

Francisco Lara Garcia & Vicente Mazimpaka

Diversité et originalité du genre *Orthotrichum* Hedw. (*Orthotrichaceae*) dans le bassin méditerranéen occidental

Abstract

Lara, F. & Mazimpaka, V.: Diversity and originality of the genus *Orthotrichum* Hedw. (*Orthotrichaceae*) in West Mediterranean basin (Middle East). – *Bocconea* 13: 101-106. 2001. – ISSN 1120-4060.

Recent evolution of the knowledge and diversity of the genus *Orthotrichum* Hedw. in the Mediterranean Basin is briefly surveyed, with comments on the distribution and ecological adaptations of the most representative taxa that are endemic to the Western Mediterranean Basin.

Introduction

Le genre *Orthotrichum* Hedw. est un des groupes de bryophytes qui jouissent d'une très grande importance écologique dans le domaine méditerranéen. Ceci est dû à son ample diffusion dans les milieux épiphytiques, car les *Orthotrichum* dominent la plupart des groupements corticicoles tant des arbres isolés comme des forêts; seuls constituent l'exception les groupements sur les vieux arbres et ceux des milieux très atlantiques. En moindre mesure, quelques espèces jouent un rôle important dans les groupements saxicoles.

Cette importance dans les milieux épiphytiques est, justement, la raison qui a mené notre groupe de recherche à étudier ce genre, car notre intérêt primordial est centré sur l'écologie des groupements épiphytiques méditerranéens. La méthodologie d'échantillonnage qu'impose ce type d'études et l'analyse d'amples territoires de la Péninsule Ibérique et du Maroc nous ont permis de décrire une série de taxa nouveaux pour la science, certains desquels peuvent même être considérés comme très communs dans la Méditerranée Occidentale.

La diversité

Depuis quelques années, le panorama sur la diversité des *Orthotrichum* dans le domaine méditerranéen est en train de changer radicalement, bien que beaucoup d'efforts doivent être encore faits pour connaître la véritable amplitude de ce genre. Cependant, avec les données disponibles, on peut avancer que le bassin méditerranéen est un des plus importants centres mondiaux de spéciation du genre *Orthotrichum*. Ceci était impensable il y a seulement cinq ans.

Jusq'à 1992, sur un total de 33 espèces reconnues pour tout le contour européen, seulement 25 avaient été signalées dans l'aire méditerranéenne; notons que certains registres sont douteux à cause de leur haute affinité eurosibérienne (i.a. *Orthotrichum pulchellum* Brunt. citée de la Sicile). Très peu d'entre ces 25 espèces étaient considérées comme des endémismes de la zone: seule *Orthotrichum acuminatum* Philib. connue de très peu de localités et une variété, *Orthotrichum cupulatum* Brid. var. *baldacci* (Bottini & Vent.) Podp., trouvée en Yougoslavie et en Espagne. Quant aux autres, *Orthotrichum philibertii* Vent. a été aussi considérée comme une espèce essentiellement méditerranéenne, bien qu'elle a des populations disjointes au Nord de l'Europe.

Au cours des dernières années, on a beaucoup avancé dans la connaissance de la répartition de ces espèces méditerranéennes. À titre d'exemple, *Orthotrichum acuminatum* est passée d'être pratiquement une inconnue dans la Méditerranée Occidentale à être considérée comme une des plus fréquentes dans les milieux épiphytiques, spécialement dans la Péninsule Ibérique (Lara & Mazimpaka 1992, Casas 1994) et le Nord du Maroc. Une situation pareille a été observée sur *Orthotrichum philibertii* (Mazimpaka & al. 1999a). En plus, six nouvelles espèces ont été récemment décrites dans la Méditerranée Occidentale et autant d'autres son encore en étude. Nous estimons que le bassin méditerranéen occidental héberge non moins de 40 taxa, dont 30% au moins sont des endémismes méditerranéens.

Les endémismes

Suite à cette perspective globale, nous allons commenter quelques uns de ces endémismes, afin de mettre en évidence les différents types d'aires méditerranéennes, ainsi que l'originalité de leurs adaptations morpho-fonctionnelles aux dures conditions bioclimatiques propres de l'environnement méditerranéen.

Orthotrichum ibericum F. Lara & Mazimpaka

C'est sans doute un des taxa les plus intéressants, du point de vue des adaptations au

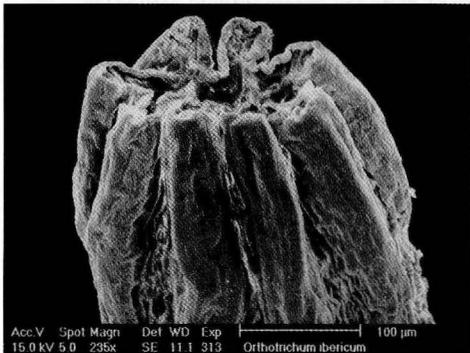


Fig. 1. Portion supérieure de la capsule de *Orthotrichum ibericum*, montrant les côtes qui ferment la bouche au sec.

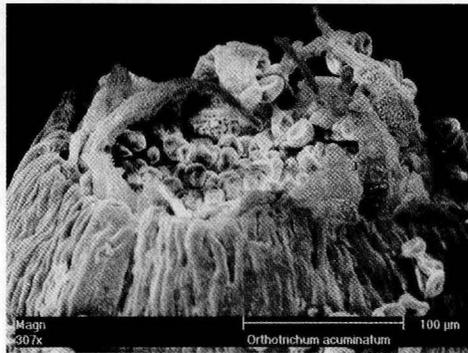


Fig. 2. Bouche de la capsule de *Orthotrichum acuminatum* Philib., montrant une partie des segments de l'endostome qui empêchent la libération des spores sous des conditions de sécheresse.

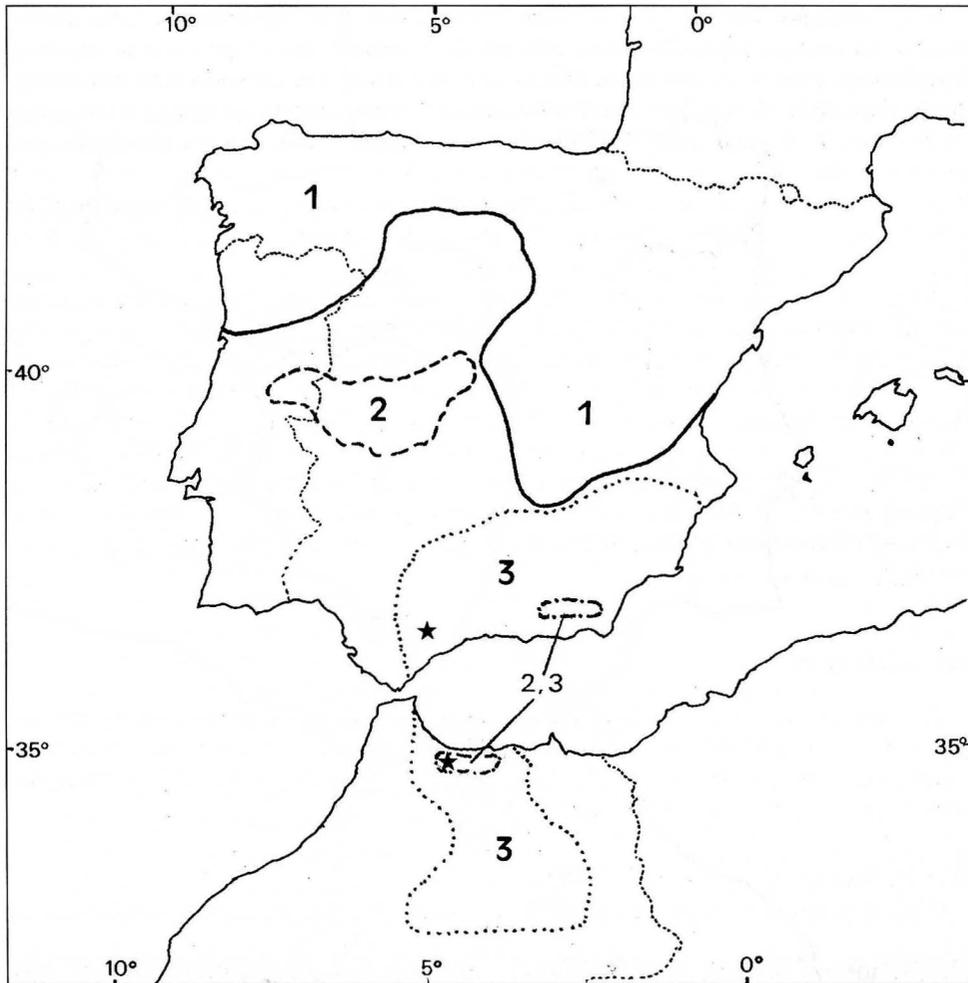


Fig. 3. Distribution allopatrique des taxa du complexe de *Orthotrichum speciosum* dans la Péninsule Ibérique et au Maroc. 1 (trait continu): *O. speciosum* Nees; 2 (trait discontinu): *O. ibericum* F. Lara & Mazimpaka; 3 (trait pointillé): taxon inédit à sporophytes émergents; étoiles: localités où confluent les trois taxa.

milieu méditerranéen. Ces adaptations consistent fondamentalement dans la libération hygrocastique des spores, c'est-à-dire la sporose dans les moments de majeure humidité. Pour cela, l'espèce a pratiquement perdu le péristome qui, grâce aux mouvements hygro-métriques, fermerait la bouche de la capsule dans les moments humides. Ainsi, la régulation de la sporose dépend de la bouche-même de la capsule, laquelle est pourvue de fortes côtes dont la fonction est celle de fermer la bouche au sec et l'ouvrir quand elle s'hydrate (fig. 1). Cette configuration de la bouche de la capsule pour la libération hygrocastique des spores se trouve aussi dans d'autres *Orthotrichaceae* (genres *Macromitrium* Brid., *Macrocoma* (C. Müll) Grout, *Zygodon* Hook. & Tayl., *Ulota* Mohr et *Orthomitrium* Lewinsky-Haapasaari

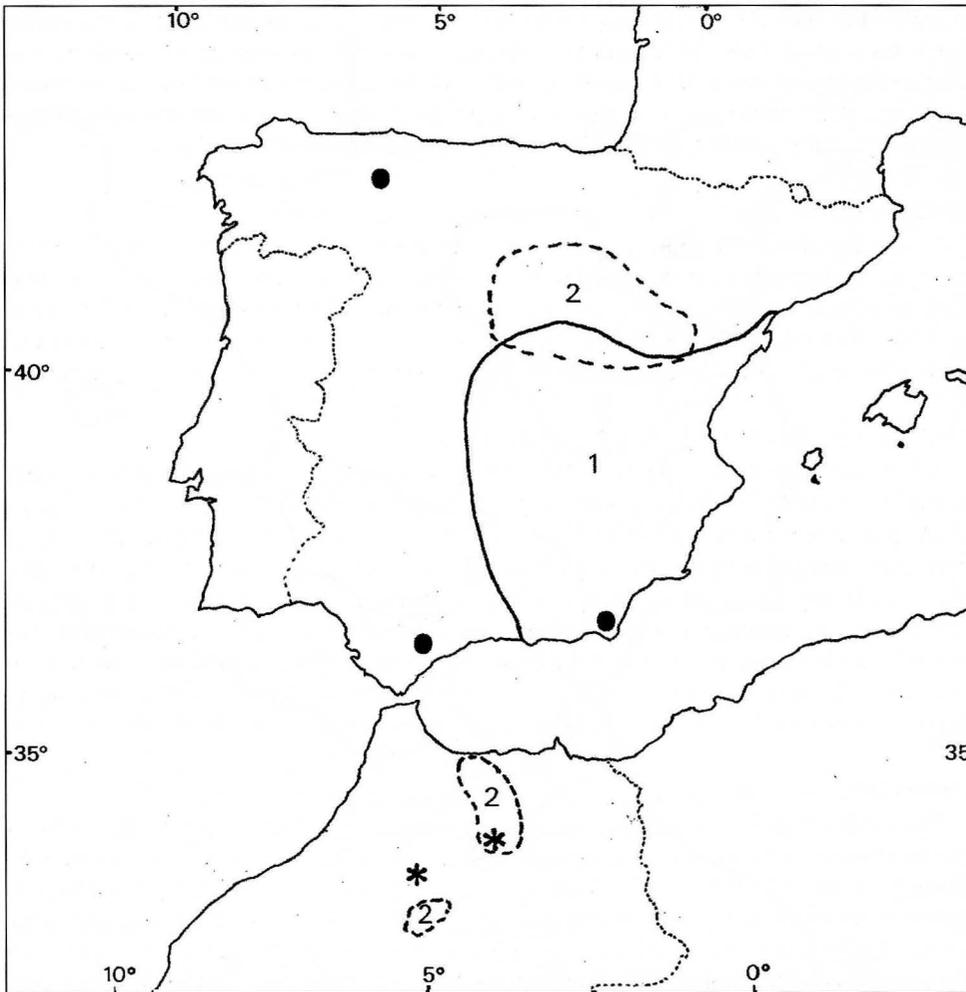


Fig. 4. Répartition de *Orthotrichum macrocephalum* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka: trait continu (1), les étoiles indiquent les localités isolées; répartition de *Orthotrichum tortidontium* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka dans le bassin méditerranéen occidental: trait discontinu (2), les points indiquent les localités isolées.

& Crosby), mais parmi les *Orthotrichum* on la trouve seulement dans *Orthotrichum acuminatum*, autre espèce méditerranéenne: ici la réduction morphologique du péristome n'est pas complète puisque l'endostome persiste (fig. 2), mais le contrôle de la sporose est également effectué par les stries de la bouche de la capsule (Lara & al. 1999a).

Orthotrichum ibericum est une espèce méditerranéo-atlantique à répartition ibéro-nord-africaine (Garilleti & al. 1997a). C'est une mousse rare dans la plupart de son aire, mais d'amples peuplements ont été trouvés dans 3 noyaux disjoints: Le Rif, aux environs de Ketama (Maroc), le versant nord du Système Central de la Péninsule Ibérique (*le locus*

classicus) et la Sierra de Guadalupe (Cáceres, Espagne). Cette espèce appartient au complexe taxonomique de *Orthotrichum speciosum*, dont trois espèces apparaissent dans la Méditerranée Occidentale: *O. speciosum* Nees, *O. ibericum* et un troisième taxon encore en étude, caractérisé par les capsules immergées. Toutes les trois ont des aires allopatriques, mais il y a deux points où les trois espèces entrent en contact (fig. 3).

Orthotrichum macrocephalum F. Lara, Garilleti & Mazimpaka

À part la notable réduction de la taille, cette mousse a adopté un habitus compact (Lara & al. 1994), grâce au quel elle a très peu de surface exposée à l'insolation. Ceci a été possible grâce aux feuilles concaves, imbriquées et aux extrémités arrondies. C'est une espèce à répartition ibéro-nord-africaine (fig. 4), à affinités légèrement nitrophiles car elle fréquente les jardins, les arbres des bords de route et vit toujours sur des écorces peu acides.

Orthotrichum vittii F. Lara, Garilleti & Mazimpaka

C'est une mousse liée à la précédente par la similitude de leurs caractères sporophytiques (Lara *et al.*, 1999b), mais dont la principale adaptation à la xericité est la présence d'une pointe hyaline dans l'extrémité des feuilles. Jusqu'à présent, ce caractère avait été considéré exclusif de *Orthotrichum diaphanum* Brid., espèce qui cohabite avec elle et dont elle se distingue facilement quand les deux sont fructifiées. *Orthotrichum vittii* préfère les forêts montano-steppiques de *Juniperus thurifera* L. Malgré l'intense exploration des forêts et environnements similaires du Maroc et sud de la France, son aire actuelle reste restreinte à l'Espagne. Ces forêts à thurifère constituent aussi l'habitat préféré par d'autres espèces méditerranéennes, parmi lesquelles on peut remarquer la suivante.

Orthotrichum tortidontium F. Lara, Garilleti & Mazimpaka

Cette espèce se distingue facilement par la particulière position tortueuse des dents de l'exostome au sec (Lara & al. 1996a). La fragilité de son péristome a été aussi interprétée comme une adaptation à la libération hygrocastique des spores (Lara & al. 1996b). Dans le territoire objet du présent travail, cette espèce a aussi une distribution ibéro-nord-africaine (fig. 4), mais elle manifeste une majeure amplitude écologique que *O. vittii*. En Espagne, elle habite dans les thuriféraires et les chenaies et au Maroc, elle colonise en plus les cédraies. Récemment, elle a été trouvée au SW. de la Turquie (Mazimpaka & al. 2000), ce qui permet de qualifier sa distribution totale comme méditerranéenne disjointe.

Autres espèces méditerranéennes que l'on peut signaler, mais qui ne présentent pas de notables adaptations aux conditions méditerranéennes sont les deux suivantes: *Orthotrichum lewinskyae* F. Lara, Garilleti & Mazimpaka, endémisme du Nord du Maroc, qui habite de préférence dans les cédraies et sapinières très humides (Garilleti & al. 1997b); et *Orthotrichum casasianum* Lara, Garilleti & Mazimpaka, endémisme de la zone subméditerranéenne du nord de l'Espagne, uniquement localisé dans la province de Álava (Mazimpaka & al. 1999b).

Remarques Conclusives

L'étude de la bryoflore épiphyte du bassin méditerranéen occidental procure d'intéressantes données écologiques et corologiques, en plus de nombreuses nouveautés taxono-

miques. La haute diversité spécifique que manifeste le genre *Orthotrichum* suggère que cette zone peut représenter un des principaux centres mondiaux de diversification de ce groupe. En effet, les données actuelles, bien que encore partielles, indiquent que le bassin méditerranéen est la zone la plus riche en espèces d'*Orthotrichum* et, bien qu'il en existe d'autres zones avec un pourcentage d'endémicité plus élevé (Lewinsky 1993), le territoire méditerranéen apparaît aussi comme un des plus importants centres de spéciation.

Finalement, cette nouvelle perspective du genre *Orthotrichum* dans le bassin méditerranéen souligne le manque d'attention qu'ont souffert les milieux épiphytiques de cette région; à la fois elle suggère que l'effort à court terme devrait se diriger vers la révision des matériaux conservés dans les herbiers, et à une herborisation intensive des territoires encore peu explorés. Cela procurera une véritable idée de la richesse spécifique du genre, le mode de vie et les affinités écologiques des différentes espèces, ainsi que la rareté et menace de disparition de certains des taxa moins connus.

Références bibliographiques

- Casas, C. 1994: Nota briológica. *Orthotrichum acuminatum* Philib., una novetat als Països Catalans. — Orsis **9**: 113-115.
- Garilleti, R., Lara, F. & Mazimpaka, V. 1997a: *Orthotrichum ibericum* and *O. macrocephalum* new for Northern Africa. — *Lindbergia* **22**(1): 33-35.
- , Lara, F. & Mazimpaka, V. 1997b: *Orthotrichum lewinskyae* sp. nov. (*Orthotrichaceae*, *Musci*), a Moroccan epiphytic moss related to *O. scanicum* Grönv. and *O. holmenii* Lew.-Haap. — *J. Bryol.* **19**(3): 457-464.
- Lara, F. & Mazimpaka, V. 1992: Más sobre la presencia de *Orthotrichum acuminatum* en la Península Ibérica. — *Cryptog., Bryol. Lichénol.* **13**(4): 349-354.
- , Garilleti, R. & Mazimpaka, V. 1994: *Orthotrichum macrocephalum* sp. nov., a new moss of section *Diaphana* from the Iberian Peninsula. — *Bryologist* **97**(4): 402-408.
- , Garilleti, R. & Mazimpaka, V. 1996a: *Orthotrichum tortidontium* sp. nov. (*Orthotrichaceae*, *Bryopsida*), an epiphytic moss from western Mediterranean mountains. — *Nova Hedwigia* **63**(3/4): 517-524.
- , Garilleti, R. & Mazimpaka, V. 1996b: La extensión del areal conocido de *Orthotrichum tortidontium* y su adaptación al ambiente mediterráneo. — *Bol. Soc. Esp. Briol.* **9**: 4-7.
- , Garilleti, R. & Mazimpaka, V. 1999a: *Orthotrichum acuminatum* H. Philib. new to the Canary Islands. — *J. Bryol.* **21**(1): 75.
- , Mazimpaka, V., Garilleti, R. & García-Zamora, P. 1999b: *Orthotrichum vittii*, a new epiphytic moss from Spain. — *The Bryologist* **102**(1): 53-60.
- Lewinsky J. 1993: A synopsis of the genus *Orthotrichum* Hedw. (*Musci*, *Orthotrichaceae*). — *Bryobrothera* **2**: 1-59.
- Mazimpaka, V., Lara, F. & Garilleti, R. 1999a: Nouvelles données sur la présence d'*Orthotrichum philibertii* Vent. dans le bassin méditerranéen. — *Cryptogamie, Bryol.* **20**(4): 267-270.
- , Lara, F., Garilleti, R., Infante, M. & Heras, P. 1999b: *Orthotrichum casasianum*, a new epiphytic moss from humid forests of Northern Spain. — *J. Bryol.* **21**: 47-53.
- , Lara, F. & Garilleti, R. 2000: *Orthotrichum tortidontium* new for Turkey. — *Lindbergia* **25**: 15-16.

Adresse des l'auteurs:

F. Lara Garcia & V. Mazimpaka, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, C. U. Cantoblanco, E-28049 Madrid, Espagne.