

MANUAL MONITORIMI

Për monitorimin e dy llojeve të karavidheve të ujrave të ëmbla “Astacus astacus” dhe “Austropotamobium torrentium” në liqenet e Prespës, Ohrit si dhe lumenjtë e parkut kombëtar Shebenik.

Me mbështetjen e Fondit të Partneritetit për Ekosistemet e Kërcënuara
(CEPF -Critical Ecosystem Partnership Fund)



Foto e marrë gjatë monitorimit (B. Pepa, 2024)

Përgatitur nga:

Prof. Asoc. Bledar Pepa
Prof. Dr. Anila Papanisto

Tiranë, Korrik, 2024

Përmbajtja:

KONSIDERATA TË PËRGJITHSHME.....	4
1.1 Nevoja për shkrimin e këtij manuali!	4
1.2 Statusi aktual i karavidheve në Shqipëri	4
1.3 Hulumtimi të bëra në Shqipëri.....	5
1.4 Morfologjia e karavidheve	5
1.5 Dieta.....	7
1.6 Rritja, riprodhimi dhe fiziologjia.....	7
1.7 Habitatet	8
1.8 Sëmundjet që prekin karavidhet.....	9
1.9 Grabitqarët e karavidheve dhe ndotja.....	10
II - HAPAT PËR ZGJEDHJEN E VENDIT TË MONITORIMIT	11
2.1 Identifikimi i habitateve potenciale	11
2.2 Burimet lokale të informacionit.....	11
2.3 Kriteret për zgjedhjen e vendit ku do të monitoroni	11
2.4 Faktorët Kryesorë për t'u marrë parasysh	12
2.5 Vëzhgimi në Terren	12
2.6 Elementet që përcaktojnë preferencat e mjedisit për karavidhet në liqene	12
Cilësia e Ujit	12
Struktura e Habitatit	13
Kushtet e Ushqimit.....	13
Oksigjeni i Tretur	13
Ndërveprimet me specie të tjera.....	13
Faktorët Sezonalë	14
III: METODOLOGJIA E KAMPIONIMIT	15
3.1 Përzgjedhja e vendit.....	15
3.2 Metoda 1: Vendosja e kurtheve.....	15
3.3 Ndërtimi i kurthit	17
3.4 Metoda 2. Monitorim gjatë natës me ecje në transekt.....	19
3.5 Matjet morfometrike	19

3.6 Identifikimi i thjeshtë i llojeve	20
3.7 Matja e karakteristikave të ujit	22
3.8 Pajisjet dhe Materialet e nevojshme:	23
3.9 Faktorët për Përcaktimin e Frekuencës	24
3.10 Rekomandime specifike për frekuencën e koleksionimit	24
3.11 Protokoli i Sigurisë për Monitorimin e Karavidheve në Liqene	25
3.12 Mbledhja e të dhënave	26
3.13. Organizimi dhe Ruajtja e të Dhënave	33
3.14 Analiza paraprake e të dhënave	34
3.15 Ndjekja e ndryshimeve të popullatave të karavidheve	35
3.16 Rekomandime të manualit.....	36

KONSIDERATA TË PËRGJITHSHME

1.1 Nevoja për shkrimin e këtij manuali!

Qëllimi i këtij manuali monitorimi është trajnimi i personelit të administratës së zonave të mbrojtura, peshkatarëve, administratorëve të baseneve ujore të ujërave të ëmbla si dhe kërkues shkencor të ndryshëm rreth praktikës së monitorimit dhe identifikimit të dy llojeve të karavidheve të ujërave të ëmbla *Astacus astacus* dhe *Austropotamobius torrentium*.

Shkrimi i tij u mundësua nga Fondit të Partneritetit për Ekosistemet e Kërcënuara - CEPF (Critical Ecosystem Partnership Fund).

Fondi i Partneritetit për Ekosistemet e Kërcënuara është një nismë e përbashkët e l'Agence Française de Développement, Conservation International, Bashkimi Evropian, Fondacioni Hans Wilsdorf, Fondi Global i Mjedisit, Qeveria e Japonisë dhe Banka Botërore. Në zonat Hotspot të Mesdheut, fonde shtesë janë siguruar nga Fondacioni MAVA, Fondacioni Audemars-Watkins dhe Iniciativa e Donatorëve për Ekosistemet e Ujërave të Ëmbla të Mesdheut (DIMFE).

(The Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF) is a joint initiative of l'Agence Française de Développement, Conservation International, the European Union, Fondation Hans Wilsdorf, the Global Environment Facility, the Government of Japan and the World Bank. In the Mediterranean hotspot, additional funding has been provided by the MAVA Foundation, the Audemars-Watkins Foundation, and the Donors' Initiative for Mediterranean Freshwater Ecosystems -DIMFE)

1.2 Statusi aktual i karavidheve në Shqipëri

Arsyeja që studiohen këto dekapodë është se konsiderohen si lloje kyçe për ruajtjen e sistemeve ujore. Ata janë organizma të rëndësishëm për funksionimin normal të rjetave ushqimore të ujërave të ëmbla, duke bërë që kuptimi i biodiversitetit dhe statusit të ruajtjes së tyre të jetë një prioritet. Nga pesë taksat evropiane ose nga katër taksat e karavidheve të pranishme në Gadishullin Ballkanik dy prej tyre *Astacus astacus* dhe *Austropotamobius torrentium* konsiderohen se gjenden në ujërat e ëmbla shqiptare. Fatkeqësisht deri tani nuk janë publikuar studime të plota për përhapjen e tyre.

Lloji *Astacus astacus* ose karavidhe fisnike: është renditur nga Lista e Kuqe e Llojeve të Kërcënuara sipas kriterit A2ad (2010) të IUCN-së si e cenueshme. Gjithashtu ajo është renditur në Shtojcën III të Konventës së Bernës dhe në Shtojcën V të Direktivës së Habitatit (92/43/EEC).

Austropotamobius torrentium ose karavidhe guri është vlerësuar së fundmi në Listën e Kuqe të Llojeve të Kërcënuara të IUCN ku është renditur me deficiencë të dhënave në përgjithësi. Në Konventën e Bernës “Për ruajtjen e florës dhe faunës së egër dhe mjedisit natyror të Europës, (19 shtator 1979)” këto dy lloje janë të listuara si të kërcënuara.

Në vendin tonë janë përshkruar për herë të parë në një botim të vitit 2017 (Mrugata, 2017), (*Filling the blank spot: first report on the freshwater crayfish distribution in Albania*.) Sipas tij njohuritë mbi shpërndarjen e llojeve vendase dhe jovendase të karavidheve në Evropë por dhe në Ballkan kanë marrë një interes të lartë gjatë dy dekadave të fundit. Megjithatë, të dhënat për shpërndarjen e saktë të karavidheve evropiane mungojnë ende në disa rajone të Gadishullit Ballkanik, p.sh., në Shqipëri.

Diapazoni i shpërndarjes së llojeve të karavidheve në Evropë në ditët e sotme është formësuar fuqishëm nga hyrjet e qëllimshme ose aksidentale antropogjene, p.sh., nëpërmjet përdorimit të karavidheve si karrem për peshkim, grumbullimit të tyre të paligjshëm (Holdich et al., 2009). Prandaj, vetëm kampionimi afatgjatë dhe intensiv mund të sigurojë të dhëna për shpërndarjen e saktë të të dy llojeve të karavidheve evropiane tashmë të regjistruara në ujërat e ëmbla shqiptare si dhe mund të zbulojë praninë e ndonjë specie tjetër të karavidheve jo-vendase.

1.3 Hulumtime të bëra në Shqipëri

Sipas një botimi të kërkuesve nga Çekia (Mrugata, 2017), nga viti 2004 deri në vitin 2015, gjatë disa studimeve iktiologjike që mbulonin në mënyrë të gjithanshme rrjedhat ujore të të gjithë lumenjve kryesorë shqiptarë, u kërkua dhe për praninë e llojeve të karavidheve. Karavidhe u gjetën në vitin 2015 në dy lokacione: pjesën e sipërme të lumit Devolli në pellgun e Semanit (4 individë; N 40°42'37" E 20°51'49", 828 m e.s.l.) dhe liqeni i Ohrit (1 individë; N 40° 59'01" E 20°38'23", 690 m a.s.l.). Ata morfologjikisht u identifikuan si *A. astacus* (Füreder dhe Machino, 2002).

Përveç vëzhgimeve në liqenin e Ohrit dhe në pjesën e sipërme të lumit Devoll, popullata *A. astacus* është takuar dhe në pjesën shqiptare të liqenit të Prespës, ku autorët përmendin se 54 individë janë blerë tek një peshkatar vendas (Đuretanović et al., 2017). Për më tepër, studimet e hershme raportjnë në mënyrë të përsëritur praninë e *A. astacus* në trupat ujorë ndërkuftarë në vendet fqinje dhe në disa përrenj në afërsi të Shqipërisë.

Në studimin e plotë të nga ana jonë në vitin 2023-2024 është identifikuar vetëm lloji *Astacus astacus* në liqenin e Prepsës së Madhe dhe të Ohrit.

1.4 Morfologjia e karavidheve

Karavidhet ngjajnë nga pamja me karkalecat e detit por paraqiten me karapaks më të fortë. Gjatësia e trupit të të rriturve është rreth 5.6-11.9 cm, ngjyra e përgjithshme varion duke përfshirë të kuqe, kafe të kuqe, rozë etj. Pjesa barkore është e kuqe e errët, me njolla rozë, portokalli ose të bardha në të dyja anët. Pjesa e guaskës është në të zezë, me një sërë vijash në pjesën e pasme të barkut. Trupi i karavidheve të rinj është në ngjyrë gri uniforme, ndonjëherë me një valëzim të zi të gjatë dhe të ngushtë. Thonjtë janë të kuq të errët, të zinj, me nyje të kuqe të ndezura portokalli ose të kuqërremtë (Fig. 1).



Figura 1. Foto e marrë gjatë monitorimit (B. Pepa, 2023)

Rostrumi, shpesh paraqitet si një zgjatim dorsal ose nyjë, zakonisht me një shpinë të mprehtë. Në kufirin e skajit të jashtëm të kokës kanë një palë antenash të gjata sa $1/3$ e gjatësisë së trupit. Në mes të kokës kanë dy palë tentakula të shkurtra. Nëse frikësohen ose sulmohen, dy tentakula të gjata përkulen drejt bishtit, për të parandaluar sulmin e pjesës së pasme. Ka 5 palë këmbë në gjoks, 1-3 këmbët e para janë në formën e një kapëse në skajin distal të këmbës. 2 këmbët e para çift janë zhvilluar në masha kapëse ose kela, ku kela mashkull është më e zhvilluar se pjesa e përparme e karavidheve femër. Ajo paraqitet me një ngjyrë të kuqe të ndezur, shumë të dukshëm. Bishti i hapur është nga bashkimi i pendës me dy apendise barku dhe paraqitet i fuqishëm. Tek femrat ai mban vezët e fekunduara (Larson and Olden, 2016).

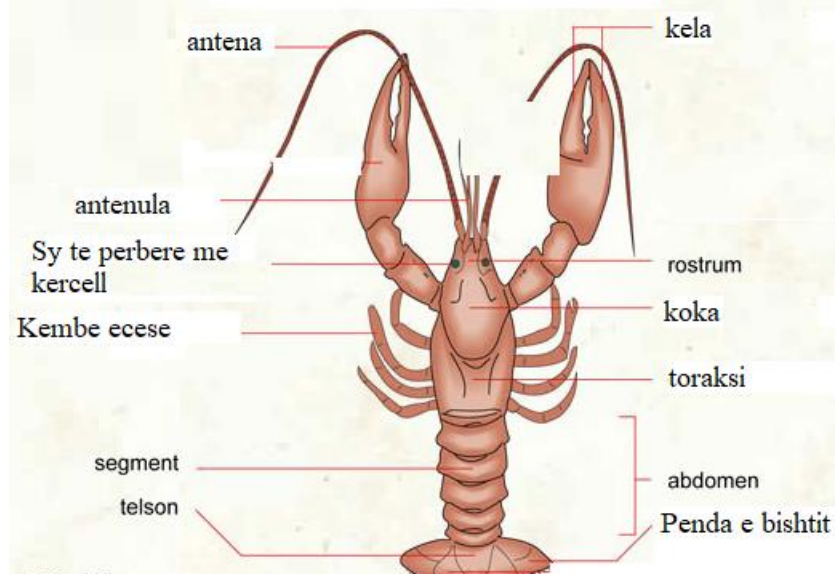


Figura 2. Morfologjia e një karavidhe (Foto nga B. Dery, 2005)

1.5 Dieta

Karavidhet janë jovertebrorë të ujërave të ëmbla të mëdhenj, të lëvizshëm, gjithëçkangrënës (grabitqarë dhe kullotës). Lloji është kryesisht aktiv gjatë natës, megjithëse mund të shihet duke kërkuar ushqim në skajet e cekëta të liqeneve në muzg ku afrohet në mbrëmjet e ngrohta të verës. Ato janë gjallesa që shfaqen me aktivitet të shtuar gjatë orëve të natës kur rreziku prej grabitqarëve është më i ulët. Dieta e tyre gjithëçkangrënëse përfshin, peshq dhe jovertebrorët e ndryshëm ujorë, duke reflektuar rolin e tyre si konsumatorë kryesorë brenda rrjetave ushqimore të ujërave të ëmbla. Ndikimet e kullotjes së karavidheve në bimët ujore janë njohur prej kohësh; kullotja e tyre kontrollon produktivitetin parësor dhe në mungesë të tyre, mund të ndodhë rritja e bimëve e pakontrolluar (Reynolds, 1998).

1.6 Rritja, riprodhimi dhe fiziologjia

Karavidhet si *A. astacus* rriten ngadalë dhe arrijnë gjatësinë totale 12 cm për femrat, 16 cm për meshkujt si dhe peshë nga 150 deri në 270 g pas 3-4 vitesh. Këto karavidhe mund jetojnë më shumë se 10 vjet dhe zakonisht arrijnë pjekurinë seksuale pas tre deri në katër vjet (Holdich, 2003). Karavidhet rriten duke hequr guaskën dhe pas zhveshjeve ato janë të buta në prekje e janë të ndjeshme ndaj grabitqarit. Karavidhet e reja mund të zhvishen disa herë çdo vit, por meshkujt e pjekur zakonisht zhvishen dy herë, në fillim dhe në fund të verës, ndërsa femrat riprodhuese zhvishen vetëm një herë, në fund të verës (Fig. 3) (Reynolds, 1998).



Figura 3. Individ femër me vezë në apendiset e barkut (B. Pepa, 2023)

1.7 Habitatet

Habitatet e tyre të preferuar janë liqenet, lumenjtë, përrenjtë duke përfshirë dhe kanalet e pellgjet. Gaforret shfaqin një spektër të përshtatjeve për vendndodhjen e tyre ekologjike. Strehimet mund të jenë në shumë forma, duke përfshirë gurë të mëdhenj, shkëmbinj, çarje në mure të krijuara nga njeriu, grumbullime gjetesh të rëna, rrënjë pemësh, ndërtimet, kalatat dhe platformat e peshkimit dhe mbeturinat antropogjene. Bimësia e mbingarkuar buzë brigjeve është theksuar si

një faktor në përcaktimin e bollëkut të karavidheve, pasi kjo siguron hije, ushqim dhe mbulesë (Holdich, 2003).

Lloji i habitatit në liqen është faktori kryesor në përzgjedhjen e metodës së monitorimit. Të vegjlit strehohen në bimësi, zhavorr dhe midis rrënjëve të imta, duke u ushqyer kryesisht me lëndë shtazore dhe janë më të varur se të rriturit nga ushqimet shtazore (Reynolds & O’Keeffe, 2005). Karavidhe më të mëdha duhet të kenë gurë për t’u fshehur, ose një breg dheu ku të gërmojnë (Demers et al., 2003). Në liqene, karavidhet më të mëdha preferojnë habitatin me gurë të bregut, por mund të shfaqen edhe në bimësi ujore. Karavidhet më të mëdha mund të gërmojnë substrate të përshtatshme, veçanërisht në muajt e dimrit. Femrat kërkojnë strehim të pashqetësuar gjatë një periudhe të zgjatur dimër-pranverë.



Figura 4. Habitat i përshtatshëm për monitorim

Këto lloje kanë përshtatshmëri të gjerë ndaj temperaturës, ku temperatura e duhur e rritjes dhe zhvillimit normal është 10-30 gradë. Gjithashtu ato kanë vlera të larta të tolerancës ndaj të ftohtit dhe të nxehtit. Kështu ato tolerojnë deri temperaturën -14 gradë C në kushtet e dimërimit. Pas disa muajsh të ushqyer ato mund të arrijë pjekurinë seksuale dhe të arrijnë specifikimet e karavidheve të përshtatshme për konsum (Larson and Olden, 2016).

1.8 Sëmundjet që prekin karavidhet

Aphanomyces astaci (Oomycetes) është një parazit kërpudhë që mbijeton vetëm në ujërat e ëmbla dhe që takohet në lloje të ndryshme të karavidheve. Ai shkakton murtajën e karavidheve që është një sëmundje kërcënuese në karavidhet e ujërave të ëmbla në Evropë. Sëmundja ka zhdukur karavidhet në gjendje të egër dhe të kultivuar në shumë vende evropiane. Futja dhe përhapja e specieve jo-vendase të karavidheve ka një ndikim të rëndësishëm në speciet endemike në mbarë

botën, duke e bërë atë problemin më të rëndësishëm në biologjinë e ruajtjes dhe faktorin e dytë kryesor të zhdukjes së specieve në ekosistemet e ujërave të ëmbla pas humbjes së habitatit.

Në Evropë, *A. astaci* është raportuar të rezultojë shkaktar në 100% vdekshmëri në speciet e karavidheve të ujërave të ëmbla *Astacus astacus*, *A. leptodactylus* dhe *Austropotamobius pallipes*. Llojet rezistente të karavidheve të Amerikës së Veriut veprojnë si bartës të sëmundjes dhe dyshohet se *A. astaci* u fut në Evropë me importimin e specieve të karavidheve të Amerikës së Veriut. Masat kryesore të kontrollit për të luftuar përhapjen e murtajës së karavidheve përfshijnë metoda parandaluese dhe menaxhuese për të siguruar që aktivitetet njerëzore të mos lehtësojnë përhapjen e sëmundjes.

1.9 Grabitqarët e karavidheve dhe ndotja

Grabitqarët kryesorë të *A. astacus*, si në fazë juvenile dhe të rritur janë ngjallat, percat (peshk), lundërza euroaziatike larvat e odonatvë etj. Ekziston gjithashtu një rrezik i grabitjes nëpërmjet kanibalizmit në kushte të vecanta. Karavidhja shërben si pre për grabitqarët e shumtë vertebrorë dhe jovertebrorë, duke kontribuar në kaskadat trofike që ndikojnë në strukturën dhe dinamikën e komunitetit. Lloji *A. astacus* është i ndjeshëm ndaj uljeve të niveleve të oksigjenit në ujin ku banon, gjë që e bën atë veçanërisht të prekshëm ndaj eutrofikimit. Megjithatë, ata janë në gjendje të tolerojnë nivele më të ulëta të kalciunit se shumica e llojeve të tjera të karavidheve.. Humbja e karavidheve në një mjedis me ujë të ëmbël dihet se shkakton rritjen e makrofiteve, të cilat mund të jenë shkak për eutrofikim dhe një degradim të përgjithshëm të cilësisë së ujit. Karavidhet luajnë një rol vendimtar në ciklinin e lëndëve ushqyese, ripërpunimin e sedimenteve dhe proceset e tjera të ekosistemit brenda habitateve të ujërave të ëmbla. Aktivitetet e tyre të gjermimit lehtësojnë oksigjenimin e sedimenteve, duke rritur dekompozimin mikrobial dhe çlirimin e lëndëve ushqyese.

Prania e karavidheve mund të ketë implikime të thella për ekosistemet ujore, duke ndikuar në përbërjen e specieve, biodiversitetin dhe elasticitetin e ekosistemit. Llojet invazive të karavidheve, paraqesin kërcënime të rëndësishme për biodiversitetin vendas përmes konkurrencës, grabitjes dhe ndryshimit të habitatit. Në të kundërt, speciet vendase të karavidheve kontribuojnë në stabilitetin dhe funksionimin e ekosistemit, duke theksuar rëndësinë e përpjekjeve për të ruajtur popullatat dhe habitatet e tyre (Larson and Olden, 2016).

II - HAPAT PËR ZGJEDHJEN E VENDIT TË MONITORIMIT

2.1 Identifikimi i habitateve potenciale

2.2 Burimet lokale të informacionit

Në studimin e kryer në periudhën 2023-2024 sipas anketimeve me 80 banorë të pellgut të Ohrit, Prespës, lumenjeve Rapunit dhe Qarrishtës në Librazhd ku përfshihen 15 peshkatarë profesionistë në të dy liqenet dhe zonën lumore lloji kohë më para ka qenë i përhapur pothuajse në të gjithë vijën liqenore të të dy liqeneve si dhe në lumin Rapun, Librazhd. Ndërsa sot ai është i lokalizuar më në thellësi të dy liqeneve duke mos u shfaqur në sipërfaqe në pjesën litorale të tyre. Në lumin Rapun e Qarrishtë nuk ka asnjë shenjë të tyre

Sipas banorëve në mjedise me madhësi guri mesatar llojet ishin më shumë të pranishëm ndërsa mungonin në zona baltore si bregu i Zaroshkës, Prespë apo ranore si plazhi i Pogradecit. Banorët pohojnë gjithashtu se llojet ishin më shumicë në zonë si dhe gatuheshin në kuzhinë lokale.

Këto pohime të banorëve na kanë përkuar dhe me kërkimin tonë 1 vjeçar.

2.3 Kriteret për zgjedhjen e vendit ku do të monitoroni

- *Përfaqësimi Ekologjik:*
 - Zgjidhni një vend që përfaqëson më mirë habitatet natyrore të karavidheve, me gurë dhe me bimësi ujore si dhe me shkallë të lartë biodiversiteti. Kështu në zonën e Linit zgjidhni pjesën mbi fshat në kufi me Maqedoninë e Veriut, pjesën e përparme të gadishullit, pjesën pranë fshatit Piskupat, Udenisht dhe Mëmëlisht. Zonat me breg ranor nuk është e mundur të takohen.
 - Në zonën e Prespës takohen më mirë në habitatet me gure 2-20 cm sidomos në pjesën lindore të Kallamasit, në të djathtë të Goricës, Në Gollomboc, dhe në Pustec. Mjedisi është i përshtatshëm dhe rastësia e kapjes së individëve është më e madhe.
- *Qasja dhe Logjistika:*
 - Zonat e përcaktuara më sipër kanë akses të mirë. Mund të arrihet me mjet parallel me bregun, ose më këmbë deri tek vendi i nisjes së barkave. Sigurohuni që vendi të jetë është i arritshëm për ekipin tuaj dhe pajisjet e monitorimit që ju merrni me vete.
- *Ndikimet Antropogjenike:*
 - Vendi që do të kampiononi zgjidhni paraprakisht që të jetë minimalisht i prekur nga aktivitetet njerëzore për të siguruar të dhëna të pa ndikuara. Kështu evitoni ujrat e zeza që shkarkohen të shpërndara ose në përrua në zonën e Linit,

Udenisht, Mëmëlisht, Gur i Kuq, Drilon, Goricë, Kallamas, Gollomboc, Pustec dhe Zaroshkë.

2.4 Faktorët Kryesorë për t'u marrë parasysh

- **Sezonaliteti:**
 - Konsideroni ndikimin e stinës në praninë dhe sjelljen e karavidheve. Stinët e pranverës, verës dhe vjeshtës janë ato që favorizojnë më shumë kapjen e individëve.
- **Përgjegjësia dhe etika:**
 - Merrni parasysh përgjegjësitë etike dhe ndikimin e monitorimit në habitatin dhe mirëqenien e karavidheve. Mos dëmtoni individët e kapur. Mos i kaloni ato të gjallë në një zonë tjetër liqenore, lumore pa ditur mundësinë e ekzistencës së tyre në mjedisin ku po i bartni. Jini të kujdesshëm në kampionim për të mos dëmtuar gjallesa të tjera që mund të futen në kurthe si reptile, peshq dhe krustace të tjera.

2.5 Vëzhgimi në Terren

1. **Vizitat paraprake:**
 - Kryeni një vizitë paraprake në vendet potenciale ku do të kampiononi /monitoroni për të vlerësuar kushtet reale.
2. **Kushtet e mjedisit:**
 - Vlerësoni kushtet e ujit, si temperatura, kripësia, dhe ndotja, pasi këto mund të ndikojnë në praniën dhe sjelljen e karavidheve. Për temperaturë përdorni një termometër uji që të tregojë gradë nën 0 gradë. Për ndotjen përdorni vlerësim visual të trofizmit të mjedisit (prania e algave) ose dhe matje me multiparametër të joneve nitrit, nitrat, fosfor etj.
3. **Habitatet e kërkimit:**
 - Vëzhgoni dhe piketoni habitatet e preferuara të karavidheve, si mjedise me gurë, bimësi makrofite.

2.6 Elementet që përcaktojnë preferencat e mjedisit për karavidhet në liqene

Cilësia e Ujit

- **Temperatura e ujit:**
 - Karavidhet preferojnë ujë të ftohtë deri të vakët, zakonisht midis 10-22°C. Temperaturat ekstreme, sidomos ato shumë të larta, mund të jenë të dëmshme për

to. Gaforret janë më pak aktivë (dhe më pak të kapshëm) kur temperaturat e ujit janë nën 12 °C.

- **Pastërtia e ujit:**
 - Karavidhet preferojnë ujë të pastër me nivel të ulët të ndotjes kimike dhe organike. Uji duhet të ketë një përmbajtje të ulët të amoniakut dhe nitriteve.
- **pH:**
 - Preferojnë një pH të ujit që varion nga 6.5 deri në 8.5. pH ekstrem mund të ndikojë negativisht në mbijetesën dhe shëndetin e tyre.

Struktura e Habitatit

- **Mbulesa dhe strehimi:**
 - Karavidhet kanë nevojë për vende për t'u fshehur dhe për të mbrojtur veten nga grabitqarët dhe konkurrentët. Këto përfshijnë shkëmbinjte, rrënjët e pemëve, dhe vegetacioni i ujit.
- **Substrati i fundit:**
 - Preferojnë një substrat të përzier me rërë, gurë të madhësive të ndryshme dhe material organik. Substrati duhet të jetë i përshtatshëm për germimin dhe krijimin e strehave.

Kushtet e Ushqimit

- **Larmi ushqimor:**
 - Karavidhet janë omnivorë dhe preferojnë një dietë të larmishme që përfshin algat, vegetacionin ujëror, insektet ujore, dhe materialin organik të dekompozuar.
- **Prania e vegetacionit:**
 - Vegetacioni ujëror jo vetëm që ofron ushqim, por edhe strehim dhe vende për riprodhim të tyre.

Oksigjeni i Tretur

- **Niveli i oksigjenit:**
 - Karavidhet kanë nevojë për nivele të larta të oksigjenit të tretur në ujë, zakonisht mbi 5 mg/l. Oksigjeni i ulët mund të shkaktojë stres dhe vdekshmëri të lartë.

Ndërveprimet me specie të tjera

- **Grabitqarët:**
 - Karavidhet preferojnë zona ku prania e grabitqarëve është e kufizuar. Grabitqarët si peshqit dhe zogjtë ujor mund të reduktojnë popullsinë e tyre.

- **Konkurrenca:**
 - Konkurrenca me specie të tjera të karavidheve ose organizma të tjerë për ushqim dhe strehim mund të ndikojë në preferencat e habitatit të tyre.

Faktorët Sezonalë

- **Ndryshimet sezonale:**
 - Gjatë periudhave të riprodhimit dhe dimërimit, karavidhet mund të kërkojnë habitate të ndryshme. Gjatë dimrit, ata preferojnë zona më të thella me shumë mikrohabitate dhe të mbrojtura, ndërsa gjatë riprodhimit, preferojnë zona me substrat të përshtatshëm për depozitimin e vezëve.

III: METODOLOGJIA E KAMPIONIMIT

Njihen disa metoda të zakonshme të marrjes së mostrave për zbulimin e karavidheve të ujërave të ëmbla. Kështu mund ti referohemi autorëve si Larson & Olden, 2016, Rabeni et al. 1997, Alonso 2001, Pilotto et al. 2008, Price and Welch 2009, Ahmadi 2016, dhe Green 2018.

Në studimin tonë me fokus kampionimin e karavidheve fisnike (*Astacus astacus*) dhe karavidhes së gurit (*Austropotamobius torrentium*) në liqene dhe lumenj, ju jemi referuar protokolleve të marrjes së mostrave dhe monitorimit të kësaj familjeje (Astacidae) të zhvilluara në vende të ndryshme si në Suedi (Edsman dhe Söderbäck 1999), Mbretëria e Bashkuar (Peay, 2003), provincat e Kanadasë (David et al. 1994), SHBA (Simon 2004, Maxted dhe Vander Zanden 2007), Polonia (Strużyński, 2015) dhe UW-Madison Center for Limnology, 2007.

Bazuar në protokollin e sugjeruar nga: Larson & Olden, 2016 - "Field Sampling Techniques for Crayfish"; Strużyński, 2015 me titull "The noble Crayfish, *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758)"; dhe "Protokolli për kampionimin e karavidheve në Wisconsin, versioni ËAV 2007" synimi i këtij manuali është të zbulojë praninë/mungesën dhe të vlerësojë statusin llojeve të karavidheve fisnike (*Astacus astacus*) dhe karavidheve të gurit (*Austropotamobius torrentium*), duke përdorur transektin dhe kurthin e karremit.

3.1 Përzgjedhja e vendit

Në marrim në konsideratë disa lloje ekosistemesh, duke përfshirë liqenet, përrenjtë dhe lumenjtë. Në përrenj, vendkalimet shtigjet janë vende të përshtatshme për marrjen e mostrave. Në liqene metoda e preferuar e marrjes së mostrave është mbledhja e karavidheve përgjatë dy transekteve në anët e kundërta të liqenit dhe për liqenet e mëdhenj, kjo mund të jetë joreale, kështu që protokollin (UW-Madison Center for Limnology, 2007) sugjeron mbledhjen e karavidheve përgjatë vijës bregdetare në çdo drejtim.

Meqë karavidhet banojnë në një shumëllojshmëri habitatesh manuali parashikon që përpjekjet tona të grumbullimit të karavidheve të bëhen në një sërë habitatesh, duke përfshirë shkëmbinjtë, vegetacionin dhe rërën, ku vlerësohen karakteristikat e substratit/habitatit të zonës.

Vendet do të vizitohen në mënyrë frekvente. Kurthet shpërndahen çdo mbrëmje dhe mbledhen në mëngjes ku qëndrojnë në ujë për afërsisht 10-12 orë.

3.2 Metoda 1: Vendosja e kurtheve

Në përrenj dhe lumë:

Sipas metodologjisë vendosen 5-10 kurthe në çdo vend kampion në lumë (në përrenj mund të përdoren vetëm 3). Kurthet duhet të jenë të paktën 10 metra larg njëra-tjetrës në thellësi ujore prej 0,5 deri në 3,0 metra. Shtimi i gurëve të mëdhenj në kurthe do të parandalojë që ato të shtyhen në sipërfaqe në zonat me rrymë të shpejtë. Kujtojmë t'i vendosim kurthe si në zonat

shkëmbore (të preferuara) ashtu edhe në habitate të tjera (sipas disponimit). Në çdo seksion, kurthi i karremit vendoset në një mënyrë që maksimizon zbulimin e karavidheve. Në përrenj, ne i vendosim hapjet e kurthit pingul me rrjedhën për të reduktuar mundësinë e futjes së gurëve në kurthe në vend të karavidheve (fig. 5).



Figura 5. Vendorsja e kurthit në lumë

Në liqene:

Numri i kurtheve do të varet nga habitatit dhe disponueshmëria e kurtheve. Rekomandohen 10 kurthe për liqene (5 për transekt). Kurthe vendoseshin në një thellësi më të madhe se 0.5 m, duke ecur përgjatë bregut ose duke përdorur një varkë kur terreni ishte i pamundur. Për çdo stacion shpërndahen të paktën 5 kurthe në një distancë prej 10 m nga njëra-tjetra (fig. 6).





Figura 6. Hedhja e kurtheve në liqen

3.3 Ndërtimi i kurthit

Lloji 1.

Përdoren kurthe të bëra me dorë ose komerciale. Kurthet e bëra me dorë, përbëhen nga rrjeta metalike me madhësi syze 0,5 cm, formë cilindrike, e galvanizuar me hyrje gyp (të bëra nga e njëjta rrjetë dhe madhësi rrjetë) në të dy skajet (Figura më poshtë)

Lloji 2.

Përdoren kurthe Li Ni (Westman et al., 1978) (Figura më poshtë) prej rrjete najloni me syze 0.5 cm në të dy anët, si dhe me dy hapje si dhe një vend për fiksimin e karremit. Ajo konsiston në shtrirjen e rrjetës në katër rrathë me madhësi dy e nga dy të barabartë

Dimensionet e të dy kurtheve ishin gjatësia 60 cm, diametri 20 cm, hapja e hinkës 5 cm. Madhësia e syzeve të rrjetës duhet të jetë e përshtatshme që të mos dëmtojë gjallesa të tjera të futura në to si psh. gjarprinjtë të ujit. Gjithsesi kontrolli i hershëm në mengjes eviton më së shumti këtë fenomen.



Figura 7. Lloji kurthit metalik dhe LI NI i kurtheve me karrem per kapjen e karavidheve.

Ushqimi i përdorur si karrem:

Kurthet do të pajisen me karrem i cili është peshk i vogël i fresket ose i ngrirë paraprakisht , mëlçi peshku ose derri, ushqim për mace salsice etj, të cilët do të lihen në ujë gjatë natës.



Figura 8. Karrem për kurthet

3.4 Metoda 2. Monitorim gjatë natës me ecje në transekt

Monitorimi i karavidheve bëhet dhe drejtpërdrejt në terren me ndihmën e një elektriku dore gjatë seksionit të lumit ose liqenit duke ecur për rreth 500 m. Gjatë këtij transekti levizet gjatë lumit/liqenit duke parë në vendet për strofka të dukshme përgjatë lumit ose bregut. Ky lloj monitorimi kërkon të kryhet të paktën dy persona. Mjete sigurie si kostum uji, çizme, elektrik dore etj janë të domosdoshme. Drita duhet e pershtashme jo shumë e forte dhe e tipit vezulluese.

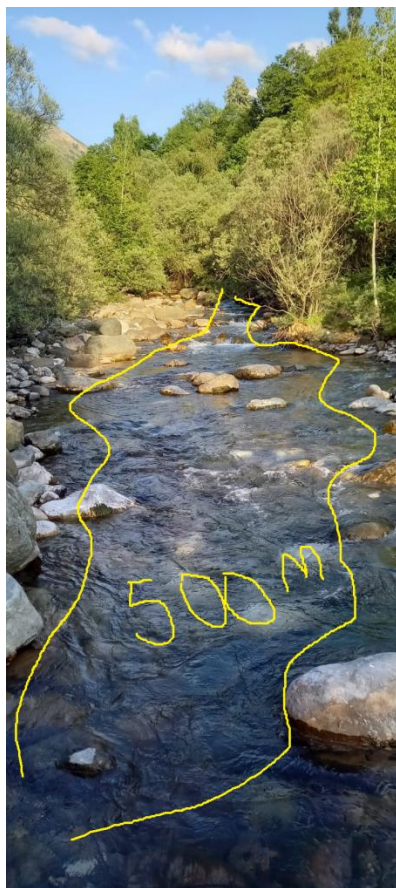
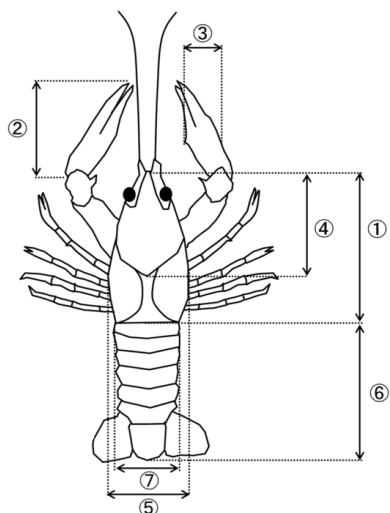


Figura 9. Transekti dhe elektriku i dorës për monitorim gjatë natës të karavidheve

3.5 Matjet morfometrike

Karavidhe e kapura brenda në rrjetë në mëngjes do të numërohen, identifikohen taksonomikisht si dhe do të përcaktohet sex -ratio. Çdo individ do të matet më pas TL – gjatësia nga maja rostrumit deri tek fundi i bishtit, gjatësia e dhe gjerësia e karapaksit, gjatësia e rostrumit, antenave, kelicerave, gjerësia e abdomenit etj. Po ashtu do të gjykohet për simptoma të sëmundjeve dhe disa karakteristika fiziologjike. Pas ekzaminimit, karavidhet do të lëshohen përsëri në ujë dhe kurthe do të dezinfektohen për zonën tjetër të studimit.



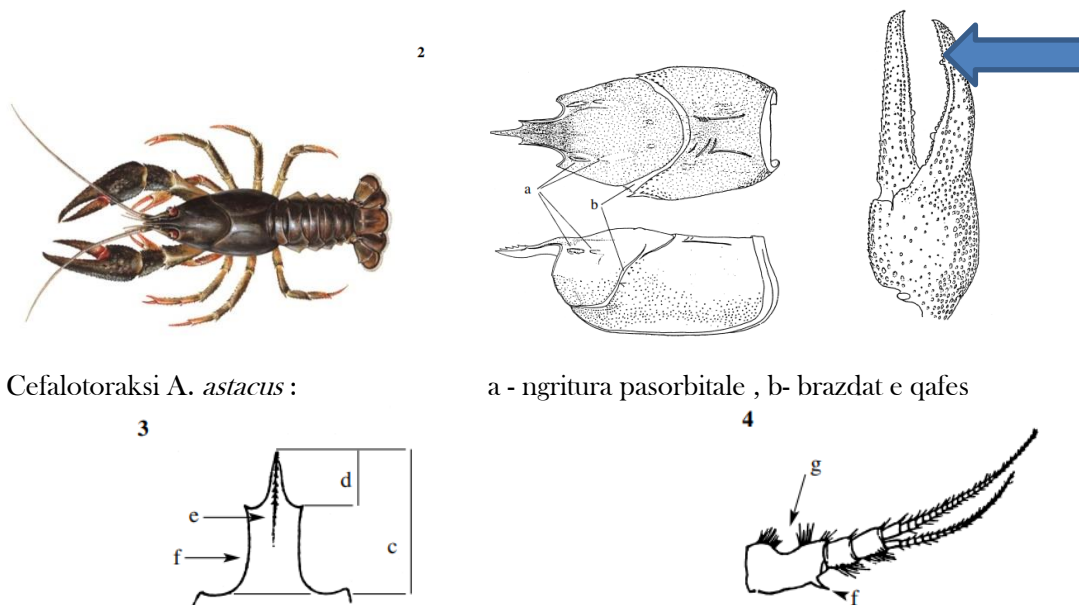
1. Gjatësia e karapaksit
2. Gjatësia e kelave
3. Gjerësia e kelave
4. Gjatësia e karapaksit deri në gropat cervikale
5. Gjerësia e karapaksit
6. Gjatësia e abdomenit
7. Gjerësia e abdomenit

Figura 10. Matjet morfologjike tek karavidhja (Ooué *et al.* 2019)

3.6 Identifikimi i thjeshtë i llojeve

Individët kapen identifikohen duke u bazuar në celësa orientues si https://cdn.buglife.org.uk/2019/07/Final-Crayfish-ID-distribution-and-Legislation-23-06-15_JG.pdf ose dhe skicave orientuese më poshtë, kryhen matje dhe lëshohen në fund.

Astacus astacus



Cefalotoraksi *A. astacus* :

a - ngritura pasorbitale , b- brazdat e qafes

Rostrum i gaforres : c - rostrum, d - maja trekendore

Antenulat e gaforres

e- kreshta e mesme e rostrumit , f- kufiri I rostrumit

g - prekoxsa, h- gjemb

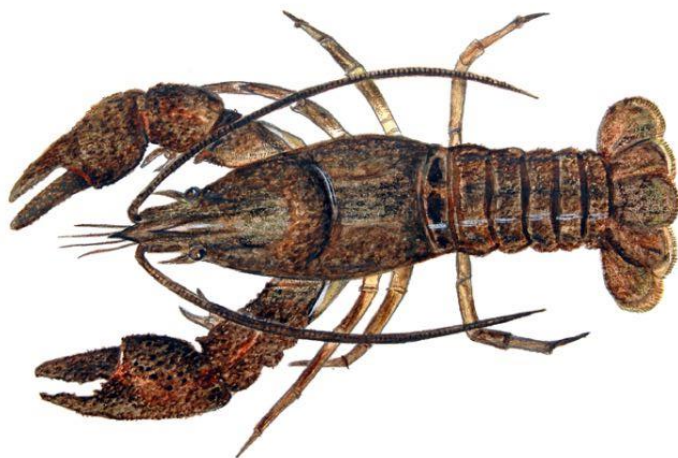
Foto e marrë nga Web-i: https://fish-commercial-names.ec.europa.eu/fish-names/species/astacus-astacus_en

Skica të marra në publikimin: https://cdn.buglife.org.uk/2019/07/Final-Crayfish-ID-distribution-and-Legislation-23-06-15_JG.pdf

Tipare dalluese:

- Kreshta e rostrumit shumë e dallueshme me gjemba të dukshëm të cilët formojnë dhëmbëzime
- Konturet e rostrumit janë paralele ose trapezoide
- 2 cifte të ngritura në pjesën kurrizore pas syrit , ndonjëherë çifti i 2 jo i dukshëm
- Kelat me kokrriza të mëdha si dhe sipërfaqja e ashpër
- Pleopodi i 2 tek meshkujt pa kthetër (femrat ngatërrohen me specien *A. leptodactylus*)

Austropotamobius torrentium





Ii -Ekzapodi antennal I dhembzuar

Kelat e *A. torrentium* te dhembzuara

Foto e marrë nga Web-i: https://fish-commercial-names.ec.europa.eu/fish-names/species/astacus-astacus_en

Skica të marra në publikimin: https://cdn.buglife.org.uk/2019/07/Final-Crayfish-ID-distribution-and-Legislation-23-06-15_JG.pdf

Vecori të përgjithshme

- Kreshta e mesme e rostrumit e dukshme ose pak e dukshme
- Konturi i rostrumit 3-këndor
- 1 çift të ngriturash në pjesën kurrizore pas syrit
- Brazdat cervikale pa spina (gjemba)
- Pjesa e poshtme e luspave pa dhëmbëzim
- Kelat kokrriza të mëdha dhe sip shumë e ashpër
- Pleopoda 2 në meshkujt me ose pa kthetër

3.7 Matja e karakteristikave të ujit

Parametrat fiziko-kimikë: Sipas protokollit maten oksigjenin e tretur (DO), Konduktiviteti, pH, PPM dhe temperatura e ujit dhe të gjitha hidhen në skedën e koleksionimit të të dhënave.

Pajisjet e përdorua për matjen In situ të parametrave fiziko kimike janë si më poshtë (Fig.11).



Figura 11. Multiparametër i përdorur për matjen e parametrave fiziko – kimike

3.8 Pajisjet dhe Materialet e nevojshme:

Në varësi nëse do kampionohen në lumë apo liqen këto janë disa nga pajisjet dhe materialet që do të përdoren:

Nr	Pajisja
1	Kostum për ujë
2	Kurthet të kompletuara (me rrjete teli, ose nailon)
	Melci peshku /derri
3	GPS
4	Kaliber/ Vizore
5	Peshore (në grame)
6	Celesi I përcaktimit
7	Skeda e vlerësimit in -situ të habitatit
8	Skeda e vlerësimit in -situ të parametrave të ujit
9	Termus për marrjen e mostrave kimike
10	Pincete
11	Tabaka
12	Aparat për foto
13	Alkool
14	Kuti e ndihmes së shpejte
15	Elektrik dore
16	Kontener 2 l.
17	Alkool
18	Multiparametër (T, pH, Cond, PPM, Oksigjen i Tretur etj.)

3.9 Faktorët për Përcaktimin e Frekuencës

Kampionimin e karavidheve mund ta kryeni në varësi të qëllimit tuaj. Kështu nëse qëllimi i studimit është :

1. **Monitorimi fatgjatë:** Në këtë rast monitorimi afatgjatë i popullsisë dhe shëndetit të karavidheve kërkon që mbledhja mund të kryhet në baza mujore ose sezonale.
2. **Studimi i sjelljes:** Për studime të sjelljes dhe lëvizjes, mbledhja mund të bëhet më shpesh, si p.sh. çdo javë.
3. **Cikli jetësor i karavidheve në sezonin e riprodhimit:** Gjatë sezonit të riprodhimit, frekuenca e mbledhjes mund të rritet për të monitoruar ndryshimet në popullsi dhe sjellje.
4. **Sezoni i ushqimit:** Gjatë sezonit të ushqimit, mbledhja më e shpeshtë mund të japë informacion të vlefshëm për sjelljen e ushqimit dhe lëvizjen.
5. **Kushtet mjedisore si ndryshimi i temperaturës së ujit:** Ndryshimet në 24emperature e ujit mund të ndikojnë në sjelljen dhe lëvizjen e karavidheve, duke kërkuar mbledhje më të shpeshta gjatë periudhave të ndryshimeve të mëdha.
6. **Ndryshimi i nivelit të ujit:** Ndryshimet në nivelin e ujit dhe cilësinë e ujit mund të ndikojnë gjithashtu në sjelljen e karavidheve si rezultat i ndryshimit të habitatit tradicional.

3.10 Rekomandime specifike për frekuencën e koleksionimit

1. **Monitorimi afatgjatë dhe popullata:**
 - **Frekuenca mujore:** Një mbledhje mujore është shpesh e mjaftueshme për të monitoruar ndryshimet në popullsi dhe shëndet të përgjithshëm.
 - **Frekuenca sezonale:** Në disa raste, mbledhja sezonale (p.sh. pranverë, verë, vjeshtë, dimër) mund të jetë e përshtatshme për të kapur ndryshimet afatgjata.
2. **Studimet e sjelljes dhe lëvizjes:**
 - **Frekuenca javore:** Për studime që kërkojnë të dhëna të hollësishme mbi sjelljen dhe lëvizjen, mbledhja javore mund të japë një pamje më të qartë.
 - **Frekuenca dyjavore:** Nëse mbledhja javore është e pamundur, mbledhja çdo dy javë mund të jetë një kompromis i mirë.
3. **Periudhat e Veçanta:**
 - **Sezoni i riprodhimit:** Gjatë sezonit të riprodhimit, mbledhja mund të bëhet çdo dy javë për të monitoruar ndryshimet në popullsinë dhe suksesin e riprodhimit.
 - **Ngjarjet e veçanta:** Pas ngjarjeve të veçanta si përmbytje, ndryshime të mëdha në temperaturë, ose ndotje, mbledhja mund të kryhet më shpesh për të vlerësuar ndikimin e këtyre ngjarjeve.

Shembull i një Plani të Koleksionimit

- **Janar - Mars:** Mbledhje mujore për të monitoruar kushtet dimërore.
- **Prill - Qershor:** Mbledhje çdo dy javë gjatë sezonit të riprodhimit.
- **Korrik - Shtator:** Mbledhje javore për të monitoruar sjelljen e ushqimit gjatë verës.

- **Tetor - Dhjetor:** Mbledhje mujore për të monitoruar ndryshimet sezonale.

3.11 Protokolli i Sigurisë për Monitorimin e Karavidheve në Liqene

Përgatitja Paraprake

1. **Trajnimi dhe Edukimi:**
 - Duhet të sigurohemi që të gjithë anëtarët e ekipit janë trajnuar për teknikat e monitorimit, përdorimin e pajisjeve dhe protokollat e sigurisë.
 - Informohet ekipi për rreziqet specifike të terrenit dhe mjedisit të liqenit.
2. **Pajisjet e Sigurisë:**
 - **Pajisjet e ndihmës së Parë:** Mbani një çantë të ndihmës së parë të pajisur mire gjatë lëvizjes në terren sidomos gjatë transekteve që kryhen natën.
 - **Veshjet mbrojtëse:** Siguroni veshje të përshtatshme, përfshirë çizme uji, veshje të papërshkueshme nga uji, doreza dhe kapele.
 - **Jelek shpëtimi:** Nëse monitorimi bëhet nga një varkë, të gjithë anëtarët duhet të mbajnë jaketa shpëtimi.

Gjatë Monitorimit

3. **Siguria Personale:**
 - **Njoftimi:** Njoftoni dikë për planet tuaja, përfshirë vendndodhjen dhe kohën e kthimit të parashikuar.
 - **Puna në çifte:** Asnjëherë mos punoni vetëm; gjithmonë punoni në çifte për siguri.
 - **Komunikimi:** Mbani me vete një telefon celular të ngarkuar si dhe mundësisht dy telefona.
4. **Përdorimi i Pajisjeve:**
 - **Inspektimi:** Kontrolloni pajisjet (multiparametër për bateri, bateri elektrik etj) dhe listën me mjete para përdorimit për të siguruar që janë në gjendje të mirë pune.
 - **Transporti i sigurt:** Transportoni pajisjet në mënyrë të sigurt për të shmangur aksidentet ose dëmtimet.
5. **Kushtet e Mjedisit:**
 - **Monitorimi i motit:** Kontrolloni parashikimin e motit dhe shmangni monitorimin gjatë kushteve të këqija të motit (stuhi, erëra të forta, reshje të mëdha shiu).
 - **Kujdesi në ujë:** Jini të kujdesshëm për rrymat e forta, thellësinë e ujit dhe terrenin e rrëshqitshëm.
 - **Parandalimi i ndotjes:** Sigurohuni që të mos lini mbeturina në liqen dhe të shmangni ndotjen e ujit.
6. **Ndërveprimi me Faunën dhe Florën:**
 - **Ruajtja e distancës:** Mbani një distancë të sigurt nga kafshët e egra dhe mos shqetësoni habitatet natyrore.
 - **Përdorimi i kujdesshëm i kimikateve:** Nëse përdorni kimikate për analizat e ujit, bëni kujdes që të mos ndotin mjedisin.

7. Dekontaminimi:

- **Pastrimi i Pajisjeve:** Pastroni dhe dekontaminoni të gjitha pajisjet pas përdorimit për të parandaluar përhapjen e sëmundjeve ose organizmave të padëshiruar.
- **Higjiena Personale:** Lani duart dhe çdo pjesë të trupit që ka qenë në kontakt me ujin e liqenit për të shmangur infeksionet.

8. Raportimi i Incidenteve:

- **Dokumentimi:** Dokumentoni çdo incident ose rrezik të ndodhur gjatë monitorimit.
- **Njoftimi:** Njoftoni autoritetet përkatëse për çdo incident të rëndësishëm ose të rrezikshëm.

3.12 Mbledhja e të dhënave

• **Regjistrimi i të dhënave në terren:**

- Sigurohuni që të gjitha të dhënat janë regjistruar saktë në terren, duke përfshirë informacionin mbi vendndodhjen, datën, orën, kushtet mjedisore dhe karakteristikat e karavidheve.
- Plotësoni formularët model me të dhënat për habitatin, parametrat fiziko kimike si dhe ato për mbledhjen e të dhënave rreth individëve të kapur (matjet morfometrike dhe meristike të kryera):





Formularë për koleksionim të dhënash

KARAKTERISTIKAT E PËRGJITHSHME TË STACIONIT TË MOSTRAVE Kodi i stacionit: PrG = Liqeni i Prespës së Madhe ; PrV = Liqeni i Prespës së Vogël ; Oh= liqeni i Ohrit ; ShR = Lumi Shebenikut Shembull : PrG0101- ku i pari 01 është numri i stacionit dhe i dyti 01 është frekuenca e kampionimit					
Stacioni i kodit : _____			Data ____/____/202__		
Nr. i stacionit : _____			Emri i vendndodhjes : _____		
Emri i stacionit : _____			CMZ : _____		
Tipologjia					
Lumë	Përrua	Liqen	Ligatina	Kanal	Pellg
Koordinatat					
Gjerësia gjeografike		Gjatësia gjeografike		Lartësia	
				_____m	
Pozicioni i stacionit					
Aty pranë zonë urbane		Aty pranë zonë rurale		Larg nga zonë urbane/rurale	
Tipologjia e bregut të liqenit					
Breg liqeni me struktura shkëmbore	Breg liqeni me strukturë gjysmë shkëmbore	Bregu i liqenit kufizohet me tokë bujqësore	Bregu i liqenit kufizohet nga moçalore	Bregu i liqenit I kufizuar nga rruga/zona e banimit/aktiviteti turistik	
Tipologjia e bregut të lumit					

Hipokrenoni	Epirhithon	Metarhithron	Hiporhitron	Epipotamoni
A kampionohet në këtë SITE?				
PO		JO		
TË MUNDSHME		TË PËRHERSHME/TË PËRKOHSHE TË JO MUNDËSISHME		
• Ka akses për t'iu afruar stacionit • Mjedis i sigurt për marrjen e mostrave • Benthos është i përshtatshëm • Kushtet e motit janë të favorshme • Thellësia e ujit lehtëson hyrjen e lehtë • Referencat për praninë e specieve • Rrjedha/prani gjatë gjithë vitit		• Mungesa e aksesit në stacion • Mjedis përkohësisht i pasigurt • Terreni i pafavorshëm për marrjen e mostrave • Kushtet e pafavorshme të motit • Thellësia e ujit nuk është e favorshme • Mungesa e referencave për praninë e specieve • Rrjedha/prania e ujit mungonte		
KOMENTET E PËRGJITHSHME				
Drejtimi për në site:				

Formulari i vlerësimit të habitatit të stacionit

Kodi i stacionit: PrB = Liqeni i Prespës së Madhe ; PrV = Prespa e vogël liqeni ; Oh= liqeni i Ohrit ; ShR = Lumi Shebeniku
Shembull : PrB0101- ku i pari 01 është numri i stacionit dhe i dyti 01 është frekuenca e kampionimit

Data:		Vëzhguesi:	1.		
Sesioni			2.		
Zonë kyc biodiversitet		CMZ	3.		
LIQEN /LUMI					
Emri i stacionit		Kodi i stacionit		Nr. të stacionit	

Përshkrimi morfologjik i stacionit							
Gjendja e motit	Retë (_____ % ☐	Shi i dendur ☐	shi i lehtë ☐	me diell ☐			
Temperatura e ajrit	_____ °C						
Struktura e Benthosit							
Megalital (gurë > 40 cm)	Mesolital (6-20 cm)		Mikrolital (2-6 cm)	Psamal	Lymal		
Koment : Ndryshime ose jo me monitorim paraprak: 							
Ndryshime të dukshme në bregun e liqenit							
Dëmtimi i bimësisë	Prania e erozionit	Rënie/rritje e nivelit të ujit	Hedhja e mbetjeve inerte	Grumbullimi i materialeve inerte nga bregu i liqenit	Ndërtim për një aktivitet biznesi	Shkarkimi i ujërave të zeza	Shkarkimi i substancave të panjohura industriale
Koment : Ndryshime ose jo me monitorim paraprak: 							
Ndryshime të dukshme në habitatin e brigjeve të lumit							
Dëmtimi i bimësisë	Prania e erozionit	Hedhja e mbetjeve inerte	Grumbullimi i materialeve inerte nga bregu i liqenit	Ndërtim për një aktivitet biznesi	Ndryshimet në rrjedhën e ujit	Rrjedha e dukshme e reduktuar e ujit	
Koment : Ndryshime ose jo me monitorim paraprak: 							

Burimet kryesore të dukshme të ndotjes						
Shkarkimet nga zona rurale	Shkarkimet nga zona urbane	Ndikimi i biznesit pranë bregut	Ndikimi industrial	Aktiviteti i ndikimit të bujqësisë/blegto risë	Ndikimi nga zona e pikës së nxehtë	Ndikimi në turizëm
Ndotja pikësore		PO ____ JO ____	<i>Aktiviteti:</i> 1... 2...			
Ndotje jopikësore		PO ____ JO ____	<i>Aktiviteti:</i> 1... 2...			
Koment : <i>Ndryshime ose jo me monitorim paraprak:</i>						

Vlerësimi i parametrave fiziko-kimik

Kodi i stacionit: PrG = Liqeni i Prespës së Madhe ; PrV = Prespa e vogël liqeni ; Oh= liqeni i Ohrit ; ShR = Lumi Shebeniku
Shembull : PrG0101- ku i pari 01 është numri i stacionit dhe i dyti 01 është frekuenca e kampionimit

DATA:		Vëzhguesi:	1. _____ 2. _____ 3. _____		
Sesioni					
LIQEN /LUM					
Emri i stacionit		Stacioni i kodit		Nr. të stacionit	
Pajisje multimetrike (in-situ)	Emri: _____ Kodi: _____				
Temperatura e ujit					
Gjatë vendosjes së kurthit			Gjatë heqjes së kurthit		

_____ (°C)		_____ °C	
Përçueshmëri /μS/cm	PPM	O ₂ i tretur (mg/L)	pH
Komentet : _____			
Marrja e mostrave për vlerësimin e lëndëve ushqyese <i>Kodi i shishes = kodi i stacionit</i>			
Komentet: _____			

Formulari i mbledhjes së të dhënave nga kurthi/transekti

Kodi i stacionit: PrB = Liqeni i Prespës së Madhe ; PrV = Prespa e vogël liqeni ; Oh= liqeni i Ohrit ; ShR = Lumi Shebeniku
Shembull : PrB0101- ku i pari 01 është numri i stacionit dhe i dyti 01 është frekuenca e kampionimit

Data:	Instalimi: Dt. _____	Vëzhguesi:	1. _____		
	Kontrolli: Dt. _____		2. _____		
Sesioni	_____		3. _____		
LIQEN /LUMI					
Emri i stacionit	_____	Kodi i stacionit	_____	Nr. të stacionit	_____
Gjendja e motit	Retë (_____ %) Shi i dendur shi i lehtë me diell ☐ ☐ ☐ ☐				

Teknika e përdorur	Kurth me karrem _____								
	Transekt _____								
Të dhënat nga monitorimi									
Koha e instalimit të kurthit	Koha e kontrollit të kurthit	Dëmtimi i kurthit (Po/Jo)	Prania e specieve (Po/Jo)	Gjurmët e specieve në habitatin përreth	Numri i individëve të kapur				
Komentet : _____									
Identifikimi i specieve									
<i>Astacus astacus</i>									
Individët meshkuj	Individët femra	Individët e dëmtuar	I papërcaktuar	Totali i individëve	Në aktivitet	Faza e derdhjes	Vezë të verdha/brun	Vezët e jashtme	Sondazh vizual në ujë (po/jo)
<i>Austropotamobium torrentium</i>									
Individët meshkuj	Individët femra	Individët e dëmtuar	I papërcaktuar	Totali i individëve	Në aktivitet	Faza e zhveshjes	Vezë të verdha/brun	Vezët e jashtme	Duket në ujë (po/jo)
Fotot e llojeve									
Specie	Kodi i fotos së kamerës				Koment rreth identifikimit			Gjatësia totale/gjerësia totale	
<i>A. astacus</i>	1... 2... 3...							TL= TË= Gj antenave, gj e rostrumit	
<i>A. torrentium</i>	1... 2... 3...								

<i>Llojet e tjera</i>			
Komentet:			
a) Llojet e tjera të përcaktuara: (_____); (_____)			
b) Dëmtimi i kurthit: _____			

3.13. Organizimi dhe Ruajtja e të Dhënave

- **Hedhja e të dhënave në format dixhital:** Transferoni të dhënat nga fletoret e terrenit në një format dixhital (si p.sh. Excel, Google Sheets, apo një bazë të dhënash specifike për biologjinë).
- **Ruajtja e Sigurt:** Ruani kopje rezervë të të dhënave në disa lokacione për të parandaluar humbjen e të dhënave.

Plotësoni tabelat për koleksionimin dhe vlerësimin e të dhënave të mbledhura për karavidhet.

Tabela 1: Të dhënat e koleksionuar për liqeni/lumin

Stina /viti	Muaji	Liqeni i Ohrit							M	F	Total Muaji
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7			
Vjeshtë	Tetor										
	Nëntor										
Dimër	Dhjetor										
Pranverë	Mars										
	Prill										
	Maj										
Verë	Qershor										
	Total St.										
	Total liqeni										

Tabela 2. Të dhënat e koleksionuar nga formularët vlerësues për liqenin/lumin

Liqeni	Parametra të matur në vlerë mes.	Liqeni i xxxx						
		St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	St. 7
Liqeni i xxxx	Struktura e bentosit							
	Ndryshimeve të habitatit të bregut gjatë vitit							

	Burime pikesor /shperndara të ndotjes							
	Tem mes.							
	Konduktiviteti microS/cm							
	PPM							
	Oksigjen i tretur							
	pH							

3.14 Analiza paraprake e të dhënave

- **Përmbledhja e të dhënave:** Krijoni përmbledhje statistikore të të dhënave (p.sh. numri total i karavidheve, mesatarja e madhësisë, përqindja e riprodhimit, etj.). Plotësoni një tabelë me për përpunimin statistikor të të dhënave të mbledhura.

Tabela 3: Të dhënat mbi parametrat morfometrike të individëve të koleksionuar për liqenin e Ohrit (*Gjat:* - gjatesia , *Ger:* - gjerësia; *Abd:* - abdomen; *Ant.* - antena; *Kel:* - kelicera; *Rost:* - rostrumi)

Muaji	Indi vidi	Liqeni i Ohrit							Lloji	Ngjyra	Komente
		Gjat.	Gjer.	Abd.	Ant.	Kel.	Rost.	M /F			
Tetor 202x	1								<i>A. astacus</i>	Kafe	
	2								<i>A. astacus</i>	Kafe e ndezur	
	3								<i>A. astacus</i>	Kafe e erret	
	4								<i>A. astacus</i>	Kafe e erret	
	5								<i>A. astacus</i>	Kafe ne gri	
	6								<i>A. astacus</i>	Kafe e erret	
	7								<i>A. astacus</i>	Jeshile	
	8								<i>A. astacus</i>	Jeshile ne gri	

Variable	Mesatare	St.Dev	Koef.Var	Minimum	Mediana	Maximum
Gjat.						
Gjer.						
Abd.						
Ant.						
Kel.						
Rost.						

Grafikët dhe Vizualizimet: Krijoni grafikë dhe vizualizime për të ndihmuar në kuptimin e modeleve dhe trendeve në të dhëna.

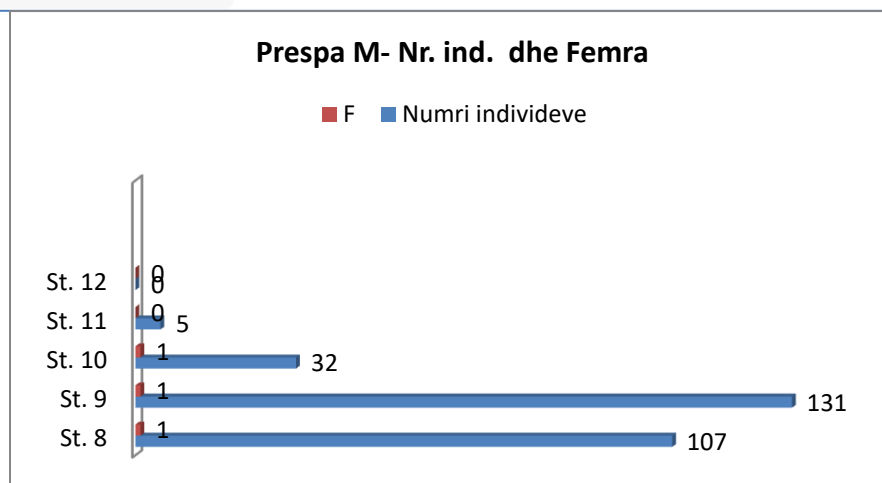
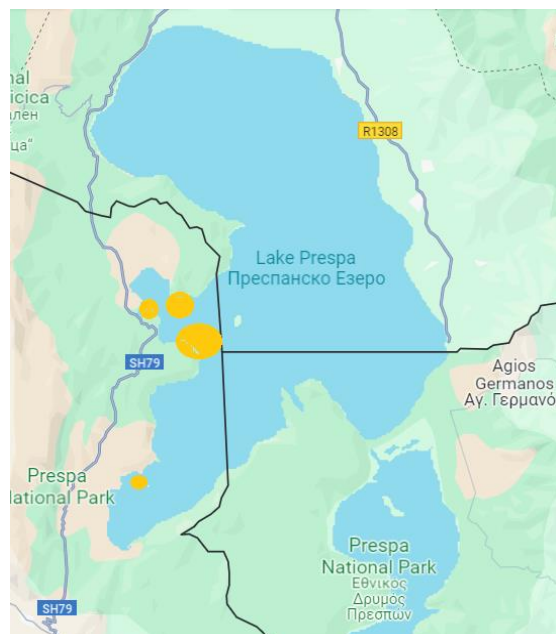
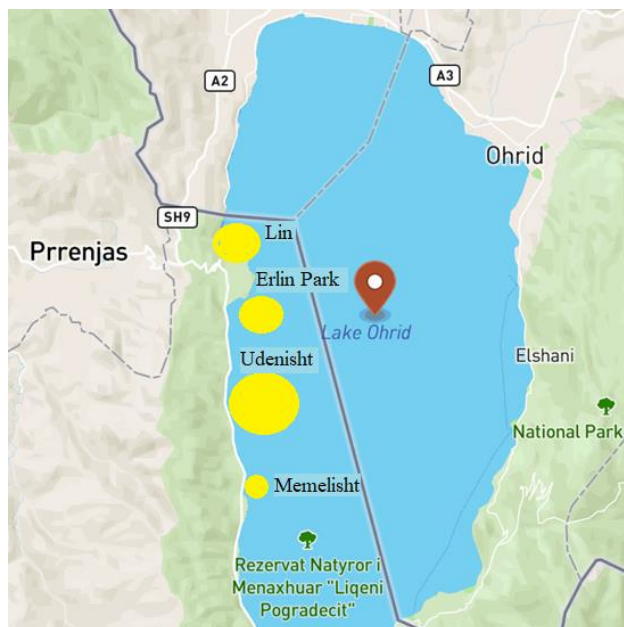


Figura 12. Raporti individë total ndaj individë femra në liqenin e Prespës M.

3.15 Ndjekja e ndryshimeve të popullatave të karavidheve

Përdorni të dhënat tabelare, grafikë, harta etj për të monitoruar ndryshimet afatgjata në popullsinë e karavidheve dhe për të bërë rekomandime për menaxhimin dhe mbrojtjen e tyre.



Harta: 1.) Rajonet ku takohen në liqenin e Ohrit karavidhet në vitin 2024 (sipërfaqja e rrethit indikon dhe frekuencën e individëve të kapur) 2. Rajonet ku takohen në liqenin e Prespës së Madhe vitin 2024 (sipërfaqja e rrethit indikon dhe frekuencën e individëve të kapur)

3.16 Rekomandime të manualit

- Monitorimi i vazhdueshëm për të parë trendin e ndryshimeve të popullatës së karavidheve në zonat e mësipërme
- Promovim i të dhënave me qëllim sensibilizim tek banorët dhe peshkatarët e zonave
- Ruajtja dhe mbrojtja e llojeve nga banorët me anë të ndalimit të peshkimit të tyre, mos ndotjes së baseneve ujore dhe tjetërsimit të habitatit të karavidheve.