

Analiza travnih površina naselja Dorćol u Beogradu

Stavretović Nenad¹, Petrović Jovana¹, Jovanović Vladan²

¹Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd

²Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, Beograd

REZIME

U radu je analizirano prisustvo biljnih vrsta, invazivnih i potencijalno invazivnih biljnih vrsta u travnjacima stambenog naselja Dorćol u Beogradu. U istraživanjima na sedam lokaliteta ovog naselja evidentirane su 72 vrste biljaka. Od ukupnog broja, 11 vrsta (15,2%) se karakteriše kao invazivno i potencijalno invazivno. Izvršena istraživanja su pokazala da travnjaci naselja Dorćol predstavljaju značajan koridor za potencijalno širenje invazivnih vrsta, moglo bi se reći da je uzrok tome blizina neuređenih površina na reci Dunav. Mere nege i održavanja travnjaka u stambenim naseljima su na nižem nivou od potrebnog. Na ovaj zaključak nas navodi činjenica da je u analiziranim travnjacima značajno prisustvo biljaka koje deo setvene mešavine kao i prisustvo invazivnih vrsta.

Ključne reči: travne površine, invazivne vrste, urbano zelenilo

UVOD

Travne površine predstavljaju najugroženiji i najosetljiviji deo gradskog zelenila. Podložne su velikoj promeni usled intenzivnog korišćenja i slabog intenziteta održavanja, samim tim predstavljaju pogodno tlo za pojavu invazivnih vrsta na njima.

Invazivne vrste postaju predmet istraživanja sve većeg broja naučnika predstavljajući veliki problem i smetnju za očuvanje biodiverziteta (Sala i sar., 2000; McNeely i sar., 2001; Cronk i Fullers, 2001; Sukopp, 2001; Cox, 2004). Invazivne vrste najpre zauzimaju nestabilne ekosisteme (degradirane i devastirane površine, oranice, njive i slična staništa) a zatim se šire na okolne

ekosisteme prouzrokujući homogenizaciju regionalne flore (Stevanović i sar., 2009). Osim što ugrožavaju autohtoni biodiverzitet, sve veći je broj invazivnih vrsta koje ozbiljno ugrožavaju ljudsko zdravlje, te je njihovo prisustvo u i oko mesta stanovanja veoma nepoželjno.

Najveći broj stanovnika na površini jedne gradske parcele nalazi se u stambenim naseljima tzv. blokovima. Estetska i urbanistička vrednost travnih površina u gradu najviše dolazi do izražaja u delovima naselja koji se karakterišu velikom gustinom naseljenosti (Stavretović, 2002).

U ovom radu su analizirane travne površine naselja Dorćol, gde blizina velike reke Dunav naselju, industrijska zona Luke Beograd, sportsko rekreacioni centar "Milan Gale Muškatirović" i trim staze čine ovo naselje veoma interesantnim za istraživanja.

MATERIJAL I METODE

Analiza strukture i florističkog sastava biljaka urađena je po standardnoj fitocenološkoj metodi srednje evropske škole Braun-Blanquet-a (1964), s tim što zajednice nisu određivane. U svim fitocenološkim snimcima korišćena je sledeća skala za brojnost i pokrovnost (Braun-Blanquet, 1928): + (vrsta je retka), 1, 2, 3, 4, i 5 (najveća oznaka pokazuje dominaciju vrste u pogledu brojnosti i pokrovnosti).

Determinacija biljaka vršena je prema sledećim literaturnim izvorima: Flora SR Srbije I-X (1970-1986), Flora Europaea I-V (1964-1980), Javorka i Csapody (1934), Kojić (1990), Šarić (1991) i Stavretović (2008). Za utvrđivanje prisustva invazivnih vrsta korišćeni su podaci o naturalizaciji vrsta u centralnoj Evropi iz tri relevantne „on line” baze podataka: „Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe“ (www.europe-aliens.org) koja pokriva 63 zemlje/regiona, uključujući i ostrva i 39 morskih i obalnih područja, „CPS SKEW Schwarze Liste und Watch-Liste Invasive gebietsfremde Pflanzen“ (www.cps-skew.ch) i Global Invasive Species Database (www.issg.org/database). Da bi vrsta bila određena kao invazivna sagledavan je njen status u bazama, a vezano za zemlje u regionu- Mađarska, Rumunija, Bugarska, Hrvatska. Ukoliko je u bar jednoj od ovih zemalja dobila karakter invazivne vrste (oznaka alien/established) dodeljivan joj je status invazivne i na istraživanom području. Takođe, korišćene su i liste autora: Vrbičanin i sar. (2004), Boršić i sar. (2008) i Kaufman i (2007).

Na osnovu rezultata istraživanja dati su zaključci o prisustvu invazivnih i potencijalno invazivnih vrsta. Određena je procentualna zastupljenost invazivnih vrsta, odnos između invazivnih i ostalih vrsta i utvrđeno je da li je potrebno delovanje u smislu mera suzbijanja.

REZULTATI I DISKUSIJA

Naselje Dorćol nalazi se u severozapadnom delu centralnog područja grada Beograda. Vegetacija unutar ovog naselja je u prilično dobrom stanju. Kao nedostatak, može se konstatovati nedovoljna primena mera održavanja zelenila, travnjaka pre svega.

Floristički sastav i struktura travnjaka stambenog naselja Dorćol predstavljeni su u tabeli koja objedinjuje 7 fitocenoloških snimaka sa sledećih lokaliteta:

1. Travna površina pravilnog oblika, bez drvenaste vegetacije, Dunavsko šetalište, ulica Dunavski kej
2. Travna površina u ulici Dunavski broj 3, između objekata višespratnica
3. Travnjak u blizini travnjaka površine broj 2. unutar bloka otvoren prema Dunavu
4. Travna površina u naselju Dorćol, ulica Mike Alasa broj 26, travnjak u senci stabala lipe (*Tilia tomentosa*), javora (*Acer pseudoplatanus*) i liriodendrona (*Liriodendron tulipifera*)
5. Travnjak ispred zgrade, ulica Pančićeva broj 20
6. Travna površina unutar stambenog bloka, u sredini travnjaka nalazi se veliko stablo kiselog drveta (*Ailanthus glandulosa*)
7. Travnjak u blizini površine 1, Dunavsko šetalište, ulica Dunavski kej

Na teritoriji stambenog naselja Dorćol zapažene su 72 biljne vrste. Prosečna pokrovnost je povoljna i iznosi 77%, merena prosečna visina travnjaka je dosta velika, 36 cm. Visoka trava je nepovoljan parametar u travnjacima stambenih naselja iz više razloga: niska estetska vrednost, smanjuje se zbijenost biljaka u travnjaku, omogućuje pojava insekta i bolesti. Ovo dovodi do stvaranja povoljnih uslova za povećanje i lako širenje korovskih i invazivnih vrsta biljaka.

Tabela 1. Analiza prisustva biljnih vrsta u naselju Dorćol

Red br. vrste	Red. br. vrste u grupi	POVRŠINA (m ²)	40	70	35	70	80	300	60
		PORAST (cm)	30	50	40	30	45	25	33
		POKROVNOST (%)	70	90	100	80	65	90	50
		NAGIB	/	40	/	/	3	1	/
A	B	EKSPOZICIJA	/	S	/	/	NW	N	/
		BROJ VRSTA U SNIMKU	14	37	10	31	20	25	10
		LOKALITET BROJ	1	2	3	4	5	6	7

I Kvalitetne trave:

1	1	<i>Lolium perenne</i>	+	+	3.2	+		+	+
2	2	<i>Poa pratensis</i>	+	+		+	+	3.2	+
3	3	<i>Poa trivialis</i>		+	2.2	3.2	2.2	2.2	

II Loše trave:

4	1	<i>Hordeum murinum</i>	+	+	+			R	
5	2	<i>Poa annua</i>	+	R			R	+	
6	3	<i>Bromus sterilis</i>		2.2			1.2		+
7	4	<i>Agropyrum repens</i>			1.2	1.2		R	
8	5	<i>Dactylis glomerata</i>		+		R		R	
9	6	<i>Bromus mollis</i>	2.2	R					
10	7	<i>Bromus tectorum</i>				+			+
11	8	<i>Cynodon dactylon</i>		R					R
12	9	<i>Triticum turgidum</i>					R		
13	10	<i>Panicum crus galli</i>						R	

III Leptirnjače:

14	1	<i>Trifolium repens</i>		R		1.1	R	+	R
15	2	<i>Medicago sativa</i>	1.1	R				R	
16	3	<i>Medicago arabica</i>		1.1					3.1
17	4	<i>Medicago lupulina</i>		1.1					
18	5	<i>Trifolium campestre</i>		+					
19	6	<i>Trifolium hybridum</i>				R			
20	7	<i>Vicia sativa</i>		R					
21	8	<i>Trifolium pratense</i>				R			

IV Ostale zeljaste biljke:

22	1	<i>Plantago major</i>	1.1	+	+	+	1.1	R	
23	2	<i>Capsella bursa pastoris</i>	1.1	R	1.1				+
24	3	<i>Malva sylvestris</i>	R	1.1			R	+	
25	4	<i>Veronica persica</i>	R	R	1.1			R	
26	5	<i>Stellaria media</i>				1.1	1.1	2.1	
27	6	<i>Matricaria chamomilla</i>	1.1	1.1	R				
28	7	<i>Taraxacum officinale</i>	+	+				+	
29	8	<i>Convolvulus arvensis</i>		+		+	+		

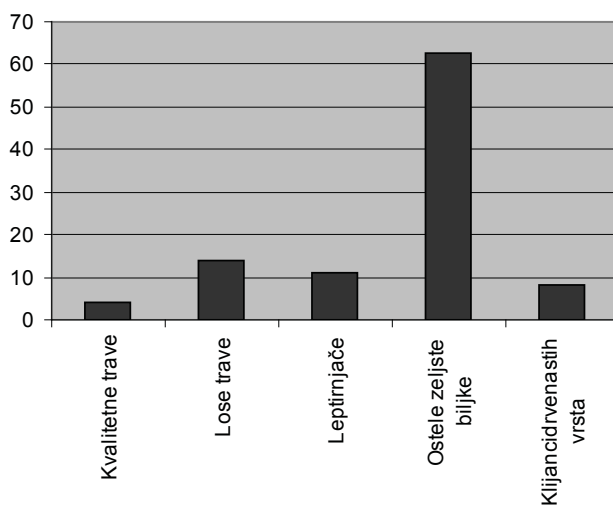
30	9	<i>Polygonum aviculare</i>		+			+	+	
31	10	<i>Lamium purpureum</i>				R	+	R	
32	11	<i>Bellis perennis</i>		R		R	+		
33	12	<i>Erodium cicutarium</i>	1.1	+					
34	13	<i>Achillea millefolium</i>				+	1.1		
35	14	<i>Geum urbanum</i>				R	+		
36	15	<i>Daucus carota</i>		R		R			
37	16	<i>Veronica peregrina</i>						R	R
38	17	<i>Sinapis arvensis</i>	R	R					
39	18	<i>Geranium pusillum</i>		R				R	
40	19	<i>Plantago media</i>			R			R	
41	20	<i>Ballota nigra</i>					R	R	
42	21	<i>Ranunculus polyanthemos</i>		R				R	
43	22	<i>Urtica dioica</i>					\ R	R	
44	23	<i>Papaver rhoeas</i>		1.1					
45	24	<i>Reseda lutea</i>		1.1					
46	25	<i>Viola odorata</i>				+			
47	26	<i>Potentilla reptans</i>					+		
48	27	<i>Euohorbia cyparissias</i>		+					
49	28	<i>Saponaria officinalis</i>			+				
50	29	<i>Rumex acetosela</i>				+			
51	30	<i>Consolida regalis</i>		R					
52	31	<i>Allium vineale</i>					R		
53	32	<i>Fumaria officinalis</i>				R			
54	33	<i>Rumex obtusifolius</i>						R	
55	34	<i>Artemisia absinthium</i>					R		
56	35	<i>Aster lanceolatus</i>				R			
57	36	<i>Galium mollugo</i>					R		
58	37	<i>Oxalis acetosella</i>					R		
59	38	<i>Reynoutria japonica</i>					R		
60	39	<i>Verbascum phlomoides</i>		R					
61	40	<i>Rorippa sylvestris</i>		R					
62	41	<i>Veronica arvensis</i>		R					
63	42	<i>Rumex crispus</i>				R			
64	43	<i>Chenopodium album</i>				R			

65	44	<i>Torilis arvensis</i>				R			
66	45	<i>Euphorbia helioscopia</i>		R					

VI Kljanci drvenastih vrsta:

67	1	<i>Rubus caesius</i>				R	R	R	
68	2	<i>Prunus cerasus</i>				+			
69	3	<i>Syringa vulgaris</i>				R			
70	4	<i>Acer platanoides</i>				R			
71	5	<i>Fraxinus excelsior</i>				R			
72	6	<i>Acer negundo</i>				R			

Od ukupno 72 prisutne biljke čak 6 (8,3 %) pripada grupi VI-kljanci drvenastih vrsta (tabela 1). Starija zrela stabla koja se nalaze u naselju Dorćol omogućuju i veću pojavu kljanaca na zelenim površinama u njihovoj blizini, ali i šire. U ovom slučaju na jednom lokalitetu (snimak 4) nalazi se šest predstavnika ove grupe i može se slobodno reći da se radi o površini koja je sasvim zapuštena. Travne površine ovog naselja su u lošem stanju, a kvalitete trave zauzimaju malu površinu, pri čemu su prisutna samo tri predstavnika ove grupe, među kojima se nalazi obična livadarka (*Poa trivialis*), koja slabije podnosi košenje od ostalih biljaka ove grupe. Na loše stanje travnjaka ovog naselja ukazuju i prosečna visina travnjaka (36 cm) i prosečna pokrovnost (77,87 %). Iz grupe leptirnjača ističe se vrsta *Medicago arabica* koja u snimku 7 daje najveću pokrovnost površine zemljišta.



Slika 1. Spektr prisutnih biljnih vrsta u travnjacima stambenog naselja Dorćol, po kvalitetnim grupama

Od ukupnog broja, 11 vrsta (15,30 %) se karakterišu kao invazivne i potencijano invazivne biljke. Izvršena istraživanja su pokazala da travnjaci naselja Dorćol predstavljaju značajan koridor za potencijalno širenje invazivnih vrsta, moglo bi se reći da je uzrok tome blizina naselja reci Dunav. U najvećem broju snimaka pojavljuje se invazivna vrsta *Polygonum aviculare*. Pojava ove vrste povezuje se sa zemljištem koje je sabijeno i osobinom da podnosi visoke temperature. Nešto manje zapažene, ali prisutne su vrste *Bromus tectorum* i *Cynodon dactylon* koje se takođe javljaju na sabijenom zemljištu i toplim staništima.

Navedeno ukazuje da su mere nege i održavanja travnjaka u stambenom naselju Dorćol na nižem nivou od potrebnog. Na ovaj zaključak navodi činjenica da je u analiziranim travnjacima veliko prisustvo biljaka koje nisu sejane, ali i veliko prisustvo invazivnih vrsta u njima.

Table 2. Pregled invazivnih biljnih vrsta u travnjacima naselja Dorćol

Vrsta	Familija	Poreklo
<i>Veronica persica</i> L.	Scrophulariaceae	Azija
<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Polygonaceae</i>	Tropi
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	<i>Poaceae</i>	Afrika, Azija
<i>Veronica peregrina</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	Severna Amerika
<i>Panicum crus galli</i> L.	<i>Poaceae</i>	Azija
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	<i>Asteraceae</i>	Severna Amerika
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>	Severna Amerika
<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Evroazija
<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Евроазија
<i>Bromus tectorum</i> L.	<i>Poaceae</i>	Evroazija
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.	<i>Polygonaceae</i>	Азија

ZAKLJUČAK

Istraživanja travnih površina stambenih naselja vršena su na lokalitetima naselja Dorćol u Beogradu. Unutar stambenog naselja zapaženo je ukupno 72 biljne vrste. Veliki broj konstantovanih biljaka ukazuje na nizak intenzitet nege i održavanja ovih travnjaka. U navedenim analizama utvrđeno je da se u okviru travnih površina naselja nalazi ukupno 11 invazivnih vrsta. Po dve invazivne vrste pripadaju familijama *Asteraceae*, *Poaceae*, *Polygonaceae* i *Scrophulariaceae*, dok su ostale familije zastupljene sa po jednom invazivnom vrstom.

Izvršena istraživanja su pokazala da travnjaci stambenih naselja predstavljaju značajne koridore za potencijalno širenje prisutnih invazivnih vrsta.

Niska pokrovnost travnjaka predstavlja potencijalno stanište invazivnih vrsta, sanacija starih, loših travnjaka i redovna i pravilna nega mogu smanjiti prisustvo i mogućnost pojave invazivnih vrsta u travnjacima naselja Beograda i uopšte.

ZAHVALNICA

Ovaj rad je realizovan u okviru projekta „Istraživanje klimatskih promena na životnu sredinu: praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje“ (43007) koji finansira Ministarstvo za prosvetu i nauku Republike Srbije u okviru programa Integrisanih i interdisciplinarnih istraživanja za period 2011-2014. godine.

LITERATURA

- Anonymous:** Federalno ministarstvo okoliša i turizma, on line, www.fmoit.gov.ba: <http://www.fmoit.gov.ba/>, Datum pristupa stranici: maj 2009.
- Anonymous:** DAISIE European Invasive Alien Species Gateway, on line, www.europe-aliens.org: <http://www.europe-aliens.org/>, Datum pristupa stranici: avgust 2010.
- Anonymous:** CPS SKEW: Schwarze Liste und Watch-Liste Invasive gebietsfremde Pflanzen, on line, www.cps-skew.ch: <http://www.cps-skew.ch/>, Datum pristupa stranici: avgust 2010.
- Anonymous:** Global Invasive Species Database, on line, www.issg.org/database: <http://www.issg.org/database> Datum pristupa stranici: avgust 2010.
- Boršić, I., Milović, M., Dujmović, I., Bogdanović, S., Čigić, P., Rešetnik, I., Nikolić, T., Mitić, B.:** Preliminary checklist of invasive alien plant species in Croatia. *Nat. Croat.*, 17, 2, 55-71, Zagreb, 2008.
- Braun-Blanquet, J.:** Pflanzensociologie – Grundzüge die Vegetationskunde, Biologische Studienbücher 7, Ed., Berlin, 1928.
- Braun-Blanquet, J.:** Pflanzensociologie – Grundzüge die Vegetationskunde, Wein – New York, 1964.
- Cox, G.W.:** Alien species and evolution, Island Press, Washington DC, 2004.
- Cronk, Q. C., Fuller, J.L.:** Plant invaders - the threat to natural ecosystems, Earthscan, London, 2001.
- Green, D.E., Burpee, L.L., Stevenson, K.L.:** Components of Resistance to *Rhizoctonia solani* Associated with two Tall Fescue Cultivars, Plant disease, *International Journal of applied plant pathology*, The American Phytopathological Society, 83, 9, 834-838, USA, 1999.
- Javorka, S., Csapody, V.:** *Iconographia florae Hungaricae*. Budapest, 1934.
- Josifović, M.:** Flora SR Srbije. 1-9, SANU, Beograd. ed. (1970-1986).
- Kaufman, S.R., Kaufman, W.:** Invasive plants: a guide to identification, impacts, and control of common North American species, Stackpole Books, Mechanicsburg, 2007.

- Kojić, M.:* Livadske biljke, Naučna knjiga, Beograd, 1990.
- McNeely, J.A., Mooney, H.A., Neville, L.E., Schei P.J., Waage J.K.:* Global Strategy on Invasive Alien Species., Gland, IUCN, 2001.
- Sala, O.E., Chapin, F.S., Armesto, J.J., Berlow, E., Bloomfield, J., Dirzo, R., Huber-Sannwald, E.:* Global biodiversity scenarios for the year 2100, Science, 287, 1770-1774, 2000.
- Stavretović, N.:* Kvalitetne vrste i korovi u travnjacima urbanog područja. Monografija, Unija bioloških naučnih društava Srbije, Beograd, 2008.
- Stavretović, N.:* Struktura travnjaka kao determinator kvaliteta u različitim tipovima travnih površina urbanog područja Beograda, Doktorska disertacija, Šumarski fakultet, Beograd, 2002.
- Stevanović, J., Stavretović, N., Obratov-Petković, D., Mijović, A.:* Invazivne biljne vrste na nekim sportsko-rekreativnim površinama Beograda, Acta herbologica, 18, 2,115-125, 2009.
- Sukopp, H.:* Neophyten, Bauhinia 15,19-37, 2001.
- Šarić, T.: Atlas korova. IP »Svjetlost«, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo, 1991.
- Tutin, T.G.:* Flora Europaea I-V, Cambridge University Press. ed. (1964-1980).
- Vrbničanin, S., Karadžić, B., Dajić-Stevanović, Z.:* Adventivne i invazivne korovske vrste na području Srbije. Acta herbologica, 13, 1, 1-12, 2004.

Analysis of lawn of Dorcol settlements in Belgrade

SUMMARY

This paper analyzes the presence of plant species, invasive and potentially invasive plant species in lawns of housing Dorcol residential areas in Belgrade. In the research at seven localities of this settlement 72 plant species were recorded. Out of that number, 11 plant species (15.30%) were characterised as invasive and potentially invasive. Conducted research has shown that lawns of Dorcol residential areas are significant corridor of potential spread of present invasive plant species, according to proximity of neglected and unregulated areas of the Danube River. Care and maintenance measure applied in lawns of residential areas are at a lower level than required. This conclusion was made at the fact that in the analyzed lawns is the high presence of the plants which are not a part of seed mixture as far as the presence of invasive plant species.

Keywords: lawns, invasive species, green areas