

PRILOG RASPROSTRANJENOSTI POTENCIJALNO RESURSNE GLJIVE VILIN KLINČAC /*Marasmius oreades* (Bolton) Fr./ U SARAJEVSKOM I HERCEGOVAČKO-NERETVANSKOM KANTONU

Anis Hasanbegović¹, Fejzo Bašić², Dario Pintarić³

Originalni naučni rad - *Original scientific paper*

Rezime

Bosna i Hercegovina (BiH) je u posljednje vrijeme, jedan od najznačajnijih izvoznika divljih jestivih gljiva na području Evrope. Iz BiH se izvoze: vrganj, lisičarka, smrčak, prosenjak, a sporadično, u novije vrijeme, i vilin klinčac. Cilj rada je bio ispitati rasprostranjenost i vrijeme pojavljivanja potencijalno resursne gljive vilin klinčac (*Marasmius oreades* (Bolton) Fr.) na većem broju lokaliteta u Kantonu Sarajevo i Hercegovačko-neretvansko kantonu. Vremenski period pojavljivanja navedene gljive na novim lokalitetima, može poslužiti kao baza izrade orijentacionog kalendara branja u narednom periodu.

Ključne riječi: *Marasmius oreades*, *antioksidans*, *livada*, *Bosna i Hercegovina*, *monitoring*

UVOD

Bosna i Hercegovina (BiH) se smatra jednim od najznačajnijih izvoznika divljih gljiva u Evropi. Iz usmenih saopštenja velikog broja ljudi sa kojima smo imali prilike razgovarati na ovu temu a koji se bave sakupljanjem, prodajom, a i otkupom širom Bosne i Hercegovine a naročito na dijelu centralne Bosne, svake godine se iz BiH izvezu velike količine vrganja (*Boletus edulis* Bull. ex Fr.) prve i druge klase, lisičarke (*Cantharellus cibarius* Fr.), sušenog smrčka (*Morchela esculenta* (L.ex Fr.) Pers.) te prosenjaka (*Hydnum repandum* L. ex Fr.). Sporadično se otkupljuje mrka trubača (*Craterellus cornucopioides* (L.ex Fr.) Pers.), dok je jedno vrijeme bio otkupljivan i vilin klinčac (*Marasmius oreades*). S obzirom na resursne potencijale pojedinih gljiva nedugo poslije II svjetskog rata, "Šumaprodukt" (1950) izdaje "Upute za sakupljanje i sušenje gljiva" u kojem daje opise naših najznačajnijih jestivih te otrovnih i smrtno otrovnih gljiva, kao i kako sakupljati, rezati, sušiti i manipulirati sa sušenim gljivama. Takođe, "Zadrukar" (1983) objavljuje publikaciju "Sakupljanje ljekovitog bilja, gljiva i puževa" gdje daje slične podatke o sakupljanju jestivih gljiva. Danas se rujnica (*Lactarius deterrimus* Gröger) i blagva (*Amanita caesarea* (Scop. ex Fr.) Pers.) ne

¹ Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Zmaja od Bosne 3, 71 000 Sarajevo

² Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Zmaja od Bosne 8, 71 000 Sarajevo

³ Srednja škola za okoliš i drveni dizajn, Vilsonovo 11, 71 000 Sarajevo.

Corresponding author: anishasanbegovic@yahoo.com

otkuplju. Blagva se nalazi na popisu "Crvenih knjiga" i "Crvenih lista" mnogih zemalja Evrope te je zaštićena.

Vilin klinčac je tipična kolonijalna livadska vrsta koja živi u velikim grupama pri tome praveći linije, polukrugove ili nekada i cijele krugove. U zajednici s takvim formacijama navedene gljive, zeljaste biljke su nešto tamnije boje, zbog čega ih je lako uočiti. Osim ove vrste, u krugovima rastu i neke vrste šampinjona, najčešće livadski šampinjon (*Agaricus arvensis* Schaeff.) te reduše (*Calocybe gambosa* (Fr.) Donk), zbog čega se u narodu često zovu i redušnjaci. Prema određenim vjerovanjima, ove krugove su ostavile vile i slična natprirodna bića prilikom svojih igara, pa se nazivaju vilinski u Engleskoj, u Francuskoj su to čarobnjački, a u Njemačkoj vješticiji krugovi (Linford, 2017). Njih mogu formirati približno 60 vrsta gljiva, a od svih je vilin klinčac najpoznatiji te nosi engleski naziv "Fairy ring mushroom" (Linford, 2017). Postoji i nekoliko drugih naziva za ovu gljivu, npr. u Srbiji je zovu vilin karanfilčić i vilina češnjakinica, a u Hrvatskoj mirisna čamovka i jušna gljiva (Vukojević & Hadžić, 2013).

Keizer (1998) ističe da se obnavljaju spojeni vilinski krugovi vilinskog klinčaca (*Marasmius oreades*) stari 300 godina i promjera 100 m na obroncima brežuljaka u blizini Stonehengea. Isti autor ističe da rastući micelij vilinog klinčaca stvara cijanovodoničnu kiselinu na osnovu koje inhibira rast i razvoj pojedinih vrsta iz porodice trava.

Opis navedene gljive: klobuk blijed, blijedo krem, žut, žuto smeđ, svijetlo smeđ do crvenkasto smeđ, veličine 10-50 (80) mm, koničan ili hemisferičan, zvonolik, s vremenom raširen, s laganim ispupčenjem na centralnom dijelu, gladak, go, kožnat a za kišnih dana oko oboda dobije vodeni pojas. Obod sa nepravilno valovitim rubovima. Listići rijetki, slobodni, bijeli, krem do žućkasto smeđi. Stručak 40-70 (80) mm, bijel, tanak, vitak, čvrst, žilav i pun. Na dnu bjeličasto pamučast. Meso bijelo do blijedo krem, tanko i elastično, miris ugodan, jak, začinski, okus sladak. Spore 8-10 (11) x 4 (5)-6 (7) μm, eliptične do duguljaste, heliocistide odsutne.

Raste na livadama, u gustim, velikim kolonijama, često u vilinskim krugovima, od maja do zime, često i u visokoj travi.

Od *Marasmius lupuletorum* (Weinm.) Fr. se razlikuje klobukom svijetlije boje te bezbojnim do bjelkastim stručkom, nikad crnim povrhom osnove a od *M. wynnei* Berk. & Broome, takođe po boji stručka koja je i kod ove vrste crnkaste osnove te klobuka ljubičastog tona. Ekološki ova vrsta raste u šumama, prvenstveno na mrtvom lišću, naročito bukovom. I na kraju, od *M. collinus* (Scop. ex Fr.) Sing. po tome što ova vrsta ima lomljiv stručak a na žilav kao vilin klinčac.

Opis gljive je dat prema slijedećim autorima: Focht (1979, 1996), Božac (2003) i Knudsen & Westerhold (2008).

Vilin klinčac se javlja u dva vremenska perioda tokom godine. Prvi period je u kasno proljeće, tj. od maja pa do sredine jula, s tim što najveći broj populacija fruktificira sredinom juna. Drugi period je od kraja avgusta do novembra, a glavna sezona u ovom periodu najčešće kreće sredinom ili krajem septembra. Rončević (1977) ističe da raste na livadama, pašnjacima, zatravljenim i napuštenim šumskim putevima, uz rubove šume. Focht (1979) navodi da raste u gustim krugovima po poljima, travnatim

rubovima šuma (čak i u dubokoj travi) i na njivama od aprila do novembra. Hasanbegović (2008) navodi da ova gljiva na području BiH raste od maja do kasne jeseni na pašnjacima, livadama, šumskim proplancima i po vrtovima, dok Uščuplić (2004, 2012) ističe da raste na travnjacima i pašnjacima, od početka ljeta do jeseni. Gljiva može opstati u sušnim uslovima te se može rehidrirati i vratiti u život s prvom kišom (Wood & Dunkelmann, 2020). Zbog toga se ovakve gljive nazivaju i pritajnice (Blagajić, 1931).

Vilin klinčac je opisan kao izuzetno aromatična gljiva (Urbani, 1946), izvrsne kvalitete (Božac, 2003), velike gastronomske vrijednosti (Blagajić, 1931) i bogatog ukusa (Pace, 1977). Mužić & Božac (1997) ovu vrsu gljive svrstavaju u II kategoriju kulinarske vrijednosti. Mnogi autori ističu da su upotrebljivi samo klobuci, i to kao začim za čorbu ali i za miješanje sa drugim gljivama (Đuričić & Elazar, 1963; Hennig & Kreisel, 1985; Božac, 2003), ili za pravljenje supe (Pilát & Ušák, 1951; Svrček, 1976; Hennig & Kreisel, 1985; Tomić, 1997; Handel, 2005). U istočnoj Srbiji, gdje se bere radi izvoza, zovu je supenjača te se ističe da se ova gljiva bere sa šeširom i drščicom u dužini do 1 cm (Hadžić, 2004). Dimopolou *et al.* (2022) ističu da vilin klinčac spada među najčešće jestive gljive u Grčkoj. Isti autori su utvrdili da sadrži fenolne komponente, flavonoide, ferulnu, galičnu i vaniličnu kiselinu. Shomali *et al.* (2019) navode podatak da je vilin klinčac tržišna gljiva u Turskoj te ističu njegovu antioksidativnu, antikanceranu, antibiofilmsku i antimikrobnu aktivnost. Karalti *et al.* (2022) navode podatak da vilin klinčac može biti prirodni antioksidansi, antimikrobni i antiproliferalni agens te da se u Turskoj upotrebljavaju u kolačićima i pekarskim proizvodima zahvaljujući njihovom prijatnom ukusu. Turfan *et al.* (2020) navode podatak da je vilin klinčac dobar izvor β -karotena, likpena, nitrata i antioksidativnih enzima. Bulam *et al.* (2018) navode podatak da je vilin klinčac jedna od široko konzumiranih divljih gljiva u kuhinji Kastamonu provincije (Turska). Karakaş *et al.* (2022) ističu vilin klinčac jednu od najpopularnijih jestivih gljiva koje se prodaje na javnom bazaru u gradu Bolu (Turska) te navode jak inhibitoran uticaj ove gljive na rast Gram pozitivne bakterije *Staphylococcus aureus* Rosenbach i visok antioksidativni potencijal ove gljive. Piepponen *et al.* (1983) navode da vilin klinčac sadrži značajne količine selena (1,6 mg/kg).

Ova gljiva je rasprostranjena u sjevernoj Africi i Evropi (Courtecuisse & Duhem, 2000). U Evropi je rasprostranjena u Skandinaviji (Knudsen & Vesterholt, 2008), Italiji (Cetto, 2008), Crnoj Gori (Perić & Perić, 1999), Hrvatskoj (Božac, 2003), Bugarskoj i Srbiji (Hadžić, 2004), Češkoj (Pilát & Ušák, 1951), Njemačkoj (Gerhardt, 1997), Švajcarskoj (Breitenbach & Kränzlin, 1991), Francuskoj (Eyssartier & Roux, 2017), te u drugim evropskim zemljama.

Knudsen & Vesterholt (2008) ističu i da je vilin klinčac vrlo čest u umjerenim i hemiborealnim, a čest u borealnim područjima.

Do sada, na području BiH nema dovoljno podataka o prisustvu gljive vilin klinčac. Konstatovana je na livadama i pašnjacima Babinog dola, Štinog dola, Velikog polja, na

planinskim rudinama iznad asocijacije *Pinetum mugii illyricum* Fukarek na Bjelašnici (Rončević, 1977), na livadskim ekosistemima reda *Arrhenatheretalia* Br.-Bl. i *Brometalia erectii* (W. Koch) Br.-Bl. na Bušću (Ademović *et al.*, 2012), na području Ajvatovice kod Prusca, u jesen, red *Arrhenatheretalia* (Bajramović *et al.*, 2012) i na području "NP Una" u ljetnjem aspektu (Ademović *et al.*, 2022).

Cilj rada je bio ispitati rasprostranjenost i vrijeme pojavljivanja gljive vilin klinčac na većem broju lokaliteta u Bosni i Hercegovini, tokom perioda 2020-2023.

MATERIJAL I METODE RADA

Pojava i rasprostranjenost gljive vilin klinčac je praćena na većem broju lokaliteta u Kantonu Sarajevo i Hercegovačko-neretvanskom kantonu, period od 2020. do 2023. godine. Za determinacija gljive korištene su publikacije: Božac (2003) i Focht (1979, 1996), pri čemu ističemo slijedeće važne makroskopske karakteristike neophodne za determinaciju, a to su: konveksni, nekad zvonoliki te na kraju rašireni klobuk koji je gladak, kožnat, žute do boje bijele kafe i nekad sa izbočinom u sredini. Za vrijeme kišnih dana oko oboda dobije vodeni pojas. Stručak bijel, visok, tanak, čvrst, pun i žilav. Miris jak, ugodan, začinski, okus sladak. Listići rijetki, slobodni, bjeličasti do krem. Otrusina bijela do krem bijela te se često nalazi na klobuku manjih primjeraka u koloniji smještenih ispod razvijenih gljiva.

Tokom terenskih istraživanja, pored prisustva ispitivane gljive, prikupljeni su slijedeći parametri: fitocenološki red, nadmorska visina, nagib, ekspozicija te geografska širina i dužina lokaliteta. Zabilježen je i vremenski period pronalaska gljive kako bi se u narednom periodu mogla uspostaviti i potencijalna baza kalendara berbe gljive.

Lokaliteti s prisustvom ispitivane gljive su geopozicionirani uz korištenje GPS uređaja "MagelaneXplorist 500" dok je nagib terena utvrđen s klinometrom iz kompasa "Recta DP 6 GLOBAL". Kartiranje rasprostranjenosti gljive je urađeno uz pomoć softverskog programa QGIS (ver. 3.30.2-'s-Hertogenbosch).

REZULTATI SA DISKUSIJOM

Tokom monitoringa u periodu 2020-2023. godine, evidentirana su ukupno 22 nova lokaliteta s prisustvom gljive vilin klinčac (karta 1). Rezultati monitoringa su prikazani u nastavku ovog rada.

Kanton Sarajevo

Sarajevo:

1. na groblju "Sveti Josip", degradirana površina antropogenim uticajem reda *Chenopodietalia* Br.-Bl., juni 2021, teren ravan, 43.868370 N 18.410468 E, 562 m n.v.
2. na livadi reda *Brometalia erectii*, park Betanija, u blizini stadiona Koševo, nagib 20°, ekspozicija jug do jugozapad, 43.875413 N 18.408293 E, 660 m n.v.

Igman:

3. Brezovača, livada reda *Arrhenatheretalia* u blizini spomen groblja, juni 2020, teren ravan, 43.797337 N 18.239359 E, 975 m n.v.
4. Malo polje-na terenu ispred hotela, livada reda *Arrhenatheretalia*, juni i oktobar 2022, teren ravan, 43.768305 N 18.248790 E, 1120 m n.v., te iznad betonskih tribina, takođe livada reda *Arrhenatheretalia* a teren je blago ekspaniran (do 5°) prema jugu do jugoistoku, 43.768667 N 18.249297 E, 1123 m n.v.
5. Veliko polje, rasprostranjena u većem broju kolonija širom polja u okviru livada *Arrhenatheretalia*, juni i oktobar 2022, teren ravan, 43.746829 N 18.269475 E, 1176 m n.v.
6. Donja Grkavica, isto kao na Velikom polju, juni i oktobar 2022, 43.730247 N 18.287096 E, 1190 m n.v.

Bjelašnica:

7. Štini do, livada reda *Crepidetalia dinaricae* Lakušić, juni 2020, nagib 20°, ekspozicija jug do jugoistok, 43.699792 N 18.270992 E, 1560 m n.v.

Ozren:

8. Barice, livada iz reda *Arrhenatheretalia* u blizini početka šume crnog i bijelog bora te pravoslavnog groblja, juni 2023, nagib blag oko 5° a ekspozicija istok, 43.892387 N 18.445237 E, 960 m n.v.
9. Barice, livade reda *Brometalia erectii*, 300 metara lijevo od asfalnog puta te ispod cerove a iznad grabove šume, juni, septembar i oktobar 2020-2023, na ovoj livadi pronađen je veliki broj kolonija ove gljive, na različitim nagibima i ekspozicijama, od ravnog terena pa do 20° te bez i sa slijedećim ekspozicijama: istok, istok do jugoistok i jug. Usljed bogatstva i brojnosti, ovdje su prikazane koordinate samo za jednu koloniju, 43.894212 N 18.441032 E, 965 m n.v. (slika 1). Jedno od najbogatijih staništa ove gljive uopšte.
10. ispod Čavljaka, livade reda *Arrhenatheretalia*, juni, juli, septembar i oktobar 2020-2023, nagib blag, do 5°, ekspozicija istok, 43.900211 N 18.444980 E, 1066 m n.v.
11. ispod puta za Čavljak te na rubu mješovite šume crnog i bijelog bora, juni, juli, septembar i oktobar 2020-2023, livada reda *Arrhenatheretalia*, teren ravan, 43.900783 N 18.443843 E, 1062 m n.v.
12. ispod Goropeča na planinarskoj stazi (odvajanje za Pjeskovitu ravan) te u blizini ruba mješovite šume crnog i bijelog bora, livada reda *Arrhenatheretalia*, juni 2022, nagib do 10°, istok, 43.902422 N 18.455516 E, 1204 m n.v.
13. na putu prema Pjeskovitoj ravni, ispod "Lasine kolibe", juni 2020, livada reda *Seslerietalia comosae* Horvat, nagib do 20°, istok, 43.920387 N 18.472958 E, 1298 m.
14. Crepoljsko, iznad kafane "Kod Kose", livada reda *Arrhenatheretalia*, juni 2022, teren ravan, 43.920387 N 18.472958 E, 1443 m n.v.

Nišička visoravan:

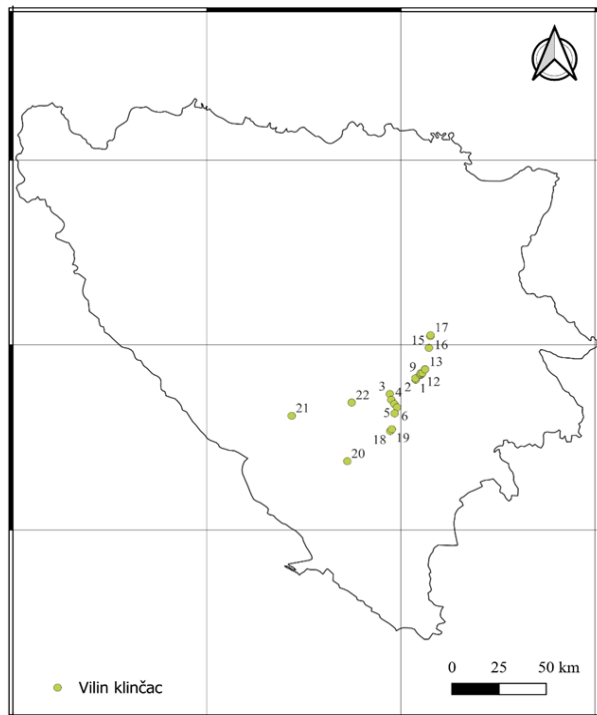
15. između Donjih Ivančića i Gornjih Čevljanovića, livada reda *Arrhenatheretalia*, juni, juli, septembar-novembar od 2020-2022, nagib 20°, zapad do jugozapad, 44.027880 N 18.499874 E, 1020 m n.v.
16. Bijambare, na livadi reda *Arrhenatheretalia* u blizini skretanja prema nekropoli stećaka, juni 2020, teren ravan. Nažalost ovu livadu često posjećuju divlje svinje u potrazi za hranom tako da gljiva ne može redovno plodonositi, 44.086586 N 18.509873 E, 940 m n.v.
17. Bijambare, lokalitet Motika, iznad vikendica, livada reda *Brometalia erectii*, juni 2020, nagib 20-30°, istok do jugoistok, 44.091517 N 18.510818 E, 980 m n.v. Ove populacije u jesenskom dijelu sezone su teško dostupne jer se na području razvija vegetacija s raznim visokim bodljikavim vrstama iz porodice *Asteraceae* kao i ostalim visokim biljkama.

Visočica:

18. ispod vrha Vite, na izlazu iz bukove šume, livada reda *Crepidetalia dinaricae*, juni 2020, nagib 20-30°, ekspozicija jugoistok, 43.611637 N 18.241927 E, 1452 m n.v.
19. u podnožju planine te u blizini planinarskog doma "Vrela", livada reda *Arrhenatheretalia*, juni 2020, teren ravan, 43.620650 N 18.252132 E, 1204 m n.v.

Hercegovačko-neretvanski kanton

1. Rujište, ispod hotela, cca 300 m niže, livada reda *Trifolio-Hordeetalia* Horvatić, juni 2020, ekspozicija jug-jugoistok, nagib 20°, 43.460161 N 17.958917 E, 970 m n.v.
2. Blidinje, na samom ulazu u zaštićeno područje, u blizine prve crkvice s grobljem, livada reda *Trifolio-Hordeetalia*, juni 2021, teren ravan, 43.687437 N 17.592146 E, 1220 m n.v.
3. Stočarsko naselje između Bradine i Repovaca, livada u blizini naselja reda *Arrhenatheretalia*, kraj juna 2020, ekspozicija sjever, nagib 10°, 43.754677 N 17.987701 E, 1080 m n.v.



Karta 1. Rasprostranjenost gljive vilin klinčac na području Kantona Sarajevo i Hercegovačko-neretvanskog kantona tokom perioda 2020-2023.
Map 1. The distribution of fairy ring mushroom sites in the territory of Kanton Sarajevo and Herzegovina Neretva canton during the period 2020-2023.



Slika 1. Izgled mlade kolonije vilinog klinčaca u blizini sela Barice
Picture 1. The appearance of fairy ring mushroom colony near village Barice

ZAKLJUČCI

Tokom monitoringa u periodu 2020-2023., na području Kantona Sarajevo i Hercegovačko-neretvanskog kantona konstatovana su ukupno 22 nova lokaliteta sa prisustvom gljive vilin klinčac, i to 19 u Kantonu Sarajevo, a 3 u Hercegovačko-neretvanskom kantonu. Novi nalazi predstavljaju mali dio lokaliteta ove gljive na velikom, mikološki neistraženom području Bosne i Hercegovine. Najveći broj kolonija ove gljive registrovan je na području Barica. Najveći broj populacija konstatovan je u okviru reda *Arrhenatheretalia*. Nagib terena na kojem se nalazi ispitivana gljiva je najčešće ravan ili je 20°. Značaj ovog istraživanja, pored što prezentuje nove konkretne lokalitete, a koji za bilo koju gljivu u Bosni i Hercegovini itekako nedostaju, može se ogledati i za stvaranje jedne baze za dalja proučavanja u različite svrhe (ekološka, medicinska, horološka i druga).

LITERATURA

- Ademović, E., Hasanbegović, A., Bajramović, D. (2012): Distribution and seasonal dynamics of fungi secondary and tertiary ecosystems of Bušće near Sarajevo, "23rd International Scientific Experts Congress on Agriculture and Food Industry, 476-479, Izmir.
- Ademović, E., Hasanbegović, A., Pintarić, D. (2022): Prilog biodiverzitetu gljiva "NP Una"-ljetni aspekt, "Educa", XV, 15, 5-30, Mostar.
- Bajramović, D., Ademović, E., Hasanbegović, A. (2012): Biodiversity of mushrooms (*Macromyceta*) of Prusac and its surrounding area, "23rd International Scientific Experts Congress on Agriculture and Food Industry, 492-496, Izmir.
- Blagajić, K. (1931): Gljive naših krajeva, "Jugoslovenska tiskarna", 168-169, Zagreb.
- Božac, R. (2003): Gljive naših krajeva, "Školska knjiga", 211, Zagreb.
- Breitenbach, J., Kränzlin, F. (1991): Champignons de Suisse, Tome 3, 242-243, Lucerne.
- Bulam, S., Sule Ustun, N., Peksen, A. (2018): Edible wild mushrooms in Kastamonu cuisine, The 4th Int. Symp. on "Traditional foods from Adriatic to Caucasus", 158, Kyrenia.
- Cetto, B. (2008): I funghi dal vero, vol 1°, 15° edizione, "Arte grafiche Saturnia", 277, Trento.
- Courtecuisse, R., Duhem, B. (2000): Guide des champignons de France et d'Europe, "Delachaux et Niestlé", 214, Paris.
- Dimopolou, M., Kolonas, A., Mourtaços, S., Androutsos, O., Gortzi, O. (2022): Nutritional Composition and Biological properties of Sixteen Edible Mushroom Species, Appl. Sci., 12 (16), 1-23, Bazel.
- Đuričić, A., Elazar, S. (1963): Lekovito i jestivo bilje i gljive Bosne i Hercegovine, "Republički zavod za zdravstvenu zaštitu Sarajevo", 166, Sarajevo.
- Eyssartier, G., Roux, P. (2017): Le guide des champignons France et Europe, 4^e édition, "Belin", 442, Paris.

- Focht, I. (1979): Gljive Jugoslavije, "Nolit", 296, Beograd.
- Focht, I. (1996): Ključ za gljive, 4. izdanje, "Naprijed", 131, Zagreb.
- Gerhardt, E. (1997): Der grosse BLV Pilzfürher, "BLV", 628, München.
- Hadžić, I. (2004): Klasiranje i prerada gljiva, Drugo izdanje, "Partenon", 46-47, Beograd.
- Handel, A. (2005): *Pilze*, "Kaiser", 47, München.
- Hasanbegović, H. R. (2008): Gljive-šumsko bogatstvo Bosne i Hercegovine, "Šahinpašić", 94, Sarajevo.
- Hennig, B., Kreisel, H. (1985): Taschenbuch für pilzfreunde, "Veb GustavFischerVerlag, 120, Jena.
- Karakaş, F. P., Turker, A. U., Bozat, B. G. (2022): Phenolic content, Antibacterial and Antioxidans potential of several edible Agaricomycotes Mushrooms sold in Public Bazaar in Bolu, Turkey, *Int. J. of Med. Mushrooms*, 25(1), Danbury.
- Karalti, I., Saridogan, B. G. O., Eraslan, E. C., Sevindik, M., Akata, I. (2022): Total Antioxidans Status and DPPH Scavenging Effect and Antimicrobial and Antiproliferation Potential of *Marasmius oreades* (Agaricales), *Fresenius Environmental Bull.*, Vol. 31, 9548-9553, Freising.
- Keizer, G. J. (1998): Gljive enciklopedija, "Veble commerce", 19, Zagreb.
- Knudsen, H., Vesterholt, J. (2008): Funga Nordica, "Nordsvamp", 294, Copenhagen.
- Linford, J. (2017): Mushrooms, "R-P-S", 122-123, London-New York.
- Mužić, S., Božac, R. (1997): Kuhanje i ljekovitost gljiva, "Školska knjiga", 75, Zagreb.
- Pace, G. (1977): Atlas gljiva, "Prosvjeta", 131, Zagreb.
- Perić, B., Perić, O. (1999): Prilog proučavanju makromiceta Crne Gore, "Mycologia Montenegrina", Vol. II-n. 1, 87, Podgorica.
- Piepponen, S., Luikkonen-Lilja, H., Kuusi, T. (1983): The Selenium Content of Edible Mushrooms in Finland, *Lebensm Unters Forsch*, 177 257-260, Stuttgart.
- Pilát, A., Ušák, O. (1951): Mushrooms, "Spring books", 163, London.
- Rončević, S. (1977): Ekološka diferencijacija makromiceta na vertikalnom profilu planina Igman-Bjelašnica, Doktorska disertacija, Univerzitet u Sarajevu, Šumarski fakultet, 77, Sarajevo.
- Sakupljanje ljekovitog bilja, gljiva i puževa (1983): NIRO "Zadrugar", 29-40, Sarajevo.
- Shomali, N., Onar, O., Karaca, B., Demirtas, N., Coleri Cihan, A., Akata, I., Yildirim, O. (2019): Antioxidant, Anticancer, Antimicrobial, and Antibiofilm Properties of the Culinary-Medicinal fairy Ring Mushroom, *Marasmius oreades* (Agaricomycotes), *Int. J. of Med. Mushrooms*, 21(6), 571-582, Danbury.
- Svrček, M. (1976): Pilze bestimmen und sammeln, "Mosaik Verlag", 154, München.
- Tomić, D. (1997): Jestive i otrovne gljive, sličnosti i razlike, "Centreks", 38, Valjevo.
- Turfan, N., Ayan, S., Peksen, A., Selin Akin, S. (2020): Antioxidant Enzyme Activities of some Wild and Cultivated Edible Mushrooms in Turkey, *IJAWS*, 6 (2), 202-209, Izmir.
- Upute za sakupljanje i sušenje gljiva (1950): "Šumaprodukt", 16, Sarajevo.
- Urbani, M. (1946): Gljive meso naših krajeva, "Poljoprivredna naklada", 30, Zagreb.

- Uščuplić, M. (2004): Svijet gljiva, "ANUBIH", Djela-knj. LXXX, Odj. prir. i mat. nauka, Knj. 7, 139, Sarajevo.
- Uščuplić, M. (2012): Više gljive-Macromycetes, "ANUBIH", Djela-knj. LXXXV, Odj. prir. i mat. nauka, Knj. 8, 153, Sarajevo.
- Vukojević, S. & Hadžić, I. (2013): Atlas gljiva i internacionalni rečnik narodnih imena gljiva, "Univerzitet u Beogradu-Biološki fakultet", 222, Beograd.

**CONTRIBUTION TO DISTRIBUTION POTENTIAL RESOURCE FAIRY
RING MUSHROOM /*Marasmius oreades* (Bolton) Fr./
IN CANTON SARAJEVO AND HERZEGOVINA-NERETVA CANTON**

Summary

Bosnia & Herzegovina (B&H) is one of the most important exporters of edible wild mushrooms in Europe. Today, from B&H, the following are exported: penny bun, girolle, true morel, hedgehog mushroom, and, sporadically in recent times, fairy ring mushroom. The aim of the work was to examine the distribution and appearance time of the potentially resource-rich fairy ring mushroom in a number of localities in Canton Sarajevo and Herzegovina-Neretva canton. The time period of the fairy ring mushroom appearance in new localities can serve as a basis for creating an orientation calendar for picking in the coming period.

Key words: *Marasmius oreades*, *antioxidans*, *grassland*, *Bosna & Herzegovina*, *monitoring*