mostly olives, figs, and palms. Most of these are imported from Spain and Italy. Searches in different parts of Belgium yielded >120 species recorded from plant containers, including 23 species that are recorded from Belgium for the first time. One third of the introduced non-indigenous plant species are not indigenous to Spain or Italy either, underscoring the existence of complex networks in the global exchange of exotic plants. There are indications that container aliens are involved in the current spread of several different aliens in urban areas.

Résumé. – Plantes adventives introduites en Belgique avec des plantes méditerranéennes en conteneur. En 2008, les auteurs ont étudié les mauvaises herbes dans les conteneurs à plantes méditerranéennes (principalement des oliviers, des figuiers et des palmiers importés d'Espagne ou d'Italie) dans des jardineries. Les prospections dans différentes régions en Belgique ont livré plus de 120 espèces, dont 23 espèces jamais signalées auparavant en Belgique. Un tiers des introductions non-indigènes ne sont pas indigènes en Espagne et/ou en Italie non plus, ce qui met en évidence l'ampleur des échanges de plantes au travers du globe. Il est fort probable que l'importation de plantes méditerranéennes en conteneur joue aujourd'hui un rôle important dans l'extension de plusieurs plantes exotiques dans le milieu urbain.

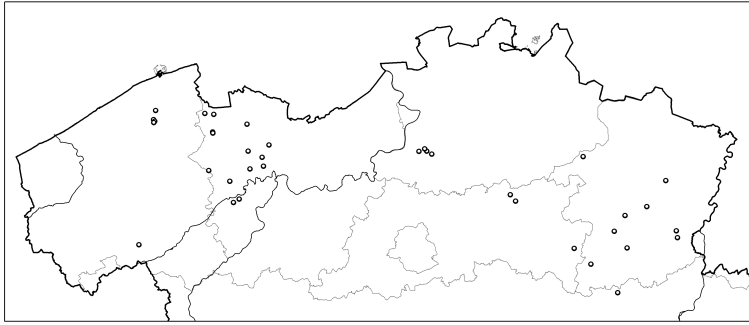
Inleiding

De belangstelling voor sierplanten heeft in de voorbije paar decennia in België een hoge vlucht genomen. De bedrijfsvoering is sterk gewijzigd door het alomtegenwoordige aanbod van containerplanten en een sterk uitgebreid assortiment van planten onder glas. Vooral ook heeft de handel zich ontwikkeld tot een bijzonder wijdvertakt en vэрreikend, wereldomspannend netwerk. Mede daardoor speelt de sierteelt meer dan ooit een grote rol in de huidige of potentiële verbreiding van de meest uiteenlopende plantensoorten. Niet

alleen tuinliefhebbers, maar ook inventariseerders van de inheemse en de adventievenflora, beheerders van natuurgebieden, enz. kunnen zich maar beter bewust worden van wat tuincentra vandaag aanbieden. Het aanbod omvat onder meer gekoesterde inheemse soorten (zoals *Hypericum elodes*¹ en *Baldellia ranunculoides*), algemeen verspreide inheemse soorten (zoals *Stachys palustris*, met een aanbod van al dan niet autochtoon materiaal), look-alikes van inheemse soorten (zoals *Isolepis cernua*, die lijkt op *I. setacea*) en gereputeerde invasieve waterplanten (zoals *Myriophyllum aquaticum* en *Crassula helmsii*). En daar bovenop komt een reeks onkruidsoorten die samen met de te koop aangeboden planten hun weg vinden naar particuliere tuinen, zoals *Oxalis corniculata*, diverse *Cardamine*-soorten en *Muhlenbergia mexicana* (Verloove & Hoste, in voorber.).

Kenmerkend voor de vroege 21^{ste} eeuw is de sterk gestegen belangstelling voor 'mediterrane' kuuipplanten: vooral olijven, palmen en vijgen, maar bv. ook oleanders, boomvarens en Agavaceae. Tijdens veldwerk, op zoek naar de recente nieuwkomer *Cardamine corymbosa* (Hoste *et al.* 2008), stelde I.H. in het voorjaar van 2008 vast dat met die kuuipplanten uit Zuid-Europa – vooral Spanje en Italië – diverse opvallende 'verstekelingen' mee aangevoerd worden. In diezelfde periode vonden in Limburg ook C.N. en L.A. enkele opvallende onkruidsoorten in containers met mediterrane planten. Na enig overleg werd

¹ Nomenclatuur volgens Lambinon *et al.* (2004b), behalve voor de genera *Chamaesyce* en *Gamochoeta*. Alleen taxa die ontbreken in Verloove (2006a) zijn in tabel 1 voorzien van een auteurscitaat.



Figuur 1. Locatie van de in 2008 bezochte tuincentra. Het aanbod aan mediterrane kuipplanten en het gevonden aantal onkruidsoorten variëren zeer sterk van centrum tot centrum.

besloten in 2008 samen wat meer gericht aandacht te besteden aan deze groep van onbewust geïmporteerde exoten.

Mediterrane containerplanten

De internationale handel in sierplanten biedt tal van wilde planten en hun zaden uitgelezen kansen om zich moeiteloos over veel grotere afstanden te (laten) verplaatsen dan wat louter op grond van hun natuurlijke dispersiemechanismen mogelijk is. Een min of meer lange verblijftijd van containerplanten in kwekerijen, grote distributiecentra en over het hele land verspreide tuincentra schept bovendien mogelijkheden voor de lokale uitwisseling van diasporen van *weeds* tussen containers.

Niet alle in West-Europa ingevoerde en verkochte planten werden of worden in kwekerijen opgekweekt uit zaad of stekken. In de volle grond opgegroeide grote olijfbomen worden met een flinke wortelkluit uitgegraven, overgeplant in een ruime container ('kuip') en vervolgens op transport gezet richting West-Europa. Op die manier wordt een stukje mediterrane grond annex zaadbank en andere overlevingsstructuren, zoals knolletjes, goeddeels onverstoorde verscheept. Zelfs levende mollusken vonden we geregeld in de containers. Onkruidbestrijding kan nadien de ontwikkeling van de jonge onkruidplanten afremmen of afbreken. Blijft onkruidbestrijding achterwege, dan kan op korte tijd een mediterrane minituin ontstaan, zoals in een container met een grotendeels afgestorven olijf (*Olea europaea*) die gedumpt was in een hoekje van de parking van een tuincentrum. In die ene container groeiden *Anethum graveolens*, *Campanula erinus*, *Chenopodium mura-*

le, *C. vulvaria*, *Conyza bonariensis*, *Cuscuta spec.* (niet bloeiend), *Diplotaxis virgata*, *Erodium malacoides* en *Phalaris paradoxa*. De mate waarin de verkochte en in tuinen of op terrassen aanbeldende containers nog levenskrachtige diasporen bevatten, blijft een onbeantwoorde vraag.

Het verzamelen van de basisgegevens

Dit artikel is uitsluitend gebaseerd op waarnemingen in enkele tientallen Belgische, vrijwel uitsluitend Vlaamse, locaties, die in 2008 werden bezocht (Fig. 1). Het gericht onderzoek kwam pas na mei goed op gang, waardoor met name de voorjaarssoorten ondervertegenwoordigd kunnen zijn. Sommige tuincentra werden meerdere keren bezocht, andere slechts eenmaal, onder meer afhankelijk van het aangeboden spectrum mediterrane containerplanten en de geboekte resultaten tijdens een eerste bezoek. Er werd niet gestreefd naar een regelmatige spreiding over het Belgische grondgebied of een gelijkmatige prospectie-intensiteit op elke locatie. Het in de loop van het jaar verzamelde herbariummateriaal van een aantal 'moeilijke' soorten werd naderhand tijdens gemeenschappelijke determinatiesessies op naam gebracht.

In essentie was het ons er alleen om te doen een lijst aan te leggen van planten die als onkruid samen met mediterrane containerplanten in tuincentra worden aangevoerd. Het verzamelen of terplaatse determineren gebeurde dikwijls in suboptimale omstandigheden. Jonge adventiefplanten bleken bij een volgend bezoek behandeld met herbiciden of waren weggeweid, ofwel was de container inmiddels de deur uit. Enkele jonge planten werden

meegenomen en thuis, met wisselend succes, verder opgekweekt. Dit laatste was met het oog op deze publicatie geen verstorend gegeven; vragen i.v.m. de ontwikkelings- of dispersiekansen van de ingevoerde exoten waren in eerste instantie immers niet aan de orde.

Tenzij anders vermeld, zijn alle gegevens afkomstig van planten die in containers werden waargenomen, zowel in kassen als buiten. Nu en dan werd waargenomen dat planten reeds een eerste schuchter pasje in de richting van ‘verwildering’ hadden gezet, namelijk door spontane uitzaai en succesvolle ontwikkeling in de volle grond of in kiertjes tussen de stenen op het bedrijfsterrein van het tuincentrum. Voorbeelden daarvan zijn *Chamaesyce serpens*, *Diplotaxis eruroides*, *Piptatherum miliaceum*, *Rostraria cristata* en *Setaria adhaerens*.

Veel containerplanten staan maandenlang tot meer dan een jaar in een tuincentrum voordat ze verkocht geraken, wat meegelifte zaden of jonge plantjes – veelal eenjarigen – de kans biedt hun levenscyclus terplaatse te voltooien. Ook lokale, ‘Belgische’ onkruidplanten kunnen zich in die tijd in de containers vestigen.

Het gros van de waarnemingen is afkomstig van de eerste auteur (vooral Oost- en West-Vlaanderen) en van de derde en vierde auteur (vooral Limburg). Aanvullende gegevens zijn afkomstig van de tweede auteur en van R. Barendse (Balen) en E. Robbrecht (BR). Gesprekken met de uitbaters van talrijke tuincentra leverden interessante randinformatie op, zoals precieze herkomst of verblijfsduur van de containers in het tuincentrum. Dit maakte het mogelijk de waarnemingen beter te duiden. Herbariummateriaal bevindt zich in BR en/of in de privé-herbaria van de auteurs.

De soortenlijst

De in de overzichtstabel (tabel 1) gepresenteerde plantenlijst is niet volledig. Diverse ingezamelde planten konden niet met voldoende zekerheid op naam gebracht worden. Enkele planten die alleen tot op het niveau van het genus zijn gedetermineerd, zijn toch opgenomen in de tabel. Een belangrijke categorie van grotendeels genegeerde soorten

betreft in België algemeen verspreide inheemse of archeofytische onkruidsoorten: veelal was het nauwelijks haalbaar om te proberen een onderscheid te maken tussen rechtstreeks uit het Zuiden aangevoerde onkruidplanten, en exemplaren die zich pas na aankomst van de containers in België in die potten hadden gevestigd. Voorbeelden zijn *Senecio vulgaris*, *Sagina procumbens* en *Stellaria media*. Door een gedeelte van die algemene soorten te negeren, is voorkomen dat de tabel onnodig overladen werd met weinig relevante soorten.

Tabel 1. Een overzicht van de in 2008 in België in containers met mediterrane kuipplanten aangetroffen plantensoorten. Legende: Kolom A, taxon: ●, niet eerder in België gesignaleerd (referentie: Verloove 2006a). – Kolom B, status in Spanje en Italië: inheems in Spanje en/of Italië; [], ingeburgerd of adventief (bron: Tutin *et al.* 1964-1993); *, ingeburgerd, maar niet als dusdanig vermeld in Tutin *et al.*, *op. cit.*; Neg., geen informatie beschikbaar. – Kolom C, aantal centra waar het taxon werd waargenomen (zie toelichting in de tekst). – Kolom D, status in België: Inh., inheems; [*], ingeburgerd; Adv., adventief; [], niet gekend in België; C, in cultuur. (Bron: Lambinon *et al.* 2004b; zie ook de definities in tabel 2). – Kolom E, categorie 1-4 (zie toelichting in de tekst).

A – Soort	B	C	D	E
● <i>Acalypha australis</i> L.	[I]*	2	[]	2
● <i>Acalypha virginica</i> L.	[I]	1	[]	2
<i>Amaranthus albus</i>	[S I]	2	[*]	2
<i>Amaranthus blitoides</i>	[S I]	3	[*]	2
<i>Amaranthus blitum</i>	S I	4	Inh.	1
<i>Amaranthus muricatus</i>	[S] [I]*	1	Adv.	2
<i>Amaranthus retroflexus</i> (*)	[S I]	1	[*]	2
<i>Amaranthus viridis</i>	[S I]*	1	Adv.	2
<i>Anacyclus valentinus</i>	S	2	Adv.	1
<i>Anagallis arvensis</i> ssp. <i>foemina</i>	S I	5	Inh.	1
<i>Anethum graveolens</i>	[S I]	1	[*]	2
Araceae spec. (cf. <i>Philodendron</i>)	.	1	.	4
<i>Arenaria serpyllifolia</i> ssp. <i>leptoclados</i>	S I	2	Inh.	1
● <i>Asparagus acutifolius</i> L.	S I	13-20	[]	1
● <i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.	I	2	[]	1
<i>Aster squamatus</i>	[S I]	1	Adv.	2
<i>Bassia scoparia</i>	S [I]	1	Adv.	1
<i>Beta macrocarpa</i>	S I	1	Adv.	1
● <i>Bowlesia incana</i> Ruiz et Pavón	[S]*	3	[]	2
<i>Brachypodium distachyon</i>	S I	1	Adv.	1
<i>Bromus diandrus</i>	S I	2	[*]	1
<i>Calendula arvensis</i>	S I	2	Adv.	1

<i>Calendula officinalis</i>	[S I]	2	[*]	2	• <i>Hypocoum imberbe</i> Sm.	S I	1	[]	1
<i>Calluna vulgaris</i>	S I	1	Inh.	1	• <i>Kickxia lanigera</i> (Desf.) Hand.-Mazz.	S	1	[]	1
<i>Campanula erinus</i>	S I	1	Adv.	1	<i>Lathyrus aphaca</i>	S I	1	Inh.	1
<i>Centaurea melitensis</i>	S I	1	Adv.	1	<i>Lobularia maritima</i>	S I	1	[*]	1
<i>Centaureum erythraea</i>	S I	1	Inh.	1	<i>Malva parviflora</i>	S I	4	[*]	1
• <i>Centranthus calcitrapae</i> (L.) Dufresne	S I	1	[]	1	<i>Malva pusilla</i>	I	1	[*]	1
<i>Cercis siliquastrum</i>	[S I]	1	C	4?	<i>Medicago minima</i>	S I	1	Inh.	1
<i>Chamaesyce maculata</i>	[S I]	>20	[*]	2	<i>Medicago polymorpha</i>	S I	3	[*]	1
<i>Chamaesyce prostrata</i>	[S I]	13-20	Adv.	2	<i>Medicago truncatula</i>	S I	1	Adv.	1
<i>Chamaesyce serpens</i>	[S I]*	>20	Adv.	2	<i>Melilotus indicus</i>	S I	3	[*]	1
<i>Chenopodium glaucum</i>	S I	1	Inh.	1	<i>Melilotus sulcatus</i>	S I	2	Adv.	1
<i>Chenopodium murale</i>	S I	13-20	Inh.	1	• <i>Microgramma spec.</i> (juv.)	.	2	.	4?
<i>Chenopodium vulvaria</i>	S I	3	Inh.	1	<i>Misopates orontium</i>	S I	2	Inh.	1
• <i>Convolvulus altheoides</i> L.	S I	1	[]	1	<i>Morus nigra</i>	[S I]	1	[*]	2
<i>Convolvulus arvensis</i>	S I	1+	Inh.	1	• <i>Nephrolepis spec.</i> (juv.)	.	1	.	4?
<i>Conyza bonariensis</i>	[S I]	5	[*]	2	<i>Nigella spec.</i>	.	1	.	.
<i>Conyza sumatrensis</i> (*)	[S I]*	13-20	[*]	2	<i>Oxalis corniculata</i>	S I	>20	[*]	1
<i>Coronilla scorpioides</i>	S I	1	Adv.	1	• <i>Oxalis pes-caprae</i> L.	[S I]	3	[]	2
<i>Coronopus didymus</i> (*)	[S I]	4	[*]	2	• <i>Pallenis spinosa</i> (L.) Cass.	S I	1	[]	1
<i>Cuscuta spec.</i>	.	1	.	.	<i>Parietaria judaica</i>	S I	6	Inh.	1
<i>Cyperus aggregatus</i>	[S]*	1	Adv.	2	<i>Parietaria officinalis</i>	I	2	Inh.	1
<i>Cyperus esculentus</i>	S I	3+	[*]	1	<i>Paspalum distichum</i>	[S I]	1	Adv.	2
<i>Cyperus rotundus</i>	S I	4+	Adv.	1	• <i>Phagnalon rupestre</i> (L.) DC.	S I	1	[]	1
<i>Digitaria ciliaris</i>	[S]* [I]	1	Adv.	2	<i>Phalaris paradoxa</i>	S I	1	Adv.	1
<i>Digitaria sanguinalis</i>	S I	3	Inh.	1	<i>Phyllanthus tenellus</i>	Neg.	1	Adv.	3
<i>Diplotaxis erucoides</i>	S I	13-20	Adv.	1	• <i>Phyllanthus urinaria</i> L.	Neg.	2	[]	3
<i>Diplotaxis virgata</i>	S	2	Adv.	1	<i>Picris echinoides</i>	S I	1	Inh.	1
<i>Eclipta prostrata</i>	[S I]	4	Adv.	2	<i>Pilea microphylla</i>	Neg.	4	Adv.	3
<i>Eleusine indica</i>	[S I]	1	[*]	2	<i>Piptatherum miliaceum</i>	S I	3+	Adv.	1
<i>Eragrostis pilosa</i> s.l.	S I	1	Inh.	1	<i>Plantago lagopus</i>	S I	1	Adv.	1
<i>Eragrostis virescens</i>	[S I]*	1	[*]	2	<i>Polycarpon tetraphyllum</i>	S I	13-20	[*]	1
<i>Erodium malacoides</i>	S I	2	Adv.	1	<i>Polypogon maritimus</i>	S I	3	Adv.	1
• <i>Euphorbia segetalis</i> L.	S I	1	[]	1	<i>Polypogon viridis</i>	S I	3	Adv.	1
<i>Foeniculum vulgare</i>	S I	1	[*]	1	<i>Portulaca oleracea</i>	S I	4+	[*]	1
<i>Fumaria capreolata</i>	S I	2	Inh.	1	<i>Quercus cf. suber</i>	.	1	.	.
<i>Fumaria densiflora</i>	S I	1	Inh.	1	<i>Ranunculus arvensis</i>	S I	1	Inh.	1
<i>Fumaria officinalis</i>	S I	2	Inh.	1	<i>Ranunculus sardous</i>	S I	1	Inh.	1
<i>Fumaria parviflora</i>	S I	3	Inh.	1	• <i>Reseda lanceolata</i> Lag.	S	1	[]	1
<i>Galactites elegans</i>	S I	1	Adv.	1	<i>Reseda phyteuma</i>	S I	1	[*]	1
<i>Galium murale</i>	S I	2	Adv.	1	<i>Rostraria cristata</i>	S I	1	Adv.	1
<i>Galium parisiense</i> var. <i>parisiense</i>	S I	3	[*]	1	• <i>Scleria melaleuca</i> Reichen- b. ex Schlecht. et Cham.	Neg.	1	[]	3
<i>Galium spurium</i> var. <i>echinospermum</i>	S I	1	Inh.	1	• <i>Senecio lividus</i> L.	S I	1	[]	1
<i>Gamochaeta pensylvanica</i>	[S I]*	2	Adv.	2	<i>Setaria adhaerens</i>	S? [I]*	13-20	Adv.	2
<i>Glebionis coronaria</i>	S I	1	Adv.	1	<i>Sherardia arvensis</i>	S I	1	Inh.	1
• <i>Hedypnois cretica</i> (L.) Dum.-Courset	S I	1	[]	1	<i>Silene nocturna</i>	S I	2	Adv.	1
<i>Heliotropium europaeum</i>	S I	2	[*]	1	<i>Sisymbrium irio</i>	S I	2	Adv.	1
<i>Herniaria cinerea</i>	S I	4	Adv.	1	<i>Sisymbrium orientale</i>	S I	1	[*]	1
<i>Hirschfeldia incana</i>	S I	1	Inh.	1	• <i>Smilax aspera</i> L.	S I	1	[]	1
<i>Hymenolobus procumbens</i> ssp. <i>procumbens</i>	S I	1	Adv.	1	<i>Sonchus oleraceus</i>	S I	3+	Inh.	1
					<i>Sonchus tenerrimus</i>	S I	13-20	Adv.	1
					• <i>Stellaria cupaniana</i> (Jord. et Fourr.) Béguinot	I	1	[]	1

• <i>Suaeda cf. splendens</i>	.	1	.	.
<i>Tetragonia tetragonioides</i>	[S I]*	1	Adv.	4?
<i>Torilis cf. arvensis</i>	.	1	.	.
• <i>Trifolium cherleri</i> L.	SI	1	[]	1
<i>Trifolium nigrescens</i>	SI	1	Adv.	1
<i>Trifolium resupinatum</i> var. <i>resupinatum</i>	SI	2	[*]	1
<i>Trisetum paniceum</i>	SI	1	Adv.	1
• <i>Urtica dubia</i> Forssk. (syn.: <i>U. membranacea</i> Poiret)	SI	2	[]	1
<i>Vitis spec.</i>	.	2	.	4?
• <i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	Neg.	1	[]	3

(*) Anders dan in Lambinon *et al.* (2004b) genoteerd als [*] i.p.v. **Inh.** (s.l.).

Calluna vulgaris is in de lijst opgenomen om te illustreren hoe lastig het kan zijn om de precieze status van een plant vast te stellen. De soort groeit in kwekerijen en tuincentra frequent in containers van de meest uiteenlopende sierplanten (in de regel als een gevolg van het gebruik van bladaarde die met zaden gecontamineerd is), maar de plant is ook inheems in delen van Spanje en Italië.

Om te bepalen of een soort ooit al eerder in België was waargenomen, gebruiken we de *Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005)* (Verloove 2006a) als referentie. Van minstens één 'nieuwe' soort in tabel 1 is sinds de publicatie van de *Catalogue* ook uit een andere hoek een waarneming bekendgeraakt. *Smilax aspera* werd in 2008 waargenomen in een voeg van een grafzerk op het kerkhof van Roeselare (F.V.). De herkomst van deze plant is niet duidelijk. Toch kan worden aangestipt dat diverse typische onkruidsoorten in kwekerijen en tuincentra (bv. *Cardamine corymbosa*) via bloemstukjes en plantgoed gemakkelijk hun weg vinden naar begraafplaatsen.

De informatie betreffende de status in Spanje en Italië is in eerste instantie gebaseerd op *Flora Europaea* (Tutin *et al.* 1964-1993). Heel wat soorten raakten in de jaren na publicatie van *Flora Europaea* in één of in de beide landen ingeburgerd. Daarom is ook informatie van recentere datum in de tabel verwerkt, geput uit *Flora Iberica* [Castroviejo (ed.) (1986-)], Sanz Elorza *et al.* (2004) en Conti *et al.* (2005, 2007).

Omdat bij aangevoerde planten in containers nog geen sprake is van verwildering of

inburgering, is elke informatie betreffende de geografische situering van de vindplaatsen achterwege gelaten. Wel is in de lijst aangeduid in hoeveel centra een soort is aangetroffen. De ongelijke bezoekenintensiteit en de zeer grote verschillen tussen kleine verkooppunten en tuincentra met een ruim en gevarieerd aanbod maakten het weinig zinvol om het aantal vondsten weer te geven als een percentage van het aantal bezochte centra.

Het aantal vondsten is niet voor elke soort evengoed vergelijkbaar, bv. omdat bij sommige soortengroepen maar sporadisch tot op het niveau van de soort kon gedetermineerd worden. Een voorbeeld daarvan zijn *Cyperus esculentus* en *C. rotundus*, waarvan de doorgaans te jonge exemplaren slechts nu en dan precies determineerbaar zijn. Ook is bij herhaalde waarnemingen van eenzelfde 'banale' soort dikwijls nagelaten ze consequent te blijven noteren tijdens een bezoek aan een volgend tuincentrum. De in de tabel vermelde aantallen zijn daarom minima. In geval van determinatieproblemen of manifeste onderregistratie is het aantal vindplaatsen gemarkeerd met een '+'-teken.

Mediterrane en andere onkruidsoorten

Tot op zekere hoogte vormt tabel 1 een afspiegeling van de samenstelling van de mediterrane onkruidflora aan het begin van de 21^{ste} eeuw. Het betreft met andere woorden in hoofdzaak soorten die het moeten hebben van dynamische, geregeld verstoorde milieus. Gelet op het gebied van herkomst, zijn het bovendien planten die in West-Europa vooral zullen kunnen overleven in habitats met een relatief warm microklimaat.

Op grond van hun status in Zuidwest-Europa kunnen de planten worden opgesplitst in enkele niet altijd scherp van elkaar te onderscheiden groepen. Deze indeling kan nuttig zijn om de kans op succesvolle inburgering in België van individuele soorten in te schatten.

Categorie 1: Inheems in Zuidwest-Europa; status in België wisselend

Het grootste gedeelte van de soorten in tabel 1 behoort tot deze categorie (zie tabel 2). De

status in België van deze in Zuidwest-Europa inheemse soorten varieert: aan het ene uiteinde van het spectrum situeren zich in België zeer algemene inheemse soorten, aan het andere zeldzame adventieven of sterk achteruitgaande archeofyten. De status van tal van in oorsprong zuidelijke soorten in België is niet zelden een punt van discussie, onder meer omdat de noordgrens van hun natuurlijk areaal vaak onzeker is of zich de laatste decennia blijkt te verleggen. De geschiedenis heeft geleerd dat soorten uit het Middellandse-Zeegebied in West-Europa kunnen inburgeren, mits voldaan wordt aan specifieke ecologische voorwaarden, zoals welbepaalde agrarische regimes.

Een aanzienlijk deel van de Belgische archeofyten is oorspronkelijk afkomstig uit Zuid-Europa en Zuidwest-Azië. In de voorbije decennia is een gedeelte daarvan (zeer) zeldzaam geworden, waardoor ze vandaag in hoofdzaak – of soms uitsluitend – waargenomen worden als efemere adventieven (bv. op graanoverslagterreinen), eerder dan als archeofyten met persistente populaties. De import van mediterrane kuipplanten creëert een nieuwe aanvoerroute in België voor dergelijke planten, waaronder bv. *Misopates orontium* en *Ranunculus arvensis*.

De invoer van kuipplanten verhoogt ook de kans op het opduiken van verrassende, niet eerder in België gesignaleerde soorten. Een deel daarvan zal het wellicht nooit verder brengen dan een spoedig vergeten voetnootje in het grootboek van de Belgische floristiek. Een voorbeeld is *Reseda lanceolata*, een soort met een beperkt areaal dat zich uitstrekt over het zuiden van het Iberisch Schiereiland en Noordwest-Afrika.

Categorie 1A: Crypto-exoten

Samen met de containerplanten worden vanuit het mediterrane gebied ook talrijke exemplaren van in België wijd verspreide soorten ingevoerd. Kleine genetische verschillen tussen deze niet-autochtone crypto-exoten en de vanouds in België aanwezige populaties kunnen zich vertalen in lichtjes verschillende karakteristieken, bv. aangaande vorst-, droogte- of vraatgevoeligheid. Voor de veldbotanist

is het in de regel heel moeilijk om met stellige zekerheid elke in een container aangetroffen plant te classificeren als een directe nakomeling van een inheemse, een sinds lang ingeburgerde of een mediterrane moederplant. Veel meer dan een *educated guess*, vooral gebaseerd op enerzijds de frequentie van de soort in containers van mediterrane of andere plantensoorten, en anderzijds de verspreiding en talrijkheid van de soort in België en in het herkomstgebied van de containers, zit er veelal niet in. Toch is het van belang te kunnen beschikken over informatie met betrekking tot crypto-exoten. De invoer ervan kan immers aanleiding geven tot cryptische invasies, die het sinds jaar en dag stabiele beeld van de chorologie, habitatpreferenties, genetische variatie en talrijkheid van een soort ingrijpend kunnen wijzigen (Saltonstall 2002).

De studie van crypto-exoten vereist de inbreng van genetisch onderzoek. De veldbotanist kan doorgaans niet veel meer doen dan de potentiële omvang van het probleem signaleren, uitgaande van waarnemingen op het terrein. Wie een tijdlang aandacht besteedt aan de onkruidflora van mediterrane kuipplanten, zal het bijvoorbeeld opvallen dat *Sonchus oleraceus* een zeer frequente crypto-exoot is. Bovendien zijn de planten dikwijls opvallend variabel qua habitus. Of deze plasticiteit vooral het gevolg is van de vrij extreme en sterk variërende groeiomstandigheden in de containers (fenotypische variatie), dan wel of genetische variatie hierin een belangrijke rol speelt, is een open vraag.

Min of meer goed afgelijnde vormen of variëteiten van in België algemene soorten kunnen soms met een redelijke graad van zekerheid geïdentificeerd worden als ingevoerde *aliens*. Zo is het erg waarschijnlijk dat de in containers groeiende exemplaren van *Convolvulus arvensis* met smalle bladeren wel degelijk direct zijn aangevoerd uit het Zuiden. De var. *linearifolius* Choisy is immers typisch een Zuid-Europees taxon, dat verder noordwaarts alleen als adventief- of ingeburgerde plant zou voorkomen (Stace 1972). Omdat de verspreidingsarealen van *Arenaria serpyllifolia* ssp. *serpyllifolia* en ssp. *leptoclados* elkaar grotendeels overlappen (Jalas & Suominen 1983), kunnen vondsten van de wat meer

zuidelijke ondersoort daarentegen slechts met de nodige reserve geïnterpreteerd worden als direct uit het Zuiden aangevoerde planten.

Categorie 2: Niet-Europese, in Spanje en/of Italië ingeburgerde soorten of adventiefplanten

Deze categorie illustreert treffend de mondiale dimensies van de sterk toegenomen uitwisseling van fauna- en flora-elementen tussen de verschillende delen van de wereld. Een belangrijk aandeel van de soorten in tabel 1 bereikte België niet direct vanuit het natuurlijke verspreidingsgebied van de soort, maar via een in Zuidwest-Europa opgebouwd secundair areaal (zie tabel 2).

Bij het inschatten of een nieuwkomer zich misschien zal ontpoppen tot een inburgerende of invasieve probleemsoort, heeft informatie betreffende vroegere ervaringen met de soort in andere delen van de wereld een hoge indicatiewaarde (Williamson 1999). Het is uitkijken of, net zoals *Amaranthus retroflexus*, *Coronopus didymus* en *Conyza sumatrensis*, die al vroeger – via niet in detail gekende invalswegen – Zuid-Europa en België bereikten en er zich op grote schaal verbreidden, een aantal soorten uit categorie 2 in West-Europa een gelijkaardig succes zullen kennen.

Categorie 3: Nog niet in de Spaanse of Italiaanse literatuur geciteerde soorten

Enkele soorten in tabel 1 werden, voor zo ver ons bekend, in de Spaanse of Italiaanse literatuur nog niet eerder vermeld als adventiefplanten of ingeburgerde soorten (en ook niet als inheemse soorten). Hun vermelding hier vormt dus ook een aanvulling voor de adventiefflora van deze landen. Vrijwel zeker wordt dit in belangrijke mate verklaard door een gebrek aan belangstelling voor de onkruidflora van kassen in die beide landen. *Scleria melaleuca* (Cyperaceae), uit Midden- en Zuid-Amerika, werd vermoedelijk zelfs nog niet eerder waargenomen in Europa.

Een gedeelte van het aanbod in tuincentra staat permanent in kassen, waardoor de planten annex meegelifte onkruidsoorten van warme klimaatgebieden beter beschermd zijn tegen de grillen van het weer. Op die manier

kunnen subtropische planten hier overleven en zaad zetten. Omdat ze door botanisten vaak genegeerd worden, is het niet eenvoudig de status van dergelijke adventiefplanten in kassen in het Middellandse-Zeegebied – én elders in Europa – vast te stellen.

Categorie 4: Gekweekte planten als adventiefplanten

Een wat aparte en moeilijk in te schatten categorie omvat enkele plantensoorten waarvan de aanwezigheid in mediterrane containers vermoedelijk te herleiden is tot ontsnapte sierplanten. Net zoals onkruidsoorten zich binnen kwekerijen of tuincentra spontaan kunnen verbreiden, kan dit ook gebeuren met diasporen van gekweekte planten. Of zo'n plant in België, dan wel reeds vroeger in het Zuiden, in de container is terechtgekomen, blijft dikwijls – zeker na maandenlang verblijf van de container in een tuincentrum – een open vraag. Verder dient opgemerkt dat sommige in België populaire sierplanten, zoals *Lobularia maritima* en *Calendula officinalis*, in Zuid-Europa behoren tot de ingeburgerde of indigene flora; eerder pragmatisch zijn die soorten ondergebracht in categorie 1 en 2. Behalve sommige sierplanten, hoort misschien ook de groente *Tetragonia tetragonoides* thuis in categorie 4.

Herhaaldelijk werd in kassen *Pilea microphylla* aangetroffen. Deze soort wordt in de literatuur geregeld omschreven als een sierplant, maar de indruk bestaat dat deze kleine Urticaceae momenteel eerder een in de sierteelt ingeburgerd of inburgerend onkruid in kassen kan genoemd worden, vergelijkbaar met *Phyllanthus tenellus* en *P. urinaria*, en zonder een directe link met te koop aangeboden planten.

Het Middellandse-Zeegebied als doorgeefluik

Laten we de in België inheemse soorten buiten beschouwing, dan blijkt dat zowat eenderde van de in België met mediterrane containers ingevoerde soorten in Spanje en/of Italië alleen gekend is als neofyt (tabel 2). Dat deze soorten bij ons terechtkomen vanuit een secundair areaal, is op zich al een vinger-

Tabel 2. Verdeling over verschillende categorieën van de soorten in tabel 1.
Indeling 'Status in België' naar Lambinon *et al.* (2004b: XVIII), aangevuld met Verloove (2006a).

Status in België	Aantal containeradventieven (waarnemingen 2008)	
	Inheems in Spanje en/of Italië	Ingeburgerd, adventief of (nog) niet gesignaleerd in Spanje en/of Italië
Inheems s.l. (incl. archeofyten en minstens regionaal goed ingeburgerde neofyten)	27 *	0
Niet inheems, maar wel relatief wijd verbreid (standhoudend of met tendens tot inburgering)	16	12
Adventief (louter efemeer; doorgaans zeer zeldzaam en zeer lokaal)	30	14
Niet eerder gesignaleerd	16	7
Totaal	89	33

* Onderschat aantal: een reeks 'banale' inheemse onkruidsoorten is niet opgenomen in tabel 1.

wijzing voor hun potentieel invasief karakter. Ze hebben al eerder bewezen ver buiten hun natuurlijk areaal te kunnen inburgeren, en dit niet zelden op grote schaal. Een vergelijking van onze soortenlijst met een studie van de flora van Almería (Dana *et al.* 2002) leert dat niet alleen een reeks in Spanje zeer algemeen verspreide inheemse (onkruid-) soorten vlot vanuit het Zuiden tot bij ons geraakt, maar daarnaast ook 9 van de 18 in de studie vermelde neofyten. Diverse van die neofyten zijn vandaag in en rond Almería heel prominent aanwezig in ruderales en onkruidbegroeiingen.

Van *Acalypha* tot *Youngia*

Van een aantal soorten uit tabel 1 wordt hieronder enige informatie gegeven in verband met herkenning, herkomst en/of taxonomie.

- *Acalypha australis* en *A. virginica*

Acalypha australis en *A. virginica* (Euphorbiaceae) zijn oorspronkelijk inheems in respectievelijk de tropen van de Oude Wereld en Noord-Amerika. In Europa zijn de beide soorten ingeburgerd in delen van Italië (Conti *et al.* 2005). Vooral *A. virginica* is er sinds lang een algemeen onkruid en het is niet verwonderlijk dat die plant nu als container-adventief ook in België belandt. *Acalypha australis* is in Italië blijkbaar een recentere introductie (eerste vondst in 1992 in Genua; Minuto 1992), hoewel ze misschien lang over het hoofd is gezien (onopvallende soort van erg banale milieus). Bovendien werd ze aanvankelijk verward met *A. indica* (Banfi &

Galasso 1998), een verwante soort die in België al eerder als serre-adventief is waargenomen (Verloove 2006a). Op zeer korte tijd is *A. australis* in grote delen van Noord-Italië ingeburgerd geraakt. De beide soorten kunnen gemakkelijk als volgt onderscheiden worden: de schutbladen van de bloeiwijze zijn diep vingervormig ingesneden bij *A. virginica*, maar zijn ongedeeld bij *A. australis*.

- *Anagallis arvensis* subsp. *foemina*

In *Flora Iberica* (Pujadas 1997) wordt *Anagallis arvensis* subsp. *foemina* behandeld als een aparte soort: *A. foemina*. Het onderscheid tussen *A. arvensis* ssp. *foemina* en ssp. *arvensis* is niet steeds evident, te meer omdat planten met blauwe bloemen in het mediterrane gebied wijd verspreid voorkomen. De beide taxa worden er geregeld met elkaar verward, en hun verspreiding is daardoor onvoldoende gekend. Op het terrein maken de doorgaans smallere bladeren en wat kleinere bloemen een voorlopige determinatie als ssp. *foemina* mogelijk; microscopisch onderzoek van de klierharen (meestal viercellig, met de eindcel iets langer dan breed) op de rand van de kroonbladen blijft echter noodzakelijk voor een zekere determinatie. Ook in België is ssp. *foemina* een slecht gekend taxon, dat mogelijk frequent verward wordt met de blauwblommige f. *azurea* Hyl. van ssp. *arvensis*.

- *Bowlesia incana* (Fig. 2B)

Een verrassing waren de drie vondsten van *Bowlesia incana* (Apiaceae). Deze van oor-

sprong Amerikaanse schermbloemige is in Europa op beperkte schaal ingeburgerd op het Iberisch Schiereiland en op de Balearen (Nieto Feliner 2003), en werd verder ooit ook waargenomen in Zuid-Frankrijk (Reduron 2007). Met Spanje als *stepping stone* bereikt de soort nu ook België. Opvallend is dat vermoedelijk minstens twee van de drie containers waarin *B. incana* werd aangetroffen, afkomstig waren van eenzelfde Spaanse leverancier van palmen [*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H.A. Wendl.]. De plant is bezet met sterharen, maar ontbeert de haren met weerhaakjes die kenmerkend zijn voor de vruchtjes van diverse *Bowlesia*-soorten. Dat net die soort erin geslaagd is in diverse regio's ver buiten het natuurlijk areaal – inclusief delen van Noord-Amerika? – in te burgeren, is merkwaardig: “Why a species with little apparent morphological adaptation for seed dissemination should have a much greater distribution than all the seven glochidiate-fruited species combined, is not apparent.” (Mathias & Constance 1965).

• *Chamaesyce maculata*, *C. prostrata* en *C. serpens* (Fig. 2E-G)

Drie kleine, liggende *Chamaesyce*-soorten, afgescheiden van het genus *Euphorbia*, behoren tot de frequentste in 2008 gevonden containeradventieven. Door hun prostrate groeivorm en de vaak rood- of paarsachtig aangelopen kleur van hun blaadjes, vallen ze in containers weinig op en worden ze bij het wieden vermoedelijk vaak genegeerd. Bovendien vormen ze rijkelijk zaad. Van de drie is *C. maculata* de gewoonste en voorlopig enige reeds min of meer goed ingeburgerde soort, die onder meer frequent gevonden wordt in plantenkwekerijen. Alledrie komen ze oorspronkelijk uit Amerika en zijn ze op het Iberisch Schiereiland goed ingeburgerd. In antropogeen verstoorde milieus in kustgebieden met een mediterraan klimaat groeien ze vaak samen met de in Zuid-Europa inheemse soort *C. canescens* (Benedi 1997); deze laatste hebben we echter nergens als containeradventief aangetroffen. Opvallend is dat de gecontroleerde planten van *C. serpens* van 10 verschillende tuincentra allemaal behoren tot ssp. *serpens*. Tot nog toe was in België alleen

ssp. *fissistipula* gevonden, vermoedelijk telkens als graanadventief rechtstreeks meegekomen uit Amerika (Jauzein 1989, Hügin 1998).

• *Conyza bonariensis*

In België breiden *Conyza sumatrensis* en *C. bonariensis*, twee van oorsprong Zuid-Amerikaanse soorten, zich sinds kort opvallend snel uit. Bij de eerste soort kwam dit proces al in de jaren 1990 op gang (Verloove & Bouillet 2001). Wat de expansie precies op gang bracht, is niet bekend, net zo min als we weten langs welke weg *C. bonariensis* in de loop van de 20^{ste} eeuw nu en dan België binnenkwam. *Conyza bonariensis* wordt vooral aangetroffen in urbane milieus. De import van mediterrane containerplanten is vermoedelijk minder belangrijk in de recente expansiehistoriek van *C. sumatrensis*, maar voor *C. bonariensis* – op het Iberisch Schiereiland vermoedelijk de algemeenste van het duo – zou dit in de nabije toekomst eventueel anders kunnen uitpakken.

• *Diplotaxis virgata*

Diplotaxis virgata werd in twee centra aangetroffen, waarvan eenmaal met verschillende exemplaren verspreid over containers met olijfpplanten die behoorden tot eenzelfde aanvoercontingent. Het beperkte areaal situeert zich in het Iberisch Schiereiland en Noordwest-Afrika, maar de plant is er plaatselijk wel een erg algemeen akkeronkruid, dat gedurende het hele jaar bloeiend aangetroffen wordt (Martínez Laborde 1993). Het hoeft dus niet te verwonderen dat ze elders in Europa soms als adventief opduikt, aangevoerd met granen (Verloove & Vandenberghe 1998) of met containerplanten.

• *Gamochaeta pensylvanica* (Fig. 2C)

Gamochaeta pensylvanica (Asteraceae), inheems in grote delen van Noord- en Zuid-Amerika, is een recente nieuwkomer in het Middellandse-Zeegebied. Zowel in Italië als Spanje dateren de eerste vondsten uit de jaren '70 en '80 (Moraldo & La Valva 1989; Carretero & Esteras 1979). Tegenwoordig is de soort plaatselijk goed ingeburgerd (F.V.), vooral als onkruid van hakvruchtakkers in de buurt van Valencia (en ongetwijfeld ook in sierteeltbedrijven). *Gamochaeta pensylvanica*



Figuur 2. Adventieven van mediterrane kluipplanten: **A**, *Sonchus tenerrimus*, deel bebladerde stengel; **B**, *Bowlesia incana*, met vruchtjes; **C**, *Gamochaeta pensylvanica*; **D**, *Oxalis pes-caprae*; **E-G**, vruchtjes van resp. *Chamaesyce maculata*, *Ch. prostrata* en *Ch. serpens*. (Schaal variabel; A-D: herbarium I.H.; E-G: tekeningen S. Bellanger, BR)

is sinds kort opgedoken in diverse steden in Nederland (o.a. Amsterdam, Nijmegen en Utrecht; med. Ton Denters), en is sinds 2007 ook waargenomen in Wilrijk (F.V.). De herkomst van deze urbane populaties is volkomen onbekend, maar een link met mediterrane containerplanten kan niet uitgesloten worden. *Gamochaeta pensylvanica* lijkt op sommige inheemse *Gnaphalium*-soorten. De plant heeft echter opvallend spatelvormige bladen en de pappus-haren zijn aan de voet vergroeid, waardoor de pappus in zijn geheel afvalt.

- *Oxalis pes-caprae* (Fig. 2D)

Afkomstig uit Zuid-Afrika, heeft *Oxalis pes-caprae* zich in Zuid-Europa ontpopt tot een zeer agressieve soort. Het succes van de plant, die omwille van de mooie bloemen ook gekweekt werd (en wordt?), berust op een overvloedige productie van ondergrondse bolletjes, die gemakkelijk loskomen en zo de verbreiding van de plant garanderen. In het voorjaar domineren de gele bloemen vaak het beeld van de vegetatie in olijfboomgaarden en wijngaarden, maar de soort gedijt ook in tuinen, op muurtjes, enz. In 2008 is ze voor het eerst in België gevonden, en wel meteen in drie verschillende tuincentra: gelet op de zeer ruime verspreiding in Zuid-Europa niet echt een verrassing.

- *Phyllanthus tenellus* en *P. urinaria*

Voor zover ons bekend, wordt het genus *Phyllanthus* (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae s.l.) nergens vermeld in de recente Franse, Italiaanse en Spaanse flora's of standaardlijsten. Enkele soorten van dit soortenrijke, in hoofdzaak tropische genus, zijn gekend als belangrijke onkruiden, vooral in kassen en in de containerteelt (Webster 1970, Holm *et al.* 1979, Neal & Derr 2005). Dat dit genus in Zuid-Europa zou ontbreken, wordt onder meer weerlegd door een recente vondst van *Phyllanthus tenellus* als onkruid in een private botanische collectietuin in Corsica (Lambinon *et al.* 2004a). Vrijwel zeker leiden *P. tenellus* en *P. urinaria* in Zuidwest-Europa vandaag in plantenkwekerijen een aan de aandacht van veldbotanici ontsnappend bestaan. In 2008 vonden wij de beide soorten uitsluitend in kassen in tuincentra, waar met name de eerste

soort ook uitgerijpte zaden produceerde. [*P. tenellus* is recent als onkruid overigens ook verspreid aangetroffen in kassen in de Nationale Plantentuin in Meise, zonder enige concrete aanwijzing betreffende de herkomst van dit onkruid (F.V. en I.H.).]

- *Polypogon viridis*

Hoewel al sinds lang gekend als een (zeldzame) adventiefplant, werd *Polypogon viridis* pas recent beschreven als een zich snel uitbreidend 'stadsgras' (Verloove 2006c). De soort is momenteel als onkruid frequent te vinden in tuincentra, zowel in de containers van een brede waaier te koop aangeboden planten, als in kieren tussen de stenen. De expansie in West-Europa lijkt duidelijk al enkele jaren eerder op gang te zijn gekomen, maar de sterk toegenomen import van mediterrane kuipplanten zou een factor kunnen zijn die een definitief inburgeringsproces in een hogere versnelling helpt brengen.

- *Setaria adhaerens*

Setaria adhaerens, afkomstig uit de tropen en subtropen, is nauw verwant met *S. verticillata*. Het is niet helemaal duidelijk of de soort er oorspronkelijk inheems is, maar in ieder geval is er in Zuid-Europa sprake van een "invasion appréciable" (Amigo *et al.* 1991). Behalve door de kale rand van de bladschede – maar let op: beharing niet altijd evident bij *S. verticillata*! – onderscheiden typische planten zich door een kortere en duidelijk conische bloeiwijze (Amigo *et al.* 1991; zie tekening in Jauzein 1995); het kenmerk van de kleinere aartjes lijkt ons daarentegen niet altijd even betrouwbaar. Na revisie van het materiaal in BR en LG is gebleken dat de soort voordien in België alleen gekend was van de Vesdervallei (1929-1948), plus misschien nog één twijfelachtig specimen, verzameld in een wegberm in Beernem (1982). Als containeradventief werden in 2008 zowel de klevende vorm (met weerhaakjes op de borstels) als de niet-klevende vorm (met naar boven gerichte tandjes op de borstels) gevonden, resp. var. *adhaerens* en var. *font-queri* Caldach. Deze laatste variëteit was niet eerder in België gevonden. Enkele 'ontsnapte' planten groeiden in de directe omgeving van mediterrane kuipplan-

ten, zowel buiten (op een parking) als binnen (in een kas).

- *Stellaria cupaniana*

Binnen de taxonomisch complexe groep van *Stellaria media* onderscheiden Jauzein (1995) en Strid (1997) *Stellaria cupaniana* als een aparte soort. Jauzein doet dit naar eigen zeggen om een puur pragmatische reden, namelijk in afwachting van bijkomend genetisch onderzoek binnen de groep van *S. media*. De door ons gevonden plant was, althans in de apicale stengelgedeelten, bezet met talrijke klierharen en had bloemen met relatief brede kroonbladlobben (>1,5 mm), wat bij gebruik van de sleutels in Jauzein en Strid leidt naar *S. cupaniana*. De verschillen ten opzichte van *S. media* en *S. neglecta* zijn echter gering en niet bij elke plant altijd even duidelijk aanwijsbaar. Scholte (1978) kwam zelfs tot de conclusie dat, anders dan in Noordwest-Europa, *S. media* en *S. neglecta* in het mediterrane gebied nauwelijks kunnen onderscheiden worden “and seem to be in an active stage of development”.

Samenhangend met de taxonomische onduidelijkheid, heerst er ook onzekerheid over het verspreidingsareaal (Strid 1997, Romo 1987). Wij vonden de plant in een container die volgens de exploitant van het tuincentrum uit Spanje was ingevoerd, terwijl *S. cupaniana* alleen zou voorkomen van Italië tot Israël. Concluderend: er is reden genoeg om het taxon nader te onderzoeken en er rekening mee te houden dat de plant recent (?) als exoot in het westelijk Middellandse-Zeegebied kan geïntroduceerd zijn.

- *Youngia japonica*

Youngia japonica [syn.: *Crepis japonica* (L.) Benth.] behoort tot de lastige en zeer soortenrijke groep van gele composieten, en werd mogelijk mede daardoor tot nog toe over het hoofd gezien. Het is in oorsprong een Aziatische soort (van Japan en Korea tot Noordwest-India), die als onkruid ingeburgerd is in de tropische delen van de wereld (Babcock & Stebbins 1937). In de containerteelt staat ze bekend als een lastig onkruid (Neal & Derr 2005). Ze werd in het verleden slechts bij hoge uitzondering in de Europese literatuur

vermeld, onder meer als een onkruid in een kas in Finland (Kuitunen & Lahtonen 1994). Ook de enige door ons gevonden plant groeide in een kas, in een container met een palm [*Butia eriospatha* (Drude) Beccari].

Een onderschat schaduwkantje van de sierplantentrafiek

De sierteeltsector wordt in de literatuur geregeld aangestipt als een bepalende factor bij het op gang brengen van processen van inburgering en invasie. Meestal wordt dan (nagenoeg) uitsluitend gedacht aan het verwilderen van de sierplanten zelf (zie bv. Reichard & White 2001, Bucharova & van Kleunen 2009). De soortenlijst in tabel 1 maakt duidelijk dat samen met de sierplanten talrijke andere plantensoorten onbewust vervoerd worden. Globaal laat de lijst zich omschrijven als een selectie van onkruidsoorten van wat warmere klimaatgebieden. Zonder veel belemmeringen worden ze vanuit Zuid-Europa in West-Europa aangevoerd, grotendeels ongecontroleerd en genietend van het regime van vrij verkeer van goederen en diensten binnen de Europese Unie.

De aanvoer als mediterrane container-adventief is slechts één van de vele mogelijke introductiemechanismen. Talrijke soorten die sinds enkele jaren in toenemende mate langs die weg binnenkomen, doen – en deden dat in het verleden – ook via andere trajecten, bv. als graanadventieven via havens. Het afgelegde parcours van de kuisplanten vertoont overigens ook varianten. Zo arriveren naar verluidt relatief veel in Spanje opgekweekte planten pas na een tussenstop in Italië in West-Europa.

Een soort die als containeradventief ingevoerd wordt, heeft op twee punten duidelijk voordeel ten opzichte van bv. graanadventieven. In de eerste plaats wordt ze niet vervoerd als losse zaden of vruchten, maar samen met grond waarin ze na aankomst in België gemakkelijk kan ontkiemen of doorgroeien. In een volgende fase zal dikwijls de onkruidbestrijding bepalen of de plant hier haar levenscyclus kan voltooien of niet. In de tweede plaats worden de diasporen geografisch veel beter verspreid dan in het geval van

Tabel 3. Vermeldingen van mediterrane containeradventieven in de jaargangen 2000-2008 van *Dumortiera*, met een korte omschrijving van de in de verschillende artikels aangestipte mogelijke verklaringen voor het opduiken of zich uitbreiden van diverse soorten. Zie 'Literatuur' voor de volledige bibliografische referenties.

Publicatie	Beschrijving	Verklaring of hypothese
Verloove & Boullet (2001)	<i>Conyza bonariensis</i> – "... is mogelijk slechts zeer recent aan een opmars begonnen. (...) ... duikt hier en daar op zonder duidelijk verspreidingspatroon."	Geen verklaring of hypothese gegeven.
Verloove 2003	<i>Campanula erinus</i> en <i>Eclipta prostrata</i> – Eerste waarneming in België in resp. 1999 en 2000; haven van Gent, gelinkt aan graanoverslag.	Graanadventief.
Verloove (2006b)	[<i>Minuartia mediterranea</i> ; niet gevonden in containers in 2008], <i>Polycarpon tetraphyllum</i> en <i>Sisymbrium orientale</i> – "... recente Zuid-Europese nieuwkomers in de Belgische stedelijke milieus..." <i>Rostraria cristata</i> , <i>Sisymbrium irio</i> : recente vondsten in steden.	Mogelijk "ongewilde invoer door uit Zuid-Europa teruggekeerde vakantiegangers..." Koudegevoelig. Profiteren van gunstig microklimaat in de stad?
Verloove (2006c)	<i>Polypogon viridis</i> – "Heel recent... een tendens tot inburgering vastgesteld in het stedelijke milieu." <i>Piptatherum miliaceum</i> – "... sinds een drietal jaar... steegje in de binnenstad van Gent..."	Geen verklaring of hypothese gegeven.
Allemeersch (2006)	<i>Rostraria cristata</i> – Brussel, 2004 (efemeer tussen tegels op de stoep) en 2005 (spoorwegstation Josaphat, Schaarbeek-Evere).	Geen verklaring of hypothese gegeven.
Verloove <i>et al.</i> (2008)	<i>Polypogon maritimus</i> – Diverse waarnemingen in uiteenlopende, doorgaans niet-urbane milieus in 1999, 2006, 2007 en 2008.	Herkomst niet duidelijk: aangevoerd door overtrekkende watervogels?

graanadventieven: kuitplanten dringen door tot in de verste uithoeken van het land, zowel in de binnensteden als in dorpskernen en rurale gebieden.

De mate waarin eventueel inburgerende exoten problemen zouden kunnen veroorzaken in meer natuurlijke begroeiingen, valt moeilijk te voorspellen. Williamson (1996, fig. 3.1) onderstreept dat onkruiden, pioniers (of kolonisatoren) en invasieven drie verschillende, elkaar grotendeels overlappende categorieën zijn. De ecologische karakteristieken van de containeradventieven van mediterrane herkomst maken het aannemelijk dat inburgering of invasief gedrag van soorten uit deze categorie eerder kan verwacht worden in tuinbouwbedrijven, particuliere tuinen en urbane gebieden dan in natuurgebieden.

Een kanttekening bij *global warming*

Bestaat de kans dat de huidige mode van mediterrane kuitplanten op de langere termijn gevolgen zal hebben voor de samenstelling van de Belgische flora? Een overzicht van wat

sinds 2000 over sommige van de hier behandelde soorten in *Dumortiera* werd gepubliceerd, is misschien indicatief (tabel 3).

Eclipta prostrata en *Campanula erinus* werden al in 2003 in *Dumortiera* vermeld, maar dan enkel als graanadventieven, in respectievelijk 1999 en 2000 voor het eerst in België waargenomen (Verloove 2003, 2006a).

Recentere vermeldingen van enkele andere planten hebben met elkaar gemeen dat ze vooral of uitsluitend in verband werden gebracht met urbane milieus, waar ze doorgaans groeien op plekje met een warm microklimaat, zoals aan de voet van muren, op voetpaden of tussen straatstenen. Dit sluit goed aan bij hun Zuid-Europese herkomst. Ze gedijen in open vegetaties, en soms wordt aangestipt dat de indruk bestaat dat ze sinds kort sterk in uitbreiding zijn.

Dat een rist soorten uit het Zuiden in diverse steden in België en de omliggende landen in opmars is, wordt gemakkelijk in verband gebracht met klimaatverandering (zie bv. Denters 2004). De hier gepresenteerde gegevens geven aan dat in een dergelijke

interpretatie een belangrijke schakel over het hoofd wordt gezien.

Een opeenvolging van zachtere winters en/of warmere zomers kan tot gevolg hebben dat toevallig aangevoerde planten uit warmere klimaatgebieden in steden in West-Europa min of meer permanente populaties opbouwen. Dit veronderstelt dat die soorten hier in eerste instantie op de ene of andere manier geraken. Indien het hele proces puur gestuurd werd door *global warming*, zou men moeten kunnen vaststellen dat de in tabel 1 opgelijste soorten geleidelijk hun areaalgrens naar het noorden verschoven hebben. Maar zo is het in de praktijk niet. Tal van soorten zijn recent in België waargenomen, zonder dat in de grote geografische ruimte tussen België en het gebied van oorsprong (Iberisch Schiereiland, Italië) voldoende stapstenen gedocumenteerd zijn om te spreken van een geleidelijke, 'natuurlijke' noordwaartse uitbreiding als een gevolg van klimaatverandering.

Een belangrijk verschil ten opzichte van pakweg tien jaar geleden is dat vandaag in steden in West-Europa de diasporaanvoer van mediterrane planten een stevige extra injectie krijgt door de sterk toegenomen import van mediterrane kuipplanten. De aanvoer van meer diasporen (zowel in absolute cijfers als in termen van soortenrijkdom) leidt momenteel tot een verhoogde kans tot inburgering van mediterrane soorten.

Het is nog te vroeg om de lange-termijneffecten van dit fenomeen in te schatten. Wat is het belang van enerzijds een serie relatief warme jaren, en anderzijds de toegenomen diasporaanvoer middels mediterrane containerplanten? Pas over enkele jaren zal misschien duidelijk worden of de curve van inburgerende mediterrane planten inderdaad ergens in het begin van het derde millennium een opwaartse knik vertoont van nieuwe soorten en/of een groter aantal groeiplaatsen van reeds vroeger waargenomen soorten. En intussen mogen we niet blind zijn voor andere wegen waarlangs vandaag én in het verleden diasporen van diezelfde soorten in wisselende aantallen binnenkomen en -kwamen. Invasies zijn nu eenmaal complexe processen, waarin ecologie en historie onlosmakelijk met elkaar verweven zijn.

Biologische invasies als historisch proces

Met zijn boek over *The ecology of invasions by animals and plants* wordt Charles Elton (1958) beschouwd als een van de grondleggers van de invasie-ecologie als een zelfstandige discipline. In de halve eeuw na de publicatie van het boek, heeft dit vakgebied een hoge vlucht genomen (Richardson & Pyšek 2008). Invasieve planten spelen een heel belangrijke rol in de mondiale biodiversiteitscrisis, wat het invasieonderzoek relevant maakt voor het beleid. Een voor onderzoekers en beleidsmakers vervelende vaststelling blijft echter dat invasies veelal wel goed verklaard kunnen worden, maar dat voorspellen stukken moeilijker is (Williamson 1999).

In elke schakel van de cascade die begint met de introductie van een soort en mogelijk eindigt met ecologisch of economisch nefast invasief gedrag, is de hand van de mens zelden helemaal afwezig. Die menselijke, historische – en dus per definitie nauwelijks voorspelbare – factor weegt met name zwaar door in het prille stadium van de introductie van een soort in een gebied ver buiten haar natuurlijk areaal.

Onbewust maken mensen doorlopend 'botanische geschiedenis', onder meer door het transport van sierplanten en hun begeleidende onkruidsoorten, of door allerlei facetten van het landelijke en urbane landschap telkens opnieuw anders vorm te geven. Dit vertaalt zich in talloze kleine – anekdotische – feitjes, die moeilijk op een systematische manier vergaard kunnen worden. Wanneer, op welke wijze, waar precies vandaan, hoe dikwijls en met welk onmiddellijk gevolg zijn de niet-inheemse planten A, B en C hier binnengekomen? En hoe vaak en op welke uiteenlopende manieren heeft zich dat herhaald? Om dit soort processen goed te begrijpen is het van belang dat de tuincentrum-, stads-, spoorweg- of havenbotanist ook de verliezers (de eenmalige, efemere adventieven) of de bescheiden schaduwfiguren (enkel lokaal inburgerende en standhoudende soorten) goed in kaart helpt brengen. Dit is een tijdrovende bezigheid, maar noodzakelijk om belangrijke schakels in het proces van introductie en dispersie beter te leren begrijpen.

Tot slot: apologie van de 'tuincentrumbotanist'

De kans is reëel dat de lezer zich afvraagt of de studie van 'onkruidsoorten' in tuincentra niet eerder iets is voor een horticultuurtijdschrift. Veldbotanie wordt veelal in de eerste plaats geassocieerd met natuurreservaten, bossen en de open ruimte van de rurale landschappen, kortom met 'natuurgebieden'. Botaniseren in de binnensteden of in de buurt van graanoverslagplaatsen in de grote havens, wordt gemakkelijk afgedaan als een activiteit in de marge van de 'ware' veldbotanie: prettig om ook eens een serie 'gekke' soorten te zien, maar al bij al niet meer dan een tussendoortje.

Wat dan gedacht van de 'tuincentrumbotanist', die wilde planten zoekt die door de mens ongewild vanuit Zuid-Europa naar België werden gebracht en die zich hier in 'hun' container verder blijven ontwikkelen? "Die horen er voor mij niet bij, zelfs niet wanneer ik ze in het tuincentrum net naast de potten zie groeien", was het commentaar dat de eerste auteur te horen kreeg toen hij in 2008 een door de wol geverfde veldflorist vertelde over zijn recente bezigheden.

Die horen er niet bij? Ja en neen! Neen, dit artikel handelt niet direct over de Belgische flora. Op zich is de aanvoer van al die planten in containers geen voldoende voorwaarde om ze op te nemen in de soortenlijst van de Belgische flora. Anderzijds zijn die soorten recent wel degelijk in België waargenomen, en sommige ervan zullen op termijn een vermelding kunnen afdwingen als inburgerende soort. Aan diverse planten in de lijst kan die status overigens nu al toegekend worden, maar dan alleen op basis van waarnemingen van 'wilde' populaties in andere milieus, bv. in diverse steden in Vlaanderen.

Onderzoek aan dergelijke 'marginale' soorten krijgt pas zin binnen een welomschreven vraagstelling, bv. betreffende de mechanismen van de aanvoer van exoten. In de opeenvolging van etappes die begint met de gewilde of onbewuste introductie van exoten, nadien gevolgd door het opduiken van efemere adventieven, lokale inburgering en tenslotte invasief gedrag met belangrijke economische of ecologische gevolgen, werd de

fase van de aanvoer van diasporen (*propagule pressure*) recent omschreven als "the new frontier in invasion ecology" (Richardson & Pyšek 2008). Dit artikel behandelt daarom niet zozeer de huidige Belgische flora, maar wel een groep van *aliens* of exoten, waarvan minstens enkele – maar welke? – zich vandaag aandienen als potentiële inburgeraars.

Dankwoord. – Met dank aan de talrijke medewerkers van tuincentra, die ons tijdens de bedrijfsbezoeken te woord stonden en ons veel bruikbare informatie verschaften betreffende de structuur en werking van de sierteeltsector, en aan P. Goetghebeur en R. Viane (beiden Univ. Gent) voor hulp bij het determineren.

Literatuur

- Allemeersch L.** (2006) – *Rostraria cristata*, een nieuwkomer in het stedelijk milieu? *Dumortiera* **90**: 27.
- Amigo J., Bujan M. & Romero I.** (1991) – Révision taxonomique du genre *Setaria* (Gramineae) dans la Péninsule Ibérique. *Bull. Soc. bot. Fr.* **138**: 155-165.
- Babcock E.B. & Stebbins G.L.** (1937) – The genus *Youngia*. *Carnegie Institution of Washington Publications* **484**. Washington D.C.
- Banfi E. & Galasso G.** (1998) – La flora spontanea della città di Milano alle soglie del terzo millennio e i suoi cambiamenti a partire dal 1700. *Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali e del Museo Civico di Storia Naturale di Milano* **28** (fasc. 1): 267-388.
- Benedi C.** (1997) – *Chamaesyce* Gray. In Castroviejo S. *et al.* (eds.), *Flora Iberica*, vol. VIII: 286-297. Madrid, Real Jardín Botánico.
- Bucharova A. & van Kleunen M.** (2009) – Introduction history and species characteristics partly explain naturalization success of North American woody species in Europe. *Journal of Ecology* **97**: 230-238.
- Carretero J.L. & Esteras F.J.** (1979) – Sobre la presencia de *Gamochoeta pensylvanica* (Willd.) Cabrera en España. *An. Jard. Bot. Madrid* **36**: 418.
- Castroviejo S.** (ed.) (1986-) – *Flora Iberica. Plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid, Real Jardín Botánico. [<http://www.floraiberica.org/index.php>]
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A. & Blasi C.** (eds.) (2005) – An annotated checklist of the Italian vascular flora. Roma, Palombi Editori.
- Conti F. et al.** (2007) – Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. *Natura Vicentina* **10/2006**: 5-74.
- Dana E.D., Vivas S. & Mota J.F.** (2002) – Urban vegetation of Almería City. A contribution to urban ecology in Spain. *Landscape and Urban Planning* **59**: 203-216.
- Denters T.** (2004) – *Stadsplanten. Veldgids voor de stad.* 's-Graveland, Fontaine Uitgevers.
- Elton C.S.** (1958) – *The ecology of invasions by animals and plants*. London, Methuen.

- Holm L., Pancho J.V., Herberger J.P. & Plucknett D.L.** (1979) – A geographical atlas of world weeds. New York, J. Wiley & sons.
- Hoste I., van Moorsel R. & Barendse R.** (2008) – Een nieuwkome in sierteeltbedrijven en tuinen: *Cardamine corymbosa* in Nederland en België. *Dumortiera* **93**: 15-24.
- Hügin G.** (1998) – *Chamaesyce serpens* subsp. *fissistipula* – Neubewertung von *Euphorbia serpens* var. *fissistipula* (Euphorbiaceae). *Feddes Repert.* **109**: 509-519.
- Jalas J. & Suominen J.** (1983) – Atlas Florae Europaeae. Vol. 6. Helsinki, The Committee for Mapping the Flora of Europe/Societas Biologica Fennica Vanamo.
- Jauzein P.** (1989) – *Euphorbia serpens* H.B.K. en France. *Le Monde des Plantes* **434**: 13-16.
- Jauzein P.** (1995) – Flore des champs cultivés. Paris/Vélizy-Villacoublay, INRA/Sopra.
- Kuitunen T. & Lahtonen T.** (1994) – [Greenhouse weeds in a market garden in Jyväskylä, Central Finland, in 1984-1992] (in het Fins). *Lutukka* **10**: 21-28.
- Lambinon J., Dardaine P. & Deleuze J.** (coll. Cope T.) (2004a) – Les “mauvaises herbes” dans un jardin de collection: un mode d’introduction négligeable ? Un exemple en Corse. *Soc. Ech. Pl. Vasc. Eur. Bass. Médit., Bull.* **29**: 111-114.
- Lambinon J., Delvosalle L. & Duvigneaud J.** (2004b) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, 5^e éd. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Martínez Laborde J.B.** (1993) – *Diplotaxis*. In Castroviejo S. *et al.* (eds.), *Flora Iberica*, vol. IV: 346-362. Madrid, Real Jardín Botánico.
- Mathias M.E. & Constance L.** (1965) – A revision of the genus *Bowlesia* Ruiz & Pav. (Umbelliferae-Hydrocotyloideae) and its relatives. *Univ. of California Publications in Botany* **38**. Berkeley & Los Angeles, Univ. of Cal. Press.
- Minuto L.** (1992) – Segnalazioni Floristiche Italiane: 727. *Acalypha australis* L. (Euphorbiaceae). *Inform. Bot. Ital.* **24(3)**: 217.
- Moraldo B. & La Valva V.** (1989) – La flora dei Monti del Partenio (Campania, Comunità Montana del Vallo di Lauro e Baianese). *Atti Circ. Cultur. B.G. Duns Scoto* **14-15**: 75-217.
- Neal J.C. & Derr J.F.** (2005) – Weeds of container nurseries in the United States. S.I., North Carolina Association of Nurserymen.
- Nieto Feliner G.** (2003) – *Bowlesia* Ruiz & Pav. In Nieto Feliner *et al.* (eds.), *Flora Iberica*. Vol. X: 28-30. Madrid, Real Jardín Botánico.
- Pujadas A.** (1997) – *Anagallis* L. In Castroviejo S. *et al.* (eds.), *Flora Iberica*. Vol. V: 57-62. Madrid, Real Jardín Botánico.
- Reduron J.-P.** (2007) – Ombellifères de France, vol. 1. *Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest*, Nouvelle Série, Numéro spécial **26**: 1-564.
- Reichard S.H. & White P.** (2001) – Horticulture as a pathway of invasive plant introductions in the United States. *BioScience* **51**: 103-113.
- Richardson D.M. & Pyšek P.** (2008) – Fifty years of invasion ecology – the legacy of Charles Elton. *Diversity and Distributions* **14**: 161-168.
- Romo A.M.** (1987) – *Stellaria cupaniana*, taxon que debe ser excluido de la flora ibérica. *An. Jard. Bot. Madrid* **43**: 468.
- Saltonstall K.** (2002) – Cryptic invasion by a non-native genotype of the common reed, *Phragmites australis*, into North-America. *Proceedings of the National Academy of Sciences* **99**: 2445-2449.
- Sanz Elorza M., Dana Sánchez E.D. & Sobrino Vesperinas E.** (2004) – Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.
- Scholte G.A.M.** (1978) – Biosystematic studies in the collective species *Stellaria media* (L.) Vill. (II). *Proceedings of the Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen* **81**: 457-465.
- Stace C.A.** (1972) – *Convolvulus*. In Tutin T.G. *et al.* (eds.), *Flora Europaea*. Vol. 3: 79-82. Cambridge, C. Univ. Press.
- Strid A.** (1997) – *Stellaria* L. In Strid A. & Tan K. (eds.), *Flora Hellenica*. Vol. 1: 194-198. Königstein, Koeltz Scientific Books.
- Tutin T.G. et al.** (1964-1993) – *Flora Europaea*. Vol. 1-5. Cambridge, C. Univ. Press.
- Verloove F.** (2003) – Graanadventieven nieuw voor de Belgische flora, hoofdzakelijk in 1999 en 2000. *Dumortiera* **80**: 45-53.
- Verloove F.** (2006a) – Catalogue of neophytes in Belgium (1800-2005). *Scripta Botanica Belgica* **39**. Meise, National Botanic Garden.
- Verloove F.** (2006b) – *Minuartia mediterranea*, een nieuwe urbane neofyt in België. *Dumortiera* **90**: 15-18.
- Verloove F.** (2006c) – Twee nieuwe stadsgrassen in België: *Bromus madritensis* en *Polypogon viridis*. *Dumortiera* **90**: 24-26.
- Verloove F. & Boulet F.** (2001) – *Conyza bonariensis* en *Conyza sumatrensis*: recent ingeburgerd in België? *Dumortiera* **77**: 2-8.
- Verloove F., De Beer D., Van de Vijver B. & Suys W.** (2008) – *Polypogon maritimus*, een miskende neofyt in België. *Dumortiera* **93**: 26-28.
- Verloove F. & Hoste I.** [in voorbereiding (2010)] – Een Amerikaans stadsgras in België: *Muhlenbergia mexicana*. *Dumortiera* **98**.
- Verloove F. & Vandenberghe C.** (1998) – Nieuwe en interessante voederadventieven voor de Belgische flora, hoofdzakelijk in 1997. *Dumortiera* **72**: 18-36.
- Webster G.L.** (1970) – A revision of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. *Brittonia* **22**: 44-76.
- Williamson M.** (1996) – Biological invasions. London etc., Chapman & Hall.
- Williamson M.** (1999) – Invasions. *Ecography* **22**: 5-12.