



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА
Број: 2870/1
30.12. 2022. год.
БЕОГРАД

ИНСТИТУТ ЗА МУЛТИДИСЦИПЛИНАРНА ИСТРАЖИВАЊА Кнеза Вишеслава 1 11 000 Београд	РЕЗЕРВАТ „УВАЦ“ Д.О.О. Трг војводе Петра Бојовића 3 31 320 Нова Варош
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------

ИХТИОФАУНИСТИЧКА ИСТРАЖИВАЊА МЛАДИЦЕ

- ИЗВЕШТАЈ ЗА 2022. ГОДИНУ -

др Мирослав Никчевић

др Стефан Скорић



ДИРЕКТОР ИМСИ

Р. Ђорђевић

др Драгица Станковић

Децембар, 2022.

ПОЛАЗНЕ ОСНОВЕ

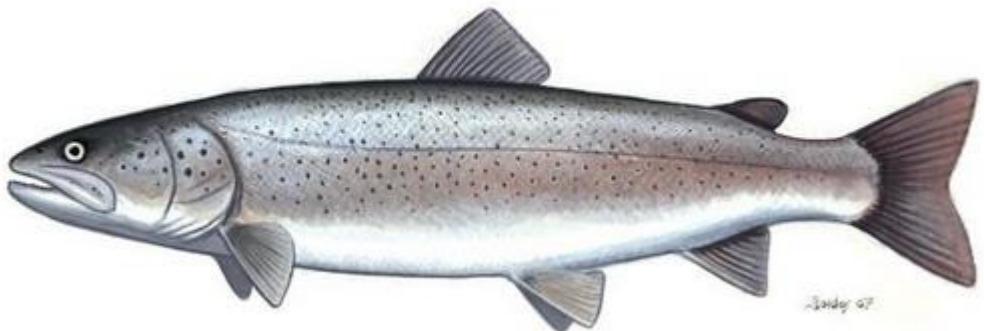
Главни разлози за оснивање Специјалног резервата природе „Увац” су обезбеђење интегралне заштите подручја које представља јединствену природну и функционалну целину, као и дизање на виши степен организације управљања овим заштићеним природним добром. Правни институт управљања заштићеним природним добром примењен је тако да је за управљача одређена установа Резерват „Увац”, са седиштем у Новој Вароши, коју је основала Влада са основним задатком управљања Специјалним резерватом природе и старања о спровођењу режима заштите. Обавезе управљача су да чува, одржава и обележава заштићено природно добро, доноси и организује спровођење програма и других докумената и аката у вези заштите и развоја, иницира израду и спровођење планова и пројеката на истраживању, конзервацији и унапређењу природних вредности и уређењу простора. Заштићено подручје одликује се високом стопом биодиверзитета, уз истакнуто присуство ретких и угрожених врста од националног и међународног значаја. Поред тога што представља важну компоненту општег диверзитета, ихтиофауна овог подручја је истовремено и значајан риболовни ресурс чијим се одрживим коришћењем може у великој мери унапредити управљање и заштита природног добра.

У ихтиофауни подручја, младица (*Hucho hucho*) заузима истакнуто место по свом конзервационом и рибарственом значају. Младица припада фамилији пастрмки и представља највећу салмониду на свету. Изузетна риболовна атрактивност и велики риболовни притисак, али и многобројни фактори девастације њених природних станишта довели су до фрагментације популација и пада бројности у већем делу ареала. На подручју СРП „Увац” младица насељава акумулацију „Увац”, као и реке које у њу утичу. Газдовање и заштита ове врсте огледа се у виду стриктно прописаног режима риболова, као и у појачаној контроли током периода мрesta и тоталном забраном риболова у рекама у којима се младица мрести. У својим плановима управљач је иницирао покретање пројекта, којим би се започело са обележавањем јувенилних јединки у циљу добијања егзактних

подастака о расту и њиховој дисперзији у рекама где се мресте на подручју резервата. Истраживања су извршена у новембру 2021. године и добијени резултати приказани су у извештају.

УВОД

Облик тела младице је вретенаст и издужен. Глава је размерно дугачка и бочно нешто спљоштена, уста су велика (Слика 1.). Вомер није снажно назубљен, већ непчани свод, а зуби су распоређени у облику потковице. Први шкргни лук има 10-14 бранхиоспина, у бочној линији налази се 180-200 крљушти, кичму сачињава 60-72 кичмених пршљенова и има око 200 пилоричних наставака. Пераја су релативно мала, док је масно пераје сразмерно велико. Боја тела мења се са узрастом, као и током сезоне мреста. Ван сезоне мреста, преовлађујућа боја леђа је тамносмеђа или оловносива, са зеленкастим одсјајем. Бокови су светлији, али истог колорита као и леђа, често са руменкастим преливима. Трбух је беличаст и сребрнастог одсјаја. Репно пераје је тамно обрубљено, док је боја осталих пераја светложуђкаста или бледоцрвенкаста са смеђим до црвенкастим крајевима. Масно пераје је златносмеђе до црвенкасто. Глава, леђа и бокови посути су ситним црним или смеђим мрљама. Код млађи старости 2 месеца, челично-сиви преливи у форми тамних трака пружају се од леђа преко бокова. Трбух и делови тела између трака су сребрнасти, са ситним пигментисаним тачкама, чија густина опада у вентралном правцу, да би на абдомену њихово присуство потпуно изостало. Ове тамне траке задржавају се прилично дugo, 50% младунаца старих 15-18 месеци их још увек има, а могу се запазити и код индивидуа старих 2,5 година. Младица је наша највећа салмонида која може нарасти до 1,5 м и достићи тежину од око 50 килограма.



Слика 1. Изглед младице

Младица је типична слатководна врста која преферира текуће воде, али насељава и висинска језера и акумулације. Сматра се да преферира реке на 200-600 метара надморске висине, али у Србији насељава и воде знатно изнад ове висинске границе. Изузев у време мреста, типична станишта младице су већи водотокови у брдским и планинским подножјима (зона липљена). Насељава хладне водотокове богате раствореним кисеоником и разноврсних типова дна. Температура воде ових река обично не прелази 15°C , али младица може толерисати и температуре од $20-22^{\circ}\text{C}$. У односу на остале салмониде, младица је толерантнија на количину раствореног кисеоника, будући да може да поднесе и вредности испод 5 mg/l . Адулти бирају следеће типове микростаништа: а) дубока места испод брзака, каскада, вирива и водопада, често у сенци околног дрвећа; б) умирене воде иза обалних камених избочина; в) испод и изнад мањих притока; г) иза стена, насыпа и других препрека у речном кориту; д) конвексне стране речног корита; ђ) места где се корито реке нагло сужава. Млађи у почетку остаје у близини места где се извалила, да би потом постепено мигрирала низводно ка главном водотоку. Млађи и јувенили преферирају следеће типове микростаништа: а) бочне проточне делове главног тока са шљунковитим или чак муљевитим дном, где се плићаци смењују са умерено дубоким вировима; б) мирне приобалне воде повезане са главним током на свом доњем крају, често са муљевитим дном; в) широке речне заравни подељене шљунчаним острвцима на више плитких проточних грана; д) мале притоке. Младица достиже полну зрелост при узрасту од 4-5 година и тежини од 2-3 kg код

женки, односно при узрасту од 3-4 године и тежини 1-2 kg код мужјака. Мрести се од марта до маја, на шљунковитом дну реке. Женка полаже 10-25 000 комада икре, пречника око 5 mm. Икра је жуте или жуто-наранџасте боје. Јаја положи на шљунак, у плитка гнезда (трло, бојиште, око 0,5 m у пречнику) која копају женке. Развиће *in ovo* траје око 35 дана. Претпоставља се да се мресте сваке године. У првим месецима живота млађи младици хани се фауном дна, али већ прве године у јесен прелази и на исхрану са млађи других врста риба. Старије јединке хране се скоро искључиво рибом, мада у исхрани учествију и водоземци, гмизавци, ситни сисари и водене птице.

МЕТОДИКА ПРИКУПЉАЊА И ОБРЕДЕ ПОДАТАКА

Истраживања су обављена на две реке заштићеног природног добра: Увац и Вапа. Истражне радње извршене су у августу и новембру 2022. године. Обављен је обиласак локалитета на којима је током претходних истраживања утврђено да се младица мрести. На Увцу ихтиолошка истраживања вршена су у августу и новембру на потезу реке од локалитета Котлуша до локалитета Јеринића мост (три позиције). На Вапи, такође, ихтиолошка истраживања вршена су у августу и новембру на речном потезу од локалитета Јеленштрак до локалитета Маџброд (четири позиције). Узорковање риба вршено је употребом електрориболовног апарата AquaTech ELT62II, на профилима дужине од 50 до 100 метара. Регистровано је присуство свих врста риба у узорачким ловинама и све индивидуе, по окончању истражних радњи, су живе враћене у реку. Уловљени примерци млађи младице анестезиране су благим раствором анестетика, након чега су им узете биометријске карактеристике (дужина и тежина) и инплементиран микричип за електронску идентификацију марке Virbac, поткожно са леве стране у нивоу леђног пераја. Урађена је и фотодокументација уловљених примерака. Опоравак анестезиране млађе вршен је у засебној посуди под константним надзором. По успостављању еквилибријума и нормализације дисајних покрета, млађа је пуштена у

плитке и мирне приобалне делове, где је праћен њихов даљи опоравак и одлазак у речно корито.

ОПИС ИСТРАЖИВАНИХ РЕКА

Река Увац извире под планином Озрен око 14 km југозападно од Сјенице, недалеко од села Царичина. Надморска висина изворишта је 1460 m, а ушћа у Лим око 440 m, док је укупна дужина реке 119 km. Истраживања су вршена дуж горњег тока Увца, који се назива Мали Увац. Горњи део слива Увца простире се до места Крстац, где се састају Увац и Вапа. У овом делу свога тока, Увац тече најпре ка северу кроз терене изграђене од серпентина и дијабаз-рожњачких стена. Код Бабињаче скреће према истоку, где пролази крајњим северозападним ободом Сјеничког поља које је испуњено језерским седиментима олиго-миоцене. Према томе, по географском положају већи део горњег слива Увца чини пространа Сјеничка висораван, на висини 1 000-1 400 m, слабо пошумљена и обрасла густом травом. Сјеничка висораван је већим делом састављена од карстификованих кречњака кроз које знатан део воде понире. Због тога овај део слива има мало површинско отицање. Пад корита износи 3-4 %, просечна ширина реке је десетак метара, дубине, сем у већим вировима, су испод 1 m, дно је мозаичног карактера муљевито, шљунковито и каменито. Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода (Службени гласник РС, бр. 96/2010), горњи ток Увца дефинисан је као река дужине 21,8 km, има шифру UV_7 и припада водном подручју „Сава”. Квалитет воде спада у I класу. Према ранијим истраживањима током године температура воде не прелази 15 °C, док количина раствореног кисеоника не пада испод 80% сатурације. Еколошки статус горњег тока Увца процењен је као одличан (I) уз средњи ниво поузданости. У зони изворишта овај део тока Увца спада у воде горњег пастрмског региона, док на делу тока кроз Сјеничко поље представља воду средњег и доњег пастрмског региона.



Слика 2. Локалитет Јеремића мост на реци Увац.

Вапа је најзначајнија притока Увца, извире под Грацем и у Увац се улива код Крсца. Протиче преко Пештерске висоравни и кроз Сјеничку котлину, правећи многобројне меандре. Грабовица са Јабланицом јој је најзначајнија притока. Просечна ширина реке је око 6 m, а дно је мозаичног карактера. Смењују се шљунковити, каменити (камене плоче) и муљевити профили. Просечна дубина до села Штавље је око 0,4 m, а одатле река јача и повећава дубину на 0,8 m у просеку, са местима где је дубина и више метара. Правилником о утврђивању водних тела површинских и подземних вода (Службени гласник РС, бр. 96/2010), Вапа је дефинисана као река дужине 15,37 km, има шифру VAP и припада водном подручју „Сава”. Према ранијим истраживањима током године температура воде не прелази 15 °C, док количина раствореног кисеоника не пада испод 80% сатурације. Еколошки статус Вапе процењен је као добар (II) уз средњи ниво поузданости. Вапа је салмонидна река, коју због њених специфичних морфолошких и хидролошких одлика карактеришу нејасно разграничен пастрмски региони.



Слика 3. Локалитети Маџброд и Црвена воденица на реци Вапи.

ИХТИОЛОШКИ ПОДАЦИ

Табела 1. садржи спискове врста риба чије је присуство регистровано у истраживаним речним секторима. У малом Увцу забележено је присуство 5 врста, односно у Вапи 11 врста.

Табела 1. Списак врста риба регистрованих у Малом Увцу и Вапи током истраживања у 2022. години.

Врста	М. Увац	Вапа
Младица (<i>Hucho hucho</i>)		+
Поточна пастрмка (<i>Salmo trutta</i>)	+	+
Двопругаста уклија (<i>Alburnoides bipunctatus</i>)	+	+
Поточна мрена (<i>Barbus balcanicus</i>)	+	+
Манић (<i>Lotta lotta</i>)		
Скобаль (<i>Chondrostoma nasus</i>)	+	+
Кркуша (<i>Gobio gobio</i>)	+	+
Клен (<i>Squalius cephalus</i>)	+	+
Пијор (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	+	+
Бодорка (<i>Rutilus rutilus</i>)		+
Бабушка (<i>Carassius gibelio</i>)		+
Бркица (<i>Barbatula barbatula</i>)	+	+

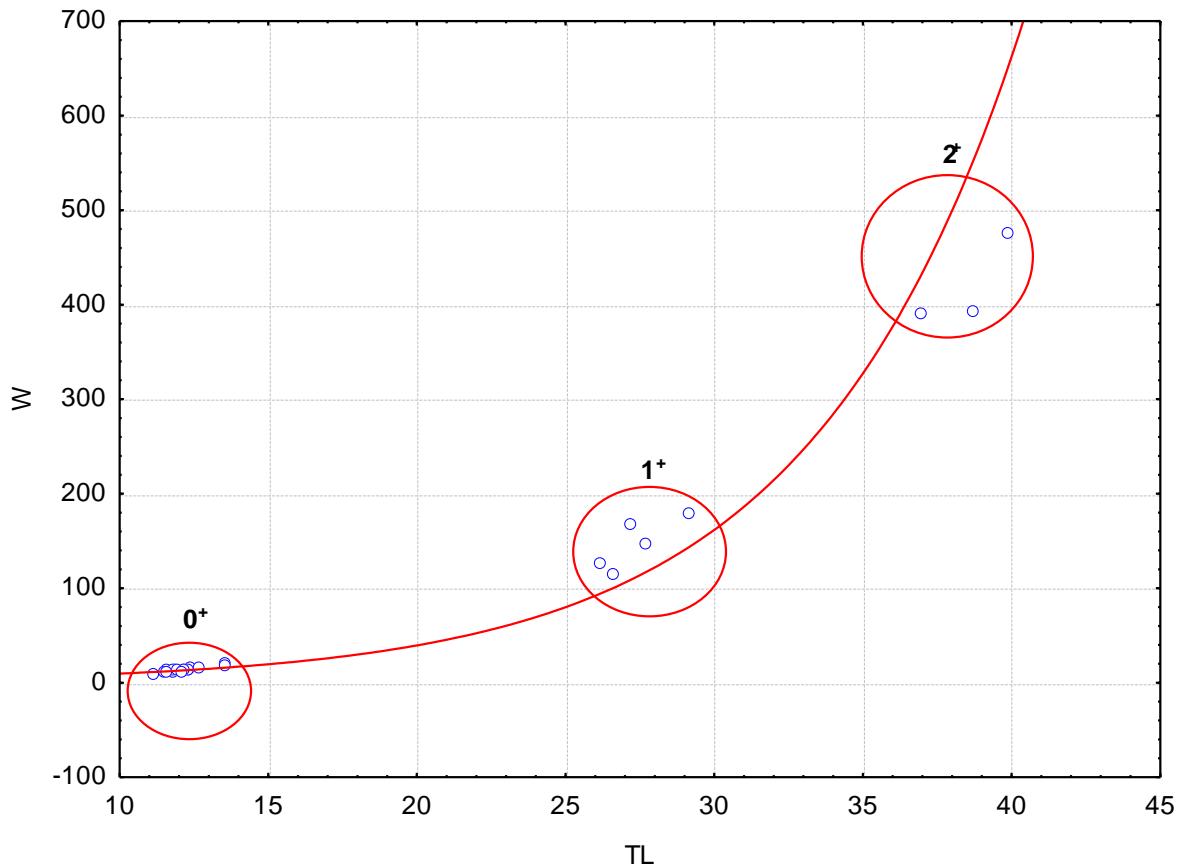
Пеш (<i>Cottus gobio</i>)		+
Велики вијун (<i>Cobitis elongata</i>)	+	

Млађи младиће у првим месецима остаје у близини места где се извалила, да би са растом уследила низводна дисперзија јувенила ка главном водотку. Током теренских истраживања укупно су уловљена 4 примерака младиће, а од чега су све четири јединке ухваћене у Вапи. По две јединке су уловљене на локацијама Маџброд и Црвена воденица. Ови локалитети су познати као мрестилишта младица од претходне године истраживања (2019). У Малом Увцу није пронађена ни једна младица.



Слика 2. Млађи младиће уловљена у новембру месецу на Вапи.

На Слици 3. приказан је однос масе и дужине тела млађи младиће из Вапе изловљених током истраживања 2022. године. На основу графика може се видети да се током 2022. године у реци Вапи срећу три узрасне категорије младиће, од 0+ до 2+. Ово нам указује на значај реке Вапе као природног мрестилишта и растилишта ове врсте. Током ове године мрест младиће није забележен у реци Увац.



Слика 5. Однос масе и дужине тела млађи младиће из реке Вапе

Јувенилне младиће су налажене на од раније познатим локалитетима Маджброд, и Црвена воденица, Хајрадиновићи и мост код Горње Вапе. Распон тоталне дужине тела млађи износио је 11,2 – 39,9 см, док је средња вредност износила $18,37 \pm 9,78$ см. Тежина тела ових јединки варирала је у распону од 9 до 475 грама, док је просечна тежина износила $88,4 \pm 136,84$ грама.

Током овогодишњег мониторинга маркорано је 25 јединки што је знатно више него претходних година. Ове године је поред локација које су од раније контролисане и праћене, као значајно место за мрест и раст јувенилних младића уочен локалитет Хајрадиновићи. На овом локалитету је јао и на локацијама Црвена воденица и Маџброд уочено присуство све три узрасне категорије младића.

Током мониторинга нису забележене јединке које су маркиране претходне године.

Добијени резултати дају допринос познавању биолошких карактеристика младиће из река заштићеног природног добра, првенствено Вапе. Познавање

динамика природне дисперзије млађи и јувенила од места мреста, дуж речног тока може позитивно утицати на унапређење мера заштите ове врсте у границама природног добра. Изостанак мреста из реке Увац већ другу годину за редом указује на нарушеност хидролошких карактеристика ове реке као и на вероватно загађење. Уколико се у наредних неколико година настави тренд изостанка младица из увца треба размотрити могућност рестаурације и ревитализације станишта погодних за мрест која су нарушена људским активностима у сливу Увца узводно од Сјенице.

ПРИЛОГ !

Фотодокументација начињена приликом теренских истраживања



