
Hego Euskal Herrian ustiatutako garo-sailetan aurkitutako makromizetoak.

Macromycetes found in the fern-lands of the
South Basque Country.

I. OLARIAGA* & P.M. PASABAN*



LABURPENA

Lan honetan Hego Euskal Herriko garo-sailetako makromizetoak aztergai dira. Garoak (*Pteridium aquilinum*) egituratutako komunitate hauetan, 29 taxoiren ekarpena egin da, eta hauen artean, gure datuen arabera, aipu berriak dira 6 Iberiar Penintsularako, 7 gehiago EAerako, beste 6 Gipuzkoarako eta 12 Nafarroarako. Ekarpene garrantzitsu honek agerian utzi du garo-sailen dibertsitatea eta interes korologikoa makromizeto espezieei dagokienez.

- GAKO-HITZAK: *Pteridium aquilinum*, Biodibersitate, Makromizeto.

ABSTRACT

In the present article the macromycetes of exploited fern communities of the South Basque Country are studied. In these communities dominated by the fern (*Pteridium aquilinum*) 29 taxa are reported, according to our data, 6 of these are new to the Iberian Peninsula, 7 to the South Basque Country, 6 to Gipuzkoa and 12 to Navarre. This important contribution points out the high diversity and chorologic interest of macromycetes have these exploited fern communities.

- KEY WORDS: *Pteridium aquilinum*, Biodiversity, Macromycetes.

RESUMEN

En el presente artículo se tratan los macromicetos de los helechales explotados del sur del País Vasco. En estas comunidades dominadas por el helecho (*Pteridium aquilinum*), se han aportado 29 táxones, de los cuales, según nuestros datos, 6 no están citadas en la Península Ibérica, 7 más en la CAPV, 6 en Guipúzcoa y 12 en Navarra. La presente aportación evidencia la importancia de los helechales explotados en cuanto a su diversidad e interés corológico de macromicetos.

- PALABRAS CLAVE: *Pteridium aquilinum*, Biodiversidad, Macromicetos.

* Aranzadi Zientzi Elkarte.
Zorroagagaina, 11 • 20014 Donostia (Gipuzkoa).
email: gvbolibi@lg.ebu.es

SARRERA

Euskal Herriko isuri kantauriarrean, ustiatutako garo-sailak aurki daitezke nekazaritza eta abeltzaintza tradizionalak hobekien gorde diren eskualde batzuetan (LOIDI *et al.*, 1997a) (1. Irudia). Garo-sail hauek komunitate azidofiloak izanik, manei berezia duten txilardiak dira eta bertan, garoa (*Pteridium aquilinum*) da komunitatearen fisnomiaren egituratzaile. Izan ere, garo-sailetan, periodikoki, normalean urtero, garoa ebaki egiten da, honela txilardietako espezie zurakaren, hots, txilar (*Erica* spp.), inar (*Calluna vulgaris*) eta oteen (*Ulex* spp.), hazkunde aereo galera galarazten da. Ondorioz, garo-sail hauen pean kormofito belarkarak eta briofitoak dira nagusi. Bestalde, komunitate hauek, orohar, tarteka abereak sartuz ustiatzen dira, ardiak batez ere, hauek garopeko belarra jan dezaten. Udazkenean ebakitako garoa abereen azpia egiteko erabili ohi da eta honekin soroak ongarriztatzen dira (LOIDI *et al.*, 1997b). Lan honetan, garo-sailez aritzerakoan, aipatutako moduan maneiaturako garo-komunitateez mintzatuko gara.

Abeltzaintzaren eta nekazaritza tradizionalaren desagertzearekin bat, honelako garo-sailak apurka desagertzen ari dira. Garo-sailak ebakitzeko utzitakoan, espezie zurakarak ugaritzen dira, otea batik bat, eta ondorioz, komunitatearen fisnomia asko aldatzen da, dibertsitatea galduz (LOIDI *et al.*, 1997b). Gipuzkoa eta Nafarroa iparraldeko eskualde batzuetan, oraindik, tradizionalki maneiaturako diren garo-sailak topa daitezke: Tolosaldea,

1. Irudia.- Ebakitako garo-saila Baztanen.

Fig. 1.- Reaped fern-land in Baztan.



Donostialdea, Bortzirietan, Basaburua, Ultzama, Zaraitzu, eta batez ere, Malerreka, Bertizarana eta Baztanen. Dena den, honelako garo-sailen erakusgai onenak ipar Euskal Herrian daude, Behe Nafarroa eta Zuberoan hain zuzen ere (LOIDI *et al.*, 1997b).

Egundaino ez dira aztertu garo-sail berezi hauetako makromizeto-komunitateak, eta hau ikusirik, lan honen helburua hauen ezagutzan lehen pauso bat ematea da. Izan ere, ustiatutako garo-sail hauek desagertzen ari direla kontuan izanda, bertako makromizeto-komunitateen ezagutza, maneu tradizionaltan honen desagertzea eragin dezakeen biodibertsitate-galera neurtu ahal izateko ezinbestekoa da.

Artikuluaren aipatutako materiala Aranzadi Zientzi Elkartearen mikotekaren (ARAN) eta Euskal Herriko Unibertsitateko (UPV/EHU) mikotekaren (BIO-Fungi) gorde da.



TOPATUTAKO ESPEZIEAK

Clavaria fumosa Pers.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, BIO-Fungi 9599, ibidem, 2002-IX-09, I. Olariaga, BIO-Fungi 9598.

EAEan (Euskal Autonomi Erkidegoa) aipatuta egon arren (ANONIMOA, 1970, 1973; MENDAZA & DÍAZ, 1987), Gipuzkoan, aurretik, aipu bakarra zegoen (ANONIMOA, 1992). Makroskopikoki, espezie hau ezagutzeko basidioma sortakatuak eta kolore arrosa-grisaska ezaugarri taxonomiko baliagarriak dira, eta mikroskopikoki, fibula gabeziak *Clavaria* generoan kokatzen du (CORNER, 1950; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

Clavulinopsis fusiformis (Soberwy: Fr.) Corner

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, BIO-Fungi 9600, ibidem, 2002-IX-09, I. Olariaga, BIO-Fungi 9620. Loatzo, Irura, 550 m, 30TWN7779, garo-saila, 2002-VIII-24, I. Olariaga, BIO-Fungi 9612.

NAFARROA: Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, BIO-Fungi 9607. Mugako egie, Ezkurra, 700 m, 30TWN9370, garo-saila, 2002-IX-16. I. Olariaga, BIO-Fungi 9608.

Bizkaian (MENDAZA & DÍAZ, 1987; MENDAZA, 1999) eta Gipuzkoan (RUIZ DE GAONA & OÑATIVIA, 1955) ezagutu arren, Nafarroako katalogoetarako espezie berria da. Bere basidioma sortakatu handiak (2. Irudia) eta espora leunak bereizgarri onak dira generoko beste espezieekiko (CORNER, 1950; PETERSEN, 1968; JÜLICH, 1984). Bildutako materialeren ugaritasunak adierazten duen bezala, ustiatutako zein utzitako garo-sailetako espezie-rik arrunt eta ugarietakoa da.



I. Olariaga

2. *Irudia.*- *Clavulinopsis fusiformis* (BIO-Fungi 9620).

Fig. 2.- *Clavulinopsis fusiformis* (BIO-Fungi 9620).

Clavulinopsis helvola (Pers.) Corner.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, BIO-Fungi 9601.

EAEn (ANONIMO, 1970; MENDAZA & DÍAZ, 1987; SOCIEDAD MICOLÓGICA BARAKALDO, 2000) ezagutzen zen arren, Gipuzkoako katalogorako espezie berria da. Generoko gainontzeko espezieetatik bereizten da bere espora apainduak eta kolore horiko basidioma isolatu edo gutxi sortakatuengatik (CORNER, 1950; PETERSEN, 1968; JÜLICH, 1984).

Clavulinopsis luteoalba (Rea) Corner.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, BIO-Fungi 9620. Loatzo, Irura, 550 m, 30TWN7779, garo-saila, 2002-VIII-24, I. Olariaga, BIO-Fungi 9613.

EAEn zuen aipu bakarria Bizkaikoa zelarik (MENDAZA & DÍAZ, 1987), Gipuzkoan ez zen ezagutzen. *C. helvola* espeziearen aldean espora leunak dituen arren (CORNER, 1950; PETERSEN, 1968; JÜLICH, 1984), gure materialean badira makroskopikoki beste ezberdintasun batzuk. *C. luteoalba* espeziearen basidiomak kolore laranja-goa dute, adarkatu eta zapalak izateko joera handiagoa dute eta eskuarki, irin-zaporea izan ohi dute.



I. Olariaga

3. Irudia.- *Entoloma carneogriseum* (ARAN 6412).

Fig. 3.- *Entoloma carneogriseum* (ARAN 6412).

Cystoderma amianthinum (Scop.) Fayod.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, ARAN6358.

Espezie honek Gipuzkoan zuen aipu bakarra RUÍZ DE GAONA & OÑATIVIA (1955) autoreena zen. Espezie hau bere espora amiloide, DDT usain nabarmen eta pilleipelliseko artrospora-gabezia edo urritasuna direla eta bereizten da (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995; JUSTO & CASTRO, 2003).

Dermoloma cuneifolium (Fr.) Singer.

NAFARROA: Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6422.

Iberiar Penintsulan aipu gutxi dituen espezie hau Catalunya (SANCLEMENTE, 1986; ROCA-BRUNA & TABARÉS, 2001), Cantabria (MORENO & ARENAL, 1995) Burgos eta Sorian (CAMPOAMOR & ESTEVE-RAVENTÓS, 2000) ezagutzen zen. Beraz, honakoa Nafarroako lehenengo zita da. Bere espora ez amiloideak eta estipearen goiko aldeko arrasto malutadunak bereizgarri dira antzeko espezietatik. Bestalde, bildutako basidiomiek pileoaren ertza arrosa-purpura kolorekoa zuten WATLING & TURNBULL-ek (1998) aipatu bezala, eta esporen neurria 4-5 x 3-3,5 mm-koa da, hau da, BREITENBACH & KRÄNZLIN (1991) eta WATLING & TURNBULL-ek (1998) emandakoa baino apur bat txikiagoa.

Entoloma carneogriseum (Berk. & Broome) Noordel.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6412.

NAFARROA: Baraibar, Larraun, 650 m, 30TWN8759, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN6329.

Gure datuen arabera, taxoi hau ez zegoen EAE eta Nafarroan aipatuta. Materialaren deskribapen laburra (3. Irudia): basidioma onfaloideak, pileo ganbil-launa, erdian deprimitua, kutikula erradialki ezkatatsua, arrea. Orri adnatu-dekurrenteak, hasieran zuri urdinskak, heldutasunean arrosak, ertza urdin iluna, batez ere basidioma gazteetan. Estipe zilindrikoa, gris urdinska, oinarrian zuriska. Zapora eta usain berezirik ez. Espora angelutsuak, 9-10 x 7-8 mm-koak. Basidio klabiformeak, tetrasporikoak eta afibulatuak. Keilozistidio ugariak, zilindriko edo klabiformeak, edukin urdinska dutenak. Kutis moduko pilleipellisa, bukaera zilindriko edo klabiformeekin, 10 mm baino zabalagoak, pigmentu marroi intrazelularra dutenak.

Ezaugarri guztiak bat datoz NOORDELOS (1992) eta BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995) autoreek emandako deskribapenekin.

Entoloma exile var. **pyrospilum** (Romagn. ex P.D. Orton) Noordel.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6417.

Espezie hau Iberiar Penintsulan Huesca (ESTEVE-RAVENTÓS *et al.*, 1996, 1997) eta Gironako (VILA *et al.*, 1998) lokalitate banatan ezagutzen zen arren, *pyrospilum* barietatearen lehen aipua da. Deskribapen laburra: pileo ganbil-laundua, erdian deprimitua, erdian arinki ezkatatsua, arrea. Estipe zilindrikoa, arrea, oinarrian igurtzita gorri bizia. Usain berezirik ez. Basidio tetrasporiko afibulatuak. Keilozistidio klabiformeak eta afibulatuak. Kutis moduko pilleipellisa, pigmentu intrazelular marroia duten hifa afibulatuz osatua.

Nahiz eta autore batzuk *pyrospilum* barietatea ez onartu (NOORDELOS, 1992), gure materiala guztiz bat dator haren ezaugarriekin (BAS *et al.*, 1988; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Entoloma formosum (Fr.) Noordel.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, ARAN6418.

Iberiar Penintsulan bi aipu egon arren (BALLARÁ, 1997; GONZÁLEZ PIMENTEL *et al.*, 1998), ez zen EAEn ezagutzen. Aztertutako materialak pileo ganbila, erdian deprimitua, kolore hori arreska bizia, leuna edo erdian arinki ezkatatsua du. Mikroskopikoki orri-ertza keilozistidio zilindriko edo klabiformez hornitua dago eta afibulatu da. Beraz, bat dator aipatutako taxoiarekin (NOORDELOS, 1992; BAS *et al.*, 1988; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).



I. Olariaga

4. Irudia.- *Entoloma longistriatum* var. *sarcitulum* (ARAN 6107).

Fig. 4.- *Entoloma longistriatum* var. *sarcitulum* (ARAN 6107).

Entoloma henrici E. Horak & Aeberh.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6341.

Espezie hau European mailan, Suiza, Irlanda eta Britania Handiko lokalitate batzuetan baik ez da ezagutzen (NOORDELOS, 1992). Gure datuen arabera, ez zen Iberiar Penintsulan aurretik aipatu. Espora-jalkin arrosa eta espora angelutsuak izaki, *Entoloma* generoan kokatzen da eta pilleipellis himeniformea duen generoko espezie bakarra da European (NOORDELOS, 1992; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Entoloma longistriatum var. ***sarcitulum*** (P.D. Orton) Noordel.

NAFARROA: Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6107.

Nafarroako katalogorako espezie berria. *E. formosum* (Fr.) Quél. espeziearekin antza izan arren, pileoa arrea du eta orri-ertza tarteka, ilunagoa (4. Irudia). Ezaugarri hau aldakorra izan daiteke (NOORDELOS, 1992; BAS *et al.*, 1988).

Galerina atkinsoniana A.H. Sm.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, goroldio artean, 2002-IX-09, I. Olariaga, ARAN6423. Loatzto, Irura, 550 m, 30TWN7779, garo-saila, 2002-VIII-24, I. Olariaga, ARAN6426.

NAFARROA: Labaien, 650 m, 30TWN0071, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6102. EAE eta Nafarroako katalogoetarako espezie berria. Dena den, baliteke *G. vittaeformis* (Fr.) Singer eta *G. rubiginosa* (Pers.) Kühner espezieekin nahastu izana. Izan ere, *Galerina* sekzioko taxoiaren gaineko interpretazio oker ugari egon da. Guk, espezie hauek bereizteko, BREITENBACH & KRÄNZLIN (2000) jarraitu ditugu eta hauen arabera aztertutako materiala *G. atkinsoniana* espezieari dagokio, pilleipellisista pileozistidioz hornitua baitu.

Hemimycena mairei (M.E. Gilbert.) Singer

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6320.

Iberiar Penintsulan aipu bakarra zuen espeziea izanik (SANCLEMENTE, 1986), EAEn ez zen ezagutzen. Aztertutako materialaren deskribapen laburra: pileoa 10-15 mm-koa, zuria, ildaskatua, erdian deprimitua. Orri dekurventeak, zuriak. Estipe zuria, oinaldean ilerik gabea. Espora larmiformeak, ez amiloideak, 6-11 x 4,5-6 mm-koak. Keilozistidiorik ez. Basidio klabiformeak, 2-4 esterigmatakoak, fibulatuak. Pilleipellisista kutis modukoa, bukaera adarkatu eta uhinduekin.

Gure materialaren ezaugarri gehienak bat datoz ROMAGNESI (1992) eta WATLING & TURNBULL-ek (1998) emandako deskribapenekin, baina, estipeak laterala izateko joera dauka.

Hygrocybe chlorophana (Fr.: Fr.) Wunsche.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6414.

Gure lurraldeko *Hygrocybe* espezierik arrunt eta ugarienetakoa den hau, Gipuzkoan ezagutzen zen jada (RUÍZ DE GAONA & OÑATIVIA, 1955).

Hygrocybe flavipes (Britz.) Arnolds.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6331.

NAFARROA: Aizpiardi, Baraibar, Larraun, 730 m, 30TWN8658, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN8658.

Iberiar Penintsulan aipu urriak dituen espezie hau (MENDAÑA, 1996), berria da EAE eta Nafarroako katalogoetarako. *H. lacmus* (Schumach.) P.D. Orton & Watling espeziea oso hurbilekoa da, baina, honek estipe-oinarria ez du hori-okrez tintatua, kutikula lehorrakoa du eta esporak oboideoak ditu (BAS *et al.*, 1990; BON, 1990; BOERTMANN, 1995).

Hygrocybe helobia (Arnolds) Bon.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6386. Loatzo, Irura, 550 m, 30TWN7779, garo-saila, 2002-VIII-24, I. Olariaga, ARAN6303.



I. Olariaga

5. Irudia.- *Hygrocybe belobia* (ARAN 6303).

Fig. 5.- *Hygrocybe belobia* (ARAN 6303).

Gure datuen arabera, espezie honen (5. Irudia) aipu bakarra ezagutzen da Iberiar Penintsulan (MENDAÑA & DÍAZ, 1987), Bizkaikoa hain zuzen. Baliteke *Squamulosae* sekzioko beste espezie batzuekin nahastu izana. Espezie honen bereizgarri nagusia orri-tramako hifen luzera da, sekzioko gainerako espezieetan baino luzeagoak baitira (BAS *et al.*, 1990; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; BOERTMANN, 1995; CANDUSSO, 1997).

Hygrocybe ingrata J.L. Jensen & F.H. Möller.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6386.

Ez zen espezie honen aipurik ezagutzen Iberiar Penintsulan. Bere ezaugarri bereizgarri nagusiak lixiba-amoniako usaina eta igurtzitzerakoan gorritzen diren orriak eta kontestua dira (CANDUSSO & REBADUENGO, 1987; BON, 1990; BOERTMANN, 1995; CANDUSSO, 1997).

Hygrocybe laeta (Pers.: Fr.) P. Kumm.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, ARAN06424.

EAE n aurretik Bizkaian (MENDAÑA & DÍAZ, 1987; MENDAÑA, 1996) ezagutzen zen arren, Gipuzkoan ez zen aipatu. Keilozistidiaz hornitutako orri-ertz lingirdatsua da espezie honen ezaugarri bereizgarri nagusia. Aztertutako basidiomak, beraien kolore iluna dela eta, bat datoz *pseudopsittacina* Bon formarekin.

Hygrocybe lepida Arnolds.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6326.

NAFARROA: Baraibar, Larraun, 650 m, 30TWN8759, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN6300. Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6103.

Bizkaian aipatua egon arren (MENDAZA & DÍAZ, 1987), Gipuzkoa eta Nafarroan ez zen ezagutzen. Autore askok espezie honen ezaugarri nagusia orri oso dekurrenteak dituela adierazi arren (ARNOLDS, 1995; BOERTMANN, 1995; CANDUSSO, 1997), ezaugarri honi dagokionez aldakortasun handia ikusi dugu. Izan ere, jatorriz mizelio berekoak diren basidiomak orri dekurrente zein adnatuak eduki ditzakete: pileo infundibuliformea dutenek orri dekurrenteak eta ganbila dutenek berriz, adnatuak.

Hygrocybe ovina (Bull.: Fr.) Kühner.

NAFARROA: Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6408.

Aurretik Nafarroan ezagutzen ez zen espeziea. Basidiomen kolore gris iluna eta gorritze-ko joera handia ezaugarri bereizgarri onak dira (BON, 1990; BAS *et al.*, 1990; BOERTMANN, 1995; CANDUSSO, 1997).

Hygrocybe reidii Kühner.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6389.

NAFARROA: Baraibar, Larraun, 750 m, 30TWN8658, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN6359.

EAE eta Nafarroan ezagutzen ez zen espeziea. Ez dago argi espezie hau *Coccineae* edo *Squamulosae* sekziotan kokatu behar den, tarteko ezaugarriak baititu (BAS *et al.*, 1990). Dena den, *Coccineae* sekzioko espezieetatik pilleipellisa pileo erdian trikoderma modukoa izategatik bereizten da eta *Squamulosae* sekziokoetatik pilleipelliseko hifak estuagoak izategatik. Hala ere, DDT-ezti usaina bereizgarri ona da (BAS *et al.*, 1990; BON, 1990; BOERTMANN, 1995; CANDUSSO, 1997).

Hygrocybe splendidissima (P.D. Orton) Svrcek.

NAFARROA: Labaien, 650 m, 30TXN0071, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6350.

Nafarroan ezagutzen ez zen espeziea, nahiz eta, behar bada, *Hygrocybe punicea* (Fr.: Fr.) P. Kumm. espeziearekin nahastu den. Dena den, aztertutako basidiomen estipeko kontestua horia da eta ezti usaina igortzen dute lehortzerakoan. Mikroskopikoki, berriz, pilleipellisa ixokutis modukoa da, 150 µm lodiera artekoa. Beraz, materiala bat dator BOERTMANN (1995) eta CANDUSSO (1997) autoreek emandako deskribapenekin.

Mycena actites (Fr.) Quél.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, det. I. Olariaga, ARAN6330.

Espezie hau EAEn Araban bakarrik zen ezaguna (SARRIONANDIA & SALCEDO, 2002). Beraz, aztertutako materiala Gipuzkoako lehen aipua da. Makroskopikoki bere kolore grisa, pileo ildaskatua, orri bakanak eta arbi usaina ezaugarri bereizgarriak dira. Mikroskopikoki, berriz, espora amiloideak eta keilozistidio eta pleurozistidio lageniforme-fusiformeak ezaugarri taxonomiko baliagarriak dira (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; MAAS GESTERANUS, 1992).

Mycena rorida (Scop.: Fr.) Quél.

NAFARROA: Baraibar, Larraun, 650 m, 30TWN8759, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN6413.

Nafarroarako aipu berria. Makroskopikoki bere basidioma zuriskak eta estipea biltzen duen lingirda ugaria ezaugarri taxonomiko baliagarriak da eta mikroskopikoki berriz, bere pilleipellis himeniformea *Mycena* generoan bakarra da (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; MAAS GESTERANUS, 1992).

Phaeocollybia arduennensis Bon.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 520 m, 30TWN849729, garo-saila lurrean zein garo erraketan, 17-VIII-2002, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN06400, ibidem, 09-IX-2002, leg et det. I. Olariaga, ARAN06399.

Iberiar Penintsulan ezagutzen ez zen espeziea. Deskribapen laburra: Pileoa 5-20 mm-koa, konikoa, gero ganbila, diti zorrotzarekin. Kutikula leuna, herdoil-marroia eta marroi-purpura artekoa. Orri libreak, kolore berekoak. Estipe arre-okreska, sustraitzailea. Arbi-usaina. Espora apainduak, arre-horiska kolorekoak, 6-7,4 x 4-5 mm-koak. Basidio tetrasporikoak, fibulatuak. Keilozistidio polimorfoak, batzuk kapitatuak, fibulatuak. Kaulozistidio kapitatuak. Pileo konikoak, estipe sustraitzaileak eta honen gainazaleko kaulozistidio kapitatuak, besteak beste, gure materiala *Phaeocollybia* generoan kokarazten dute (HORAK, 1977; REDHEAD & MALLOCH, 1986; REDHEAD & NORVELL, 1993). Materiala *P. arduennensis* taxoiari oso ongi doitzen zaion arren, aipagarri da habitatari dagokioneko aldea. Orain arteko *Phaeocollybia* aipu guztiak baso-ekosistematakoak ziren (REDHEAD & MALLOCH, 1986; HORAK & HALLING, 1991). *P. arduennensis* espezieari dagokionez, aipu denak konifero basoetakoak dira (BON, 1979; COURTECUISE, 1988; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 2000). Garo-saietan basidioma batzuk garo-errakis lehorretatik ateratzen dira eta baliteke espezie honekin lotura trofikoren bat izatea.

Porpoloma metapodium (Fr.) Singer.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN5046.



I. Olariaga

6. Irudia.- *Thuemenidium atropurpureum* (ARAN 6425).

Fig. 6.- *Thuemenidium atropurpureum* (ARAN 6425).

NAFARROA: Saldias, 600 m, 30TXN0072, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6412.

Gure datuen arabera, aipu berria da Iberiar Penintsulan. Bere basidioma handiak, kolore gris ilunekoak, orri bakanak, gorritzeko joera, irin-usaina eta espora amiloideak kontutan izanik (MOSEER, 1978; CANDUSSO, 1987; BON, 1991), aipatutako taxoiarekin bat dator. ARRILLAGA *et al.* (2003) autoreen lanean zehaztasun handiagoak topa daitezke espezie honen gainean.

***Thuemenidium atropurpureum* (Batsch.: Fr.) Kuntze.**

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-IX-09, I. Olariaga, ARAN6425.

NAFARROA: Labaien, 650 m, 30TXN0071, garo-saila, 2002-IX-16, I. Olariaga, ARAN6415.

Gure datuen arabera, espezie hau ez zen ezagutzen EAE eta Nafarroan (6. Irudia). Makroskopikoki antzekoak diren *Geoglossum* eta *Trichoglossum* generoetako espezieetatik bereizten da bere espora gardenak direla eta (DENNIS, 1977; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1981).

***Tremellodendropsis tuberosa* (Grev.) D.A. Crawford.**

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila, 2002-VIII-16, P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6347.



I. Olariaga

7. Irudia.- *Tremello dendropsis tuberosa* (ARAN 6347).

Fig. 7.- *Tremello dendropsis tuberosa* (ARAN 6347).

Iberiar Penintsulan aipu oso gutxi dituen espezie hau, Bizkaian agertzeaz gain DUEÑAS (2000), autoreak berak jaso ez arren, Gipuzkoan ere ezaguna zen (ANONIMOA, 1992) (7. Irudia). Basidio trenkatuak eta basidioma klabarioideak dituen espezie europear bakarretarikoa da (JÜLICH, 1984).

Tricholomopsis flammula Métrod.

GIPUZKOA: Artaleku, Berastegi, 500 m, 30TWN849729, garo-saila *Pteridium* errakisean, 2002-VIII-16, leg. P. Pasaban & I. Olariaga, ARAN6409. Loatzo, Irura, 550 m, 30TWN7779, garo-saila, 2002-VIII-24, I. Olariaga, ARAN6411.

NAFARROA: Baraibar, Larraun, 750 m, 30TWN8658, utzitako garo-saila, 2002-VIII-11, I. Olariaga, ARAN6416.

EAE eta Nafarroan ezagutzen ez zen espeziea. Deskribapen laburra: Diametroz 20-30 mm-ko pileoa, ganbila, altxatu gabeko ezkata txikiz hornitua, kolore purpura-gorri zurbila dutenak, ezkaten pean okre-horiska. Orri adnatu-dekurrenteak, hori-okreak. Estipe zilindrikoa, 20-40 x 2,5-5 mm-koa. Espora leunak, elipsoidalak, 5,5-6,5 x 4-4,5 mm-koak. Keilozistidio klabiforme edo esferopedunkulatuak, batzuk lageniforme itxurarekin, 40-65 x 15-22 mm-koak. Basidioloen antzeko pleurozistidioak, klabiformeak, amoniakoarekin kolore horiko edukina dutenak, 35-45 x 5-6 mm-koak, urriak. Fibula ugarriak.

T. rutilans (Schaeff.) Singer espeziearekin antza eduki dezake, baina, haren basidiomak handiagoak dira, lerdengoak, eskuarki kolore ilunagoa dute eta konifero egurretan ateratzen dira (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; BON, 1991). Gure materialaren ezaugarri gehienak bat datoz MOSER (1978) eta BON-ek (1991) emandako deskribapenekin, baina, haiek emandako espora-neurriak handiagoak dira gure materialean baino, eta habitata ere desberdina da. Izan ere, gure materiala, egur-arrastoetan topatu beharrean, lurlean topatu da, eta zenbaitetan, garo-errakis lehorretatik ateratzen.

EZTABAIDA ETA ONDORIAK

Garo-sailetako 29 makromizeto-taxoiren ekarpena egin da. Taxoi hauetatik, gure datuen arabera, 6 aipatu gabe zeuden Iberiar Penintsulan, beste 7 EAEn, 6 gehiago Gipuzkoan eta Nafarroan 12. EAE eta Nafarroako mikoflorak penintsula mailan hobekien ezagutzen direnetakoak izanik, agerian geratu da ustiatutako garo-sailen makromizeto-dibertsitatea. Dena den, lokalitate gutxi lagindu dira eta sasoi bakarrean, beraz, ziur aski, gure ekarpenetatik kanpora espezie ugari geratu dira.

Garo-sailetako makromizeto-komunitateak nahiko bereziak izan arren, bertako espezie gehienak saprotrofoak dira eta Europako beste eskualde batzutan ongarritu gabeko larre eta belardiak dituzte habitat bezala, besteak beste: *Clavaria fumosa* (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986), *Clavulinopsis fusiformis* (PETERSEN, 1968; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986), *Dermoloma cuneifolium* (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; WATLING & TURNBULL, 1998), *Entoloma carneogriseum*, *E. exile* var. *pyrospilum*, *E. benrici* (NOORDELOS, 1992; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995), *Hygrocybe chlorophana*, *H. flavipes*, *H. ingrata*, *H. laeta*, *H. ovina*, *H. splendidissima* (BAS *et al.*, 1990; BOERTMANN, 1995) eta *Porpoloma metapodium* (CANDUSSO & REBADUENGO, 1987). Hego Euskal Herrian, azken hamarkadetan larre eta belardietako makromizeto-komunitateak biziki eraldatu dira, gehiegizko larraketa, ongarriztapena eta utzikeria direla eta, dibertsitatea galduz. Garo-sailak gutxi nitrifikatutako larre eta belardi azidofilo eta neutrofiloetako makromizeto-espezie hauentzat habitat egokia dira. Bestalde, *Phaeocollybia arduennensis* (BON, 1979; COURTECUISE, 1988; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 2000) eta *Tricholomopsis flammula* (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991; BON, 1991) espezieak konifero-basoetako espezieak izanik, harrigarria da honelako habitatean bizitzea eta are gehiago aurreko urtean ebakitako garo-errakis lehorrak kolonizatzeke duten joera ikusita.

Behin tradizionalki maneiatutako garo-sailen makromizeto-dibertsitate eta interes korologikoa ikusirik, komunitate hauen utzikeriak, ziur aski, kormofito-dibertsitate galerekin batera (LOIDI *et al.*, 1997b) makromizeto-dibertsitatea ere murriztu dezake. Hala ere, lan hau burutzeko erabilitako laginketa-diseinua ez da egokia izan hau testatzeko eta etorkizunean, interesgarria da ustiatutako garo-sailak utzitakoekin erkatzen duen ikerketaren bat burutzea, zenbateko dibertsitate-galera gertatu ahal den ikusteko.

ESKERRONAK

Gure eskerronak adierazi nahi dizkiogu Estibaliz Arbelaitz-i, euskara tekniko aldetik eskeinitako laguntzarengatik eta zuzendutako akats ugariengatik. Bestalde, Arturo Elosegirekin garo-sailen ganean izandako solasak ikaragarri baliagarriak izan zaizakigu.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO. 1970. Catálogo micológico del País Vasco. *Munibe*, 22: 183-190.
- ANONIMO. 1973. Catálogo micológico del País Vasco. *Munibe*, 25: 55-65.
- ANONIMO. 1992. *Euskal Herriko perretxikoak. Setas del País Vasco*. 1-2 sorta. Kutxa Fundazio Sozial eta Kulturala. Donostia.
- ARNOLDS, E. 1995. *Hygrophoraceae* (Agaricales) in New York State and adjacent areas 1. Introduction and *Hygrocybe* subsect. *Squamulosae*. *Mycotaxon*, 53: 1-27.
- ARRILAGA, P.; OLARIAGA, I. & PASABAN, P.M. 2003. *Porpoloma metapodium* (Fr.: Fr.) Sing. Primera cita en la Península Ibérica. *Munibe*, Cienc. nat., 54. *Prensan*.
- BALLARÁ, J. 1997. Nou estudi d'espècies interessants dels estatges alpí i subalpí dels Pirineus catalans.; *Revista Catalana de Micologia*, 20: 1-24.
- BAS, C.; KUYPER, T.W.; NOORDELOS, M.E. & VELLINGA, E.C. 1988. *Flora Agaricina Neerlandica*. A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands.
- BAS, C.; KUYPER, T.W.; NOORDELOS, M.E. & VELLINGA, E.C. 1990. *Flora Agaricina Neerlandica* 2. A.A. Balkema, Rotterdam, Netherlands.
- BOERTMANN, D. 1995. *The genus Hygrocybe. Fungi of Northern Europe I*. Danish Mycological Society. Denmark.
- BON, M. 1979. Taxons nouveaux. *Doc. Mycol.* 35: 39-44.
- BON, M. 1990. *Flore mycologique d'Europe 1. Les hygrophores*. Doc. Mycol. Mémoire Hors-série 1.
- BON, M. 1991. *Flore mycologique d'Europe 2. Les tricholomes et ressemblants*. Documents mycologiques Mémoire Hors-série 2.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 1981. *Champignons de Suisse. Vol. 1*. Edition Mycologia Lucerne. Lucerne.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 1986. *Champignons de Suisse. Vol. 2*. Edition Mycologia Lucerne. Lucerne.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 1991. *Champignons de Suisse. Vol. 3*. Edition Mycologia Lucerne. Lucerne.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 1995. *Champignons de Suisse. Vol. 4*. Edition Mycologia Lucerne. Lucerne.
- BREITENBACH, J. & KRÄNZLIN, F. 2000. *Champignons de Suisse. Vol. 5*. Edition Mycologia Lucerne. Lucerne.
- CAMPOAMOR, J.N. & ESTEVE-RAVENTÓS, F. 2000. Estudios sobre *Tricholomataceae* ibéricos. X. *Dermoloma cuneifolium*. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 25: 313-315.
- CANDUSSO, M. 1997. *Hygrophorus. s.l. Fungi Europaei*. Libreria Basso. Alassio.

- CANDUSSO, M. & REBADUENGO, E. 1987. Alcune Igrocibi del Primiero. *Micol. Ital.*, 16 (3): 247-264.
- CORNER, E.H.J. 1950. *A monograph of Clavaria and allied genera*. Oxford University Press. London.
- COURTECUISSÉ, R. 1988. *Phaeocollybia arduennensis* Bon et *Rhodocybe melleopallens* Orton: deux espèces nouvelles pour la mycoflore belge. *Miscell. Mycol.*, 21: 9-11.
- DENNIS, R.W.G. 1977. *British Ascomycetes*. J. Cramer. Vaduz.
- DUEÑAS, M. 2000. Annotated List of Heterobasidiomycetous Fungi for the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Biblioth. Mycol.*, 196: 1-90.
- ESTEVE-RAVENTÓS, V.; GONZÁLEZ, V. & ARENAL, F. 1996. El género *Entoloma* (Fr.: Fr.) Kumm. (*Agaricales*) en los pisos alpino y subalpino del Parque Nacional de Ordesa y zonas limítrofes. *Lucas Mallada*, 8: 41-71.
- ESTEVE-RAVENTÓS, V.; GONZÁLEZ, V. & ARENAL, F. 1997. Catálogo micológico de los macromicetos de áreas alpinas y subalpinas del Parque Nacional de Ordesa y zonas limítrofes (Huesca, España) recogidos en 1996. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 22: 155-186.
- GONZÁLEZ-PIMENTEL, S.; COMESAÑA, P.; VÁZQUEZ-FERNÁNDEZ, M. & CASTRO, M.L. 1998. Agaricales do Campus Universitario de Vigo. Clave dicotómica de xéneros. *Mykes*, 1: 43-49.
- HORAK, E. 1977. Further additions towards a monograph of *Phaeocollybia*. *Sydowia*, 29: 28-70.
- HORAK, E. & HALLING, R.E. 1991. New records of *Phaeocollybia* from Colombia. *Mycologia*, 83(4): 464-472.
- JÜLICH, W. 1984. *Die Nichtblätterpilze, Gallerpilze und Bauchpilze Kleine Kryptogamenflora Band II*. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.
- JUSTO, A. & CASTRO, M. L. 2003. *Cystoderma freirei*, une nouvelle espèce découverte en Galice (Espagne). *Cryptogamie, Mycologie*, 24 (4): 309-316.
- LOIDI, J.; BIURRUN, I. & HERRERA, M. 1997a. La vegetación del centro-septentrional de España. *Itinera Geobot.*, 9: 161-618.
- LOIDI, J.; DÍAZ, T.E. & HERRERA, M. 1997b. El Paisaje vegetal del Norte-Centro de España : Guía de la excursión. *Itinera Geobot.*, 9: 5-160
- MENDAZA, R. 1996. *Las setas en la naturaleza. Tomo II*. Iberdroia. 576 or.
- MENDAZA, R. 1999. *Las setas en la naturaleza. Tomo III*. Iberdroia. 544 or.
- MENDAZA, R. & DÍAZ, G. 1987. *Las setas. Guía fotográfica y descriptiva*. Sección de Micología de Iberduero. Bilbo. 932 or.
- MAAS GESTERANUS, R.A. 1992. *Mycenas of the Northern Hemisphere. II. Conspectus of the Mycenas of the Northern Hemisphere*. North Holland, Amsterdam.
- MAIRE, R. 1933. Fungi catalaunici. *Treb. Museu Ciènc. Nat. Barcelona*, 15: 1-120.
- MORENO, G. & ARENAL, F. 1995. Dos especies de Agaricales poco conocidos en Cantabria. *Yesca*, 7: 21-26.
- MOSER, M. 1978. *Die Rähringe und Blätterpilze (Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales)*. Band. lib. In: *Kleine Kryptogamenflora*. Ed. H. Gams Fischer, Stuttgart.

- NOORDELOS, M.E. 1992. *Entoloma s.l. Fungi Europaei* 5. Giovanna Biella. Saronno.
- PETERSEN, R.H. 1968 *The Genus Clavulinopsis in North America*. Mycologia Memoir.
- REDHEAD, S.A. & MALLOCH, D.W. 1986. The genus *Phaeocollybia* (Agaricales) in eastern Canada and its biological status. *Canad. J. Bot.*, 64: 1249-1254.
- REDHEAD, S.A. & NORVELL, L.L. (1993). *Phaeocollybia* in western Canada. *Mycotaxon*, 46: 343-358.
- ROCABRUNA, A. & TABARÉS, M. 2001. Aportación al conocimiento de los hongos del macizo montañoso del Montseny (Cataluña). III.; *Revista Catalana de Micologia*, 23: 25-36.
- ROMAGNESI, H. 1992. Prodromes a une flore analytique des Agaricomycetes. *Bull. Soc. Mycol. France*, 108 (1): 1-15.
- RUÍZ DE GAONA, M. & ONATIVIA, P. 1955. Catálogo de las setas y hongos de las cercanías de Tolosa recogidas en 1948. *Bol. Soc. Hist. Nat.*, 52: 89-113.
- SANCLEMENTE, M.S. 1986. *Aportacion al conocimiento de las tricolomatáceas (Tricholomataceae Roze) y afiloforales (Aphyllporales Rea) de bimenio liso de Cataluña*. Lizenziatura-tesina, Universitat de Barcelona.
- SARRIONANDIA, E. & SALCEDO, I. 2002. Euskal Herriko artadietako makromizetoen azterketa. *Naturzale*, 17: 235-252.
- SOCIEDAD MICOLÓGICA BARAKALDO 2000 (1999). Citas breves de los fondos recogidos en la Micoteca de la Sociedad Micológica Baracaldo (I). *Belarra*, 16: 5-40.
- VILA, J.; LLISTOSELLA, J. & LLIMONA, X. 1998. Contribució al coneixement dels fongs de l'estatge alpí dels Pirineus de Catalunya. II. *Revista Catalana de Micología*, 21:93-113.
- WATLING, R. & TURNBULL, E. 1998. *Cantbarellaceae, Gomphaceae and amyloid-spored and Xeruloid Members of Tricholomataceae*. *British Fungus Flora*. VIII. Agarics and boleti. Royal Botanic Garden. Edinburg.

