Nataša Romanjek Fajdetić[1], Karlo Kruljac[1], Dinko Zima[1],
Ljiljana Božić Ostojić[1], Branimir Vujčić[2], Matija Josipović [3]

Stručni rad

Strogo zaštićene i rijetke vrste gljiva u Specijalnom rezervatu šumske vegetacije Prašnik

Sažetak

Prašuma Prašnik jedini je sačuvani posebni rezervat šumske vegetacije hrasta lužnjaka (Quercus robur L.) u Hrvatskoj te predstavlja iznimno važno utočište za očuvanje mikološke raznolikosti kontinentalnih nizinskih šuma. Gljive imaju ključnu ulogu u funkcioniranju šumskih ekosustava kao razlagači organske tvari, mikorizni simbionti i sudionici biogeokemijskih ciklusa. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi vrste gljiva koje danas obitavaju u Prašniku te time proširiti postojeća znanja o njegovoj mikoflori. Istraživanje je provedeno sustavnim obilaskom označenih ploha tijekom vegetacijskih sezona 2022.–2024. godine. Bilježena su sva pronađena plodišta, uz registriranje GPS koordinata, supstrata i mikrostanišnih uvjeta, a determinacija je provedena makroskopskim metodama uz uporabu relevantnih determinacijskih ključeva. Zabilježeno je ukupno 174 vrsta gljiva, koje pripadaju u 61 red i 71 porodicu. Najzastupljenije su bile vrste iz koljena Basidiomycota (91 %) i Ascomycota (9 %). Posebno vrijedan nalaz čini pronalazak četiri strogo zaštićene vrste (Buglossoporus quercinus, Pleurotus calyptratus, Verpa bohemica, Verpa conica) te sedam rijetkih taksona predloženih za Crvenu listu gljiva Hrvatske. U usporedbi s prethodnim istraživanjem iz 1973. godine, broj poznatih vrsta gljiva za područje Prašnika gotovo se utrostručio, što potvrđuje iznimnu očuvanost ekosustava i njegovu važnost kao staništa osjetljivih i rijetkih gljiva. Dobiveni rezultati naglašavaju nužnost dugoročnog monitoringa te zaštite staništa, osobito u kontekstu sve izraženijih klimatskih promjena i antropogenih pritisaka. Nalazi ovog istraživanja dodatno potvrđuju ključnu ulogu rezervata Prašnik kao jedinstvenog mikološkog staništa Hrvatske.

Ključne riječi: *prašuma Prašnik, poseban rezervat, vrste gljiva*

Uvod

Prašuma Prašnik je izniman posebni rezervat šumske vegetacije, smješten otprilike 5 km južno od Okučana i 3,5 km sjeverno od rijeke Save. Predstavlja jedinu sačuvanu staru prašumu hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.) u Republici Hrvatskoj, s primjercima starim između 150 i 300 godina. Status specijalnog rezervata šumske vegetacije Prašnik je dobio 1963. i 1965. godine, čime je trajno zaštićen kao relikt slavonskih šuma. Rezervat je izuzetno važan zbog posebnih šumskih zajednica koje uključuju: zajednicu hrasta lužnjaka i graba (*Querce-tum roburis typicum-Carpino betili* L.) te zajednicu, žutilovke, hrasta lužnjaka i šaša (*Genis-*

1 ***Nataša Romanjek Fajdetić, Karlo Kruljac, Dinko Zima, Ljiljana Božić Ostojić,*** *Sveučilište u Slavonskom Brodu Biotehnički odjel, Ulica 108. brigade ZNG 36, , 35000 Slavonski Brod, Hrvatska*
2 mag.ing. agr. ***Branimir Vujčić****, Javna ustanova Natura Slavonica, Petra Krešimira IV br.1, 35000 Slavonski Brod, Hrvatska*
3 ***Matija Josipović****, Centar za istraživanje gljiva „Russula“ Novska*
Autor za koresponednciju: ***nrfajdetic@unisb.hr***

to elatae-Quercetum roburis-Caricetosum remotae L.). Prašuma Prašnik, posljednji ostatak slavonskih šuma nalazi se pod nadležnošću Javne ustanove Natura Slavonica. Ustanova je osnovana 2004. godine i upravlja sa sedam zaštićenih područja ekološke mreže u Brodsko-posavskoj županiji, s ciljem očuvanja prirode. Za razliku od uobičajene šume, prašume nemaju jednoličnu (homogenu) strukturu (Anić, 2004.). Funkcionalna obilježja prašuma odnose se na neometano odvijanje prirodnih bioloških i ekoloških procesa unutar njih (Tikvić, 2019). To uključuje cjelokupan životni ciklus šume od razmnožavanja, rasta, obnove i razvoja do odumiranja. U prašumama je također izražena konkurencija među organizmima za resurse poput prostora, svjetlosti i hranjiva. Prizemno lišće čini bogat zeleni pokrov, pokrivajući između 25% i 80% šumske površine. Ovaj sloj je izuzetno raznolik, a prema Matiću i sur. 1979., odlikuje se prisutnošću brojnih biljnih vrsta. Osim biljnih vrsta prašuma obiluje i brojnim vrstama gljiva. Gljive su organizmi koji pripadaju u carstvo Fungi. Za razliku od biljaka umjesto korijenja gljive razvijaju hife i umjesto sjemenki razmnožavaju se sporama. Osim toga nemaju klorofil pa ne mogu vršiti fotosintezu te na taj način sintetizirati organske molekule i oslobađati kisik. (Širić i Han, 2018). Gljive predstavljaju ključnu skupinu organizama zbog svojih nezamjenjivih ekoloških funkcija u prirodnim sustavima. Kao globalno rasprostranjeni razlagači organske tvari te simbionti brojnih biljnih i životinjskih vrsta, one imaju središnju ulogu u regulaciji biogeokemijskih ciklusa na Zemlji. Izrazita morfološka i funkcionalna raznolikost gljiva, zajedno s njihovom sposobnošću razgradnje i pohrane složenih organskih spojeva u tlu, čini ih temeljnim komponentama u održavanju stabilnosti i zdravlja kopnenih staništa. Među gljivama, Basidiomycota je jedno od glavnih koljena s više od 40 000 opisanih vrsta (He i sur., 2022) dok je drugo najbrojnije koljeno Ascomycota. Obzirom na to da je prašuma Prašnik zaštićeno područje od iznimne ekološke i znanstvene vrijednosti, ključno je poznavati sastav vrsta koje u njoj obitavaju. Detaljno poznavanje biološke raznolikosti toga područja omogućuje bolje razumijevanje njegovih ekoloških procesa i funkcionalne stabilnosti (Amaranthus, 1998). U svjetlu sve izraženijih klimatskih promjena, osobito je važno sustavno pratiti pojavnost i prostornu dinamiku pojedinih vrsta, kako bi se pravodobno uočile moguće promjene u strukturi zajednica i procijenili njihovi potencijalni utjecaji na ekosustav prašume. Cilj ovog rada bio je ustanoviti koje vrste gljiva danas obitavaju na ovom području.

Materijali i metode

Terensko istraživanje je provedeno u prašumi hrasta lužnjaka (*Quercus robur*) u šumskom rezervatu Prašnik (zapadna Slavonija, Hrvatska) koji se prostire između 45°11′ i 45°14′ sjeverne širine, odnosno 17°18′ i 17°16′ istočne dužine. Uzorkovanje je provedeno deset puta tijekom vegetacijske sezone (2022-2024), sustavnim obilaskom označenih ploha unutar šumskog kompleksa na 94 lokacije površine 1m^2. Pozicija svakog nalaza snimljena je GPS uređajem u koordinatnom sustavu HTRS96/TM projekcije. Sva plodišta gljiva fotografirana su in situ. Za svaki uzorak zabilježeni su osnovni podaci o supstratu i mikrostanišnim uvjetima. Makroskopska determinacija obavljena je prema morfološkim značajkama plodišta. Determinacija je izvršena pomoću stručnih ključeva i priručnika (Božac,1984, 1993, 2005), a nomenklatura je usklađena s Index Fungorum i MycoBank. Determinacija pronađenih plodišta za manji dio vrsta rađena je mikroskopskom analizom uzoraka. Nakon obrade uzorkovana plodišta koja su često osjetljiva i nakon uzorkovanja relativno brzo propadaju, konzervirana su sušenjem pri čemu je važno istaknuti da kod gljiva najveći broj plodišta sušenjem gubi

svoje morfološke značajke. Svi uzorkovani i konzervirani nalazi su pohranjeni u zbirku – fungarij Centra za istraživanje gljiva „Russula“. Svi prikupljeni podaci o nalazima su pohranjeni u digitalnu bazu podataka zajedno s inventarnim brojevima uzoraka za svaki pojedini nalaz.

Rezultati i rasprava

Prvi poznati zapis o vrstama gljiva na ovom području datira iz 1973. godine kada je pronađeno 67 vrsta gljiva (Jelić i Tortić, 1973). Tijekom istraživanja 2022-2024. godine u Prašniku zabilježeno je ukupno 174 vrsta gljiva, koje pripadaju u 61 red i 71 porodicu (Josipović, 2024). Najzastupljenije skupine bile su Basidiomycota (91%) i Ascomycota (9%). Istraživanje je rezultiralo i pronalaskom četiri strogo zaštićene vrste gljiva prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 90/13, 15/18, 14/19, 127/19) i Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, NN 73/16) - (*Buglossoporus quercinus, Pleurotus calypratus, Verpa bohemica, Verpa conica*) i sedam rijetkih vrsta (*Dumontinia tuberulosa, Encoelia glaberrima, Gymnopilus liquritiae, Inocybe huijysmani, Plicaturopsis crispa, Steccherinum bourdotii, Suillelus mendax*) (Tablica 1.) koje su kandidati za Crvenu listu strogo zaštićenih vrsta gljiva (Tkalčec i sur., 2008).

Tablica 1. Popis rijetkih i strogo zaštićenih vrsta prema datumu pronalaska, staništu i jedinstvenom kodu u fungariju

Datum opažanja	Stanište	Vrsta	Jedinstveni kod u fungariju
27.3.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Buglossoporus quercinus*	21.2.1900
27.3.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Pleurotus calypratus*	13.2.1900
3.4.2024	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Verpa bohemica*	1.2.1900
3.4.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Verpa conica*	2.2.1900
3.4.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Dumonitia tuberulosa*	30.1.1900
14.6.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Encoelia glaberrima*	26.2.1900
7.10.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Gymnopilus liquiritiae*	31.5.1900
14.6.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Inocybe huijysmani*	5.3.1900
26.9.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Plicaturopsis crispa*	30.4.1900
27.3.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Steccherinum bourdotii*	5.1.1900
26.9.2024.	Šuma hrasta lužnjaka i graba	*Suillelus mendax*	2.5.1900

Izvor: Elaborat o istraživanju bioraznolikosti gljiva na području ekološke mreže Donja Posavina (HR1000004) i pridruženim zaštićenim područjem posebnim rezervatom Prašuma Prašnik (2024)

Otkriće 174 vrsta gljiva, a posebno prisutnost jedanaest strogo zaštićenih i rijetkih vrsta, snažno naglašava ulogu prašume Prašnik kao kritičnog centra mikološke bioraznolikosti u kontinentalnoj Hrvatskoj. Značajno povećanje broja zabilježenih vrsta u odnosu na istraživanje iz 1973. godine (sa 67 na 174) govori o temeljitosti novijeg istraživanja, ali i potencijalno o stabilnosti ekosustava koji pruža idealne uvjete za razvoj raznolike mikoflore.

Strogo zaštićene vrste pronađene u Prašniku, kao što su Hrastova kopitarka (*Buglossoporus quercinus*) – parazit i saprofit hrasta, te Topolova krivonoška (*Pleurotus calyptratus*) – parazit i saprofit topole, usko su vezane uz stare, netaknute šume gdje je osiguran kontinuitet mrtve drvne

mase i starih živih stabala. Njihovo preživljavanje ključno ovisi o neometanom odvijanju prirodnih procesa karakterističnih za prašumski režim. Očuvanje ovih vrsta i njihovog staništa postaje iznimno važno u kontekstu globalnih prijetnji kao što su klimatske promjene koje predstavljaju veliku prijetnju za stabilnost staništa i preživljavanje strogo zaštićenih gljiva. Promjena režima oborina i porast temperature mogu direktno utjecati na plodonošenje jer su gljive izrazito osjetljive na vlažnost i temperaturu. Duža sušna razdoblja, koja su sve češća, direktno smanjuju plodonošenje, što ugrožava njihovo razmnožavanje. Porast temperature i suše slabe stabla domaćina (prvenstveno hrast lužnjak), čineći ih podložnijima bolestima ili naglom odumiranju, čime se narušava ravnoteža mikoriznih i parazitskih vrsta. Osim toga, promjena vremena pojavljivanja plodišta može narušiti interakcije s drugim organizmima (npr. kukcima) koji sudjeluju u disperziji spora. Također na ovakvim područjima koja su izuzetno važna za očuvanje genetičke raznolikosti postoji opasnost od antropogenog utjecaja (hrast lužnjak je kultura kojoj su pogodovala povremena plavljena staništa koja su sada izostala zbog provedenih mjera melioracija okolnih područja što posljedično narušava pogodnost staništa za opstanak te vrste na ovom lokalitetu). Isto tako rezervat je okružen poljoprivrednim i gospodarenim šumskim površinama. Onečišćenje zraka i tla te fragmentacija ekosustava mogu indirektno ugroziti osjetljive vrste gljiva. Iako se radi o zaštićenom području, opasnost od nelegalnog sakupljanja jestiva, strogo zaštićenih vrsta uvijek postoji i može direktno utjecati na veličinu populacije. Pronalazak ovako velikog broja rijetkih i zaštićenih gljiva potvrda je učinkovitosti dosadašnje zaštite. Međutim, to nameće i hitnu potrebu za izradom detaljnih planova monitoringa i upravljanja unutar Javne ustanove Natura Slavonica. Buduća istraživanja trebala bi uključiti molekularne metode radi preciznije determinacije i procjene genetske raznolikosti, kao i redovito praćenje populacijske dinamike ključnih vrsta kako bi se uočile rane promjene uzrokovane klimatskim promjenama. Očuvanje Prašnika, kao utočišta gljiva od neprocjenjive je važnosti za dugoročno zdravlje regionalnog ekosustava hrasta lužnjaka.

Zaključak

Istraživanje provedeno u rezervatu prašume Prašnik tijekom vegetacijske sezone 2022. – 2024. godine potvrdilo je iznimnu bioraznolikost ovog staništa, u skladu s povijesnim podacima iz 1973. godine. Terenskim istraživanjem zabilježene su ukupno 174 vrste gljiva, što predstavlja značajno proširenje znanja o mikoflori Prašnika. Ovo istraživanje posebno naglašava konzervacijsku važnost Prašnika otkrićem strogo zaštićenih i rijetkih vrsta, uključujući hrastovu kopitarku (*Buglossoporus quercinus*), poznatu u Hrvatskoj na samo nekoliko lokaliteta. Prisutnost takvih vrsta direktno dokazuje očuvanost ekoloških procesa i ulogu rezervata kao kritičnog utočišta (refugija) za rijetke i ugrožene gljive. Može se zaključiti da prašuma Prašnik ima neprocjenjivu vrijednost i predstavlja žarište mikološke raznolikosti u Slavoniji i cijeloj Hrvatskoj. Za održivo upravljanje predlaže se Javnoj ustanovi Natura Slavonica uspostava dugoročnog programa monitoringa populacijske dinamike, uključujući mikroskopska i molekularna istraživanja, te izrada specifičnih smjernica za upravljanje mrtvom drvnom masom, ključnom za saprofitsku mikofloru. Prašnik je potvrđen kao neprocjenjiv model očuvanja i ključno utočište za mikofloru kontinentalne Hrvatske.

Literatura

Amaranthus, M. (1998) *The importance and Conservation of Ectomycorrhizal Fungal Diversity in Forest Ecosystems: Lessons From Europe and Pacific Northwest. United States Department of Agriculture Forest Service Pacific Northwest Research Station General Technical Report.*

Anić, I. (2004) *Prašume i njihovo značenje za gospodarenje šumama u Hrvatskoj. Glasnik zaštite bilja, 27(6):85-96.*

Božac, R. (1984) *Gljive – 600 gljiva naših krajeva, Mladost, Zagreb.*
Božac, R. (1993) *Gljive. Morfologija, sistematika, toksikologija, Školska knjiga, Zagreb.*
Božac, R. (2005) *Enciklopedija gljiva I, Školska knjiga, Zagreb.*
CROmushrooms; https://cromushrooms.eu/taksonomija/43 (Datum pristupa: 12.10.2025)
Focht, I. (1986) *Ključ za gljive, ITRO „Naprijed“, Zagreb.*
He, M.Q., Zhao, R.L., Denchev, T.T., Liu, D.M. (2022) *Species diversity of Basidiomycote Fungla diversity, 114(1), DOI:10.1007/s13225-021-00497-3*
https://www.indexfungorum.org/names/names.asp (Datum pristupa: 10.10.2025)
https://www.mycobank.org/Simple%20names%20search (Datum pristupa: 10.10.2025)
Jelić, M., Tortić, M. (1973) *Neke osobitosti flore makroskopskih gljiva u šumi lužnjaka u rezervatu Prašnik. Acta Bot. Croat. 32, 227-235.*
Josipović, M. (2024) *Elaborat o istraživanju bioraznolikosti gljiva na području ekološke mreže Donja Posavina (HR1000004) i pridruženim zaštićenim područjem posebnim rezervatom Prašuma Prašnik.*
Matić, S., Prpić, B., Rauš, Đ., Vranković, A. (1979) *Rezervati šumske vegetacije Prašnik i Muški bunar studija ekološko - uzgojnih osobina, Šumarsko gospodarstvo „Josip Kozarac“, Nova gradiška.*
Širić, I., Han, L. (2018) *Ljekovita svojstva gljiva, Glasnik zaštite bilja 6/2018, 53-62.*
Tikvić, I. (2019) *Zaštita i upravljanje prašumama u Hrvatskoj, Nova Gradiška, Hrvatsko šumarsko društvo Ogranak Nova Gradiška, Hrvatske šume d.o.o. Uprava šuma Podružnica Nova Gradiška, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Brodskoposavske županije-Natura Slavonica.*
Tkalčec, Z., Mešić, A., Matošec, N., Kušan, I. (2008) *Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska.*

Prispjelo/Received: 24.11.2025. ***Prihvaćeno/Accepted: 5.2.2026.***

Prefessional paper

Strictly protected and rare mushroom species in the Prašnik rainforest reserve

Abstract

Prašnik Virgin Forest is the only preserved special reserve of pedunculate oak (Quercus robur L.) forest vegetation in Croatia and represents an exceptionally important refuge for the conservation of the mycological diversity of continental lowland forests. Fungi play a crucial role in the functioning of forest ecosystems as decomposers of organic matter, mycorrhizal symbionts, and participants in biogeochemical cycles. The aim of this research was to establish the fungal species currently inhabiting Prašnik, thereby expanding existing knowledge about its mycoflora. The research was conducted by systematically surveying designated plots during the growing seasons of 2022–2024. All found fruiting bodies were recorded, along with their GPS coordinates, substrate, and microhabitat conditions, and determination was performed using macroscopic methods and relevant identification keys. A total of 174 species of fungi were recorded, belonging to 61 orders and 71 families. The most represented were species from the phyla Basidiomycota (91%) and Ascomycota (9%). A particularly valuable finding is the discovery of four strictly protected species (Buglossoporus quercinus, Pleurotus calyptratus, Verpa bohemica, Verpa conica) and seven rare taxa proposed for the Croatian Red List of Fungi. Compared to the previous research from 1973, the number of known fungal species for the Prašnik area has almost tripled, which confirms the exceptional preservation of the ecosystem and its importance as a habitat for sensitive and rare fungi. The obtained results emphasize the necessity of long-term monitoring and habitat protection, especially in the context of increasingly pronounced climate change and anthropogenic pressures. The findings of this research further confirm the key role of the Prašnik reserve as a unique mycological habitat in Croatia.

Keywords: *virgin forest, fungal species, special reserve*