

Representation of the invasive species of trees shrubs in Virovitica Zastupljenost invazivnih svojti drveća i grmlja u Virovitici

Autori:;

Melani Blažinčić, Tihana Marija Majetić, Dorian Leci, Marija Hanić

Mentori: dr.sc. Jasna Razlog-Grlica,
Danijela Žarković, uč.mentor

OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica

2020 GLOBE International Virtual Science Symposium

Summary

Students and GLOBE leaders at Ivana Brlić-Mažuranić Elementary School in Virovitica continued the survey of invasive property applying GLOBE protocols for the exploration of the land cover. They wanted to establish differences in the number of invasive genus, time and method of entry on green areas in Daruvar and Virovitica and their significance in the cities. They collaborated with students and GLOBE leaders from the Technical School in Daruvar. They wanted to establish differences in the number of invasive genera, time and method of entry on green areas in Daruvar and Virovitica and their significance in the cities. Five of them were invasive foreign trees and shrubs, and four are represented in both cities. There are more foreign trees of Acacia in Virovitica than in Daruvar because they are planted there in the woodlands along the roads as the part of the city plan. Analysis of the input and distribution of these five genera indicates that they do not have the tendency to spread as an invasive plant even though they occupy space indigenous to its importance for the biodiversity of the area. By researching invasive plants and participating in the GLOBE campaign Trees Around the GLOBE Campaign we contribute and protect the trees in our cities.

Introduction and hypothesis/Uvod i hipoteza

The aim of the work was to contribute to the work of the GLOBE community and to warn the competent institutions of the significance of trees in cities. Afterwards, to determine which invasive plants of trees and shrubs grow in the woodlands and parks in Daruvar and Virovitica and in what way and when they are introduced into the city spaces.

We have set research questions: Do the invasive genus of trees and shrubs differ according to the number of genus, the time and method of entry in Daruvar and Virovitica?

Hypothesis (hypothesis): we assumed that there is no more important difference of invasive genus in the number of trees and shrubs and the way of entry in Daruvar and Virovitica are already distinguished by the number of individuals. They were introduced by planting and maintained during the last twenty years. It is also known that the trees located in Daruvar are much older than the ones in Virovitica.

Od lipnja 2018. do ožujka 2019. godine određen je položaj i MUC kod visina i opseg stabala negundovca i bagrema u oba grada, te masa stabala i masa ugljika za preostala starija stabla negundovca u Virovitici, Od ukupno 16 invazivnih biljaka 12 biljaka je prisutno u oba grada. Pet je invazivnih alohtonih svojti stabala i grmova, a četiri svojte su zastupljene u oba

grada. Više je alohtonih stabala bagrema u Virovitici nego u Daruvaru jer se tamo sade u drvodredima uz prometnice kao dio plana uređenja grada. Analiza unosa i njihove rasprostranjenosti ovih pet svojti ukazuje da nemaju tendenciju širenja kao invazivne biljke iako zauzimaju prostor autohtonim svojstama važnim za bioraznolikost područja. Istraživanjem invazivnih biljaka i sudjelovanjem u GLOBE kampanji Trees Around the GLOBE Campaign pridonosimo i zaštiti stabala u našim gradovima.

Cilj rada je bio doprinijeti radu u GLOBE zajednici i upozoriti nadležne institucije na značenje stabala u gradovima. Zatim, odrediti koje invazivne biljke drveća i grmlja rastu u drvodredima i parkovima u Daruvaru i Virovitici i na koji način i kada su unesene u gradske prostore.

Postavili smo istraživačka pitanja: Razlikuju li se invazivne svojte drveća i grmlja prema broju svojti, vremenu i načinu unosa u Daruvaru i Virovitici?

Hipoteza (hipoteze): Pretpostavili smo da nema bitnije razlike invazivnih svojti u broju svojti drveća i grmlja i načinu unosa u Daruvaru i Virovitici već se razlikuju po broju jedinki. Unesene su sadnjom i održavane tijekom zadnjih dvadesetak godina. U Daruvaru ima više stabala veće starosti nego u Virovitici.

Results/Rezultati

The genus list of invasive plants in Daruvar and Virovitica from 2016 to 2018
Popis svojti invazivnih biljaka u Daruvaru i Virovitici od 2016. do 2018. godine

Ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia* L.), Terofit, Amerika, DA, VT
Američki kermes (*Phytolacca americana* L.) Geofit, Amerika, DA, VT
Bagrem (*Robinia pseudoacacia* L.), Fanerofit, Amerika, DA, VT
Cigansko perje (*Asclepias syriaca* L.) Geofit, Amerika, VT
Divlji krastavac (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray Terofit, Amerika, VT
Gustocvjetna zlatnica (*Solidago canadensis* L.), Hemikriptofit, Amerika, DA, VT
Japanski dvornik (*Reynouthia japonica* Houtt.), Geofit, Azija, DA, VT
Krasolika (*Erigeron annuus* (L.) Pers.), Terofit, Amerika, DA, VT
Kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist, Terofit, Amerika, DA, VT
Loboda (*Chenopodium ambrosioides* L.), Terofit, Amerika, DA, VT
Negundovac, (*Acer negundo* L.), Fanerofit, Azija, DA, VT
Pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Svigle), Fanerofit, Azija, DA
Peterolisna lozica (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planchon), Geofit, Amerika, DA, VT
Sabljasti karpobrot (*Carpobrotus edulis* (L.) N.E.Br. in Phillips), Hamefit, Afrika, DA, VT
Trepavičava konica (*Galinsoga ciliata* (Raf.) S.F.Blake), Terofit, Amerika, DA, VT
Velika zlatnica (*Solidago gigantea* Aiton) Hemikriptofit, Amerika, VT

Od 16 svojti 12 (75%) raste u oba grada među kojima su i stabla negundovca i bagrema, te grmovi peterolisna lozica i japanski dvornik. Pajasen je zabilježen 2018. godine u Daruvaru uz obalu Toplice. Prevladavaju svojte podrijetlom iz Amerike (75%), tri svojte (18.7%) su podrijetlom iz Azije, a jedna svojta, sabljasti karpobrot (6,3%) iz Afrike.

Grmolike trajnice japanski dvornik i peterolisna lozica rastu uz obiteljske kuće dok ih u Daruvaru nalazimo i uz obalu Toplice. U jesen se peterolisna lozica ističe ljepotom boje listova i prekriva fasadu i ogradu Švicarske vile u Daruvarskom perivoju. Ove biljke građani održavaju i ne čupaju jer im služe za ukras u vrtovima i dvorištima.

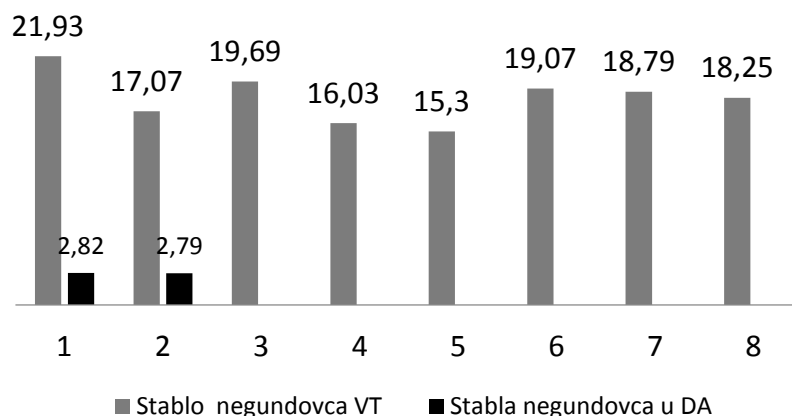
Pajasen nije zabilježen u Virovitici nego samo u Daruvaru gdje rastu pojedinačna samonikla niska stabla rastu uz obalu. Ne širi se jer zahtijeva više svjetlosti i ne opstaje u parku i šumi.

Na odabranim staništima definiranim MUC klasifikacijom u Daruvaru i Virovitici zabilježena je pojava stabala negundovca i bagrema. Odgovarajući broj stabla pridružen je određenoj kategoriji MUC klasifikacije te je njihov broj izražen postotkom u odnosu na ukupan broj zabilježenih stabala te vrste u tom gradu (Tablica 1).

Tablica 1. Zastupljenost broja stabala negundovca i bagrema u staništima Daruvara i Virovitice
Table 1 Representation of the number of trees of Manitoba maple tree and Acacia in the habitats of Daruvar and Virovitica

Naziv staništa prema MUC-u	Udio negundovca u Daruvaru		Udio negundovca u Virovitici		Udio bagrema u Daruvaru		Udio bagrema u Virovitici	
	Broj	%	Broj	%	Broj	%	Broj	%
61 Vlažna riječna područja (područja uz vodotok)	0	0	0	0	0	0	2	1
812 Izgrađeno poljoprivredno zemljište, voćnjaci i hortikultura	0	0	0	0	1	17	0	0
821 Napoljoprivredno zemljište, parkovi i igrališta	2	50	4	24	5	83	0	0
91 Izgrađeno gradsko urbanizirano zemljište stambeno-zelene površine	0	0	3	18	0	0	10	7
92 Izgrađeno gradsko urbanizirano zemljište trgovačko- zelene površine	0	0	2	11	0	0	0	0
93 Izgrađeno gradsko urbanizirano zemljište prometno-zelene površine	2	50	8	47	0	0	136	92
Ukupno:	4	100	17	100	6	100	148	100

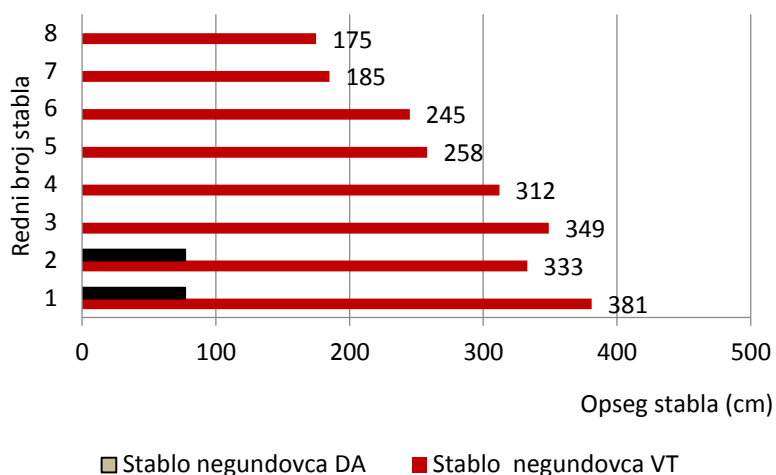
Uspoređeni su podaci za opseg i visinu stabala negundovca u Daruvaru i Virovitici (Slika 1. i 2.) koji rastu na istom tipu staništa (tablica 1) definiranom MUC kodom 93 - Izgrađeno gradsko urbanizirano zemljište prometno-zelene površine.



Slika 1. Usporedba visine stabala negundovaca na zelenim površinama u Daruvaru i Virovitici
Picture 1 Manitoba maple tree height comparison on green surfaces of Daruvar and Virovitica

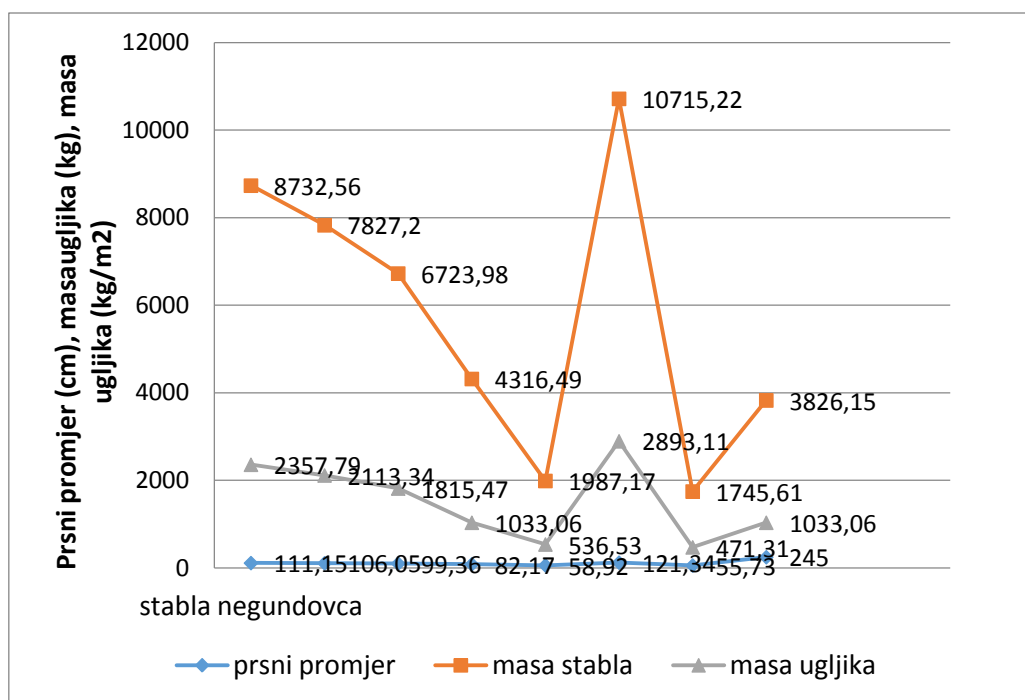
Stabla negundovaca u Daruvaru i Virovitici razlikuju se po visini (Slika 1) i opsegu (Slika 2).

Stabla u Daruvaru mlađa su i niža jer ih redovito obrezuju, dok su se zabilježena stabla u Virovitici rasprostranila na zelenoj površini jer ih nisu obrezivali i izrasla su u stabla do 22 m visine i 381 cm opsega.



Slika 2. Usporedba opsega stabala negundovaca na zelenim površinama u Daruvaru i Virovitici
Picture 2 Tree size comparison of Manitoba maple tree in Daruvar and Virovitica

Najčešće pretpostavljamo da je 60% mase stabla njegova suha tvar te da u suhoj tvari ima 45 % ugljika. Stablo negundovca s opsegom 381 cm, prsnog promjera (PP) 121,33 cm ima 10 715,22 kg mase stabla i 2893,11 kg/m² ugljika (Slika 3).



Slika 3. Odnos prsnog promjera, mase stabala i mase ugljika za stabla negundovaca u Virovitici
Picture 3 Diameter, the tree mass and mass of carbon of the Manitoba maple tree in Virovitica

Ukupna masa stabla svih osam negundovaca iznosi 45 874,38 kg, a masa ugljika je 12 253,67 kg/m². Što je veći prsni promjer i starija stabla, masa i količina ugljika se povećavaju. Prema tome ova stabla su značajni izvor biomase i ugljika u svom staništu gdje rastu uz prometnicu i željezničku prugu u blizini.

Conclusion

- In the period from 2016 to 2018 a total of 16 genus of trees were recorded, of which 12 of them were growing in Daruvar and Virovitica. Two genus of trees (Box Elder and Acacia are the Allohton) are situated in both cities, while Ailanthus tree grows only in Daruvar. The Bushes of the Japanese knotweed and the Virginia creeper are recorded in both cities where they grow along the buildings and the shores of the creek.
- Analysis of the input and distribution of the five genus of trees and shrubs recorded in 2018. The year indicates that they do not show a tendency to spread as an invasive plant although they occupy space that is indigenous to species relevant to the biodiversity of the area.
- The number of allochous trees of the Box Elder and Acacia in Virovitica is greater than in Daruvar. In Virovitica they are located along the roads in the center of its town, while in Daruvar they are located in the park.

We have not confirmed the hypothesis that Daruvar has a higher number of invasive trees than Virovitica. But we have confirmed the assumption that such trees have been entered, planted and more or less maintained in the last twenty years in both cities. We feel that every tree has its special value in the city, and also the allochthonous tree like the Box Elder, if that tree is all that is left. Since the beginning of this year we have been participating in the GLOBE campaign TreesAroundthe GLOBE Campaign, thus contributing to the protection of trees in our cities.

Zaključci:

- U periodu od 2016. do 2018. godine zabilježeno je ukupno 16 svojti od čega 12 svojti invazivnih biljaka raste u Daruvaru i Virovitici. Od tri svojte drveća dvije svojte: negundovac i bagrem su alohtona stabla u oba grada, a pajasen raste samo u Daruvaru. Grmovi japanski dvornik i peterolisna lozica zabilježeni su u oba grada gdje rastu uz zgrade i obale potoka.
- Analiza unosa i rasprostranjenosti pet svojti stabala i grmova zabilježenih 2018. godine ukazuje da ne pokazuju tendenciju širenja kao invazivne biljke iako zauzimaju prostor autohtonim vrstama važnima za bioraznolikost područja.
- Veći je broj alohtonih stabala negundovca i bagrema u Virovitici nego u Daruvaru. U Virovitici se nalaze uz prometnice u samom centru grada, a u Daruvaru u parkovima.

Istraživanjem nismo potvrdili hipotezu da u Daruvaru ima veći broj invazivnih stabala nego u Virovitici. Ali smo potvrdili pretpostavku da su takva stabla unesena, sađena i više-manje održavana u zadnjih dvadeset godina u oba grada. Smatramo da je svako stablo vrijedno u gradu, pa i alohtono stablo kao što je negundovac ako nema drugih stabala. Od ove godine sudjelujemo u GLOBE kampanji Trees Around the GLOBE Campaign te tako pridonosimo i zaštiti stabala u našim gradovima.

Literature/Literaturni izvori

- Domac R. 1994. Mala flora Hrvatske i susjednih područja. Školska knjiga, Zagreb.
- Galić K. 2017. Alohtone kopnene biljne vrste u Republici Hrvatskoj. Sveučilište u Zadru Odjel za ekologiju, agronomiju i akvakulturu, Zadar (završni rad).
- Horvat I. 1949. Nauka o biljnim zajednicama. Nakladni zavod Hrvatske. Zagreb.
- Horvat G., Franjić J. 2016. Invazivne biljke Kalničkih šuma. Šumarski list 1-2 (2016), 53-64
- Ikica Z. 2018: Priručnik za voditelje program GLOBE - daljinsko istraživanje. <http://globe.pomsk.hr/prirucnik.htm/>, pristupljeno 19. prosinca 2018.
- Jakčin Ivančić M. 2008. Vrtne umjetnost Daruvara kroz povijest. Radovi Zavoda za znanstvenoistraživački i umjetnički rad u Bjelovaru broj 2 (2008), Bjelovar. 231-251.
- Jakčin Ivančić M. 2017. Lječilišni perivoj u Daruvaru- studija obnove i zaštite. Zbornik Janković broj 2, Daruvar. 305-347
- Javorka S., Csapodi V. 1991. Iconographia Florae partis Europae centralis. Akademia Budapest, Budapest, (reprint).
- Jenkins, J.C., Chojnacky, D.C., Heath, L.S., Birdsey, R.A. 2003. National-scale biomass estimators for United States tree species. For. Sci, 49, str. 12-35
- Nikolić T., Mitić B., Boršić I., 2014. Flora Hrvatske - invazivne biljke. Alfa d.d., Zagreb.
- Nikolić T. ur., 2018. Flora Croatica baza podataka / Flora Croatica Database. On-Line URL <http://hirc.botanic.hr/fcd>. Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
- Radović J. 1999. Biološka raznolikost Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Šafar Z., D. Rujer, J. Razlog-Grlica, I.D. Grlica 1997. Stari park oko dvorca u Virovitici (elaborat), Virovitica.
- The GLOBE program 2018. Carbon Cycle Introductions. <http://globecarboncycle.unh.edu>, pristupljeno 27. siječanj 2019.
- Vuković N. 2015. Ekogeografija invazivne flore Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu Prirodoslovno matematički fakultet. Zagreb (doktorski rad).
- Wildremuth H. 1994. Priroda kao zadaća – priručnik praktične zaštite prirode u općinama. Državna uprava za kulturnu i prirodnu baštinu, Zagreb.