

# Dumortiera



n° 123

2024

**Dumortiera** publishes papers – in English, Dutch or French – on the flora and vegetation of Belgium and adjacent areas: vascular plants, bryophytes, lichens, algae and fungi. Themes that are discussed include changes in the indigenous and non-indigenous flora, revisions of 'difficult' or overlooked groups, identification keys, results of field surveys, short communications, etc. Each manuscript is refereed before publication.

Dumortiera is published in digital form only. Subscription is free. Use the form on the site of Meise Botanic Garden to subscribe (Dumortiera).

E-mail:

dumortiera@botanicgardenmeise.be

**Dumortiera** publieert bijdragen – in het Nederlands, Frans of Engels – over de flora en vegetatie van België en de aangrenzende gebieden: vaatplanten, mossen, korstmossen, algen en paddenstoelen. De inhoud omvat de evolutie van de inheemse en niet-inheemse flora, revisies van moeilijke of miskende groepen, determinatiesleutels, resultaten van inventarisaties, korte mededelingen, enz. Elk aangeboden manuscript wordt door referenten beoordeeld.

Dumortiera verschijnt uitsluitend in digitale vorm. Het abonnement is gratis. Schrijf u in via de website van Plantentuin Meise (Dumortiera).

E-mail:

dumortiera@plantentuinmeise.be.

**Dumortiera** publie des contributions – en français, néerlandais ou en anglais – sur la flore et la végétation de la Belgique et des zones limitrophes : plantes vasculaires, mousses, lichens, algues, champignons. Les thèmes abordés incluent l'évolution de la flore indigène et non indigène, des révisions de groupes difficiles ou méconnus, des clés de détermination, des résultats d'inventaires de terrain, des communications brèves, etc. Chaque manuscrit est évalué par des reviewers.

Dumortiera est publié uniquement sous forme numérique. L'abonnement est gratuit. Inscrivez-vous via le site du Jardin botanique de Meise (Dumortiera).

Courriel :

dumortiera@jardinbotaniquemeise.be.

---

Editorial board: Filip Verloove (editor),  
Quentin Groom, Philippe Martin, Geert  
Raeymaekers, Benoît Toussaint, Wouter  
Van Landuyt & Ivan Hoste

Publication date fascicle 123:

January 2024

ISSN 2295-3728



Distributed under  
Creative Commons CC-BY 4.0

Cover picture: *Atrichum angustatum* in the Doevert nature reserve in December 2022.

# Dumortiera 123

## › Contents | Inhoud | Sommaire

- 3-4** Introducing: the beginning of a new era  
Introduction : le début d'une nouvelle ère  
Introduction: the beginning of a new era  
— VERLOOVE F.
- 5-8** Genetic confirmation for the presence of the rare moss *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. in Belgium  
— D'HONDT B., MEGANCK K., VAN ACKER K. and DE BEER D.
- 9-10** *Didymodon umbrosus*, a new moss species for Belgium  
— DE BEER D.
- 11-15** *Elytrigia ×oliveri* (*E. acuta* × *repens*) (Poaceae) in Belgium, a very invasive grass  
— DE BEER D.
- 16-20** *Pseudognaphalium undulatum* (Asteraceae) in Belgium: another cudweed on the verge of naturalization?  
— VERLOOVE F.
- 21-23** *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* (Turkish amandelwolfsmelk) in the nature reserve De Buylaers (Lokeren, East Flanders, Belgium)  
— BAETÉ H.
- 24-26** On the presence of *Euphorbia segetalis* in Belgium  
— TANGHE M. & VALENTINI S.

Authors are asked to strictly follow the guidelines for authors [[pdf](#)]

De auteurs worden verzocht de auteursrichtlijnen strikt te volgen [[pdf](#)]

Les auteurs sont priés de se conformer aux instructions pour les auteurs [[pdf](#)]

### **Dumortiera 123: het begin van een nieuw tijdperk**

Na het verschijnen van *Dumortiera 122*, eind augustus 2023, kwam een eind aan het redacteurschap van Ivan Hoste. Na ruim twee decennia en 44 nummers (zie *Dumortiera 121*: 3-6, 2023), en na zijn pensionering, diende uitgekeken te worden naar een nieuwe redacteur. Ik heb me akkoord verklaard om deze taak op mij te nemen.

Onder impuls van Ivan werd *Dumortiera* de 21<sup>ste</sup> eeuw binnengeloodst: de wat oubollige opmaak werd grondig opgefist, kleurenillustraties en Engelstalige artikels deden hun intrede, enz. Misschien meest opmerkelijk echter was dat het tijdschrift niet langer in druk verscheen maar nog uitsluitend digitaal. Bovendien niet langer betalend, maar gratis en open access. Hoewel *Dumortiera* geen impact factor heeft, heeft het zonder twijfel een zekere renommée verworven onder het redacteurschap van Ivan.

Het aanbreken van een nieuwe episode in het bestaan van *Dumortiera* (binnenkort, in 2025, is een halve eeuw verstreken sinds het verschijnen van het eerste nummer) hoeft net daarom niet noodzakelijk gepaard te gaan met ingrijpende redactionele wijzigingen. Het opzet van het tijdschrift blijft ongewijzigd: het publiceren van artikels die de evolutie van de inheemse en niet-inheemse flora aangaan, revisies van moeilijke of miskende groepen, sleutels als aanvulling bij de Flora van België, resultaten van inventarissen, korte mededelingen, enz. En dit zowel met betrekking tot vaatplanten, mossen en korstmossen, algen, paddenstoelen, diatomreeën, enz.

Naar aanleiding van het verschijnen van dit nieuwe *Dumortiera*-nummer 123 heeft Sven Bellanger (Plantentuin Meise) voor een nieuwe cover gezorgd en ook de opmaak van de artikels zelf kreeg een opfrisbeurt, eveneens naar een ontwerp van Sven. De vaste leden van het redactiecomité (Quentin Groom, Ivan Hoste, Philippe Martin, Geert Raeymaekers, Benoît Toussaint en Wouter Van Landuyt, die bij deze nogmaals bedankt worden voor hun jarenlange inspanningen) bleven op post. In de toekomst zal – *ad hoc* en afhankelijk van de aard van het manuscript – echter ook vaker een beroep gedaan worden op externe revisoren, gespecialiseerd in de materie.

Ik dank de auteurs van de artikels uit het onderhavige nummer en doe een warme oproep aan andere potentiële auteurs om manuscripten te blijven insturen. Manuscripten kunnen bezorgd worden via [dumortiera@botanicgardenmeise.be](mailto:dumortiera@botanicgardenmeise.be) of rechtstreeks aan mij toegestuurd worden op [filip.verloove@plantentuinmeise.be](mailto:filip.verloove@plantentuinmeise.be).

Filip Verloove,  
Plantentuin Meise, oktober 2023



Après la parution de *Dumortiera 122* fin août 2023, Ivan Hoste a démissionné de son poste de rédacteur en chef. Après plus de deux décennies et 44 numéros (voir *Dumortiera 121* : 3-6, 2023), et après sa retraite, il a fallu chercher un nouvel éditeur. J'ai accepté d'assumer cette tâche.

Sous l'impulsion d'Ivan, *Dumortiera* est entré dans le XXI<sup>e</sup> siècle : la mise en page, quelque peu dépassée, a été entièrement rafraîchie, des illustrations en couleur et des articles en anglais ont été introduits, etc. Le plus remarquable, cependant, était que le journal n'est plus publié sous forme imprimée mais uniquement sous forme numérique. De plus, il n'est plus payant, mais en accès libre et gratuit. Bien que *Dumortiera* n'ait aucun facteur d'impact, il a sans aucun doute acquis une certaine réputation sous la direction d'Ivan.

L'aube d'un nouvel épisode dans l'existence de *Dumortiera* (bientôt, en 2025, un demi-siècle se sera écoulé depuis la parution du premier numéro) ne doit pas nécessairement s'accompagner de changements éditoriaux majeurs. Le but de la revue reste inchangé : publier des articles concernant l'évolution de la flore indigène et non-indigène, des révisions de groupes difficiles ou méconnus, des clés en complément de la Flore de Belgique, des résultats d'inventaires, des communications courtes, etc. Ceci s'applique aux plantes vasculaires, aux mousses et lichens, aux algues, aux champignons, aux diatomées, etc.

À la suite de la parution de ce nouveau numéro 123 de *Dumortiera*, Sven Bellanger (Jardin botanique de Meise) a prévu une nouvelle couverture et la mise en page des articles eux-mêmes a également été rafraîchie, également conçue par Sven. Les membres permanents du comité de rédaction (Quentin Groom, Ivan Hoste, Philippe Martin, Geert Raeymaekers, Benoît Toussaint et Wouter Van Landuyt, que l'on remercie encore pour leurs nombreuses années d'efforts) sont restés en poste. À l'avenir, toutefois, de manière ponctuelle et en fonction de la nature du manuscrit, des réviseurs externes spécialisés dans le domaine seront plus souvent sollicités.

Je voudrais remercier les auteurs des articles de ce numéro et appeler chaleureusement d'autres auteurs potentiels à continuer de soumettre des manuscrits. Les manuscrits peuvent être livrés via [dumortiera@botanicgardenmeise.be](mailto:dumortiera@botanicgardenmeise.be) ou m'envoyés directement à [filip.verloove@plantentuinmeise.be](mailto:filip.verloove@plantentuinmeise.be).

Filip Verloove,  
Jardin botanique de Meise, octobre 2023



## **Dumortiera 123: the beginning of a new era**

After the publication of *Dumortiera 122* at the end of August 2023, Ivan Hoste's editorship came to an end. After more than two decades and 44 issues (see *Dumortiera 121: 3-6, 2023*), and after his retirement, a new editor had to be looked for. I have agreed to take on this task.

Under Ivan's impetus, *Dumortiera* was brought into the 21<sup>st</sup> century: the somewhat outdated layout was thoroughly refreshed, color illustrations and English-language articles were introduced, etc. Perhaps most remarkable, however, was that the magazine no longer appeared in print but only digitally. Moreover, it was no longer charged, but free and open access. Although *Dumortiera* has no impact factor, it has undoubtedly acquired a certain reputation under Ivan's editorship.

The dawn of a new episode in the existence of *Dumortiera* (soon, in 2025, half a century will have passed since the publication of the first issue) does not necessarily have to be accompanied by major editorial changes. The aim of the magazine remains unchanged: publishing articles concerning the evolution of the native and non-native flora, revisions of difficult or badly known groups, keys as a supplement to the Flora of Belgium, results of inventories, short communications, etc. And this applies to vascular plants, mosses and lichens, algae, mushrooms, diatoms, etc.

On the occasion of the publication of this new *Dumortiera* issue 123, Sven Bellanger (Meise Botanic Garden) has prepared a new cover and the layout of the articles themselves has also been freshened up, also designed by Sven. The permanent members of the editorial committee (Quentin Groom, Ivan Hoste, Philippe Martin, Geert Raeymaekers, Benoît Toussaint and Wouter Van Landuyt, who are thanked again for their many years of efforts) remained in post. In the future, however, – on an ad hoc basis and depending on the nature of the manuscript – external revisers specialized in the subject matter will be called upon more often.

I would like to thank the authors of the articles in this issue and warmly appeal to other potential authors to continue submitting manuscripts. Manuscripts can be delivered via [dumortiera@botanicgardenmeise.be](mailto:dumortiera@botanicgardenmeise.be) or sent directly to me at [filip.verloove@plantentuinmeise.be](mailto:filip.verloove@plantentuinmeise.be).

Filip Verloove,  
Meise Botanic Garden, October 2023



# Genetic confirmation for the presence of the rare moss *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. in Belgium

Bram D'HONDT<sup>1</sup>, Kenny MEGANCK<sup>2</sup>, Kasper VAN ACKER<sup>3</sup> and Dirk DE BEER<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Research Institute for Nature and Forest (INBO), Havenlaan 88/73, 1000 Brussels  
[bram.dhondt@inbo.be]

<sup>2</sup> BopCo, Royal Museum for Central Africa (RMCA), Leuvensesteenweg 17, 3080 Tervuren

<sup>3</sup> Department of Biology, KU Leuven, Kasteelpark Arenberg 31, 3001 Heverlee

<sup>4</sup> Scientific collaborator of Meise Botanic Garden, Nieuwelaan 38, 1860 Meise

**Abstract.** – *Atrichum angustatum* (Polytrichaceae) had not been recorded in Belgium for more than a century, until it was rediscovered in 2014. In this article, we disclose the coordinates of that find, and add two new observations from the same area (Zedelgem-Oostkamp). We also report on a validation of the species' identity by means of DNA barcoding. This genetic test clearly confirmed the latest sample as *A. angustatum*. Given the extremely scarce observations, and taking into account the inherent risks associated with its dioecious life-history, the current status as a red-listed species remains justified.

**Samenvatting.** – *Genetische bevestiging voor de aanwezigheid van het zeldzame bladmos *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. in België.* *Atrichum angustatum* (Polytrichaceae) was sinds meer dan een eeuw niet waargenomen in België, tot het opnieuw werd ontdekt in 2014. In dit artikel onthullen we de coördinaten van die vondst, en voegen we twee nieuwe waarnemingen uit hetzelfde gebied toe (Zedelgem-Oostkamp). We rapporteren ook over een validatie van de soort door middel van DNA-barcoding. Deze genetische test bevestigde het recentste staal duidelijk als *A. angustatum*. Gelet op de uiterst schaarse waarnemingen, en rekening houdend met de inherente risico's die aan tweekuizigheid zijn verbonden, lijkt de status als rodelijstsoort gerechtvaardigd.

**Résumé.** – *Confirmation génétique de la présence de la mousse rare *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. en Belgique.*

*Atrichum angustatum* (Polytrichaceae) n'avait pas été observé en Belgique depuis plus d'un siècle, jusqu'à sa redécouverte en 2014. Dans cet article, nous révélons les coordonnées de cette découverte et ajoutons deux nouvelles observations de la même localité (Zedelgem-Oostkamp). Nous rapportons également une validation de l'espèce par le barcoding moléculaire. Ce test génétique a clairement confirmé que le dernier échantillon correspond à *A. angustatum*. Compte tenu des observations extrêmement rares, ainsi que des risques inhérents à la dioécie, le statut d'espèce sur la liste rouge semble justifié.

## Illustrations:

Fig. 1: geopunt.be, modified by authors; Fig. 2: authors; Fig. 3: BopCo.

## Citation:

D'hondt B., Meganck K., Van Acker K. & De Beer D. (2024) – Genetic confirmation for the presence of the rare moss *Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. in Belgium. *Dumortiera* 123: 5–8.

## Background

*Atrichum angustatum* (Brid.) Bruch & Schimp. is a dioicous, acrocarpous member of the moss family Polytrichaceae (Siebel & During 2006). The species is red-listed as endangered for the European Union, and as vulnerable for Europe (Hodgetts et al. 2019). In Belgium, the only records dated back to the 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup> century (provinces of Liège and Namur; Sotiaux & Vандерпоортен 2015), until the species was newly discovered in 2014. As described by Stieperaere (2014) and De Beer et al. (2014), *A. angustatum* was found growing at two localities within the mixed forest-heathland reserve Doevertuin (municipalities of Zedelgem and Oostkamp, province West-Vlaanderen).

In this brief report, we disclose the coordinates of those first findings, add two new observations and, most importantly, report on a

genetic validation of the species' identity. Indeed, Bell et al. (2013) recommended DNA barcoding as a suitable, easy-to-use technique for species confirmation in *A. angustatum*. As the species is poorly known to the Belgian bryological community, given its rarity and morphological similarities to its congeners (*A. tenellum* and *A. undulatum*), we considered it worthwhile to have its identity checked on genetic grounds.

## Records of *A. angustatum*

Four clumps of *A. angustatum* have been recorded in the Doevertuin reserve so far. These locations are very close together, all situated within IFBL grid cell c2-51-12 (Figure 1).

- › April and May 2014: coordinates 51° 7' 19.86" N, 3° 11' 18.57" E and 51° 7' 17.54" N, 3° 11' 14.50" E. Details were provided by



**Figure 1.** Localities of *Atrichum angustatum* at nature reserve Doeverten, according to the year of observation (1: 2014; 2: 2016; 3: 2022). IFBL grid cell: c2-51-12.

De Beer *et al.* (2014). In summary, one clump was adjacent to a strongly humified trunk of a fallen *Betula* tree; another clump was situated on a humus-rich bump of sand. Accompanying species were *Dicranella heteromalla*, *Hypnum cupressiforme*, *Mnium hornum* and *A. cf. undulatum*.

- › May 2016: 51° 7' 20.28" N, 3° 11' 17.88" E. Terrestrial clump of plants on sparsely vegetated, sandy soil, accompanied by *Hypochaeris radicata* L., *Carex pilulifera* L. and seedlings of *Betula*, but no other bryophytes.
- › November 2022: 51° 7' 21.36" N, 3° 11' 9.96" E. One clump growing on a strongly humified tree stump, with only *Dicranella heteromalla* in its immediate vicinity (Figure 2).



**Figure 2.** *Atrichum angustatum* growing on a decayed tree stump. IFBL grid cell: c2-51-12. Pictures taken in December 2022.

In all four cases, the identification relied on the cell size at mid-leaf, which is distinctly smaller than in *A. undulatum* and *A. tenellum* ( $\leq 20 \mu\text{m}$ ; Touw & Rubers 1989 in Smulders 2003, Bell *et al.* 2013). Some doubt nonetheless remained, in part because the width of the zone taken by the foliar lamellae was below the thresholds provided by Siebel & During (2006). This mismatch, described by De Beer *et al.* (2014) for the initial observations, also applied to the specimens from 2016 (BD, pers. obs.).

## Genetic confirmation

In order to remove any ambiguity regarding the species' identification, we opted to sample the specimen from 2022 for genetic analysis. Two separate stems were subjected to DNA barcoding. DNA was extracted by means of the NucleoSpin Plant II kit (Macherey-Nagel), using the manufacturer's instructions. The marker regions used, with the highest species representation and success rate, were the *trnL-trnF* intergenic spacer region, the *rps4* gene and the chloroplast intergenic spacer region *trnH-psbA*. The primer pairs used for PCR amplification and bi-directional Sanger sequencing were, respectively, *trnL\_15/trnF\_39*, *rps4\_TRNS/rps4\_RPS5* and *trnH05f/psbA3F*.

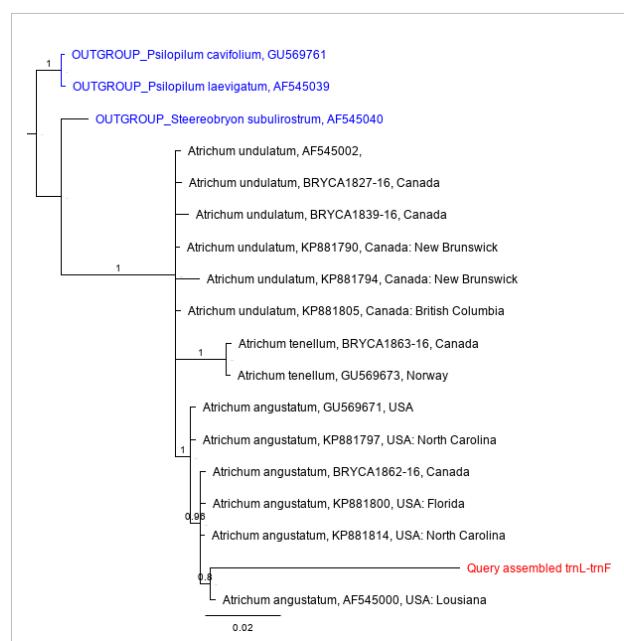
The resulting sequences could subsequently be compared to available sequences from other (vouchered) bryophytes in the GenBank database, using the BLAST search algorithm (Altschul *et al.* 1990). The best scoring match, with the highest percentage sequence identity, was an *Atrichum angustatum* sequence for *trnH-psbA* (97.75%) and *rps4* (93.85%).

We also constructed a Bayesian inference tree (GTR + G model), based on all available sequence data of the *trnL-trnF* intergenic spacer region for members of the genus *Atrichum*. The results are shown in Figure 3. Our sample clearly clustered among other samples of *A. angustatum*, with high bootstrap support. This thus provides proof for its identification. Note that all current *A. angustatum* reference sequences originate from North America, where the species is widespread and locally common (references below). This explains the relatively long branch of our European sample.

## Discussion

Inspired by the work of Bell *et al.* (2013), we have genetically confirmed the current presence of this rare bryophyte in Belgium. We also confirm leaf cell size to be the most reliable morphological characteristic in identifying non-sporulating plants.

*Atrichum angustatum* is currently listed as a vulnerable species in the Region of Flanders (Van Landuyt & De Beer 2017). Leaving aside the historical observations, the species has not yet been



**Figure 3.** Phylogenetic tree with posterior probability at the branch of the *trnL-trnF* intergenic spacer data for samples of *Atrichum*. Our sample is denoted as 'Query'. Samples of *A. altecristatum*, *A. androgynum*, *A. crispum*, *A. crispulum*, *A. flavisetum*, *A. oerstedianum* and *A. selwynii* have been omitted from the figure; their topology did not affect the position of our sample.

recorded from any area other than the above. Its abundance and dynamics at this location are also not well understood. Its presence for almost a decade on the one hand suggests that a stable population is present. On the other hand, it is fair to assume that the species is also locally rare at least, given the fact that two bryological inventories in the nature reserve did not yield more observations (April 2014 and November 2022, see Stieperaere 2014 for a report).

There are also no recent records of the species from the neighbouring regions of Flanders, apart from those mentioned by Smulders (2003) for The Netherlands, and one French find of which we have been notified (Benoit Toussaint, pers. comm.). Since that latter find – the only recent one from the region of Hauts-de-France – has not been published elsewhere, we take the opportunity to include it here.

- › September 2012: La Fausse Taille, municipality of Raismes, Nord department. On bare earth at the edge of a track in a humid forest lane. Found by Mr. Jean-Michel Lecron. Annotated sample conserved at the Conservatoire Botanique National de Bailleul.

Given this minimal number of localities, suitable habitat conditions in our region are difficult to generalize. Varied microhabitats are mentioned from forested and open environments in North America and Europe: tree-fall mounds, ditch banks, disused sand pits, sandy track edges, rabbit burrows, ant hills, or other openings in grassland swards (e.g. Bremer & Ott 1990, Stoneburner *et al.* 1992, Smulders 2003, Kimmerer 2005, Lansdown *et al.* 2016). They generally classify as disturbed sites, the mineral fraction of which is sandy or loamy, with varying levels of organic material (which may dominate over the mineral fraction). Given such a broad habitat range, the apparent contrasts in rarity, local abundance and trend among both continents is intriguing.

Peristome teeth of *Atrichum* capsules do not move hygroscopically, so an external force is needed for spore discharge, the most beneficial of which (for long-distance dispersal) would be air turbulence. Indeed, Stoneburner *et al.* (1992) showed that spores of *A. angustatum* become easily airborne in great numbers. The obvious bottleneck, however, is the dispersal of gametes from male to female plants, which was shown by Wyatt (1977) to act over very short distances only (observed maximum: 11.0 cm). At suitable locations, male and female plants of *A. angustatum* grow close to each other, resulting in considerable genetic variation both among and within colonies (Cummins & Wyatt 1981). But as Lansdown *et al.* (2016) rightly noted in their consideration of the species' decline in Britain, this dioecy also makes *A. angustatum* more vulnerable to extinction if numbers fall below a threshold density. (This is even more true if plants cannot form rhizoidal tubers, which is currently unclear.)

The lack of understanding of the species' favoured substrate and population dynamics also makes it hard for the managers of the Doevertuin reserve to take the species into account in conservation planning. The current extensive cattle grazing in summer is expected to be beneficial to *A. angustatum* as it provides a modest degree of disturbance. Intriguingly, the respective zone of all *Atrichum* sightings has been subject to the intense removal of large, very dense stands of mature *Rhododendron ponticum* L. (± 2003–2022). It remains unclear whether *A. angustatum* has increased because of the clearing of *Rhododendron*; or to the contrary, whether the species was in a more favourable status among these shrubs, albeit more difficult to detect.

*A. angustatum* may be present in more areas in the western part of the Flemish (sand) district, which is relatively under-prospected by bryologists (Van Landuyt & Van Calster 2022). We therefore call to carefully scrutinize samples of *Atrichum* sp. during future inventories. In case of doubt, DNA barcoding can be considered.

### Acknowledgements

The authors wish to acknowledge the late Herman Stieperaere, whose observant nature led to the rediscovery of this species. We are also indebted to the team of managers of nature reserve Doevertuin (Natuurpunt Zedelgem vzw), and also wish to thank all participants to the bryological inventories here. The Barcoding Facility for Organisms and Tissues of Policy Concern (BopCo – <http://bopco.myspecies.info/>) is financed by the Belgian Science Policy Office (Belspo).

### References

- Altschul S.F., Gish W., Miller W., Myers E.W. & Lipman D.J. (1990) – Basic local alignment search tool. *Journal of molecular biology* 215: 403–410.
- Bell D., Long D.G. & Hollingsworth P.M. (2013) – The use of DNA barcoding to address major taxonomic problems for rare British bryophytes. Edinburgh, Royal Botanic Garden Edinburgh. [Report]
- Bremer P. & Ott E.C.J. (1990) – The establishment and distribution of bryophytes in the woods of the IJsselmeerpolders, The Netherlands. *Lindbergia* 16: 3–18.
- Cummins H. & Wyatt R. (1981) – Genetic variability in natural populations of the moss *Atrichum angustatum*. *The Bryologist* 84: 30–38.
- De Beer D., Reyniers J. & Stieperaere H. (2014) – Nieuwe en interessante mossen in Vlaanderen. 3. *Muscillanea* 34: 56–62.
- Hodgetts N., Cálix M., Englefield E., Fettes N., García Criado M., Patin L., Nieto A., Bergamini A., Bisang I., Baisheva E., Campisi P., Cogoni A., Hallingbäck T., Konstantinova N., Lockhart N., Sabovljevic M., Schnyder N., Schröck C., Sérgio C., Sim Sim M., Vrba J., Ferreira C.C., Afonina O., Blockeel T., Blom H., Caspari S., Gabriel R., Garcia C., Garilletti R., González Mancebo J., Goldberg I., Hedenäs L., Holyoak D., Hugonnot V., Huttunen S., Ignatov M., Ignatova E., Infante M., Juutinen R., Kiebacher T., Köckinger H., Kučera J., Lönnell N., Lüth M., Martins A., Maslovsky O., Papp B., Porley R., Rothero G., Söderström L., Štefánut S., Syrjänen K., Untereiner A., Váňa J., Vanderpoorten A., Vellak K., Aleffi M., Bates J., Bell N., Brugués M., Cronberg N., Denyer J., Duckett J., During H.J., Enroth J., Fedosov V., Flatberg K.-I., Ganeva A., Gorski P., Gunnarsson U., Hassel K., Hespanhol H., Hill M., Hodd R., Hylander K., Ingerpuu N., Laaka-Lindberg S., Lara F., Mazimpaka V., Mežaka A., Müller F., Orgaz J.D., Patiño J., Pilkington S., Puche F., Ros R.M., Rumsey F., Segarra-Moragues J.G., Seneca A., Stebel A., Virtanen R., Weibull H., Wilbraham J. & Żarnowiec J. (2019) – A miniature world in decline. European Red List of Mosses, Liverworts and Hornworts. IUCN.
- Kimmerer R.W. (2005) – Patterns of dispersal and establishment of bryophytes colonizing natural and experimental tree-fall mounds in northern hardwood forests. *The Bryologist* 108: 391–401.
- Lansdown R.V., Ottley T.W., Phillips E. & Rumsey F.J. (2016) – *Atrichum angustatum* in Britain—its status and conservation. *Field Bryology* 116: 10–19.
- Siebel H.N. & During H.J. (2006) – *Beknopte mosflora van Nederland en België*. Utrecht, KNNV Uitgeverij.

- Smulders H.A.M. (2003) – Recente waarnemingen van Atrichum angustatum (Rood rimpelmos). *Buxbaumiella* 64: 58-60.
- Sotiaux A. & Vanderpoorten A. (2015) – Atlas des Bryophytes (mousses, hépatiques, anthocérotes) de Wallonie (1980-2014). Gembloux, Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole (SPW-DGARNE).
- Stieperaere H. (2014) – De mosflora van het natuurgebied Doe-venen, Loppem-Waardamme (Zedelgem-Oostkamp), West-Vlaanderen – 5 april 2014. *Muscillanea* 34: 4-7.
- Stoneburner A., Lane D.M. & Anderson L.E. (1992) – Spore dispersal distances in *Atrichum angustatum* (Polytrichaceae). *The Bryologist* 95: 324-328.
- Touw A. & Rubers W.V. (1989) – De Nederlandse Bladmossen. Flora en verspreidingsatlas van de Nederlandse Musci (Sphagnum uitgezonderd). Utrecht, Stichting Uitgeverij KNNV.
- Van Landuyt W. & De Beer D. (2017) – Een Rode Lijst van de hauwmossen (Anthocerotophyta), levermossen (Marchantiophyta) en bladmossen (Bryophyta) van Vlaanderen. Brussel, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek. [Report]
- Van Landuyt W. & Van Calster H. (2022) – Changes in the distribution of bryophytes in a highly urbanised region in Western Europe (Flanders, Belgium): a species-trait analysis. *Journal of Bryology* 44: 199-207.
- Wyatt R. (1977) – Spatial pattern and gamete dispersal distances in *Atrichum angustatum*, a dioicous moss. *The Bryologist* 80: 284-291.

✿

# Didymodon umbrosus, een nieuwe mossoort voor België

Dirk DE BEER

Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise  
[dirk.debeer@telenet.be]

**Abstract.** – **Didymodon umbrosus, a new moss for Belgium.** Didymodon umbrosus was found for the first time in Belgium in October 2021 on an artificial ruin at the castle of Beervelde, then also on dolomite in Kallo in November 2023. The morphological differences with the closely related *D. australasiae* and the ecology of both species are discussed.

**Samenvatting.** – Didymodon umbrosus werd in oktober 2021 voor het eerst in België gevonden op een kunstmatige ruïne aan het kasteel van Beervelde, daarna ook op een dolomiet pad in Kallo in november 2023. De verschillen met de nauw verwante *D. australasiae* worden besproken en er wordt nader ingegaan op de ecologie van beide soorten.

**Résumé.** – **Didymodon umbrosus, une nouvelle mousse pour la Belgique.** Didymodon umbrosus a été trouvé pour la première fois en Belgique en octobre 2021 sur une ruine artificielle du château de Beervelde, puis sur dolomite à Kallo en novembre 2023. Les différences avec *D. australasiae*, espèce très apparentée, et l'écologie de ces deux espèces sont discutées.

## Illustraties:

Van de auteur.

## Citing:

De Beer D. (2024) – Didymodon umbrosus, een nieuwe mossoort voor België. Dumortiera 123: 9-10.

## Inleiding

*Didymodon* Hedw. is een soortenrijk geslacht (ca. 140 soorten wereldwijd) van meestal kleine tot zeer kleine acrocarpe pioniersmossen die op steen, stenig substraat of op de bodem groeien. Onder bryologen is het een weinig populair geslacht omdat veel soorten enkel microscopisch te determineren zijn en omdat sommige kenmerken, zoals de vorm van de nerfepidermiscellen op de bovenzijde van het blad, moeilijk waar te nemen zijn.

Volgens de meest recente checklist van de mossen van België (Sotiaux et al. 2007) zijn in ons land tot nog toe 13 soorten waargenomen van het geslacht *Didymodon*, waarvan er 10 eveneens in Vlaanderen voorkomen (De Beer & Van Landuyt 2019).

Het geslacht *Didymodon* wordt op morfologische gronden in meerdere secties ingedeeld, met o.a. de sectie *Asteriscium* waartoe *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R.H. Zander behoort. Deze sectie wordt soms ook in een apart geslacht ondergebracht: *Trichostomopsis* Cardot (Jiménez et al. 2005). Ze onderscheidt zich vooral door de hyaline bladhoekcelgroep aan de bladbasis. Andere kenmerken – die ook in andere secties kunnen voorkomen – zijn een verdikte maar vlakke bladrand, de nerf met meerdere lagen gidscellen en zonder ventrale stereïden en tenslotte het vaak voorkomen van rhizoïdknolletjes. Van deze sectie komt naast *D. umbrosus* enkel *D. australasiae* (Hook. & Grev.) R.H. Zander voor in Europa. Echter, recent onderzoek toont aan dat de tweede soort een complex is van meerdere, nog onbeschreven taxa (Blockeel & Kučera 2019).

In ons land is *D. australasiae* voor het eerst gevonden in 1985, zowel in de omgeving van Antwerpen (Hoboken) als in de omgeving van Luik: Neupré (Ehein), telkens op zinkhoudend ertsafval (De Zuttere et al. 1987). In de omgeving van Luik zijn later meer vondsten gedaan. Sotiaux & Vanderpoorten (2015) vermelden het voorkomen in drie IFBL-uurhokken. In 2021 vond ik de soort, eveneens op zinkhoudend ertsafval, in Trooz (Prayon) in een vierde uurhok (F7.54).

Tijdens een excursie van de WBL (Werkgroep Bryologie en Lichenologie) op 2 oktober 2021 hadden we de gelegenheid het domein van het kasteel van Beervelde (Oost-Vlaanderen) te bezoeken. De eigenaar, Renaud de Kerchove, is een uitgesproken liefhebber van planten, met een duidelijke voorkeur voor varens. In het park heeft hij speciaal voor steenbewonende varens een kunstmatige ruïne laten bouwen met hergebruikte kalksteenblokken die uit Frankrijk zijn ingevoerd. Dit bouwsel bleek een hotspot voor in Vlaanderen zeldzame kalkmossen zoals *Metzgeria conjugata* Lindb., *Cirriphyllum crassinervium* (Taylor) Loeske & M. Fleisch., *Encalypta streptocarpa* Hedw., *Fissidens dubius* P. Beauv., *Gyroweisia tenuis* (Hedw.) Schimp., *Neckera complanata* (Hedw.) Huebener, *Plasteurhynchium striatum* (Spruce) M. Fleisch. en niet minder dan drie *Didymodon*-soorten: *D. sinuosus* (Mitt.) Delogne, *D. topaceus* (Brid.) Lisa en een kleine pluk van een onooglijk mos dat later onder de microscoop vlot kon gedetermineerd worden als *D. umbrosus*, de eerste vondst voor België.

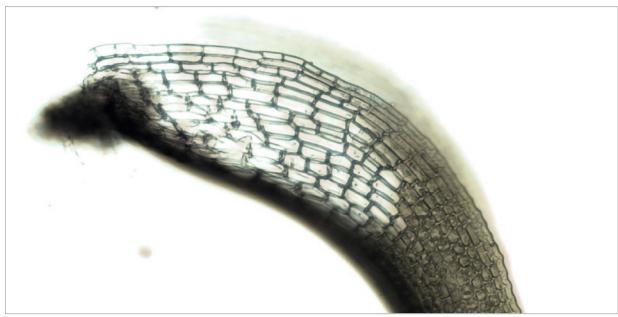
Op 19 november 2023, net voor het afsluiten van het manuscript, vond ik nogmaals *Didymodon umbrosus*, deze keer op een vochtig en beschaduwde dolomiet pad in het parkje van Kallo (Oost-Vlaanderen, gemeente Beveren). Hier was het mos vergezeld van enkele soorten die wel vaker in dit milieu aangetroffen worden: *Dicranella howei* Renauld & Cardot en *Bryum ruderale* Crundw. & Nyholm.

### Beschrijving van *Didymodon australasiae* en *D. umbrosus*

Zoals eerder gezegd lijkt *Didymodon umbrosus* erg op *D. australasiae*. Beiden hebben o.m. een bladhoekcelgroep gemeen die bestaat uit hyaline cellen. Bij *D. australasiae* zijn deze cellen alle gelijkvormig rechthoekig (fig. 1). Bij *D. umbrosus* zijn ze langs de bladrand veel langer en smaller dan de binnenvaste die rechthoekig zijn (fig. 2). *D. umbrosus* zou ook een hyalodermis hebben, maar dat is op het zwak ontwikkelde materiaal uit Beervelde en Kallo niet waar te nemen. Het blad van *D. umbrosus* is meestal iets langer en smaller dan dat van *D. australasiae* maar dat is een nogal onbetrouwbaar kenmerk, gezien de variabiliteit van *D. australasiae* (Blockeel & Kučera 2019).



Figuur 1. *Didymodon australasiae*, bladhoekcelgroep.



Figuur 2. *Didymodon umbrosus*, bladhoekcelgroep.

*D. umbrosus* is een West-Europese soort die voorkomt van Spanje noordelijk tot de Britse eilanden (Frey et al. 2006). In Frankrijk zijn er meerdere vondsten langs de Middellandse Zee ([GBIF](#) geraadpleegd op 17.11.2023). Pas in 2013 werd ze ook in Noord-Frankrijk ontdekt op de zinkterreinen van de Asturias, een oude industriële site, in Auby (département du Nord) (vondst Vincent Hugonnot; med. B. Toussaint). In Nederland is deze soort ook pas zeer recent gevonden, in 2013 op een industrieterrein in Velsen (Noord-Holland) (Sparrius et al. 2017) en later bij de oude cementfabriek naast de Sint-Pietersberg (Limburg) (med. Henk Siebel). Beide locaties bevinden zich op kalksteen. Bij de hoogovens is ook sprake van vervuiling met metalen.

Herbarium: *Didymodon umbrosus* (Müll. Hal.) R.H. Zander (Schaduwdubbeltandmos), prov. Oost-Vlaanderen, Lochristi (Beervelde), Kasteel van Beervelde, IFBL-hok D3.15.14, kunstmatige ruïne (eigenlijk varentuin) ten zuiden kasteel, brokjes kalksteen in vogen muur, 02.10.2021, Herb. DDB 7216; prov. Oost-Vlaanderen, Beveren (Kallo), park van Kallo, vochtig beschaduwde dolomiet pad, 19.11.2023, Herb. DDB 7471 (dupl. BR).

### Ecologie

Zowel *Didymodon australasiae* als *D. umbrosus* zijn warmteminnende soorten die voorkomen op eerder banale plekken, de eerste op kleiige bodems of rotsen (Siebel & During 2006), de tweede op eerder stoffige plekken op muren of aan de basis van muren (Frey et al. 2006). In ons land is *D. australasiae* enkel gevonden in een context van zinkverwerkende bedrijven (Sotiaux & Vanderpoorten 2015), in het buitenland daarentegen wordt geen gewag gemaakt van enige affectie van dit mos met metaalhoudende bodems. De Zuttere et al. (1987) argumenteren uitgebreid dat *D. australasiae* wel gevonden wordt daar waar zinkertsen verwerkt worden, maar dat diasporen van het mos waarschijnlijk meegeleefd zijn met de erts. Als argument geven zij onder meer aan dat het nooit gevonden is samen met echte metallofyten als *Scopelophila cataractae* (Mitt.) Broth. Hoe dan ook, ecologisch sluiten de kalkminnende *Didymodon*-soorten de sterk acidifiele *Scopelophila* uit. Bij de vondst in Beervelde kan men zich afvragen of het hier gaat om een spontane vestiging. Het is evenzeer mogelijk dat het mos meegeleefd is met de uit Frankrijk afkomstige kalkstenen. Het dolomiet in Kallo kan van Belgische herkomst zijn maar evengoed afkomstig zijn uit een ander Europees land. *Didymodon umbrosus* heeft zich er plaatselijk al over meerdere m<sup>2</sup> verspreid zodat de soort er ingeburgerd lijkt.

### Dankwoord

Bijzondere dank aan Renaud de Kerchove om toelating te verlenen voor de organisatie van een bryologische inventarisatie van zijn domein en om mij een tweede keer toe te laten voor een grondige inspectie van de ruïne. Eveneens dank aan Iris Van der Beecken (Plantentuin Meise) voor het opfrissen van de foto's. Laurens Sparrius (FLORON, Nederland) en Philip Sollman (Nederland) worden bedankt voor het kritisch nalezen van het manuscript.

### Referenties

- Blockeel T. & Kučera J. (2019) – Notes from the BBS Workshop on *Didymodon*. *Field Bryology* 121: 23-30.
- De Beer D. & Van Landuyt W. (2019) – Aanvullingen en correcties bij de Vlaamse checklist mossen (hauwmossen, levermossen, bladmossen). *Dumortiera* 115: 3-27.
- De Zuttere Ph., Sotiaux A., Ulrich Cl. & Pierrot R.B. (1987) – *Trichostomopsis australasiae* (Hook. & Grev.) H. Robins. (Pottiaceae, Musci), nouveau pour l'Europe continentale occidentale. *Dumortiera* 38: 20-24.
- Frey W., Frahm J.-P., Fischer E. & Lobi W. (2006) – The Liverworts, Mosses and Ferns of Europe. Harley Books, Colchester.
- Jiménez J., Ros R., Cano M. & Guerra J. (2005) – A new evaluation of the genus *Trichostomopsis* (Pottiaceae, Bryophyta). *Botanical Journal of the Linnean Society* 147: 117-127.
- Siebel H.N. & During H.J. (2006) – Beknopte mosflora van Nederland en België. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Sotiaux A., Steperaere H. & Vanderpoorten A. (2007) – Bryophyte checklist and European Red List of the Brussels-Capital region, Flanders and Wallonia (Belgium). *Belgian Journal of Botany* 140(2): 174-196.
- Sotiaux A. & Vanderpoorten A. (2015) – Bryophytes de Wallonie (1980-2014). Publication du Département de l'Etude du Milieu Naturel et Agricole. Tome I: anthocérotes et hépatiques; Tome II: mousses.
- Sparrius L., Pellicaan J., Nieuwkoop J., Smulders M., Van der Vaart K., Zielman R., Blok D. & Siebel H. (2017) – Bijzondere vondsten van zeer zeldzame mossen in nieuwe atlasblokken in de jaren 2012 t/m 2016. *Buxbaumiella* 109: 38-58.

# ***Elytrigia ×oliveri (E. acuta × repens)* (Poaceae) in België, een erg miskend gras van onze flora**

Dirk DE BEER

Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise  
[dirk.debeer@telenet.be](mailto:dirk.debeer@telenet.be)

**Abstract.** – ***Elytrigia ×oliveri (E. acuta × repens) (Poaceae) in Belgium, a very misunderstood grass of our flora.*** *Elytrigia acuta and its hybrid with E. repens (E. ×oliveri) are very often confused. E. acuta only occurs along the coast and along the Scheldt north of Antwerp, while the hybrid is much more common and moreover widespread. E. ×oliveri is common in the polders and seems to occur increasingly as an adventive elsewhere as well. The hybrid is recognizable by the sterile or less fertile pollen, the leaf anatomy and the habitus. Elytrigia juncea and its hybrid with E. repens (E. ×obtusiuscula), on the contrary, have only been found along the North Sea coast.*

**Résumé.** – ***Elytrigia ×oliveri (E. acuta × repens) (Poaceae) en Belgique, une graminée très méconnue de notre flore.*** *Elytrigia acuta et son hybride avec E. repens (E. ×oliveri) sont très souvent confondus. E. acuta n'est présent que le long de la côte et le long de l'Escaut au nord d'Anvers, tandis que l'hybride est beaucoup plus commun et plus répandu en plus. E. ×oliveri est commun dans les polders et se voit de plus en plus ailleurs comme adventice. L'hybride est reconnaissable au pollen stérile ou moins fertile, à l'anatomie foliaire et à l'habitus. En revanche, Elytrigia juncea et son hybride avec E. repens (E. ×obtusiuscula) n'ont été trouvés que le long de la côte de la Mer du Nord.*

**Samenvatting.** – *Elytrigia acuta en haar kruising met E. repens (E. ×oliveri) worden zeer vaak met elkaar verward. E. acuta komt enkel voor langs de kust en langs de Schelde ten noorden van Antwerpen terwijl de kruising veel algemener is en bovendien wijdverspreid. E. ×oliveri is algemeen in de polders en lijkt elders steeds vaker ook adventief op te treden. De kruising is vooral herkenbaar aan het steriele of minder vruchtbare pollen, de anatomie van het blad en de habitus. Elytrigia juncea en haar kruising met E. repens (E. ×obtusiuscula) daarentegen zijn enkel langs de Noordzeekust gevonden.*

## Illustraties:

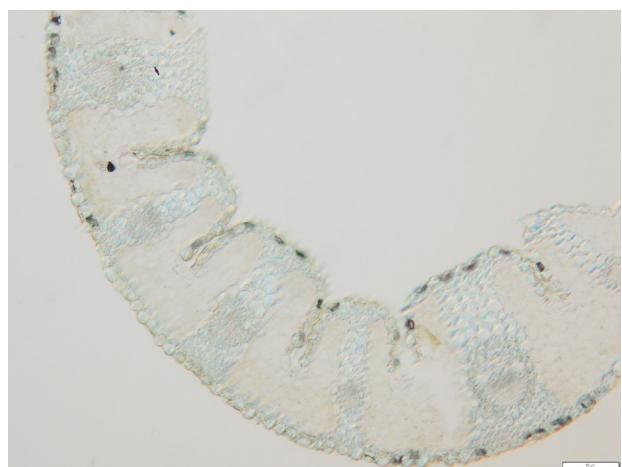
Iris Van der Beeten (fig. 1, 2, 5, 7, 8), Dirk De Beer (fig. 3 en 4) en Wesley Tack (fig. 6).

## Citering:

De Beer D. (2024) – *Elytrigia ×oliveri (E. acuta × repens) (Poaceae) in België, een erg miskend gras van onze flora.* Dumortiera 123: 11-15.

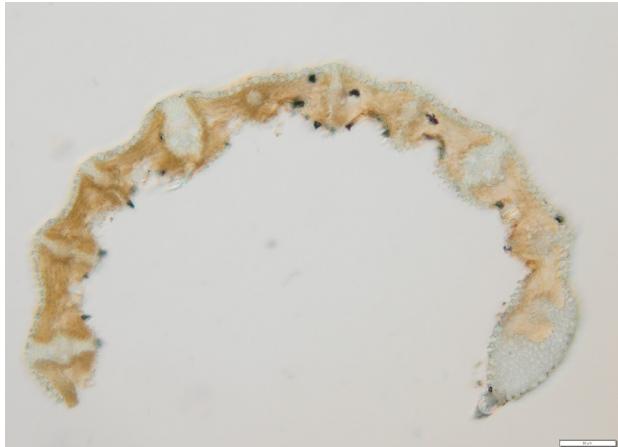
## Inleiding

In ons land waren tot voor kort vier taxa gekend van het geslacht *Elytrigia* (Lambinon & Verloove 2012; toen nog als *Elymus*): (1) *E. juncea* (L.) Nevski [syn.: *Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melcheris]. Deze soort wordt gekenmerkt door de bij rijpheid spoedig uiteen vallende bloeiwijze en de dichte korte beharing van het blad. Het is een zo goed als exclusieve kustsoort (Van Landuyt 2006a). Enkele waarnemingen uit het binnenland, o.m. langs de Schelde, zowel in Florabank als in [waarnemingen.be](#), zijn niet gestaafd door bewijsmateriaal. (2) *Elytrigia acuta* (DC.) Tzvelev [syn.: *Elymus athericus* (Link) Kerguélen]. Volgens de Atlas van de Flora van Vlaanderen (Van Landuyt 2006c) wordt deze soort gevonden langs de kust, de grensstreek met Zeeuws-Vlaanderen en het havengebied van Antwerpen. Elders wordt ze steeds vaker gevonden op ruderale terreinen. In de regel is het een forse soort, opvallend grijs berijpt, met bladen met ingerolde randen en ribben die afgeplat zijn (hoekig op doorsnede) en dicht tegen elkaar aansluiten (Fig. 1). De bladscheden hebben typische wimpers op de buitenste rand en de bloeiwijze is min of meer vierkant in doorsnede. (3) *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski [syn.: *Elymus*



Figuur 1. Bladdoorsnede van *Elytrigia acuta*.

*repens* (L.) Gould]. Deze soort is uiterst algemeen en ontbreekt in bijna geen enkel hok. Ze heeft een breed ecologisch spectrum en komt voor op alle grondsoorten, zowel droog als vochtig (Van Landuyt 2006b). Ze is zeer variabel, meestal groen maar soms wat grijs berijpt, met slappe bladen die in de regel vrij ijlig maar lang behaard zijn. Op doorsnede vertoont het blad lage, afgeronde ribben die vrij ver uit elkaar liggen (Fig. 2). De bloeiwijze is afgeplat, de lemma's zijn spits of soms genaald. (4) *Elytrigia campestris* (Godr. et Gren.) Kerguélen ex Carreras subsp. *maritima* (Tzvelev) H. Scholz [syn.: *Elymus campestris* (Godr. et Gren.) Kerguélen subsp. *maritimus* (Tzvelev) Lambinon]. Dit taxon werd door Lambinon & Verloove (2012) opgegeven voor de kust: « Mar.: distribution et fréquence à étudier (confondu jusqu'il y a peu avec *E. athericus*, *E. repens* et divers hybrides). » In de jongste uitgave van de Belgische Flora (Verloove & Van Rossum 2023) en de verklarende teksten (Verloove 2023) werd het probleem opnieuw opgerakeld. Op basis van onder meer Wilcox (2012, 2015), Stace (2019) en Duistermaat (2020) werd met betrekking tot de vermeende *E. campestris* van onze kust vermeld: “Het blijkt echter dat dergelijke planten in feite ofwel tot *E. acuta* ofwel tot *E. repens* (of hun hybride) behoren.” Ik ga er van uit dat wat vaak *E. campestris* subsp. *maritima* wordt genoemd inderdaad *E. ×oliveri* (Druce) Kerguélen ex Carreras is, een mening die ook gedeeld wordt door Wilcox (2015).



Figuur 2. Bladdoorsnede van *Elytrigia repens*.

*Elytrigia campestris* subsp. *campestris* is in België nooit met zekerheid aangetroffen; de (onder-)soort werd door Lambinon & Verloove (2012) vermeld omwille van een geïsoleerd voorkomen in de buurt van Châlons-sur-Marne (Frankrijk). Ik ga hier verder in de tekst nog op in en ga ervan uit dat *Elytrigia campestris* s. str. eigenlijk een Midden-Europese soort is.

Tenslotte is er een vijfde soort, *Elytrigia arenosa* (Spennner) H. Scholz, een eveneens Midden-Europese soort met een disjunct voorkomen in Nederland (Duistermaat 2020). Deze soort wordt tegenwoordig algemeen aanvaard als “goede” soort, hetgeen ook ondersteund wordt door DNA-sequenties (Bernhardt et al. 2022).

*Elytrigia acuta* en haar kruising met *E. repens* (*E. ×oliveri*) worden zeer vaak met elkaar verward, met name de frequentie van *E. acuta* wordt wellicht overschat omwille van veelvuldige verwarring met *E. ×oliveri*, haar kruising met *E. repens*. Ik veronderstel dat veldfloristen dergelijke gevallen doorgaans pragmatisch oplossen: zijn er wimpers op de rand van de bladscheden, dan moet het *E. acuta* zijn; ontbreken ze, dan zal het wel *E. repens* zijn. Flora Gallica vermeldt dat in Noord Frankrijk de hybride *E. ×oliveri* algemener zou zijn dan *E. acuta*: « *E. ×oliveri* semble plus commun que *E. acuta* sur les littoraux du N et du NO » en verder: « il est

probable que les populations à épi ± lâche de *E. acuta* dissimulent souvent cet hybride ». Dit is in overeenstemming met wat Stace et al. (2016) eerder beweerden bij de besprekking van de verspreiding van *E. acuta* op de Britse Eilanden: “Its exact distribution, particularly near its northern limits ... is uncertain following the recent discovery that most populations in the northwest ... are actually hybrids – mostly between *E. acuta* and *E. repens*.”

In de buurt van Antwerpen, in de Scheldepolders en in het Waasland, werd ik geconfronteerd met populaties van *Elytrigia* die op het eerste gezicht moeilijk te plaatsen waren. Vaak zijn ze grijsblauw berijpt, hebben het formaat van *E. repens* maar de stijve habitus van *E. acuta*. Om er achter te komen of zulke populaties eventueel uit hybriden bestaan en of de bewering klopt dat deze hybriden algemener zouden zijn dan *E. acuta* zelf, werd besloten een uitgebreide steekproef te doen naar “verdachte” *Elytrigia*-populaties.

### Materiaal en methode

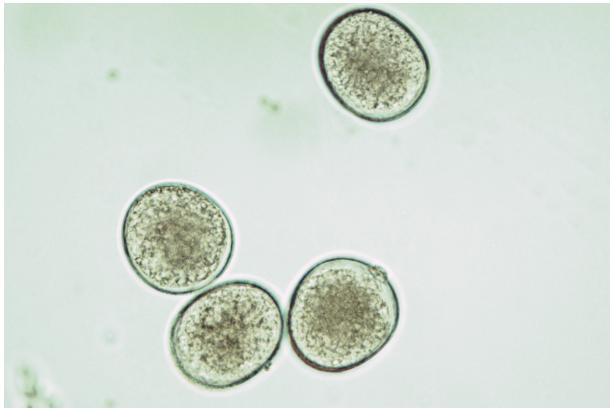
Voor de nomenclatuur volgen we Verloove & Van Rossum (2023). Anders dan in vorige drukken (bijv. Lambinon & Verloove 2012) zijn de meeste soorten die vroeger onder *Elymus* werden behandeld nu ondergebracht onder het genus *Elytrigia*. Herbariummateriaal (zie [Suppl. Mat.](#)) werd ingezameld van populaties van *E. acuta* en van diverse afwijkende *Elytrigia*-populaties langs de Schelde en in de Scheldepolders, op opgespoten terreinen in de omgeving van Antwerpen, in het Waasland en in Zeeuws-Vlaanderen. In een latere fase van het onderzoek werden door Indra Jacobs nog enkele tientallen specimens ingezameld aan de Noordzeekust. Daarnaast wordt in de verwerking van de gegevens ook rekening gehouden met (eigen) veldwaarnemingen van de bestudeerde soorten en hybriden, met name de waarnemingen sedert 01.01.2019. Het veldwerk werd afgesloten op 31.07.2023.

Het ingezamelde materiaal werd onderzocht op (a) criteria m.b.t. fertilitate versus steriliteit zoals de aanwezigheid en kwaliteit van caryopsen of minstens gezwollen vruchtbeginsels en microscopisch onderzoek van de pollen (normaal gevormd of misvormd) en (b) criteria m.b.t. bladmorfologie, zoals de aanwezigheid van wimpers op de rand van de bladschede, kenmerken van het blad (vlak of ingerold, aan- of afwezigheid en aard van de beharing), de anatomie van het blad (microscopisch onderzoek van een dwarsdoorsnede) en de bloeiwijze (plat of kantig in bovenaanzicht).

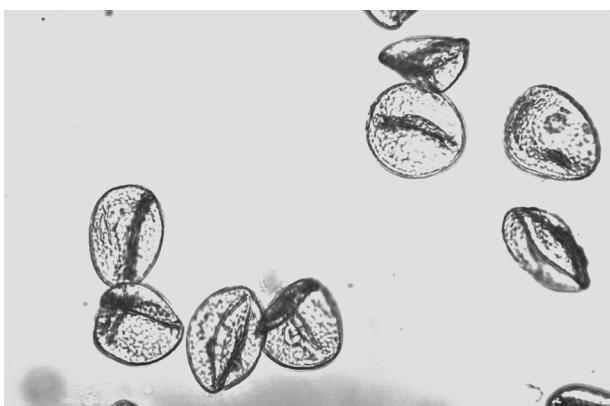
De dwarsdoorsnede van het blad werd steeds genomen op een standaardplek, nl. het midden van het best ontwikkelde blad van een steriele scheut. Gedroogd materiaal werd eerst enkele uren geweekt in water. Coupes werden met de hand gemaakt op een voorwerpglasje met wegwerp-scheermesjes en verder in water bekeken. Er werd van elk specimen minstens één representatieve digitale microscopische opname gemaakt bij een vergroting van 100×. Alle bestudeerde specimens werden na het beëindigen van het onderzoek gedeponeerd in het herbarium van Plantentuin Meise.

### Resultaten

Ik startte het onderzoek op in augustus 2019, dus na de bloeiperiode, maar een goed moment om caryopsen of minstens gezwollen vruchtbeginsels te vinden. Helaas leverde dat geen eenduidig antwoord op: bijna al het materiaal was deels fertiel, deels steriel. Het pollen bleek een beter criterium om soorten en hybriden te onderscheiden. Dit is enigszins in tegenspraak met Flora Gallica waar in het begin van de *Elytrigia*-sleutel de soorten van de hybriden gescheiden worden op basis van de aanwezigheid van fertiele pollén én de aanwezigheid van caryopsen. Of er al dan niet caryopsen zijn, is volgens ons van ondergeschikt belang.



Figuur 3. Pollen van *Elytrigia acuta*.



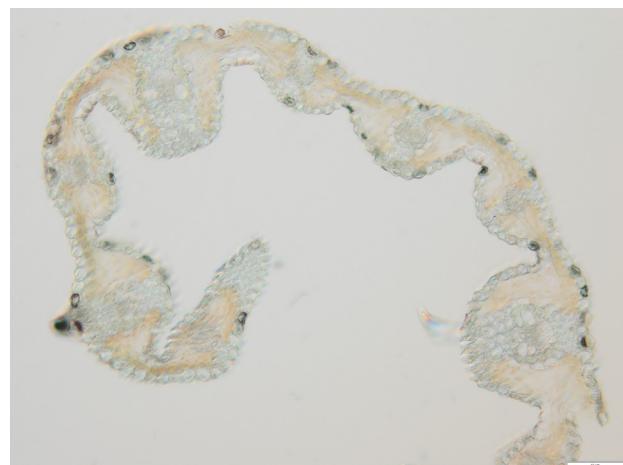
Figuur 4. Pollen van *Elytrigia ×oliveri*.

Microscopisch onderzoek van het pollen geeft een duidelijk beeld. Goed gevormd pollen is ovaal van vorm, gemiddeld 45 tot 50 $\mu$  lang, lichtgeel gekleurd en met een fijn papillaat oppervlak (Fig. 3). Hybriden laten zich onmiddellijk herkennen doordat alle of tenminste een groot deel van de pollenkorrels misvormd zijn, d.i. meestal zonder inhoud en met een ingedeukte wand (Fig. 4). Soms zijn de helmknoppen leeg en bevatten ze dus helemaal geen pollen. Enkele malen werd ook dimorfisme waargenomen: sommige bloempjes hadden dan grote helmknoppen (ong. 4,5 mm lang) met steriele stuifmeelkorrels, andere hadden kleine helmknoppen (ong. 3 mm lang) met deels fertiele stuifmeelkorrels.

Ook andere criteria zijn nuttig. Wimpers op de rand van de bladschede zijn zeer typisch voor *Elytrigia acuta* en kunnen ook voorkomen bij hybriden. Aan hun afwezigheid mag nochtans niet al te veel belang gehecht worden: op ouder materiaal kunnen ze verdwenen zijn, op herbariummateriaal kunnen ze lastig te zien zijn, zeker als het materiaal gemonteerd is, en bij hybriden kunnen ze soms onopvallend klein zijn.

Het blad van *Elytrigia acuta* is stijf wegens de hoge ribben (zie verder) en rolt in, zeker bij droogte. *E. repens* heeft een veel dunner en vlak blad, dat gaat overhangen eens het een zekere lengte heeft, wat de plant een slappe habitus geeft. De stijve habitus en het ingerolde blad vinden we ook terug bij hybriden. De lange maar zeer verspreide haren op de bovenzijde van het blad daarentegen, typisch voor *E. repens*, zien we niet bij hybriden. *E. acuta* is grijs tot blauwgrijs berijpt, wat bij *E. repens* maar zelden het geval is. Hybriden zijn meestal in meerdere of mindere mate berijpt.

De anatomie van het blad kan nog meer nuttige informatie opleveren. Zoals eerder aangehaald zijn bij *Elytrigia repens* de ribben ongeveer even hoog als de bladschijf; ze zijn zeer geleidelijk afgerond en ongeveer even breed als de tussenruimte tussen de ribben (Fig. 2). *E. acuta* heeft veel dikkere ribben die ongeveer dubbel zo dik zijn als de bladschijf. Brede ribben met afgeplatte bovenkant, in omtrek afgerond vierkant of rechthoekig, wisselen af met even hoge maar smallere, afgeronde ribben. De ribben sluiten dicht bij elkaar aan (Fig. 1). Hybriden vertonen alle mogelijke tussenvormen tussen beide uitersten: ze kunnen lagere ribben hebben, soms afgeplat, maar meestal alle min of meer afgerond, afwisselend breder of smaller, maar niet in regelmatige volgorde (Fig. 5).



Figuur 5. Bladdoorsnede van *Elytrigia ×oliveri*.

Tabel 1 geeft een overzicht van de in het kader van dit onderzoek onderzochte specimens. De gegevens in de kolom "herbarium" hebben betrekking op het herbariummateriaal dat ingezameld is in functie van deze studie. De gegevens onder "veldwaarneming" zijn waarnemingen die werden gedaan bij gelegenheid van niet speciaal op *Elytrigia* gericht veldwerk tijdens dezelfde periode (01.01.2019 tot 31.07.2023).

In totaal werden 139 populaties bestudeerd, van 75 populaties werd ook herbariummateriaal ingezameld (zie [Suppl. Mat.](#)). De

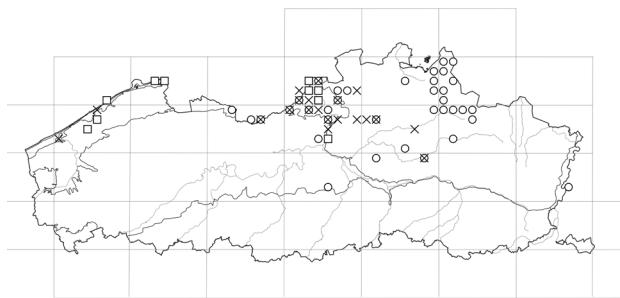
	herbarium	veldwaarneming	totaal	totaal %
<i>E. acuta</i>	21	7	28	20
<i>E. repens</i>	8	42	50	36
<i>E. ×oliveri</i>	45	15	60	43
<i>E. ×obtusiuscula</i>	1	0	1	< 1
<b>totaal</b>	<b>75</b>	<b>64</b>	<b>139</b>	<b>100</b>

Tabel 1. Proportioneel aandeel van vier *Elytrigia*-taxa in veldwaarnemingen en herbarium collecties.

overige 64 waarnemingen zijn veldwaarnemingen, meestal genoteerd bij gelegenheid van ander veldwerk (inventarisaties op basis van kilometerhokken) en wanneer er geen twijfel was over de determinatie. Het leeuwenaandeel van de veldwaarnemingen is dan ook *E. repens*, die als zuivere soort meestal zonder problemen te herkennen is. In twijfelgevallen werd pollen en/of de bladdoorzneide microscopisch onderzocht.

Van alle waargenomen populaties werd 20% gedetermineerd als *Elytrigia acuta* tegenover niet minder dan 43% *E. ×oliveri*. Deze laatste lijkt tenminste in de regio Antwerpen inderdaad algemener te zijn dan *E. acuta*. Van de kust zijn er nog te weinig gegevens om hierover uitspraken te doen.

Nog interessanter is de ruimtelijke spreiding van beide taxa (Fig. 6). Dan valt op dat *Elytrigia acuta* vrijwel uitsluitend is waargenomen langs de kust en de Beneden-Schelde en dat ze een duidelijke voorkeur heeft voor zoute of brakke groeiplaatsen. *E. ×oliveri* heeft een veel bredere ecologische amplitude. Ze komt vaak samen voor met *E. acuta* op zilte standplaatsen, maar vooral binndijken, waar *E. acuta* volledig ontbreekt. Van Landuyt (2006c) had het reeds over een opvallende uitbreiding van *E. acuta* in het binnenland; we weten nu dat dit wellicht steeds *E. ×oliveri* betreft.



Figuur 6. Verspreiding van *Elytrigia acuta* (□), *E. repens* (○) en *E. ×oliveri* (×), gebaseerd op veldwaarnemingen en herbariumcollecties gerealiseerd in het kader van dit onderzoek.

## Bespreking

Aan hybriden bij planten wordt meestal weinig aandacht besteed: in flora's worden ze in het beste geval terloops vermeld. Maar er zijn uitzonderingen: soms worden hybriden algemener dan één van of beide ouders of soms worden oudersoorten zelfs weggekruist. In België zijn er enkele bekende voorbeelden: *Medicago sativa* nsubsp. *media* (*M. sativa* subsp. *falcata* × subsp. *sativa*) is op veel plekken algemener dan *M. sativa* subsp. *falcata* en *Salix ×multinervis* (*S. aurita* × *cinerea*) heeft *S. aurita* (bijna) volledig verdronken in de Kempen. Volgens Flora Gallica (Tison & de Foucault 2014) is *Holcus ×hybrida* (*H. lanatus* × *mollis*) wellicht algemener dan *H. mollis*.

Een groot deel van de onderzochte *Elytrigia*-planten vertoont, op basis van het onderzoek van het pollen, een verminderde fertilitet. Dit is al zeker een argument om deze planten als hybriden te bestempelen. Gaat men enkel voort op de aan- of afwezigheid van ontwikkelde caryopsen, dan zou het aandeel als hybriden aangeduide planten echter veel geringer zijn. Steriliteit bij hybriden is dus duidelijk geen zwart-wit verhaal: het is niet omdat een plant geen goed pollen voortbrengt, dat ze niet door een andere kan bestoven worden en toch vruchten kan produceren. Planten met slecht ontwikkeld pollen kunnen toch nog een klein percentage goed pollen hebben en met wat geluk voor bestuiving zorgen. On-

der meer Cope & Gray (2009) wijzen erop dat steriele planten van *Elytrigia* niet noodzakelijk hybriden zijn, maar dat daarentegen kruisingen wel steeds steriel zijn. Volledige afwezigheid van caryopsen heb ik zelden kunnen vaststellen. Gehele of verminderde vruchtbaarheid van het pollen is dus wellicht een betere indicator voor hybriden. De grote variatie die optreedt bij de hybriden doet ook vermoeden dat er niet zelden sprake is van terugkruisingen, waardoor de ene populatie sterk gaat lijken op *E. acuta*, de andere eerder neigt naar *E. repens* en nog andere populaties een combinatie van kenmerken vertonen waardoor er een bijna continue overgang ontstaat tussen beide oudersoorten.

Op *Elytrigia repens* lijkende hybriden verraden zich op het terrein al op het eerste gezicht door de steriele scheuten met stijve, ingerolde, grijs berijpte bladen. Op *E. acuta* lijkende hybriden zijn daarentegen moeilijker te herkennen maar worden gekenmerkt door de vrij korte, afgeplatte bloeiwijze. Om zeker te zijn is het vaak nodig het pollen en/of de bladanatomie microscopisch te onderzoeken.

## Enkele opmerkingen over *Elytrigia campestris*

Hierboven heb ik al aangegeven dat volgens mij *E. campestris* niet in ons land voorkomt. Nochtans zijn recent meerdere vondsten ingevoerd in [waarnemingen.be](#) en daar ook goedgekeurd op basis van foto's en bijkomende kenmerken. De soort zou zich onderscheiden van de eerder vermelde *Elytrigia*-soorten en in het bijzonder van *E. acuta* door de volgende kenmerken. Merk hierbij op dat meerdere auteurs verschillende morfologische kenmerken benoemen:

- › de dichte korte beharing van de as van het aartje (Melderis 2010);
- › de verder uiteen staande ribben op de bovenzijde van het blad (Melderis 2010, Lambinon & Verloove 2012, Duistermaat 2020), welke afgerond zijn (Lambinon & Verloove l.c., Duistermaat l.c.), afwisselend breed en smal (Tison & de Foucault 2014);
- › het stompe (Duistermaat 2020) of van een kort spitsje voorziene lemma (Melderis 2010);
- › de afwezigheid van wimpers op de rand van de bladschede (Lambinon & Verloove 2012, Duistermaat 2020);
- › de kelkkafjes die zeer kort behaard zijn aan de binnenzijde (Duistermaat 2020), met naar voor gerichte papillen (Tison & de Foucault 2014).

Duistermaat (2020) vermeldt dat bij deze soort "stuifmeel nog niet gevonden" is, hetgeen onvermijdelijk doet denken aan een bastaard.

Al deze kenmerken kunnen ook voorkomen bij *E. ×oliveri* en er zijn geen "harde kenmerken" voor *E. campestris*. Bij onderzoek van populaties, bv. langs de Schelde, merk je niet zelden vlak bij elkaar een grote verscheidenheid aan planten, met alle overgangen tussen *E. repens* en *E. acuta*, wat toch eerder duidt op hybriden tussen beide soorten dan wel dat er nog een derde soort – met name *E. campestris* – in het spel zou zijn. Het is trouwens opvallend dat grotere populaties van *E. ×oliveri* vaak vergezeld zijn van één van de oudersoorten en/of van andere klonen, bv. de ene met genaalde kafjes, de andere met nagenoeg ongenaalde kafjes. Een enkele maal vonden we een plant met zwakke beharing aan de binnenzijde van de kelkkafjes, maar dan steeds in combinatie met kenmerken van andere soorten, bv. lange haren op het blad, genaalde kafjes en een bladanatomie die dicht aanleunt bij *E. repens*.

Populatieonderzoek geeft dus aan dat we geen *E. campestris* als derde soort nodig hebben om alle “verdachte” planten te benoemen. Een zorgvuldig uitgekozen herbariumspecimen daarentegen kan eventueel wel bepaalde kenmerken van de veronderstelde soort vertonen. Op basis van mijn waarnemingen van afwijkende *Elytrigia*-planten komt *E. campestris* bij ons niet voor en hebben we steevast te maken met de kruising *E. ×oliveri*. Wellicht is de verwarring er gekomen onder invloed van de Nederlandse Flora (Duistermaat 2020) waar je – bij gebrek aan andere mogelijkheden – bij *E. campestris* zou kunnen terecht komen waar het in werkelijkheid om *E. ×oliveri* gaat.

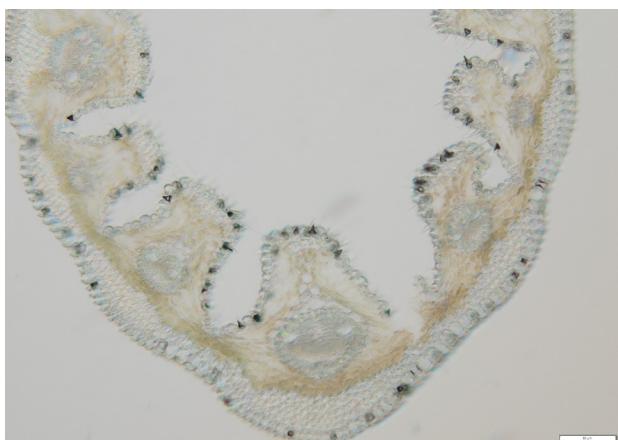
### En tenslotte *Elytrigia ×obtusiuscula*

Waar *Elytrigia juncea* en *E. acuta* samen voorkomen, kan ook hun kruising, *E. ×obtusiuscula*, gevonden worden. Volgens [waarnemingen.be](#) en Florabank (med. W. Van Landuyt, 04.08.2023) zijn er wellicht geen verifieerbare waarnemingen van *E. juncea* langs de Schelde; deze soort en haar hybride kunnen dus enkel aan de kust verwacht worden. In de loop van dit onderzoek is *E. ×obtusiuscula* éénmaal gevonden, nl. in de Zwinbosjes in Knokke. Deze kruising kan gemakkelijk verward worden met *E. acuta* omdat de aarspil minder breekbaar is dan bij *E. juncea*. De bovenzijde van het blad is dicht behaard zoals bij *E. juncea* (Fig. 7), maar de haren zijn veel korter. De afgeplatte ribben dankt de hybride aan *E. acuta* (Fig. 8).

*Elytrigia ×obtusiuscula* is in Vlaanderen een zeldzame kruising, terwijl *E. ×oliveri* algemeen is. De Nederlandse naam “Basterdkweek” voor *E. ×obtusiuscula* is dus wat ongelukkig gekozen aangezien deze kruising veel zeldzamer is dan *E. ×oliveri*.



Figuur 7. Bladdoorsnede van *Elytrigia juncea*.



Figuur 8. Bladdoorsnede van *Elytrigia ×obtusiuscula*.

### Dankwoord

Iris Van der Beeten (Plantentuin Meise) zorgde voor de voortreffelijke opnamen van de bladdoorsneden waarvoor hartelijk dank. Indra Jacobs (Instituut voor Natuurbehoud) leverde heel wat materiaal aan van de Belgische kust.

### Referenties

- Bernhardt P.D.H., Dillenberger M.S. & Kadereit J.W. (2022) – Identität, Verbreitung und mögliche Verwandtschaft von *Elymus arenosus*. *Kochia* 15: 1-10. <https://doi.org/10.21248/kochia.v15.131>
- Cope T. & Gray A. (2009) – Grasses of the British Isles. B.S.B.I. Handbook N° 13. B.S.B.I., London.
- Duistermaat L. (2020) – Heukels' Flora van Nederland (24<sup>e</sup> druk). Groningen/Utrecht, Noordhoff Uitgevers.
- Lambinon J. & Verlooove F. (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. 6<sup>ème</sup> édition. Jardin Botanique National de Belgique, Meise.
- Melderis A. (2010) – *Elymus L.* In: Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A., Moore D.M., Valentine D.H., Walters S.M. & Webb D.A. (eds.), *Flora Europaea*, vol. 5. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stace C. (2019) – New Flora of the British Isles, 4<sup>th</sup> edition. Middlewood Green, Suffolk, C & M Floristics.
- Stace C.A., Preston C.D. & Pearman D.A. (2016) – Hybrid Flora of the British Isles. Botanical Society of Britain & Ireland.
- Tison J.-M. & de Foucault B. (2014) – *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope Editions, Méze.
- Van Landuyt W. (2006a) – *Elymus farctus*. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyse W. & De Beer D. (eds.), *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- Van Landuyt W. (2006b) – *Elymus repens*. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyse W. & De Beer D. (eds.), *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- Van Landuyt W. (2006c) – *Elymus athericus*. In: Van Landuyt W., Hoste I., Vanhecke L., Van den Bremt P., Vercruyse W. & De Beer D. (eds.), *Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest*. Instituut voor natuur- en bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer.
- Verlooove F. (2023) – The seventh edition of the Nouvelle Flore de la Belgique: nomenclatural and taxonomic remarks. *Dumortiera* 122: 99-173. <https://zenodo.org/doi/10.5281/zenodo.8195272>
- Verlooove F. & Van Rossum F. (2023) – Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten). Vierde druk. Plantentuin Meise, Meise.
- Wilcox M. (2012) – Neglected Couch: the enigma of *Elytrigia campestris* ssp. *maritima* – a confused Couch! *B.S.B.I. News* 119: 25-27.
- Wilcox M. (2015) – Notes on further complications in *Elytrigia* taxonomy. *B.S.B.I. News* 129: 13-17.



# **Pseudognaphalium undulatum (Asteraceae) in Belgium: another cudweed on the verge of naturalization?**

Filip VERLOOVE

Agentschap Plantentuin Meise, Nieuwelaan 38, B-1860 Meise  
[filip.verloove@plantentuinmeise.be]

**Abstract.** – In the summer of 2022 a small population of *Pseudognaphalium undulatum* was discovered in Roeselare (province of West-Flanders). Although the original population was almost entirely cleared, in 2023 many dozens of new plants were discovered in the surroundings, some almost half a kilometer away from the source population. It seems that the species is becoming established locally. This (predominantly South-) African weed is naturalized in western France and the Channel Islands (Great Britain) for more than two centuries, and has recently locally established itself elsewhere in Europe as well (Italy, the Netherlands). In Belgium, the species was previously seen only between 1893 and 1906, when it was unintentionally introduced as a rare wool alien in the Vesdre valley. This contribution discusses the morphology and differences compared to other species, and the opportunities for further expansion.

**Samenvatting.** – *Pseudognaphalium undulatum* (Asteraceae) in België: opnieuw een inburgerende droogbloem? In de zomer van 2022 werd een kleine populatie van *Pseudognaphalium undulatum* ontdekt in Roeselare (provincie West-Vlaanderen). Hoewel de oorspronkelijke populatie bijna volledig opgeruimd werd, werden in 2023 vele tientallen nieuwe planten ontdekt in de omgeving, sommige op bijna een halve kilometer afstand van de bronpopulatie. Het lijkt erop dat de soort zich lokaal aan het vestigen is. Deze (voornamelijk Zuid-) Afrikaanse soort is al ruim twee eeuwen ingeburgerd in het westen van Frankrijk en de Kanaaleilanden (Groot-Brittannië), en heeft zich onlangs ook elders in Europa lokaal gevestigd (Italië, Nederland). In België werd de soort voordien uitsluitend gezien tussen 1893 en 1906, toen ze onopzettelijk werd ingevoerd met schapenwol in de Vesdervallei. Dit artikel gaat in op de morfologie en verschillen t.o.v. andere soorten, en op de kansen voor verdere uitbreiding.

**Résumé.** – *Pseudognaphalium undulatum* (Asteraceae) en Belgique : un autre gnaphale en cours de naturalisation ? Au cours de l'été 2022, une petite population de *Pseudognaphalium undulatum* a été découverte à Roeselare (province de Flandre occidentale). Bien que la population originale ait été presque entièrement détruite, en 2023, plusieurs dizaines de plantes ont été découvertes à proximité, certaines à près d'un demi-kilomètre de la population originale. Il semble que l'espèce soit en train de s'établir localement. Cette espèce (surtout sud-africaine) est naturalisée dans l'ouest de la France et aux îles Anglo-Normandes (Grande-Bretagne) depuis plus de deux siècles, et s'est récemment établie localement ailleurs en Europe (Italie, Pays-Bas). En Belgique, l'espèce n'a été observée qu'entre 1893 et 1906, lorsqu'elle a été introduite fortuitement avec de la laine de mouton dans la vallée de la Vesdre. Cette contribution discute de la morphologie et des différences par rapport à des espèces similaires, ainsi que de la possibilité d'une expansion éventuelle.

## Illustrations:

By the author

## Citation:

Verloove F. (2024) – *Pseudognaphalium undulatum* (Asteraceae) in Belgium: another cudweed on the verge of naturalization? *Dumortiera* 123 : 16-20.

## Introduction

With their achenes that bear a hairy pappus, cudweeds (*Gnaphalium* L. s.l.; Asteraceae) are well adapted to be quickly dispersed by wind. Not surprisingly, quite a few species have spread beyond their native distribution ranges and are considered weeds. These include both non-native species such as representatives of the genus *Gamochaeta* Wedd. (Drury 1971, Rocha Afonso 1984, Verloove et al. 2023) but just as well native ones, such as *Pseudognaphalium luteoalbum* (L.) Hilliard & B.L. Burtt, a native species that used to be rare but that recently has been increasing significantly. Since many gnaphaloid composites look superficially similar, their establishment and expansion may initially go unnoticed. For example, in the

Netherlands, *Gamochaeta subfalcata* (Cabrera) Cabrera had been confused with native *Gnaphalium sylvaticum* L. for several years before its identity was correctly assessed (Verloove et al. 1.c.); by then, it was already naturalized, including in natural habitats.

The generic limits of *Gnaphalium* s.l. have considerably changed in recent years as a result of molecular phylogenetic studies. Three native species that were treated in the Belgian flora (Lambinon & Verloove 2012), i.e. *G. luteoalbum* L., *G. sylvaticum* L. and *G. uliginosum* L., are now often accommodated in three different genera, respectively as *Laphangium luteoalbum* (L.) Tzvelev, *Omalotheca sylvatica* (L.) Sch.-Bip. & F.W. Schultz and *Filaginella uliginosa* (L.) Opiz (e.g. Tzvelev 2002, Stace 2019, Verloove & Van Rossum 2023).

Yet, even then some boundaries remain controversial: according to some authors *Laphangium* (Hilliard & B. L. Burtt) Tzvelev is better amalgamated with *Pseudognaphalium* Kirp. (Freire et al. 2022). Our native species then should be referred to as *P. luteoalbum* (L.) Hilliard & B.L. Burtt although it should be noted that yet other studies had previously placed it in *Helichrysum* as well (Galbany-Casals et al. 2004).

A second species of *Pseudognaphalium*, *P. undulatum* (L.) Hilliard & B.L. Burtt, a species from southern Africa, is naturalized in some parts of Europe. It was formerly occasionally recorded as an ephemeral wool alien in Belgium as well but the most recent record dated back to 1906 (Verloove 2006). Since 2022, however, a seemingly stable population has been known from Roeselare (province of West-Flanders). In this paper details about this record are presented and the species is illustrated.

### Morphology and differentiation from similar-looking species

*Pseudognaphalium undulatum* is a bushy annual herb up to c. 60 cm tall. Stems are thinly greyish-white woolly, glabrescent, leafy. Leaves are up to 80 × 12 mm, oblong-lanceolate to lanceolate, the apex is very acute to acuminate, the base is broadly cordate and decurrent (the wings often reach to the node below or even lower), margins are entire, somewhat undulate, the upper surface is glandular (sticky to the touch), green, the lower surface is white-felted. Heads are c. 3 mm long, campanulate, several together in tight clusters, these are arranged in a large, wide-spreading corymbose panicle. Involucral bracts are in c. 4 series, loosely imbricate, whitish, woolly at the base. Flowers c. 36-100, predominantly male, yellowish. Achenes are c. 0,5 mm long, glabrous. Pappus bristles many, free at base (Fig. 1).

Compared with *P. luteoalbum*, it has distinctly decurrent, bicolor-ed leaves with a green upper and white lower surface. In addition, its stems are branched (at least in the upper half) and – on closer examination – pappus hairs are free at base (vs. connate). Due to the glandular leaf indumentum, the entire plant is sticky to the touch and releases an unpleasant smell.

most Madagascar. GBIF (2023) further reports it from Cameroon, Eritrea, Ethiopia, Kenya, Nigeria and Tanzania but some of these claims possibly require confirmation (APD 2023 only reports it from Cameroon, Ethiopia and Nigeria in tropical Africa) and it is unclear whether or not these refer to native or naturalized populations. *P. undulatum* is naturalized in Bretagne, Normandie and the Channel Islands (France and Great Britain) since the end of the 18<sup>th</sup> century (Somerville 1896, Provost 1993, Stace 2019). In France, it was first seen in the Cherbourg area (Manche) at the end of the 18<sup>th</sup> century, in Finistère around 1850, in Ille et Vilaine in the 1940s and in Morbihan in the 1950s. In the Pays de la Loire region, the plant has been reported since the beginning of the 1980s on the island of Yeu, from 1992 onwards in Loire-Atlantique, then in 1999 in Sarthe. The number of records has been increasing since 2006 (comm. F. Doretel, 08.2023). It subsequently also naturalized in Campania in Italy (Pignatti 1982, Del Guacchio & La Valva 2017, Galasso et al. 2018) and it has been known from Wageningen in the Netherlands since 2008 ([waarneming.nl](http://waarneming.nl)). In addition, *P. undulatum* is sometimes observed as an ephemeral wool alien, for instance in Great Britain (Clement & Foster 1994), Germany and Switzerland (Probst 1949) and Belgium (see below and Verloove 2006).

### Past and present of *Pseudognaphalium undulatum* in Belgium

In Belgium, this species was formerly collected on a few occasions in the Vesdre valley, more precisely between 1893 and 1906 (Verloove 2006). It was presumably introduced as a contaminant in sheep wool, as were many other species from (mainly) South Africa, Australia and South America (Visé 1942, 1958). Due to, among others, incompatible climatological circumstances, almost none of the hundreds of these so-called wool aliens were able to establish itself, with the notable exception of *Senecio inaequidens* DC. (e.g. Adema & Mennema 1978).

On 19 June 2022, the author found nine individuals of *Pseudognaphalium undulatum* in the Roeselare port area (province of West-Flanders). All were growing in the Trakelweg at or very near to the site of the recently demolished 'Hanekop' animal nutrition manufacturer plant. Four individuals were found on the verge of the demolition site, the others under a crash barrier on the unloading quay of the canal in front of it. In the intervening weeks and months, several additional plants were found (some in all likelihood offspring of the plants that had already flowered and fruited in early summer). In July 2022, at least seven additional individuals were observed at the foot of a wall of a building at the crossing of the Trakelweg and the Veldstraat. All plants grew within a radius of about 30 meters. It should be noted that the species was initially thought to have relatively few opportunities to expand, as its initial location is squeezed between the canal on the one hand and a steep railway embankment on the other. On 11 November 2022, several non-flowering rosettes were seen and by 10 April 2023 the first flowering individuals were already noticed. However, as previously observed in 2022, most plants were regularly weeded, also in 2023. As a result, on 22 June 2023 only eight individuals were counted at the locality where the species was discovered in 2022. Nonetheless, on 21 July 2023 the demolition site itself – which until then had been fenced – was inspected. In this area, where the species was left undisturbed, about fifty plants were observed. In addition, four individuals were found at the crossing of the Guido Gezelelaan and the Veldstraat, i.e. on the other side of the railway. Now that the species had apparently succeeded in crossing the railway, the other side of the railway was examined on 23 July 2023. Between 15 and 20 individuals



Figure 1. *Pseudognaphalium undulatum*.

### Primary and secondary distribution

*Pseudognaphalium undulatum* is native to southern Africa: South Africa (Cape Provinces, Free State, KwaZulu-Natal and Northern Provinces), Angola, Botswana, Lesotho and Namibia (POWO 2023). According to Hilliard (1983), it also occurs in southern-



Figure 2. Distribution of *Pseudognaphalium undulatum* in Roeselare in 2022 (solid line) and 2023 (broken line).

were found in the Guido Gezelletaan in the direction of Rumbeke. On rough ground in a recently developed residential area, at the corner of the Azalealaan and Madeliefjesplein, around 30 additional flowering and fruiting plants were observed, as a crow flies at about 400 meters from the initial locality (Fig. 2).

If the species continues to spread at this rate, a future naturalization is very likely.

#### **Herbarium collections:**

Roeselare, port area, Trakelweg (IFBL D1.58.12), demolition site, 19.06.2022, F. Verloove 14347 (BR); Roeselare, port area, Trakelweg (IFBL D1.48.34), demolition site of former Hanekop mill, a few dozens, 21.07.2023, F. Verloove 14817 (BR); Roeselare, corner Azalealaan × Madeliefjesplein (IFBL D1.58.12), rough ground, several dozens, 23.07.2023, F. Verloove 14821 (BR).

#### **Habitat preferences and ecology**

In South Africa, *Pseudognaphalium undulatum* favors damp places, particularly around rock outcrops or on scree, stream- and river-banks, or near forest margins (Hilliard 1983). In its secondary area, it usually grows in marginal, anthropogenic habitats such as roadsides (including central reservations of motorways), rough grounds, etc. This also applies to the habitats in which it is currently found in Belgium. In the British Isles, however, it is also found on cliffs (Stace 2019) and according to Giulio *et al.* (2021) it can be locally abundant in coastal dunes although in Italy it is more often found in disturbed habitats such as near buildings and ruins, hedges and meadows (Del Guacchio & La Valva 2017). In July 2023, *P. undulatum* was discovered on the verge of a quarry in Berg in Zuid-Limburg in the Netherlands ([waarneming.nl](#)), in a semi-natural habitat (wood margin). In western France, mass occurrences are regularly observed in burnt heathlands (Des Abbayes 1948; comm. Fabien Dortel, Julien Geslin and Cécile Mesnage, 08.2023); it is considered to be potentially invasive in Bretagne as a result of reduced frost periods due to global warming ([Liste de plantes envahissantes de Bretagne](#); accessed August 2023). *P. undulatum* was treated as an invasive species by Weber (2017), although it does not meet all criteria for listing as invasive in the sense of Richardson *et al.* (2000) (Pyšek *et al.* 2020).

#### **Vector of introduction**

Based on historical records from various European countries (see before), at least some records of *Pseudognaphalium undulatum* seem to be associated with the introduction of sheep wool, probably directly from South Africa, as the species does not appear to occur in other major wool-producing areas such as Australia or South America. The mode of introduction of the naturalized European populations is much less obvious, not to say that it is completely unknown. According to some internet sources, the species is sometimes grown as an ornamental but then apparently not widely so: it is not treated in the European Garden Flora (Tebbit 2011) nor in the RHS Dictionary (Huxley 1999) and it is apparently not offered for sale in Belgium and the Netherlands (Plantago 2023). In fact, it has no ornamental value whatsoever.

In Roeselare, *P. undulatum* was found on and near a demolition site of an abandoned mill. In such conditions, interesting grain aliens are sometimes found that germinated from the long-buried seed bank (pers. obs. author; see also Clement 1977). However, this species is not a weed of agricultural fields and thus rather unlikely to occur as a grain alien. Moreover, its seeds are probably short-lived, as usually encountered in composites (Baskin & Baskin 2023). It seems most likely that the species ended up in Roeselare by chance, perhaps through transport or other human activities. There is probably no direct link with the original area of origin, i.e. it was in all likelihood introduced from its secondary area, most likely in France or the Netherlands.

#### **Epilogue: which alien cudweed will be next?**

As already mentioned, cudweeds are adapted for rapid wind dispersal. In recent years, the unexpected spread of a rare native species, *Pseudognaphalium luteoalbum*, has been observed in Belgium (Remacle 2008). In particular since around 2010, the number of records has exponentially increased, especially in Flanders (comm. W. Van Landuyt, October 2023). Until recently, this species was nearly confined to coastal areas where it was found in sand-dunes. In its natural habitat, it is much declining throughout most of Europe (e.g. Tison & de Foucault 2014, Gudžinskas & Taura 2022). Paradoxically, it is much increasing lately in anthropogenic habitats in western Europe, especially as an urban weed, in port areas, along railway infrastructure, etc. The sudden

increase of a rare native species evidently raises questions: is the genuine, native species involved or rather a non-native lookalike? Or, if indeed the same species, then perhaps a different infraspecific taxon or another genetic or geographic 'race' that is better adapted to grow in highly disturbed habitats?

There are in fact some weedy lookalikes of *P. luteoalbum* that should be looked for. *P. stramineum* (Kunth) Anderb. is the New World counterpart of *P. luteoalbum*. It is probably native from South America to western North America and adventive in sandy fields on the Atlantic coastal plain. It is found in various natural and anthropogenic habitats such as roadsides, fields and moist disturbed places (Nesom 2006). It is much reminiscent of *P. luteoalbum* and differs from it by its slightly longer involucres (4-6 mm vs. 3-4 mm) with more numerous bisexual florets (mostly 18-28 vs. 5-10) and its smooth cypselae (not papillate from globular trichomes) (Nesom l.c., Pruski & Robinson 2018). It is usually said to have evenly yellowish corollas whereas these are red-tipped in *P. luteoalbum*. However, in the latter, corollas can be entirely yellow as well, at least temporarily, as can be seen in e.g. a record from Schoten ([waarnemingen.be](http://waarnemingen.be); observation 282678994) that, based on achene morphology, unequivocally belongs with *P. luteoalbum*, not *P. stramineum*.

*Pseudognaphalium affine* (D. Don) Anderb. is an Asian lookalike that is sometimes treated as a subspecies of *P. luteoalbum*, subsp. *affine* (D. Don) Hilliard & B.L. Burtt. It is a common weed of wastelands and cultivated fields and thus likely to be found as an introduction outside of its native range. It has been reported as an established alien from Georgia and Turkey (Euro+Med Plantbase 2023). *P. affine* mostly differs from *P. luteoalbum* by its brighter, shiny yellow phyllaries (Kirpicznikov 1959, Chen & Bayer 2010).

These two congeners (and perhaps yet others) should be looked for in disturbed habitats, unless they are already present...

### Acknowledgements

Fabien Dortel, Julien Geslin and Cécile Mesnage (Conservatoire botanique national de Brest, France) are thanked for providing useful information about *Pseudognaphalium undulatum* in western France. Elias Dana (Spain) is thanked for his general assistance during the preparation of this manuscript and Gabriele Galasso (Italy) for improving a first draft of it.

### References

- Adema F. & Mennema J. (1978) – *Senecio inaequidens* DC., een nieuwe Zuidlimburgse plant. *Gorteria* 9: 111-116.
- APD (2023) – African Plant Database. Online at: <https://africanplantdatabase.ch/> (accessed on 2 August 2023).
- Baskin C. & Baskin J. (2023) – Seed dormancy in Asteraceae: A global vegetation zone and taxonomic/phylogenetic assessment. *Seed Science Research* 1-35. <https://doi.org/10.1017/S0960258523000107>
- Chen Y. & Bayer R.J. (2010) – *Pseudognaphalium*. In: Wu Z.Y., Raven P.H. & Hong D.Y. (eds), *Flora of China*, vol. 20-21: 815-817. Science Press, Beijing & Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Clement E.J. (1977) – Aliens and adventives. *Adventive News* 9: Demolition aliens. *BSBI News* 17: 14-16.
- Clement E.J. & Foster M.C. (1994) – Alien plants of the British Isles. Botanical Society of the British Isles, London.
- Del Guacchio E. & La Valva V. (2017) – The non-native vascular flora of Campania (southern Italy). *Plant Biosystems* 162(4) [2018]: 767-779. <https://doi.org/10.1080/11263504.2017.1338626>
- Des Abbayes H. (1948) – Quelques phanérogames adventices de Bretagne, IV. *Bulletin de la Société scientifique de Bretagne* 22(1-4): 73-76.
- Drury D.G. (1971) – The American spicate cudweeds adventive to New Zealand (Gnaphalium Section Gamochaeta-Compositae). *New Zealand Journal of Botany* 9: 157-185. <https://doi.org/10.1080/0028825X.1971.10430174>
- Euro+Med Plantbase (2023) – Online at: <https://europlusmed.org/> (accessed 17 August 2023).
- Freire S.E., Villaseñor J.L., Monti C., Bayón N.D. & Migoya M.A. (2022) – Taxonomic Revision of *Pseudognaphalium* (Asteraceae, Gnaphalieae) from North America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 107: 314-404. <https://doi.org/10.3417/2022695>
- Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N.M.G., Banfi E., Celesti-Grapow L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fassetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamonico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Massin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T. & Bartolucci F. (2018) – An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556-592. <https://doi.org/10.1080/11263504.2018.1441197>
- Galbany-Casals M., Garcia-Jacas N., Susanna A., Sáez L. & Benedí C. (2004) – Phylogenetic relationships in the Mediterranean *Helichrysum* (Asteraceae, Gnaphalieae) based on nuclear rDNA ITS sequence data. *Australian Systematic Botany* 17(3): 241-253. <https://doi.org/10.1071/SB03031>
- GBIF (2023) – Global Biodiversity Information Facility. Online at: <https://www.gbif.org/> (accessed on 2 August 2023)
- Giulio S., Cao Pinna L., Carboni M., Marzialetti F. & Acosta A.T.R. (2021) – Invasion success on European coastal dunes. *Plant Sociology* 58(1): 29-39. <https://doi.org/10.3897/pls2021581/02>
- Gudžinskas Z. & Taura L. (2022) – Rediscovery of endangered species *Laphangium luteoalbum* (Asteraceae) in Lithuania. *Botanica* 28(1): 60-66. <https://doi.org/10.35513/Botlit.2022.1.7>
- Hilliard O.M. (1983) – Gnaphaliinae (First Part). In: Leistner O.A. (ed.), *Flora of Southern Africa*, vol. 33 Asteraceae, Part 7 Inuleae, Fascicle 2: 1-325. National Botanical Institute, Pretoria.
- Huxley A. (ed.) (1999) – The new Royal Horticultural Society dictionary of gardening. London, Macmillan.
- Kirpicznikov M.E. (1959) – *Gnaphalium*. In: Shishkin B.K. (ed.), *Flora SSSR*, vol. 25: 381-404. Akademiya Nauk, Moskva and Leningrad.
- Lambinon J. & Verlooove F. (coll. Delvosalle L., Toussaint B., Geerinck D., Hoste I., Van Rossum F., Cornier B., Schumacker R., Vanderpoorten A. & Vannerom H.) (2012) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines. Sixième édition. Meise, Jardin botanique national de Belgique.
- Nesom G.L. (2006) – *Pseudognaphalium*. In: Flora of North America Editorial Committee (ed.), *Flora of North America north of Mexico*, vol. 19: 415-425. Oxford University Press, New York.

- Pignatti S. (1982) – Flora d'Italia, vol. 3. Edagricole, Bologna.
  - Plantago (2023) – Online at: <https://plantago.nl/home.html> (accessed on 8 August 2023).
  - POWO (2023) – Plants of the World Online. Online at: <https://powo.science.kew.org/> (accessed 2 August 2023)
  - Probst R. (1949) – Wolladventivflora Mitteleuropas. Vogt-Schild Ag., Solothurn.
  - Provost M. (1993) – Atlas de Répartition des Plantes Vasculaires de Basse-Normandie. Cahiers du CERVIR, n° XVII. Presses universitaires de Caen.
  - Pruski J.F. & Robinson H.E. (2018) – Asteraceae, vol. 5(2): i–xix, 1–608. In: Davidse G., Sousa Sánchez M., Knapp S. & Chiang Cabrera F. (eds.), Flora Mesoamericana. Missouri Botanical Garden, St. Louis.
  - Pyšek P., Pergl J., van Kleunen M., Dawson W., Essl F., Kreft H., Weigelt P., Wilson J.R., Winter M. & Richardson D.M. (2020) – South Africa as a Donor of Naturalised and Invasive Plants to Other Parts of the World. In: van Wilgen B., Measey J., Richardson D., Wilson J. & Zengyea T. (eds.), Biological Invasions in South Africa. Invading Nature - Springer Series in Invasion Ecology, vol. 14. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-32394-3\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-030-32394-3_26)
  - Remacle A. (2008) – Gnaphalium luteoalbum L. (Asteraceae) en Wallonie (Belgique). *Natura Mosana* 61(1): 1–24.
  - Richardson D.M., Pyšek P., Rejmánek M., Barbour M.G., Dane Panetta F. & West C.J. (2000) – Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distributions* 6: 93–107. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>
  - Rocha Afonso M.L. (1984) – Contribuição para o conhecimento do género Gamochaeta Weddell em Portugal continental e insular. *Boletim da Sociedade Broteriana, série 2* 57: 113–127.
  - Somerville A. (1896) – Gnaphalium Undulatum, L., A Cudweed New To The “London Catalogue,” From Jersey. *Transactions of the Botanical Society of Edinburgh* 20(1–4): 345.
  - Stace C. (2019) – New Flora of the British Isles, 4<sup>th</sup> edition. C & M Floristics.
  - Tebbitt M.C. (2011) – Gnaphalium. In: Cullen J., Knees S.G., Cubey H.S. & Shaw J.M.H. (eds.), The European Garden Flora Flowering Plants, vol. 5: 462–463. Cambridge University Press.
  - Tison J.-M. & de Foucault B. (2014) – Flora Gallica. Flore de France. Mèze, Biotope Editions.
  - Tzvelev N.N. (2002) – Filaginella. In: Tzvelev N.N. (ed.), Flora of Russia: The European part and bordering regions, vol. 7: 133–135. A.A. Balkema, Rotterdam.
  - Verloove F. (2006) – Catalogue of Neophytes Belgium (1800–2005). *Scripta Botanica Belgica* 39: 1–89.
  - Verloove F., Dirkse G. & Meeus S. (2023) – American cudweeds (Gamochaeta; Gnaphalium s.l., Asteraceae) in Belgium and the Netherlands. *Gorteria* 45: 36–51.
  - Verloove F. & Van Rossum F. (2023) – Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden. Vierde editie. Plantentuin Meise.
  - Visé A. (1942) – La flore adventice de la région de Verviers. *Lejeunia* 6: 99–119.
  - Visé A. (1958) – Florule adventice de la vallée de la Vesdre. *Bulletin de la Société Royale de Botanique de Belgique* 90: 287–305.
  - Weber E. (2017) – Invasive plant species of the World, 2<sup>nd</sup> ed. CABI, Wallingford.
- ✿

# **Euphorbia amygdaloides subsp. *robbiae* (Turkse amandelwolfsmelk) in het natuurreervaat De Buylaers (Lokeren, Oost-Vlaanderen, België)**

Hans BAETÉ

Vogelhäusle 1, 88213 Ravensburg, Duitsland  
[\[hans.baete@gmail.com\]](mailto:[hans.baete@gmail.com])

**Abstract.** – *Euphorbia amygdaloides subsp. *robbiae* (Turkish wood spurge) in the nature reserve De Buylaers (Lokeren, East Flanders, Belgium).* Since at least 2014, a population of *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* has persisted in a nature reserve dominated by moist to wet grasslands in Lokeren (Belgium). This taxon occurs along an elevated path shaded by *Corylus avellana*. It is presumably thanks to its characteristic rhizomes that this taxon could survive a recent disturbance and it is likely that it will expand its area in the future. Given the geographic origin of this taxon, the author suggests the Dutch vernacular name 'Turkse amandelwolfsmelk' (by analogy with its English vernacular name: 'Turkish Wood Spurge').

**Samenvatting.** – Langs een opgehoogd pad in de schaduw van *Corylus avellana* in een natuurreervaat gedomineerd door vochtige tot natte graslanden in Lokeren (België), handhaaft een populatie *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* zich al zeker sinds 2014. Het is vermoedelijk dankzij de rhizomen die kenmerkend zijn voor deze ondersoort van *Euphorbia amygdaloides*, dat deze plant een recente verstoring van haar standplaats heeft kunnen overleven en zich in de toekomst vermoedelijk opnieuw zal kunnen uitbreiden. Gezien de geografische oorsprong van dit taxon stelt de auteur als Nederlandse soortnaam 'Turkse amandelwolfsmelk' voor (naar analogie met zijn Engelse soortnaam: 'Turkish Wood Spurge').

**Résumé.** – *Euphorbia amygdaloides subsp. *robbiae* (Euphorbe de Robb) dans la réserve naturelle De Buylaers (Lokeren, Flandre orientale, Belgique).* Le long d'un chemin surélevé ombragé par *Corylus avellana*, dans une réserve naturelle dominée par des prairies humides à Lokeren (Belgique), une population d'*Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* persiste au moins depuis 2014. C'est probablement grâce aux rhizomes caractéristiques de cette sous-espèce d'*Euphorbia amygdaloides* que cette plante a pu survivre à une perturbation récente de son site et qu'elle pourra probablement se développer à nouveau à l'avenir. Etant donné l'origine géographique de ce taxon, l'auteur suggère le nom vernaculaire néerlandais 'Turkse amandelwolfsmelk' (par analogie avec son nom vernaculaire anglais: 'Turkish Wood Spurge').

## Illustraties:

Hans Baeté (Fig. 1-4) en Christophe Hillaert (Fig. 5).

## Citering:

Baeté H. (2024) – *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* (Turkse amandelwolfsmelk) in het natuurreervaat De Buylaers (Lokeren, Oost-Vlaanderen, België). Dumortiera 123: 21-23.

## Achtergrond

In 1891 verzamelde Mary Anne Robb voor het eerst een in het wild groeiend individu van dit taxon op een onbekende plaats in de buurt van Istanbul (NW Turkije). Zij nam deze plant in een hoedendoos (Engels: bonnet) mee naar Engeland, waar men dit taxon aanvankelijk schertsend 'Mrs. Robb's bonnet' noemde (Can et al. 2012). Sinds 1977 wordt dit taxon ook in het wild gezien op de Britse eilanden, waar het zich volgens Stace & Crawley (2015) zowel door zaden als langs vegetatieve weg, zonder tussenkomst van de mens, kan handhaven en verspreiden.

## Beschrijving en herkenning

Ondanks het feit dat de plant reeds aan het einde van de 19<sup>de</sup> eeuw is ontdekt, wordt ze pas ruim een halve eeuw later formeel beschreven door Turrill (1953). Turrill vernoemde ze naar Mrs. Robb en beschouwde haar als een 'goede soort'. Haar taxonomische status was echter voor voor discussie en Radcliffe-Smith

(1976) herleidde haar tot variëteit van de ook in België inheemse bosplant Amandelwolfsmelk: *Euphorbia amygdaloides* var. *robbiae* (Turrill) Radcliffe-Smith. Het vijfde deel van de European Garden Flora (Carter & Cullen 1997) beschrijft deze plant als volgt: 'wijdverspreid in cultuur, verdraagt droge schaduw, heeft zich verspreidende rhizomen en meer glanzende, leerachtige, haarloze bladen'. Later herwaardeert Stace (1989) dit taxon opnieuw tot ondersoort van Amandelwolfsmelk: *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* (Turrill) Stace. De vierde editie van de New Flora of the British Isles (Stace 2019) vermeldt de volgende kenmerken: 'rhizomen lang; bladen van eerstejaars stengels +/- leerachtig, +/- glanzend, donkergroen, +/- kaal'. In tegenstelling tot bij *E. amygdaloides* subsp. *amygdaloides* ( $2n = 20$ ) erkent Stace (2019) bij *E. amygdaloides* subsp. *robbiae* ook polyploïden ( $2n = 20, 40$ ). Figuren 1-3 tonen de kenmerkende rhizomen, bladen en bloeiwijze van de planten in De Buylaers.



Foto 1 (↑↑), *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* met rhizomen in De Buylaers in Lokeren.

Foto 2 (↑), Glanzende, leerachtige bladen van *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* in de Buylaers in Lokeren.



Foto 3, Bloeiwijze van *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* in de Buylaers in Lokeren.

## Status

De status van dit taxon op de Britse eilanden beschouwt Stace (2019) als: 'neophyte-natd' ('neofiet-ingeburgerd'). Dit betekent: geïntroduceerd op de Britse eilanden na het jaar 1500 en zichzelf voortplantend of uitbreidend met seksuele (bv. zaad) of vegetatieve (bv. rhizomen) middelen. De Manual of the Alien Plants of Belgium (Verloove 2023) beschrijft dit taxon in België als een zeer zeldzame maar vermoedelijk uitbreidende 'escape from cultivation'. De populatie in De Buylaers te Lokeren omschrijft Verloove l.c. als de enige stabiele en duidelijk sinds lang ingeburgerde populatie in België.

## Standplaats in Lokeren

De standplaats in Lokeren betreft een door een hazelaar (*Corylus avellana*) beschaduwde berm van een opgehoogd pad in De Buylaers in Lokeren, een natuurreervaat gedomineerd door vochtige tot natte graslanden (meersen) langs de rivier de Durme. Dit pad is volgens een lokale inwoner opgehoogd met grond afkomstig van het 'Kamp van Lokeren'. Oorspronkelijk is dit kamp in de nabijgelegen Oude Brugwijk in 1941 opgericht om er Engelse krijgsgevangenen samen te brengen in afwachting van hun transport naar Duitsland. Vanaf september 1944 tot in 1947 is het een 'interneringenkamp' voor vermeende collaborateurs (Rzoska 1999). In april 2014 ziet de auteur op de standplaats in De Buylaers, tijdens zijn eerste bezoek van de site, een 30-tal individuen van *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* onder een hazelaar (*Corylus avellana*), in een natuurlijk ogende vegetatie met moeraszegge (*Carex acutiformis*; foto 4).



Foto 4, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* in De Buylaers samen met *Carex acutiformis* onder *Corylus avellana* in april 2015.

In april 2023 komt op dezelfde plek een sterk uitgedunde populatie voor, nog steeds nabij *Corylus avellana*, maar nu op een grotendeels kale bodem, zonder *Carex acutiformis* (foto 5). Volgens de conservator van de Buylaers, Christophe Hillaert, is de standplaats twee jaar geleden sterk verstoord geweest als gevolg van knotwerken in natte omstandigheden en een vervolgens 'zeer grondig opruimen'.



Foto 5, *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* in De Buylaers in april 2023.

## Conclusie

In het natuurreservaat De Buylaers in Lokeren bevindt zich zeer sinds 2014 (maar mogelijk al langer vanwege over het hoofd gezien) een zich tot op vandaag handhavende populatie van *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae*, wellicht de enige min of meer ingeburgerde populatie in België. Knotwerken zorgden twee jaar geleden voor een sterke verstoring van de groeiplaats, met een sterke uitdunning van de populatie tot gevolg, alsook het verdwijnen van de ermee samen groeiende *Carex acutiformis*. Het is vermoedelijk dankzij de voor deze ondersoort van *Euphorbia amygdaloides* kenmerkende rhizomen (zie fig. 1) dat deze plant de genoemde werken heeft kunnen overleven en zich vermoedelijk in de toekomst opnieuw zal kunnen uitbreiden. Gezien de oorspronkelijke herkomst van dit taxon, stelt de auteur als Nederlandse naam Turkse amandelwolfsmelk voor.

## Literatuur

- Can L., Erol O., Challen G. & Küçüker O. (2012) – On the rediscovery of *Euphorbia amygdaloides* subsp. *robbiae* and its type. *Turkish Journal of Botany* 36: 650-654. <https://doi.org/10.3906/bot-1110-18>
- Carter S. & Cullen J. (1997) – *Euphorbia*. In: Cullen J. et al. (eds.), *The European Garden Flora*, vol. 5. Cambridge University Press, Cambridge: 81-101.
- Radcliffe-Smith A. (1976) – The mystery of *Euphorbia robbiae* (Euphorbiaceae). *Kew Bulletin* 30: 697-698. <https://doi.org/10.2307/4102913>
- Rzoska B. (1999) – Zij komen allen aan de beurt, de Zwarten – Het kamp van Lokeren 1944-1947. Davidsfonds, Leuven.
- Stace C.A. (1989) – New combinations in the British and Irish flora. *Watsonia* 17: 442-444.
- Stace C.A. (2019) – *New flora of the British Isles*, 4<sup>th</sup> ed. Cambridge University Press.
- Stace C.A. & Crawley M.J. (2015) – *Alien Plants*. William Collins.
- Turrill W.B. (1953) – *Euphorbia robbiae*. *Curtis's Botanical Magazine* 169: 208.
- Verloove F. (2023) – Manual of the Alien Plants of Belgium – *Euphorbia amygdaloides*. [<https://alienplantsbelgium.myspecies.info/content/euphorbia-amygdaoides>; geraadpleegd april 2023]

✿

# Sur la présence d'*Euphorbia segetalis* en Belgique

Martin TANGHE<sup>1</sup> et Simon VALENTINI<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Avenue de Winterberg 61, B-1330 Rixensart, Belgique  
[martin.tanghe@skynet.be]

<sup>2</sup> Rue du Maireux 56, B-4630 Soumagne, Belgique  
[svalentinix3@gmail.com]

**Abstract.** – **On the presence of *Euphorbia segetalis* in Belgium.** The presence since 2018 of *Euphorbia segetalis*, a strictly Mediterranean species, in a vegetable garden in Rixensart (Walloon Brabant) raises a number of questions, first and foremost regarding its origin and ecology. The discovery in 2022 of a second population of this species in the Pays de Herve (province of Liège) sheds new light on a possible local naturalization in our country. The infraspecific variation of this species is also discussed.

**Samenvatting.** – **Omtrent de aanwezigheid van *Euphorbia segetalis* in België.** De aanwezigheid sinds 2018 van *Euphorbia segetalis*, een strikt mediterrane soort, in een moestuin in Rixensart (Waals-Brabant) roept een aantal vragen op, in de eerste plaats met betrekking tot haar herkomst en ecologie. De ontdekking in 2022 van een tweede populatie van deze soort in het Land van Herve (provincie Luik) werpt nieuw licht op een eventuele plaatselijke inburgering in ons land. Er wordt ook stilgestaan bij de infraspecifieke variatie van deze soort.

**Résumé.** – La présence depuis 2018, dans un jardin potager à Rixensart (Brabant wallon), d'*Euphorbia segetalis*, une espèce strictement méditerranéenne, soulève un certain nombre de questions, en premier lieu sur son origine et son écologie. La découverte en 2022 d'une seconde population de cette espèce dans le Pays de Herve (province de Liège) apporte un éclairage nouveau sur une éventuelle naturalisation locale dans notre pays. La variation infraspécifique de cette espèce est également discutée.

## Illustrations:

Par les auteurs (Fig. 1-3, 5 : MT ; Fig. 4 : SV).

## Citation:

Tanghe M. & Valentini S. (2024) – Sur la présence d'*Euphorbia segetalis* en Belgique. Dumortiera 123: 24-26.

## Début de la saga : une erreur d'identification

En 2018, le premier auteur de cette note observait, parmi la cinquantaine d'herbes annuelles accompagnant les cultures de son jardin potager à Rixensart (Brabant wallon ; IFFB F4.18.44), une Euphorbe que, dans un premier temps, il identifiait erronément à *Euphorbia exigua* (Tanghe 2020). Ce n'est qu'en 2021 que notre « Euphorbe aiguë » fut reconnue formellement comme *Euphorbia segetalis* L., l'Euphorbe des moissons (Fig. 1), par J. Vermander, ancien hortonomme du Jardin Jean Massart (Tanghe 2021).

## Une espèce strictement méditerranéenne en Belgique ?

L'observation était surprenante. En effet, cette espèce est absente de la flore belge puisque, tant dans Fournier (1961), que Coste (2000), Tison et al. (2014) et Blamey & Grey-Wilson (2006), elle est considérée comme une stricte méditerranéenne. Pourtant, la détermination était confirmée par Filip Verloove qui ne connaissait l'Euphorbe des moissons que comme adventice accompagnant des plants d'olivier en conteneurs importés de la région méditerranéenne (Hoste et al. 2009). Si cette observation confirme l'origine méditerranéenne de l'espèce, les conditions de son apparition justifient son exclusion de la Flore de la Belgique (Lambinon & Verloove 2015).



Figure 1. Une population fournie d'*Euphorbia segetalis* (à feuilles étroites et aiguës) en compagnie d'*E. stricta* dans le jardin potager à Rixensart en 2022.

## Les caractères morphologiques déterminants

Un moment, on crut pouvoir rapprocher l'Euphorbe rixensartoise d'*Euphorbia esula* subsp. *tommasiniana* dont l'aire eurasiatique autorisait son appartenance à la flore de la Belgique (Lambinon & Verloove 2015) et rendait plus plausible sa présence dans le jardin potager rixensartois. Toutefois, les caractères systématiques les plus déterminants sont la forme des glandes et l'aspect des graines. Chez *E. esula* subsp. *tommasiniana*, les glandes sont de couleur jaune verdâtre et leurs cornes courtes et obtuses, tandis que les graines sont lisses. Par contre, chez la plante litiéuse du jardin rixensartois, les glandes sont d'un jaune franc et leurs cornes effilées (Fig. 2), tandis que les graines sont alvéolées (Fig. 3), caractères qui sont précisément ceux d'*Euphorbia segetalis*. Cette dernière espèce est donc bel et bien l'Euphorbe du jardin rixensartois.

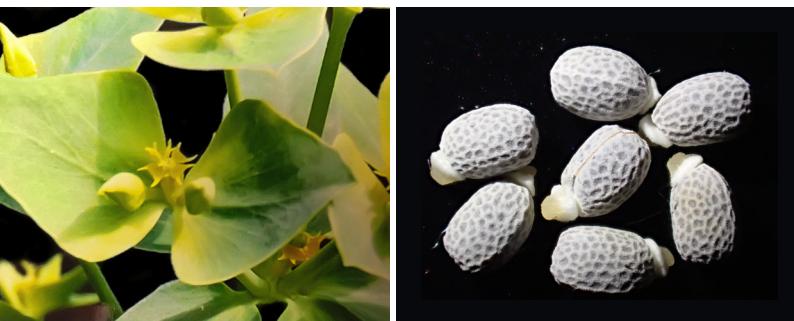


Figure 2 (←). *Euphorbia segetalis* en 2018. Forme des bractées et glandes jaunes en forme de croissant aux extrémités effilées.

Figure 3 (→). Graines alvéolées d'*Euphorbia segetalis*.

## Origine de la population rixensartoise

Seule demeure donc la question : comment cette espèce est-elle arrivée dans un jardin potager du Brabant wallon ? Une hypothèse : tant *Euphorbia segetalis* qu'*E. stricta* (apparues en même temps) pourraient être issues d'impuretés contenues dans les graines de tournesol destinées aux oiseaux du jardin. Par conséquent, il serait permis de penser que ces graines proviennent de cultures de tournesol établies sur le pourtour méditerranéen.

## La question de la naturalisation

L'identification étant définitivement confirmée, on pouvait se poser la question de savoir si l'Euphorbe des moissons avait le droit de cité dans la Flore de la Belgique. Selon F. Verloove, les conditions de naturalisation sont la présence de l'espèce dans plus d'une localité et sa survie à des saisons hivernales plus rudes que celles que la Belgique a connues ces dernières années (Tanghe 2021). Sans doute, les gelées hivernales sont-elles peu accentuées avec des températures négatives qui ne tombent guère sous les -10°C, mais notre Euphorbe des moissons se maintient dans le potager rixensartois depuis cinq ans et, en mars 2023, on en comptait une petite dizaine de pieds ayant survécu à l'hiver à l'état végétatif et se comportant en quelque sorte comme des plantes pérennantes au sens de Da Lage et Métaillé (2000) ou des bisannuelles.

De surcroît, en 2022, le deuxième auteur observait *Euphorbia segetalis* à Julémont, en Pays de Herve (province de Liège ; IFFB F7.16.44), où elle occupait un tas de gravats le long d'un chemin de campagne (Tanghe 2023) (Fig. 4). La population comptait neuf plantes fleuries. Au printemps 2023, à l'instar de ce qu'on observe à Rixensart, émergent des débris de construction, une quarantaine de tiges feuillées de l'Euphorbe, selon toute évidence, issues de plantes ayant survécu à l'hiver. Contrairement à la population



Figure 4. Individu d'*Euphorbia segetalis* émergeant des gravats en septembre 2022 à Julémont.

rixensartoise, aucune hypothèse ne permet de préciser l'origine de celle de Julémont, ni des graines, ni des gravats.

En fin de compte, les conditions d'admission dans la prochaine Flore de la Belgique (Verloove & Van Rossum, en cours d'impression) étaient pratiquement réunies et *E. segetalis* aurait pu y figurer avec la mention « Brab., Mosan : RR », s'il n'avait été trop tard pour la nouvelle édition !

## Le problème de la taxonomie infraspécifique

L'acquisition récente par l'un de nous (M.T.) de Flora Gallica a rouvert le dossier de cette espèce rarissime présente aujourd'hui, et jusqu'à nouvel ordre, dans deux localités de notre pays. En effet, Tison & de Foucault (2014) ont doté *Euphorbia segetalis* de deux sous-espèces, *E. segetalis* subsp. *segetalis* et *E. segetalis* subsp. *portlandica* (L.) Litard.

Pour les auteurs de Flora Gallica, *E. segetalis* subsp. *segetalis* est une plante méditerranéenne liée aux sables et rochers littoraux et aux friches à thérophytes de l'intérieur ; tandis que *E. segetalis* subsp. *portlandica* (syn. : *E. portlandica* L.) est un taxon atlantique tout aussi associé aux sables et rochers littoraux. Ils précisent qu'elle se cantonne presque exclusivement aux dunes. Pour l'avoir observée sur l'Île de Noirmoutier, nous ajouterons que, à l'écart du cordon dunaire mobile, elle se cantonne aux dunes fixées (Fig. 5) où elle est d'ailleurs associée parfois à *Ephedra distachya* qui n'est pas non plus une espèce des sables mobiles.



Figure 5. Dans l'île de Noirmoutier (France), *Euphorbia portlandica* en compagnie d'*Helichrysum stoechas*, caractéristiques des dunes littorales fixées.

Comme le montre bien cette photo, qu'il s'agisse de l'espèce ou de la sous-espèce *portlandica*, elle se caractérise par ses tiges rouges, ce que Blamey & Grey-Wilson (1991) considèrent comme un caractère distinctif d'*E. portlandica*. Or, aussi bien des spécimens illustrés par Tela Botanica (2023) et identifiés comme *E. segetalis*, que les plantes du jardin rixensartois, ont des tiges rouges au moins lorsqu'elles sont ensoleillées ou en fin de saison. À croire que ce caractère n'est guère significatif du point de vue systématique. Hormis une différence d'ordre phytogéographique, méditerranéenne pour l'une et atlantique pour l'autre, le seul caractère morphologique distinctif entre les deux sous-espèces décrites par Tison & de Foucault I.c. est la longueur des graines : supérieure ou égale à 2 mm pour la sous-espèce *segetalis* et inférieure à 2 mm pour *portlandica*. Si on connaît la longueur des graines de l'Euphorbe des moissons présente à Rixensart, la mesure de celle des graines d'*E. portlandica* nécessiterait un nouveau séjour à Noirmoutier ! Quoiqu'il en soit, sachant que les tous autres caractères d'ordre écologique et morphologique sont identiques pour les deux taxons, on est en droit de se demander quelle est la valeur systématique de ce caractère. Autrement dit, la longueur des graines n'est-elle pas aussi variable que la couleur des tiges ?

Quant à la différence de localisation géographique, elle est tout aussi sujette à caution. En effet, la flore du littoral atlantique de la France, dont celle de la Charente maritime (Noirmoutier), subit une influence méditerranéenne marquée, avec des espèces comme *Helichrysum stoechas* (L.) Moench, à la fois dominante des dunes fixées et caractéristique de la garrigue méditerranéenne. Enfin, il convient d'exposer ici le point de vue de Tison (comm. pers.). S'il a gardé la subsp. *portlandica*, c'est par égard pour Philippe Jauzein, coauteur de la Flore de la France méditerranéenne, et sa parfaite connaissance des Euphorbes qui lui fait considérer deux sous-espèces. Il ajoute que sur le littoral atlantique, *E. segetalis* est presque exclusive des dunes et rochers, alors qu'en région méditerranéenne, c'est une véritable rudérale, poussant tant dans les friches que les cultures, ce qui, en somme, rejoints son comportement en Belgique. En conclusion, Tison est favorable à une espèce sans sous-espèces, mais il estime que seules des données moléculaires lui permettraient de maintenir ou non la proposition de Jauzein, c'est-à-dire les deux sous-espèces de l'Euphorbe des moissons.

Suivant notre raisonnement, à défaut de test ADN, rien ne s'opposerait à ce qu'il n'y ait qu'une espèce à part entière, *E. segetalis*, commune à la région méditerranéenne et au littoral atlantique de la France. Cette conclusion rejoints en somme la position initiale adoptée par Tanghe (2021 et 2023) et se voit confortée par Tison.

### Remerciements

Nos remerciements vont d'abord à Filip Verlooove (Jardin Botanique de Meise) qui, loin d'ignorer ma demande d'avis sur le point de vue développé dans cette note, a pris l'initiative de la transmettre à Jean-Marc Tison, principal auteur de Flora Gallica. De sorte que nous remercions très vivement ce dernier pour avoir exposé sa position sur ce que d'aucuns qualifiaient de pinaillage systématique.

### Références

- Blamey M. & Grey-Wilson C. (1991) – La Flore d'Europe occidentale. Arthaud, Paris.
- Blamey M. & Grey-Wilson C. (2006) – Toutes les fleurs de Méditerranée. Delachaux et Niestlé.
- Coste H. (2000) – Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris.
- Da Lage A. & Métaillé G. (2000) – Dictionnaire de Biogéographie végétale. CNRS Publications.
- Fournier P. (1961) – Les Quatre Flores de France. Ed. P. Lechevalier, Paris.
- Hoste I., Verlooove F., Nagels L., Andriessen L. & Lambinon J. (2009) – De adventievenflora van in België ingevoerde mediterrane containerplanten. *Dumortiera*, 97 : 1-16.
- Lambinon J. & Verlooove F. (2015) – Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, 6<sup>ème</sup> édition. Meise, Jardin Botanique national de Belgique.
- Tanghe M. (2020) – Un jardin potager conservatoire des « mauvaises herbes » des cultures sarclées et messicoles. *Adoxa* 103/104 : 50-52.
- Tanghe M. (2021) – Flore accompagnatrice des cultures : errata et addendum. *Adoxa* 107 : 11-14.
- Tanghe M. (2023) – L'Euphorbe des moissons (*Euphorbia segetalis* L.) a-t-elle le droit de cité dans la Flore belge ? *Adoxa* 109 : 18-19.
- Tela Botanica (2023) – Tela Botanica, le réseau des botanistes francophones. En ligne : <https://www.tela-botanica.org/> (consulté juillet 2023).
- Tison J.-M. & de Foucault B. (2014) – Flora Gallica. Flore de France. Mèze, Biotope Editions.
- Tison J.-M., Jauzein P. & Michaud H. (2014) – Flore de la France méditerranéenne continentale. Naturalia Publications.

✿