

Contribución al conocimiento del género *Phyllariopsis* (Phyllariaceae, Phaeophyta) en el Atlántico europeo

J. L. PEREZ-CIRERA*, J. CREMADES*, I. BARBARA** & M. C. LOPEZ*

*Departamento de Biología Vegetal. Facultad de Biología. Universidad de Santiago
15071 Santiago de Compostela. España

**Departamento de Biología Animal y Biología Vegetal
Universidad de La Coruña. Campus de la Zapateira
15071 La Coruña. España

Resumen

PEREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J., BARBARA, I. & LOPEZ, M. C. (1991). Contribución al conocimiento del género *Phyllariopsis* (Phyllariaceae, Phaeophyta) en el Atlántico europeo. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 2: 3-11

Se estudian diversas poblaciones de las costas de Galicia (N.O. de la Península Ibérica) de *Phyllariopsis brevipes* y *Phyllariopsis purpurascens*, segregándose de *P. brevipes* la subsp. *pseudopurpurascens* **subsp. nov.** Asimismo, se delimitan estos tres táxones, de una forma más precisa, no sólo desde el punto de vista morfológico y ecológico, sino también desde el punto de vista biogeográfico.

Palabras clave: *Phaeophyta*, *Phyllariaceae*, *Phyllariopsis*, Atlántico, Galicia, Península Ibérica.

Abstract

PEREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J., BARBARA, I. & LOPEZ, M. C. (1991). Contribution to the knowledge of genus *Phyllariopsis* (Phyllariaceae, Phaeophyta) in the European Atlantic coast. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)*, 2: 3-11

We studied several populations of *Phyllariopsis brevipes* and *P. purpurascens* on the coast of Galicia (NW Iberian Peninsula), and we report a new subspecies *P. brevipes* subsp. *pseudopurpurascens*. Study of material from various herbaria has allowed us to define these three taxa more precisely, not only from the morphological point of view but also in terms of their ecology and biogeography.

Key words: *Phaeophyta*, *Phyllariaceae*, *Phyllariopsis*, Atlantic Ocean, Galicia, Iberian Peninsula.

INTRODUCCION

La imprecisión en la delimitación de las dos especies actualmente conocidas del género *Phyllariopsis* Henry & South, es consecuencia, por una parte, del desconocimiento del hábitat en que se desarrollan y el excesivo valor sistemático (y, por consiguiente, diagnóstico) atribuido a la forma de la base de la lámina, y, por otra, de no haber tenido en cuenta o haber infravalorado dos importantes caracteres, como son, la forma del estipe y la naturaleza del órgano de fijación. Estas han sido las principales causas de los frecuentes errores cometidos en la determina-

ción de ambas especies, apreciados tanto en trabajos publicados como en material depositado en herbarios. El estudio de diversas poblaciones de *P. brevipes* (C. Agardh) Henry & South y *P. purpurascens* (Lamouroux) Henry & South de las costas de Galicia (N.O. de la Península Ibérica), así como el examen de material depositado en diferentes herbarios, ha permitido, no sólo delimitar de una forma precisa ambos táxones en sus aspectos: morfológico, ecológico y biogeográfico, sino diferenciar y describir, para *P. brevipes* la subespecie *pseudopurpurascens* **subsp. nov.**

MATERIAL Y MÉTODOS

Las muestras, recogidas mediante SCUBA en diversas localidades de la provincia de La Coruña, fueron conservadas en agua marina formolada al 4% y, tras su estudio, incluidas en el herbario SANT-Algae de la Universidad de Santiago de Compostela. Asimismo, se revisaron diversos pliegos procedentes de los herbarios MA (MA-Algae), SANT (SANT-Algae), COI, LISU, herbario de Faustino Miranda, herbario de Fermín Bescansa y pliegos del herbario de Simón de Rojas Clemente pertenecientes al antiguo Herbario de la Sociedad Malagueña de las Ciencias (H.S.M.S.), depositados actualmente en la Facultad de Farmacia de Granada (GDA).

RESULTADOS

Phyllariopsis brevipes subsp. *pseudopurpurascens* Pérez-Cirera, Cremades, Bárbara & López, **subsp. nov.**

Stipes (2) 4-9 (13) cm longus, teres, superne compressus. Lamina coriacea, exsiccata brunnea, oblongo-lanceolata, plerumque integra aliquando in lacinias 1-5 fissa, basi cuneata vel attenuata aut rarius rotundata. Sorus sporangiorum obovatus.

Holotypus: SANT-Algae 1805, Punta Lens, Muros (La Coruña), 29TMH9134, sobre *Mesophyllum lichenoides* (J.Ellis & Solander) Lemoine, a -3m, en una localidad iluminada y moderadamente expuesta, 18-VI-1989, leg. J. Cremades & I. Bárbara (Fig. 1a).

Isotypi: SANT-Algae 1806 & Exsiccata «*Algae Ibericae*» n° 130.

Descripción

Esta nueva subespecie difiere de la subsp. *brevipes* por su estipe largo, de (2) 4-9 (13) cm, cilíndrico, superiormente comprimido, que se prolonga en una lámina coriácea (en seco papirácea), oblongo-lanceolata, entera o, más raramente, 1-5 veces partida en láminas a veces

estipitadas. La base de la lámina es desde cuneiforme hasta atenuada o, como mucho, redondeada, pero nunca reniforme. Anatómicamente, aunque presenta un grosor similar al de la subsp. *brevipes* -se estudiaron ejemplares recolectados por Simón de Rojas Clemente en Málaga (Fig. 2a,b), una de las localidades clásicas, morfológicamente similares a los enviados por Cabrera y Haenseler a C. Agardh y que sirvieron a este último autor para la redacción del protólogo de *Laminaria brevipes* (cf. AGARDH, 1820)- se diferencia de ella en que las células del parénquima cortical interno son más pequeñas, y por tanto más numerosas, confiriéndole por ello, un color más oscuro y una consistencia coriácea. La forma del soro, obovado y delimitando un margen lateral estéril de anchura creciente hacia el ápice de la lámina (Fig. 1b), constituye otro carácter diferencial frente a la subsp. *brevipes*. Por su hábito, recuerda a *Phyllariopsis purpurascens* (C. Agardh) Henry & South -de ahí el epíteto subespecífico-, de la que fácilmente se diferencia por poseer hapterios y un estrecho o nulo margen estéril entre el límite inferior del soro y el borde de la lámina, además de por su muy diferente hábitat (cf. PEREZ-CIRERA *et al.*, 1989). Estas diferencias con el tipo, que se mantienen en los ejemplares estudiados procedentes de las costas cantábricas y portuguesas septentrionales, justifican su individualización taxonómica.

Hábitat

Los estudios que sobre el hábitat de la subsp. *brevipes* se han realizado en el Mediterráneo (HUVE, 1958; GIACCONE, 1969, etc.), indican que aparece siempre sobre *Mesophyllum lichenoides*, en compañía de especies de carácter atlántico-templado; especialmente, junto a *Saccorhiza polyschides* (Lightfoot) Batters, en ambientes esciófilos o de aguas algo turbias, tranquilas y ligeramente eutrofizadas. Nuestras observaciones sobre la subsp. *pseudopurpurascens* en el Atlántico, muestran que tiene un comportamiento medianamente fotófilo y prefiere las costas iluminadas, expuestas, de aguas limpias y no eutrofizadas. Así, en Punta Lens (La Coruña), localidad que se estudió más detenidamente y

que posee las características antes indicadas, aparece esta subespecie entre 0 y 5m de profundidad, siempre sobre talos de *M. lichenoides*, en el substrato de la vegetación de *Saccorhiza polyschides*, si bien su situación en la comunidad no es siempre la misma, ni coinciden las especies acompañantes. En el primer metro del infralitoral se presenta refugiada bajo *S. polyschides*, en compañía de especies que denotan la proximidad del litoral inferior, tales como: *Codium tomentosum* (Hudson) Stackhouse, *Himanthalia elongata* (Linnaeus) S. F. Gray, *Chondrus crispus* Stackhouse, etc. De -1 a -3m aparece también refugiada bajo *S. polyschides*, pero ya junto a especies propias del infralitoral y que reflejan el carácter expuesto de la localidad, como *Gelidium sesquipedale* (Clemente) Thuret, *Pterosiphonia complanata* (Clemente) Falkenberg, *Corallina officinalis* Linnaeus, *Desmarestia ligulata* (Lightfoot) Lamouroux, *Haliptylon squamatum* (Linnaeus) Johansen, etc. Entre -3 y -5m, debido a la disminución de la luminosidad, no se refugia tanto bajo *S. polyschides* (que empieza a escasear) y aparece junto a un cortejo de especies que indican, por un lado, esta falta de luz: *Callophyllis laciniata* (Hudson) Kützinger, *Dilsea carnosa* (Schmidel) O. Kuntze, etc. y, por otro, proximidad a los fondos de arena: *Chondria dasyphylla* (Woodward) C. Agardh, *Heterosiphonia plumosa* (J. Ellis) Batters, *Laminaria saccharina* (Linnaeus) Lamouroux, *Helminthocladia calvadosii* (Lamouroux) Setchell, diversas dictiotáceas, etc.

Distribución

P. brevipes subsp. *pseudopurpurascens* parece ser un taxon septentrional, que tiene en el Atlántico su límite meridional en la desembocadura del Tajo; en cuanto al Mediterráneo, las citas corresponden a individuos pertenecientes a la subsp. *brevipes*. Sin embargo, el ejemplar figurado por FELDMANN (1934:160, fig. 5), procedente de Banyuls-sur-Mer, por su hábito se asemeja a los ejemplares más divididos de la subsp. *pseudopurpurascens*; por el contrario, un ejem-

plar dragado por J.J. Rodríguez y Femenías en Menorca, a 55m de profundidad (MA-Algae 365), si bien parece, por su largo estipe y forma de la lámina, perteneciente a esta última subespecie, por su consistencia y la forma del soro (semicircular y sin margen estéril creciente), induce a pensar que se trata de una forma de profundidad de la subsp. *brevipes*. Ejemplar análogo a este último, pero ya más claramente típico, es el estéril recolectado a 35 m de profundidad por GIACCONE (1969:460, fig. 2) en la Isla Ustica.

Ejemplares examinados e interpretación de las citas bibliográficas de las que no se ha estudiado material testigo

Phyllariopsis brevipes subsp. *brevipes*

=*Phyllaria reniformis* (Lamouroux) Rostafinsky

Ejemplares examinados

PORTUGAL

Estremadura: Portinho de Arrábida, fija, 1-VII-1852, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria brevipes* Ag. (LISU P50287, P50280).

Algarve: Lagos, fija, 17-IX-1932, leg. & det. R. Lami, como *Phyllaria reniformis* (Lamour.) Rostaf. (COI). Faro, arrojada, V-1947, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria* spec. (ann *L. brevipes* Ag.?), rev. Mesquita, II-1963, como *Phyllaria reniformis* (Lamouroux) Rostafinsky (LISU P50281, P50282 & s.n.).

ESPAÑA

Cádiz: leg. Cabrera, det. C. Agardh, como *Laminaria brevipes* (Holotypus), observada fotografía en HENRY & SOUTH (1987).

Málaga: Málaga, leg. & det. Simón de Rojas Clemente, como *Fucus phyllitis* Turn. & *Fucus digitatus* Turn. vs. (H.S.M.S., Fig. 2a,b).

Baleares: hacia los Freus, Menorca, dragada a 55m, 28-X-1889, leg. & det. J.J. Rodríguez Femenías, como *Laminaria brevipes* Ag. (MA-Algae 0365).

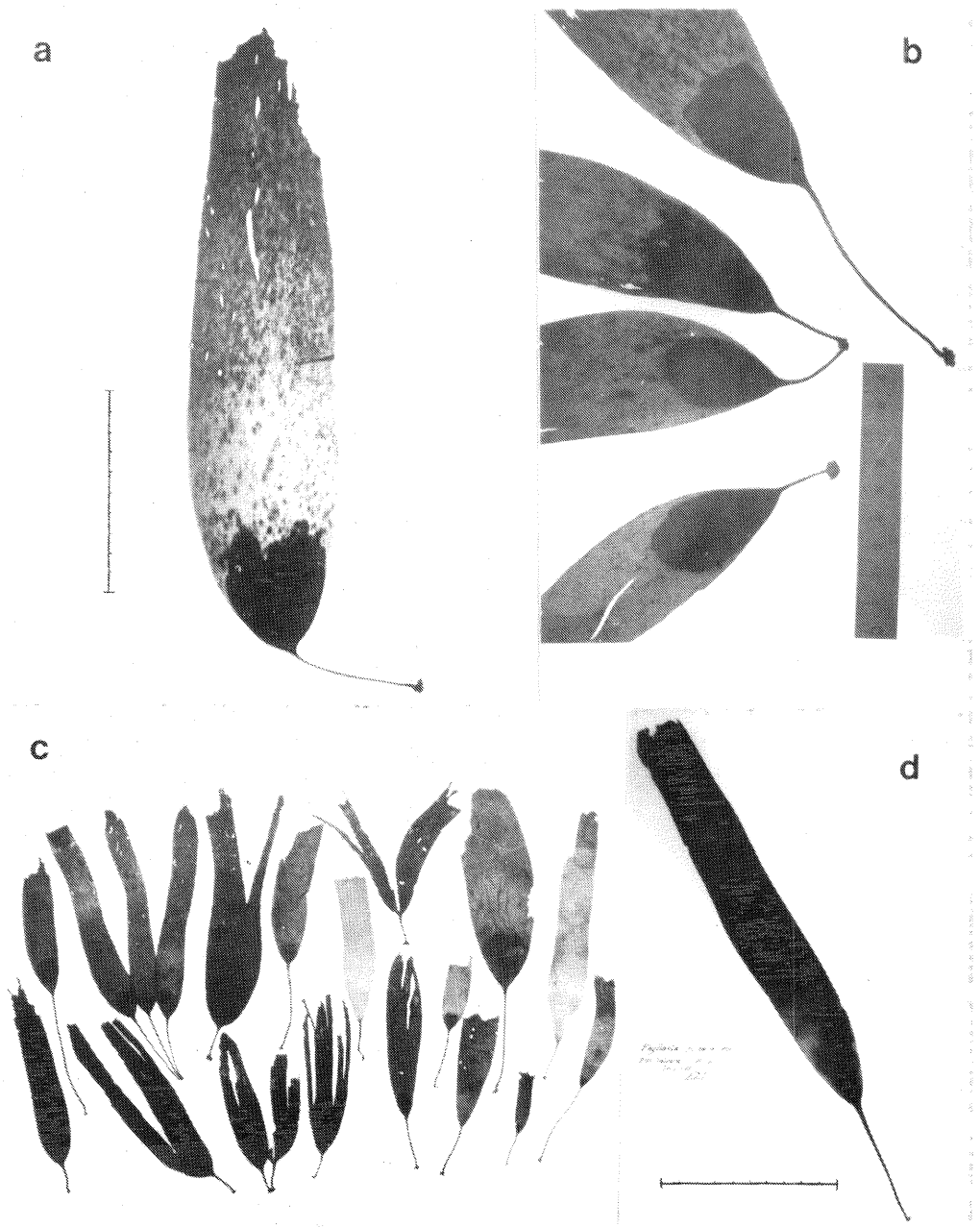


Fig.1. *Phyllariopsis brevipres* subsp. *pseudopurpurascens*. (a) Holótipo (SANT-Algae 1805). (b) Zona basal de algunos isótipos en los que se aprecia la forma del soro (SANT-Algae 1806). (c) Variación morfológica de algunos individuos (SANT-Algae 1803). (d) Ejemplar recolectado por F. Miranda en la Isla de Sálvora, 11-VI-1934 (Herbario Miranda n° 272), determinado como *P. purpurascens*.

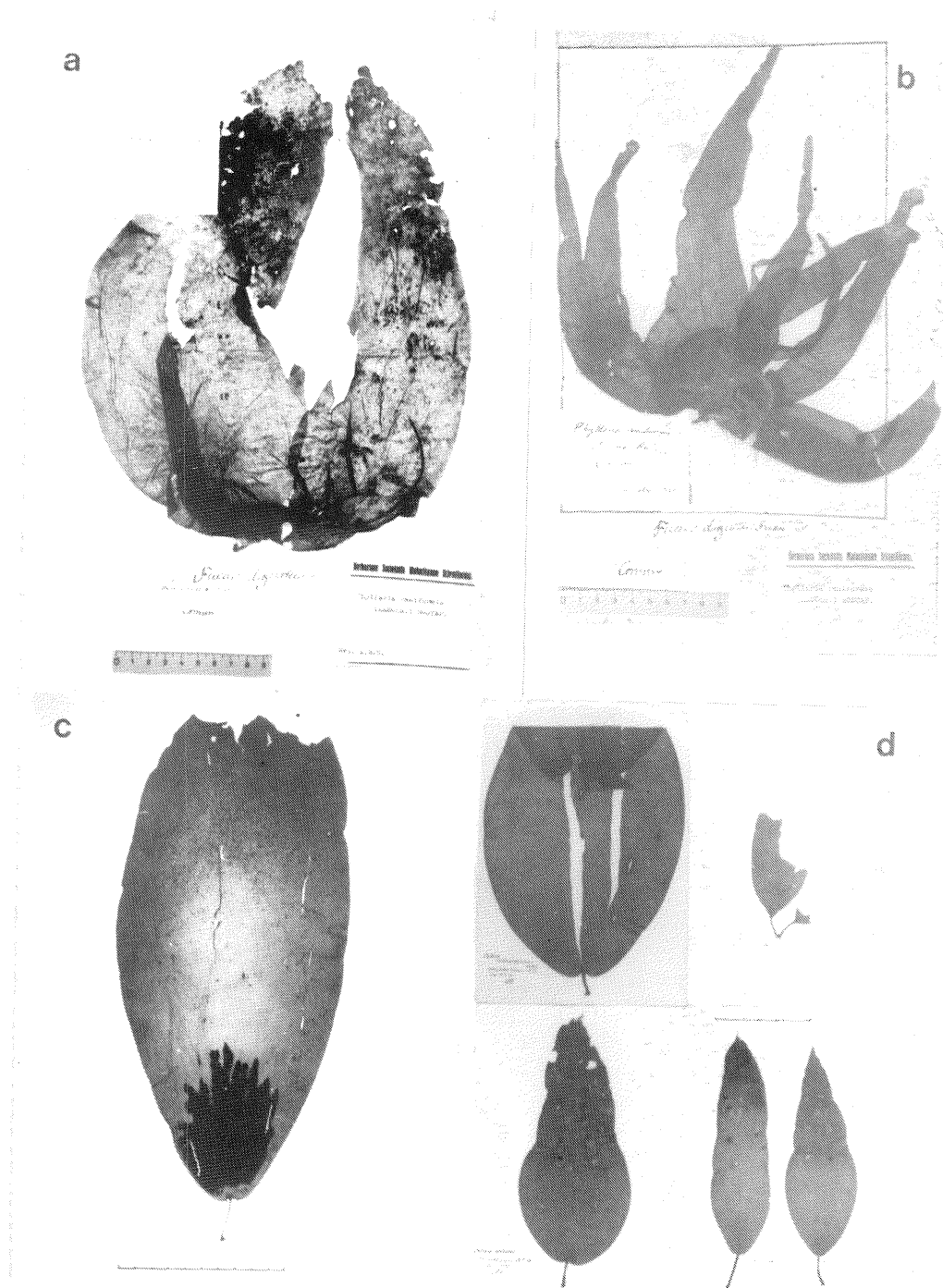


Fig.2. *Phyllariopsis brevipes* subsp. *brevipes*. (a y b) Ejemplares recolectados por Simón de Rojas Clemente en Málaga. *P. purpurascens*. (c) Ejemplar procedente de la Ría de Vigo (SANT-Algae 1808, exsiccata «*Algae Ibericae*» n° 81). (d) Ejemplares recolectados por F. Miranda en diversas localidades de la Ría de Pontevedra (Herbario Miranda n° 151), determinados como *P. reniformis*.

Citas bibliográficas

PORTUGAL

Estremadura: Sesimbra (GINSBURG-ARDRE, 1963, como *P. reniformis*; ARDRE, 1969, como *P. reniformis*).

Baixo Alentejo: Arrábida (ARDRE, 1969, como *P. reniformis*). Sines (GINSBURG-ARDRE, 1963, como *P. reniformis*; ARDRE, 1969, como *P. reniformis*).

Algarve: Sagres (LAMI, 1933, como *P. purpurascens*; GINSBURG-ARDRE, 1963, como *P. reniformis*; ARDRE, 1969, como *P. reniformis*). Praia da Rocha (ARDRE, 1969, como *P. reniformis*).

ESPAÑA

Cádiz: Tarifa (SEOANE-CAMBA, 1965, como *P. reniformis*).

Phyllariopsis brevipes subsp. *pseudopurpurascens*

Ejemplares examinados

FRANCIA

Pyrénées Atlantiques: Guétary, arrojada, 16-VI-1898, leg. & det. Sauvageau, como *Phyllaria reniformis* Rostaf. (COI).

ESPAÑA

La Coruña: Cabo Prioriño, ría de Ferrol, 29TNJ5311, sobre *Mesophyllum lichenoides* a -2m, 18-VIII-1989, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1807); ibídem, 23-VIII-1990, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 903). Ensenada de Canabal, bahía de La Coruña, 29TNJ5304, sobre *M. lichenoides* a 0m, en los claros de la comunidad de *Cystoseira baccata* (S.G. Gmelin) Silva, 25-07-90, leg. I. Bárbara (SANT-Algae 2505); ibídem, sobre *M. lichenoides* a -4m, en los claros de la comunidad de *C. baccata*, 13-08-1990, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 2539). Al este de Isla Castelo, bahía de La Coruña, 29TNJ5402, arrojada, 3-VII-1988, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1802). Playa de Muxía, ría de Camariñas, 29TMH8472, arrojada, 1-VI-1988, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae

1801). Punta Lens, Muros, 29TMH9134, sobre *M. lichenoides* de 0 a -5m, 10-VI-1989, leg. J. Cremades (SANT-Algae 1803, Fig. 1c). Punta Queixal, Muros, 29TMH9331, sobre *M. lichenoides* a -2m, 20-V-1989, leg. J. Cremades (SANT-Algae 1804). Playa de Xudemil, ría de Muros y Noia, 29TMH9825, sobre *M. lichenoides* a -1m, 3-VI-1990, leg. J. Cremades (SANT-Algae 1800). Isla de Sálvora, ría de Arosa, arrojada, 11-VI-1934, leg. & det. F. Miranda, como *Phyllaria purpurascens* (Herbario Miranda nº 272, Fig. 1d).

PORTUGAL

Estremadura: Paço d'Arcos, arrojada, VI-1848, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria saccharina*?, rev. Mesquita, II-1963, como *Phyllaria purpurascens* (Lamouroux) Rostafinsky (LISU P50288). Caçilhas, arrojada, VII-1844, leg. Welwitsch det. Mesquita, II-1963, como *Phyllaria purpurascens* (Agardh) Rostafinsky (LISU P50289); ibídem, VI-VIII 1849, fija, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria (digitata)* Lamx. variet.??) Videtur = *Lamin. dermatodea* La Pyll, rev. Mesquita, II-1963, como *Phyllaria reniformis* (Lamouroux) Rostafinsky??? (LISU P50283, P50284, P50286); ibídem, VI-1949, fija, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria Phyllitis* Lamour., rev. Mesquita, como *Phyllaria reniformis* (Lamouroux) Rostafinsky?? juvenilis? (LISU P50293). Pedrouços, arrojada, VII-1844, leg. & det. Welwitsch, como *Laminaria saccharina* Lamour., rev. Mesquita, II-1963, como *Phyllaria purpurascens* (Agardh) Rostafinsky (LISU P50292).

Citas bibliográficas

FRANCIA

Pyrénées Atlantiques: La Goueppe (entre Biarritz y Guétary), arrojada, leg. & det. Thuret & Bornet (SAUVAGEAU, 1897, como *P. reniformis*). St Jean de Luz, arrojada (SAUVAGEAU, 1918, como *P. reniformis*).

ESPAÑA

Oviedo: Salinas de Avilés (LAZARO IBIZA, 1900, como *L. brevipes* Ag.). Gijón, muy rara, en

las rocas que descubren (SAUVAGEAU, 1918, como *P. reniformis*).

Pontevedra: Ría de Vigo (NIELL, 1978, como *P. reniformis*). Bayona (HAMEL, 1928, como *P. reniformis*; LAZARO IBIZA, 1900, como *L. brevipes*). La Guardia (HAMEL, 1928, como *P. reniformis*).

PORTUGAL

Estremadura: Carvoeiro [PALMINHA, 1957, como *P. reniformis*; GINSBURG-ARDRE, 1963, como *P. reniformis*; ARDRE, 1969 (leg. J. Feldmann), como *P. reniformis*]. Parede [GINSBURG-ARDRE, 1963, como *P. reniformis*; ARDRE, 1969 (leg. J. Feldmann), como *P. reniformis*].

Phyllariopsis purpurascens

=*Phyllaria purpurascens* (C. Agardh)
Rostafinsky

Ejemplares examinados

ESPAÑA

La Coruña: Cabo Prioriño, ría de Ferrol, 29TNJ5311, arrojada, 18-VIII-1989, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 951). Punta Fornelos, ría de El Ferrol, 29TNJ5711, a -9m, 7-VII-1986, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1344). Cara interna del dique de abrigo «Barrié de la Maza», La Coruña, 29TNJ4901, de -9 a -13m, 16-X-1986, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1345); ibídem, 30-XI-1986, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1346 & Exsiccata «*Algae Ibericae*» n° 65). San Amaro, La Coruña, 29TNJ4902, 7-XI-1986, leg. J. Cremades & I. Bárbara (SANT-Algae 1347). La Coruña, leg. & det. F. Bescansa como ¿*Phyllaria dermatodea*? Riazor - La Coruña, arrojada, 17-X-1914, leg. F. Bescansa. Riazor, 1-XI-1916, leg. F. Bescansa. Orzán (La Coruña), dragado, VI-1915, leg. F. Bescansa.

Pontevedra: Bueu, arrojada, 29-VI-1991, leg. M.C. López Rodríguez (SANT-Algae 3004). Aguete, 4-VI-1993, dragado 12-14m; Punta Festiñazo, 27-V-1933, dragado 18-20m; Islas Ons, 19-V-1933, ría de Pontevedra, leg. & det. F. Miranda como *Phyllaria reniformis* (Lamour.)

Rostaf. (Herbario Miranda n° 151, Fig. 2d). Islas Cíes, ría de Vigo, 29TNG0773, 4-VIII-1989, de -15 a -17m, leg. J. Otero (SANT-Algae 1808 & Exsiccata «*Algae Ibericae*» n° 81, Fig. 2c). Punta Sansón (Bayona), arrojada, 5-IX-1914, leg. F. Bescansa.

Cádiz: leg. Cabrera, det. C. Agardh como *Laminaria purpurascens* (*Holotypus*), observada fotografía en HENRY & SOUTH (1987).

PORTUGAL

Algarve: Faro, arrojada, IX-1933, leg. & det. R. Lami, como *Phyllaria purpurascens* Rostafinski (COI).

Citas bibliográficas

ESPAÑA

Lugo: Cabo San Ciprián, de 18-30m de profundidad (POLO *et al.*, 1979, como *P. reniformis*; GILI *et al.*, 1979, como *P. reniformis*).

La Coruña: La Coruña (SAUVAGEAU, 1896, como *P. purpurascens*).

PORTUGAL

Algarve: Faro, arrojada, 14-VIII-1960, leg. J. Feldmann (ARDRE, 1969, como *P. purpurascens*).

DISCUSION

Es muy frecuente el error de determinar como *P. brevipes* todos aquellos ejemplares de *Phyllariopsis* con base reniforme, atendiendo a su antiguo epíteto específico. Así, FELDMANN (1934:166-167) considera que, MONTAGNE (1846:24, pl. 9), en la plancha de su *Laminaria elliptica* (*P. purpurascens*), ilustra algunos individuos que quizá pertenezcan a *P. reniformis* (*P. brevipes*), por su base reniforme. Sin embargo -tras el estudio de numerosas poblaciones de *P. purpurascens*, típicas por su hábitat (cf. PEREZ-CIRERA *et al.*, 1989), por su base discoidal (no sobre *M. lichenoides*) y por el borde inferior del soro de las láminas delimitando una ancha banda estéril- se ha podido comprobar que los individuos de *P. purpurascens*, frecuentemente presentan base reniforme (Fig. 2c,d). Esta base

reniforme también hizo errar a F. Miranda en la determinación de algunos ejemplares estériles (herbario Miranda n° 151, Fig. 2d) dragados a 12-20m en la ría de Pontevedra, los cuales aparecieron publicados como *P. reniformis* en MIRANDA (1934) y VALENZUELA & PEREZ-CIRERA (1982). Probablemente, equivocación similar debe ser la cometida por POLO *et al.* (1979) y GILI *et al.* (1979), al señalar *P. reniformis* como novedad para el litoral lucense en base a recolecciones efectuadas a profundidades superiores a los 20m y en comunidades similares a las descritas por PEREZ-CIRERA *et al.* (1989) para *P. purpurascens*. En cuanto a la incorrecta identificación de la var. *pseudopurpurascens* como *P. purpurascens*, en el herbario de F. Miranda existe un ejemplar (n° 272, Fig. 1d) recogido arrojado en la isla de Sálvora, que, por su base atenuada, hizo errar a nuestro gran ficólogo y, por tanto, a VALENZUELA & PEREZ-CIRERA (1982). Lo mismo se puede decir de muchas de las revisiones que Mesquita Rodrigues hizo de los ejemplares contenidos en el herbario de Welwitsch (LISU), autor que los había determinado como *Laminaria saccharina* (Linnaeus) Lamouroux, *Petalonia fascia* (O.F. Müller) Kuntze (*Laminariaphyllitis*),

Laminaria digitata (Hudson) Lamouroux e incluso como *Saccorhiza dermatodea* (Pylae) J. Agardh (*Laminaria dermatodea*); esta última y curiosa determinación también se encuentra en un ejemplar del herbario de F. Bescansa (*Phyllaria dermatodea*).

¿Por qué tantos y prestigiosos investigadores han errado en sus determinaciones ante la aparentemente fácil diferenciación de estos táxones por la forma del estipe y del órgano de fijación? La razón se debe a que estas características sólo son claramente observables en ejemplares frescos y bien recolectados; dado que la mayoría de las veces las especies de este género han sido recolectadas de arribazón o han sido estudiadas a partir de ejemplares de herbario, para su determinación se tuvo que recurrir, casi exclusivamente, a la forma de la base de la lámina, carácter que, como ha quedado demostrado, carece de fiabilidad, sobre todo en la mitad septentrional del área de distribución de las mismas. Como hecho frecuente y curioso, conviene destacar, por su inestimable ayuda en la determinación, que los ejemplares de *P. brevipes* conservan muchas veces en su base restos de *Mesophyllum lichenoides*, su sustrato característico.

Clave de especies y subespecies del género *Phyllariopsis*

1. Fronde con disco de fijación sobre las rocas, estipe cilíndrico bruscamente ensanchado en la lámina, soro que delimita un ancho margen estéril en la base de la misma, especie de profundidad *P. purpurascens*
1. Fronde con cortos hapterios de fijación sobre los talos de *Mesophyllum lichenoides*, estipe superiormente comprimido y de transición paulatina en la lámina, soro delimitando un margen estrecho o nulo con la base de la lámina, especie del litoral inferior y primeros metros del infralitoral. 2
2. Estipe corto o nulo 0-2cm, lámina membranosa en seco, de base frecuentemente reniforme o a veces redondeada, entera o más frecuentemente partida, soro semicircular *P. brevipes* subsp. *brevipes*
2. Estipe largo (2) 4-9 (13)cm, lámina coriácea en seco, de base cuneiforme o redondeada, frecuentemente entera, a veces hasta 5 veces partida, soro obovado *P. brevipes* subsp. *pseudopurpurascens*

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a los conservadores de los herbarios COI, LISU, MA y GDA por las facilidades dadas para la realización de este estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AGARDH, C. (1820). *Species algarum rite cognitae...* vol. 1(1), [4]+168 pp. Lundae.
- ARDRE, F. (1969). Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. I. La flore. *Port. acta biol.*, B, 10:137-560.

- FELDMANN, J. (1934). Les Laminariacées de la Méditerranée et leur répartition géographique. *Bull. Trav. Stat. d'Aquicult. et Pêche de Castiglione*, **2**:3-42.
- GIACCONE, G. (1969). Note sistematiche ed osservazioni fitosociologiche sulle Laminariales del Mediterraneo Occidentale. *Giorn. Bot. Ital.*, **103**:457-474.
- GILI, C., ANADON, R., CARBONELL, R.J., OLIVELLA, I. & ROS, J.D. (1979). Comunidades bentónicas submarinas del litoral de Lugo. I. Resultados preliminares. *Actas Primer Simposio de Bentos*:711-750. San Sebastián.
- GINSBURG-ARDRE, F. (1963). Algues du Portugal: Liste préliminaire II. *Rev. Gén. Bot.*, **70**:371-381.
- HAMEL, G. (1928). Les algues de Vigo. *Rev. Algol.*, **4**:81-95.
- HENRY, E.C. & SOUTH, G.R. (1987). *Phyllariopsis* gen. nov. and a reappraisal of the Phyllariaceae Tilden 1935 (Laminariales, Phaeophyceae). *Phycologia*, **26**(1):9-16.
- HUVE, H. (1958). Contribution à l'étude des peuplements de Phyllariacées du détroit de Messine. *C.I.E.S.M.M. Extr. Rapp. Proc. Verb.*, n. s., **14**:525-533.
- LAMI, R. (1933). Sur la végétation des algues marines de la région sud des côtes du Portugal. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.*, **197**:83-85.
- LAZARO IBIZA, B. (1900). Contribuciones a la flora de la Península Ibérica. Notas críticas acerca de la flora española (segunda serie) *Anales Soc. Esp. His. Nat.*, **29**:125-176.
- MIRANDA, F. (1934). Materiales para una flora marina de las Rías Bajas gallegas. *Bol. R. Soc. Hist. Nat.*, **34**:165-180.
- MONTAGNE, J.P.F.C. (1846). Ordo I. Phyceae Fries. In: Durieu de Maisonneuve, M.C., *Exploration Scientifique de l'Algérie ...*, Botanique. Cryptogamie..., Part. 1. Paris.
- NIELL, F.X. (1978). Catálogo florístico y fenológico de las algas superiores y cianofíceas bentónicas de las Rías Bajas Gallegas. *Invest. Pesq.*, **42**:365-400.
- PALMINHA, F.P. (1957). Contribuições para o estudo das algas marinhas portuguesas. II (Litoral Algarvio). *Bol. Soc. Port. Cienc. Nat.*, 7. 2ª sér., **22**:68-74.
- PEREZ-CIRERA, J.L., CREMADES, J. & BARBARA, I. (1989). Precisiones sistemáticas y sinecológicas sobre algunas algas nuevas para Galicia o para las costas atlánticas de la Península Ibérica. *Anales Jard. Bot. Madrid*, **46**(1):35-45.
- POLO, L., OLIVELLA, I., GILI, C., ANADON, R., CARBONELL, J., ALTAMIRA, C. & ROS, J.D. (1979). Primera aportación a la sistemática de la flora y fauna bentónicas del litoral de San Ciprián de Burela (Lugo, Galicia). *Actas Primer Simposio de Bentos*:335-374. San Sebastián.
- SAUVAGEAU, C. (1896). Observations générales sur la distribution des algues dans le Golfe de Gascogne. *Compt. Rend. Hebd. Séances Acad. Sci.*, **122**:1221-1223.
- SAUVAGEAU, C. (1897). Note préliminaire sur les Algues marines du Golfe de Gascogne. *J. Bot.*, **11**:1-64.
- SAUVAGEAU, C. (1918). Sur la dissémination et la naturalisation de quelques Algues marines. *Bull. L'Inst. Océanogr.*, **342**:1-28.
- SEOANE-CAMBA, J.A. (1965). Estudio sobre las algas bentónicas en la costa sur de la Península Ibérica (litoral de Cádiz). *Inv. Pesqu.*, **29**:3-216.
- VALENZUELA, S. & PEREZ-CIRERA, J.L. (1982). El herbario de algas marinas españolas de F. Miranda. *Collect. Bot.*, **13**(2):945-975.