

ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ ПРОЉЕЋНИЦА ШУМА ОКОЛИНЕ БАЊАЛУКЕ

Комленић Велена¹, Лубарда Биљана², Стевановић Владимир³

¹ Фонд за заштиту животне средине Републике Српске, Видовданска 43

² Природно-математички факултет, Универзитет у Бањој Луци, Младена Стојановића 2

³ Институт за ботанику, Биолошки факултет, Универзитет у Београду, Таковска 43

Abstract

KOMLENIĆ, Velena, Biljana LUBARDA, V. STEVANOVIĆ: CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF SPRING FLOWERING PLANTS IN THE FORESTS OF THE BANJA LUKA REGION [¹Fund for environmental protection of Republika Srpska, Vidovdanska 43 ²Faculty of Sciences, University of Banja Luka, Mladena Stojanović 2, ³Institute of Botany, Faculty of Biology, University of Belgrade, 11000 Belgrade, Takovska 43, Serbia]

Plant communities are in their essence very dynamic system. Dynamism is most prominently manifested in an annual periodicity. Seasonal periodic changes in plant communities are marked as phenologic shifts and are conditioned by the fact that particular phenologic phases for different plants take place in different moments of the growing period. Shifting of aspects, related to phenologic shifts, can be observed in forest ecosystems of the moderate temperature zone. In this work, the spring aspect of broadleaf deciduous forests in the Banja Luka area has been followed up, primarily the *Quercus-Carpinetum illyricum* community, and on that occasion the presence of 30 species has been determined. The most common spring ephemeral plants noted in the greatest number of samples are: *Heleborus odorus* Waldst. Kit., *Anemone nemorosa* L., *Ficaria verna* Hudson, *Corydalis solida* Sw., *Viola riviniana* Reichenb., *Primula vulgaris* Hudson, *Potentilla micrantha* Ram. In Lam. & DC., *Symphytum tuberosum* L., *Pulmonaria officinalis* L. and *Scilla bifolia* L. belonging to life forms of geophytes and hemicryptophytes. Based on differences in length of flowering period, there has been done a diagram of the pheno-phase for all noted species.

Key words: spring flowering plants, forests, flowering period

Сажетак

Биљне заједнице су по својој суштини врло динамичан систем. Динамика је најизразитије испољена у годишњој периодичности. Сезонске периодичне промјене у биљној заједници означене су као фенолошке смјене и условљене су тиме што поједине фенолошке фазе теку код различитих биљака у разним моментима вегетационог периода. Смјењивање аспеката, у вези са фенолошким промјенама, лијепо се може пратити у шумским екосистемима умјереног појаса. У овом раду праћен је прољетни аспект лишћарских листопадних шума околине Бања Луке, прије свега заједнице *Quercus-Carpinetum illyricum* и том приликом констатовано је присуство 30 врста. Најчешће прољетнице забиљежене у највећем броју узорака су: *Heleborus odorus* Waldst. Kit., *Anemone nemorosa* L., *Ficaria verna* Hudson, *Corydalis solida* Sw., *Viola riviniana* Reichenb., *Primula vulgaris* Hudson, *Potentilla micrantha* Ram. In Lam. & DC., *Symphytum tuberosum* L., *Pulmonaria officinalis* L. и *Scilla bifolia* L. и припадају животним формама: хемикриптофитама и геофитама. На основу разлика у дужини периода цвјетања урађен је дијаграм, односно спектар фенофаза за све констатоване врсте.

Кључне ријечи: прољетнице, шума, период цвјетања

УВОД

Према Хорвату (1974) подручје града Бањалуке припада климатогеној вегетацији шума хрста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum illyricum*). У овим шумама нарочито је изражено смјењивање фенолошких аспеката. У том погледу нарочито се истиче смјена прољетних аспеката које образују шумске ефемероиде. Ове

биљке прољетнице појављују се од краја зиме још док снијег није окопнио, па све до потпуног листања шуме, формирајући већи број аспеката који се међусобно преклапају у релативно кратком периоду године. У овом раду праћени су аспекти које образују претежно ефемероидне геопфите лишћарско листопадних шума.

ОПИС ИСТРАЖИВАНОГ ПОДРУЧЈА

Бања Лука се налази на 44°27'27" сјеверне географске ширине и 17°11'14" источне географске дужине. Град се смјестио у пространој терцијарној завали и њеним терасама, која се налази на контакту Перипанонског средишњег простора и Динарских планина, те припада Перипанонској Босни. То је простор смјештен на прелазу између Панонске низије и Динарских планина. Овај простор се сужава између Дракулића и Траписке шуме на 1800 m, затим се поново шири и сужава у Лакташкој клисури, којом се Бањалучка завала повезује са Лијевцем пољем. Бањалучка завала - котлина подјелена је у четири предионе цјелине:

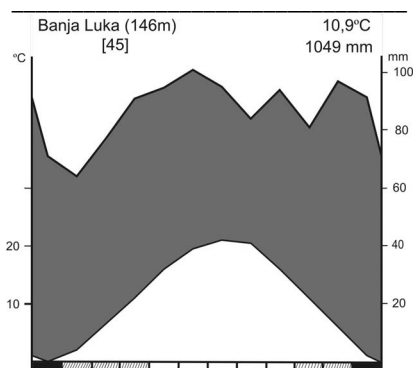
1. Равно дно котлине је најнижи њен дио висине од 130 - 160 m н. в., лежи са обје стране Врбаса и пружа се правцем сјевер - југ.

2. Алувијалне терасе налазе се изнад простране завале и има их седам.

3. Брда која окружују завалу уздижу се благо изнад равни котлине и тераса, али има и стрмих одсјека као што су Јајачке стијене и Понир на југу. На западу и сјеверозападу су Лауш 383 m, Петрићевац 305 m и Пискавица 433 m, а на истоку и сјевероистоку Шехитлуци 403 m, Крчмарице 302 m и Траписка шума 458 m.

4. Динарске планине се настављају на бањалучку завалу. На југу су: Тисовац 1172 m, Чемерница 1338 m, Осмача 948 m, Влашић 1920 m и Мањача 1239 m, на сјеверозападу је Козара 978 m, а на истоку Црни врх 546 m, Скатавица 830 m и Узломац 942 m. Планине су обрасле шумама, а крашке заравни планинским пашњацима.

Шире подручје Бања Луке одликује се умјерено-континенталном климом. Ово подручје је отворено према сјеверу па је, нарочито зими, изложено утицају хладних ваздушних маса, док високи ланци Динарида на југу спречавају утицај Медитерана на климу овог подручја. На основу климадијаграма може се уочити да се за вријеме зимског периода средња мјесечна температура спушта испод 0°C, док је зими средњи минимум забиљежен у свим зимским мјесецима (Слика 1). Падавине су неравномјерно дистрибуиране током читаве године са максимумом у периоду мај-јуни, са незнатним смањењем током љета и поновним повећањем у другој половини августа. У карактеризацији климе важан је однос кривих средњих мјесечних температура и средњих мјесечних количина падавина. Током читавог периода не постоји приближавање ове двије криве што указује на стални влажни период. Према Walter и Lieth (1964) овај тип климадијаграма одговара IV 2 типу климе, односно западнобалканској варијанти средњеевропске умјерено континенталне климе.



Слика 1. Климадијаграм Бања Луке за период од 1961-2005. године

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Истраживање је обухватало праћење шумских ефемера и ефемероида током једне вегетацијске сезоне. Као метод истраживања коришћен је транзитни метод да би се обухватила што већа територија, и да би се добили што репрезентативнији подаци. Истраживање је обављено на следећим локалитетима: Слатина, Траписти, Старчевица, Шехитлуци и Врбања.

Детерминација прикупљеног биљног материјала вршена је на основу кључева у базичним и стандардним флорама (Јосифовић, 1970-1977; Сарић, 1986; Сарић, 1992; Javorika-Csapody, 1975). Номенклатура таксона усаглашена је према Flora Europaea 1-5 (Tutin и сар., 1964-1980).

Животне форме биљака одређене су према допуњеној и модификованој класификацији Mueller-Dombois и Ellenberg (1978) базираној на принципима Raunkjæra, допуњеној и разрађеној према Стевановићу (Стевановић, 1992). Скраћенице свих параметара који се односе на животне форме биљака могу се проверити у Флори Србије I (Сарић, 1992)

Припадност врста флорним елементима одређена је према Meusel и сар. (1965-1987), на основу ареал карата. Груписање појединачних флорних елемената урађено је на основу Meusel-ове подјеле свијета на флорна подручја.

РЕЗУЛАТАТИ И ДИСКУСИЈА

Теренским истраживањем на подручју лишћарских листопадних шума околине Бања Луке констатовано је присуство 30 врста ефемера и ефемероида.

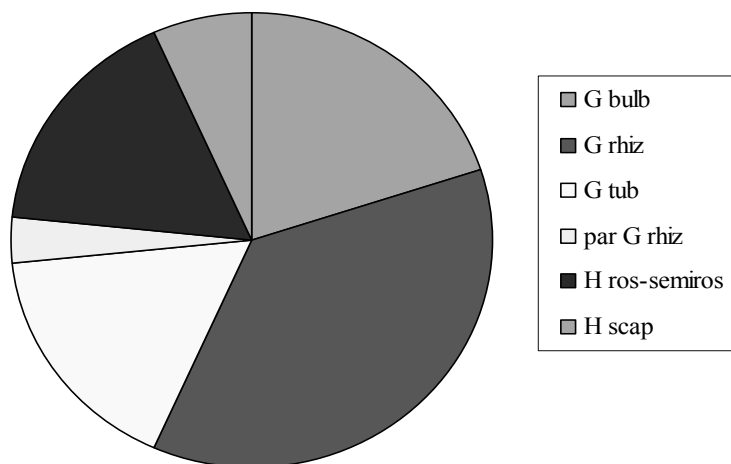
Табела 1. Преглед врста шумске флоре околине Бања Луке са ознакама животних форми и флорних елемената.

Врста	Животна форма	Флорни елемент
<i>Helleborus odoratus</i> Waldst. & Kit.	G rhiz	C Eu (SE)-centralnoevropski (jugoistočno evropski)
<i>Eranthis hyemalis</i> L.	G rhiz	C Eu srednjeevropski -(južnoalpsko-apevropski-ilirsko-zapadnomevropski)
<i>Isopyrum thalictroides</i> L.	G rhiz	C Eu -centralnoevropski
<i>Anemone nemorosa</i> L.	G rhiz	C Eu -centralnoevropski
<i>Anemone ranunculoides</i> L.	G rhiz	C Eu - centralnoevropski
<i>Hepatica nobilis</i> Miller	H semiros	C Eu - centralnoevropski
<i>Ficaria verna</i> Hudson	G tub	C Eu - centralnoevropski
<i>Corydalis cava</i> (L.) Schweigg. & Korte	G tub	C Eu - centralnoevropski
<i>Corydalis solida</i> Sw.	G tub	C Eu - centralnoevropski
<i>Viola odorata</i> L.	H ros	C Eu-Cauc -centralnoevropsko-kavkaski

<i>Viola riviniana</i> Reichenb.	H semiros	C Eu - centralnoevropski
<i>Dentaria eneaphyllos</i> L.	G rhiz	C Eu - centralnoevropski
<i>Dentaria polyphylla</i> Waldst.& Kit.	G rhiz	C Eu -centralnoevropska (alpsko-apeninsko-dinarska))
<i>Dentaria bulbifera</i> L.	G rhiz	C Eu-Cauc -centralnoevropsko-kavkaski
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	H ros	C Eu-Cauc -centralnoevropsko-kavkaski
<i>Potentilla micrantha</i> Ram. In Lam. & DC.	H ros-semiros	C-E Med-subm-w. pont
<i>Lathyrus vernus</i> (L.) Bernh	G rhiz	W-C Eas (subbor-temp)- zapadno do centralno evroazijski (subborealno do umjereni)
<i>Adoxa moschatellina</i> L.	G rhiz	N Am-Eas (bor-temp)- severnoamaričko-evroazijski (borealno do umereni) ili cirkumborealni
<i>Symphytum tuberosum</i> L.	G tub	C Eu- centralnoevropski
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Hscap-semiros	C Eu- centralnoevropski
<i>Pulmonaria mollissima</i> L.	H scap-semiros	C Eu- centralnoevropski
<i>Lathrea squamaria</i> L.	par G rhiz	C Eu -centralnoevropski
<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker. - Gawl.	G bulb	W-C Eas disjunktni (subbor-temp) –zapadno-centralno evroazijski (subborealno do umjereni)
<i>Allium ursinum</i> L.	G bulb	C.Eu-Cauc -centralnoevropsko-kavkaski
<i>Erythronium dens - canis</i> L.	G bulb	C.Eu -centralnoevropski
<i>Scilla bifolia</i> L.	G bulb	C.Eu-Cauc -centralnoevropsko-kavkaski
<i>Galanthus nivalis</i> L.	G bulb	C.Eu -centralnoevropski
<i>Crocus neapolitanus</i> Mord. & Loisel.	G bulb-corm	W'C SEP -zapadno do centralno srednjeevropsko planinski
<i>Orchis pallens</i> L.	G tub	C.Eu -centralnoevropski
<i>Arum maculatum</i> L.	G rhiz	C.Eu -centralnoevropski

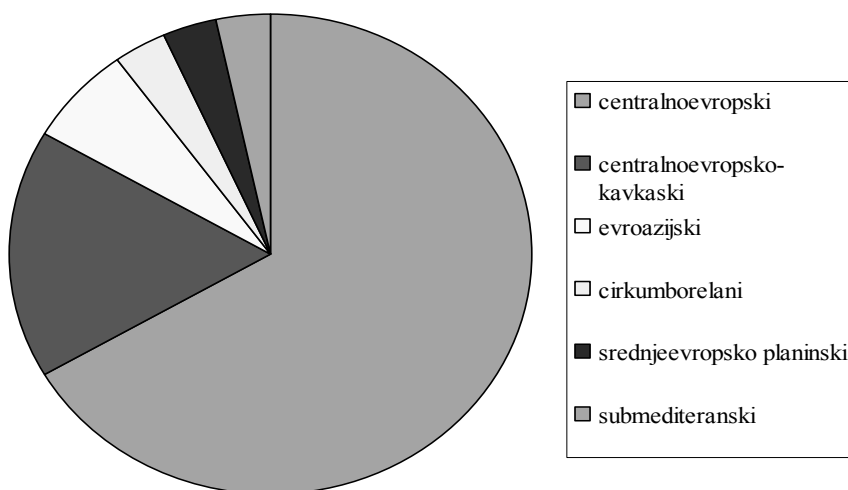
Анализом заступљености појединих животних форми шумских прољећница околине Бања Луке утврђена је процентуална доминација геофита (G) са 23 представника или 76,7 % у односу на укупан број. Животна форма хемикриптофита заступљена је са 23,3% или 7 представника (Слика 2). Процентуална доминација животне форме геофита је и очекивана и у директној је корелацији са анализираним аспектом и типом станишта. Наиме, ради се о шумским екосистемима у којима се ова животна форма често јавља. У структури ове животне форме најзаступљеније су врсте које презимљују помоћу ризома (G rhiz), 12 представника. *Lathrea squamaria* је једини представник паразитских геофита. Геофите са луковицама заступљене су са 6 представника, а са кртолама са 5.

Учешће хемикриптофита у складу је са општим умјерено-континеталним приликама истраживаног подручја. У структури ове животне форме заступљене су хемикриптофите са полурозетом и розетом (ros-semiros) и хемикриптофите усправног стабла са полурозетом (scap-semiros).



Слика 2. Процентуална заступљеност животних форми шумских прољећница околине Бања Луке

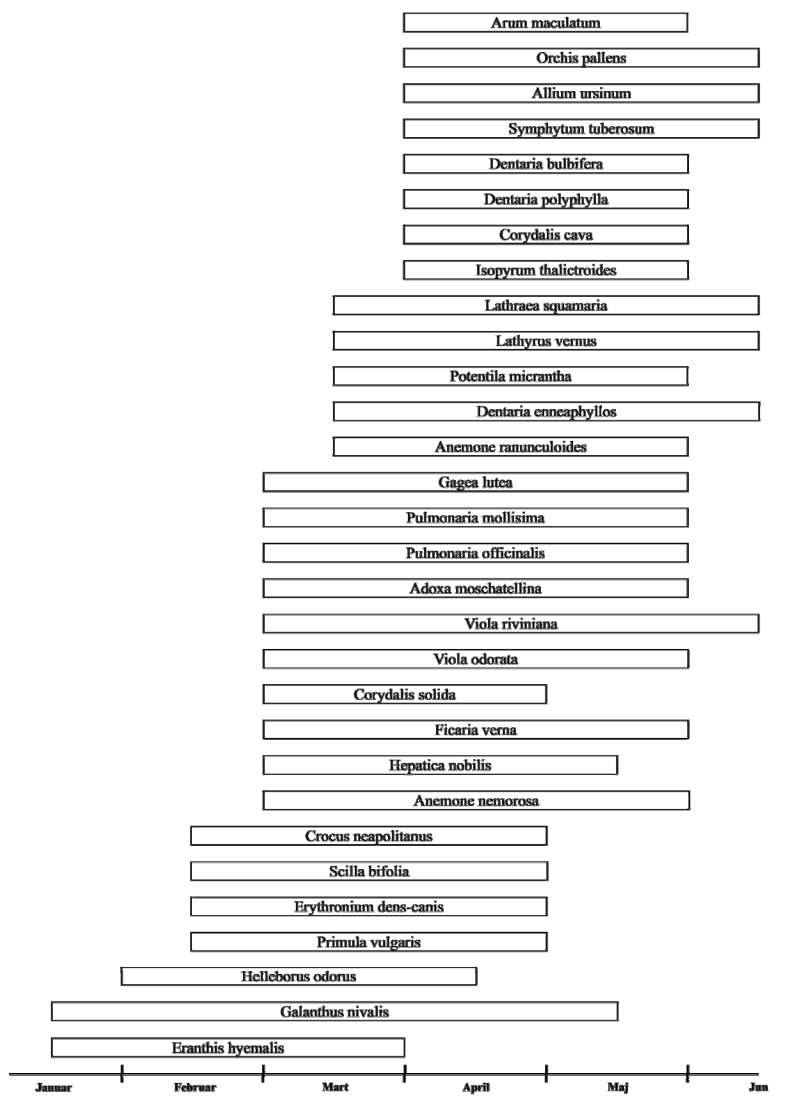
Биљногеографска анализа прољећница шумских екосистема околине Бањалуке, односно њихових ареал типова указује да су са највећим процентом заступљене врсте са централноевропским и централно европско-кавказским распрострањењем (25 врста или 83,3%). То су искључиво врсте које настањују листопадне мезофилне и термомезофилне шуме средње Европе, док извјестан број врста има екстензију ареала до Кавказа гдје се такође налазе у оквиру листопадних шума у подножју ове планине (Слика 3). Остали ареал типови су заступљени са по једним или два представника (евроазијски - 2 представника (6,7%), циркумборелани - 1 представник (3,3%), средњеоевропско планински - 1 представник (3,3%) и субмедитерански - 1 представник (3,3%).



Слика 3. Спектар флорних елемената шумских прољећница околине Бања Луке

Резултати истраживања прољећница шума околине Бања Луке показују да у вегетацији шума храста китњака и обичног граба постоји јасно изражена смјена прољетних аспеката, које образују шумске ефемере и ефемероиде. У прве вијеснике

прољећа спадају *Eranthis hyemalis*, *Galanthus nivalis* и *Helleborus odoratus* које цвјетају веома рано, још док снијег није окопнио. Слиједи жуто-љубичасти аспект јер се истовремено појављују јагорчевина –*Primula vulgaris*, *Erythronium dens – canis*, *Scilla bifolia* и *Crocus neapolitanus*. Од марта па све до краја маја мјесеца доминира већи број прољећница међу којима се истичу *Anemone nemorosa*, *Corydalis solida*, *Viola riviniana* и *Pulmonaria officinalis*. У овом аспекту разноврсност шумских прољећница је највећа. Наиме, врсте из претходног аспекта још нису завршиле са вегетацијским циклусом а друге већ почињу да цвјетају. У посљедњем прољетном аспекту, који почиње у априлу, квалитативна и квантитативна заступљеност прољећница много је мања. У ово вријеме јављају се: *Dentaria bulbifera*, *Potentilla micrantha*, *Symphytum tuberosum* и *Lathyrus vernus*. Ове врсте најчешће не образују густе популације већ се јављају појединачно или у мањим групама.



Слика 4. Спектар фенофаза цвјетања

ЗАКЉУЧАК

Теренским истраживањем на подручју лишћарско листопадних шума околине Бање Луке констатовано је присуство 30 врста ефемера и ефемероида.

Анализом заступљености појединих животних форми шумских прољећница утврђена је процентуална доминација геопита (G) са 23 представника или 76,7% у односу на укупан број. Животна форма хемикриптофита заступљена је са 23,3% или 7 представника.

Биљногеографска анализа прољећница шумских екосистема околине Бањалуке, односно њихових ареал типова указује да су са највећим процентом заступљене врсте са централноевропским и централно европско-кавказским распрострањењем (25 врста или 83,3%).

Резултати истраживања прољећница шума околине Бањалуке показују да у вегетацији шума храста китњака и обичног граба постоји јасно изражена смјена прољетних аспеката. У прве вијеснике прољећа спадају *Eranthis hyemalis*, *Galanthus nivalis* и *Helleborus odorus* које цвјетају веома рано. Слједи жуто-љубичасти аспект јер се истовремено појављују јагорчевина –*Primula vulgaris*, *Erythronium dens – canis*, *Scilla bifolia* и *Crocus neapolitanus*. Од марта па све до краја маја мјесеца доминира већи број прољећница међу којима се истичу *Anemone nemorosa*, *Corydalis solida*, *Viola riviniana* и *Pulmonaria officinalis*. У последњем прољетном аспекту, који почиње у априлу, квалитативна и квантитативна заступљеност прољећница много је мања. У ово вријеме јављају се: *Dentaria bulbifera*, *Potentilla micrantha*, *Symphytum tuberosum* и *Lathyrus vernus*.

На истраживаном подручју је забиљежено пет врста са списка за Црвену књигу флоре Босне и Херцеговине (Шилић, 1996). Врста *Eranthis hyemalis* имала је статус вјероватно ишчезле врсте (Ех, Ех?) све док нису откривени њени нови локалитети чиме је добила статус угрожене врсте (V) (Брујић, и сар., 2006). За врсте *Hepatica nobilis*, *Dentaria polyphylla*, *Erythronium dens-canis* и *Galanthus nivalis* се наводи да су рањиве или угрожене (V) иако их на овом подручју, као и на бројним другим локалитетима у БиХ, има у знатном броју. Имајући све ово у виду треба радити на заштити станишта које настајују ове врсте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Brujić, J., Stupar, V., Milanović, Đ., Travar, J., Pjanić B. (2006): Nova nalazišta ozimice (*Eranthis hyemalis* (L.) Salisb.) .Glasnik Šumarskog fakulteta Univerziteta u Banja Luci broj 6. pp15-21. Banjaluka.
2. Javorka, S., Csapody, V. (1975): Iconographia Florae partis Austro-Orientalis Europae Centralis. – Akademia Kiado, Budapest.
3. Јосифовић, М. (ed.) (1970-1977): Флора СР Србије I-IX, САНУ, Београд.
4. Horvat, I., V. Glavač, Ellenberg, H. (1974): Vegetation Südosteuropas. –Geobotanica selecta, Band IV, Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
5. Meusel, H., Jäger, E., Weinert, E. (1965): Vergleichende Chorologie der Zentraleuroäischen flora. – VEB Gustav Fischer Verlag, Band 1, Jena.
6. Meusel, H., Jäger, E., Rauschert, S., Weinert, E. (1978): Vergleichende Chorologie der Zentraleuroäischen flora. – VEB Gustav Fischer Verlag, Band 2, Jena.
7. Meusel, H., Jäger, E. (1992): Vergleichende Chorologie der Zentraleuroäischen flora. – VEB Gustav Fischer Verlag, Band 3, Jena, Stuttgart, New York.
8. Mueller-Dombois, D., Ellenberg, H. (1978): Aims and Methods in Vegetation Science, John Wiley and Sons. New York.
9. Сарић, М. (1986) : Флора СР Србије X, додатак (2), САНУ, Београд.
10. Сарић, М. (1986): Флора Србије I, SANU, Beograd.

11. Стевановић, В. (1992): Класификација животних форми биљака у флори Србије.- In: Сарић, М. Флора Србије I: 39-46. САНУ, Београд.
12. Шилић, Ч. (1990): Шумске зељасте биљке. Свјетлост- Завод за издавање уџбеника, Сарајево.
13. Шилић, Ч.(1996): Списак биљних врста (*Pteridophyta* i *Spermatophyta*) за Црвену књигу Босне и Херцеговине. Гласник земаљског музеја. 323-367. Сарајево.
14. Tutin, T.G. (1964-1980): Flora Europaea 1-5, Cambridge University Press, London.
15. Walter, H., Lieth, H. (1964): Klimadiagramm – Weltatlas 2. Lieferung, Jena.

Примљено: 30. 01. 2012.

Одобрено: 21.03. 2012.