

# Plan upravljanja istraživačkim podacima - FunMed

---

**Mešić, Armin**

**Data management plan / Plan upravljanja istraživačkim podacima**

*Publication year / Godina izdavanja:* **2022**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:241:785069>

*Rights / Prava:* [Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International/Imenovanje-Nekomercijalno-Bez prerada 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-22**



*Repository / Repozitorij:*

[Fulir DATA - Ruđer Bošković Institute Research Data Repository](#)

## PLAN UPRAVLJANJA ISTRAŽIVAČKIM PODACIMA (PUP)

Opće informacije	
Ime i prezime predlagatelja	Armin Mešić
Matična organizacija	Institut Ruđer Bošković, Zagreb
Naziv projekta	Utjecaj okolišnih čimbenika na sastav zajednica gljiva mediteranske regije Hrvatske
Upravitelj podacima	Armin Mešić, amesic@irb.hr
1.	Prikupljanje podataka i dokumentacija
Koje ćete podatke prikupljati, obrađivati, stvarati ili se ponovno njima koristiti? (navedite formate, vrste i opseg svih podataka s kojima ćete raditi, a ne samo krajnji skup podataka koji će biti rezultat istraživanja)	<p>U okviru <i>FunMed</i> projekta sakupljat će se više tipova podataka:</p> <p><b>a) okolišni podaci</b></p> <p>(1) Podaci o mikroklimatskim karakteristikama lokaliteta prikupljat će se putem dataloggera, volumetrijski sadržaj vlage u tlu i temperatura na tri razine uz mjerni interval od 15 minuta, očitavanje podataka jednom godišnje, format csv datoteka;</p> <p>(2) Podaci o kemijskim parametrima tla na lokalitetima (pH tla; sadržaj H<sub>2</sub>O; sadržaj organske tvari; dostupni fosfor (P); ukupni organski ugljik (C) i ukupni dušik (N), jedno uzorkovanje, tablični xlsx format;</p> <p>(3) Podaci o biomasi gljiva u tlu kvantificiranoj putem ergosterola ili qPCR metodom (br. kopija rDNA gena / gramu suhog tla) na lokalitetima, tablični xlsx format.</p> <p><b>b) genetski podaci</b></p> <p>Podaci dobiveni sekvenciranjem amplikona iz uzoraka tla i listinca, sastojat će se od sirovih (neobrađenih) sekvenci, format FASTQ datoteka.</p>
Kako će se podaci prikupljati, obrađivati ili stvarati? (ukratko navedite metodologiju i procese osiguranja kvalitete, načine organiziranja podataka te alate i instrumente kojima ćete se koristiti za prikupljanje i obradu)	<p><b>Mikroklimatski podaci:</b> prikupljat će se putem dataloggera koji od trenutka postavljanja do zadnjeg uzorkovanja tla kontinuirano (svakih 15 minuta) bilježe podatke na istraživanim lokalitetima; na svakom lokalitetu postavljena su 2 uređaja, ukoliko dođe do kvara/oštećenja ili gubitka, postaviti će se zamjenski uređaji.</p> <p><b>Kemijski parametri tla:</b> pH tla; sadržaj vode – gubitak mase tijekom liofilizacije; sadržaj organske tvari – gubitak mase nakon spaljivanja; dostupni fosfor (P) – Al metoda; ukupni organski ugljik (C) i ukupni dušik (N) na elementarnom analizatoru Leco CNS2000. Ove analize obaviti će se u Laboratoriju za fizikalno-kemijska ispitivanja (HŠI, Jastrebarsko) akreditiranom prema međunarodnoj normi HRN EN ISO/IEC 17025.</p> <p><b>Biomasa gljiva:</b> kvantificirana iz uzoraka tla određivanjem koncentracije ergosterola tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti (HPLC) ili qPCR metodom (br. kopija rDNA gena po gramu suhog tla).</p> <p><b>Genetski podaci:</b> podaci o sekvencama gljiva prisutnim u uzorcima tla/listinca će se generirati sekvenciranjem na HTS (high-throughput sequencing) platformama (<i>PacBio</i> ili <i>Illumina</i> tehnologija) koje će obaviti komercijalna firma (npr. Novogene).</p>
Koju ćete dokumentaciju i metapodatke izraditi osim podataka? (dokumentacija mora sadržavati informacije i standarde potrebne korisnicima kako bi mogli samostalno	Projekt se temelji na sakupljanju uzoraka tla/listinca na odabranim lokalitetima u okviru dva različita terenska eksperimenta (sastojine hrasta crnike 2. i 4. god. projekta i visinski transekti 1. i 3 god. projekta). Uz svaki uzorak koji će biti označen na jedinstveni način ići će i povezani meta-podaci koji su vezani za terenske karakteristike staništa (datum, geografske koordinate, nadmorska, prisutne biljne vrste, biljna zajednica, tip gospodarenja, starost). Za svaki tip obrade uzorka (eDNA metabarkodiranje, kvantifikacija biomase gljiva) i

	čitati i interpretirati podatke u budućnosti, primjerice, kodne knjige, <i>ReadMe</i> datoteke i sl.)	za terenski rad napraviti će se protokoli koji će biti javno dostupni na internetskim stranicama projekta kako bi se omogućila jednostavna interpretacija projektnih podataka u budućnosti. U Laboratoriju za fizikalno-kemijska ispitivanja (HŠI, Jastrebarsko) akreditiranom prema međunarodnoj normi HRN EN ISO/IEC 17025 obaviti će se analiza kemijskih svojstava tla prema standardnim protokolima koji su usklađeni s programom <i>International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests</i> (ICP Forests). <a href="https://www.sumins.hr/wp-content/uploads/2016/11/letak_LFKI.pdf">https://www.sumins.hr/wp-content/uploads/2016/11/letak_LFKI.pdf</a>
2.	Pravna i sigurnosna pitanja	
	Jeste li ograničeni sporazumom o povjerljivosti? Imate li potrebna dopuštenja za prikupljanje, obradu, čuvanje i dijeljenje podataka? Jesu li osobe čiji se podaci obrađuju informirani o tome i jesu li dali privolu? Kojim ćete se metodama koristiti u svrhu zaštite osjetljivih podataka (GDPR - posebne kategorije osobnih podataka, navesti metode anonimizacije podataka)?	Pri izvedbi ovog projekta neće se kršiti etička načela. Projekt će biti proveden poštujući Zakon o zaštiti prirode u RH i sve vezane propise i podzakonske akte. Tijekom projekta ne prikupljaju se podaci vezani za osobe.
	Kako će se regulirati pristup podacima i njihova sigurnost? Koji su potencijalni rizici koje treba uzeti u obzir? Kako ćete osigurati sigurnost pohrane osjetljivih podataka?	Podaci će se obrađivati na osobnom računalu koji ima ugrađene kvalitetne antivirusne programe koji se redovito obnavljaju i pružaju zaštitu od neželjenih radnji. Osim toga, računala neće biti stalno spojena na mrežu, pa nema rizika od krađe podataka dok korisnici nisu prisutni za računalom. Direktoriji koji sadržavaju podatke biti će zaštićeni sigurnosnim šiframa koje će biti dostupne projektnim suradnicima koji obrađuju pojedine tipove podataka.
	Kako ćete upravljati zaštitom autorskih prava i drugog intelektualnog vlasništva? Tko će biti vlasnik podataka? Koje će se licencije primjenjivati na podatke? Koja će se ograničenja primjenjivati na ponovnu uporabu osobnih podataka?	Ne očekuje se da će projektni rezultati dovesti do patenta. Do trenutka publikacije u znanstvenim časopisima podaci će biti dostupni za korištenje samo projektnim suradnicima. Prilikom objave znanstvenih radova (ako je to moguće s Otvorenim pristupom), svi podaci koji su analizirani u okviru pojedinog rada bit će dostupni kao dodatni materijal ( <i>Supplementary material</i> ) na stranicama izdavača časopisa. Korištenje podataka bit će moguće u skladu s uvjetima propisanim za Creative Commons Attribution License 4.0. International <a href="https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/">https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/</a> koja omogućava korištenje, distribuciju i reprodukciju u bilo kojem mediju uz uvjet da je izvor podatka prikladno naveden (citiran). Nakon objave znanstvenih radova vezani obrađeni podaci će biti uploadani i pohranjeni u javno dostupnim repozitorijima (npr. <i>GlobalFungi</i> baza eDNA podataka o rasprostranjenosti gljiva, <i>SoilTemp</i> baza mikroklimatskih podataka itd.) te će korištenje podataka biti moguće pod standardnim uvjetima za te repozitorije.
3.	Pohrana i čuvanje podataka	
	Kako će radne verzije podataka biti pohranjene tijekom projekta? Kako će se napraviti sigurnosne kopije tih podataka ( <i>backup</i> )? Koja je očekivana količina podataka koja će se prikupiti i čuvati tijekom projekta (izraženo u MB/GB/TB)?	Sirovi podaci bit će pohranjeni u osobnom računalu u vlasništvu Instituta Ruđer Bošković koji je na raspolaganju voditelju projekta i na barem dvije sigurnosne (backup) kopije na eksternim tvrdim diskovima. Trenutno nije moguće predvidjeti količinu podataka koja će biti sakupljena u projektu zbog toga što to ovisi o broju sakupljenih uzoraka koji može varirati i razlikama u tehnologiji sekvenciranja ampikona ( <i>Illumina</i> ili <i>PacBio</i> platforma) koju ćemo odabrati do početka projekta (vidi detaljniji opis u Prijavnom obrascu).

<p>Kako će se završne verzije podataka dugotrajno pohraniti i čuvati (i nakon završetka projekta)? U kojim će se formatima čuvati podaci? Koja je očekivana količina podataka koja će se trajno pohraniti (izraženo u MB/GB/TB)?</p>	<p>Završne verzije podataka čuvat će se dugotrajno u osobnom računalu u vlasništvu Instituta Ruđer Bošković kojeg trenutno koristi voditelj projekta, kao i na <i>Open-Access</i> platformi Zenodo. Obradeni podaci bit će dostupni kao dopunski materijal (<i>Supplementary material</i>) uz svaki publicirani rad na serverima izdavača znanstvenih radova. Trenutno nije moguće predvidjeti trajno pohranjenu količinu podataka koja će biti sakupljena u projektu (vidi prethodno obrazloženje).</p>
<p>4. Dijeljenje i ponovna uporaba podataka</p>	
<p>Kako i gdje će se podaci dijeliti? Koji repozitorij će se koristiti za dijeljenje podataka? Kako će potencijalni korisnici doznati za podatke?</p>	<p>Sirovi podaci o sekvencama dobiveni od komercijalne tvrtke bit će tijekom procesa znanstvenog publiciranja pohranjeni na serverima ENA (<i>European Nucleotide Archive</i>) repozitorija ili povezanog repozitorija SRA (<i>Sequence Read Archive</i>). Obradeni/publicirani podaci bit će pohranjeni u globalnu javno dostupnu internetsku bazu koja sadržava podatke o studijama rasprostranjenosti gljiva dobivene eDNA metabarkodiranjem <a href="https://globalfungi.com/">https://globalfungi.com/</a>. Obradeni podaci dobiveni eDNA metabarkodiranjem bit će dostupni u obliku OTU tablica (xlsx ili csv format). Potencijalni korisnici doznat će navedene informacije putem internetske stranice projekta i iz projektnih znanstvenih publikacija (objavljeni radovi).</p>
<p>Ako postoje podaci koji se ne smiju dijeliti (prijavitelji vezani zakonskim, etičkim, autorskim pravila, povjerljivošću i sl.), pojasnite razloge ograničenja.</p>	<p>U okviru projekta nije predviđeno sakupljanje podataka koje nije moguće dijeliti.</p>
<p>Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji je u skladu s načelima <i>FAIR-a</i>.</p>	<p>Potvrđujem da će podaci biti pohranjeni u digitalnom repozitoriju koji je u skladu s načelima <i>FAIR-a</i>.</p>
<p>Potvrdite da ćete se koristiti digitalnim repozitorijem koji održava neprofitna organizacija (ako ne, objasnite zašto ne možete dijeliti podatke na digitalnom repozitoriju koji nije komercijalan).</p>	<p>Potvrđujem da će podaci biti pohranjeni na repozitoriju koji održava neprofitna organizacija.</p>