

АНАЛИЗА ИХТИОПОПУЛАЦИЈЕ РИЈЕКЕ КРУШНИЦЕ

Азра Бакрач-Бећирај, Емир Мујић

Универзитет у Бањалуци, Пољопривредни факултет, Бањалука

Abstract

Bakrač-Beciraj, Azra, E. Mujić: COMPLEX ANALYSIS OF ICHTHIOPOPULATION IN THE RIVER KRUSNICA. Skup 2: 311-318. [Biotechnical Faculty, 2 Kulina Bana Street, Bihac].

Given the fact that ichthyological researches of the condition of ichthyofauna in the right tributary of the Una river - Krusnica, which is considered very important for this area, the scientific researches conducted in 2001 and 2002 (autumn-winter 2001 and spring-summer 2002). The research was focused on qualitative and quantitative structures of ichthyofauna hunted in the river Krusnica. The research method was that of unselective fishing, this by using the electrofishing generator and nets. The part of hunting material was researched on the spot, while the majority of material was fixed and transferred to the laboratories of the Biotechnical Faculty, University of Bihac. The research of the basic indicators of qualitative and quantitative structures of ichthyofauna in the Krusnica river was carried out on the three characteristic localities: river spring, mid-stream and river mouth in their longitudinal profile. In the Krusnica river 108 fish and 8 fish species were found, from the five families; *Salmonidae*, *Cyprinidae*, *Esocidae*, *Thymalidae* и *Cottidae*.

Key words: vascular hydrophytes, ecological index, life forms, floral elements, Bardača.

Сажетак

Узевши у обзир чињеницу да је ихтиолошко испитивање рибљих популација десне притоке Уне - Крушница важно за ово подручје, проведена су истраживања током двије сезоне и то: јесен - зима 2001. године и прољеће - лјето 2002. године. Истражен је квалитет и квантитет изловљених ихтиопопулација у овом воденом биотопу. У истраживањима је примијењено стандардно риболовно оруђе, електроагрегат и мреже. Део изловљеног материјала се директно испитивао на терену, а већи дио је фиксиран и пренесен у лабораториј Биотехничког факултета, Универзитета у Бихаћу. Испитивања основних показатеља квалитативног и квантитативног састава ихтиофауне ријеке Крушнице проведена су на три локалитета (извор, средњи ток и ушће) на лонгитудиналном профилу. Изловљено је 108 јединки осам врста риба заступљених у пет фамилија: *Salmonidae*, *Thymallidae*, *Cyprinidae*, *Esocidae* и *Cottidae*.

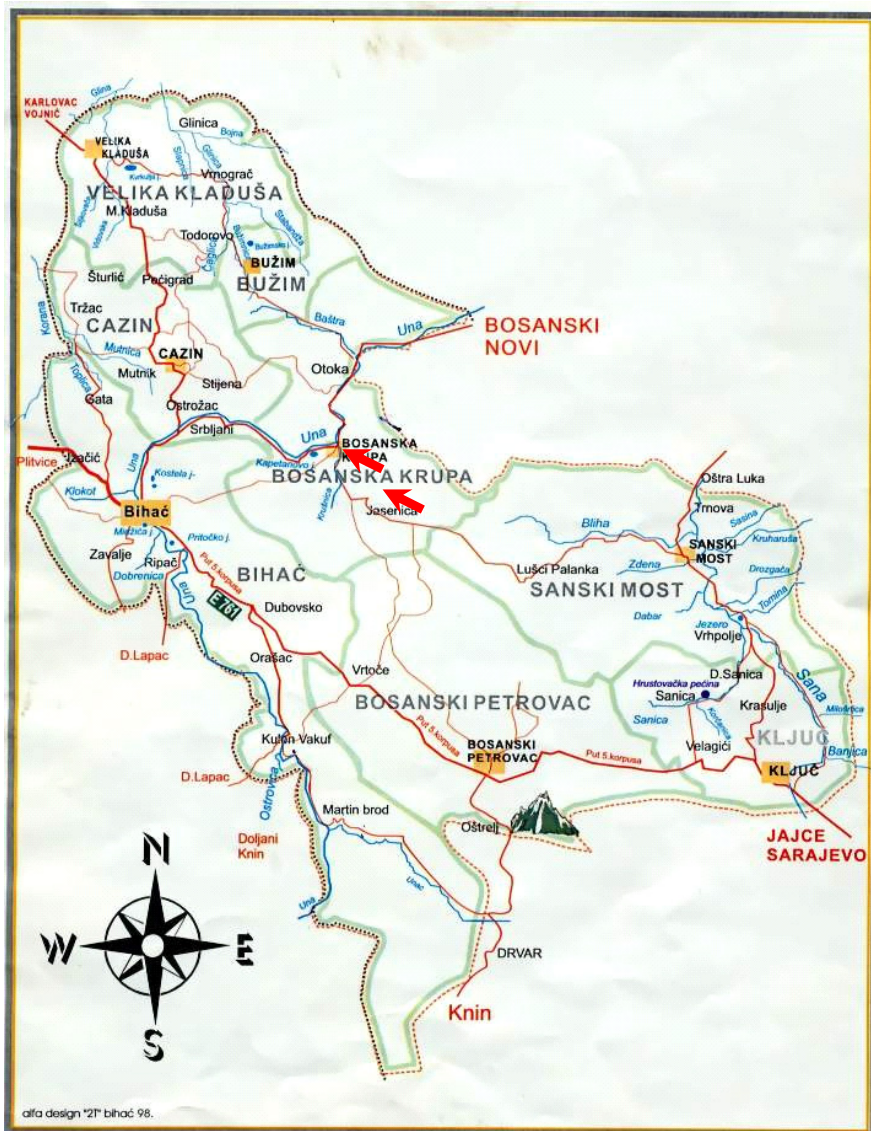
Кључне ријечи: васкуларне хидрофите, еколошки индекси, животне форме, флорни елементи, Бардача.

УВОД

Воде Унско-Санског слива спадају у слабо истражена подручја у Босни и Херцеговини са аспекта ихтиофауне. Водни систем на овом подручју је интересантан за истраживање како ихтиофауне, тако и других карактеристика као што су квалитет екосистема, те биодиверзитет флоре и фауне. Уна, као главни носилац водне масе овог кантона извире испод планине Чемернице у селу Доња Суваја. Дужина тока износи 210,35 км у горњем току, од извора до Бихаћа има обиљежја праве планинске ријеке. Од Бихаћа до Босанског Новог носи карактеристике брдске ријеке, а на потезу од Босанског Новог до ушћа је права равничарска ријека. Улијева се у Саву код Јасеновца на 95,00 м надморске висине. Најважније десне притоке ријеке Уне су: Унац, Крушница

и Сана, док су најзначајније лијеве притоке - Клокот (код Бихаћа) и Жиравец (Srahić, 1991; Alagić et al., 1994; IBG, 2003). Највећа притока Уне је Сана. По Уни и Сани је Унско-Сански Кантон у послеријатном периоду и добио свој назив.

Ријека Крушница извире у близини села Гудавац у општини Босанска Крупа, подно планинског масива Грмеч. Извире у пећини у којој се скупљају воде Грмеча и околних брда.



Слика 1. Ријека Крушница (Sofradžija et al., 2002)

Дужине је 6,8 км, просјечне ширине 20 м, а просјечна дубина варира од 5 – 7 м. Смјер њеног тока је југ – сјевер. Најважнија хидрографска карактеристика Крушнице је да непрестано прима воде од основних вода и има прилив непосредно пред улијевање у Уну. Ширина Крушнице на ушћу је чак 15 м. Крушница извире на 200 м надморске

висине, а ушће у Уну се налази на 140м н.м. (DMA, 1994), што чини разлику у надморској висини од 60 м дужином тока (Ајановић, 1999). Крушница је десна притока у средњем дијелу тока Уне и представља оазу еколошке очуваности у подручју општине Босанска Крупа. Уна са својим притокама припада Црноморском сливу, а популације риба које насељавају овај простор имају шире распрострањење у Европи. У Унском сливу нема ендемичних врста риба, али то не умањује важност проучавања популација риба ријеке Уне и њених притока. У средиште пажње овог рада су постављени сљедећи циљеви: утврдити квалитативно - квантитативни састав ихтиопопулација на три локалитета (извор, средњи ток и ушће) лонгитудиналног профила Крушнице. Реализацијом постављених циљева добио би се потпунији увид о саставу популација риба ријеке Уне и притока, чиме би се створила солидна основа за употпуњавање знања о разноликости ихтиофауне водених екосистема Унско - Санског кантона. Литературни подаци о ријечи Крушници, (Ribolovna osnova za ribolovno područje "UNA I" 1984) говоре о присуству 4 породице и то: *Salmonidae*, *Thymallidae*, *Cyprinidae* и *Cottidae*. Породица *Salmonidae* је представљена са 2 врсте и то: *Salmo trutta morfa fario* и *Hucho hucho*. *Thymallus thymallus* је представник породице *Thymallidae*. Из породице *Cyprinidae* регистроване су 4 врсте и то: *Chondotostoma nasus*, *Leuciscus cephalus*, *Barbus barbatus* и *Rutilus pigus virgo*. Из породице *Esocidae* констатована је једна врста, *Esox lucius*.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ РАДА

Пратећи циљеве рада који се односе на утврђивања актуелног стања ихтиофауне ријеке Крушнице - десне притоке ријеке Уне, извршене су детаљна теренска истраживања током двије сезоне. Прва теренска истраживања су обављена у периоду октобар-новембар 2001. године, а друга крајем мјесеца маја 2002. године. За анализу састава ихтиопопулација на лонгитудиналном профилу ове ријеке одабрана су по три локалитета: извор, средњи ток и ушће.



Слика 2. (Л-4) - извор Крушнице - локалитет Врањска
Крушница - десна притока ријеке Уне са одабраним локалитетима

- ▶ Локалитет (Л-4) - извор Крушнице - локалитет Врањска
- ▶ Локалитет (Л-5) - средњи ток Крушнице - локалитет Залуг
- ▶ Локалитет (Л-6) - ушће Крушнице - локалитет Пазацик



Слика 3. (Л-5) - средњи ток Крушнице - локалитет Залуг



Слика 4. (Л-6) - ушће Крушнице - локалитет Пазацик

Прикупљање узорака - изловљавање рибе је остварено стандардним риболовним оруђем: мрежама и електроагрегатом. За излов су кориштене мреже стајанице, типа "попунице", са промјером окаца од 10-36 мм. Дужина мрежа је 25-30 м, а висина је 1,8 м. Мреже су везиване у комплекту од 2 мреже да би се обухватило што више дубинских зона. Комплекти мрежа су постављани у вечерњим сатима на средњи ток и ушће, а у раним јутарњим су подизани са тих локалитета. Излов рибе на извору ријека је вршен са електроагрегатом марке "Honda" EZ 2.200, јачине 2 kV и електроагрегатом типа "ELT 61 II" 300/500 V, а том приликом је кориштен и ручни сак чији је дијаметар окаца 3 x 3 мм. Током истраживања, мањи број јединки риба је обрађиван на терену, док је највећи дио прикупљеног материјала фиксиран у 4%-тном раствору формалина и пренесен у лабораторију Биотехничког факултета, Универзитета у Бихаћу на даљу обраду. Детерминација уловљених јединки риба извршена је према одговарајућој литератури за одређивање слатководних риба, Vuković и Ivanović (1971). Проучавање прикупљених ихтиоузорака, уз примјену одговарајућих методских поступака, дало је податке о квалитативној и квантитативној структури популација риба Крушнице. Резултати истраживања су статистички обрађени према Petz-y (1985).



Слика 5. Кориштена опрема и риболовно оруђе

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Током ихтиолошких истраживања на ријечи Крушници, са аспекта апликативног рибарства и еколошког аспекта извршена је вишеструка анализа која даје податке о стању ихтиопопулације, али и о стању екосистема. Ихтиолошка истраживања ријеке Крушнице (десна притока ријеке Уне), спроведена на три локалитета (извор, средњи ток, ушће) током јесени и зиме 2001. године и у прољеће и љето 2002. године, резултирала су у ријечи Крушници са 108 јединки различитих врста риба. У Крушници је у сезони јесен-зима уловљено 30, а у сезони прољеће-љето 78 јединки различитих врста риба. На основу изловљених узорака је анализирана квалитативно - квантитативна структура ихтиопопулација Крушнице, и након обраде података су дате основне карактеристике.

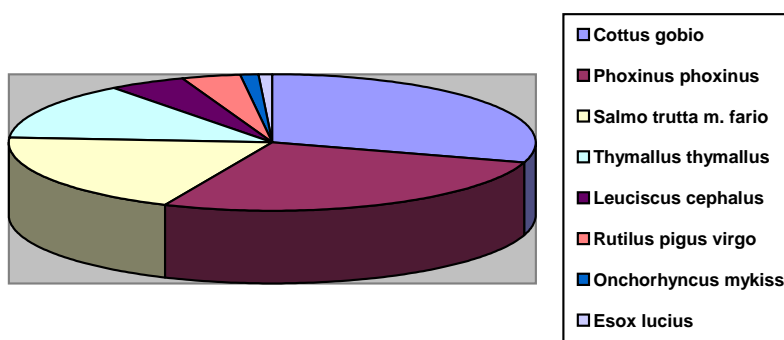
У ријечи Крушници (Таблица 1.), фамилија *Salmonidae* је представљена са двије врсте: поточна пастрмка - *Salmo trutta morpha fario* са 19,4% у укупном узорку, која је регистрована у обе сезоне и калифорнијска пастрмка - *Oncorhynchus mykiss* са 0,92%, која је изловљена само у сезони јесен-зима 2001. године.

Фамилија *Esocidae* представљена је са једном врстом: штука - *Esox lucius* која је констатована само у сезони прољеће - љето 2002.године са 0,92% у збирном узорку.

Фамилија *Thymallidae* заступљена је липљеном - *Thymallus thymallus* са 13,8% укупног узорка, чије су јединке констатоване у обе сезоне.

Таблица 1. Квалитативно-квантитативни састав ихтиофауне ријеке Крушница у години 2001/2002. години - збирни приказ

Фамилија	Ред. бр.	Врста рибе	Број јединки	% бројности
<i>Salmonidae</i>	1.	Поточна пастрмка- <i>Salmo trutta morpha fario</i> , Linnaeus 1758	21	19,4
	2.	Калифорнијска пастрмка- <i>Oncorhynchus mykiss</i> , Walbaum, 1792	1	0,92
<i>Thymallidae</i>	3.	Липљен- <i>Thymallus thymallus</i> , Linnaeus, 1758	15	13,8
<i>Esocidae</i>	4.	Штука- <i>Esox lucius</i> , Linnaeus, 1758	1	0,92
<i>Cyprinidae</i>	5.	Клен- <i>Leuciscus cephalus</i> , Linnaeus, 1758	5	4,62
	6.	Плотица- <i>Rutilus pigus virgo</i> , Heckel, 1852	4	3,7
	7.	Гагица- <i>Phoxinus phoxinus</i> , Linnaeus, 1758	29	26,8
<i>Cottidae</i>	8.	Пеш- <i>Cottus gobio</i> , Linnaeus, 1758	32	29,6
УКУПНО			108	100



Слика 6. Релативна бројност риба у укупном узорку ријеке Крушнице, збирни приказ.

По броју регистрованих врста најбројнија је фамилија *Cyprinidae* која је представљена са три врсте. Од *Cyprinidae* присутне су: клен - *Leuciscus cephalus* са 4,62%, гага - *Phoxinus phoxinus* са 26,8% и плотица - *Rutilus pigus virgo* са 3,7%. Плотица је констатована у обе сезоне, док је клен изловљен само у сезони јесен-зима 2001.године, а гага само у сезони прољеће - љето 2002.године. Фамилија *Cottidae* је

представљена врстом пеш - *Cottus gobio* са 29,6% укупног узорка, чије је присуство утврђено у обје сезоне.

Обзиром на антропогени утицај, при чему се посебно мисли на неконтролиран и незаконит риболов и последице ратних дешавања (1992-1995), као и проблем индустријских и комуналних отпадних вода те незбринутог чврстог отпада у близини ове ријеке, присуство утврђеног броја риба у укупном узорку (ријека Крушница -108 јединки риба) може се сматрати задовољавајућим.

ЗАКЉУЧЦИ

На основу урађених анализа у овом раду и укупних резултата добијених током ихтиофаунистичких истраживања воденог екосистема ријеке Крушнице, која су рађена у току двије сезоне, и то јесен - зима 2001. године и прољеће - љето 2002. године, уз примјену стандардних риболовних алата, могуће је извести неколико важних закључака:

Утврђено је да ријеку Крушницу насељава осам врста риба сврстаних у пет фамилија: *Salmonidae*, *Cyprinidae*, *Esocidae*, *Thymallidae* и *Cottidae*. У ихтиофауни ријеке Крушнице фамилије *Esocidae*, *Thymallidae*, *Cottidae* су представљене са по једном врстом и то: штука - *Esox lucius*, липљен - *Thymallus thymallus* и пеш - *Cottus gobio*. Фамилија *Salmonidae* је представљена са двије врсте и то: поточна пастрмка - *Salmo trutta morfa fario* и калифорнијска пастрмка - *Oncorhynchus mykiss*. У ријечи Крушници фамилија *Cyprinidae* је представљена са три врсте: клен - *Leuciscus cephalus*, гага - *Phoxinus phoxinus*, плотица - *Rutilus pigus virgo*. Имајући у виду неистраженост вода и ријечних токова на Унско - Санском кантону, неопходно је направити инвентар ихтиофауне водних екосистема који улазе у састав вода Унско - Санског катона. У циљу подузимања конкретних мјера заштите, првенствено аутохтоних рибљих популација, неопходно је спријечити непланско порибљавање, уношење нових врста и неконтролиран и незаконит риболов, а што је препоручено у оквиру мониторинга и истраживања водених биотопа. У будућности би требало истраживања ихтиофауне ријеке Уне и њених притока (Крушница) проширити на четири сезоне: јесен, зима, прољеће и љето и на лонгитудиналном профилу ових ријека одабрати најмање шест локалитета за ихтиолошка и могућа друга истраживања. Такође, треба спријечити све облике загађивања водотока на Унско - Санском кантону и све будуће активности би требале имати за циљ спрјечавање даље девастације ихтиоресурса и очување биодиверзитета како ове притоке Уне, тако и цијелог Унског слива.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ajanović, N. (1999): Grayling (*Thymallus thymallus*) Hatchery in the Municipality of Bosanska Krupa in north-western Bosnia and Herzegovina. A Sustainable Development Pilot Project, A Master's Degree Project, Faculty of Environmental Design, The University of Calgary, Alberta
2. Alagić, E. i sar. (1994): Okvirna vodoprivredna osnova Bosne i Hercegovine. Javno vodoprivredno poduzeće: Vodoprivreda Bosne i Hercegovine, Sarajevo
3. Defense Mapping Agency-DMA (1996): Map of Bosanska Krupa. Bosnia and Herzegovina 2384 I M709 Edition 6-DMA (Scale 1:50 000), The United States Government, Washington D.C., USA
4. Petz, B. (1985): **Osnovne statističke metode**. SNL, Zagreb.
5. Programski ured Bihać-IBG (2003) Program razvoja riječnog sliva Une. Swiss Agency for Development and Cooperation, Bihać

6. Selimović, M., B.Ljubojević, E.Beširević (1984): Ribolovna osnova za ribolovno područje "Una I", Udruženje sportskih ribolovaca Titov Drvar, «Una» Bihać, Bosanska Krupa, Cazin, Velika Kladuša. Bihać, august 1984
7. Sofradžija A., R. Hadžiselimović, M. Spahić, A. Jazić, R. Škrijelj, N. Guzina, S. Trožić-Borovac, E. Korjenić, A. Hamzić (2002): Ribarstveno – gospodarska osnova općine Bihać. Centar za ihtiologiju i ribarstvo, Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo
8. Spahić, M. (1991) : Rijeka Una – potamološka razmatranja, Objavljeno u Zborniku radova: Valorizacija prirodnih i društvenih vrijednosti sliva rijeke Une, BILTEN Br. 6, pp 161-167
9. Vuković, T., B. Ivanović (1971.): **Slatkovodne ribe Jugoslavije**. Zemaljski muzej BiH, Posebno izdanje, Sarajevo.

Примљено: 18.12.2005.

Одобрено: 17.7.2007.