

ЦРНОГОРСКА АКАДЕМИЈА НАУКА И УМЈЕТНОСТИ
ГЛАСНИК ОДЈЕЉЕЊА ПРИРОДНИХ НАУКА, 18, 2009.

ЧЕРНОГОРСКАЈА АКАДЕМИЈА НАУК И ИСКУССТВ
ГЛАСНИК ОТДЕЛЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК, 18, 2009

THE MONTENEGRIN ACADEMY OF SCIENCES AND ARTS
GLASNIK OF THE SECTION OF NATURAL SCIENCES, 18, 2009.

UDK 582.28 (497.16)

*B. Perić, O. Perić**

DVIJE RIJETKE VRSTE, NOVE ZA CRNU GORU

Pluteus diettrichii i *P. salicinus*

(65° prilog proučavanju makromiceta Crne Gore)

Izvod

Pluteus diettrichii Bresadola i *P. salicinus* (Pers.: Fr.) Kummer su novi elementi u *fungiji* Crne Gore. U radu prilažemo makroskopske i mikroskopske opise vrsta, fotografije urađene na terenu, kao i fotografije i crteže mikroskopskih elemenata. Kratki komentari njihovih ekoloških i taksonomskih karakteristika dati su na kraju rada.

Ključne riječi: *Pluteus diettrichii*, *P. salicinus*, Crna Gora

Pluteus diettrichii and *Pluteus salicinus*

TWO RARE SPECIES, NEW FOR MONTENEGRO

(65 ° contribution to the study of macromycetes of Montenegro)

Abstract

Pluteus diettrichii Bresadola and *P. salicinus* (Pers.: Fr.) Kummer are new components for *fungia* of Montenegro. Macroscopic and microscopic descriptions, photographs made *in situ* and drawings of microscopic

* Crnogorski mikološki centar, Đulje Jovanova 16, 81000 Podgorica, Montenegro, bperic@t-com.me

elements are presented. Brief comments on ecological and taxonomic aspects are proposed at the end of paper.

Key-words: *Pluteus diettrichii*, *P. salicinus*, Montenegro

UVOD

Proučavanje makromiceta u okviru projekta *Gljive Crne Gore*, pokrenut u CANU 1995. godine, podržavan danas od strane Ministarstva poljoprivrede, vodoprivrede i šumarstva Crne Gore, već je dalo značajne uvide u raznovrsnost carstva *Fungi* na ovom prostoru. Svjedočanstva o tome nalaze se u radovima objavljenim u inostranim i domaćim publikacijama. Studiranje sakupljene građe obuhvatilo je i vrste iz roda *Pluteus*, među kojima su se našle i dvije rijetke vrste: *Pluteus diettrichii* i *P. salicinus* koje detaljnije prikazujemo u ovom radu.

MATERIJAL I METOD

Materijal je sakupljen sa dva lokaliteta: u Podgorici i Nacionalnom parku „Biogradska gora”.

Posmatranje mikroelemenata važnih za determinaciju obavljeno je na herbariziranom materijalu prethodno tretiranom u KOH 5%, uz pomoć optičkog mikroskopa (Leica DMLS), uz uvećanja od 400-1000 puta. Crteži su urađeni uz pomoć *Camera lucida* a mikrofotografije uz pomoć kamere Leica DC 300. Pri analizi su kao medijum, osim destilovane vode, korišćeni još i reagensi: KOH 3%, Melzerov reagens, kongo ruž, kongo ruž SDS i metilensko plavo. Tokom obrade materijala i pripreme rada koristili smo radove sljedećih autora: FRIES (1821), RICKEN (1905), SINGER (1956), KÜRCHNER & ROMAGNESI (1956), VELLINGA & J. SCHREURS (1985), VELLINGA (1990), HANSEN & KNUDSEN (1992), BANERJEE & SUNDBERG (1993, 1995), BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995), CITRIN & EYSSARTIER (1998), CONSIGLIO (1999, 2000), FRANCHI *et al.* (2006), kao i radove drugih autora citiranih u bibliografiji.

Eksikati se nalaze u zbirci Crnogorskog mikološkog centra u Podgorici.

PLUTEUS DIETTRICHII Bresadola, *Annales Mycologici* vol. 3 (2): 160 (159-164). 1905.

= *Pluteus rimulosus* Kühn. & Romag., *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 72: 182, 195-197, 224-226. 1956. (sub *P. rimulosus*)

Ikonografija: BRESADOLA (1905, 1927); MOSER & JÜLICH (1994); BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995); GRANZIERO (2001).

Sistematska pozicija: *Pluteaceae*, *Pluteus* Fr., sekcija *Celluloderma* Fayod, podsekcija *Eucellulodermini* Singer.

Originalna dijagnoza: G. Bresadola, „*Hymenomycetes novi vel minus cogniti*”, *Annales Mycologici* vol. 3 (2): 160 (159-164). 1905.

Pluteus diettrichii Bres. n. sp.

Pileo carnosulo e subcampanulato expanso-umbonato, fusco-griseo, sub lente subtiliter granuloso vel subvelutino, haud striato, sicco, 1½-2 cm lato; lamellis confertis, subattenuato-liberis, a stipite subdistantibus, ex albo carneis, acie albo-fimbriata vel subtiliter denticulata; stipite albo, glabro, a basi subattenuato, 2½-3 cm longo, apice 2-2½ mm, basi 3-3½ mm crasso; sporis carneolis, ellipticis, 9-11 x 6 µ; basidiis clavatis, 25-30 x 8-9 µ, cellulis aciei lamellarum clavatis vel clavato subventricosis, 36-60 x 12-21 µ; cellulis superficiei pilei fuscis, clavato-subcapitatis, 30-60 x 17-20 µ.

Hab. in nemoribus ad terram „Arco” in regione tridentina (Diettrich) et „Gocciadoro” pr. Trento (ipse) aestate-autumno.

Claro D. E. Diettrich, qui primus eum legit, jure merito dicata species.

MAKROSKOPSKI OPIS

Klobuk 30-60 mm u prečniku, najprije zvonolik, kasnije raširen sa blago uzdignutim rubom koji se zna zatašati i formirati male lobuse, pri čemu sama ivica ostaje uvijek podvijena a središte diska plitko udubljeno. Kožica suva, nježno i sitno ljuspasta, krem-braonkasta ili braonkasto-sivkasta, radialno i mrežasto raspucala sve do tupog tjemena, pokazujući subkutikularnu strukturu bjeličasto-krem boje.

Lamele guste, široke, prošarane lamelulama, slobodne uz stručak, isprva krem, potom rozikaste, pa roze i na kraju skoro smeđe. Prah spora roze boje.

Stručak cilindričan, blago proširen u bazi, 20-60 x 3-7 mm, glatke površine, bjeličast sa primjesama kolorita koji je vidljiv na klobuku.

Meso tanko, krhko, bjeličasto-krem, miris na buđ, ukus slatkast.

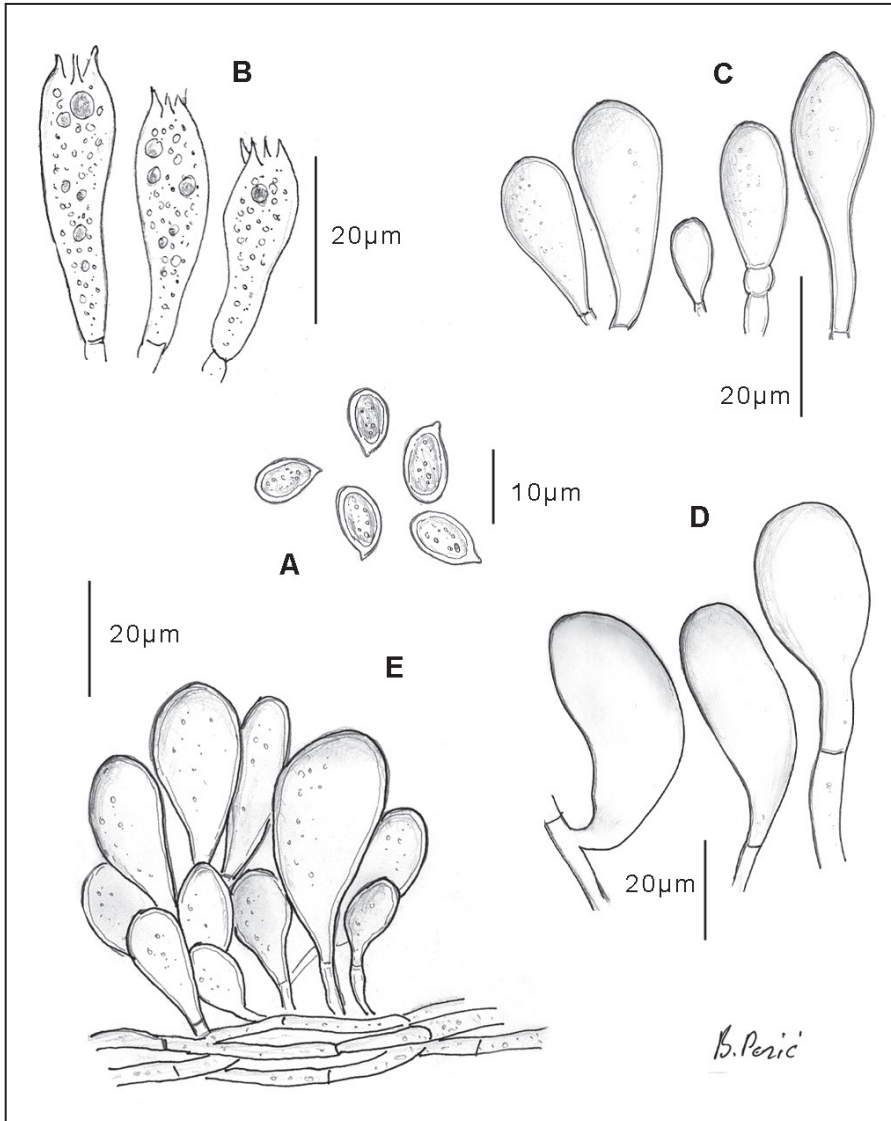


Fig. 1. *Pluteus diettrichii*

A-bazidiospore, B-bazidije, C-heilocistide,
D-kaulocistide vrha stručka, E-ćelije kutikule klobuka

A-basidiospores , B-basidia, C-cheilocystidia,
D-caulocystidia of stem apex, E-pileipellis hyphae

MIKROSKOPSKI OPIS

Bazidiospore (A) eliptične i jajolike sa istaknutom apikulom, glatke, žute posmatrane u destilovanoj vodi, 7,4-10,5 x 5,2-6,6 μm , sa krupnom refraktivnom kapljom.

Bazidije (B) tetrasporične, batinaste 30- 45 x 9-11 μm , bez kopči u bazi.

Heilocistide (C) brojne, cilindrično batinaste 30-60 x 10-25 μm .

Pleurocistide nijesu zapažene.

Kaulocistide (D) ne baš česte, batinastog ili izduženog oblika, 40-70 x 14-25 μm .

Epikutis (E) grade ćelije batinastog, kruškolikog ili cilindrično-batinastog oblika, žučkasto-braonkastog protoplazmatičnog sadržaja, dimenzija 30-80 x 8-35 μm .

HABITAT

19. X 2002. Jedan primjerak na zemlji prekrivenoj slojem humusa formiranog od strugotine ogrijevnog drveta, Podgorica, Masline, u dvorištu naše porodične kuće. *Leg. i det.* B. Perić, *exsicc.* Jf-59(11-14).

PLUTEUS SALICINUS (Pers.: Fr.) Kummer, *Für. Pisz.*: 99. 1871.
≡ *Agaricus salicinus* Pers., *Icon. & Descr. Fung.* 9. 1798. (bazionim)
= *Agaricus salicinus* Fr., *Syst Mycol.* 1: 202 1821

Ikonografija: MALENÇON & BERTAULT (1970); CETTO (1991); BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995); MOSER & JÜLICH (1994); JAMONI (1997); CONSIGLIO (1999); ROUX (2006); CONSIGLIO & PAPETTI (2003).

Sistematska pozicija: *Pluteaceae*, *Pluteus* Fr., sekcija *Pluteus*

Originalna dijagnoza: Persoon, *Icon. & Descr. Fung.*: 9. 1798.

Pileus small (2-5 broad), gray-brown, in age drab or a more bluish gray, surface dry and minutely scabrous over the blackish disc, often with minute appressed squamules toward the margin; stipe developing bluish, bluish gray or bluish green stains over time; pleurocystidia of cervinus type; clamp connections abundant on pileipellis hyphae.

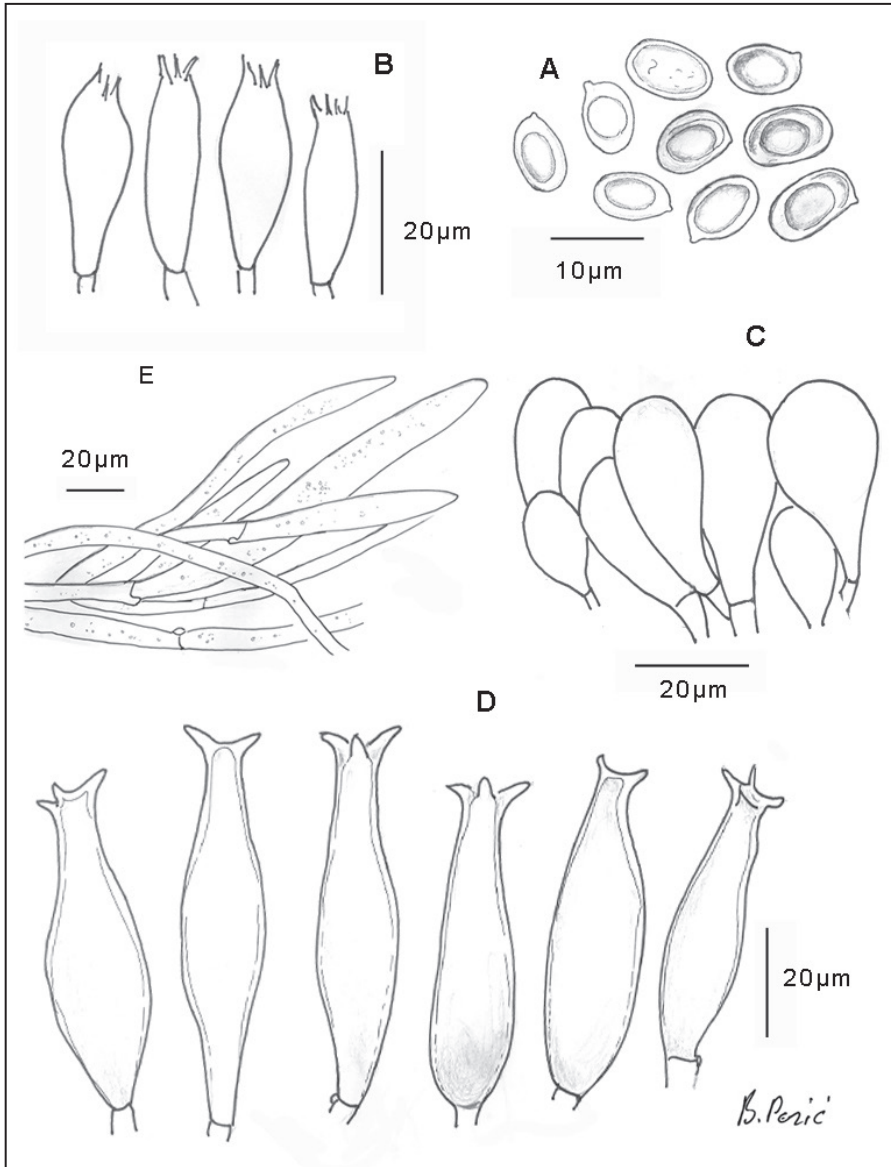


Fig. 2 *Pluteus salicinus*

A - bazidiospore, B - bazidije, C - heilocistide, D - pleurocistide,
E - završeci ćelija kutikule klobuka

A-basidiospores, B-basidia, C-cheilocystidia, D-pleurocystidia,
E-hyphae endings of pileipellis

MAKROSKOPSKI OPIS

Klobuk 50-60 mm u prečniku, najprije konveksan, potom raširen, tanjirast i malo ulegnut s tupom grbicom na temenu, kadkad se raspuca u nepravilne režnjeve. Površina je glatka i sjajna, bijela do sivkasto-zelena, tamnija na središtu diska, ponekad i skoro crna. Kožica pustenasta, s tananim i uraslim vlakancima koja se radijano pružaju. Ivica je blago ucrtkana, naročito po vlažnom vremenu.

Listići tanki, gusti, prošarani brojnim lamelulama, odvojeni od stručka, trbušasti, u mladosti, bijeli a u starijih primjeraka mesnato roze boje, oštrice pravilne i malo svjetlije.

Stručak 35-60 x 5-9 mm, valjkast, u osnovi bulbasto proširen, sjajne površine, srebrnasto bijele boje sa zelenkastim dahom.

Meso tanko, krhko, bjeličasto-zelenkasto, oštrog rafanoidnog mirisa, ukusa malo ljutog.

Prah spora oker-ružičast.

MIKROSKOPSKI OPIS

Bazidiospore (A) elipsoidne do subcilindrične, s krupnom refraktivnom kapljom i vidljivom apikulom, glatke, sivkasto-roze boje, dimenzija 7-11 x 5-7 μm .

Bazidije (B) subcilindrično-vretenaste tetrasporične, s vidljivom kopčom u osnovi, dimenzija 22,5-28 x 6-10 μm .

Heilocistide (C) batinaste, dimenzija 28-51 x 11-19 μm .

Pleurocistide (D) 67-78 x 14-21 μm vretenaste, u vrhu ukrašene sa dva do četiri krestasta ili kljunasta izdanka a u bazi sa uočljivom kopčom.

Kutikulu (E) grade hife polegle i paralelno prepletene, sa vretenastim završecima, dimenzija 71-170 x 12-14 μm , bezbojne ili svijetlo braonkasto pigmentirane, septirane, s kopčama.

HABITAT

26. VII 1997. NP „Biogradska gora”, na trulom panju listopadnog drveta, dva primerka jedan pored drugog, *leg.* Ilija Perić, *det.* B. Perić, *exsic.* Df-12(11-14), Df-13(6 a).

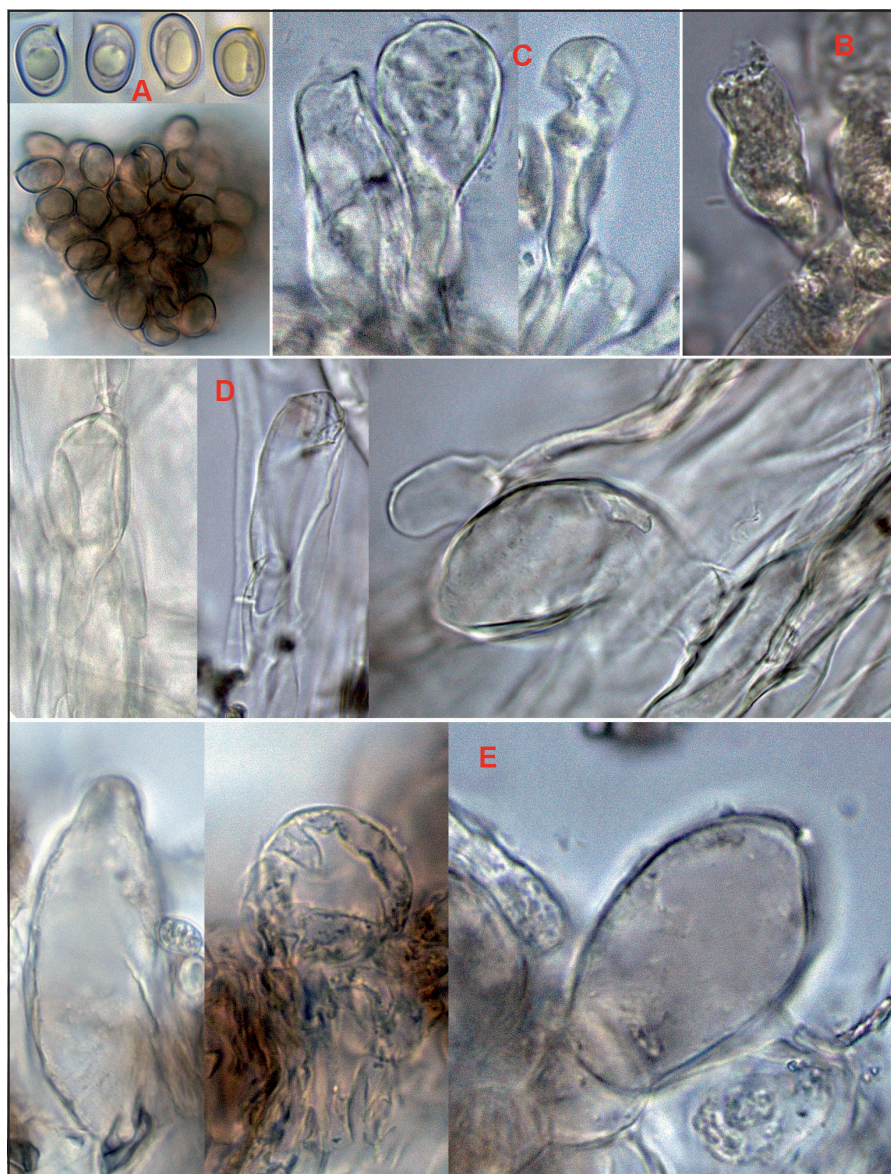


Fig. 3. *Pluteus diettrichii* (Foto: B. Perić)

A-bazidiospore, B-bazidija, C-heilocistide,
D-kaulocistide vrha stručka, E-ćelije kutikule klobuka

A-basidiospores , B-basidia, C-cheilocystidia,
D-caulocystidia of stem apex, E-cells of pileipellis

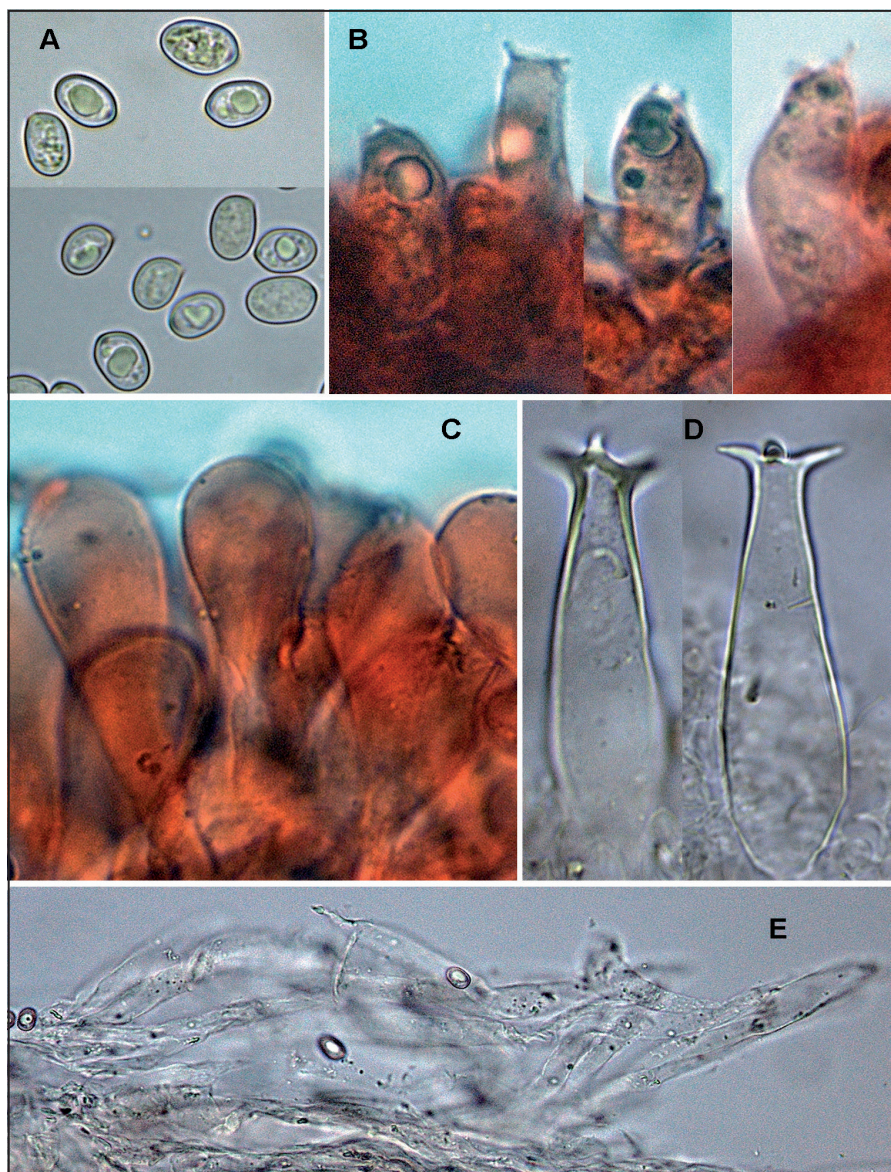


Fig. 4. *Pluteus salicinus* (Foto: B. Perić)

A – bazidiospore, B – bazidija, C – heilocistide,
D – pleurocistide, E – ćelije kutikule klobuka

A – basidiospores, B – basidia, C – cheilocystidia,
D – pleurocystidia E – cells of the pileipellis



Fig. 5. *Pluteus diettrchii* (1, 2) i *Pluteus salicinus* (3) Foto: B. Perić

NAPOMENE I TAKSONOMSKI KOMENTARI

Rodu *Pluteus* Fr. pripadaju terestrične i lignikolne saprofitne vrste, kosmopolitske u pogledu rasprostranjenja. Njihove osnovne morfološke karakteristike čine: mali bazidiokarp, slobodne lamele, u mladosti rozikaste, odsustvo volve ili prestena na stručku kao i roze ili rdasto-bronkasta boja praha spora u masi. U mikroskopskom pogledu karakterišu ih četvorosporične, rjeđe jednosporične ili bisporične bazidije; okruglaste ili elipsoidne jednokapljične spore, neamiloidne ali cianofilne; prisutne heilocistide a u nekih vrsta i pleurocistide; pileipelis ima formu *trihoderma* ili *himenoderma*; kaulocistide prisutne kod pojedinih vrsta kao i kopče koje su rijetke; pigment je, uglavnom, intracelularni, rjeđe ekstrakelularni. Tipska vrsta je *Agaricus pluteus* Batsch: Fr. = *Pluteus cervinus* (Schaeff.) Kummer.

Pluteus diettrichii je terikolna versta, prema literaturi (BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, ORTON 1986, VELLINGA 1990, GRANZIERO 2001) lokalitete ima u sjevernoj Italiji, Švajcarskoj, Franuskoj, Njemačkoj i južnoj Engleskoj. Kao supstrat na kojem se javlja, najčešće se pominje zemlja, pjeskovita, humusna ili obrasla travom na prostorima pored šumskih puteva i staza. U našem slučaju radi se o humusu na pjeskovitoj, vlažnoj zemlji, stvorenom od piljevine ogrevnih drva. *P. diettrichii* je veoma karakteristična vrsta, kako po spoljašnosti tako i po osobinama svojih mikroelementata. Stoga ne pričinjava posebne teškoće pri determinaciji. Granulirana, raspucala površina kožeice klobuka, već od početka razvoja, specifična je makrokarakteristika a na mikro nivou to su markantne batinaste kaulocistide, uočljive od sredine stručka prema listićima. Zanimljivo je poređenje dimenzija spora koje smo mi mjerili sa dimenzijama istih, uočenih u literaturi (Tab. 1). VELLINGA & SCHREURS (1985) su mjerili dimenzije dvije kolekcije koje pominje BRESADOLA (1905: 180) a koje su sačuvane u herbarijumu Bresadola u Stokholmu. One su takođe prezentirane na ovoj tabeli.

AUTORI	Dimenzije bazidiospora / μm
VELLINGA & SCHREURS 1985. Kol. Diettrichi	(8,2-) 8,3-10,8 x (5,3-)5,6-6,3(-6,8)
VELLINGA & SCHREURS 1985. Kol. Bres.	8,4-10,00 x (10,1) x (5,1)5,2-6,3(-6,5)
BRESADOLA 1927.	9-11 x 6
BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995.	7,4-10,5 x 5,2- 6,6
VELLINGA 1990.	(7,5-)8,0-10,5(11,5) x (5,0-)5,5-6,5
GRANZIERO 2001.	7,5-9 x 5,5-6
NAŠI PODACI	7,4-10,5 x 5,2-6,6

Tab. 1. Dimenzije bazidiospora *P. diettrichii* koje smo mjerili, u poređenju sa podacima iz literature

Tab. 1. Our measurements of *P. diettrichii* basidiospores, compared to data from literature

Pluteus salicinus je lignikolna, prema pojedinim autorima, takođe, rijetka vrsta (BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, JAMONI 1997, ROUX 2006). Naseljava vlažne šume kraj stajaćih ili tekućih voda, planinskih jezera ili potoka, što je slučaj i sa našim nalazom koji je registrovan na natruloj grani listopadnog drveta, neposredno uz obalu Biogradskog jezera. Inače, javlja se na listopadnom drveću, obično na vrstama rodova *Salix*, *Alnus* i *Fagus*. Morfološke specifičnost po kojoj se diferencira od sličnih vrsta sekcije *Pluteus* su: sivkasti ton kože klobuka, koji u središtu postaje tamniji i dobija zelenkaste nijanse, zelenkasto-plavičast ton u bazi stručka, a na mikro nivou to su rogljasti završeci pleurocistida i hife koje na septama imaju kopče. U sekciji *Pluteus*, po koloritu i izgledu, slična je vrsta *P. petasatus* (Fr.) Gilet, ali se lako mikroskopski diferenciraju, obzirom da ova druga nema kopče na hifama. Valja pomenuti da se radi o toksičnoj gljivi, koja pored ostalog sadrži i toksin *psilocibin*. Prema našem poznavanju za sada su kreirana dva varijeteta ove gljive: *P. salicinus* var. *achloes* Singer (SINGER 1956) i *P. salicinus* var. *americanus* S. Banerjee & Sundb., (BANERJEE & SUNDBERG 1995), koje do sada nijesmo konstatovale na prostoru Crne Gore.

BIBLIOGRAFIJA

- BANERJEE P. & SUNDBERG W. J., 1993. Three new species a new variety of *Pluteus* from the United States. *Mycotaxon* XLVII: 389-394.
- BANERJEE S. & SUNDBERG W. J., 1995. The genus *Pluteus* section *Pluteus* (*Pluteraceae*, Agaricales) in the Midwestern United States. *Mycotaxon* 53: 189-246.
- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F., 1995. *Champignons de Suisse*, Tome 4, Champignons à lames 2^{ème} partie, Lucerne.
- BRESADOLA G., 1905. Hymenomycetes novi vel minus cogniti. *Annales Mycologici* 3 (2): 159-164.
- BRESADOLA G., 1927. *Iconografia Mycologica*. vol. 7 (Ristampato a cura di M. Candusso, 1982). pl. 339. Saronno.
- CITRIN M. & G. EYSSARTIER, 1998. Clé analytique du genre *Pluteus* Fr. *Doc. Mycol.* 28 (111): 47-65.
- CETTO B., 1991. *I funghi dal vero*. 2 a edizione italiana. Saturnia, Trento.
- CONSIGLIO G., 1999. Contributo alla conoscenza del genere *Pluteus*, parte prima. *Bollettino C. M. „G. Carini”* 38: 1-12.
- CONSIGLIO G., 2000. Contributo alla conoscenza del genere *Pluteus*, parte seconda. *Bollettino C. M. „G. Carini”* 40: 15-36.
- CONSIGLIO G. & C. PAPETTI, 2003. *Atlante fotografico dei funghi d'Italia*. Volume 2. Centro studi micologici dell' A. M. B. Vicenza.
- FRIES E. M., 1821. *Systema Mycologicum* vol. I, Lund. (repr. Dosald P. Rogers).
- JAMONI P. G., 1997. Funghi piemontesi. *Funghi e ambiente* 73: (144) 431.
- LANGE J. E., 1934. *Flora agaricina* Danica. Vol. 2, Copenhagen.
- FRANCHI P., GIOVANNETTI M., GORRERI L., MARCHETTI M., MONTI G., 2006. *La biodiversità dei funghi del parco. Inventraio della flora micologica del parco naturale Migliarino San Rssore Massaciuccoli*. Pisa.
- GRANZIERO A., 2001. Un fungo poco descritto: *Pluteus diettrichii*, *Rivista di Micologia*, 2: 167-170.
- HANSEN L. & H. KNUDSEN, 1992. *Nordic Macromycetes*, vol. 2. Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Nordsvamp. Copenhagen.
- KÜRCHNER R. & H. ROMAGNESI, 1956. Complements à la Flore Analytique. *Bulletin de la Société Mycologique de France* LXII (3): 419-421.
- MALENÇON, G., BERTAULT R., 1970. *Flore des Champignons supérieurs du Maroc*. Vol. I. Faculté de Sciences, Rabat, Marroco.
- MOSER M. & W. JÜLICH, 1994. *Farbatlas der Basidiomyceten*. G. Fischer Verlag. Stuttgart.

ORTON P. D., 1960. New Check list of British Agarics and Boleti, part III. Notes on Genera and species in the list. *Trans. Brit. mycol. Soc.* 43(2): 159-439.

ORTON P. D., 1986. *British Fungus Flora, Agarics and Boleti, 4 Pluteaceae: Pluteus & Volvariella*, Royal Botanic Garden, Edinburgh.

RICKEN A., 1905. *Die Blätterpilze (Agaricaceae)*. Leipzig.

ROUX P., 2006. *Mille et un champignon*. Editions Roux.

SINGER R., 1956. Contributions towards a monograf of the genus *Pluteus*. *Trans. Brit. mycol. Soc.* 39 (2): 145-232.

VELLINGA E. C. & J. SCHREURS, 1985. Notulae ad *Floram agaricinam – VIII, Pluteus* Fr. in West – Europe. *Persoonia* 12 (4): 337-373.

VELLINGA E. C., 1990. *Flora Agaricina Neerlandica*, vol. 2. *Pluteaceae*: 31-64. Balkema. Rotterdam.

Branislav Perić & Olgica Perić

TWO RARE SPECIES, NEW FOR MONTENEGRO

Summary

The study of macromycetes in the framework of the project „The Fungi of Montenegro” (initiated in the Montenegrin Academy of Art and Science in 1995, now supported by The Ministry of Agriculture, Water Economics and Forestry), has provided notable insight into the diversity of fungi of this region. Many different taxa have been encompassed, including also many species from the genus *Pluteus* Fr. (1836). Among these species are two rare species *P. diettrichii* and *P. salicinus*, which are presented in this paper.

The material was collected in Podgorica and in National Park Biogradska Gora. For determination, we use the standard method. Voucher specimens are preserved in the fungarium of Montenegrin Mycological Center in Podgorica. For each species macroscopic and microscopic descriptions have been prepared. Photos and drawings are also provided.

Pluteus diettrichii was collected in Podgorica in our garden on the cutting originating from wood for heating. It is terricolous species. According to BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, ORTON 1986, VELLINGA 1990, GRANZIERO 2001 it is rare, with localities in Northern Italy, Switzerland, France, Germany and Southern England. As its substrate, the ground, sandy, containing humus or overgrown with grass, in places alongside forest roads and paths, are most frequently mentioned. In our case it is humus on sandy, moist soil, originating from fire wood cuttings.

P. diettrichii is a very specific species, both by its external appearance, and by its microelement features. Therefore it is easy for determination. It is qualified by

granulose, broken, pileipellis from the very beginning of development. On the micro level, there are imposing clavate caulocystides, noticeable from the middle of stem towards gills.

After some authors (BREITENBACH & KRÄNZLIN 1995, JAMONI 1997, ROUX 2006), *Pluteus salicinus* is a lignicolous, rare species. It occupies moist forests near stagnant, flowing, or current waters in mountain streams or lakes, which was the case of our finding noted on a decayed branch near Biograd Lake. Otherwise, it occupies deciduous trees, commonly of the species of the genus *Salix*, *Aalnus* and *Fagus*.

Morphological features differentiating it from similar species of the section *Pluteus* are a grayish pileipellis becoming darker and greenish in the center, acquiring greenish-bluish hues at the basis of stem. On the micro level, there are horny tips of pleurocystidia and hyphae with clamps on septae.

In the section *Pluteus* by its coloring and appearance, it is similar to *P. petasatus* (Fr.) Gillet, however their microscopic differentiation is easy, because the latter fungus has no clamps on hyphae.

We mention that *Pluteus salicinus* is a poisonous species, containing among other also the toxin psilocybin. In literature two varieties are mentioned: *P. salicinus* var. *achloes* Singer and *P. salicinus* var. *americanus* S. Banerjee & Sundb. To date, we have not found them in this region.

