

## Invazivna flora šire okoline grada Stoca

Aldin Boškailo, Emina Ademović, Ermin Mašić, Elvedin Šabanović

**SAŽETAK:** Unošenje stranih biljnih vrsta i njihovo širenje u posljednje vrijeme je postala česta pojava. Strane vrste koje imaju negativan utjecaj na autohtonu floru i vegetaciju, zdravlje ljudi ili nanose štetu u poljoprivredi i ekonomiji smatraju se invazivnim. Širenje invazivnih vrsta unutar prirodnih zajednica globalni je problem današnjice. U tom pogledu najviše su izložene urbane sredine. Sistemska istraživanja u pogledu inventarizacije flore urbanih sredina u BiH još uvijek su na niskom nivou izuzimajući par gradova. Prema dostupnim literaturnim podacima, vaskularna flora grada Stoca nije inventarizirana, pa tako ni invazivne vrste datog područja. Cilj istraživanja bio je dati preliminarni pregled invazivnih biljnih vrsta šire okoline Stoca. Istraživanja na ovom području su vršena sporadično proteklih 6 godina, a detaljnije istraživanje je vršeno 2016. godine. Primijenjene su uobičajene metode determinacije, prikupljanja i evidentiranja biljnih vrsta. Na širem području Stoca zabilježeno je ukupno 28 invazivnih biljnih vrsta, a neke vrste poput: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Amaranthus artemisiifolia* L., *Phytolacca americana* L. itd.) su se posve udomaćile te predstavljaju opasnu prijetnju autohtonoj flori i vegetaciji. Na ovom području, kao i na većini drugih, invazivne vrste pretežno rastu na antropogenim staništima, uz rubove cesta i na drugim ruderalnim površinama. Među evidentiranim invazivnim vrstama najveći broj vrsta je amerikanofita (78,57%).

**Ključne riječi:** *flora, invazivne biljnih vrsta, antropogeni utjecaj, Stolac*

## Invasive Flora in the Wider Area of Stolac

**ABSTRACT:** The importation of non-native plants and their spreading has become a common occurrence in the recent years. Exotic species that have a negative impact on the native flora and vegetation, human health or cause damage to agriculture and the economy are considered invasive ones. The spreading of invasive species in the natural environment is a global problem today. Where the urban areas are the most exposed, the most exposed are the urban areas. Systematic research of flora inventory of urban environment in BiH are still at a low level, with the exception of a couple of towns. According to available literature data vascular flora of the city of Stolac is not inventoried, nor invasive species in that area. The aim of this study was to provide a preliminary overview of invasive plant species of the wider environment of Stolac. The research in this area has been carried out sporadically over the past six years, and a detailed study was done in 2016. The usual methods of collection and recording of plant species are applied. In the wider area of Stolac there is a total of 28 invasive plant species recorded, and some species such as *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Eleusine indica* (L.) Gaertn., *Amaranthus artemisiifolia* L., *Phytolacca americana* L., etc.) are completely acclimated and pose a dangerous threat to the indigenous flora and vegetation. And in this area, as well as on most other areas, invasive species mostly grow on anthropogenic habitats, along roadsides and other ruderal surfaces. Among registered invasive species, the largest number of species are American neophytes (78.57%).

**Keywords:** *flora, invasive plant species, anthropogenic influence, Stolac*

### UVOD

Flora urbanih sredina i njihove okoline bila je predmet intenzivnih istraživanja u evropskim centrima posljednjih decenija (Celesti Grapow i Blasi, 1998; Chocholouskova i Pyšek, 2003; Eskin, Altay, Özyigit i Serin, 2012; Lososova i sar., 2012; Milović, 2008; Pyšek, 1998; Ruščić, 2002; Stešević, Caković i Jovanović, 2014). Razlog velikoj posvećenosti proučavanju urbanih flora leži u činjenici specifičnih biljnih vrsta koje su se adaptirale na visoku gustoću ljudske populacije. Pyšek (1988) navodi da urbana flora može biti i bogatija od okolnih područja. Poseban segment među njima imaju i invazivne vrste koje imaju srazmjerno negativan utjecaj na autohtonu floru, stanište, ali i ljudsko zdravlje. Sistemska inventarizacija flore urbanih sredina i njihovih invazivnih vrsta u Bosni i Hercegovini se nije

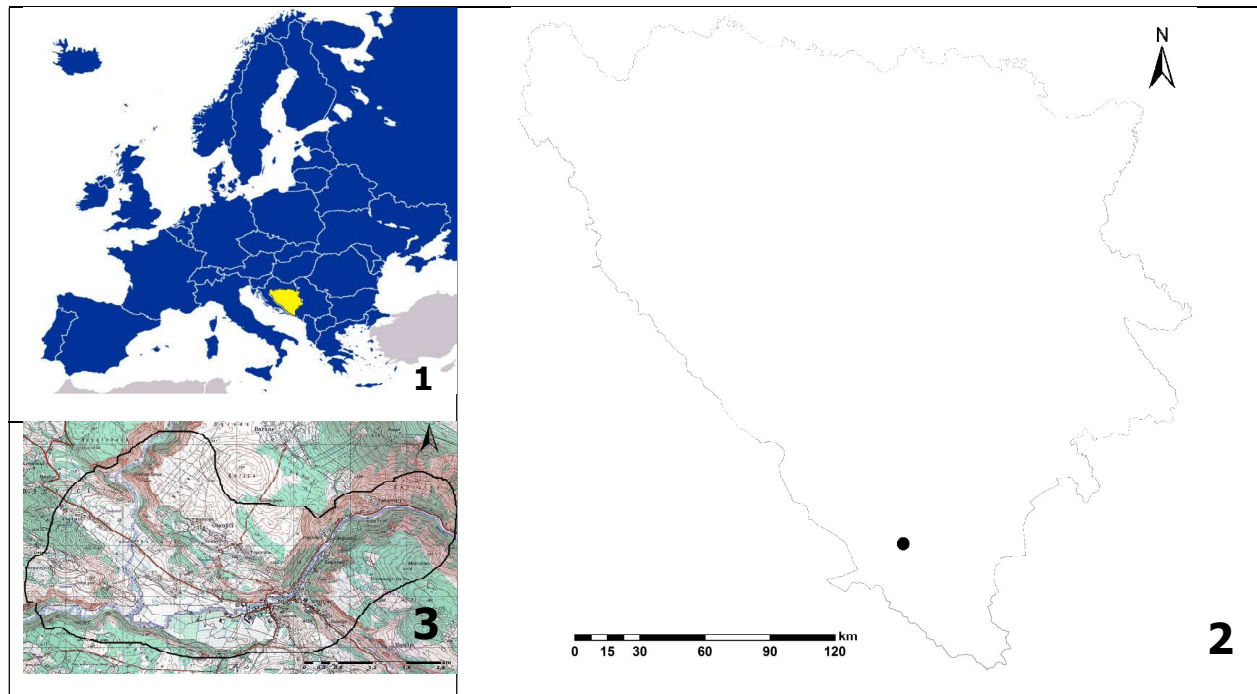
provodila i ne provodi se, izuzev: Sarajeva (Tomović-Hadžiavić i Šoljan, 2006), Mostara (Jasprica, Ruščić i Lasić, 2010; Maslo, 2014), Blagaja (Maslo i Abadžić, 2015), Počitelja (Maslo i Boškailo, in press).

Stolac je mali grad smješten u jugoistočnom dijelu Bosne i Hercegovine, tačnije na krajnjem istoku Hercegovačko-neretvanske županije, 30-ak km udaljen od Mostara (karta 1). Grad je nastao na prelijepim i krajobraznim obalama rijeke Bregave, i obroncima planine Hrgud, te je ispisan perom bogate kulturne prošlosti (Daorson, Stari Grad itd.). Također, Stolac je poznat i zbog specifične pedološke, geološke raznolikosti i povoljnih klimatskih ekotipova, koje su uvjetovale razvoj povoljnog i jedinstvenog uzgoja poljoprivrednih kultura koje ovom području daju posebnu sliku. Stolac karakterizira prava

submediteranska klima s toplim ljetima i blagim, kišnim zimama. Kao što je navedeno u biogeografskoj karti Evrope (Rivas-Martinez, Penas i Diasz, 2004), područje Stoca se nalazi u Apeninsko-balkanskoj provinciji ilirskom sektoru. Prema podacima popisa stanovništva iz 1991. godine na prostoru općine Stolac je živjelo 18.681 stanovnika, dok je prema popisu stanovništva iz 2013.

godine, na području opštine Stolac zabilježen određen pad, te je registrovano ukupno 14.502 stanovnika.

Cilj rada je utvrditi sastav invazivne flore grada Stoca i njegove okoline i porijeklo datih invazivnih vrsta, koji bi dao značajan segment za dalja buduća istraživanja.



**Karta 1.** Geografski položaj istraživanog područja. 1/ geografski položaj Bosne i Hercegovine, 2/ geografski položaj grada Stoca u Bosni i Hercegovini, 3/ područje istraživanja.

## MATERIJAL I METODE

Terenska istraživanja su vršena sporadično proteklih 6 godina, a iscrpna terenska istraživanja vršena su od aprila do septembra 2016. godine, periodu kada je većina invazivnih vrsta u optimalnoj fazi razvoja, kako za uočavanje na terenu tako i determinaciju. Sve invazivne vrste su fotografisane, a dio materijala je herbarizovan i pohranjen u privatnu kolekciju mr. Aldina Boškaila. Kao popis vrsta korišten je preliminarni popis invazivnih stranih biljnih vrsta u Bosni i Hercegovini (Maslo, 2016). Za determinaciju vrsta korišteni su standardni ključevi i ikonografije: Domac (1994), Hayek (1924-1933), Jávorka i Csapody (1991), Josifović (1970-1977), Pignatti (1982), Horvatić (1967), Trinajstić (1975-1986) i Tutin i sar. (1964-1980, 1993). Nomenklatura je uglavnom usaglašena s podacima Flora Europaea, odnosno njenom revizijom koja se vrši izdavanjem Atlasa Flore Europe (Euro+Med, 2006-2016; Jalas i sar., 1972-2013; Nikolić, 2016). Također, izvršena je i opsežna analiza dostupnih literaturnih podataka, od kojih su posebno važne za istraživano područje sljedeće publikacije: Bajić (1954, 1977), Bajić i Ritter-Studnička (1978), Beck (1903a, 1903b, 1906a, 1906b, 1906c, 1909, 1914, 1916a, 1916b, 1918, 1920, 1921-1922, 1923, 1927), Bjelčić (1985, 1988), Boškailo (2012),

Jasprica i Carić (2002, 2003, 2010), Maslo (2014, 2016), Pavlović, Redžić i Abadžić (1982), Petrović, Pavličević, Matic i Matic (2008), Ritter-Studnička (1975), Šilić (1973, 1979), itd.

Karte su urađene u softverskom programu GIS (ArcMap 10.1).

Popis invazivnih biljnih vrsta prikazan je abecedno po porodicama. Svakoj od vrsta u popisu dodana je oznaka pripadajućeg životnog oblika prema publikacijama: Raunkiaer (1934), Pignatti (1982), Diklić (1984) (P - fanerofit, H - hemikriptofit, G - geofit i T - terofit) i porijekla prema publikacijama: Boršić et al (2008) i Maslo (2016) (Am - Sjeverna i Južna Amerika, As - Azija, EA - Euroazija, EA, Af - Euroazija, Afrika, Af, As - Afrika, Azija).

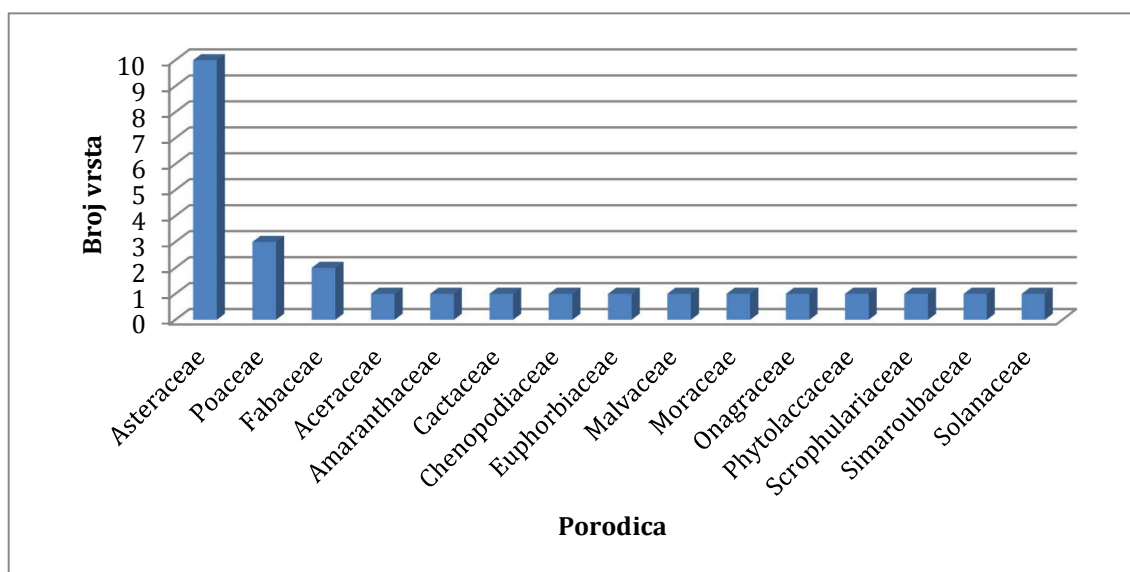
## REZULTATI I DISKUSIJA

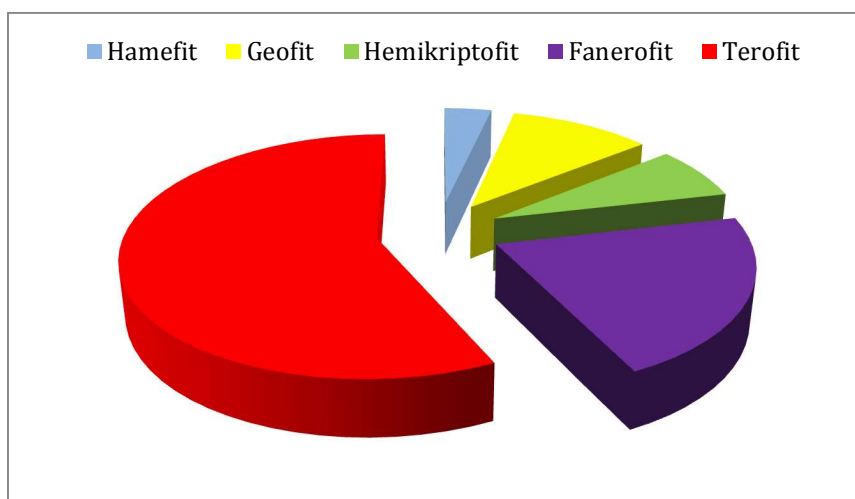
Tokom terenskih istraživanja ukupno je registrovano 28 invazivnih biljnih vrsta (Tabela 1; Slika 1) iz 25 rodova i 16 porodica (Grafikon 1).

Najveći broj konstatovanih vrsta pripada porodici Asteraceae sa 10 vrsta (35,72%) i porodica Poaceae sa 3 vrste (10,72%), dok se prisustvo ostalih porodica odlikuje s jednom ili dvije vrste (3,57% ili 7,15%).

**Tabela 1.** Pregled invazivnih biljnih vrsta šire okoline Stoca

| Broj vrsta | Vrsta   | Porodica         | Porijeklo | Životna forma |
|------------|---|------------------|-----------|---------------|
| 1.         | <i>Abutilon theophrasti</i> Medik.                                  | Malvaceae        | As-E      | T             |
| 2.         | <i>Acer negundo</i> L.  | Aceraceae        | Am-C&N    | P             |
| 3.         | <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Sw.                              | Simaroubaceae    | As-E      | P             |
| 4.         | <i>Amaranthus retroflexus</i> L.                                    | Amaranthaceae    | Am-N      | T             |
| 5.         | <i>Ambrosia artemisifolia</i> L.                                    | Asteraceae       | Am-N      | T             |
| 6.         | <i>Amorpha fruticosa</i> L.   | Fabaceae         | Am-N      | P             |
| 7.         | <i>Bidens frondosa</i> L.   | Asteraceae       | Am-N      | T             |
| 8.         | <i>Bidens subalternans</i> DC.                                      | Asteraceae       | Am-S      | T             |
| 9.         | <i>Broussonetia papyrifera</i> L'Herit ex Vent.                     | Moraceae         | As-E      | P             |
| 10.        | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.                                  | Chenopodiaceae   | Am-T      | T             |
| 11.        | <i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronquist                            | Asteraceae       | Am-C      | T             |
| 12.        | <i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronquist                             | Asteraceae       | Am-N      | T             |
| 13.        | <i>Datura stramonium</i> L.   | Solanaceae       | Am-N      | T             |
| 14.        | <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.                                 | Poaceae          | As        | T             |
| 15.        | <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers. ssp. <i>annuus</i>                | Asteraceae       | Am-N      | T             |
| 16.        | <i>Euphorbia maculata</i> L.  | Euphorbiaceae    | Am-N      | T             |
| 17.        | <i>Helianthus tuberosus</i> L.                                      | Asteraceae       | Am-N      | G             |
| 18.        | <i>Oenothera biennis</i> L.   | Onagraceae       | Am-N      | H             |
| 19.        | <i>Opuntia vulgaris</i> Miller                                      | Cactaceae        | Am-N      | Ch            |
| 20.        | <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon                    | Vitaceae         | Am-N      | P             |
| 21.        | <i>Paspalum paspalodes</i> (Michx.) Scribn.                         | Poaceae          | Am-N      | G             |
| 22.        | <i>Phytolacca americana</i> L.                                      | Phytolaccaceae   | Am-N      | H             |
| 23.        | <i>Robinia pseudoacacia</i> L.                                      | Fabaceae         | Am-N      | P             |
| 24.        | <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.                                 | Poaceae          | As        | G             |
| 25.        | <i>Tagetes minuta</i> L.  | Asteraceae       | Am-S      | T             |
| 26.        | <i>Veronica persica</i> Poir.                                       | Scrophulariaceae | As-W      | T             |
| 27.        | <i>Xanthium spinosum</i> L.   | Asteraceae       | Am-S      | T             |
| 28.        | <i>Xanthium strumarium</i> L. ssp. <i>italicum</i> (Moretti) D.Löve | Asteraceae       | Am-N&S    | T             |

**Grafikon 1.** Prikaz porodica sa zabilježenim brojem invazivnih biljnih vrsta šire okoline Stoca



**Grafikon 2.** Udio životnih formi invazivnih biljnih vrsta šire okoline Stoca

**Tabela 2.** Porijeklo invazivnih vrsta unutar istraženog područja

| Geografska regija/podregija |                              | Broj vrsta |           | %             |
|-----------------------------|------------------------------|------------|-----------|---------------|
| AMERIKA                     | Centralna Amerika            | 1          |           |               |
|                             | Centralna i Sjeverna Amerika | 1          |           |               |
|                             | Centralna i Južna Amerika    | 0          |           |               |
|                             | Sjeverna Amerika             | 15         | <b>22</b> | <b>78,57</b>  |
|                             | Sjeverna i Južna Amerika     | 1          |           |               |
|                             | Južna Amerika                | 3          |           |               |
|                             | Tropska Amerika              | 1          |           |               |
| AZIJA                       | Azija                        | 2          |           |               |
|                             | Istočna Azija                | 3          | <b>6</b>  | <b>21,43</b>  |
|                             | Zapadna Azija                | 1          |           |               |
| <b>UKUPNO</b>               |                              |            | <b>28</b> | <b>100,00</b> |

Od životnih oblika najzastupljeniji su terofiti (57,14%) i fanerofiti (21,43%), zatim slijede geofiti (10,71%), hemikriptofiti (7,14%) i hamefiti (3,58%) (Grafikon 2).

Sve zabilježene invazivne vrste su prema porijeklu neofiti, a najviše ih dolazi s područja Amerike (78,57%) i Azije (21,43%). Od podregiona najveću zastupljenost imaju vrste porijeklom iz Sjeverne Amerike, te Južne Amerike i istočne Azije (Tabela 2). Širenje invazivnih vrsta unutar istraženog područja može se očekivati prvenstveno na područjima i staništima koja su pod većim antropogenim uticajem, kao što su: naselja, zatim

uz ivice cesta i puteva, obradive površine i sl. Za sada niti jedna od zabilježenih invazivnih vrsta unutar istraženog područja nije zabilježena na većim površinama i s velikom gustoćom populacije. Iako mjestimično, za vrstu američki kermes se (*Phytolacca americana* L.) može očekivati brže širenje (naročito na prostoru Starog grada u Stocu, gdje je konstatovano dosta mladih individua), kao i za vrstu pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swinge), te bi takvo širenje trebalo staviti pod adekvatnu kontrolu i nadzor.



**Slika 1.** Dio invazivnih biljnih vrsta unutar istraživanog područja: **a.** *Abutilon theophrasti* Medik. **b.** *Ailanthus altissima* (Mill.) Sw. **c.** *Amorpha fruticosa* L. **d.** *Bidens frondosa* L. **e.** *Broussonetia papyrifera* L` Herit ex Vent. **f.** *Datura stramonium* L. **g.** *Opuntia vulgaris* Miller. **h.** *Phytolacca americana* L. **i.** *Robinia pseudoacacia* L. (foto: Aldin Boškailo)

## ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanja doneseni su zaključci o prisutnosti invazivnih vrsta biljaka na istraživanom području. Trenutno je registrovano prisustvo 28 invazivnih biljnih vrsta iz 16 porodica. Najveći broj konstatovanih vrsta pripada porodici Asteraceae (35,72%). Od životnih oblika najzastupljeniji su terofiti (57,14%). Sve zabilježene invazivne vrste su prema porijeklu neofiti, a najviše ih dolazi iz Amerike (78,57%) i to sa područja Sjeverne Amerike (53,57%). Daljnje uređenje i unapređenje prostora šire okoline Stoca treba ići isključivo u održivom razvoju, koji bi imao za cilj očuvanje i zaštite postojeće autohtone flore i vegetacije i obaveznog praćenja dinamike i stanja postojećih invazivnih vrsta.

## ZAHVALNICA

Dio rezultata ovog rada urađen je u okviru projekta VI Internacionalnog kampa Društva studenata biologije "Stolac 2016". Posebnu zahvalnost dugujemo Berini Vrhovac i Lejli Smailagić na pozivu, organizaciji i toploj dobrodošlici na kampu.

## LITERATURA

- Bajić, D. (1954). Neke nove i ređe vrste u flori Bosne i Hercegovine. *Acta ichthyologica Bosniae et Hercegovinae*, 3: 71-81.
- Bajić, D. (1977). Ekološko-sistematska istraživanja vodene, močvarne i priobalne vegetacije. U: Đ. Kosorić (ur.), *Sastav i karakteristike životnih zajednica Neretve (od Mostara do granice sa SR Hrvatskom) za period do ljeta 1976. godine*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.
- Bajić, D., Ritter-Studnička, H. (1978): Istraživanje makrovegetacije Hutova blata. In: Vuković, T., Kosorić Đ: *Studija sadašnjeg stanja ekosistema Hutova Blata*. Elaborat Biološkog instituta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo, 2: 1-38.
- Beck, G. (1903a). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka, I. dio: Gymnospermae i Monocotyledones. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini*, 15(1): 1-48.
- Beck, G. (1903b). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog sandžaka, I. dio: Gymnospermae i Monocotyledones (nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 15(2): 185-230.
- Beck, G. (1906a). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, II dio. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 18(1): 69-81.
- Beck, G. (1906b). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, II (2.) dio. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 18(2): 137-150.
- Beck, G. (1906c). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, II (3.) dio. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 18(4): 469-495.
- Beck, G. (1907). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka, II (4.) dio. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 19(1): 15-29.
- Beck, G. (1909). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 21(1-2): 135-165.
- Beck, G. (1914). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka II dio (nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 26(4): 451-475.

- Beck, G. (1916a). Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka, II dio. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 28(1-2): 41-167.
- Beck, G. (1916b). Flora Bosne, Hercegovine i Novopazarskog Sandžaka, Pteridophyta. *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 28(3-4): 311-336.
- Beck, G. (1918). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara, II. dio (8. nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini*, 30(1-4): 177-217.
- Beck, G. (1920). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara, II. dio (9. nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 32(1-2): 83-127.
- Beck, G. (1921-1922). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara, II. dio (10. nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 33-34: 1-17.
- Beck, G. (1923). Flora Bosne, Hercegovine i bivšeg Sandžaka Novog Pazara, II. dio (11. nastavak). *Glasnik Zemaljskog Muzeja Bosne i Hercegovine*, 35: 49-74.
- Beck, G. (1927). *Flora Bosnae, Hercegovinae et regionis Novi Pazar, III. Choripetalae*. Beograd-Sarajevo: Srp. Kralj. akadem.
- Bjelčić, Ž. (1985). *Istraživanje makrofitske vegetacije*. In: *Hutovo Blato – Praćenje stanja u ornitofaunističko rezervatu (1983-1984)*. Sarajevo: Zavod za zaštitu spomenika kulture, prirodnih znamenitosti i rijetkosti Bosne i Hercegovine.
- Bjelčić, Ž. (1988). Makrofitska flora i vegetacija Hutova Blata. U: N. N. (ur.), *Zbornik radova Savjetovanja Hutovo Blato – stanje i perspektive zaštite* (str. 8-26). Sarajevo-Hutovo Blato.
- Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Cigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T. i Mitić, B. (2008). Preliminary check-list of invasive alien plant species (IAS) in Croatia. *Natura Croatica*, 17(2): 55-72.
- Boškailo, A. (2012). *Distribucija vrste Petteria ramentacea (Sieber) Presl. u dolini rijeke Neretve* (Magistarski rad). Mostar: Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru.
- Celesti Grapow, L., Blasi, C. (1998). A comparison of the urban flora of different phytoclimatic regions in Italy. *Global Ecology and Biogeography*, 7(5): 367-378.
- Chocholouskova, Z. i Pyšek, P. (2003). Changes in composition and structure of urban flora over 120 years: A case study of the city of Plzen. *Flora*, 198(5): 366-376.
- Dikić, N. (1984). Životne forme biljnih vrsta i biološki spektar flore SR Srbije. U: M. Sarić (ur.), *Vegetacija SR Srbije I* (str. 291-316). Beograd: SANU.
- Domac, R. (1994). *Flora Hrvatske, priručnik za određivanje bilja*. Zagreb: Školska knjiga.
- Eskin, B., Altay, V., Özyigit, I. I. i Serin, M. (2012). Urban vascular flora and ecologic characteristics of the Pendik District (Istanbul-Turkey). *African Journal of Agricultural Research*, 7(4): 629-646.
- Euro+Med. (2006-2016). Euro+Med PlantBase - the information resource for Euro-Mediterranean plant diversity. Preuzeto augusta 2016. sa: <http://www2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>
- Hayek, A. (1924-1927). *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae 1. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*, 30(1): 1-1193.
- Hayek, A. (1928-1931). *Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae 2. Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*, 30(2): 1-1152.

- Hayek, A. (1932-1933). *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae* 3. *Repertorium specierum novarum regni vegetabilis*, 3(3): 1-472.
- Horvatić, S. (ur.) (1967). *Analitička flora Jugoslavije*. Zagreb: Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu.
- Jalas, J., Suominen, J., Lampinen, R., Kurtto, A., Junikka, L., Fröhner, S. E., Weber, H. E. i Sennikov, A. N. (ur.) (1972-2013). *Atlas Florae Europaeae, Vol. 1-15*. Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo.
- Jasprica, N. i Carić, M. (2002). Vegetation of the natural park of Hutovo Blato (Neretva river delta, Bosnia and Herzegovina). *Biologia* 57(3): 505-516.
- Jasprica, N., Carić, M. i Batistić, M. (2003). The marshland vegetation (Phragmito-Magnocaricetea, Isoeto-Nanojuncetea) and hydrology in the Hutovo Blato Natural park (Neretva River delta, Bosnia and Herzegovina). *Phyton (Horn)*, 43(2): 281-294.
- Jasprica, N., Ruščić, M. i Lasić, A. (2010). A comparison of urban flora in Split, Dubrovnik and Mostar [Usporedba urbane flore u Splitu, Mostaru i Dubrovniku]. *Hrvatska misao*, 40(3-4): 77-104.
- Jávorka, S. i Csapody, V. (1991). *Iconographia Europae austroorientalis (Reprint)*. Budapest: Acad. Kiado.
- Josifović, M. (ur.) (1970-1977). *Flora SR Srbije (Tom I-IX)*. Beograd: SANU.
- Lososova, Z., Chytrý, M., Tichý, L., Danihelka, J., Fajmon, K., Hajek, O., Kintrova, K., Kühn, I., Lanikova, D., Otypkova, Z. i Rehorek, V. (2012). Native and alien floras in urban habitats: A comparison across 32 cities of Central Europe. *Global Ecology and Biogeography* 21(5): 545-555.
- Maslo, S. (2014). Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina). *Herbologia*, 14(1): 1-14.
- Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Natura Croatica*, 23(1): 101-145, Zagreb.
- Maslo, S. (2016). Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. *Herbologia*, 16(1): 1-14.
- Maslo, S. i Abadžić, S. (2015). Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina). *Natura Croatica*, 24(1): 59-92.
- Maslo, S. i Boškailo, A. (In press). Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina).
- Milović, M. (2008). *Urbana flora Zadra* (Doktorska disertacija). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Nikolić, T. (ur.) (2014). Flora Croatica baza podataka /Flora croatica Database. Preuzeto oktobra 2016. sa: <http://hirc.botanic.hr/fcd>.
- Pavlović, D., Redžić, S. i Abadžić, S. (1982). *Kopnene biocenoze priobalnog područja: II-1: Makrovegetacija u ekosistemima priobalnog područja Neretve i njenih pritoka od Jablanice do Mostara*. Sarajevo: Biološki institut Univerziteta u Sarajevu.
- Petrović, D., Pavličević, J., Matic, S. i Matic, A. (2008). Makrofitska flora Hutova Blata. U: N. Herceg (ur.), *Zbornik radova Međunarodne konferencije „Zaštićena područja u funkciji održivog razvoja“* (str. 531-534). Bihać: Univerzitet u Bihaću.
- Pignatti, S. (1982). *Flora d'Italia (Vol. 1-3)*. Bologna: Edagricole.
- Pyšek, P. (1998). Alien and native species in central-european urban floras: A quantitative comparison. *Journal of Biogeography* 25(1): 155-163.
- Raunkiaer, C. (1934). *The life forms of plants and statical plant geography*. Oxford: Clarendon Press.
- Ritter-Studnička, H. (1975). Hutovo Blato u Hercegovini. *Priroda*, 64(4): 104 - 109.
- Rivas-Martinez, S., Penas, A. i Diaz, T. E. (2004). *Biogeographic Map of Europe. Cartographic Service*. León, Spain: University of León, Spain.
- Ruščić, M. (2002). *Urbana flora Splita* (Magistarski rad). Zagreb: Prirodno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Stešević, D., Caković, D. i Jovanović, S. (2014). The Urban Flora Of Podgorica (Montenegro, SE Europe): Annotated Checklist, Distribution Atlas, Habitats And Life-Forms, Taxonomic, Phytogeographical And Ecological Analysis. *Ecologica Montenegrina, Supplementum 1*: 1-171.
- Šilić, Č. (1973). *Tagetes minutus* L. – sve masovnije i sve opasniji korov na poloprivrednim površinama Dalmacije, Hercegovine, Crnogorskog primorja i južne Makedonije. U: N. N. (ur.), *12. Jugoslavenski simpozijum o borbi protiv korova u brdsko-planinskim područjima* (str. 27-34). Sarajevo.
- Šilić, Č. (1979). Monografija rodova *Satureja* L., *Calamintha* Miller, *Micromeria* Benthams, *Acinos* Miller i *Clinopodium* L. u flori Jugoslavije. Sarajevo: Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine.
- Tomović-Hadžiaždvić, V. i Šoljan, D. (2006). Urbana flora Sarajeva. *Glasnik Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine u Sarajevu*, NS 32: 121-135.
- Trinajstić, I. (ur.) (1975-1986). *Analitička flora Jugoslavije 2*. Zagreb: Institut za botaniku Sveučilišta u Zagrebu.
- Tutin, T. G., Heywood, V. H., Burges, N. A., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. i Webb, D. A. (ur.) (1964-1980). *Flora Europaea (Vols. 1-5)*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tutin, T. G., Burges, N. A., Chater, A. O., Edmonson, J. R., Heywood, V. H., Moore, D. M., Valentine, D. H., Walters, S. M. i Webb, D. A. (ur.) (1993). *Flora Europaea, Vol. 1 (Psilotaceae to Platanaceae), 2nd Edition*. Cambridge: Cambridge University Press.

### **INFORMACIJE O AUTORIMA**

#### **Aldin Boškailo**

Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru  
Nastavnički fakultet  
Univerzitetski kampus bb, 88104 Mostar  
e-mail: aldinboskailo@hotmail.com

#### **Emina Ademović**

Univerzitet „Džemal Bijedić“ u Mostaru  
Nastavnički fakultet  
Univerzitetski kampus bb, 88104 Mostar  
e-mail: emina.ademovic@unmo.ba

#### **Ermin Mašić**

Univerzitet u Sarajevu  
Prirodno-matematički fakultet  
Zmaja od Bosne 33-35, 72000 Sarajevo  
e-mail: erminmasic@hotmail.com

#### **Elvedin Šabanović**

JU "Zavičajni muzej" Visoko  
Alije Izetbegovića 29, Visoko 73100  
e-mail: sabanovic.elvedin@gmail.com