

Adventivna vrsta *Asclepias syriaca* L. na području Pančevačkog rita

Radmila Stanković-Kalezić, Ljiljana Radivojević, Vladan Jovanović, Vaskrsija Janjić, Ljiljana Šantrić
Institut za pesticide i zaštitu životne sredine, 11080 Beograd, Banatska 31b, Srbija

REZIME

Vrsta *Asclepias syriaca* L. (cigansko perje) je poreklom iz Severne Amerike, a u Evropu je uneta početkom devetnestog veka. Ova vrsta je prisutna u mnogim zemljama Evrope (Austriji, Bugarskoj, Češkoj, Slovačkoj, Francuskoj, Švajcarskoj, Italiji, Mađarskoj, Poljskoj, Rumuniji, centralnom delu Rusije i zemljama nekadašnje Jugoslavije), posebno tamo gde zime nisu jake. Na prostoru Pančevačkog rita, aluvijalnoj zaravni, gde se nalazi Poljoprivredna korporacija „Beograd” (PKB), obavljeno je istraživanje ruderalne flore i vegetacije na različitim staništima tokom cele vegetacijske sezone 1999-2002. godine i potvrđeno je prisustvo adventivne vrste *Asclepias syriaca*. Prikaz rasprostranjenja *A. syriaca* na UTM karti Srbije potvrđuje da je ova vrsta danas prisutna na celom području Vojvodine i Srbije tako da se može reći da je ona u potpunosti odomaćena (Vrbničanin, 2006). Fitocenološkim ispitivanjima ruderalne vegetacije Pančevačkog rita *A. syriaca* je prisutna u tri ruderalne zajednice (ass. *Arctio-Artemisietum vulgaris*, ass. *Sambucetum ebuli* i ass. *Convolvulo-Agropyretum repentis*). U zajednici *Convolvulo-Agropyretum repentis*, kao najzastupljenijoj ruderalnoj zajednici Pančevačkog rita, *Asclepias syriaca* je prisutna sa visokim pokrovnim vrednostima i kao edifikatorska vrsta učestvuje u izgradnji jasno diferencirane subasocijacije *asclepietosum syriaci*-subass. nova.

KLjučne reči: *Asclepias syriaca*; Pančevački rit; ruderalna vegetacija

UVOD

Poznato je da su ruderalna staništa dinamična, otvorena i nestabilna, podložna brzim promenama florističkog sastava, što govori o mogućnosti naseljavanja novih vrsta, koje pokazuju manji ili veći stepen invazivnosti u izmenjenim ruderalnim staništima. Sve veći broj istraživača u svetu se bavi problemom uzroka i posledica invazivnosti neke vrste, njenog brzog širenja u nova staništa, kao i mogućnosti predviđanja i planiranja ove pojave (Pyšek, 1998; Pyšek i sar., 2002; Hill i sar., 2002; Torok i sar., 2003; Kowarik, 2003; Vrbničanin i sar., 2004). Tako, istraživači u Mađarskoj ukazuju da je invazija biljnih vrsta više izražena kod loše održanih poljoprivrednih površina, poremećenih ruralnih staništa i akvatičnih ekosistema (Torok i sar., 2003).

Jedna od invazivnih vrsta u Evropi a i u našoj zemlji je i vrsta *Asclepias syriaca* L. koja pripada familiji *Asclepiadaceae*. Rod *Asclepias* obuhvata oko 150 vrsta, od kojih su neke gajene kao ukrasne, neke kao medonosne, a neke kao lekovite. Vrsta *A. syriaca* je poreklom iz Severne Amerike i najrasprostranjenija je u južnom delu Kanade, Olkahomi, Džordžiji, Teksasu i istočno od Severne Karoline. U biljci se nalazi otrovni mlečni sok koji se od davnina koristi u narodnoj medicini u borbi protiv astme, bronhitisa, upale pluća, dizenterije, reumatizma itd. U nekim delovima Kanade mladi izdanci i listovi biljke se koriste u ishrani. U Indiji se vlakana *A. syriaca* upotrebljavaju za proizvodnju papira (Spiridon, 2007). Pored potrebe za poboljšanjem gajenja *A. syriaca* (Phippen, 2007), ova vrsta se sreće i kao korovska biljka u usevima soje, kukuruza, šećerne repe i drugih useva u Kanadi i SAD.

Vrsta *A. syriaca* je u Evropu uneta početkom devetnestog veka i prisutna je u mnogim zemljama (Austriji, Bugarskoj, Češkoj, Slovačkoj, Francuskoj, Švajcarskoj, Italiji, Mađarskoj, Poljskoj, Rumuniji, centralnom delu Rusije i zemljama bivše Jugoslavije), posebno tamo gde zime nisu jake (Tutin i sar., 1972). Na UTM karti Vojvodine, Igić i saradnici (2003) su dali prikaz rasprostranjenja *A. syriaca*, na osnovu terenskih istraživanja i podataka iz literature. Takođe, Malidža i saradnici (2006), Vrbničanin (2006) i Vrbničanin i saradnici (2008) su dali prostorni raspored ove vrste na UTM mreži razmera 10 x 10 km za teritoriju cele Srbije.

U ovom radu, tokom višegodišnjih istraživanja ruderalne flore i vegetacije na području Pančevačkog rita, je ustanovljeno prisustvo vrste *A. syriaca* i ukazano na njeno širenje u ovom regionu.

PODRUČJE ISTRAŽIVANJA I METODE

Pančevački rit predstavlja aluvijalnu zaravan sa slabo izraženim reljefom, oivičenu vodama reka Dunav, Tamiš i kanala Karaš. Na ovom prostoru se nalazi Poljoprivredna korporacija „Beograd” sa 24870 ha zemljišnih površina, od čega su 17769 ha oranice, 212 ha pašnjaci, 5569 ha šume, 37 ha trskaši i bare i 1283 ha nepoljoprivredno zemljište (Vidojević, 2001). U tako formiranom velikom agrarnom kompleksu susreću se različite kategorije ruderalnih staništa na kojima je razvijena veoma bogata ruderalna flora i vegetacija, koje predstavljaju potencijalna i realna prirodna žarišta sa kojih vrste prelaze na obradive površine.

Biljni materijal je sakupljan i uzorkovan tokom vegetacijske sezone 1999-2002. godine. Za determinaciju biljnih taksona je korišćena obimna literatura (Hegi, 1928-1931; Josifović i sar., 1970-1986; Javorka-Csapody, 1975).

Fitocenološka snimanja su vršena po metodi ciriško-monpelijerske škole Braun-Blanquet (1965). Ruderalna vegetacija je istraživana na različitim staništima (tipovi zemljišta, vlažnost, izloženost gaženju, košenju, itd.) i različitim površinama u zavisnosti od veličine koju sastojina zauzima.

Svakoj biljnoj vrsti je određena životna forma prema dopunjenoj i razrađenoj podeli Ellenberg i Mueller-Dambois (1967), baziranoj na principima Raunkier (Stevanović, 1992). Ova podela je obezbedila znatno precizniji i ekološki produbljeniji pristup biološkim spektrima ruderalne flore. Prema Stevanovićevoj (1992) biljno-geografskoj klasifikaciji utvrđena je pripadnost vrsta flornim elementima, arel tipovima i areal grupama. Ekološki indeksi za svaku utvrđenu vrstu dati su prema Kojiću i sar. (1997).

REZULTATI I DISKUSIJA

Tokom višegodišnjih istraživanja ruderalne flore na području Pančevačkog rita, na različitim tipovima ruderalnih staništa, utvrđeno je prisustvo 375 vrsta i podvrsta vaskularnih biljaka, iz 215 rodova, 51-ne familije, gde je prisutna i familija *Asclepiadaceae* sa jednim rodom i vrstom *Asclepias syriaca* (Stanković-Kalezić, 2007a). Detaljnom fitocenološkom analizom ruderalne vegetacije koja se razvija na prostoru Pančevačkog rita utvrđeno je prisustvo 10 različitih ruderalnih biljnih zajednica koje su sintaksonomski klasifikovane u sedam vegetacijskih sveza, šest redova i pet vegetacijskih klasa (Stanković-Kalezić, 2007b).

Na prostoru Pančevačkog rita u najprisutnijoj ruderalnoj asocijaciji *Convolvulo-Agropyretum repentis*, vrsta *A. syriaca* je prisutna sa značajnim učešćem u kojoj je izdvojena subasocijacija *asclepietosum syriaci*. Zajednica *Convolvulo-Agropyretum repentis* se odlikuje bogatim florističkim sastavom sa 119 biljnih vrsta (Tabela 1). U fitocenološkom i ekološkom smislu ova zajednica je jasno diferencirana na dve subasocijacije: *typicum*-subass. nova i *asclepietosum syriaci*-subass. nova. Tipična subasocijacija zajednice *Convolvulo-Agropyretum repentis* se sreće pretežno na suvim, ređe vlažnim, dobro osvetljenim i osunčanim staništima, dok se sastojine subasocijacije *asclepietosum syriaci* razvijaju na staništima dobro osvetljenim, osunčanim, sa povišenom vlagom zemljišta, najčešće pored kanala, po obodu šumskih zaklona, pored vlažnih zemljanih puteva, na nasipu pored Dunava i sl. Pored edifikatorskih vrsta *Agropyron repens* (L.) Beauv. i *Convolvulus arvensis* L., i vrsta karakteristične kombinacije (*Bromus sterilis* L., *Carduus acanthoides* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Artemisia vulgaris* L. i *Cichorium intybus* L.), koje daju tipično morfološko obeležje ove zajednice, subasocijaciju *asclepietosum syriaci* određuju ekološki uslovi staništa na kojima se ona razvija i koju najbolje indiciraju diferencijalne vrste *Asclepias siriaca* L. i *Galium*

Tabela 1. Zajednica *Convolvulo-Agropretum repentis* Felföldy 1943
Table 1. Community *Convolvulo-Agropretum repentis* Felföldy 1943

Sl.prišutnosti	Pok. vrednost	typicum – subass. nova																									Ekološki indeksi					
Subsocijacija																																
Karakteristična kombinacija vrsta:																																
V	3100	Agropyron repens	2.3	4.5	5.5	4.5	3.3	1.2	3.3	3.3	1.3	4.4	4.4	3.3	3.2	1.3	4.4	2.2	1.2	2.3	+2	3.3	3.3	2.2	2.2	1.2		V	K	N	S	T
V	1761	Convolvulus arvensis	3.4	2.2	3.3	3.4	1.2	2.2	3.3	+1	1.2	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	2.2	1.2	+1	2.3	4.4	3.4	1.1	4.4	2.1	2	3	4	4	3	
IV	672	Bromus sterilis	2.2	+1	+1	2.2	2.2	1.1	+1	1.2	2.2	2.3	+1	+1	1.1	1.2						+1	1.2	1.2	+1	1.2	3.3	2	3	4	3	3
IV	475	Carduus acanthoides	4.4				+1.2		2.2	2.3	1.2	+1	+1	+1	+1							+2	+2	+1	+1			2	3	4	3	3
IV	254	Artemisia vulgaris	+1	+1			+1.1		1.1	2.2	+1	1.1	+1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	+1	+1	+1	+1			3	3	4	4	3	3
IV	234	Cirsium arvense	+1	1.1			+1.1		1.2	+1	+1	+1	3.3	+1	+1	+1	+1					+1					2	3	4	4	4	3
IV	135	Cichorium intybus	+1	1.1			+1	+1	2.3	1.2												+1	1.1				2	3	4	4	5	4
Diferencijalne vrste:																																
III	83	Sorghum halepense	+1	+	+	+	1.1	+1	1.1	1.1	+1																2	2	3	4	5	
III	24	Chenopodium album	+1	+					+1							+	+	+	+								2	3	4	3	3	
II	202	Poa trivialis		2.2	+1	1.1	1.1			+1		1.1	+1														3	3	4	3	2	
II	92	Gallium aparine	+1	+	+1	2.2	+1									1.2											2	3	5	3	4	
II	42	Hordeum murinum																									2	3	4	4	4	
I	1020	Asclepias syriaca																									2	4	2	3	3	
I	161	Gallium verum																									2	4	3	4	3	
Ostale vrste:																																
III	1843	Urtica dioica																									3	3	5	3	3	
III	1333	Conium maculatum																									3	3	4	4	4	
III	372	Calysetegia sepium																									4	4	4	3	3	
III	165	Rubus caesius	+1	+	+	+		+2	+1	1.1																	2.3			3.3		
III	115	Silene alba	1.1	+	+1																	+	+1	1.2			+	+	+1	1.2		
III	64	Lanium purpureum	1.2		1.2			+1	+2	+1												+	+1	1.2			+	+	+1	1.2		
II	350	Lolium perenne																									3	3	4	4	3	
II	270	Cynodon dactylon	+1																								2	3	3	4	5	
II	272	Polygonum aviculare	+2	1.1																							3	3	4	4	3	
II	142	Chamonilla recutita																									3	3	3	4	4	
II	133	Matricaria inodora																									3	3	4	4	3	
II	114	Lactuca serriola	1.1	+																							3	3	3	3	3	
II	114	Dipsacus sylvestris	+	+	+	+																					2	3	3	5	4	
II	73	Linaria vulgaris	2.2	+	+	+																					2	3	3	4	4	
II	62	Helianthus annuus																									3	3	4	4	3	
II	42	Dactylis glomerata	1.1	+	1.2																						3	3	4	3	3	
II	42	Daucus carota																									3	3	2	4	3	
II	42	Plantago major	+1	1.1	+																						3	3	3	4	3	
II	23	Arctium lappa																									3	3	5	4	3	
II	22	Polygonum lapathifolium																									3	3	4	3	3	
II	22	Atriplex patula	+																													

Sl. prisutnosti	Pok. vrjednost	Snimak	Ekološki indeksi																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25					
II	3	<i>Euphorbia palustris</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	4	4	3	3	4
II	3	<i>Pastinaca sativa</i>																										3	4	3	4	3
II	3	<i>Erigeron canadensis</i>	+1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+1	+1	+	+	+	2	3	3	4	4
II	2	<i>Xanthium strumarium</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	3	3	4	4	5
I	210	<i>Galium mollugo</i>																	2.2									3	3	4	4	5
I	150	<i>Aster salignus</i>			+																							3	3	4	3	3
I	110	<i>Solidago gigantea</i>	1.2																2.3									3	4	4	3	3
I	92	<i>Rumex crispus</i>																										3	3	3	4	3
I	71	<i>Onopordion acanthium</i>																										2	3	3	4	3
I	70	<i>Lycopus exaltatus</i>																	2.3									2	3	5	4	4
I	70	<i>Ranunculus sardous</i>		+	2.2																							4	3	3	3	3
I	41	<i>Aristolochia clematitis</i>																										4	3	4	4	4
I	40	<i>Reseda lutea</i>	1.2																									2	4	3	4	4
I	22	<i>Verbascum nigrum</i>	+1	+															+									2	3	4	3	3
I	22	<i>Setaria viridis</i>																										2	3	4	4	4
I	21	<i>Abutilon theophrasti</i>	+1																									2	3	4	4	4
I	21	<i>Ballota nigra</i>			+																							2	3	4	4	4
I	21	<i>Anaranthus retroflexus</i>																										3	3	4	4	4
I	21	<i>Bromus mollis</i>																										3	4	3	4	3
I	21	<i>Sonchus arvensis</i>	1.1	+2																								3	3	3	3	3
I	21	<i>Polygonum amphibium</i>	1.1																									3	3	4	3	3
I	20	<i>Torilis arvensis</i>																										5	3	4	3	3
I	20	<i>Echinochloa crus-galli</i>																										2	4	3	4	4
I	20	<i>Vicia cracca</i>																										3	3	4	3	4
I	20	<i>Aster tradescanti</i>	+1																									3	3	4	3	4
I	20	<i>Hypericum perforatum</i>																										2	3	4	3	4
I	20	<i>Sanecio vulgaris</i>	+1																									2	3	3	4	3
I	2	<i>Amorpha fruticosa</i>																										3	3	4	4	3
I	2	<i>Cuscuta sp.</i>	+1																									4	3	3	3	4
I	2	<i>Verbena officinalis</i>																										4	3	3	3	4
I	2	<i>Sonchus asper</i>																										4	4	3	3	3
I	2	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	+1	+																								2	3	3	4	4
I	2	<i>Lathyrus tuberosus</i>	+1																									2	4	2	4	4
I	2	<i>Symphitum officinale</i>																										4	3	4	3	2
I	2	<i>Papaver rhoeas</i>	+																													

St. prisutnosti	Pok. vrednost	Snimak	Ekološki indeksi																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
		Površina snimka (m ²)	750	240	100	200	50	140	100	750	60	100	40	200	200	100	500	160	300	310	300	50	32	30	28	45	25	
		Opšta pokrovnost (%)	95	100	100	90	80	100	100	80	90	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		Visina sastoje (cm)	120	40	60	80	70	130	150	250	200	100	150	150	200	300	300	130	150	120	100	150	120	75	100	150	80	
		Nagib terena	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	30	0	20	0	0	45	45	0	45	0	
		Broj vrsta	34	30	27	29	35	20	37	33	22	21	21	23	26	21	35	23	25	18	21	12	18	15	23	21	15	
1	1	<i>Stachys polustris</i>							+1											+								2
1	1	<i>Geranium dissectum</i>																										4
1	1	<i>Raphanus raphanistrum</i>																										3
1	1	<i>Erigeron annuus</i>																										4
1	1	<i>Kickxia elatine</i>																										3
1	1	<i>Achillea millefolium</i>																										4
1	1	<i>Vicia sativa</i>																			+							5
1	1	<i>Rumex obtusifolius</i>																			+							3
1	1	<i>Alopecurus pratensis</i>																			+							4
1	1	<i>Tragopogon dubius</i>																										3
1	0	<i>Plantago lanceolata</i>																										4
1	0	<i>Crepis setosa</i>																										3
1	0	<i>Asragalus glycyphyllos</i>																										3
1	0	<i>Calamagrostis epigetos</i>																										3
1	0	<i>Verbascum thlartaria</i>																										3
1	0	<i>Tanacetum vulgare</i>																										3
1	0	<i>Phragmites communis</i>																										3
1	0	<i>Tussilago farfara</i>																										3
1	0	<i>Polygonum convolvulus</i>																										3
1	0	<i>Geum urbanum</i>																										3
1	0	<i>Carex hirta</i>																										3
1	0	<i>Datura stramonium</i>																										3
1	0	<i>Capsella bursa-pastoris</i>																										3
1	0	<i>Melilotus officianalis</i>																										3
1	0	<i>Stellaria media</i>																										3
1	0	<i>Malva neglecta</i>																										3
1	0	<i>Melilotus alba</i>																										3
1	0	<i>Chenopodium ficifolium</i>																										3
1	0	<i>Solanum nigrum</i>																										3
1	0	<i>Myogeryum perfoliatum</i>																										3
1	0	<i>Marrubium perregrium</i>																										3
1	0	<i>Clematis integrifolia</i>																										3
1	0	<i>Crepis biennis</i>																										3
1	0	<i>Lolium multiflorum</i>																										3
1	0	<i>Chenopodium polyspermum</i>																										3
1	0	<i>Trifolium repens</i>																										3
1	0	<i>Ranunculus repens</i>																										3
1	0	<i>Euphorbia cyparissias</i>																										3
1	0	<i>Galium rubioides</i>																										3
1	0	<i>Lycopus europaeus</i>																										4
1	0	<i>Malva sylvestris</i>																										4

verum L. (Slika 1). Vrsta *A. syriaca* je prisutna samo u pet snimaka, od ukupno 25 na koliko je konstatovana ova zajednica, koji jasno diferenciraju ovu subasocijaciju i to sa visokim pokrovnim vrednostima ove vrste (5,5, 4,4, 1,1, 3,3, 4,4), što čini 6,91% učešća u ukupnoj pokrovnoj vrednosti zajednice. Pored prisustva u ovoj zajednici, vrsta *A. sisyriaca* je prisutna još u dve zajednice na manjem broju staništa koja su dobro osvetljena, osunčana, sa povišenom vlagom zemljišta. U zajednici *Arctio-Artemisietum vulgaris* ovu vrstu srećemo samo u jednom snimku i to u tragovima, dok je u zajednici *Sambucetum ebuli* prisutna sa nešto većim stepenom pokrovnosti, što čini 0,43% od ukupne pokrovne vrednosti zajednice (Tabela 2). Staništa gde se najčešće nalazi ova vrsta su duž nasipa, kanala, na ivicama šuma i šumskih zastora.

A. syriaca je indikator staništa srednje vlažnosti, neutrofita, raste na umereno siromašnom do umereno bogatom staništu, relativno dobro aerisana, koje sadrži srednju količinu hranljivih materija.



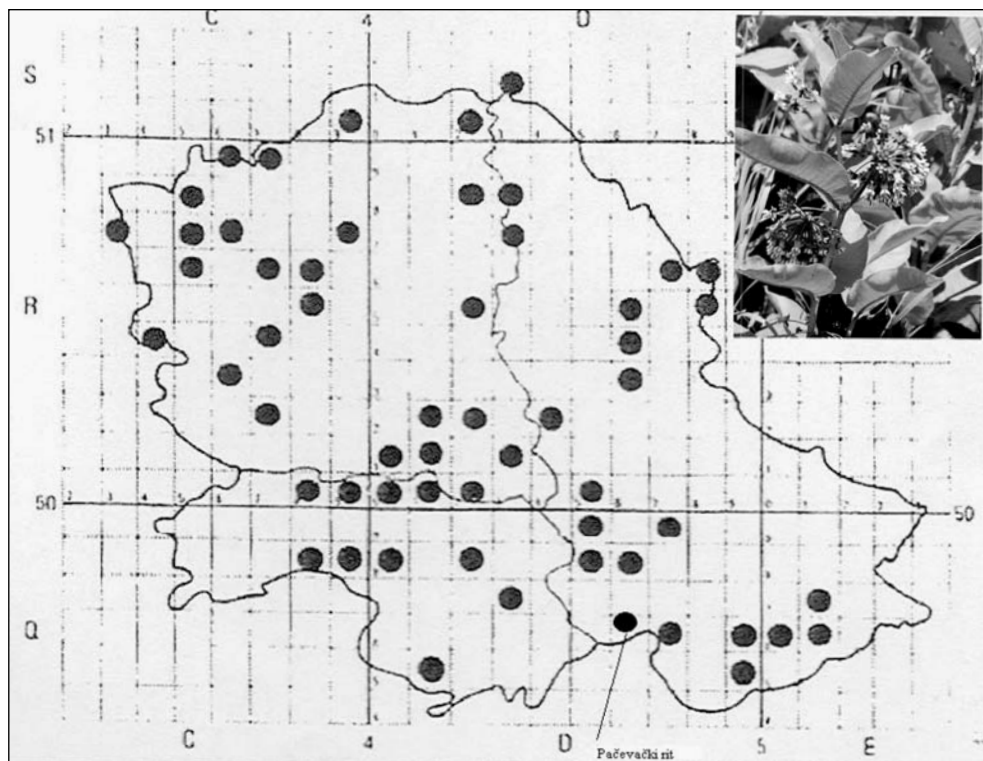
Slika 1. Subass. *asclepietosum syriaci*

Figure 1. Subass. *asclepietosum syriaci*

Tabela 2. Prisustvo *Asclepias syriaca* u ruderalnim zajednicama na području Pančevačkog rita

Table 2. Participation of *Asclepias syriaca* in the ruderal vegetation at Pančevački rit

Ruderalna zajednica	Broj snimaka	Broj vrsta	Ukupna pokrovna vrednost	Stepen prisutnosti <i>A. syriaca</i>	Pokrovna vrednost <i>A. syriaca</i>	% učešća u zajednici <i>A. syriaca</i>
<i>Arctio-Artemisietum vulgaris</i>	19	123	14 775	I	0	0
<i>Sambucetum ebuli</i>	7	53	16 641	I	71	0.43
<i>Convolvulo-Agropiretum repentis</i>	25	119	14 767	I	1020	6.91



Slika 2. Rasprostranjenje *Asclepias syriaca* u Vojvodini
Figure 2. Distribution of *Asclepias syriaca* in Vojvodina

Igić i saradnici (2003) su dali prikaz rasprostranjenja *A. siryaca* na osnovu terenskih istraživanja i podataka iz literature na UTM karti Vojvodine (Slika 2), a i rezultati iz ovog rada, kao i rada Stanković-Kalezić i sar. (2007), gde su istraživane adventivne invazivne korovske vrste ruderalnih i obradivih površina na području Pančevačkog rita, ukazuju da se areal ove vrste proširio na celo područje Vojvodine, pa se može reći da je ova vrsta u potpunosti odomaćena na ovom prostoru.

ZAHVALNICA

Rad je rezultat projekta TR20041 – Biološka, hemijska, toksikološka i ekotoksikološka proučavanja herbicida i njihova primena, Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

LITERATURA

- Braun-Blanquet, J.:** Plant sociology – The study of plant communities. Hafner Publishing Company, New York, 1965.
Ellenberg, H., Mueller-Dombois, D.: A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. Ber. Geobot. Inst., ETH, Zurich, 37, 56-73, 1967.
Hegi, G.: Illustrierte Flora von Mittel Europa. Munchen, 1928-1931.
Hill, M., Roy, D., Thompson, K.: Hemeroby, urbanity and ruderality: bioindicators of disturbance and human impact. Journal of Applied Ecology, 39, 708-720, 2002.

- Igić, R., Boža, P., Anačkov, G., Vukov, D., Polić, D., Borišev, M.: *Asclepias syriaca* L. (cigansko perje) u flori Vojvodine. Zbornik radova Prirodno-matematičkog fakulteta, serija za biologiju, Novi Sad, 31-32, 26-32, 2002-2003.
- Javorka, S., Csapody, V.: *Iconographia florum Austro-Orientalis Europae Centralis*. Academia Kiado, Budapest, 1975.
- Josifović, M. (urednik): *Flora SR Srbije*. I-IX, SANU, Beograd, 1970-1986.
- Kojić, M., Popović, R., Karadžić, B.: Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa. Institut za istraživanja u poljoprivredi „Srbija“, Institut za biološka istraživanja „Siniša Stanković“, Beograd, 1997.
- Kowarik, I.: Human agency in biological invasions: secondary releases foster naturalisation and population expansion of alien plant species. *Biological Invasions*, 5, 293-312, 2003.
- Malidža, G., Vrbničanin, S., Gavrić, M.: Common Milkweed – adventive invasion weed species in Serbia and possibility of control. *NEOBIOA From Ecology to Conservation*, 4th European Conference on Biological Invasions, Vienna, Austria, 187, 2006.
- Malidža, G., Vrbničanin, S.: Ekonomski značajne i invazivne korovske vrste: problemi i specifičnosti sa aspekta zaštite bilja. Zbornik rezimea XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja, Zlatibor, 15-16, 2007.
- Phippen, B.W.: Production Variables Affecting Follicle and Biomass Development in Common Milkweed. In: *Issues in new crops and new uses* (J. Janik, A. Whipkey, eds.). ASHS Press, Alexandria, VA, 82-88, 2007.
- Pyšek, P.: Alien and native species in Central European urban floras: A quantitative comparison. *Journal of Biogeography*, 25, 155-163, 1998.
- Pyšek, P., Sadlo, J., Mandak, B.: Catalogue of alien plants of the Czech Republic. *Preslia*, 74, 97-186, 2002.
- Spiridon, I.: Modifications of *Asclepias syriaca* fibers for paper production. *Industrial Crops and Products*, 26, 265-269, 2007.
- Stanković-Kalezić, R.: Sinekološka i floristička studija ruderalne vegetacije na području Pančevačkog rita. Doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, 1-169, 2007.
- Stanković-Kalezić, R., Vrbničanin, S., Radičević, Lj., Ivanović, M.: Adventivne invazivne korovske vrste ruderalnih i obradivih površina na području Pančevačkog rita. Zbornik rezimea XIII simpozijuma sa savetovanjem o zaštiti bilja, Zlatibor, 107-108, 2007.
- Stevanović, V.: Floristička podela teritorije Srbije sa pregledom viših horiona i odgovarajućih flornih elemenata. U: *Flora Srbije* I, (Sarić R., urednik) SANU, Beograd, 1992.
- Torok, K., Botta-Dukat, Z., Dancza, I., Nemeth, I., Kiss, J., Mihály, B., Magyar, D.: Invasion gateways and corridors in the Carpathian Basin: biological invasions in Hungary. *Biological Invasions*, 5, 349-356, 2003.
- Tutin, T.G., Heywood, V.H., Burges, N.A., Moore, D.M., Valentine, D.H., Walters, S.M., Webb, D.A.: *Flora Europaea* III. Cambridge University Press, Cambridge, 1972.
- Vidojević, D.: Ekološke karakteristike i biopotencijal agroekosistema Pančevačkog rita. Magistarska teza. Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet, 1-153, 2001.
- Vrbničanin, S.: Kartiranje karantinskih, invazivnih i ekonomski štetnih korovskih vrsta na području Srbije sa predlogom mera za suzbijanje. Zbornik rezimea VIII savetovanja o zaštiti bilja, Zlatibor, 56, 2006.
- Vrbničanin, S., Karadžić, B., Dajić-Stevanović, Z.: Adventivne i invazivne korovske vrste na području Srbije. *Acta biologica Jugoslavica*, series G: *Acta herbologica*, 13(1), 1-13, 2004.
- Vrbničanin, S., Malidža, G., Stefanović, S., Elezović, I., Stanković-Kalezić, R., Jovanović-Radovanov, K., Mrisavljević D., Pavlović, D., Gavrić, M.: Mapping of invasive non-native weed species in Serbia. *Book of Abstracts Meeting Invasive Species*, Osijek, Croatia, 23, 2008.

Adventive Species *Asclepias syriaca* at Pančevački Rit

SUMMARY

The species *Asclepias syriaca* (common milkweed), originating from North America, was introduced to Europe at the beginning of the 19th century. The species has so far spread to many European countries (Austria, Bulgaria, Czech Republic, Slovakia, France, Switzerland, Italy, Hungary, Poland, Romania, central parts of Russia and countries of the former Yugoslavia), especially to regions where winters are not particularly cold. A survey of ruderal flora and vegetation was conducted in various habitats of Pančevački Rit, an alluvial plain in which the Agricultural Corporation Belgrade (PKB) has its fields, throughout the vegetation seasons of 1999-2002, and the presence of the adventive species *Asclepias syriaca* was confirmed. The species' distribution on the UTM maps of Vojvodina and Serbia suggests that its range has spread across Vojvodina and Serbia and that it has become a fully adapted species. Phytocoenological investigation of ruderal vegetation at Pančevački Rit has associated *A. syriaca* with three ruderal communities (ass. *Arctio-Artemisietum vulgaris*, ass. *Sambucetum ebuli* and ass. *Convolvulo-Agropyretum repentis*). In the ruderal community *Convolvulo-Agropyretum repentis*, which is most widespread at Pančevački Rit, *A. syriaca* has high coverage and participates as a dominant species in forming a clearly differentiated subassociation *asclepietosum syriaci*-subass. nova.

Keywords: *Asclepias syriaca*; Pančevački rit; Ruderal vegetation

Primljen 28.06.2008.

Odobren 10.07.2008.