

INSTITUTE FOR NATURE
CONSERVATION
OF VOJVODINA PROVINCE



ПОКРАЈИНСКИ ЗАВОД
ЗА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ

IDzbornik = 313233415

IDrad = 513675676

2. Симпозијум о заштити природе са међународним учешћем

2nd International Symposium on Nature Conservation

„ЗАШТИТА ПРИРОДЕ - ИСКУСТВА И ПЕРСПЕКТИВЕ“
„NATURE CONSERVATION – EXPERIENCES AND PERSPECTIVES“

1-2. април 2016., Нови Сад, Србија
1st & 2nd April 2016, Novi Sad, Serbia

Зборник радова
Book of Proceedings

Издавач / Publisher

Покрајински завод за заштиту природе, Радничка 20а, 21000 Нови Сад
Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Radnička 20a, 21000 Novi Sad

За издавача / On Behalf of the Publisher

Др Биљана Пањковић, директор / *PhD Biljana Panjković, Director*

Уредник / Editor

Др Слободан Пузовић

Рецензенти / Referees

Проф. др Владимир Симојановић	Др Драјана Вуков
Доц. др Имре Кризманић	Др Драјиша Савић
Др Слободан Пузовић	Др Маријин Бобинац
Др Биљана Пањковић	Др Милан Пауновић
Др Бојан Злајиковић	Др Зоран Рисџић
Др Весна Кицошев	Др Расико Ајџић
Др Оливер Фојкар	Др Миљан Велојић
Др Јагранка Делић	Др Дражен Којрошан
Др Срђан Белиј	Др Данијела Ђунисијевић-Бојовић
Др Бранислава Бујорац	Мр Никола Симојнић

Техничка обрада / Technical processing

Снежана Ђекић, Весна Прешова, Бојан Миленић, Најаша Пил, Ласло Галамбош

Штампа / Printed by

„Планета Принт Д.О.О.“, Виноградски венац 9/10, 11000 Београд

Тираж / Circulation

300 примерака / 300 copies

Нови Сад, 2016.

ISBN 978-86-915199-9-5

Препоручено цитирање рада / Recommended citation of paper:

Мијић-Ољачић, И., Галамбош, Л., Ћуић, М. (2016): Први кораци у ревитализацији Заштићеног станишта „Бара Трсковача“. 2. Симпозијум о заштити природе са међународним учешћем „Заштита природе – искуства и перспективе“, зборник радова, Покрајински завод за заштиту природе, Нови Сад, 393-405.

Mijić-Oljačić, I., Galamboš, L., Ćuić, M. (2016): The first steps in revitalisation of the protected habitat "Trskovaca pond". 2nd International Symposium on Nature Conservation „Nature conservation – experiences and perspectives“, Book of Proceedings, Institute for Nature Conservation of Vojvodina Province, Novi Sad, 393-405.

Почасни одбор:

Honorary committee:

Академик проф. др Рудолф Кастори
Проф. др Слободан Марковић, дописни члан САНУ
Проф. др Бранка Лазић
Проф. др Слободан Кнежевић
Проф. др Горан Аначков
Проф. др Лазар Лазић

Проф. др Радован Пејановић
Др Жолт Молнар
Др Љиљана Будаков
Др Бранислава Буторац
Др Војислав Васић
Др Анка Динић

Научни одбор:

Scientific committee:

Проф. др Анте Вујић
Проф. др Владимир Стојановић
Проф. др Бранко Миљановић
Проф. др Радован Савић
Проф. др Лидија Амиџић
Доц. др Невена Васиљевић
Доц. др Имре Кризманић
Др Слободан Пузовић
Др Биљана Пањковић
Др Срђан Белиј

Др Ненад Секулић
Др Сретко Милановић
Др Сања Ђукић
Др Душан Мијовић
Др Бојан Златковић
Др Дејан Стојановић
Др Весна Кицошев
Др Оливер Фојкар
Клара Сабадош

Организациони одбор:

Organizing committee:

Мр Никола Стојнић
Мр Наташа Пил
Мср Слободан Борчић
Мср Ласло Галамбош
Горан Крнчевић
Дарко Тимотић
Весна Прешова (секретар скупа)
Ален Киш
Ранко Перић

Ненад Михајловић
Бојан Миленић
Вукашин Карталовић
Сара Рилак
Марко Булатовић
Јелена Станишић
Лидија Маринковић
Снежана Ђекић

САДРЖАЈ / CONTENTS

ПЛЕНАРНИ РАДОВИ

Срђан Белиј, Дарко Тимотић	1
ГЕОДИВЕРЗИТЕТ И ЗАШТИТА ГЕОНАСЛЕЂА У СРБИЈИ – СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВА Geodiversity and geoconservation in Serbia – situation and perspective	
Радован Пејановић, Сања Ђукић, Горан Шкатарић	15
((UN)SUSTAINABLE DEVELOPMENT, CLIMATE CHANGE AND PROBLEMS OF AGRICULTURE (Не)одрживи развој, климатске промене и проблем пољопривреде	
Слободан Пузовић	27
СТРАТЕШКИ, РАЗВОЈНИ И ПЛАНСКИ АСПЕКТИ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ Strategic, developmental and planning aspects of nature protection	
Владимир Стојановић	37
ИНТЕГРАЦИЈА ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ И ТУРИЗМА: НОВЕ ШАНСЕ И ИЗАЗОВИ ЗА ЗАШТИЋЕНА ПОДРУЧЈА Nature protection and tourism integration: new opportunities and challenges for protected areas	

ЗАШТИТА ГЕОДИВЕРЗИТЕТА И ОБЈЕКТА ГЕОНАСЛЕЂА

Александра Маран Стевановић, Малиша Младеновић	53
ГЕОПАРК И ЕВРОПСКА МРЕЖА ГЕОПАРКОВА (EGN): НОМИНАЦИЈА ПОТЕНЦИЈАЛНИХ ПОДРУЧЈА Geopark and European Geoparks Network (egn): nomination of potential areas	
Срђан Белиј, Зоран Ђајић	61
КАМЕН У ОБЈЕКТИМА ГЕОНАСЛЕЂА БЕОГРАДА: КЕРСАНТИТ И ПЕШЧАР Stone in geoheritage sites of Belgrade: kersantite and sandstone	
Дарко Тимотић, Мирјана Николић	71
САРМАТСКИ КАРБОНАТИ БРДА КАРАУЛА – ОБЈЕКАТ ГЕОНАСЛЕЂА СРБИЈЕ The sarmatian carbonates of Karaula hill – geoheritage site of Serbia	

ЕКОСИСТЕМСКЕ УСЛУГЕ, ТУРИЗАМ, ПРОМОЦИЈА И ЕДУКАЦИЈА У ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ

Весна Кицошев	81
ЕКОСИСТЕМСКЕ УСЛУГЕ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ КОРИШЋЕЊА ПОДРУЧЈА НАЦИОНАЛНЕ ЕКОЛОШКЕ МРЕЖЕ Ecosystem services for the sustainable use of the area of national ecological network	
Јелена Белиј, Марија Белиј	95
СТЕПЕН ТУРИСТИЧКЕ РАЗВИЈЕНОСТИ У РАМСАРСКИМ ПОДРУЧЈИМА ВОЈВОДИНЕ И МЕРЕ ЗА ЊЕГОВО УНАПРЕЂЕЊЕ The degree of tourism development in the Ramsar sites of Vojvodina and measures for its improvement	

ЗАШТИТА СТАНИШТА И ВРСТА

- Снежана Симић, Невена Ђорђевић, Александра Митровић** 105
ДИВЕРЗИТЕТ АЛГИ У ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА – „ВРЕЛО МЛАВЕ“ И
„КРУПАЈСКО ВРЕЛО“
Diversity of algae in protected areas –the Mlava springhead and the Krupaj
springhead
- Бојан Златковић, Драгана Јеначковић, Ђурађ Милошевић, Миљана Дрндаревић,
Марко Николић** 119
ABUNDANCE OF CRITICALLY ENDANGERED SPECIES STACHYS MILANII DECLINE
WITH INCREASING DENSITY OF VEGETATION FROM HABITAT
Бројност крајње угрожене врсте *Stachys milanii* опада са порастом густине
вегетације на станишту
- Михајло Станковић** 131
ПРЕГЛЕД НОВИХ ТАКСОНА АЛГИ И БЕСКИЧМЕЊАКА ЗА СРБИЈУ И БАЛКАНСКО
ПОЛУОСТРВО НА ОСНОВУ ЛИТЕРАТУРНИХ ПОДАТАКА ОТКРИВЕНИХ У
РЕЗЕРВАТУ ПРИРОДЕ ЗАСАВИЦА ЗА ПРОТЕКЛИХ ОСАМНАЕСТ ГОДИНА
ЊЕГОВОГ ПОСТОЈАЊА (1997 - 2015; PRILOG III)
Overview of new taxa of algae and invertebrates of Serbia and the Balkan Penin-
sula on the basis of literature data detected in the nature reserve Zasavica for the
past eighteen years of its existence (1997 - 2015; Part III)
- Игор Поњигер, Зоран Ристић, Владимир Марковић, Мирослава Матејевић,
Милутин Ковачевић** 143
ЗНАЧАЈ И ПРОЦЕС РЕИНТРОДУКЦИЈЕ ЕВРОПСКОГ ЈЕЛЕНА (*CERVUS ELAPHUS*)
НА ПРОСТОРУ ФРУШКЕ ГОРЕ
Evaluation of significance and reintroduction process of red deer (*Cervus elaphus*)
in the Fruška gora region (Serbia)
- Катарина Брека, Срђан Брека** 151
АНАЛИЗА ИСХРАНЕ ВЕЛИКЕ ЗЕЛЕНЕ ЖАБЕ (*PELOPHYLAX RIDIBUNDUS PALLAS*,
1771) У ОДАБРАНИМ АКВАТИЧНИМ СТАНИШТИМА У ОКОЛИНИ ПАНЧЕВА,
СРБИЈА
Diet composition of the marsh frog (*Pelophylax ridibundus Pallas*, 1771)
in selected aquatic habitats near Pančevo, Serbia
- Катарина Драгаш, Ален Киш, Вукашин Карталовић** 163
СТАНИШТА И КОРИДОРИ ЗА ВОДОЗЕМЦЕ У ПАРКУ ПРИРОДЕ
„БОСУТСКЕ ШУМЕ“
Habitats and corridors for amphibians in the Bosutske šume Nature Park
- Срђан Брека, Катарина Брека** 173
МИКРО-СТАНИШНИ ПРЕФЕРЕНЦИЈАЛИ ДНЕВНЕ АКТИВНОСТИ ВЕЛИКЕ
ЗЕЛЕНЕ ЖАБЕ (*PELOPHYLAX RIDIBUNDUS*, PALLAS 1771) У ПАРКУ ПРИРОДЕ
„ПОЊАВИЦА“, ЈУЖНИ БАНАТ, СРБИЈА
Daytime micro-habitat preferentials of the marsh frog (*Pelophylax ridibundus*,
Pallas 1771) in the Ponjavica Nature Park, South Banat, Serbia

Михајло Станковић	189
НАЛАЗИ АЛБИНО ПРИМЕРАКА ЕСКУЛАПОВОГ СМУКА (<i>ZAMENIS LONGISSIMUS</i>) У СРЕМУ И МАЧВИ	
Located albino Aesculapian snake (<i>Zamenis longissimus</i>) on Srem and Macva	
Рајко Рољић	195
ПРИЛОГ ПОЗНАВАЊУ ОРНИТОФАУНЕ СЛАТИНЕ КОД БАЊА ЛУКЕ	
Contribution to knowledge of bird fauna in Slatina near Banja Luka	
Рајко Рољић, Марина Ковачевић	205
МОНИТОРИНГ СЕОСКИХ И ГРАДСКИХ ЛАСТА НА ПОДРУЧЈУ ЛАКТАША	
The monitoring of Barn Swallows and Northern House-martin in Laktasi region	
Данијела Рајков, Андреј Чонти	213
ЗНАЧАЈ ПЕТРОВАРАДИНСКЕ ТВРЂАВЕ ЗА ЗАШТИТУ И ОЧУВАЊЕ СЛЕПИХ МИШЕВА	
Importance of the Petrovaradin fortress for the bat conservation	
Сара Рилак, Ранко Перић	221
РАСПРОСТРАЊЕЊЕ NATURA 2000 ВРСТА У СРБИЈИ: <i>PULSATILLA VULGARIS</i> (MILL.) SUBSP. <i>GRANDIS</i> (WENDER.) ZÄMELIS	
Distribution of Natura 2000 species in Serbia: <i>Pulsatilla vulgaris</i> (Mill.) subsp. <i>grandis</i> (Wender.) Zämelis	
ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ И САРАДЊА СА ЗАИНТЕРЕСОВАНИМ СТРАНАМА	
Борис Цекуш, Геза Цекуш	233
ЕКОЛОШКИ ОТИСАК МЛАДИХ СУБОТИЧАНА - УМЕРЕНОСТ ИЛИ РАСИПАЊЕ?	
The ecological footprint of today's youth in Subotica – moderation or waste?	
Јадранка Делић, Имре Кризманић	243
ЛОВ У РАМСАРСКИМ ПОДРУЧЈИМА – „ЛАБУДОВО ОКНО“ (СРП „ДЕЛИБЛАТСКА ПЕШЧАРА“)	
Hunting ground in Ramsar Sites “Labudovo okno” (SNR “Deliblatska pečara”)	
Милан Белобабић, Стефан Котрла, Јована Бошков, Аљоша Јосимов	253
УТИЦАЈ ЦИВИЛНОГ СЕКТОРА НА ЗАШТИТУ ПРИРОДЕ: СТУДИЈА СЛУЧАЈА ОПШТИНА БЕЛА ЦРКВА	
Impact of civil sector on the nature protection: a case study of the Bela Crkva municipality	
Стефан Котрла, Јована Бошков, Аљоша Јосимов, Милан Белобабић, Немања Цветковић	265
СТАВОВИ ЛОКАЛНОГ СТАНОВНИШТВА О ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ ВРШАЧКИХ ПЛАНИНА	
Attitudes of local population about nature protection of Vršac mountains	
Селим Шаћировић, Анђелина Марић, Демир Шаћировић	277
ОДРЖИВО КОРИШЋЕЊЕ ВОДНИХ И ПЕДОЛОШКИХ РЕСУРСА АДМИНИСТРАТИВНЕ ТЕРИТОРИЈЕ ГРАДА НОВОГ ПАЗАРА	
Sustainable use of water and pedologic resources the administrative territory of Novi Pazar	

ПРЕДЕОНИ АСПЕКТ ЗАШТИТЕ

- Милена Даничић, Марина Путник Делић, Ивана Максимовић, Јасна Грабић** 287
МОНИТОРИНГ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ N, P И K У ТРСЦИ (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) ИЗ СПЕЦИЈАЛНИХ РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ У ВОЈВОДИНИ
Monitoring of N, P and K concentration in reed (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) from special nature reserves in Vojvodina

УПРАВЉАЊЕ ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА И РАЗВОЈ

- Лоранд Виг, Катарина Драгаш** 297
СТАЊЕ И МОГУЋНОСТИ УНАПРЕЂЕЊА ЧУВАРСКЕ СЛУЖБЕ У ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА У ВОЈВОДИНИ
Status and possibilities of improving the ranger services in protected areas in Vojvodina
- Милан Медаревић, Драган Караџић, Љубодраг Михајловић, Биљана Пешић, Снежана Обрадовић** 309
ID = 513.676.188
УГРОЖАВАЈУЋИ ФАКТОРИ СТАБИЛНОСТИ ШУМСКИХ ЕКОСИСТЕМА У ЗАШТИЋЕНИМ ПОДРУЧЈИМА У СРБИЈИ КАО РИЗИЦИ ОДРЖИВОГ УПРАВЉАЊА
Factors endangering the stability of forest ecosystems in protected areas of Serbia as sustainable management risks
- Слободан Пузовић, Тамара Стојановић, Марија Ћуић** 321
ДИНАМИКА ФАУНЕ ПТИЦА БАРЕ ТРСКОВАЧЕ У ОДНОСУ НА МЕРЕ ЗАШТИТЕ СТАНИШТА И УНАПРЕЂЕЊЕ ВОДНОГ РЕЖИМА
The dynamics of the bird fauna of Trskovaca pond in relation to measures of habitat protection and water regime improvement
- Sretco Milanovici, Claudia Danau, Zoran Acimov, Alin Alimpesc, Florina Crisan** 335
„IN SITU“ ЗАШТИТА ЈЕДНЕ ПОПУЛАЦИЈЕ ОРХИДЕЈА У НАЦИОНАЛНОМ ПАРКУ „РЕТЕЗАТ“ (РУМУНИЈА)
„In situ“ conservation of an orchid population in Retezat National Park (Romania)
- Миланка Мишковић, Јасминка Гајер, Јасмина Предојевић, Лоранд Виг** 347
РЕВИТАЛИЗАЦИЈЕ ПАРКА ПРИРОДЕ „ЈЕГРИЧКА“
Revitalization in the Jegrička Nature Park
- Горан Крнчевић, Слободан Борчић** 357
ЗАШТИТА ПРИРОДЕ КРОЗ НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАВСТВО СРБИЈЕ И ПРОЦЕС УСКЛАЂИВАЊА СА ПРАВОМ ЕВРОПСКЕ УНИЈЕ
Nature protection through the means of national legislation of Serbia and the process of its adjustment with the legislation of European union
- Мартин Бобинац, Сениша Андрашев, Мирјана Шијачић – Николић, Андријана Бауер-Живковић, Никола Шушић** 363
ID = 513675676
УЧЕШЋЕ ИНВАЗИВНИХ НЕОФИТА У СТРУКТУРИ МЛАДИХ САСТОЈИНА У НП „ФРУШКА ГОРА“
Participation of invasive neophytes in the structure of young stands in the National park Fruska gora

Ален Киш, Вида Стојшић, Анка Динић	373
СТАЊЕ БУКОВИХ ШУМА У РЕЗЕРВАТУ "ПАПРАТСКИ ДО" (НАЦИОНАЛНИ ПАРК "ФРУШКА ГОРА", СРБИЈА) ТОКОМ 60 ГОДИНА ЗАШТИТЕ	
Beech forest in the forest reserve Papratski do (National park Fruška gora) during 60 years of conservation	
Ален Киш, Биљана Пањковић, Зоран Галић, Вида Стојшић, Драган Плавшић, Александра Вујасиновић, Раденко Поњарац	383
СТАНИШНЕ ПРЕДИСПОЗИЦИЈЕ И ПЛАНСКА РЕВИТАЛИЗАЦИЈА НАЛАЗИШТА КУКУРЈАКА (<i>ERANTHIS HYEMALIS</i> SALISB.) НА ПРОСТОРУ СРП „БАГРЕМАРА“	
Site conditions and projected revitalization of winter aconite (<i>Eranthis hyemalis</i>) in nature reserve "Bagremara"	
Ивана Мијић Ољачић, Ласло Галамбош, Марија Ћуић	393
ПРВИ КОРАЦИ У РЕВИТАЛИЗАЦИЈИ ЗАШТИЋЕНОГ СТАНИШТА "БАРА ТРСКОВАЧА"	
The first steps in revitalisation of the Protected habitat "Trskovaca pond"	
Орхидеја Штрбац	407
ИСКУСТВА У ЗАШТИТИ ПРИРОДЕ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ВРШЦА	
The experiences in nature conservation in the city of Vršac	
Лука Бајић, Дуња Дорчић Бељански	413
АСПЕКТИ ИСТРАЖИВАЊА ЗНАЧЕЊА, КОРИШЋЕЊА И ЗАШТИТЕ ЈАВНИХ ПАРКОВСКИХ ПОВРШИНА НА ПРИМЕРУ ФУТОШКОГ ПАРКА	
Aspects Related to Research of Meaning, Use and Protection of Public Park Areas at the Example of Futoški Park	
Сара Новаковић	423
ФИНАНСИРАЊЕ ЗАШТИТЕ ПРИРОДЕ У ВОЈВОДИНИ	
Funding of nature conservation in Autonomous Province of Vojvodina	

УЧЕШЋЕ ИНВАЗИВНИХ НЕОФИТА У СТРУКТУРИ МЛАДИХ САСТОЈИНА У НП ФРУШКА ГОРА

*Participation of invasive neophytes in the structure of young stands in the National park Fruška gora*Мартин Бобинац¹, Синиша Андрашев², Мирјана Шијачић-Николић¹, Андријана Бауер-Живковић¹, Никола Шушић¹

Извод: Анализирано је учешће инвазивних неофита, багрема (*Robinia pseudoacacia* L.) и пајасена (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) у структури младих састојина које су настале после чисте сече у нижем побрђу Фрушке горе у оквиу НП Фрушка гора. Састојине представљају завршну фазу у процесу регресивне сукцесије природне заједнице цера и крупнолисног медунца (*Quercetum cerridis virgiliana* B. Jovanović & Vukičević 1977.) и у њима је после чисте сече 1995. године доминирала бела липа (*Tilia argentea* L.) изданачког порекла. Колонизација и несметан развој наведених инвазивних неофита представља фактор њихове даље деградације, јер те врсте из састојинске структуре потискују липу и тиме најинтензивније нарушавају флористички састав и структуру природне шумске заједнице. Истраживања су спроведена у састојинама са различитим учешћем инвазивних неофита на три трајне огледне површине и обухватила су премер пречника на прсној висини на свим стаблима и премер висина на одређеном броју стабала за конструкцију висинске криве и израчунавање запремине. Елементи раста инвазивних неофита и њихово учешће у структури истраживаних састојина у старости 17-20 година, указују на деградацију састојина и потребу за комплексним мерама у циљу очувања генофонда врста (примарно, а најчешће и једино преостале, липе) из природне заједнице и заустављања ширења инвазивних неофита у НП Фрушка гора.

Кључне речи: Национални парк Фрушка гора, инвазивне неофите, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, структура састојина

Abstract: The participation of invasive neophytes, black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and tree of heaven (*Ailanthus altissima* Swingle /Mill./) were analyzed in the structure of young stands that have formed after the clear-cutting in the lower hilly of Fruška Gora mountain which is a part of the National park Fruška Gora. The stands are the final stage in the process of regressive succession of natural community of Turkey and Downy oak (*Quercetum cerridis virgiliana* B. & Jovanović Vukičević 1977) and after the clear-cutting 1995. in them dominate white lime trees (*Tilia argentea* L.) of coppice origin. Colonization and the undisturbed development of those invasive neophytes is a factor of their further degradation because these species suppress white lime trees from stand structure and thus the most intense impair floristic composition and structure of natural forest communities. Research was carried out in the stands with a different participation of invasive neophytes on three permanent sample plots and included measurement of the breast height diameter of all trees and height measurement of a number of trees for the construction of the height curve and calculation the wood volume of trees and stands. Elements of the growth of invasive neophytes and participation in the structure of the research stands in the age of 17-20 years indicate degradation of the stands and the requirement for complex measures in order to preserve the gene pool of species (primarily, and often the only remaining, silver lime) from natural communities and stopping the spread of invasive neophytes in NP Fruška Gora.

Key words: National Park „Fruška Gora“, invasive neophytes, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*, stand structures.

¹ Универзитет у Београду - Шумарски факултет (martin.bobinac@sfb.bg.ac.rs)

² Универзитет у Новом Саду - Институт за низијско шумарство и животну средину (andrasev@uns.ac.rs)

УВОД

Учешће страних инвазивних неофита на подручју Панонске низије у Србији је мање од 10% укупне флоре овог подручја. Међутим, њихова бројност, дистрибуција и густина популација често има велики негативан утицај на популације аутохтоних врста биљака и животиња. То је нарочито видљиво на стаништима која су под снажним антропогеним утицајем (Апаџков и сар., 2013).

Фрушка гора је изолована геоморфолошка целина на јужном ободу Панонске низије са веома израженом разноврсношћу флорних елемената (око 1500 врста виших биљака), са различитих биљногеографских подручја и са учешћем реликата и ендема (Panjković, Stojnić, 2011). Географски положај у јужном делу Панонске низије, величина масива и врло развијен рељеф, геолошко-петрографска и педолошка, као и макро и микроклиматска разноврсност, уз богату палеоботаничку и синдинамску прошлост, учинили су да је Фрушка гора еколошки и вегетацијски сложен систем. Као резултат еколошких и типолошких истраживања у Националном парку Фрушка гора дефинисано је 65 шумских екосистема (еколошких јединица), које су на бази сличности у развојно-производним карактеристикама груписане у 43 типа шуме (Jović i sar., 1983-1986). Преглед шумских заједница на основу најновијих синтаксономских и екосистемских принципа приказан је у раду Tomić (2013).

Зона Националног парка обухвата површину од 27.762 ha, а шумске фитоценозе заузимају око 90% површине и одликују се високим степеном екосистемског биодиверзитета (Panjković i Stojnić, 2011). Међутим, ове шуме су претежно антропогене творевине, настале претварањем високих шума у изданачке, деградирани облици и у њима се манифестује експанзија липа, претежно беле липе (*Tilia argentea* L.), те је то и најзаступљенија врста на подручју НП Фрушка гора (Vajda, 1956; Mišić, 1979; Vlatković i Grujić, 1986; Bobinas, 1996; Bobinas, 2003). Липе (*Tilia* sp.) представљају важне пратеће врсте у храстовим и буковим екосистемима на Фрушкој гори, међутим, током обнове састојина чистом сечом досадашња истраживања указују да су липе, претежно изданачког порекла, представљале фактор регресивне сукцесије (Bobinas, 2003; Bobinas, 2005; Bobinas i Aleksić 2003; Bobinas i Radulović, 1997). Истраживања указују да и у генеративном регенеративном потенцијалу бела липа у храстовим састојинама под сукцесијом има доминантно учешће и најзначајнију потенцијалну улогу у регресивној сукцесији (Bobinas i Aleksić, 2007).

Према досадашњим истраживањима доминација липа у структури младих састојина представља завршну фазу деградације храстових и букових шума, међутим у нижем побрђу Фрушке Горе, на просторно ограниченом подручју у оквиру НП Фрушка гора, констатована је нова фаза деградације коју узрокује инвазивна дрвенаста неофита-пајасен (*Ailanthus altissima*), јер из састојинске структуре истискује липе (Bobinas, 2012; 2013). У процесу регресивне сукцесије, липе често представљају једине преостале врсте из природне заједнице, јер после чисте сече имају највећи биолошки потенцијал за регенерацију и одржање. Тиме ове инвазивне неофите (пајасен и багрем) интензивно нарушавају флористички састав и структуру природних шумских заједница.

Природне целине у НП Фрушка гора су у блиском контакту са урбаном зоном (на обронцима Фрушке горе има 57 насеља и велики број викенд зона, која се распростиру око, унутар и између шума) и деградацију састојина узрокују веома инвазивне неофите претежно из рубних делова Националног парка. Зато се пред шумарску струку постављају нови захтеви и узгој-

на решења у дефинисању приступа за заустављање инвазије и санирања последица инвазије у процесу обнављања и неговања састојина (Bobinac i Šijačić-Nikolić, 2014a, Bobinac i Šijačić-Nikolić, 2014b).

Циљ овог рада је квантификација учешћа најважнијих инвазивних неофита-пајасена и багрема у структури младих састојина под регресивном сукцесијом у НП Фрушка гора, за потребе примене комплексних мера неге-прореда, усмерених, са једне стране, на очување биолошке разноврсности аутохтоних врста из природне заједнице, а са друге стране, усмерених на заустављање ширења инвазивних неофита у НП Фрушка гора.

ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Колонизација пајасена и багрема проучавана је на трајним огледним површинама, величине 0,20-0,25 ha, у младим састојинама које су спонтано формиране после чисте сече у рубном подручју НП Фрушка гора у ГЈ „Гвоздењак-Лице“, одељењу 54, одсеку „g“ и одсеку „i“. Састојина у одељењу 54, одсеку „g“ проучавана је у старости 17 (ОП-1) и 20 година (ОП-3), а у одељењу 54, одсеку „i“ састојина је проучавана у старости 19 година. Огледне површине се налазе на источној и северној експозицији, на нагибу 15-25° и надморској висини 130-180 m. Станиште карактерише заједница цера и крупнолисног медунца (*Quercetum cerridis virgilianae* B. Jovanović et Vukićević 1977), на прелазима земљишних типова од парарендзина на лесу до плитких смеђих земљишта (Томић, 1991).

Проучаване састојине су са посебном наменом и имају приоритетну функцију заштите земљишта од ерозије. Састојине су спонтано формиране после чисте сече старих састојина у којима је доминирао цер и које су представљале регресивну творевину на станишту орографски условљене вегетације у региону зоналне заједнице (*Quercetum cerridis virgilianae* B. Jovanović et Vukićević 1977) у западном делу НП Фрушка гора. У зависности од регенеративног потенцијала (семеног и изданачког) врста из природне заједнице после чисте сече, као и семеног потенцијала инвазивних врста у непосредном окружењу, у младим састојинама, највише заступљена врста дрвећа је бела липа, а од инвазивних неофита доминира пајасен или багрем.

На огледним површинама свим стаблима дрвећа мерена су два унакрсна пречника на прсној висини, са тачношћу на 1 mm, а висине су мерене одређеном броју стабала са висиномером типа Vertex III. Премер висина извршен је на минимално 10 стабала липе, пајасена и багрема, у сваком дебљинском степену ширине 5 cm и конструисане су висинске криве. За обрачун запремине састојине коришћене су расположиве изравнате висинске криве и запреминске таблице за за липу (Banković, 1989) и багрем (Cestar i Kovačić, 1982), а за обрачун запремине осталих врста: обични граб, црни јасен, клен коришћене су изравнате висинске криве за липу и запреминске таблице за граб (Špiranec, 1975). За израчунавање запремине пајасена извршен је дендрометријски премер одређеног узорка стабала на огледним површинама и конструисана је запреминска линија.

РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

На огледној површини бр. 1 проучена је састојина у старости 17 година и евидентирано је седам врста дрвећа са укупно 6518 стабала $\times ha^{-1}$, са темељницом 26,24 $m^2 \times ha^{-1}$ и запреми-

2. Симпозијум о заштити природе са међународним учешћем

ном $219,13 \text{ m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са 65,0% по броју стабала и са 83,5% по запремини, друге врсте из природне заједнице заступљене су са 32,7% по броју стабала и 9,7% по запремини, а инвазивна неофита пајасен је заступљен са 2,3% по броју стабала и 6,8% по запремини (Таб. 1).

Табела 1. Елементи раста и структуре на огледној површини бр. 1, у састојини старој 17 година

Table 1. Elements of growth and structure on sample plot 1 in a 17 years old stand

Врста	d_g	D_g	h_L	H_g	N	G	V	N	G	V
	[cm]	[cm]	[m]	[m]						
липа	7,8	11,8	12,5	13,2	4235	20,08	182,93	64,97	76,52	83,48
пајасен	12,3	19,5	14,4	15,2	150	1,79	15,07	2,30	6,82	6,87
брест	5,0	6,6	10,9	11,7	19	0,04	0,17	0,30	0,14	0,08
цер	10,9	18,4	13,5	13,9	96	0,90	5,42	1,48	3,45	2,47
ц. јасен	3,9	5,7	10,1	11,3	1451	1,73	7,04	22,27	6,58	3,21
клен	6,2	9,3	11,8	12,7	558	1,68	8,43	8,56	6,42	3,85
жешља	5,3		11,0		8	0,02	0,08	0,12	0,06	0,04
УКУПНО:					6518	26,24	219,13	100,00	100,00	100,00

На огледној површини бр. 2 проучена је састојина у старости 19 година и евидентирано је девет врста дрвећа са укупно 3884 *стабала* \times ha $^{-1}$ са темељинцом 25,28 $\text{m}^2 \times \text{ha}^{-1}$ и запремином 223,79 $\text{m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са 59,5% по броју стабала, а по запремини 21,8%. Од других врста највеће учешће имају инвазивне неофите: багрем 25,4% по броју стабала и 57,5% по запремини и пајасен са 7,0% по броју стабала и 20,0% по запремини. Друге врсте из природне заједнице заступљене су са 8,0% по броју стабала и 0,7% по запремини (Таб. 2, Сл. 1).

Табела 2. Елементи раста и структуре на огледној површини бр. 2, у састојини старој 19 година

Table 2. Elements of growth and structure on sample plot 2, in a 19 years old stand

Врста	d_g	D_g	h_L	H_g	N	G	V	N	G	V
	[cm]	[cm]	[m]	[m]						
липа	6,0	10,2	10,1	12,8	2312	6,64	48,88	59,53	26,26	21,84
пајасен	14,4	21,7	18,0	19,2	272	4,45	44,71	7,00	17,61	19,98
багрем	13,3	20,4	18,8	20,5	988	13,65	128,71	25,44	54,01	57,52
брест	6,6	8,2	8,8	10,3	12	0,04	0,14	0,31	0,16	0,06
цер	1,6		1,5		4	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00
ц. јасен	5,0	6,0	6,4	7,6	24	0,05	0,11	0,62	0,19	0,05
граб	4,3	5,3	5,6	6,5	32	0,05	0,09	0,82	0,18	0,04
клен	4,6	7,3	7,3	9,5	236	0,38	1,29	5,20	1,24	0,55
трешња	6,8		8,7		4	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
УКУПНО:					3884	25,28	223,79	100,00	100,00	100,00



Слика 1. Изграђеност и карактеристике раста појединачних стабала и биогрупа изданачке липе у окружењу инвазивних неофита: пајасена (лево) и багрема (десно) у састојини старој 19 година (ОП-2, 2016. године)

Figure 1. Stand structure and growth characteristics of individual trees and a bio group of coppice lime forest surrounded by invasive neophytes: tree of heaven (left) and black locust (right) in a 19 years old stand (sample plot 2, 2016.)

На огледној површини бр. 3 проучена је састојина у старости 20 година и евидентирано је осам врста дрвећа са укупно $4045 \text{ стабала} \times \text{ha}^{-1}$, са темељницом $34,68 \text{ m}^2 \times \text{ha}^{-1}$ и запремином $338,55 \text{ m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са $45,5\%$ по броју стабала, а по запремини $13,2\%$. Од других врста највеће учешће имају инвазивне неофите: пајасен $35,9\%$ по броју стабала и $80,5\%$ по запремини и багрем са $1,9\%$ по броју стабала и $4,9\%$ по запремини. Друге врсте из природне заједнице заступљене су са $16,5\%$ по броју стабала и $1,2\%$ по запремини (Таб. 3, Сл. 2).

Табела 3. Елементи раста и структуре на огледној површини бр. 3, у састојини старој 20 година
Table 3. Elements of growth and structure on sample plot 3 in a 20 years old stand

Врста	d_g	D_g	h_L	H_g	N	G	V	N	G	V
	[cm]	[cm]	[m]	[m]						
липа	6,5	9,3	9,3	11,1	1840	6,07	44,83	45,5	17,5	13,2
пајасен	15,0	21,9	19,5	21,3	1455	25,66	272,74	35,9	73,9	80,5
багрем	16,4	20,8	19,8	21,0	80	1,68	16,71	1,9	4,8	4,9
брест	3,5		4,9		10	0,01	0,02	0,2	0,03	0,00
ц. јасен	4,2	6,7	7,1	9,1	205	0,29	0,77	5,1	0,8	0,2
ц. орах	14,5		18,6		5	0,08	0,84	0,1	0,2	0,2
граб	4,8	6,6	7,3	8,8	90	0,16	0,44	2,2	0,5	0,1
клен	5,1	7,3	7,8	9,7	360	0,73	2,20	8,9	2,1	0,6
УКУПНО:					4045	34,68	338,55	100,0	100,0	100,0



Слика 2. Колонизација пајасена у рубном делу састојине, у старосном периоду 20 година, у којој доминира учешће беле липе у подстојном спрату, изданачког порекла (зона ОП-3, март 2016. године)

Figure 2. Colonization of tree of heaven on the stand edge in the age of 20 years with the dominance of coppiced white lime in the understory layer (sample plot 3, March 2016.)

ДИСКУСИЈА И ЗАКЉУЧАК

Занемаривање специјског биодиверзитета природних шумских заједница у процесу обнове састојина, нарочито при примењиваној чистој сечи на Фрушкој гори и умањеном антропогеном утицају у процесу неге састојина, условило је деградацију хрстових и букових састојина и доминацију липа, претежно изданачког порекла. Данас, занемаривање присуства инвазивних неофита у рубној зони НП Фрушка гора, у блиском контакту са урбаном зоном, а посебно у састојинама за обнову или њиховом окружењу, уз, такође, умањен антропогени утицај у процесу неге састојина, доводи до даље деградације већ осиромашених састојина (Vobinas, 2012; Vobinas, 2013).

Истраживане састојине представљају завршну фазу у процесу регресивне сукцесије природне заједнице цера и крупнолисног медунца (*Quercetum cerridis virgiliane* B. Jovanović & Vukićević 1977.), која се одвија после чисте сече у нижем побрђу Фрушке горе у оквиру НП Фрушка гора. У структури састојина у настанку доминира бела липа изданачког порекла, а колонизација и несметан развој инвазивних неофита, пајасена и багрема, представља фактор њихове даље деградације. На основу истраживања у старосном периоду састојина од 17 до 20 година, са различитим учешћем инвазивних неофита на три трајне огледне површине евидентирано је укупно 3884-6518 стабала ha^{-1} , са темељницом 25,28-34,68 $m^2 \times ha^{-1}$ и запремином 219,13-338,55 $m^3 \times ha^{-1}$. Учешће пајасена у структури састојине износи 2,3-36,0% по броју стабала и 6,9-80,5% по запремини, а учешће багрема износи 1,9-25,4% по броју стабала и 4,9-57,5%

по запремини, односно укупно учешће наведених неофита износи 2,3-37,9% по броју стабала и 6,9-85,4% по запремини.

Пајасен представља посебно компетитивну и агресивну инвазивну врсту на сечинама и на рудералним стаништима. Према подацима Опште основе за газдовање шумама у НП Фрушка гора, за период 2002.-2011. године, евидентирано је учешће пајасена са 255 m^3 (2002). Багрем је широко распрострањена гајена врста у Србији и представља газдински значајну врсту дрвећа, која има широку употребну вредност (Andrašev i sar., 2014; Banković i sar., 2009). Багрем је значајна врста дрвећа и у НП Фрушка гора и према подацима Опште основе за газдовање шумама за период 2002.-2011. године био је заступљен са 116.116 m^3 , или 2,1% у укупној запремини (2002).

- На огледној површини бр. 1 проучена је састојина у старости 17 година и евидентирано је седам врста дрвећа са укупно $6518 \text{ stabala} \times \text{ha}^{-1}$, са темељницом $26,24 \text{ m}^2 \times \text{ha}^{-1}$ и запремином $219,13 \text{ m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са 65,0% по броју стабала и са 83,5% по запремини, друге врсте из природне заједнице заступљене су са 32,7% по броју стабала и 9,7% по запремини, а инвазивна неофита пајасен је заступљена са 2,3% по броју стабала и 6,9% по запремини.
- На огледној површини бр. 2 проучена је састојина у старости 19 година и евидентирано је девет врста дрвећа са укупно $3884 \text{ stabala} \times \text{ha}^{-1}$, са темељницом $25,28 \text{ m}^2 \times \text{ha}^{-1}$ и запремином $223,79 \text{ m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са 59,5% по броју стабала, а по запремини 21,8%. Од других врста највеће учешће имају инвазивне неофите: багрем 25,4% по броју стабала и 57,5% по запремини и пајасен са 7,0% по броју стабала и 20,0% по запремини. Друге врсте из природне заједнице заступљене су са 8,0% по броју стабала и 0,7% по запремини.
- На огледној површини бр. 3 проучена је састојина у старости 20 година и евидентирано је осам врста дрвећа са укупно $4045 \text{ stabala} \times \text{ha}^{-1}$, са темељницом $34,68 \text{ m}^2 \times \text{ha}^{-1}$ и запремином $338,55 \text{ m}^3 \times \text{ha}^{-1}$. Највише заступљена врста дрвећа је бела липа, са 45,5% по броју стабала, а по запремини 13,2%. Од других врста највеће учешће имају инвазивне неофите: пајасен 35,9% по броју стабала и 80,5% по запремини и багрем са 1,9% по броју стабала и 4,9% по запремини. Друге врсте из природне заједнице заступљене су са 16,5% по броју стабала и 1,2% по запремини.

Средњи и доминантни пречници и висине инвазивних неофита, пајасена и багрема, указују на њихову доминацију у расту у односу на средње и доминантне пречнике и висине код аутохтоних врста у истраживаним условима. У конкурентском односу са аутохтоним врстама инвазивне неофите у зависности од учешћа у структури састојина условљавају даљу деградацију осиромашених састојина, јер из састојинске структуре потискују липе и интензивно нарушавају диверзитет природне шумске заједнице. Липе, често као једино преостале врсте из природне заједнице после чисте сече имају већи биолошки потенцијал за регенерацију и одржање у односу на друге аутохтоне врсте и засеном доприносе успостављању мезофилнијих услова на ксеротермним стаништима и, тиме, представљају биолошки фактор за заустављање инвазије неофита, пајасена и багрема. Зато је примарни циљ у процесу гајења шума усмерен на очување и побољшање затеченог биолошког потенцијала стабала липе у структури деградираних састојина које колонизирају инвазивне неофите. Стога, закључак Мишића i sar. (1997) и Dinić i sar. (1999), да продирање беле липе у склопљене састојине појединих ксеро-мезофилних шумских екосистема на Фрушкој гори, примарно окарактерисано као последицу великог

антропогеног утицаја, не значи и њихову деградацију, него почетак прогресивне сукцесије вегетације у правцу мезофилнијих типова шума. Без екосистемског приступа у процесу газдовања са састојинама на Фрушкој гори, при обнови и нези, не могу се очекивати потпуни ефекти у унапређењу, у значајној, мери нарушеног специјског диверзитета природних шумских заједница, а занемаривање инвазивних неофита у састојинама за обнову или њиховом окружењу условљава њихову најинтензивнију деградацију.

Квантификација учешћа инвазивних неофита у структури истраживаних састојина даје оквир за примену комплексних мера неге-прореда, усмерених са једне стране на очување врста из природне заједнице, а са друге, за контролу ширења и заустављање инвазије неофита у НП Фрушка гора, уз примену нових приступа у гајењу шума за њихово планско уклањање (Bobinac i Šijačić-Nikolić, 2014a; Bobinac i Šijačić-Nikolić 2014b).

ЗАХВАЛНИЦА - ACKNOWLEDGMENTS:

Овај рад је реализован у оквиру пројеката:

- „Шумски засади у функцији повећања пошумљености Србије“ (31041) који финансира Министарство за просвету и науку Републике Србије у оквиру програма технолошког развоја, за период 2011-2016. године;
- „Дефинисање мера за биолошку контролу ширења пажасена и ревитализацију угрожених састојина на подручју НП Фрушка Гора (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle)“, Министарство пољопривреде и заштите животне средине Републике Србије – Управа за шуме, за период 2015-2016. године.

ЛИТЕРАТУРА

- Anackov G., Rat M., Radak B., Igić R., Vukov D., Rucando M., Krstivojević M., Radulović S., Cvijanović D., Milić D., Panjković B., Szabados K., Perić R., Kis A., Stojšić V., Boza P. (2013): Alien invasive neophytes of the Southeastern part of the Pannonian Plain. CENTRAL EUROPEAN JOURNAL OF BIOLOGY, 8 (10), 1032-1043.
- Andrašev S., Rončević S., Ivanišević P., Pekeč S., Bobinac M. (2014): Proizvodnost sastoјina bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.) na černoјzemu u Vojvodini, Glasnik Šumarskog fakulteta 110, Univerzitet u Beogradu, Beograd, 9-32.
- Banković, S., Jović, D., Medarević, M. (1989): Zapreminske tablice za srebrnastu lipu (*Tilia tomentosa* Moench.). Šumarstvo 6, Beograd, 3-21.
- Banković S., Medarević M., Pantić D., Petrović N. (2009): Nacionalna inventura šuma Republike Srbije: šumski fond Republike Srbije. Ministarstvo polјoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije – Управа за шуме, Beograd.
- Bobinac M. (1996): Proučavanje uzgoјnih potreba u sastoјinama lipe na Fruškoј Gori, Šumarstvo 1-2, SITŠIPD Srbije, Beograd, 36-48.
- Bobinac M. (2003): A contribution to the study of stand degradation process on the territory of Fruška Gora National park. Zbornik Matice srpske za prirodne nauke, No 105, Novi Sad, 61-73.
- Bobinac M. (2005): Сеце u функцији unapređenja stanја šuma u NP Fruška Gora. Međunarodna Eko-Konferencija: Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselја, Monografija, tom I, Novi Sad, 331-336.
- Bobinac M. (2012): Posledice kolonizacije pajasena (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) na strukturu izdanačkih sastoјina lipe u NP Fruška Gora. Acta herbologica, Vol. 21, No. 1, Beograd, 51-60.

- Bobinac M. (2013): Nova faza degradacije sastojina u NP Fruška Gora. Hrvatska misao, God.XVII. Br. 1/13 (61) nova serija sv. 46. (Ur. D. Ballian: U čast Prof. em.. dr. Vladimira Beusa u prigodi 75. obljetnice života i rada), Matica hrvatska Sarajevo, Sarajevo, 72-86.
- Bobinac, M., Aleksić, Ž. (2003): Značaj i uloga bele lipe u šumskim ekosistemima na području NP Fruška Gora, Međunarodna Eko-Konferencija: Zaštita životne sredine gradova i prigradskih naselja, Monografija, tom I, Novi Sad, 313-318.
- Bobinac M., Aleksić Ž. (2007): Natural regeneration potential of degraded stands on Fruška Gora. XI International Eco-Conference, Proceedings, tom I, Novi Sad, 223-229.
- Bobinac M., Radulović S. (1997): Factors for the Enhancement of Biological Diversity of some Stands under Regressive Succession in the national park Fruška Gora, Forest Ecosystems of the national parks. Monograph on the subject inclusive of the conference report. Ministry of Environment of Republic of Serbia, Belgrade, 158-161.
- Bobinac M., Šijačić-Nikolić M. (2014a): Sexual dimorphism of the Tree of heaven (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle) as the basis for the control of its invasive spread in the forest and urban areas. VII Congress on Plant Protection: „Integrated Plant Protection – Knowledge-Based Step Towards Sustainable Agriculture, Forestry And Landscape Architecture”, 24-28 November 2014, Zlatibor, Serbia, Plant protection society of Serbia, Book of Abstracts, 236-237.
- Bobinac M., Šijačić-Nikolić M. (2014b): Application of sexual dimorphism in thinning stands colonized by Tree of heaven (*Ailanthus altissima* /Mill./ Swingle). V Congress of the Serbian Genetic Society, PRE BREEDING AND BREEDING -VII-73, September 28th-Oktober 2nd, Serbia, Belgrade, 324.
- Vajda Z. (1956): Iz historije gospodarenja sa šumama na Fruškoj Gori. Šumarski list 3-4, Zagreb, 125-130.
- Vlatković S., Grujić S. (1986): Lipove šume Fruške Gore, Šume i prerada drveta Jugoslavije, SITŠIPD Jugoslavije, Beograd, 131-134.
- Janković M., Mišić V. (1980): Šumska vegetacija i fitocenoze Fruške Gore, Monografije Fruške Gore, Matica srpska, Odeljenje za prirodne nauke, Novi Sad.
- Jović D., Medarević M., Jović N., Knežević M., Tomić Z., Cvjetičanin R. (1983-1986): Tipovi šuma NP „Fruška Gora”, manuscript, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Mišić V. (1979): Uloga istorijskih i antropogenih činilaca u formiranju savremenih tipova šuma, Glasnik Šumarskog fakulteta 53, Posebno izdanje (4), serija A Šumarstvo, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 113-119.
- Mišić V., Dinic A., Savić D. (1997): The role of the silver linden (*Tilia tomentosa* Moench) in the progressive succession of sessile oak forests on the ridges of Fruška Gora, Zbornik Matice srpske za prirodne nauke 93, Matica Srpska, Novi Sad, 83-91.
- Panjковиć B., Stojnić N. (2011): Biološka raznovrsnost i zaštićena područja. U: Životna sredina u autonomnoj pokrajini Vojvodini (Ur. Puzović S., Radovanović-Jovin H.), Pokrajinski sekretarijat za urbanizam, Novi Sad, 168-212.
- Tomić Z. (1991): Zajednica *Orno-Quercetum cerris-virgilianae* Jov. et Vuk. 77 na južnom obodu Panonije, Glasnik Šumarskog fakulteta 73, Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, 23-32.
- Tomić Z. (2013): Prirodne šumske zajednice Nacionalnog Parka Fruška Gora u svjetlu najnovijih sintaksonomskih i ekosustavnih principa. Hrvatska misao, Br. 1 (61), nova serija sv. 46. Matica Hrvatska Sarajevo, 25-42.
- Cestar D., Kovačić Đ. (1982): Tablice drvnih masa crne johe i bagrema. Radovi 49, Zagreb.
- Špiranec M. (1975): Drvnogromadne tablice za hrast, bukvu, obični grab i pitomi kesten. Radovi 22, Zagreb, 1-262.
- (2002): Opšta osnove za gazdovanje šumama za “Nacionalni park Fruška Gora”, 2002.-2011. godine, knjiga I. Javno preduzeće „Nacionalni park Fruška Gora“-Sremska Kamenica, Beograd.

SUMMARY

The participation of invasive neophytes, black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) and tree of heaven (*Ailanthus altissima* Swingle /Mill./) were analyzed in the structure of young stands that have formed after the clear-cutting in the lower hilly of Fruška Gora mountain which is a part of the National park „Fruška Gora”. The stands are the final stage in the process of regressive succession of natural community of Turkey and Downy oak (*Quercetum cerridis virgiliana* B. & Jovanović Vukičević 1977) and after the clear-cutting in them dominate white lime trees of coppice origin. Colonization and the undisturbed development of those invasive neophytes is a factor of their further degradation because these species suppress white lime trees from stand structure and thus the most intense impair diversity of natural forest communities.

Research were carried out in the stands with a different participation of invasive neophytes on three permanent sample plots and included measurement of the breast height diameter of all trees and height measurement of a number of trees for the construction of the height curve and calculation the wood volume of trees and stands.

On the basis of research in the stands age of 17-20 years, 3884-6518 trees \times ha⁻¹, 25,28-34,68 m² \times ha⁻¹ of basal area and volume of 219,13-338,55 m³ \times ha⁻¹ was recorded. In number of trees, the participation of tree of heaven is 2,3-36,0% and 6,9-80,5% in stand volume. The participation of black locust in number of trees is 1,9-25,4% and 4,9-57,5% in stand volume. Total participation of neophytes is 2,3-37,8% in number of trees and 6,9-85,4% in stand volume.

Elements of the growth of invasive neophytes and participation in the structure of the research stands in the age of 17-20 years indicate degradation of the stands and the requirement for complex measures in order to preserve the gene pool of species from natural communities and stopping the spread of invasive neophytes in NP Fruška Gora.

**CIP - Каталогизација у публикацији
Библиотека Матице српске, Нови Сад**

502/504(082)

СИМПОЗИЈУМ о заштити природе "Заштита природе - искуства и перспективе" (2 ; 2016 ; Нови Сад)

Zbornik radova / 2. simpozijum o zaštiti prirode sa međunarodnim učešćem ["Zaštita prirode - iskustva i perspektive"], 1-2. april 2016, Novi Sad = Book of Proceedings / 2nd International Symposium on Nature Conservation ["Nature conservation - experiences and perspectives"], 1st & 2nd April 2016, Novi Sad. - Novi Sad : Pokrajinski zavod za zaštitu prirode = Institut for Nature Conservation of Vojvodina Province, 2016 (Beograd : Planeta print). - 442 str. : ilustr. ; 30 cm

Uporedno srp. tekst i engl. prevod. - Tiraž 300. - Bibliografija uz svaki rad. - Registar.

ISBN 978-86-915199-9-5

а) Животна средина - Заштита - Зборници
COBISS.SR-ID 313233415