

UDK: 582.632.2(497.113Fruška Gora)

Izvorni naučni rad *Original scientific paper*

**ZASTUPLJENOST INVAZIVNIH BILJNIH VRSTA U OBNOVLJENIM
ŠUMAMA HRASTA KITNJAKA U NACIONALNOM PARKU "FRUŠKA
GORA"**

Vasić Verica¹, Pap Predrag¹, Galić Zoran¹, Vasić Sreten¹, Poljaković-Pajnik
Leopold¹, Drekić Milan¹

Izvod: Mnoge delatnosti u šumarstvu kao što je čista seča, mere nege, pošumljavanje odnosno obnova šuma, imaju uticaja na promenu stanišnih uslova. Tom prilikom, narušavaju se edafski i hidrološki uslovi, kao i režim svetlosti a brojne biljne vrste u promenjenim uslovima nalaze povoljne uslove za svoj razvoj. U takvim izmenjenim uslovima, dolazi do obrastanja podmladnih površina vrstama zeljaste vegetacije uglavnom nitrofilnim, ruderalnim i invazivnim biljnim vrstama. Prisustvo invazivnih biljaka i njihovo širenje predstavlja veliku opasnost po autohtonu floru. Analizom prizemen vegetacije u obnovljenoj šumi hrasta kitnjaka utvrđeno je ukupno 25 biljnih vrsta koje su razvrstane u 14 familija. Najveći broj vrsta pripadao je familiji *Asteraceae*. Na istraživanom lokalitetu najzastupljenije su bile višegodišnje zeljaste biljke hemikriptofite. Fitogeografskom analizom utvrđeno je da najveći broj biljaka (28%) pripada adventivnoj grupi flornih elemenata i da imaju invazivni karakter.

Cljučne reči: prizeman vegetacija, hrast kitnjak

***THE PRESENCE OF INVASIVE PLANT SPECIES IN THE REFORESTATION OF
SESSILE OAK IN THE NATIONAL PARK "FRUŠKA GORA"***

Abstract: Many activities in forestry, such as the total harvest, afforestation and regeneration of forests, have an impact on changing conditions of site. On that occasion, violate the edaphic and hydrological conditions and parameters of light and many plant species in the changed conditions are favourable conditions for its development. In these changed conditions, there is fouling the regeneration areas of herbaceous vegetation mainly nitrophil, ruderal and invasive plant species. The presence of invasive plants and their spread is a major danger to native flora. Analysis of ground vegetation in the reforestation of sessile oak registered 25 plant species were grouped into 14 families. Most species belong to the family *Asteraceae*. On the investigated locality more numerous were perennial herbaceous plants

¹ Dr Vasić Verica, istraživač saradnik, dr Pap Predrag, istraživač saradnik, dr Galić Zoran, viši naučni saradnik, dipl. ing. Vasić Sreten, tehnički saradnik, mr Poljaković-Pajnik Leopold, viši stručni saradnik, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Univerzitet u Novom Sadu, Antona Čehova 13, 21000 Novi Sad

hemipterophytes. Phytogeographical analysis revealed that the greatest number of plants (28%) belongs to the group adventive floral elements and have an invasive character.

Key words: ground vegetation, sessile oak

1. UVOD

Pod invazivnim biljnim vrstama podrazumijevaju se sve one vrste biljaka, koje potiču iz drugih florno-zoogeografskih oblasti, a u procesu kompeticije potiskuju autohtoni genofond osvajajući raspoložive ekološke niše (www.fmoit.gov.ba). Prisustvo ovih biljaka i njihovo širenje predstavlja veliku opasnost po autohtonu floru, koja na ovaj način može biti direktno ugrožena i potisnuta (Kovačević et al., 2008). Globalizacija tržišta, klimatske promene, povećanje trgovine, putovanja i turizma dovelo je do širenja vrsta izvan njihovih prirodnih areala (Meyerson i Mooney, 2007; Keller et al., 2011). Invazivne vrste najpre zauzimaju nestabilne ekosisteme (degradirane i devastirane površine, oranice, njive i slična staništa) a potom se šire na okolne ekosisteme, prouzrokujući homogenizaciju regionalne flore (Stevanović et al., 2009).

Iako šumski ekosistemi predstavljaju stanište za širok spektar organizama mala je verovatnoća da će u šumskim sastojinama doći do invazije neke biljne vrste. Usled slabog osvetljenja (Brothers i Spingarn, 1992) i u ograničanim stanišnim uslovima kao što je niska pH vrednosti zemljišta i nizak nivo hranljivih materija, invazivne biljke ne nalaze povoljne uslove za svoj razvoj (Grime, 1979). Takođe, jedan od faktora koji može da ograniči invaziju neke biljne vrste u šumskim sastojinama je prisustvo ne-vaskularnih biljaka. Mahovina može da stvori tampon zonu i spreči da semena invazivnih biljaka dospeju u zemljište, klijaju i niču (Villano, 2008). Međutim i pored navedenog, dešava se da su invazivne biljke prisutne u šumskim sastojinama ali njihovo prisustvo ne ugrožava zrele sastojine. Za razliku od šumskih sastojina, na površinama koje se obnavljaju invazivne biljne vrste mogu da predstavljaju pretnju produktivnosti i biodiverzitetu (D'Antonio, 1992; Belnap and Phillips, 2001; Alvarez and Cushman, 2002).

Mnoge delatnosti u šumarstvu kao što je čista seča, mere nege, pošumljavanje odnosno obnova šuma, imaju uticaja na promenu stanišnih uslova. Tom prilikom, narušavaju se edafski i hidrološki uslovi, kao i režim svetlosti a brojne biljne vrste u promenjenim uslovima nalaze povoljne uslove za svoj razvoj. Promene koje se dešavaju veoma su brze naročito u prvim godinama posle seče šuma. U obnovljenim šumama povećan je intezitet svetlosti (Pattison et al., 1998; Levine i Feller, 2004), uticaj antropogenog faktora (Stevanović et al., 2009; Decker et al., 2012) kao i količina hranljivih materija u zemljištu prouzrokovana ubrzanim razlaganjem šumske stelje (Huebner i Tobin, 2006). U takvim izmenjenim uslovima, dolazi do obrastanja podmladnih površina vrstama zeljaste vegetacije uglavnom nitrofilnim, ruderalnim i invazivnim biljnim vrstama.

U ovim istraživanjima obavljena su ispitivanja sastava prizemen vegetacije u obnovljenim šumama hrasta kitnjaka ali je osnovni cilj bio da se utvrdi prisustvo invazivnih biljaka na istraživanom lokalitetu. Obavljena istraživanja su pružila informacije o zastupljenosti invazivnih vrsta u obnovljenim šumama hrasta kitnjaka

na Fruškoj gori kako bi se u buduće moglo pratiti njihovo stanje i preduzeti odgovarajuće mere suzbijanja.

2. MATERIJAL I METOD

Floristička istraživanja su sprovedena u tokom vegetacione sezone 2011 - 2012. godine. Istraživanja su obavljena u obnovljenoj šumi hrasta kitnjaka, lokalitet GJ 3801 odelenje 12, a obuhvatila su sakupljanje, herbarizovanje i determinaciju biljnog materijala. Determinacija biljnih vrsta obavljena je prema sledećim literaturnim izvorima: Javorka-Csapody, (1958), Josifović, (1970-1977), Kojić i Janjić, (1994), Šumatić et al., (1999) i Bucalo et al., (2007). Životne forme određene su prema Raunkiaer-u (Raunkiaer, 1934) koje su date u "Vaskularne biljke Srbije" (Kojić et al., 1997) a pripadnost vrsta flornim elementima određena je prema Gajiću, (1980). Na osnovi sprovedenih istraživanja dat je pregled prisutnih biljnih vrsta i najzastupljenijih familija na istraživanim lokalitetima. Određena je procentualna zastupljenost invazivnih biljnih vrsta i ostalih grupa flornih elemenata. Skraćenice koje su korišćene u tabeli i grafikonu za životne forme su: T–terofita, Th–terofite/hemikriptofita, H–hemikriptofita, G–geofita, P–fanerofite, NP–nanofanerofita a skraćenice za pripadnost flornim elementima su: Evr.–evroazijska, Subse.–subsrednjeevropska, Cirk.–cirkumpolarna, Adv.–adventivna, Subevr.–subevroazijska, Subatl.–subm.–subatlansko-submediteranska, Subj. sib.–subjužnosibirski, Kosm.–kosmopolitska.

3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

U radu su prikazani rezultati istraživanja prizemne vegetacije i zastupljenosti invazivnih biljnih vrsta u obnovljenim šumama hrasta kitnjaka na Fruškoj gori. U tabeli 1. su prikazane biljne vrste koje su evidentirane sa pripadajućim flornim elementima i životnim formama. Registrovano je ukupno 25 biljnih vrsta koje su razvrstane u 14 familija. Najveći broj vrsta pripadao je familiji *Asteraceae* koja je ujedno i najbrojnija familija flore Balkanskog poluostrva (Randelović et al., 2007; Stanković et al., 2007). Analizom biološkog spektra, utvrđeno je šest životnih formi. Dominantne su bile hemikriptofite koje su bile zastupljene sa 8 vrsta, potom terofite sa 5 vrsta, geofite sa 4 vrste, nanofanerofite sa 3 vrste a fanerofite i terofite/hemefite sa 2 vrste. Brojno prisustvo hemikriptofita, odnosno višegodišnjih zeljastih biljaka na istraživanom lokalitetu se podudara sa biološkim spektrom flore Srbije, Balkanskog poluostrva i umerenog klimatskog pojasa (Diklić, 1984). Iako su šumske površine koje se obnavljaju pod uticajem antropogenog faktora, taj uticaj je ipak znatno manji u odnosu na agroekosisteme. Hemikriptofite predstavljaju i najbrojniju životnu formu umerenog pojasa i našeg područja pa je sasvim razumljivo da dominiraju i na istraživanom lokalitetu.

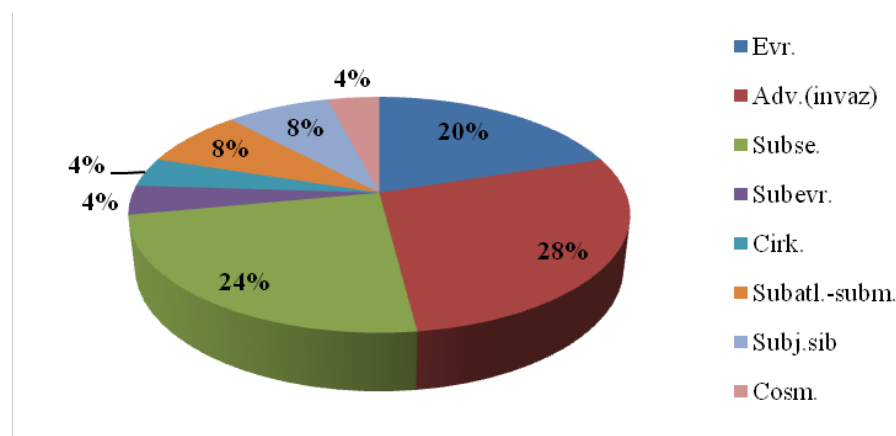
Fitogeografskom analizom prizemne vegetacije na ovom lokalitetu je utvrđeno osam grupa flornih elemenata. Najzastupljenija je bila adventivna grupa sa

7 vrsta: *Asclepias syriaca* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Erigeron canadensis* L., *Solidago gigantea* Ait., *Stenactis annua* (L.) Ness., *Amorpha fruticosa* L. i *Phytolacca americana* L. Sve utvrđene adventivne vrste imaju karakter invazivnih što je u odnosu na ukupan broj evidentiranih biljaka 28% (slika 1). Drugo mesto pripadalo je subsrednjeevropskoj grupi (24%) a zatim evroazijskoj grupi sa 20%. Sledile su subevroazijska i subatlansko-submediteranska grupa sa 8% a potom cirkumpolarna, subjužnosibirska i kosmopolitska grupa sa 4%. Izraženo učešće adventivnih biljnih vrsta na istraživanom lokalitetu ukazuje na to da su obnovljene šume hrasta kitnjaka, pogodne za unošenje i širenje adventivnih odnosno invazivnih vrsta koje se lako prilagođavaju.

Tabela 1. Prizemna vegetacija u obnovljenim šumama hrasta kitnjaka

Table 1. Ground vegetation in the reforestation of sessile oak

Familija <i>Family</i>	Biljne vrste <i>Plant species</i>	Florni elementi <i>Floristic element</i>	Životna forma <i>Life form</i>
Aristolochiaceae	<i>Asarum europaeum</i> L.	Evr.	G
Asclepidaceae	<i>Asclepias syriaca</i> L.	Adv. (invaz)	G
Asteraceae	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	Adv. (invaz)	T
Asteraceae	<i>Bidens tripartitus</i> L.	Subse.	T
Asteraceae	<i>Sonchus arvensis</i> L.	Evr.	H
Asteraceae	<i>Erigeron canadensis</i> L.	Adv. (invaz)	T
Asteraceae	<i>Solidago gigantea</i> Ait.	Adv. (invaz)	H
Asteraceae	<i>Stenactis annua</i> (L.) Ness.	Adv. (invaz)	Th
Boraginaceae	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	Subse.	H
Boraginaceae	<i>Symphytum officinale</i> L.	Subse.	H
Fabaceae	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Adv. (invaz)	NP
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Cirk.	G
Hypericaceae	<i>Hypericum perforatum</i> L.	Subevr.	H
Lamiaceae	<i>Lamium purpureum</i> L.	Subse.	Th
Liliaceae	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	Subatl.-subm.	NP
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca americana</i> L.	Adv. (invaz)	H
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata</i> L.	Evr.	H
Poaceae	<i>Poa annua</i> L.	Cosm.	T
Poaceae	<i>Setaria viridis</i> (L.) P.B.	Subevr.	T
Ranunculaceae	<i>Clematis vitalba</i> L.	Subatl.-subm.	P
Ranunculaceae	<i>Ranunculus ficaria</i> L.	Subse.	G
Rosaceae	<i>Geum urbanum</i> L.	Evr.	H
Rosaceae	<i>Rubus caesius</i> L.	Subj.sib.	P
Rosaceae	<i>Rosa canina</i> L.	Subse.	NP
Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Evr.	H



Slika 1. Zastupljenost flornih elemenata na istraživanom lokalitetu
Figure 1. The presence of floristic elements on the investigated locality

Adventivnu floru predstavljaju one vrste koje su kao posledica ljudske delatnosti unešene na naše područje i tu su se manje ili više prilagodile. Pri tom se termin adventivne vrste odnosi na sve unešene vrste, bez obzira na način i vrijeme njihove introdukcije, kao i na stepen njihovog prilagođavanja i uspešnost neutralizacije (Kovačević et al., 2008). U zavisnosti od nivoa uspešnosti u introdukciji, adventivne vrste mogu postići tri različita nivoa. Ukoliko se nakon introdukcije privremeno održavaju u novoj sredini i ne obrazuju stabilnu populaciju to su efemerofite. Međutim, ukoliko se održavaju, razmnožavaju, ostavljaju potomstvo ali nemaju ekspanzivni karakter to su naturalizovane biljne vrste. Ukoliko unete vrste imaju kompletan ciklus, plodno potomstvo i uspešno se šire na velikim prostranstvima to su invazivne vrste (Vrbničanin et al., 2004).

Reichard i White, (2001) i Pimentel et al., (2005) navode da je glavni put za unošenje invazivnih biljnih vrsta hortikultura trgovina. Iako većina introdukovanih hortikulturnih biljaka nije ispoljila invazivni karakter, vrste *Asclepias syriaca* L., *Stenactis annua* (L.) Ness., *Amorpha fruticosa* L. unete su kao hortikulture a potom su izmakle ljudskoj kontroli. Ove vrste imaju posebno negativne uticaje na ekosisteme higrofilnih šuma vrba, jove i topola. Neke invazivne vrste kao što su *Amorpha fruticosa* L. i *Erigeron canadensis* L. nisu tipične korovske vrste i češće se javljaju na ruderalnim staništima ali je primiećen u posljednje vrijeme njihov ulazak u agrofitocenoze što predstavlja siguran put za brže širenje. Na sečinama šuma peripanonskog pojasa u velikom broju pojavljuje se *Phytolaca americana* L., nekada dekorativna biljka koja se upotrebljavala za bojenje vina (www.fmoit.gov.ba). Poznato je da je *Ambrosia artemisiifolia* L. pre dvadeset godina bila prisutna samo na ruderalnim staništima, a danas je prisutna skoro u svim usevima a intenzivno osvaja i staništa vlažnih i poplavnih šuma, ruderalna i urbana

staništa i šumske zasade. Smatra se da je ulaskom ambrozije u useve i zasade počelo njeno brže širenje, koje je danas teško kontrolisati (Kovačević et al., 2008).

Širenje i pritisak invazivnih vrsta izvan njihovih prirodnih areala, deluje negativno na floristički sastav i strukturu autohtonih zajednica, kao i na diverzitet native flore (Kowarik, 2003). Postoji više načina da se suzbiju invazivne vrste (mehaničke, hemijske i biološke mere) ali su preventivne mere, mnogo jeftinije u odnosu na kasnije preduzete mere suzbijanja i iskorenjavanja (Rejmanek, 2000; Leung et al., 2002, Miller et al., 2006). Kontrola unošenja biljnih vrsta je siguran način da se izbegne eventualno širenje neke vrste koja se kasnije teško suzbija. Postoji više opcija na raspolaganju kao što su zakonski akti, propisi, uredbe, kaznene mere za pravna i fizička lica (Keller et al., 2011). Međutim, očigledno je da se za mnoge vrste zakasnilo u korišćenju ovih opcija (Taylor i Hastings, 2004), te je potrebno preduzeti mehaničke, hemijske ili biološke mere suzbijanja.

4. ZAKLJUČAK

Na istraživanom lokalitetu utvrđeno je ukupno 25 biljnih vrsta koje su razvrstane u 14 familija. Najveći broj vrsta pripadao je familiji *Asteraceae*. Analizom biološkog spektra, najzastupljenije su bile višegodišnje zeljaste biljke hemikriptofite. Fitogeografskom analizom utvrđeno je da najveći broj biljaka (28%) pripada adventivnoj grupi flornih elemenata i da imaju invazivni karakter. Zastupljenost invazivnih vrsta u odnosu na ukupan broj vrsta koje su zabeležene na istraživanom lokalitetu ukazuje na to da su obnovljene šume hrasta kitnjaka pogodno za unošenje i širenje adventivnih odnosno invazivnih vrsta koje se lako prilagođavaju.

Zahvalnica

Ovaj rad je realizovan u okviru projekta "Biosenzing tehnologije i globalni sistem za kontinuirana istraživanja i integralno upravljanje ekosistemima" (43002) finansiran od strane Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije u sklopu integrisanog i interdisciplinarnog istraživanja u periodu 2011 - 2014.

5. LITERATURA

- Alvarez, M. E., Cushman, J. H. (2002): Community-level consequences of a plant invasion: effects on three habitats in coastal California, *Ecological Applications*, Vol. 12, 1434–1444.
- Belnap, J., Philips, S. L. (2001): Soil biota in an ungrazed grassland: response to annual grass (*Bromus tectorum*) invasion, *Ecological Applications*, Vol.11, 1261–1275.

- Bucalo, V., Brujić, J., Travar, J., Milanović, Đ. (2007): Flora Nacionalnog parka Kozara, Šumarski fakultet Univerziteta u Banja Luci i ERSAF-Regionalni zavod za upravljanje šumama i agrikulturom Pokrajine Lombardija, Milano.
- D'Antonio, C. M. (1992): Biological invasions by exotic grasses, the grass/Wre cycle and global change, *Annual Review of Ecology and Systematics*, Vol. 23, 63–87.
- Decker, K. L., Allen, C. R., Acosta, L., Hellman, M. L., Jorgensen, C. F., Stutzman, R. J., Unstad, K. M., Williams, A., Yans, M. (2012): Land Use, Landscapes, and Biological Invasions. *Invasive Plant Science and Management* 5:1, 108-116.
- Diklić, N. (1984): Životne forme biljnih vrsta i biološki spektar flore SR Srbije, *Vegetacija SR Srbije*, SANU, Beograd, Vol.1, 291-316.
- Gajić, M. (1980): Pregled vrsta flore SR Srbije sa biljnogeografskim oznakama, *Glasnik Šumarskog fakulteta*, ser. A "Šumarstvo", Beograd, Vol. 54, 111-141.
- Grime, J.P. (1979): *Plant Strategies and Vegetation Processes*. Wiley, Chichester, pp. 222.
- Huebner, C. D., Tobin, P. C. (2006): Invasibility of mature and 15-year-old deciduous forests by exotic plants, *Plant Ecology*, Vol. 186, 57-68.
- Javorka, S., Caspody, V. (1958): *Erdo mezzo viragai a Magyar flora szines kis atlasza*, Mezogazdasagi kiado, Budapest.
- Josifović, M. (1970 – 1977): *Flora SR Srbije*, 1-9 SANU, Beograd.
- Keller, R. P., Geist, J., Jeschke, J. M., Kuhn, I. (2011): Invasive species in Europe: ecology, status, and policy, *Environmental Sciences Europe*, Vol.23, No.1, 23.
- Kojić, M., Janjić, V. (1994): *Osnovi herbologije*, Institut za istraživanja u poljoprivredi "Srbija", Beograd.
- Kojić, M., Janjić, V. (1994): *Osnovi herbologije*, Institut za istraživanja u poljoprivredi "Srbija", Beograd.
- Kojić, M., Popović, R., Karadžić, B. (1997): *Vaskularne biljke Srbije kao indikatori staništa*, Institut za istraživanja u poljoprivredi Srbija, Institut za biološka istraživanja Siniša Stanković, Belgrade.
- Kovačević, Z., Šumatić, N., Kojić, M., Petrović, D., Herceg, N. (2008): Adventivna korovska flora Bosne i Hercegovine, *Acta herbologica*, Vol. 17, No. 1, 89-93.
- Kowarik I. (2003): *Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa*, Ulmer, Stuttgart, 1-380.
- Levine, M. T., Feller, I. C. (2004): Effects of forest age and disturbance on population persistence in the understory herb, *Arisaema triphyllum* (Araceae). *Plant Ecology*, Vol.172, 73 – 82.
- Leung, B., Lodge, D.M., Finnoff, D., Shogren, J.F., Lewis, M.A. & Lamberti, G. (2002) An ounce of prevention or a pound of cure: bioeconomic risk

- analysis of invasive species. *Proceedings of the Royal Society of London Series B, Biological Sciences*, **269**, 2407–2413.
- Meyerson, L. A., Harold A. Mooney, H. A. (2007): Invasive alien species in an era of globalization, *Frontiers in Ecology and the Environment*, Vol.5, 199–208.
- Miller, C., Kettunen, M., Shine, C. (2006): Scope options for EU action on invasive alien species (IAS), Final report for the European Commission, Institute for European Environmental Policy (IEEP), Brussels, Belgium.
- Pattison, R. R., Goldstein, G., Ares, A. (1998): Growth, biomass allocation and photosynthesis of invasive and native Hawaiian rainforest species, *Oecologia*, Vol. 117, 449-459.
- Pimentel, D., Zuniga, R., Morrison, D. (2005): Update on the environmental and economic costs associated with alien-invasive species in the United States, *Ecological Economics*, Vol.52, 273–288.
- Randelović, V., Jušković, M., Šarac, Z. (2007): Horološke i ekološke karakteristike stepskih elemenata flore na području istočne i jugoistočne Srbije, 9th Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, *Pocceedings*, 83-99.
- Raunkiaer, C. (1934): *The life forms of plants and statistical plant geography*, Clarendon, Oxford.
- Reichard, S. H., White, P. (2001): Horticulture as a pathway of invasive plant introductions in the United States, *Bioscience*, Vol. 51, 103–113.
- Rejmanek, M. (2000) Invasive plants: approaches and predictions, *Austral Ecology*, **25**, 497–506.
- Stanković, J., Zlatković, B., Randelović, V. (2007): Flora Crvenog Brega kod Gnjilana (Kosovo), 9th Symposium on Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions, *Pocceedings*, 119-126.
- Stevanović, J., Stavretović, N., Petković-Obratov, D., Mijović, A. (2009): Invazivne biljne vrste na nekim sportsko-rekreativnim površinama Beograda, *Acta herbologica*, Vol. 18, No. 2, 115-125.
- Taylor, C. M., Hastings, A. (2004): Finding optimal control strategies for invasive species: a density-structured model for *Spartina alterniflora*, *Journal of Applied Ecology*, Vol.41, 1049 – 1057.
- Šumatić, N., Todorović, J., Komljenović, I., Marković, M. (1999): *Atlas korova*, Glas Srpski, Šumarski fakultet, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka.
- Villano, K. L. (2008): *Wildfire Burn Susceptibility to Non-Native Plant Invasions in Black Spruce Forests of Interior Alaska*, Unpublished Master's Thesis, University of Alaska, Fairbanks, AK, pp. 101.
- Vrbničanin, S., Karadžić, B., Dajić–Stevanović, Z. (2004): Adventivne i invazivne korovske vrste na području Srbije, *Acta herbologica*, Vol.13, No.1, 1-12.
- www.fmoit.gov.ba

Summary

**THE PRESENCE OF INVASIVE PLANT SPECIES IN THE REFORESTATION OF
SESSILE OAK IN THE NATIONAL PARK "FRUŠKA GORA"**

by

*Vasić Verica, Pap Predrag, Galić Zoran, Vasić Sreten, Poljaković Pajnik Leopold,
Drekić Milan*

This paper presents the results of research ground vegetation and presence of invasive plant species in the reforestation of sessile oak in the Fruška gora. Many activities in forestry, such as the total harvest, afforestation and regeneration of forests, have an impact on changing conditions of site. On that occasion, violate the edaphic and hydrological conditions and parameters of light and many plant species in the changed conditions are favourable conditions for its development. In these changed conditions, there is fouling the regeneration areas of herbaceous vegetation mainly nitrophil, ruderal and invasive plant species. The presence of invasive plants and their spread is a major danger to native flora. Registered 25 plant species were grouped into 14 families. Most species belong to the family Asteraceae. The analyses of biological spectrum, most prevalent were perennial herbaceous plants hemicryptophytes. Phytogeographical analysis revealed that the greatest number of plants (28%) belongs to the group adventive floral elements and have an invasive character. Presence of invasive species compared to the total number of species which recorded on the investigated locality indicated on their spread in forest ecosystems, especially in areas that are afforested and reforested.