

## РИЈЕТКЕ И УГРОЖЕНЕ БИЉНЕ И ЖИВОТИЊСКЕ ВРСТЕ У ПОСЕБНОМ РЕЗЕРВАТУ ПРИРОДЕ „ГРОМИЖЕЉ“

### Резиме

Мочвара Громижељ налази се у близини Великог села, општина Бијељина, на крајњем сјевероистоку Републике Српске. Подручје се налази у Семберији, која представља алувијалну равну формирану на ушћу ријеке Дрине у Саву. Мочвара је елипсастог облика, дуга 1.650 метара, са највећом ширином од 760 метара. Једина стална водена површина је на локалитету Лакетића вир, чија је највећа дубина око 4 метра.

Мочвара Громижељ са околином се одликује израженим флористичким и фаунистичким диверзитетом. Диверзитет флоре се огледа у присуству преко 400 различитих биљних врста, међу којима су присутне угрожене и ријетке врсте. Од угрожених и ријетких биљних врста својим значајем се издвајају угрожене или рањиве врсте (Vulnerabile – VU). То су: *Nuphar luteum* Sibth. et Sm., *Thelypteris palustris* Schott, *Hottonia palustris* L, *Zanichellia palustris* L., и *Urtica kioviensis* Rogow. Наведене врсте живе на веома осјетљивом станишту, гдје их најмањи утицаји човјека могу довести врсте до категорије јако угрожене врсте (Endangered – E).

Како се ради о претежно мочварном екосистему, који спада у тзв. фрагилне екосистеме, који због ниске отпорности трпи велике и често непоправљиве промјене изазване негативним антропогеним утицајима, ови екосистеми обухватају станишта великог броја ријетких и угрожених врста свих група и представљају највеће изворе биодиверзитета, не само на локалном, него и на планетарном нивоу.

Неке од животињских врста које се наводе у раду, а у категорији су угрожених или рањивих врста или се налазе у анексима конвенција који прописују строгу заштиту, јесу: *Umbra krameri* Walbaum, *Emys orbicularis* Linnaeus и *Ciconia nigra* Linnaeus.

### УВОД

На територији општине Бијељина, у околини Велина села, на локалитету Громижељ, у новембру 2008. године евидентирана је и детерминисана *Umbra krameri* Walbaum, 1792 Actinopterygii, у народу позната као мргуда.

Ово је био повод да Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа започне мултидисциплинарна истраживања мочваре Громижељ у мају 2009. године, затим настави у јуну, августу, септембру, октобру, новембру и децембру 2009. године. Након теренских истраживања и анализе података приступит ће се изради студије која ће послужити као основа за валоризацију и категоризацију природних вриједности.

Ово подручје припада средњоевропском биогеографском региону, средњоевропском балканско-илирском подрегиону. То су станишта са специфичном комбинацијом абиотских и биотских фактора који су углавном присутни на подручју југа Панонске низије, Илирске и Балканске провинције. Биодиверзитет мочварних екосистема Громижеља приоритетно треба очувати од антропогених утицаја који га угрожавају (неконтролисана и прекомјерна експлоатација врста, интродукција алохтоних врста, промјена водног режима).

<sup>1</sup> Републички завод за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске

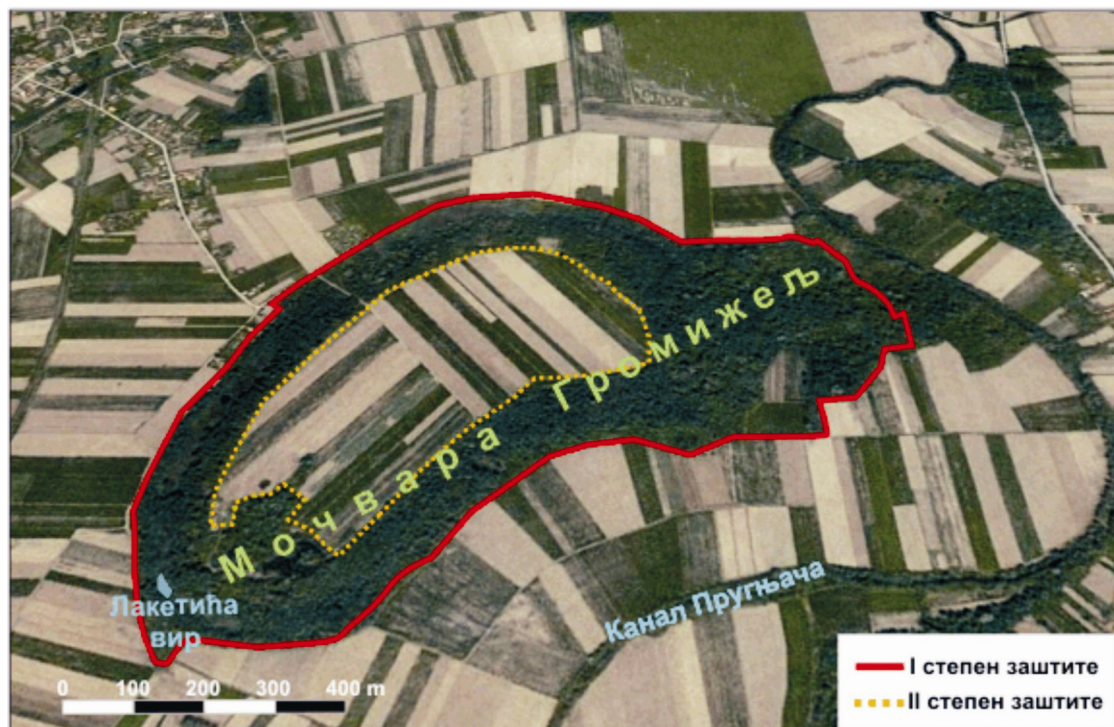
Ови утицаји најчешће имају за посљедицу деградацију постојећег стања еко-система.

Проглашење мочваре Громижељ природним добром ће допринијети очувању флористичког и фаунистичког диверзитета, а посебно ендемичних, ријетких и угрожених биљних и животињских врста.

## ОБЈЕКТ ИСТРАЖИВАЊА – ПРИРОДНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ

Посебни резерват природе „Громижељ“ налази се на крајњем сјевероистоку Републике Српске, на подручју општине Бијељина. Захвата дио низије Семберије, између ријека Саве на сјеверу и Дрине на истоку. Основну вриједност природног добра „Громижељ“ чине мочвара Громижељ, која се налази у централном дијелу резервата, и дјелимично каналисани ток Пругњача. Природно добро се пружа правцем од југозапада ка сјевероистоку и захвата површину од 831 хектар. У најстрожем, I режиму заштите, налази се 56,45 хектара или 7% укупно заштићеног подручја. Сама мочвара Громижељ је елипсастог облика, дужине 1.600 метара и ширине 750 метара.

Клима ширег подручја Громижеља, према Кепеновој класификацији климата, убраја се у посавску варијанту умјерено-топлог и влажног климата. Основне одлике су зиме сувље од љетњег периода, а максимум падавина се јавља у касно прољеће и рано љето. Иако је ово подручје с најмањом количином падавина у Републици Српској и БиХ (781 mm), годишњи ход се одликује добром расподјелом по сезонама. Јули је најтоплији мјесец, јануар је најхладнији, док просјечна годишња температура ваздуха износи 12,1°C.



КАРТА 1 – Мочвара Громижељ и Лакетића вир, сателитски снимак

Равни терени су основна морфолошка карактеристика овог подручја. Терен благо пада од југа и југозапада према сјеверу и сјевероистоку, а просјечна надморска висина износи 82,2 метра. Алувијална раван Семберије настала је акумулативно-ерозионим радом ријека Дрине и Саве. Мочвара Громижељ је рецентна депресија с неколицином микродепресија. Највећа депресија је Лакетића вир, станиште ријетке рибље врсте *Umbra krameri*, и у њој никада не пресушује вода.

На подручју цијеле Семберије формиран је велики хидрогеолошки колектор. Функцију изразитог аквиферског колектора има средњозрни до крупнозрни шљунак с пијеском, у којем су средње вриједности коефицијента филтрације веће од  $0,5 \times 10^{-3}$  m/s. Ситнозрни шљунак с пијеском у прослојавању с глином и прашинастим пијеском одикује се добрим колекторским својствима. Изолаторску подину овим колекторским стијенским масама чине пјесковито-пјешчарски седименти и глине, док се у повлати налазе пјесковита глина и прашинасти пијесак.

Заступљена су сва три типа издани: издан са слободним нивоом, субартешки и артешки тип. Артешки тип издани се стално јавља у подручју Громижеља, углавном за вријеме максималних годишњих нивоа (април, мај), а повремено и током других мјесеци. Главни прихрањивач издани Семберије је ријека Дрина, а генерални правац кретања издани је од југа ка сјеверу. Пажњење издани се врши у зони ријечних корита ријека Саве и Дрине, а главни реципијент је Сава. Подземна вода истиче и путем тзв. изданског ока, које се ствара у депресијама терена, каква је и „бара“ Лакетића вир.

У мочвари Громижељ за вријеме високог нивоа издани у депресијама долази до формирања „бара“ – изданских ока, која се изливају и као мањи токови евакуишу према Пругњачи. Једна од ових „бара“ је Лакетића вир. Ниво воде зависи у највећој мјери од кретања нивоа подземне воде. Пругњача представља остатак старог меандра током морфолошке еволуције овог подручја. Током 80-година прошлог вијека већи дио њеног тока је укључен у хидромелиорациони систем Семберије. Површинске воде на подручју Громижеља евакуишу се према Пругњачи.

## **МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА**

Теренска истраживања вршена су методом трансеката, мјесечно, од маја до децембра током периода 2008–2010. Године. Узет је биљни материјал, који је хербаризован и чува се у збирци Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске. Одређивање врста вршено је према *Флори Србије* (Josifović, 1970–1977; и *Илустрованој флори* (Javorčak, S., Czapody, V., 1975). Фаунистичка истраживања рађена су методом случајног трансекта са повременим задржавањем на појединим локалитетима. ДETERМИНАЦИЈА птица урађена је према кључу *Птице Хрватске и Еуропе* (Heinzel, H., Fitter, R., 2002).

## **РЕЗУЛТАТИ РАДА И ДИСКУСИЈА**

На основу теренских истраживања, на различитим стаништима, посебног резервата природе у I и II зони заштите забиљежено је, до сада, 400 виших биљних врста. У првој зони заштите на биотопима водене и мочварне зељасте

и шумске вегетације присутно је око 160 врста, док се остале врсте срећу на обрадивим и рудералним површинама.

Циљ овога рада је да прикаже ријетке и угрожене биљне врсте које се налазе на прелиминарној Црвеној листи Босне и Херцеговине *Thelypteris palustris* Schmid, *Nuphar lute* (L) Sibth. & Sm., *Hottonia palustris* L. и *Zanichellia palustris* L. Мочварна жара *Urtica kioviensis* Rogow је први пут евидентирана као биљна врста Босне и Херцеговине.

Мочварна папрат (*Thelypteris palustris* Schmid) је распрострањена у готово цијелој Европи и Азији, сјеверној Африци (Алжир) и Сјеверној Америци. Расте у влажним и мочварним шумама и ливадама. Таксон је укључен у прелиминарну Црвену листу флоре Босне и Херцеговине у категорији рањиве врсте (V). Присуство ове врсте је било неизвјесно за територију Републике Српске. Овим истраживањем је потврђено присуство мочварне папрати на подручје Републике Српске. У Босни и Херцеговини ова врста је присутна у Хутовом Блату, Бардачи и Великој и Малој Тишини код Босанског Шамца.

Водена макрофита, жути локвањ (*Nuphar luteum*), према европским ауторима (Meusel, 1943) припада остацима терцијарног периода сјеверне и средње Европе, реликтног је карактера. *Nuphar luteum* је присутан и у другим барско-мочварним подручјима у БиХ као што су Хутово Блато, Бардача и Велика и Мала Тишина код Босанског Шамца. Жути локвањ се иначе налази на прелиминарној Црвеној листи Босне и Херцеговине у категорији рањиве врсте (V) према IUCN категоризацији.

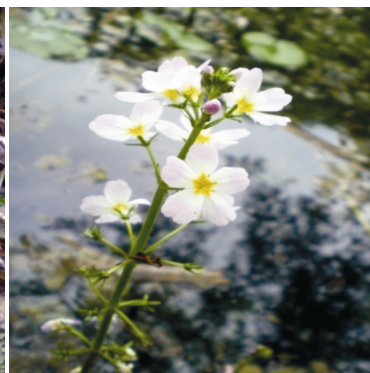
У децембру 2008. године на обали Лакетића вира констатована је бројна популација мочварне жаре (*Urtica kioviensis*). Ова реликтна врста представља нову, ријетку и угрожену врсту Републике Српске и Босне и Херцеговине. *Urtica kioviensis* до сада се није налазила на попису флоре наше државе и зато сматрамо да је ово откриће научностручног тима Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа Републике Српске драгоцјено. Иначе, ова врста је евидентирана у Русији, Украјини, Аустрији, Мађарској, Румунији и Србији. Мочварна жара се налази на Црвеној листи Европе као ријетка и угрожена врста у категорији рањиве врсте (V) према IUCN категоризацији. Неопходно је покренути процедуру уписа ове врсте на листу флоре Босне и Херцеговине као и на прелиминарну Црвену листу Републике Српске и Босне и Херцеговине.



*URTICA KIOVIENSIS*



*THELYPTERIS PALUSTRIS*



*HOTTONIA PALUSTRIS*

Врста *Hottonia palustris* је распрострањена у средњој Европи од обале Атлантика у Француској и Британских острва, до Урала и Кавказа. Сјеверна граница ареала иде до јужних дијелова Скандинавског полуострва и Финске, а јужна до Апенинског и Балканског полуострва. Најјужнији, а истовремено и крајњи дисјунктни ареал налази се у сјеверозападном дијелу Мале Азије. Насељава споротекуће или стајаће воде (канални, баре и мочваре), гдје гради монотипску заједницу *Hottonietum palustris*. *Hottonia palustris* је уврштена на прелиминарну Црвену листу Босне и Херцеговине у категорији рањиве врсте (V) према IUCN категоризацији. Иако се доскоро сматрало да је присуство ове врсте на територији Републике Српске неизвјесно, врста је забиљежена нашим истраживањем, а налази се и у литератури. Приликом инвентаризација флоре и фауне Босне и Херцеговине у околини Босанске Раче и Бијељине, Рајзер и Протић су забиљежили присуство ребраче.

Жабљанка (*Zanichellia palustris* L.) је терцијарни реликт, јер представља остатак суптропске вегетације из преглацијалног периода у средњој и јужној Европи. Таксон је укључен у прелиминарну Црвену листу флоре Босне и Херцеговине у категорији рањиве врсте (V) према IUCN категоризацији. Забиљежена је у Лакетића виру. Има готово космополитско распрострањење; нема је једино у Аустралији.

Поред биљних врста, истраживањем је констатовано присуство више животињских врста које имају статус глобално угрожених таксона. Поред умбре, од фаунистичких елемената забиљежили смо присуство *Emys orbicularis* Linnaeus, 1758. Reptilia, *Circus aeruginosus* Linnaeus 1758. Aves, *Ciconia nigra* Linnaeus, 1758. Aves, *Ardea purpurea* Linnaeus, 1766. Aves, *Egretta garzetta* Linnaeus, 1766. Aves. Треба нагласити да Босна и Херцеговина нема Црвену листу угрожених и ријетких врста за било коју класу животиња; постоји само приједог Црвене листе угрожених птица Босне и Херцеговине (Обратић, С., Матвејев, С., 1989).

На територији општине Бијељина, у околини Великог села, на локалитету Громижељ у новембру 2008. године евидентирана је *Umbra krameri* Walbaum, 1792 Actinopterygii, у народу позната као мргуда. За врсту *Umbra krameri* ово је једино доказано станиште у Босни и Херцеговини. Врста рибе *Umbra krameri* је глобално угрожена и распрострањена на подручју југоисточне Европе, у сливовима Дунава, Пруда и Дњестра (Banarescu, 1989). У сусједним подручјима забиљежена је у Словенији, у плавним подручјима ријеке Муре (Povž, 1995), Хрватској (Leiner, 1995), Румунији (Banarescu et al 1995), Мађарској (Guti, 1995), Словачкој (Ковач, 1997) и реинтродукована на подручје Аустрије (Wanzenboeck & Spindler, 1995). На глобалном нивоу и на основу критеријума IUCN из 1994. године, врста је сврстана у категорију VU. Међутим, досадашња истраживања субпопулација на регионалном и националном нивоу у оквиру ареала ове врсте, указују на њихову већу угроженост, и то углавном у оквиру категорије угрожена (EN) (Симић et al, 2007). Ова врста је у новембру 2008. године први пут регистрована и детерминисана. У мају 2009. год. није регистрована, највјероватније због високог водостаја и миграције јединки у неприступачну жбунасту вегетацију. Јединке ове врсте забиљежене су још и 19. јуна, 12. августа и 16. септембра, када су плетеном корпом ухваћена 22 примјерка. Такође, Станковић, М., Ћурчић (2009) наводе у свом раду присуство умбре. Обилас-

ком терена и прикупљањем података, утврђено је да је једино мјесто на којем је регистрована ова врста Лакетића вир – локалитет Громижељ.

Барска корњача (*Emys orbicularis*) сматра се скоро угроженом (NT) у Европи и рањивом врстом (VU) због значајног опадања бројности популације. Губитак станишта изазван изградњом путева, исушивањем мочварних подручја и експлоатацијом водних ресурса, као и загађење вода различитим хемикалијама које се користе у пољопривреди, јесу најзначајнији фактори оваквог стања. Ова врста је насељавала сјеверније дијелове западне палеарктичке зоне у холоцену (Hutchins et al, 2003). Петнаестог маја примијећено је 7 јединки код ушћа Пругњаче, а 12. августа и 16. септембра јединке су регистроване на локалитету Лакетића вир.

Еја мочварица (*Circus aeruginosus*) је врста карактеристична за палеарктик. Ареал распрострањења је транспалеарктик, у бореалној, медитеранској, степској и пустињској зони (Obratil, 1972). Јединка ове врсте је примијећена 14. маја 2009. године у лету, на два локалитета: Тополик, и у близини Лакетића вира. Од историјских података, постоји запис лег. Драгичевића, који је 5. априла 1889. год. регистровао женку на локалитету Босанска Рача, и налаз Рајзера на локалитету Громижељ од 2. и 3. септембра исте године.

Црна рода (*Ciconia nigra*) се гнијезди у палеарктику и етиопској регији, у бореалној умјереној, медитеранској и степској зони, а у Африци у зони савана. Сјеверна граница једва допире до јулске изотерме од 17°C и само мало прелази ову изотерму у источној Азији. Једну јединку смо примијетили ван предложене границе обухвата, док смо ишли каналом који се протеже уз руб шуме у близини ријеке Саве, сјеверозападно од Велиног села. Запажена су два убијена мужјака ове врсте у селу Црнећево од стране лег. Л. Стојановића из 1895. год.

Црвена чапља (*Ardea purpurea*) је индо-афричка врста. У Европи је туркестанско-медитерански елемент. Гнијезди се у јужном палеарктику, оријенталној и етиопској регији, у умјереној, медитеранској, степској зони, у саванама и зони тропских влажних шума. У мањем броју јавља се и у бореалној зони и у пустињама (Obratil, 1968). Само се у сјеверној Европи сјеверна граница укршта са јулском изотермом од 20°C. У току нашег истраживања пурпурна чапља је регистрована у близини Таборишта 12. маја 2009. године. Рајзер је у септембру 1889. и мају 1895. године регистровао по један примјерак на подручју Громижеља.

Мала бијела чапља (*Egretta garzetta*) је врста старог свијета. Гнијезди су у јужнопалеарктичкој, оријенталној, аустралијској, а спорадично и у етиопској регији. Ријетка је у зони пустиња. Сјеверна граница пролази дуж јулске изотерме од 25°C. Чланови тима Републичког завода за заштиту културно-историјског и природног наслеђа нису опазили јединке ове врсте, али је она констатована у истраживањима Михајла Станковића (Станковић и Ћурчић, 2009).

Комплетна заштита врсте *U. krameri* подразумијева евидентирање и елиминацију свих негативних фактора у њеном станишту и њихову строгу заштиту. Затим, предузимање даљих активности и мјера ex situ заштите, и то како у лабораторијским, тако и у посебно за ту намјену направљеним и контролисаним природним плодиштима на погодним мјестима у оквиру планираног резервата. Наведене врсте птица налазе се у анексу I Директиве о заштити птица, што значи да треба да буду предмет посебних мјера заштите, које се тичу

њихових станишта, како би им се осигурала опстанак и репродукција. Према приједлогу Црвене листе који су радили Матвејев и Обратил, *Ciconia nigra* и *Ardea purpurea* су у категорији јако угрожених врста (Endangered E.). Дакле, прије више од двадесет година ове двије врсте птица биле су означене као оне које су у толикој мјери угрожене да могу да изумру, ако неповољни фактори буду и даље дјеловали. *Circus aeruginosus* и *Egretta garzetta* су према овом приједлогу из 1989 год. сврстане у категорију рањивих врста (Vulnerable V), које су јако осјетљиве на било које промјене, тј. врста које живе у природним биотопима, који су јако осјетљиви на човјекове захвате. За њих се претпоставља да ће прећи у категорију „Е“, ако се настави неповољно дејство фактора. То су врсте чија се бројност у већем дијелу ареала у БиХ или у Европи већ смањила или се тај тренд наставља. Услови су неповољни и по барску корњачу. Осим што је сврстана у категорију скоро угрожених врста (Near Threatened NT) према IUCN европској Црвеној листи, притисак на популације констатоване у Громижељу био је евидентан приликом сваког одласка на терен, а огледао се кроз намјерно убијање јединки од стране несавјесних појединаца, узнемиравање моторним возилима (колоније су примијећене код ушћа Пругњаче, 8 до 10 метара од пута), сјечу старих стабала и мочварне вегетације која је служила као заклон. Потребно је осигурати стални и одговарајући мониторинг популација свих врста неведених у раду.

ТАБЕЛА 1. РИЈЕТКЕ И УГРОЖЕНЕ ВРСТЕ РЕГИСТРОВАНЕ НА ПОДРУЧЈУ ПЛАНИРАНОГ ПОСЕБНОГ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ ГРОМИЖЕЉ И ЊИХОВ СТАТУС ПРЕМА МЕЂУНАРОДНИМ КОНВЕНЦИЈАМА

Врста	Статус према IUCN црвеној листи	Директива о стаништима	Бернска конвенција	ЕУ Директива о дивљим врстама птица	CITES	Приједлог „Црвене листе“ угрожених птица БиХ
<i>Umbra krameri</i>	VU	Aneks II		-		
<i>Emys orbicularis</i>	NT	Aneks II/IV	Appendix II	-		
<i>Circus aeruginosus</i>	LC	-	Appendix II	Anex I	Apendiks II	V
<i>Ciconia nigra</i>	LC	-	Appendix II	Anex I	Apendiks II	E
<i>Ardea purpurea</i>	LC	-	Appendix II	Anex I		E
<i>Egretta garzetta</i>	LC	-	Appendix II	Anex I		V

## ЗАКЉУЧАК

На основу флористичких и фаунистичких истраживања забиљежен је значајан флористички и фаунистички диверзитет. Међу евидентираним биљним и животињским врстама, посебно су значајне оне врсте које, према критеријумима IUCN-а, имају одређени степен угрожености.

На прелиминарној Црвеној листи Босне и Херцеговине налазе се, у категорији рањиве врсте: *Thelypteris palustris*, *Nuphar lute*, *Hottonia palustris* и *Zanichellia palustris*.

Мочварна жара *Urtica kioviensis* је први пут евидентирана као биљна врста Босне и Херцеговине. Налази се на Црвеној листи Европе у категорији рањиве врсте према IUCN категоризацији.

Досадашња истраживања водених екосистема Републике Српске показују да је ово подручје једини простор на коме је опстала популација глобално угрожене врсте (*Umbra krameri*). *Circus aeruginosus*, *Ciconia nigra*, *Ardea purpurea* и

*Egretta garzetta* сврстане су у анекс I Директиве о заштити птица (COUNCIL DIRECTIVE of 2 April 1979 on the conservation of wild birds), док се *Emys orbicularis* налази међу 19,4% угрожених гмизаваца према европској IUCN Црвеној листи.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Igić, R., Stojišić, V., Vukov, D., Pajnković, B. (2007): Retke i zaštićene biljke Zasavice. Naučno-stručni skup „Zasavica 2007“. Sremska Mitrovica.
2. Josifović, M. (1970–1977): Flora SR Srbije. 1–9 SANU. Beograd.
3. Javorka, S., Czapody, V. (1975): Iconographia florum Austro-Orientalis Europae Centralis, Akademiai Kiado. Budapest.
4. Meusel, H. (1943): Vergleichende Arealkunde. Berlin
5. Perić, R., Stanković, M. (2007): Novi podaci za floru Specijalnog rezervata prirode „Zasavica“. Naučno-stručni skup „Zasavica 2007“. Sremska Mitrovica.
6. Šilić, Č., (1992–1995): Spisak bilnih vrsta (Pterydophyta i Spermatophyta) za Crvenu knjigu Bosne i Hercegovine. Glasnik Zemaljskog muzeja (PN), sv. 31., str. 323–367. Sarajevo.
7. Vrhovčić J., Buzaljko R., Mojičević M. i dr (1986): OGK SFRJ list Bijeljina L 34-111 sa tumačem; Savezni geološki zavod, Beograd.
8. Milivojević, M. i dr (1995): Resursi podzemnih pijaćih voda i geotermalni resursi opštine Bijeljina – potencijali i mogućnosti eksploatacije. Institut za hidrogeologiju Rudarsko-geološkog fakulteta. Beograd.
9. Banareescu, P. (1989): Vicariant patterns and dispersal in European freshwater fishes. Spixiana 12 (1): 91–103
10. Banareescu, P.M., Otel, V., Wilhelm, A. (1995): The present status of *Umbra krameri* Walbaum in Romania. Ann. Naturhist. Mus. Wien 496–501
11. Povž, M. (1995): Discovery, distribution and conservation of mudminnow *Umbra krameri* Walbaum 1792, in Slovenia. Ann. Naturhist. Mus. Wien 478–485
12. Leiner, S. (1995): The status of the European mudminnow *Umbra krameri* Walbaum 1792, in Croatia. Ann. Naturhist. Mus. Wien 486–490
13. Guti, G. (1995): Ecological impacts of the Gabčikovo River Barrage System with special reference to *Umbra krameri* Walbaum, 1792, in the Szigetköz floodplain. Ann. Naturhist. Mus. Wien 466–469
14. Kovač, V. (1997): Experience with captive breeding of the European mudminnow, *Umbra krameri* Walbaum, and why it may be in danger of extinction. Aquarium Sciences and Conservation, 1, 45–51
15. Wanzenboek, J., Splindler, T. (1995): Rediscovery of *Umbra krameri* Walbaum, 1792, in Austria and subsequent investigations. Ann. Naturhist. Mus. Wien 97B 450–457
16. Hutchins, M., Murphy, J.B., Schlager, N. (2003): Grzimek's Animal Life Encyclopedia, 2nd edition. Volume 7, Reptiles Farmington Hills, MI: Gale Group
17. Симић, В., Симић, С., Пауновић, М., Петровић, А., Станковић, М., (2007): Неке угрожене врсте у специјалном резервату природе „Засавица“, Сремска Митровица, 99–106
18. Obratil, S., (1968): Pregled istraživanja ornitofaune Bosne i Hercegovine (II dio); Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine – Prirodne nauke. Sarajevo, VI, 226–254
19. Obratil, S., (1972): Pregled istraživanja ornitofaune Bosne i Hercegovine (III dio); Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine – Prirodne nauke. Sarajevo, VI, 139–155
20. Obratil, S., Matvejev, S., (1989): Predlog “Crvene liste” ugroženih ptica SR Bosne i Hercegovine; Naše starine. Sarajevo, XVIII–XIX: 227–234