

MATERIALS DE BIOLOGIA I GEOLOGIA

ANÀLISI MICROSCÒPICA DE TORBA.

Autors: CDEC..



Generalitat de Catalunya
Departament d'Ensenyament
Direcció General
d'Ordenació Educativa
Centre de Documentació
i Experimentació de Ciències

Pg. de la Vall d'Hebron. 64-70
08023 BARCELONA
Tel. 417.68.75/417.67.70

A) Conceptes previs: la TORBA constitueix el primer graó en la cadena de formació dels carbons, a partir del dipòsit de restes vegetals en condicions adequades.

En la torba són freqüents els SEMIFOSSILS (restes d'éssers vius que encara no s'han transformat en minerals).

Les torbes que trobem actualment poden atènyer antiguitats de varis milers d'anys. Per tant, hi són freqüents semifòssils de l'era Quaternària: diverses espècies de joncs, molses, etc. En fixarem especialment en les MOLSES del gènere Sphagnum.

B) Material i mètodes: per fer aquesta pràctica necessites el material següent:

*Equip de microscopia (microscopi, llum, portaobjectes, cubreobjectes, agulla emmanegada, pincres).

*Torba.

1. Elaboració de les preparacions microscòpiques:

1.1 PREPARACIO DE TORBA:

(1) Posa una gota grossa d'aigua sobre el portaobjectes.

(2) Afegeix-hi, per mitjà de les pincres, un bocí molt petit de torba (millor si l'has pogut pesar prèviament).

(3) Disgrega'l, remenant amb l'agulla.

(4) Espera una estona, el més llarga possible, per a que la mostra quedi ben amurada d'aigua; aprofita aquesta estona per fer la preparació de Sphagnum (consulta 1.2) i/o observar-la.

(5) Diposita el cubreobjectes, evitant la formació de bombolles d'aire.

1.2 PREPARACIO DE Sphagnum (aquesta preparació no cal fer-la si el laboratori disposa de preparacions permanents d'aquesta molsa, o de il.lustracions de les mateixes):

(1) Submergeix bé un exemplar d'aquesta molsa en aigua, durant una estona, procurant que marxin les bombolles d'aire.

(2) Posa després una branqueta d'aquest exemplar sobre un portaobjectes, amb una gota grossa d'aigua.

(3) Agafa-li la branqueta amb pincres, per l'apex (extrem superior), i rasca les fulletes a contrapèl, amb una agulla emmanegada: aniran caient fulletes a la gota d'aigua.

(4) Quan vegis que ja hi ha fulletes a l'aigua, treu la branqueta i deixa-la apart. Si cal, afegeix més aigua al porta, i posa-hi el cubreobjectes, vigilant que no es formin bombolles d'aire.

(5) Eixuga, amb paper absorbent, el porta per sota.

Nº 131

5

2. Observació al microscopi:

2.1 Comença per observar una FULLETA de Sphagnum de la preparació d'aquesta molsa. Mou el porta sota l'objectiu petit fins a trobar una fulleta que no estigui trencada i dibuixa-la ben exactament:

- (1) A l'objectiu petit (fulleta sencera).
- (2) A l'objectiu mitjà o gran (detall de les cèl.lules de la fulleta).

2.2 Després, observa la preparació de TORBA: primer, amb l'objectiu petit, centrant al camp un restet que sospitis sigui d'origen vegetal (formes que semblin cèl.lules, etc.). Després amb augments superiors que et permetran verificar la teva sospita i identificar, si és possible, la mena de planta d'on prové el semifòssil. Ves registrant el següent:

- Dibuixa i compta els semifòssils que trobis.
- Anota també l'estat de conservació de cadascun segons el barem: molt bo, bo, dolent, molt dolent.
- Quins semifòssils pertanyen al gènere Sphagnum? (Per respondre a aquesta qüestió has de comparar les teves observacions en la torba amb els dibuixos d'aquesta molsa de què disposes).

3. Compara els teus resultats amb els dels companys, elaborant una taula amb les columnes: grup d'alumnes/ nombre de semifòssils (*)/ nombre de semifòssils de Sphagnum (*)/ estat de conservació de la major part de semifòssils/ observacions.

(*) Per gram, si has pogut pesar el bocí de torba preparat.

Anàlisi microscòpica de torba

1. Observacions prèvies: la torba és un material que solem trobar als establiments de jardineria, importada de països freds. Aquest material ens permet efectuar una recerca suggeridora ja que, malgrat la seva antiguitat (que pot atènyer alguns milers d'anys), mostra sota el microscopi estructures fàcils d'identificar com a restes de vegetals semifossilitzats.

El concepte de semifòssil s'aplica a les restes d'éssers vius que encara no han sofert mineralització. En el cas de la torba, es tracta usualment de fragments de teixits i d'òrgans vegetals, dels quals es conserven les parets cel·lulòsiques (també les lignificades) de les cèl·lules, mantenint-se l'estructura de forma recognoscible.

Els semifòssils més freqüents pertanyen als grups vegetals que han constituït les torberes del quaternari (que són les que actualment ens forneixen la torba, encara no transformada en carbó): juncàcies, ciperàcies, moltes (particularment, les del gènere Sphagnum),... La pràctica que proposem aquí es centra en aquestes darreres.

2. Material i mètodes:

- *Equip de microscopia (microscopi, llum, portaobjectes, cubreobjectes, agulla emmanegada, pinces).
- *Torba.

El mètode és molt simple: únicament cal (1)posar una gota grossa d'aigua sobre el portaobjectes; (2)afegir-hi, per mitjà de les pinces, un bocí molt petit de torba; (3)disgregar-lo remenant amb l'agulla; (4)esperar una estona, el més llarga possible, per que la mostra quedi ben amarada d'aigua; (5)dipositar el cubreobjectes evitant la formació de bombolles d'aire.

A partir d'aquí resta només observar al microscopi. Primer amb l'objectiu petit, centrant al camp un reste que sospitem sigui d'origen vegetal (formes que semblin cèl·lules, etc.). Després amb augments superiors, que ens permetran verificar la nostra sospita i identificar, si és possible, la mena de planta d'on prové el semifòssil. Pot ser de gran ajut que el professor aporti il·lustracions fotocopiades de semifòssils típics, especialment de fil·lidis d'Sphagnum, molt característics, o preparacions permanents dels mateixos. Els alumnes poden efectuar un recompte quantitatiu (referint nombre de fil·lidis per gram de torba, el que suposa una pesada prèvia de la mostra) i qualitatiu (adjudicant a l'estat de conservació de cada fil·lidi una categoria entre: molt bo, bo, dolent, molt dolent), comparant-se els resultats dels diversos grups de pràctiques.

La pràctica pot enriquir-se molt, fent-se més comprensible a l'ensem, si els alumnes han observat prèviament fil·lids de moltes actuals al microscopi, sigui mitjançant preparacions permanents, com ja hem esmentat, sigui mitjançant mostres fresques, preparades pels alumnes (vegeu MILÀ, C. (1989)). Particularment és interessant que es tracti d'esfagnes, però cal tenir present que, al nostre país, els esfagnes són escassos i cal protegir-los, vetllant perquè la presa de mostres sigui escassa, i mai no ens porti a malmetre greument clapes senceres.

3. Bibliografia:

BIRKS, H.J.B. & BIRKS, H.H.,. Quaternary Palaeoecology. Eduard Arnold. London. 1980.

BURJACHS, F.; CARTAÑA, M.; MONTEIS, J., Primers resultats sobre la paleoclimatologia i dinàmica del dipòsit lacustre quaternari del "Pla de l'Estany" (St. Joan Les Fonts, Garrotxa), Vitrina/1, hivern 85/86, revista de la Diputació provincial de Girona.

CARTAÑA, M.,. Estudi dels briòfits i altres macrorestes semifòssils al Pla de l'Estany (Garrotxa). Tesi de llicenciatura. Universitat Autònoma de Barcelona. Inèdita. 1983.

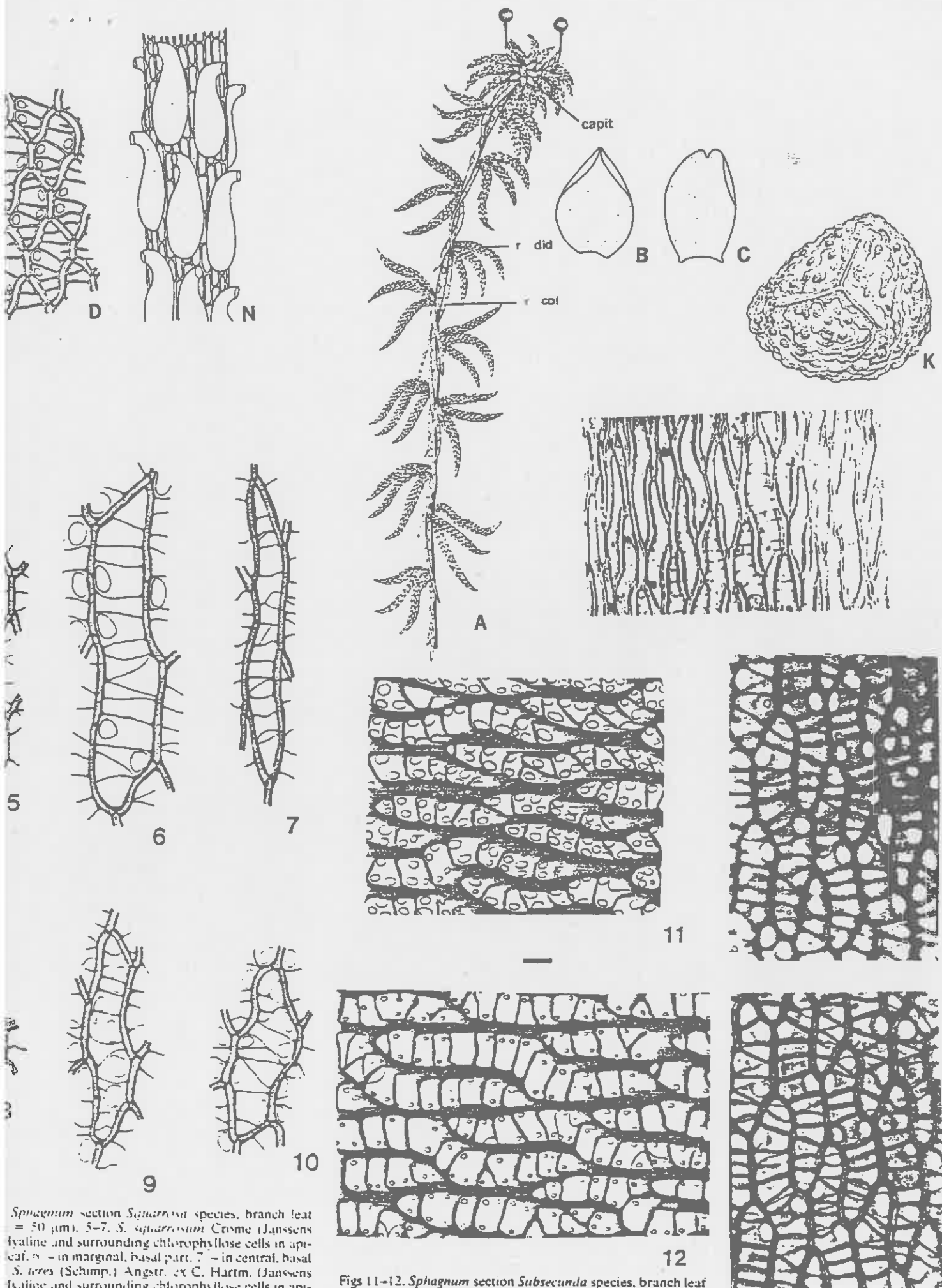
"Els Briòfits" dins Història Natural dels Països Catalans. Fundació Enciclopèdia Catalana, Barcelona, 1985. Vol. 4. p. 349-434.

MILÀ, C.: Els briòfits en l'ensenyament, Actes del Segon Simposium sobre l'ensenyament de les Ciències Naturals, EUMO, Vic, 1989.

RICHARDSON, D.H.S.: The Biology of Mosses. Blackwell Sci. Publ., Oxford, 1981.

WALTER, H: Vegetació i climes del món. Dpment. de Botànica, Fac. de Biologia, Univ. de Barcelona, 1976.

Llegenda de les il·lustracions: A, aspecte general d'una branqueta de Sphagnum papillosum, amb esporòfits, x1, r col: branques penjants, r did: branques divergents, capit: capítol; B, fulleta d'una branca de S. papillosum, x12; C, fulleta de la tijeta de S. papillosum, x12; D, cèl·lules de la tijeta de S. papillosum (observi's el reticle de cèl·lules clorofil·líferes que rodeja les cèl·lules hialines proveïdes de porus; observin-se també els engruiximents en forma de fibra de les parets de les esmentades cèl·lules hialines), x165; E, F i G, microfotografies que mostren l'estructura anterior; K, espora de S. papillosum, mostrant l'ornamentació de la paret esporal i el porus triesquinçat, x1100; N, aspecte extern d'una branqueta de S. tenellum, mostrant ampolletes hialines, x120. Figures amb números: consultar llegenda al peu de les mateixes.



Sphagnum section *Squarrosa* species, branch leaf = 50 μ m). 5-7. *S. squarrosum* Crome (Janssens 6446). 5 - in apical, hyaline and surrounding chlorophyllose cells in apical part. 6 - in marginal, basal part. 7 - in central, basal part. 8. *S. acies* (Schimp.) Angstr. ex C. Hartm. (Janssens 6447). 8 - in apical, hyaline and surrounding chlorophyllose cells in apical part. 9. - in central, basal part. 10. - in basal part.

Figs 11-12. *Sphagnum* section *Subsecunda* species, branch leaf cells (scale = 10 μ m). 11. *S. contortum* Schultz. (Janssens 6953). 12. *S. subsecundum* Nees ex Sturm (Janssens 6905).