

***Ambrosia artemisiifolia* - ZASTUPLJENOST I SUZBIJANJE U KUKURUZU**

Lidija Stefanović, Milena Simić

Institut za kukuruz, Zemun Polje, Beograd- Zemun

Email: slidija@mrizp.co.yu

Izvod

U radu se daje prikaz bioloških osobina i rasprostranjenosti *Ambrosia artemisiifolia* L., invazivne i ekonomski vrlo značajne korovske vrste. Analizirana je zastupljenost u florističkom sastavu i građi korovske zajednice kukuruza. Ispitivanja su obavljena u uslovima degradiranog černoze Zemun Polja, u periodu 1995-2005. godine.

Ogled sa herbicidnim kombinacijama, u cilju suzbijanja *A. artemisiifolia*, postavljen je 2002. godine. Zakorovljenost se kretala od 0,4 do 29,3 jedinki po m² (prosek 5,1 jedinki po m²). Prosečna sveža masa *A. artemisiifolia* je iznosila 52,3 g m⁻².

Efikasnost ispitivanih kombinacija, primenjenih posle setve, a pre i posle nicanja kukuruza, kako u odnosu na broj jedinki, tako i masu korova, bila je preko 90%. Kombinovanjem agrotehničkih mera, sa primenom herbicida, dobijeni su još bolji rezultati u suzbijanju. Potrebno je organizovano pratiti areal njenog rasprostranjenja i blagovremeno preduzimati odgovarajuće mere suzbijanja.

Gljučne reči: ambrozija, *Ambrosia artemisiifolia*, biologija, rasprostranjenost, suzbijanje.

UVOD

Vrsta *Ambrosia artemisiifolia* L. (Asteraceae) (sinonim: *A. elatior* L.), (narodni nazivi: ambrozija pelenasta, ambrozija, limundžik) veoma je poznata kao korovska, ali i alergena biljka, izazivajući ozbiljne probleme disajnih puteva, očiju i kože, kod ljudi i životinja (Medzihradzsky et al., 1995).

U flori Srbije se navodi da je raširena i odomaćena na celoj teritoriji Srbije (Josifović, 1975). Glavna nalazišta su, uglavnom, bile ivice puteva i njiva. Od pojave na našim prostorima, njena zastupljenost i rasprostranjenost nije sistematski praćena duži niz godina. Nisu sprovedene mere suzbijanja na nepoljoprivrednim, sa kojih se brzo proširila na obradive površine. Tako je, posle dužeg perioda prilagođavanja na uslove staništa, iz kategorije naturalizovanih prešla u kategoriju invazivnih korova (Vrbničanin, S. i sar., 2004). Poslednjih godina situacija se menja. Pojavljuju se projekti sa ciljem organizovanog i sistematskog praćenja i suzbijanja na raznim nivoima (Konstantinović i sar., 2004; Vrbničanin, S. i sar., 2004).

Odlike vrste

Biološke osobine. Jednogodišnja je biljka (terofita, T), poreklom iz Severne Amerike. Kasnoprolećna je vrsta, klija i niče u aprilu i maju, pri temperaturi 20-22°C. Produkuje veliku količinu semena (88.000 pa i do 150.000 semena po biljci). Seme može da očuva klijavost u zemljištu do 40 godina. Minimalna temperatura klijanja je 6-8°C, optimalna 20-22°C, a maksimalna 30-32°C. Klijanci se pojavljuju od marta do maja. Cveta od polovine jula do oktobra. Seme sazreva od septembra do novembra. Može da klija sa dubine od osam santimetara. Proučavajući dugovečnost klijanja, Milanova i Valkova (2004) su utvrdile da je seme, nakon potapanja u vodu tokom 26 meseci,

kljalo 25,5%, a samo 6% nakon 37 meseci. Javlja se više na površinama sa intenzivnom agrotehnikom.

Indikatorske vrednosti za najvažnije ekološke faktore ove vrste su: V2 K3 N3 S4 T4. Brojnost vrste je u stalnom porastu, što omogućava njena izražena antropohorija, anemohorija i hidrohorija.

Rasprostranjenost. Adventivna, invazivna i ekonomski vrlo značajna vrsta. U susednim zemljama je konstatovana velika ekspanzija ove vrste. Brzo se proširila za poslednjih 30 godina u Mađarskoj. Na osnovu rezultata nacionalnih snimanja korovske flore kukuruza, u relativno kratkom periodu, dospela je među prvih deset najzastupljenijih vrsta korova (Kadar et al., 1995). Autori navode da je zastupljenost, u ukupnoj zakorovljenosti kukuruza, 1950. godine iznosila 0,4% (vrsta je bila na 20. mestu), a 1996.g. 5,4% (stigla na drugo mesto). Pretpostavlja se da bi trend klimatskog otopljanja mogao da bude razlog povećanja opšte pokrovnosti vrste *A. artemisiifolia*.

U Bugarskoj je konstatovana 1995. godine (Assyov et al., 2001). Na prostorima bivše Jugoslavije vrsta se prvi put sreće polovinom prošlog veka u Hrvatskoj (Kovačević, 1943). Prve podatke za Vojvodinu daje Slavnić (1950-1952). Na osnovu petogodišnjih istraživanja, Šajinović i Koljadžinski, B. (1978) ovu vrstu nalaze, uglavnom, na ruderalnim staništima, navodeći da se može naći i na obradivim površinama. Tada je već bila u invaziji. Na području Zemun Polja prvi put je konstatovana 1988. godine (Đorđević, S., 1988).

U zavisnosti od specifičnosti ekoloških odlika staništa, populacija vrste *A. artemisiifolia* u korovskim zajednicama dostiže različitu brojnost, gustinu i pokrovnost. Veljković (1996) ukazuje na njenu rasprostranjenost na čitavoj teritoriji Vojvodine i navodi da je na našim prostorima prisutna skoro 50 godina. Zahvaljujući svojim biološkim karakteristikama, ali i povoljnim pedoklimatskim uslovima, vrsta se permanentno širi, a njeno učešće u korovskoj populaciji okopavina se povećava.

Zastupljenost u usevu kukuruza

U florističkom sastavu i građi korovske zajednice kukuruza, analizirana je zastupljenost vrste *A. artemisiifolia*. Ispitivanja su obavljena u uslovima degradiranog černozema Zemun Polja, u periodu 1995-2005. godine. Ogladne površine nisu bile tretirane herbicidima u godini ispitivanja, ali su bile u rotaciji useva, tako da su se parcele menjale. Ocena i sakupljanje korova je obavljeno u letnjem periodu (kraj juna). Broj vrsta, broj jedinki i sveža masa po m² svake vrste utvrđivane su na netretiranoj površini. Na osnovu toga obračunavan je ukupan broj korova i njihova sveža masa, kao i analiza po grupama, sa standardnom devijacijom.

Broj registrovanih vrsta korova u desetogodišnjem periodu, u Zemun Polju, kretao se od 13-30 vrsta po jedinici površine, zavisno od godine ispitivanja. Prosečan broj tokom ispitivanog perioda iznosio je 19,6 vrsta po m², a ukupan broj jedinki od 69,6-332,0 po m², što u proseku iznosi 185,4 po m². Među zastupljenim vrstama korova, dominirale su jednogodišnje (121,0 jedinki po m², bez *A. artemisiifolia*), što je tipično za uslove intenzivne poljoprivredne proizvodnje. Zastupljenost vrste *A. artemisiifolia*, u ukupnom broju jedinki, kretala se od 0,4-29,3 po m², zavisno od godine, što u proseku iznosi 5,1 po m² (Tab. 1).

Tab. 1. Zastupljenost vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza (Zemun Polje, broj jedinki po m²)

Godine	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ostale jednogod. vrste	Višegodišnje vrste	Ukupno jedinki	Ukupno vrsta
1995.	2,0	53,0	154,0	209,0	13
1996.	4,0	128,0	200,0	332,0	12
1997.	5,3	152,0	55,9	213,2	21
1998.	4,0	70,7	48,6	123,3	19
2000.	2,0	93,0	34,0	129,0	24
2001.	1,3	50,2	16,1	69,6	30
2002.	29,3	211,9	53,4	294,6	28
2003.	1,3	71,4	18,6	91,3	16
2004.	0,4	171,8	2,6	174,8	13
2005.	0,9	208,3	8,4	217,6	20
Prosek:	5,1	121,0	59,2	185,4	19,6
SD	8,7	62,3	65,7	85,1	6,3

Zastupljenost vrste *A. artemisiifolia* u ukupnom broju jedinki korova kukuruza nije velika i u desetogodišnjem proseku iznosi 5,1 jedinki po m². Sveža masa po grupama korova je imala isti trend kao i broj jedinki. Naime, dominantne su jednogodišnje vrste korova (2.431,3 g m⁻²) (Tab. 2). Kvantitativna analiza zastupljenosti pokazuje da je njeno učešće u ukupnoj zakorovljenosti kukuruza, izraženo kroz svežu masu, još veće (6,2-154,3 g m⁻², zavisno od godine). Prosečna sveža masa iznosila je 52,3 g m⁻². To ukazuje da je pojedinih godina produkcija organske mase ove vrste velika, pa je u vezi s tim i njena agresivnost i kompetitivnost.

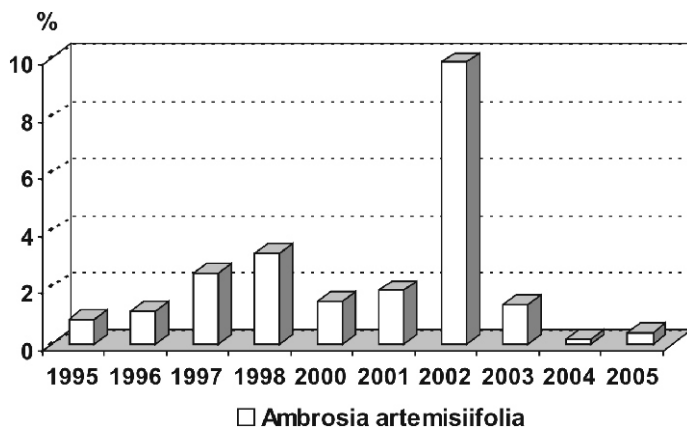
Tab. 2. Zastupljenost vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza (Zemun Polje, sveža masa, g m⁻²)

Godine	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Ostale jednogod. vrste	Višegodišnje vrste	Ukupno jedinki	Ukupno vrsta
1995.	65,0	1458,4	3913,3	5436,7	13
1996.	116,6	1303,6	2393,0	3813,2	12
1997.	95,1	2295,8	1225,2	3616,1	21
1998.	32,2	96,6	999,3	1128,1	19
2000.	7,8	4204,4	1554,0	5766,2	24
2001.	4,9	2104,2	652,0	2761,1	30
2002.	154,3	598,8	151,6	904,7	28
2003.	33,9	1078,5	288,2	1400,6	16
2004.	6,2	6447,2	104,7	6558,1	13
2005.	7,3	2621,0	63,4	2691,7	20
Prosek:	52,3	2431,3	1134,4	3407,7	19,6

SD	53,4	1881,1	1230,7	2006,5	6,3
----	------	--------	--------	--------	-----

Iako se vrsta *A. artemisiifolia* obično ne razvija u gustom sklopu, sa ostalim korovima već na čistim, otvorenim staništima, rezultati pokazuju da je, ipak, postala sastavni deo korovske zajednice kukuruza, gde, u kompeticiji sa ostalim vrstama, nalazi svoje mesto.

Variranje ispitivanih parametara, kako u broju jedinki, tako i svežoj masi korova (SD), je veliko, zbog razlika u zakorovljenosti pojedinih parcela po godinama ispitivanja. Najveća procentualna zastupljenost, u ukupnoj zakorovljenosti kukuruza, kako po broju jedinki (29,3 po m²), tako i po svežoj masi korova (154,3 g m⁻²), registrovana je u 2002. godini. To je rezultat razlika u stepenu zakorovljenosti ovom vrstom pojedinih parcela, na kojima su vršena ispitivanja. U 2002. godini ukupan broj jedinki korova bio je 294,6 po m², dominirale su jednogodišnje vrste, pa je i procentualna zastupljenost u toj godini bila veća, u odnosu na ostale godine. Pri tome treba imati u vidu ekološke karakteristike. Naime, ova vrsta je termofilna, submediteranska, sa indeksom T4, što znači da biljka raste na sušnim i toplim mestima. Indikator je toplih staništa. Biljka je uglavnom rasprostranjena na punoj svetlosti, ali podnosi i neznatnu zasenjenost. Indikator je jače osvetljenosti (S4). Što se tiče zahteva za vodom, može da raste na sušnim staništima. Indikator je umereno suvih staništa (V2).



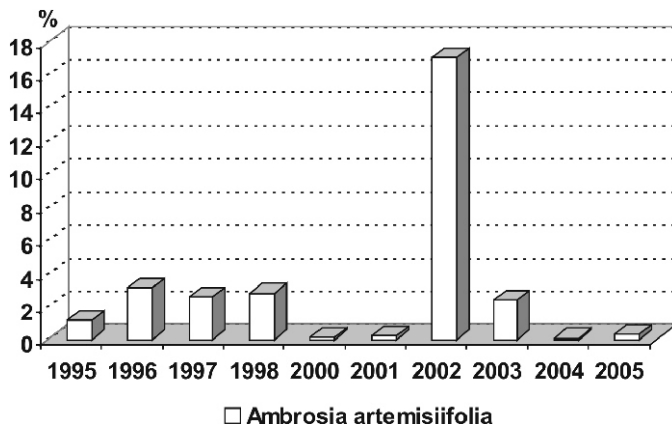
Graf. 1. Procentualna zastupljenost vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza (u odnosu na ukupan broj jedinki)

Procentualna zastupljenost vrste *A. artemisiifolia*, u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza, za desetogodišnji period, prikazana je po broju jedinki (Graf. 1.) i svežoj masi korova (Graf. 2).

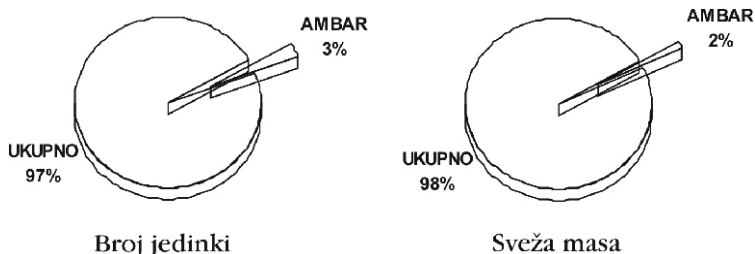
Procentualna zastupljenost broja jedinki i sveže mase imaju sličan trend, s tim što broj jedinki počinje da se uvećava od 2000. godine. Znatno veća zastupljenost tokom 2002. godine rezultat je povoljnih klimatskih uslova u toj godini.

Analiza učešća vrste *A. artemisiifolia*, u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza, u proseku za desetogodišnji period, pokazuje da zastupljenost,

ipak, nije velika, kretajući se od 3 % (po broju jedinki) do 2% (po masi) (Graf. 3).



Graf. 2. Procentualna zastupljenost vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti useva kukuruza (u odnosu na ukupnu svežu masu korova)



Graf. 3. Učešće vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti kukuruza (desetogodišnji prosek)

Suzbijanje

U 2002. godini postavljen je ogled sa herbicidnim kombinacijama, u cilju praćenja mogućnosti suzbijanja *A. artemisiifolia*. Posle setve, a pre nicanja kukuruza, primenjena je kombinacija atrazin-a (Atrazin- 500 l l ha⁻¹) i metolahlor-a (Dual gold 960 EC 1,6 l ha⁻¹). Kada je kukuruz bio u fazi 5-6 listova primenjene su sledeće kombinacije: izoksaflutol (Merlin 750-WG, 0,12 kg ha⁻¹), nikosulfuron (Motivell, 1,25 l ha⁻¹), tifensulfuron-metil + rimsulfuron (Grid 75-WG, 20 g ha⁻¹) i foramsulfuron (Equip, 2 l ha⁻¹). Prva ocena zakorovljenosti je obavljena mesec dana posle primene svih herbicida (kraj maja), a druga mesec dana kasnije. Registrovan je broj jedinki korova po jedinici površine na svakoj varijanti ogleda. Na osnovu dobijenih podataka obračunati su koeficijenti efikasnosti primenjenih herbicida i standardna devijacija (SD).

U suzbijanju vrste postignuti su dobri rezultati (Tab. 3). Efikasnost ispitivanih kombinacija herbicida, primenjenih posle setve, a pre i posle nicanja kukuruza, kako u odnosu na broj jedinki, tako i masu korova, tokom celog vegetacionog perioda je, sa izvesnim izuzecima, bili preko 90%. Koe-

ficijenti efikasnosti, u odnosu na svežu masu korova, veći su tokom cele vegetacije (prosečno za sve tretmane 96,6 i 99,5%), u poređenju sa koeficijentima efikasnosti u odnosu na broj jedinki korova (prosečno, 92,1 i 89,1%). Najveće vrednosti koeficijenata efikasnosti dale su kombinacije sa foramsulfuron-om (Equip) i izoksaflutol-om (Merlin) (Tab. 3).

Tab. 3. Koeficijenti efikasnosti ispitivanih herbicida u suzbijanju vrste *A. artemisiifolia* (u odnosu na broj i svežu masu korova po m², 2002)

Herbicidi		I OCENA		II OCENA	
		Broj (jed. M ⁻²)	Masa (g m ⁻²)	Broj (jed. M ⁻²)	Masa (g m ⁻²)
Dual + Atrazin	Motivel	84,3	91,9	71,9	85,6
	Equip	97,1	99,3	96,9	99,6
	Grid	92,8	96,9	90,6	97,2
	Merlin	94,3	98,2	96,9	99,8
Prosek:		92,13	96,57	89,07	99,55

Primenjene kombinacije herbicida ispoljile su dobru efikasnost. Međutim, velika produkcija semena, koja dugo zadržava klijavost u zamljištu, omogućava stalno nicanje novih biljaka, što obezbeđuje opstanak i dalje širenje. Iako se vrsta efikasno suzbija mnogim herbicidima, njenim kasnijim nicanjem, kao termofilne biljke, izbegava kontakt sa primenjenim herbicidima i nesmetano se razvija. To zahteva češću intervenciju (po mogućstvu ponovnu primenu herbicida), što s druge strane povećava troškove proizvodnje.

Tako je, pored hemijskih, ovu vrstu potrebno suzbijati i drugim merama. Mehaničko suzbijanje daje slabe rezultate, zbog velike sposobnosti regeneracije biljke. Registrovan je i veliki broj prirodnih neprijatelja, te postoji mogućnost biološkog suzbijanja ove vrste (Igrc, J. i sar., 1984).

U Mađarskoj su izučavani efekti načina obrade zemljišta i nivoa đubrenja na pokrovnost zemljišta ovom vrstom (Farkas, 2003). Procenat pokrovnosti bio je viši na varijantama sa nižim nivoom ishrane, što znači da, kao i ostale korovske vrste, koristi đubriva bolje ili efikasnije od useva.

Tab. 4. Uticaj gustine, vodnog režima i primene herbicida na učešće vrste *A. artemisiifolia* u ukupnoj zakorovljenosti kukuruza (Promena sveže mase, g m⁻²) (prosek 1996-1999, Simić, M., 2003)

Gustine	Prirodni vodni režim		Navodnjavanje	
	Herbicid	Bez herbicida	Herbicid	Bez herbicida
G ₁	0,20	42,21	0,39	0,64
G ₂	-	-	0,59	2,40
G ₃	-	0,67	-	-
Suma/tretmani:	0,2	42,88	0,98	3,04
Suma/vodni režim:	43,08		4,02	

G_{1,2,3} - gustine kukuruza

Kako ni jedna mera, sama za sebe, nije dovoljna kada se radi o suzbijanju ove vrste, najbolje je kombinovati više mera gajenja sa primenom herbicida. Kombinovanjem gustine kukuruza, primene herbicida i sistema navodnjavanja, dobijeni su dobri rezultati u suzbijanju (Simić, M., 2003) (Tab. 4).

Uočava se da je bila uvek više zastupljena na varijanti sa prirodnim vodnim režimom ($43,08 \text{ g m}^{-2}$), u odnosu na navodnjavanu varijantu ($4,02 \text{ g m}^{-2}$), što je u skladu sa njenim malim zahtevima za vlažnošću zemljišta (V2). Takođe, vidi se da je na kontrolnoj varijanti sveža masa uvek bila veća. Najinteresantnija je činjenica da se sa gustinom smanjuje masa ove vrste, što je, takođe, u vezi sa njenim zahtevima za svetlošću. Indeks za svetlost (S4) ukazuje da ova vrsta preferira svetla i osunčana mesta, a ne prija joj zasjenjivanje. Na taj način, povećanjem gustine useva kukuruza, može se uticati na kontrolu brojnosti ove vrste.

Kada se radi o suzbijanju, a imajući u vidu navedene činjenice, treba kombinovati sve mere, kako bi se došlo do što boljih rezultata. U vezi s tim, potrebno je, pre svega, organizovano pratiti areal njenog rasprostranjenja. Kartiranjem je moguće pravovremeno otkriti korovske vrste stranog porekla, koje su unete u novo područje, što se upravo desilo sa vrstom *A. artemisiifolia*.

LITERATURA

- Assyov, B., Dimitrov, D., Vassilev, R. (2001): Conspecus of the Bulgarien vascular flora. Sofia.
- Dorđević, Suzana (1988): Sezonska dinamika korova u usevu kukuruza na černozeu u Zemun Polju. Diplomski rad Poljoprivredni Fakultet, Beograd-Zemun 1-60.
- Farkas, A. (2003): Effect of different soil tillage and fertilization level on soil cover of *Ambrosia artemisiifolia*, Herbologia Vol.4, No.1, 85-89.
- Igre, Jasminka, Maceljčki, M., Balarin, Inoslava (1984): Mogućnost biološkog suzbijanja limundžika (*Ambrosia artemisiifolia* L.). II Kongres o korovima, Osijek, 265-274.
- Josić, M. (1975): Flora SR Srbije. VII. Srpska Akademija Nauka i umetnosti, 63-64.
- Kadar, A., Molnar, I., Toth, A. (1995): Results of the third national weed survey. 9th European Weed Research Symposium: Challengers for Weed Science in a Changing Europe, Budapest, 203-209.
- Konstantinović, B., Meseldžija, Maja, Konstantinović, B. (2004): *Ambrosia artemisiifolia* L. spreading in urban environments and possibilities of control. Acta biologica jugoslavica, Serija G, 13 (1): 449-452.
- Kovačević, J. (1943): Prinos poznavanju sjemenske korovne flore u hrvatskom prirodnom sjemenu-*Ambrosia artemisiifolia* L.- Poljodjelska znanstvena smotra, 7, 3-10.
- Medzihradský Z., Jari-Komolodi, M. (1995): I came from America-my name is Ambrosia-some feature of the ragweed. 9th European Weed Research Symposium: Challengers for Weed Science in a Changing Europe, Budapest, 57-63.
- Milanova, S., Valkova, M. (2004): Weed Seeds viability under the Water conditions. Herbologia, Vol.5, 1, 7-11.
- Simić, Milena (2003): Sezonska dinamika korovske sinuzije, kompetitivnost i produktivnost kukuruza u integralnim sistemima kontrole zakorovljenosti. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd-Zemun, 1-199.
- Slavnić, Ž. (1950-52): Prilog flori našeg Podunavlja. Glasnik Biološke sekcije (Periodicum biologorum), HRV. Prirodoslovnog društva, Ser. II/B, 4-6, 145-177.
- Šajinović, B., Koljadzinski, Blanka (1978): Prilog proučavanju procesa naturalizacije adventivnih biljnih vrsta- *Ambrosia artemisiifolia* L. 1753. i *Iva xanthifolia* Nutt. 1818. (Asteraceae) u Vojvodini. Biosistematika, 4(1): 81-92.
- Veljković, B. (1996): Rasprostranjenost novounešenih korovskih vrsta *Ambrosia artemisiifolia* L. i *Iva xanthifolia* Nutt. U Jugoslaviji. V Kongres o korovima, Zbornik radova, 351-363.
- Vrbničanić, Sava, Karadžić, B., Dajić-Stevanović, Zora (2004): Adventivne i invazivne korovske vrste na području Srbije. Acta biologica jugoslavica, Serija G, 13(1): 1-12.

Abstract

***Ambrosia artemisiifolia* - DISTRIBUTION AND SUPPRESSION IN MAIZE**

Lidija Stefanović and Milena Simić

Maize Research Institute, Zemun Polje, Belgrade-Zemun, Serbia

Email: slidija@mrizp.co.yu

This study presents a brief survey of biological properties and the distribution of *Ambrosia artemisiifolia* L., an invasive and economically very important weed species. The distribution within the floristic composition and the structure of maize weed communities were analyzed. The trials were performed during the period 1995 to 2005.

During 2002, a trial with herbicide combinations was set up with the aim to monitor a possibility of *A. artemisiifolia* suppression. A great number of weed plants was estimated per area unit in each trial variant. The distribution of the species, expressed by the number of plants, ranged from 0.4 to 29.3 plants m⁻², depending on a year, or 5.1 plants m⁻² on the average. Moreover, an average fresh weight of *A. artemisiifolia* amounted to 52.3 g m⁻².

The efficacy of observed herbicide combinations, applied after sowing and before weed emergence, and after maize emergence, in relation to both, the number of plants and the weed fresh weight, was over 90% during the whole growing period, except for certain cases. Even better results in control of this species were achieved by combining the herbicide application with other measures (maize growth density and irrigation). Considering each stated fact, all cultivation measures should be applied in suppression of the species *A. artemisiifolia*, in order to obtain results as good as possible. Therefore, it is primarily necessary to monitor, in an organized manner, a range of its distribution.

Key words: Ragweed, *Ambrosia artemisiifolia* L., biology, distribution, suppression.

POJAVA REZISTENTNOSTI GLJIVA PREMA FUNGICIDIMA I ANTIREZISTENTNA STRATEGIJA

Stevan Jasnić

Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad

Izvod

U radu se govori o problemu pojave rezistentnosti gljiva prema određenim grupama fungicida. Uvođenje sistemskih fungicida, početkom sedamdesetih godina prošlog veka, dovelo je do značajne pojave i razvoja rezistentnosti fitopatogenih gljiva prema ovim fungicidima. Danas je poznato oko 135 aktivnih materija, prema kojima su različite gljive, prouzročivači bolesti, rezistentne u većoj ili manjoj meri. Problem rezistentnosti se zapaža u slabijoj efikasnosti primenjenih fungicida i povećavanju gubitaka u prinosu, kao posledica neadekvatne zaštite od bolesti.

U cilju rešavanja problema razvoja rezistentnosti gljiva prema fungicidima, preporučuje se uvođenje antirezistentne strategije u zaštiti biljaka od bolesti. Antirezistentna strategija obuhvata agrotehničke mere i mere za pravilnu i razumnu primenu fungicida. Ove mere imaju za cilj smanjenje pritiska populacije gljiva i pritiska fungicida na populaciju patogena. Pravilno primenjena antirezistentna strategija usporava ili odlaže razvoj rezistentnosti gljiva prema fungicidima.

Ključne reči: fungicidi, rezistentnost, gljive, antirezistentna strategija.