

FLORA BABINE GORE U KORDUNU (SREDIŠNJA HRVATSKA)

FLORA OF BABINA GORA, IN KORDUN (CROATIA)

Zvezdana Stančić

SAŽETAK

Tijekom botaničkih istraživanja 2008. i 2009. godine na jednom dijelu Babine gore u Kordunu ustanovljena je 191 svojta vaskularne flore. Najzastupljenija vrsta je bukva (*Fagus sylvatica* L.). Zabilježene svojte pripadaju u 55 biljnih porodica, od kojih su s najvećim brojem svojti zabilježene: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*. Među florom nije utvrđena niti jedna ugrožena vrsta. Međutim, zabilježeno je osam vrsta neofita (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Epilobium ciliatum* Rafin., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Juncus tenuis* Willd., *Oxalis stricta* L., *Phytolacca americana* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago gigantea* Aiton), čiji broj i pokrovnost su vrlo često povezani sa stupnjem antropogenog djelovanja na biljni pokrov. Analiza životnih oblika pokazuje da prevladavaju hemikriptofiti, različite drvenaste vrste (makrofanerofiti, nanofanerofiti, hemifanerofiti, pseudofanerofiti) i geofiti. Radi boljeg razumijevanja flore, na istom području ustanovljeno je 10 tipova vegetacije, među kojima prevladavaju šumske zajednice, a najčešća je bukova šuma na kiselom tlu (as. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937).

Ključne riječi: flora, neofiti, bukova šuma.

ABSTRACT

During botanical investigations in 2008 and 2009, on one part of Babina Gora, in Kordun, 191 plant taxa of vascular flora were established. The most frequent species is beech (*Fagus sylvatica* L.). The plant taxa recorded belong to 55 families, of which those with the greatest number of species noted are: *Asteraceae*, *Poaceae*, *Rosaceae*. No threatened plant species was found. However, eight neophytes were recorded (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Epilobium ciliatum* Rafin., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Juncus tenuis* Willd.,

Oxalis stricta L., *Phytolacca americana* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago gigantea* Aiton), whose numbers and cover values are very often connected with a level of anthropogenic influence on plant cover. Analysis of plant life forms shows a predominance of hemicryptophytes, various woody species (macrophanerophytes, nanophanerophytes, hemiphanerophytes, pseudophanerophytes) and geophytes. Due to a better understanding of flora composition, vegetation was also investigated. As a result, 10 vegetation types have been established, with a predominance of forest communities, and the best represented is beech forest on acid soil (ass. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937).

Key words: flora, neophytes, beech forest.

UVOD

Floristička i vegetacijska istraživanja nekog područja omogućuju prikupljanje podataka o ekološkim prilikama staništa, stupnju antropogenog utjecaja, biološkoj raznolikosti, te uvid u postojanje rijetkih biljnih vrsta i zajednica. Svaki zapis može se u budućnosti koristiti za praćenje promjena biljnog pokrova, te upotpunjuje sliku rasprostranjenosti pojedinih biljnih vrsta i zajednica.

Prema dostupnoj literaturi Babina gora zasad nije bila obuhvaćena botaničkim istraživanjem. Stoga je cilj ovoga rada dati popis vaskularne flore i biljnih zajednica toga područja.

PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Babina gora se nalazi u brdovitom predjelu Korduna, u središnjoj Hrvatskoj (Slika 1). Istraživano područje ima obilježja umjerene kontinentalne klime (Crkvenčić i sur., 1974) s godišnjom količinom padalina koja varira između 1000 i 1100 mm, te srednjom godišnjom temperaturom zraka koja iznosi između 10 i 11°C (Zaninović, 2008). Znatna količina padalina uvjetovala je razvoj ispranih podzoloranih tala male plodnosti o čemu svjedoče i mnoge biljne vrste pokazatelji kiselosti tla. Istraživano područje se nalazi u rasponu nadmorske visine od 150 do 398 m, koliko je visok najviši vrh Babine gore; u najvećoj mjeri je pokriveno šumskom vegetacijom; a utjecaj čovjeka se očituje u obliku krčenja šuma, te korištenja šumskih puteva i pristupnih makadamskih cesta.



Slika 1. Geografski položaj istraživanog područja Babine gore.

Figure 1. Geographical position of Babina Gora.

METODE RADA

Floristička i vegetacijska istraživanja vršena su na točkastim lokalitetima (plohe označene brojevima) (Tablica 1). Na svakoj plohi su očitane Gauß-Krüger-ove koordinate pomoću GPS uređaja (Garmin etrex Summit), opisan je tip staništa, te je napravljen popis vrsta.

Biljne vrste vaskularne flore određivane su prema sljedećim ključevima: Tutin i sur. (1968-1980, 1993), Adler i sur. (1994), Lauber i Wagner (1998), Haeupler i Muer (2000), Rothmaler (2000). Pojedini primjerci konzerviranog biljnog materijala pohranjeni su u privatnoj herbarskoj zbirci autora ovoga rada.

153	<i>Rubus fruticosus</i> agg.																			
154	<i>Rubus hirtus</i> Waldst. et Kit.																			
155	<i>Ruscus hypoglossum</i> L.																			
156	<i>Salix caprea</i> L.																			
157	<i>Salix cinerea</i> L.																			
158	<i>Salix purpurea</i> L.																			
159	<i>Salix</i> sp.																			
160	<i>Sambucus ebulata</i> L.																			
161	<i>Sambucus nigra</i> L.																			
162	<i>Scorilla europaea</i> L.																			
163	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.																			
164	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Schultes																			
165	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.																			
166	<i>Solanum dulcamara</i> L.																			
167	<i>Solidago gigantea</i> Aiton																			
168	<i>Solidago virginica</i> L.																			
169	<i>Stellaria holostea</i> L.																			
170	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. s. str.																			
171	<i>Stellaria neglecta</i> Welthe, Bluff et Fingerh.																			
172	<i>Tamus communis</i> L.																			
173	<i>Taraxacum officinale</i> agg.																			
174	<i>Thymus pulgioides</i> L. s. l.																			
175	<i>Trifolium campestre</i> Schreb.																			
176	<i>Trifolium pratense</i> L.																			
177	<i>Trifolium repens</i> L.																			
178	<i>Tussilago farfara</i> L.																			
179	<i>Urtica latifolia</i> L.																			
180	<i>Urtica dioica</i> L. s. l.																			
181	<i>Valeriana officinalis</i> L. s. l.																			
182	<i>Verbena officinalis</i> L.																			
183	<i>Veronica chamaedrys</i> L. s. l.																			
184	<i>Veronica montana</i> L.																			
185	<i>Veronica officinalis</i> L.																			
186	<i>Viburnum opulus</i> L.																			
187	<i>Vicia cracca</i> agg.																			
188	<i>Viola arvensis</i> Murray																			
189	<i>Viola hirta</i> L.																			
190	<i>Viola reichenbachiana</i> Boreau																			
191	<i>Viola riviniana</i> Rehb.																			

Popis ploha

Ploha 1: sastojima običnog bora razvijena na padini brda, na relativno maloj površini; **ploha 2:** bukova šuma na kiselom tlu s bujno razvijenim slojem klijanaca i mladih grmičica bukve; **ploha 3:** šumska čitina s neofitskom vrstom *Phytolacca americana* L.; **ploha 4:** biljne vrste popisane između ploha 3 i 5, šumski put, na nekim dijelovima zasjenjen, na nekim poluzasjenjen, a na nekim dijelovima s dosta svjetla, prisutan utjecaj gaženja ljudi i traktora; **ploha 5:** bukova šuma na kiselom tlu, s mnogo mladih biljaka bukve u prizemnom sloju; **ploha 6:** bukova šuma na kiselom tlu, razvijena na padini brda, u prizemnom sloju puno mladih biljaka bukve visine 20-30 cm; **ploha 7:** biljke popisane između nekoliko prethodnih ploha; **ploha 8:** grabova šuma paujčica s pokojom bukvom; **ploha 9:** gažena staništa šumskih puteva, djelomično zasjenjena, izložena povremenom gaženju ljudi i traktora; **ploha 10:** sastojima bujadi na poluzasjenjenom staništu između ruba šume i puta; **ploha 11:** gusto, neprohodno grmlje visine 3-7 m, površina u sukcesiji na kojoj je prije nekoliko godina posječena šuma; **ploha 12:** biljne vrste popisane između nekoliko prethodnih i narednih ploha; **ploha 13:** sastojima bujadi; razvijena na površini od nekoliko desetaka kvadratnih metara; **ploha 14:** šuma breze na kiselom tlu; **ploha 15:** vegetacija grmlja, razvijena nakon krčenja šume; **ploha 16:** parkiralište, šljunčani put, razvijene ruderalne biljke i fragmenti vegetacije gaženih staništa, sastojine vrste *Solidago gigantea* Aiton, zajednica oblovinne i dr.; **ploha 17:** fragmenti vegetacije vrba na vlažnim staništima uz potok; **ploha 18:** bukova šuma na kiselom tlu; **ploha 19:** krčevina bukove šume; **ploha 20:** vlažna, iskrčena staništa uz potok; **ploha 21:** vegetacija grmlja, razvijena nakon krčenja šume; **ploha 22:** bukova šuma; **ploha 23:** šuma, šumski put, bujadnica; **ploha 24:** ruderalna staništa uz makadamski put; **ploha 25:** rub šume i grmlja.

Latinska imena biljnih vrsta usklađena su prema djelu Flora Europaea (Tutin i sur., 1968-1980, 1993). Uz svaku biljnu svojtu navedena je porodica kojoj dotična svojta pripada, a za tu svrhu je korišteno nazivlje i sistematika prema Wisskirchen-u i Haeupler-u (1998).

Ugrožene biljne vrste analizirane su prema Crvenoj knjizi Republike Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005), te s obzirom na Bernsku konvenciju (Anonymous, 1979) i Annex II (Anonymous, 1992).

U popisu biljnih vrsta označeni su neofiti, tj. vrste koje nisu autohtone u hrvatskoj flori i to prema Stančić (2007).

Uz svaku biljnu svojtu navedeni su životni oblici preuzeti iz rada Klotz i sur. (2002). Životni oblici su podijeljeni u sljedeće grupe: hemikriptofiti (hemicryptophytes – H), geofiti (geophytes – G), terofiti (therophytes – T), hamefiti (chamaephytes – C), makrofanerofiti (macrophanerophytes – M), nanofanerofiti (nanophanerophytes – N), hemifanerofiti (hemiphanerophytes – S), pseudofanerofiti (pseudophanerophytes – P), hidrofiti (hydrophytes – A).

Radi boljeg razumjevanja ekologije utvrđenih biljnih vrsta popisane su i biljne zajednice čija nomenklatura je u ovome radu preuzeta prema Raušu i Vukeliću (1998), Oberdorfer-u (2001) i Trinajstiću (2008). Rijetki i ugroženi tipovi staništa odnosno biljne zajednice analizirani su na osnovi Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova (Anonymous, 2005), te njegovim izmjenama i dopunama (Anonymous, 2009).

REZULTATI I RASPRAVA

Flora

Na području Babine gore utvrđena je 191 svojta vaskularne flore (Tablica 1). Na popisu nema niti jedne ugrožene vrste prema Crvenoj knjizi Republike Hrvatske (Nikolić i Topić, 2005), kao ni s popisa Bernske konvencije (Anonymous, 1979) i Annex-a II (Anonymous, 1992). Pokrovnim vrijednostima i brojem jedinki najčešća vrsta istraživanog područja je bukva (*Fagus sylvatica* L.) (Slika 2) i to u svim stadijima razvoja.



Slika 2. *Fagus sylvatica* L. u cvatu.

Figure 2. *Fagus sylvatica* L. in inflorescens.

Flora ne pokazuje veliku raznolikost vrsta. Uzroci su: relativno mali broj različitih staništa, prevladava šumska vegetacija, većina staništa pokazuje acidofilni karakter. Neke od biljnih vrsta koje upućuju na kiselu reakciju tla (usp. Ellenberg i sur., 1991) su: *Agrostis canina* L., *Calluna vulgaris* (L.) Hull, *Castanea sativa* Miller, *Hypochoeris radicata* L., *Lathyrus montanus* Bernh., *Luzula luzuloides* (Lam.) Dandy et Wilmott, *Melampyrum pratense* L., *Oxalis acetosella* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn, *Veronica officinalis* L., *Viola riviniana* Rchb.

Analiza biljnih svojti prema pripadnosti porodicama pokazuje da su zabilježene svojte razvrstane u 55 porodica (Tablica 2), od kojih su s najvećim brojem vrsta zastupljene: *Asteraceae* (25 vrsta), *Poaceae* (14), *Rosaceae* (14), *Fabaceae* (11), *Cyperaceae* (10), *Lamiaceae* (10) i *Juncaceae* (9).

Tablica 2. Prikaz zastupljenosti pojedinih biljnih svojti prema pripadnosti porodicama.

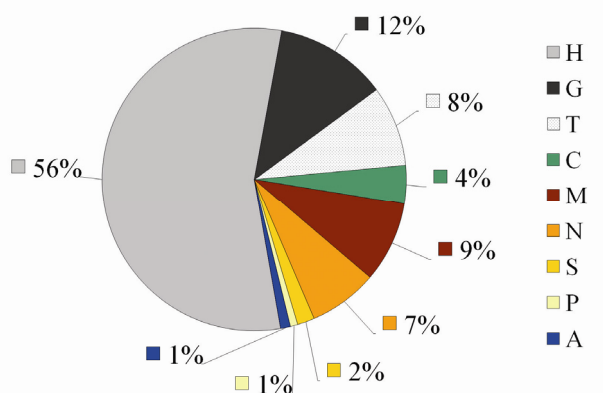
Table 2. Representation of plant taxa according to their affiliation to families.

Porodica	Broj svojti	Porodica	Broj svojti
1 <i>Aceraceae</i>	1	29 <i>Juncaceae</i>	9
2 <i>Alismataceae</i>	1	30 <i>Lamiaceae</i>	10
3 <i>Apiaceae</i>	4	31 <i>Liliaceae</i>	1
4 <i>Aristolochiaceae</i>	1	32 <i>Linaceae</i>	1
5 <i>Asteraceae</i>	25	33 <i>Oleaceae</i>	2
6 <i>Berberidaceae</i>	2	34 <i>Onagraceae</i>	3
7 <i>Betulaceae</i>	4	35 <i>Oxalidaceae</i>	2
8 <i>Boraginaceae</i>	1	36 <i>Phytolaccaceae</i>	1
9 <i>Brassicaceae</i>	3	37 <i>Pinaceae</i>	1
10 <i>Campanulaceae</i>	1	38 <i>Plantaginaceae</i>	2
11 <i>Cannabaceae</i>	1	39 <i>Poaceae</i>	14
12 <i>Caprifoliaceae</i>	3	40 <i>Polygonaceae</i>	2
13 <i>Caryophyllaceae</i>	7	41 <i>Polypodiaceae</i>	1
14 <i>Celastraceae</i>	1	42 <i>Primulaceae</i>	3
15 <i>Clusiaceae</i>	3	43 <i>Ranunculaceae</i>	4
16 <i>Convallariaceae</i>	1	44 <i>Rhamnaceae</i>	1
17 <i>Cupressaceae</i>	1	45 <i>Rosaceae</i>	14
18 <i>Cyperaceae</i>	10	46 <i>Rubiaceae</i>	4
19 <i>Dennstaedtiaceae</i>	1	47 <i>Salicaceae</i>	5
20 <i>Dioscoreaceae</i>	1	48 <i>Saxifragaceae</i>	1
21 <i>Dryopteridaceae</i>	2	49 <i>Scrophulariaceae</i>	5
22 <i>Equisetaceae</i>	1	50 <i>Solanaceae</i>	1
23 <i>Ericaceae</i>	1	51 <i>Typhaceae</i>	1
24 <i>Euphorbiaceae</i>	2	52 <i>Urticaceae</i>	1
25 <i>Fabaceae</i>	11	53 <i>Valerianaceae</i>	1
26 <i>Fagaceae</i>	3	54 <i>Verbenaceae</i>	1
27 <i>Gentianaceae</i>	3	55 <i>Violaceae</i>	4
28 <i>Iridaceae</i>	1	Ukupno	191

U sastavu flore utvrđeno je osam vrsta neofita (*Ambrosia artemisiifolia* L., *Epilobium ciliatum* Rafin., *Erigeron annuus* (L.) Pers., *Juncus tenuis* Willd., *Oxalis stricta* L., *Phytolacca americana* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Solidago gigantea* Aiton). Većina vrsta zabilježena je na antropogeno utjecanim

staništima kao što su: parkiralište, šumski putevi, rub makadamske ceste, šumske čistine i krčevine.

S obzirom na životne oblike (Slika 3), u popisu flore prevladavaju hemikriptofiti (56%), slijede geofiti (12%), terofiti (8%), te drvenaste vrste koje se dijele u četiri skupine: makrofanerofiti (9%), nanofanerofiti (7%), hemifanefofiti (2%) i pseudofanerofiti (1%). Vrlo malo ima hamefita (4%) i hidrofita (1%). No, unatoč tome što drvenaste vrste prevladavaju pokrovnim vrijednostima na istraživanom području Babine gore, ipak njihov broj i raznolikost nije tako velika u usporedbi sa ostalim vrstama. Brojem zabilježenih svojti pretežu zeljaste trajnice kao što su hemikriptofiti, geofiti i u nešto manjem broju hamefiti, koje predstavljaju uglavnom karakteristične vrste prizemnog šumskog sloja. Terofiti se u najvećoj mjeri javljaju na antropogeno utjecanim staništima, kao što su: šumski putevi i ruderalna vegetacija na parkiralištu i uz cestu. Zabilježen je i vrlo mali broj hidrofita i to na vlažnim staništima uz potok.



Slika 3. Zastupljenost pojedinih životnih oblika u vaskularnoj flori Babine gore.

Figure 3. Representation of plant life forms in vascular flora of Babina Gora.

Vegetacija

Na području Babine gore utvrđeno je 10 različitih tipova vegetacije:

1. bukova šuma na kiselom tlu - as. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937 (Slika 4),
2. grmlje - red *Prunetalia spinosae* R. Tx. 1952,

3. šuma breze s bujadi - as. *Pteridio-Betuletum* Trinajstić et Šugar 1977 (Slika 5),
4. grabova šuma - sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993,
5. sastojina običnog bora (*Pinus sylvestris* L.),
6. sastojine vrste *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn (Slika 6),
7. vrbici - sveza *Salicion albae* Soó 1930,
8. gažene površine šumskih puteva - as. *Prunello-Ranunculetum repentis* Winterhoff 1963,
9. sastojine vrste *Solidago gigantea* Aiton,
10. zajednica abdovine - as. *Sambucetum ebuli* Felföldy 1942.



Slika 4. Bukova šuma na kiselom tlu - as. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937.
Figure 4. Beech forest on acid soil – ass. *Luzulo-Fagetum* Meusel 1937.



Slika 5. Šuma breze s bujadi – as. Pteridio-Betuletum Trinajstić et Šugar 1977.

Figure 5. Silver birch forest with bracken – ass. Pteridio-Betuletum Trinajstić et Šugar 1977.

Najveći dio površine pokriven je bukovom šumom na kiselom tlu. Jedan dio šumskih površina je iskrčen, a na tim mjestima se razvija gusta i neprohodna vegetacija grmlja u različitim stadijima sukcesije. Unutar šumskih staništa, na malim površinama, zabilježene su: zajednica običnog graba u obliku šume panjače, šuma breze i sastojina običnog bora. Na vlažnim mjestima uz potok razvijeni su fragmenti vegetacije vrba. Na više mjesta uz rubove šume ili na šumskim čistinama razvijene su sastojine paprati bujadi. Na šumskim putevima razvijeni su fragmenti vegetacije gaženih staništa. Uz parkiralište i rubove makadamske ceste nalaze se manje sastojine vrste *Solidago gigantea*, manja površina zajednice abdovine i općenito ruderalna vegetacija koju zbog fragmentiranosti nije bilo moguće pobliže fitocenološki odrediti.



Slika 6. Sastojine vrste Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

Figure 6. Stands of the species Pteridium aquilinum (L.) Kuhn.

Među navedenim vegetacijskim tipovima nije utvrđena niti jedna rijetka ili ugrožena biljna zajednica.

ZAKLJUČAK

Florističkim istraživanjem Babine gore utvrđena je 191 svojta vaskularne flore, od toga niti jedna vrsta nije ugrožena. Kao posljedica antropogenog utjecaja (gaženje i krčenje) utvrđeno je osam vrsta neofita.

Vegetacijskim istraživanjima utvrđeno je 10 različitih biljnih zajednica odnosno tipova staništa. Površinom prevladavaju šume bukve, vegetacija grmlja u različitim stadijima sukcesije nakon krčenja, bujadnice, te ruderalne površine

gaženih staništa. Niti jedan pronađeni tip staništa nije rijedak niti ugrožen na području Hrvatske.

Zajedničko obilježje većine staništa je kiselo tlo što potvrđuje niz acidofilnih biljnih vrsta. Ta činjenica dodatno utječe na manji broj vrsta na čitavom području.

ZAHVALA

Zahvaljujem se Andy-ju Tomlinson-u na lekturi engleskih dijelova teksta.

LITERATURA

1. Adler, W., Oswald, K., Fischer, R. 1994: Exkursionsflora von Österreich. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart und Wien.
2. Anonymous 1979: Strictly protected flora species. Appendix to the Bern Convention, Bern.
3. Anonymous 1992: Annex II. Animal and plant species of community interest whose conservation requires the designation of special areas of conservation. U: Anonymous: Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and wild fauna and flora. The Council of the European Communities.
4. Anonymous 2005: Pravilnik o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova. Narodne novine 7/06.
5. Anonymous 2009: Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova. Narodne novine 119/09.
6. Crkvenčić, I., Friganović, M., Pavić, R., Rogić, V., Sić, M. 1974: Geografija SR Hrvatske II, Središnja Hrvatska. Školska knjiga, Zagreb.
7. Ellenberg, H., Weber, H. E., Düll, R., Wirth, V., Werner, W. & Paulißen, D. 1991: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobot. 18: 1-248.
8. Haeupler, H., Muer, T. 2000: Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
9. Klotz, S., Kühn, I., Durka, W. (eds.) 2002: BIOLFLOR - Eine Datenbank mit biologisch-ökologischen Merkmalen zur Flora von Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

10. Lauber, K., Wagner, G. 1998: Flora Helvetica, 2. Aufl. Verlag Paul Haupt, Bern - Stuttgart - Wien.
11. Nikolić, T., Topić, J. (eds.) 2005: Crvena knjiga vaskularne flore Republike Hrvatske. Kategorije EX, RE, CR, EN i VU. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
12. Oberdorfer, E. 2001: Pflanzensoziozoologische Exkursionsflora für Deutschland und angrenzende Gebiete. 8. Aufl. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
13. Rauš, Đ., Vukelić, J. 1998: Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb.
14. Rothmaler, W. 2000: Exkursionsflora von Deutschland. Band 3. Gefäßpflanzen: Atlasband. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg-Berlin.
15. Stančić, Z. 2007: Izvještaj projekta "Neofitske vrste vaskularne flore Hrvatske" i "Staništa neofitskih vrsta vaskularne flore u Hrvatskoj". Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb. (rukopis)
16. Trinajstić, I. 2008: Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
17. 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.) 1993: Flora Europaea 1. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
18. Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M., Webb, D. A. (eds.) 1968-1980: Flora Europaea 2-5, Cambridge University Press, Cambridge.
19. Wisskirchen, R., Haeupler, H. 1998: Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
20. Zaninović, K. (ed.) 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990., 1971-2000. Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb.

Adresa autora – Author's address:

Doc. dr. sc. Zvezdana Stančić
Hallerova aleja 7
Geotehnički fakultet, Sveučilište u Zagrebu
HR-42000 Varaždin
Hrvatska
E-mail: zvezdana.stancic@gfv.hr

Primljeno – Received:

25.08.2009.