



Mapiranje i mogućnosti kontrole brojnosti korovske vrste *Sambucus nigra* L.

Maja Meseldžija*, Anđela Vranić, Milica Dudić

Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet, Departman za fitomedicinu i zaštitu životne sredine, Novi Sad, Srbija

*Autor za kontakt: maja@polj.uns.ac.rs

SAŽETAK

Vrsta *Sambucus nigra* L. se u literaturi pominje kao korovska i kao lekovita biljka, stoga se predlaže integralne mere suzbijanja, sa ograničenom primenom herbicida. Na lokalitetu Čenej, zova je prisutna većim delom na javnim površinama, ali su one ili u blizini useva ili u blizini naseljenih površina. Suzbijanje ove vrste se najčešće obavlja herbicidima, ali je preporučljivo samo na ruderalnim staništima, odnosno kada se usev ne nalazi na parceli. Cilj ovog rada je utvrđivanje rasprostranjenosti vrste *Sambucus nigra* L. na lokalitetu Čenej, kako bi se izvršilo mapiranje ove vrste na ruderalnim staništima. Na ispitivanim lokalitetima tokom sprovedenih istraživanja konstatovano je ukupno 17 pozicija (GPS koordinate) na kojima je prisutna vrsta *Sambucus nigra* L. kao samonikla i korovska vrsta. Na osnovu analiziranih podataka u cilju kontrolisanja brojnosti zove, predlaže se suzbijanje na kosinama kanala za navodnjavanje, duž železničkih pruga, izbegavajući korišćenje totalnih herbicida; ali vodeći računa o očuvanju ove vrste, van zagađenih područja, kako bi se mogla koristiti njena lekovita svojstva.

KLJUČNE REČI

Sambucus nigra L., mapiranje, ruderalna staništa, kontrola brojnosti

Uvod

Kao sastavni deo ruderalne flore značajan procenat čine tzv. „korovske biljke“, koje nisu uvek štetne, jednakako kao što nisu sve uvek i korisne. Ako ih posmatramo sa aspekta Darwinove teorije koja govori o borbi za opstanak, onda one predstavljaju najuspešniju grupu biljaka koja se razvijala paralelno sa urbanizacijom i narušavanjem prirodnih staništa, što ukazuje na veliku sposobnost prilagođavanja koja je uslovila i njihovu široku rasprostranjenost (Zimdahl, 2007). Pojedini korovi su konstantno prisutni i na nepoljoprivrednim površinama odnosno na ruderalnim staništima poput kanala, železničkih pruga, trasa dalekovoda, na travnjacima, uz puteve, i upravo zbog toga se mora izvoditi planska kontrola njihove brojnosti. Neophodno je pažljivo izvoditi mere kontrole brojnosti a ne uticati mnogo na biodiverzitet, s obzirom na pozitivne osobine vrsta koje su u zajednici sa štetnim vrstama.

Zova pripada klasi Magnoliopsida, redu Dipsacales, familiji Sambucaceae i rodu *Sambucus* (Takhtajan, 2009). Biljke familije u koju spada zova su najvećim delom drvenaste biljke, koje imaju složene listove. U svetu postoji 40-ak vrsta zove od kojih devet ima upotrebnu vrednost, a samo dve vrste, *Sambucus canadensis* L. (kanadska, američka zova) i *Sambucus nigra* L. (zova, crna zova) zastupljene su u komercijalnom uzgoju. Najčešće vrste ovog roda su: *S. nigra* L., *S. ebulus* L. (smrdljiva zova) i *S. racemosa* L. (crvena, divlja zova) (Charlebois et al., 2010).

Vrsta *S. nigra* L., poznata u narodu pod imenima zova, bazga, abdovina, baza, zovik, zovka je označena i kao korovska i kao lekovita biljka (Šilić, 1988; Konstantinović i Meseldžija, 2011). Listopadno je žbunje ili malo drveće. Spada u višegodišnje vrste, naseljava svetla i topla staništa bogata organskim materijama i azotom. Uglavnom se nalazi na otvorenijim površinama, šikarama oko naselja, a naročito na šumskim progalamama, čistinama i požarištima (Vukićević, 1996). Divlja zova se koristi u tradicionalnoj medicini i kao hrana, skupljena sa autohtonih staništa, dok je komercijalna proizvodnja ove vrste počela tek krajem devetnaestog veka (Hummer et al., 2012). Odličan rast i prinos se može očekivati na zemljištu bogatom organskom i mineralnom materijom, dok peščana zemljišta ograničavaju rast i proizvodnju zove (Charlebois et al., 2010).

Na kosinama kanala za navodnjavanje i odvodnjavanje, pored puteva i na železničkim prugama, ova vrsta se smatra drvenastom korovskom vegetacijom (Konstantinović i Meseldžija, 2011). Poslednjih decenija, osim tradicionalnog iskorišćavanja samoniklih biljaka, u koje spada i zova, užgaja se i u komercijalnim zasadima radi povećane potražnje određenih delova biljke (cvet, list, plod i kora) u farmaceutskoj i prehrabeno-prerađivačkoj industriji. Zova može imati i ukrasnu vrednost, zbog okruglaste krošnje, složenih tamnozelenih listova i brojnih belih, široko štitastih cvasti koji preprivaju čitavu površinu krune (Vukićević, 1996). Opisana je i njena uloga u ekološkoj i organskoj poljoprivrednoj proizvodnji (Hummer et al., 2012). Primena zove je široka, usled velike mogućnosti

upotrebe u farmaciji, hortikulturi, a koristi se i u ulozi bioindikatora. Skoro svi delovi biljke imaju lekovite osobine. Cvetovi predstavljaju vrednu biljnu sirovину, a sadržaj bioaktivnih jedinjenja (polifenoli) odgovoran je za njene lekovite osobine (Mlynarczyk and Walkowiak-Tomczak, 2017). *S. nigra* L. sadrži heterozide koji izazivaju znojenje, sambunigrozid (cijanogenetski ceterinozid), flavonski heterozid rutozid, tanina, svega oko 0,025% etarskog ulja konzistencije masla nepoznatog sastava, zatim ima smole, šećera, holina, organskih kiselina i drugo (Grlić, 2005).

Zova sadrži mnogo organskih jedinjenja, u različitim koncentracijama, treba pažljivo i oprezno koristiti, jer neki delovi starijih biljaka (stablo i nezreli plodovi), mogu biti toksični usled prisustva različitih alkaloida i cijanogenih glikozida (Lewis and Elvin-Lewis, 2003). Vrste roda *Sambucus* (*S.ebulus*, *S.racemosa*, *S.nigra*) zastupljene u našim krajevima ujedno su i lekovite i otrovne.

S. nigra L., je prisutna na mnogim javnim, ali i privatnim površinama u Čeneju, gaji se po privatnim dvorištima i salašima. Adaptivana je vrsta, što potvrđuje širok areal njenog rasprostranjenja. Zova se prostire od Norveške (63° N) do Mediteranskog basena (Atkinson and Atkinson, 2002). Biljka je tolerantna na niz tipova i ekspozicije zemljišta, ali se obično nalazi na vlažnim, dobro dreniranim i osunčanim podlogama (Hummer et al., 2012).

S obzirom da se nalazi na ruderalnim mestima, pristupačna je i često se njeni cvetovi i plodovi sakupljaju i beru. Kao narodni lek upotrebljava se za jačanje imuniteta, protiv prehlade i gripe, za lečenje virusnih i bakterijskih infekcija krajnika, suzbijanje kašla, za poboljšanje zdravlja srca, poboljšavanje vida, snižavanje holesterola, a preporučuje se i kao antioksidans (Tucakov, 1996; Lee and Finn, 2007). Čaj od listova i cvetova zove naša narodna medicina preporučuje za čišćenje krvi, izlučivanje prekomerno nakupljene tečnosti u organizmu, lečenje reumatizma, šećerne bolesti, tuberkuloze, bronhitisa, šarlaha, kašla, kijavice, gripe, prehlade i slično. Kaže se da zova "spira bolesti", tako što podstiče znojenje i mokrenje, pa se kroz taj proces izbacuju sve štetne materije iz bolesnog organizma. Zreli plodovi zove takođe imaju svoja lekovita svojstva i mogu biti od koristi. Oni su izuzetno bogat izvor vitamina B, potrebnog za pravilan rad nervnog sistema. Od njih se kuva sok, kompot ili džem, jer se ne jedu u svežem stanju. Sok od zovinih plodova se preporučuje za lečenje neuralgije živca trigeminusa, nesanice i stomačnih grčeva (Tucakov, 1996).

Materijal i metod rada

Cilj rada je utvrđivanje rasprostranjenosti vrste *S. nigra* L. na lokalitetu Čenej, kako bi se izvršilo mapiranje ove vrste na ruderalnim staništima.

Rasprostranjenost zove na lokalitetu Čenej je obavljeno tokom perioda jul-septembar 2015. godine. Stepen zakorovljenosti (br. individua/ m^2) istraživanog terena određen je metodom European Weed Research Society (EWRS), kvantitativnom metodom kvadrata tj. brojenjem prisutnih jedinki ispitivane vrste na 1 m^2 , u 10 ponavljanja čime su se obuhvatila ruderalna staništa lokaliteta Čenej (Püntener 1981). Mapiranje je izvršeno upotrebom software programa AutoCad (2014).

Rezultati i diskusija

Pomoću satelitskih snimaka sa internet izvora (Google Earth) u tabeli 1, obeležena je prisutnost vrste *S. nigra* L., na lokalitetu Čenej. Konstatovano je ukupno 17 pozicija (GPS koordinate) na kojima je prisutna *S. nigra* L. kao samonikla i korovska vrsta. Areal rasprostiranja zove obuhvata sa teritorije bivše Jugoslavije: Sloveniju, Hrvatsku, Bosnu i Hercegovinu, Srbiju, Crnu Goru i Makedoniju, a opšta rasprostranjenost zahvata Evropu, Malu Aziju, Kavkaz, zapadni Sibir i severnu Afriku (Šilić, 1988). U našoj zemlji se sreće u hrastovom pojusu ali pretežno u ravnici i u brdskim predelima i to na dubljim i svežijim zeljištima (Vukićević, 1996). Analizom podataka sa terena zove je utvrđena na: 5 lokacija sa brojnošću od 1-5 jedinki/ m^2 ; 4 lokacija sa brojnošću 5-10 jedinki/ m^2 ; 4 lokacija sa brojnošću 10-15 jedinki/ m^2 ; 1 lokacija sa brojnošću 20 i na 3 lokacije sa >50 jedinki/ m^2 (tabela 1 i slika 1).

Zova dobro uspeva na raznim tipovima zemljišta, a najbolje prinose cveta i ploda daje na zemljištima bogatim organskim materijama. Dobro podnosi vlažnija zemljišta sa nedovoljnim odvodnjavanjem ali ukoliko dolazi do poplava vremenom se rast korena smanjuje, a rodnost biljaka opada. Godet (2000) i Grlić (2005) navode kako zovi pogoduju vlažnija i dublja plodna peščana i glinovita zemljišta. Javlja se na područjima vlažnih šuma, živica, brdskim područjima, i odlagalištima različitih materijala. Na lokalitetu Čenej preovladavaju različiti tipovi zemljišta i to: černozem karbonatni (micelarni) na lesnoj terasi, solončak, černozem sa znacima ranijeg zaboravanja, livadska crnica karbonatna na lesnoj terasi, ritska crnica karbonatna mestimično zaslanjena i černozem sa znacima oglejavanja u lesu (Antić i sar., 1982). Za rast zove pogodan je pH u rasponu od 4.2 do 8.0 (Atkinson i

Atkinson, 2002). Zova kao bioindikator je pogodna za sadnju na zagađenim područjima i za ozelenjavanje površina (Jemrić, 2007).

Tabela 1

Lokaliteti na Čeneju gde je utvrđena prisutnost vrste *Sambucus nigra* L., brojnost, prosečna visina stabla i tip staništa, obeleženi na satelitskim snimcima

Table 1

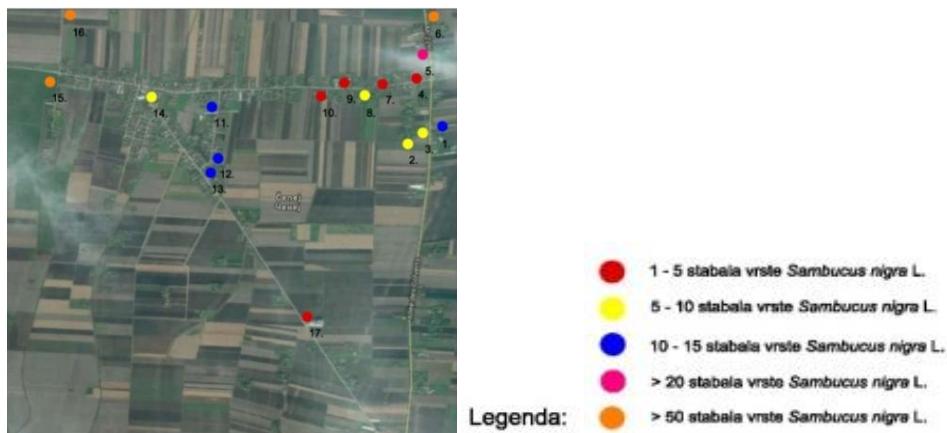
Locations on Čenej affected by the species *Sambucus nigra* L., abundance, average tree height and the type of habitat, marked on satellite images

Broj	Lokalitet	GPS Earth)	(Google	Površina (m ²)	Visina (m)	Oznake u legendama
45°21'58.6"N						
1.	Ul. Međunarodni put 149	19°50'11.9"E		6	do 2 m	
45°21'56.0"N						
2.	Privatan posed preko puta „Salaša 137“	19°50'04.4"E		12	do 2 m	
45°21'57.4"N						
3.	Preko puta ul. Međunarodni put 147	19°50'05.6"E		7	do 8 m	
45°22'13.1"N						
4.	Škola za ometene u razvoju, ul. Vuka Karadžića	19°50'05.1"E		1	do 2 m	
45°22'15.3"N						
5.	Međunarodni put, privatan posed	19°50'06.6"E		2	do 8 m	
45°22'17.5"N						
6.	Međunarodni put, u blizini sportskog aerodroma "Čenej"	19°50'08.0"E		14	do 8 m	
45°22'12.0"N						
7.	Ul. Vuka Karadžića 40	19°49'52.7"E		2	do 2 m	
45°22'09.5"N						
8.	Mitin Salaš, ul. Vuka Karadžića 53	19°49'41.5"E		10	do 2 m	
45°22'11.1"N						
9.	Mesna Zajednica Čenej	19°49'26.8"E		2	do 2 m	

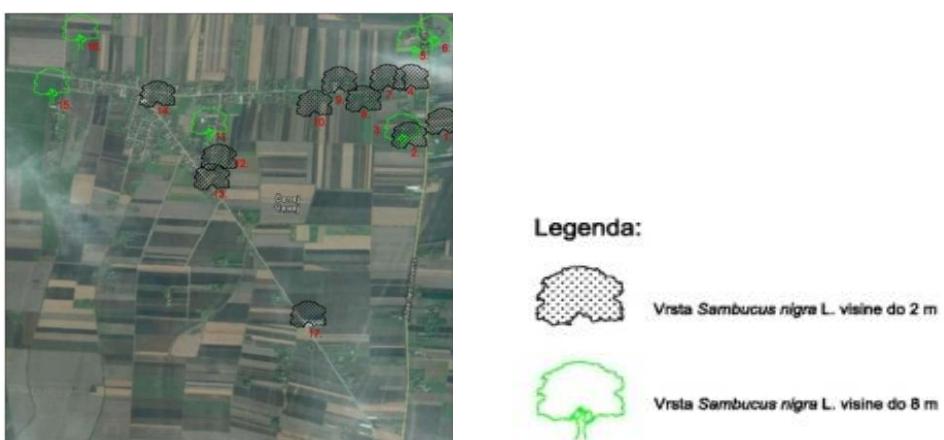
	Javna površina u ul. Vuka Karadžića	45°22'10.0"N 19°49'20.1"E	4	do 2 m	
10.	Poljoprivredno gazdinstvo Letić	45°22'03.8"N 19°48'34.2"E	5	do 8 m	
11.	Privatan posed, ul.Relje Savić	45°21'46.9"N 19°48'31.2"E	12	do 2 m	
12.	Javna površina, ul.Relje Savić- ul.Partizanska	45°21'45.5"N 19°48'27.9"E	1	do 2 m	
13.	Pošta Čenej	45°22'09.8"N			
14.	Vuka Karadžića 289	19°48'04.4"E	2	do 2 m	
15.	Javni prostor, Čenej-Kisač	45°22'13.6"N 19°47'25.8"E	12	do 8 m	
16.	Lovački dom Čenej	45°22'29.8"N 19°47'28.1"E	30	do 8 m	
17.	Javna površina, ul. Partizanska	45°21'00.4"N 19°49'11.5"E	3	do 2 m	

Na slici 1. prikazana je različitim bojama, brojnost zove na određenim lokalitetima. Zova traži umerenu senku, heliofilna je vrsta (Vukićević, 1996), brzo raste, lako se razmnožava semenom, reznicama i položenicama (Simonović i sar., 2007). Raste svuda, najviše po vlažnim i zapuštenim mestima, po naseljima i oko njih, po obodu šuma i šumskim prosecima (Šilić, 1988, Vukićević, 1996, Tucakov, 1996).

Vrste roda *Sambucus* zastupljene u našim krajevima ujedno su i lekovite i otrovne. Utvrđeno je da se u sastavu *S. nigra* mogu naći 3 toksina: sambunigrin (uništava se toplotnom preradom), prunasin i holokalin (Vigneaux, 1985).

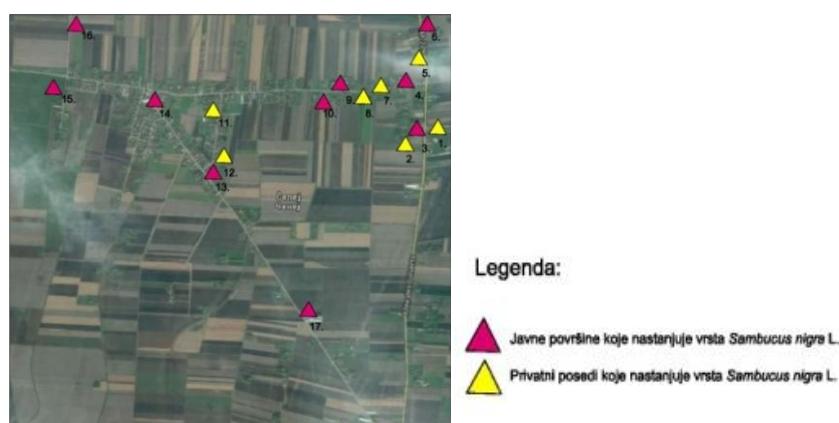


Slika 1. Satelitski snimak lokaliteta Čenej, brojnost vrste *Sambucus nigra* L.
Figure 1. Satellite snapshot of the Čenej, the density of the species *Sambucus nigra* L.



Slika 2. Satelitski snimak lokaliteta Čenej, prosečna visina stabala vrste *Sambucus nigra* L.
Figure 2. Satellite snapshot of the Čenej, the average height of trees species *Sambucus nigra* L.

Na slici 2., označena su mesta, gde je zova visine u proseku do 2 i do 8 metara, dok su na slici 3. obeležene javne površine i privatni posedi na kojima je prisutna ispitivana vrsta. Raste kao žbun ili manje drvo do 6 m visoko (Vukićević, 1996). Vrlo je dekorativna zbog svoje okruglaste krošnje, a najčešće se zbog svoje atraktivnosti koriste sledeće forme: „aureomarginata“, (listići su po obodu zlatnožuti), „laciniata“, (listići su po pravilu duboko urezani) i „pyramidalis“, (krošnja je stubasta a grančice debele, kora vrlo ispucala) (Vukićević, 1996).



Slika 3. Satelitski snimak lokaliteta Čenej, javne površine i privatni posedi na kojima je utvrđeno prisustvo vrste *Sambucus nigra* L.
Figure 3. Satellite snapshot of the Čenej, public areas and private estates where the presence of the species *Sambucus nigra* L. is determined

Na mestima na kojima se javlja u okviru nepoželjne korovske vegetacije, vrstu *S. nigra* L. moguće je suzbijati integralnim merama suzbijanja. Jedan od načina kontrole je sečenje i mehaničko drobljenje zove, dok je uklanjanje stabala moguće postići mehaničkim vađenjem iz zemljišta (Clive 1964 in CABI 2004). Kod starijih jedinki, zbog razvijenog korenovog sistema, često je potrebno iskopavanje. Suzbijanje jednogodišnjih korova je jednostavnije i može se obavljati primenom mnogih herbicida, dok se suzbijanje vrste *S. nigra* L., kao višegodišnje biljke, najčešće obavlja tzv. totalnim herbicidima, ali samo kada se usev ne nalazi na parceli. U cilju suzbijanja zove najbolja efikasnost postiže se primenom herbicida na bazi glifosata u koncentraciji 2% (20ml/l vode). Glifosat je neselektivni translokacioni herbicid, koji se usvaja lišćem i kreće naviše i naniže u biljci. Inaktivira sintezu aromatičnih kiselina neophodnih za sintezu proteina. Inaktivira se u kontaktu sa zemljištem. Manje količine preparata se primenjuju pri slabijem intenzitetu zakoravljenosti, ranijim fazama porasta korova, povoljnijim vremenskim uslovima i sa manjim količinama vode. Veće količine preparata se primenjuju pri jačem intenzitetu zakoravljenosti, kasnijim fazama porasta korova, nepovoljnim vremenskim uslovima i sa većim količinama vode. Tretiranje panjeva u cilju suzbijanja izdanaka i izbojaka se vrši pod uslovom da površine nisu erozivne i da su udaljene najmanje 300 m od izvorišta voda (Sekulić i Jeličić, 2013).

Efikasan metod u kontroli vrste *S. nigra* L. je kombinacija mehaničkih i hemijskih mera, dok podaci o biološkoj kontroli zove još uvek ne postoje (Kabuce and Priede, 2006).

Zaključci

Na ispitivanim lokalitetima u naselju Čenej, tokom sprovedenih istraživanja u periodu jul-septembar 2015. godine, konstatovano je ukupno 17 pozicija (GPS koordinate) na kojima je prisutna *S. nigra* L. kao samonikla i korovska vrsta. Analizom podataka sa terena zova je utvrđena na: 5 lokacija sa brojnošću od 1-5 jedinki/m²; 4 lokacija sa brojnošću 5-10 jedinki/m²; 4 lokacija sa brojnošću 10-15 jedinki/m²; 1 lokacija sa brojnošću >20 i na 3 lokacije sa >50 jedinki/m². Na većini ispitivanih lokaliteta (12) zova je imala visinu do 2m dok je na 6 utvrđena prisutnost starijih jedinki visine i do 8m. Na većem broju lokacija (10) je utvrđena na javnim površinama dok je na privatnim posedima utvrđena na 7 lokacija. Na osnovu analiziranih podataka u cilju kontrolisanja brojnosti vrste *S. nigra* L. predlaže se suzbijanje zove na kosinama kanala za navodnjavanje, duž železničkih pruga, izbegavajući korišćenje totalnih herbicida ali i očuvanje iste, van zagađenih područja, kako bi se mogla koristiti njena lekovita svojstva.

Literatura

- Antić, M., Jović, N., Avdalović, V. (1982): Pedologija. Naučna knjiga, Beograd CABI (2004)
- Atkinson, M.D., Atkinson, E. (2002): *Sambucus nigra* L. J. Ecol. 90:895- 923.
- Sambucus nigra* L. data sheet. Crop Protection Compendium, Wallingford, UK: CAB International
<https://www.cabi.org/isc/datasheet/48259>
- Charlebois, D., Byers, P. L., Finn, C. E., Thomas, A. L. 2010. Elderberry: Botany, Horticulture, Potential; Janick, J. *Horticultural Reviews*, Vol. 37, 213-280.
- Clive PJB, 1964. Crushing scrub. Quarterly Journal of Forestry, 58(2):163-165.
- Grlić, Lj. 2005. Enciklopedija samoniklog jestivog bilja. Ex libris, Rijeka.
- Godet, Jean-Denis. 2000. Drveće i grmlje: cvjetovi, listovi, pupovi i kora: Godetov vodič. Naklada C, Zagreb.
- Hummer, K., Pomper, K., Postman, J., Graham, C., Stover, E., Mercure, E., Aradhya, M., Crisosto, C., Ferguson, L., Thompson, M., Byers, P., Zee F. 2012. Emerging Fruit Crops. In: Fruit Breeding, Handbook of Plant Breeding. Ed. Badenes, M., Byrne, D., Springer, New York.
- Kabuce, N. and Priede, N. (2006) NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Sambucus nigra*. Online Database of the European Network on Invasive Alien Species - NOBANIS www.nobanis.org. Pristupljeno 23. januara 2018.
- Jemrić, T. 2007. Bazga, važnost, uporaba i uzgoj. Hrvatska sveučilišna naklada, Zagreb
- Konstantinović, B., Meseldžija, M. 2011. Control of emergent macrophytes in irrigation and drainage channels, Herbologia, 12 (2): 35-42.
- Lee, J., Finn., C.E. 2007. Anthocyanins and other polyphenolics in American elderberry (*Sambucus canadensis*) and European elderberry (*S. nigra*) cultivars. J. Sci. Food Agr 87:2665-2675.
- Lewis W. H., Elvin-Lewis M. P. F. 2003. Medical Botany: Plants Affecting Human Health. 2nd Ed., John Wiley and Sons Inc, Hoboken, New Jersey, pp. 832.
- Mlynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D. (2017) Bioactive properties of elderflowers (*Sambucus nigra* L.). World Scientific News 73(2) (2017) 115-119, <http://www.worldscientificnews.com/wp-content/uploads/2017/05/WSN-732-2017-115-119.pdf>. Pristupljeno 22. maja 2018.

- Püntener, W. 1981. Manual for Field Trials in Plant Protection. Second edition. Ciba-Geigy, Agricultural Division. Basel, Švicarska.
- Simonovik, B., Ivančić, A., Jakše, J., Bohanec, B. 2007. Production and genetic evaluation of interspecific hybrids within the genus *Sambucus*, *Plant Breeding* 126: 628-633.
- Sekulić, J., Jeličić, S. 2013. Sredstva za zaštitu bilja u prometu u Srbiji. Društvo za zaštitu bilja Srbije, Novi Sad.
- Takhtajan, A. 2009. Flowering Plants. Second Edition. Springer
- Tucakov, J. 1996. Lečenje biljem. Fitoterapija. Rad, Beograd.
- Vigneaux, C. 1985. Plantes médicinales. Therapeu- tique-Toxicite. Masson, Paris.
- Vukićević, E. 1996: Dekorativna dendrologija. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Šilić, Č. 1988: Atlas drveća i grmlja. Sarajevo: Svjetlost.
- Zimdahl, R. 2007. Fundamentals of Weeds Science. Elsevier, UK.

Mapping of *Sambucus nigra* L. weed species number and possibilities of control

Maja Meseldžja*, Anđela Vranić, Milica Dudić

University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department for Environmental and Plant Protection, Novi Sad, Serbia

*Corresponding author: maja@polj.uns.ac.rs

ABSTRACT

The species *Sambucus nigra* L. is mentioned in the literature as a weed and as a medicinal plant, therefore integral control measures are proposed with limited using of herbicides. In the locality Čenej, elderberry is present mostly on public surfaces, but they are either near crops or nearness to the populated areas. Suppression of this species is mostly done with herbicides, but it is recommended only on ruderal habitats, or when the crop is not located on the plot. The aim of this study was to determine the distribution of *Sambucus nigra* L. in the locality Čenej, in order to perform the mapping of this species in ruderal habitats. At the experimental location during the conducted research, a total of 17 positions (GPS coordinates) were found, with the *Sambucus nigra* L. species as self-cultivated and weed species. Based on analyzed data in order to control the number of elderberry, it is proposed to suppress on the slopes of the irrigation channels, along the railway lines, avoiding the use of total herbicides; but also the preservation of the same, outside the polluted areas, in order to be able to use its medicinal properties.

KEY WORDS

Sambucus nigra L., mapping, ruderal habitats, control measures

Primljen: 19.06. 2018.

Prihvaćen: 11.07. 2018.