

**Hulumtimi, vlerësimi dhe
zhvillimi i dokumenteve mbi
biodiversitetin, ndikimin
klimatik në biodiversitet,
restaurimin dhe menaxhimin
afatgjatë të habitateve**



Biodiversiteti - Hulumtime në Terren

Autor: SRD institute
Botues: EC Ma Ndryshe
Rr. Fehmi Lladrovci Nr.67, Prizren,
Rr. Xhemajl Mustafa 9/1 LL-4 Nr.7
www.ecmandryshe.org
info@ecmandryshe.org
029 222 771

Raporti “Biodiversiteti - Hulumtime në Terren” u realizua në kuadër të projektit “Fuqizimi i Organizatave Mjedisore të Shoqërisë Civile në Kosovë (EECSOK)” që mbështetet nga Ambasada Suedeze në Prishtinë dhe zbatohet nga Community Development Fund - CDF.

Përmbajtja dhe qëndrimet e paraqitura këtu nuk përfaqësojnë qëndrimin zyrtar të donatorëve.



Empowering
Environmental Civil Society
Organizations
in Kosovo



PËRMBLEDHJE EKZEKUTIVE

Ky projekt “Hulumtimi, vlerësimi dhe zhvillimi i dokumenteve mbi biodiversitetin, ndikimin e ndryshimeve klimatike në biodiversitet, restaurimin e habitateve dhe menaxhimin afatgjatë të habitateve” ofron një qasje ndërdisiplinore duke integruar planifikimin hapësinor, kornizat ligjore dhe ekspertizën në ekologji së bashku me analiza shkencore. Përmes ndërthurjes së njohurive nga fusha të ndryshme, projekti synon të ofrojë një pasqyrë gjithëpërfshirëse të sfidave që lidhen me biodiversitetin. Projekti thekson rëndësinë e bashkëpunimit midis shkencave natyrore, politikave mjedisore dhe dizajnit hapësinor, si bazë për zhvillimin e strategjive të përshtatjes ndaj ndryshimeve klimatike, të cilat mbështeten në të dhëna ekologjike dhe dinamika hapësinore. Kjo siguron që veprimet e ardhshme të bazohen në një perspektivë ndërdisiplinore.

Projekti synon të identifikojë zonat e biodiversitetit që çënohen nga faktorë të ndryshëm, përfshirë ndryshimet klimatike, me fokus në territorin e Prizrenit, Suharekës dhe Maleve të Sharrit. Përmes vlerësimeve në terren, të dhënave GIS, hartave hapësinore, analizave hapësinore dhe analizës së planeve ekzistuese të menaxhimit, do të identifikohen habitatet kritike. Këto krahasohen me modelet e klimës për të parashikuar ndryshimet e ardhshme ekologjike dhe për të vlerësuar ndikimin e ndryshimit të klimës në biodiversitet. Përveç kësaj, projekti shqyrton nevojën për restaurimin e habitateve, duke dokumentuar përfitimet ekologjike dhe sociale të këtyre ndërhyrjeve.

Ky raport fokusohet te insektet ujore si pjesë e rëndësishme e biodiversitetit të ekosistemeve ujore dhe zonave përreth. Për shkak të rolit të tyre ekologjik dhe ndjeshmërisë ndaj ndryshimeve mjedisore, ato shërbejnë si tregues të gjendjes së ekosistemeve ujore. Studimi i tyre ndihmon të kuptojmë dinamikat tjera të biodiversitetit dhe gjithashtu lidhet me analizat hapësinore e klimatike. Këto gjetje krijojnë një bazë për strategjitë e restaurimit të habitateve të bazuara në qëndrueshmëri afatgjatë.

Tabela e përmbajtjes

1. Prapavija

2. Hyrje

3. Objektivat e Punës në Terren

- 3.1 Dokumentimi i të dhënave parësore dhe dytësore mbi biodiversitetin në zonat e përzgjedhura
- 3.2 Fokusi te insektet ujore si tregues të gjendjes së ekosistemeve të ujërave të ëmbla
- 3.4 Krahësimi i zonave të mbrojtura dhe atyre jo të mbrojtura për të kuptuar potencialin e restaurimit

4. Metodologjia

- 4.1 Përzgjedhja e lokacionit
- 4.2 Metodatat Shkencore të Fushës
 - 4.2.1 Përdorimi i teknikave të standardizuara të marrjes së mostrave
 - 4.2.2 DimENSIONI kohor
- 4.3 Protokollet Shkencore

5. Llojet e përzgjedhura dhe rëndësia e tyre

- 5.1 Rëndësia e insekteve ujore
- 5.2 Grupet e ndjeshme dhe presionet e reja mbi biodiversitetin

6. Hulumtimi në zona me dhe pa status të mbrojtjes

6.1. Zonat e Mbrojtura: Habitatet e Llojeve të Specialiste, Ndryshimet në Përhapje dhe Modelet e Restaurimit

6.2 Zonat Pa Status të Mbrojtjes: Tranzicionet Ekologjike dhe Potenciali për Restaurim

7. Sfidat dhe boshllëqet

8. Hulumtimi dhe gjetjet laboratorike

- 8.1 Lista dhe klasifikimi i llojeve
- 8.2 Përshkrimi i habitateve
- 8.3 Gjetjet dhe Identifikimi i Llojeve
 - 8.3.1 Zona e studimit 1: Ekosistemi lumor brenda në Pyll Ahu brenda Parkut Kombëtar të Malit Sharr
 - 8.3.2 Zona e studimit 2: Ekosistemi i përroit brenda një zone të pyllëzuar me ah në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit
 - 8.3.3 Zona e studimit 3: Përrua i vogël në zonë pyjore brenda Parkut Kombëtar të Maleve të Sharrit
 - 8.3.4 Zona e studimit 4: Ekosistemi lumor në zonë të hapur, pa pyje përreth, jashtë Parkut Kombëtar të Maleve të Sharrit
 - 8.3.5 Zona e studimit 5. Lumi Lumbardhi i Prizrenit, nga një nga zonat e burimeve poshtë deri në rrjedhën e mesme të lumit

9. Përfundim

1

Ekosistemet e ujërave të ëmbla dhe ekosistemet tokësore të Kosovës janë nën presion nga ndryshimet klimatike, ndryshimet në përdorimin e tokës dhe kornizat e fragmentuara apo të pamjaftueshme për ruajtjen e natyrës. Këto presione janë veçanërisht të theksuara në zona të ndjeshme për nga aspekti ekologjik, si burimet me ujë të ftohtë, përrrenjtë malorë, zonat përreth lumenjve dhe brezat pyjorë në lartësi, ku biodiversiteti luan rol kyç në ruajtjen e stabilitetit ekologjik. Pavarësisht rëndësisë së tyre, këto ekosisteme mbeten pak të hulumtuara, dhe të dhënat për biodiversitetin e këtyre zonave, si dhe monitorimi në mënyrë sistematike i këtyre zonave, është i pamjaftueshëm.

Makroinvertebrorët e ujërave të ëmbla, veçanërisht insektet ujore, janë ndër treguesit e shëndetit ekologjik. Prania, sasia dhe diversiteti i tyre pasqyrojnë gjendjen e mjediseve ujore dhe të zonave përreth, duke i bërë shumë të vlefshme për identifikimin e shenjave të hershme të presioneve të ndryshme, duke përfshirë presionet që vijnë nga ndryshimet klimatike. Në Kosovë, të dhënat për këto taksa janë të mangëta, dhe habitatet e ujërave të ëmbla ende mbeten pak të studiuara. Si rezultat, llojet e rralla, endemike dhe të ndjeshme nuk janë ende të përfshira plotësisht në planifikimin për ruajtjen e natyrës, veçanërisht kur habitatet e tyre mbeten jashtë kornizave ekzistuese të monitorimit dhe mbrojtjes.

Ky projekt është nisur për t'i adresuar këto boshllëqe, përmes identifikimit, dokumentimit dhe duke mbështetur mbrojtjen dhe restaurimin e zonave të ndjeshme të biodiversitetit. Ai ndërthur të dhënat nga hulumtimet në terren me analiza hapësinore, vlerësim të rrezikut nga ndryshimet klimatike dhe shqyrtim të politikave ekzistuese, me qëllim informimin e strategjive për ruajtjen e natyrës. Duke lidhur dëshmitë e mbledhura në terren me kontekstin hapësinor, projekti synon të nxjerrë në pah si vlerën ekologjike të këtyre sistemeve, ashtu edhe nevojën urgjente për masa të synuara dhe specifike për habitate të veçanta.

Ky raport paraqet rezultatet e hulumtimeve në terren dhe të identifikimit në laborator të grupeve të insekteve ujore në disa habitate të ujërave të ëmbla në Kosovë. Hulumtimet janë bërë në zona që përfaqësojnë lloje të ndryshme të habitateve të ujërave të ëmbla, si lumenj, përrenj, përrenj të vegjël dhe burime të ftohta, të cilat u përkasin lartësive të ndryshme mbidetare. Çdo lokacion u përzgjodh në mënyrë që të mund të identifikohen ndryshimet në strukturën bregore, regjimin termik dhe presionin antropogjen.

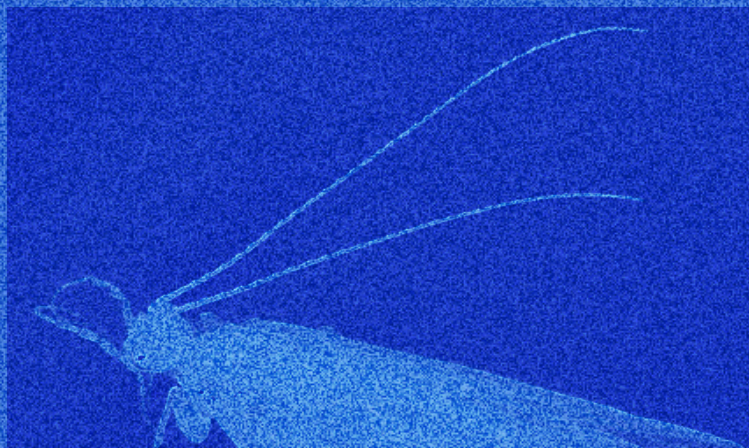
Llojet u identifikuan deri në nivelin më të ulët të besueshëm taksonomik dhe u vlerësuan në raport me karakteristikat e habitatit dhe funksionin ekologjik. Gjetjet tregojnë praninë e llojeve të rralla, endemike dhe të kufizuara nga kushtet termike, si *Drusus sharrensis*, *Notidobia vaillanti*, *Rhyacophila sarplana*, *Rhyacophila obtusa* dhe *Chaetopteryx stankovici*, shumë prej të cilave janë të lidhura me zona burimore me temperatura të ulëta dhe toleranca të ngushta ekologjike. Këto lloje kanë aftësi të ulët të përhapjes, numër të kufizuar individësh dhe kërkesa shumë specifike për habitat, gjë që i bën veçanërisht të rrezikuara nga ndryshimet mjedisore.

Përmes analizimit të modeleve të biodiversitetit në raport me gjendjen e habitateve, hulumtimi identifikon faktorët kryesorë që ndikojnë në këto ekosisteme, përfshirë ndryshimet klimatike, degradimin e habitateve përreth lumenjve, shpyllëzimin, nxjerrjen e ujit dhe ndotjen. Rezultatet tregojnë se strategjitë për ruajtjen e natyrës duhet të shtrihen përtej rrjedhave ujore dhe të përfshijnë edhe habitatet përreth lumenjve dhe habitatet tokësore, të cilat luajnë rol të rëndësishëm në ofrimin e strehimit, ruajtjen e stabilitetit mikroklimatik dhe krijimin e kushteve për përhapjen e llojeve.

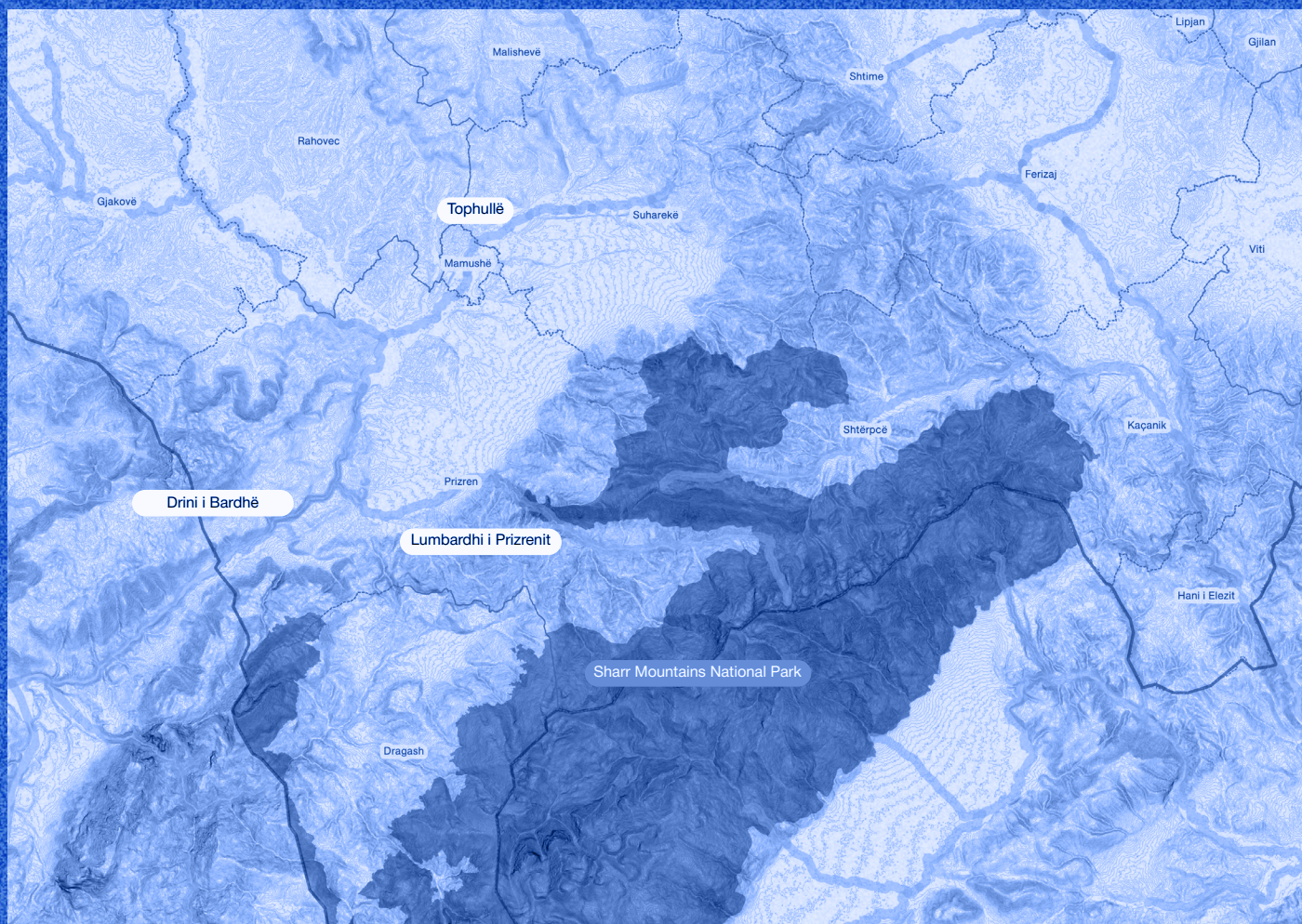
Dokumentimi i llojeve të reja për Kosovën, si *Limnephilus extricatus*, e thekson më tej faktin se njohuritë mbi biodiversitetin e ujërave të ëmbla në Kosovë mbeten ende të kufizuara dhe se hulumtimet dhe monitorimi i vazhdueshëm është i domosdoshëm. Si përfundim, ky hulumtim ofron një bazë shkencore për planifikimin e ruajtjes së natyrës dhe njëkohësisht bën thirrje për mbrojtjen dhe restaurimin e habitateve kritike të ujërave të ëmbla, si brenda, ashtu edhe jashtë zonave të mbrojtura formalisht.

OBJEKTIVAT E PUNËS NË TERREN

3



HULUMTIMI NË TERREN NDËRTON NJË BAZË HAPËSINORE PËR BIODIVERSITETIN E UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË. FOKUSI ËSHTË TE INSEKTET UJORE (TAXAT EPT) SEPSE CIKLET E TYRE JETËSORE LIDHIN UJIN DHE TOKËN, DUKE I BËRË PARALAJMËRUES TË HERSHËM PËR NDOTJEN, NDRYSHIMET HIDROLOGJIKE, RRITJEN E TEMPERATURËS DHE FRAGMENTIMIN E HABITATEVE, NDËRKOHË QË MBËSHTESIN QARKULLIMIN E LËNDËVE USHQYESE DHE RRJETET USHQIMORE. DUKE REGJISTRUAR LLOJET, SASINË DHE KUSHTET E HABITATIT, KY HULUMTIMI KA PËR QËLLIM TË MUNDËSOJË DETEKTIMIN E NDRYSHIMEVE NË STRUKTURËN E KOMUNITETIT PËRPARA SE TË NDODHË DEGRADIMI I DUKSHËM I EKOSISTEMIT. BËHET KRAHASIMI I ZONAVE TË MBROJTURA DHE ATYRE TË PAMBROJTURA PËR TË TESTUAR SA FUNKSIONON MBROJTJA FORMALE, PËR TË NXJERRË NË PAH ASPEKTE EKOLOGJIKE TË ANASHKALUARA DHE PËR TË IDENTIFIKUAR MUNDËSI ME POTENCIAL TË LARTË PËR RESTAURIM. SË BASHKU, KËTO OBJEKTIVA MBËSHTESIN MENAXHIMIN ADAPTUES, DUKE PRIORITARIZUAR MBROJTJEN E BRIGJEVE, LIDHSHMËRINË MES EKOSISTEMEVE PËR TË FORCUAR QËNDRUESHMËRINË AFATGJATË TË EKOSISTEMEVE.



Harta e zonës së studimit, me fokus në Parkun Kombëtar të Maleve të Sharrit dhe peizazhin përreth, duke përfshirë sistemet kryesore të lumenjve si Drini i Bardhë, Lumbardhi i Prizrenit dhe Toplluha, në afërsi të vendbanimeve të Prizrenit dhe Suharekës.

3.1 Dokumentimi i të dhënave parësore dhe dytësore mbi biodiversitetin në zonat e përzgjedhura

Puna në terren u planifikua për të krijuar një bazë të qëndrueshme të dhënash, duke mbledhur si të dhëna të drejtpërdrejta nga terreni, ashtu edhe informacione kontekstuale (dytësore) mbi biodiversitetin në zona të ujërave të ëmbla me rëndësi ekologjike. Këto zona u përzgjedhën në mënyrë strategjike, mbi bazën e analizave paraprake hapësinore, dhe përfshijnë lokacione në komunat e Prizrenit, Suharekës dhe në pjesë të Maleve të Sharrit.

Të dhënat e mbledhura në terren përfshijnë identifikim të llojeve të insekteve ujore përmes hulumtimeve sistematike, sasinë e tyre dhe vlerësimin e gjendjes së habitatit. Ndërsa të dhënat nga burimet ekzistuese mbështeten në hulumtime të mëparshme mbi biodiversitetin, të dhëna institucionale, raporte të monitorimit mjedisor dhe literaturë shkencore.

Së bashku, këto burime nuk ofrojnë vetëm një pasqyrë të gjendjes aktuale taksonomike, por edhe një këndvështrim kohor mbi ndryshimet dhe trendet e biodiversitetit. Duke dokumentuar karakteristikat e habitatit, praninë dhe cenueshmërinë e mundshme të llojeve, kjo pjesë e hulumtimit ndihmon në krijimin e një pasqyre më të plotë të dinamikave të biodiversitetit dhe të përhapjes së tyre hapësinore, duke formuar bazën ekologjike të nevojshme për monitorimet e ardhshme, planifikimin e strategjive për restaurim dhe përcaktimi i prioriteteve për ruajtjen e natyrës.

3.2 Fokusimi te insektet ujore si tregues të gjendjes së ekosistemeve ujore të ëmbla

Insektet ujore u përzgjedhën si grupi taksonomik kryesor për këtë hulumtim për shkak të vlerës së tyre të dyfishtë si komponentë thelbësorë të biodiversitetit dhe tregues ekologjik. Ciklet e tyre jetësore zhvillohen si në mjedise ujore, ashtu edhe në mjedise tokësore, gjë që i bën veçanërisht të ndjeshme ndaj presioneve mjedisore, si ndotja, sedimentimi, luhatjet e temperaturës, ndryshimet hidrologjike dhe fragmentimi i habitateve. Kjo ndjeshmëri, së bashku me rëndësinë e tyre ekologjike në qarkullimin e lëndëve ushqyese, zbërthimin e materies organike dhe mbështetjen e rrjeteve ushqimore, i bën ato një grup të përshtatshëm për vlerësimin e gjendjes dhe qëndrueshmërisë së sistemeve të ujërave të ëmbla.

Përmes hulumtimeve të kryera në lokacione të veçanta, ku regjistrohen prania, diversiteti dhe sasia e llojeve, puna në terren jo vetëm që ofron një pasqyrë të detajuar të përbërjes së grupeve të insekteve ujore, por edhe ndihmon në identifikimin e shenjave të hershme të presionit mbi ekosistemet. Duke ndërthurur identifikimin taksonomik me analizën e habitatit, bëhet e mundur të identifikohen ndryshime të vogla në funksionimin ekologjik, të cilat mund t'i paraprijnë degradimit më të dukshëm të ekosistemeve.

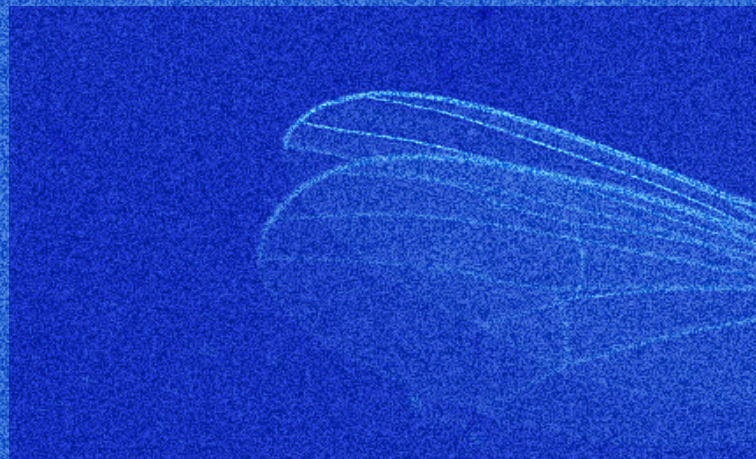
3.4 Krahاسimi i zonave të mbrojtura dhe atyre të pambrojtura për të kuptuar potencialin e restaurimit

Insektet ujore u përzgjedhën si grupi taksonomik kryesor për këtë hulumtim për shkak të vlerës së tyre të dyfishtë si komponentë thelbësorë të biodiversitetit dhe tregues ekologjik. Ciklet e tyre jetësore zhvillohen si në mjedise ujore, ashtu edhe në mjedise tokësore, gjë që i bën veçanërisht të ndjeshme ndaj presioneve mjedisore, si ndotja, sedimentimi, luhatjet e temperaturës, ndryshimet hidrologjike dhe fragmentimi i habitateve. Kjo ndjeshmëri, së bashku me rëndësinë e tyre ekologjike në qarkullimin e lëndëve ushqyese, zbërthimin e materies organike dhe mbështetjen e rrjeteve ushqimore, i bën ato një grup të përshtatshëm për vlerësimin e gjendjes dhe qëndrueshmërisë së sistemeve të ujërave të ëmbla.

Përmes hulumtimeve të kryera në lokacione të veçanta, ku regjistrohen prania, diversiteti dhe sasia e llojeve, puna në terren jo vetëm që ofron një pasqyrë të detajuar të përbërjes së grupeve të insekteve ujore, por edhe ndihmon në identifikimin e shenjave të hershme të presionit mbi ekosistemet. Duke ndërthurur identifikimin taksonomik me analizën e habitatit, bëhet e mundur të identifikohen ndryshime të vogla në funksionimin ekologjik, të cilat mund t'i paraprijnë degradimit më të dukshëm të ekosistemeve.

METODOLOGJIA

4



QASJA E PËRDORUR PËR MBLEDHJEN DHE ANALIZIMIN E TË DHËNAVE MBI BIODIVERSITETIN E UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË NDËRLIDHË VROJTIME TË REJA NË TERREN ME TË DHËNA HISTORIKE, DUKE U FOKUSUAR NË LUMENJTË DHE ZONAT MALORE TË PRIZRENIT, SUHAREKËS DHE MALEVE TË SHARRIT. METODAT PËRFSHIJNË MARRJEN E MOSTRAVE TË INSEKTEVE UJORE (GRUPET EPT – EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA, TRICHOPTERA) SI TREGUES KRYESORË TË CILËSISË EKOLOGJIKE, DHE PËRDORIMIN E TEKNOLOGJIVE HAPËSINORE PËR HARTËZIM DHE DOKUMENTIM.

4.1 Përzgjedhja e lokacionit

Lokacionet u përzgjedhën duke u bazuar në mundësinë e pranisë së insekteve ujore, të cilat varen nga kushte specifike të habitatit. Këto përfshijnë praninë e trupave ujorë të ëmbël, përrënjeve ose degëve të tyre, sipërfaqe të lagështa pranë rrjedhave ujore, vegjetacion pranë rrjedhave ujore dhe në rastin ideal, gjithashtu edhe vegjetacionit më të lartë përreth që kontribuon në një mikroklimë të qëndrueshme. Këto karakteristika ekologjike janë thelbësore për mbështetjen e grupeve të shumëllojshme të insekteve ujore, veçanërisht të llojeve të ndjeshme ndaj ndryshimeve mjedisore.

Për kryerjen e hulumtimit janë përzgjedhur tri zona. Zona e parë përfaqëson një habitat me praninë e një lumi, ku gjithashtu ka prani të degëve të përrënjeve përreth, të vendosur brenda një zone pyjore në territorin e mbrojtur të Maleve të Sharrit. Zona e dytë përfaqëson një habitat ku ka lumë, gjithashtu me praninë e përrënjeve të vegjël degëzues, por të rrethuar kryesisht nga habitate livadhore. Zona e tretë përfaqëson një habitat me lumë, zonë e cila është jashtë çdo statusi formal të mbrojtjes, në afërsi të Prizrenit.

Kjo mundëson një analizë të gjendjes së biodiversitetit në ekosistemet e ujërave të ëmbla brenda dhe jashtë zonave të mbrojtura, si dhe krahasimin e kushteve të biodiversitetit në zona pyjore dhe jopyjore brenda një territori të mbrojtur.

Përzgjedhja e lokacioneve ndjek gjithashtu praktikën e restaurimit të habitateve, të cilat rekomandojnë hulumtimin e habitateve ekologjikisht të ngjashme dhe të afërta me njëra-tjetrën, veçanërisht atyre me kushte relativisht të ruajtura ose me prani të llojeve endemike. Këto pastaj shërbejnë si pika reference për të kuptuar potencialin e restaurimit dhe për të përcaktuar pritshmëri ekologjike realiste.

Në total, hulumtimi përfshiu 25 pika të veçanta brenda këtyre zonave.

4.2 Metodatat shkencore të punës në terren

4.2.1 Përdorimi i teknikave të standardizuara të marrjes së mostrave

Individët adultë të insekteve të rendit Trichoptera u mbledhën nga bimësia me rrjeta entomologjike, si dhe me kurthe me dritë ultravjollcë. Marrja e mostrave gjatë natës me kurthe drite u realizua sipas metodologjisë së përshkruar nga Malicky (2004). Mostrat u ruajtën drejtpërdrejt në etanol 90%. Materiali i mbledhur është ruajtur në Departamentin e Biologjisë, Fakulteti i Matematikës dhe Shkencave Natyrore, Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina”, Prishtinë, Kosovë. Karakteristikat morfologjike të strukturës mashkullore të llojeve u ekzaminuan në mostra të pas-truara në KOH. Për klasifikimin taksonomik të llojeve është ndjekë metodologjia e përshkruar nga Morse (2025).

Kurthet me dritë ultravjollcë u vendosën në distanca të ndryshme nga të dyja anët e përroit ose lumit, duke filluar nga 0 m deri në afërsisht 200 m, për të vlerësuar dendësinë e grupeve të insekteve ujore në raport me afërsinë ndaj trupit ujor. Kurthet u vendosën nga muzgu deri në mëngjesin e ditës pasuese.

Përveç kësaj, u morën mostra edhe nga format larvare të insekteve ujore dhe nga grupe të tjera të makroinvertebrorëve, veçanërisht në për të mundësuar krahasimin ndërmjet zonave të mbrojtura dhe zonave të pambrojtura. Marrja e mostrave të makroinvertebrorëve u realizua me rrjetë standarde D-net.

4.2.2 Dimensioni kohor

Marrja e mostrave u realizua gjatë verës, periudhë kur shumica e grupeve të insekteve ujore janë në formën adulte dhe është më lehtë për t'i evidentuar. Kjo periudhë përputhet me kohën më të përshtatshme biologjike për identifikimin e diversitetit dhe treguesve ekologjikë, veçanërisht për rende insektesh si Trichoptera. Edhe pse hulumtimi është i kufizuar në një sezon të vetëm, kjo periudhë ofron besueshmëri të lartë për vlerësimin e gjendjes ekologjike të habitateve të ujërave të ëmbla.

Metodat me kurthe me dritë ultravjollcë për regjistrimin e biodiversitetit të insekteve ujore u zbatuan gjatë periudhës 15 qershor deri më 15 korrik 2025, ku secila pikë e veçantë brenda zonave të hulumtimit u vizitua tri herë gjatë kësaj periudhe.

4.3 Protokollet shkencore

Taksonomia e synuar është:

Hulumtimi u përqendrua kryesisht në insektet ujore, me fokus të veçantë në rendin Trichoptera. Ky grup është veçanërisht i rëndësishëm për shkak të rolit të tij në studimet e biodiversitetit, endemizmit në shkallë të vogël dhe përdorimit si bioindikator i ujërave të ëmbla. Një pjesë e hulumtimit u përqendrua edhe te rendet si Plecoptera dhe Ephemeroptera, si dhe grupeve të tjera të makroinvertebrorëve që njihen për ndjeshmërinë e tyre ndaj ndryshimeve mjedisore, si disa Diptera, për shembull Chironomidae, dhe Odonata. Këto grupe plotësuese i bëjnë të dhënat më të plota dhe ofrojnë një pasqyrë më të gjerë të gjendjes së ekosistemeve ujore.

Arsyeja për këtë është se rendi Trichoptera përfshin si lloje me përhapje të gjerë, ashtu edhe lloje endemike lokale, gjë që e bën veçanërisht të përshtatshëm për vlerësimin e strukturës së biodiversitetit dhe ndikimeve të ndryshimeve klimatike mbi biotën e ujërave të ëmbla. Individët e rritur të shumë llojeve kanë aftësi të kufizuar të përhapjes, prandaj prania e tyre mund të përdoret si tregues i kushteve ekologjike specifike të lokacionit. Së bashku me Plecoptera dhe Ephemeroptera, të njohura bashkërisht si taksat EPT, njihen gjerësisht për rëndësinë e tyre në monitorimin ekologjik, për shkak të ndjeshmërisë së lartë ndaj ndotjes së ujit, ndryshimeve hidromorfologjike dhe degradimit të habitatit. Përfshirja e tyre mundëson krahasime me korniza rajonale dhe më të gjera evropiane të vlerësimit biologjik.

Identifikimi taksonomik:

Mostrat u identifikuan në laborator duke përdorur çelësa standardë taksonomikë dhe materiale reference. Për Trichoptera, burimi kryesor për identifikim ishte Malicky (2004), i plotësuar me publikime të fundit shkencore të lidhura me faunën e Trichopterave në Ballkan. Për Plecoptera u përdorën çelësat e Zwick (2004), si dhe literaturë rajonale. Ephemeropterat u identifikuan duke përdorur Bauernfeind & Soldán (2012) dhe përditësime të mëvonshme në lista rajonale

të llojeve nga Ballkani. Identifikimi u bë deri në nivel të llojit kur ishte e mundur, veçanërisht për grupet kryesore, ndërsa në nivel gjinie ose familjeje kur mostrat ishin të dëmtuara ose nuk kishin tipare të qarta dalluese.

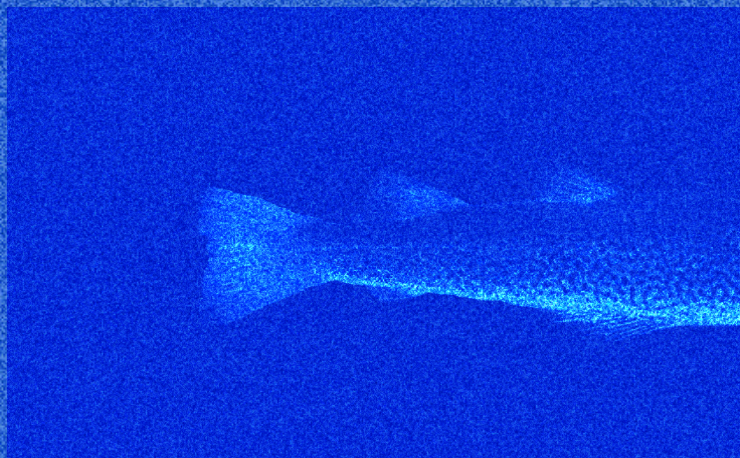
Integrimi me të dhënat ekzistuese dhe njohuritë lokale:

Rezultatet taksonomike u krahasuan dhe u verifikuan duke u mbështetur në baza rajonale të të dhënave për biodiversitetin, si dhe në studime të mëparshme të monitorimit në Kosovë dhe në zonat përreth. Bashkëpunimi me entomologë dhe institucione vendore e rajonale mundësoi verifikimin profesional të të dhënave për lloje të rralla ose të reja.

Të dhënat e mbledhura do të kontribuojnë në të dhënat afatgjata të cilat mund të përdoren në të ardhmen për modelimin e ndikimeve që lidhen me ndryshimet klimatike, ndotjen dhe ndryshimet në përdorimin e tokës. Ato gjithashtu do të mbështesin përcaktimin e prioriteteve për ruajtjen e habitateve të ujërave të ëmbla në Ballkan dhe në rajonet biogeografike përreth.

SPECIET ME INTERES DHE RËNDËSIA E TYRE

5



PËRZGJEDHJA E ZONAVE PËR HULUMTIM ËSHTË BËRË NË TRI RAJONE ME KUSHTE TË NDRYSHME EKOLOGJIKE, DUKE MUNDËSUAR KRAHASIME MES HABITATEVE TË MBROJTURA DHE ATYRE PA STATUS TË MBROJTJES, SI DHE MES ZONAVE ME PYJE DHE ATYRE PA PYJE. METODAT E PËRDORURA PËRFSHIJNË TEKNIKA TË STANDARDIZUARA PËR MBLEDHJEN E INSEKTEVE UJORE, SI KURTHET ME DRITË UV DHE RRJETAT ENTOMOLOGJIKE, TË KOMBINUARA ME MARRJEN E MOSTRAVE, LARVAVE DHE MAKROZOOBENTOSIT ME D-NET. MOSTRAT JANË IDENTIFIKUAR NË NIVEL TAKSONOMIK DUKE U BAZUAR NË ÇELËSA RAJONALË DHE LITERATURË SHKENCORE, NDËRSA TË DHËNAT JANË KRAHASUAR ME DATABAZA EKZISTUESE PËR VERIFIKIM. FOKUSI KA QENË MBI TAKSONET QË JANË TË NDJESHËM NDAJ NDOTJES DHE NDRYSHIMEVE KLIMATIKE (EPT), DUKE MUNDËSUAR VLERËSIMIN E STATUSIT EKOLOGJIK DHE KRIJIMIN E BAZAVE PËR MONITORIM AFATGJATË DHE RUAJTJEN E HABITATEVE UJORE.

Ky hulumtim përqendrohet te insektet ujore, me fokus të veçantë te llojet që i përkasin rendeve Ephemeroptera, Plecoptera dhe Trichoptera, të njohura së bashku si grupi EPT. Këto rende njihen si komponent kyç i biodiversitetit të ekosistemeve të ujërave të ëmbla, për shkak të roleve të tyre të ndryshme ekologjike dhe ndjeshmërisë së lartë ndaj ndryshimeve mjedisore. Ato kanë rol të rëndësishëm në proceset ekologjike të ekosistemeve dhe shërbejnë si bioindikatorë, duke ndihmuar në identifikimin e shenjave të hershme të presionit ekologjik, përpara se këto ndryshime të bëhen më të dukshme në mjedis.

Grupet e insekteve EPT janë të përfshira në shërbime të rëndësishme ekosistemit, të tilla si zbërthimi i materialit organik, riciklimi i lëndëve ushqyese dhe transferimi i energjisë përmes rrjeteve ushqimore ujore. Ato gjithashtu kontribuojnë në përpunimin e sedimenteve, dekompozimin e mbeturinave të gjethëve dhe ruajtjen e cilësisë së ujit duke u ushqyer me perifton dhe materie të tjera organike. Prania, sasia dhe diversiteti i tyre janë të lidhura ngushtë me cilësinë e habitatit, përbërjen kimike të ujit dhe regjimin termik, duke i bërë ato shumë të ndjeshme ndaj presioneve të tilla si:

- **Ndotja, duke përfshirë ngarkesën e lartë me lëndë ushqyese, ndotjen kimike dhe ngarkesën organike.**
- **Ndryshimet termike të shkaktuara nga ndryshimet klimatike, humbja e hijes nga vegjetacioni pranë rrjedhave ujore ose ndryshimet në regjimin e rrjedhës së ujit.**
- **Ndryshimet në regjimin hidrologjik, të shkaktuara nga ndërtimi i digave, nxjerrja e ujit ose ndërhyrjet në shtratin e lumit.**
- **Degradimi i habitatit, duke përfshirë sedimentimin, humbjen e vegjetacionit pranë rrjedhave ujore dhe erozionin e brigjeve.**

Për shkak se shumë lloje të grupit EPT kanë toleranca të ngushta ekologjike, cikle të shkurtra jetësore dhe aftësi të kufizuara përhapjeje, ato janë ndër organizmat e parë që pësojnë rënie në mjedise të degraduara. Në të kundërt, prania e tyre në sasi të lartë është tregues i fortë i cilësisë së ekosistemit. Për këto arsye, ato përdoren gjerësisht në programet e biomonitorimit në nivel botëror për të vlerësuar cilësinë e ujit, për të identifikuar rastet e ndotjes dhe për të vlerësuar efektivitetin e masave të restaurimit.

Në kontekstin e ekosistemeve të ujërave të ëmbla në Kosovë, grupi EPT ka rëndësi shtesë për shkak të biogeografisë së veçantë të rajonit. Përrenjtë e ftohtë me ujë burimor dhe rrjedhat e sipërme të përrenjve, veçanërisht ato në rajone karstike dhe malore, strehojnë lloje të rralla dhe endemike. Disa prej tyre kanë përhapje shumë të kufizuar dhe nuk janë regjistruar në pjesë të tjera të Evropës. Dokumentimi dhe mbrojtja e këtyre llojeve jo vetëm që ruan biodiversitetin lokal, por kontribuon edhe në ruajtjen e trashëgimisë më të gjerë rajonale dhe kontinentale të ujërave të ëmbla.

5.1 Rëndësia e insekteve ujore

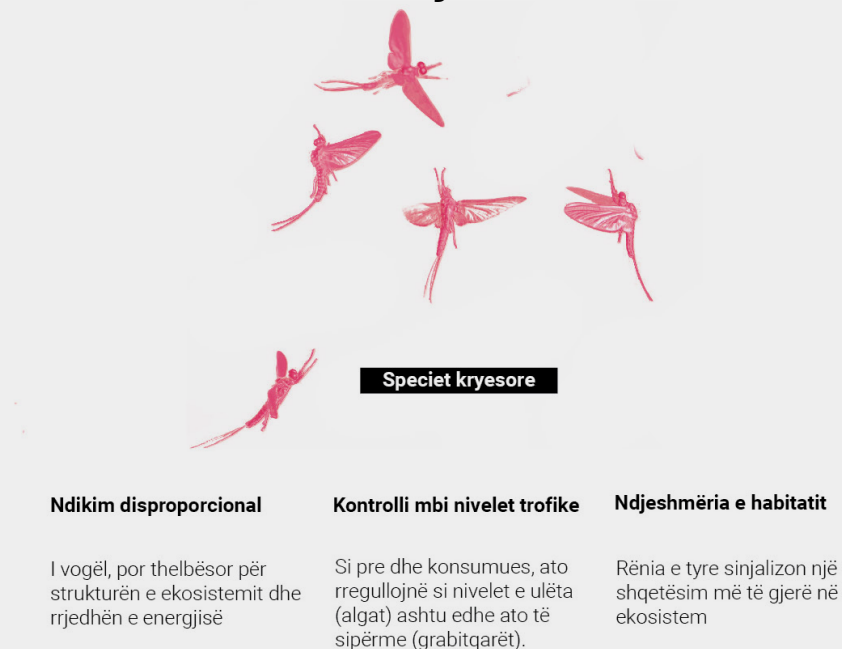


Figura 1. Insektet ujore si lloje kyçe

Insektet ujore janë komponentë thelbësorë të ekosistemeve të ujërave të ëmbla dhe luajnë role të ndryshme ekologjike, funksionale dhe shkencore. Në këtë studim, ato trajtohen jo vetëm si subjekte taksonomike me interes, por edhe si aktorë kyç të biodiversitetit: Prania, dhe roli ekologjik i të cilëve ofron njohuri mbi gjendjen dhe qëndrueshmërinë e sistemeve ujore. Rëndësia e tyre shfaqet në disa dimensione të ndërlidhura:

Tregues të shëndetit të ekosistemit

Insektet ujore janë ndër bioindikatorët më të besueshëm në vlerësimet e ujërave të ëmbla. Ndjeshmëria e tyre ndaj ndryshimeve në cilësinë e ujit, nivelet e oksigjenit, ndotjen, temperaturën dhe strukturën e habitatit u mundëson atyre të pasqyrojnë me saktësi cilësinë e ekosistemit. Monitorimi i dinamikës së popullatave të tyre mundëson identifikimin e hershëm të presionit mjedisor. Ndryshimet në praninë, sasinë dhe përbërjen e tyre pasqyrojnë si presionet afatshkurtra, ashtu edhe ato afatgjata, duke i bërë të përshtatshme për ndjekjen e trendeve përgjatë stinëve ose fazave të restaurimit.

Ndërlidhës mes mjediseve ujore dhe tokësore

Insektet ujore janë prezente në kufirin ndërmjet mjediseve të ndryshme ekologjike. Shumica e llojeve kalojnë nëpër metamorfozë, nga larva ujore në individë të rritur tokësorë, duke krijuar një

cikël jetësor që lidh sistemet lumore me peizazhet përreth. Kjo prani në dy mjedise u mundëson atyre të bartin energji, lëndë ushqyese dhe sinjale ekologjike, duke lidhur zonat pranë rrjedhave ujore, shtratin e përroit ose lumit, si dhe pyjet apo zonat bujqësore përreth. Gjendja e popullatave të tyre pasqyron jo vetëm kushtet ujore, por edhe mënyrat më të gjera të përdorimit të tokës.

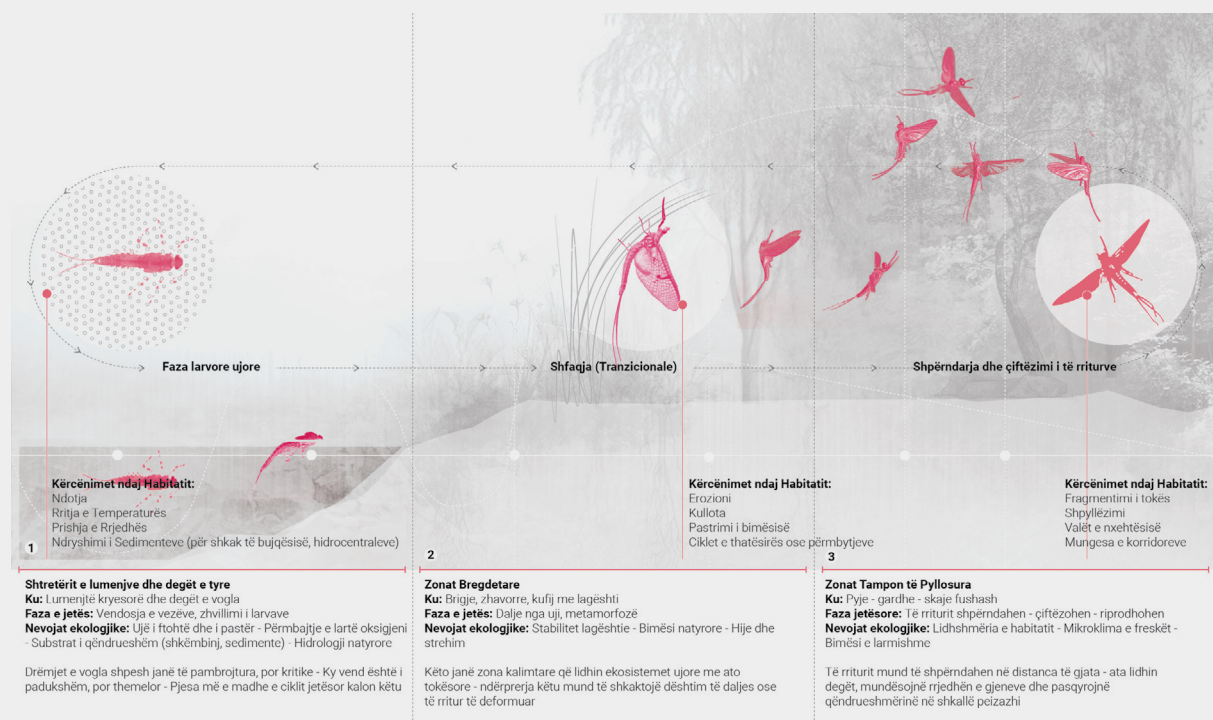


Figura 2. Peizazhi metabolik: jeta dhe habitat i insekteve ujore janë të lidhura në hapësirë dhe kohë

Mbështetës të rrjeteve ushqimore

Nga roli i tyre si organizma që zbërthejnë materien organike në fazën larvare, deri te funksioni i tyre si pre për organizma të tjerë në fazën adulte, insektet ujore mbështesin nevojat ushqimore të një game të gjerë organizmash, përfshirë amfibët, shpendët, lakuriqët e natës dhe peshqit. Diversiteti i tyre funksional kontribuon në qëndrueshmërinë e rrjetit ushqimor dhe mbështet një rrjet ushqimor më të qëndrueshëm, si brenda, ashtu edhe përreth trupave ujorë të ëmbël.

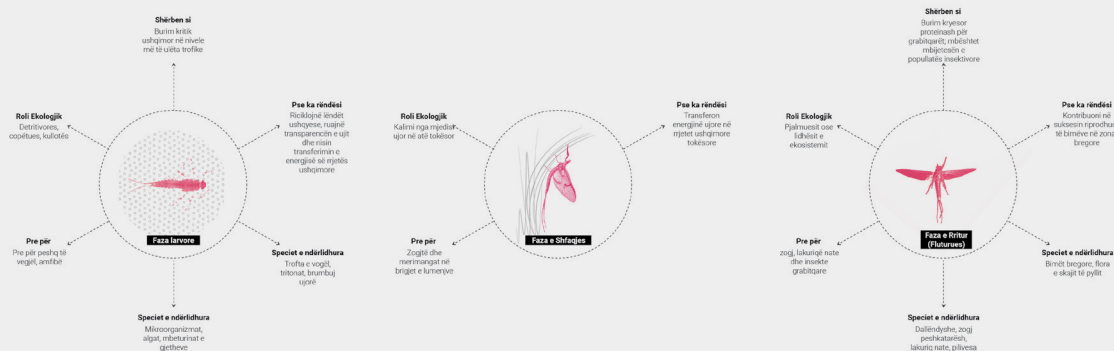


Figura 3. Rëndësia e insekteve ujore në faza të ndryshme të ciklit jetësor

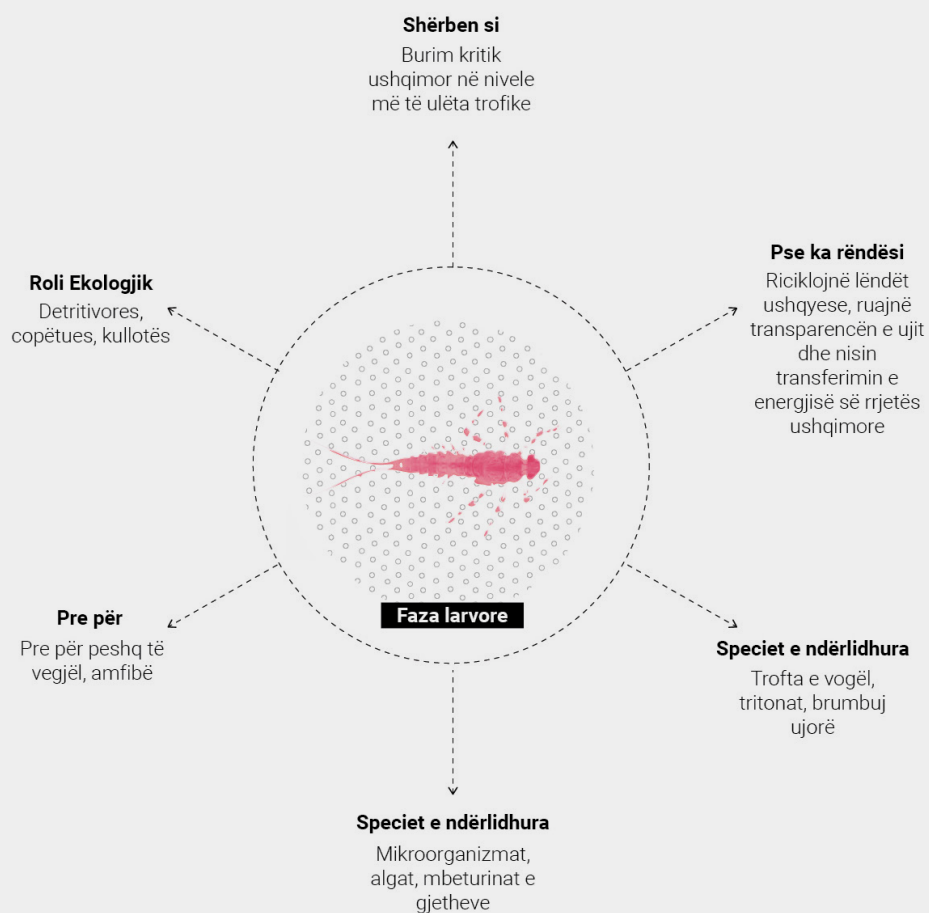


Figura 4. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës larvora

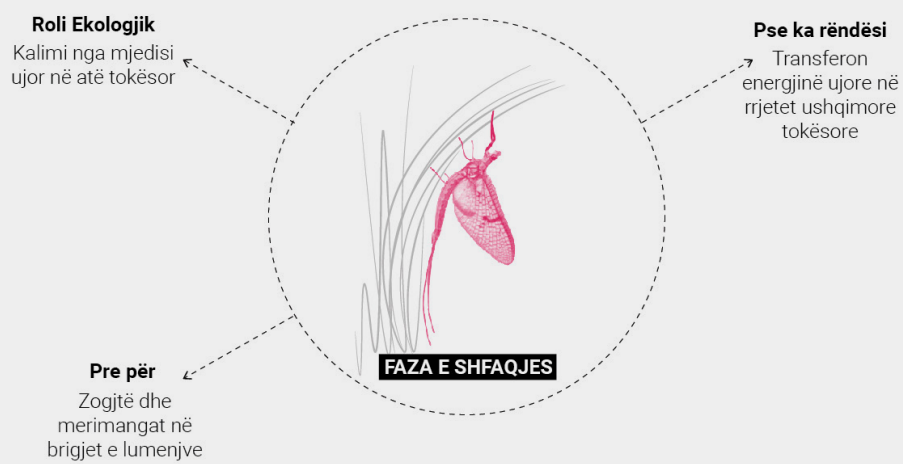


Figure 5. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës së individëve të rritur

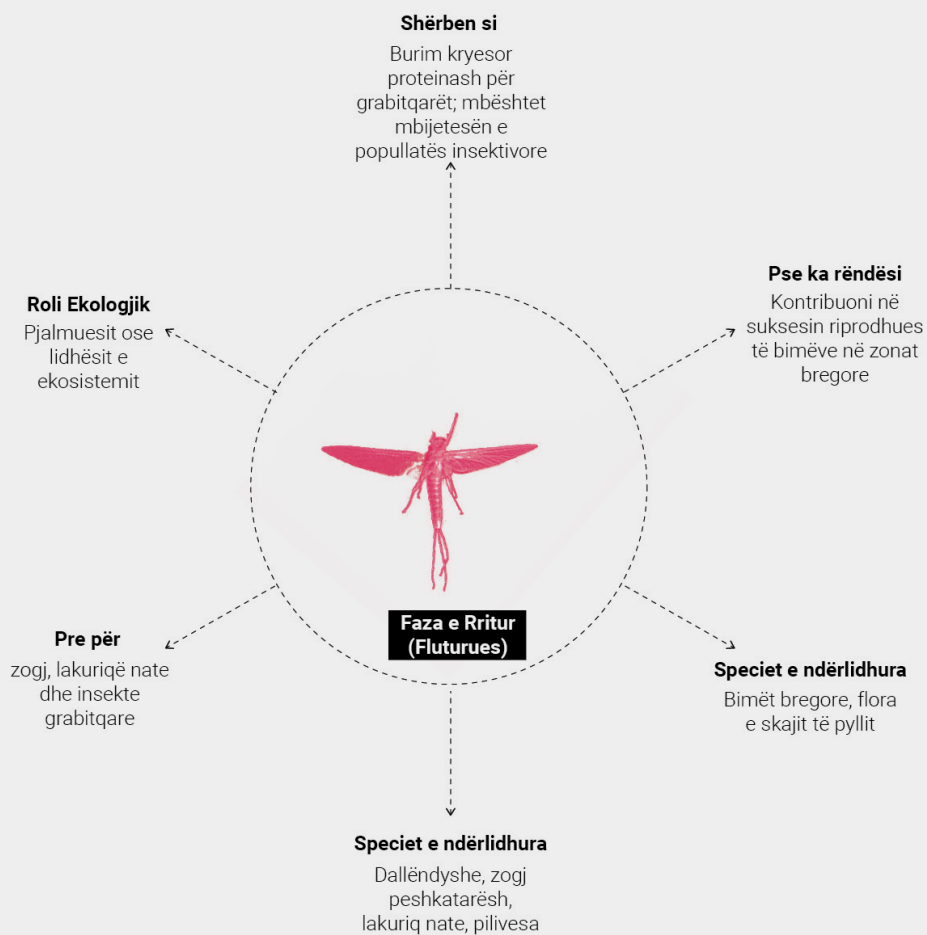


Figure 6. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës së individëve të rritur

Lloje me kërkesa të veçanta dhe të kufizuara për habitatin

Shumë lloje insektesh ujore kanë nevojë shumë specifike mjedisore: ujëra të pastra, të oksigjenuara dhe me rrjedhë të shpejtë; lloje të veçanta substrati; ose brigje të paprekura dhe të hijezuara. Prania ose mungesa e tyre mund të ndihmojë në identifikimin e dobësive delikate ose të reja në habitatet e ujërave të ëmbla - madje edhe ato që mund të duken të paprekura në sipërfaqe.

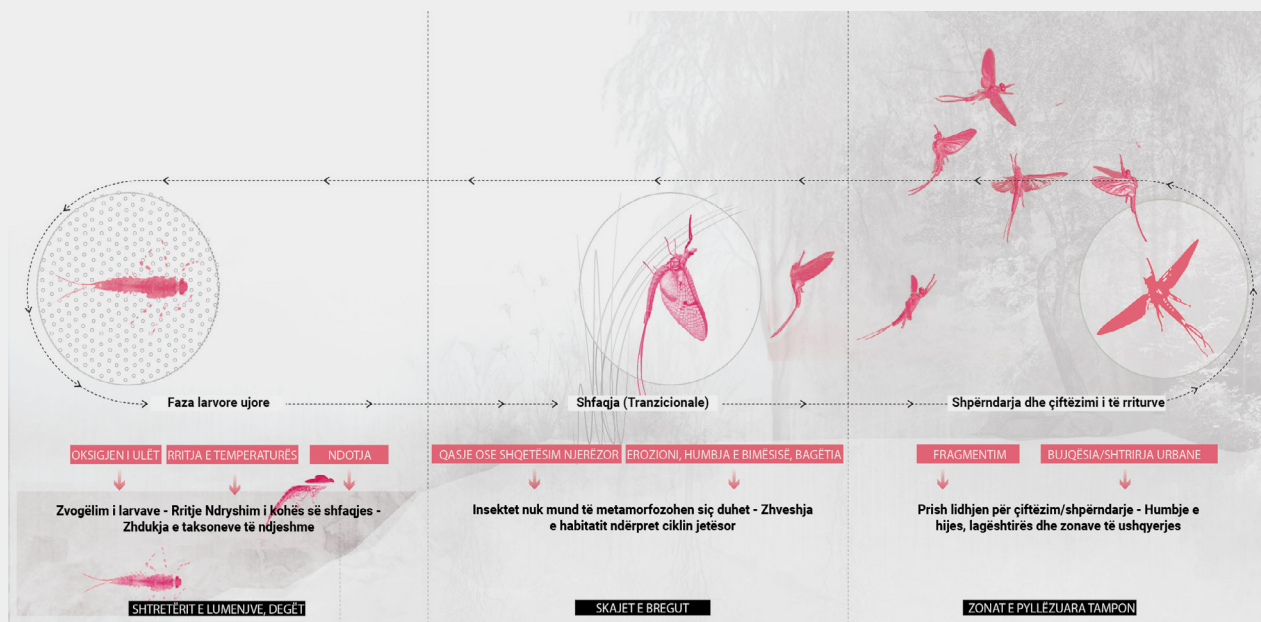


Figura 7. Cikli jetësor i insekteve ujore dhe presionet mjedisore përgjatë habitateve

Nxitës të proceseve ekologjike dhe qëndrueshmërisë së biodiversitetit

Përmes proceseve si përzierja e sedimenteve, zbërthimi i materies organike dhe riciklimi i lëndëve ushqyese, insektet ujore ndikojnë drejtpërdrejt në funksionimin e ekosistemeve të ujërave të ëmbla. Këto procese ndihmojnë në përmirësimin e cilësisë dhe oksigjenimit të ujit, si dhe në gjendjen e përgjithshme të ekosistemit, duke kontribuar në krijimin e një habitatit më funksional dhe më të aftë për t'i përballuar presionet dhe ndryshimet.

Funksioni ekologjik

Insektet ujore luajnë role themelore ekologjike. Ato përpunojnë detritet, rregullojnë popullatat e algave dhe lehtësojnë rrjedhën e energjisë nëpër nivele trofike.

Mungesa e të dhënave

Pavarësisht rëndësisë së tyre ekologjike, insektet ujore mbeten pak të studiuar në Kosovë dhe

në pjesën më të madhe të Ballkanit Perëndimor. Kjo lidhet pjesërisht me kompleksitetin taksonomik të këtyre grupeve, mungesën e specialistëve të trajnuar dhe kohën e burimet që kërkon identifikimi i tyre. Si rezultat, insektet ujore shpesh nuk përfshihen në vlerësimet bazë dhe në planifikimin mjedisor.

Rëndësia për politikat mjedisore

Në nivel global, insektet ujore janë pjesë e rëndësishme e shumë sistemeve të standardizuara të monitorimit, si EU Water Framework Directive, e cila përdor tregues biologjikë, përfshirë makro-invertebrorët bentikë, për të vlerësuar gjendjen e ujërave.

Përfshirja e tyre në vlerësimet kombëtare mbështet qeverisjen mjedisore të bazuar në të dhëna, ndihmon në përafrimin me direktivat evropiane dhe mundëson krahasime ndërmjet rajoneve dhe periudhave të ndryshme kohore.

Udhëzime për restaurimin e habitateve

Meqenëse insektet ujore janë të ndjeshme ndaj ndryshimit të habitatit dhe varen nga kushte të caktuara ekologjike, ato janë shumë të vlefshme për vlerësimin e potencialit të restaurimit të habitateve. Studimi i zonave relativisht të ruajtura, p.sh. brenda zonave të mbrojtura, krahas zonave të degraduara, p.sh. në zona pa status mbrojtjeje, mundëson identifikimin e kushteve referuese dhe ndihmon në hartimin e strategjive praktike të restaurimit, të përshtatura për secilin lokacion, duke marrë parasysh si nevojat biologjike, ashtu edhe dinamikat e peizazhit.

5.2 Grupet e ndjeshme dhe presionet e reja mbi biodiversitetin

Rreziqe të reja ekologjike

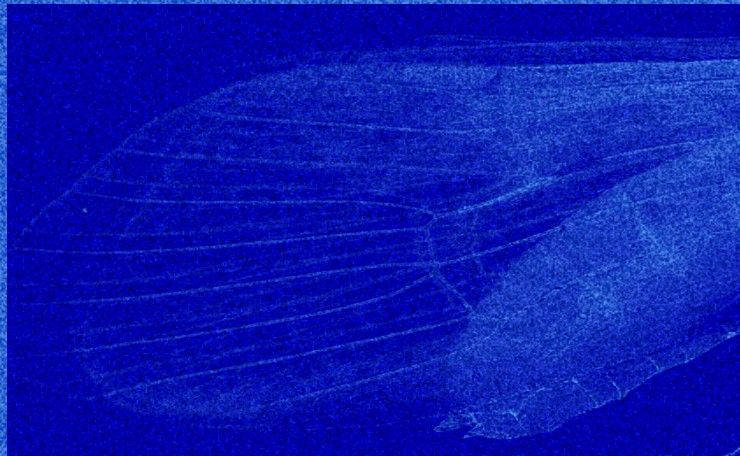
Puna në terren qëllimisht përfshin një gamë të gjerë të grupeve të insekteve ujore, jo vetëm bioindikatorë tashmë të njohur, por edhe lloje që aktualisht mund të mbeten jashtë kornizave formale të ruajtjes së natyrës, por që shfaqin shenja të presionit ekologjik. Kjo përfshin lloje me kërkesa të veçanta për habitatin, me prani të ulët ose me aftësi të kufizuar përshtatjeje, të cilat mund të mos kenë ende status të mbrojtur, por tregojnë dobësi ekologjike që mund të bëhen më të dukshme në të ardhmen. Studimi i tyre mundëson një analizë ekologjike më të kujdesshme dhe më të orientuar drejt ndryshimeve të ardhshme.

Llojet endemike dhe të ndjeshme në nivel rajonal

Hulumtimi i kushton vëmendje të veçantë llojeve endemike dhe llojeve të ndjeshme, në nivel rajonal. Këto lloje shpesh kanë kërkesa të vecanta dhe përhapje të kufizuar gjeografike, gjë që i bën veçanërisht të ndjeshme ndaj variabilitetit klimatik, ndryshimeve hidrologjike dhe ndërhyrjeve në habitat. Prania e tyre ka edhe rëndësi ligjore dhe politike. Identifikimi dhe dokumentimi i këtyre llojeve mund të ndihmojë në përcaktimin e prioriteteve urgjente për ruajtjen e natyrës, në përfshirjen e tyre në listat e kuqe kombëtare dhe në forcimin e bazës së njohurive mbi biodiversitetin, në një kontekst ku të dhënat sistematike mbeten ende të kufizuara.

STUDIMI NË ZONËN E MBROJTUR DHE JO TË MBROJTUR

6



HULUMTIMI U ZHVILLUA NË ZONA TË MBROJTURA DHE JO TË MBROJTURA PËR TË KUPTUAR GJENDJEN E BIODIVERSITETIT NËN PRESION TË NDRYSHËM EKOLOGJIK DHE PËRDORIM TË NDRYSHËM TOKËS. ZONAT E MBROJTURA, SI MALET E SHARRIT, TREGUAN SE HABITATET E INSEKTEVE TË SPECIALIZUARA UJORE PO TKURREN PËR SHKAK TË NDRYSHIMEVE KLIMATIKE, DUKE I DETYRUAR DISA SPECIE TË ZHVENDOSEN. KËTO ZONA OFROJNË MODELE TË VLEFSHME PËR STRATEGJITË E RESTAURIMIT, PASI RUAJNË KUSHTETË PËRSHTATSHME PËR SPECIE TË NDJESHME. NGA ANA TJETËR, ZONAT JO TË MBROJTURA OFROJNË NJË PASQYRË TË POTENCIALIT PËR RESTAURIM, DUKE TREGUAR MUNDËSITË PËR KRIJIMIN E LIDHJEVE DHE STREHAVE TË REJA PËR SPECIET E RREZIKUARA NGA PRESIONI KLIMATIK.

Hulumtimi në terren u zhvillua si në zona të mbrojtura, ashtu edhe në zona pa status të mbrojtjes, për të kuptuar gjendjen e biodiversitetit nën presione të ndryshme ekologjike dhe mënyra të ndryshme të përdorimit të tokës. Kjo qasje e dyfishtë ndihmon në hartëzimin e ndjeshmërisë së llojeve, parashikimin e ndryshimeve të mundshme dhe identifikimin e mundësive për restaurim.

6.1. Zonat e Mbrojtura: Tkurrja e Habitave për Specialistët, Zhvendosja e Shtrirjes dhe Modelet e Restaurimit

Zonat e mbrojtura, si Malet e Sharrit, janë hapësira të rëndësishme ku ende gjenden shumë lloje specialiste të insekteve ujore. Këta organizma janë të përshtatur me kushte specifike ekologjike: trupa ujorë të ëmbël, të ftohtë, të pastër dhe të pasur me oksigjen, shpesh me vegjetacion të qëndrueshëm pranë rrjedhave ujore dhe me pak ndërhyrje. Megjithatë, ndryshimet klimatike po i ndryshojnë me shpejtësi këto habitate, duke ndikuar në temperaturën e ujit, sezonalitetin dhe regjimin e rrjedhës, si dhe duke çuar në zvogëlimin e habitave të përshtatshme për këto lloje specialiste.

Përveç kësaj, ka gjithnjë e më shumë tregues se disa lloje kanë filluar të ndryshojnë përhapjen e tyre, duke lëvizur në kërkim të habitave të reja të përshtatshme, ndërsa kushtet ekzistuese ndryshojnë. Kjo e thekson nevojën urgjente për monitorim afatgjatë, me qëllim që këto lëvizje të kuptohen më mirë dhe humbja ose transformimi i biodiversitetit të parashikohet para se të bëhet i pakthyeshëm.

Në fund, zonat e mbrojtura shërbejnë edhe si modele baze. Habitatet e tyre relativisht të ruajtura ofrojnë kushte reference që mund të ndihmojnë në hartimin e strategjive të restaurimit në zona të degraduara. Duke vërejtur cilat kushte mbështesin llojet specialiste, mund të kuptohet më mirë se çfarë lloj habitatesh duhet të restaurohen në zona të tjera, veçanërisht në hapësira të afërta ku ekziston potencial i ngjashëm ekologjik.

6.2 Zonat Pa Status të Mbrojtjes: Tranzicionet Ekologjike dhe Potenciali për Restaurim

Zonat pa status të mbrojtjes, si ato në afërsi të Prizrenit, ofrojnë një këndvështrim tjetër. Këto zona mund të kenë ende habitate të fragmentuara ose të degraduara, por me potencial për të mbështetur insektet ujore, veçanërisht nëse llojet fillojnë të zhvendosen nga zonat e mbrojtura që janë nën presion. Duke i hulumtuar këto zona, mund të kuptohet më mirë gjendja e tyre aktuale ekologjike, mundësia për lidhshmëri ndërmjet habitave dhe potenciali i tyre për restaurim.

Qëllimi nuk është vetëm të dokumentohet ajo që ende ekziston në peizazhet pa status të mbrojtjes, por edhe të vlerësohet roli i tyre i ardhshëm në mbështetjen e biodiversitetit, ndërsa ekosistemet vazhdojnë të ndryshojnë. Kjo përfshin identifikimin e kushteve të përshtatshme që mund të restaurohen ose përmirësohen, për të ofruar strehë dhe vazhdimësi ekologjike për llojet e ndjeshme ndaj presionit klimatik.

SFIDAT DHE MANGËSITË

7



SFIDAT DHE BOSHLLËQET KRYESORE NË HULUMTIMIN E INSEKTEVE UJORË NË KOSOVË LIDHEN ME MUNGESËN E TË DHËNAVE BAZË DHE MONITORIMIT TË VAZHDUESHËM, VËSHTIRËSITË SEZONALE NË MBLEDHJEN E MOSTRAVE, MUNGESËN E SPECIALISTËVE TË TRAJNUAR DHE MUNGESËN E TË DHËNAVE HAPËSINORE TË DETAJUARA. INSEKTET UJORË JANË NDËR GRUPET MË PAK TË STUDIUARA NË RAJON, DHE TË DHËNAT EKZISTUESE JANË FRAGMENTARE E TË KUFIZUARA GJEOGRAFIKISHT, DUKE PENGUAR VLERËSIMET KOMBËTARE TË BIODIVERSITETIT DHE POLITIKAT E MBROJTJES. KY STUDIM KONTRIBUON ME TË DHËNA TË REJA HAPËSINORE DUKE VENDOSUR BAZËN PËR KRAHASIME RAJONALE, ANALIZA TË TRENDEVE DHE ZHVILLIMIN E STRATEGJIVE TË ARDHSHEME TË RUAJTJES DHE RESTAURIMIT.

PSE INSEKTET JANË KAQ TË VËSHËTIRA PËR T'U STUDIUAR?



Figura 8. Sfidat shkencore dhe teknike në studimin e insekteve

Të dhëna paraprake të kufizuara mbi insektet ujore në Kosovë

Në Kosovë ka mungesë të theksuar të të dhënave bazë për biodiversitetin e insekteve ujore. Edhe pse ky hulumtim mbështetet në ekspertizën e një prej entomologëve të pakët në Ballkan që është i specializuar në këtë fushë, Halil Ibrahim, insektet ujore mbeten ndër grupet biologjike më pak të studiuara në rajon. Shumica e të dhënave ekzistuese janë të fragmentuara ose të kufizuara gjeografikisht, duke ofruar njohuri të kufizuara mbi gjendjen aktuale ekologjike, diversitetin e llojeve dhe modelet e përhapjes hapësinore.

Kjo mungesë e të dhënave jo vetëm që e vështirëson vlerësimin kombëtar të biodiversitetit, por edhe kufizon zhvillimin e politikave të ruajtjes së natyrës dhe strategjive të restaurimit të bazuara në të dhëna. Përmes krijimit të të dhënave të reja, specifike për lokacione të caktuara dhe të dhëna hapësinore, ky hulumtim synon të vendosë bazën për monitorimin ekologjik.

Variacionet sezonale dhe vështirësitë e mostrimit

Mundësia për t'i evidentuar insektet ujore ndryshon shumë sipas sezonit, pasi shumë grupe

shfaqen vetëm në periudha të caktuara, si për shembull në fund të verës. Kjo e bën të vështirë krijimin e një pasqyre të plotë përmes mostrimit të kufizuar në një sezon të vetëm.

Mungesa e të dhënave hapësinore për biodiversitetin

Ky hulumtim adreson një mungesë të theksuar të të dhënave, duke mbledhur jo vetëm të dhëna për praninë e insekteve ujore, por edhe për përhapjen e tyre hapësinore në lokacione të ndryshme. Deri më tani, përhapja e llojeve në raport me lokacionin, distancën nga rrjedhat ujore dhe lartësinë mbidetare nuk është hartëzuar në mënyrë sistematike në Kosovë. Ky projekt përfaqëson një hap të parë drejt krijimit të kësaj baze hapësinore dhe mundësimin të studimeve krahasuese në të ardhmen.

PSE ËSHTË E VËSHTIRË TË STUDIOHEN INSEKTET?



✗ MUNGESË E TË DHËNAVE



Mungesa e ekspertëve

Shumë pak entomologë të trajnuar në Kosovë dhe në Ballkanin Perëndimor.



Financim i ulët

Hulumtimi i insekteve shpesh merr më pak vëmendje dhe fonde sesa speciet karizmatike si zogjtë ose gjitarët.



Pak programe trajnimi

Universitetet dhe institucionet nuk ofrojnë trajnime të mira në entomologjinë e ujërave të ëmbla.



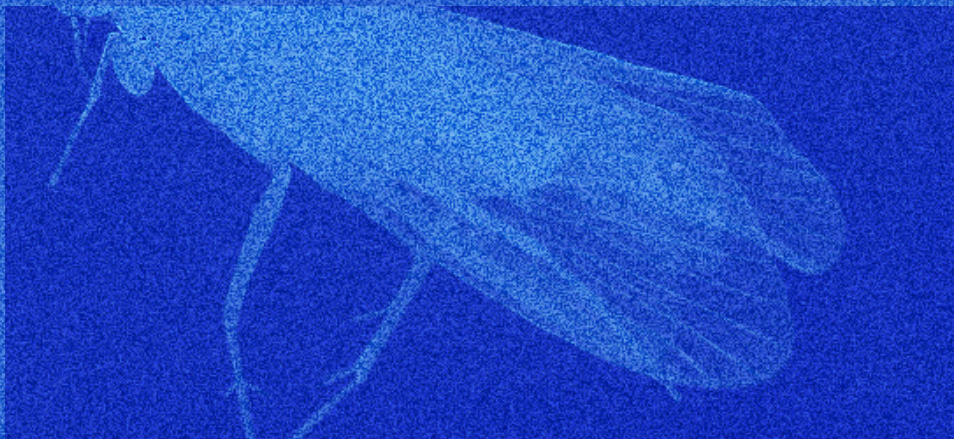
Mungesa e të dhënave

Ekzistojnë pak të dhëna; është e vështirë të ndërtosh mbi punën e mëparshme.

Figura 9. Pse është e vështirë të studiohen insektet? Sfidat institucionale dhe sociale

GJETJET NGA TERRENI DHE LABORATORI

8



REZULTATET E HULUMTIMIT TREGOJNË SE INSEKTET UJORE (VEÇANËRISHT GRUPET EPT) JANË TREGUES TË QARTË TË GJENDJES EKOLOGJIKE TË HABITATEVE TË UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË, DUKE TREGUAR NDRYSHIME MES ZONAVE TË MBROJTURA DHE JO TË MBROJTURA, SI DHE MES HABITATEVE ME PYJE DHE ATYRE PA PYJE. LLOJET E NDJESHME U GJETËN KRYESISHT NË HABITATE TË RUAJTURA MIRË, NDËRSA NË ZONAT E DEGRADUARA SHFAQEN KOMUNITETE TË FRAGMENTUARA DHE DIVERSITET MË I ULËT. KËTO GJETJE KONFIRMOJNË ROLIN E INSEKTEVE UJORE SI BIO-INDIKATORË DHE THEKSOJNË NEVOJËN PËR MONITORIM AFATGJATË DHE MASA RESTAURIMI PËR TË RRITUR REZILIENCËN E EKOSISTEMEVE NËN PRESION KLIMATIK E ANTROPOGJEN.

8.1 Lista dhe klasifikimi i llojeve

Hulumtimi ka prodhuar një inventar preliminar të grupeve të insekteve ujore në tri zonat, me fokus në rendin Trichoptera, si dhe në grupe të tjera të makroinvertebrorëve. Llojet janë organizuar sipas rendit, familjes dhe gjinisë, varësisht nga gjendja e mostrave dhe tiparet dalluese të tyre. Ky klasifikim jo vetëm që ofron një pasqyrë taksonomike të biodiversitetit aktual, por edhe krijon bazën për analiza të mëtejshme ekologjike, përfshirë krahasimet ndërmjet zonave të mbrojtura dhe atyre pa status të mbrojtjes, vlerësimin e lidhjes së llojeve me habitate të caktuara dhe identifikimin e grupeve të ndjeshme ose potencialisht të rrezikuara.

8.2 Përshkrimet e habitateve

Këto insekte janë të ndjeshme ndaj ndryshimeve ekologjike dhe të lidhura ngushtë me hapësirën ku jetojnë. Cikli i tyre jetësor varet nga funksionimi i habitateve të ndryshme, por të ndërlidhura, nga shtrati i lumit dhe shtresat e sedimentit, deri te zonat pranë rrjedhave ujore dhe hapësirat pyjore përreth. Duke e bazuar vlerësimin e biodiversitetit në ciklin e tyre jetësor dhe duke e lidhur secilën fazë të zhvillimit me habitatin përkatës, bëhet më e qartë se si presionet në shkallë peizazhi, si ndotja, ndryshimet në përdorimin e tokës dhe variabiliteti klimatik, ndikojnë në funksionimin ekologjik.

Për ta bërë këtë, ne identifikojmë tre faza kritike në ciklin jetësor të llojeve të zgjedhura të insekteve ujore:

- Faza e shumimit në ujë dhe zhvillimit të larvave
- Faza e kalimit në formë të rritur dhe lidhja me zonat pranë rrjedhave ujore
- Faza e përhapjes dhe riprodhimit

Secila nga këto faza lidhet me një habitat të caktuar, i cili mund të identifikohet në aspektin hapësinor dhe të vlerësohet në raport me ndjeshmërinë ndaj presioneve mjedisore. Kjo lidhje ndërmjet ciklit jetësor dhe habitatit përbën bazën e metodologjisë sonë të hartëzimit hapësinor dhe ekologjik.

A. Shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore - Faza e shumimit në ujë dhe zhvillimit larvor

Ky habitat lidhet me fazën e shumimit në ujë dhe zhvillimin larvor. Ai përfshin rrjedhat kryesore të lumenjve, degët më të vogla ujore dhe rrjedhat sezonale ku insektet ujore vendosin vezët dhe zhvillojnë fazat e hershme të jetës. Këto zona janë shumë të ndjeshme ndaj ndryshimeve në temperaturën e ujit, ndotjes, regjimit hidrologjik, niveleve të oksigjenit dhe përbërjes së substratit. Ndërhyrjet ose ndryshimet në këto kushte mund të çojnë në ulje të ndjeshme të mbijetesës së larvave.

B. Zonat buzë lumenjëve - Faza e kalimit në individë të rritur

Këto zona lidhen me fazën kalimtare kur insektet dalin nga uji dhe kalojnë në mjedisin tokësor.

Ato përfshijnë brigjet e lumenjve, sipërfaqet me zhavorr, skajet me tokë të lagësht dhe vegjetacionin e ulët pranë rrjedhave ujore. Këto zona janë të rëndësishme për metamorfozën dhe kalimin e suksesshëm në fazën tokësore. Funkcioni i tyre ekologjik shpesh cenohet nga erozioni, kullotja, pastrimi i vegjetacionit dhe ndryshimet në lagështi dhe temperaturë.

C. Zonat Pyjore Përreth - Faza e përhapjes dhe riprodhimit

Ky habitat lidhet me fazën e përhapjes dhe riprodhimit. Insektet e rritura varen nga zonat pyjore dhe shkurre përreth për pushim, çiftëzim dhe përhapje. Këto zona shërbejnë gjithashtu si koridore ekologjike, duke mbështetur qarkullimin gjenetik dhe lidhshmërinë ndërmjet popullatave. Ato rrezikohen nga fragmentimi i ekosistemit, shpyllëzimi, ngritja e temperaturave dhe humbja e kompleksitetit të habitatit, faktorë që kufizojnë lëvizjen dhe qëndrueshmërinë e llojeve.

Duke u nisur nga veçoritë ekologjike të këtyre fazave jetësore dhe duke i përkthyer ato në njësi hapësinore të analizës, ky hulumtim krijon një metodë për hartëzimin e ndjeshmërisë së biodiversitetit, e cila lidh proceset biologjike të llojeve me habitatet dhe hapësirat ku ato jetojnë.

8.3 Gjetjet dhe Identifikimi i Llojeve

Kapitulli në vijim përmbledh rezultatet e hulumtimeve në terren dhe analizave laboratorike të kryera në zonat e studimit. Duke u mbështetur në pasqyrën taksonomike dhe përshkrimet e habitateve të paraqitura më parë, kjo pjesë fokusohet në përhapjen dhe identifikimin e grupeve të insekteve ujore brenda kontekstit ekologjik dhe hapësinor të hulumtimit.

Analiza është organizuar sipas zonave të studimit dhe habitateve të hulumtuara, duke përfshirë rrjedhat lumore, degët e vogla ujore, përrrenjtë pyjorë dhe zonat pranë brigjeve. Për secilën zonë, paraqiten:

- **Lokacioni dhe metodologjia e hulumtimit, duke përfshirë koordinatat gjeografike, llojin e habitatit dhe metodat e mbledhjes së mostrave.**
- **Grupet kryesore dhe gjetjet taksonomike me rëndësi, duke përfshirë llojet endemike, të rralla ose të rrezikuara, si dhe llojet që janë dokumentuar në zona ku më parë nuk ishin evidentuar.**
- **Menyrat e përhapjes dhe sasia e individeve, dallimet në lartësi mbidetare ose profilin gjatësor të lumit.**
- **Rëndësia e tyre ekologjike dhe çfarë tregon ajo për mbrojtjen, menaxhimin dhe restaurimin e habitateve.**

Tabelat shoqërojnë përshkrimin e secilës zonë dhe ofrojnë të dhëna kuantitative që mbështesin interpretimet kualitative. Këto tabela përfshijnë numrin e individëve dhe përfaqësimin proporcional të grupeve, duke mundësuar krahasimin e të dhënave të mbledhura në terren me trendet ekologjike. Kur është e nevojshme, përfshihen edhe të dhëna nga periudha të ndryshme të mbledhjes së mostrave, për të treguar ndryshimet në aspektin kohor në përbërjen dhe sasinë e llojeve.

Së bashku, rezultatet për secilën zonë ndihmojnë në krijimin e një pasqyre më të detajuar të përhapjes së biodiversitetit në rajonin e studimit. Ato krijojnë një bazë për identifikimin e grupeve të llojeve të lidhura me habitate të caktuara, zonave me vlerë të lartë për ruajtjen e natyrës dhe masave të synuara për menaxhim.

8.3.1 Zona e studimit 1: Ekosistemi lumor brenda në Pyll Ahu në kuadër të Parkut Kombëtar të Malit Sharr

Përshkrimi i lokacionit: Zona përfshin rrjedhën e epërme të lumit Lepenc, të rrethuar nga pyje brenda Parkut Kombëtar. Hulumtimi është përqendruar në afërsi të koordinatave 42.172216N, 20.988126E.

Metoda e marrjes së mostrave: Kurthe me dritë ultravjollcë të vendosura në distanca të ndryshme nga lumi.

Ky grup i të dhënave (Tabela 1) paraqet përhapjen e individeve të rritur të llojeve të rendit Trichoptera në raport me lumin dhe tregon se habitatet tokësore përreth kanë rol të rëndësishëm në ekologjinë e tyre.

- Te shumica e llojeve, numri më i lartë i ekzemplarëve është gjetur direkt në buzë të lumit (0 m), gjë që lidhet me zhvillimin e fazave të tyre larvare në lumë ose përrua.
- Megjithatë, te shumë lloje, një numër i konsiderueshëm i individëve të rritur është gjetur edhe në distanca më të mëdha nga bregu i lumit, deri në 500 m. Për shembull, individët femërorë të *Hydropsyche* sp. tregojnë përhapje të gjerë, me individë të rritur të pranishëm nga 0 m deri në 500 m, përfshirë numër të lartë ekzemplarësh në 50 m (41 ekzemplarë) dhe 100 m (19 ekzemplarë). Kjo tregon se individët e rritur të këtij grupi mund të përhapen mjaft larg nga habitatet ujor dhe të përdorin zonat tokësore përreth. *Hydropsyche* sp. janë të adaptueshme ndaj kushteve të ndryshme të cilësisë së ujit dhe zakonisht nuk përfshijnë lloje të rralla nga aspekti i endemizmit.
- Lloje tjera, si *Drusus discolor*, *Rhyacophila balcanica* dhe *Plectrocnemia conserpsa*, janë gjetur me numër të konsiderueshëm individësh të rritur në distanca 50 m dhe 100 m nga lumi. Kjo tregon se këto zona bregore kanë rëndësi për aktivitetet e individëve të rritur, si çiftëzimi, pushimi ose strehimi.
- *Drusus sharrensis*, i cili është lloj skajshmërisht i rrezikuar është gjetur vetëm me një ekzemplar, në buzë të lumit (0 m). Kjo tregon për një përhapje shumë të kufizuar ose aftësi të ulët përhapjeje, duke e bërë këtë lloj veçanërisht të ndjeshëm. Megjithatë, habitatet kryesorë i tij nuk është lumi, por përrenjtë e vegjël në afërsi.
- Llojet si *Limnephilus lunatus* dhe *Wormaldia subterranea*, të cilat janë gjetur me më pak ekzemplarë larg lumit, mund të jenë më të varur nga habitatet ujor ose të kenë aftësi më të kufizuara për t'u përhapë.
- Prania e individëve të rritur deri në 500 m larg lumit tregon se zonat tampon (buffer zones) dhe vegjetacioni bregor i ruajtur janë të rëndësishëm për mbajtjen e popullatave të shëndetshme të Trichoptera. Këto zona ofrojnë strehim dhe mikrohabitatet të nevojshme për fazën tokësore të individëve të rritur.

Rëndësia e habitateve përreth lumenjëve për Trichoptera-t:

- Zona tokësore ripariane që rrethon lumenjtë dhe përrenjtë është thelbësore për fazën adulte të mushkonjave të natës (Trichoptera). Këto habitate mbështesin sjellje jetike si shpërndarja, riprodhimi dhe pushimi.
- Zonat përreth lumenjve dhe përrenjve janë shumë të rëndësishme për individët e rritur të

Trichoptera. Ato mbështesin aktivitete si përhapja, riprodhimi dhe strehimi.

- Ruajtja e vegjetacionit natyror dhe diversitetit të habitatit në zonat bregore është thelbësore për të mbështetur si larvat ujore, ashtu edhe individët e rritur tokësorë, duke mundësuar kështu zhvillimin e plotë të ciklit jetësor të këtyre llojeve.
- Masat për ruajtjen e natyrës nuk duhet të përqendrohen vetëm në cilësinë e ujit dhe habitatin ujor, por edhe në mbrojtjen e mjedisit tokësor përreth, veçanërisht në zonën prej të paktën 100 deri në 500 m nga lumi. Kjo është e rëndësishme për ruajtjen e shumëllojshmërisë së llojeve të Trichopterave.
- Për llojet me rëndësi të veçantë për ruajtjen e natyrës, si *Drusus sharrensis* dhe *Rhyacophila sarplana*, mbrojtja e habitateve të njohura, përfshirë zonën pranë brigjeve të lumit, është shumë e rëndësishme për shkak të rrallësisë së tyre dhe aftësisë së kufizuar për përhapje.
- Ekziston një lidhje e qartë ndërmjet aftësisë për përhapje, rrallësisë dhe endemizmit të llojeve. Llojet e rralla ose endemike zakonisht kanë aftësi më të kufizuara të përhapjes. Kjo do të thotë se, në rast të degradimit të habitatit, ndotjes ose ndikimeve të ndryshimeve klimatike, llojet e rralla ose endemike pritet të preken të parat. Për këtë arsye, ruajtja e habitateve të tyre në gjendjen aktuale është thelbësore për vazhdimësinë e tyre.

Tabela 1. Përbërja e faunës së insekteve ujore në zonën e studimit 1

Llojet	Statusi i IUCN-së në Kosovë	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	Numri i individëve/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	10	15	20	30	40	50
<i>Drusus discolor</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	5 2	2 5	12	5		2		
<i>Drusus sharrensis</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	I rrallë	Kosovë	1							
<i>Hydropsyche</i> sp.	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1 3	4 1	19	8	12	5	3	1
<i>Limnephilus lunatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1 2		1			1		
<i>Limnephilus vittatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	3	4	1		1			
<i>Micropterna sequax</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1 3		3					
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	2 1		4					
<i>Philopotamus variegatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	2 3	1 3						
<i>Plectrocnemia brevis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3 3	2 1						
<i>Plectrocnemia conserpsa</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3 2	2 5	2		1			
<i>Potamophylax pallidus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1 4		1					
<i>Rhyacophila balcanica</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore	4 1	1 2	4	2				
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	2 4	1 4	3		2	1		
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I Cenuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	3	1						
<i>Wormaldia subterranea</i>	Të Dhëna Të Pamjaftueshme	I rrallë	Evropë	1 5				1			



Figura 10. Zona e Studimit 1: Marrja e mostrave të nsekteve të rendit Trichoptera me kurthe me dritë ultravjollcë. Madhësia e rrathëve tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për secilën specie në pikat e kurtheve të vendosura 0–500 m nga lumi (0 m = buza e lumit). Ngjyrosja e markerit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur); statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Numri i individëve dhe pasuria e specieve arrijnë vlerat më të larta brenda 0–100 m, të dominuara nga specie si *Drusus discolor*, *Drusus sharrensis* dhe *Rhyacophila balcanica*. Regjistrimet bien ndjeshëm pas rreth 200–300 m, duke treguar se shumica e individëve të rritur mbeten pranë rrjedhës së lumit. Përqendrimi i specieve të rralla në nivel kombëtar pranë ujit e thekson nevojën për mbrojtjen e korridorit bregor dhe të vegjetacionit përreth lumenjve.

8.3.2 Zona e studimit 2: Ekosistemi i përroit brenda një zone të pyllëzuar me ah në Parkun Kombëtar të Malit Sharr

Përshkrimi i zonës: Segmenti i sipërm i lumit Lepenc, i rrethuar nga një zonë e pyllëzuar brenda Parkut Kombëtar. Zona e studimit është e përqendruar rreth koordinatave 42.172804N, 20.969464E.

Metoda e marrjes së mostrave: Përdorimi i kurtheve me dritë ultravjollcë, të vendosura në distanca të ndryshme nga lumi.

Ky set të dhënash (Tabela 2) evidenton shpërndarjen e individëve adultë të specieve Trichoptera në raport me mjedisin lumor dhe tregon se habitatet tokësore përreth luajnë një rol të rëndësishëm në ekologjinë e tyre.

- Shumica e specieve kanë numrin më të lartë të ekzemplarëve të gjetur drejtpërdrejt në buzë të lumit (0 m), gjë që përputhet me fazat e tyre larvare ujore që zhvillohen në lumë ose përrua.
- Megjithatë, shumë specie kanë gjithashtu një numër të konsiderueshëm individësh adultë të gjetur në distanca në rritje nga brigjet e lumit (deri në 500 m). Për shembull, *Plectrocnemia conspersa* shfaq një shpërndarje të gjerë, me individë adultë të pranishëm nga 0 m deri në 500 m, përfshirë numra të lartë në 50 m (32 ekzemplarë) dhe 100 m (16 ekzemplarë). Kjo tregon se adultët e kësaj specije shpërndahen mjaft larg nga habitat i ujor, duke shfrytëzuar zonat tokësore përreth. *Plectrocnemia conspersa* është përndryshe e përhapur dhe nuk konsiderohet e rrallë apo endemike.
- Specie të tjera si *Hydropsyche instabilis*, *Hydropsyche saxonica* dhe *Silo graellsii* kanë gjithashtu një numër të konsiderueshëm individësh adultë të gjetur në distancat 50 m dhe 100 m, duke sugjeruar se këto zona ripariane janë të rëndësishme për aktivitetet e adultëve si çiftëzimi, ushqyerja apo strehimi.
- Specia *Drusus sharrensis*, e rrezikuar në mënyrë kritike, u evidentua me vetëm dy ekzemplarë dhe ekskluzivisht në buzë të lumit (0 m), duke treguar shpërndarje shumë të kufizuar ose aftësi të ulët për shpërndarje, gjë që thekson cenueshmërinë e saj. Habitat i kryesor i kësaj specije nuk është ekosistemi lumor, por përrenjtë e vegjël në afërsi.
- Specie me më pak ekzemplarë të gjetur më larg nga lumi, si *Glossosoma intermedium*, *Rhyacophila sarplana* dhe *Synagapetus iridipennis*, mund të jenë më të lidhura ngushtë me habitatin ujor ose të kenë aftësi më të kufizuara për shpërndarje.
- Prania e individëve adultë deri në distancën 500 m tregon rëndësinë e zonave tampon dhe të ruajtjes së vegetacionit riparian për të mbajtur popullata të shëndetshme të Trichoptera-ve. Këto zona ofrojnë strehim dhe mikrohabitate kritike për fazën tokësore të adultëve.

Rëndësia e habitateve përreth për Trichoptera

- Zona tokësore ripariane që rrethon lumenjtë dhe përrenjtë është thelbësore për jetën e të rriturve të Trichoptera (karkalecët e natës). Këto habitate mbështesin sjellje të rëndësishme si shpërndarja, riprodhimi dhe pushimi.
- Ruajtja e vegjetacionit natyror dhe heterogjenitetit të habitateve në zonat ripariane është thelbësore për të mbështetur si larvat ujore ashtu edhe individët tokësorë adultë, duke garantuar kështu ciklin e plotë jetësor të këtyre specieve.
- Përpjekjet për ruajtje nuk duhet të fokusohen vetëm në cilësinë e ujit dhe habitatin ujor, por edhe në mbrojtjen e mjedisit tokësor ngjitur, veçanërisht brenda një distance prej të paktën 100 deri 500 metrash nga lumi, për të siguruar popullata të qëndrueshme të specieve të ndryshme të Trichoptera.
- Për speciet me rëndësi konservimi, si *Drusus sharrensis* dhe *Rhyacophila sarplana*, mbrojtja strikte e habitateve të tyre të njohura, përfshirë zonën breglumore, është thelbësore për shkak të shpërndarjes së kufizuar dhe rrallësisë së tyre.
- Ekziston një lidhje e fortë midis aftësisë së shpërndarjes dhe rrallësisë apo endemizmit të specieve, në kuptimin që speciet e rralla dhe/ose endemike kanë zakonisht aftësi më të ulët shpërndarjeje, përkundrazi speciet e përhapura gjerësisht kanë aftësi më të lartë shpërndarjeje. Kjo nënkupton se, në aspektin e rrezikut për zhdukje, speciet e rralla dhe/ose endemike do të jenë të parat që preken nga përkeqësimi i habitateve ose faktorë të tjerë si ndotja dhe ndryshimet klimatike. Prandaj, ruajtja e habitateve të tyre në formën aktuale është jetike për ekzistencën e tyre.

Tabela 2. Përbërja e faunës së insekteve ujore në zonën e studimit 2.

Llojet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	Numri i individëve/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	10	15	20	30	40	50
<i>Drusus discolor</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	32	12	8		4	1		
<i>Glossoma bifidum</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	38	12	6	7	3			
<i>Glossosoma intermedium</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropa Juglindore	4							
<i>Glossosoma klotho</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani	5	1						
<i>Hydropsyche instabilis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	29	23	21	8	8	2		4
<i>Hydropsyche saxonica</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	31	23	14	8	8	5	2	2
<i>Limnephilus auricula</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	4	1	1					
<i>Micropterna sequax</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	5				3			
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	21	8	4					
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	42	32	16	8	2	4	2	1

Llojet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	Numri i individëve/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	1	1	2	3	4	5
				0	0	0	5	0	0	0	0
<i>Plectrocnemia geniculata</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	7	2	4					
<i>Potamophylax luctuosus</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	7	2	1					
<i>Rhyacophila fischeri</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë		1 2	4	2					
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1 2	4						
<i>Rhyacophila tristis</i>	Shqetësimi më i vogël	I përhapur	Evropa Juglindore	5	2						
<i>Sillo graellsii</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2 9	1 9	1 2	7	5	3	2	
<i>Synagapetus iridipennis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1 2	3	1					
<i>Tinodes pallidulus</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	9	4	1					
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I Cenuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	4	1						
<i>Drusus sharrensis</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	I rrallë	Kosovë	2							

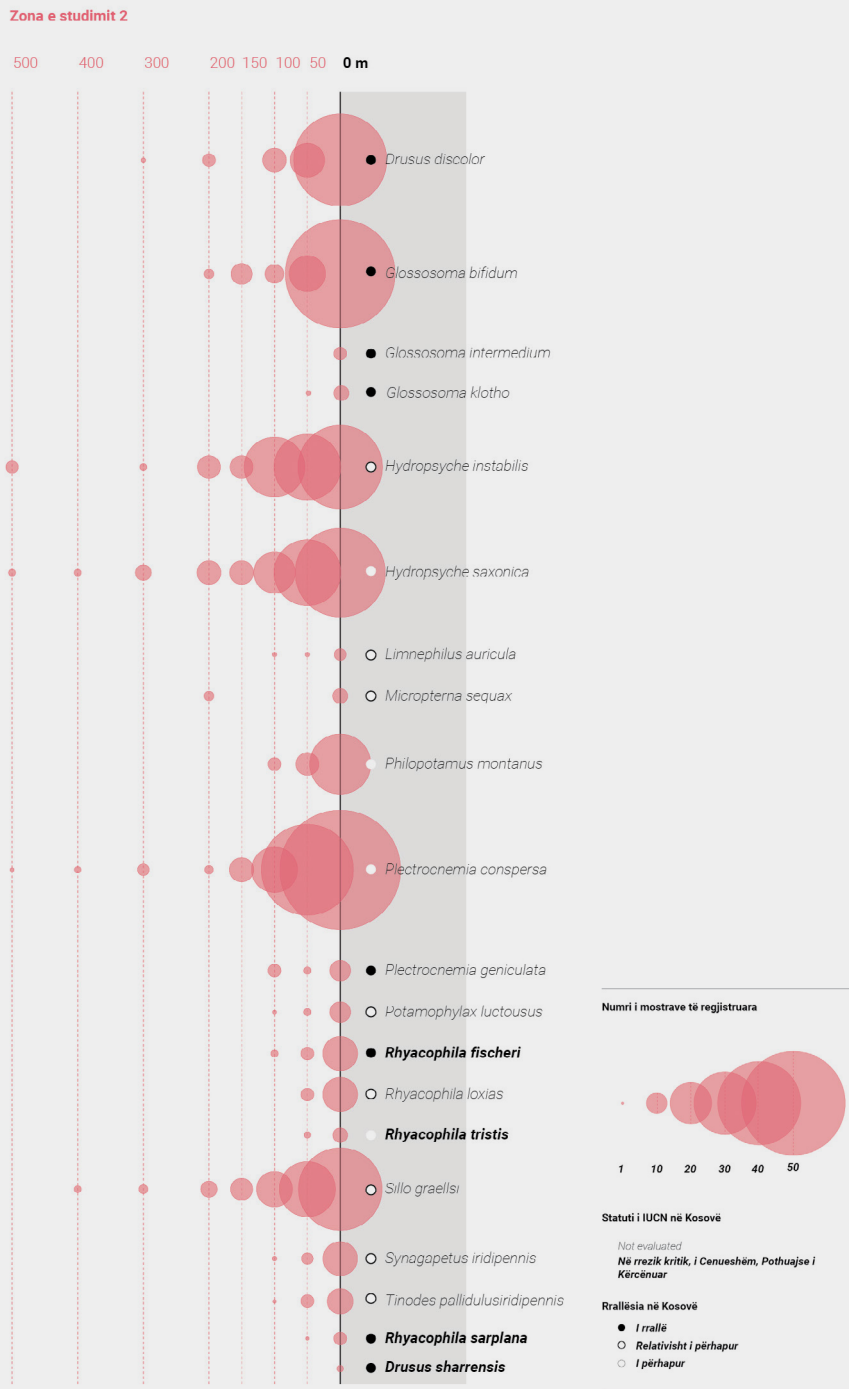


Figura 11. Zona e Studimit 2: Marrja e mostrave të Trichopterave me kurthe me dritë ultravjollcë. Madhësia e rrathëve tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për secilin lloj në pikat e kurtheve të vendosura 0–500 m nga lumi (0 m = buza e lumit). Ngjyrosja e markerit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur); statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Diversiteti është i lartë pranë lumit dhe përfshin disa lloje reofile të Rhyacophilave, si *R. fischeri*, *R. tristis* dhe *R. sarplana*, me prani edhe të *Drusus sharrensis*. Edhe pse disa grupe me aftësi më të madhe fluturimi janë kapur deri në 400–500 m, numri i përgjithshëm i individëve bie me rritjen e distancës nga lumi. Rezultatet tregojnë praninë e një habitati ujqor me cilësi të lartë dhe theksojnë rëndësinë e mbrojtjes së zonave pranë rrjedhës së lumit.

8.3.3 Zona e studimit 3: Përrua i vogël në zonë pyjore brenda Parkut Kombëtar të Maleve të Sharrit

Përshkrimi i lokacionit: Zona përfshin një përrua të vogël në afërsi të lumit Lepenc, të rrethuar nga pyje brenda Parkut Kombëtar. Hulumtimi është përqendruar në afërsi të koordinatave 42.172216N, 20.988126E. Përrenj të tillë gjenden përgjatë gjithë lumit. Disa përrenj të vegjël të këtij lloji, si degë të lumit Restelicë, janë hulumtuar gjithashtu në zona të hapura, pa pyje përreth, dhe në përgjithësi shfaqin përbërje të ngjashme të llojeve.

Metoda e marrjes së mostrave: Rrjeta entomologjike.

Ky grup i të dhënave (Tabela 3) ofron të dhëna të rëndësishme mbi vlerën ekologjike të përrenjve të vegjël për mbështetjen e llojeve të ndjeshme dhe të rralla të Trichopterave në Kosovë dhe në rajonin e Ballkanit Perëndimor. Ai fokusohet në një grup llojesh me statuse të ndryshme të ruajtjes, nivele të ndryshme të rrallësisë dhe modele të ndryshme të endemizmit, duke theksuar aspekte kyçe të ekologjisë së tyre dhe rëndësisë për ruajtjen e natyrës.

- Përrenjtë e vegjël shërbejnë si habitate shumë të rëndësishme për llojet e rralla të Trichopterave. Llojet si *Drusus sharrensis*, *Rhyacophila sarplana*, *Chaetopteryx stankovici* dhe *Wormaldia subterranea* klasifikohen si të rralla në Kosovë dhe kanë përhapje kryesisht të kufizuar në rajone të caktuara gjeografike, si Kosova ose Ballkani Perëndimor. Këto lloje shpesh varen nga burime dhe rrjedha të epërme të pastra, të pasura me oksigjen dhe me habitat përreth të ruajtur. Prania e tyre në përrenj të vegjël e thekson rëndësinë ekologjike të këtyre mikrohabitateve.
- Shumica e llojeve të listuara janë endemike ose të kufizuara në nivel rajonal, gjë që e përforcon nevojën për mbrojtjen e tipeve specifike të habitateve ku ato jetojnë. Për shembull, *Drusus sharrensis* është lloj endemik i Kosovës dhe me statusin Skajshmërisht i Rrezikuar, ndërsa *Odontocerum hellenicum* dhe *Rhyacophila sarplana* janë lloje endemike të Ballkanit Perëndimor, me përhapje të kufizuar dhe ndjeshmëri ndaj ndryshimeve në habitat.
- Këto lloje kanë aftësi të ulët përhapjeje, veçanërisht ato që i përkasin familjeve Limnephilidae, Rhyacophilidae dhe Philopotamidae. Tiparet e tyre jetësore lidhen zakonisht me jetëgjatësi të shkurtër të individëve të rritur, aftësi të kufizuar fluturimi dhe lidhje të ngushtë me lokacione të caktuara të shumimit. Për këtë arsye, edhe ndërhyrjet e vogla në këta përrenj mund të izolojnë ose të zhdukin popullata lokale.
- Shumica e këtyre llojeve të Trichopterave janë aktive gjatë ditës, ndryshe nga shumica e llojeve të këtij grupi që janë aktive gjatë natës. Kjo vlen veçanërisht për llojet e gjinive *Drusus* dhe *Rhyacophila*, të cilat shpesh vërehen duke fluturuar ose duke u çiftëzuar gjatë ditës, sidomos në ditët me diell në pranverë dhe në fillim të verës. Aktiviteti i tyre ditë ka rëndësi për kohën e hulumtimit në terren dhe për monitorimin e ruajtjes së natyrës.
- Pavarësisht rrallësisë së tyre, të dhënat tregojnë numër relativisht të lartë të disa llojeve. Për shembull, *Drusus sharrensis* (19 ekzemplarë) dhe *Rhyacophila sarplana* (5 ekzemplarë) janë gjetur në numër të madh që sugjerojnë prani të popullatave lokale të qëndrueshme, megjithëse ato mbeten të ndjeshme për shkak të përhapjes së kufizuar. Në të kundërt, *Chaetopteryx stankovici* është përfaqësuar vetëm me një individ, duke treguar rrallësinë e saj të lartë dhe mundësinë e një popullate të fragmentuar.
- Prania e llojeve më të përhapura, si *Rhyacophila tristis* dhe *Thremma anomalum* (me 21 dhe

15 ekzemplarë), tregon përhapje më të gjerë dhe tolerancë më të madhe ekologjike. Megjithatë, prania e tyre së bashku me lloje të rralla dhe endemike e thekson pasurinë e biodiversitetit në këto sisteme të vogla të ujërave të ëmbla dhe rolin e tyre në mbështetjen e llojeve të përgjithshme dhe të specializuara.

Si përfundim, ky grup i të dhënave e thekson vlerën e lartë për ruajtjen e natyrës që kanë përrrenjtë e vegjël, veçanërisht për llojet endemike dhe me përhapje të kufizuar të Trichopterave, të cilat kanë aftësi të ulët përhapjeje dhe kërkesa specifike për habitatin. Strategjitë për ruajtjen e natyrës duhet t'i japin përparësi mbrojtjes së këtyre mikrohabitateve, përfshirë ruajtjen e vegetacionit perreth, sigurimin e cilësisë së ujit dhe zvogëlimin e ndërhyrjeve lokale, si ndërtimi i rrugëve, ndotja ose shpyllëzimi. Këto masa janë veçanërisht urgjente për llojet aktive gjatë ditës dhe llojet e specializuara për habitate të caktuara, mbijetesa e të cilave varet nga ruajtja e lidhjeve të pandërprera ndërmjet habitatit ujor dhe atij tokësor në shkallë peizazhi.

Gjatë këtij hulumtimi, përrrenj të vegjël të këtij lloji janë gjetur edhe përgjatë lumit Restelicë, si brenda, ashtu edhe jashtë kufijve të Parkut Kombëtar.

Tabela 3. Përbërja e faunës së insekteve ujore në zonën e studimit 3.

Llojet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	Numri i individëve
<i>Drusus sharrensis</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	I rrallë	Kosovë	19
<i>Rhyacophila tristis</i>	Shqetësimi më i vogël	I përhapur	Evropa Juglindore	21
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I Cenuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	5
<i>Chaetopteryx stankovici</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore	1
<i>Wormaldia subterranea</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropa Juglindore	3
<i>Thremma anomalum</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropa Juglindore	15
<i>Odontocerum hellenicum</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	Relativisht i përhapur	Ballkani Perëndimor	4

Metoda e mostrimit: Rrjeta entomologjike

Zona e studimit 3

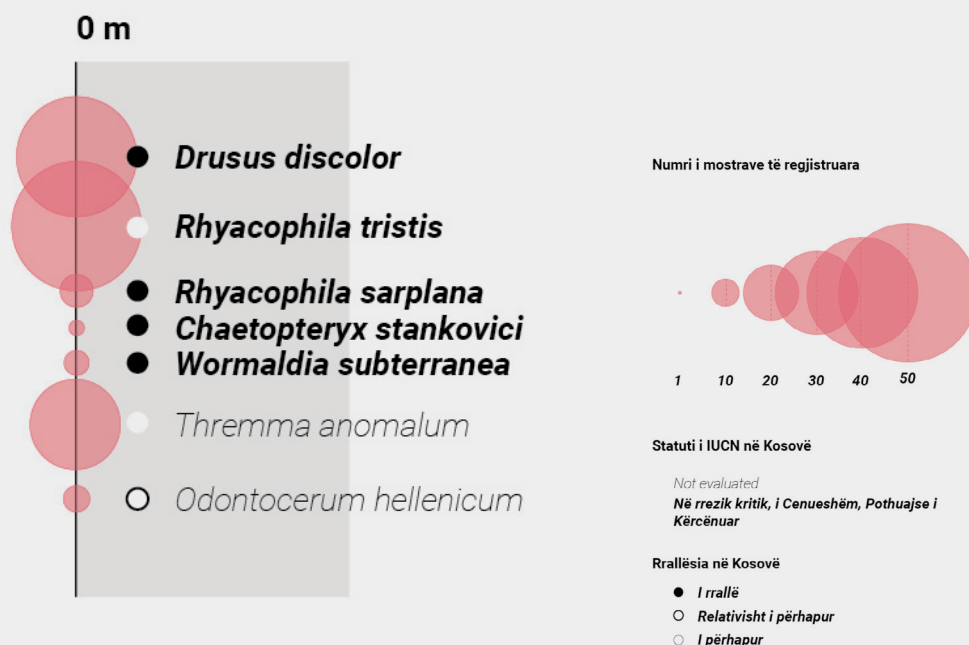


Figura 12. Zona e studimit 3: Marrja e mostrave të Trichopterave me rrjeta entomologjike. Madhësia e rrathëve tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar (1–50), ngjyrosja e markerit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur), ndërsa statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Në Zonën e studimit 3, mostrat janë të dominuara nga dy lloje, *Drusus discolor* dhe *Rhyacophila tristis*, ndërsa llojet e tjera janë të pranishme me numër të ulët ekzemplarësh. Shumica e llojeve të regjistruara janë të rralla në Kosovë, ndërsa ato pak lloje që kanë vlerësim sipas IUCN bëjnë pjesë në kategori të rrezikuara: CR, VU ose NT. Kjo tregon vlerë të lartë për ruajtjen e natyrës. Rekomandohet vazhdimi i monitorimit sezonal dhe mbrojtja e habitateve, për të ndjekur trendet dhe për të adresuar mungesat në vlerësim.

8.3.4. Zona e studimit 4: Ekosistemi lumor në një zonë të hapur pa zonë pyjore përreth jashtë Parkut Kombëtar të Malit Sharr

Përshkrimi i lokacionit: Zona përfshin pjesën e epërme të lumit Restelicë, në një hapësirë të hapur pa mjedis pyjor përreth. Hulumtimi është përqendruar në afërsi të koordinatave 42.172216N, 20.988126E. Lokacioni ndodhet në periferi të fshatit Restelicë, disa kilometra larg kufijve të Parkut Kombëtar të Maleve të Sharrit.

Metoda e marrjes së mostrave: Kurthe me dritë ultravjollcë të vendosura në distanca të ndryshme nga lumi.

Ky grup i të dhënave (Tabela 4) paraqet përhapjen e individëve të rritur të Trichopterave në raport me lumin dhe tregon se habitatet përreth luajnë një rol të rëndësishëm në ekologjinë e tyre.

- Te shumica e llojeve, numri më i lartë i ekzemplarëve është gjetur direkt në buzë të lumit (0 m), gjë që lidhet me zhvillimin e fazave të tyre larvare në lumë ose përrua.
- Megjithatë, te shumë lloje, një numër i konsiderueshëm i individëve të rritur është gjetur edhe në distanca më të mëdha nga bregu i lumit, deri në 500 m. Për shembull, *Hydropsyche peristerica* dhe *Glossosoma conformis* tregojnë përhapje relativisht të gjerë, me individë të rritur të pranishëm nga 0 m deri në 500 m. *Hydropsyche peristerica*, një lloj i përhapur në Evropë, është gjetur deri në 500 m, me numër të konsiderueshëm ekzemplarësh në 0 m (14 ekzemplarë), 50 m (4), 100 m (3), si dhe në 300 m dhe 500 m (përkatësisht 6 dhe 4 ekzemplarë). Kjo tregon aftësi të mirë përhapjeje dhe përshtatje ndaj habitateve përreth. Ngjashëm, *Glossosoma conformis* është gjetur në të gjitha distancat deri në 500 m, me numër të lartë individësh në 0 m (21), 50 m (18), 100 m (5), dhe me numër më të vogël edhe në 200 m dhe 500 m. Kjo tregon aftësi relativisht të lartë për përhapje tokësore.
- Lloje të tjera, si *Silo graellsii*, *Philopotamus montanus* dhe *Plectrocnemia conspersa*, kanë pasur numër të konsiderueshëm individësh të rritur në distanca 50 m dhe 100 m nga lumi. Kjo tregon se këto zona janë të rëndësishme për aktivitetet e individëve të rritur, si çiftimi, përhapja ose strehimi. *Silo graellsii* është regjistruar me 32 ekzemplarë në 0 m, 8 në 50 m dhe 2 në 100 m. *Philopotamus montanus* është regjistruar me 19 ekzemplarë në 0 m dhe 12 në 50 m, duke treguar lidhje më të fortë me zonat pranë lumit, por edhe përdorim të zonës tampon.
- Llojet e rralla dhe endemike, si *Glossosoma clotho*, *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila* cf. *palmeni*, janë gjetur vetëm brenda 50 m nga lumi. Për shembull, *Notidobia vaillanti*, lloj endemik i Ballkanit Perëndimor dhe me status Skajshmërisht i Rrezikuar, është gjetur vetëm në 0 m (4 ekzemplarë), gjë që tregon aftësi shumë të kufizuar përhapjeje dhe varësi të fortë nga habitatet menjëherë pranë lumit. Po ashtu, *Glossosoma clotho*, lloj endemik i Ballkanit Perëndimor, është gjetur vetëm në 0 m, ndërsa *Rhyacophila* cf. *palmeni*, gjithashtu endemike e Ballkanit Perëndimor, është gjetur me numër të ulët individësh brenda distancës 0–150 m. Kjo e thekson ndjeshmërinë e këtyre llojeve ndaj çdo ndërhyrjeje në habitatet pranë rrjedhës ujore.
- Llojet si *Hydropsyche tabacarrui* dhe *Drusus discolor*, edhe pse janë gjithashtu të rralla ose endemike për Evropën, tregojnë përhapje disi më të gjerë. *Drusus discolor* ka numrin më të lartë të ekzemplarëve pranë lumit (0 m: 19; 50 m: 13), por është i pranishëm edhe deri në 150 m (12 ekzemplarë në 100 m dhe 3 në 150 m), duke sugjeruar aftësi mesatare përhapjeje.

Hydropsyche tabacarrui, pavarësisht rrallësisë së saj, është gjetur deri në 500 m, edhe pse me numër të vogël ekzemplarësh (2 individë), gjë që mund të tregojë lëvizje të rastësishme të individëve të rritur në distanca më të largëta.

- Prania e individëve të rritur deri në 500 m nga lumi tek lloji si *Glossosoma conformis*, *Hydropsyche peristerica* dhe *Potamophylax luctuosus* tregon rëndësinë e zonave tampon dhe të vegjetacionit bregor të ruajtur për mbajtjen e popullatave të shëndetshme të Trichopterave. Këto zona ofrojnë jo vetëm vende për pushim dhe çiftim, por edhe strehim dhe mikrohabitat për faza të ndryshme të periudhës së rritur.

Rëndësia e habitateve përreth për Trichoptera

- Zonat tokësore përreth lumenjve dhe përrenjve janë shumë të rëndësishme për individët e rritur të Trichopterave. Këto habitate mbështesin aktivitete si përhapja, riprodhimi dhe strehimi.
- Ruajtja e vegjetacionit natyror dhe e kompleksitetit të habitatit në zonat përreth lumenjve është thelbësore për të mbështetur si larvat ujore, ashtu edhe individët e rritur tokësorë, duke mundësuar kështu zhvillimin e plotë të ciklit jetësor.
- Masat për ruajtjen e natyrës nuk duhet të përqendrohen vetëm në cilësinë e ujit dhe habitatin ujor, por edhe në mbrojtjen e mjedisit tokësor përreth, veçanërisht në zonën prej të paktën 100 deri në 500 m nga lumi. Kjo është e rëndësishme për ruajtjen e popullatave të qëndrueshme të llojeve të ndryshme të Trichopterave.
- Për llojet me rëndësi të veçantë për ruajtjen e natyrës, si *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila cf. palmeni*, mbrojtja strikte e habitateve të njohura, përfshirë zonën pranë brigjeve të lumit, është thelbësore për shkak të rrallësisë së tyre dhe aftësisë së kufizuar për përhapje.
- Ekziston një lidhje e qartë ndërmjet aftësisë për përhapje, rrallësisë dhe endemizmit të llojeve. Llojet e rralla ose endemike zakonisht kanë aftësi më të kufizuar përhapjeje, ndërsa llojet më të përhapura kanë tendencë të përhapen më lehtë. Kjo do të thotë se, në rast të degradimit të habitatit, ndotjes ose ndikimeve të ndryshmeve klimatike, llojet e rralla ose endemike pritet të preken të parat. Për këtë arsye, ruajtja e habitateve të tyre në gjendjen aktuale është thelbësore për vazhdimësinë e tyre.
- Ky lokacion ndodhet jashtë kufijve të Parkut Kombëtar, gjë që tregon se habitate të rëndësishme për ruajtjen e llojeve gjenden edhe jashtë zonave të mbrojtura.

Tabela 4. Përbërja e faunës së insekteve ujore në zonën e studimit 4.

Llojet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	Nr. i mostrave/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	1	1	2	3	4	5
				0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Drusus bigguttatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë									
<i>Drusus discolor</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1	1	1					
				9	3	2	3				
<i>Glossosoma clotho</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	2							
<i>Glossosoma conformis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2	1						
				1	8	5	2		4		2
<i>Hydropsyche peristerica</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1							
				4	4	3	3		6		4
<i>Hydropsyche tabacarrui</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1							
				2	7			3			2
<i>Limnephilus extricatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë		1						
<i>Notidobia vaillanti</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	4							
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1	1						
				9	2						
<i>Plectrocnemia brevis</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë		1						
				9	2						
<i>Plectrocnemia conspersa</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1							
				3	9	1	1				
<i>Potamophylax latipennis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë		5						
				9							
<i>Potamophylax luctuosus</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2							
				1	7	2	2				
<i>Rhyacophila cf. palmeni</i>	I rrezikuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	2		1	1				
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2							
				9	6						
<i>Rhyacophila mocsaryi</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1							
				6	2						
<i>Sillo graellsii</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3							
				2	8	2					
<i>Stenophylax meridionalis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë								
				5	2	3	3				

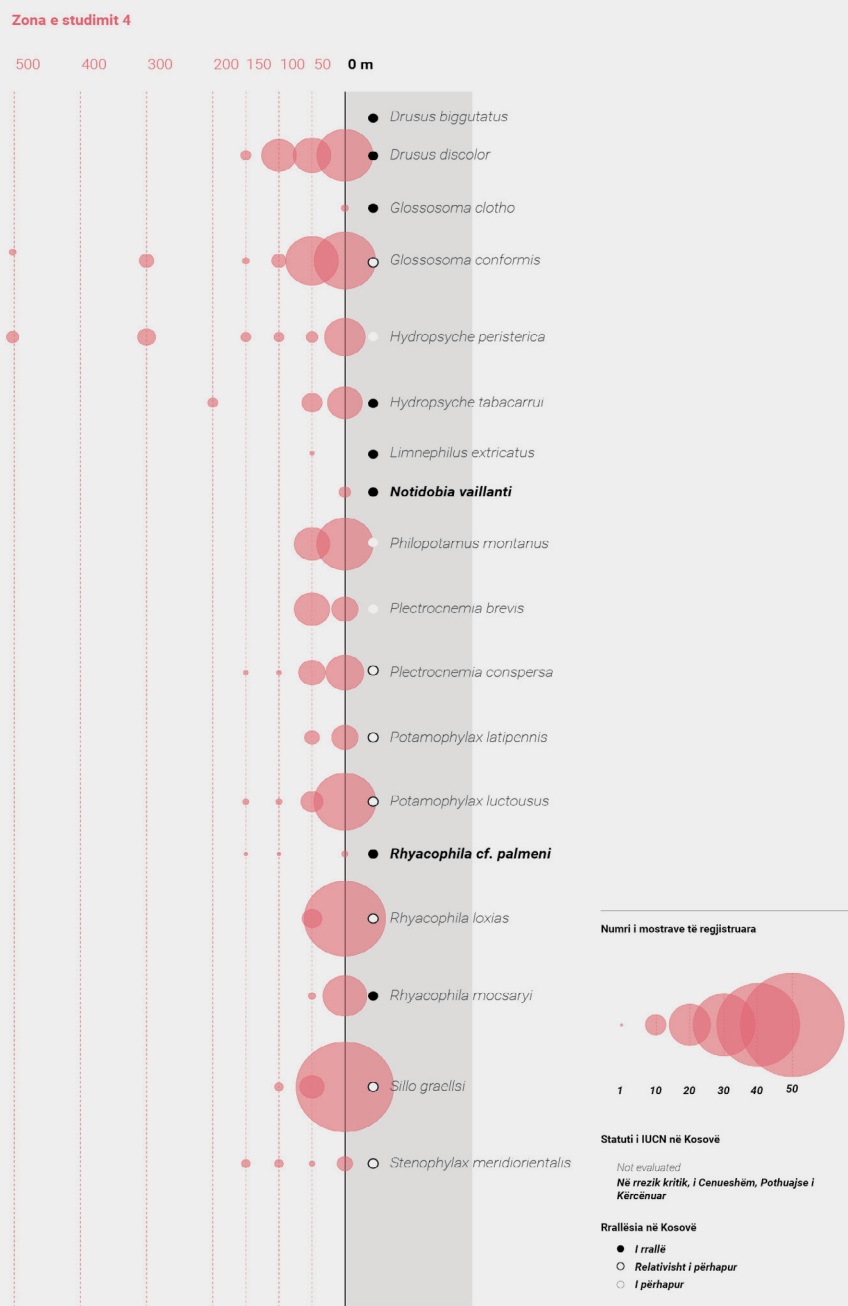


Figura 13. Zona e studimit 4: Marrja e mostrave të Trichopterave me kurthe me dritë ultravjollcë. Madhësia e rrathëve tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për secilin lloj në pikat e kurtheve të vendosura 0–500 m nga lumi, ku 0 m përfaqëson buzën e lumit. Ngjyrosja e markerit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë: e rrallë, relativisht e përhapur ose e përhapur. Statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar: CR, VU ose NT.

Grupet e regjistruara pranë lumit, brenda 0–100 m, kanë numrin më të lartë të individëve dhe përfshijnë si lloje të përhapura, si *Hydropsyche* dhe *Glossosoma*, ashtu edhe regjistrime të rëndësishme të llojeve të rralla, veçanërisht *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila cf. palmeni*. Në distanca më të mëdha nga lumi, mostrat janë më të pakta dhe dominohen nga lloje të zakonshme. Mbrojtja e vegjetacionit bregor dhe e mikrohabitatave është thelbësore për ruajtjen e faunës së rrallë që varet nga lumi.

8.3.5 Zona e studimit 5. Lumi Lumbardhi i Prizrenit, nga një prej burimeve e deri në pjesën e mesme të rrjedhës së tij.

Përshkrimi i lokacionit: Zona përfshin tri lokacione përgjatë lumit Lumbardhi i Prizrenit: L1, një burim i vogël i lumit në koordinatat 42.152402°N, 20.995024°E; L2, pjesa e epërme e lumit Lumbardhi i Prizrenit në koordinatat 42.161N, 20.9533E; dhe L3, në koordinatat 42.1708N, 20.8623E.

Metoda e marrjes së mostrave: Kurthe me dritë ultravjollcë të vendosura në distanca të ndryshme gjatësore nga lumi.

Ky grup i të dhënave (Tabela 5) paraqet një model të qartë ekologjik në përhapjen e llojeve të Trichoptera përgjatë një gradienti termik brenda sistemit ujqor. Ky gradient, i përcaktuar nga rritja e temperaturës së ujit nga habitatet e ftohta burimore (L1: 5 °C) drejt pjesëve më të ngrohta poshtë rrjedhës (L2: 7.5 °C dhe L3: 10.5 °C), ndikon ndjeshëm në përbërjen dhe sasinë e llojeve.

- Në pjesët më të ftohta të rrjedhës së epërme (L1, 5 °C), fauna dominohet nga lloje të përshtatura ndaj ujërave të ftohta dhe me tolerancë të ngushtë termike, shumë prej të cilave janë të rralla ose endemike. Këtu përfshihen *Drusus sharrensis*, lloj Skajshmërisht i Rrezikuar dhe endemik i Kosovës (35 ekzemplarë), *Rhyacophila obtusa*, lloj I Cenuar dhe endemik në Evropën Juglindore (29 ekzemplarë), si dhe *Thremma anomalum* (26 ekzemplarë), ndër të tjera. Këto lloje kanë toleranca të ngushta termike dhe zakonisht kufizohen në habitate burimore, të karakterizuara nga temperatura të ulëta dhe të qëndrueshme të ujit.
- Me rritjen e temperaturës së ujit drejt pjesëve të mesme të rrjedhës (L2, 7.5 °C), numri i këtyre llojeve të specializuara për ujëra të ftohta bie ndjeshëm dhe fillon një kalim drejt faunës më tolerante ndaj temperaturave më të larta. Llojet si *Drusus discolor*, *Rhyacophila obliterata* dhe *Micropterna sequax* fillojnë të shfaqen më shpesh, duke treguar ndryshim në kushtet ekologjike dhe në përbërjen e komunitetit.
- Në lokacionet më të ngrohta (L3, 10.5 °C), komuniteti dominohet gjithnjë e më shumë nga llojet të përhapura dhe me tolerancë më të gjerë termike, të përshtatura me një gamë më të gjerë kushtesh mjedisore. Këtu përfshihen lloje të gjinisë *Hydropsyche* (32 ekzemplarë), *Cymus tremaculatus* (45 ekzemplarë) dhe *Psychomyia pusilla* (32 ekzemplarë). Këto lloje janë zakonisht më gjeneraliste në kërkesat e tyre ekologjike, mund të zhvillohen në habitate të ndryshme dhe shpesh tregojnë kushte më të zakonshme lumore në pjesët më të poshtme të rrjedhës.
- Në përgjithësi, ky grup i të dhënave tregon se temperatura e ujit është një gradient i rëndësishëm mjedisor që ndikon në përhapjen e llojeve të Trichopterave. Habitatet burimore të ftohta mbështesin lloje të rralla dhe shpesh endemike me rëndësi për ruajtjen e natyrës, ndërsa pjesët më të ngrohta të lumit favorizojnë lloje më të përhapura dhe më të përgjithshme. Ky model e thekson rëndësinë ekologjike të ekosistemeve burimore me temperaturë të qëndrueshme dhe rolin e tyre në ruajtjen e biodiversitetit ujqor rajonal.

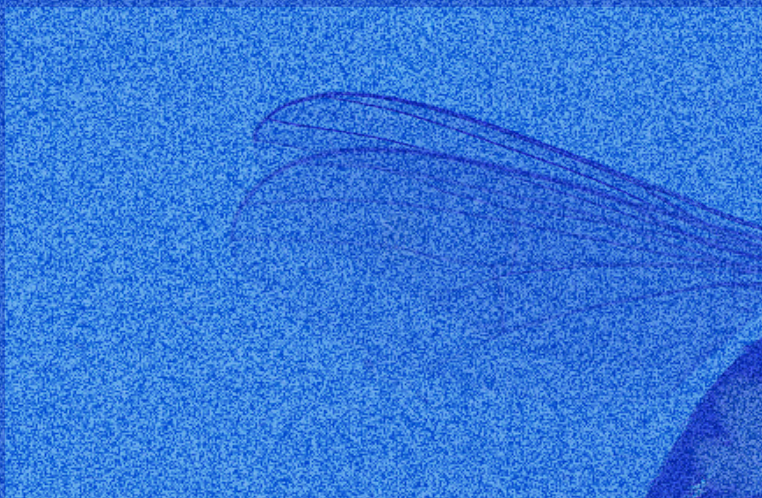
Llojet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizmi	L1 (ujë t 5 °C)	L2 (ujë t 8.5 °C)	L3 (ujë t 14.5 °C)
<i>Drusus sharrensis</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	I rrallë	Kosovë	35	3	
<i>Rhyacophila obtusa</i>	I Cenuar	I rrallë	Evropa Juglindore	29	1	
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I Cenuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	9	2	1
<i>Chaetopteryx stankovici</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore	14	2	1
<i>Thremma anomalum</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropa Juglindore	26		
<i>Odontocerum hellenicum</i>	Skajshmërisht i Rrezikuar	Relativisht i përhapur	Ballkani Perëndimor	19		
<i>Drusus biggutatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	15		
<i>Rhyacophila balcanica</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore		13	
<i>Drusus discolor</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë		14	8
<i>Rhyacophila fischeri</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore		12	2
<i>Rhyacophila obliterata</i>	Gati i Kërcënuar	I rrallë	Evropë		17	18
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë		25	19
<i>Hydropsyche</i>	Shqetësimi më i vogël	I përhapur	Evropë		26	32
<i>Psilopteryx montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	14	2	
<i>Micropterna sequax</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë		14	7
<i>Potamophylax pallidus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë		27	9
<i>Psikomia pusilla</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë			32
<i>Cymus tremaculatus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë			45

Metoda e marrjes së mostrave: Kurthe me dritë ultravjollcë të vendosura në distanca të ndryshme gjatësore nga lumi
Zona e studimit 5



Figura 14. Zona e studimit 5: Marrja e mostrave të Trichopterave me kurthe me dritë ultravjollcë. Madhësia e rrathëve tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për secilin lloj në secilin stacion; kolonat L1 (burimi), L2 (rrjedha e sipërme) dhe L3 (rrjedha e poshtme) tregojnë pozicionin gjatësor përgjatë lumit Lumbardhi i Prizrenit. Ngjyrosja e markerit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur), ndërsa statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Përfundim: Përbërja e grupeve të llojeve ndryshon dukshëm përgjatë lumit. L1 (burimi) ka diversitetin më të lartë të llojeve të ujërave të ftohta, si *Drusus spp.* dhe *Rhyacophila spp.*, shumë prej të cilave janë të rralla në nivel kombëtar. L2 paraqet një komunitet të ndërmjetëm, me sasi mesatare individësh. L3 ka numrin më të lartë të individëve, por dominohet nga pak lloje të përhapura, si *Hydropsyche* dhe *Cynus*, ndërsa mungojnë disa lloje të specializuara të rrjedhës së sipërme. Këto modele e theksojnë rëndësinë e mbrojtjes së habitateve burimore dhe të pjesëve të sipërme të rrjedhës, si dhe nevojën për të përfshirë disa pozicione gjatësore në marrjen e mostrave.



KY HULUMTIM NË TERREN PËRFAQËSON NJË
NGA PËRPJEKJET E PARA SISTEMATIKE PËR
DOKUMENTIMIN E BIODIVERSITETIT TË INSEKTEVE
UJORE NË KOSOVË, SI NË ZONA TË MBROJTURA,
ASHTU EDHE NË ZONA PA STATUS TË MBROJTJES.
NGA KY HULUMTIM ËSHTË PËRGATITUR NJË LISTË
FILLESTARE E LLOJEVE DUKE PERFSHIRË PËRHAPJEN
E TYRE HAPESINORE, ME THEKS TË VEÇANTË NË
GRUPET E NDJESHME EKOLOGJIKISHT, GJETJET E
PARA TREGOJNË DALLIME TË QARTA NË DIVERSITET
DHE NË NUMRIN E INDIVIDËVE NDËRMJET ZONËS
SË MBROJTUR NË MALET E SHARRIT DHE ZONËS PA
STATUS TË MBROJTJES PRANË PRIZRENIT, DUKE E
PËRFORCUAR VLERËN EKOLOGJIKE TË MBROJTJES
SË HABITATEVE DHE POTENCIALIN PËR STRATEGJI
RESTAURIMI NË ZONA TË DEGRADUARA.

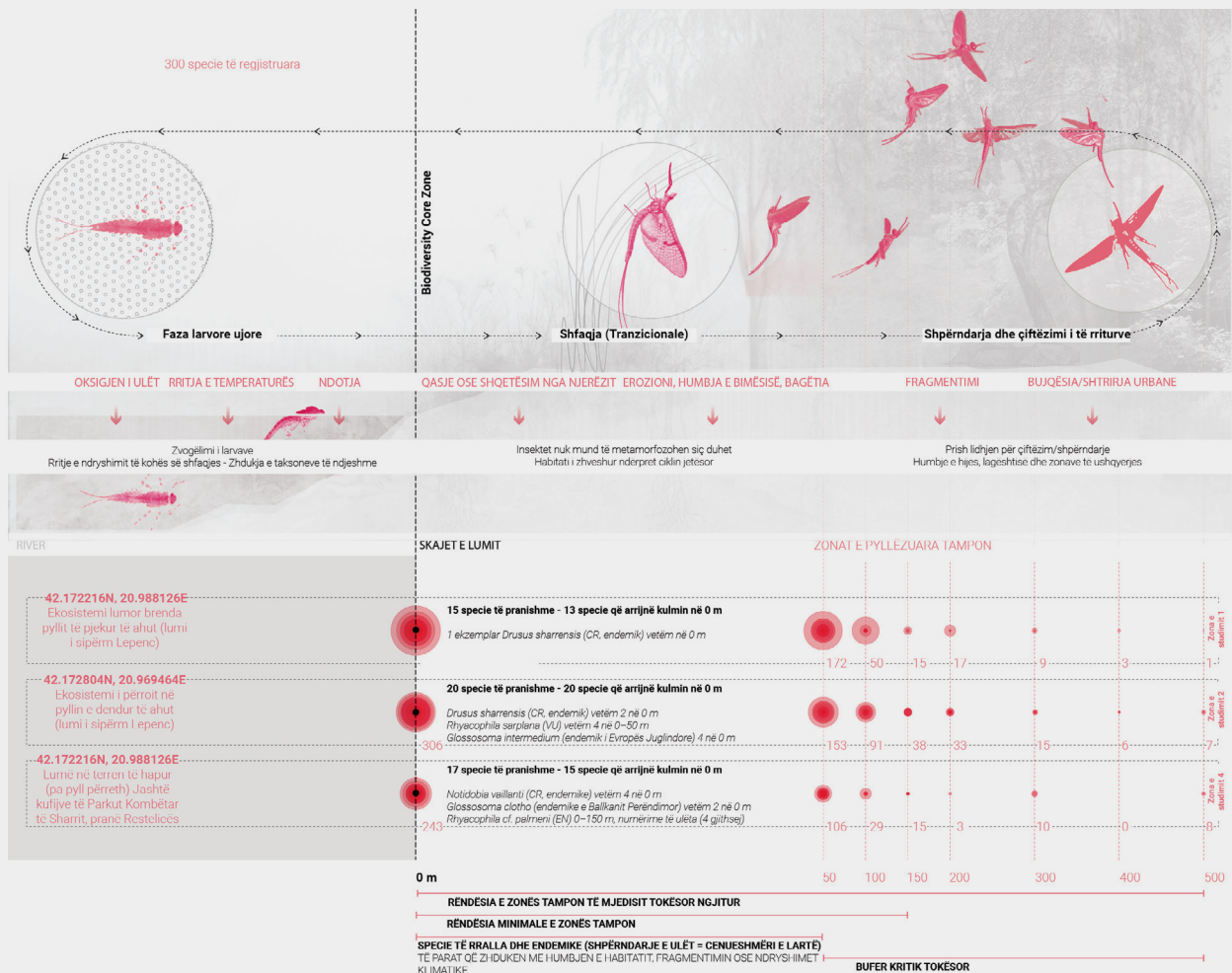


Figura 15. Madhësia e rathëve tregon numrin total të ekzemplarëve të regjistruar në distanca të caktuara nga lumi, nga 0 deri në 500 m. Rreshtat përmbledhin tri lokacione, me koordinatat përkatëse, dhe tregojnë numrin e llojeve të pranishme si dhe numrin e llojeve që arrijnë vlerën më të lartë në buzë të lumit, në 0 m. Ikonat tregojnë shkallën e rrallësisë në Kosovë dhe statusin sipas IUCN aty ku është i disponueshëm: CR, VU ose NT. Pjesa e sipërme e infografikes paraqet ciklin jetësor, nga larva ujore te dalja nga uji dhe përhapja e individëve të rritur, si dhe tregon faktorët kryesorë të presionit që veprojnë në secilën fazë. Zonat e hijezuara tregojnë buzën e lumit si zone kyqe e biodiversitetit dhe zonat tampon (buffer zones) pyjore përreth.

- Në të gjitha lokacionet, janë regjistruar 15–20 lloje për secilën zonë të mostrimit, ndërsa 13–20 lloje kanë numrin më të lartë të individëve në buzë të lumit (0 m).
- Llojet e rralla ose endemike me aftësi të kufizuar përhapjeje, si *Drusus sharrensis* (CR), janë gjetur vetëm në buzë të lumit, ndërsa vetëm disa lloje të përhapura me aftësi më të madhe fluturimi janë regjistruar edhe më larg.

- Numri i individëve dhe numri i llojeve bie ndjeshëm pas rreth 100–150 m; në 200–300 m grupet e regjistruara janë të pakta dhe dominohen nga lloje të zakonshme.
- Ky model përputhet me logjikën e ciklit jetësor: zhvillimi larvor varet nga ujëra të freskëta dhe të pasura me oksigjen; brezi i daljes nga uji pranë brigjeve dëmtohet lehtë nga shkelja, pastrimi i brigjeve ose prania e bagëtisë; ndërsa përhapja e individëve të rritur varet nga vazhdimësia e vegjetacionit bregor, i cili siguron hije, lagështi dhe kushte për ushqim.

Prania e taksonëve të ndjeshëm në zonën e mbrojtur (p.sh., Heptageniidae, Perlidae) dëshmon për integritetin e lartë ekologjik të këtij siti, ndërkohë që dominimi i grupeve më tolerante në zonat e pambrojtura (p.sh., Chironomidae, Oligochaeta) reflekton ndikimin e stresorëve antropogjenë, ndryshimet në regjimin hidrologjik, apo ndotjen.

- Në gjitha lokacionet e hulumtuara ka popullata të llojeve të rralla të insekteve ujore, duke e theksuar vlerën e tyre ekologjike për ruajtjen e strukturës dhe funksionit të ekosistemeve të ujërave të ëmbla. Këto lloje shpesh kanë rol të rëndësishëm në qarkullimin e lëndëve ushqyese, shpërbërjen e materies organike dhe mbështetjen e marrëdhënieve ushqimore brenda rrjetit ushqimor.
- Habitatet burimore të ftohta dhe përrenjtë e vegjël të rrjedhave të sipërme shërbejnë si strehë për lloje të rralla dhe endemike, shumë prej të cilave kanë toleranca të ngushta ekologjike dhe cikle jetësore shumë të specializuara. Shembuj të tillë përfshijnë *Drusus sharrensis*, *Notidobia vaillanti*, *Rhyacophila sarplana*, *Rhyacophila obtusa* dhe *Chaetopteryx stankovici*, të cilat lidhen me zona burimore me temperatura të ulëta dhe kanë përhapje të kufizuar.
- Këto lloje të rralla zakonisht kanë aftësi të ulët përhapjeje, numër të kufizuar individësh dhe kërkesa shumë specifike për habitatin. Për këtë arsye, ato janë veçanërisht të ndjeshme ndaj ndërhyrjeve afatshkurtra në habitat, si dhe ndaj ndryshimeve afatgjata mjedisore, si:
- Ndryshimet klimatike, të cilat mund të ndryshojnë regjimin termik, hidrologjinë dhe modelet e reshjeve, duke rrezikuar humbjen e mikrohabitatëve të përshtatshme për llojet e përshtatura ndaj ujërave të ftohta.
- Degradimi i habitatit, përfshirë shpyllëzimin, nxjerrjen e ujit dhe ndryshimet në përdorimin e tokës, të cilat ndërpresin vazhdimësinë ekologjike.
- Ndotja, veçanërisht ndotja organike dhe kimike, e cila mund të ulë ndjeshëm cilësinë e ujit dhe të prekë së pari llojet më të ndjeshme.
- Zonat pranë lumenjve dhe habitatet tokësore përreth kanë rol kyç në mbështetjen e komuniteteve të insekteve ujore. Brigjet pyjore, zonat me hije, grumbullimet e gurëve dhe sipërfaqet me vegjetacion të rrallë ofrojnë funksione të rëndësishme, si:
 - strehim për individët e rritur që dalin nga uji dhe vendosjen e vezeve;
 - stabilitet mikroklimatik, i cili zbut luhatjet ekstreme të temperaturës;
 - korridore përhapjeje, të cilat mundësojnë qarkullimin gjenetik ndërmjet popullatave.
- Strategjitë për ruajtjen e natyrës nuk duhet të kufizohen vetëm në trupat ujor, por duhet të përfshijnë edhe mbrojtjen dhe restaurimin e habitateve përreth lumenjve.

Planifikimi i integruar i ruajtjes së natyrës duhet të marrë parasysh lidhjen ndërmjet sistemeve tokësore dhe ujore.

- Regjistrimi i *Limnephilus extricatus* si lloj i ri për faunën e Kosovës e përforcon faktin se biodiversiteti i ujërave të ëmbla në vend mbetet ende jo plotësisht i dokumentuar. Gjetje të tilla e theksojnë nevojën për hulumtime të vazhdueshme, monitorim afatgjatë dhe ekspertizë taksonomike.
- Ruajtja dhe menaxhimi efektiv i biodiversitetit ujqor kërkon veprim të menjëhershëm, veçanërisht duke marrë parasysh praninë e dokumentuar të llojeve endemike rajonale dhe të rrezikuara. Mbrojtja e habitateve me ujë të ftohtë, kontrolli i ndotjes dhe ruajtja e habitateve përreth lumenjve duhet të trajtohen si prioritete në zonat me vlerë të lartë biodiversiteti.
- Ky hulumtim e përforcon rëndësinë e sistemeve të vogla ujore me temperaturë të qëndrueshme si rezerva të biodiversitetit, veçanërisht në rajonet karstike dhe malore të Ballkanit, dhe ofron një bazë shkencore për përpjekjet e ardhshme të ruajtjes së natyrës në Kosovë dhe në rajonin më të gjerë të Ballkanit Perëndimor.
- Habitete të rëndësishme gjenden edhe jashtë zonave zyrtarisht të mbrojtura. Shumë nga llojet e rralla dhe endemike të insekteve ujore të identifikuara në këtë hulumtim gjenden në zona që ndodhen jashtë kufijve të rezervateve natyrore ose parqeve kombëtare. Këto habitate shpesh marrin pak vëmendje formale nga aspekti i ruajtjes së natyrës, pavarësisht vlerës së tyre të lartë ekologjike. Për këtë arsye, ato përbëjnë zona të anashkaluara në planifikimin e ruajtjes së biodiversitetit, ku biodiversiteti është shumë i ndjeshëm ndaj ndryshimeve në përdorimin e tokës, ndotjes nga bujqësia dhe zhvillimit urban të pakontrolluar. Përfshirja e këtyre zonave në planifikimin rajonal për ruajtjen e natyrës, përmes korridoreve ekologjike, zonave tampon ose masave të synuara të mbrojtjes, është thelbësore për ruajtjen e gjendjes ekologjike dhe për parandalimin e rënies së mëtejshme të llojeve.

Duke marrë parasysh ndjeshmërinë e sistemeve të ujërave të ëmbla ndaj ndryshimeve klimatike dhe mungesën e të dhënave ekologjike në rajon, ky hulumtim rekomandon fuqishëm krijimin e programeve afatgjata të monitorimit të insekteve ujore, si në pellgje ujore të lartësive të mëdha mbidetare, ashtu edhe në ato të ultësirave. Monitorimi duhet të përshtatet me modelet sezonale të daljes së individëve të rritur dhe të përfshijë si grupet tashmë të njohura si bioindikatore, ashtu edhe llojet potencialisht të ndjeshme, popullatat e të cilave mund të tregojnë ndryshime të hershme në qëndrueshmërinë e ekosistemit.

Zgjerimi i kësaj qasjeje në nivel kombëtar jo vetëm që do të ndihmonte në plotësimin e një boshllëku të rëndësishëm në të dhënat mbi biodiversitetin, por edhe do të mbështeste përfshirjen e Kosovës në korniza më të gjera rajonale dhe ndërkombëtare për ruajtjen e natyrës.

Për EC:

EC Ma Ndryshe është organizatë me bazë në komunitet, e themeluar në vitin 2006, që angazhohet për zhvillim të qëndrueshëm me qasje gjithëpërfshirëse.

Aktivizmi i EC-it synon një Kosovë ku qeverisja demokratike është pjesëmarrëse, transparente dhe llogaridhënëse, duke siguruar që institucionet, komunitetet dhe palët e interesit të punojnë së bashku drejt një zhvillimi të qëndrueshëm.

Ky vizion promovon vendimmarrjen gjithëpërfshirëse, politika më të fuqishme dhe përfshirje më të madhe të publikut, duke siguruar që qëndrueshmëria të jetë pjesë përbërëse e qeverisjes si në nivel lokal, ashtu edhe në atë kombëtar.

Përmes koordinimit më të mirë institucional, hartimit të politikave të bazuara në dëshmi dhe angazhimit qytetar, angazhimi i EC-it synon të kapërcejë hendekun mes komuniteteve dhe institucioneve, duke siguruar që qeverisja e mirë të sjellë ndryshime të prekshme dhe afatgjata.

Deklarata e vizionit

“Fuqizimi i një Kosove elastike dhe gjithëpërfshirëse, ku komunitetet në mënyrë aktive formojnë institucione të qëndrueshme, të digjitalizuara dhe të ndërgjegjshme”.

Deklarata e misionit

“EC Ma Ndryshe përkrah qeverisjen demokratike dhe zhvillimin e qëndrueshëm në Kosovë duke nxitur zhvillimin e qëndrueshëm socioekonomik, kulturor dhe të gjelbër përmes edukimit digjital, kujdestarisë mjedisore, mobilizimit të komuniteteve, avokimit për vendimmarrje publike me pjesëmarrje dhe kultivimit të partneriteteve strategjike”.

