



Copyright: © 2024 by the authors.

Kratko saopštenje / Short communication

DOI 10.7251/GSF2434005H

UDK 581.8(497.6):591.9(497.6Sarajevo)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

PRILOG POZNAVANJU DISTRIBUCIJE NEKIH STRANIH VRSTA U FLORI KANTONA SARAJEVO

A CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF THE DISTRIBUTION OF SOME ALIEN SPECIES IN FLORA OF SARAJEVO CANTON

Anis Hasanbegović^{1*}, Senad Murtić², Fejzo Bašić², Emina Ademović³, Dario Pintarić⁴

¹ Zemaljski muzej BiH, Zmaja od Bosne 3, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

² Poljoprivredni fakultet UNSA, Zmaja od Bosne 8, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

³ Nastavnički fakultet UNMO, Sjeverni logor bb, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

⁴ Srednja škola za okoliš i drveni dizajn, Vilsonovo 11, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

*e-mail: anishasanbegovic@yahoo.com

Izvod

Tokom trogodišnjih terenskih istraživanja na području Kantona Sarajevo (od 2019. do 2022) identifikovali smo nova nalazišta tri strane vrste: *Digitalis purpurea* L., *Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G. L. Nelson i *Armoracia rusticiana* Gaertn., Mey et Scherb. Cilj ovog istraživanja bio je prikupiti i prikazati nove konkretne podatke o rasprostranjenosti i ekološkim uslovima u kojima se razvijaju ove alohtone i invazivne vrste, što može biti od velike važnosti u borbi protiv njih i njihovom adekvatnom kontrolisanju.

Za svaki lokalitet gdje su pronađene biljke priložili smo niz dodatnih informacija kao što su: nadmorska visina, geografska širina i dužina, tip zemljišta te pripadnost fitocenološkom redu. Pregledana je dostupna literatura i materijal herbarijumske zbirke Zemaljskog muzeja BiH – SARA, te je utvrđeno da su svi lokaliteti novi za istraživane vrste. Priloženi su svi ranije publikovani podaci, kao i podaci o primjercima prisutnim u herbarijumu SARA za područje Bosne i Hercegovine.

Ključne riječi: *Armoracia rusticiana*, *Digitalis purpurea*, distribucija, strane vrste, *Symphyotrichum novi-belgii*

1. UVOD / INTRODUCTION

Veliki broj autora bavio se stranim vrstama u Bosni i Hercegovini (BiH), kao npr. Slavnić (1960), Šumatić & Janjić (2006), Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić (2008), Maslo (2014, 2015), Boškailo et al. (2017), Sarajlić & Jogan (2017), Đug et al. (2019), Lubarda & Topalić-Trivunović (2021) i drugi. Neki od njih

daju podatke o prisustvu istraživanih stranih vrsta u Kantonu Sarajevo ili u Bosni i Hercegovini, kao npr.: Pavlović-Muratspahić (1995), Trivunović & Pavlović-Muratspahić (2008), Maslo (2016) i Sarajlić & Jogan (2017). U ovom saopštenju dajemo sve dosadašnje publikovane lokalitete u BiH te podatke prikupljene iz

herbarijumske zbirke Zemaljskog muzeja BiH SARA za alohtone vrste *Digitalis purpurea* L., *Symphotrichum novi-belgii* (L.) G. L. Nelson i *Armoracia rusticiana* Gaertn., Mey et Scherb. Cilj istraživanja bio je dati nove konkretne po-

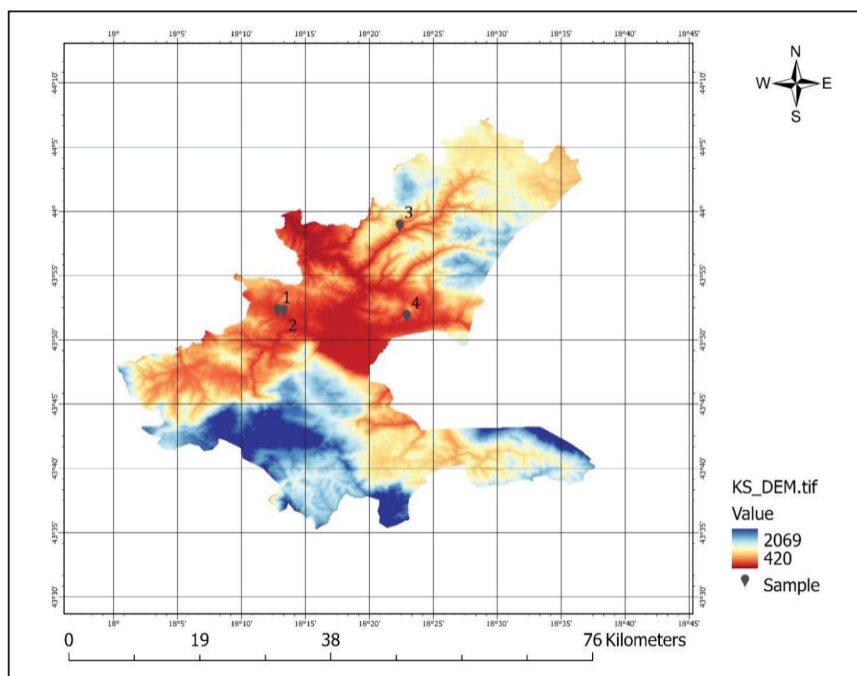
datke o rasprostranjenosti i ekološkim uslovi- ma u kojima se razvijaju ove alohtone i inva- zivne vrste, što bi moglo biti od značaja u borbi protiv njih i njihovom adekvatnom kontrolisa- nju.

2. MATERIJAL I METOD RADA / MATERIAL AND METHODS

Terenska istraživanja na području Kantona Sa- rajevo vršena su u periodu od 2019. do 2022. godine. Za svaku vrstu prikazane su sljedeće in- formacije: nadmorska visina, geografska dužina i širina, tip zemljišta i sintaksonomski red. Data je i karta sa lokalitetima (Slika 1) pripremljena u programu *ArcGis Pro 2.8.4*. Nadmorska visi- na te geografska širina i dužina u geografskom koordinatnom sistemu WGS84 utvrđeni su uz pomoć GPS uređaja *Magelane Xplorist 500*.

Za svaku vrstu dati su svi ranije publikovani podaci i podaci o lokalitetima herbarizovanih biljaka. Imena biljaka data su prema bazi po- dataka Euro+Med (2006).

Prilikom determinacije biljaka koristili smo se sljedećom literaturom: Domac (1984), Đug et al. (2019), Griehl (2020), Nikolić et al. (2014) i Tutin et al. (1964–1980).



Slika 1. Položaj istraživanih biljaka na lokalitetima u Kantonu Sarajevo (*Digitalis purpurea* - 1, *Symphotrichum novi-belgii* - 2 i 3 i *Armoracia rusticiana* - 4) / **Figure 1.** Position of the researched plants on localities in Sarajevo Canton (*Digitalis purpurea* - 1, *Symphotrichum novi-belgii* - 2 and 3 and *Armoracia rusticiana* - 4).

3. REZULTATI I DISKUSIJA / RESULTS AND DISCUSSION

Digitalis purpurea L. – Ružičasti naprstak, r. pustikara, veliki trov, zubačica

Ružičasti naprstak je prirodno rasprostranjen u zapadnoj Evropi, regiji Mediterana te sjeverozapadne Afrike (Heywood, 1972). Prema Malý (1932), „raste po obroncima brda i po krajevima šuma, kod nas raste samo kultivisana”. Ascherson & Kanitz (1877) daju podatak o prisustvu ove vrste u Bosni, ali sa upitnikom.

Rasprostranjenost u BiH:

Bosna: Bistričak kod Nemile (Maslo, 2016).

Novi lokalitet:

Donji Miševići–Bukovik (kod Rakovice), u ekotonu šume *Quercus-Carpinetum betuli*, 43.862686 N i 18.213803 E, nadmorska visina iznosi 572 m, zemljište je luvisol, fitocenološki pripada redu *Chenopodietales* koji graniči sa pomenutom šumom (Slika 2). Ovo je drugi lokalitet ove vrste u BiH. Vrsta je konstatovana 22. 6. 2022. Ova populacija je rasla na dijelu posječene hrastovo-grabove šume sa oko 20 jedinki. Daljnim sukcesivnim rastom šumske flore, može se reći da je ružičasti naprstak na ovom lokalitetu vjerovatno osuđen na postepeno izumiranje jer nije konkurentan šumskim biljkama u tami šumskog sklopa.



Figure 2. *Digitalis purpurea* na lokalitetu Donji Miševići–Bukovik / **Slika 2.** *Digitalis purpurea* on the site Donji Miševići–Bukovik

Symphotrichum novi-belgii (L.) G. L. Nelson – Zvezdan (Syn.: *S. unctuosum* Nees, *S. longifolium* (Lam.) G. L. Nelson, *Aster novi-belgii* L., *A. aestivus* Ait., *A. adulterinus* Willd.)

Rasprostranjenost u BiH:

Beck et al. (1983) navode da se ovaj zvezdan „uzgaja kao ukrasna u vrtovima, a nalazi se ponegdje subspontano na vlažnijim mjestima. Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić (2008) navode je za Banjaluku. Porijeklom je iz Sjeverne Amerike (Griebel 2020). Oberdorfer (2001) svrstava je u fitocenološki red *Convolvuletalia*.

Novi lokaliteti:

- U Gladnom Polju pored smetljišta, 43.861590 N i 18.221823 E, nadmorska visina 534 m, zemljište je deposol, fitocenološka pripadnost je *Chenopodietales* (Slika 3). Populacija je konstatovana 18. 7. 2021. godine. Ova populacija se nalazi u blizini mnogih antropogenih ekosistema kao što su smetljišta, razne deponije građevinskog materijala te ugaženih staništa, a što im očigledno omogućava preživljavanje. Takođe, kako ova vrsta raste u velikom broju jedinki na malom prostoru, ne dozvoljava rast ostalim biljkama.



Figure 3. *Symphotrichum novi-belgii* na lokalitetu Gladno Polje / **Slika 3.** *Symphotrichum novi-belgii* on the locality Gladno Polje

- Prekoputa motela „Konak”, pored spomenika poginulim pripadnicima ARBiH te u blizini Kožljanskog potoka, 43.972534 N i 18.373022 E, nadmorska visina 571 m, zemljište je kalkomelanosol, fitocenološka pripadnost je Arrhenatheretalia. Populacija je konstatovana 2. 8. 2020. godine. Kao i prethodna populacija, i ova je veoma gusta, ali se za razliku od nje nalazi u sekundarnom ekosistemu, gdje antropogeni uticaj nije toliko izražen.

Armoracia rusticiana Gaertn., Mey et Scherb. – Hren (Syn.: *A. lapathifolia* Gilib., *Cochlearia armoracia* L., *Cardamine armoracia* (L.) Kuntze, *Nasturtium armoracia* (L.) Fr., *Rorippa rusticiana* (Gaertn., Mey, et Scherb.) Godr., *R. armoracia* (L.) Hitchcock, *Raphanis magna* Moench, *Radicula armoracia* Robinson)

Oberdorfer (2001) ovu vrstu svrstava u sljedeće fitocenološke sveze: *Chenopodion*, *Arction* i *Aegopodion*. Pavlović-Muratspahić (1995) svrstava je u grupu ruderalnih tercijarnih vrsta. Ascherson & Kanitz (1877) i Hayek (1927) pominju ga za BiH, ali ne daju konkretan lokalitet. Hrenov korijen služi za jelo te su poznata njegova baktericidna svojstva (Hulina, 1998). Grlić (1990) ističe da je korijen najbolje iskopati u oktobru, kada nadzemna biljka počne sušiti.

Rasprostranjenost u BiH:

Bosna: Beck (1916) navodi vrstu na više lokaliteta: kao podivljala u jarcima kraj cesta kod Sarajeva, na obali Bosne u Sarajevskom polju i na Bistrici kod Fojnice. Pavlović-Muratspahić (1995) i Sarajlić & Jogan (2017) konstatuju je u Sarajevu, a Topalić-Trivunović & Pavlović-Muratspahić (2008) konstatuju je na području Banjaluke.

4. ZAKLJUČAK / CONCLUSION

Dati su novi lokaliteti za tri strane vrste. *Symphytichum novi-belgii* nađena je na dva lokaliteta, a *Armoracia rusticiana* i *Digitalis purpurea* na jednom lokalitetu. Za ružičasti naprstak ovo je drugo nalazište. Sve tri biljke rase su na mjestima koja su nastala antropogenim djelovanjem. *Digitalis purpurea* izrasla je na sje-

Herbarijumski nalazi:

Bosna: Sarajevsko polje - Butmir (K. Mály), Sarajevo (K. Mály), Zovik - Pazarić (H. Ritter), Bosanska Rača (O. Reiser).

Hercegovina: Mostar (Maslo 2014, 2015).

Novi lokalitet:

Sarajevo: Kalesijska ulica, između napuštene parcele i garaže, 43.855045 N i 18.382148 E, nadmorska visina iznosi 526 m, zemljište je kalkomelanosol, fitocenološki red je Chenopodietalia (Slika 4). Populacija se nalazi pored napuštene kuće te je pod antropogenim uticajem. Nađena je 17. 6. 2019. godine.

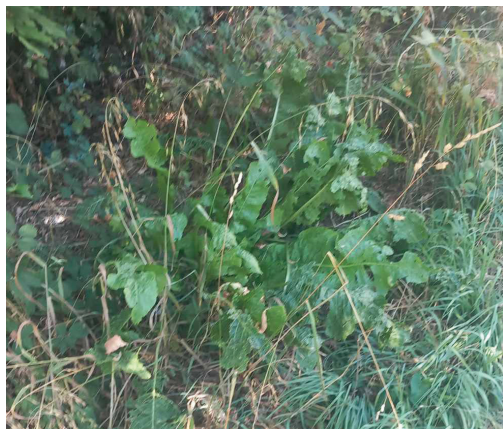


Figure 4. *Armoracia rusticiana* na lokalitetu Kalesijske ulice u Sarajevu / **Slika 4.** *Armoracia rusticiana* on the locality Kalesijska street in Sarajevo

Pregledom florističke literature te materijala herbarijumske zbirke Zemaljskog muzeja BiH SARA utvrđeno je da su svi navedeni lokaliteti novi za istraživane vrste.

čini šume te će za nekoliko sezona vjerovatno, usljed sukcesije, nestati sa tog lokaliteta. *Armoracia rusticiana* nalazi se na mjestu na kojem će, ukoliko ne bude građevinskih radova, vjerovatno rasti dugi niz godina kao i *Symphytichum novi-belgii*, koja raste na sličnom mjestu.

Literatura / References

- Ascherson, P., & Kanitz, A. (1877). *Catalogus comophytorum et anthophytorum Serbiae, Bosniae, Hercegovinae, Montis Scodri, Albaniae hucusque cognitorum*. Claudiopoli.
- Beck-Mannagetta, G. (1916a). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka II. (7.) dio nastavak. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini*, 28(1), 41–168.
- Beck-Mannagetta, G. (1916b). Flora Bosne, Hercegovine i novopazarskog Sandžaka. Pteridophyta. *Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini*, 28(2), 311–336.
- Beck-Mannagetta, G., Malý, K., & Bjelčić, Ž. (1983). *Flora Bosnae et Hercegovinae IV: Sympetalae Pars 4*. Zemaljski Muzej Bosne i Hercegovine u Sarajevu.
- Boškailo, A., Ademović, E., Mašić, E., & Šabanović, E. (2017). Invazivna flora šire okoline grada Stoca. *Educa*, 10, 15–22.
- Domac, R. (1984). *Mala flora Hrvatske i susjednih područja*. Školska knjiga.
- Đug, S., Muratović, E., Trakić, S., Boškailo, A., & Šoljan, D. (2019). *Invazivne vrste flore u Federaciji Bosne i Hercegovine*. FMOIT-PMF, Sarajevo.
- Euro+Med. (2006). *Euro+Med PlantBase – The information resource for Euro-Mediterranean plant diversity*. <https://europlusmed.org/>
- Griebel, N. (2020). *Neophyten*. Kosmos Verlag.
- Grlić, Lj. (1990). *Enciklopedija samoniklog jestivog bilja*. August Cesarec.
- Hayek, A. (1927). *Prodromus Florae peninsulae Balcanicae: Band 1—Pteridophyta, Gymnospermae, Dicotyledonae (Apetalae et Choripetalae)*. Verlag des Repertoriums.
- Heywood, V. H. (1972). *Digitalis L.* In T. G. Tutin (Ed.), *Flora Europaea Vol. III* (pp. 191–205). Cambridge University Press.
- Hulina, N. (1998). *Korovi*. Školska knjiga.
- Lubarda, B., & Topalić-Trivunović, Lj. (2021). Alien flora of the city of Banja Luka (Bosnia and Herzegovina). *Natura Croatica*, 29(2), 217–226.
- Malý, K. (1932). O biljkama koje prouzrokuju bolesti domaćih i korisnih životinja. *Rad Fitopatološkog Zavoda u Sarajevu*, 1(18–19).
- Maslo, S. (2014). The urban flora of the city of Mostar (Bosnia and Herzegovina). *Natura Croatica*, 23(1), 101–145.
- Maslo, S. (2015). Alien flora of the city of Mostar. *Herbologija*, 15(2), 1–16.
- Maslo, S. (2016). Contribution to the flora of Bosnia & Herzegovina: New neophytes in the flora of Bosnia and Herzegovina. *Glasnik Zemaljskog Muzeja BiH, Prirodne Nauke, Nova serija*, 36, 43–61.
- Nikolić, T., Mitić, B., & Boršić, I. (2014). *Flora Hrvatske: Invazivne biljke*. Alfa d.d.
- Oberdorfer, E. (2001). *Pflanzensoziologische Exkursionsflora (3rd ed.)*. Ulmer Verlag.
- Pavlović-Muratspahić, D. (1995). *Biljne vrste i njihove zajednice kao indikatori degradiranosti ekosistema u zoni klimatogene vegetacije hrasta kitnjaka i običnog graba (Quercus-Carpinetum illyricum Ht et al., 1974)* [Doktorska disertacija]. Prirodno-matematički fakultet u Kragujevcu.
- Sarajlić, N., & Jogan, N. (2017). Alien flora of the city of Sarajevo. *Biologica Nyssana*, 8(2), 129–136. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1135953>
- Slavnić, Ž. (1960). O useljavanju, širenju i odomaćivanju nekih adventivnih biljaka u Bosni i Hercegovini. *Godišnjak Biološkog Instituta Univerziteta u Sarajevu*, 13(1–2), 117–146.
- Šumatić, N., & Janjić, N. (2006). Adventivne biljke u Bosni i Hercegovini. *Acta Herbologica*, 15(1), 9–14.
- Topalić-Trivunović, Lj., & Pavlović-Muratspahić, D. (2008). Adventive flora of Banja Luka region. *Acta Herbologica*, 17(1), 109–117.
- Tutin, T. G. (Ed.). (1964–1980). *Flora Europaea Vols. I–V*. Cambridge University Press.

Summary

During the 3-year field research in the Sarajevo Canton (from 2019 to 2022), numerous new sites for many alien species were noted. Three of them were covered by this paper. These are: *Digitalis*

purpurea L., *Symphyotrichum novi-belgii* (L.) G. L. Nelson and *Armoracia rusticiana* Gaertn., Mey et Scherb. The aim of the research and the paper is to provide new data on these species. This is important for the lack of specific data for alien species about their distribution, environmental conditions in which they develop, which can be very important in fight against them or in their adequate control. For each locality, where the plants were found, number of other parameters were provided, such as: altitude, latitude and longitude, soil type and phytocenological affiliation. Altitude, latitude and longitude were determined by the "Magelane Xplorist 500" GPS. Maps were also done with help of the "ArcGis Pro 2.8.4." program with registered localities. The name of plants were aligned with the www.europlusmed.org. Numerous papers and material from the "Herbarium Collection of the National Museum of BiH – SARA" were reviewed, and yet it was found out that all the localities were new for the researched species. Here we provided all previously published and data on herbarized plants for the whole of BiH.

Key words: alien species, *Armoracia rusticiana*, *Digitalis purpurea*, distribution, *Symphyotrichum novi-belgii*