

## PRILOG POZNAVANJU DISTRIBUCIJE NEKIH NEOFITA U FLORI KANTONA SARAJEVO I HERCEGOVAČKO-NERETVANSKOG KANTONA

Anis Hasanbegović<sup>1</sup>, Fejzo Bašić<sup>2</sup>, Dario Pintarić<sup>3</sup>

Prethodno saopštenje - *Preliminary communication*

### Rezime

Cilj istraživanja ovog rada je bio predstaviti nove podatke o prisustvu pojedinih neofita. Shodno postavljenom cilju, izvršeno je trogodišnje terensko istraživanje (2019 – 2022.) na području Kantona Sarajevo (KS) i u Hercegovačko-neretvanskom kantonu (HNK) (područje opštine Konjic). Izvršeno terensko istraživanje je značajno iz razloga što za mnoge neofite ne postoji sistematizirani način ispitivanja prisustva i distribucije, a što može biti vrlo značajno u strategijama adekvatne kontrole. U ovom radu su ispitivane vrste: *Euphorbia maculata* L., *Euphorbia nutans* Lag., *Datura stramonium* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. i *Helianthus tuberosus* L.. Za svaki lokalitet pronalaska navedenih biljnih vrsta, izdvojen je i zabilježen niz dugih parametara, kao što su: nadmorska visina, geografska širina i dužina, tip zemljišta te pripadnost fitocenološkom redu. Nadmorska visina, geografska širina i dužina su utvrđene uz pomoć GPS-a "MagelaneXplorist 500". Brojni dostupni literaturni podaci i materijali herbarijumske zbirke Zemaljskog muzeja Bosne i Hercegovine (BiH) su pregledani, kako bi se sa sigurnošću utvrdilo da li su svi lokaliteti pronalaska novi za istraživane vrste. Najveći broj novih lokaliteta (nalaza) je konstatovan za vrstu *Ambrosia artemisiifolia* (6), potom slijede *Euphorbia maculata* (4), *Datura stramonium* (3), *Helianthus tuberosus* (2) i *Euphorbia nutans* (1). Većina ispitivanih biljnih vrsta je konstatovana u antropogenom redu *Chenopodietalia*.

Ključne riječi: *Euphorbia maculata*, *Euphorbia nutans*, *Datura stramonium*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*, *rasprostranjenost*, *Bosna i Hercegovina*

### UVOD

Mnogobrojne publikacije su napisane o neofitama u Bosni i Hercegovini (BiH) (Đug et al., 2019). U ovom radu dati su osnovni podaci o porijeklu i prisustvu analiziranih neofita (pjeгава i klimava mlječika, tatula, ambrozija i čičoka) na osnovu analize dosadašnjih dostupnih naučnih i stručnih radova i herbarijumske zbirke Zemaljskog

---

<sup>1</sup> Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine, Zmaja od Bosne 3, 71 000 Sarajevo

<sup>2</sup> Univerzitet u Sarajevu, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Zmaja od Bosne 8, 71 000 Sarajevo

<sup>3</sup> Srednja škola za okoliš i drveni dizajn, Vilsonovo 11, 71 000 Sarajevo

Corresponding author: anishasanbegovic@yahoo.com

muzeja BiH na područjima od interesa. Cilj ovog rada je bio predstaviti nove podatke o prisustvu analiziranih neofita.

### ***Euphorbia maculata* L. (pjegava mlječika)**

Za pjegavu mlječiku Hayek (1927) navodi porijeklo *America borealis*. Šoljan *et al.* (2003) ističu ovu vrstu kao neofitu Amerike. Maslo (2014a) pominje pjegavu mlječiku kao biljku koja se pojavljuje uz puteve i u naseljima. Isti autor (Maslo, 2016) je svrstava na preliminarnu listu invazivnih biljnih vrsta BiH te kao vrstu koja naseljava ruderalna i ugažena staništa i željezničke transportne mreže. Vojniković (2009) je svrstava u "Crnu listu flore BiH", a Maslo (2016) na "Preliminarnu listu invazivnih stranih vrsta (IAS) u BiH.

U Kantonu Sarajevo (KS) je prvi put zabilježena uz puteve u botaničkom vrtu Zemaljskog muzeja u Sarajevu (Malý, 1948). Ova biljka je i danas prisutna na istim mjestima u vrtu. Slavnić (1960) je konstatuje na željezničkoj pruzi na Dolac-Malti, dok je Tanović (1995) pronalazi na parkiralištima ispred hotela "Holiday Inn" i Dolac-Malti, a Tanović-Hadžiavdić & Šoljan (2006) je konstatuju u Sarajevu.

Herbarijumski primjerci su slijedeći: Botanički vrt na putu pokraj direkcije muzeja (leg. L. Lažetić, det. Ž. Slavnić), na uskom kolosijeku kod Čengić Vile (Ž. Slavnić).

U HNK-u Slavnić (1960) je konstatuje na željezničkim stanicama u Konjicu i Mostaru, Maslo (2014a) i Boškailo *et al.* (2017) je nalaze na Hutovom blatu, u Mostaru (Maslo, 2014b; 2015, Jasprica *et al.*, 2017), Maslo & Abadžić (2015) u Blagaju, Boškailo *et al.* (2017) u Stocu, Jasprica *et al.* (2017) u Čapljini, Maslo & Boškailo (2018) u flori Počitelja i njegovoj okolini.

Postoji samo jedan tabak pohranjen u Herbarijumsku zbirku (SARA): Mostar-obala Neretve (M. Stanković).

### ***Euphorbia nutans* Lag. (njišuća mlječika, klimava mlječika)**

Njišuću mlječiku Hayek (1927) navodi za BiH. Šoljan *et al.* (2003) je ističu kao neofitu Amerike. Abadžić *et al. in* Redžić *et al.* (2008) ističu ovu vrstu kao invazivnu, dok je Vojniković (2009) svrstava na "Crnu listu flore BiH".

Što se tiče lokaliteta vrste *Euphorbia nutans* u KS, Slavnić (1960) je nalazi "uz uskotračnu i širokotračnu prugu kod Čengić Vile u Sarajevu, na istom tipu staništa uz šumsku prugu od Ilijaša do Okruglice".

Postoji samo jedan herbarijumski tabak sa ovom vrstom sa lokalitetom u KS - uska pruga kod Čengić Vile (Ž. Slavnić).

U HNK je zastupljena u Hutovom blatu (Maslo, 2014a) i Mostaru (Maslo, 2014b; 2015), Jasprica *et al.* (2017) je konstatuju u Čapljini.

### ***Datura stramonium* L. (tatula, kužnjak, smrdljiva pomoćnica, smrdljiva jabuka)**

Beck *et al.* (1967) navode da je pradomovina tatule Meksiko i istočni dio Sjeverne Amerike. Asherson & Kanitz (1899) navode ovu biljku i za Bosnu i za Hercegovinu ali bez ikakvih konkretnih lokaliteta. Maslo (2016) svrstava je na "Preliminarnu listu invazivnih stranih vrsta (IAS) u BiH.

Blau (1877) daje prvi dokumentovan podatak o rasprostranjenosti ove biljke u Sarajevu. Formanek (1888) daje podatke o rasprostranjenju tatule na Vrelu Bosne i Ilidži, Protić (1900) je konstatuje oko Tarčina. Beck (1967) daje sljedeće lokalitete: Sarajevsko polje, Ilidža i Sarajevo. Također i Đikić *et al.* (2017) navode nekoliko lokaliteta sa prisustvom tatule u KS.

Herbarizovani primjerci *Datura stramonium* postoje samo za KS: Sarajevo (F. Fiala), Schuttplätzen bei Sarajevo (K. Malý), Željeznica *prope* Ilidža (K. Malý), Sarajevsko polje (K. Malý), Zovik kod Pazarića (H. Ritter), *In Hortus Botanicus Sarajevensis* (Č. Šilić).

U Hercegovini Struschka (1880), Formanek (1888), Pichler (1899), Mijatović (2004), Jasprica *et al.* (2010), Maslo (2014b; 2015) konstatuju u Mostaru, Beck (1885) u Konjicu, Formanek (1888) u Čapljini i Domanovićima, Fiala (1908) u dolini Rame, Stadlmann (1912) u Drežnici, Ritter (1952) u Hutovu. Beck (1967) daje sljedeće lokalitete: Idbar-Konjic, Bijelo polje, Stolac i u dolini rijeke Neretve, Maslo (2014a) i Boškailo *et al.* (2016) u Hutovom blatu, Maslo & Abadžić (2015) u Blagaju, Boškailo *et al.* (2016) u Stocu, Maslo & Boškailo (2018) je konstatuju u flori Počitelja i njegovoj okolini. Đug *et al.* (2019) daju veći broj lokaliteta iz HNK-a (pismeno saopštenje A. Boškaila): Mostar, Vrapčići, Bijelo polje, Salakovac, Grabovica, Jablanica, Konjic, Dračevo, Neum, Orahovica, Čelebjići, Ostrožac, Buna, Gnojnice, Mostarsko blato, Kosor, Gubavice, Bivolje brdo, Žitomislići, Gabela, Svitava, Lug, Ošanjići i Rotimlja.

### ***Ambrosia artemisiifolia* L. (limundžik, ambrozija, pelenasti limundžik)**

Beck *et al.* (1983) ističu da je ambrozija adventivna vrsta porijeklom iz Sjeverne Amerike". Šoljan *et al.* (2003) je ističe kao neofitu Amerike, Vojniković (2009) je svrstava na "Crnu listu flore BiH", a Maslo (2016a) na "Preliminarnu listu invazivnih stranih vrsta (IAS) u BiH.

Ambrozija je do sada u KS zabilježena na više lokaliteta: Sarajevsko polje (Slavnić, 1960), Koševsko brdo (Maksimović, 1990), nekoliko ulica u opštinama Centar, Novo Sarajevo i Novi Grad (Šoljan & Muratović, 2000), veći broj ulica u opštinama Centar i Novi Grad (Šoljan & Muratović, 2002). Tanović-Hadžiavdzić & Šoljan (2006) je takođe konstatuju u Sarajevu, Bašić (2012) je konstatuje na širem području Sarajeva, Mujaković *et al.* (2015) je konstatuju u Ugorskom, a Suljić (2015) je konstatuje na velikom broju lokaliteta u KS, kao i Memišević Hodžić *et al.* (2015). Sarajlić *et al.* (2019) su je zabilježili na području "Spomen parku Vraca".

Herbarizovani primjerci sa lokalitetima iz KS su: *Hortus Botanicus Sarajevensis* (K. Malý, inv. br. 41713), *Hortus Botanicus Sarajevensis* (K. Malý, 41714), *Hortus Botanicus Sarajevensis* (K. Malý, 41715), *Hortus Botanicus Sarajevensis* (K. Malý, 41718), široka pruga kod Buća potoka (Ž. Slavnić).

U HNK-u ambrozija je zabilježena na slijedećim lokalitetima: Aleksin Han kod Jablanice i na obali Neretve u blizini Žitomislića (Šoljan & Muratović, 2002), Mostar i njegova okolina (Petrović & Tabaković, 2003), Kupusović (2012), takođe Maslo (2014b; 2015) i Ademović & Pezer (2015) daju podatke o

rasprostranjenosti ambrozije na širem području Mostara, Neum (Šoljan & Muratović, 2004), Maslo (2014a) u Hutovom blatu, Maslo & Abadžić (2015) na području Blagaja, Mujaković *et al.* (2015) je konstatuju na području Jablaničkog i Boračkog jezera, Ademović *et al.* (2016) i Boškailo *et al.* (2016; 2017) navode podatke o rasprostranjenosti ove vrste na prostoru Stoca, Jasprica *et al.* (2017) je konstatuju u Čapljini, Maslo & Boškailo (2018) je konstatuju u flori Počitelja i njegovoj okolini, a Đug *et al.* (2019) na obali Neretve u Konjicu.

Herbarizovani primjerci iz HNK-a su sljedeći: dolina Neretve, uzvodno od ušća Drežnice (Č. Šilić) i kanjon Neretve (E. Lagumdžija).

### ***Helianthus tuberosus* L. (čičoka, topinambur, jerusalemska artičoka)**

Beck (1885) navodi da se ova biljka uzgaja u BiH. Beck *et al.* (1983) ističu da se *Helianthus tuberosus* uzgaja kao kultura za ljudsku i stočnu ishranu, porijeklom iz Sjeverne Amerike. Asherson & Kanitz (1899) navode ovu biljku za Bosnu ali bez konkretnih lokaliteta. Vojniković (2009) je svrstava u "Crnu listu flore BiH", a Maslo (2016) na "Preliminarnu listu invazivnih stranih vrsta (IAS) u BiH".

U KS, tj. u Sarajevu je prvi pominje Hofmann (1882), takođe i Suljić *et al.* (2016), Sarajlić & Jogan (2017) je nalaze na području grada, a i kantona.

Šilić & Abadžić (2000) daju podatak da se čičoka javlja subspontano na brojnim lokalitetima u dolini Neretve, Jasprica (2009) i Maslo (2014a) u Hutovom blatu, Lasić *et al.* (2010) i Maslo (2014b; 2015) konstatuju je u Mostaru, Maslo & Abadžić (2015) u Blagaju, Mujaković *et al.* (2015) na području Blidinja, Boškailo *et al.* (2017) u Stocu, Maslo & Boškailo (2018) je konstatuju u flori Počitelja i njegovoj okolini. Đug *et al.* (2019) daju sljedeće lokalitete iz HNK-a (pismeno saopštenje A. Boškaila): Mostar sa više lokaliteta u gradu, Tasovčići, Jablanica, Čapljina, Stolac sa više lokaliteta i Slatina.

## **MATERIJAL I METODE RADA**

Tokom trogodišnjih (2019 - 2022.) terenskih istraživanja (osmatranja) na području Kantona Sarajevo te Konjica i okoline, u periodu aktivne vegetacije, konstatovan je niz novih lokaliteta ispitivanih neofita. Za identifikacije biljaka korištena je sljedeća literatura: Ademović & Hasanbegović (2021), Domac (1984), Ćirić (1991), Griebel (2020), Nikolić *et al.* (2014) i Tutin *et al.* (1964-1980).

Za svaki lokalitet pronalaska navedenih biljnih vrsta, izdvojen je i zabilježen niz dugih parametara, kao što su: nadmorska visina, geografska širina i dužina, tip zemljišta te pripadnost fitocenološkom redu, što u budućnosti može poslužiti za daljna sveobuhvatnija istraživanja. Nadmorska visina, geografska širina i dužina su utvrđeni uz pomoć GPS uređaja "MagelaneXplorist 500".

Pomoću zabilježenih koordinata, urađena je mapa novih lokacija ispitivanih vrsta uz korištenje softverskog programa QGIS (ver. 3. 30. 2-Hertogenbosch).

## REZULTATI SA DISKUSIJOM

### ***Euphorbia maculata* L.**

Pjegava mlječika je nađena na četiri nova lokaliteta.

1. Prvi lokalitet je u blizini zgrade "Hitne pomoći" u Sarajevu. Pjegava mlječika je zabilježena u žardinjeri sa cvijećem, tip zemljišta je hortisol, a fitocenološki red *Chenopodietalia*. Nadmorska visina iznosi 528 m, geografska dužina i širina 43.854141 N 18.386118E.
2. Na željezničkoj pruzi teretne stanice iza Merkatora u Sarajevu, zemljište je deposol, fitocenološki red *Chenopodietalia*, a nadmorska visina iznosi 531 m, geografska dužina i širina 43.857570 N 18.382908 E.
3. Na željezničkoj pruzi u Hadžićima, zemljište je deposol, fitocenološki red *Onopordetalia*, a nadmorska visina iznosi 561 m, geografska dužina i širina 43.821252 N 18.204435 E.
4. Na željezničkoj pruzi u Podlugovima, zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 445 m, geografska dužina i širina 43.9710202 N 18.252969 E.

### ***Euphorbia nutans* Lag.**

5. Na željezničkoj pruzi u Hadžićima, zemljište je deposol, fitocenološki red *Onopordetalia*, nadmorska visina iznosi 561 m, geografska dužina i širina 43.821233 N 18.204368 E.

### ***Datura stramonium* L.**

6. Ispred Merkatora (kraj lijeve strane zgrade), zemljište je kalkomelanosol, fitocenološki red je *Arrhenatheretalia*, nadmorska visina iznosi 529 m, geografska dužina i širina je 43.857189 N 18.382926 E.
7. Malešići - iza marketa "Mak" - usjev krompira, zemljište je kalkomelanosol, fitocenološki red je *Secalinetalia*, nadmorska visina iznosi 463 m, geografska dužina i širina je 43.938667 N 18.292778 E.
8. Ogladni poligon Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta na Butmiru - usjev kukuruza, zemljište je kalkomelanosol, fitocenološki red je *Secalinetalia*, nadmorska visina iznosi 505 m, geografska dužina i širina je 43.825211 N 18.323899 E.

### ***Ambrosia artemisiifolia* L.**

Ambrozija je nađena na niz lokaliteta.

9. Na prvom odmorištu sa desne strane asfaltne ceste, od Donjih Čevljanovića prema Nišićima, geografska širina i dužina iznose 44.045019 N 18.466367 E, nadmorska visina je 797 m, zemljište je deposol a fitocenološki red je *Chenopodietalia*.

10. U okolini sela Lisičići, sa druge strane Jablaničkog jezera (Opština Konjic), zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 286 m, geografska dužina i širina 43.696598 N 17.894764 E.
11. Na željezničkoj pruzi teretne stanice iza Merkatora u Sarajevu, zemljište je deposol, fitocenološki red *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 531 m, geografska dužina i širina 43.857616 N 18.382661 E.
12. Malešići - u blizini marketa "Mak", zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 463 m, geografska dužina i širina 43.938212 N 18.292556 E.
13. Ilijaš, ispod mosta blizu obale rijeke Bosne, zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 453 m, geografska dužina i širina 43.938752 N, 18.280328 E.
14. Vukovići u blizini tunela na Ivan sedlu, pored autoputa, zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 892 m, geografska dužina i širina 43.747716 N 18.041949 E.

### ***Helianthus tuberosus* L.**

15. Pored puta za Lisičice, sa druge strane Jablaničkog jezera (Opština Konjic), vrlo blizu mjesta gdje je konstatovana i ambrozija, zemljište je deposol, fitocenološki red je *Chenopodietalia*, nadmorska visina iznosi 289 m, geografska dužina i širina 43.696603 N 17.894962 E.
16. Butmir, u usjevu kukuruza, zemljište je kalkomelanosol, fitocenološki red je *Secalinetalia*, nadmorska visina iznosi 503 m, geografska dužina i širina su 43.82194 N 18.318171 E.



Slika 1. *Euphorbia maculata* L. (Pjegava mlječika) u žardinjeri ispred zgrade "Hitne pomoći"

Picture 1. *Euphorbia maculata* L. (Spotted spurge) in the planter in front of the ambulance building



Slika 2. *Euphorbia nutans* Lag. (Njišuća mlječika) na željezničkoj pruzi u Hadžićima  
Picture 2. *Euphorbia nutans* Lag. (Nodding spurge) on the railway in Hadžići



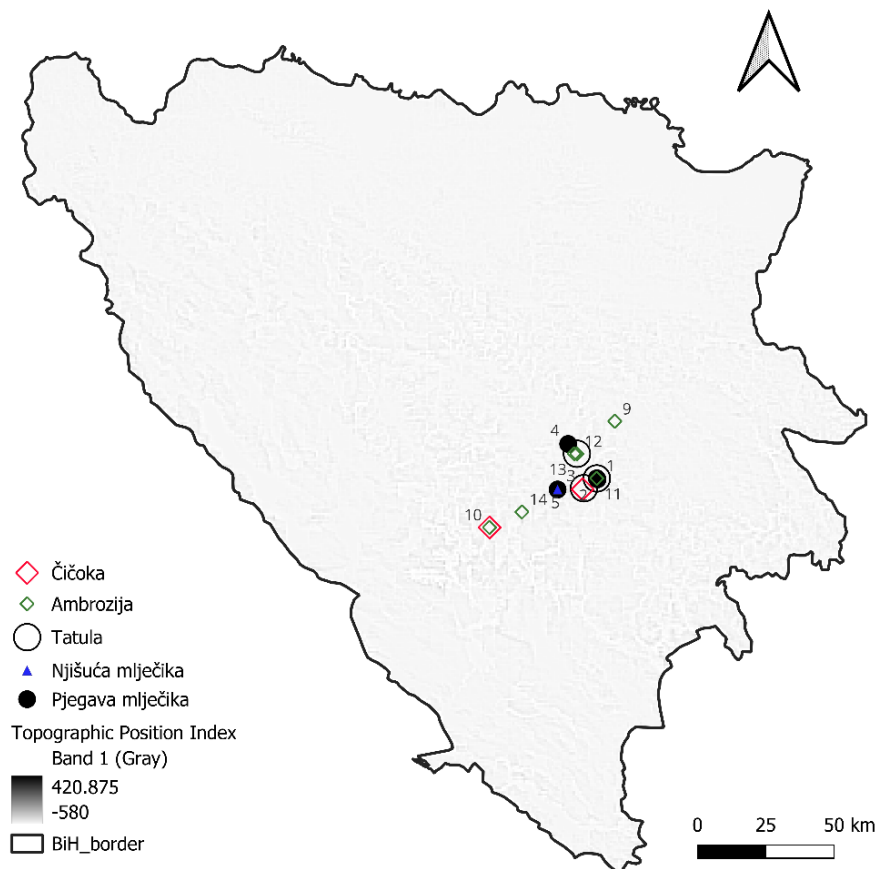
Slika 3. *Datura stramonium* L. (Tatula) ispred tržnog centra Merkator  
Picture 3. *Datura stramonium* L. (Jimson weed) in front of Mercator shopping center



Slika 4. *Ambrosia artemisiifolia* L. (Limundžik) u blizini sela Lisičići-Konjic  
Picture 4. *Ambrosia artemisiifolia* L. (Ragweed) near village Lisičići-Konjic



Slika 5. *Helianthus tuberosus* L. (Čičoka) pored puta za Lisičice  
Picture 5. *Helianthus tuberosus* L. (Jerusalem artichokes) by the road to Lisičići



Karta 1. Rasprostranjenost analiziranih neofita na novim lokacijama u KS i HNK tokom perioda 2019-2022.

Map 1. The distribution of analyzed neophytes in new locations in SC and HNC during the period 2019-2022.

## ZAKLJUČCI

Prema broju nalaza, na prvom mjestu je vrsta *Ambrosia artemisiifolia* sa 6 novih lokaliteta, zatim *Euphorbia maculata* sa 4, *Datura stramonium* sa 3, *Helianthus tuberosus* sa 2 te na kraju *Euphorbia nutans* sa jednim novim lokalitetom. Većina biljaka je zabilježena u okviru antropogenog reda *Chenopodietalia*.

## LITERATURA

- Abadžić, S., Muratović, E., Petrović, D. in Redžić, S., Barudanović, S., Radević, M. (eds.) (2008): Invazivne biljne vrste u Bosni i Hercegovini, Bosna i Hercegovina - Zemlja raznolikosti, FMOIT, 137-139, Sarajevo.
- Ademović, E., Pezer, L. (2015): Distribucija vrste *Artemisia artemisiifolia* na širem području opštine Mostar, "Treći naučno-stručni skup sa međunarodnim učešćem "5. juni-Svjetski dan zaštite okoliša"-Zbornik radova, 147-152, Bihać.
- Ademović, E., Barudanović, S., Đug, S., Selimić, A., Imamović, M., Avdibašić, A., Podrug, A., Boškailo, A., Mašić, E. (2016): Invasive flora in the wider area of the town of Stolac (Bosnia and Herzegovina), "2. Hrvatski simpozij o invazivnim vrstama", 78, Zagreb.
- Ademović, E., Hasanbegović, A. (2021): Rod *Euphorbia* L. (mlječiike) u flori BiH-sekcija *Anisophyllum* Haw., "Educa", God. XIV, br. 14, 9-12, Mostar.
- Asherson, P., Kanitz, A. (1899): Catalogus Cormophytorum et Anthophytorum Serbiae, Bosnae, Hercegovinae, Montis Scodris, Albaniae hucusque cognitorum, 33, 57, Claudiopoli.
- Bašić, F. (2012): Analiza distribucije ambrozije (*Ambrosia artemisiifolia* L.) na širem području grada Sarajeva. Diplomski rad, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, UNSA, Sarajevo.
- Beck, G. M. (1885): Flora von Südbosnien un der angrenzenden Hercegovina, III. Theil, 134, 159, Wien.
- Beck, G. M., Malý, K., Bjelčić, Ž. (1967): *Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae*, 2, Zemaljski muzej BiH, 68-70, Sarajevo.
- Beck, G. M., Malý, K., Bjelčić, Ž. (1983): *Flora Bosnae et Hercegovinae, IV Sympetalae*, 4, Zemaljski muzej BiH, 68-70, Sarajevo.
- Blau, O. (1877): Reisen in Bosnien und der Herzegovina, "D. Reimer", 12, Berlin.
- Boškailo, A., Mašić, E., Imamović, M., Avdibašić, A., Selimić, A., Podrug, A. (2016): Izvještaj botaničke sekcije: Diverzitet cijanobakterija, algi, i vaskularne flore šire okoline Stoca, Association of biology students in Bosnia and Herzegovina, pp. 98, Sarajevo.
- Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., Šabanović, E. (2017): Invazivna flora šire okoline grada Stoca, "Educa", God. 10, br. 10, 14-22, Mostar.
- Ćirić, M. (1991): Pedologija, "Svjetlost", 179-180, Sarajevo.
- Domac, R. (1984): Mala flora Hrvatske i susjednih područja, "Školska knjiga", pp.544, Zagreb.
- Dikić, M., Suljić, N., Sarajlić, N., Gadžo, D. (2017): Rasprostranjenost tatule (*Datura stramonium* L.) na području grada Sarajeva, Radovi Poljoprivredno-prehrambenog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 67/2, 279-286.
- Đug, S., Drešković, N., Trožić Borovac, S., Škrijelj, R., Muratović, E., et al. (2019): Inventarizacija i geografska interpretacija invazivnih vrsta u Federaciji Bosne i Hercegovine. Elaborat Prirodno-matematičkog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo.

- Fiala, F. (1908): Prilozi k poznavanju flore Bosne i Hercegovine, GZM;BiH; XX, 285, Sarajevo.
- Formanek, E. (1888): Beitrag zur Flora von Bosnien und Hercegovina, OBZ, 38, N° 10, 350, Wien.
- Griebel, N. (2020): Neophyten, "Kosmos Verlag", 480, Stuttgart.
- Hayek, A. (1927): Prodrromus Florae peninsulae Balcanicae, XXX, 1., 138-139, Dahlem bei, Berlin
- Hofmann, F. (1882): Beitrag zur Kenntnis der Flora von Bosnien, OBZ, 32, N° 5, 147, Wien.
- Jasprica, N. (2009): Vegetacija Hutovog Blata, "Eko Hercegovina", 5, 46-53, Mostar.
- Jasprica, N., Ruščić, M., Lasić, A. (2010): A comparison of urban flora in Split, Dubrovnik and Mostar, "Hrvatska misao", 40(3-4), 95, Sarajevo.
- Jasprica, N., Milović, M., Dolina, K., Lasić, A. (2017): Analyses of flora of railway stations in the Mediterranean and sub-Mediterranean areas of Croatia and Bosnia and Herzegovina, "Nat. Croat.", 26 (2), 271-303, Zagreb.
- Kupusović, T. (2012): Environmental management plan for the subproject Mostarsko blato (Federation of Bosnia and Herzegovina), Study of Hydro-engineering Institute of Civil Engineering Faculty-UNSA, pp. 114, Sarajevo.
- Lasić, A., Jasprica, N., Ruščić, M. (2010): Neophytes in the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina); "Zbornik sažetaka 3. Hrv. bot. simp.-H.B.D.", 121, Murter-Zagreb.
- Maksimović, T. (1990): Polenska alergija u dece u odnosu na polenski kalendar Sarajevske regije. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Univerziteta u Sarajevu..
- Malý, K. (1948): Mali prilozi za floru Bosne i Hercegovine, God. biol. inst., 41, Sarajevo.
- Maslo, S. (2014a): Alien flora of Hutovo blato Natural Park (south Bosnia and Herzegovina), Herbologija, Vol. 14, No. 1, 1-13, Sarajevo.
- Maslo, S. (2014b): The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina), Nat. Croat., Vol. 23(1), 101-145, Zagreb.
- Maslo, S. (2015): Alien flora of the city of Mostar. Herbologija, 15, No. 2, 1-16, Sarajevo.
- Maslo, S. (2016): Preliminary list of invasive alien plant species (IAS) in Bosnia and Herzegovina. Herbologija, Vol. 16, No. 1, 2-3, Sarajevo.
- Maslo, S., Abadžić, S. (2015): Vascular flora of the town of Blagaj (South Bosnia and Herzegovina), "Nat. Croat.", 24 (1), 59-92, Zagreb.
- Maslo, S., Boškailo A. (2018): Vascular flora of the old town of Počitelj and its surrounding area (South Bosnia and Herzegovina), GZM BiH (PN), NS 37, 19-46, Sarajevo.
- Memišević Hodžić, M., Mejrić, A., Sejdić, A., Omerović, S. (2015): Cadastre of ragweed's sites in the Sarajevo Canton, "Herbologija", Vol. 15, No 2, 17-26, Sarajevo.

- Mijatović, A. (2004): Urbana flora u Mostaru, Diplomski rad, Pedagoški fakultet Sveučilišta u Mostaru, pp. 43, Mostar.
- Mujaković, Z., Matic, S., Numić, S. (2015): Širenje invazivnih vrsta k višim nadmorskim visinama, "Međunarodni znanstveni simpozij-Blidinje 2015"-Zbornik radova-Sveučilište u Mostaru, 133-139, Mostar.
- Nikolić, T., Mitić, B., Boršić, I. (2014): Flora Hrvatske invazivne biljke, "Alfa d. d.", pp. 296, Zagreb.
- Petrović, D., Tabaković, E. (2003): Korovska flora Mostara i okolice. Herbologija, Vol. IV, No. 1, 51-55, Sarajevo.
- Pichler, A. (1899): Slike iz mostarske flore, Peti godišnji izvještaj Velike gimnazije u Mostaru, 20, Mostar.
- Protić, Đ. (1900): Prilog k poznavanju flore Bosne i Hercegovine, GZMBiH, XII., 490, Sarajevo.
- Ritter, H. (1952): Prilozi za floru Bosne i Hercegovine, God. Biol. inst. u Sarajevu, V, 1-2, 358, Sarajevo.
- Sarajlić, N., Jogan, N. (2017): Alien flora of the city of Sarajevo, "Biologica Nyssana", 8(2), 129-136, Niš.
- Sarajlić, N., Jogan, N., Murtić, S., Randelović, V. (2019): Spontaneous flora of the Vraca Memorial Park (Sarajevo, Bosnia and Herzegovina), "Biologica Nyssana", 10(2), 135-142, Niš.
- Slavnić, Ž. (1960): O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini, God. biol. Inst. u Sarajevu, XIII, 1-2, 117-146, Sarajevo.
- Stadlmann, J. (1912): Eine Botanische Reise nach Südwest-Bosnien in die Nördliche Herzegowina, 35, Wien.
- Struschka, H. (1880): Die Umgebung Mostars, Programm k. k. Staats-Gymnasiums, 27, Kremsier.
- Suljić, N. (2015): Rasprostranjenost važnijih invazivnih vrsta korova na području Kantona Sarajevo. Magistarski rad, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu, pp 87.
- Suljić, N., Gadžo, D., Karić, N., Đikić, M. (2016): Distribution of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) in the Canton Sarajevo area, "Radovi Šum. Fak. UNSA", 21(1), 335-341, Sarajevo.
- Šilić, Č., Abadžić, S. (2000): Prilog poznavanju neofitske flore Bosne i Hercegovine. Herbologija, Vol. 1, No. 1, 34, Sarajevo.
- Šoljan, D., Muratović, E. (2000): Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. na području grada Sarajeva. Herbologija, Vol. 1, No. 1, 41-47, Sarajevo.
- Šoljan, D., Muratović, E. (2002): Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. na području BiH, Herbologija, 3(1), 107-111, Sarajevo.
- Šoljan, D., Abadžić, S., Muratović, E. (2003): Neophytes in flora of Bosnia and Herzegovina, "3<sup>rd</sup> Int. Balkan Botanical Congress", 197, Sarajevo.
- Šoljan, D., Muratović, E. (2004): Rasprostranjenost vrste *Ambrosia artemisiifolia* L. na području BiH (II). Herbologija, 5(1), 1-5, Sarajevo.

- Tanović, V. (1995): Flora antropogene pustinje grada Sarajeva, Diplomski rad, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, pp. 36, Sarajevo.
- Tanović-Hadžiavdzić, V., Šoljan, D. (2006): Urbana flora Sarajeva, GZM BiH (PN), NS 32, 125, Sarajevo.
- Tutin, G. T. (eds.) (1964-1980): Flora Europaea, Vol. I- V, Cambridge University Press, str. 1-452, Cambridge.
- Vojniković, S. (2009): Crna lista flore, "Hrvatska misao", God. XIII., Br. 1/09 (50), nova serija sv. 36, 91, Sarajevo.

## **A CONTRIBUTION TO THE DISTRIBUTION KNOWLEDGE OF THE SOME NEOPHYTES IN THE FLORA OF SARAJEVO CANTON AND HERZEGOVINA-NERETVA CANTON**

### **Summary**

The aim of this paper was to present new data on the presence of a selected neophytes. In accordance with the aim, three-year field research was carried out (2019 – 2022) in Sarajevo Canton (KS) and Herzegovina-Neretva Canton (HNK). The conducted research is significant because for many neophytes there is no systematized way of examining their presence and distribution, which can be very significant in adequate control strategies. Following species were examined: *Euphorbia maculata* L., *Euphorbia nutans* L., *Datura stramonium* L., *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Helianthus tuberosus* L. For each locality, a number of parameters were recorded, such as: altitude, latitude and longitude, land type and phytocoenological affiliation. Altitude, latitude and longitude were determined with GPS "MagellaneXplorist 500". Numerous literature data and herbarium collections of the National Museum of Bosnia and Herzegovina (B&H) were examined, in order to determine whether all of the localities are new for the researched species. The largest number of new localities was recorded for the species *Ambrosia artemisiifolia* (6), followed by *Euphorbia maculata* (4), *Datura stramonium* (3), *Helianthus tuberosus* (2) and *Euphorbia nutans* (1). Most of the investigated plant species are found in the anthropogenic order Chenopodietalia.

**Key words:** *Euphorbia maculata*, *Euphorbia nutans*, *Datura stramonium*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*, *distribution*, *Bosnia & Herzegovina*