

**PODZEMNE
GLJIVE
POŽEŠKE KOTLINE I
SLAVONSKOG GORJA**

Matija Josipović

Ivica Samardžić

Nakladnik:
JU za
upravljanje
zaštićenim
područjem
Požeško-
slavonske
županije

AUTORI:

Matija Josipović

dr.sc. Ivica Samardić

UREDNIŠTVO:

dr.sc. Željko Zgrablić

dr.sc. Ivica Samardić

Matija Josipović

RECENZENT:

dr.sc. Željko Zgrablić

FOTOGRAFIJE:

Matija Josipović

dr.sc. Željko Zgrablić

dr.sc. Ivica Samardić



Matija Josipović • Ivica Samardić

PODZEMNE GLJIVE POŽEŠKE KOTLINE I SLAVONSKOG GORJA

ZAJEDNIČKI PROJEKT

- Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjem Požeško-slavonske županije, Požega
- Hrvatskog šumarskog instituta, Jastrebarsko
- Centra za istraživanje gljiva "*Russula*" Novska



HRVATSKI
ŠUMARSKI
INSTITUT



SADRŽAJ

- **PREDGOVOR**
- **UVOD**
- **PRIRODNA OBILJEŽJA POŽEŠKE
KOTLINE I GORJA**
 - Smještaj
 - Položaj
 - Reljef
 - Klimatske značajke
 - Tlo
 - Vegetacija
- **CARSTVO GLJIVA**
 - Povijesni zapisi o podzemnim gljivama
 - Vrste podzemnih gljiva u svijetu i Hrvatskoj
 - Mikoriza
- **MATERIJALI I METODE**
- **ANALIZA PRIKUPLJENIH UZORAKA I
PODATAKA**
- **REZULTATI ISTRAŽIVANJA**
- **SISTEMATSKA RAZDIOBA
PODZEMNIH GLJIVA**
- **PREGLED PODZEMNIH VRSTA
GLJIVA**
- **ZAKLJUČAK**
- **POJMOVNIK**
- **KAZALO ZNANSTVENIH NAZIVA
GLJIVA**
- **KAZALO HRVATSKIH NAZIVA GLJIVA**
- **LITERATURA**

POVIJESNI ZAPISI O PODZEMNIM GLJIVAMA

- Najstarije pisane tragove o podzemnim gljivama nalazimo u razdoblju od 1600. godine prije Krista. Teofrast (372-287 p. Krista) opisuje tartufe kao biljke bez korijenja. Talijanski botaničar Micheli 1729. godine opisuje podzemne gljive koje proizvode spore. Smatra se da je to početak znanstvenog proučavanja podzemnih gljiva.
- Prvi podaci o podzemnim gljivama na ovim područjima objavljeni su u složenoj geografskoj, biološkoj studiji Slavonije i Srijema (*Taube 1777. godine*). Austrougarski službenik Fridrich Wilhelm von Taube opisujući nepregledne šume po Slavoniji, navodi sljedeće: *"U jelen-gljivama, smčkovima, trifama (tartufi, op.) i sl. vlada obilje. Može se čitav mjesec dana prolaziti i loviti šumama od jednog do drugog mjesta ne dotičući ni jedno selo. U šumama ima mnogo odličnih trifa, koje ni u čemu ne zaostaju za pijamontskim (Pijemont je regija u Italiji koja je čuvena po tartufima - op.) ali se ne traže, jer nema za to obučenih pasa."* Ostaje nejasno kako je Taube došao do ovih podataka i procjene o bogatstvu podzemnih gljiva. On dalje navodi: *"...U hrastovim šumama nalaze se izvrsne trife (tartufi, op.), za koje stanovnici ne znaju i koje neki put izruju svinje njuškom."*
- Bitno je napomenuti da u prvoj knjizi o gljivama na hrvatskom jeziku (*Mali gljivar*, dr. Vale Vouk), koja je tiskana 1917. godine, autor na 28. strani navodi: *"Gomoljika ili trifla (Trüffel, lat. Tuber melanosporum.) Ova gomoljika vrijedi kao najfinija poslastica, a raste u hrastovim šumama jeseni i zimi. Kod nas je, kaže se, nađena na Kalniku i u Slavoniji...."*

VRSTE PODZEMNIH GLJIVA U SVIJETU I HRVATSKOJ

- Koliki je ukupan broj vrsta podzemnih gljiva nije poznato. Isto tako, teško je procijeniti mogući broj vrsta podzemnih gljiva. U studijama s područja Australije navodi se broj od približno 200 vrsta podzemnih gljiva (Claridge 2000.). U Europi je poznato 170 vrsta razvrstanih u 57 rodova (Montecchi & Sarasini 2000.). U Velikoj Britaniji je registrirano 80 vrsta (Pegler et al. 1993.), dok je južnom dijelu Španjolske (Andaluzija) registrirana 81 vrsta razvrstana u 33 roda (Moreno-Arroyo 2005.). Samo u rodu *Tuber*, najpoznatijem predstavniku podzemnih gljiva, opisano je preko 180 vrsta (Bonito i sur. 2013.).
- Podzemne gljive predstavljaju priličnu nepoznanicu jer je mali broj objavljenih istraživanja o ovim gljivama na području cijele Hrvatske pa tako i ovog područja. Upravo ovo istraživanje pruža temelje na osnovu kojih se može zaključiti da je brojnost i raznovrsnost podzemnih gljiva na istraživanom području velika. Međutim, o cjelovitom zaključku potrebno je nastaviti s istraživanjem.

CARSTVO GLJIVA

Podzemne gljive su važan izvor hrane za mnoge šumske životinje kao što su divlja svinja, jazavac, jelen obični i mnoge vrste glodavaca. Podzemnim gljivama se hrane i mnogi insekti, puževi i drugi beskralježnjaci. Od insekata koji se hrane podzemnim gljivama, najistaknutiji predstavnik je *Leiodes cinnamomea*. Svakako, kao dobar indikator prisutnosti podzemnih gljiva, valja istaknuti i tartufsku muhu (*Helomyza tartufifera*).

CARSTVO GLJIVA

Podzemne gljive predstavljaju priličnu nepoznanicu jer je malen broj objavljenih istraživanja o ovim gljivama na području cijele Hrvatske pa tako i ovog područja. Upravo ovo istraživanje pruža temelje na osnovi kojih se može zaključiti da je brojnost i raznovrsnost podzemnih gljiva na istraživanom području velika. Međutim, o cjelovitom zaključku potrebno je nastaviti s istraživanjem.

Mikoriza

Podzemne gljive imaju značajnu ulogu u šumskim ekosustavima jer žive u partnerskoj zajednici s drvećem – mikorizom. Mikoriza je prirodna simbioza, odnosno savršen oblik suživota korijena biljke i micelija mikoriznih gljiva koja je većini biljaka nužna za pravilan rast i razvoj (Smith i Read, 1997.). U toj mutualističkoj simbiozi, biljka daje gljivi produkte fotosinteze vršeći prijenos organskih tvari od biljke prema gljivi, dok gljiva zauzvrat pomaže biljci u vezivanju mineralnih hranjiva i prijenosu anorganskih tvari i vode iz tla. Mikoriza je najzastupljeniji oblik simbioze na šumskom drveću i zastupljena je na preko 8000 biljnih simbionata (Smith i Read, 1997.). Najveći broj vrsta drveća tvori ektomikorizu koja se najintenzivnije razvija u površinskim slojevima tla. Souch i suradnici (2004.) navode da je najintenzivniji razvoj korijenja šumskog drveća do 30 cm dubine tla, a Wilper i Schäffer (2006.) navode da se 45 % sitnog korijenja drveća razvija do 10 cm dubine tla.

Podzemne gljive važan su izvor hrane za mnoge šumske životinje kao što su divlja svinja, jazavac, jelen obični i mnoge vrste glodavaca. Podzemnim gljivama hrane se i mnogi insekti, puževi i drugi beskralježnjaci. Od insekata koji se hrane podzemnim gljivama, najistaknutiji predstavnik je *Leiodes cinnamomea*. Svakako, kao dobar indikator prisutnosti podzemnih gljiva, valja istaknuti i tartufsku muhu (*Helomyza tartufifera*).



Helomyza tartufifera



Leiodes cinnamomea

MATERIJALI I METODE

- Cilj dosadašnjeg dijela istraživanja na navedenom području je stvoriti bazu podataka koja bi bila osnova za dalje istraživanje.
- Istraživanje je započeto na osnovi vlastitih spoznaja o morfologiji, sistematici, razmnožavanju, strategiji preživljavanja podzemnih gljiva u prirodi, specifičnostima vezanim za navedeno područje kao i vlastitim spoznajama o vrstama, staništima i sezonom rasta istih.

U istraživanju smo koristili tri psa pasmine *Lagotto romagnolo* (Romanjolski vodeni pas) koja su posebno obučena za traženje podzemnih gljiva kao i njihovi vodiči.



Svi navedeni psi imaju određene genetske predispozicije kao što su: dobar njuh, urođenu inteligenciju i dobar balans između samostalnosti i odanosti svom vodiču, volju za kretanjem i istraživanjem na terenu, snažnu volju za traženjem i označavanjem staništa podzemnih gljiva kopanjem, dobru izvježbanost da se ne udaljava previše od vodiča, a obučeni su da budu partneri vodiču u istraživanju podzemnih gljiva.



ANALIZA PRIKUPLJENIH UZORAKA I PODATAKA

- nakon prikupljenih podataka i više stotina uzoraka s terena izvršene su determinacije vrsta podzemnih gljiva koje su razdijeljene u sistemske skupine prema važećoj nomenklaturi Index Fungorum i Mycobank (2019.)

- determinacija pronađenih plodišta za jedan dio vrsta rađena je na osnovi morfoloških obilježja vezanih za veličinu, oblik, strukturu, boju, prerez, stanište, sezonu i druga makroskopska obilježja

- determinacija pronađenih plodišta za jedan dio vrsta rađena je mikroskopskom analizom uzoraka

- determinacija pronađenih plodišta za jedan dio vrsta rađena je molekularnom analizom uzoraka

- taksonomska analiza svih podzemnih vrsta gljiva

- korišteni su standardni ključevi i mnogobrojna literatura navedena u popisu

- kako velik broj podzemnih gljiva do sada nije imao hrvatsko nazivlje, kod prijevoda smo se konzultirali s profesorima latinskog i hrvatskog jezika, jezikoslovcima

- rječnik mikoloških pojmova

ANALIZA PRIKUPLJENIH UZORAKA I PODATAKA

MIKROSKOPSKA ANALIZA UZORAKA

(Hydnocystis bombycina, Melanogaster broomeanus, Tuber macrosporum, Tuber magnatum)



REZULTATI ISTRAŽIVANJA

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Tijekom trogodišnjeg istraživanja u razdoblju 2016. - 2019. ustanovljene su 32 različite vrste podzemnih gljiva u Požeškoj kotlini i Slavanskom gorju.

Sistematski popis:

napravljen je na osnovi determiniranih vrsta koje su složene prema važećoj sistematizaciji.

Zbirke:

napravljene su na osnovi reprezentativnih uzoraka prikupljenih tijekom istraživanja.

Herbarij:

postoje dva herbarija u koja je skupljena zbirka: privatni fungarij Matije Josipovića (Centar za istraživanje gljiva "*Russula*") te Hrvatski nacionalni fungarij (Croatian National Fungarium – CNF) koji je službena baza podataka o evidentiranim vrstama gljiva na području Republike Hrvatske. Oba fungarija sastoje se od osušenih plodišta podzemnih gljiva te fotografija snimljenih digitalnim fotoaparatom visoke razlučivosti odmah na terenu ili naknadno ako terensko snimanje nije bilo moguće. Na svim lokacijama pronalaska uzoraka podzemnih gljiva zabilježene su koordinate GPS uređajem. Uz determinirani latinski i hrvatski naziv gljive, izvršen je opis lokaliteta, staništa i asocijacije.

Opis vrsta:

opisi ilustriranih vrsta izvedeni su iz vlastitih istraživanja i iskustava te korištenjem stručne literature navedene u prilogu.

Mjerenja:

velika važnost posvećena je savjesnom mjerenju dimenzija zrelih spora. Sva mjerenja uspoređena su s dostupnom literaturom, a u opisima je ukazano i na varijabilnost prosječnih vrijednosti pojedinih vrsta podzemnih gljiva.

Stanište:

opisana su mjesta nalaza s obzirom na sastav drveća, grmlja, prizemnog raslinja, bonitet, obrast vegetacije, visinu rasta, sklopljenost, strukturu sastojine, fizikalne i kemijske osobitosti tala, nadmorsku visinu, nagib, ekspoziciju, vlažnost i druge primijećene ekološke osobitosti.

SISTEMATSKA RAZDIOBA PODZEMNIH GLJIVA

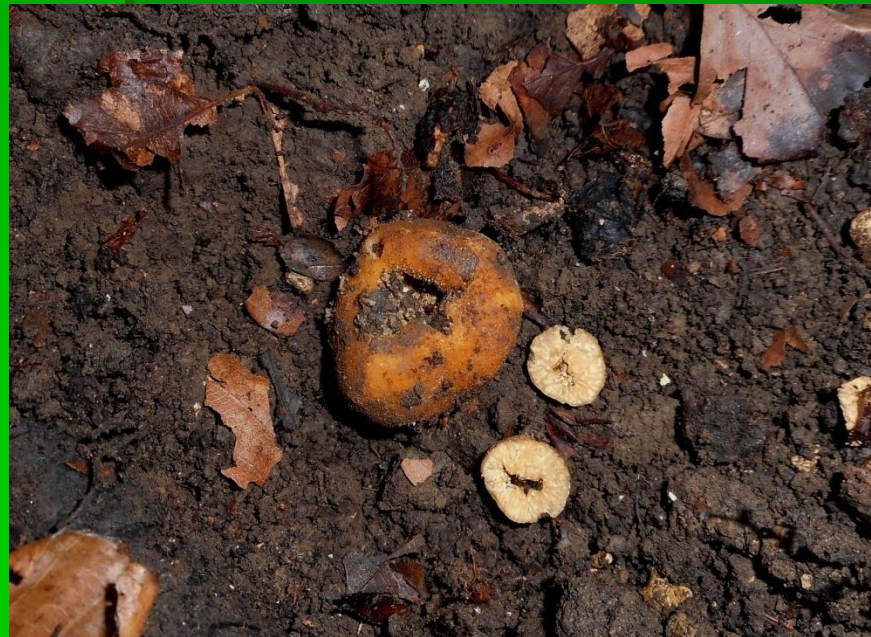
- Podzemne gljive su u modernoj sistematizaciji gljiva, prema rasplodnom organu kao zajedničkom obilježju te prema Konvenciji o botaničkoj nomenklaturi i stupnju srodnosti, razvrstane u taksone odnosno grupe kojima je unaprijed određen hijerarhijski redoslijed. Kada se u tom razvrstavanju primijeni načelo srodnosti, nazivamo ga prirodnim sustavom.

- **Carstvo *Funghi***
 - **Koljeno *Ascomycota***
 - **Razred *Eurotiomycetes***
 - **Podrazred *Eurotiomycetideae***
 - **Red *Eurotiales***
 - **Porodica *Elaphomycetaceae***
 - **Rod *Elaphomyces***

SISTEMATSKA RAZDIOBA PODZEMNIH GLJIVA - primjer

- **Carstvo *Funghi***
 - **Koljeno *Basidiomycota***
 - **Razred *Agaricomycetes***
 - **Podrazred *Agaricomycetideae***
 - **Red *Boletales***
 - **Porodica *Octavianiaceae***
 - **Rodovi: *Octaviana*,
*Wakefieldia***

PREGLED PODZEMNIH VRSTA GLJIVA



PREGLED PODZEMNIH VRSTA GLJIVA

- Hrvatski naziv (kako veliki broj podzemnih gljiva do sada nije imao hrvatsko nazivlje, kod prijevoda smo se konzultirali s profesorima latinskog i hrvatskog jezika, jezikoslovcima).
- Znanstveni naziv
- Sinonim(i)
- Fotografija gdje su vidljiva sva morfološka obilježja
- Detaljan opis plodišta
- Opis spora
- Opis staništa
- Zamjena
- Jestivost
- Rasprostranjenost vrste u Hrvatskoj
- Rasprostranjenost vrste u Europi
- Rasprostranjenost vrste u svijetu
- Taksonomska analiza



ZIMSKI TARTUF

Tuber brumale Vittad.



ZIMSKI TARTUF
Tuber brumale Vittad.

15

Plodište: široko (1) 3 - 10 cm; okruglasto ili nepravilno gomoljasto, kvrgavo ili stisnuto; površina crna, grubo bradavičava i nema izraženu osnovu; peridij se sastoji od debelih tamnosmeđih bradavica koje su nepravilno višekutne, ponekad su na osnovi smeđecrvenkaste i široke 2 - 3 mm, malo strše u vis, na vrhu su spljoštene, potom se poneke zrakasto raspuknu i nemaju poprečne crtice; gleba sivosmeđa do sivocrnkasta i tvrda, prošarana bijelim sterilnim žilicama koje mogu biti šire ili tanje i slične pamuku, manje-više žilasto povezane; miris intenzivan i prodoran, ugodan i malo trpak.

Spore: 26 - 30 x 16 - 21 µm, elipsaste, žutosmeđe.

Stanište: raste u jesen i zimu po različitim listopadnim šumama, najviše ispod hrastova (*Quercus*), ali nije rijedak ni u crnogoričnim šumama; često prisutan u parkovima.

Zamjena: makroskopski moguća s drugim crnim tartufima koji rastu u tom periodu (*Tuber melanosporum*).

Jestivost: jestiv, odličan.

Rasprostranjenost vrste:

Hrvatska: česta i široko rasprostranjena vrsta u Hrvatskoj gdje je registrirana na mnogobrojnim lokalitetima i svim bioklimama.

Europa: zabilježena je u mnogobrojnim zemljama u Europi.

Svijet: registrirana je samo u Europi.

Vrsta	<i>brumale</i> (Vittadini, 1931.)
Rod	<i>Tuber</i> (P. Micheli ex F.H. Wiggers, 1780.)
Porodica	<i>Tuberaceae</i> (Dumortier, 1822.)
Red	<i>Pezizales</i> (J. Schröter, 1894.)
Podrazred	<i>Pezizomycetideae</i>
Razred	<i>Pezizomycetes</i> (O.E. Eriksson & Winka, 1997.)
Koljeno	<i>Ascomycota</i> (Cavalier-Smith, 1998.)
Carstvo	<i>Funghi</i> (Bartling, 1830.)

ZIMSKI TARTUF

Tuber brumale Vittad.

Sinonimi:

Oogaster brumalis (Vittad.) Corda;
Tuber moschatum Bull.;
Hyperrhiza moschata (Bull.) Kuntze;
Tuber brumale var. *moschatum* (Bull)
I. R. Hall, P. K. Buchanan, Y. Wang & Cole;
Tuber brumale var. *brumale* Vittad.

16

BROOMEOVA UTROBNJAČA

Melanogaster broomeanus Berk.



Plodište: široko 2 - 3,5 cm; nepravilno, može biti okruglasto, gomoljasto ili nalik bubregu, žilavo, na osnovi ima nekoliko crnkastih rizomorfi koje su prilegnute na plodište; površina nepravilno grbava, bez sjaja i malo baršunasta, mlado ilovastožučkasto, potom smeđecrvenkasto, na dodir pocrni; peridij nije moguće odvojiti, na prerezu u mladosti bjelkasto, potom sjajno i crno s malim komoricama koje su pod starost ispunjene želatinoznom masom; blago ugodna mirisa koji podsjeća na voće

Spore: 6 - 11 x 3 - 5 µm, valjkaste, usko elipsaste ili elipsaste, oker do smeđecrvenkaste

Stanište: raste gotovo cijele godine u svim u šumama

Zamjena: moguća s drugim vrstama roda *Melanogaster* (*Melanogaster variegatus*, *Melanogaster tuberiformis*)

Jestivost: jestiva dok je mlada

Rasprostranjenost vrste:

Hrvatska: poznato je nekoliko lokaliteta u Hrvatskoj gdje je ova vrsta registrirana
Europa: zabilježena je u mnogobrojnim zemljama u Europi
Svijet: osim u Europi, zabilježena je i u Sjevernoj Americi i Aziji

Vrsta	<i>broomeanus</i> (Berkeley, 1843.)
Rod	<i>Melanogaster</i> (Corda, 1831.)
Porodica	Paxillaceae (Lotsy, 1907.)
Red	Baletales (E.-J. Gilbert, 1931.)
Podrazred	Agaricomycetideae
Razred	Agaricomycetes (Doweld, 2001.)
Koljeno	Basidiomycota (Whittaker ex R.T. Moore, 1980.)
Carstvo	Funghi (Bartling, 1830.)

BROOMEOVA UTROBNJAČA

Melanogaster broomeanus
Berk.

Sinonimi:

Melanogaster variegatus
var. *broomeanus* (Berk.) Tul. & C. Tul;
Melanogaster broomeanus
var. *broomeanus* Berk.;
Melanogaster broomeanus
var. *pseudorubescens* Svrček

ZRNATA JELEN-GLJIVA

Elamphomyces granulatus Fr.





OBIČNA BALSAMOVKA

***Balsamia vulgaris* Vittad.**



SUMNERIJANOVA ZAKOPANKA

***Geopora sumneriana* (Cooke) M. Torre**



MIRISNA KOMORNICA

Genea fragrans (Wallr.) Sacc.



SVILENASTA ŠUPLJIKAVKA
***Hydnocystis bombycina* (Vittad.)**
Healy & M.E. Sm.



VIJUGAVA MIRISNICA

***Choiromyces meandriformis* Vittad.**





LJETNI TARTUF

Tuber aestivum (Wulfen) Spreng.





IZDUBLJENI TARTUF

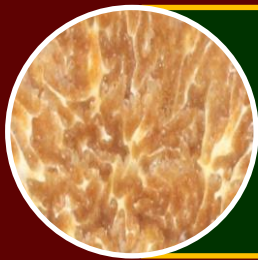
***Tuber excavatum* Vittad.**





SMRDLJIVI TARTUF
***Tuber foetidum* Vittad.**

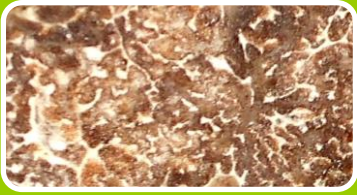




SJAJNI TARTUF

***Tuber fulgens* Qué.**





GOLEMOSPORNI TARTUF

***Tuber macrosporum* Vittad.**

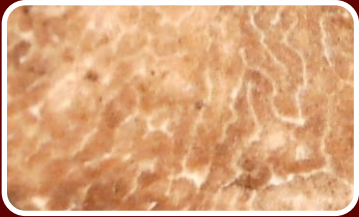




PJEGAVI TARTUF

***Tuber maculatum* Vittad.**

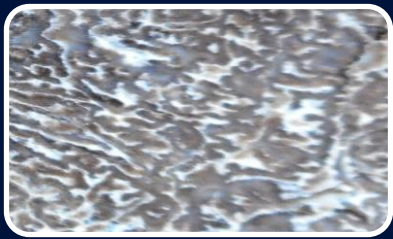




BIJELI TARTUF

***Tuber magnatum* Picco**

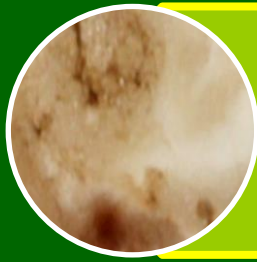




CRJEVOLIKI TARTUF

Truber mesentericum Vittad.





MALJAVI TARTUF

***Tuber puberulum* Berk. & Broome**





CRVENKASTI TARTUF

***Tuber rufum* Pollini**





TOPOLINA PODZEMNICA

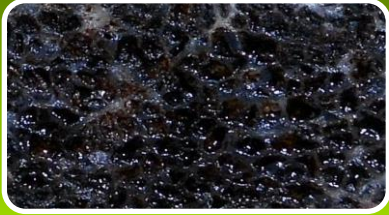
Hymenogaster populetorum Tul. & C. Tul.



VODOMJERNA ZVJEZDAČA

Astraeus hygrometricus (Pers.) Morgan





KREDASTA GOMOLJKA

***Octaviania asterosperma* Vittad.**



TROSLOJNA ZVJEZDAČA

Geastrum triplex Jungh.





OŠTROMIRISNA SPUŽVARKA

Gautieria graveolens Vittad.



ZAKLJUČAK

ZAKLJUČAK

U svijetu nije poznat ukupan broj vrsta podzemnih gljiva te ga je teško procijeniti. U Europi je poznato oko 170 vrsta razvrstanih u 57 rodova (Montecchi & Sarasini 2000.).

Sustavnim istraživanjem podzemnih gljiva Požeške kotline i gorja u prethodne tri godine ukupno su zabilježene 32 vrste podzemnih gljiva:

Elaphomyces cyanosporus, *Elaphomyces decipiens*, *Elaphomyces granulatus*, *Balsamia vulgaris*, *Picoa juniperi*, *Geopora sumneriana*, *Genea fragrans*, *Genea verrucosa*, *Hydnocystis bombycina*, *Choiromyces meandriformis*, *Tuber aestivum*, *Tuber aestivum* var. *uncinatum*, *Tuber brumale*, *Tuber excavatum*, *Tuber fulgens*, *Tuber macrosporium*, *Tuber magnatum*, *Tuber mesentericum*, *Tuber puberulum*, *Tuber rufum*, *Hymenogaster griseus*, *Hymenogaster lycoperdineus*, *Hymenogaster olivaceus*, *Hymenogaster populetorum*, *Astraeus hygrometricus*, *Octaviania asterosperma*, *Melanogaster ambiguus*, *Melanogaster broomeanus*, *Geastrum triplex*, *Gautieria graveolens*, *Gautieria morchelliformis*.

Zabilježeno je 14 rodova (*Elaphomyces*, *Balsamia*, *Picoa*, *Geopora*, *Genea*, *Hydnocystis*, *Choiromyces*, *Tuber*, *Hymenogaster*, *Astraeus*, *Octaviania*, *Melanogaster*, *Geastrum*, *Gautieria*) razvrstanih u 12 porodica (*Elaphomycetaceae*, *Helvellaceae*, *Otideaaceae*, *Pyronemataceae*, *Tuberaceae*, *Strophariaceae*, *Diplocystidiaceae*, *Octavianiaceae*, *Paxillaceae*, *Geastraceae*, *Gomphaceae* i jedna nedefinirana). Porodice su razvrstane u 6 rodova (*Eurotiales*, *Pezizales*, *Agaricales*, *Boletales*, *Geastrales*, *Gomphales*) i 5 podrazreda (*Eurotiomycetideae*, *Eurotiomycetideae*, *Pezizomycetideae*, *Agaricomycetideae*, *Phallomycetideae*), koji su razvrstani u 4 razreda (*Eurotiomycetes*, *Pezizomycetes*, *Agaricomycetes*), odnosno 2 koljena (*Ascomycota*, *Basidiomycota*).

Od 32 registrirane vrste, nijedna se ne nalazi na Popisu strogo zaštićenih vrsta (NN 73/2016) i nijedna nije obuhvaćena Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 80/2013) i Pravilnikom o izmjenama i dopunama pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 73/2016).

U Požeškoj kotlini i gorju, po broju vrsta podzemnih gljiva na istraživanim lokalitetima, najzastupljeniji lokaliteti su područje zapadnog, južnog i sjevernog Papuka, područje Dilja, istočni Psnji, južna Krndija te lipičko-pakračko područje.

Najzastupljenije vrste koje su zabilježene na istraživanom području su: *Elaphomyces granulatus*, *Balsamia vulgaris*, *Genea fragrans*, *Tuber aestivum*, *Tuber brumale*, *Tuber excavatum*, *Tuber fulgens*, *Tuber rufum*, *Hymenogaster lycoperdineus*, *Hymenogaster populetorum* i *Melanogaster broomeanus*.

Izvršno jestive vrste podzemnih gljiva su: ljetni tartuf - *Tuber aestivum*, neotesani tartuf - *Tuber aestivum* var. *uncinatum*, zimski tartuf - *Tuber brumale*, golemosporni tartuf - *Tuber macrosporium*, bijeli tartuf - *Tuber magnatum*, crjevoliki tartuf - *Tuber mesentericum*.

U grupu jestivih vrsta podzemnih gljiva spadaju: maljavi tartuf - *Tuber puberulum*, promjenljiva utrobnjača - *Melanogaster ambiguus* (jestiva dok je mlada), broomeova utrobnjača - *Melanogaster broomeanus* (jestiva dok je mlada), oštromirisna spužvarka - *Gautieria graveolens* (jestiva dok je mlada), smrčkolika spužvarka - *Gautieria morchelliformis* (jestiva dok je mlada).

Sve druge navedene vrste podzemnih gljiva u knjizi nisu jestive.

Podatci u ovoj knjizi su dobro polazište i temelja za buduća istraživanja kako bi se dobila potpunija slika u istraživanju ovog, najtajanstvenijeg i najmanje poznatog dijela svijeta gljiva.

ZAKLJUČAK

PORUKA PODZEMNIH GLJIVA UPUĆENA LJUDIMA

"Mi smo raznolika, raznovrsna i pomalo sramežljiva skupina gljiva. Preljepih smo oblika, boja, mirisa... i jako se veselimo ljudskim znatiželjnim pogledima kad nas otkriju negdje ispod podloge. Stoga vas molimo da nam ne uništavate staništa."

BUDITE GLASNI I DAJTE SVOJ
DOPRINOS U ZAŠTITI PRIRODE!

