

Mapiranje važnijih invazivnih korova i njihovo suzbijanje

Branko Konstantinović, Maja Meseldžija, Bojan Konstantinović

Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, Srbija

REZIME

Ambrosia artemisiifolia L. (familija *Asteraceae*) uvrđena je na obalama Dunava, blizu Petrovaradina, Sremskih Karlovaca i Novog Sada, kao i u blizini Bogojeva, Odžaka, Bača, Bačke Palanke. Ova invazivna, korovsko-ruderalna i karantinska vrsta (A2 lista) se raširila severno blizu Kule, Begeča i Futoga, u bačkom regionu, kao i u centralnom i južnom Banatu. Ispitivanja rasprostranjenosti, kao i mapiranja, ambrozije, vršena su tokom 2006-2007. godine, na teritoriji opštine Novi Sad, na preko 90 ha nepoljoprivrednih površina, preko 100 lokacija u 21 gradskoj zoni. Tokom 2006. godine od ukupno pregledanih oko 400 ha nepoljoprivrednih površina u prigradskom području grada Novog Sada, ambrozija je utvrđena na oko 200 lokacija. U protekle dve godine, sistematskim praćenjem širenja ambrozije utvrđena je na teritoriji opštine Zrenjanin na ukupnoj površini od 93090 m². Mapiranje rasprostranjenosti ove invazivne korovske vrste urađeno je u posebnom softverskom programu *Ambrosia Spot Marker*, koji je napravljen upravo za ovu namenu. Softverom je prikazana brojnost i pokrovnost ambrozije, prema metodi Brauen-Blanquet.

Ključne reči: *Ambrosia artemisiifolia* L.; invazivne vrste; mapiranje; suzbijanje

UVOD

Ambrosia artemisiifolia L. (familija *Asteraceae*), u narodu poznata pod nazivima pelenasta ambrozija, fazanuša i limundžik, je korovsko-ruderalna vrsta brzog i intenzivnog širenja. Unešena je iz susednih evropskih zemalja na naše prostore (Konstantinović i sar., 2004, 2006). Pripada adventivnom flornom elementu, a introdukovana je iz severne i srednje Amerike u Evropu 1800. godine zajedno sa semenom deteline (Priszter, 1960; Hansen, 1976). U SAD i Kanadi se smatra jednim od najznačajnijih korova, a njeno suzbijanje je regulisano i brojnim zakonskim odredbama. U svom širenju, ambrozija se adaptirala na otvorena staništa nepoljoprivrednih površina, najčešće na ruderalnim i degradiranim površinama (Šajinović i Koljadžinski, 1978; Veljković, 1996). Danas je utvrđena u skoro svim usevima i zasadima, a s obzirom na brzo širenje, postala je kosmopolitska vrsta. Široka ekološka valenca omogućila je ambroziji da postane dominantan korov u različitim uslovima životne sredine. Prema životnoj formi je terofita, tako da nepovoljan period za razvoj preživljava u obliku semena (Soo, 1970). Termofilna je vrsta, klija i niče tokom proleća i leta. Klijanje počinje pri optimalnim temperaturama zemljišta a traje do žetve useva. Na ruderalnim staništima klija i niče čak i u septembru. Produkuje u nekim varijantama i 150000 semena po jedinki, što njeno suzbijanje otežava i poskupljuje. Seme ambrozije zadržava klijavost u zemljištu i preko 40 godina, čime je njen reproduktivni potencijal izuzetno visok sa permanentnim prisustvom u banci semena u zemljištu (Levente i sar., 2003). U nekoliko poslednjih godina, usled velikog uticaja polena ambrozije na zdravlje i radnu sposobnost ljudi na teritoriji Republike Srbije, mapiranje i suzbijanje ove karantinske i invazivne korovsko-ruderalne vrste vrši se sistematski u urbanim sredinama na teritoriji grada Novog Sada i Zrenjanina. Tokom ovog projekta, utvrđeno je i prisustvo i širenje invazivne vrste *Iva xanthifolia* Nutt.

MATERIJAL I METODE

Tokom vegetacionog perioda 2005-2007. godine, u urbanim sredinama utvrđena je prisutnost, mapiranje invazivnih vrsta pelenaste ambrozije i ive, a urađena je i kombinovana procena brojnosti i pokrovnosti prema metodi Braun-Blanquet (1951). Za trogodišnji period izvršeno je i mapiranje ovih vrsta u *Ambrosia Spot Marker* softveru, posebno napravljenom za ovu svrhu. Determinacija ambrozije i ive, mapiranje i njihovo suzbijanje tokom projekta je urađeno uz pomoć gradskih vlasti i javnih preduzeća, a primenjujući kombinovano suzbijanje mehaničkim merama i primenom ekotoksikološki bezbednih herbicida za primenu u urbanim sredinama. U gradovima, blizu stambenih i industrijskih područja, škola, u parkovima, blizini igrališta, gradskim zelenim površinama, suzbijanje je vršeno mehanički. Na izolovanim lokacijama i nepristupačnim, neravnim terenima, izvan naselja, primenjeni su preparati na bazi glifosata u količinama 1200-2400 g a.m./ha (2,5-5 l preparata). Tokom tretiranja, ambrozija je bila u fazi 30-60 cm visine, fenofaza pre cvetanja. Aplikacija je vršena primenom prskalice tipa Stihl i primenom traktorskih prskalica. Monitoring lokacija na kojima su ambrozija i iva utvrđene je rađen 2-3 nedelje nakon košenja ili primene herbicida. Zavisno od brzine retrovegetacije ili naknadnog nicanja, tokom vegetacije vršena su 2-4 košenja ili 1-2 herbicidna tretmana.

REZULTATI

Ambrozija je utvrđena na levoj i desnoj obali Dunava, blizu Petrovaradina, Sremskih Karlovaca i Novog Sada, kao i u okolini Bogojeva, Odžaka, Bača i Bačke Palanke. Ubrzo se proširila i severno do Kule, Begeča i Futoga, u bačkom regionu, a zatim i u centralnom i južnom Banatu. Tokom 2004. godine na zelenim površinama grada Novog Sada, ambrozija je utvrđena na nepoljoprivrednim površinama na preko 100 lokacija u 21 gradskoj zoni. Invazivna vrsta *I. xanthifolia* je utvrđena u gradskoj zoni Salajka sa 6 jedinki po m² (Tabela 1). Tokom 2005. godine na preko 400 ha nepoljoprivrednih površina u prigradskim zonama Novog Sada ambrozija je utvrđena na preko 200, a iva na 23 lokacije (Tabela 2). U tabeli 3 prikazana je brojnost i pokrovnost ambrozije na prigradskim površinama Novog Sada. *Iva xanthifolia* je utvrđena na 32 lokacije. U poslednje tri godine sistematski monitoring i suzbijanje ambrozije su sprovedeni i na teritoriji Zrenjanina, gde je tokom 2005. godine ova vrsta utvrđena na površini od 93090 m², a tokom 2006. godine na 93750 m².

Tabela 1. *Ambrosia artemisiifolia* L., brojnost i pokrovnost u gradu Novom Sadu

Table 1. *Ambrosia artemisiifolia* L. numbers and coverage in the city of Novi Sad

Gradska zona	2004
Liman	2,2
Detelinara	4,4
Donji Ribnjak	1,1
Kej	2,1
Novo Naselje	2,3
Mali Beograd	1,1
Avijatičarsko naselje	4,4
Industrijska zona	4,4
Sremska Kamenica	2,3
Petrovaradin	3,4
Dunavac-Ribarsko ostrvo	4,4
Stari grad	1,1
Gradsko groblje	3,2
Institut za topolarstvo-Kačka šuma	3,3
Highway Novi Sad-Beograd	5,5
Veternik	4,4
Salajka	3,2
Mišeluk	3,4
Telep	3,3
Kamenjar	2,2
Adice	1,1

Tabela 2. *Ambrosia artemisiifolia* L., brojnost i pokrovnost u gradu Novom Sadu

Table 2. *Ambrosia artemisiifolia* L. numbers and coverage in the city of Novi Sad

Gradska zona	2005
Pejićevi Salaši	4,2
Čenej	5,3
Futog	4,3
Veternik	4,3
Begeč	5,3
Kisač	4,3
Stepanovićevo	4,3
Rumenka	4,3
Bukovac	1,1
Petrovaradin	3,2
Budisava	2,3
Kovilj	3,4
Šangaj	4,4
Kačka šuma-Kački atar	4,3
Kač	3,4
Rafinerija	4,4
Novo Naselje	3,3
Kamenjar	2,3
Industrijska zona	3,3
Nemanovci	4,2

Tabela 3. *Ambrosia artemisiifolia* L., brojnost i pokrovnost u gradu Novom Sadu**Table 3.** *Ambrosia artemisiifolia* L. numbers and coverage in the city of Novi Sad

Gradska zona	2006
Rumenka	3,3
Kisač	3,3
Stepanovićevo	3,3
Čenej	4,4
Šangaj	4,4
Begeč	3,1
Pejićevi Salaši	3,2
Ukrštanje s autoputem blizu Novog Sada	3,4
Kovilj	5,4
Autoput / gradska deponija	5,2

U idealnim uslovima aplikacije herbicida, glifosat u količini od 1200 g a.m./ha je pokazao visoku efikasnost na *A. artemisiifolia*. S obzirom da je aplikacija herbicida vršena u različitim fenofazama razvoja ambrozije i pri različitim vremenskim uslovima, kada je temperatura iznosila 10-30°C, na pojedinim lokacijama bilo je neophodno glifosat primeniti u većoj količini (2400 g a.m./ha).

DISKUSIJA

Korovsko-ruderalna vrsta *A. artemisiifolia* je široko rasprostranjena na teritoriji Vojvodine. Gradi velike, kompaktne zajednice, uglavnom na ruderalnim mestima. U saradnji sa gradskom upravom Grada Novog Sada, na projektu je vršeno sistematsko praćenje, mapiranje, utvrđivanje brojnosti i pokrovnosti, kao i suzbijanje alergene vrste *A. artemisiifolia* i karantinske i invazivne vrste *I. xanthifolia* na teritoriji grada Novog Sada sa svim prigradskim opštinama. Pojavljivanje novih generacija, odnosno monitoring ovih vrsta, kao i retrovegetacija koja je češća nakon košenja, je takođe sprovedena. Tokom vegetacionog perioda, ove alergene korovske vrste su suzbijane višekratnim košenjem, dok je na neravnim ruderalnim terenima kao što su divlje deponije, površine pored puteva i železničkih pruga, nepoljoprivredne površine van naselja, tretiranje obavljeno herbicidom glifosat u količinama 1200-2400 g ha⁻¹. Trogodišnji monitoring i suzbijanje ambrozije je dovelo do značajnog smanjenja njene brojnosti. Kako su ambrozija i iva korovsko-ruderalne vrste, koje se šire osim na nepoljoprivrednim površinama i na površinama pod usevima i višegodišnjim zasadima, neophodno je sprečiti njihovo cvetanje i plodonošenje. Preporučene mehanike mere suzbijanja ovih vrsta su pre svega drljanje u fazi klijanja, održavanje useva bez korova, kao i košenje nepoljoprivrednih površina. Na nekim lokacijama je utvrđeno prisustvo novije unesene vrste u našoj zemlji, *I. xanthifolia*. Opasnost od ovih vrsta se ogleda u velikoj brojnosti, velikoj produkciji semena i njihovom alergenom delovanju na ljude. Aplikacija kombinovanih mera suzbijanja, mehaničkih i hemijskih, na teritoriji Zrenjanina je dovela do smanjenja brojnosti *A. artemisiifolia* i *I. xanthifolia*.

U prva tri meseca 2007. godine, prema podacima Zdravstvenog centra Centra za zaštitu zdravlja dece, Novi Sad, ukupan broj dece koja boluju od alergeni bolesti uzrokovanih polenom ambrozije, kao što su alergijska kijavica, bronhijalna astma, obstruktivni bronhitis i urtikarija, se razlikuje u odnosu na podatke iz 2006. godine. U prva tri meseca (januar-mart) 2007. godine bilo je 0,32% manje bolesne dece u odnosu na 2006. godinu; u drugom tromesečju (april-jun) broj je povećan za oko 35%, jer suzbijanje ambrozije nije počelo. U trećem tromesečju (jul-septembar) 2007. godine, a u odnosu na prethodnu godinu, bilo je 16,93% manje bolesnih, od čega 65,82%

**Slika 1.** Distribuciona mapa ambrozije na teritoriji Petrovaradina**Figure 1.** Map of ragweed distribution at Petrovaradin

dece školskog uzrasta. Uprkos tome, problem širenja invazivnih korova nije rešen, s obzirom da nepoljoprivredna i poljoprivredna zemljišta Vojvodine predstavljaju konstantnu banku semena. Stoga je važno suzbijanje vrsta *A. artemisiifolia* i *I. xanthifolia* u usevima soje, šećerne repe, kukuruza i suncokreta, primenom kontaktnih herbicida. Na nepoljoprivrednim površinama mogu se primeniti i hemijske i mehaničke mere suzbijanja.

LITERATURA

- Braun-Blanquet, J.:** Pflanzensoziologie. Wien, Osterreich, 1951.
- Hansen, A.:** Ambrosia L. In: Flora Europaea (T.G. Tutin, ed.) Cambridge University press. Cambridge, UK., 4, 142-143, 1976.
- Konstantinović, B., Meseldžija, M., Konstantinović, Bo.:** *Ambrosia artemisiifolia* L. spreading in urban environments and possibilities of control. Acta herbologica, 13, 2, 449-453, 2004.
- Konstantinović, B., Meseldžija, M., Stojšin, V., Bagi, F., Balaž, F.:** Integral control of *Ambrosia artemisiifolia* L. in the area of the city of Novi Sad. Proceedings International Conference on Sustainable Agriculture and European Integration Processes, Novi Sad, 55-56, 2004.
- Konstantinović, B., Meseldžija, M., Konstantinović, Bo., Marisavljević, D.:** Determination of the occurrence and spread of the allergenic weed *Ambrosia artemisiifolia* in the territory of Vojvodina (Serbia). BCPC Symposium proceedings Introduction and Spread of Invasive Species, Berlin, Germany, 81, 243-245, 2005.
- Konstantinović, B., Meseldžija, M., Konstantinović, Bo.:** *Ambrosia artemisiifolia* and *Iva xanthifolia* spread and distribution in Vojvodina region. Proceedings IV International Plant Protection Symposium, Debrecen, Hungary, 281-288, 2006.
- Konstantinović, B., Meseldžija, M., Konstantinović, Bo.:** Spread of invasive weed species *Ambrosia artemisiifolia* L. in the territory of some AP Vojvodina communes in Serbia. Neobiota Conference, Vienna, Austria, 2006.
- Levente, K., Laszlo, V., Gyula, B.:** A parlagfu (*Ambrosia artemisiifolia* L.) elleni biológiai vedekezes lehetosegi. Növényvedelem, 39, 319-331, 2003.
- Priszter, Sz.:** Adventív gymenövényeink terjedese. A Keszthelyi Mezogazdasági Akademia Kiadványai. Mezogazdasági Kiado, Budapest, 1960.
- Soo, R.:** A magyar flora es vegetacio Rendszertani növényfoldrajzi kezikönyve, IV. Akademiai Kiado, Budapest, 1970.
- Šajinović, B., Koljadžinski, B.:** Prilog proučavanju procesa naturalizacije adventivnih biljnih vrsta *Ambrosia artemisiifolia* L. 1753. i *Iva xanthifolia* Nutt. 1818 (Asteraceae) u Vojvodini. Biosistematika, 14, 1.81/92, 1978.
- Veljković, B.:** Rasprostranjenost novounesenih korovskih vrsta *Ambrosia artemisiifolia* L. i *Iva xanthifolia* Nutt. u Jugoslaviji. Zbornik radova Petog kongresa o korovima, Banja Koviljača, 351-363, 1996.

Mapping of Important Invasive Weeds and Their Control

SUMMARY

Ambrosia artemisiifolia L. (Family Asteraceae) has been observed along the banks of the river Danube near Petrovaradin, Sremski Karlovci and Novi Sad, as well as near Bogojevo, Odzaci, Bač, and Bačka Palanka. This invasive, weedy-ruderal and quarantine species spreads northwards to the environs of Kula, Begeč and Futog in the region of Bačka, as well as in central and southern Banat. Over the period 2006-2007, studies of ragweed distribution and its mapping were performed on over 90 ha of non-agricultural land, i.e. on over 100 locations in 21 city zones of Novi Sad. In 2006, ragweed was found on about 200 locations of the 400 ha of non-agricultural land fully checked in the suburban areas of Novi Sad. In the territory of Zrenjanin, a systematic inspection of ragweed detected it on a total of 93090 m² in the past two years. In 2006 and 2007, mapping of this invasive weed species was performed using a special software Ambrosia Spot Marker developed specially for this purpose. The abundance and distribution of ragweed were recorded in the software according to the Brauen-Blanquet method. Based upon these data, the lowest toxicity chemical control measures for this invasive weed species were determined in combination with mechanical ones.

Keywords: *Ambrosia artemisiifolia*; Invasive species; Control; Mapping

Prilmen 28.06.2008.
Odobren 11.07.2008.