

ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ ФЛОРЕ КЛИСУРЕ ЦРНЕ РИЈЕКЕ (РЕПУБЛИКА СРПСКА)

Биљана Лубарда, Сениша Шкондрић, Бојана Ћук

Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, Младена Стојановића 2,
78000 Бања Лука, Република Српска, БиХ

Abstract

LUBARDA, Biljana, S. ŠKONDRIĆ, Bojana ĆUK: CONTRIBUTION TO THE FLORA OF THE CRNA RIJEKA GORGE (REPUBLIC OF SRPSKA) [Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Banja Luka, Mladena Stojanovića 2, 78000 Banja Luka, Republic of Srpska, Bosnia and Herzegovina]

Field researches of Crna rijeka gorge (Vrbas left tributary, Republic of Srpska) was carried out in vegetation season 2013. A total number of 134 taxa were found in investigated area. The most numerous in plant species and subspecies were families: Compositae (17.2%), followed by Labiatae and Leguminosae (7.5%). In the biological spectrum of the flora of Crna rijeka gorge, the most frequent were the following life forms: hemicriptophytes (47%), phanerophytes (12.7%) and therophytes / chamaephytes (11.2%). Phytogeographical analysis showed that Sub-Mediterranean (14.6%), Eurasian (13%), Sub-Central European (12.2%) and Sub-Eurasian (11.4%) were the most numerous floral elements. Adventive plants were represented with 8 taxa. In investigated area 6 plant endemic taxa were noticed: *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium*, *Erysimum linariifolium*, *Moehringia bavarica* subsp. *bavarica*, *Onosma stelullata*, *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma* and *Symphyandra hofmannii*.

Key words: Crna rijeka, flora, endemics

Сажетак

Теренска истраживања клисуре Црне ријеке (лијева притока Врбаса, Република Српска) спроведена су током вегетацијске сезоне 2013. године. Укупно је констатовано присуство 134 врсте и подврсте васкуларних биљака. Међу најзаступљенијим фамилијама посебно се истичу Compositae (17,2%), Labiatae и Leguminosae (7,5%). У биолошком спектру флоре клисуре Црне ријеке утврђена је процентуална доминација хемикриптофита (47%), фанерофита (12,7%) и терофита / хамефита (11,2%). Биљногеографска анализа потврдила је доминацију субмедитеранског (14,6%), евроазијског (13%), субсредњеевропског (12,2%) и субевроазијског (11,4%) флорног елемента. Констатовано је присуство осам таксона који припадају адвентивним биљкама. На подручју истраживања потврђено је присуство шест ендемичних таксона: *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium*, *Erysimum linariifolium*, *Moehringia bavarica* subsp. *bavarica*, *Onosma stelullata*, *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma* и *Symphyandra hofmannii*.

Кључне ријечи: Црна ријека, флора, ендеми

УВОД

Слив ријеке Врбас одликује изузетна геоморфолошка, хидролошка, биолошка, односно еколошка разноврсност. Иако цијели ток обилује природним вриједностима, ипак је могуће издвојити еколошке цјелине са обиљежјима рефугијалних станишта. Једно такво рефугијално станиште јесте клисура Црне ријеке, лијеве притоке Врбаса. На овом

станишту заступљене су многе реликтне и ендемичне врсте биљака, које су успјеле преживјети и драстичне промјене климе у току посљедњег глацијала.

Поред тога што се кањон ријеке Врбас и њених притока карактерише изузетним богатством различитих форми хидролошких, геолошких и биолошких феномена до данас не постоје свеобухватна истраживања флоре и вегетације овог подручја. Подручје истраживања – клисура Црне ријеке, посебно је интересантно, управо због специфичног положаја на Балканском полуострву, близине јужних обода Панонске низије и значајног утицаја медитеранске климе (Horvatić, 1967).

Црна ријека врло је значајан водоток подручја општине Мркоњић Град. Она истиче из Малог језера које се налази на излетишту Балкана и тече у правцу југ – сјевер. На свом путу протиче кроз Мркоњић Град, а након тока од укупно 17 km, улијева се у ријеку Врбас код мјеста Дабрац као лијева притока. Ово подручје карактерише умјереноконтинентална клима, али се дјелимично осјећа и утицај измијењене медитеранске климе.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Подручје истраживања обухватило је дио тока Црне ријеке од мјеста Бјелајце до мјеста Дабрац, односно до ушћа ријеке у Врбас. Биљке су сакупљане у току вегетацијске сезоне 2013. године. Детерминација прикупљеног биљног материјала вршена је на основу кључева у базичним и стандардним флорама и иконографијама (Domac, 1967; Jávorka & Csapody, 1975; Јосифовић, (ур.) 1970–1979; Сарић ур., 1986, 1989, 1992; Tutin и сар. (ур.), 1968-1980; Tutin и сар. (ур.), 1993; Šilić, 1990a, 1990b; Mišić и Lakušić, 1990). Припадност врста одређеној животној форми наведена је према класификацији по Raunkiaer-у (Raunkiaer, 1934), разрађена према Којићу (Којић и сар., 1997). Припадност врста флорним елементима одређена је према Гајићу (1980).

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Теренским истраживањима клисуре Црне ријеке забиљежено је присуство укупно 134 врсте и подврсте васкуларних биљака (Табела 1).

Табела 1. Списак таксона васкуларне флоре клисуре Црне ријеке

Таксон	животна форма	флорни елемент
PTERIDOPHYTA		
Aspleniaceae		
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	H	Циркумполарни
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	H	Космополитски
SPERMATOPHYTA		
ANGIOSPERMAE		
DICOTYLEDONES		
Aceraceae		
<i>Acer campestre</i> L.	P	Субсредњеевропски
<i>Acer hyrcanum</i> Fischer & C. A. Meyer subsp.	P	Илирско-балкански

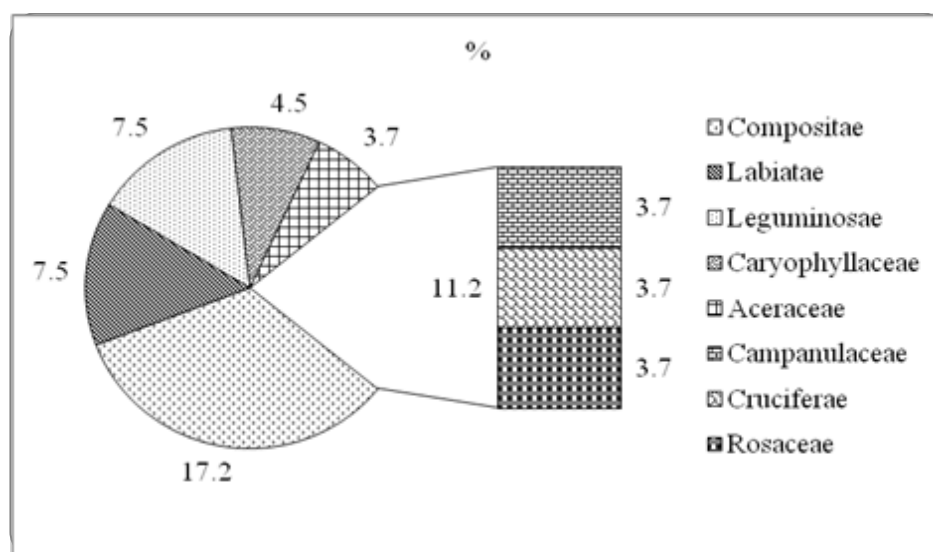
<i>intermedium</i> (Pančić) Bornm.		
<i>Acer monspessulanum</i> L.	P	Субмедитерански
<i>Acer negundo</i> L.	P	Адвентивни
<i>Acer obtusatum</i> Waldst. & Kit. ex Willd.	P	Илирско-апенински
Anacardiaceae		
<i>Cotinus coggygria</i> Scop.	NP	Понтско-централноазијско- субмедитерански
Araliaceae		
<i>Hedera helix</i> L.	PL	Субатлантско- субмедитерански
Betulaceae		
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	P	Субсредњеевропски
Boraginaceae		
<i>Onosma stellulata</i> Waldst. & Kit.	H	Субилирски
Campanulaceae		
<i>Campanula patula</i> L.	TH	Субсредњеевропски
<i>Campanula persicifolia</i> L.	H	Евроазијски
<i>Campanula sibirica</i> L. agg.	TH	Субпонтски
<i>Campanula trachelium</i> L.	H	Субевроазијски
<i>Symphandra hofmannii</i> Pant.	TH	Илирски
Cannabaceae		
<i>Humulus lupulus</i> L.	H	Субјужносибирски
Caryophyllaceae		
<i>Dianthus sylvestris</i> Wulfen	H	Илирско-апенински
<i>Moehringia bavarica</i> (L.) Gren. subsp. <i>bavarica</i>	H	Илирско-апенински
<i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link	ZC	Субмедитерански
<i>Saponaria officinalis</i> L.	H	Евроазијски
<i>Silene italica</i> (L.) Pers. subsp. <i>nemoralis</i> (Waldst. & Kit.) Nyman	H	Средњеевропски
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	H	Субевроазијски
Chenopodiaceae		
<i>Chenopodium album</i> L.	T	Космополитски
Compositae		
<i>Achillea millefolium</i> L.	H	Евроазијски
<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	T	Адвентивни
<i>Anthemis arvensis</i> L.	T	Субсредњеевропски
<i>Artemisia alba</i> Turra	ZC	Субмедитерански
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	H	Циркумполарни
<i>Centaurea jacea</i> L.	H	Субевроазијски
<i>Centaurea triumfettii</i> All.	H	Субсредњеевропски
<i>Cichorium intybus</i> L.	H	Субевроазијски
<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist	TH	Адвентивни
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	TH	Адвентивни
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	H	Субсредњеевропски
<i>Hieracium virosum</i> Pall.	H	Субјужносибирски
<i>Inula britannica</i> L.	H	Субсредњеевропски
<i>Inula germanica</i> L.	H	Субпонтски
<i>Jurinea mollis</i> (L.) Rchb.	G	Суббалкански
<i>Lactuca perennis</i> L.	H	Субмедитерански
<i>Lactuca serriola</i> L.	TH	Субпонтско- субцентралноазијско- субмедитерански
<i>Leontodon crispus</i> DC. ex Nyman	H	Понтско-субмедитерански
<i>Solidago virgaurea</i> L.	H	Суббореално-циркумполарни
<i>Sonchus arvensis</i> L.	H	Евроазијски

<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	TH	Субевроазијски
<i>Tanacetum corymbosum</i> (L.) Sch. Bip.	H	Субпонтско-субмедитерански
<i>Tussilago farfara</i> L.	G	Субевроазијски
Convolvulaceae		
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	G	Евроазијски
<i>Convolvulus cantabrica</i> L.	ZC	Понтско-субмедитерански
Corylaceae		
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	P	Субмедитерански
<i>Corylus avellana</i> L.	P	Субсредњеевропски
<i>Carpinus betulus</i> L.	P	Средњеевропски
<i>Carpinus orientalis</i> Mill.	P	Источно-субмедитерански
Crassulaceae		
<i>Sedum urvillei</i> DC.	ZC	Субмезијско-субпанонски
<i>Sedum hispanicum</i> L.	ZC	Источно-субмедитерански
Cruciferae		
<i>Alyssum montanum</i> L.	ZC	Субпонтско-субмедитерански
<i>Arabis collina</i> Ten.	H	Субмедитерански
<i>Erysimum hieracifolium</i> L.	TH	Средњеевропски
<i>Erysimum linariifolium</i> Tausch	ZC	Динарско-балкански
<i>Peltaria alliacea</i> Jacq.	H	Субилирско-субпанонски
Euphorbiaceae		
<i>Euphorbia carniolica</i> Jacq.	H	Субилирски
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	H	Евроазијски
<i>Euphorbia myrsinites</i> L.	ZC	Субмедитерански
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	T	Субмедитерански
Fagaceae		
<i>Quercus cerris</i> L.	P	Источно-субмедитерански
Geraniaceae		
<i>Geranium dissectum</i> L.	T	Евроазијски
<i>Geranium phaeum</i> L.	H	Средњеевропски
<i>Geranium robertianum</i> L.	TH	Субатлантско-субмедитерански
<i>Geranium lucidum</i> All.	TH	Субатлантско-субмедитерански
Guttiferae		
<i>Hypericum perforatum</i> L.	H	Субевроазијски
Labiatae		
<i>Micromeria thymifolia</i> (Scop.) Fritsch	ZC	Илирски
<i>Nepeta cataria</i> L.	H	Понтско-централноазијски
<i>Origanum vulgare</i> L.	G	Евроазијски
<i>Prunella vulgaris</i> L.	H	Субатлантско-субмедитерански
<i>Salvia verticillata</i> L.	H	Субпонтско-субмедитерански
<i>Scutellaria altissima</i> L.	G	Понтски
<i>Stachys recta</i> L.	H	Субпонтски
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	DC	Субпонтско-субмедитерански
<i>Teucrium montanum</i> L.	DC	Субмедитерански
<i>Thymus serpyllum</i> L.	ZC	Средњеевропски
Leguminosae		
<i>Chamaecytisus hirsutus</i> (L.) Link	NP	Источно-субмедитерански
<i>Colutea arborescens</i> L.	NP	Субмедитерански
<i>Coronilla varia</i> L.	H	Субпонтски
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> Scop. subsp. <i>herbaceum</i> (Vill.) Rouy	DC	Источно-субмедитерански
<i>Lotus corniculatus</i> L.	H	Субевроазијски

<i>Medicago lupulina</i> L.	TH	субевроазијски
<i>Medicago sativa</i> L.	H	Адвентивни
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.	TH	Евроазијски
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	P	Адвентивни
<i>Trifolium pratense</i> L.	H	Субевроазијски
Oleaceae		
<i>Fraxinus ornus</i> L.	P	Субмедитерански
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	NP	Субсредњеевропски
Papaveraceae		
<i>Chelidonium majus</i> L.	H	Евроазијски
<i>Papaver rhoeas</i> L.	TH	Субевроазијски
<i>Pseudofumaria alba</i> (Mill.) Lidén subsp. <i>leiosperma</i> (P.Conrath) Lidén	H	Динарско-балкански
Plantaginaceae		
<i>Plantago lanceolata</i> L.	H	Евроазијски
<i>Plantago major</i> L.	H	Евроазијски
<i>Plantago media</i> L.	H	Евроазијски
Polygonaceae		
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	G	Адвентивни
Primulaceae		
<i>Lysimachia punctata</i> L.	H	Понтско-панонски
Ranunculaceae		
<i>Clematis vitalba</i> L.	P	Субатлантско-субмедитерански
<i>Helleborus odoratus</i> Waldst. & Kit.	H	Средњевалкански
<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.	H	Циркумполарни
<i>Thalictrum minus</i> L.	H	Евроазијски
Rhamnaceae		
<i>Frangula rupestris</i> (Scop.) Schur	NP	Илирско-скардско-пиндски
<i>Rhamnus catharticus</i> L.	NP	Субпонтско-централноазијски
Rosaceae		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	P	Субсредњеевропски
<i>Fragaria moschata</i> Weston	H	Субсредњеевропски
<i>Potentilla argentea</i> L.	H	Субпонтско-централноазијски
<i>Potentilla micrantha</i> Ramond ex DC.	H	Субмедитерански
<i>Sanguisorba minor</i> Scop.	H	Субевроазијски
Rubiaceae		
<i>Galium album</i> Mill.	H	Субсредњеевропски
<i>Galium mollugo</i> L.	H	Субсредњеевропски
Rutaceae		
<i>Dictamnus albus</i> L.	H	Субпонтско-субцентралноазијско-субмедитерански
Salicaceae		
<i>Populus alba</i> L.	P	субјужносибирски
Saxifragaceae		
<i>Saxifraga rotundifolia</i> L.	H	Субмедитерански
<i>Saxifraga tridactylites</i> L.	T	Субсредњеевропски
Scrophulariaceae		
<i>Digitalis grandiflora</i> Mill.	H	Субсредњеевропски
<i>Digitalis laevigata</i> Waldst. & Kit.	H	Илирско-скардско-пиндски
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	H	Субсредњеевропски
Umbelliferae		
<i>Bupleurum praealtum</i> L.	T	Субмедитерански
<i>Daucus carota</i> L.	TH	Субевроазијски

<i>Orlaya grandiflora</i> (L.) Hoffm.	T	Субмедитерански
<i>Smyrniium perfoliatum</i> L.	TH	Субмедитерански
Valerianaceae		
<i>Valeriana officinalis</i> L.	H	Евроазијски
Vitaceae		
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon	P	Адвентивни
MONOCOTYLEDONES		
Dioscoreaceae		
<i>Tamus communis</i> L.	G	Субатлантско-субмедитерански
Gramineae		
<i>Achnatherum calamagrostis</i> (L.) Beauv.	H	Субмедитерански
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	G	Космополитски
<i>Melica ciliata</i> L.	H	Субмедитерански
<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv.	T	Субевроазијски
Liliaceae		
<i>Allium flavum</i> L.	G	Понтско-централноазијско-субмедитерански
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce	G	Субјужносибирски
<i>Veratrum nigrum</i> L.	H	Евроазијски

Раздјелу Pteridophyta припадају двије врсте (*Asplenium trichomanes* и *Asplenium ruta-muraria*), док остала 132 таксона припадају раздјелу Spermaphyta. У оквиру раздјела Spermaphyta, доминира класа Dicotyledones са 124 таксона, док је класа Monocotyledones присутна са 8 таксона. У саставу анализираних флора, потврђено је присуство 40 фамилија. Једна фамилија припадала је раздјелу Pteridophyta, док су таксони класе Dicotyledones сврстани у 36 фамилија, а класе Monocotyledones у три фамилије. Међу таксонима најбројнијим фамилијама посебно се истичу Compositae (17,2% или 23 таксона), Labiatae и Leguminosae (7,5% или 10 таксона) (Слика 1), које се по броју врста и родова одликују највећим богатством и у флори Босне и Херцеговине (Beck-Mannagetta, 1903, 1916–1920, 1927; Beck-Mannagetta & Malý, 1950; Vjelčić, 1967, 1974, 1983) и Балканског полуострва (Turrill, 1929). Са по једним таксоном је присутно 15 фамилија.



Слика 1. Најбројније фамилије (врсте и подврсте) у флори клисуре Црне ријеке

Анализом заступљености појединих животних форми флоре клисуре Црне ријеке утврђена је процентуална доминација хемикриптофита са 63 представника или 47% у односу на укупан број таксона (Табела 2).

Приближно једнаким, али далеко мањим учешћем заступљене су животне форме фанерофита (12,7%) и терофита /хамефита (11,2%). Остале животне форме заступљене су у мањем проценту. Процентуална доминација животних форми хемикриптофита и терофита / хамефита, указује у великој мјери на специфичност еколошких типова станишта и пионирски карактер заједница које се развијају у клисуре Црне ријеке. Фанерофите и нанафанерофите су у флори клисуре Црне ријеке заступљене са 12,7%, односно 4,5% респективно. Велико присуство дрвенастих врста на овом подручју указује на полидоминантну структуру и реликтност биљних заједница.

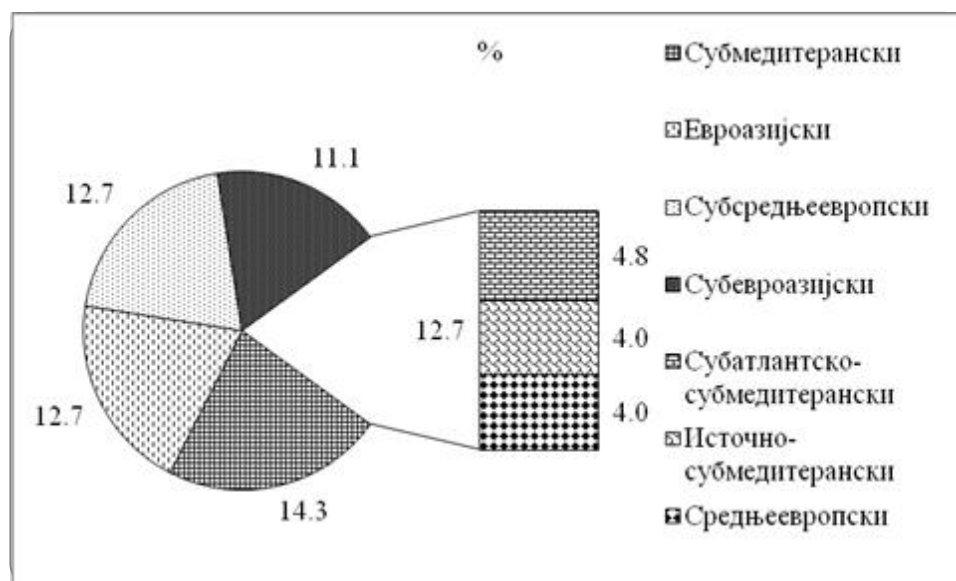
Табела 2. Биолошки спектар флоре клисуре Црне ријеке

животна форма	број таксона	%
Хемикриптофите (H)	63	47,0
Фанерофите (P)	17	12,7
Терофите / хамефите (TH)	15	11,2
Геофите (G)	10	7,5
Зељасте хамефите (ZC)	10	7,5
Терофите (T)	9	6,7
Нанофанерофите (NP)	6	4,5
Дрвенасте хамефите (DC)	3	2,2
Фанерофитске лијане (PL)	1	0,7
укупно	134	100,0

Биљногеографска анализа флоре клисуре Црне ријеке указује да су са највећим процентом заступљене врсте широког распрострањења и то: субмедитерански флорни елемент са 18 таксона или 14,3%, евроазијски и субсредњеевропски са по 16 таксона или 12,7% и субевроазијски са 14 таксона или 11,1%. Остали флорни елементи заступљени су са мањим бројем представника (Слика 2). Значајан проценат анализираних флора припада субмедитеранском флорном елементу. Високо учешће овог флорног елемента објашњава се чињеницом да медитеранска клима, истина ослабљеним утицајем, допире до предјела дубоко у копну, дуж кањона и клисура наших ријека.

У флори клисуре Црне ријеке заступљено је осам таксона који припадају адвентивним биљкама. Анализирајући квалитативно учешће алохотних врста у флори истраживаног подручја забиљежено је највеће присуство сљедећих таксона: *Reynoutria japonica*, *Ambrosia artemisiifolia* и *Conyza canadensis*.

Балканско полуострво карактерише се присуством клисура и кањона који су препознати као рефугијуми терцијарне флоре и реликтне вегетације (Мишић, 1984). На рефугијално-реликтни карактер клисуре Црне ријеке осим присуства полидоминантних заједница указују и ендемични таксони чија су станишта пукотине стијена и сипари. Тако је досадашњим флористичким и еколошким истраживањима клисуре Црне ријеке констатовано шест ендемичних таксона, а то су: *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium*, *Erysimum linariifolium*, *Moehringia bavarica* subsp. *bavarica*, *Onosma stelullata*, *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma* и *Symphyandra hofmannii*.



Слика 2. Флорни елементи са највећим учешћем у флори клисуре Црне ријеке

Посебно интересантна ендемична врста је *Symphyandra hofmannii* (босанска или Хофманова звончика), која има дефинисан ареал, а који се разликује од осталих ендемичних биљака по томе што заузима сливно подручје двију наших ријека – Босне и Врбаса, и њихових притока. Постоји и један изузетак, а то је налазиште ове биљке у сливном подручју ријеке Тиње код Тузле. *Symphyandra hofmannii* по први пут сакупљена је 1847. године на кречњачким блоковима и зидинама старог града Сребрника од стране Otto Sendtner-a. Sendtner је у почетку погрешно одредио као *Symphyandra wanneri* (Rochel) Neuffel. Касније, Otto Blau је исте те хербарске примјерке означио као *Symphyandra wanneri* (Rochel) Neuffel. Чувени ботаничар Pantocsek 1881. године описао је нову врсту, *Symphyandra hofmannii*, на основу примјерака које је Florian Hofmann сакупио у клисури Врбаса, између Бање Луке и Јајца (Pantocsek, 1881). Протолог са детаљним описом нове врсте објављен је годину дана касније у оквиру Hofmann-овог рада који се односи на флору Босне (Hofmann, 1882).

На стијенама Хум планине код Јајца је *locus classicus* жуте млађе *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma* (P. Conrath) Lidén, коју је ботаничар Conrath (1888) описао као *Corydalis leiosperma*. Станиште ове биљке су кречњачки сипари, али се често налази међу каменим блоковима букових и буково-јелових шума. Широко је распрострањена у западном дијелу Балканског полуострва.

ЗАКЉУЧАК

Теренским истраживањем клисуре Црне ријеке, од мјеста Бјелајце до Дабраца, констатовано је присуство 134 врсте и подврсте васкуларних биљака. Међу најзаступљенијим фамилијама посебно се истичу Compositae (17,2% или 23 таксона), Labiatae и Leguminosae (7,5% или 10 таксона). У биолошком спектру флоре клисуре Црне ријеке утврђена је процентуална доминација хемикриптофита (47% или 63 таксона), фанерофита (12,7% или 17 таксона) и терофита / хамефита (11,2% или 15 таксона). Биљногеографска анализа потврдила је доминацију субмедитеранског (14,6% или 18

таксона), евроазијског (13% или 16 таксона), субсредњеевропског (12,2% или 15 таксона) и субевроазијског (11,4% или 14 таксона) флорног елемента. Констатовано је присуство осам таксона који припадају адвентивним биљкама. Посебно се наглашава присуство шест ендемичних таксона *Acer hyrcanum* subsp. *intermedium*, *Erysimum linariifolium*, *Moehringia bavarica* subsp. *bavarica*, *Onosma stelullata*, *Pseudofumaria alba* subsp. *leiosperma* и *Symphandra hofmannii*, као и потреба заштите клисуре Црне ријеке и мониторинга ендемичних и инвазивних врста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Beck-Mannagetta, G.: Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka, Gymnospermae i Monocotyledones. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, I dio, Sarajevo, 1903.
2. Beck-Mannagetta, G.: Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka. Glasnik Zemaljskog muzeja u Bosni i Hercegovini, Sarajevo, 1916–1920.
3. Beck-Mannagetta, G.: **Flora Bosne i Hercegovine i oblasti Novog Pazara, Choripetalae III dio**. Srpska kraljevska akademija, Beograd – Sarajevo, 1927.
4. Beck-Mannagetta, G., K. Malý,: **Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, pars I**. Biološki institut u Sarajevu. Posebna izdanja. Knjiga I. Svjetlost, Sarajevo, 1950.
5. Bjelčić, Ž.: Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae, pars 2. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Prirodnjačko odjeljenje. Posebno izdanje. Knjiga II. Sarajevo, 1967.
6. Bjelčić, Ž.: Flora Bosne i Hercegovine IV – Sympetalae, pars 3. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Prirodnjačko odjeljenje. Posebno izdanje. Knjiga III. Sarajevo, 1974.
7. Bjelčić, Ž.: Flora Bosne i Hercegovine, IV – Sympetalae. pars 4. Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu. Prirodnjačko odjeljenje. Posebno izdanje. Knjiga IV. Sarajevo, 1983.
8. Domac, R.: **Ekskurzijska flora Hrvatske i susjednih područja**. Medicinska naklada. Zagreb, 1967
9. Conrath, P.: Ein weiterer Beitrag zur Flora von Banja Luka, sowie einiger Punkte im mittleren Bosninen. Plant Syst. Evol. 38(2): 49–52. Wien, 1888.
10. Gajić, M.: Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama. Glasnik Šumarskog fakulteta, Serija A (Šumarstvo), 54: 111–141. Beograd, 1980.
11. Horvatić, S.: Fitogeografske značajke i raščlanjenje Jugoslavije. U S. Horvatić (ur.) Analitička flora Jugoslavije 1 (1): 23–61. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1967.
12. Hofmann, F.: Beitrag zur Kenntniss der flora von Bosnien. Plant Syst. Evol. 32 (5): 145–152. Wien, 1882.
13. Jávorka, S., V. Csapody: **Közép-Európa délkeleti részének flórája képekben**. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
14. Јосифовић, М. (ур.): **Флора Србије I-IX**. САНУ, Београд, 1970–1979.
15. Кojić, М., R. Поповић, В. Караџић: **Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa**. Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Beograd, 1997.

16. Мишић, В.: Развојне вегетацијске серије у рефугијумима СР Србије. У: М. Р. Сарић (ур.) Вегетација СР Србије 1 (Општи део): 247–290. САНУ, Београд, 1984.
17. Мишић, Лј., Р. Лакушић: **Livadske biljke**. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Beograd; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Sarajevo, IP »SVJETLOST«, Sarajevo, 1990.
18. Pantocsek, J.: Über bosnisch-hercegovinische Pflanzen und dem Comitate Neutra in Ungarn. *Plant Syst. Evol.* 31 (11): 347–351. Wien, 1881.
19. Raunkiaer, C.: **The life forms of plants and statistical plant geography**. Clarendon Press, Oxford, 1934.
20. Сарић, М. (ур.): **Флора СР Србије X: Додатак 2**. САНУ, Београд, 1986.
21. Сарић, М. (ур.): **Флора Србије I**. САНУ, Београд, 1992.
22. Šilić, Č.: **Atlas drveća i grmlja**. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Sarajevo, IP »SVJETLOST«, Sarajevo, 1990a.
23. Šilić, Č.: **Šumske zeljaste biljke**. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd; Zavod za udžbenike i nastavna sredstva Sarajevo, IP »SVJETLOST«, Sarajevo, 1990b.
24. Turrill, W. B. : **The plant life of Balkan Peninsula. A phylogeographical study**. Clarendon Press, Oxford, 1929.
25. Tutin, T.G., Burges, N.A., Chater, A.O., Edmondson, J.R., Heywood, V.H., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (Eds): **Flora Europaea 1, ed. 2**. Cambridge University Press, Cambridge, 1993.
26. Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Valentine, D.H., Walters, S.M. & Webb, D.A. (Eds): **Flora Europaea 2-5**. Cambridge University Press, Cambridge, 1968–1980.

Примљено: 14.02.2017.

Одобрено: 19.04.2017.