

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

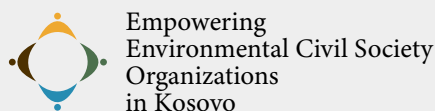


Biodiversiteti - Hulumtime në Terren

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.



PËRMBLEDHJE EKZEKUTIVE

Projekt “Kërkimi, vlerësimi dhe zhvillimi i dokumenteve mbi biodiversitetin, ndikimin e ndryshimeve klimatike mbi biodiversitetin, restaurimin e habitateve dhe menaxhimin afatgjatë të tyre” ofron një qasje ndërdisiplinore duke integruar planifikimin hapësinor, kuadrin ligjor dhe ekspertizën ekologjike krahas analizave shkencore dhe cilësore. Duke bashkuar njohuritë nga fusha të ndryshme, synimi është të krijohet një kuptim gjithëpërfshirës i sfidave të biodiversitetit. Projekti thekson rëndësinë e bashkëpunimit midis shkencës mjedisore, politikave dhe dizajnit hapësinor, duke krijuar një bazë për strategji menaxhimi adaptiv të informuara si nga të dhënat ekologjike, ashtu edhe nga dinamika hapësinore. Kjo siguron që veprimet e ardhshme të mbështeten në një perspektivë të mirë-informuar dhe gjithëpërfshirëse.

Qëllimi i projektit është të identifikojë dhe të hartojë zonat kyçe të biodiversitetit në rrezik, me fokus në Prizren, Suharekë dhe Malet e Sharrit. Përmes vlerësimeve në terren, të dhënave GIS, hartave hapësinore, analizave të ekologjisë hapësinore dhe shqyrtimit të planeve ekzistuese të menaxhimit, do të identifikohen habitatet kritike. Këto do të krahasohen me modelet historike dhe aktuale klimatike për të parashikuar ndryshimet ekologjike të së ardhmes dhe për të vlerësuar ndikimin e variabilitetit klimatik mbi biodiversitetin. Gjithashtu, projekti do të vlerësojë nevojën për restaurimin e habitateve, duke dokumentuar përfitimet ekologjike dhe sociale të këtyre përpjekjeve.

Ky raport fokusohet te insektet ujore si aktorë kyç të biodiversitetit, rolet ekologjike dhe ndjeshmëritë e të cilëve i bëjnë ata tregues të vlefshëm për shëndetin e ekosistemeve ujore. Studiimi i tyre ofron një pikë hyrëse konkrete në dinamikat më të gjera të biodiversitetit. Këto gjetje plotësojnë analizat hapësinore dhe klimatike në fazat e tjera dhe vendosin themelet për strategji restaurimi të habitateve të bazuara në qëndrueshmëri.

Tabela e përmbajtjes

1. Prapavija

2. Hyrje

3. Objektivat e Punës në Terren

- 3.1 Dokumentoni të dhënat parësore dhe dytësore mbi biodiversitetin në zonat e përzgjedhura
- 3.2 Fokus në insektet ujore si tregues të kushteve të ekosistemit të ujërave të ëmbla
- 3.4 Krahasoni zonat e mbrojtura dhe ato jo të mbrojtura për të kuptuar potencialin e restaurimit

4. Metodologjia

- 4.1 Përzgjedhja e Vendndodhjes
- 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. Speciet me interes dhe rëndësia e tyre

- 5.1 Pse insektet ujore kanë rëndësi
- 5.2 Taksonet e ndjeshme dhe cenueshmëritë e reja të biodiversitetit

6. Studimi në Zonën e Mbrojtur dhe Jo të Mbrojtur

- 6.1. Zonat e Mbrojtura: Zvogëlimi i Habitave për Specialistët, Zhvendosja e Diapazoneve dhe Modelet e Restaurimit
- 6.2 Zonat Jo të Mbrojtura: Vëzhgimi i Tranzicioneve dhe Potenciali i Restaurimit

7. Sfidat dhe boshllëqet

8. Anketa dhe Gjetjet e Laboratorit

- 8.1 Lista dhe klasifikimi i specieve
- 8.2 Përshkrimet e habitateve
- 8.3 Gjetjet e Anketës dhe Identifikimi i Specieve
 - 8.3.1 Zona e studimit 1: Ekosistemi lumor brenda një zone të pyllëzuar me ahu brenda Parkut Kombëtar të Malit Sharr
 - 8.3.2 Zona e studimit 2: Ekosistemi i përroit brenda një zone të pyllëzuar me ahu brenda Parkut Kombëtar të Malit Sharr
 - 8.3.3 Zona e studimit 3: Përrua i vogël brenda zonës pyjore brenda Parkut Kombëtar të Malit Sharr
 - 8.3.4. Zona e studimit 4: Ekosistemi lumor në një zonë të hapur pa zonë pyjore përreth jashtë Parkut Kombëtar të Malit Sharr
 - 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. Përfundime

1

Ekosistemet ujore dhe tokësore të Kosovës janë nën presion gjithnjë e më të madh nga ndryshimet klimatike, transformimi i përdorimit të tokës dhe korniza ligjore e fragmentuar ose e pamjaftueshme për ruajtjen e natyrës. Këto presione janë veçanërisht të theksuara në zona ekologjike si burimet me ujë të ftohtë, përrrenjtë burimorë, korridoret lumore dhe zonat pyjore mbrojtëse, ku biodiversiteti luan një rol thelbësor në ruajtjen e stabilitetit ekologjik. Pavarësisht rëndësisë së tyre, këto habitate mbeten pak të studiuara, dhe biodiversiteti i tyre është pamjaftueshëm i dokumentuar dhe monitoruar.

Makroinvertebrorët e ujërave të ëmbla – veçanërisht insektet ujore – janë ndër treguesit më të ndjeshëm të integritetit ekologjik. Prania, bollëku dhe diversiteti i tyre pasqyrojnë gjendjen e mjediseve ujore dhe tokësore përreth, duke i bërë ata të pazëvendësueshëm për të zbuluar herët shenjat e stresit ekologjik. Në Kosovë, të dhënat për këto taksa mbeten të pakta, dhe planifikimi ekzistues i mbrojtjes nuk e merr plotësisht parasysh praninë e specieve të rralla ose endemike me tolerancë të ngushtë ekologjike.

Ky projekt është iniciuar për të adresuar këto boshllëqe të njohurive duke identifikuar, dokumentuar dhe mbështetur mbrojtjen dhe restaurimin e zonave të biodiversitetit me rëndësi kritike. Ai integron të dhënat e vërtetimeve ekologjike me analizën hapësinore, vlerësimin e rrezikut klimatik dhe shqyrtimin e kornizës politike për të informuar strategjitë adaptive të ruajtjes. Duke lidhur provat e mbledhura në terren me kontekste më të gjera hapësinore dhe politike, projekti synon të nxjerrë në pah si vlerën ekologjike të këtyre sistemeve, ashtu edhe nevojën urgjente për masa të synuara dhe specifike për habitatet në mbrojtje.

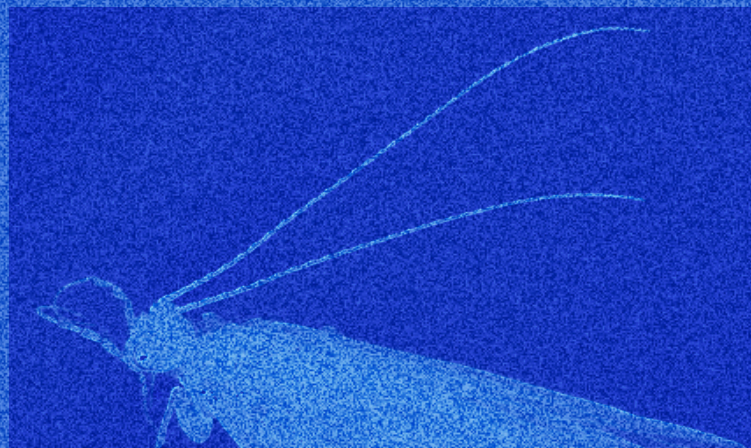
Ky raport paraqet rezultatet e vrojtmeve në terren dhe hulumtimeve laboratorike të komuniteteve të insekteve ujore nëpër disa habitate ujore të Kosovës. Vrojtmet u përqendruan në vendndodhje që përfaqësonin tipe të ndryshme habitatore – lumenj, përrenj, rrjedha të vogla, burime të ftohta – dhe përfshinin si sisteme malore me lartësi të madhe, ashtu edhe ato të ultësirës. Çdo vendndodhje u përzgjedh me qëllim të kapjes së variacionit në strukturën e habitatit lumor, regjimin termik dhe shkallën e ndikimit njerëzor.

Speciet u identifikuan deri në nivelin më të besueshëm taksonomik dhe u vlerësuan në lidhje me karakteristikat e habitatit dhe funksionin ekologjik. Gjetjet zbulojnë praninë e specieve të rralla, endemike dhe me shpërndarje të kufizuar termike, si *Drusus sharrensis*, *Notidobia vaillanti*, *Rhyacophila sarplana*, *Rhyacophila obtusa* dhe *Chaetopteryx stankovici*, shumica e të cilave gjenden vetëm në burime me temperaturë të ulët dhe me toleranca të ngushta ekologjike. Këto taksa karakterizohen nga aftësi e kufizuar për shpërndarje, madhësi të vogla të popullatave dhe specifike të lartë habitatore, duke i bërë veçanërisht të ndjeshme ndaj ndryshimeve mjedisore. Duke lidhur modelet e biodiversitetit me gjendjen e habitatit, studimi identifikon kërcënime kyçe, përfshirë ndryshimet klimatike, degradimin e habitateve lumore, shpyllëzimin, shfrytëzimin e burimeve ujore dhe ndotjen. Rezultatet tregojnë se strategjitë e ruajtjes duhet të shkojnë përtej vetë rrjedhave ujore dhe të përfshijnë edhe habitatet bregore dhe tokësore përreth, të cilat janë thelbësore për sigurimin e strehimit, ruajtjen e qëndrueshmërisë mikroklimatike dhe lehtësimin e shpërndarjes së specieve.

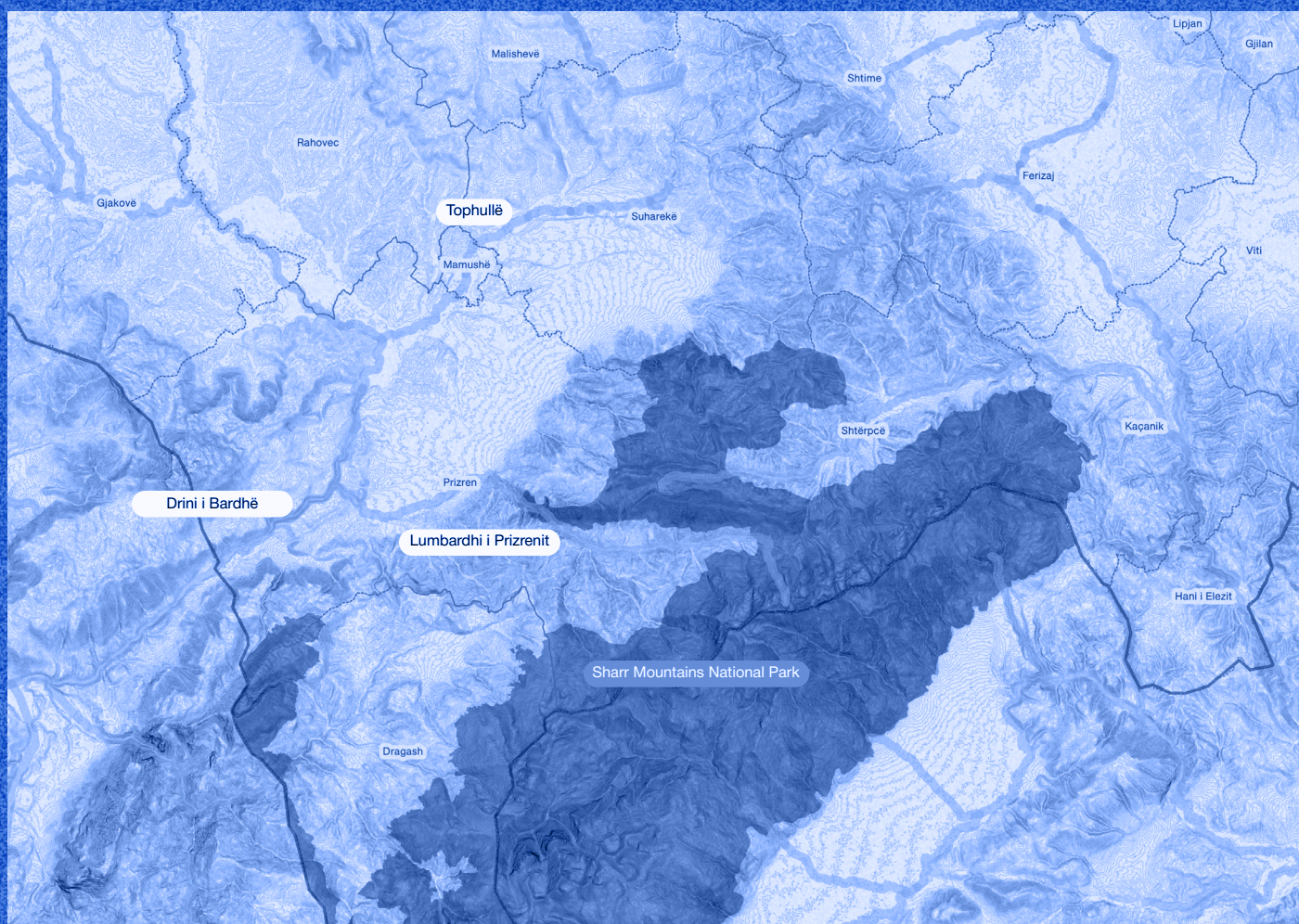
Dokumentimi i të dhënave të reja në nivel kombëtar, si *Limnephilus extricatus*, thekson edhe më shumë se biodiversiteti i ujërave të ëmbla të Kosovës mbetet ende i pakuptuar plotësisht dhe se vazhdimi i vrojtmeve dhe monitorimit është thelbësor. Në fund, ky studim ofron një bazë shkencore për veprimet e mbrojtjes si dhe një thirrje për mbrojtjen dhe restaurimin e habitateve të rëndësishme ujore – brenda dhe jashtë zonave të shpallura formalisht të mbrojtura.

QËLLIMET E PUNËS NË TERREN

3



HULUMTIMET NË TERREN NDËRTOJNË NJË BAZË HAPËSINORE PËR BIODIVERSITETIN E UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË DUKE KOMBINUAR VROJTIME TË REJA, TË STANDARDIZUARA, ME BURIME HISTORIKE NË ZONAT PRIORITARE TË PRIZRENIT, SUHAREKËS DHE MALEVE TË SHARRIT. FOKUSI ËSHTË TE INSEKTET UJORE (TAXAT EPT) SEPSE CIKLET E TYRE JETËSORE LIDHIN UJIN DHE TOKËN, DUKE I BËRË TREGUES TË NDJESHËM DHE 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 IDENTITETIN E SPECIEVE, BOLLËKUN DHE KUSHTET E HABITATIT, STUDIMI ZBULON NDRYSHIME TË HOLLA NË STRUKTURËN E KOMUNITETIT PËRPARA SE TË NDODHË DEGRADIMI I DUKSHËM I EKOSISTEMIT. NË MËNYRË KRITIKE, AI KRAHASON ZONAT E MBROJTURA DHE ATO TË PAMBROJTURA PËR TË TESTUAR SA FUNKSIONON MBROJTJA FORMALE, PËR TË NXJERRË NË PAH BOSHLLËQET EKOLOGJIKE DHE PËR TË IDENTIFIKUAR MUNDËSI ME POTENCIAL TË LARTË PËR RESTAURIM.



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 primare dhe sekondare mbi biodiversitetin në zonat e përzgjedhura

Puna në terren u konceptua për të gjeneruar një bazë të dhënash të qëndrueshme përmes mbledhjes së informacionit të drejtpërdrejtë (primar) dhe kontekstual (sekondar) mbi biodiversitetin në zona ujore me rëndësi ekologjike. Këto zona u përzgjedhën në mënyrë strategjike bazuar në analizën paraprake hapësinore dhe përfshijnë lokacione në komunat e Prizrenit, Suharekës dhe pjesë të Maleve të Sharrit. Të dhënat primare përfshijnë regjistrimet e specieve të marra përmes vërtetimeve sistematike në terren, me fokus në identifikimin e saktë, numërimin e bollëkut dhe vlerësimin e gjendjes së habitateve. Të dhënat sekondare burojnë nga vërtimet historike të biodiversitetit, arkivat institucionale, raportet e monitorimit mjedisor dhe literatura shkencore e rishikuar nga kolegët. Së bashku, këto burime ofrojnë jo vetëm një pasqyrë taksonomike aktuale, por edhe një perspektivë kohore mbi trendet e biodiversitetit. Përmes dokumentimit të karakteristikave të habitatit, pranisë historike dhe potencialit për cenueshmëri të specieve, ky komponent i studimit ndërton një kuptim më gjithëpërfshirës dhe hapësinor të dinamikave lokale të biodiversitetit—duke formuar bazën ekologjike të nevojshme për monitorimin e ardhshëm, planifikimin e restaurimit dhe përcaktimin e prioriteteve të mbrojtjes.

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

Insektet ujore u përzgjedhën si grupi taksonomik kryesor i këtij hulumtimi për shkak të vlerës së tyre të dyfishtë, si komponentë thelbësorë të biodiversitetit dhe si tregues ekologjikë shumë të ndjeshëm. Cikli i tyre jetësor shtrihet si në mjediset ujore, ashtu edhe në ato tokësore, duke i bërë veçanërisht të ndjeshëm ndaj presioneve mjedisore si ndotja, sedimentimi, luhatjet e temperaturës, ndryshimet hidrologjike dhe fragmentimi i habitateve. Kjo ndjeshmëri, e kombinuar me rëndësinë e tyre ekologjike në qarkullimin e lëndëve ushqyese, dekompozimin e materies organike dhe mbështetjen e rrjeteve ushqimore, i bën insektet një grup ideal për vlerësimin e shëndetit dhe qëndrueshmërinë e sistemeve ujore të ëmbla.

Duke zhvilluar vërtime të veçanta për secilin lokalitet për të regjistruar praninë, diversitetin dhe bollëkun e specieve, puna në terren jo vetëm që ofron një pasqyrë të detajuar të përbërjes së komuniteteve, por gjithashtu zbulon shenja të hershme të stresit të ekosistemit. Integrimi i identifikimit taksonomik me analizën e habitatit mundëson zbulimin e ndryshimeve të imta, por domethënëse, në kushtet ekologjike që mund t'i paraprijnë rënies më të dukshme të ekosistemit. Kjo qasje siguron që vlerësimi i biodiversitetit të lidhet drejtpërdrejt me njohuri të zbatueshme, duke ofruar një bazë të fortë për monitorim të synuar, menaxhim adaptiv dhe hartimin e masave për restaurimin e habitateve.

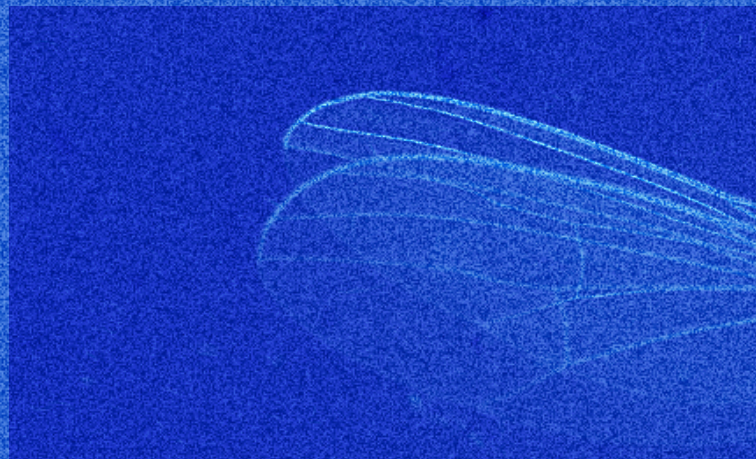
3.4 Krahاسimi i zonave të mbrojtura dhe atyre të pambrojtura për të kuptuar potencialin e restaurimit

Një nga objektivat kryesore të studimit është krahاسimi i modeleve të biodiversitetit dhe gjendjes së habitateve midis zonave të mbrojtura (si Parku Kombëtar i Maleve të Sharrit) dhe zonave me rëndësi ekologjike, por të pambrojtura. Kjo kornizë krahasuese mundëson identifikimin e konservimit të suksesshëm, ashtu edhe të boshllëqeve ekologjike. Duke analizuar dallimet në pasurinë e specieve, strukturën e komuniteteve, integritetin e habitateve dhe praninë e taksave të ndjeshme ose të rralla, studimi nxjerr në pah përfitimet e mbrojtjes formale, ndërsa njëkohësisht evidenton edhe zonat jashtë këtyre kufijve që kanë potencial të rëndësishëm për restaurim.

Një analizë e tillë është thelbësore për udhëzimin e investimeve strategjike në ruajtje, pasi zbulon zonat e degraduara ose në rrezik, ku restaurimi i synuar ekologjik mund të japë kthime të larta në biodiversitet. Ajo gjithashtu mundëson vlerësimin e masave ekzistuese të mbrojtjes dhe efektivitetit të tyre në zbutjen e kërcënimeve që vijnë nga ndryshimet në përdorimin e tokës, ndotja dhe presionet klimatike. Në fund, kjo qasje krahasuese mbështet një strategji të ruajtjes në shkallë peizazhi—një strategji që lidh zonat e mbrojtura dhe të pambrojtura për të ruajtur lidhjet ekologjike, shkëmbimin gjenetik dhe qëndrueshmërinë afatgjatë të ekosistemeve ujore të ëmbla.

METODOLOGJIA

4



QASJA E PËRDORUR PËR MBLEDHJEN DHE ANALIZIMIN E TË DHËNAVE MBI BIODIVERSITETIN E UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË KOMBINON 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 KAMPIONIMIN E INSEKTEVE UJORE (GRUPET EPT – EPHEMEROPTERA, PLECOPTERA, TRICHOPTERA) SI TREGUES KRYESORË TË CILËSISË EKOLOGJIKE, PËRDORIMIN E TEKNOLOGJIVE HAPËSINORE PËR HARTËZIM DHE DOKUMENTIM, SI DHE STANDARDIZIMIN E PROCEDURAVE PËR TË SIGURUAR KRAHASUESHMËRI DHE BESUESHMËRI TË REZULTATEVE.

4.1 Përzgjedhja e lokacioneve

Lokacionet u përzgjedhën bazuar në mundësinë e pranisë së insekteve ujore, të cilat kërkojnë kushte të caktuara të habitatit. Këto përfshijnë praninë e trupave ujorë të ëmbël, lumenjve ose degëve të tyre, zonave vazhdimisht të lagështa, vegjetacionit lumor dhe vegjetacionit më të lartë përreth që kontribuon në një mikroklimë të qëndrueshme. Këto veçori ekologjike janë thelbësore për të mbajtur komunitete të larmishme insektesh ujore, veçanërisht taksat e ndjeshme ndaj ndryshimeve mjedisore.

Lokacionet:

U përzgjedhën tre zona studimore: 1. Zona e parë përfaqëson një habitat lumor me degëza përrënsh përreth, të vendosura brenda një zone pyjore në kuadër të zonës së mbrojtur të Maleve të Sharrit; 2. Zona e dytë përfaqëson një habitat lumor të hapur me degëza përrënsh përreth, të rrethuar nga habitate kullosash; dhe 3. Zona e tretë përfaqëson një habitat lumor jashtë çdo statusi formal mbrojtjeje, në afërsi të Prizrenit. Këto dallime mundësojnë një analizë krahasuese të gjendjes së biodiversitetit në ekosistemet ujore të mbrojtura dhe ato të pambrojtura, si dhe të biodiversitetit të ujërave të ëmbla në zonat pyjore kundrejt atyre jopyjore brenda një zone të mbrojtur. Përzgjedhja gjithashtu ndjek praktikën më të mira të restaurimit të habitateve, të cilat rekomandojnë studimin e habitateve ekologjikisht të ngjashme dhe të afërta — veçanërisht atyre me kushte relativisht të paprekura ose endemike — si pika reference për të kuptuar potencialin e restaurimit dhe për të vendosur gjendje fillestare ekologjike reale. Në total u vrojtuan 25 nën-stacione.

4.2 Metodat shkencore të punës në terren

4.2.1 Përdorimi i teknikave të standardizuara të mostrimit

Fazat e rritura të mushkonjave me krahë kadifeje (Trichoptera) u mblodhën nga vegjetacioni duke u goditur me rrjeta entomologjike dhe gjithashtu me kurthë drite ultravjollcë. Kapja me dritë gjatë natës u krye sipas Malicky (2004). Mostrat u ruajtën drejtpërdrejt në etanol 90%. Materiali i mbledhur është deponuar në Departamentin e Biologjisë, Fakulteti i Shkencave Matematiko-Natyrore, Universiteti i Prishtinës “Hasan Prishtina”, Prishtinë, Kosovë.

Karakteristikat morfologjike të terminalieve mashkullore të specieve të reja u ekzaminuan në mostra të pastruara me KOH. Nomenklatura sistematike ndjek Morse (2025).

Kurthet me dritë ultravjollcë u vendosën në distanca të ndryshme nga të dyja anët e rrjedhave ujore ose lumenjve, duke filluar nga 0 m deri në afërsisht 200 m, për të vlerësuar dendësinë e bashkësive të insekteve ujore në lidhje me afërsinë me trupin ujor. Kurthet funksionuan nga muzgu deri në mëngjesin pasues.

Përveç kësaj, u mostruan edhe fazat larvare të insekteve ujore dhe grupe të tjera makroinver-

tebrorësh, veçanërisht në kuadër të ushtrimit për krahasimin e zonave të mbrojtura me ato të pambrojtura. Mostrimi i makroinvertebrorëve u krye me një rrjetë standarde në formë D (D-net).

4.2.2 Dimensioni kohor

Mostrimi u krye gjatë verës, periudhë kur shumica e taksave të insekteve ujore shfaqen dhe janë më lehtë të detektueshme. Ky kohëzim përputhet me ditaren biologjike optimale për identifikimin e diversitetit dhe treguesve ekologjikë, veçanërisht për rreshtat e insekteve si Trichoptera. Megjithëse i kufizuar në një sezon të vetëm, ky kohëzim ofron besueshmëri të lartë për vlerësimin e gjendjes ekologjike të habitateve ujore të ëmbla.

Metodat me kurthe drite ultravjollcë për kapjen e biodiversitetit të insekteve ujore u përdorën gjatë periudhës 15 qershor deri më 15 korrik 2025, me secilin nën-stacion të vrojtuar tre herë gjatë kësaj periudhe.

4.3 Protokollet shkencore

Taksonet e synuara janë:

Insektet ujore, me fokus parësor te rreshti Trichoptera (mushkonja me krahë kadifeje). Ky grup është veçanërisht i rëndësishëm për shkak të rolit të tij në studimet e biodiversitetit, endemizmit në shkallë të vogël dhe funksionit si bio-tregues i ekosistemeve ujore të ëmbla. Një fokus shtesë iu kushtua Plecoptera (fluturat me dy këmbë) dhe Ephemeroptera (insektet njëditore), si dhe grupeve të tjera të makroinvertebrorëve të njohura për ndjeshmërinë e tyre ndaj ndryshimeve mjedisore, si disa Diptera (p.sh. Chironomidae) dhe Odonata. Këto takson plotësuese e zgjerojnë gamën ekologjike të të dhënave dhe ofrojnë një pasqyrë më të gjerë mbi gjendjen e ekosistemeve ujore.

Arsyeja për këtë është se Trichoptera përfshin si specie me shpërndarje të gjerë, ashtu edhe specie endemike lokale, duke e bërë atë shumë të përshtatshëm për vlerësimin e modeleve të biodiversitetit dhe ndikimeve të ndryshimeve klimatike mbi biotën ujore. Fazat e rritura të shumë specieve tregojnë aftësi të kufizuar për shpërndarje, gjë që e bën të mundur përdorimin e pranisë së tyre si tregues të kushteve ekologjike të vendndodhjes. Së bashku me Plecoptera dhe Ephemeroptera, këto taksa (të njohura ndërkombëtarisht si taksa EPT) vlerësohen gjerësisht për rëndësinë e tyre në monitorimin ekologjik, falë ndjeshmërisë së lartë ndaj ndotjes së ujit, ndryshimeve hidromorfologjike dhe degradimit të habitateve. Përfshirja e tyre mundëson krahasime si me korniza rajonale, ashtu edhe me ato më të gjera evropiane të bio-vlerësimit.

Identifikimi taksonomik:

Mostrat u identifikuan në laborator duke përdorur çelësa standardë taksonomikë dhe materiale referente. Për Trichoptera, burimi kryesor i identifikimit ishte Malicky (2004), i plotësuar

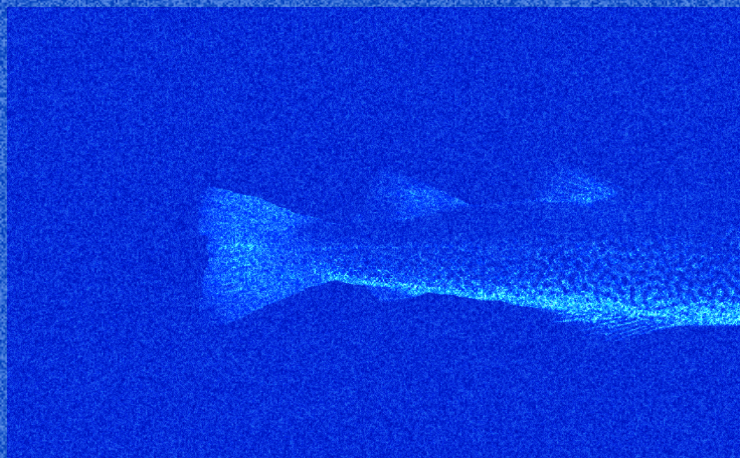
nga publikime të reja shkencore mbi faunën e Trichoptera në Ballkan. Për Plecoptera, u përdorën çelësat e Zwick (2004) dhe literatura përkatëse rajonale. Ephemeroptera u identifikuan duke përdorur Bauernfeind & Soldán (2012) dhe përditësimet pasuese në listat e kontrollit për Ballkan. Identifikimi u bë deri në nivel specie aty ku ishte e mundur, veçanërisht për taksonet tregues kryesorë, dhe në nivel gjinie ose familjeje kur mostrat ishin të dëmtuara ose mungonin tiparet dalluese.

Integrimi me të dhëna ekzistuese dhe njohuri lokale:

Rezultatet taksonomike u verifikuan nëpërmjet bazave të të dhënave rajonale të biodiversitetit dhe studimeve të mëparshme të monitorimit në Kosovë dhe zonat përreth. Bashkëpunimi me entomologë dhe institucione kombëtare e rajonale mundësoi verifikimin nga ekspertët të regjistrimeve të rralla ose të reja. Të dhënat e mbledhura do të kontribuojnë në krijimin e bazave afatgjata për modelimin e ndikimeve të lidhura me ndryshimet klimatike, ndotjen dhe ndryshimet në përdorimin e tokës, si dhe do të mbështesin përcaktimin e prioritetëve për ruajtjen e habitateve ujore në Ballkan dhe rajonet përkatëse biogeografike.

SPECIET ME INTERES DHE RËNDËSIA E TYRE

5



PËRZGJEDHJA E ZONAVE STUDIMORE ËSHTË BËRË NË TRI RAJONE ME KUSHTE TË NDRYSHME EKOLOGJIKE, DUKE MUNDËSUAR KRAHASIME MES HABITATEVE TË MBROJTURA DHE JO TË MBROJTURA, SI DHE MES ZONAVE PYJORE DHE JOPYJORE. METODAT E PËRDORURA PËRFSHIJNË TEKNIKA TË STANDARDIZUARA PËR MBLEDHJEN E INSEKTEVE UJORE, SI KURTHET ME DRITË UV DHE RRJETAT ENTOMOLOGJIKE, TË KOMBINUARA ME KAMPIONIMIN E 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 TREGUESE TË NDJESHME 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 studim fokusohet në insektet ujore, me vëmendje të veçantë te speciet brenda rreshtave Ephemeroptera (insektet njëditore), Plecoptera (fluturat me dy këmbë) dhe Trichoptera (mus-hkonja me krahë kadifeje) – të njohura së bashku si grupi EPT. Këto taksa njihen gjerësisht si komponentë qendrorë të biodiversitetit në ekosistemet ujore të ëmbla për shkak të roleve të tyre të ndryshme ekologjike dhe ndjeshmërisë së tyre të madhe ndaj ndryshimeve mjedisore. Ato funksionojnë si kontribues kyç në proceset e ekosistemit dhe njëkohësisht si bio-tregues shumë të besueshëm, duke ofruar paralajmërime të hershme për stresin ekologjik, shumë përpara se ky të bëhet i dukshëm përmes ndryshimeve më të prekshme në mjedis. Taksonet EPT marrin pjesë në shërbime kritike të ekosistemit si shpërbërja e materialit organik, riciklimi i lëndëve ushqyese dhe transferimi i energjisë nëpër rrjetat ushqimore ujore. Ato gjithashtu kontribuojnë në përpunimin e sedimenteve, dekompozimin e gjetheve të rëna dhe ruajtjen e cilësisë së ujit përmes kullotjes mbi periferonin dhe materien tjetër organike. Prania, bollëku dhe diversiteti i tyre lidhen ngushtë me cilësinë e habitatit, kiminë e ujit dhe regjimet e temperaturës, duke i bërë shumë të ndjeshme ndaj shqetësimeve si:

- **Ndotja — përfshirë pasurimin me lëndë ushqyese, ndotjen kimike dhe ngarkesën organike.**
- **Ndryshimet termike — të shkaktuara nga ndryshimet klimatike, humbja e hijezimit lumor ose ndryshimet në regjimet e rrjedhjes.**
- **Shkëputja hidrologjike — nga ndërtimi i digave, shfrytëzimi i ujit ose modifikimi i kanaleve ujore.**
- **Degradimi i habitatit — përfshirë sedimentimin, shpyllëzimin e zonave lumore dhe erozionin e brigjeve.**

Për shkak se shumë specie të grupit EPT kanë toleranca të ngushta ekologjike, cikle të shkurt-ra jetësore dhe aftësi të kufizuara për shpërndarje, ato janë ndër organizmat e parë që pësojnë rënie në mjedise të degraduara. Në të kundërt, prania e tyre në numra të shëndetshëm përbën një tregues të fuqishëm të integritetit të ekosistemit. Për këto arsye, ato përdoren gjerësisht në programet e biomonitorimit në mbarë botën për të vlerësuar cilësinë e ujit, për të zbuluar ngjarje ndotjeje dhe për të vlerësuar efektivitetin e masave të restaurimit.

Në kontekstin e ekosistemeve ujore të Kosovës, taksonet EPT kanë rëndësi shtesë për shkak të biogeografisë unike të rajonit. Përrenjtë me burime të ftohta dhe rrjedhat burimore — veçanërisht ato në zonat karstike dhe malore — strehojnë specie të rralla dhe endemike, disa prej të cilave kanë shpërndarje shumë të kufizuara dhe nuk janë regjistruar askund tjetër në Evropë. Dokumentimi dhe mbrojtja e këtyre specieve jo vetëm që ruan biodiversitetin lokal, por gjithashtu kontribuon në mbrojtjen e trashëgimisë ujore rajonale dhe kontinentale.

Duke vendosur në qendër të studimit këto grupe insektesh shumë të ndjeshme dhe me rëndësi të madhe ekologjike, ky kërkim ofron një bazë shkencore të fuqishme për monitorimin e ndryshimeve mjedisore, përcaktimin e prioritetëve të ruajtjes dhe udhëheqjen e planifikimit të restaurimit në habitatet ujore, të cilat po përballen gjithnjë e më shumë me presione antropogjene dhe klimatike.

5.1 Rëndësia e insekteve ujore

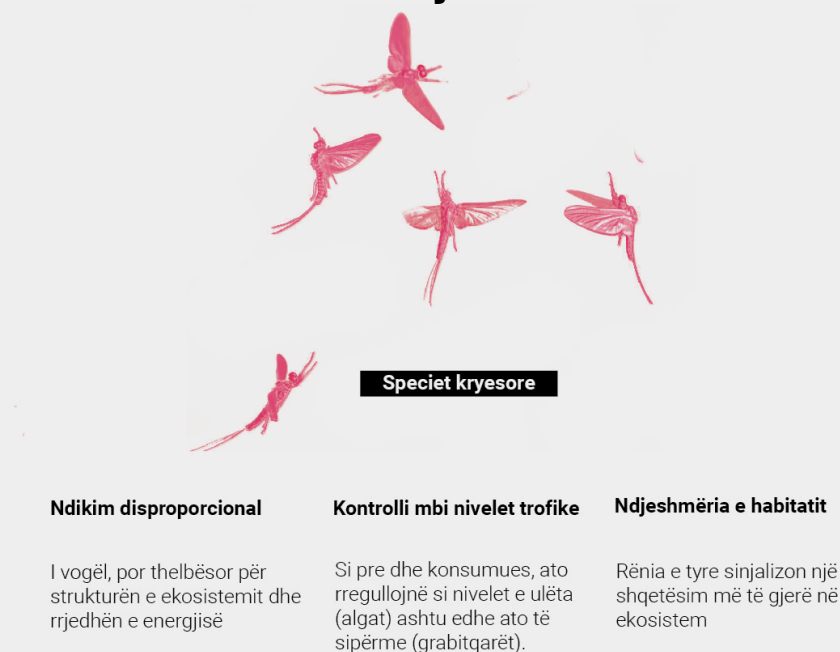


Figura 1. insektet ujore si specie kyçe

Insektet ujore janë përbërës thelbësorë të ekosistemeve ujëmbledhëse të ëmbla dhe luajnë role të ndryshme ekologjike, funksionale dhe shkencore. Në këtë studim, ato trajtohen jo vetëm si subjekte taksonomike me interes, por si aktorë kyç të biodiversitetit — organizma, prania, sjellja dhe rolet e tyre ekologjike ofrojnë njohuri të thella mbi shëndetin dhe qëndrueshmërinë e sistemeve ujore. Rëndësia e tyre shpaloset në disa dimensione të ndërlidhura:

Tregues të shëndetit të ekosistemit

Insektet ujore përbëjnë ndër bioindikatorët më të besueshëm në vlerësimet e habitateve ujore të ëmbla. Ndjeshmëria e tyre ndaj ndryshimeve në cilësinë e ujit, nivelet e oksigjenit, ndotjen, temperaturën dhe strukturën e habitatit i bën ato tregues të saktë të integritetit ekologjik. Monitorimi i dinamikës së popullatave të tyre mundëson identifikimin e hershëm të stresit mjedisor, madje edhe përpara se të shfaqen shenjat e dukshme në peizazh. Reagimet e tyre të akumuara pasqyrojnë njëkohësisht presionet afatshkurtra dhe afatgjata, duke i bërë veçanërisht të përshtatshme për ndjekjen e trendeve sezonale dhe fazave të restaurimit.

Ndërlidhës mes mjediseve ujore dhe tokësore

Insektet ujore zënë një pozitë të veçantë në kufijtë ekologjikë. Shumica e specieve kalojnë përmes një metamorfoze nga larva ujore në të rritur tokësorë, duke krijuar një cikël jetësor që lidh ekosistemet e lumenjve me peizazhet përreth. Kjo ekzistencë e dyfishtë u mundëson transferimin e energjisë, lëndëve ushqyese dhe sinjaleve ekologjike përtej sistemeve, duke bashkuar

zonat ripariane, shtretërit e përrenjve dhe pyjet apo zonat bujqësore përreth. Shëndeti i populatave të tyre reflekton jo vetëm gjendjen e habitateve ujore, por edhe modelet më të gjera të përdorimit të tokës.

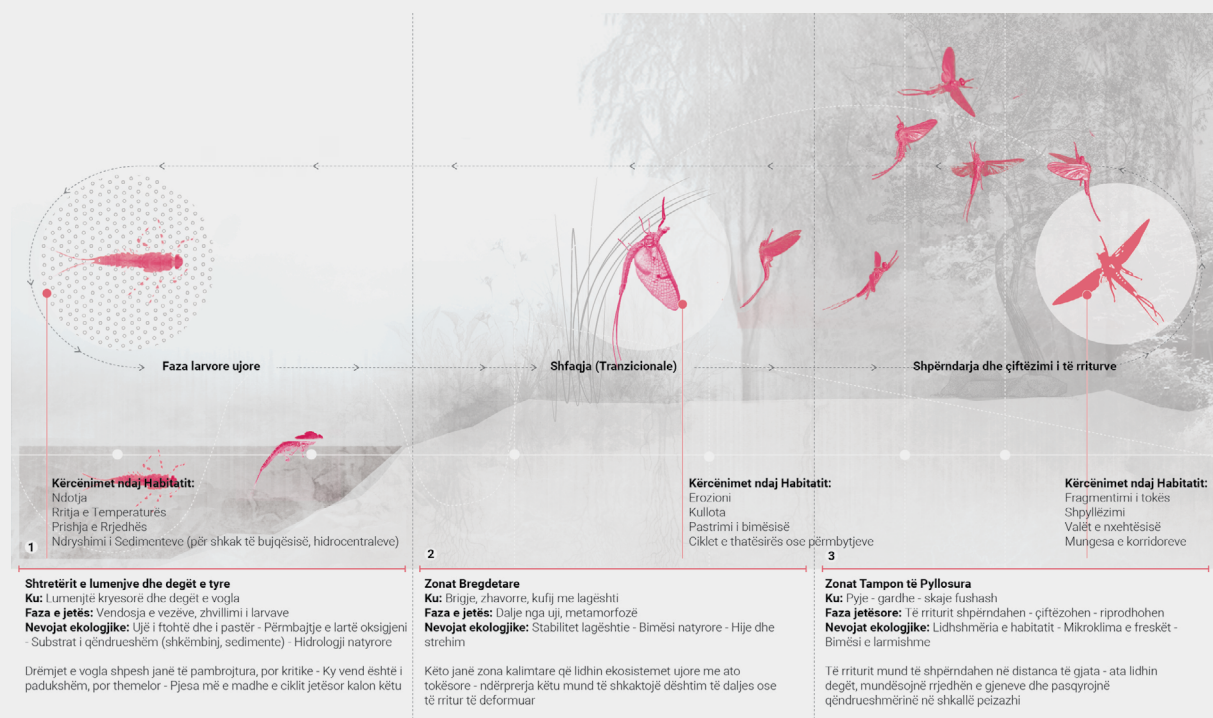


Figura 2. Peizazhi Metabolik: Jeta e Insekteve Ujore dhe Habitatet e Tyre në Ndërlidhje Hapësinore dhe Kohore

Mbështetës të rrjeteve ushqimore

Insektet ujore, që nga roli i tyre si detritivorë në stadin larvor deri te funksioni i tyre si pre në stadin e rritur, përbëjnë një hallkë thelbësore në plotësimin e nevojave ushqimore të një game të gjerë organizmash — duke përfshirë amfibët, shpendët, lakuriqët e natës dhe peshqit. Diversiteti i tyre funksional kontribuon në stabilitetin trofik dhe forcon qëndrueshmërinë e rrjeteve ushqimore si brenda, ashtu edhe përreth ekosistemeve ujore.

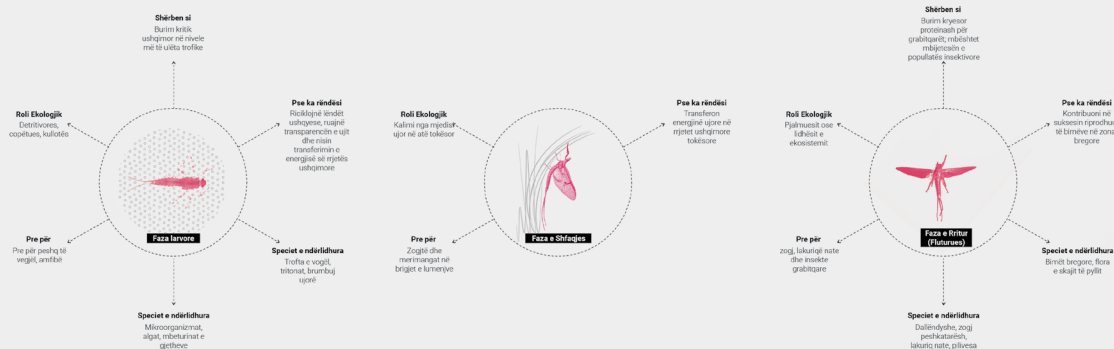


Figura 3. Rëndësia ndër-fazore e insekteve ujore

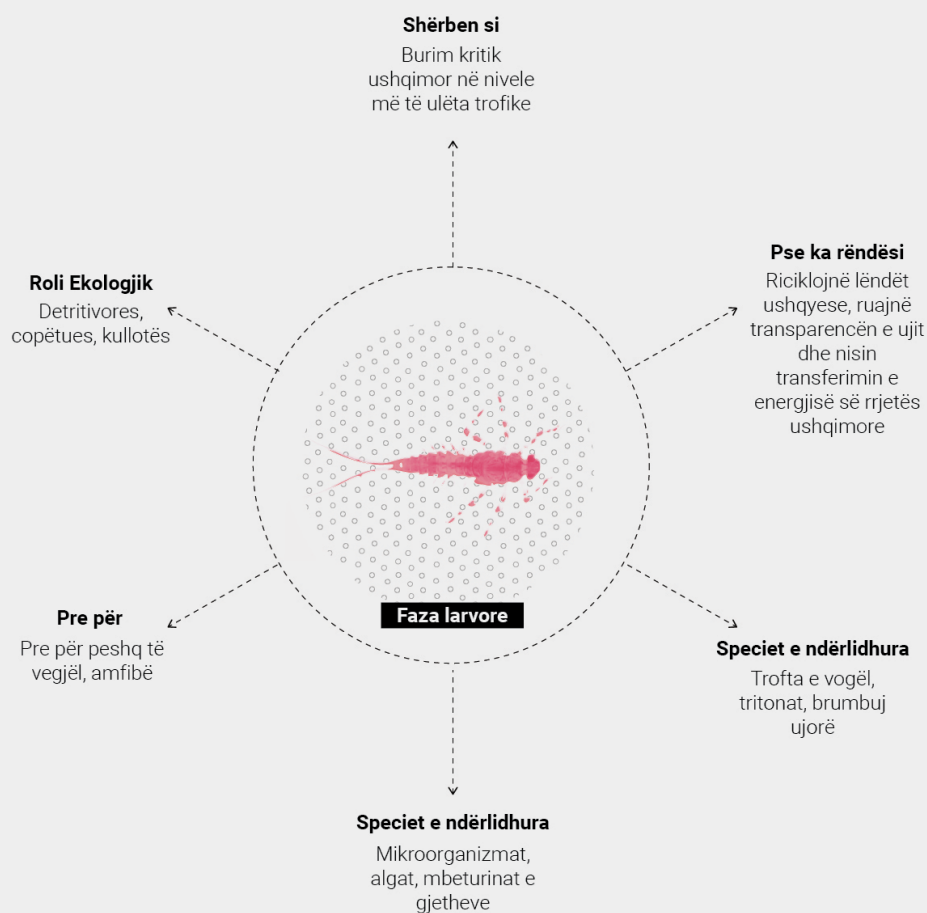


Figura 4. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës larvora

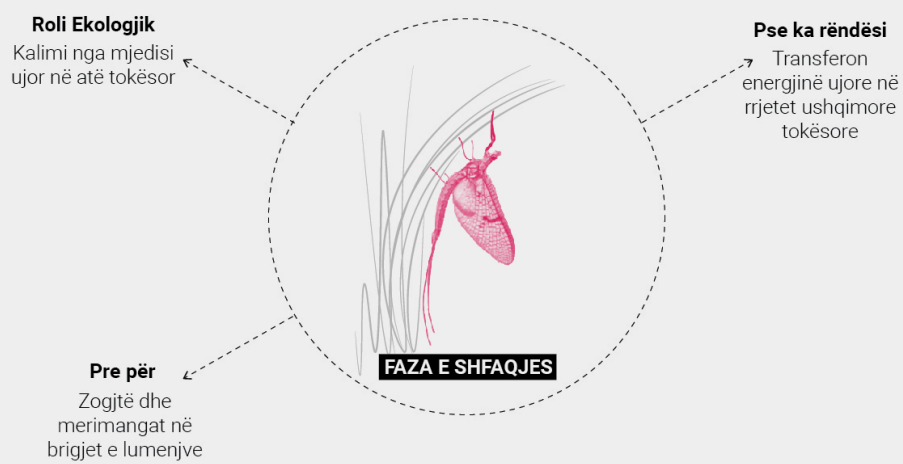


Figure 5. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës së shfaqjes

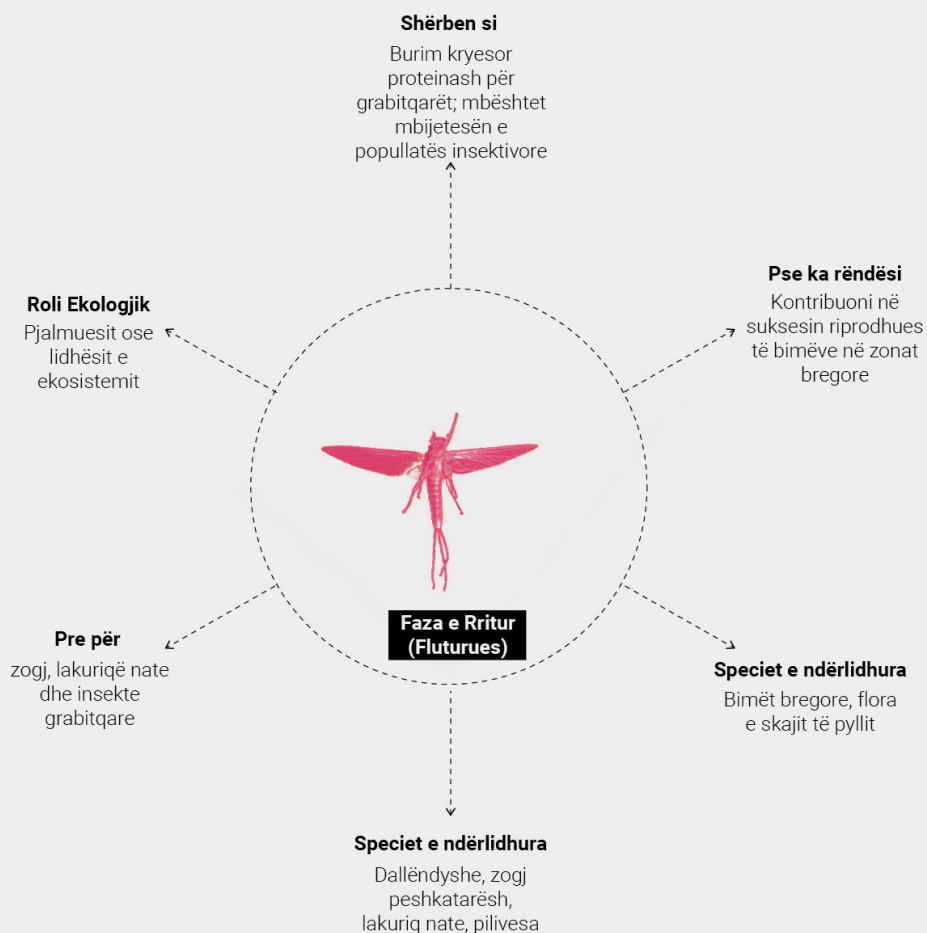


Figure 6. Rëndësia e insekteve ujore gjatë fazës së rritur

Specialistë me kërkesa të ngushta habitatore

Shumë specie të insekteve ujore kanë nevoja mjedisore mjaft specifike: ujëra të pastër, të oksigjenuar dhe me rrjedhë të shpejtë; lloje të veçanta substratesh; ose brigje të mbrojtura e të hijëzuara. Për këtë arsye, ato shpesh janë ndër organizmat e parë që zhduken si përgjigje ndaj degradimit, ndotjes apo ndryshimeve hidrologjike. Prania ose mungesa e tyre mund të ndihmojë në identifikimin e cenueshmërive të fshehura ose në shfaqje në habitatet ujore — madje edhe në ato që në sipërfaqe duken të paprekura.

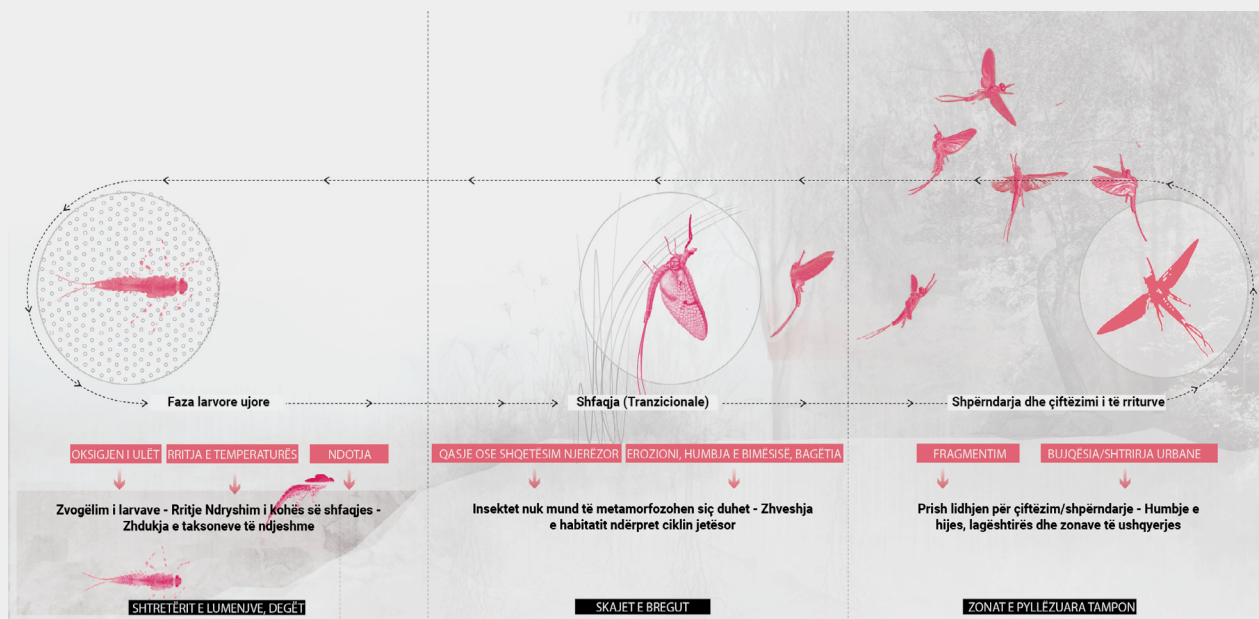


Figura 7. Nivelet e Rrezikut të Insekteve Ujore: Insektet ujore reagojnë ndaj ndryshimeve mjedisore përpara se të shfaqet dëmtimi i dukshëm.

Katalizatorë të proceseve ekosistemoire dhe të qëndrueshmërisë së biodiversitetit

Nëpërmjet sjelljeve si përzierja e sedimenteve (bioturbacioni), dekompozimi i materies organike dhe riciklimi i lëndëve ushqyese, insektet ujore ndikojnë drejtpërdrejt në formësimin e ekosistemeve ujore. Këto shërbime për ekosistemin përmirësojnë kthjelltësinë e ujit, oksigjenimin dhe shëndetin e përgjithshëm të sistemit, duke kontribuar në krijimin e një habitatit multifunksional më të aftë për të përballuar stresin dhe ndryshimin. Ky rol bëhet veçanërisht i vlefshëm në mjedis të ndryshueshme ose të degraduara, ku qëndrueshmëria është thelbësore.

Funksioni ekologjik

Insektet ujore zënë role themelore ekologjike. Ato përpunojnë detritusin, rregullojnë popullatat e algave dhe lehtësojnë qarkullimin e energjisë në nivele trofike. Këto procese ekologjike janë jetike jo vetëm për mbijetesën e specieve individuale, por edhe për ruajtjen e integritetit fizik dhe biologjik të ekosistemeve ujore në kohë.

Pozicioni liminal

Duke jetuar si në ujë ashtu edhe në tokë, insektet ujore janë të ngulitura në ekologi të kufirit — zona ku ndërthuren dhe bashkëveprojnë sisteme të shumta. Ciklet e tyre jetësore janë të lidhura ngushtë me kushtet mjedisore në të dyja fushat dhe ndikohet nga ndryshimet në mikroklimë, hidrologji, vegjetacion dhe përdorim toke. Ky pozicion liminal nënvizon nevojën për qasje të integruara dhe në shkallë të peizazhit në monitorimin e biodiversitetit dhe restaurimin e habitateve.

Mungesa e të dhënave

Pavarësisht rëndësisë së tyre ekologjike, insektet ujore mbeten të studiuara dobët në Kosovë dhe në një pjesë të madhe të Ballkanit Perëndimor. Kjo lidhet me kompleksitetin taksonomik të grupit, mungesën e specialistëve të trajnuar dhe intensitetin e lartë që kërkon identifikimi. Si pasojë, insektet ujore shpesh mungojnë në vlerësimet bazë dhe në planifikimet mjedisore, gjë që sjell boshllëqe në kuptimin ekologjik dhe përfshirje të kufizuar në strategjitë e biodiversitetit.

Relevanca për politika

Në shkallë globale, insektet ujore përbëjnë bazën e shumë kornizave standarde të monitorimit, siç është Direktivë e BE për Ujërat, e cila thekson elementet e cilësisë biologjike si diversiteti i makroinvertebratëve. Përfshirja e tyre në vlerësimet kombëtare mbështet qeverisjen mjedisore të bazuar në evidencë, përputhet me direktivat evropiane dhe mundëson analiza krahasuese ndërmjet rajoneve dhe periudhave kohore.

Udhëzime për restaurim

Për shkak se insektet ujore janë të ndjeshme ndaj kushteve të habitatit dhe gjenden në ni-sha ekologjike të përcaktuara qartë, ato janë shumë të vlefshme për vlerësimin e potencialit të restaurimit të habitateve. Studimi i vendeve relativisht të pacenuara (p.sh. në zona të mbrojtura) krahas atyre të degraduara (p.sh. në zona të pambrojtura) mundëson identifikimin e kushteve reference dhe informon strategjitë praktike të restaurimit, të përshtatura për nevojat biologjike dhe dinamizmin e peizazhit.

Rrezikshmëritë në zhvillim

Punimet në terren janë ndërtuar me qëllim përfshirjen e një game të gjerë taksash të insekteve ujore — jo vetëm bioindikatorëve të njohur, por edhe atyre specieve që mund të mos jenë pjesë

e kornizave formale të konservimit, por që tregojnë shenja stresi ekologjik. Kjo përfshin taksa me specializim habitatit, prani të reduktuar lokale ose përshtatshmëri të kufizuar, të cilat ende nuk mbajnë status të mbrojtur, por që zbulojnë rrezikshmëri të fshehura ose në zhvillim. Këto organizma shërbejnë si sinjale parandaluese — roje biologjike të afta të ekspozojnë trajektore degradimi përpara se të shfaqet kolapsi më i gjerë ekosistemik ose të arrihen pragje që kërkojnë njohje ligjore. Vëzhgimi i tyre mundëson një analizë më parandaluese dhe të orientuar drejt së ardhmes.

Specie endemike dhe rajonalisht të rrezikuara:

Studimi i kushton vëmendje të veçantë specieve endemike ose atyre rajonalisht të rrezikuara, kur hasen. Këto taksa shpesh kanë nisha ekologjike të ngushta dhe shpërndarje gjeografike të kufizuar, çka i bën jashtëzakonisht të ndjeshme ndaj variabilitetit klimatik, ndryshimeve hidrologjike dhe shqetësimeve në habitat. Prania e tyre reflekton jo vetëm veçantinë evolucionare dhe kontributin në qëndrueshmërinë e ekosistemeve lokale, por mban edhe relevancë ligjore e politike. Zbulimi dhe dokumentimi i këtyre specieve mund të informojë përparësitë urgjente të konservimit, të mbështesë përfshirjen e tyre në listat e kuqe kombëtare dhe të forcojë bazën e njohurive për biodiversitetin në një kontekst ku të dhënat sistematike janë ende të pakta. Ky fokus i shumëfishtë — mbi rrezikshmëritë në zhvillim dhe ato të njohura — forcon rolin e inekteve ujore si aktorë kyç në vlerësimin ekologjik dhe në veprimet adaptive të konservimit.

5.2 Taksa të Ndjeshme dhe Rrezikshmëritë në Zhvillim të Biodiversitetit

Rrezikshmëritë në Zhvillim

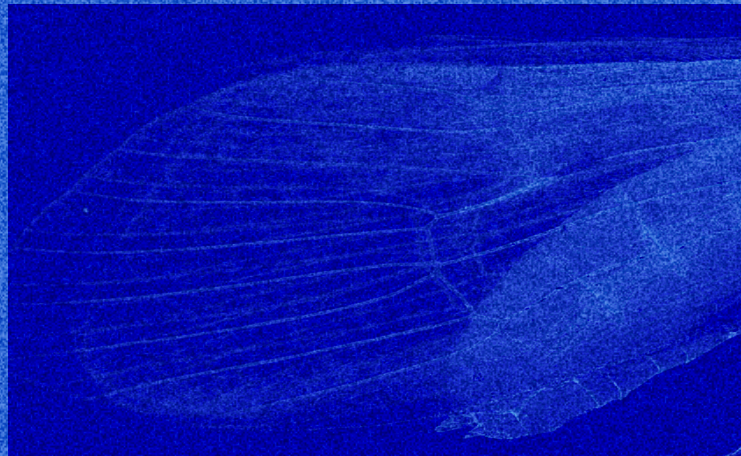
Hulumtimi në terren është ndërtuar mbi përfshirjen e një game të gjerë të taksave të insekteve ujore — jo vetëm bioindikatorët e njohur mirë, por edhe ato specie që aktualisht mund të mos përfshihen në kuadër formal të ruajtjes, megjithatë shfaqin shenja të stresit ekologjik. Kjo përfshin taksa me specializim të habitatit, me dendësi të reduktuar lokale, ose me kapacitete të kufizuara përshtatjeje, të cilat mund të mos kenë (ende) status të mbrojtur, por zbulojnë rrezikshmëri latente ose në zhvillim. Këto organizma funksionojnë si sinjale parashikuese — sentinela biologjike të afta të ekspozojnë trajektoret e degradimit përpara se ato të manifestohen në kolaps më të gjerë të ekosistemit ose të arrijnë pragjet që kërkojnë njohje ligjore. Vëzhgimi i tyre mundëson një analizë ekologjike më parandaluese dhe me vizion afatgjatë.

Speciet Endemike dhe Rajonalisht të Rrezikuara

Studimi i kushton vëmendje të shtuar specieve endemike ose atyre rajonalisht të rrezikuara, aty ku ato gjenden. Këto taksa shpesh kanë nisha të ngushta ekologjike dhe shpërndarje gjeografike të kufizuara, çka i bën ato në mënyrë disproporcionale të ndjeshme ndaj variabilitetit klimatik, ndryshimeve hidrologjike dhe shqetësimeve të habitatit. Prania e tyre jo vetëm që reflekton veçanësinë evolucionare dhe kontribuon në reziliencën e ekosistemeve të lokalizuara, por gjithashtu ka rëndësi ligjore dhe politike. Zbulimi dhe dokumentimi i këtyre specieve mund të informojë përparësi urgjente të ruajtjes, të mbështesë shtimin në listat e kuqe kombëtare dhe të forcojë bazën e njohurive për biodiversitetin në një kontekst ku të dhënat sistematike mbeten të pakta. Ky fokus i shumëfishtë — si mbi rrezikshmëritë në zhvillim, ashtu edhe mbi ato tashmë të njohura — forcon rolin e insekteve ujore si aktorë kyç në vlerësimin ekologjik dhe në veprimet adaptive të ruajtjes.

STUDIMI NË ZONËN E MBROJTUR DHE JO TË MBROJTUR

6



STUDIMI U ZHVILLUA NË ZONA TË MBROJTURA DHE JO TË MBROJTURA PËR TË KUPTUAR GJENDJEN E BIODIVERSITETIT NËN PRESIONE TË NDRYSHME EKOLOGJIKE DHE REGJIME PËRDORIMI TË 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 ZHVENDOSIN HAPËSIRAT E TYRE. KËTO ZONA OFROJNË MODELE TË VLEFSHME PËR STRATEGJITË E RESTAURIMIT, PASI RUAJNË KUSHTE TË PËRSHTATSHME PËR SPECIE TË NDJESHME. NGA ANA TJETËR, ZONAT JO TË MBROJTURA OFROJNË NJË PASQYRË TË TRANZICIONEVE EKOLOGJIKE DHE POTENCIALIT PËR RESTAURIM, DUKE TREGUAR MUNDËSITË PËR KRIJIMIN E LIDHJEVE DHE STREHAVE TË REJA PËR SPECIET E RREZIKUARA NGA PRESIONI KLIMATIK.

Studimi në terren u realizua si në zona të mbrojtura, ashtu edhe në zona jo të mbrojtura, me qëllim të kuptimit të gjendjes së biodiversitetit nën presione të ndryshme ekologjike dhe regjime të përdorimit të tokës. Kjo qasje e dyfishtë është thelbësore për hartëzimin e cenueshmërisë së specieve, 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, siç janë Malet e Sharrit, përbëjnë hapësira kyçe ku ende gjenden shumë specie specialiste të insekteve ujore. Këto organizma janë të përshtatur ngushtësisht me kushte të veçanta ekologjike — ujëra të ftohta, të pastra dhe të pasura me oksigjen, shpesh të shoqëruara me bimësi bregore të qëndrueshme dhe me pak ndërhyrje njerëzore. Megjithatë, ndryshimet klimatike po i transformojnë me shpejtësi këto habitate, duke shkaktuar rritje të temperaturës së ujit, ndryshime në sezonalitet dhe në regjimet e rrjedhës, çka çon drejt tkurrjes së habitave të përshtatshme për këto specie specialiste.

Përtej kësaj, ka gjithnjë e më shumë dëshmi se disa specie po fillojnë të zhvendosin shtrirjen e tyre, duke kërkuar habitate të reja të qëndrueshme përballë ndryshimeve mjedisore. Kjo nënvizon nevojën urgjente për monitorim afatgjatë, në mënyrë që të kuptohen këto lëvizje dhe të parashikohet humbja apo transformimi i biodiversitetit para se të bëhet i pakthyeshëm.

Së fundmi, zonat e mbrojtura shërbejnë si modele ekologjike referuese. Habitave e tyre relativisht të pacënuara ofrojnë kushte krahasimore që mund të udhëheqin strategjitë e restaurimit në zona të degraduara. Duke vëzhguar se cilat kushte mbështesin taksonët specialistë, fitohet një kuptim më i qartë mbi llojet e habitave që duhet të restaurohen edhe në zona të tjera, veçanërisht aty ku ekzistojnë potenciale të ngjashme ekologjike.

6.2 Zonat Jo të Mbrojtura: Vëzhgimi i Tranzicioneve dhe Potencialit për Restaurim

Zonat jo të mbrojtura — si ato në afërsi të Prizrenit — ofrojnë një perspektivë plotësuese. Këto hapësira, megjithëse shpesh përbëjnë habitate të fragmentuara ose të degraduara, ende mbajnë potencial për të mbështetur insektet ujore, sidomos në rastet kur speciet fillojnë të migrojnë nga zonat e mbrojtura të ekspozuara ndaj stresit. Studimi i këtyre zonave mundëson kuptimin më të thelluar të gjendjes aktuale ekologjike, të realizueshmërisë së lidhshmërisë ekologjike si dhe të potencialit për restaurim të habitave.

Qëllimi nuk është vetëm dokumentimi i asaj që ende ekziston në peizazhet jo të mbrojtura, por edhe vlerësimi i rolit të tyre të ardhshëm në mbështetjen e biodiversitetit në kushtet e ndryshimeve ekologjike. Kjo përfshin identifikimin e kushteve të përshtatshme që mund të restaurohen ose të përforcohen, për të krijuar strehë dhe vazhdimësi për speciet e ndjeshme ndaj stresit klimatik.

SFIDAT DHE MANGËSITË

7



SFIDAT DHE BOSHLLËQET KRYESORE NË STUDIMIN 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 DUKE GJENERUAR TË DHËNA TË REJA DHE TË SHPËRNDARA HAPËSINORISHT, DUKE VENDOSUR BAZËN PËR KRAHASIME RAJONALE, ANALIZA TË TRENDEVE DHE ZHVILLIMIN E STRATEGJIVE TË ARDHSHE TË RUAJTJES DHE RESTAURIMIT.

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



Figura 8. Pse është e vështirë të studiohen insektet? Pengesa shkencore dhe teknike

Të dhëna paraprake të kufizuara mbi insektet ujore në Kosovë

Ekziston një mungesë e theksuar e të dhënave bazë mbi biodiversitetin e insekteve ujore në Kosovë. Edhe pse ky studim mbështetet në ekspertizën e njërit prej pak entomologëve në Ballkan të specializuar në këtë fushë, insektet ujore mbeten ndër grupet biologjike më pak të studiuar në rajon. Shumica e të dhënave ekzistuese janë të fragmentuara ose me shtrirje të kufizuar gjeografike, duke ofruar vetëm një pasqyrë të pjesshme mbi gjendjen aktuale ekologjike, diversitetin e specieve apo modelet e shpërndarjes hapësinore. Mungesa e monitorimit të vazhdueshëm, hulumtimeve taksonomike dhe vlerësimeve ekologjike ka krijuar boshllëqe të mëdha në njohuritë shkencore, veçanërisht në lidhje me rolin e insekteve ujore në shëndetin e ekosistemeve ujore të ëmbla. Kjo varfëri e të dhënave jo vetëm që pengon vlerësimet kombëtare të biodiversitetit, por edhe kufizon zhvillimin e politikave të bazuara në evidencë për ruajtjen dhe restaurimin e habitateve. Duke gjeneruar të dhëna të reja, specifike për lokalitetet dhe të shpërndara hapësinorisht, ky studim synon të vendosë themelet për monitorime ekologjike të ardhshme dhe për vendimmarrje të informuar si në Kosovë, ashtu edhe në rajonin më të gjerë.

Variacionet sezonale dhe vështirësitë e mostrimit

Zbulueshmëria e insekteve ujore është thellësisht sezonale, pasi shumë taksa shfaqen vetëm gjatë periudhave të caktuara — si në fund të verës — gjë që e bën të vështirë marrjen e një kup-timi gjithëpërfshirës përmes mostrimit vetëm në një sezon. Ndryshimet klimatike, variabiliteti i prurjeve të lumenjve dhe kufizimet logjistike e ndërlikojnë më tej procesin e marrjes së mostrave.

Mungesa e specialistëve të trajnuar në entomologjinë e ujërave të ëmbla

Ka një numër të kufizuar ekspertësh vendas me përgatitje në taksonominë e insekteve ujore dhe vlerësimin ekologjik, gjë që kufizon thellësinë dhe vazhdimësinë e monitorimit afatgjatë të biodiversitetit dhe planifikimit të konservimit.

Mungesa e të dhënave hapësinore të detajuara mbi biodiversitetin

Ky studim trajton një boshllëk të madh duke mbledhur jo vetëm të dhëna mbi praninë e insekteve ujore, por edhe mbi shpërndarjen e tyre hapësinore në zona të ndryshme. Përhapja gjatësore dhe lartësore e rasteve të shfaqjes së specieve nuk është hartuar më parë në mënyrë sistematike në Kosovë. Si rrjedhojë, ka munguar një bazë e qëndrueshme për krahasime rajonale ose analiza të trendeve. Ky projekt përfaqëson hapin e parë drejt vendosjes së një baze hapësinore dhe krijimit të mundësive për studime 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.



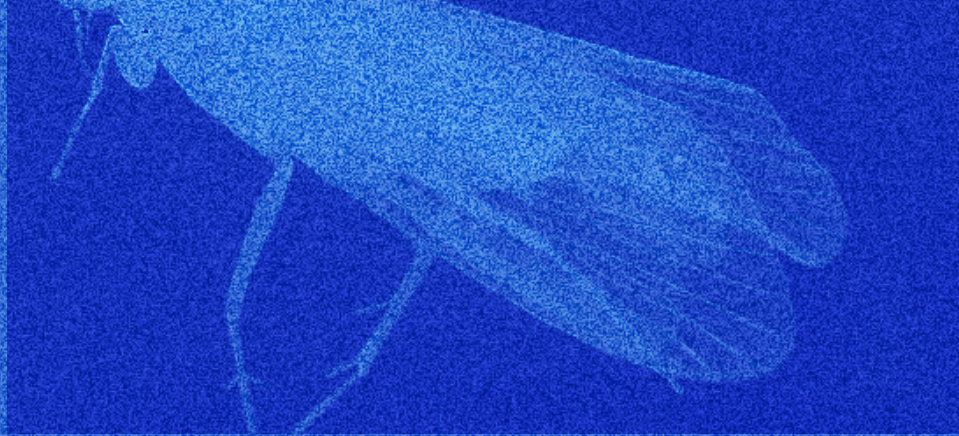
Mungesa e të dhënave

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

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

GJETJET NGA TERRENI DHE LABORATORI

8



REZULTATET E STUDIMIT TREGOJNË SE INSEKTET UJORË (VEÇANËRISHT GRUPET EPT) OFROJNË TREGUES TË QARTË MBI GJENDJEN EKOLOGJIKE TË HABITATEVE TË UJËRAVE TË ËMBLA NË KOSOVË, DUKE ZBULUAR NDRYSHIME MES ZONAVE TË MBROJTURA DHE JO TË MBROJTURA, SI DHE MES HABITATEVE PYJORE E JOPYJORE. SPECIET E NDJESHME U GJETËN KRYESISHT NË HABITATE TË RUAJTURA MIRË, NDËRSA ZONAT E DEGRADUARA SHFAQËN KOMUNITETE TË FRAGMENTUARA DHE DIVERSITET MË TË ULËT. KËTO GJETJE KONFIRMOJNË ROLIN E INSEKTEVE UJORË 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 specieve

Deri më tani, hulumtimet në terren kanë prodhuar një inventar paraprak të taksave të insekteve ujore në të tri zonat e studimit, me fokus në Trichoptera, Ephemeroptera dhe Plecoptera, si dhe në grupe të tjera makroinvertebrorësh. Speciet janë sistemuar sipas rendit, familjes dhe gjinisë, në përputhje me nivelin më të lartë të identifikimit të mundshëm, duke marrë parasysh gjendjen e mostrave dhe tiparet diagnostike. Ky klasifikim nuk ofron vetëm një pasqyrë taksonomike të biodiversitetit aktual, por gjithashtu përbën bazën për analizat e mëtejshme ekologjike, duke përfshirë krahasimet mes zonave të mbrojtura dhe jo të mbrojtura, vlerësimet e specifikës së habitatit, si dhe identifikimin e taksave të ndjeshme ose potencialisht të rrezikuara.

8.2 Përshkrimet e habitateve

Këto insekte janë ekologjikisht të ndjeshme dhe të integruara hapësinorisht. Cikli i tyre jetësor varet nga funksionimi i tipeve të ndryshme, por të ndërlidhura të habitateve — nga shtrati i lumenjve dhe shtresat e sedimenteve, deri te zonat bregore dhe pyjet përreth. Duke e bazuar vlerësimin e biodiversitetit në ciklin e tyre jetësor dhe duke e përkthyer çdo fazë zhvillimore në një habitat përkatës hapësinor, mundësohet një kuptim më i thellë i mënyrës se si presionet në shkallë peizazhi — si ndotja, ndryshimet në përdorimin e tokës dhe variabiliteti klimatik — ndikojnë në funksionimin ekologjik.

Për këtë qëllim, identifikohen tre faza kritike në ciklin jetësor të specieve të zgjedhura të insekteve ujore:

- Faza e shumimit ujqor dhe zhvillimit larvor
- Faza kalimtare e shfaqjes dhe e zonës bregore ripariale
- Faza tokësore e shpërndarjes dhe riprodhimit

Secila prej këtyre fazave i korrespondon një habitatit specifik, i cili mund të hartohet hapësinorisht dhe të vlerësohet për nivelin e cënueshmërisë. Ky përkthim nga cikli jetësor në habitat përbën bazën e metodologjisë sonë për hartëzim hapësinor dhe ekologjik. Duke analizuar kushtet dhe presionet që përballon secili prej këtyre tipeve habitats, ne fitojmë një kuptim më të saktë dhe të zbatueshëm mbi mënyrën se si po riformësohet biodiversiteti.

A. Shtretërit e lumenjve dhe degët dytësore (Faza e shumimit ujqor dhe zhvillimit larvor)

Ky habitat i korrespondon fazës së shumimit ujqor dhe zhvillimit larvor. Ai përfshin shtratin kryesor të lumenjve, degët më të vogla si dhe rrjedhat sezonale, ku insektet ujore depozitojnë vezët dhe përmbushin fazat e hershme të zhvillimit. Këto zona janë veçanërisht të ndjeshme ndaj ndryshimeve në temperaturën e ujit, ndotjes, regjimin hidrologjik, nivelin e oksigjenit dhe përbërjen e substratit. Çdo ndërprerje ose devijim në këto kushte mund të çojë në ulje të konsiderueshme të mbijetesës së larvave.

B. Zonat breglumore (Faza tranzitore e shfaqjes dhe e zonës breglumore)

Këto zona pasqyrojnë fazën tranzitore të shfaqjes, ku insektet kalojnë nga uji në tokë. Duke përfshirë brigjet e lumenjve, shtratin me zhavorr, skajet me tokë të lagësht dhe vegjetacionin e ulët breglumor, këto zona mbështesin procesin e metamorfizës dhe daljen e suksesshme në fazën tokësore. Integriteti i tyre shpesh komprometohet nga erozioni, kullotja, pastrimi i vegjetacionit dhe ndryshimet në regjimet e lagështisë dhe temperaturës.

C. Zonat pyjore mbrojtëse (Faza tokësore e shpërndarjes dhe riprodhimit)

Ky habitat final përkon me fazën tokësore të shpërndarjes dhe riprodhimit. Insektet e rritura mbështeten te zonat përreth me pyje dhe shkurre për ushqim, çiftëzim dhe shpërndarje. Këto zona shërbejnë gjithashtu si korridore ekologjike, duke mbështetur rrjedhën gjenetike dhe lidhjen e popullatave. Ato kërcënohen nga fragmentimi i tokës, shpyllëzimi, rritja e temperaturave dhe humbja e kompleksitetit të habitatit — të gjitha këto kufizojnë lëvizshmërinë dhe qëndrueshmërinë e specieve.

Duke u nisur nga specifikat ekologjike të këtyre fazave të jetës dhe duke i përkthyer ato në njësi hapësinore të analizës, studimi krijon një kornizë për hartëzimin e cenueshmërisë së biodiversitetit në një mënyrë që është njëkohësisht biologjikisht kuptimplotë dhe hapësinorisht e rëndësishme. Kjo metodologji na lejon të parashikojmë ku po shfaqen cenueshmëritë — shpesh përpara se të regjistrohen në inventarë të zakonshëm të ruajtjes si listat e kuqe — dhe të zhvillojmë strategji më proaktive, të bazuara në habitat, për qëndrueshmërinë e biodiversitetit.

8.3 Gjetjet e Anketimit dhe Identifikimi i Specieve

Seksioni vijues përmbledh dhe interpreton rezultatet e anketimeve në terren dhe analizave laboratorike të realizuara në zonat e përcaktuara të studimit. Duke u mbështetur mbi pasqyrën taksonomike dhe përshkrimet e habitateve të paraqitura më herët, këtu fokusi vendoset mbi shpërndarjen e detajuar dhe identifikimin e taksave të insekteve ujore, të interpretuara brenda kornizave ekologjike dhe hapësinore të përshkruara më parë. Prania dhe bollëku relativ i specieve paraqiten në nivelin më të lartë taksonomik të arritshëm nga materialet e mbledhura — duke filluar nga rendi, familja, gjinia, e deri në nivel specie kur karakteret diagnostikuese e lejuan këtë.

Analiza është e organizuar sipas lokacioneve të studimit, duke reflektuar diversitetin e habitateve ujore dhe ripariane të shqyrtuara, përfshirë kanalet lumore, degët e vogla, përroskat pyjore dhe zonat e skajeve ripariane. Brenda çdo përshkrimi të lokacionit, rezultatet janë strukturuar për të përfshirë:

- **Lokacioni i stacionit dhe qasja e mostrimit, duke përfshirë koordinatat gjeografike, tipin e habitatit, si dhe metodat e kapjes ose mbledhjes së mostrave.**
- **Taksonët kryesorë dhe të dhënat e veçanta, duke evidentuar specie me interes për ruajtjen e biodiversitetit, siç janë ato endemike, të rralla apo të kërcënuara, si dhe regjistrime që zgjerojnë shpërndarjen e njohur ose tregojnë ndryshime ekologjike.**

- **Modelet e shpërndarjes dhe bollëkut, të shqyrtuara në lidhje me gradientët e distancës ripariane, dallimet altitudinale ose profilet gjatësore të lumenjve, në varësi të karakteristikave të stacionit.**
- **Implikimet ekologjike dhe të ruajtjes, duke identifikuar vulnerabilitetet e mundshme, varësitë nga habitatet dhe prioritetet menaxheriale që rrjedhin nga modelet e vërejtura.**

Të dhënat e detajuara në formë tabelare shoqërojnë çdo përshkrim të stacionit, duke ofruar kontekst sasior për interpretimet cilësore. Këto tabela përfshijnë numërimet dhe përfaqësimin proporcional të taksonëve, duke mundësuar krahasimin ndërmjet të dhënave të mbledhura në terren dhe trendeve më të gjera ekologjike. Kur është e përshtatshme, përfshihen edhe vëzhgime nga periudha të shumta mbledhjeje ose përsëritje sezonale, për të ilustruar dinamikat kohore në përbërjen dhe bollëkun e specieve.

Së bashku, këto rezultate të veçanta për stacione të ndryshme kontribuojnë në një kuptim më të detajuar të shpërndarjes së biodiversitetit brenda rajonit të studimit, duke ofruar bazë për identifikimin e grupeve të lidhura me habitate të caktuara, për evidentimin e zonave me vlerë të lartë konservuese dhe për informimin e strategjive të menaxhimit të synuar.

8.3.1 Zona e studimit 1: Ekosistemi lumor brenda një areale të pyllëzuar me ah në Parkun Kombëtar të Bjeshkëve të Sharrit

Përshkrimi i lokalitetit: Segmenti i sipërm i lumit Lepenc, i rrethuar nga areale pyjore brenda Parkut Kombëtar. Lokacioni është i përqendruar rreth koordinatave 42.172216N, 20.988126E.

Metoda e mostrimit: Përdorimi i kurtheve me dritë ultravjollcë të vendosura në distanca të ndryshme nga lumi.

Ky set i të dhënave (Tabela 1) thekson shpërndarjen e specieve adulte të Trichoptera-ve 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), çka përputhet me fazat e tyre larvare ujore që zhvillohen në lumë ose përrua.
- Megjithatë, shumë specie gjithashtu tregojnë numër të konsiderueshëm individësh adultë në distanca në rritje nga brigjet e lumit (deri në 500 m). Për shembull, femrat e *Hydropsyche* sp. shfaqin një shpërndarje të gjerë, me adultë të pranishëm nga 0 m deri në 500 m, duke përfshirë numër të madh ekzemplarësh në 50 m (41 ekzemplarë) dhe 100 m (19 ekzemplarë). Kjo tregon se adultët e kësaj specije shpërndahen mjaft larg nga habitat i ujit, duke shfrytëzuar zonat tokësore përreth. *Hydropsyche* sp. janë përndryshe të përshtatshme ndaj kushteve të ndryshme të cilësisë së ujit dhe rrallëherë përfaqësojnë specie të rralla nga perspektiva e endemizmit.
- Specie të tjera si *Drusus discolor*, *Rhyacophila balcanica* dhe *Plectrocnemia conspersa* kanë gjithashtu numër të konsiderueshëm adultësh të gjetur në distanca 50 m dhe 100 m, duke sugjeruar se këto zona ripariane janë të rëndësishme për aktivitetet e adultëve si çiftëzimi, ushqyerja ose strehimi.
- Specia në rrezik kritik *Drusus sharrensis* u gjet me vetëm një ekzemplar dhe ekskluzivisht në buzë të lumit (0 m), duke treguar ose një shpërndarje shumë të kufizuar ose aftësi të ulët të

shpërndarjes, gjë që nënvizon cenueshmërinë e saj. Megjithatë, habitatit kryesor i kësaj speciejë nuk është ekosistemi lumor, por përrenjtë e vegjël përreth.

- Specie me pak ekzemplarë të gjetur më larg nga lumi, si *Limnephilus lunatus* dhe *Wormaldia subterranea*, mund të jenë më të lidhura ngushtë me habitatin ujor ose të kenë aftësi më të kufizuara shpërndarjeje.
- Prania e adultëve deri në distancë 500 m tregon rëndësinë e zonave bufer dhe të vegjetacionit riparian të paprekur për ruajtjen e popullatave të shëndetshme të Trichoptera-ve. Këto zona ofrojnë strehim dhe mikrohabitatë thelbësore për fazën tokësore të adultëve.

Rëndësia e habitateve përreth për Trichoptera:

- 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.
- Ruajtja e vegjetacionit natyror dhe heterogjenitetit të habitateve në zonat ripariane është thelbësore për të mbështetur si larvat ujore, ashtu edhe individët adultë tokësorë, duke siguruar kështu plotësimin e ciklit jetësor të këtyre specieve.
- Përpjekjet për ruajtjen duhet të përqendrohen jo vetëm në cilësinë e ujit dhe habitatet ujore, por gjithashtu edhe në mbrojtjen e mjediseve tokësore ngjitur, veçanërisht brenda një distance prej të paktën 100 deri 500 metrash nga lumi, për të mbajtur popullata të qëndrueshme të specieve të ndryshme të Trichoptera-ve.
- Për speciet me interes konservues, si *Drusus sharrensis* dhe *Rhyacophila sarplana*, mbrojtja strikte e habitateve të tyre të njohura, përfshirë zonën e brigjeve të lumenjve, është jetike për shkak të shpërndarjes së kufizuar dhe rrallësisë së tyre.
- Ekziston një korrelacion i fortë midis aftësisë për shpërndarje dhe nivelit të rrallësisë apo endemizmit të specieve, në atë mënyrë që speciet që janë të rralla dhe/ose endemike priren të kenë aftësi më të kufizuara për shpërndarje, përkundrazi me speciet që janë të përhapura dhe zakonisht kanë aftësi më të larta shpërndarëse. Kjo nënkupton se, në aspektin e cenueshmërisë ndaj zhdukjes, speciet e rralla dhe/ose endemike do të jenë të parat që preken në skenarë të degradimit të habitatit dhe/ose faktorë të tjerë si ndotja dhe ndryshimet klimatike. Prandaj, ruajtja e habitateve të tyre në formën aktuale është thelbësore për ekzistencën e tyre.

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

Speciet	Statusi i IUCN-së në Kosovë	Rrallësia në Kosovë	Endemizm	Nr. i mostrave/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	10	15	20	30	40	50
<i>Drusus zbardh</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	5	2						
<i>Drusus sharrensis</i>	Në rrezik kritik	I rrallë	Kosovë	2	5	12	5		2		
<i>Hydropsyche sp.</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1	4						
<i>Limnephilus lunatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	3	1	19	8	12	5	3	1
<i>Limnephilus vittatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1							
<i>Micropterna sequax</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	2		1			1		
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	3	4	1		1			
<i>Philopotamus variegatus</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1							
<i>Plektroknemia e shkurtër</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3	3	3					
<i>Plektroknemia konserpsa</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	2							
<i>Potamophylax pallidus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1	8	4					
<i>Rhyacophila balcanica</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	2	1						
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3	3						
<i>Rhyacophila sarplana</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3	2						
<i>Wormaldia subterranea</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	3	2						
<i>Potamophylax pallidus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	4	3	1					
<i>Rhyacophila loxias</i>	Pothuajse i kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore	4	1						
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1	2	4	2				
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	2	1						
<i>Rhyacophila loxias</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	4	4	3		2	1		
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I cenueshëm	I rrallë	Ballkani Perëndimor	3	1						
<i>Wormaldia subterranea</i>	Mungesë të dhënash	I rrallë	Evropë	1							
<i>Wormaldia subterranea</i>	Mungesë të dhënash	I rrallë	Evropë	5	2			1			



Figura 10. Zona e studimit 1 — Mostrimi i fluturave të natës të rendit Trichoptera me kurth drite UV. Madhësia e flluskës tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për çdo specie në stacionet e kurthit të vendosura 0–500 m nga lumi (0 m = buzë e lumit). Ngjyra e shenjuesit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur); statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Shumica dhe pasuria e specieve arrijnë kulmin brenda 0–100 m, të udhëhequra nga taksa të tilla si *Drusus discolor*, *Drusus sharrensis* dhe *Rhyacophila balcanica*. Zbulimet bien ndjeshëm përtej ~200–300 m, duke treguar se shumica e të rriturve mbeten pranë kanalit. Përqendrimi i taksave kombëtarisht të rralla pranë ujit thekson nevojën për të mbrojtur korridorin riparian.

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 vegjetacionit riparian për të mbajtur popullata të shëndetshme të Trichoptera-ve. Këto zona ofrojnë strehim dhe mikrohabitat 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.

Speciet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizm	Nr. i mostrave/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	10	15	20	30	40	50
<i>Drusus zbardh</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	3 2	1 2	8		4	1		
<i>Glossoma bifidum</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	3 8	1 2	6	7	3			
<i>Glossoma intermedium</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropa Juglindore	4							
<i>Glossosoma klotho</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani	5	1						
<i>Hidropsihidë e paqëndrueshme</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2 9	2 3	21	8	8	2		4
<i>Hidropsiçe saksonike</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	3 1	2 3	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	2 1	8	4					
<i>Plektrocnemia konspersa</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	4 2	3 2	16	8	2	4	2	1
<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>	Pothuajse 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	12	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 cenueshëm	I rrallë	Ballkani Perëndimor	4	1						
<i>Drusus sharrensis</i>	Në rrezik kritik	I rrallë	Kosovë	2							

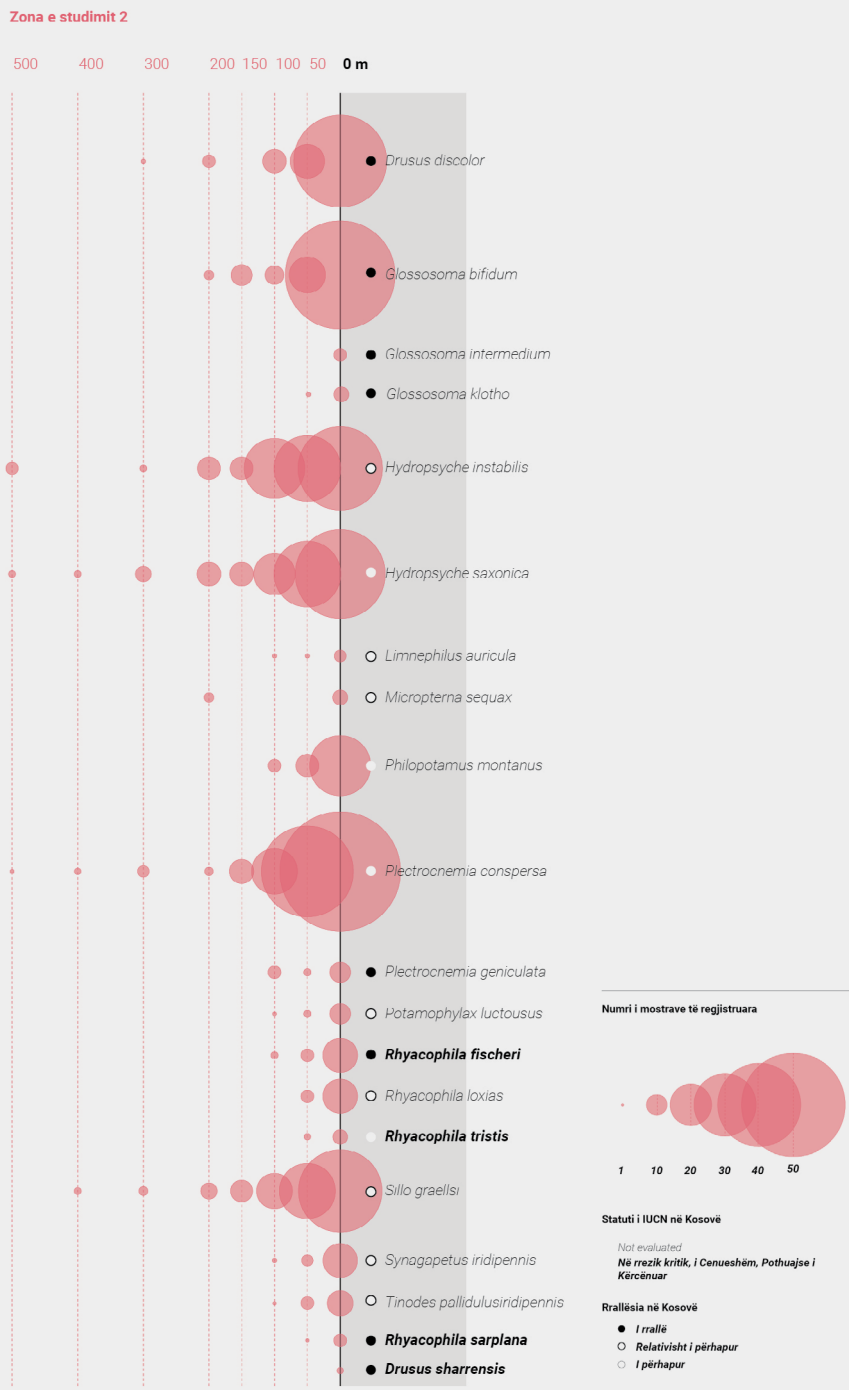


Figura 11. Zona e studimit 2 — Mostrimi i fluturave të natës të rendit Trichoptera me kurth drite UV. Madhësia e filluskës tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për çdo specie në stacionet e kurthit të vendosura 0–500 m nga lumi (0 m = buzë e lumit). Ngjyra e shenjuesit tregon shkallën e rrallësisë 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 specie rheofile të gjinisë *Rhyacophila* (p.sh., *R. fischeri*, *R. tristis*, *R. sarplan*), me praninë edhe të *Drusus sharrensis*. Ndërsa kapjet vazhdojnë deri në 400–500 m për disa taksa me aftësi të fortë fluturuese, bollëku i përgjithshëm zvogëlohet me rritjen e distancës. Rezultatet tregojnë habitat me ujë rrjedhëse me cilësi të lartë dhe theksojnë rëndësinë e mbrojtjes së zonave pranë kanalit.

8.3.3 Zona e studimit 3: Përroi i vogël brenda një zone pyjore në Parkun Kombëtar të Bjeshkëve të Sharrit

Përshkrimi i vendit: Një përroi i vogël në afërsi të lumit Lepenc, i rrethuar nga zonë pyjore brenda Parkut Kombëtar. Lokacioni është i përqendruar rreth koordinatave 42.172216N, 20.988126E. Përrenj të tillë gjenden përgjatë gjithë lumit. Gjithashtu, disa prej këtyre përrenjve të vegjël, degë të lumit Restelicë, janë studiuar edhe në një zonë të hapur pa pyje përreth dhe ato shfaqin përgjithësisht përbërje të ngjashme të specieve.

Metoda e mostrimit: Përdorimi i rrjetave entomologjike.

Ky set të dhënash (Tabela 3) ofron njohuri të rëndësishme mbi vlerën ekologjike të përrenjve të vegjël për mbështetjen e specieve të ndjeshme dhe të rralla të Trichoptera-ve në Kosovë dhe rajonin e Ballkanit Perëndimor. Ai fokusohet në një grup speciesh me status të ndryshëm ruajtjeje, nivele të rrallësisë dhe modele endemizmi, duke nxjerrë në pah aspekte kyçe të ekologjisë dhe rëndësisë së tyre për ruajtjen.

- Përrenjtë e vegjël shërbejnë si strehë kritike për specie të rralla dhe të lokalizuara të Trichoptera-ve. Specie si *Drusus sharrensis*, *Rhyacophila sarplana*, *Chaetopteryx stankovici* dhe *Wormaldia subterranea* klasifikohen si të rralla në Kosovë, me shpërndarje kryesisht të kufizuara në rajone të veçanta gjeografike si Kosova ose Ballkani Perëndimor. Këto specie shpesh varen nga ujërat burimore të pastra, të oksigjenuara mirë dhe me habitat të pacënuar përreth. Prania e tyre në përrenjtë e vegjël nënvizon rëndësinë ekologjike të këtyre mikrohabitateve.

- Shumica e specieve të listuara janë endemike ose të kufizuara rajonalisht, duke forcuar nevojën për mbrojtjen e habitateve të tyre specifike. Për shembull, *Drusus sharrensis* është endemik i Kosovës dhe i listuar si Kritikisht i Rrezikuar, ndërsa *Odontocerum hellenicum* dhe *Rhyacophila sarplana* janë endemikë të Ballkanit Perëndimor, të dyja me shpërndarje të kufizuar dhe të ndjeshme ndaj ndryshimeve të habitatit.

- Këto specie në përgjithësi shfaqin aftësi të ulët të shpërndarjes, veçanërisht ato të familjeve Limnephilidae, Rhyacophilidae dhe Philopotamidae. Karakteristikat e tyre jetësore lidhen shpesh me jetë të shkurtër të të rriturve, kapacitet të kufizuar fluturimi dhe varësi të fortë nga vendet lokale të shumimit. Si rrjedhojë, edhe shqetësime të vogla të habitatit në këto përrenj të vegjël mund të izolojnë ose zhdukin popullata lokale.

- Një pjesë e madhe e këtyre Trichoptera-ve janë ditore, pra aktivë gjatë ditës, ndryshe nga shumica e Trichoptera-ve që janë natyrorë. Kjo është veçanërisht e vërtetë për speciet e gjinisë *Drusus* dhe *Rhyacophila*, të cilat shpesh vërehen duke fluturuar ose çiftuar gjatë ditës, sidomos në ditët me diell në pranverë dhe fillim vere. Aktiviteti i tyre ditor ka pasoja për kohën e monitorimit

dhe për metodologjinë e ruajtjes.

- Pavarësisht rrallësisë së tyre, të dhënat tregojnë numra relativisht të lartë për disa specie. Për shembull, *Drusus sharrensis* (19 individë) dhe *Rhyacophila sarplana* (5 individë) u hasën në numra që sugjerojnë popullata lokale të qëndrueshme, megjithatë ende të cënueshme për shkak të shpërndarjes së ngushtë. Në kontrast, *Chaetopteryx stankovici* u përfaqësua vetëm me një individ, duke theksuar rrallësinë e skajshme të saj dhe ndoshta popullata të fragmentuara.

- Prania e specieve të përhapura gjerësisht si *Rhyacophila tristis* dhe *Thremma anomalum* (me nga 21 dhe 15 individë, përkatësisht) reflekton shpërndarje më të gjerë dhe tolerancë më të lartë ekologjike. Megjithatë, bashkëjetesa e tyre me taxa të rralla dhe endemike thekson pasurinë e biodiversitetit të këtyre sistemeve të vogla ujore dhe rolin e tyre në mbështetjen e specieve si gjeneraliste ashtu edhe specialiste.

Si përfundim, ky set të dhënash nënvizon rëndësinë e lartë të ruajtjes së përrenjve të vegjël, sidomos për speciet e Trichoptera-ve endemike dhe me shpërndarje të kufizuar, të cilat karakterizohen nga aftësi e kufizuar shpërndarjeje dhe kërkesa shumë specifike të habitatit. Strategjitë e konservimit duhet të përqendrohen në mbrojtjen e këtyre mikrohabitateve, përmes ruajtjes së vegjetacionit riparian, sigurimit të cilësisë së ujit dhe shmangies së shqetësimeve lokale si ndërtimi i rrugëve, ndotja apo shpyllëzimi.

Këto masa janë veçanërisht të domosdoshme për speciet ditore dhe specialistët e habitatit, mbijetesa e të cilëve varet nga ruajtja e lidhjeve të paprekura ujore–tokësore në shkallë peizazhi.

Gjatë studimit tonë, përrenj të tillë të vegjël u identifikuan përgjatë Lumit Restelica, si brenda ashtu edhe jashtë kufijve të Parkut Kombëtar.

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

Speciet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizm	Numri i mostrave
<i>Drusus sharrensis</i>	Në rrezik kritik	I rrallë	Kosovë	19
<i>Rhyacophila tristis</i>	Shqetësimi më i vogël	I përhapur	Evropa Juglindore	21
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I cenueshëm	I rrallë	Ballkani Perëndimor	5
<i>Chaetopteryx stankovici</i>	Pothuajse 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>	Në rrezik kritik	Relativisht i përhapur	Ballkani Perëndimor	4

Metoda e mostrimit: Rrjeta entomologjike

Zona e studimit 3

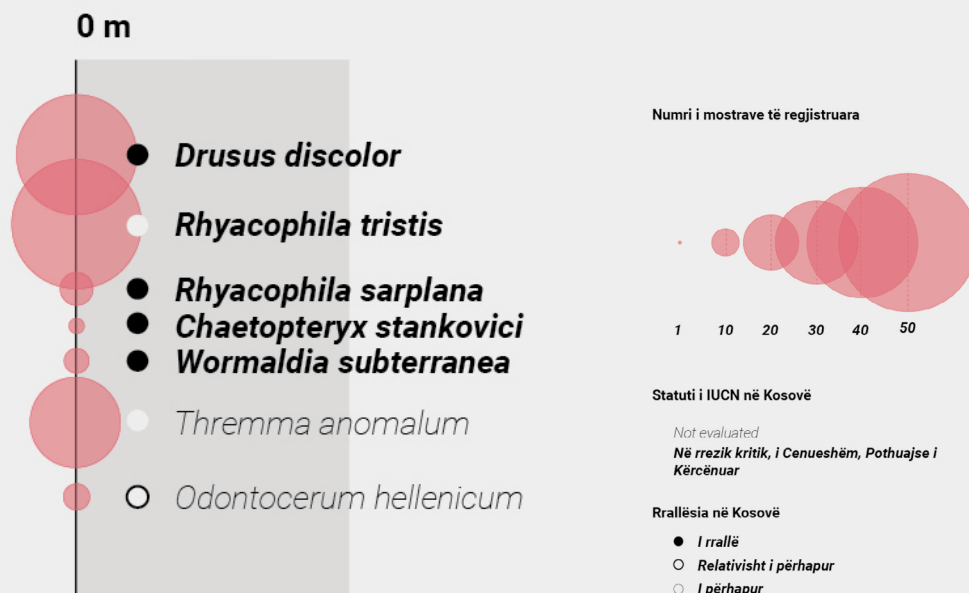


Figura 12. Zona e studimit 3 — Mostrimi i fluturave të natës të rendit Trichoptera me rrjetë entomologjike. Madhësia e filluskës tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar (1–50), ngjyra e shenjuesit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur), dhe statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Në zonën e studimit 3, kapjet janë të përqendruara kryesisht tek dy taksa — *Drusus discolor* dhe *Rhyacophila tristis* — ndërsa speciet e tjera janë të pranishme në numër të ulët. Shumica e taksave të regjistruara janë të rralla në Kosovë, dhe ato pak me vlerësim sipas IUCN bien në kategori të rrezikuara (CR, VU, NT). Kjo tregon vlerë të lartë konservuese; rekomandohet vazhdimi i monitorimit sezonal dhe mbrojtja e habitatit për të ndjekur tendencat dhe për të adresuar boshllëqet 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 vendit: Pjesa e sipërme e lumit Restelicë në një zonë të hapur pa mjedis përreth pyjor. Vendndodhja është e përqendruar rreth këtyre koordinatave 42.172216N, 20.988126E. Vendndodhja është në periferi të fshatit Restelicë, pak kilometra nga kufijtë e Parkut Kombëtar të Sharrit.

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

Ky grup të dhënash (Tabela 4) nxjerr në pah shpërndarjen e specieve të rritura Trichoptera në krahasim 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 direkt në buzë të lumit (0 m), gjë që përputhet me fazat e tyre ujore të larvave që zhvillohen në lumë ose përrua.
- Megjithatë, shumë specie kanë gjithashtu një numër të konsiderueshëm individësh të rritur që gjenden në distanca gjithnjë e më rritje nga bregu i lumit (deri në 500 m). Për shembull, *Hydropsyche peristerica* dhe *Glossosoma conformis* tregojnë një shpërndarje relativisht të gjerë, me të rritur të pranishëm nga 0 m deri në 500 m. *Hydropsyche peristerica*, një specie e përhapur evropiane, u gjet deri në 500 m me numërime të konsiderueshme në 0 m (14 ekzemplarë), 50 m (4), 100 m (3) dhe madje 300 m dhe 500 m (6 dhe 4 ekzemplarë përkatësisht), duke treguar kapacitet të mirë shpërndarjeje dhe tolerancë për habitatet përreth. Në mënyrë të ngjashme, *Glossosoma conformis* u gjet në të gjitha distancat deri në 500 m, me një numër të konsiderueshëm individësh në 0 m (21), 50 m (18), 100 m (5) dhe numra më të vegjël edhe në 200 m dhe 500 m, duke sugjeruar një aftësi relativisht të lartë shpërndarjeje tokësore.
- Specie të tjera si *Silo graellsii*, *Philopotamus montanus* dhe *Plectrocnemia conspersa* kishin gjithashtu një numër të konsiderueshëm të të rriturve në distanca 50 m dhe 100 m, duke treguar se këto zona bregore janë të rëndësishme për sjelljet e të rriturve si çiftëzimi, shpërndarja ose strehimi. *Silo graellsii* kishte 32 ekzemplarë në 0 m, 8 në 50 m dhe 2 në 100 m. *Philopotamus montanus* kishte 19 ekzemplarë në 0 m dhe 12 në 50 m, duke treguar një preferencë për zonat pranë lumit, por duke përdorur ende zonën tampon.
- Specie të rralla dhe endemike si *Glossosoma clotho*, *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila cf. palmeni* u gjetën vetëm brenda 50 metrave të parë nga lumi. Për shembull, *Notidobia vaillanti*, një specie kritikisht e rrezikuar endemike në Ballkanin Perëndimor, u gjet ekskluzivisht në 0 m (4 ekzemplarë), duke treguar shpërndarje shumë të kufizuar dhe një varësi të fortë nga habitatet i menjëhershëm i bregut të lumit. Po kështu, *Glossosoma clotho* (endemike e Ballkanit Perëndimor) u gjet vetëm në 0 m, dhe *Rhyacophila cf. palmeni* (gjithashtu endemike në Ballkanin Perëndimor) u gjet në numër të ulët brenda diapazonit 0-150 m, duke theksuar ndjeshmërinë e këtyre taksonëve ndaj çdo shqetësimi të habitatit pranë përroit.
- Speciet si *Hydropsyche tabacarrui* dhe *Drusus discolor*, megjithëse janë gjithashtu të rralla ose endemike në Evropë, treguan shpërndarje disi më të gjera. *Drusus discolor* pati numrin e tij më të lartë pranë lumit (0 m: 19; 50 m: 13), por ishte ende i pranishëm deri në

150 m (12 në 100 m, 3 në 150 m), duke sugjeruar një kapacitet të moderuar shpërndarjeje. *Hydropsyche tabacarrui*, pavarësisht rrallësisë së tij, arriti deri në 500 m, megjithëse në numër të vogël (2 individë), duke lënë të kuptohet mundësia e lëvizjes së rastit të të rriturve në distanca më të gjata.

- Prania e të rriturve në distanca deri në 500 m në specie si *Glossosoma conformis*, *Hydropsyche peristerica* dhe *Potamophylax luctuosus* tregon rëndësinë e zonave tampon dhe bimësisë së paprekur bregore për ruajtjen e popullatave të shëndetshme të Trichoptera. Këto zona ofrojnë jo vetëm vende pushimi dhe çiftëzimi, por edhe strehim dhe mikrohabitate për faza të ndryshme të fazës së të rriturve.

Rëndësia e habitateve përreth për Trichoptera

- Zona tokësore bregore që rrethon lumenjtë dhe përrenjtë është thelbësore për mizat e rritura. Këto habitate mbështesin sjellje të tilla si shpërndarja, riprodhimi dhe pushimi.
- Ruajtja e bimësisë natyrore dhe heterogjenitetit të habitatit në zonat bregore është thelbësore për të mbështetur si larvat ujore ashtu edhe të rriturit tokësorë, duke siguruar kështu ciklin e plotë jetësor të këtyre specieve.
- Përpjekjet për ruajtjen e natyrës duhet të përqendrohen jo vetëm në cilësinë e ujit dhe habitatin ujor, por edhe në mbrojtjen e mjedisit tokësor ngjitur, veçanërisht brenda një rrezeje prej të paktën 100 deri në 500 metrash nga lumi, për të mbështetur popullata të qëndrueshme të specieve të ndryshme Trichoptera.
- Për speciet me shqetësim për ruajtje, të tilla si *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila* cf. *palmeni*, mbrojtja e rreptë e habitateve të tyre të njohura, përfshirë zonën e bregut të lumit, është jetike për shkak të shpërndarjes së tyre të kufizuar dhe rrallësisë së tyre.
- Ekziston një korrelacion i fortë midis aftësisë së shpërndarjes kundrejt rrallësisë dhe endemicitetit të specieve, në kuptimin që speciet e rralla dhe/ose endemike kanë tendencë të kenë më pak aftësi shpërndarjeje, ndryshe nga speciet e përhapura gjerësisht të cilat kanë tendencë të kenë aftësi të lartë shpërndarjeje. Kjo do të thotë që në aspektin e cenueshmërisë ndaj zhdukjes, speciet e rralla dhe/ose endemike do të jenë të parat që do të preken nga skenarët e përkeqësimit të habitatit dhe/ose faktorëve të tjerë si ndotja dhe ndryshimi i klimës. Kështu, ruajtja e habitateve të tyre në formën aktuale është thelbësore për ekzistencën e tyre.
- Kjo vendndodhje është jashtë kufijve të Parkut Kombëtar, duke treguar se ekzistojnë habitate të rëndësishme për ruajtjen e specieve jashtë zonave të mbrojtura.

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

Speciet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizm	Nr. i mostrave/Distanca nga lumi në metra							
				0	5	10	15	20	30	40	50
<i>Drusus biggutatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë									
<i>Drusus zbardh</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë	1 9	1 3	12	3				
<i>Glossosoma clotho</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	2							
<i>Glossosoma konformis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2 1	1 8	5	2		4		2
<i>Hidropsiçe peristerike</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1 4		3	3		6		4
<i>Hidropsiku 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>	Në rrezik kritik	I rrallë	Ballkani Perëndimor	4							
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë	1 9	1 2						
<i>Plektroknemia e shkurtër</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë		1 2						
<i>Plektroknemia konspersa</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	1 3		1	1				
<i>Potamophylax latipennis</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	9	5						
<i>Potamophylax luctuosus</i>	Nuk është vlerësuar	Relativisht i përhapur	Evropë	2 1	7	2	2				
<i>Rhyacophila krahaso 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				

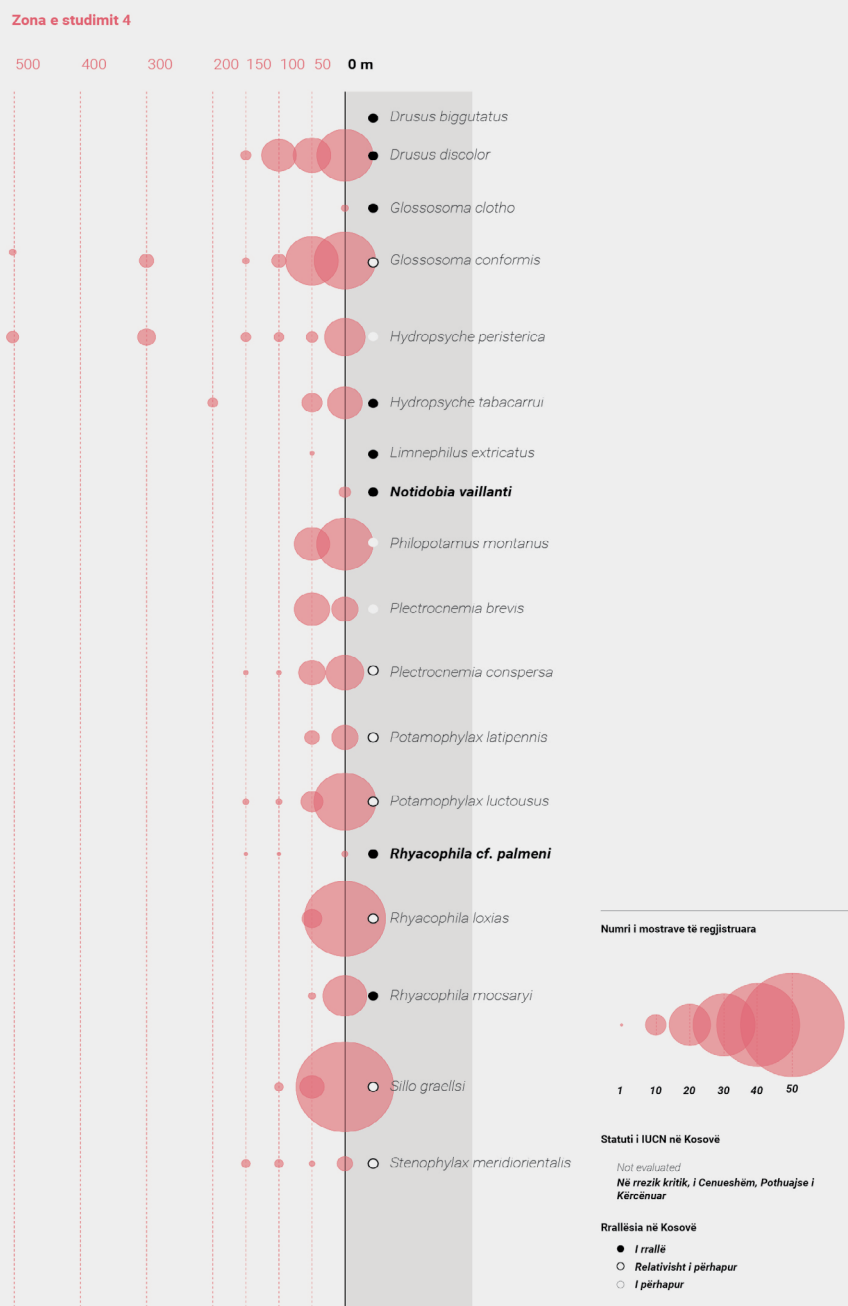


Figura 13. Zona e studimit 4 — Mostrimi i fluturave të natës të rendit Trichoptera me kurth drite UV. Madhësia e flluskës tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për çdo specie në stacionet e kurthit të vendosura 0–500 m nga lumi (0 m = buzë e lumit). Ngjyra e shenjuesit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur); statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Grupimet më të bollshme gjenden brenda 0–100 m, duke përzier speciet e përhapura që ndërtojnë rrjeta dhe kutiza (*Hydropsyche*, *Glossosoma*) me regjistrime të rralla me rëndësi — veçanërisht *Notidobia vaillanti* dhe *Rhyacophila cf. palmeni*. Më larg nga lumi, kapjet janë të pakta dhe të dominuara nga specie të zakonshme. Mbrojtja e vegjetacionit riparian dhe mikrohabitateve është thelbësore për të ruajtur faunën e rrallë dhe të varur 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 vendit: Tre lokalitete përgjatë lumit Lumbardhi i Prizrenit (L1 burimi i vogël i lumit në 42.152402°V, 20.995024°L; L2 zona e sipërme e lumit Lumbardhi i Prizrenit në 42.161V, 20.9533L; dhe L3 në 42.1708V, 20.8623L).

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

Seti i të dhënave (Tabela 5) ilustron një model të qartë ekologjik në shpërndarjen e specieve Trichoptera përgjatë një gradienti termik brenda një sistemi lumor. Ky gradient, i përcaktuar nga rritja e temperaturave të ujit nga habitatet e burimeve të ftohta (L1: 5 °C) në seksionet më të ngrohta të rrjedhës së poshtme (L2: 7.5 °C dhe L3: 10.5 °C), ndikon fuqishëm në përbërjen dhe bollëkun e specieve.

Në seksionet më të ftohta të rrjedhës së sipërme (L1, 5 °C), fauna dominohet nga specie stenotermike të adaptuara ndaj të ftohtit, shumë prej të cilave janë të rralla ose endemike. Këto përfshijnë *Drusus sharrensis* (në rrezik kritik, endemik për Kosovën, 35 ekzemplarë), *Rhyacophila obtusa* (i cenueshëm, endemik i Evropës Juglindore, 29 ekzemplarë) dhe *Thremma anomalum* (26 ekzemplarë), ndër të tjera. Këto taksa shfaqin toleranca të ngushta termike dhe zakonisht kufizohen në habitatet e ushqyera nga pranvera, të karakterizuara nga temperatura të qëndrueshme dhe të ulëta të ujit.

Ndërsa temperatura e ujit rritet drejt pjesës së mesme (L2, 7.5 °C), bollëku i këtyre specieve specialiste të të ftohtit bie ndjeshëm dhe fillon një tranzicion drejt faunës më termotolerante. Speciet si *Drusus discolor*, *Rhyacophila oblitterata* dhe *Micropterna sequax* fillojnë të shfaqen më shpesh, duke reflektuar një ndryshim në kushtet ekologjike dhe përbërjen e komunitetit. Në vendet më të ngrohta (L3, 10.5 °C), komuniteti dominohet gjithnjë e më shumë nga specie të përhapura, euritermike, të cilat janë përshtatur në një gamë më të gjerë kushtesh mjedisore. Këto përfshijnë anëtarë të gjinive *Hydropsyche* (32 ekzemplarë), *Cyrnus tremaculatus* (45 ekzemplarë) dhe *Psychomyia pusilla* (32 ekzemplarë). Këto specie janë zakonisht gjeneraliste, të afta të lulëzojnë në habitate të ndryshme dhe shpesh janë tregues të kushteve më të zakonshme lumore në rrjedhën e poshtme.

Në përgjithësi, të dhënat tregojnë se temperatura e ujit është një gradient kyç mjedisor që strukturon shpërndarjen e specieve Trichoptera. Habitatet e burimeve të ftohta strehojnë taksa të rralla dhe shpesh endemike me rëndësi për ruajtjen e tyre, ndërsa pjesët më të ngrohta të lumit favorizojnë specie të përhapura dhe gjeneraliste. Ky model nxjerr në pah rëndësinë ekologjike të ekosistemeve të burimeve termikisht të qëndrueshme dhe nënvizon rolin e tyre në ruajtjen e biodiversitetit ujor rajonal.

Tabela 5. Përbërja e faunës së insekteve ujore në zonën e studimit 5.

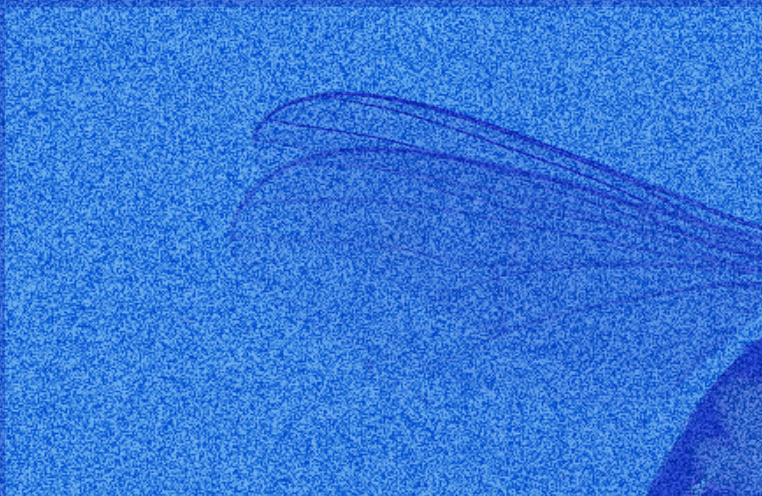
Speciet	Statusi i IUCN-së	Rrallësia në Kosovë	Endemizm	L1 (ujë t 5 °C)	L2 (ujë t 8.5 °C)	L3 (ujë t 14.5 °C)
<i>Drusus sharrensis</i>	Në rrezik kritik	I rrallë	Kosovë	35	3	
<i>Rhyacophila obtusa</i>	I cenueshëm	I rrallë	Evropa Juglindore	29	1	
<i>Rhyacophila sarplana</i>	I cenueshëm	I rrallë	Ballkani Perëndimor	9	2	1
<i>Chaetopteryx stankovici</i>	Pothuajse 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>	Në rrezik kritik	Relativisht i përhapur	Ballkani Perëndimor	19		
<i>Drusus biggutatus</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Ballkani Perëndimor	15		
<i>Rhyacophila balcanica</i>	Pothuajse i kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore		13	
<i>Drusus zbardh</i>	Nuk është vlerësuar	I rrallë	Evropë		14	8
<i>Rhyacophila fischeri</i>	Pothuajse i kërcënuar	I rrallë	Evropa Juglindore		12	2
<i>Rhyacophila oblitterata</i>	Pothuajse i kërcënuar	I rrallë	Evropë		17	18
<i>Philopotamus montanus</i>	Nuk është vlerësuar	I përhapur	Evropë		25	19
<i>Hidropsihikë</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>Cyrnus 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 — Mostrimi i fluturave të natës të rendit Trichoptera me kurth drite ultravjollcë. Madhësia e fluskës tregon numrin e ekzemplarëve të regjistruar për çdo specie në secilin stacion; kolonat L1 (burimi), L2 (rrjedha e sipërme) dhe L3 (rrjedha e poshtme) tregojnë pozicionin gjatësor përgjatë lumit Lumbardhi i Prizrenit. Ngjyra e shenjuesit tregon shkallën e rrallësisë në Kosovë (e rrallë, relativisht e përhapur, e përhapur), dhe statusi sipas IUCN shënohet aty ku është vlerësuar (CR, VU, NT).

Përfundim: Grupimet ndryshojnë ndjeshëm përgjatë lumit. L1 (burimi) ka diversitetin më të madh të taksave të ujërave të ftohta (p.sh., *Drusus* spp., *Rhyacophila* spp.), shumë prej tyre kombëtarisht të rralla. L2 shfaq një komunitet të përzier me bollëk mesatar. L3 regjistron numrin më të lartë, por dominohet nga disa taksa të përhapura (p.sh., *Hydropsyche*, *Cynus*), ndërsa disa specialistë të burimeve mungojnë. Këto modele nënvizojnë rëndësinë konservuese të mbrojtjes së habitateve të burimit dhe të rrjedhave të sipërme, si dhe të mostrimit në disa pozicione gjatësore.



KJO PUNË TERRENI PËRFAQËSON NJË NGA PËRPJEKJET E PARA SISTEMATIKE PËR TË DOKUMENTUAR BIODIVERSITETIN E INSEKTEVE UJORË NË KOSOVË, SI NË ZONAT E MBROJTURA, ASHTU EDHE NË ATO JO TË MBROJTURA TË UJËRAVE TË ËMBLA. STUDIMI KA GJENERUAR NJË LISTË PARAPRAKE TË SPECIEVE, ME VËMENDJE TË VEÇANTË PËR TAKSONET EKOLOGJIKISHT TË NDJESHME, DHE KA FILLUAR HARTËZIMIN E SHPËRNDARJES SË TYRE HAPËSINORE. GJETJET E HERSHME SUGJEROJNË NJË NDRYSHIM TË QARTË SI NË DIVERSITET, ASHTU EDHE NË BOLLËK, MES ZONËS SË MBROJTUR TË MALEVE TË SHARRIT DHE ZONËS JO TË MBROJTUR PRANË PRIZRENIT, DUKE THEKSUAR VLERËN EKOLOGJIKE TË MBROJTJES SË HABITATEVE DHE POTENCIALIN PËR STRATEGJI TË SYNUARA RESTAURIMI NË ZONAT E DEGRADUARA.

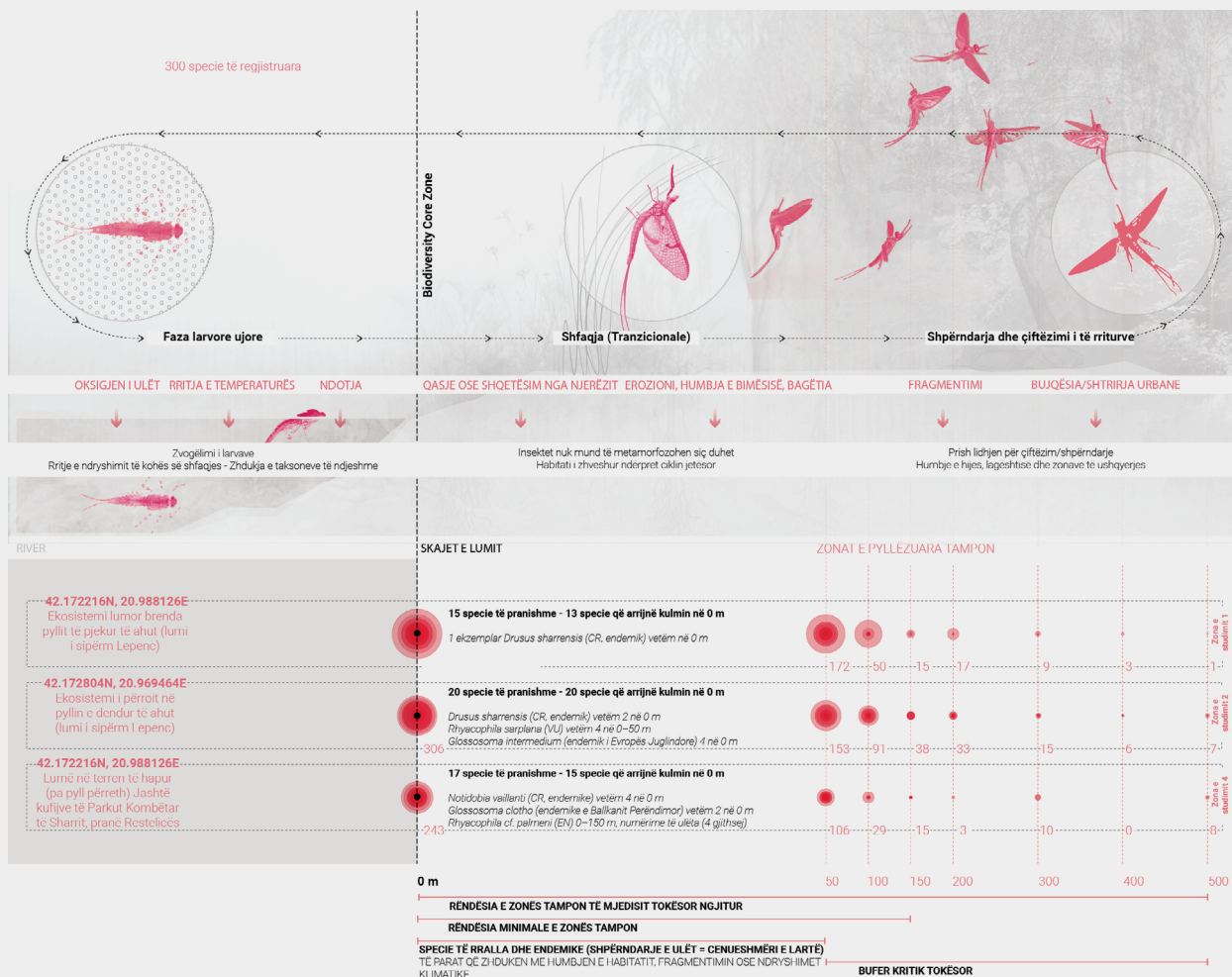


Figura 15. Madhësia e flluskës tregon numrin total të ekzemplarëve në distanca të caktuara nga lumi (0–500 m). Rreshtat përmbledhin tre site (me koordinata të shënuara) dhe listojnë numrin e specieve të pranishme dhe sa prej tyre arrijnë kulmin në buzë të lumit (0 m). Ikonat tregojnë shkallën e rrallesisë në Kosovë dhe statusin sipas IUCN aty ku është i disponueshëm (CR, VU, NT). Brezi i sipërm paraqet ciklin jetësor — nga larva ujore te shfaqja dhe shpërndarja adulte — si dhe stresorët kryesorë që veprojnë në secilën fazë. Zonat e hijezuara tregojnë buzën e lumit (bërthama e biodiversitetit) dhe zonat pyjore mbrojtëse.

- Në të gjitha site-t, u regjistruan 15–20 specie për transekt, me 13–20 specie që arrijnë kulmin në 0 m.
- Taksa të rralla/endemitë me aftësi të ulët shpërndarjeje (p.sh., *Drusus sharrensis*, CR) u gjetën vetëm në buzë të lumit.
- Taksa të përhapura dhe me aftësi të fortë fluturuese vazhduan të ishin të pranishme më larg.
- Bollëku dhe pasuria bien ndjeshëm përtej ~100–150 m; në 200–300 m grupimet janë të pakta dhe të dominuara nga specie të zakonshme.

Ky model përputhet me logjikën e ciklit jetësor:

- Zhvillimi larvor varet nga uji i freskët dhe i oksigjenuar,
- Brezi i shfaqjes në breg thyhet lehtë nga shkelja, pastrimi i brigjeve ose bagëtia,
- Shpërndarja adulte mbështetet në vegjetacionin e vazhdueshëm riparian për hije,
 - Lagështi dhe ushqim.bank clearing, or livestock.

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.

- Të gjitha habitatet e studiuara mbështesin popullata të insekteve ujore të rralla, duke nënvizuar vlerën e tyre ekologjike në ruajtjen e strukturës dhe funksionimit të ekosistemeve ujore. Këto specie shpesh luajnë role thelbësore në qarkullimin e lëndëve ushqyese, dekompozimin e materies organike dhe mbështetjen e ndërveprimeve trofike brenda rrjetit ushqimor ujor.
- Habitatet e burimeve të ftohta dhe përrrenjtë e vegjël të burimit shërbejnë si strehimore kritike për specie të rralla dhe endemike, shumë prej të cilave shfaqin toleranca të ngushta ekologjike dhe histori jetësore tepër të specializuara. Shembuj tipikë përfshijnë *Drusus sharrensis*, *Notidobia vaillanti*, *Rhyacophila sarplana*, *Rhyacophila obtusa* dhe *Chaetopteryx stankovici*, të gjitha të kufizuara në zona burimore me temperaturë të ulët dhe shpërndarje të ngushtë.
- Këto taksonë të rralla karakterizohen zakonisht nga aftësi e ulët për shpërndarje, madhësi të vogla popullatash dhe specifikë të lartë të habitatit. Si të tilla, ato janë veçanërisht të ndjeshme ndaj ndërhyrjeve afatshkurtra në habitat, por edhe ndaj ndryshimeve mjedisore afatgjata si:
 - o Ndryshimet klimatike, të cilat rrezikojnë të modifikojnë regjimet termike, hidrologjinë dhe modelet e reshjeve, duke eliminuar potencialisht mikrohabitatet e përshtatshme për speciet e përshtatura me ujërat e ftohta.
 - o Deteriorimi i habitateve, përfshirë shpyllëzimin, shfrytëzimin e burimeve ujore dhe ndryshimet në përdorimin e tokës, të cilat prishin vazhdimësinë ekologjike.
 - o Ndotja, veçanërisht ajo organike dhe kimike, e cila mund të ulë në mënyrë drastike cilësinë e ujit dhe të ndikojë së pari tek speciet më të ndjeshme.
- Zonat ripariale dhe habitatet tokësore përreth luajnë një rol kyç në ruajtjen e komuniteteve të insekteve ujore. Brigjet e pyllëzuara të lumenjve, zonat e hijëzuara, grumbullimet e shkëmbinjve dhe zonat me vegjetacion të rrallë ofrojnë funksione thelbësore si:
 - o Strehim për individët adultë që sapo dalin dhe për femrat gjatë vendosjes së vezëve
 - o Stabilitet mikroklimatik, i cili zbut luhatjet ekstreme të temperaturës
 - o Korridore shpërndarjeje që lehtësojnë shkëmbimin gjenetik ndërmjet popullatave

- Strategjitë e ruajtjes nuk duhet të kufizohen vetëm te kanalet ujore, por duhet të përfshijnë mbrojtjen dhe restaurimin e habitateve ripariane ngjitur. Planifikimi i integruar i ruajtjes duhet të marrë parasysh ndërveprimin mes sistemeve tokësore dhe atyre ujore.
- Zbulimi i *Limnephilus extricatus* si një regjistrim i ri për faunën e Kosovës shton dëshminë në rritje se biodiversiteti i ujërave të ëmbla në vend mbetet i padokumentuar plotësisht. Gjetje të tilla nënvizojnë nevojën për vazhdimin e vërtetimit, monitorimin afatgjatë dhe ekspertizën taksonomike për të identifikuar speciet e fshehta ose të anashkaluara.
- Ruajtja dhe menaxhimi efektiv i biodiversitetit ujor kërkon veprim urgjent, sidomos duke pasur parasysh praninë e dokumentuar të specieve endemike rajonale dhe të kërcënuara. Mbrojtja e habitateve me ujëra të ftohta, zbatimi i kontrolleve të ndotjes dhe ruajtja e habitateve ripariane duhet të jenë përparësi në zonat me vlera të larta të biodiversitetit.
- Kystudimtheksonrëndësinëesistemevetëvoglaujoremestabilitettermiksirezervuarëtëbiodiversitetit,veçanërishtnëzonatkarstikedhemaloretëBallkanit,dheofronnjëbazëshkencorepërpërpjekjeteardhshmetëruajtjesnëKosovëdhemëgjjerënjërajonineBallkanitPerëndimor.
- Ekzistojnë habitate vendimtare për ruajtjen e specieve që ndodhen jashtë zonave zyrtare të mbrojtura. Shumë nga speciet e rralla dhe endemike të insekteve ujore të identifikuara në këtë studim gjenden në zona që shtrihen përtej kufijve të rezervateve të natyrës ose parqeve kombëtare të shpallura. Këto habitate shpesh nuk marrin vëmendjen e duhur konservuese, pavarësisht vlerës së tyre të lartë ekologjike. Për pasojë, ato përfaqësojnë “pika të verbra” të ruajtjes, ku biodiversiteti është tepër i ndjeshëm ndaj ndryshimeve të përdorimit të tokës, rrjedhjes bujqësore dhe zhvillimit të pakontrolluar. Përfshirja e këtyre zonave në planifikimin rajonal të ruajtjes—qoftë përmes korridoreve habitatore, zonave buferike, ose masave të synuara të mbrojtjes—është thelbësore për ruajtjen e integritetit ekologjik dhe parandalimin e rënies së mëtejshme të specieve.

Duke pasur parasysh cenueshmërinë klimatike të ekosistemeve ujore dhe mungesën e të dhënave të mjaftueshme ekologjike në rajon, studimi rekomandon fuqimisht krijimin e programeve të monitorimit afatgjatë për insektet ujore si në pellgjet ujëmbledhëse të lartësive të mëdha, ashtu edhe në ato të ultësirave. Monitorimi duhet të përputhet me modelet sezonale të shfaqjes dhe të përfshijë vëmendje si ndaj taksoneve të njohura treguese, ashtu edhe ndaj specieve potencial-

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”.

