

et al. (1994) y Boisselier-Dubayle et al. (1995) y se pudo comprobar su utilidad a nivel de especies y subespecies.

### Referencias

- Ashton NW, Antonyshin NA, Baker KE & Chapco W. 1994. *J. Hattori Bot. Lab.* 76: 41-57.,  
Baldwin BG, Sanderson MJ, Porter JM, Wojciechowski MF, Campbell ChS & Donoghue MJ. 1995. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 247-277.  
Boisselier-Dubayle MC, Jubier MF, Lejeune B & Bischler H. 1995. *Taxon* 44: 363-375.  
Capesius I. 1995. *J. Plant Physiol.* 146: 59-63.  
Krzakowa M & Sweykowski J. 1977a. *Bull. Acad. Polon. Sci., Sér. Sci. Biol.* 25(3): 203-204.  
Krzakowa M & Sweykowski J. 1977b. *Bull. Soc. Amis Sci. Lett. de Poznan, Sér. D* 17: 33-36.  
Martire Bowditch B, Albright DG, Williams K & Braun MJ. 1993. *Methods in Enzymology* 224. 294-309.  
Olmstead RG & Palmer JD. 1994. *Amer. J. Bot.* 81: 1205-1224  
Savolainen V, Cuénoud P, Spichiger R, Martinez MDP, Crèvecoeur M & Manen J F. 1995. *Pl. Syst. Evol.* 197: 87-98.  
Stein B. 1993. *Methods in Enzymology* 224: 153-167.  
Stoneburner A, Wyatt R & Odrzykoski JJ. 1991. *Advances in Bryology* 4: 1-27.  
Williams JGK, Hanafey MK, Rafalski JA & Tingey SV. 1993. *Methods in Enzymology* 218: 704-740.

*Bol. Soc. Esp. Briol.* 9: 4 - 7 (1996)

## EXTENSIÓN DEL ÁREAL CONOCIDO DE *ORTHOTRICHUM TORTIDONTIUM* Y SU ADAPTACIÓN AL AMBIENTE MEDITERRÁNEO.

**F. Lara, R. Garilleti y V. Mazimpaka**

Departamento de Biología (Botánica), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, C. U. Cantoblanco, 28049 Madrid.

*Orthotrichum tortidontium* Lara, Garilleti & Mazimpaka es una especie de muy reciente descripción (Lara et al. 1996), que apareció en unos cuantos bosques montanos de Marruecos y del extremo sur de España. Epífito sobre diversas coníferas y quercíneas,

especialmente enebros (*Juniperus oxycedrus* L.) y encinas (*Quercus ilex* L. subsp. *ballota* (Desf.) Samp.), parecía restringido a ecosistemas mediterráneos relativamente húmedos. La localidad de Sierra Alhamilla (Almería), aparentemente discordante por su enclave en una de las áreas más áridas de España, corresponde a un encinar que, por la abundancia de epífitos, debe gozar de condiciones microclimáticas muy favorables, con criptoprecipitaciones frecuentes.

Nuestra sorpresa surgió al hallarlo en algunos sabinares albares de la mitad septentrional de la Península, formaciones muy interesantes en cuanto a los briófitos epífitos que las pueblan (como nos sugirió la Dra. Casas durante el pasado Congreso de Criptogamia en Santiago). *Orthotrichum tortidentium* aparecía en varios de estos bosques abiertos de sabina (*Juniperus thurifera* L.), aunque siempre en escasa proporción, entremezclado con otras especies del género, especialmente *O. pumilum* Sw., *O. affine* Brid., *O. diaphanum* Brid., *O. speciosum* Nees y *O. striatum* Hedw. En principio, los sabinares albares son bosques que habitan zonas secas (precipitaciones escasas, fuertes vientos, insolación elevada, etc.), pero las sabinas ramificadas desde abajo crean en su interior un microclima fresco. Por otra parte, los epífitos pueden recibir aportes hídricos, en la mayoría de los árboles, gracias a la escorrentía que canaliza hacia el tronco la estructura centrípeta de la copa; aún así, en áreas relativamente húmedas (por ejemplo, el Cañón del río Lobos), también las ramillas bajas y protegidas de las sabinas con estructura centrífuga suelen estar colonizadas por esta y otras especies de *Orthotrichum*.

El hallazgo de *O. tortidentium* en la Submeseta Norte (figura 1), amplía notablemente el areal de la especie y aporta nuevos datos sobre su autoecología, mostrándose como un epífito capaz de vivir en muy diversas condiciones mediterráneas. El muestreo sistemático de sabinares y formaciones de enebros y sabinas de la Península proporcionará los datos necesarios para conocer la dispersión real del taxon y la importancia de sus poblaciones, todavía inestimable y capital para valorar las amenazas sobre la especie. Aparte de su probable existencia en otros países mediterráneos, su aparición en los sabinares de Barrios de Luna (León), ya en la Región Eurosiberiana, nos hace plantear la hipótesis de su posible localización en los sabinares albares de los Alpes.

### Nuevas localidades:

- Burgos: Santo Domingo de Silos, sabinar junto a la carretera a Caleruega, 1120 m, 30TVM6141, base de sabina, *F. Lara & J. Galiana*, 28-8-1996.
- Guadalajara: Cobeta, La Muela, 1150 m, 30TWL7025, troncos de sabina, *B. Albertos & R. Garilleti*, 25-5-1996 (ejemplares estériles). Corduente, Arangocillo, sabinar junto a la carretera N-211, 1240 m, 30TWL7832, base y parte inferior del tronco de sabina, *R. Garilleti & F. Lara*, 5-10-1996.
- León: Mirantes de Luna, sabinar junto al pueblo, 1180 m, 30TTN6651, base y tronco de sabina albar, *B. Albertos, R. Garilleti, F. Lara & M. Vergara*, 23-7-1996.
- Madrid: Lozoya del Valle, sabinar de El Chaparral, 1200 m, 30TVL3634, tronco de sabina, *R. Garilleti & F. Lara*, 2-6-1996.
- Soria: Ucero, Cañón del río Lobos, 1000 m, 30TVM9521, base y ramas bajas de sabina albar, *F. Lara & M. Vergara*, 4-5-1996. Galmayo, sabinar junto a la carretera N-122, 1200 m, 30TWM2218, tronco de sabina albar, *F. Lara & M. Vergara*, 2-5-1996.

Pese a la extensión de su areal, no es extraño que este musgo haya pasado desapercibido. Aunque posea algunos caracteres muy originales, la confusión con *O. affine* es fácil incluso a nivel microscópico, pues ambos tienen estomas exertos y la apariencia de los filidios y las cápsulas es, hasta cierto punto, similar. Otra importante dificultad para la identificación de *O. tortidontium* es la fragilidad del perístoma pues, las más de las veces, las cápsulas pierden los dientes, o éstos se encuentran muy deteriorados, poco después de la maduración. Sólo cuando abrimos cápsulas maduras todavía operculadas e hidratamos el perístoma, o bien cuando la cápsula se ha abierto recientemente de forma natural, podemos apreciar la peculiar disposición irregular de los 16 dientes al recurrirse. Sin embargo, no se trata del único carácter diferencial; en la siguiente tabla resumimos los caracteres que nos permiten diferenciarlo de *O. affine*:

	<i>O. tortidontium</i>	<i>O. affine</i>
Ápice de los filidios	acuminado (agudo), alguno torcido	agudo (acuminado), variado pero no torcido
Caliptra	con abundantes pelos homogéneamente repartidos	de pilosidad variable, pero concentrada en la parte superior
Opérculo	base plana, abruptamente rostrado	base cóncava, ± gradual y largamente rostrado
Cápsula	poco sulcada y poco contraída en seco	muy sulcada y contraída homogéneamente en seco
Bandas exoteciales	sólo diferenciadas cerca de la boca	muy diferenciadas en toda la longitud de la cápsula

Aparte de la dificultad de identificación que puede crear la fragilidad del perístoma de *O. tortidontium*, ésta parece suponer una adaptación al clima mediterráneo, tal como lo es la reducción del de *O. ibericum* Lara & Mazimpaka o la del exostoma de *O. acuminatum* Philib. La peculiar constitución del exostoma hace que al humedecerse los dientes inmediatamente después de la caída del opérculo, reaccionen rápidamente abriéndose y recurvándose, frente a lo que es normal en la mayoría de las especies del género, es decir, que los dientes no se recurven hasta que se secan. Además, durante los primeros movimientos higroscópicos suelen desprenderse las porciones apicales de los dientes y debido a las torsiones que sufren, no llegan a cerrar completamente la boca de la cápsula incluso cuando se ha rehidratado por completo. El sentido ecológico de estos hechos puede ser el mismo que se dió para las otras dos especies mediterráneas (Lara & Mazimpaka 1993): la liberación de las esporas se realiza preferentemente cuando la humedad atmosférica es alta, o incluso mientras llueve, debido a lo prolongado de los períodos de sequía. En los tres musgos mediterráneos la sincronización de la liberación de esporas con los momentos de humedad está asegurada tras la caída del opérculo, pero el control posterior de la esporosis, en los períodos secos, no es posible en *O. tortidontium*. Las cápsulas de *O. ibericum* consiguen el control de la salida de esporas durante la sequía gracias a la fuerte contracción de la boca provocada por la marcada diferenciación de pequeñas bandas exoteciales apicales, característica que en *O. acuminatum* se combina con el taponamiento del orificio por los gruesos segmentos del endostoma. En *O. tortidontium*, por el contrario, la contracción de la boca es muy leve y los segmentos demasiado delicados y efímeros como para evitar la salida de esporas sin la intervención del exostoma.

## Referencias

LARA F & MAZIMPAKA V. 1993. *Nova Hedwigia* 56(1-2): 263-271.

LARA F, GARILLETI R & MAZIMPAKA V. 1996. *Nova Hedwigia* 63(3/4): 517-524.

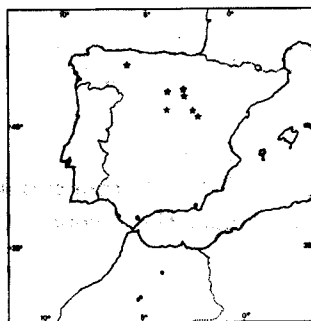


Figura 1. Distribución conocida de *Orthotrichum tortidontium* Lara, Garilleti & Mazimpaka. Las nuevas localidades se simbolizan con una estrella.