



MINISTRIA E MJEDISIT DHE PLANIFIKIMIT HAPËSINOR

AGJENSIONI PËR MBROJTJEN E MJEDISIT TË KOSOVËS

INSTITUTI I KOSOVËS PËR MBROJTJEN E NATYRËS

RAPORT

**Hulumtim preliminar i përhapjes së llojit invaziv (*Procambarus clarkii*)
në ujërat nëntokësore në Kosovë**



Prishtinë, 2026

Raportin e përgatiten:

Fadil Bajraktari - *Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës*

Andonita Buçinca Osaj - *Eksperte e jashtme për Monitorim Biologjik*

Egzona Koca - *Zyrtare për faunë - Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës*

Diellza Lajçi - *Specialiste për Monitorim Biologjik - Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës*

Përmbajtja:

1. Hyrje.....	4
2. Baza ligjore.....	5
3. Metodologjia.....	6
4. Mjetet e punës.....	7
5. Përshkrimi i zonave preliminare të hulumtuara.....	8
6. Shpella e Panorcit.....	9
7. Shpella e Radacit	9
8. Mbi liqenin e Përlepticës.....	10
9. Përrocka (Përroi) e Osojit.....	10
10. Ndikimi i llojit invaziv <i>Procambarus clarkii</i> në ujërat nëntokësore.....	10
11. Identifikimi morfologjik i llojit.....	11
12. Rezultatet.....	14
13. Masat e propozuara.....	17
14. Institucionet përgjegjëse.....	18
15. Rekomandimet.....	19
16. Referencat.....	20

Hyrje

Louisiana red crayfish (*Procambarus clarkii*), është lloj i huaj invaziv me origjinë nga Amerika e Veriut, është përhapur gjerësisht në ujërat e brendshme të gadishullit italian që nga viti 1989, kur u arratis nga një fermë në Piemont, duke u bërë një nga kërcënimet kryesore për ekosistemet ujore.

Raportimi i parë i këtij lloji në shpella u publikua nga Mazza dhe bashkëpunëtorët (2014) dhe i përket dy shpellave në Portugali (i pranishëm që nga viti 2007) dhe disa zgavrave në Monti Pisani në Toskanë (i zbuluar në vitin 2011). Disa vite më vonë, u dokumentua një rast i dytë i kolonizimit të ujërave nëntokësore në Grotta degli Ausi në rajonin e Lacios, ku u regjistruan dhjetëra ekzemplarë të këtij lloji brenda zgavrës (Di Russo dhe bashkëpunëtorët, 2017). Në bashkëpunim me Drejtorinë Rajonale të Kapitalit Natyror, Parqeve dhe Zonave të Mbrojtura të Rajonit të Lacios, u tentua një ndërhyrje fillestare zhdukjeje duke përdorur "metodën e heqjes". Vlerësimet e bollëkut të llogaritura me këtë metodë, dhe alternativisht me metodën klasike "shëno dhe rikap", ishin midis 40 dhe 60 individësh. Tani, një rast i tretë (i dyti në Lazio) prek ujërat nëntokësore të shpellës-risurgjencës Capo d'Acqua në komunën e Amasenos.

Gaforrja e kuqe e Luizianës u fut në Evropë në vitet 1970 në Portugali dhe në vitet 1980 në Itali. Që atëherë, ai ka kolonizuar shumicën e sistemeve të ujërave të ëmbla sipërfaqësore në të dyja vendet. Në Portugali, u vëzhgua për herë të parë në shpellat e masivit Sicó dhe masivit Estremenho. Në Itali, u gjet në shpellat e Monti Pisani. Prania e *Procambarus clarkii* në shpella është domethënëse, duke paraqitur një kërcënim të ri për ekosistemet e ujërave nëntokësore për shkak të ndikimeve të mundshme negative.

Nisma ndërkombëtare për monitorimin e llojit invaziv *Procambarus clarkii* (*Louisiana red crayfish*) në ekosistemet e ujërave nëntokësore të Kosovës është realizuar në kuadër të një projekti të koordinuar nga organizata italiane Tetide APS dhe të mbështetur nga Unioni Ndërkombëtar i Speleologjisë.¹ Partnerët kryesorë të projektit kanë përfshirë organizata kërkimore, speleologjike dhe limnologjike nga disa vende të rajonit dhe të Mesdheut si:

- **Italia:** Universiteti i L'Aquila-s, Departamenti i Shkencave Mjedisore, Departamenti i Biologjisë dhe Bioteknologjisë, Universiteti "La Sapienza" i Romës.²
- **Greqia:** Komisioni për Mbrojtjen e Shpellave pranë Federatës Helenike të Speleologjisë.
- **Izraeli:** Qendra Izraelite për Kërkimin e Shpellave; Laboratori i Ekologjisë së Zooplanktonit pranë Institutit Nacional të Oqeanografisë, Kërkimet Oqeanografike dhe Limnologjike të Izraelit (IOLR).

¹ Tetide APS. "International project 'Monitoring the spread of the Louisiana red crayfish (*Procambarus clarkii*) in groundwater'." 5 maj 2025. <https://www.tetideaps.it/progetti>.

² The red crayfish *Procambarus clarkii* in Europe: Impacts on aquatic ecosystems and human well-being 2016.

- **Kroacia:** Federata Speleologjike Kroate.
- **Kosova:** Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës (IKMN), i përfaqësuar në nivel kombëtar nga z. Bajraktari, i cili ka udhëhequr dhe koordinuar aktivitetet e monitorimit në territorin e Kosovës.

Qëllimi kryesor i projektit ishte hulumtimi dhe vlerësimin e përhapjes së llojit invaziv *Procambarus clarkii* (Gaforrës së kuqe të Luizianës) në sistemet karstike dhe nëntokësore, me qëllim mbrojtjen e biodiversitetit vendor dhe hartimin e masave për menaxhimin dhe mbrojtjen e habitateve të ndjeshme.

Po ashtu promovimi i shkëmbimit të përvojave dhe praktikave të mira, me synimin e përmirësimit të vazhdueshëm të strategjive të monitorimit dhe kontrollit. Projekti ka ndikuar në promovimin e eksplorimit, studimit dhe mbrojtjes së shpellave dhe sistemeve karstike.

Ky projekt jo vetëm që kishte qëllim kontributin në ruajtjen e ekosistemeve nëntokësore, por ka ofruar gjithashtu një mundësi unike për bashkëpunim arsimor, teknik dhe shkencor midis vendeve pjesëmarrëse me ekspertë të biodiversitetit, biologë dhe institucione shkencore.

Procambarus clarkii konsiderohet një nga llojet invazive më problematike në Evropë sepse: konkurren me llojet vendase të gaforreve të ujërave të ëmbla; dëmton habitatet ujore duke gërmuar në brigje; transmeton sëmundjen crayfish (Aphanomyces astaci), e cila është shumë shkatërruese për gaforret autoktone evropiane; ndikon negativisht në biodiversitet, bujqësi dhe infrastrukturën ujore.

Baza ligjore

Ky projekt bashkëpunues mbështetet në Ligjin për Mbrojtjen e Natyrës Nr. 03/L-233, neni 91, i cili ndalon futjen e llojeve të egra të huaja në natyrë në territorin e Republikës së Kosovës dhe në ekosistemet në të cilat ato natyrshëm nuk jetojnë dhe neni 92 futja pa qellim - Nëse vjen deri të futja e llojeve të huaja pa qellim në territorin e Republikës së Kosovës, ose nëse ekziston dyshimi i bazuar se do të vijë deri të futja e tillë, ministri me urdhëresë i përcakton masat e veprimit me qëllim të asgjësimit ose pengimit të përhapjes së mëtutjeshme të llojeve të huaja të futura.³

Në kuadër të bazës ligjore evropiane, Rregullorja (BE) për Llojet Invazive Nr. 1143/2014, përbën aktin kryesor që përcakton masat për parandalimin dhe menaxhimin e hyrjes dhe përhapjes së llojeve të huaja invazive në territorin e Bashkimit Evropian.⁴ Këto dokumente synojnë të mbrojnë biodiversitetin, ekosistemet dhe ekonominë e Bashkimit Evropian nga ndikimet negative të këtyre llojeve përmes një qasjeje të bazuar në parandalim, zbulim të hershëm, çrrënjosje dhe menaxhim afatgjatë.⁵

³ Ligji për Mbrojtjen e Natyrës Nr. 03/L-233

⁴ European Parliament and Council of the European Union. (2014). Regulation (EU) No 1143/2014 of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Official Journal of the European Union, L317, 35–55

⁵ European Commission. (2016). Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 adopting a list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, L189, 4–8.

Në listën e llojeve me shqetësim për Bashkimin Evropian, të miratuar me Rregulloren zbatuese (BE) 2016/1141, përfshihet edhe *Procambarus clarkii*, çka nënkupton se për këtë specie zbatohen kufizimet dhe detyrimet e parashikuara në legjislacionin përkatës evropian.⁶

Sipas këtij legjislacioni, shtetet anëtare duhet të zbatojnë masa për kufizimin e importit, mbajtjes, kultivimit, transportit, tregtimit dhe lirimit të qëllimshëm të llojeve të përfshira në listë. Po ashtu, kërkohet ngritja e sistemeve të mbikëqyrjes, zbulimi i hershëm dhe çrrënjësja e shpejtë e popullatave të reja, ndërsa në rastet kur ndikimi nuk është më i mundur, parashikohen masa për kontrollin, përmbajtjen dhe restaurimin e ekosistemeve të dëmtuara.⁷

Metodologjia

Metodologjia e këtij hulumtimi ka përfshirë monitorimin shkencor të standardizuar, zgjedhjen e zonave për hulumtim bazuar në karakteristikat hidrologjike dhe gjeomorfologjike, frekuenca dhe kohëzgjatja e mostrave, përdorimin e kurtheve selektive për mbrojtjen e specieve vendase, si dhe vlerësimin e parametrave biologjikë dhe kimikë të këtij lloji invaziv.

Trajnimi dhe prezantimi i metodologjisë së hulumtimit u mbajtën fillimisht në Romë, Itali, gjatë muajit korrik 2025, me pjesëmarrjen e znj. Andonita Buçinca, kandidate për doktoraturë në Universitetin e Prishtinës dhe ish-specialiste për monitorimin e ujërave në Agjencinë për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës; znj. Egzona Koca, zyrtare për faunën nga Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës; dhe znj. Nexhmije Kambari, zyrtare për biodiversitet (florë) nga Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës.

Gjatë kësaj kohe u angazhuan në punë në terren me profesorë nga Universiteti i Romës dhe, gjithashtu, u zhvilluan konsultime me ekspertë të fushës së shpellave, të cilët ofruan njohuri profesionale dhe vlerësime të specializuara mbi praninë dhe ndikimin e llojeve invazive.

Pas përfundimit të vizitës në Romë, u formua një ekip për aktivitetet hulumtuese në Kosovë; në këto aktivitete u përfshi edhe zyrtarja nga Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës, znj. Diellza Lajci.

Aktivitetet hulumtuese nisën më 10 shtator 2025, duke filluar me monitorimin në Shpellën e Flladit, në Panorc të Malishevës – një monument natyror i mbrojtur me karakter speleologjik dhe me prani të ujërave nëntokësore; më pas vazhduan në Shpellën e Radavcit dhe më pas, mbi Liqenin e Përlepnicës.

⁶ European Commission. 2016. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 adopting a list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, L 189, 4–8.

⁷ European Parliament and Council of the European Union. 2014. Regulation (EU) No 1143/2014 of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Official Journal of the European Union, L 317, 35–55.

Mjetet e punës

Gjatë punës në terren janë përdorur këto pajisje:

- Rrjeta (fish nets) për kapjen e crayfish dhe kërkime në ujëra të cekëta, përfshirë shpella, në formë konike ose cilindrike, të mbyllura në njërin anë, për të lejuar që crayfish të hyjë, por jo të dalë; materiali i rrjetës ka qenë najlon i qëndrueshëm ndaj ujit dhe gërryerjes, i fortë dhe rezistent ndaj ujit, zakonisht me vrima të mëdha për të lejuar rrjedhjen e ujit dhe për të parandaluar dëmtimin e llojit invaziv crayfish.
- Rrjeta lidhen me një litar të fiksuar në një gozhdë 30 cm dhe ulen në mënyrë të tillë që të jenë pjesërisht të zhytura, për të lejuar mbijetesën e çdo lloji jo-objektiv të kapur (amfibë, mikrogjitarë, krustace e të tjerë të pranishëm në vende-monitorim).
- Rrjetë dore (hand net) për të hulumtuar edhe biodiversitetin e pranishëm në ujëra.
- Doreza (për të mos u prerë nga kapset e crayfish).
- Kuti plastike me kapak për mbledhje.
- Ushqim për vendosje në rrjetë (gështenja).
- Fashë për mbështjelljen e ushqimit-kurth.
- Alkool 96%.
- Pajisje shënimi: fletore terreni + etiketa mostre për kodim dhe dokumentim.
- Pajisje matëse për analizat kimike në ujë (pH, temperaturë, oksigjen, konduktivitet), termometër dhe pH-metër të thjeshtë.
- GPS për shënimin e vendndodhjeve.
- Pajisje personale për punë në terren: çizme të gjata të ujëmbajtëse, rroba të papërshkueshme nga uji, jakne shpelle, doreza dhe pajisje mbrojtëse (kapelë mbrojtëse me dritë).

Kurthet e përdorura për kapjen e *Gaforres së kuqe të Luizianës* janë projektuar në mënyrë që të minimizojnë kapjen e specieve të tjera. Madhësia e rrjetës është përshtatur për të mundësuar kalimin e specieve më të vogla dhe për të reduktuar ndikimin mbi faunën vendase.

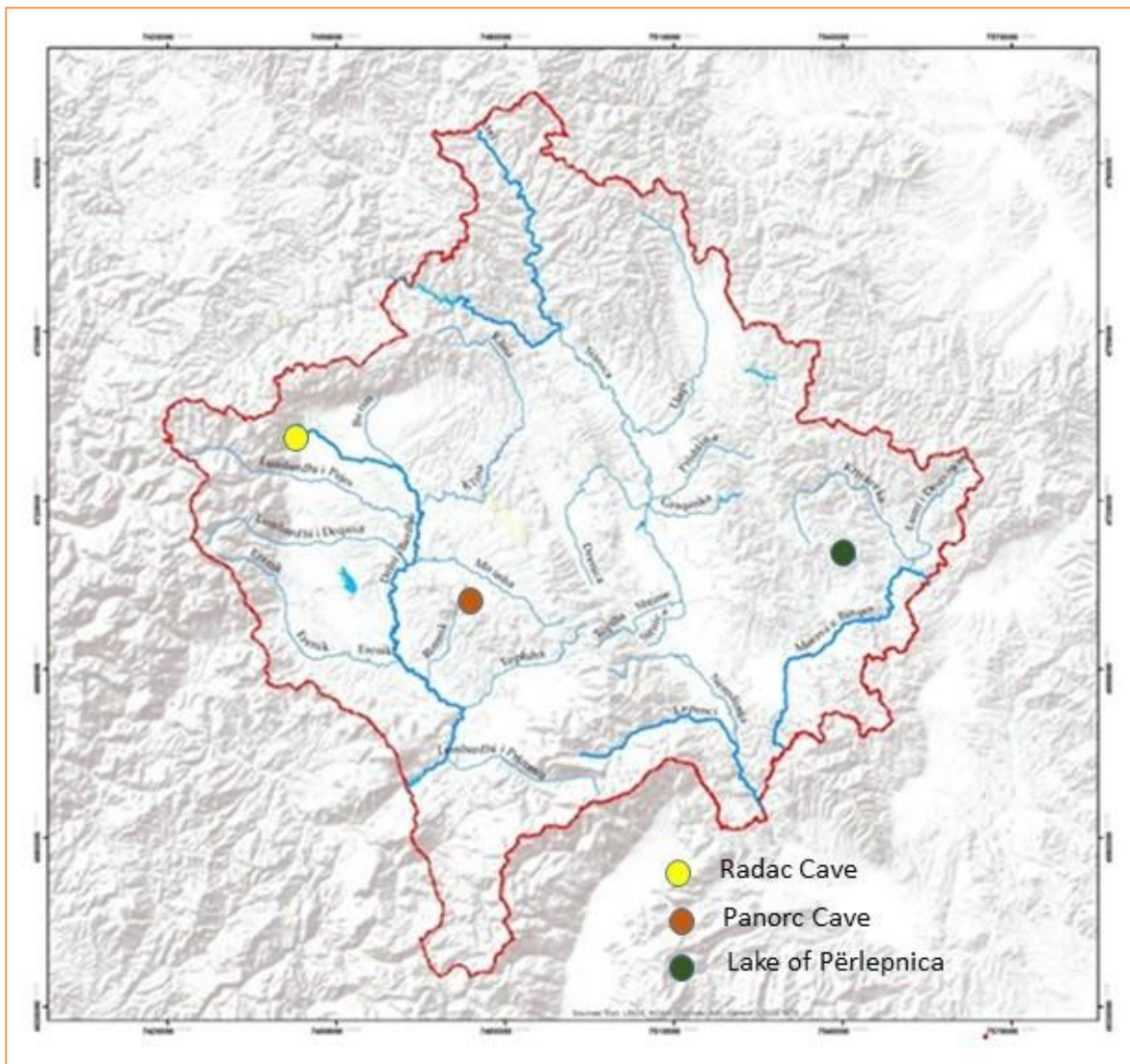
Speciet jo-objektiv të kapura janë identifikuar menjëherë dhe janë lëshuar në habitatet e tyre natyrore pa shkaktuar dëmtime. Kjo qasje ka siguruar që aktivitetet e monitorimit të zhvillohen në përputhje me parimet e mbrojtjes së biodiversitetit.

Analiza e të dhënave - Për të thjeshtuar përpunimin e rezultateve, është përgatitur një tabelë, të dhënat e mbledhura dhe të arkivuara në një skedar MS Excel do t'i nënshtrohen analizës së variancës (SAS, 2010). Diferencat ndërmjet mesatareve do të testohen me testin DUNCAN (SAS, 2010). Përpunime të mëtejshme do të kryhen për të verifikuar nëse ekzistojnë diferenca në madhësi dhe pigmentim ndërmjet specieve të gjetura në shpellë dhe atyre në sipërfaqe.

E gjithë metodologjia dhe mjetet e punës së propozuar është në përputhje me Statutet, Rregulloret e Brendshme dhe Kodin e Etikës të **Bashkimi Ndërkombëtar të Speleologjisë (UIS)** dhe ne deklarojmë angazhimin tonë për raportimin dhe shpërndarjen e duhur të rezultateve.

Përshkrimi i zonave preliminare të hulumtuara në Kosovë

Përpara vendosjes së kurtheve, janë kryer analiza paraprake të vendeve të marrjes së mostrave për të identifikuar praninë e specieve vendase dhe organizmave të përshtatur për të jetuar në ujërat nëntokësore, siç janë shpellat. Këto specie janë zakonisht të kufizuara vetëm në mjedisë nëntokësore dhe shpesh kanë adaptime të veçanta si mungesa e pigmentimit dhe e syve. Në vazhdim janë paraqitur zonat në të cilat janë kryer hulumtimet preliminare në terren si rezultat i një procesi të kujdesshëm të hulumtimeve shkencore.



Harta 1. Harta e zonës së hulumtimit preliminar

Shpella e Panorcit

Aktiviteti hulumtues për monitorimin e këtij lloji invaziv në Kosovë, ka filluar në “Shpellën e Flladit” në Panorc, një monument i mbrojtur i natyrës me karakter speologjik (Monument Natyror-IUCN/III, i mbrojtur me ligj-2014. Shpella e Panorcit gjendet në pjesën jugore të fshatit Panorc të Malishevës, respektivisht në shpatijet veriore të malit Okovan (977 m). Hyrja në shpellë ka ekspozicion verior dhe gjendet në lartësi mbidetare rreth 580 m. Shpella është zhvilluar në gëlqerorët me rudiste të kretasikut të sipërm dhe është e predisponuar nga elementet litologjike dhe tektonike. Disa metra nën hyrje të shpellës ekzistojnë dy burime ujore të cilët sipas të gjitha gjasave, janë në lidhshmeri hidrologjike me shpellën. Në shpellë ka rrjedhje të përhershme me oscilime të theksuara të prurjeve ujore. Pjesa e hulumtuar e shpellës karakterizohet me zbrazëtira (boshllëqe) karstike me dimensione të konsiderueshme, por jo edhe me begati të veçanta të stolive speleologjike. Në dyshtemenë e kanalit vërehen depozitime të konsideruara të zajeve me përbërje litologjike heterogjene.⁸

Shpella e Radacit

Shpella e Radacit ndodhet pranë fshatit Radavc, afër burimit të Drinit të Bardhë, rreth 11 km në veriperëndim të Pejës. Ajo është një shpellë karstike e formuar nga veprimi eroziv dhe kimik i ujërave nëntokësore mbi shkëmbinjtë gëlqerorë. Gjatësia e korridoreve të eksploruara arrin rreth 1,420 m, ndërsa karakterizohet nga një pasuri e madhe e stalaktiteve, stalagmiteve, kolonave dhe veçanërisht nga vaskat e kalcitit, të cilat konsiderohen elementi më karakteristik i saj. Në shpellë janë evidentuar edhe koloni lakuriqësh nate me rëndësi ekologjike.^{9,10}

Shpella paraqet një habitat të rëndësishëm për faunën nëntokësore dhe lakuriqët e natës. Në Librin e Kuq të Faunës së Republikës së Kosovës theksohet se disa organizma të lidhur me këtë habitat kanë përhapje shumë të kufizuar dhe janë të ndjeshëm ndaj ndryshimeve të mikroklimës së shpellës. Për këtë arsye rekomandohen masa të vazhdueshme mbrojtëse dhe monitorimi i aktivitetit turistik.¹¹

Shpella është një nga atraksionet më të njohura speleologjike të Kosovës dhe njihet edhe me emrin “Bukuroshja e Fjetur”. Pozita pranë burimit të Drinit të Bardhë e bën atë një destinacion të rëndësishëm për turizmin natyror dhe edukimin mjedisor.

⁸ Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Vlerat e trashëgimisë natyrore të Kosovës. Prishtinë, 2005 https://www.ammk-rks.net/assets/cms/uploads/files/Publikime_Raporte/Vlerat_e_trashegimis_natyrore_te_Kosoves.

⁹ Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Raporti për Gjendjen e Natyrës Prishtinë, 2010.

¹⁰ Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Profili i Zonave të Mbrojtura.

¹¹ Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës Prishtinë, 2018

Mbi liqenin e Përlepticës

Liqeni i Përlepticës është një akumulacion artificial i ndërtuar në vitin 1966 mbi lumin e Përlepticës për furnizimin me ujë të pijshëm dhe ujtje. Ai ndodhet në pjesën lindore të Kosovës, në territorin e komunës së Gjilanit, dhe përfaqëson një nga rezervuarët më të rëndësishëm të ujit në rajon. Pellgu ujëmbledhës i liqenit ka një sipërfaqe prej 70.8 km², ndërsa vëllimi i akumuluar i ujit arrin rreth 4.2 milionë m³, me një prurje mesatare prej 0.55 m³/s. Përveç funksionit të tij hidroteknik, liqeni ka rëndësi edhe për rekreacion, peshkim dhe biodiversitet. Pellgu ujëmbledhës karakterizohet nga reliev kodrinor-malor dhe ushqehet nga disa përrenj malorë, ndër të cilët bën pjesë edhe Përrocka e Osojit.¹²

Përrocka (Përroi) e Osojit

Përrocka e Osojit është një nga degët e vogla malore që derdhen në pellgun ujëmbledhës të Liqenit të Përlepticës. Ajo buron në zonat pyjore të Gollakut dhe luan rol të rëndësishëm në furnizimin e liqenit me ujë, transportin e sedimenteve dhe ruajtjen e ekosistemeve ujore. Përroi dhe habitatet përreth përbëjnë pjesë të rëndësishme të biodiversitetit lokal, me vegjetacion natyror dhe faunë karakteristike për ekosistemet malore të Kosovës. Zona përreth Liqenit të Përlepticës dhe Përrockës së Osojit karakterizohet nga: pyje dushku dhe ahu; shkurre mesdhetare dhe kontinentale; habitate të rëndësishme për shpendët, gjitarët dhe amfibët; korridore ekologjike përgjatë rrjedhave ujore.¹³

Ndikimi i llojit invaziv *Procambarus clarkii* në ujërat nëntokësore

Ky lloji është e njohur për aftësinë e përshtatjes dhe përhapjes në mjedise të ndryshme ujorë, duke kërcënuar biodiversitetin lokal dhe ekosistemet natyrore përfshirë dëmtimin e habitatit natyror, konkurrencën me llojet lokale dhe ndryshimin e strukturës së komuniteteve biologjike. Përhapja e saj në ujërat nëntokësore paraqet një sfidë të re, pasi këto mjedise janë të vështira për t'u monitoruar dhe mund të shërbejnë si rrugë për depërtimin më të shpejtë të llojeve invazive.

Ky lloj tolerancën mjedisore, sjellje agresive, si dhe riprodhimin të shpejtë, duke e bërë të aftë të kolonizojë e të dominojë edhe mjediset me kushtet specifike. Gjendet kryesisht në burimet e vogla ujore brenda shpellave, ku temperatura e ujit është e qëndrueshme dhe e ftohtë gjatë gjithë vitit. Këto kushte i përshtaten mirë adaptimit të lloji, pasi ai mund të mbijetojë edhe me nivel të ulët oksigjeni.

¹² Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Arsyeshmëria profesionale për shpalljen e zonës "Guri i Hoxhës me Grykën e Lumit dhe Liqenin e Përlepticës" si zonë e mbrojtur e natyrës" Prishtinë, 2026.

¹³ Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Arsyeshmëria profesionale për shpalljen e zonës "Guri i Hoxhës me Grykën e Lumit dhe Liqenin e Përlepticës" si zonë e mbrojtur e natyrës" Prishtinë, 2026.

Procambarus clarkii kryesisht është omnivor, duke u ushqyer me materiale organike që përfshijnë bimë në shpella, algat, insektet në ujë dhe mbeturina organike.

Riprodhimi, pavarësisht kushteve të kufizuara në shpellë, ky lloj arrin të riprodhohet me sukses, duke shfrytëzuar stinët më të favorshme. Femrat mbajnë vezët në stomak për një periudhë të gjatë derisa ato të zhvillohen në larva. Ky lloj invaziv mund të ndikojë negativisht në komunitetin natyror, duke konkurruar për burimet me llojet lokale të shpellës dhe duke ndryshuar strukturën e ekosistemit.

Prania e këtij lloji invaziv në shpellën Latium në Itali është një shembull interesant i mënyrës sesi një lloj i huaj mund të përshtatet dhe të ndikojë në një habitat natyror të veçantë, duke ngritur nevojën për menaxhim dhe studime të mëtejshme mbi ndikimin ekologjik të tij.

Identifikimi morfologjik i llojit

Procambarus clarkii i përket rendit *Decapoda* dhe familjes *Cambaridae*. Është një lloj gaforre ujërash të ëmbla, i cili mund të identifikohet bazuar në disa karakteristika të dallueshme morfologjike.¹⁴

Trupi është cilindrik dhe i mbuluar me një karapaks të fortë. Tek individët e rritur, cefalotoraksi është dukshëm i ashpër/granular dhe mbart shumë tuberkula të vogla, si dhe gjemba karakteristike. Rostrumi është i gjatë, me anë të drejta dhe konvergjente, dhe përfundon me një majë trekëndore. Kelat (chela) janë relativisht të gjata dhe të ngushta, me tuberkula karakteristike, përfshirë tuberkula të theksuara me ngjyrë të kuqe të ndezur në pjesën e pëllëmbës dhe gishtërinjve. Në sipërfaqen dorsale të karapaksit ndodhet një areolë e ngushtë deri pothuajse e mbyllur.¹⁵

Individët e rritur zakonisht kanë ngjyrë të kuqe të errët, ndonjëherë me nuanca kafe, dhe mund të kenë një shirit karakteristik në formë pyke me ngjyrë të errët ose të zezë në abdomen. Individët e rinj zakonisht kanë ngjyrë gri dhe mund të paraqesin vija të errëta të valëzuara; për këtë arsye, identifikimi i tyre vetëm në bazë të ngjyrit mund të jetë më i vështirë.¹⁶

Lloji ka dy palë antenash, përfshirë antena të gjata që kanë funksione të rëndësishme shqisore. Sytë janë të vendosur në pedunkuj të lëvizshëm, siç është tipike për gaforret e ujërave të ëmbla. Karakteristikat standarde të identifikimit të përshkruara në burimet taksonomike përqendrohen në rostrum, karapaks, areolë, kela, ngjyrimin dhe shtojcat e tjera.¹⁷

¹⁴ **FAO (2009).** *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) – *Cultured Aquatic Species Fact Sheet*. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

¹⁵ **U.S. Geological Survey (USGS) (2026).** *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): *Nonindigenous Aquatic Species Database*. Revision date: July 13, 2026.

¹⁶ **U.S. Geological Survey (USGS) (2026).** *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): *Nonindigenous Aquatic Species Database*. Revision date: July 13, 2026.

¹⁷ **U.S. Geological Survey (USGS) (2026).** *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): *Nonindigenous Aquatic Species Database*. Revision date: July 13, 2026.

Individët e rritur zakonisht kanë gjatësi totale rreth **5.5–12 cm**. Identifikimi i gjinisë mund të bëhet gjithashtu në bazë të karakteristikave morfologjike. Te meshkujt e pjekur seksualisht janë të pranishëm grepa karakteristike në ishiumet e çiftit të tretë dhe të katërt të këmbëve lëvizëse, ndërsa struktura e pleopodeve të parë ofron karakteristika shtesë diagnostikuese për identifikimin e meshkujve të pjekur.



Foto 1 dhe 2. *Louisiana Red Crayfish (Procambarus clarkii)*

Rezultatet

Gjatë periudhës së monitorimit të realizuar në tri lokacione të përfshira në studim si: **Shpella e Panorcit**, **Shpella e Radacit** dhe zona mbi **Liqenin e Perlepnicsës** nuk u evidentua prania e *Gaforres së kuqe të Luizianës*. Në të gjitha lokacionet, numri i individëve të kapur për çdo enë ishte 0, duke mos konfirmuar praninë e llojit të synuar në mostrat e marra.

Në Shpellën e Panorcit, monitorimi u zhvillua gjatë muajit shtator 2025 në një zonë me qasje mesatarisht të lehtë, me rrugë komunale dhe me habitat të vlerësuar si të pastër.

Në Shpellën e Radacit, aktivitetet u zhvilluan gjatë muajit tetor 2025 në kushte më të vështira aksesit, në një zonë burimore të karakterizuar si e pastër. Ndërsa në zonën mbi Liqenin e Perlepnicsës, monitorimi është realizuar në pranverë konkretisht gjatë muajit maj 2026 e cila evidentoi praninë e ndotjes së dukshme në terren, por pa regjistruar praninë e llojit invaziv.

Temperaturat mesatare të regjistruara gjatë aktiviteteve ishin 11.1°C në Shpellën e Panorcit, 8.1°C në Shpellën e Radacit dhe 16.8°C mbi Liqenin e Perlepnicsës. Për të gjitha lokacionet, munguan të dhënat për individë të kapur, si dhe për parametrat morfologjikë, morfometrikë dhe biometrikë, për shkak të mungesës së mostrave biologjike të llojit të synuar shi (*tabela 1*).

Në bazë të të dhënave të hulumtuara në terren, rezulton se deri në këtë fazë të hulumtimit nuk është konfirmuar prania e këtij lloji invaziv në lokacionet e monitoruara në Kosovë. Megjithatë, duke qenë se hulumtimi është i kufizuar vetëm në disa pika mostrimi, nevojitet vijimi i monitorimit për një vlerësim më të plotë të shpërndarjes së mundshme të llojit dhe të kushteve habitatore në ujërat nëntokësore dhe sipërfaqësore.

Për më shumë detaje mbi parametrat e studimit dhe rezultatet e marra në secilin lokacion, referohuni Tabelës 1 dhe 2 ku janë paraqitur të dhënat e plota të analizave biologjike dhe të kushteve të monitorimit.

Rezultatet e analizave biologjike për të tri lokacionet janë paraqitur në tabelën 1.

Parametrat biologjik me interes për hulumtim	Shpella e Panorcit-Malishevë Shtator, 2025	Shpella e Radavcit Tetor, 2025	Mbi liqenin e Perlepnics Maj, 2026
Koordinatat GPS	X= 46° 89' 22 Y= 47° 04' 060"	X= 42° 32' 20 Y= 21° 30' 55"	X= 42° 32' 20 Y= 21° 30' 55"
Lartësia mbidetare	581°	568°	323°
Aksesueshmëria në vend	mesatarisht e lehtë	e vështirë	e vështirë
Tipi i rrugës	komunale	komunale	publike
Gjerësia e shtratit dhe distanca midis brigjeve			
Distanca nga trupi më i afërt sipërfaqësor i ujit			
Koha e vendosjes së kurtheve	10:40	14:10	12:05
Koha e mbledhjes së kurtheve	11:00	12:00	14:00
Numri i enëve të përdorura	1	1	1
Numri i enëve të mbledhura	0	0	0
Temperatura mesatare, maksimale dhe minimale	11.1	8.1	16.8
Pesha totale e individëve të kapur	0	0	0
Numri i individëve të kapur për çdo enë	0	0	0
Llojet jo-objektive të kapura	0	0	0
Llojet jo-objektive të të liruara	0	0	0
Çdo shënim mbi habitatin	e pastër	zonë burimore- e pastër	prania e ndotjes e dukshme
Prania ose mungesa e strobkave të dukshme të <i>Procambarus clarkii</i>	0	0	0
Gjatësia totale e individve të kapur	0	0	0
Pesha e individve të kapur	0	0	0
Parametrash morfologjike	0	0	0
Parametrat morfometrikë	0	0	0
Parametrat biometrikë	0	0	0

Rezultatet e analizave kimike nga Instituti Hidrometeorologjik i Kosovës për të tri lokacionet janë paraqitur në tabelën 2.

Rezultatet nga analizat kimike					Shpella e Panorcit-Malishevë Shtator, 2025		Shpella e Radavicit Tetor, 2025	Mbi liqenin e Perlepnicës Maj, 2026
					Pika 1	Pika 2	Pika 1	Pika 1
	Nj. mat	Metodat e testimit	IKMN	Rezultatet		Rezultatet	Rezultatet	
Parametrat Fizik								
1	Ora	h	0:00	-	10:40	11:05	14:10	12.:05
2	Moti	M	vrojtim	-				
3	Temperatura e ujit	TU	OC	DIN 38404-C4	11.1	12.1	8.1	16.8
4	Aroma	Ar	nuhatje	-				
5	Turbullira	TUR	NTU	ISO 7027:1999	4.76	0.06	1.21	20.3
6	Përçueshmëria Elektrike	?	?Scm-1	ISO 7027:1999	590	640	275	508
7	Materiet e tretshme në ujë	MTT	mg/L	ISO 7027:1999	295	320	137.5	254
8	Përqendrimi i jonit hidrogjen	pH	0-14	ISO 10523:2008	7.3	7.3	7.9	8
9	Redox potenciali	ORP	mV	ISO 10523:2008	-56.3	-56.8	-68.4	-71.8
Parametrat Kimik								
10	Oksigjeni i tretur	O2	mg/L	ISO 5814:2012	6.54	6.45	6.6	7.93
11	Ngopshmëria me O2	ng.O2	%	ISO 5814:2012	65	66.1	68.6	82
12	Materiet Totale të Suspenduara	MTS	mg/L	EN 872	<2.5	<2.5	<2.5	<0.1
13	Shpenzimi kimik i oksigjenit	SHKO	mg/L	EN 1899:2016	3	3.7	<1.0	2.5
14	Shpenzimi biokimi. i oksigjenit	SHBO5	mg/L	EN 1899-2:2016	1.6	1.8	<0.1	1.1
15	Karboni Total Organik	KTO	mg/L	APHA 5310	0.5	1	<0.1	0.7
16	Nitratet	NO3-	mg/L	ISO 7890-3:1988	8.9	9	2	0.8
17	Detergjentet	DET	mg/L	ISO 2870:2009	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
18	Joni fosfat	PO43-	mg/L	ISO 6878:2008	0.7	0.9	0.1	<0.09
19	Joni i amoniakut	NH4+	mg/L	ISO 7150-1:2020	0.09	0.09		0.11
20	Joni nitrit	NO2-	mg/L	ISO 6777:2023	0.09	0.07		0.07
21	Joni sulfat	SO42-	mg/L	APHA 4500-SO42- E	22	25	10	35
22	Jonet Klorure	Cl-	mg/L	ISO 9297:2008	12.78	14.2	9.301	11.05
23	Fortësia e përgjithshme	FP	mg/L	ISO 6059:2016	17.75	19.21	7.5	14.17
24	M-alkaliteti	Ma	mg/L	ISO 9963-1:1994	5,8	6.04	2.36	4.46
25	Jonet e kalciumit	Ca+	mg/L	ISO 6058:1984	81.3	96.9	51.3	36.1
26	Jonet e magnezit	Mg+	mg/L	ISO 6058:1984	27.7	24.5	1.5	9.2
27	Jonet bikarbonat	HCO3-	mg/l	ISO 9963-1:1994	353.8	368.44	143.96	272.06
28	Jonet Kalium	Na+	mg/l	ISO 9964-3:1993	0.6	0.7	1.2	2.4
29	Jonet Natrium	K+	mg/l	ISO 9964-3:1993	5.5	6.1	3.6	8.2

Pamje nga terreni gjatë hulumtimit në Kosovë:



Shpella e Panorcit, pika-1

Foto 3 dhe 4. Shpella e Panorcit



Shpella e Panorcit, pika-2

Foto 5. Shpella e Panorcit



Foto 6. Shpellën e Radacit



Foto 7. Lokacioni mbi Liqenin e Perlepticës

Masat e propozuara

Të forcohet monitorimi i vazhdueshëm i përhapjes së *Procambarus clarkii* në Kosovë dhe të identifikohen me prioritet zonat me rrezik të lartë për përhapje të mëtejshme.

Në rast të regjistrimit të prezencës së këtij lloji në Kosovë të zbatohen masa të kontrollit aktiv, përfshirë kapjen sistematike dhe largimin fizik të individëve, veçanërisht në habitatet e ndjeshme dhe në zonat ku specie ka dendësi të lartë. Të vendosen barriera dhe masa parandaluese për të kufizuar shpërndarjen e specieve në sisteme të reja ujore, duke përfshirë edhe habitatet nëntokësore dhe pikat e lidhjes hidrologjike. Të përdoren masa të ndërgjegjësimit dhe komunikimit publik për rreziqet ekologjike, bujqësore dhe infrastrukturore që shkakton kjo specie, me theks të veçantë në parandalimin e shpërndarjes përmes tregtisë dhe aktiviteteve njerëzore.

Institucionet përgjegjëse

Ministria e Mjedisit dhe Planifikimit Hapësinor (MMPH) përfaqëson autoritetin qendror përgjegjës për hartimin e politikave, strategjive dhe kuadrit ligjor në fushën e mjedisit, duke siguruar koordinimin ndërinstitucional dhe zbatimin e standardeve kombëtare dhe ndërkombëtare për mjedisin dhe natyrën.

Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit (AMMK) konkretisht **Instituti i Kosovës për Mbrojtjen e Natyrës** vepron si institucion mbështetës, duke u angazhuar në monitorimin e gjendjes së mjedisit dhe natyrës, vlerësimin e ndikimeve dhe raportimin e të dhënave relevante, të cilat shërbejnë si bazë për vendimmarrje. Ajo gjithashtu luan një rol kyç në raportimin e aktiviteteve që mund të kenë ndikim negativ në biodiversitet.

Universitetet private dhe publike përmes instituteve hulumtuese dhe akademike kontribuojnë në mënyrë të konsiderueshme përmes zhvillimit të studimeve shkencore, analizave dhe projekteve kërkimore, duke ofruar ekspertizë profesionale dhe zgjidhje inovative për menaxhimin e qëndrueshëm të burimeve natyrore.

Autoritetet lokale kanë përgjegjësi të drejtpërdrejtë në zbatimin praktik të politikave, në menaxhimin e territorit dhe marrjen e masave mjedisore, duke qenë më pranë komuniteteve dhe problematikave konkrete.

Organizatat e shoqërisë civile luajnë një rol të rëndësishëm në ndërgjegjësimin e qytetarëve dhe në ndërmarrjen e iniciativave lokale për mbrojtjen e mjedisit, natyrës dhe biodiversitetit, duke kontribuar në përmirësimin e cilësisë së jetës dhe zhvillimin e qëndrueshëm.

Rekomandime

Duke pasur parasysh se hulumtimi ka përfshirë vetëm disa zona, rekomandohet që në të ardhmen të zgjerohet shtrirja e studimit edhe në zona të tjera në mënyrë që të sigurohet një pasqyrë më e plotë dhe më reale mbi prezencën ose mungesën e këtij lloji invaziv në Kosovë.

Institucionet përgjegjëse në Kosovë duhet të adoptojnë një qasje të strukturuar në nivelin e parandalimit e hyrjes së llojeve të reja invazive, zbulimin e hershëm dhe reagimin e shpejtë ndaj rasteve të para, si dhe kontrollin dhe përmbajtjen e specieve që tashmë janë përhapur. Kjo është në përputhje me detyrimet dhe praktikrat e BE-së, ku shtetet anëtare kërkohen të veprojnë mbi rrugët e introduktimit, të zhvillojnë monitorim dhe të marrin masa për ndikim të shpejtë ose menaxhim të specieve të përhapura.

Sugjerohet bashkëpunimi me institucione shkencore dhe mjedisore, me qëllim ndërtimin e një qasjeje gjithëpërfshirëse të qëndrueshme dhe efektive për menaxhimin e llojeve invazive.

Të organizohen aktivitete ndërgjegjësuere për publikun dhe autoritetet lokale, duke theksuar rreziqet që lidhen me përhapjen e specieve invazive dhe masat praktike për parandalim, zbulim të hershëm dhe kontroll të tyre.

Të forcohet bashkëpunimi me ekspertë të biodiversitetit, biologë dhe institucione shkencore, në mënyrë që strategjitë e kapjes, monitorimit dhe menaxhimit të zbatohen me sa më pak ndikim mbi speciet vendase dhe duke mos cenuar ekulibrin e ekosistemit.

Referenca:

1. Bajraktari, Fadil. Hanxhari, Romeo. Çadraku, Hazir. *The speleological heritage of Kosovo*. Revista Studime Albanologjike, 2/2024, Universiteti i Tiranës. Fakulteti i Historisë dhe i Filologjisë. Tiranë, 2024. <https://doi.org/10.70827/zlvc8492>
2. Bajraktari, Fadil. *Historiku dhe analiza e hulumtimeve speleologjike në Kosovë (1960 - 2025)*. Revista Studime Albanologjike, 2/2025, Universiteti i Tiranës. Fakulteti i Historisë dhe i Filologjisë. Tiranë, 2026. <https://doi.org/10.70827/zlvc8492>
3. Bajraktari, Fadil. Behrami, Sami. Katallozi, Fatos. *Shpellat e Kosovës*. ProGEO-Kosova. Prishtinë, 2010.
4. Tetide APS. "International project 'Monitoring the spread of the Louisiana red crayfish (*Procambarus clarkii*) in groundwater'." Maj 2025.
5. Ligji për Mbrojtjen e Natyrës Nr. 03/L -233.
6. European Parliament and Council of the European Union. (2014). Regulation (EU) No 1143/2014 of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Official Journal of the European Union, L317, 35–55.
7. European Commission. (2016). Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 adopting a list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, L189, 4–8.
8. European Commission. 2016. Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1141 adopting a list of invasive alien species of Union concern. Official Journal of the European Union, L 189, 4–8.
9. European Parliament and Council of the European Union. 2014. Regulation (EU) No 1143/2014 of 22 October 2014 on the prevention and management of the introduction and spread of invasive alien species. Official Journal of the European Union, L 317, 35–55.
10. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Vlerat e trashëgimisë natyrore të Kosovës. Prishtinë, 2005.
11. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Raporti për Gjendjen e Natyrës Prishtinë, 2010.
12. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Profili i Zonave të Mbrojtura.
13. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Libri i Kuq i Faunës së Republikës së Kosovës Prishtinë, 2018.
14. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Arsyeshmëria profesionale për shpalljen e zonës “Guri i Hoxhës me Grykën e Lumit dhe Liqenin e Përlepnicsës” si zonë e mbrojtur e natyrës” Prishtinë, 2026.
15. Agjencia për Mbrojtjen e Mjedisit të Kosovës (AMMK). Arsyeshmëria profesionale për shpalljen e zonës “Guri i Hoxhës me Grykën e Lumit dhe Liqenin e Përlepnicsës” si zonë e mbrojtur e natyrës” Prishtinë, 2026.

16. FAO (2009). *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) – Cultured Aquatic Species Fact Sheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
17. S. Geological Survey (USGS) (2026). *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): Nonindigenous Aquatic Species Database. Revision date: July 13, 2026.
18. FAO (2009). *Procambarus clarkii* (Girard, 1852) – Cultured Aquatic Species Fact Sheet. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
19. U.S. Geological Survey (USGS) (2026). *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): Nonindigenous Aquatic Species Database. Revision date: July 13, 2026.
20. U.S. Geological Survey (USGS) (2026). *Procambarus clarkii* (Girard, 1852): Nonindigenous Aquatic Species Database. Revision date: July 13, 2026.