

***Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. s.l.: morfologia i distribució a la Península Ibèrica**

Rosa M. Cros

Botànica. Facultat de Ciències. Universitat Autònoma de Barcelona. 08193 Bellaterra

Key words: distribution, Iberian Peninsula, mosses, taxonomy.

Resum. S'ha realitzat l'estudi morfològic dels tàxons que comprèn *Thuidium abietinum* s.l. S'observen, en moltes mostres, diferències pel que fa a les dues varietats: var. *abietinum* i var. *hystricosum*, però alguns exemplars presenten uns caràcters particulars que no coincideixen totalment amb els de les dues varietats citades; corresponen a la fo. *intermedium* de la var. *abietinum*. Es destaquen les diferències més importants, com la disposició, forma i mida dels fil·lidis i la morfologia de la trama cel·lular. Tots els exemplars estudiats són estèrils. Es presenten també dibuixos originals, l'ecologia i la distribució dels tres tàxons en la geografia ibèrica.

Abstract. *Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. s.l.: morphology and distribution in the Iberian Peninsula. A comparative morphological study based on the gametophytic characters of the *T. abietinum* s.l. taxa has been made. Most samples shows the characteristics of the two varieties: var. *abietinum* and var. *hystricosum* but, some species does not conform them. I have recognized the fo. *intermedium* of var. *abietinum* in these samples. Here, I show the most important features about the disposition, shape and size of the leaves and the morphological cellular characters. All the specimens are sterile. For each of the taxa, original iconography, the ecology and the current geographical distribution in the Iberian Peninsula are also showed.

Introducció

Thuidium abietinum s.l. reuneix els tàxons del gènere que s'inclouen en el gènere *Abietinella*, i que presenten ramificació simplement pinnada i que se separen per aquest fet dels que presenten ramificació bi o tripinnada.

Segons la bibliografia consultada apareixen citades, amb freqüència, a la Península Ibèrica dues varietats: var. *abietinum* i var. *hystricosum*.

Moltes de les mostres estudiades s'identifiquen amb certa facilitat, però observàvem que alguns exemplars presentaven alguns caràcters que no es corresponien totalment amb els de les dues varietats abans esmentades; per aquest motiu, es va realitzar la revisió taxonòmica d'aquesta espècie amb l'ànim d'aclarir-ho, d'estudiar la seva ecologia i, posteriorment, de confeccionar els mapes de distribució.

Aquest estudi s'ha portat a terme seguint Düll-Hermanns (1985), en què es cita la fo. *intermedium* Loeske amb la qual hem pogut identificar les nostres mos-

tres dubtoses. Ja Düll-Hermanns (1981) assenyala que aquesta forma, en algunes ocasions, pot ser confosa amb totes dues varietats i, més freqüentment, amb la var. *abietinum*, però reconeix la independència dels tres tàxons.

Es van revisar un total de tres-centes setanta mostres procedents de les brioteques ARAN, BC, BCB, BCC, FCO, GDAC, JACA, MA, MAC, NAU, PC, SALA, VAB, VIT i d'E. Fuertes i J. Vives, i es va observar que el nombre de exemplars amb característiques no-coincidentes amb les de les dues varietats era molt més elevat del que creiem en un principi.

S'han observat únicament els caràcters del gametòfit; les mostres estudiades són totes estèrils, però es troben en bon estat vegetatiu. Es tracta de plantes dioiques que fructifiquen molt rarament.

Com que es tracta d'una espècie que presenta fil·lids dimòrfics, s'ha fet una observació exhaustiva de la morfologia dels fil·lids caulinaris i rameals, i també dels parafil·ls que es presenten abundants sobre el caulidi (Taula 1).

Els dibuixos de les diferents parts de la planta per a cadascun dels tàxons guarden, entre si, la mateixa proporció (Fig. 1, 2 i 3).

Ecologia i distribució

Thuidium abietinum s.l. és una espècie terrícola relativament freqüent en els sòls calcaris dels estatges montà i subalpí, en sòls pedregosos secs on formen gespes adaptades a períodes de dessecació relativament llargs.

T. abietinum var. *abietinum* viu en sòls o terrenys sorrencs, amb baixa retenció d'aigua, sobre substrats lleugerament bàsics, en ambients secs i temperats, i més il·luminats que la var. *hystricosum*.

En algun cas poden trobar-se en la mateixa localitat la var. *abietinum* i la fo. *intermedium*, encara que aquesta prefereix, en general, substrats amb més humitat.

T. abietinum s.l. es troba amb certa freqüència al quadrant NE de la Península (Fig. 4). Tot i això podem observar que la var. *abietinum* presenta una distribució més àmplia a la Península i és al Pirineu Central i a la Serralada Ibèrica, on està més ben representada.

L'àrea que ocupa la fo. *intermedium* és molt similar a la de la var. *abietinum*, però amb una presència més rara.

La var. *hystricosum* es troba, principalment, en zones d'influència oceànica; dels tres tàxons és, per tant, el més ben representat al País Basc i a Astúries.

Discussió

Després de comparar la morfologia dels gametòfits de *T. abietinum* s.l. (Fig. 1, 2 i 3), es fa patent que és una espècie amb una variabilitat fenotípica manifesta.

Corresponen a la fo. *intermedium* de la var. *abietinum* les mostres amb una morfologia particular que feien dubtosa la seva determinació; presenta semblan-

Taula 1. Característiques morfològiques diferencials dels tres tàxons estudiats.

	<i>T. abietinum</i> var. <i>abietinum</i>	<i>T. a. var. a.</i> fo. <i>intermedium</i>	<i>T. abietinum</i> var. <i>hystricosum</i>
<i>Planta</i>			
Coloració	Verd clar	Marró/groguenc	Marró
Consistència	Delicada	Moderad. rígida	Rígida
Branques	Primes i curtes remotes angle recte	Primes i en angle agut	Robustes, pròximes i arquejades
<i>Parafil·ls</i>			
Forma	Linear	Linear-lanceolada	Lanceolada
Fileres de cèl·lules	Una	Una	Més d'una
Ramificació	Absent, angle recte	No recte, corbades	Corbades, irreg. ramif.
Papil·les	Freqüents, fines	Molt poques	Sense papil·les
Cel. terminal	Isodiamètrica 2-4 papil·les	Aguda i llisa o isod. amb 2 papil·.	Aguda sense papil·les
<i>Fil·lids</i>			
Disposició sec	Erectes i adpreses, àpex també	Erectes i adpreses, àpex patents	Patents, molt plegades
<i>Fil·lids caulinars</i>			
Marge	Enter	Enter	Enter
Forma	Amplam. ovada	Ovada	Ovada
Base	Molt ampla, 1-2 plecs	2 plecs	Més estreta, molts plecs
2/3	S'estreny bruscam.	S'estreny bruscam.	Atenuada
Àpex	Ample, molt arquejat	Estret. i llarg. acuminat, arquejat	Acuminat, dret
<i>Cèl·lules</i>			
Àpex	Ovalat	Linear-romboïdal	Romboïdal
Terminal	Estretament el·líp.	± quadrada	Ovalada
Meitat	Oval. a subrectang.	Romboïdals amples	Romboïdals allarg.
Papil·lositat	1 pap. cada cel.	1 pap. no totes	Molt poques
Base	Romboïdals amples, parets gruixudes	Subrectangulars, parets més primes	Subrectangulars, parets gruixudes
<i>Fil·lids rameals</i>			
Marge	Enter	Denticulat	Moderad. denticulat
Forma	Ovada	Ovada-lanceol.	Ovada-lanceol.
Àpex	Molt ample	Més estret	Estret. i llargament acuminat
Base	Ampla i còncava	Més estreta	Lanceolada

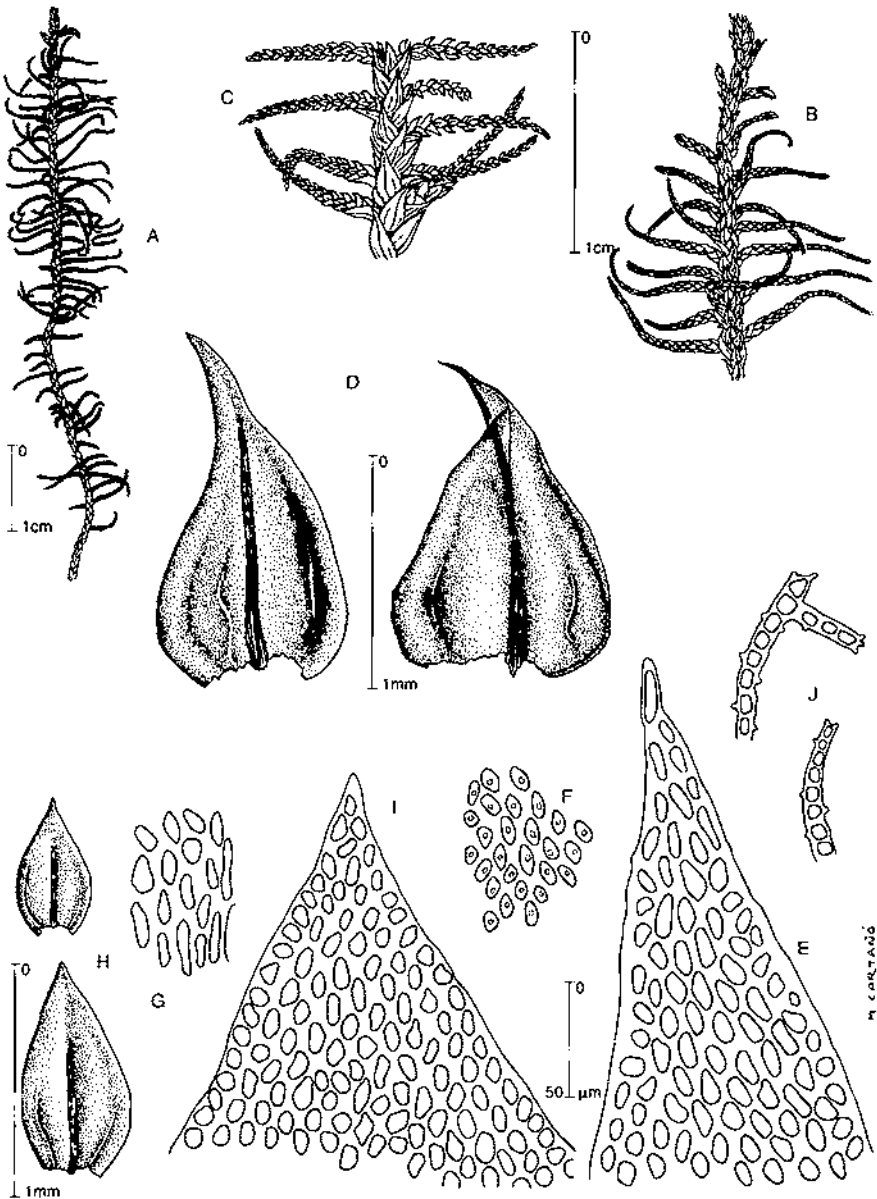


Figura 1. *Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. var. *abietinum*. A, planta seca. B, detall. C, planta humida. D, fil·lids caulinars. E, àpex del fil·lidi. F, cèl·lules part mitjana del fil·lidi. G, cèl·lules base del fil·lidi. H, fil·lids rameals. I, àpex fil·lidi rameal. J, parafils. Huesca, Jaca. Leg. Casas 1960 BCB 27191.

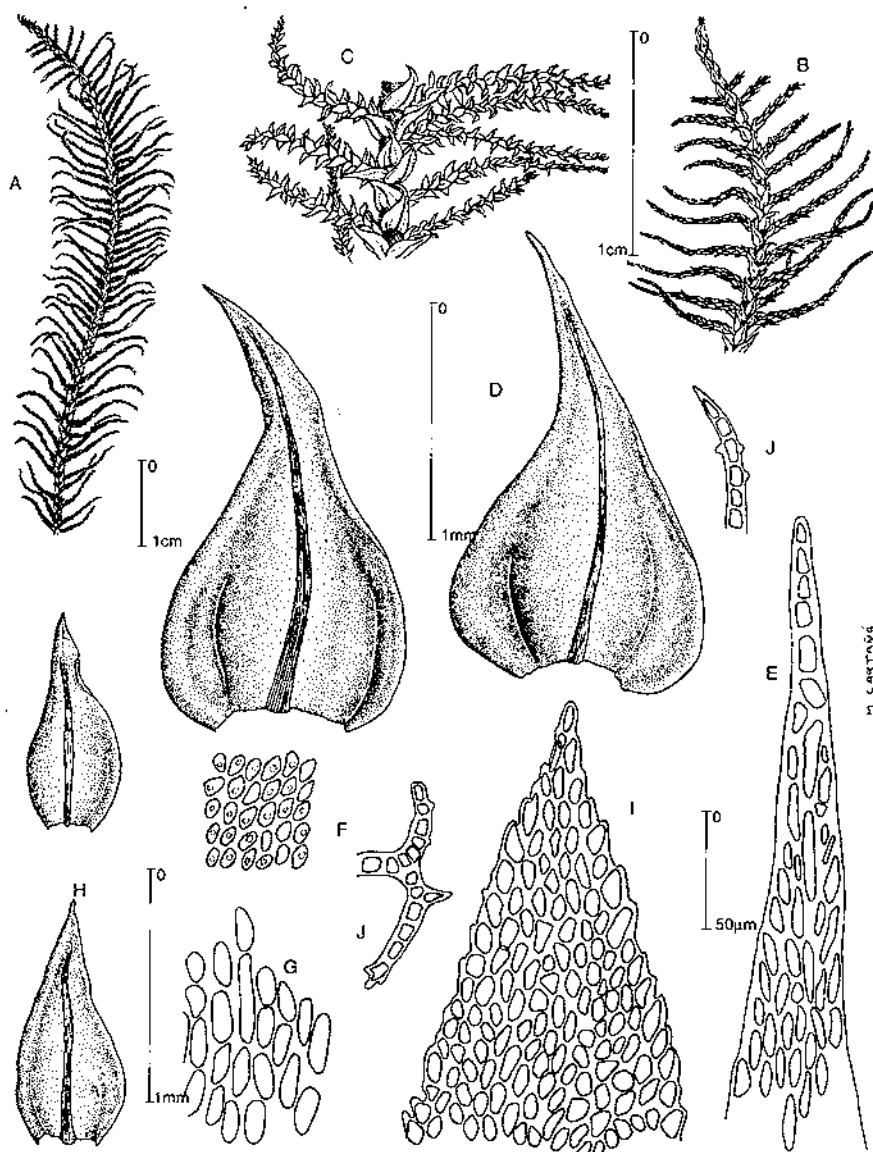


Figura 2. *Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. var. *abietinum*. fo. *intermedium* Loeske. A, planta seca. B, detall. C, planta humida. D, fil·lidis caulinars. E, àpex del fil·lidi. F, cèl·lules part mitjana del fil·lidi. G, cèl·lules base del fil·lidi. H, fil·lidis rameals. I, àpex fil·lidi rameal. J, parafil·ls. Lleida, int. Ponts et Sanahuja. Leg. Casas 20.12.1982 BCB 7399.

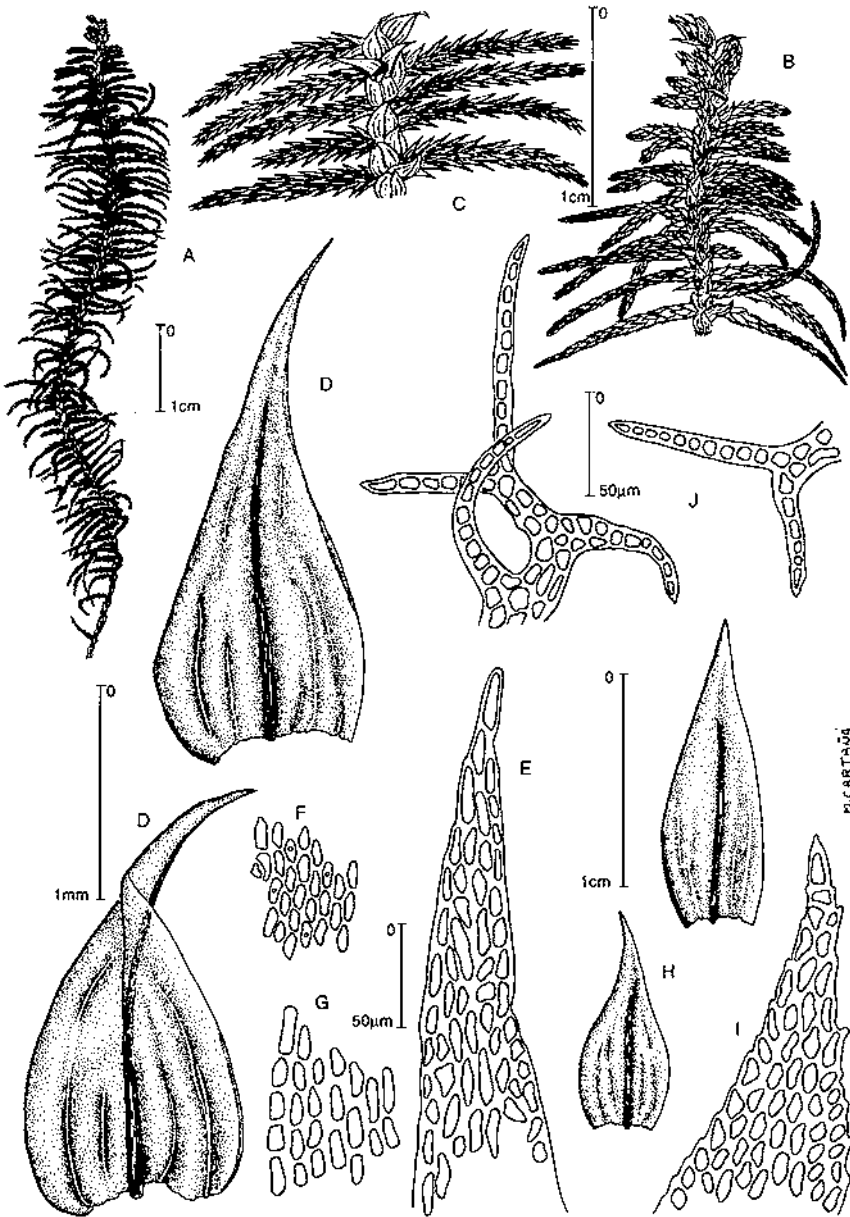


Figura 3. *Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. var. *hystricosum* (Mitt.) Loeske. A, planta seca. B, detall. C, planta humida. D, fil·lids caulinars. E, àpex del fil·lidi. F, cèl·lules part mitjana del fil·lidi. G, cèl·lules base del fil·lidi. H, fil·lids rameals. I, àpex fil·lidi rameal. J, parafil·ls. Vitoria, Peña Carría. Leg. Heras 4.04.1981 BCB 7401.

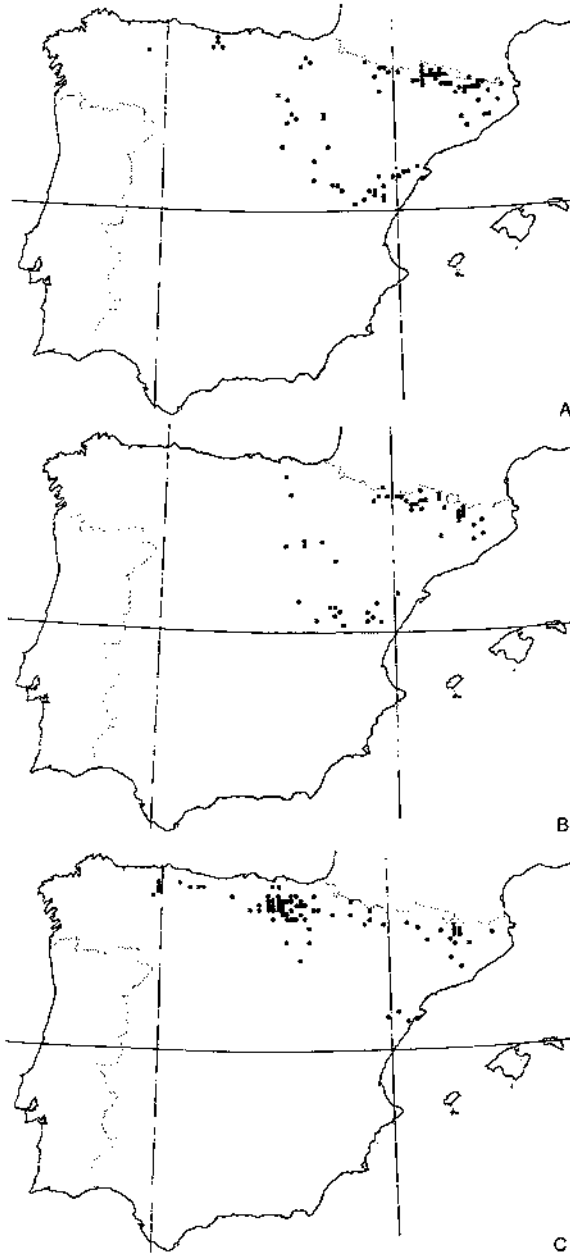


Figura 4. Distribució a la Península Ibèrica: A, *Thuidium abietinum* var. *abietinum*; B, *T. abietinum* var. *abietinum* fo. *intermedium*; C, *T. abietinum* var. *hystricosum*.

ces de tipus macroscòpic, tant amb la var. *abietinum* com amb la var. *hystricosum*, amb les quals s'ha confós, com poden ser la coloració i la consistència de la planta, però amb un estudi més acurat s'observen diferències significatives que fan possible la seva distinció.

Les diferències més importants (Taula 1), corresponen a la disposició de les branques i dels fil·lidis, que es fa molt aparent en la planta seca; la forma i mida dels fil·lidis caulinars i rameals, així com el seu marge, i també la forma de les cèl·lules i la seva papil·lositat; els parafil·ls, que es presenten sobre els caulidis i sovint sobre les branques, són multiformes i hi ha diferències quant a la ramificació, a la forma i a la papil·lositat de la cèl·lula terminal. En la mida de les cèl·lules també s'observen diferències (Düll-Hermanns 1985).

La var. *abietinum* de coloració verda més clara és d'aparença delicada, les branques són distants, primes, de longitud variable, i sovint formen un angle recte amb el caulidi; els fil·lidis presenten disposició erecta i adpresa, l'apex és adprès; les mides dels fil·lidis i de les cèl·lules són més reduïdes que els altres dos tàxons.

La var. *hystricosum* presenta coloracions castanyes més fosques, una consistència més rígida amb ramificacions pròximes, arquejades i més robustes a causa de la mida i la disposició patent dels fil·lidis.

Per la falta d'esperòfit la seva reproducció ha d'ésser de tipus vegetatiu, però no s'hi han vist diàspores especialitzades com propàguls, gemmes o caulema secundari, tot i que la facilitat de multiplicació vegetativa sembla que es fa manifesta per l'amplitud de la seva àrea, no solament a la Península sinó també a Europa.

En la distribució geogràfica peninsular observem que els tres tàxons són freqüents a les zones calcàries dels pisos montà i subalpí, això no obstant, la var. *hystricosum* prefereix, en general, sòls menys secs i més bàsics.

Agraïments

Agraïm als conservadors dels herbaris ARAN, BC, BCC, FCO, GDAC, JACA, MA, MAC, NAU, PC, SALA, VAB, VIT i a E. Fuertes i J. Vives la cessió de les seves mostres, la qual cosa ens ha permès realitzar el present estudi. També a J. Belmonte i a C. Enseñat per la seva ajuda en la interpretació dels textos de l'alemany.

Aquest treball forma part del Proyecto DGICYT PS88-0019.

Bibliografia

- Düll-Hermanns, I. 1981. Spezielle Untersuchungen zur modernen Taxonomie von *Thuidium abietinum* und der Varietät *hystricosum*. J. Bryol. 11: 467-487.
- Düll-Hermanns, I. 1985. Verbreitungskarten von Moosen in Deutschland VI: *Thuidium abietinum* (Hedw.) B., S. & G. var. *abietinum*, var. *a. fo. intermedium* Loeske und var. *hystricosum* (Mitt.) Loeske. Herzogia, 7: 131-143.