

# ESTUDIOS SOBRE EL GÉNERO *LEUCOCOPRINUS* PAT. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA (II). *LEUCOCOPRINUS CASTROI* SP.NOV.

Jaime Bernardo BLANCO-DIOS

Grupo Micológico Galego. Apdo. 1649. E-36200 Vigo (Pontevedra, España).

**ABSTRACT.** *Leucocoprinus castroi* sp. nov., a species associated with coastal or subcoastal forests of *Pinus pinaster*, is described and illustrated. A discussion about some other close taxa to section *Leucocoprinus* (group with big, thick-walled spores with a germ pore) is given.

**Key-Words:** Basidiomycota, Agaricales, *Leucocoprinus*, *Pinus pinaster*, Spain.

**RESUMEN.** *Leucocoprinus castroi* sp. nov. asociada a bosques litorales o sublitorales de *Pinus pinaster* es descrita e ilustrada. Se compara con otros taxones próximos de la sección *Leucocoprinus*, caracterizada por presentar esporas grandes, con pared gruesa y poro germinativo.

## INTRODUCCION.

Durante el estudio del género *Leucocoprinus* en Galicia (BLANCO-DIOS, 1998, 2000, 2001 y 2002), se han recolectado, en viejos bosques de pino marítimo (*Pinus pinaster* Ait.) de áreas litorales o sublitorales, ejemplares de una especie de este género que nos ha parecido diferente de los taxones descritos hasta el momento. Por esta razón, la proponemos como nueva: *Leucocoprinus castroi*, sp. nov. El epíteto se refiere a la Dra. M.L. Castro, amiga y maestra, en reconocimiento a su dilatada labor de contribución al conocimiento de la realidad micológica de Galicia. El material estudiado se encuentra depositado en el herbario LOU-Fungi (Centro de Investigaciones Forestais e Ambientais de Lourizán, Pontevedra, España).

## DESCRIPCIÓN

***Leucocoprinus castroi*** Blanco-Dios, spec. nov.

*Pileus* usque ad 5 cm latus, fragilis, floccosus, primo ellipticus vel conicus, post campanulatus usque ad, denique, planus. Margine striato usque ad discum flavo-citrino usque ad ochraceo-brunneolus. Strias flavo-citrinus usque ad aurantiacus, fundo albido. Lamellae liberae, confertae, albidae. Stipes usque ad 9, 5 cm longus, atque 0, 7 cm latus, fragilis, floccosus, fistulosus, cylindraceus, aliquis fusiformis, flavo-citrinus-viridis, albidus-ochraceus ad basim. Annulus superus, simplex, flavus, membranaceus, fugax. Caro albida, parca, sapore fungico, grato odore anisato in pileo, et simile *Scleroderma* ad basem stipes.

*Sporae* (7,7) 8, 5-11,5 (12,5) × (5,5) 6,5-8,5 (9,5) μm, cum poro germinale, mononucleares, raro bi, tri o tetranucleares, tunica crassa, ellipsoideae, raro subglobosae, dextrinoidae, endosporio metachromatico. Basidia tetrasporica, 17,2-23 (33) × 10,5-12,5 (16,5) μm., subsphaerostipitata, sterigmata 2-4 μm. Cheilocystidia rara, 16,5-42 × 6,2-10,2 μm., membrana parca, fusiforme ad lageniforme. Pleurocystidia desunt. Cuticula composita atque hyphis efibulatis formatis ab elementis cylindraceis 2,8-12 (14) μm diam., mixtus cum catenis elementarum cum forma sphaerostipitata vel variabile, 7,7-24, 5 × 10,5-19,5 μm. diam., generatim cum pigmento membranoso leve.

*Species ad M.L. Castro dicata. Inscribenda sectioni Leucocoprinus. In Pinus pinaster nemoris lectus. Holotypus: Hispania, Pontevedra, O Grove. San Vicente do Grove. Legit: J.B. Blanco-Dios, 24-9-2002, in herbario LOU-Fungi (LOU-Fungi 17131) conservatus.*

Píleo muy frágil, 2-3,5 (5) cm de diámetro completamente expandido, entre elíptico y estrechamente cónico de joven, uniformemente amarillo, alcanzando 0,7 cm de ancho y 1,7 cm de alto, pronto campanulado y finalmente plano, llegando a cóncavo al final. Estrías desde el disco hasta el margen crenulado, recubiertas hasta exceder el margen por delicados copos rizados de color amarillo citrino o amarillo vivo, anaranjado al secarse al aire. Surcos de color blanquecino, recubiertos de copos lineales, hialinos o blanquecinos. Disco de 0,4-0,65 cm de diámetro, muy definido en los ejemplares adultos, de color entre amarillo citrino-amarillo vivo y ocre-parduzco, revestido de delicados copos hialinos rizados o estrellados. Láminas libres, anchas, espaciadas, insertas en un "collarium", blanquecinas. Estipe (3,8) 4,8-8,3 (9,5) × 0,15-0,7 cm., muy frágil, fistuloso, cilíndrico, o, frecuentemente, fusiforme en el tercio inferior, generalmente de color amarillo citrino a verdoso en la mitad superior, palideciendo gradualmente en dirección a la base de color entre blanquecino y ocre. Revestido de delicados copos rizados o lineales, de color blanco o hialinos, a veces dispuestos oblicuamente, siendo especialmente densos entre el anillo y el tercio basal. Presencia de rizomorfos en todos los ejemplares recolectados. Anillo simple, membranáceo, fugaz (frecuentemente reducido a restos esparcidos por el estipe o el margen del píleo), oblicuo, del color del estipe, salvo el margen, recubierto de copos como los que recubren el estipe y de color entre beige, amarillo citrino y amarillo vivo. Carne blanquecina, insignificante. Olor marcadamente anisado en el píleo, y a *Scleroderma* en la base del estipe. Sabor fúngico.

Esporas de (7,7) 8,5-11,5 (12,5) × (5,5) 6,5-8,5 (9,5)  $\mu\text{m}$  (n = 100), Q = (1,10) 1,20-1,50 (1,55), anchamente elipsoidales o elipsoidales, raramente subglobosas, con pared esporal gruesa, con poro germinativo; generalmente mononucleadas, raramente bi, tri o tetranucleadas, dextrinoides, congófilas, cianófilas, metacromáticas en azul de cresilo. Basidios de 17,2-23 (33) × 10,5-12,5 (16,5)  $\mu\text{m}$ , tetraspóricos, subesferopedunculados, con esterigmas de 2-4  $\mu\text{m}$  de largo, rodeados por pseudoparáfisis esferopedunculadas de 16-23,5 × 10,8-19,5  $\mu\text{m}$ . Queilocistidios de 16,5-42 × 6,2-10,2  $\mu\text{m}$ , raros, de fusiformes a lageniformes, con pared fina y 1,5-4,2  $\mu\text{m}$  de ancho en el cuello.



Fig. 1.- Localización de *Leucocoprimus castroi* (●) en la Península Ibérica.

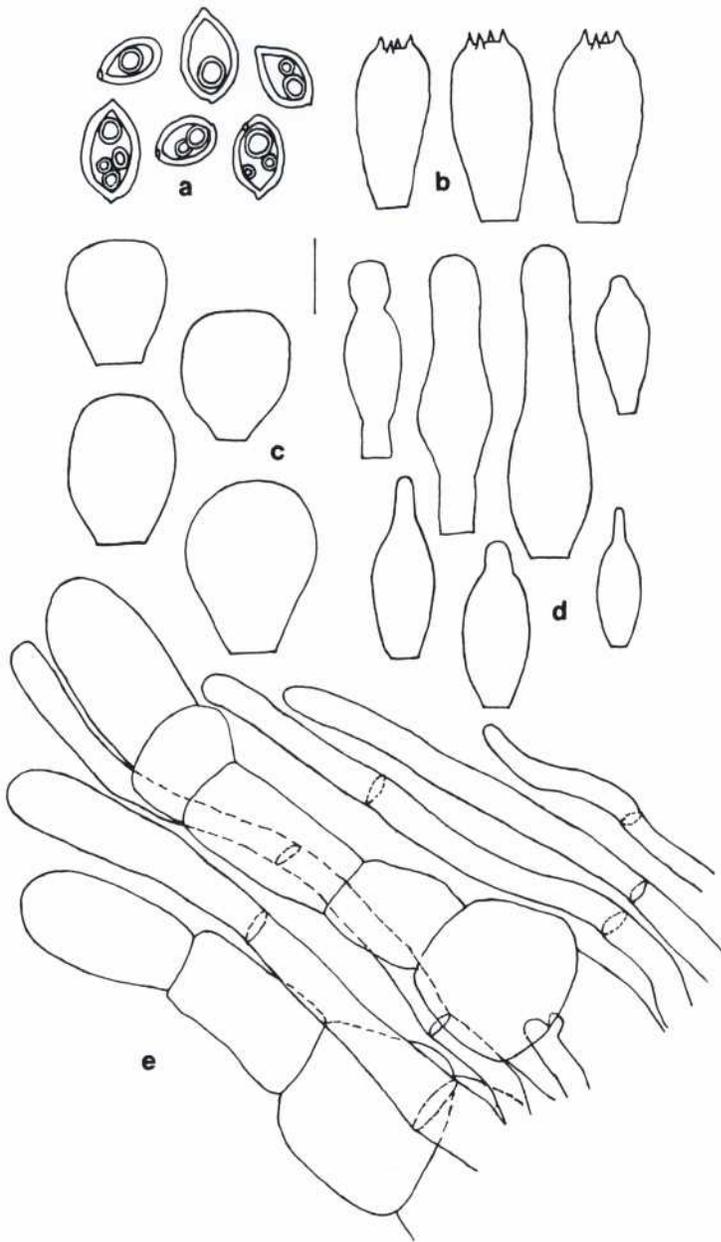


Fig. 2.- *Leucocoprinus castroi* (holotypus, LOU-Fungi 17131). a-Esporas, b-Basidios, c-Pseudoparáfisis, d-Queilocistidios, e-Pileipelis. (Barra = 10  $\mu$ m).

Pleurocistidios no observados. Pileipelis mixta, constituída por hifas formadas por elementos cilíndricos de 2,8-12 (14)  $\mu\text{m}$  de diámetro, mezcladas con cadenas de elementos de forma esferopedunculada o irregular (de morcilla, de piezas de puzzle), de 7,7-24,5  $\times$  10,5-19,5  $\mu\text{m}$  de diámetro. Membrana generalmente lisa, raramente con pigmento parietal. Fibulas no observadas.

MATERIAL ESTUDIADO. ESPAÑA: PONTEVEDRA (PO): O Grove, San Vicente do Grove, 29TNH0701, 5 m, bosque de *Pinus pinaster* herboso asentado sobre dunas, 3-10-2001, J.B. Blanco-Dios, LOU-Fungi 17104; *ibid.*, 19-9-2002, J.B. Blanco-Dios, LOU-Fungi 17130; *ibid.*, 24-9-2002, J.B. Blanco-Dios, LOU-Fungi 17131 (*holotypus*); *ibid.*, 3-10-2002, J.B. Blanco-Dios, LOU-Fungi 17132. Pontevedra, San Vicente de Cerponzóns, 29TNH3004, bosque de *Pinus pinaster* (con algún pie de *Pinus radiata*), 3-10-2001, 90 m, J.B. Blanco-Dios, LOU-Fungi 17105.

## DISCUSION

Según la sistemática del género aceptada en la actualidad (CANDUSSO & LANZONI, 1990; BON, 1993; MIGLIOZZI, 1995 y 1996; VELLINGA, 2001), este taxón debe ser incluido en la sección *Leucocoprinus*, cuyas principales características son esporas grandes, con pared gruesa y poro germinativo. El nuevo taxón propuesto es comparable a otros de esta sección, pero muestra claras diferencias a nivel macro y microscópico. Estas especies son de distribución conocida africana (*Leucocoprinus beelianus* Heinem., *L. thoenii* Heinem., *L. velutipes* Heinem.), americana (*L. magnicystidiosus* H.V. Sm. et Weber), asiática (*L. zeylanicus* (Berk.) Boedijn) y cosmopolitas (*L. birnbaumii* (Corda) Sing., *L. fragilissimus* (Rav.) Pat.). Tabla 1. Hemos prescindido de incluir en esta tabla comparativa a *L. sulphurellus* Pegler, de América central, siguiendo a AKERS *et al.* (2000), que transfieren esta especie al género *Leucoagaricus*. Hemos incluido *L. magnicystidiosus* (especie que presenta pleurocistidios) a pesar de que, por ejemplo, en Europa, la mayoría de los autores de monografías o claves sobre este género (BON, 1993; MIGLIOZZI, 1995; MIGLIOZZI & RAVA, 1999; VELLINGA, 2001), consideran ausentes los pleurocistidios en *Leucocoprinus*, mientras que según CANDUSSO & LANZONI (1990) son raros o ausentes.

Caracterizan esta nueva especie el olor marcadamente anisado del pileo, a *Scleroderma* en la base del estipe, las láminas blanquecinas, las dimensiones de esporas y queilocistidios y el hábitat en bosques litorales o sublitorales de *Pinus pinaster*. Respecto a los taxones próximos comparados en la tabla anexa, se diferencian de manera especial de *L. castroi* en las siguientes características: *L. beelianus* en los colores del pileo, medidas de queilocistidios y hábitat sobre madera muerta; *L. thoenii* (del que se disponen escasos datos) en las dimensiones de esporas y de queilocistidios; *L. velutipes* en las tonalidades que presenta el pileo, presencia de un revestimiento hirsuto en el estipe, esporas más pequeñas y hábitat sobre madera muerta; *L. magnicystidiosus* en el pileo glutinoso, con disco pardo, en los colores del estipe, dimensiones esporales y de queilocistidios y en la presencia de pleurocistidios; *L. zeylanicus* en las combinaciones de colores que adquieren pileo y estipe (incluido anillo), el enrojecimiento de láminas y base del estipe, y en las medidas esporales y de queilocistidios; *L. birnbaumii* en los colores normalmente más vivos y oscuros de pileo y estipe, láminas amarillas, esporas más estrechas y queilocistidios de mayor tamaño; *L. fragilissimus* en el color amarillo pálido de gran parte del pileo, en el anillo rápidamente fugaz, en los queilocistidios de menor tamaño y hábitat en bosques mixtos, invernaderos y otros lugares ricos en humus.

*L. castroi* es uno de los pocos taxones de este género que vegetan al aire libre en Europa, junto con especies ampliamente distribuidas como *L. brebissonii* (Godey) Locq., *L. cretaceus* (Bull.: Fr.) Locq. y *L. cepaestipes* (Sow.: Fr.) Pat. (incluida la var. *rorulentus* (Panizzi) Babos), y otras raras al aire libre como *L. birnbaumii* (Corda) Singer (BON, 1993; MIGLIOZZI, 2000), *L. cygneus* (J. Lange) Bon (BON, 1993; KELDERMAN, 1994; BOISSELET & MIGLIOZZI, 1995; HERMOSILLA & SÁNCHEZ, 1999; VELLINGA, 2001), *L. aureofloccosus* (Henn.) Bon (BON, 1993) y *L. straminellus* (Bagl.) Narducci & Caroti (WASSER, 1979; BON, 1993; VELLINGA, 2001).

Por último, queremos destacar que nos encontramos ante una especie al parecer asociada a las primeras lluvias del final del verano-comienzo del otoño (2ª quincena de septiembre y primeros días de octubre), momento en que la temperatura y la humedad relativa alcanzan en esta zona de Galicia unos valores medios de 19° C y 80%, respectivamente, y fructifica con otras especies típicas en Galicia en estas fechas como *Leucocoprinus brebissonii* y *Mycena seynii*. En similares circunstancias climáticas fructifica también en pinares *L. magnicystidiosus* en su localidad clásica, Liverpool, Texas (Estados Unidos) (SMITH & WEBER, 1982). Esta suavidad de temperaturas es todavía más acusada

Tabla 1. Comparación entre *L. castroi* [Lca] y *Leucocoprinus beeliamus* [Lbe], *L. thoenii* [Lth], *L. velutipes* [Lve], (según HEINEMANN, 1977), *L. magnicystidiosus* [Lma] (según SMITH & WEBER, 1982), *L. zeylanicus* [Lze] (según PEGLER, 1986), *L. birnbaumii* [Lbi] (según SMITH & WEBER, 1982; PEGLER, 1983; BABOS, 1985; CANDUSSO & LANZONI, 1990; MIGLIOZZI, 2000) y *L. fragilissimus* [Lfr] (según SMITH & WEBER, 1982; PEGLER, 1983; CANDUSSO & LANZONI, 1990).

SPP.	PÍLEO	ESTIPE	ESPORAS ( $\mu\text{m}$ )	CISTIDIOS ( $\mu\text{m}$ )	HÁBITAT
<i>Lca</i>	Revestimiento flocoso amarillo citrino-amarillo vivo (hasta anaranjado) en las estrias, blanco hialino en los surcos. Disco entre amarillo citrino y ocre parduzco. Olor anisado. Láminas blanquecinas.	Amarillo citrino-verdoso, palideciendo en dirección a la base, revestido de copos blanco-hialinos. Anillo oblicuo, amarillento, inmóvil. Olor a <i>Scleroderma</i> en la base.	(7,7) 8,5-11,5 (12,5) $\times$ (5,5) 6,5-8,5 (9,5)	Queilocistidios: 16,5-42 $\times$ 6,2-10,2	Bosques litorales o sublitorales de <i>Pinus pinaster</i>
<i>Lbe</i>	Citrino con el disco pardo. Láminas blancas.	Revestimiento tomentoso pardo claro. Anillo parduzco, inmóvil	8,4-12,3 $\times$ 5,2-7,2	Queilocistidios: 40-65 $\times$ 12-18	Madera muerta
<i>Lth</i>	Probablemente amarillo en su totalidad. Láminas ¿?	Furfuráceo. Anillo no visible en <i>exsiccatum</i>	(10,2) 11,4-16 $\times$ (7,6) 8,4-10	Queilocistidios: (19) 25-33 $\times$ 8-13	?
<i>Lve</i>	Ligeramente amarillento con el disco pardo rojizo. Láminas blanco-amarillentas.	Revestimiento hirsuto de pelos pardos sobre fondo parduzco o amarillento. Anillo amarillento punteado de pardo, inmóvil.	8,3-9,8 $\times$ 6-6,8	Queilocistidios: 20-45 $\times$ 4-7	Madera muerta
<i>Lma</i>	Amarillo limón a amarillo vivo, con el disco pardo. Glutinoso. Láminas blancas o amarillas.	Amarillo como el pileo, a veces pardo rojizo. Anillo amarillo inferiormente, blanco por la parte superior	9-13,5 $\times$ 7,5-9	Queilocistidios: dos tipos: 35-105 $\times$ 16-25 (30) y 18-25 $\times$ 10-17. Pleurocistidios: 35-105 $\times$ 16-25 (30).	Pinares y bosques mixtos
<i>Lze</i>	Entre blanco y amarillo pálido o parduzco, disco pigmentado de amarillo o pardo. Láminas blancas o amarillo citrino, que enrojecen con la edad.	Entre blanco y amarillento, base pronto rojiza al roce. Anillo persistente, móvil, blanquecino, a veces rosado en el margen superior.	7,5-9 $\times$ 4,7-6,3	Queilocistidios: 35-60 $\times$ 3,5-5,5	Lugares umbríos de bosques
<i>Lbi</i>	Amarillo citrino a amarillo sulfúreo cubierto de escamas o pequeños copos entre amarillo vivo y pardo. Láminas amarillas con tendencia a pardear.	Flocoso hacia la base, +/- concolor al pileo, algo parduzco en la zona basal. Anillo amarillento, con tendencia a ser oblicuo.	(6,2) 7-11 (12) $\times$ (4,7) 6-7 (7,5)	Queilocistidios: (15) 25-50 $\times$ 10-15	Restos vegetales, invernaderos, substratos de plantas ornamentales raro bajo <i>Pinus</i> .
<i>Lfr</i>	Amarillo pálido con escamas furfuráceas a lo largo de las crestas radiales y disco pardo ocre o amarillo oliváceo. Láminas blancas o amarillo pálido.	Amarillo pálido, glabrescente, sólo con laxos copos detérsiles. Anillo rápidamente fugaz.	(8,7) 9-11 (13) $\times$ (6) 6,5-8,5	Queilocistidios: 13-25 (36) $\times$ 9-15 (20)	Bosques mixtos, invernaderos y lugares ricos en humus.

y persistente en la localidad costera (O Grove), donde fructifica con una cierta abundancia en el período citado. Mientras, en la otra localidad, situada en el interior del municipio de Pontevedra, la superior altitud en que se encuentra hace que estas condiciones climáticas se mantengan durante escasos días, descendiendo rápidamente la temperatura, circunstancia que consideramos clave para que sólo la hayamos podido recolectar una vez, teniendo en cuenta que se han visitado el mismo número de veces ambas localidades.

## AGRADECIMIENTOS.

Queremos agradecer a los Drs. V. Migliozi (Roma, Italia), M. Babos (Budapest, Hungría), P.H. Kelderman (Valkenburg a.d. Geul, Holanda) y S.P. Wasser (Haifa, Israel) las valiosas informaciones aportadas, a la Dra. M.C. Estévez (Pontevedra, España) su colaboración en la elaboración de la diagnosis latina y a las Dras. M.L. Castro y A.M. Soliño (Vigo, España) su amistad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- AKERS, B.P.; S.A. ANGELS & J.W. KIMBOUGH (2000). *Leucoagaricus viridiflavoides*, a new species from Florida with notes on related taxa. *Mycotaxon* LXXVI: 39-50.
- BABOS, M. (1985). Studies on Hungarian *Lepiota* s.l. species. VI. Glasshouse species. *Agarica* 6 (12): 197-218.
- BLANCO-DIOS, J.B. (1998). Fragmenta Chorologica Occidentalia (Fungi). *Anales Jard. Bot. Madrid* 56 (1): 129-130.
- BLANCO-DIOS, J.B. (2000). Fragmenta Chorologica Occidentalia (Fungi). *Anales Jard. Bot. Madrid* 58 (2): 348-349.
- BLANCO-DIOS, J.B. (2001). Estudios sobre o xénero *Leucocoprinus* Pat. na Península Ibérica. I. *Leucocoprinus lilacinogramulosus* (Henn.) Locq. var. *subglobisporus* Reid. *Mykes* 4: 13-16.
- BLANCO-DIOS, J.B. (2002). Fragmenta Chorologica Occidentalia (Fungi). *Anales Jard. Bot. Madrid* 59 (2): 309.
- BOISSELET, P. & V. MIGLIOZZI (1995). Dernières récoltes en milieu naturel de *Leucocoprinus cygneus* (Lange) Bon. *Bull. Féd. Myc. Dauphiné-Savoie*, 138: 4-9.
- BON, M. (1993). Les Lépiotes. Flore Mycologique d'Europe. 3. *Doc. Mycol. Mémoire hors série* n° 3. 154 pp.
- CANDUSSO, M. & LANZONI, G. (1990). *Lepiota* s.l. Fungi Europaei. Vol. 4. Saronno. Italia. 743 pp.
- HEINEMANN, P. (1977) Flore illustrée des champignons d'Afrique Centrale. *Leucocoprinus* (Agaricaceae). Fasc. 5: 87-100. *Jard. Bot. Nat. Belgique*. Ministère de l'Agriculture. Meise, Belgique.
- HERMOSILLA, C.E. & J. SÁNCHEZ (1999). Serie micológica (II). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Álava*, 14: 75-135.
- KELDERMAN, P.H. (1994). *Parasulzwammen van Zuid-Limburg, Nederland. Lepiota* s.l. excl. *Macrolepiota*. Natur. Genootschap in Limburg.
- MIGLIOZZI, V. (1995). Primo aggiornamento della lista delle lepiote osservate nel Lazio dall'Autore e breve commento. Seconda parte descrittiva con chiave analitica del genere *Leucocoprinus* Patouillard. *Boll. Gr. Micol. Bresadola*. Nuova Serie XXXVIII (1-2): 33-54.
- MIGLIOZZI, V. (1996). Un genere alla volta. N° 3. Introduzione allo studio del genere *Leucocoprinus* Patouillard. *Boll. Gr. Micol. Bresadola*. Nuova Serie, XXXIX, 1: 14-16/73-82.
- MIGLIOZZI, V. (2000). Secondo aggiornamento della lista delle lepiote osservate nel Lazio dall'autore. Nuove combinazioni proposte. *Parliamo di funghi*: 4-17. Gruppo Micologico Camaiolese. Camaiole, Italia.
- MIGLIOZZI, V. & M. RAVA (1999). Due interessanti *Leucocoprinus* bianchi. *Leucocoprinus medioflavus* var. *niveus* var. nov. e *Leucocoprinus straminellus* var. *albus* comb. nov. *Micologia e Vegetazione Mediterranea* XIV (1): 23-32.
- PEGLER, D.N. (1983). Agaric Flora of the Lesser Antilles. *Kew Bull.*, Add. Ser. 9. London. 668 pp.+ 27 planchas.
- PEGLER, D.N. (1986). Agaric Flora of Sri Lanka. *Kew Bull.*, Add. Ser. 12. London. 519 pp.
- SMITH, H.V. & WEBER, N.S. (1982). Selected species of *Leucocoprinus* from the Southeastern United States. *Contr. Univ. Mich. Herb.* 15: 297-309.
- VELLINGA, E.C. (2001). *Leucocoprinus* Pat. in Flora Agaricina Neerlandica 5: 76-84. A.A. Balkeema Publishers. Leisse, The Netherlands.
- WASSER, S.P. (1979). *Fungorum Rariorum Icones Coloratae*. Pars X.J. Cramer. Vaduz. 32 pp.



*Leucocoprinus castroi* (holotypus, LOU-Fungi 17131).