



**8th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and
Neighbouring Regions**

**8. Simpozijum o flori jugoistočne Srbije i
susednih regiona**

**Abstracts
Apstrakti**

Niš
20.-24.06.2005.

**8th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia
and Neighbouring Regions**

**8. Simpozijum o flori jugoistočne Srbije i
susednih regiona**

Izdavač
Prirodno-matematički fakultet
Ul. Višegradska br. 33, Niš

Urednik
Prof. dr Novica Randelović

Tehnički urednik
Danijela Avramović

Za izdavača
Prof. dr Miroslav Ćirić, dekan

Štampa
"27. avgust", Niš

Tiraž
200 primeraka

Honor Commitee – Počasni odbor

Prof. dr Gradimir Milovanović, Rector

University of Niš

Prof. dr Miroslav Ćirić, Deen

Faculti of Natural Sciences and Mathematics, University of Niš

Prof. dr Spas Sotirov

Faculty of Technology, Unversity of Niš

dr Vlastimir Stamenković

Zdravlje, Leskovac

dr Miodrag Ružić, vanr. prof.

High School of Agronomy, Prokuplje

Prof. dr Jelena Blaženčić

Faculty of Biology, University of Belgrade

Prof. dr Ljubinka Ćulafić

Faculty of Biology, University of Belgrade

dr Veljko Pavlović, vanr. prof.

Faculty of Technology, Unversity of Niš

Scientific committee - Naučni odbor

prof. dr Novica Randelović, President

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

prof. dr Vladimir Stevanović

Faculty of Biology, University of Belgrade

prof. dr Sulejman Redžić

Institute of Biology, Univ. of Sarajevo, Bosnia and Hercegovina

prof. dr Vlado Matevski

Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Skopje,
Macedonia

dr Vladimir Vlčev

Institute of Botany BAS, Sofia, Bulgaria

doc. dr Toni Nikolić

Institute of Botany, University of Zagreb, Croatia

doc. dr Nejc Jogan

Department of Biology B.F., University of Ljubljana, Slovenia

doc. dr Dmitar Lakušić

Faculty of Biology, University of Belgrade

doc. dr Vladimir Randelović

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

prof. dr Slobodan Gligorijević

Department of Biology, Univ. of Kosovska Mitrovica

prof. dr Siniša Đorđević

Faculty of Technology, Leskovac, Univ. of Niš

prof. dr Radoslav Palić

Department of Chemistry, University of Niš

prof. dr Pal Boža

Department of Biology and Ecology, Univ. of Novi Sad

dr Lidija Amidžić, vanr. prof.

Institute of Nature Protection, Belgrade

prof. dr Nebojša Anastasijević

Faculty of Forestry, University of Belgrade

dr Gordana Stojanović, vanr. prof.

Department of Chemistry, University of Niš

Organizing committee - Organizacioni odbor

Vladimir Randelović, President

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Marina Jušković, secretary

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Bojan Zlatković, secretary

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Ana Savić

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Čavdar Gusev

Institute of Botany, BAS, Bulgaria

Goran Anačkov

Department of Biology and Ecology, Univ. of Novi Sad

Mirjana Ocokoljić

Faculty of Forestry, University of Belgrade

Violeta Milosavljević

Primary school "Desanka Maksimović" Niš

Tatjana Mihajilov-Krstev

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Bojana Petrović

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Vanja Tanasković

Primary school "Ljupče Španac" Bela Palanka

Danijela Dimitrijević

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Marija Marković

Department of Biology and Ecology, Univ. of Niš

Danijela Avramović

Faculty of Occupational Safety, Univ. of Niš



Plenar session
Plenarna sesija

Floristic database and herbarium digitization

Nejc Jogan

Odd. Za biologijo BF, Univ. of Ljubljana, Slovenija
nejc.jogan@bf.uni-lj.si

It is almost impossible today to think of a serious phytogeographic and floristic work without a national database, compatible with international standards.

Brief history of Slovenian case: after introduction of Central European mapping grid in late 1960's and some consecutive partial publications in the next decades, in the 1990's the need for overall distribution Atlas became more and more clear so in 1998 at the Centre for Cartography of Fauna and Flora the "Flora Slovenije" database was established. The first input was Hayek's "Flora von Steiermark" (1908-56). In the next 5 years, more than half a milion plant records were entered into the database from various sources, so at the end of 2001, the amount of data was sufficient for publication of the first draft version of distribution atlas entitled "Materials for the Atlas of Flora of Slovenia" (Jogan & al. 2001).

In the lecture some of the important issues based on Slovenian experiences will be outlined.

Database:

Key ideas (authorship of record permanent; standard agreement between "database" and collaborator; relational database; information not paid, but colaborators can access and work with the complete database; all available data entered without a-priori interpretation but with traceable sources; taxa are atributes of space; all taxonomic groups in one database; independent hierarchically organized taxonomic tables; all levels of temporal accuracy included; linking to the most precise toponym in locality description; GIS linked; all formats of available data accepted (from field notes on matchboxes or

bills to well organised smaller databases); key fields: taxon name, locality, source (minimum criterium), dozens of additional fields, some almost compulsory, others only occasionally used, in separate but linked tables; only skilled workers can enter data). **Approaches:** field mapping; availability of mapping forms in .pdf, but all other data accepted too; “maps on demand”, boutique approach, standard maps, field lists etc. available instantly; borrowing of field notes during the winter period). **Efficiency:** few hundreds field records per hour; a bit less records from literature; and few dozen from herbarium; big problems with old manuscripts, common toponyms, **Costs:** bigger part of cost is working power of those, entering and organizing data into the database plus maintaining hardware; information exchange costs reduced by using digital exchange formats (especially.pdf). Uses: many, impossible to think about all of them.

Herbarium digitization

Key ideas (industry like process; traceability of work; cheapest working power; a posteriori quality control; some “quick & dirty” solutions; camera just as good as sufficient for readable herbarium labels; bar-coding; digitization of complete collection, including non-determined or half-determined material; minimum transcription into digital data (taxon, toponym, author, date), all other information available on the readable label). **Approaches;** 5M digital camera, 2x 512 M memory cards; 2 workers taking photos. **Efficiency;** ~1000 sheets barcoded and pictures taken per working day; additional work needed for transcription of labels, geocoding etc. **Cost:** mostly cost of work; hardware much cheaper.

Fitogeografski položaj endemične flore Balkanskog poluostrva u planinskim regionima Srbije

Vladimir Stevanović

*Institut za botaniku i botanička bašta "Jevremovac", Biološki fakultet,
Univerzitet u Beogradu, Beograd*

U okviru projekta "Kartiranje endemične flore Balkanskog poluostrva" (V. Stevanović, Kit Tan, A. Petrova, 2003, 2004) započetog 2001 god. do sada je kartirano rasprostranjenje 2000 ili skoro 75% od procenjenih između 2600 i 2700 endemičnih taksona u rangu vrsta i podvrsta. Kartiranje u okviru ovog projekta urađeno je na UTM koordinatnoj mreži sa osnovnim poljima 50 x 50 km. i korespondentno je sa projektom "Atlas Florae Europaeae" sa koordinacijom Univerziteta u Helsinkiju (1972-). Ovako značajan uzorak do sada kartirane endemične flore Balkanskog poluostrva od 2000 taksona koji je obuhvatio 44 familije i 205 rodova (pomenućemo samo najvažnije kontributore- *Caryophyllaceae*, *Cruciferae*, *Ranunculaceae*, *Campanulaceae*, *Boraginaceae*, *Scrophulariaceae*, *Liliaceae*, *Iridaceae*, *Violaceae* itd. kao i rodove *Asperula*, *Astragalus*, *Satureja*, *Sideritis*, *Scutellaria*, *Limonium* itd.) omogućio je već sada precizno utvrđivanje centara i/ili vrućih tačaka diverziteta endemične flore na poluostrvu. Među takvim centrima odnosno UTM kvadratima u kojima je zabeleženo između 40 i 150 endemičnih taksona nalazi se određeni, uglavnom planinski regioni Srbije.

Utvrdjivanje fitogeografskog položaja endemične flore na planinama Srbije obuhvatila je one kvadrate u kojima se nalaze planinski masivi iznad 1500 m u Srbiji. Od ukupno 40 UTM kvadrata kojima je pokrivena teritorija Srbije, analizirana je endemična flora u 14 kvadarta. Po bogatstvu endemične flore izdvajaju se dva planinska masiva – Šarplanina sa Ošljakom, Kodža Balkanom, Koritnikom i Paštrikom (UTM EM1 i DM3) sa preko 150 i Prokletije (DN2) sa preko

120 endemičnih taksona, zatim slede Stara planina (FP2, FN3, FN1) između 40 i 70, Kopaonik (DN3) sa preko 50, Tara (CP3) sa oko 50, Suva planina (EN3) sa oko 40, Golija, Jadovnik i Zlatar (DN1) sa 35 i Rtanj i Ozren (EP4) sa oko 20 endemičnih taksona. Analiza je pokazala osnovni karakter distribucije endemične flore u Srbiji koja važi i za druge delove poluostrva - da sa povećanjem nadmorske visine raste broj endemičnih taksona, čime se, zapravo, potvrđuje činjenica da je osnovni tip endemizma na poluostrvu ostrvsko-planinski.

Analiza endemizma balkanske flore na planinama Srbije i susednih područja obuhvatiće i distribuciju lokalnih endemita zabeleženih u samo jednom polju, kao i broj regionalnih i transregionalnih endemita šireg rasprostranjenja. Takođe, biće urađena analiza sličnosti endemičnih flora po UTM poljima, kao i njihove florističke veze i afiniteti sa ostalim delovima Balkanskog poluostrva. Ovakve vrste analiza endemične flore su od posebnog značaja za utvrđivanje granica fitohorija, te će u ovom radu biti dati konkretni dokazi o pripadnosti pojedinih planinskih masiva u Srbiji odgovarajućim florističkim provincijama i distriktima. Osim toga, fitogeografsko-florističke analize ovog tipa pružaju valjane dokaze o realnom i međusobno uporedljivom diverzitetu flora određenog regiona i doprinose naporima konzervacionh biologa u očuvanju prirodne baštine i biodiverziteta na regionalnom i globalnom nivou. Ovo je posebno važno jer je u pitanju endemična flora koja se odlikuje ograničenim rasprostranjenjem i specifičnom ekologijom i koja, uopšte, daje specifičan pečat biljnom svetu svakog regiona.

Harmonizacija fitocenološke nomenklature sa nomenklaturom u klasifikaciji staništa Srbije

Dmitar Lakušić

*Inst. za Botaniku i Botan. bašta „Jevremovac”, B.F., Beograd
dlakusic@bfbot.bg.ac.yu*

Dosadašnjim nomenklaturnim istraživanjima, koja su urađena na osnovu obrade 1811 bibliografskih referenci, utvrđeno je da u fitocenološkoj literaturi koja se odnosi na vegetaciju Srbije, postoji 2340 imena osnovnih sintaksonomskih jedinica na nivou asocijacije i 968 imena subasocijacija i facijesa.

Za svako fitocenološko ime na nivou asocijacije (uključujući i niže kategorije) utvrđena je ekvivalentna pripadnost odgovarajućem tipu staništa. Nomenklaturne veze su uspostavljene za sledeće međunarodne sisteme klasifikacija staništa: EUNIS, PALEARCTIS, Corine Land Cover, RAMSAR, IUCN Habitat Type, PELCOM, Biosphere-Atmosphere Transfer Scheme, Global Ecosystems Classification, IGBP Land Cover - International Geosphere Biosphere Programme, NATURA 2000, Simple Biosphere 2 Model, Simple Biosphere Model, USGS Land Use/Land Cover System i Vegetation Lifeforms.

Na osnovu analize fitocenoloških podataka, kao i drugih podataka o prirodi Srbije, formiran je prvi integralni sistem klasifikacije staništa u Srbiji, koji je takođe povezan sa fitocenološkom nomenklaturom, kao i nomenklaturom različitih međunarodno priznatih sistema klasifikacije staništa.

Svi podaci su integrisani u relacionu bazu podataka.

Podaci prikazani u ovom radu predstavljaju deo rezultata dobijenih u okviru projekta **“Harmonizacija nacionalne nomenklature u klasifikaciji staništa sa standardima međunarodne zajednice”**, koga finansira Ministarstvo nauke i životne sredine Republike Srbije, a koga koordinira Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu.

Ključ za kartiranje urbanih i suburbanih biotopa u funkciji zaštite i održivog razvoja Beograda

**Jasminka Cvejić¹, Slobodan Jovanović², Andreja Tutundžić¹,
Anica Teofilović³**

¹*Institut za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu, Šumarski fakultet,
Univerziteta u Beogradu*

²*Institut za botaniku i botanička bašta "Jevremovac", Biološki fakultet,
Univerziteta u Beogradu*

³*JUP Urbanistički Zavod Beograda*

Karta gradskih biotopa predstavlja ključni deo informacionog sistema u mnogim gradovima sveta. Kartiranje gradskih biotopa u evropskim gradovima predstavlja, pored ostalog, planersko oruđe za integraciju zaštite biodiverziteta u procesu urbanističkog planiranja.

Beograd je jedan od gradova i starih evropskih prestonica koji još uvek nema informacioni sistem odnosno bazu podataka i kartu urbanih i suburbanih biotopa. S obzirom na strateško opredeljenje budućeg planiranja Beograda na principima održivosti, a posebno sistema zelenih površina, kao i brojnih međunarodnih obaveza, a samim tim i mogućnosti koje se otvaraju, realizacija projekta "Kartiranje i vrednovanje gradskih biotopa Beograda" nameće se kao imperativ Beograda i preduslov za brže priključivanje i asocijaciju u postojeće evropske i svetske integracione tokove.

U okviru ranije započetog većeg projekta "Zelena regulativa Beograda", tokom 2004. godine realizovana je II faza pod nazivom "Priprema sadržaja i definisanje postupka za kartiranje biotopa Beograda". Cilj projekta je bio da definiše postupak kartiranja biotopa za teritoriju Beograda i pripremi ključ za kartiranje. Postupak i ključ su provereni kroz Pilot projekat za teritoriju 14. urbanističke celine - Voždovac. Područje pilot projekta se nalazi u srednjoj zoni Beograda i obuhvata većim delom izgrađeno područje različitih namena, struktura

i stepena zauzetosti: poljoprivredne površine, napušteno zemljište, deponije, slivove tri potoka i dr, pa je zbog raznovrsnog korišćenja bilo pogodno za proveru predložene metodologije i ključa za kartiranje biotopa. Pored toga, cilj projekta je bio da definiše preporuke za formiranje Geografskog Informacionog Sistema biotopa Beograda i predloži učesnike u daljem radu.

Za formiranje ključa tipologije biotopa Beograda izabrana je hijerarhijska struktura koja omogućava obuhvatanje životnog prostora sa različitim stepenom detaljnosti. Korišćena su svetska iskustva, posebno nemačkih gradova kao što je Ključ za kartiranje biotopa Frankfurta na Majni. Predloženi Ključ tipologije biotopa Beograda sadrži četiri nivoa: **1. Glavna grupa.** Ukupno je izdvojeno devet glavnih grupa: Mešovite izgrađene strukture; Privredne zone, komercijalne zone i infrastrukturne površine; Saobraćajni sistem; Zelene i rekreativne površine; Kopnene vode; Tršćaci, vlažni ugari i periodično suva staništa; Poljoprivredne površine; Grupe drveća, živice, šibljac i šume; Gradski ugari, površinski kopovi, nasipi, deponije i zidovi. Površine na kojima kartiranje gradskih biotopa objektivno nije moguće (npr.: neprohodna područja i područja u kojima je pristup zabranjen, velika gradilišta, objekti javne namene, objekti od posebnog značaja i dr, svrstane su u posebnu grupu (nulta grupa). **2. Tip biotopa.** Definisano je daljim raščlanjavanjem glavnih grupa na osnovu detaljne namene zemljišta (u najvećoj meri na osnovu sektorskih karata postojećeg korišćenja zemljišta GP 2021). Na taj način došlo se do podele npr.: prve glavne grupe Mešovite izgrađene strukture, na sledeće tipove bitopa: kompaktan blok; otvoren blok; blok sa individualnim stanovanjem; blok sa partajskim tipom gradnje; blok sa spontanom izgradnjom; mešoviti blok; blok u prigradskom i seoskom naselju; objekti javne namene; napušteni i nedovršeni objekti. U okviru glavnih grupa definisano je ukupno 55 različitih tipova biotopa. **3. Podtip.** Daljim raščlanjavanjem tipova biotopa na osnovu stepena zauzetosti, morfologije, tipa saobraćajnice i saobraćajne površine, intenziteta održavanja, vrste slobodnih površina, namene površina i ostalih kriterijuma sličnog nivoa detaljnosti

definisano je 190 podtipova (npr.: potpuno zatvoren kompaktn blok stepena zauzetosti 70-100%; pretežno intenzivno negovane zelene površine; prirodi bliske velike nizijske reke; intenzivno obrađivane njive; itd.). **4. Varijacija.** Za dalju specifikaciju osnovnih tipova biotopa pokazalo se svrsishodno delimično uvođenje četvrtog nivoa - varijacija, koje dalje određuju podtipove. Kriterijumi za izdvajanje varijacija su npr. procenat poroznosti slobodnih površina, stanje zelenila, biljne zajednice, itd. Na ovom nivou detaljnosti definisano je oko 380 varijacija. Izdvajanje biotopa na području urbanističke celine Voždovac sprovedeno je većinom do nivoa podtipa.

Kao osnovni rezultati ovog projekta mogu se izdvojiti: a) Karta biotopa Urbanističke celine Voždovac; b) Metodski postupak kartiranja biotopa predložen kao standardni metod za buduće kartiranje biotopa Beograda u granicama Generalnog plana; c) Ključ za kartiranje biotopa Beograda koji pored opisa biotopa sadrži i ključ za prepoznavanje biotopa sa digitalnog ortofoto snimka Beograda iz 2003. godine, kao i fotografije različitih biotopa identifikovanih u prostoru.

Kartiranje biotopa predstavlja visoko stručan posao koji se zasniva na dobrom poznavanju i brzom prepoznavanju ekološko-geografskih, florističko-vegetacijskih, faunističkih i pejzažno-arhitektonskih karakteristika i sadržaja datog prostora. S tim u vezi, smatramo da posao na kartiranju biotopa mora biti multidisciplinarnotimski organizovan, a da učesnici u kartiranju mogu biti samo iskusni i referentni naučni radnici i stručnjaci iz oblasti ekologije i geografije biljaka i životinja, pejzažne arhitekture, geografije, urbanizma, vodoprivrede, šumarstva, poljoprivrede, informatike. Ovako detaljan inventar tipova biotopa Beograda podrazumeva formiranje Geografskog Informacionog Sistema biotopa, koji treba da bude sastavni deo poslovnih sistema institucija i javnih preduzeća koje se bave planiranjem, zaštitom i istraživanjem urbanih sistema.

Vrste roda *Achillea*: fitohemijska i mikrobiološka istraživanja

Gordana Stojanović

Priradno-matematički fakultet, Odsek za hemiju, Višegradaska 33, Niš
e-mail: stgocaus@yahoo.com

Određen je sastav i antimikrobna aktivnost etarskih ulja 6 vrsta sekcije **Achillea**: *A. clypeolata*, *A. crithmifolia*, *A. nobilis*, *A. asplenifolia*, *A. millefolium* i *A. depressa*, 3 vrste sekcije **Filipendulinae**: *A. chrysocoma*, *A. coarctata* i *A. holosericea*, dve vrste sekcije **Anthemoideae**: *A. serbica* i *A. clavennae* kao i jedne vrste sekcije **Ptarmica**, *A. lingulata*.

Monoterpeni su dominantna grupa terpena u uljima svih vrsta (96.4-54.0% u odnosu na masu ulja) izuzev ulja *A. asplenifolia* koje sadrži 70.5% seskviterpena. Borneol, kamfor i 1,8-cineol zajedno ili pojedinačno su najzastupljeniji monoterpeni u većini ispitivanih ulja. Izuzetak čine vrste: *A. nobilis* (α -tujon, 25.7%), *A. millefolium* (β -pinen, 32.6%) i *A. asplenifolia* (sabinen 1.7% i α -terpineol 1.6%). β -sabinilacetat (39.9%) je glavna komponenta u ulju *A. serbica* pored kamfora (33.9%). Kariofilenoksid i/ili kariofilen su najzastupljeniji seskviterpeni ulja ispitivanih vrsta izuzev ulja *A. nobilis*.

S. aureus i *E. coli* su najosetljivije na delovanje etarskog ulja i *A. lingulata*, *A. holosericea*, *A. clavennae* i *A. crithmifolia*.

Ulje *A. serbica* pokazuje najmanju aktivnost prema svim ispitivanim bakterijama.

Nonakozan (65.4%-25.5%) je najzastupljeniji alkan u svim ispitivanim vrstama izuzev *A. coarctata* i *A. depressa* u kojima je heptakozan dominantni alkan (23.1%, 27.9%, respektivno).

Palmitinska kiselina je najzastupljenija zasićena a oleinska ili linolna dominantne nezasićene masne kiseline.

Lignani epiaschantin, aschantin, epieudesmin, sesartemin i su izolovani iz ekstrakta *A. lingulata*.

Iz ekstrakta *A. clavennae* su izolovani: apigenin, centaureidin, 1-deoxy-1 α -peroxy-rupicolin A, 1-deoxy-1 α -peroxy-rupicolin B, rupicolin A i rupicolin B.

Iz ekstrakta korena *A. holosericea* su izolovana sledeća jedinjenja: 3,5-di-O-[E]-kafeoilhinska kiselina, 3-O-[E]-feruloil-5-O-[E]-kafeoilhinska kiselina, 4-O-[E]-feruloil-5-O-[E]-kafeoilhinska, 5-O-[E]-kafeoilhinska kiselina i eikozanil-trans-p-kumarat.

Ekstrakt *A. clavennae* pokazuje jaku fungicidnu aktivnost na *Candida albicans* i *Aspergillus niger*.

Diverzitet flore Jugoistočne Srbije

Vladimir Randelović, Bojan Zlatković, Marina Jušković

Odsek za biologiju sa ekologijom, PMF, Univerzitet u Nišu

Jugoistočna Srbija se odlikuje izraženim florističkim diverzitetom, koji je posledica izražene razuđenosti terena, specifičnih geoloških i pedoloških karakteristika i susretanja različitih klimatskih uticaja. Diverzitet flore ogleda se pre svega u broju različitih biljnih vrsta (oko 2000), ali i u brojnom prisustvu endemita, subendemita ugroženih i retkih biljnih vrsta.

Endemiti su predstavljeni sledećim flornim elementima: balkanski, mezijski, istočno-mezijski, mezijsko-skardskopindski, mezijsko-ilirski i mezijsko-skardskopindsko-ilirski. Posebno su značajni lokalni endemiti, od kojih su neki otkriveni i opisani nakon 1990. godine (*Crocus rujanensis* i *Campanula calycialata*). Subendemiti su predstavljeni apeninsko-balkanskim, južnokarpatško-balkanskim i balkansko-anatolijskim flornim elementom.

Od većeg broja ugroženih i retkih biljnih vrsta, svojim značajem se izdvajaju krajnje ugrožene vrste (*Allium pachoskianum*, *Allium guttatum* ssp. *dalmaticum*, *Stachys milanii*, *Betula pubescens*, *Cirsium helenioides*, *Cystopteris montana* i druge).



Section 1 – Sekcija 1

Algology, Micology and Lichenology
Algologija, Mikologija i Lihenologija

Looking for identity and distribution of *Navicula hasta* *pantocsek* (*Bacillariophyceae*)

Nikola Zdraveski, Teofil Nakov, Zlatko Levkov, Svetislav Krstic

Institute of Biology, Faculty of Natural Sciences, Macedonia

N. hasta was reported from different localities as brackish water, fossil sediments, oligotrophic ancient lakes and postglaciated lakes. When the data for distribution of *N. hasta* are summarized, this species should be widespread with wide range of ecological valence. Size range analyses of references show that many diatomologists during the last century have different concept of the species. Also, there is disagreement between protologue and iconotypes given by Pantocsek (1892). Further more, designated lectotype by Krenner (1980) doesn't match the protologue.

This article, is a revision of *N. hasta* specimens from ancient Lakes Aoki, Biwa, Yamanaka, Tanganyika, Ohrid and Prespa, as well as from Lake Fodler, Tasmania. Analyses of materials that contain *N. hasta sensu lato*, show great variation in valve morphology and numerical characteristics, making the actual identity of this taxon unclear. Difference and variation between these isolated populations are discussed.

Gljive Fruške Gore

Maja Karaman¹, Milan Matavulj¹, Milana Novaković², Dragiša Savić³

¹Departman za biologiju i ekologiju; maya@ib.ns.ac.yu

²NIDSB "Josif Pančić", Prirodno matematički fakultet, Univerzitet u
Novom Sadu matavuly@ib.ns.ac.yu,

³Nacionalni park Fruška Gora, dragita@neobee.net

Frušku Goru karakterišu raznovrsne šumske zajednice, koje se antropogenim uticajem sve više degradiraju, što se reflektuje i na diverzitet fungije, uništavanjem njihovih staništa. Podaci o stanju mikofonda ovog regiona (Ranković, B., 1955; Fojkar, O., *et.al.*, 1996; Jarić M., 1997 i dr.), sakupljeni su u bazu podataka koja obuhvata 394 vrste iz 155 rodova.

Kako je evidentiranje vrsta uglavnom usmereno na makrogljive, najviše registrovanih gljiva pripada subdv. *Basidiomycotina* (341), fam. *Tricholomataceae*, *Russulaceae*, *Boletaceae* i *Polyporaceae*. Iz subdv. *Ascomycotina* evidentirano je 43 vrste (28 rodova). U okviru dv. *Myxomycota* zabeleženo je 10 vrsta (7 rodova). Najistraženiji lokaliteti su: Iriški venac, Paragovo i Glavica.

Kontinuirana istraživanja fungije ovog regiona omogućila bi formiranje "bele liste" gljiva, što predstavlja osnovni korak u praćenju stanja mikopopulacije i obezbeđivanju njihove zaštite.

Ključne reči: Gljive, Fruška Gora, fungija, *Basidiomycotina*, baza podataka, "bela lista".

Gljive na ugroženim i retkim biljkama

Milica Ljaljević Grbić¹, Jelena Vukojević¹, Jasmina Glamočlija², Dušica Janošević¹, Dragoljub Grubišić², Aleksandar Mijović²

¹Institut za Botaniku i Botanička bašta "Jevremovac", Biološki Fakultet,
Univerzitet u Beogradu

²Institut za Biološka Istraživanja "Siniša Stanković", Beograd
jmilica@bfbot.bg.ac.yu

Veoma prostrana površina biljke, počevši od vrhova korena i rizosfere, preko površine i unutrašnjosti listova, plodova, semena i drugih biljnih delova, predstavlja niz specifičnih staništa za razvoj mikrogljiva. Sa biljkom domaćinom gljive mogu biti asocirane kao epifitski prolazni saprobi, epifitski komensali, mutualistički simbionti, endofite i patogeni. Najmanje je proučena uloga epifitskih gljivičnih zajednica.

Novija svetska istraživanja pokazuju da su gljive izolovane i identifikovane sa retkih i ugroženih biljaka, specifično vezane za svoje domaćine i pripadaju kategoriji ugroženosti u kojoj su njihovi domaćini. Ipak mikrogljive su retko uključene u sisteme konzervacije iz više razloga: to su sitni organizmi, malo proučeni, ekstremno različiti, sa često efemernim plodonosnim telima ali sa značajnom ulogom u ekosistemima kroz interakcije sa drugim organizmima i svakako kao genetički i metabolički resursi. Jedna od ključnih barijera za uključivanje mikrogljiva u sisteme konzervacije je nemogućnost razlikovanja da li su vrste izvorno retke ili su retko zabeležene. Poznato je da se sa retkih biljaka često opiše po nekoliko novih taksona gljiva.

Ovaj rad prikazuje drugi a za naše prilike i primarni aspekt mikoloških istraživanja na retkim i ugroženim biljkama. Pored specifičnosti mikrobiote tri ispitivane biljke *Nepeta rtanjensis*, *Adonis vernalis* i *Rindera umbellata*, rezultati pokazuju da su gljivične infekcije plodova i semena *A. vernalis* glavni uzrok neklijavosti

semena a samim tim pored antropogenog uticaja i bitan faktor ugroženosti ove biljke. Sa *Nepeta rtanjensis* je izolovano nekoliko retkih vrsta gljiva. Na semenu *R. umbellata* utvrđeno je prisustvo destruktivnog patogena *Bipolaris sorokiniana*, o čijem pojavljivanju na našem području nismo pronašli podatke. Opšti zaključak je da bi mikološka istraživanja mogla biti uključena u koncept zaštite ugroženih i retkih biljaka zbog potencijalne uloge gljiva kao jednog od faktora ugroženosti.

Ključne reči: *Nepeta rtanjensis*, *Adonis vernalis*, *Rindera umbellata*, gljive, ugroženost

Uticaj etarskog ulja *Nepeta rtanjensis* na klijanje spora gljiva

Milica Ljaljević Grbić, Jelena Vukojević, Dragoljub Grubišić¹

Institut za Botaniku i Botanička bašta "Jevremovac", Biološki Fakultet,
Univerzitet u Beogradu

¹Institut za Biološka Istraživanja "Siniša Stanković", Beograd
jmilica@bfbot.bg.ac.yu

Etarsko ulje *Nepeta rtanjensis* kao dominantnu komponentu sadrži nepetalakton, 86,19%. Do sada je dokazano antibakterijsko dejstvo etarskog ulja Rtanjske metvice kao i antifungalno dejstvo, konstatovano na osnovu inhibicije micelijalnog rasta (neobjavljeni rezultati). Pored uticaja na intenzitet micelijalnog rasta fungistatski efekat etarskih ulja praćen je i na nivou germinacije spora gljiva (sporostatski efekat). U eksperimentu su korišćene kulture mikrogljiva različitog porekla, gajene i stokirane u laboratoriji Katedre za AML,; *Ulocladium* sp.- izolat sa semena *N. rtanjensis* sa originalnog lokaliteta; *Alternaria* sp.- izolat sa lista *N. rtanjensis* dobijene metodom mikropropagacije i gajene u Institutu za Biološka Istraživanja "Siniša Stanković"; *Drechslera dematoidea*, *Trichoderma viride*, *Cladosporium cladosporioides* i *Colletotrichum gloeosporioides*- izolati iz mikoteke različitog porekla.

Određivanje sporostatskog efekta etarskog ulja *N. rtanjensis* praćeno je u zasićenoj aromatičnoj komori, a rezultati su čitani nakon 24 časa. Izračunat je procenat inhibicije germinacije spora za svaku testiranu gljivu. Konstatovano je sporostatsko dejstvo etarskog ulja *N. rtanjensis* na sve testirane mikromicete, u različitom procentu. Procent klijavosti spora bio je najmanji u slučaju *Trichoderma viride* a najveći za *Cladosporium cladosporioides*. Na osnovu rezultata ovih eksperimenata moguće je napraviti komparaciju rezultata antifungalnog efekta etarskog ulja *N. rtanjensis* na nivou germinacije spora i micelijalnog rasta.

Ključne reči: *Nepeta rtanjensis*, etarsko ulje, sporostatski efekat

***Coremiopleurotus* representatives determined by morpho-physiological and RAPD analysis**

Mirjana Stajić, Sonja Duletić-Laušević, Jelena Vukojević

Institute of Botany, Faculty of Biology, University of Belgrade

stajicm@bfbot.bg.ac.yu

Coremiopleurotus, subgenus of the genus *Pleurotus*, is characterised by presence of anamorphic state– the genus *Antromycopsis*.

By analysing of morpho-physiological characters of the basidiocarps which were collected from Israel, *P. cystidiosus* and *P. smithii* were determined. The natural occurrence of these species was reported for the first time in Asia, at the new hosts, *Schinus terebinthifolius* and *Morus alba*. In spite of morpho-physiological similarities, results obtained by random amplified polymorphic DNA polymerase chain reactions (RAPD-PCR) were shown significant genetical similarities among strains of *P. cystidiosus* and *P. smithii*. Comparing to *P. cystidiosus* strain from the USA, the significant genetical distance was obtained, which could be explained by different ecological conditions.

Key words: *Pleurotus cystidiosus*, *P. smithii*, basidiocarp, RAPD.

Lišajevi u biljnim zajednicama Srbije

Dijana Žukovec

*Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd
dijanaz@eunet.yu*

Na osnovu obrade 1811 bibliografskih referenci, utvrđeno je da u fitocenološkoj literaturi koja se odnosi na vegetaciju Srbije, postoji 2340 imena osnovnih sintaksonomskih jedinica na nivou asocijacije i 968 imena subasocijacija i facijesa. Lišajevi su navedeni u sastavu 60 biljnih zajednica koje ulaze u sastav 9 klasa. U postojećim florističkim spiskovima navedena su 32 konkretna lišajska taksona, dok se informacija o prisustvu lišajeva na nivou roda ili grupe – “*Lichenes*” navodi još 4 puta. U dva slučaja imena lišajeva su iskorišćena i za imenovanje fitocenoza (*Cetrario-Vaccinietum uliginosi* i *Lycheno-Pinetum heldreichii*).

Ključne reči: lišajevi, biljne zajednice, Srbija

Lichen research on Suva mt. for nature estate valorization

Duška Dimović

*The Institute for Nature Conservation of Serbia
duska@natureprotection.org.yu*

Numerous species of fruticose lichens found on Suva Mt. are indicators of clean air as these can be found only in unpolluted areas. Stable ecosystems with diminished anthropogenic influence are centres of lichen diversity.

Lichens research on Suva Mt. proved the region to be rich with the species. There are 58 species recorded, representing 39 genera, comprising 13.5 % of lichens in Serbia. As the lichens in this region,

as in other parts of Serbia, are insufficiently examined, we may expect a considerably larger number of taxa in further research.

On limestone rocks we mainly find calciphile and thermophile species, mainly from the following genera: *Caloplaca*, *Collema*, *Dermatocarpon*, *Lecanora* and *Verrucaria*.

Due to exceptional morphological features, forms of limestone relief, and its outstanding biodiversity, the Suva Mountain is proposed for Special Nature Reserve of the 1st category, as the nature estate of exceptional importance.

The loss, the fragmentation, and the degradation of natural habitats is one of the main factors in losing biodiversity. Efficient conservation implies not only an administrative species protection, but first of all protection of habitats.

One of the nature conservation priorities is to develop conservation programmes and techniques for monitoring, which will help in improving sustainable ecosystem management.

Key words: lichens, Suva Mountain, biodiversity, nature conservation

Preliminarna lista kvalitativne procene osetljivosti epifitnih lišaja na aerozagađenje u urbanim centrima Južne i Jugoistočne Srbije

Slaviša Stamenković

Uprava za privredu, održivi razvoj i zaštitu životne sredine Niš

Kada govorimo o osetljivosti tj. toleranciji lišaja na stepen aerozagađenja, jedan od aspekata je kvalitativna procena za šta nam na raspolaganju stoji poznata Hawksworth – Rose skala kvalitativne procene zagađenosti vazduha u Engleskoj i Velsu.

Sa druge strane, na osnovu višegodišnjih istraživanja indikacije aerozagađenja putem epifitnih lišaja u urbanim naseljima južne i

Jugoistočne Srbije, sastavljena je preliminarna lista kvalitativne procene osetljivosti lišaja.

Lista sadrži 49 taksona lišaja svrstanih u četiri grupe pri čemu pojedine grupe označavaju stepen osetljivosti tj. tolerancije svakog taksona na aerozagađenje.

Grupisani lišaji označeni su kao: “veoma osetljivi”, “osetljivi”, “umereno tolerantni” i “tolerantni”.

Ključne reči: lišaji, osetljivost, aerozagađenje, Niš

Bioindikatori prirodnih staništa tartufa *

**Milić Matović¹, Mihailo Ratknić², Biljana Nikolić², Milorad Veselinović²,
Vesna Golubović-Čurguz²**

¹*Prirodno-matematički fakultet Niš*

²*Institut za šumarstvo Beograd*

mvčetiri@ikomline.net

U istraživanjima potencijalnih staništa, korišćena je metodologija prisustva bioindikatora prirodnih staništa tartufa. Bioindikatori su vrlo osetljive vrste biljaka i životinja na fiziološke i ekološke aktivnosti tartufa. Neke vrste reaguju izbegavanjem tj. odsustvom iz zone ekološkog uticaja tartufa (faktor limitacije), a druge su privučene prisustvom tartufa na određenom staništu (faktor egzistencije).

U okviru autohtone flore ima značajnih indikatora počev od njihovih simbionata za koje su vezani pa do onih biljnih vrsta koji ih potpuno ili delimično izbegavaju. Među životinjskim vrstama ima onih koje privlače tartufi, pa se neke koriste za njihovo pronalaženje, ali i onih koje ih izbegavaju.

Ključne reči: tartufi, bioindikatori, stanište

*Istraživanja su deo projekta pod nazivom “**Tehnologija veštačkog uzgoja tartufa korišćenjem reproduktivnog sadnog materijala sa prirodnih staništa**” koji finansira Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine.

Zaštita biološke raznovrsnosti tartufa u Srbiji

Mihailo Ratknić¹, Milić Matović², Milorad Veselinović¹, Vesna Golubović
Čurguz¹, Biljana Nikolić¹, Svetlana Bilibajkić¹

¹ Institut za šumarstvo, Beograd

² Prirodno-matematički fakultet, Niš
mvcetiri@ikomline.net

Zadatak projekta je očuvanje specijske i genetske raznovrsnosti tartufa kroz izradu normativne regulative koja će omogućiti stavljanje u promet ovih izuzetno retkih i vrednih gljiva isključivo primercima dobijenim plantažnim uzgojem, za šta bi bio potreban sertifikat o proizvodnji.

Istraživanjima će se mogućiti podizanje plantaža tartufa u Srbiji sa kontrolisanim polaznim materijalom sadnica mikoriziranih tartufnim gljivama sa područja Srbije.

Definisanjem načina održivog korišćenja ovog dragocenog prirodnog resursa stvoriće se preduslovi za očuvanje i unapređenje biodiverziteta tartufa u Srbiji. Rezultat Projekta će biti izrada Plana i program zaštite tartufa koji će sadržati informacije o ekologiji tartufa, njihovom rasprostranjenju, ugroženosti, merama zaštite i dr.

Ključne reči: tartufi, biodiverziteti, plantaže, Srbija

*Istraživanja su deo projekta pod nazivom “**Tehnologija veštačkog uzgoja tartufa korišćenjem reproduktivnog sadnog materijala sa prirodnih staništa**” koji finansira Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine.

Sastav obraštajnih algi izvora Šar-planine kao pokazatelj stepena saprobnosti

Violeta Urošević¹, Ana Savić²

¹*Odsek za biologiju, PMF u Kosovskoj Mitrovici,
Univerzitet u Prištini*

²*Odsek za biologiju sa ekologijom, PMF, Univerzitet u Nišu*

U radu je analiziran kvalitativni i kvantitativni sastav zajednice obraštajnih algi 6 izvora Šar-planine: Samovilska česma, Čerenački izvor, Murindo, Drakanovac, Bigor i Blizumir.

Sakupljanje materijala za analizu je obavljeno u periodu od 9. marta do 7. aprila 1996. godine.

Sveukupni sastav zajednice predstavljalo je 68 taksona algi iz 5 razdela. Najbrojniji su bili predstavnici *Bacillariophyta* sa 60 taksona i u ukupnom sastavu su činili 88,5%, dok su *Cyanophyta*, *Euglenophyta*, *Xantophyta* i *Chlorophyta* neznatno zastupljene. Iako postoje zajedničke vrste za ispitivane izvore utvrđene su i znatne razlike zajednica u celini. Na osnovu predstavnika koji su indikatori saprobnosti vode, utvrđen je stepen saprobnosti. Od ukupnog broja 24 vrste su indikatori.

Indeks saprobnosti se kretao od 1,0 (Drakanovac) do 2,8 (Čerenački izvor).



Section 2 – Sekcija 2

Flora and Vegetation Flora i vegetacija

The Balcan endemic species in herbarium Ivo and Marija Horvat (ZAHO)

Antun Alegro & Ivana Rešetnik

*Department of Botany, Faculty of Science, University of Zagreb, Croatia
antun@botanic.hr, isoco@botanic.hr*

The herbarium Ivo and Marija Horvat (ZAHO) was established in 1918 and is comprised of 78,000 sheets. From 1998 it is deposited at the Department of Botany, Faculty of Science in Zagreb. A list of 106 randomly chosen Balcan endemic taxa was checked in order to determine the value of collection as a source of information regarding the endemic Balkan flora. 24.53% taxa was found, collected in the period from 1918-1962. 285 sheets were examined. 47.02% of them originate from Macedonia, 36.84% from Croatia, 7.37% from Herzegovina, 4.21% from Serbia, 2.81% from Bosnia, 1.05% from Bulgaria and 0.7% from Montenegro.

Key words: ZAHO, endemic Balkan flora

A problematic species in the Hungarian flora: *Alyssum montanum* L.

Sándor Barabás

*Institute of Ecology and Botany of the HAS; Hungary
kanyisa@botanika.hu*

The genus *Alyssum* (*Brassicaceae*) is represented by more than 60 species in the European flora. In Hungary 2 annual and 2 perennial species occur. The most frequent perennial species is the European-Mediterranean *Alyssum montanum* L., which have many subspecies along its area. The list of Hungarian plant taxa contains 3 subspecies of *A. montanum*.

A. montanum ssp. *montanum* L. growing in rocky grasslands on different bedrocks of the hills of Hungary. *A. montanum* ssp. *gmelinii* (Jord.) E. Schmid ex Hegi living in calcareous sandy grasslands of the Hungarian Plain. *A. montanum* ssp. *brymii* Dostál which is described as an endemic, limestone-habitant form from Northern Hungary and Slovakia.

I tried to compare this subspecies in my research. I used the differential marks of the recent Hungarian plant identification key and checked the usefulness of these characters.

The results showed that a part of the morphological characters are rather phenological phases than really good constant marks. Other characters were not even observable or different. The stellar hairs of the epidermis are important differential marks but the significance and use of these hairs also unclear. I could observe very different stellar hairs both in size and structure on the different organs (e.g. fruit, upper and lower leaf surface) of the same plants. On the other hand no significant difference was found between the subspecies in this character too.

The results shows that the subspecies are not differentiate really well, they are not easily definable. Or the Hungarian flora not contains this much subspecies from the taxonomical group of *Alyssum montanum*.

The research was supported by the OTKA grant D54793.

Key words: *Alyssum*, subspecies, Hungary

Data to the flora of Golija Mts. (Serbia)

Zoltán Barina, Dániel Pifkó

Department of Botany, Hungarian Natural History Museum, Hungary

barina@bot.nhmus.hu; pifko@bot.nhmus.hu

In July 2003 the authors spent a week (07–13) in Golija Mts. (Man and Biosphere Reserve) near Novi Pazar. During this time they collected 578 specimens of flowering plants belong to about 350 species. The collected specimens are deposited in BP. Plants from various communities were collected, these habitat-groups are

presented and some species of them are mentioned. The habitats where the authors collected in:

Mountain pastures: The extended mountain pastures are grazed mainly by cows, even in the higher peak of Jankov Kamen. (characteristic species are e. g. *Rumex alpinus* L., *Silene roemerii* Friv., *Achillea lingulata* W. et K., etc.).

Spruce forests (e. g. *Campanula trichocalycina* Ten.)

Forests along streams (e. g. *Achillea macrophylla* L., *Doronicum austriacum* Jacq., *D. orientale* Hoffm., *Cicerbita alpina* (L.) Wallr., *Senecio subalpinus* Koch, etc.)

Bogs and fens (e. g. *Parnassia palustris* L., *Listera cordata* (L.) R. Br., etc.)

Cliffs and rocky slopes: 1. volcanic base (e. g. *Eryngium palmatum* Panč. & Vis., *Carduus candicans* W. et K., etc.), 2. limestone base (e. g. *Laserpitium siler* L., *Saponaria bellidifolia* Sm, *Moehringia muscosa* L., *Cirsium acaule* ssp. *acaule* (L.) All., *Euphorbia myrsinites* L., *Euphorbia spinosa* L., etc).

Novi podaci o rasprostranjenju biljnih vrsta u Srbiji

**Bojan Zlatković, Vladimir Randelović, Marina Jušković,
Marija Marković**

*Odsek za biologiju sa ekologijom, PMF, Univerzitet u Nišu
bojanzlat@yahoo.com*

Florističkim istraživanjima teritorije Srbije došlo se do novih i interesantnih podataka o njenom biljnom svetu. U ovom radu je predstavljeno nekoliko novih i retkih predstavnika vaskularne flore Srbije. Kao novi taksoni za floru Srbije prikazani su *Salvia verbenaca* (Niš), i *Ophrys insectifera* (Zlatibor, Basarski Kamen). Konstatovani su i novi lokaliteti za vrstu *Cachrys alpina* koja je u „Crvenoj knjizi flore Srbije I” svrstana u kategoriju iščezlih i krajnje ugroženih taksona. Veoma je zanimljiv nalaz stepske vrste *Paeonia tenuifolia* koja je u Srbiji, ali i

na Balkanskom poluostruvu izuzetno retka. Novim tačkama u arealu dopunjena je i slika o rasprostranjenju vrste *Minuartia rubra* koja je nedavno konstatovana na teritoriji Srbije.

Rasprostranjenje navedenih taksona u Srbiji, zajedno sa rezultatima naših istraživanja, biće prikazano na UTM mreži 10x10 km.

Key words: flora Srbije, rasprostranjenje, novi podaci.

Novi podaci o flori slatina Centralne i Južne Srbije

Bojan Zlatković¹, Vladimir Randelović¹, Lidija Amidžić²

¹Odsek za biologiju sa Ekologijom, Prirodno-Matematički fakultet,
Univerzitet u Nišu

²Zavod za zaštitu prirode Srbije, Beograd

Slatine spadaju u red fragilnih i veoma ugroženih staništa. Generalno, predstavljaju specifične ekosisteme koje odlikuje prisustvo karakteristične, u manjoj ili većoj meri za njih vezane flore i vegetacije. Urgentna zaštita pomenutih i drugih slatinskih vrsta naglašena je u "Crvenoj knjizi flore Srbije I", koja tretira iščezle i krajnje ugrožene biljne taksona. Pored fragilnosti, druga osobina slatinskih staništa je fragmentarnost njihove pojave na našim prostorima. Iz tog razloga areale vrsta vezanih za takva staništa karakteriše izrazita rasepkanost.

Pojava slatina van prostora Panonske nizije u Srbiji ima krajnje lokalni karakter. Poznato je nekoliko lokaliteta smeštenih u okolini Niša, Prokuplja i Vranja. Flora i vegetacija slatina južne i jugoistočne Srbije je specifična, a u biogeografskom smislu drugačija od slatina Panonske nizije. Floru slatina južne i jugoistočne Srbije karakteriše prisustvo taksona kakvi su *Camphorosma monspeliaca*, *Stachys milanii*, *Pucinellia convoluta*, *Allium guttatum ssp. dalmaticum* i drugi koje su u Srbiji svojom pojavom vezani samo za slatine navedenog područja. Istraživanjem flore slatina centralne i južne Srbije utvrđene su nove tačke u arealu većeg broja taksona koji pokazuju manje ili više izražen halofitski karakter: *Acorellus pannonicus*, *Pholiurus*

pannonicus, *Crypsis aculeata*, *Ranunculus pedatus*, *R. marginatus*, *Limonium gmelinii*. Vrsta *Molineriella minuta* (L.) Rouy po prvi put je konstatovana na teritoriji Srbije.

Istovremeno, ovi slatinski fragmenti su izloženi različitim negativnim uticajima: prokopavanje kanala i različiti vidovi isušivanja, prekopavanje i preoravanje, odlaganje smeća, upotreba herbicida, formiranje veštačkih akumulacija itd. Malobrojna slatinska staništa južne i jugostočne Srbije, kao što se može zaključiti, potrebno je u narednom periodu dodatno istražiti i što pre zaštititi.

Key words: flora, slatine, Centralna i Južna Srbija, rasprostranjenje, novi podaci.

Invazivne biljne vrste na zaštićenim prirodnim dobrima u Vojvodini

Biljana Panjković, Klara Szabados, Vida Stojšić

*Zavod za zaštitu prirode Srbije, RJ u Novom Sadu, Novi Sad
panjkovic@natureprotection.org.yu*

Invazivne biljne vrste svojom sposobnošću da narušavaju strukturu biljnih zajednica predstavljaju globalni problem u zaštiti prirode. Ova opasnost prethodi i staništima koja se nalaze unutar zaštićenih prirodnih dobara. Utvrđivanje prisutnosti invazivnih vrsta predstavlja osnovu za određivanje sledećih koraka na suzbijanju u skladu sa preporukama Strategije o invazivnim vrstama u Evropi (Strasbourg, 2003).

U radu se daje preliminarna lista zabeleženih invazivnih vrsta u zaštićenim prirodnim dobrima na području Vojvodine i lista potencijalnih invazivnih vrsta sa susednih područja koje se putem vode ili kopna mogu pojaviti. Do sada je konstatovano 28 vrsta invazivnih biljaka od kojih je 14 drvenastih, a 14 zeljastih formi.

Botanical characteristics of the Vrana Park near Sofia, Bulgaria

Gussev, Ch.¹, Dimitrov, D.², Bosseva, Y.¹

¹ *Institute of Botany, Bulgarian Academy of Sciences, Acad. G. Bonchev str.,
23, Sofia 1113, Bulgaria*

² *Natural History Museum, Bulgarian Academy of Sciences, Tsar
Osvoboditel, 1, Sofia 1000, Bulgaria*

The Vrana Park is a protected area and a monument of culture with 100-year history and is of great cultural and environmental importance. It was situated near Sofia, created in the course of 50 years by the Bulgarian Kings Ferdinand and Boris III, father and son, both admirers of the flora and of park layout. After 1946 Vrana became a State property and was used as a governmental residence. However it was not developed as a live botanical collection and an object of landscape architecture. In 1998, after the restitution of King's lands, part of the former royal park (96.8 ha) was donated to Sofia municipality. The donors, Simeon Sax Coburg Gotha and his sister Maria-Louisa Hrobok, willed the park for educational purposes and enlightenment of Bulgarian citizens. For the purposes an inventory of vascular plants (with the exception of mosses) and botanical characterization of the Vrana Park was carried out in 2002-2003. Eight hundred and thirty-one vascular plant species were identified, belonging to 435 genera and 118 families. Their distribution among the park's elements was found to be as follows: rock gardens - 146 species; aquatic zones and wetlands – 64; open areas, walks, periphery of tree groups – 292; grass-cover under the trees – 96; arboreal and shrub groups – 260; plant nursery, flower groups, building, walls and fences – 28. The Park could be determined as an *ex situ* collection for floristic diversity protection (39 species of conservational importance) and as a center for successful plant

introduction (221 purposefully introduced species, some with introduction area only in Vrana in Bulgaria). The phytogeographical spectrum of the park flora comprises 23 groups, with prevalence of the Submediterranean (119), Eurasian (111), Euromediterranean (96), Chinese-and-Japanese (78), North American (75), and European (58) floristic elements, or 65 % of the phytological fund of the Park. Recommendations have been made in relation to the Park's restoration and its use as a center for interpretation of biodiversity.

Crocus biflorus in Romania

Cristurean Ioan¹, Anastasiu Paulina¹, Negrean Gavril²

¹*University of Bucharest, Faculty of Biology,*

²*University of Bucharest, Botanical Garden „D. Brandza”*

A new species for Romanian flora – *Crocus biflorus* – is reported from SE Dobrogea. Its morphological and anatomical features are discussed comparative with others representatives of *biflorus* group. The occurrence of this species in Romania is also presented.

Retke i ugrožene vrste biljaka u zapadnoj Sloveniji

Boško Čušin

Biološki inštitut ZRC SAZU, Regijska enota Tolmin, Slovenija
cusin@zrc-sazu.si

Na posteru predstavljamo sledeće taksoni: *Euphorbia kernerii* Huter, *Gladiolus imbricatus* L., *Gladiolus palustris* Gaudin, *Leontodon berinii* (Barthl.) Roth, *Moehringia tommasinii* Marchesetti, *Myricaria germanica* (L.) Desv., *Thesium rostratum* Mert. et Koch., *Typha schuttleworthii* Koch et Sonder.

Osnovni kriterijumi izbora su bili broj i površina njihovih nalazišta, stanje staništa i veličina recentnih populacija. Pored osnovnih podataka o arealu i ekologiji vrste, navodimo i trenutnu situaciju na njihovim nalazištima u Sloveniji. Opisane vrste su biljke otvorenih, sunčanih staništa. Većina raste na sprudovima i šljunkovitim obalama reka, dve na brdskim livadama (*Gladiolus imbricatus*, *G. palustris*), a jedna u pukotinama stena (*Moehringia tommasinini*). Stanje na njihovim nalazištima pratimo desetak godina u okviru nacionalnih projekata kartiranja flore i istraživanja vegetacije Slovenije. Periodično izrađivanje vegetacijskih snimaka je jedan od načina na koji procenjujemo njihovu ugroženost.

Kod većine vrsta opažamo smanjenje brojnosti populacija, a dve od opisanih vrsta više nismo uspeli naći (*Leontodon berinii*, *Gladiolus imbricatus*). Uzroci takvog stanja su u promenama na njihovim staništima. Radi se o dva tipa promena za koje je odgovoran čovek. Na jednoj strani se je, zbog regulisanja rečnih korita (interesi turizma i građevinskih preduzeća, intenzifikacija poljoprivrede), drastično smanjio obim potencijalnih staništa za navedene vrste biljaka. Suprotno se događa u brdskim krajevima, gde se zbog napuštanja tradicionalnog seoskog načina života, travnjaci ne kose već nekoliko decenija. To je dovelo, na nižim nadmorskim visinama (500 do 1000 m), do brzog zarastanja drvenastim biljkama i nestanka mnogih heliofita. U višim brdskim predelima (1000 do 1500 m) su se na livadama formirale homogene sastojine štitarki (*Laserpitium siler* i *L. latifolium*), koje sprečavaju razvoj drugih biljaka u njihovoj okolini.

Conservation Important Vascular Plants and Endemics from the Flora of Sofia City

Dimitar S. Dimitrov

Natural History Museum, Bulgarian Academy of Sciences

During an investigation of the flora of Sofia city for a period of 18 years (1984–2001), a number of 27 conservation important species were established. Most of them are wild: *Leucojum aestivum* L., *Angelica pancicii* Vand., *Pastinaca hirsuta* Panc., *Peucedanum aegopodioides* (Boiss.) Vand., *Bupleurum gerardii* All., *Trifolium trichopterum* Panc., *Stachys milanii* Petrovic, *Cephalanthera damassonium* (Mill.) Druce, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch., *Epipactis palustris* (L.) Crantz, *Platanthera chlorantha* (Custer) Rchb., *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Carex disticha* Huds., *Campanula sparsa* Friv., subsp. *sphaerothrix* (Grsb.) Hay., a total of 15 species.

The remaining species are used for decoration in parks, along streets, and house yards in the city: *Juniperus sabina* L., *Taxus baccata* L., *Ilex aquifolium* L., *Castanea sativa* Mill., *Nymphaea alba* L., *Pycnantha coccinea* Roem., *Galanthus elwesii* Hook. fil., *Anemone sylvestris* L., a total of 9 species.

Another group of conservation important plants have occurred in the city in the past. Unfortunately, they have not been confirmed so far: *Hottonia palustris* L., *Merendera sobolifera* C. A. Mey, and *Acorus calamus*.

**New Chorological Data on the Vascular
Flora of Bulgaria from the Collection
of Asst. Prof. Panayot Panov**

Dimitar Dimitrov, Vassil Vutov

Natural History Museum, Bulgarian Academy of Sciences

The collection of Asst. Prof. Panayot Panov was handed over to the National Natural History Museum by the Institute of Botany at the Bulgarian Academy of Science in 2003. The plants are well preserved. During the inventory, a number of 30 new deposits from different floristic regions in Bulgaria were established. Some of the species are conservation important. The protected species are *Stefanoffia daucoides* (Boiss.) H. Wolff., *Heptaptera triquetra* (Vent.) Thrin., *Silene graeca* Boiss. et Sprunner, and *Edrajanthus serbicus* (A. Kerner) Petrovic.

The Balkan endemics are *Seseli rhodopaeum* Velen., *Bupleurum apiculatum* Friv., and *Campanula scutellata* Griseb.

The Bulgarian endemic is *Silene velenovskiyana* Jordanov et Panov.

The herbaria are deposited at the Herbarium of the Institute of Botany at BAS (SOM). They were determined according to Jordanov (1963, 1982), Velchev (1989), Kozuharov and Kumanov (1995), and Kozuharov (1992).

Paprati Ovčarsko-kablarske klisure

Gordana Vićentijević-Marković

Gimnazija „Takovski ustanak” Gornji Milanovac
gymarkovic@eunet.yu

Ovčarsko-kablarska klisura je locirana između planina Ovčara i Kablara. Nalazi se 15 km zapadno od grada Čačka. Klisurom protiče reka Zapadna Morava obrazujući meandre. Geološku podlogu gradi krečnjak (jedri, bigroviti, silifikovani...), a prisutni su i zelenkasti škriljci, eruptivne stene, kvarceviti konglomerat i dr. Klisura je proglašena 2000. godine za predeo izuzetnih odlika i stavljena pod prvi stepen zaštite.

Istraživano područje obuhvatalo je asocijacije hrastovih, bukovih, jasenovo-crnograbovih šuma i krečnjačke litice Kablara koje daju poseban aspekt Ovčarsko-kablarskoj klisuri.

U Klisuri su evidentirane 442 biljne vrste među kojima je 14 vrsta paprati (3,17%) svrstanih u 7 rodova. Najraznovrsniji rod je *Asplenium* (7 vrsta), dok su ostali rodovi (*Polypodium*, *Cystopteris*, *Dryopteris*...) zastupljeni sa 1-2 vrste.

Među zaštićenim biljnim vrstama Ovčarsko-kablarske klisure nalazi se i zlatna paprat *Asplenium ceterach* L. (sin. *Ceterach officinarum* Lam. et DC.).

Ključne reči: Klisura, paprati, diverzitet

Korovska flora strnih žita

Marko Lj. Nestorović

*Prirodnjački muzej, Beograd
marnes@PTT.yu*

Strna žita su usevi gustog sklopa koji s obziram na vreme setve mogu biti ozimi i jari. Uporedo sa nicanjem strnih žita, obrazuje se korovska flora čija građa i sastav direktno zavise od agrotehničkih mera (sorte, vremena i načina setve, obrade zemljišta, načina i količine đubrenja, plodoređa) i agroekoloških uslova koje tokom vegetacionog perioda svojom gustom i pokrovnošću stvara usev. Zbog nemogućnosti korišćenja agrotehničkih mera u gustom sklopu useva, koji bi remetili nicanje i sezonsku dinamiku korova, korovi se kontinuirano razvijaju prolazeći kroz veći broj aspekata od obrazovanja do faze strništa.

U radu se daje pregled korovske flore strnih žita na području Republike Srbije. Na osnovu uvida u relevantne literaturne izvore utvrđeno je da je korovska flora strnih žita relativno bogata i raznovrsna. U usevima strnih žita konstatovano je prisustvo 176 korovskih vrsta. Većina korova nije usko specijalizovana, već se javlja u okviru više useva. To pokazuje da korovi imaju široku ekološku valencu za veći broj faktora.

Među korovskim vrstama strnih žita utvrđeno je pet tipova životnih oblika, sa jasno izraženom dominacijom terofita (62%) i hemikriptofita (21%). Značajno je učešće i geofita (8%), koje, zbog prisustva dobro razvijenih podzemnih organa, predstavljaju veliki problem za suzbijanje. Fitogeografskom analizom utvrđeno je da dominiraju evroazijski, subsrednjoevropski i submediteranski florni elementi.

Istraživanje ugroženih endemoreliktnih vrsta na području Jugozapadne Srbije*

Milić Matović¹, Ljubinko Rakonjac², Gorica Đelić³, Biljana Nikolić²,
Sonja Braunović², Ljiljana Brašanac²

¹Prirodnomatemički fakultet-Niš

²Institut za šumarstvo

³Prirodnomatemički fakultet-Kragujevac
mvcetiri@ikomline.net

Na svetskoj listi Međunarodne unije za zaštitu prirode i prirodnih resursa UICN trenutno se nalazi oko 300 biljnih vrsta iz naše zemlje. Na listi nedostaje više naših, lokalno endemičnih vrsta. Na području jugozapadne Srbije najviše su ugrožene: *Picea abies* var. *misicii* Matović et Pavlović. *Pinus sylvestris* var. *zlatiborica* Oman., *Picea omorika* (Panč.) Purkyne var. *vukomanii* Pavlović et Matović i *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr.

Odabrani retki oblici govore o prisutnim evolucionim procesima, posebnom bogatstvu i neprocenjenoj vrednosti genofonda šumskog drveća ovih prostora.

U okviru ovog rada biće urađen plan za rekonstrukciju ugroženih vrsta i njihovih zajednica na odabranim staništima.

Ključne reči: Endemorelikti, retke vrste, ugrožene vrste, Zapadna Srbija, rekonstrukcija

*Istraživanja su deo projekta pod nazivom "Izbor vrsta drveća za pošumljavanje i melioracije" koji finansira Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine.

Some interesting records of grasses in the flora of R Macedonia

Nejc Jogan

Dept. of Biology BF UL, Večna pot 111, SI-1000 Ljubljana, Slovenia
nejc.jogan@bf.uni-lj.si

After the first contribution to grass flora of Macedonia (further: RM) dealing with *Bromus macrocladus* Boiss. (Jogan 1997) here are the next new or interesting records of grasses. *Avena eriantha* Durieu (*A. pilosa* (R. & S.) MB. ex R. & S.) has been found in Skopje forming dense populations. It is certainly more common but in spite of Bornmueller's (1928, =Bnm.) records its occurrence has been overlooked by Flora Europaea and Baum's (1977) *Avena* Monograph. *Cynosurus effusus* Link (*C. elegans* auct. non Desf.) found in extreme SW of RM could have been expected because it grows in Bulgaria and N Greece but it seems that despite that nobody recorded it before in RM. From the taxonomically critical group *Glyceria plicata* agg., a microspecies *G. declinata* Breb. has been determined during revision of herbarium material at herbarium of University of Skopje, collected in central part of S RM. A very interesting record in SW RM of endemic *Hordeum murinum* ssp. *setariurum* Scholz & Raus hitherto known only from vicinity of Ioanina (N Greece). *Imperata cylindrica* (L.) Raeusch. collected in RM was seen deposited in herbarium WU. *Milium vernale* MB. ssp. *montianum* (Parl.) Jahandiez & Maire known from Egean region and Sicily (Tutin 1980) was collected in a therophytic community in SE RM. And finally *Vulpia membranacea* (L.) Dum., a predominantly W European species, has been recorded in sandy and gravelly coasts of Dojran lake.

We can conclude, that flora of Macedonia is highly rich and that further new grass taxa can be expected also in the future.

Prilog poznavanju flore planine Beljanice

Vladimir Jovanović¹, Nemanja Rajčević¹
Tanja Dodoš¹, Iva Čukić¹

¹*Biološko istraživačko društvo „Josif Pančić”, Biološki fakultet, Beograd
rnemanja@eunet.yu*

Predmet našeg istraživanja bila je flora vaskularnih biljaka Beljanice, Karpatsko-balkanske planine Istočne Srbije. Terenska istraživanja obavljena su tokom leta 2004. god. Prikupljeni materijal je herbarizovan i za njegovu determinaciju korišćeni su standardni ključevi i flore. Na istraživanom području konstatovano je 329 taksona iz 70 biljnih familija. Najzastupljenija je familija *Asteraceae* sa 46 vrsta. S obzirom da nema novijih detaljnijih podataka o flori ovog područja, rezultati ovog istraživanja predstavljaju značajan prilog poznavanju flore Beljanice. Takođe, vredan nalaz, je *Erysimum crepidifolium* Reichb, koji ima status iščezlog taksona u Srbiji.

Ključne reči: Flora, Beljanica, *Erysimum crepidifolium* Reichb, Istočna Srbija

Novi podaci rasprostranjenja nekih redih biljaka u Srbiji

Marjan Niketić

*Prirodnjački muzej u Beogradu, Njegoševa 51, 11000 Beograd
mniketic@nhmbeo.org.yu*

Tokom višegodišnjih florističkih istraživanja u Srbiji, došlo se do novih podataka o rasprostranjenju nekih retkih biljnih taksona. I pored relativno dobre istraženosti, za neke taksone novi podaci značajno doprinose poznavanju njihovog rasprostranjenja na našoj teritoriji. Ovom prilikom biće predstavljeni areali 12 retkih biljnih taksona u

Srbiji: *Aconitum variegatum* L. (Stara planina), *Allium ericetorum* Thore (planina Tara), *Androsace lactea* L. (Rtanj), *Ferula heuffelii* Griseb. ex Heuffel (Baba pl. kod Paraćina, Svrljiški Timok: Niševac, Suva pl.: Sokolov kamen i Koritnička reka, Trgoviški Timok: Gabrovnica), *Hypericum linarioides* Bosse (Stara planina: Vrtibog), *Marrubium* × *paniculatum* Desr. (Niš: Berčinac), *Minuartia viscosa* (Schreber) Schinz & Thell. (Stalačka klisura), *Orobancha pancicii* G. Beck (Suva planina: Mosor, Kučaj: Tilva Mošului), *Saxifraga exarata* Vill. subsp. *moschata* (Wulfen) Cavillier (Stol kod Bora), *Stachys nitens* Janka (Đerdapska klisura, Podvrška: Velika čuka, Suva planina: Divna gorica, klisura Jerme), *Stachys recta* L. subsp. *rhodopaea* (Velen.) Chrtek jun. (klisura Pčinje – leg. Diklić & Nikolić), *Tephroses procera* Griseb. & Schenk (Rudnik: Ostrovica, Suvoror: Rajac, Kučaj: Veliki Lisac, Svrljiški Timok: Niševac).

Za predstavnike roda *Orobancha* po prvi put je konstatovano da mogu parazitirati i na predstavnicima mezofanerofita (*O. pancicii* na *Carpinus betulus* L.). Pored toga, kao novi taksoni za floru Srbije konstatovani su *Stachys nitens* („*S. recta* var *fragilis*” auct. serb., non „*S. recta* var *ramosissima*” auct. serb.), *Stachys recta* subsp. *rhodopaea* i hibrid *Marrubium* × *paniculatum* (*vulgare* × *peregrinum*).

Na UTM mreži 10x10 km biće prikazani novi podaci (dobijeni na osnovu sopstvenih, terenskih istraživanja, pregleda herbarske građe u Herbarijumima BEOU, BEO i W), kao i dosad objavljeni literaturni nalazi ovih vrsta.

Key words: flora Srbije, vaskularne biljke, rasprostranjenje, novi podaci.

**Rasprostranjenost krajnje ugroženog taksona
Ranunculus lingua L. (Fam. *Ranunculaceae*) u
Specijalnom rezervatu prirode Zasavica**

Stanković Mihajlo

Specijalni rezervat prirode Zasavica-Sr.Mitrovica
zasavica@zasavica.org.yu

Rezervat Zasavica smešten je u severnoj Mačvi gde rastu 4 krajnje ugrožena taksona među kojima je i jezičasti ljutić. Pripada reliktnoj arкто-tercijarnoj hidrofitnoj flori i u rezervatu raste na 8 lokaliteta, u pojasu trske na mineralno-barskom zemljištu. Do 1999 god. nivo vode u Zasavici jako varira, pa je stanje populacije bilo u stagnaciji naredne sušne 2000. god. populacija ljutića je desetkovana ili je potpuno nestala sa nekih lokaliteta. Podizanjem nivoa vode od 2001. god beleži se porast populacije ili pojava novih subpopulacija u okviru postojećih lokacija. Broj individua ljutića u 2004. god. se kretao između 10-60 jedinki. Rezultati pokazuju da ljutić u rezervatu ima ograničeno rasprostranjenje.

Ključne reči: Zasavica, *R. lingua*, tercijarni relik

Flora Leskovika na Ozrenu

Novica Randelović¹, Danijela Avramović², Vera Đorđević³, Ana Lilić⁴

¹*Prirodno-matematički fakultet, Niš;
rujanensis@yahoo.com*

²*Fakultet zaštite na radu, Niš*

³*Ministarstvo prosvete i sporta, Beograd*

⁴*Osnovna škola Ljupče Nikolić, Aleksinac*

Leskovik (1174 m) je najzapadniji ogranak Sokobanjske planine Ozren i čini jugozapadni obod Sokobanjske kotline. O vegetaciji ovih planina (Ozren, Devica i Leskovik) pisali su N. Diklić i V. Nikolić (1976.), dok je flora ovih masiva sporadično istraživana i to pre svega susednog Rtnja koji čini severni obod Sokobanjske kotline. Istraživanja koja smo obavili na Leskoviku vršena od 2003. do 2005. godine i tom prilikom konstatovano je nekoliko stotina vrsta među kojima je jedan broj retkih i endemičnih vrsta kao što su: *Amygdalus nana*, *Achillea serbica*, *Centaurea nyssana*, *Centaurea atropurpurea*, *Diathus petraeus*, *Waldsteinia geoides*, *Iris reichenbachii*, *Pedicularis comosa*, *Seseli rigidum*, *Satureja kitaibelii*, *Ophrys cornuta* (?) i dr. U radu će biti obrađena celokupna flora vaskularnih biljaka Leskovika prikupljena tokom ovih istraživanja.

***Crocus vernus* Hill. u okolini Mladenovca**

**Novica Randelović¹, Danijela Avramović², Slobodan Jocić³,
Vojislav Pavlović²**

¹*Prirodno-matematički fakultet, Niš
rujanensis@yahoo.com*

²*Fakultet zaštite na radu, Niš;*

³*Osnovna škola, Mladenovac;*

Veoma lepe populacije prolećnog šafrana *Crocus vernus* Hill., otkrili smo u podgorini Kosmaja u dolini reke Milatovice, desne pritoke Velikog Luga koja se uliva u Jasenicu, u okolini Mladenovca. Najgušće populacije nalaze se kraj pritoka: Milatovice, Misače i Košarne, u ataru sela Stojnik i Velika Ivanča.

Inače, u ovim populacijama, koje su vrlo brojne, postoji varijabilnost što se tiče boje cvetova. Najbrojnije su jedinke sa ljubičastim cvetovima koje pripadaju tipičnoj vrsti, a koje na vrhovima listića perigona imaju tamno-ljubičastu šaru o obliku srca. U populacijama ima belih primeraka sa ljubičastim srcastim šarama a takođe i primerci koji imaju potpuno belu boju. Boja svih jedinki se kreće od tamno-ljubičaste do bele boje sa prelaznim nijansama. Ove populacije su interesantne s toga što predstavljaju prvi nalaz ove vrste u podgorini Kosmaja i što su to jedinke koje se nalaze na granici severoistočnog areala vrste u Srbiji (izuzimajući Vršacke populacije).

Flora i vegetacija Kameničkog visa i Karadaka

Marina Miladinović¹, Novica Randelović², Danijela Avramović¹,
Danijela Novaković Đorđević¹

¹Fakultet zaštite na radu, Niš
lela@znrfaq.znrfaq.ni.ac.yu

²Prirodno-matematički fakultet, Niš

Kamenički vis i Karadak pripadaju planinskom vencu Svrlijskih planina, odnosno one su delovi Balkanskog planinskog sistema.

Geološku podlogu čine kračnjaci različite starosti, sa tektonskom strukturom i izrazitim alpskim karakterom. Ovi tereni su vezani za istočnu zonu mlađih nabranih planina smeštenih zapadno od Morave, istočno od Timoka, južno od Dunava u dolini Nišave, Kutinske i Toponičke reke. Pružanje ovih planina je istok- zapad. Nastale su ubiranjem i izdizanjem slatkovodnih oligo-miocenskih sedimenata.

Zemljište ove oblasti pripada različitim tipovima, a najčešće su: gajnjače, rendzine, sreću se i černozemi kao i smoničava zemljišta, a kraj reke aluvijum i deluvijum.

Sve ovo je uticalo da se ovde formira raznovrsna flora i vegetacija. Od više stotina biljnih vrsta koje smo zabeležili u ovom kraju najznačajnije su: *Crocus hybridus*, *Crocus adami*, *Crocus chrysanthus*, *Satureja kitaibelii*, *Ophrys cornuta*, *Himantoglossum hircinum*, *Allium ursinum*, *Sternbergia colchiciflora*, *Dictamnus albus*, *Waldsteinia geoides*, *Paeonia decora*, *Potentilla detomasii* i dr.

Sve ove vrste rastu u biljnim zajednicama od podnožja do vrha ovih planina a pripadaju sledećim asocijacijama: *Fagetum montanum moesiicum*, *Quercus-Carpinetum moesiicum*, *Quercetum farnetto-cerris typicum*, *Quercetum petrae-cerris*, *Carpinetum orientalis*, *Danthoinetum calicine* i *Satureion kitaibelii*.

U radu će biti detaljnije prikazana flora i vegetacija Kameničkog visa i Karadaka.

Flora Svrliških planina

Danijela Novaković Đorđević¹, Novica Randelović²,
Danijela Avramović¹, Nikola Hristovski³

¹Fakultet zaštite na radu, Niš;

²Prirodno-matematički fakultet, Niš;

³Biotehnički fakultet, Bitola, R Makedonija

Svrliške planine nalaze se u Istočnoj Srbiji. Na severu su ograničene svrliškom kotlinom, na zapadu i jugozapadu ozrenskim rasedom i sićevačkom i ostrovičkom kotlinom, na jugu belopalanačkom kotlinom i na istoku senonskim ugljonosnim pojasom. Osnovu geološkog sastava čine karbonski škriljasti glinci, liskunoviti i konglomeratni peščari kao i sivi glinoviti škriljci. Najzastupljeniji tip zemljišta je planinska crnica, zatim diluvijalni nanosi, smonice, erodirane smonice, skeletna rendzina, tipična rendzina, plitka posmeđena rendzina, kao i smeđa zemljišta na krečnjaku. Svrliške planine nalaze se pod uticajem kontinentalne, kao i planinske klime, a osećaju se i uticaji sredozemne klime, koji se još više potencira krečnjačkim sastavom masiva.

Šumski pokrivač na Svrliškim planinama dobrim delom je uništen, tako da šuma ima na severnim i istočnim padinama, dok je na južnim i zapadnim delimično uništena. Ovde su se sekundarno razvili kserofitni tipovi livada i pašnjaka na kamenjarima stepskog i submediteranskog karaktera, sa velikim brojem stepskih i submediteranskih i izvesnim procentom mediteranskih vrsta.

Područje Svrliških planina istraživali smo u periodu od 2000-2003. godine. Lokacije koje smo tom prilikom obišli su atari sela Sićeva, Ribara, Gulijana, Gradišta, Beloinja, Periša i Prekonoge. Konstatovano je preko 300 biljnih vrsta među kojima se nalaze i neke endemične i reliktnne vrste o čemu će više biti u referatu na simpozijumu.

Flora silikatnog dela Rudina planine

Violeta Milosavljević¹, Novica Randelović², Bojan Zlatković²,
Vladimir Randelović²

¹Osnovna škola „Desanka Maksimović”, Čokot;

²Prirodno-matematički fakultet, Niš;

Rudina planina nalazi se na krajnjem jugoistoku Srbije, istočno od Bosilegrada, na samoj granici sa R Bugarskom tj. samo se zapadni delovi ove Planine nalaze u Srbiji. Najviši vrh ove planine - Ploča (1280) se nalazi na granici. U geološkom pogledu Rudina se sastoji iz dve vrste stena **mezozojskih** krečnjaka i **granit** gnajseva. Prvi zauzimaju nadmorske visine od 900 - 1280 m, dok se drugi pružaju od 650 - 900 m. Na silikatnom delu (650 - 900 m) uglavnom rastu šumski ekosistemi prošarani livadama i pašnjacima. Na tom delu se nalazi više potočića i rečica Izvorščica, a pored njih i više izvora i izvorčića, kraj kojih se razvijaju vodeni, močvarni i tresetni ekosistemi koji flori ovog dela Planine daju posebno obeležje. Od ukupno 600 vrsta koliko raste na svim staništima ove Planine, na silikatnom delu isključivo raste oko 100 vrsta, a od njih su posebno značajne: *Trifolium strictum*, *Potentilla erecta*, *Armeria rumelica*, *Trifolium affine*, *Trifolium ochroleucon*, *Genista carinalis*, *Scabiosa ucranica*, *Colchicum autumnale*, *Silene subintegra*, *Dianthus pinifolius*, *Erysimum diffusum*, *Trifolium parviflorum*, *Trifolium trichopterum*, *Trifolium hirtum*, *Pastinaca hirsuta*, *Knautia macedonica*, *Linaria pelisseriana*, *Orchis coriophorus*, *Danthonia alpina* i dr.

U radu će biti prikazana celokupna flora silikatnog (granit-gnajsovi) dela Rudina planine.

Flora “Rimskog šanca” (Vojvodina, Srbija)

Boža, P., Anačkov, G., Igić, R., Vukov, D., Polić, D.

Departman za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad
bozap@ib.ns.ac.yu

Rimski šanac je nastao u III veku, u vreme Rimske imperije. Najverovatnije su ga gradili avari, kao zaštitni bedem između Rimskog carstva i severnih varvarskih plemena. S obzirom da su pojedini delovi ovog objekta još uvek dobro očuvani, flora i vegetacija su sa velikim brojem stepskih elemenata i sadrže endemske i reliktnne vrste. Od značajnih biljaka zabeleženih na ovom objektu izdvajamo pontsko-panonske vrste *Salvia austriaca* Jacq., *Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir. i *Viola ambigua* Waldst. et Kit., panonsku endemsku vrstu *Centaurea sadlerana* Janka, postglacijalni stepski reliktni *Sternbergia colchiciflora* Waldst. et Kit. te kontinentalne vrste *Astragalus austriacus* Jacq. i *Stipa capillata* L. Pored velikog kulturnog značaja, ovaj objekat se karakteriše značajnim diverzitetom flore, te kao florističko područje i kulturno-istorijski spomenik zaslužuje strogu zaštitu.

Uporedna analiza flore na slatinama u regionu Banata (Srbija)

Anačkov, G., Knežević, A.¹, Boža, P.

Departman za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad
¹*Poljoprivredni fakultet, Novi Sad*
ganackov@ib.ns.ac.yu

Iako sprovedena u nekoliko navrata floristička istraživanja kontinentalnih halobioma u Vojvodini, nisu komparativno obrađivana. Slatine u regionu Banata se odlikuju različitim stepenom zaslanjenosti. Prisutna su sva tri tipa zaslanjenog zemljišta. Takođe, flora slatina se na

pojedinih lokalitetima nalazi na različitom stepenu ostepljavanja. Komparativna analiza flore na slatinama vršena je pomoću korespondentne analize, uzimajući lokalitete, te tipove zemljišta i vodni režim kao faktore. Sličnost između pojedinih lokaliteta u florističkom sastavu prikazivana je UPGA metodom prostog povezivanja

Kombinacije karaktera u infraspecijskoj taksonomiji vrsta roda *Allium* L.

Anačkov, G., Boža, P.

*Departman za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet, Novi Sad
ganackov@ib.ns.ac.yu*

Uporedno-taksonomskom analizom morfoloških karaktera u determinaciji infraspecijskih taksona vrsta roda *Allium* utvrđene su odgovarajuće zakonitosti u njihovim kombinacijama. Pored toga pojedini karakteri se javljaju kao isključivi u determinaciji pojedinih infraspecijskih taksona. Za detekciju karaktera koji najviše doprinose izdvajanju pojedinih taksona korištene su metode analize osnovnih komponenti, diskriminantne i korespondentne analize kontinuiranih i diskontinuiranih karaktera. Karakteri su posmatrani na jedinkama poreklom sa različitih tipova staništa i različitim lokalitetima sa južnog oboda Panonske nizije (Vojvodina).

Vaskularne makrofite Starog Begeja

Igić Ružica, Boža Pal, Borišev Milan, Vukov Dragana,
Pajević Slobodanka

*Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju i ekologiju, Novi Sad
milanb@ib.ns.ac.yu*

Specijalni rezervat prirode “Stari Begej-Carska bara” nalazi se u Srednjem Banatu, jugozapadno od Zrenjanina, u međurečju Tise i Begeja. Floristička i kvantitativna analiza vaskularnih makrofita, izvršena je na bazi terenskih istraživanja u toku vegetacionog perioda 2002. i 2003. godine., na delu vodotoka “Stari Begej” koji ulazi u drugi stepen zaštite specijalnog rezervata. Analizirane su leva i desna obala vodotoka u dužini od oko 13 kilometara. Konstatovano je 26 biljnih vrsta. Jedna vrsta definisana je kao prirodna retkost (*Nymphaea alba*) i jedna se nalazi na spisku biljaka pod kontrolom korišćenja (*Iris pseudacorus*). Takođe prvi put na ovom lokalitetu konstatovana je adventivna vrsta, relativno retka na području Vojvodine-*Typha laxmani*.

Kvantitativnom analizom utvrđeno je da je došlo do određenih promena u dominaciji i tipu distribucije pojedinih vrsta tokom ove dve godine istraživanja. *Ceratophyllum demersum* je dominantna vrsta u 2002. godini, dok u 2003. godini tu ulogu preuzima *Trapa natans*. Ove razlike ukazuju na korelaciju sa promenama stanišnih uslova, najverovatnije usled naglog regulisanog spuštanja nivoa vode početkom 2003. godine.

Ključne reči: Stari Begej, makrofite, flora, kvantitativna analiza

Prilog poznavanju flore Zapadne Bačke

Perić, R., Knežević, J., Rućando, M., Feješ, E.,
Nikolić, K., Beljin, V., Dačić, J

*Naučno-istraživačko društvo studenata biologije i ekologije
"Josif Pančić", Novi Sad*

Opština Apatin (333 km²) se nalazi na levoj obali Dunava, u Bačkoj. Teren čine blago zatalasani lesni nanosi u kontaktu sa aluvijalnim slojem (83,5-89 m n.v.). Čitava oblast se deli na plavnu i neplavnu zonu, zaštićenu sistemom nasipa. Deo teritorije uz reku Dunav, uglavnom u plavnoj zoni, je od 1982. u sastavu specijalnog rezervata prirode „Gornje Podunavlje”. U periodu februar – oktobar 2004. godine vršeno je istraživanje florističkog sastava Apatina sa okolinom. Biljni materijal je prikupljan sa 11 lokaliteta u okviru plavne i neplavne zone, odvojene nasipima. Tom prilikom utvrđeno je prisustvo 435 vrsta, 15 podvrsta, 16 varijeteta i 19 formi iz 254 roda i 80 familija. Familije sa najvećim brojem vrsta su: *Asteraceae* (53), *Poaceae* (46), *Fabaceae* (29) i *Lamiaceae* (25). Po broju vrsta dominiraju rodovi *Euphorbia* (9), *Veronica* (8), *Carex* (8) i *Vicia* (7). Nakon pretraživanja literaturnih podataka za vrste *Carpesium abrotanoides* L. 1753, *Asteraceae*, i *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm) Newman 1851, *Aspidiaceae*, je utvrđeno da su nove u flori Vojvodine, pri čemu za prvu nema podataka u ediciji „Flora SR Srbije”. Obe vrste su adventivne.

Ključne reči: Apatin, Gornje Podunavlje, flora.

**New records on the evolution and relationships
of the *Campanula pyramidalis* - *C. secundiflora* -
C. versicolor Aggregate**

Sanja Kovačić, Mirta Tkalec, Zlatko Liber, Toni Nikolić

*Botanical Department and Botanical Garden, Faculty of Science, University
of Zagreb, Marulićev trg 20/II, HR-10000 Zagreb, Croatia*

Aggregate *Pyramidalis* is of narrow, south-European distribution, represented only by three species. The Illyrian-Adriatic/Balkan endemic *C. pyramidalis* L. form this unique group of the “isophylloid” campanulas of Balkan origin together with its two closest relatives, the southern Balkan/southern Italian *C. versicolor* Andrews and the southeast Serbian/northeast Montenegrin subendemic *C. secundiflora* Visiani et Pančić. Damboldt (1965) excluded *Pyramidalis*-relatives from his *Isophylla* group on the basis of their morphological differences. Surprisingly, according to the latest nuclear and chloroplast DNA research, as well as the comparative isoenzyme activity, it seems undoubtedly that the nearest relative to the *Pyramidalis*-taxa is a small, relict and subendemic aggregate *Waldsteiniana*, consisting of only two “isophylloid” Dinaric (Adriatic) Alps species: the Mt Velebit *C. waldsteiniana* Schult., and the Mt Učka *C. tommasiniana* C. Koch.

Rod *Draba* L. na Kobilici (Šar planina-Srbija)

Duraki Šemija, Lakušić D. Mitar

²Institut za botaniku i Botanička bašta, Biološki fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Takovska 43, 11000 Beograd
duraki@Eunet.yu, dlakusic@bfbot.bg.ac.yu

Istraživanja vaskularne flore Šar planine započeli su početkom XIX veka A. Boue i Grisebach. Od tada Šar planina predstavlja jednu od botanički najatraktivnijih balkanskih planina, koja je gotovo bez prekida istraživana do današnjih dana. Međutim, bez obzira na brojne istraživače i mnoštvo publikovanih podataka, neki delovi Šar planine još uvek nisu dovoljno proučeni. Takav je slučaj i sa Kobilicom, koja je u proteklih nekoliko godina bila predmet naših istraživanja.

U ovom radu biće predstavljeni podaci o rasprostranjenju vrsta roda *Draba* L. na Kobilici, sa pregeledom sopstvenih terenskih podataka i analizom i kritičkom obradom svim literaturnih informacija. Na osnovu dosadašnjih rezultata za područje Kobilice sa sigurnošću je konstatovano prisustvo vrsta: *Draba siliquosa* Bieb., *Draba scardica* Griseb., *Draba kimmerlei* (Kumm et Jav.) V. Stevanović & D. Lakušić i *Draba lasiocarpa* Roch., dok se u literaturi kao još uvek nepotvrđeni nalazi navode još i *Draba korabensis* Kumm. et Deg., *Draba aizoides* Degen & Dorfler, *Draba aizoides* L., *Draba lasiocarpa* Roch. var. *elongata* (Host) Beck., *Draba dorfleri* Wettst. i *Draba aizoon* Wahlb.

Ključne reči: *Draba* L., Srbija, Kobilica, Šar planina, vaskularna flora, rasprostranjenje.

Prilog poznavanju vaskularne flore Višnjičke kose kraj Beograda

Ksenija Jakovljević & Slobodan Jovanović

*Institut za botaniku i Botanička bašta "Jevremovac", Biološki fakultet,
Univerziteta u Beogradu*

Istraživano područje posebno je interesantno zbog prisustva stepskih fragmenata, s obzirom da Višnjička kosa predstavlja južni obod Panonskog Basena i da je celom svojom teritorijom, zahvaljujući konfiguraciji terena, izložena uticaju Panonske nizije. Prostor Višnjičke kose prepoznaje se kao značajan i interesantan objekat urbanog (suburbanog) područja Beograda za različita taksonomska, ekološka i horološka istraživanja u oblasti savremene geobotanike.

S obzirom da su intenzivna vegetacijska istraživanja Višnjičke kose rađena pre oko 50 godina, a detaljna istraživanja ruderalne flore i vegetacije pre više od 10 godina, ukazala se potreba da se utvrdi presek stanja aktuelne - recentne flore i vegetacije odnosno florističko – vegetacijski trendovi, jer je tokom ovog perioda usled intenzivnog antropogenog uticaja, sasvim sigurno, došlo do značajnih promena kako u flori i vegetaciji ovog područja, tako i u stanju biotopa.

U ovom radu su prikazani samo preliminarni rezultati, inače, detaljnih istraživanja koja će biti nastavljena u narednom periodu.

**Vrste rodova *Reynoutria* Houtt., *Echinocystis* (Michx.)
Torr. et A., *Abutilon* Gaertn. i *Parthenocissus* Planch.
u flori Vojvodine**

**Slobodanka Stojanović, Pal Boža¹, Aleksa Knežević,
Ljiljana Nikolić, Dejana Lazić**

Poljoprivredni fakultet u Novom Sadu

¹ *Institut za biologiju, PMF u Novom Sadu*

Florističko-fitocenološkim proučavanjima kanalske mreže Hs Dunav-Tisa-Dunav konstatovali smo adventivne biljne vrste: *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et A., *Parthenocissus tricuspidata* (Sieb. Et Zucc.) Planch., *Reynoutria japonica* Houtt. i *Abutilon teophrasti* Medik. Ovi podaci su nova saznanja o rasprostranjenosti i širenju navedenih biljnih vrsta u flori Vojvodine. Nova nalazišta na kojima konstatujemo ukrasnu lijanu *Echinocystis lobata* su okolina Plavne i Novog Kneževca. Dekorativnu lijanu *Parthenocissus tricuspidata* nalazimo pored zidova i ograda u okolini Novog Sada i Malog Stapara. Gajena ukrasna biljka *Reynoutria japonica* sve više se širi u vegetaciji Vojvodine kao invazivni korov i česta je u okolini Novog Sada, Bezdana, Vrbasa, Deliblata, Perleza, Čente i Ludoškog jezera. *Abutilon teophrasti* nalazimo u gustim populacijama u ritu u nekoliko depresija bivših rukavaca Dunava u blizini Gložana i u okopavinama u okolini Zrenjanina.

Prilog poznavanju rasprostranjenja nekih retkih biljaka u Srbiji

Gordana Tomović¹, Snežana Vukojičić¹, Marjan Niketić²

¹Institut za botaniku i Botanička bašta, Biološki fakultet, Univerzitet u
Beogradu, Beograd, Srbija i Crna Gora

²Prirodnjački muzej u Beogradu, Beograd, Srbija i Crna Gora
gtomovic@bfbot.bg.ac.yu;

I pored dugogodišnjih istraživanja vaskularne flore Srbije, za mnoge biljne vrste ne postoje precizni podaci o njihovom rasprostranjenju u našoj zemlji. Ovaj rad predstavlja nastavak serije radova o rasprostranjenju određenih retkih biljnih taksona u Srbiji i ovom prilikom biće predstavljene areali 16 biljnih taksona: *Cyperus pannonicus* Jacq., *Crepis nicaeensis* Balb., *Epipactis microphylla* (Ehrh.) Swartz, *Epipogium aphyllum* Swartz, *Euphorbia lingulata* Heuffel, *Fritillaria orientalis* Adams, *Gagea minima* (L.) Ker-Gawler, *Kitaibela vitifolia* Willd., *Lamium hybridum* Vill., *Lathyrus hallersteinii* Baumg., *Lathyrus inconspicuus* L., *Lindernia procumbens* (Krocker) Philcox, *Milium vernale* Bieb., *Pulmonaria rubra* Schott, *Ribes multiflorum* Kit. ex Roemer & Schultes, *Veronica dillenii* Crantz. Na UTM mreži 10x10 km biće prikazani novi i neobjavljeni podaci (dobijeni na osnovu sopstvenih terenskih istraživanja, pregleda herbarske građe u Herbarijumima BEOU i BEO), kao i dosad objavljeni literaturni nalazi ovih vrsta.

Ključne reči: Srbija, vaskularna flora, rasprostranjenje, retke biljke

Ugroženost barske paprati (*Thelypteris palustris* Schott.) na vlažnim staništima u Srbiji

Vida Stojšić, Biljana Panjković

Zavod za zaštitu prirode Srbije, RJ u Novom Sadu, Novi Sad

Barska paprat *Thelypteris palustris* Schott je hidro - heliofita – geofita, širokog rasprostranjenja, cirkumpolarna do kosmopolitska vrsta. U Srbiji je zaštićena i ugrožena ranjiva (VU) vrsta zbog nestajanja iskonskih močvarnih i tresetnih staništa. Za mnoge lokalitete u Vojvodini je poznato da su uništeni, pojedini nisu potvrđeni, tako da je rasprostranjenje ove vrste nedovoljno ispitano. Na osnovu novijih istraživanja zabeležena je na Jegričkoj, Starom Begeju, Beljanskoj bari i najbrojnijem nalazištu na Kraljevcu kod Deliblata. U radu se daju opisi staništa, stanje populacija i analiza podataka po kriterijumima za određivanje stepena ugroženosti vrste u Srbiji.

New data regarding the flora in Republic of Macedonia

¹Vlado Matevski, ²Andraž Čarni & ¹Mitko Kostadinovski

*¹Institute of biology, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, Skopje,
Republic of Macedonia,*

*²Institute of Biology, Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of
Sciences and Arts, Ljubljana, Slovenija*

In the course of the flora and vegetation investigation which are being carried out in various parts of the territory of Republic of Macedonia, new information about the horology of certain rare and insufficiently studied plant species is being obtained. This paper considers five very rare and insufficiently studied species of the flora of Republic of Macedonia, and they are the following - *Ranunculus lingua* L., *Urtica pilulifera* L., *Sedum aetnense* Tineo, *Sideritis lanata* L. and *Tolpis umbellata* Bertol.

Morfoanatomija vrsta roda *Vaccinium* L. (*Ericaceae*)

Branislava Lakušić, Violeta Slavkowska, Nada Kovačević

*Institut za botaniku i Institut za farmakognoziju,
Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu*

blakusic@pharmacy.bg.ac.yu

Rod *Vaccinium* L. u flori Srbije je zastupljen sa tri vrste: *V. vitis-idaea* L., *V. uliginosum* L. i *V. myrtillus* L.

V. vitis-idaea, zimzeleni žbun, ima kožaste, debele, kseromorfne listove, dorziventralne građe. Epidermis, kao primarno pokorično tkivo stabla, zadržava se nekoliko godina, a periderm se začinje duboko u primarnim slojevima kore.

V. uliginosum, listopadni žbun, ima tanke mezomorfne listove, dorziventralne građe. Višegodišnje stablo je specifične ekscentrične građe, u centralnom delu stabla su sitne parenhimske ćelije srži jako zadebljanih ćelijskih zidova.

V. myrtillus, mali listopadni žbun ima tanke mezomorfne listove, dorziventralne građe. Kod jednogodišnjeg, okriljenog, zelenog stabla dominira kora sa velikim intercelularnim prostorima.

Ključne reči: *Vaccinium* spp., list, stablo

Morfoanatomija vrsta roda *Erica* L., *Bruckenthalia* Rchb. i *Calluna* Salisb. (*Ericaceae*)

Branislava Lakušić¹, Dragana Jovičić², Nada Kovačević¹

¹*Institut za botaniku i Institut za farmakognoziju, Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu*

²*Odsek Farmacije, Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu
blakusic@pharmacy.bg.ac.yu*

Bruckenthalia spiculifolia Rchb. je zimzeleni polegao žbunić, sa vrlo tankim uspravnim granama visine do 25 cm. *Calluna vulgaris* (L.) Hull je zimzeleni polegli ili ustajući žbunić visine od 20 do 60 (-100) cm. *Erica carnea* L. je zimzeleni, polegli žbunić sa uspravnim granama, visine od 30 do 40 (-70) cm.

Sve tri vrste imaju izražene sitne, erikoidne listove, kseromorfne građe.

Ključne reči: *Erica*, *Bruckenthalia*, *Calluna*, list, stablo

Anatomska građa izdanka vrste *Micromeria cristata* (Hampe) Grisebach (*Lamiaceae*)

**Violeta Slavkovska, Radiša Jančić, Danilo Stojanović,
Branislava Lakušić**

*Institut za botaniku i Institut za farmakognoziju, Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu
violetas@pharmacy.bg.ac.yu*

Micromeria cristata (Hampe) Grisebach naseljava pukotine krečnjačkih stena od gorskog do subalpijskog pojasa, na visinama od 300 do 1700 m. Rasprostranjena je u centralnom i južnom delu Balkanskog poluostrva i Anadoliji.

U radu će biti predstavljene anatomske osobine izdanka tri populacije ove vrste: iz Sićevačke klisure, klisura Jelašnice i Jerme. Osobine indumentuma, broj i površina stoma, debljina lista, debljina epidermisa, debljina i diferencijacija mezofila, odnos palisadnog i sunderastog tkiva, poluprečnik stabla, odnos kore i centralnog cilindra, debljina provodnog cilindra, kao i zastupljenost srži u centralnom cilindru, ukazaće nam na strukturne adaptacije ove vrste na ekološke uslove staništa.

Ključne reči: *Micromeria cristata*, anatomija, list, stablo

Distribution, ecological and phytosociological characteristics of *Glycyrrhiza glabra* L. in Bulgaria

Elena Genova, Vladimir Valchev

Institute of Botany, BAS, Sofia, Bulgaria

Glycyrrhiza glabra L. (*Fabaceae*) is a valuable medicinal plant which widely used in the official and folk medicine. This species was included in the Red Data Book of Bulgaria (1984) as a “rare species”. According to the Biodiversity Law (2002) *Glycyrrhiza glabra* was determined as a “protected species”. The plant communities of this species were classified as “endangered plant communities”.

Glycyrrhiza glabra is distributed only in one floral region – Danube plain. Five localities of this plant were studied on 1996-2000. The size of the populations of *Glycyrrhiza glabra* was strongly decreased on the past years because of unrational use of this plant. The presence of 10-12% anthropophytes in the plant communities of this species is a good confirmation of the hypothesis about the adventive nature of *Glycyrrhiza glabra* in the Bulgarian flora.

**Efekat zasenčenosti na opstanak oraška (*Trapa L.*)
u zajednicama sa belim i žutim lokvanjem (*Nymphaea
alba L. i Nuphar lutea (L.) Sm. in Sibth. et Sm.)***

Jelena Blaženčić

*Institut za botaniku i botanička bašta "Jevremovac", Biološki fakultet,
Univerzitet u Beogradu*

jblaz@EUnet.yu

U vodenim staništima koja naseljavaju biljne zajednice tipa *Trapo-Nymphoidetum* Obred 1957, *Trapetum natantis* Müller et Görs 1960, *Nymphaeo-Nupharetum luteae* Nowinski 1928 i dr. zapaženo je da se brojnost i pokrovnost vrsta roda *Trapa* smanjuju, a orašak vremenom i potpuno nestaje sa pojedinih lokaliteta.

Na osnovu podataka sa terena, poznavanja biologije, karakteristika individualnog razvića, kao i rezultata eksperimentalnog proučavanja ove pojave zaključeno je da je osnovni uzrok potiskivanja oraška u zajednicama sa lokvanjima njihova kompeticija za svetlost u prvim fazama razvića oraška.

U manjim i plićim vodenim sredinama (npr. mrtvaje, bare i sl.) u kojima se nalaze mešovite populacije lokvanja i oraška lokvanji postupno potiskuju orašak, sve do njegovog potpunog iščezavanja, jer svojim krupnim listovima u velikoj meri smanjuju količinu svetlosti neophodnu za razviće klijanaca oraška koji se nalaze na dnu vodenog bazena. U akvatičnim sredinama, u kojima je vegetacija rasčlanjena na uobičajene pojaseve emerznih, flotantnih i submerznih biljaka, orašak će se na manjim dubinama, do cc 2,5 m, može naći zajedno sa lokvanjima u pojasu flotantnih biljaka. Na takvim mestima biološku prednost imaju lokvanji i oni će postepeno potiskivati orašak sve do njegovog iščezavanja. Međutim, na većim dubinama (3-4 m), na kome nema konkurenciju širokolisnih flotantnih biljaka, orašak će formirati dobro razvijen, bujan i vitalan sopstveni pojas.

Ecological status of the Carska bara wetland area (Serbia and Montenegro)

Radulovic, S., Vuckovic, M., Laketic, D., Popovic, Z.

*Department of Biology and Ecology, Faculty of Science, University of Novi
Sad, Serbia and Montenegro
snezar@ib.ns.ac.yu*

This paper discussed the links between the present status of aquatic vegetation and the main habitat characteristics of the Carska Bara ecosystem. This area is well known as strictly protected Important Bird Area (IBA) and as Ramsar site No 819, (Ramsar, 1972). It is situated at the river firth of Begej and Tisza (Danube region), 72-78 00 m elevation to the east side of Voivodina, Serbia. The rapid spread of emergent vegetation in the Carska Bara water bodies is tracked by appropriate long-term monitoring of hydrology and biology. The most efficient ecosystem monitoring technique should be selected to provide information about the relationships between the status of aquatic phytocenoses, biological production and trophic status, as well as regulated water regimes.

Owing to the reduction in flooded areas and the spread of emergent growth forms by regulation of the River Begej, vegetation mapping should gather data on phytocenology, floristic and growth-forms. The most suitable is the Weshoff - Maaler method (Weshoff, 1973), which is based primarily on the Braun-Blanquet floristic-phytocenological approach (Braun-Blanquet, 1964). Application of this technique allows vegetation succession to be recorded, whilst a combination of plant data and habitat features can be used to classify a site according to the 'B' and 'C' criteria of the IPA's (Important Plant Areas) standards.

Samples for physical and electro-chemical measurements were taken from 6 profiles from the surface of water bodies. All analyses

were done using UV Sekomam Pastel and standard electrochemical methodology (APHA-AWWA-WEF, 1995).

Aquatic vegetation mapping as well as latitude and longitude of the sample sites are given in WGS 84 EGM 96 Global. They were established using GPS GeoExplorer 3 Trimble. Where possible, field survey should be complemented by habitat data derived from aerial photographs or satellite imagery.

Identification of plant taxa has been done using Flora Europae.

Syntaxonomic overview are given according to review of Central Europe vegetation (Passarge, 1996)

Northern limit of some mediterranean, submediterranean and balkan elements in Romania

Negrean Gavril¹, Anastasiu Paulina²

¹University of Bucharest, Botanical Garden "D. Brandza"

²University of Bucharest, Faculty of Biology

Romanian flora comprises about 4500 species and subspecies. This richness is due to the position of our country on Terra, at half distance between Equator and North Pole, to the relief's variety, from the sea to alpine, to the soils' variety, to the presence of limestone etc. Romania is situated at the fork of some very important migration routes, between continental and Mediterranean areas. Western influences are present in west of the country, as well as in Carpați Mountains. In Romania we identified about 200 Mediterranean, sub Mediterranean and Balkan taxa, being here at their northern limit. They are located in SW Romania (especially in Danube Gorge, between Baziaș and Gura Văii) and SE Romania (Dobrogea). A biologic and zoologic analysis of some taxa is given, as well as the biologic limitative factors are indicated in this paper.

We consider the plants occurring at limits of their natural area are under a stress that can lead to speciation. For this reason they are very important and many of them are included in natural reserves.

Morfo-anatomska analiza akvatične i terestrične forme vrste *Ranunculus repens* na području Vlasinskog jezera

V. Atanacković¹, M. R. Tomašević¹, V. Randelović², B. Stevanović¹

¹*Institut za botaniku i Botanička bašta "Jevremovac", Beograd*

²*Odsek za biologiju sa ekologijom, PMF, Univerzitet u Nišu
valentins@bfbot.bg.ac.yu*

Ranunculus repens je višegodišnja biljka visine 20 - 40 cm, sa kratkim rizomom na kome se u gornjem delu nalaze stolone, dok je donji deo žiličast. Široko je rasprostranjen u Evropi i Aziji, kao i na području Severne Afrike. Ova vrsta je adventivna u Severnoj i Južnoj Americi, Australiji i na Novom Zelandu. Često je rasprostranjena i na nestabilnim tipovima staništa, kao što su obradive površine, gde predstavlja konkurenciju kultivisanim vrstama, naročito žitaricama. Cilj ovog rada bio je proučavanje vrste *Ranunculus repens* L. na plavljenim površinama Vlasinskog jezera, u Jugoistočnoj Srbiji. Istraživane su morfo-anatomske (strukturne) adaptacije akvatične i terestrične forme ove vrste, da bi se objasnila njena adaptivna strategija, na staništima koja se odlikuju čestim promenama vlažnosti podloge.

Imena biljnih taksona u nomenklaturi biljnih zajednica Srbije

Dijana Žukovec¹, Irena Čalić¹, Dmtar Lakušić²

¹*Biološki fakultet, Takovska 43, 11000 Beograd*

²*Institut za Botaniku i Botanička bašta "Jevremovac", Biološki fakultet,
Takovska 43, 11000 Beograd
dijanaz@eunet.yu*

Dosadašnjim nomenklaturnim istraživanjima, koja su urađena na osnovu obrade 1811 bibliografskih referenci, utvrđeno je da u fitocenološkoj literaturi koja se odnosi na vegetaciju Srbije, postoji 2340 imena osnovnih sintaksonomskih jedinica na nivou asocijacije i 968 imena subasocijacija i facijesa. U njihove nazive uključeno je 799 imena biljnih taksona. U radu su analizirani taksonomska struktura, pregled životnih formi i distribucija nominalnih taksona u nazivima viših sintaksonomskih jedinica - sveza, redova i klasa. Od ukupnog broja konstatovanih nominalnih taksona, 10 se nalazi u Crvenoj knjizi flore Srbije sa statusom krajnje ugroženih.

Ključne reči: nominalni taksoni, Srbija, sintaksonomske jedinice, životne forme, ugroženi taksoni

Some endangered vascular plants in Bulgaria - threats and conservation

D. Peev, S. Bancheva & S. Tsoneva

Institute of Botany, Bulgarian Academy of Science, Bulgaria

In the last decade the botanical investigation in Bulgaria has been stressed on the evaluation and categorisation (according IUCN criteria) of the national phytogenefund.

Some species (*Rheum rhaponticum* L.; *Anthemis sancti-johannis* Stoj., Stef. & Turrill; *Primula halleri* J.F.Gmel.; *Aquilegia aurea* Janka; *Cyclamen coum* Mill.; *Centaurea moesiaca*; *Cyanus achartarovii*, *Cyanus pseudoaxillaris*) has been selected and presented as example of that procedure.

This approach gives us the possibility to forecast the development and the future status of that species mentioned above and to propose the necessary management.

Uticaj plavina iz Borskog rudnika na vegetaciju priobalja Velikog Timoka

Aca Marković¹, Radoslav Žikić¹, Gorica Đelić¹, Anka Dinić²

¹*Prirodno-matematički fakultet, Univerzitet u Kragujevcu*

²*Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd*

Plavljenje obala Velikog Timoka jalovinom iz Borskog rudnika započeto je pre više od četiri decenije. Formirane su plavine različite širine i debljine. Na Stupištu su dostizale širinu i do 300 m. Pod ovim uticajem smanjivana su staništa šuma vrba i topola, dolinskih livada, njiva i voćnjaka.

Na plavinama obala Velikog Timoka, u atarima sela Tamnič i Brusnik, u avgustu 2003. godine vršena su fitocenološka ispitivanja u zajednici vrba i topola. Zabeležene su promene u florističkom sastavu i strukturi ove zajednice. Pojavile su se pionirske vrste. U spratu drveća, na otvorenim mestima konstatovana je breza (*Betula pendula* Roth.), u manjim i većim grupama, prosečne visine 10 – 15 m i prečnika 10 – 20 cm. Pojedina stabla su visine 20 m i debljine 40 cm, tako da ih meštani okolnih sela povremeno seku. Breza se dobro razmnožava iz semena i masovno je prisutna u spratu žbunova i prizemne flore. Veliku brojnost i pokrovnost ima trepetljika (*Populus tremula* L.). U spratu žbunova dominira kupina (*Rubus caesius* L.), a veliku brojnost u spratu prizemne flore ima vrsta *Calamagrostis*

epigeios (L.) Roth. Zapaženo je sušenje kruna bele vrbe (*Salix alba* L.) i bagrema (*Robinia pseudoacacia* L.). Slobodne prostore na plavinama osvaja bagrenac (*Amorpha fruticosa* L.), u vidu bokora visine 1 do 3 m. Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je većina autohtonih vrsta preživela negativan uticaj plavina i da pionirske vrste postepeno osvajaju ova staništa.

Ass. Sparganio-Glycerietum fluitantis, Br.-Bl. u dolini Moravice

Vesna Milenović¹, Novica Randelović²

¹O.Š. "Vuk Karadžić, Žitkovac

²Prirodno-matematički fakultet, Niš

U okviru istraživanja fitocenoloških karakteristika sliva Moravice izdvojena je emerzno-submerzna *ass. Sparganio-Glycerietum fluitantis*, Br.-Bl. 1925. godine sa diferencijalnom vrstom *Sparganium erectum* i odgovarajućom kombinacijom vrsta. Cilj rada je utvrđivanje ekoloških uslova staništa indikacija određenog stepena i oblika zagađenja vode reke Moravice putem ekoloških indeksa vaskularnih biljaka.

Moravica je desna pritoka J. Morave, dužine 60,4 km i ukupne površine sliva 625 km². Moravica se nalazi na teritoriji dve opštine Sokobanja i Aleksinac. *Ass. Sparganio-Glycerietum fluitantis* razvija se u srednjem i donjem toku reke Moravice. Antropogeni uticaj u ovom delu vodotoka veoma je izražen, usled ulivanja komunalnih i industrijskih otpadnih voda. Sve promene koje nastaju fizičko-hemijskim delovanjem otpadnih voda utiču i na sastav i strukturu fitocenoza koje reaguju na ovako izmenjene ekološke uslove staništa.

Ekološki indeksi ukazuju na promenu kvaliteta vode i prisustnost organske materije (pre svega azotnih jedinjenja) u vodi. *Ass. Sparganio-Glycerietum fluitantis* indikator je podloge umereno opterećene organskim matrijama (N=3,4) i razvija se u umereno zagađenim vodama.

Ključne reči: Moravica, antropogeno zagađenje, *ass. Sparganio-Glycerietum fluitantis*, umereno zagađene vode.



Section 3 – Sekcija 3

Phytochemistry and Medicinal Plants Fitohemija i lekovite biljke

Otrovne biljke Rudina planine

Violeta Milosavljević¹, Bojka Blagojević², Dušanka Kitić³,
Novica Randelović⁴

¹Osnovna škola „Desanka Maksimović”, Čokot;

²Fakultet zaštite na radu, Niš;

³Medicinski fakultet, Niš;

⁴Prirodno-matematički fakultet, Niš

Dosadašnjim istraživanjima Rudina planine je zabeleženo oko 600 vrsta. Mnoge od njih su lekovite, a jedan broj pripada grupi lekovitom-otrovnim biljaka. One su najčešće rasprostranjene na: ruralnim staništima, kraj puteva, đubrištima, seoskim utrinama, napuštenim oranicama, ivicama šuma i dr. Poznato je da su ova staništa u stalnom kontaktu sa antropogenim kontaminantima, i da su bogata azotom (nitrofilna zemljišta) koji je ovim biljkama potreban za sintezu veoma složenih organskih jedinjenja (alkaloida i glikozida).

Najpoznatije otrovne biljke Rudina planine su: *Hyosciamus niger*, *Datura stramonium*, *Conium maculatum*, *Ligustrum vulgare*, *Vinca major*, *Delphinium fissum* i dr. o kojima će biti više reči u referatu na simpozijumu.

Fitoterapija kod lečenja malignih bolesti

B. Bogdanović¹, Ž. Jeremić²

¹Rudnik antracita “Vrška Čuka” - Avramica; Zaječar

²prof biologije u penziji - Zaječar,

Maligna oboljenja odnose veliki broj ljudskih života, što prema smrtnosti zauzima po svetskim podacima statistike drugo mesto posle srčanih oboljenja i oboljenja krvnih sudova. U savremenoj hemoterapiji raka posebno mesto zauzimaju preparati biljnog porekla. Od

trenutka svog svesnog saznanja da se u prirodi susreću sa surovošću, nedaćama, zemljotresima, vulkanskim erupcijama, vremenskim nepogodama, poplavama, katastrofama, gladima i bolestima, čovek se najviše bojao gladi i bolesti, borio se za svoj opstanak, koristeći biljke i životinjski svet koji mu nudila priroda. Čovek je pokušavao da nasumice odabere korisne biljke u borbi protiv pojedinih bolesti.

U prošlosti u pojedinim priručnicima detaljno su prikazivani opisi habitusa lekovitih biljaka, mesta rastenja, vreme branja, način sušenja, čuvanja i upotrebe, dužine trajanja pojedinih lekovitih supstanci biljaka, ali i “upozorenja o falsifikovanju nekih vrednih biljaka”: “mnogi prevaranti obmanjuju ljude tako što koren vodene perunike i rogoz prodaju kao idirod i zato je lečenje nedovoljno efikasno”. Napisi u pojedinim dnevnim i revijalnim listovima, o lekovitosti pojedinih biljaka, ali i napisi o kojima se vrlo malo zna, o velikoj potražnji biljnih lekova, a i zabrane lekova od *kokotinje*, kada je povučeno u nekim razvijenim zemljama, više od 300 preparata, a čak 2500 naziva koji su imali otrovnih *pirolizidinskih alkaloida*, ali i napisa i obelodanjivanja da su pojedini lekovi kojima je prošao rok, ili povučeni iz prometa, završili u paketima humanitarne pomoći unesrećenih naroda i u nekim nerazvijenim zemljama. Ovakve pojave podstakle su potrebu sveobuhvatnog saznanja i plasiranje istine o lekovitim vrednostima lekovitih biljaka.

Ključne reči: lekovite biljke, maligna oboljenja, fitoterapija, antikancerozni preparati, otrovni pirolizidinski alkaloidi.

Ispitivanje uticaja ekstrakata vrsta *Grafia golaka* i *Pancicia serbica* (*Apiaceae*) na neutralizaciju DPPH radikala

Ana Tomić¹, Silvana Petrović¹, Jelena Kukić¹, Marjan Niketić²

¹Institut za farmakognoziju, Farmaceutski fakultet Univerziteta u Beogradu,
V. Stepe 450, 11221 Beograd

²Prirodnjački muzej, Njegoševa 51, 11000 Beograd
silvana@afrodita.rcub.bg.ac.yu

Grafia golaka (Hacq.) Reichenb. je apeninsko balkanska planinska vrsta; *Pancicia serbica* Vis. je endemična planinska vrsta jugoistočnih Dinarida i Šar-planine. Antiradikalska aktivnost metanolnih ekstrakata herbi ispitivana je spektrofotometrijskim postupkom u odnosu na stabilni 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikal. DPPH radikal se u reakciji sa „hvatačem” slobodnih radikala redukuje, pri čemu dolazi do promene boje iz ljubičaste u žutu. Ispitivani ekstrakti su koncentraciono-zavisno neutralisali DPPH radikal. Vrednost IC₅₀ iznosila je 81,9 µg/ml za ekstrakt *G. golaka*, odnosno 95,3 µg/ml za ekstrakt *P. serbica*. Na TLC hromatogramu oba ekstrakta, nakon derivatizacije DPPH-reagensom, uočen je veći broj zona flavonoida koji su ispoljili „scavenging” aktivnost.

Ključne reči: *Grafia golaka*, *Pancicia serbica*, DPPH radikal, TLC

Composite herb treatment helping with asthma

Mačukanović-Jocić Marina

Faculty of Veterinary Medicine, Department of Botany,
marmajo@vet.bg.ac.yu

Acute diseases should be referred to a doctor without delay, but for milder, non-threatening complaints, herbal medicine can be a satisfactory answer. By taking a mixture of herbs an illness can be tackled on several fronts at the same time and, since some herbs act as a catalyst on others, efficacy is increased. In case of all the needed herbs are not being available, one can use as many as possible. Herbal mixtures could be made up and stored, against the time they might be needed.

Coltsfoot, mullein, comfrey, fennel seed and yarrow contain potassium which sufferers from asthma and hay fever are said to lack. Tea made from one herb or a combination of some of them can help to make good the shortage.

Tussilago farfara (coltsfoot). is used for medicinal purposes as demulcent and expectorant. Tender leaves rich in vitamin C and zink, are eaten in salads, powdered for herbal tobacco, and treat coughs, skin ulcers and sores. An old asthma remedy was to throw a quantity of leaves on to a dried wood fire and to inhale the smoke.

Verbascum tapersus (mullein) is used as astringent and demulcent. The expectorant, soothing, and spasm-sedating properties of the leaf and flowers are used to treat raspy coughs, and in herbal tobacco. *Symphytum officinale* (comfrey) contains potassium, calcium and phosphorous and allantoin which speeds cell renewal in damaged muscles and broken bones. For medicinal purposes it is used as demulcent, astringent, pectoral, styptic and vulnerary. All parts of *Foeniculum vulgare* var. *dulce* (Florence Fennel) have a fresh aniseed flavor. It is used as carminative, stimulant and stomachic. Aromatic seeds could also be chewed to sweeten breath and allay hunger and ease indigestion. The

flowering tops of *Achillea millefolium* (yarrow) are digestive and cleansing tonic, a diuretic, and reduce high blood pressure. Fresh leaves arrest bleeding and are applied as a poultice to wounds. Flower essential oil treats colds and flu.

Herbal dewormers used in veterinary medicine

Marina Mačukanović-Jocić

*Faculty of Veterinary Medicine, Department of Botany
marmajo@vet.bg.ac.yu*

Parasites may be present in food or in water and can cause disease. These organisms live and reproduce within the tissues and organs of infected human and animal hosts, and are often excreted in feces. They may be transmitted from host to host through consumption of contaminated food and water or anything that has touched the stool (feces) of an infected person or animal. There are many anthelmintic herbs but following are the most effective and most noted in Serbia:

Artemisia absinthium has been used for centuries as a vermifuge (agent that expels parasites) especially for roundworms and pinworms. It is extremely bitter due to its volatile oil, which contains absinthol or thujone. Because of being very potent, even tiny dose of oil can cause coma and death in an adult animal. Thus, dried plant material is to be used instead of essential oil.

Juglans regia is used to treat many kinds of intestinal ailments (over 100 types of parasites) and to promote healthy microbial activity. The high tannin content is primarily responsible for its anti-helmintic property, although other constituents such as juglandin, juglone and juglandic acid are most likely involved. However, no part of the *J. regia* is safe enough for treating animals, because of extreme toxicity of juglone and side effects.

Ruta graveolens should be used with caution. It contains quinazoline alkaloids, quinoline alkaloids, furocoumarins and more, and in proper dose, it is very effective anthelmintic.

Tanacetum vulgare is the most toxic of the known anthelmintics. It contains a very high level of thujone and small amount of borneol and camphor and must be used in precise dosages.

Dryopteris filix-mas has been used through out the ages in elimination of tapeworms and liver flukes and other nasty parasites. Its rhizome contains filicin and filmarone. This is an extremely toxic anthelmintic.

There are several other herbs that are far safer anthelmintics such as *Foeniculum vulgare*, *Tanacetum parthenium*, *Humulus lupulus*, *Marrubium vulgare*, *Salvia off.* and *Verbena hastata* and should be used with consultation with veterinarian or qualified herbalist.

Lekovite biljke Beljanice

Dušanka Mitić-Stojadinović¹, Novica Randelović²,
Danijela Avramović¹, Jelena Krstić¹

¹Fakultet zaštite na radu, Niš;

²Prirodno-matematički fakultet, Niš;

Beljanica (1339 m n. v.) pripada Karpatskom planinskom sitemu a nalazi se u jugozapadnom delu Karpatske Srbije. Istraživali smo lekovite biljke severne strane ove interesantne planine od Žagubice do samoga vrha. Na tom području nalazi se nekoliko lokaliteta bogatih lekovitim biljkama, a to su: uvala Rečke i Busovate, doline Tisnice i Perasta, Tresetna i močvarna mesta na severnom delu planine kao i neka torišta oko kojih ima nitrofilnih lekovitih biljaka.

Najznačajnije lekovite biljke ove oblasti su: *Alliaria officinalis*, *Asperula odorata*, *Allium ursinum*, *Angelica pancicii*, *Chelidonium majus*, *Epilobium montanum*, *Galium aparine*, *Geranium macro-rhizum*, *Geranium robertianum*, *Melissa officinalis*, *Mentha longifolia*, *Origanum vulgare*, *Parietaria officinalis*, *Pulmonaria officinalis*,

Polygonatum multiflorum, *Scrophularia nodosa*, *Sanicula europaea*, *Thymus montanus*, *Tussilago farfara*, *Veronica officinalis*, *Urtica dioica* i dr. U radu će biti obrađena celokupna flora lekovitih biljka severnog dela Beljanice.

Farmakološka ispitivanja etarskog ulja *Mentha x piperita* L. (*Lamiaceae*)

Biljana Božin¹, Isidora Samojlik², Neda Mimica-Dukić³, Mira Popović³

¹Zavod za farmaciju, Medicinski fakultet, Hajduk Veljkova 3,
21000, Novi Sad, bbozin2003@yahoo.co.uk

²Zavod za farmakologiju i kliničku toksikologiju, Medicinski fakultet, Hajduk
Veljkova 3, 21000, Novi Sad

³Departman za hemiju, Prirodno-matematički fakultet, Trg D. Obradovića 3,
21000, Novi Sad

Zbog česte upotrebe različitih biljaka i fitopreparata u svakodnevnom životu i samomedikaciji u poslednje vreme vrlo je važno ukazati na njihove moguće interakcije sa različitim lekovima. Cilj ovog rada bio je da se ispita delovanje akutno i hronično aplikovanog etarskog ulja *Mentha piperita* L. (pripremljenog u vidu emulzije za oralnu upotrebu) na motilitet creva, vreme trajanja sna indukovano pentobarbitonom i analgetski efekat kodeina kod miševa. Aplikovane doze, preračunate iz dnevnih humanih doza, iznosile su 0,1 i 0,2 ml/kg.

Etarsko ulje *Mentha piperita* L. (*Lamiaceae*) dobijeno je metodom hidrodestilacije. Analiza sastava etarskog ulja izvršena je putem GC-MS. Ispitivano etarsko ulje izazvalo je povećanje motiliteta creva samo prilikom akutne primene. Hronična aplikacija etarskog ulja dovela je do signifikantnog smanjenja analgetskog efekta kodeina. Akutna primena nije dovela do promene analgetskog delovanja. Akutno tretiranje životinja u dozi od 0,2 ml/kg izazvalo je značajno produženje trajanja pentobarbitonom indukovano sna. Hronična administracija etarskog ulja (0,2 ml/kg) signifikantno je skratila trajanje sna.

Biljni antioksidanti - čuvari zdravlja

D. Miladinović¹, L.J. Miladinović²

¹*Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu*

²*Gimnazija "B. Stanković", Niš*

Reaktivni oblici kiseonika imaju značajnu funkciju u fiziološkim procesima, kao što su: fagocitoza, ćelijska deoba i signalizacija, genska transkripcija.

S druge strane povećana produkcija slobodnih radikala, toksičnih metabolita kiseonika u organizmu, kao i njihova visoka koncentracija u eko-okruženju (zračenje, industrijski zagađivači vazduha, dim cigarete, herbicidi) uzrokuje oksidativna oštećenja primarnih biomolekula (lipidi, proteini, DNK). Nastala oštećenja na molekulskom nivou uslovljavaju nastanak velikog broja degenerativnih oboljenja: kancer, autoimune bolesti, inflamacije, bolesti kardiovaskularnog sistema, kao i neurodegenerativne bolesti (Alzheimer's i Parkinson's bolest, multiple skleroza, Downs sindrom).

Značajan broj sekundarnih metabolita biljaka su jedinjenja značajnog antioksidantnog delovanja: derivati fenola (fenolne kiseline, flavonoidi, hinoni, kumarini, lignani, tanini), jedinjenja azota (alkaloidi, amini), vitamini, terpenoidi (uključujući karotenoide). Epidemiološke studije ukazuju da mnoga od ovih antioksidantnih jedinjenja poseduju antiinflamatorno, antikancerogeno, antimutageno, antibakterijsko i antivirusno dejstvo. Ishrana zasnovana na dovoljnom unosu prirodnih antioksidanata je u direktnoj vezi sa smanjenjem rizika od kancerogenih i kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa i ostalih bolesti povezanih sa procesom starenja.

Chemical composition of the *Achillea lingulata* extract

Gordana Stojanović^{1,2*}, Toshihiro Hashimoto¹,
Yoshinori Asakawa¹, Radosav Palić²

¹Faculty of Pharmaceutical Sciences, Tokushima Bunri University,
Yamashiro-cho, Tokushima 770-8514, Japan

²Department of Chemistry, Faculty of Natural Sci. and Mathematics
stgocaus@yahoo.com

Achillea lingulata Waldst. et Kit (syn. *Ptarmica lingulata* Shur.) was collected in the blooming stage in July 2002, from pastures at 1700 m Stara planina, Babin zub, Serbia. The extraction of dried and milled plant material (100 g) was performed by a solvent mixture hexane : ether : methanol (ratio 1:1:1, volume 500 mL). After the filtration and evaporation of the solvent mixture 1.1 g of residue was obtained. The residue was subjected to silica gel (CC) column using a gradient of hexane : ethyl-acetate (from 0% to 100% ethyl acetate). Eleven fractions were obtained. First 6 fractions were analyzed by GC/MS (fractions 5 and 6 were first methylated with trimethylsilyldia zomethane in methanol). They were composed of common plant constituents: odd numbered n-alkanes, even numbered fatty acids and their esters, as well as terpenes that are present in the essential oil of these species (caryophyllene, β -bisabolene, caryophyllene oxide and spathulenol).

Five bis-tetrahydrofuran lignans: epiaschantin (1), aschantin (2) epiudesmin (3), sesartemin (4) and yangambin (5) and apigenin-7-O-glucoside were isolated from the remaining 5 fractions by CC and HPLC. The structures of isolated compounds were assigned by comparison of their spectral data [NMR (¹H, ¹³C, COSY, NOESY, HMBC, HMQC and DEPT), IR, UV and MS] with those previously published.

Key words: *Achillea lingulata*; Lignans; Apigenin-glucoside

Isopentenylacetophenones from the roots of *Anthemis cotula*

**Ivan Vučković¹, Ljubodrag Vujisić¹, Vlatka Vajs¹, Vele Tešević², Peđa
Janačković³, Slobodan Milosavljević²**

¹*Institute for Chemistry, Technology i Metallurgy, Belgrade*

²*Faculty of Chemistry, University of Belgrade, Belgrade*

³*Faculty of Biology, University of Belgrade, Belgrade*

ivuckovic@chem.bg.ac.yu

A new investigation of the roots of *A. cotula* (Asteraceae) showed that besides already isolated polyacetylenes and tree isopentenylacetophenone derivatives were present. They have not been previously isolated from any *Anthemis* species. It is possible that they act as phytoalexins in this plant.

Key words: Asteraceae, *Anthemis cotula*, isopentenylacetophenones, phytoalexins

Fatty acid composition from cypsela of some *Centaurea* species (Subgenus Lopholoma)

**Peđa Janačković¹, Vele Tešević², Slobodan M. Milosavljević²,
Petar D. Marin¹, Dejan Đoković²**

¹*Faculty of Biology, University of Belgrade,*

²*Faculty of Chemistry, University of Belgrade,*

In this work fatty acid composition from mature cypsela lipids of *Centaurea salonitana* Vis., *C. rupestris* L., *C. nicolai* Bald., *C. atropurpurea* Waldst. & Kit., *C. chrysolepis* Vis. and *C. scabiosa* L., belonging to subgenus Lopholoma, were investigated. The specimens were collected at natural habitats in Serbia and Montenegro. The fatty acids were extracted and prepared by standard procedure. They are

analyzed by means of GC and identified comparing to authentic standards. Five different fatty acids were identified: palmitic, stearic, oleic, linoleic and linolenic. *C. salonitana*, *C. rupestris*, *C. chrysolepis* and *C. scabiosa* were characterized by presence of all identified acids. *C. nicolai* and *C. atropurpurea* were lack of oleic acid. Results showed that the linolenic was predominant acid in all investigated species. The obtained amounts of linolenic fatty acid were following: 51 % in *C. salonitana*, 57.1 % in *C. rupestris*, 59.1 % in *C. nicolai*, 57.3 % in *C. atropurpurea*, 54.7 % in *C. chrysolepis* and 55.7 % in *C. scabiosa*. Stearic acid was present in traces in *C. salonitana* and *C. rupestris* seeds. Given results revealed some differences in fatty acid composition of the analyzed species. Taxonomic significance of fatty acid composition of this group and other *Centaurea* spp. from previous works is discussed.

Preliminarno ispitivanje antioksidantne aktivnosti ekstrakata vrsta *Cicerbita pancicii* i *Leucanthemum illyricum* (Compositae)

Ana Tomić¹, Silvana Petrović¹, Jelena Kukić¹, Marjan Niketić²

¹Institut za farmakognoziju, Farmaceutski fakultet Univerziteta u Beogradu

²Prirodnjački muzej, Njegoševa 51, 11000 Beograd
silvana@afrodita.rcub.bg.ac.yu

U ovom radu ispitivana je antioksidantna aktivnost metanolnih ekstrakata herbe *Cicerbita pancicii*(Vis.) Beauverd (balkanska planinska endemična vrsta) i cvasti *Leucanthemum illyricum* Vogt & Greuter (dinarska endemična vrsta).

Ukupna antioksidantna aktivnost, određena FRAP testom, iznosila je za ekstrakt *C. pancicii* 1.57 µmol/mg, a za ekstrakt *L. illyricum* 1.81 µmol/mg.

Za ispitivanje uticaja na Fe²⁺/askorbat indukovanu lipidnu peroksidaciju (LP) u lipozomima ekstrakti su primenjivani u

koncentracijama 62.5, 125, 250, 375 i 500 µg/ml. Inhibicija lipidne peroksidacije ekstrakta *C. pancicii* iznosila je 3.18, 7.23, 10.98, 18.26 i 19.36 %, a ekstrakta *L. illyricum* 2.81, 8.43, 16.05, 29.25, 39.77 %, respektivno.

Ključne reči: *Cicerbita pancicii*, *Leucanthemum illyricum*, FRAP, inhibicija LP.

Content of heavy metals in natural water in rural part of South Serbia

¹Stanković S., ²Marković J., ¹Rajaković Lj.

¹*Faculty of Tech. & Metall., University of Belgrade, SCG*

²*Institute of Nuclear Science "Vinca", SCG*

The aim of this research was to determine the content of heavy metals, Pb and Cd, in natural water in a rural part of Serbia. Population of villages of Jablanica region are still supplied with raw water from springs or individual wells for drinking.

Water samples were taken from two natural springs, two individual wells and Jablanica river. The samples were collected in spring of the year 2004. The experimental results of examined heavy metals obtained by using PSA are compared with results obtained by using GF-AAS method.

The content of Pb and Cd in examined water samples is in permissible limits of the I-II class of water.

Polyphenols in plants as anticancer agents

Tatjana Mitrović, Svetlana Tošić

*Department of Biology and Ecology, Faculty of Sci. and Mathematics
tmitrovic@pmf.ni.ac.yu*

Lack of success with standard treatments for cancer has led to continuous search for anticancer agents in botanic sources. Various polyphenolic constituents of some plants has shown potent chemopreventive effect in carcinogenesis models and induce cell growth inhibition and apoptosis in human tumor cells. Epidemiologic studies has suggested that consuming food and beverages rich in polyphenols is associated with a lower incidence of cancer. This paper will summerize current knowledge about preventive and therapeutic potential of polyphenols.

Key words: anticancer agents, polyphenols, medicinal plants

Isolation and chemical characterization of spiraeoside from *Filipendula hexapetala* Gilib. *Rosaceae* flowers

**Zoran Maksimović¹, Silvana Petrović¹, Milica Pavlović¹,
Nada Kovačević¹ and Irmgard Merfort²**

¹ *Institute of Pharmacognosy, School of Pharmacy, University of Belgrade*

² *Institute of Pharmaceutical Biology, University of Freiburg, Stefan-Meier-
Str. 19, 79104 Freiburg, Germany
zoran.maksimovic@pharmacy.bg.ac.yu*

In this communication, we report on the isolation and chemical characterization of spiraeoside, the most prominent flavonoid constituent of the methanolic extract prepared from *Filipendula hexapetala* Gilib., *Rosaceae* flowers. Prior to percolation with methanol, the plant material was defatted by light petroleum and

chloroform. Obtained methanolic extract was fractionated by vacuum-liquid chromatography over silicagel, column chromatography over polyamide and, finally, ODS SPE-cartridges under vacuum. Chemical composition of all fractions was monitored by thin-layer chromatography, using suitable solvent systems. Isolated natural product was identified as spiraeoside, after the analysis and interpretation of recorded UV, ¹H NMR, ¹²C NMR and LC-MS spectra.

Key words: *Filipendula hexapetala*, spiraeoside, ¹H NMR, ¹³C NMR, LC-MS, UV-spectroscopy

Hemijski sastav i antimikrobna aktivnost etanolnih ekstrakata *Calamintha sylvatica* Bromf. subs. *sylvatica*

**Dušanika Kitić¹, Radosav Palić², Mihailo Ristić³,
Tatjana Jovanović⁴, Bojan Zlatković²**

¹ Medicinski fakultet, Bulevar Zorana Đinđića 81, Niš,
E-mail: dkiticyu@yahoo.co.uk

² Prirodno-matematički fakultet, Višegradaska 33, Niš

³ Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić", Beograd

⁴ Fakultet zaštite na radu, Čarnojevića 10 a, Niš

Calamintha sylvatica Bromf. subs. *sylvatica* je višegodišnja, aromatična biljna vrsta familije *Lamiaceae*. Rasprostranjena je u Evropi i zapadnoj Aziji, dok kod nas nastanjuje Srbiju, Vojvodinu, Crnu Goru i Kosovo.

Nadzemni deo biljke *C. sylvatica* sakupljan je u fazi punog cveta 2000. sa dva lokaliteta: Vukmanovo-Niš i Bojanine Vode-Niš. Za ekstrakciju biljnog materijala korišćen je postupak maceracije (jednostepena ekstrakcija) po Ph. Jug. IV (1991.). Analiza etanolnih ekstrakata vršena je GC i GC/MS metodom. U ekstraktu *C. sylvatica* sa lokaliteta Vukmanovo identifikovano je 12 komponenti (95,4%), dok je u ekstraktu *C. sylvatica* sa lokaliteta B. Vode identifikovano 16

komponenti (90,3%). Najzastupljenija komponenta, u oba ekstrakta je *cis*-piperiton-oksidi (46,8% i 21,0%, respektivno).

U etanolnom ekstraktu *C. sylvatica*, sa lokaliteta Vukmanovo, monoterpeni predstavljaju dominantnu grupu jedinjenja (54,3%), seskviterpena ima znatno manje (9,5%). Diterpeni (fitol, neofitadien i geranilgeraniol) su prisutni u značajnom procentu (16,2%). Ostala jedinjenja su prisutna sa 15,4%. U ekstraktu *C. sylvatica*, sa lokaliteta Bojanine Vode, najzastupljenija grupa jedinjenja su monoterpeni (52,1%). Seskviterpeni su sadržani sa 9,1%, diterpeni sa 14,8% a ostala jedinjenja sa 14,3%.

Difuzionom disk metodom ispitivana je antimikrobna aktivnost etanolnih ekstrakata na sledeće mikroorganizme: *Escherichia coli* 95 TORLAK, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, *Salmonella enteritidis*, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Bacillus subtilis* 201 i *Aspergillus niger*.

Etanolni ekstrakti ispoljavaju slabiju antimikrobnu aktivnost u odnosu na etarska ulja *C. sylvatica* sa istog lokaliteta; *E. coli*, *P. aeruginosa*, *S. enteritidis* nisu osetljive na etanolni ekstrakt *C. sylvatica* (Bojanine Vode); *S. enteritidis*, *B. subtilis* i *A. niger* nisu osetljive na ekstrakt iste biljne vrste sa lokaliteta Vukmanovo.

Ključne reči: *Calamintha sylvatica*, etanolni ekstrakt, antimikrobna aktivnost, monoterpeni, *cis*-piperiton-oksidi.



Section 4 – Sekcija 4

Plant Physiology and Genetics Biljna fiziologija i Genetika

Adaptive response of reintroduced and cultivated individuals of *Nepeta rtanjensis* Diklić & Milojević during the first growing season

Aleksandar Mijović, Zorica Popović, Danijela Mišić, Branko Karadžić

Institute for Biological Research "Siniša Stanković", Belgrad
mijas@ibiss.bg.ac.yu

Nepeta rtanjensis Diklić & Milojević (fam. *Lamiaceae*) is a rare, endangered and threatened endemic species, distributed on Rtanj Mountain (SE Serbia). In this study, we analyzed the photosynthetic efficiency of reintroduced plants and those cultivated in controlled field conditions. Initial planting material was obtained through micropropagation process. In order to optimize further reintroduction of *N. rtanjensis* and its possible cultivation for medical purposes, our objective was to determine the functional state of PS II (an indicator of stress conditions), using the induction fluorimeter (Plant Stress Meter). Measured *Fv/Fm* ratio indicated that plants were successfully adapted in both variants of planting conditions.

Key words: cultivation; endemic species; *Nepeta rtanjensis*; photosynthetic efficiency; reintroduction

Produkcija genciopikrina u kulturi korenova primorske kičice (*C. maritimum* (L.) Fritch): efekat NaCl

Mišić Danijela¹, Šiler Branislav¹, Todorovoć Slađana¹, Grubišić Dragoljub¹, Konjević Radomir²

¹*Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd*

²*Institut za botaniku, Biološki fakultet, Beograd*

Rod *Centaurium* iz familije *Gentianaceae* obuhvata 50-60, uglavnom jednogodišnjih i višegodišnjih zeljastih vrsta, koje se vekovima koriste u narodnoj medicini zbog svojih lekovitih svojstava. Iridoidi, uglavnom sekoiridoidni glukozidi, su prisutni kod svih ispitivanih vrsta, pri čemu su sverciamarin i genciopikrin najrasprostranjeniji.

Primorska kičica (*C. maritimum* (L.) Fritch), kao što joj samo ime kaže, naseljava primorske travnate terene Mediterana. Kako ova vrsta u prirodi naseljava staništa sa povećanim salinitetom, postavlja se pitanje da li NaCl utiče na sadržaj genciopikrina u biljkama. Uspostavljena je *in vitro* kultura korenova *C. maritimum* s ciljem da se ispita efekat različitih koncentracija NaCl (0-250mM) i indol-3-buterne kiseline (0-1.5 mg/l IBA), na produkciju biomase i sadržaj genciopikrina. Primećeno je da prisustvo IBA u hranljivoj podlozi dovodi do povećanja biomase korenova, pa je paralelno praćena i produkcija genciopikrina u korenovima gajenim na različitim koncentracijama NaCl u prisustvu 0.1 mg/l IBA.

Uvođenje u kulturu *in vitro* vrste *Fibigia clypeata* (L.) R. Br.

**Jelena Savić¹, Marijana Dević², Zoran Krivošej³,
Ljubinka Čulafić¹**

¹*Institut za botaniku, Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu*

²*Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", SCG*

³*Biološki fakultet, PMF, Univerzitet u Prištini, SCG*

Fibigia clypeata (L.) R. Br. (sedac) predstavlja retku vrstu uvrštenu u "Crvenu knjigu flore Srbije 1", u kategoriji krajnje ugroženih taksona. Do nedavno bio je poznat samo jedan lokalitet kod mesta Istok u Metohiji (vrela Istočke reke). Proučavanjem flore planine Rogozna i doline reke Ibar otkrivena su još dva lokaliteta u podnožju ove planine (selo Gnježdane). Sa ovih lokaliteta sakupljena su semena 2004. radi uvođenja vrste u kulturu *in vitro*, u cilju *ex situ* zaštite, koja predstavlja jedan od vidova očuvanja biodiverziteta.

Nakon sterilizacije semena dobijeni klijanci prebacivani su na MS/2 medijum. Po razviću 2-3 para listova, nodalni segmenti biljaka su odsecani i prenošeni na isti medijum sa dodatkom 0,6 µM BAP. Na ovaj način uspešno je indukovano rast bočnih izdanaka.

Dalje primenjivanje *in vitro* tehnika ima za cilj mikropropagaciju, kao i reintrodukciju na potencijalna prirodna staništa ove ugrožene vrste.

Uspostavljanje *in vitro* kulture zlatana (*Lilium martagon* L.)

Marijana Dević¹, Suzana Živković¹, Dragoljub Grubišić^{1,2},
Radomir Konjević²

¹Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković", Beograd

²Institut za botaniku, Biološki fakultet, Beograd

Na prostorima Srbije i Crne Gore rasprostranjena su dva varijeta vrste *Lilium martagon* (fam. **Liliaceae**). *Lilium martagon* var. *martagon* je široko rasprostranjen, dok je *Lilium martagon* var. *cattaniae* endemit Dinarida, gde se može naći pojedinačno ili u manjim grupama u škrapama i vrtacama, u dubokom i hranljivom zemljištu.

Kao polazni materijal za uspostavljanje *in vitro* kulture korišćena su sterilisana stratifikovana semena prikupljena na planini Orjen. Dobijeni klijanci prebačeni su na MS/2 podlogu. Po razviću prvih lukovica, iste su odvajane i prenošene na MS podlogu za multiplikaciju koja je sadržala 0.2 mg/l BAP i 0.1 mg/l NAA. *In vitro* propagacija *Lilium martagon* ispitivana je gajenjem lukovica na MS medijumu uz variranje koncentracije dodatih fitohomona – citokinina (BAP) i auksina (IAA i NAA). Deo dobijenih biljaka uspešno je aklimatizovan. Iako semena iskorišćena kao početni materijal potiču sa lokaliteta koji je karakterističan za *L. martagon* var. *cattaniae*, tačno utvrđivanje varijeteta moguće je nakon cvetanja ovih biljaka. *In vitro* kultura ove vrste predstavlja jedan od mogućih načina za produkciju većeg broja biljaka u cilju eventualne reintrodukcije na potencijalna prirodna staništa.

Influence of air pollution on enzym catalase activity in herb's tissues in environmental of Pirot

**Marija Nešić¹, Radmila Trajković², Svetlana Tošić¹,
Marija Marković¹**

¹ *Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics,
University of Niš*

² *Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics,
University of Kosovska Mitrovica*

The environment of Pirot's region is contaminated by pollutant from industry, agriculture and communal waste materials and traffic. In the air, ground and water of Pirot's region there are many pollutant such as SO₂, NO_x, CO, Pb, Cd, Mn, cinder, soot, ect. These pollutant get into the food chain through plants and in that way they are dangerous to man. Plants have developed a few defensive mechanisms. Catalase is an enzyme which takes a part in defending plants from pollution. Activity of catalase is unconstant in subterranean and overground plants' parts in examined herbs, and it is different to different species. Activity of catalase depends on the species of herb, concentration of pollutant and on the period of lifecycle in their own surroundings. Catalase takes a part in high-quality defence mechanisms because it degrades harmful products of metabolism which arise influenced by pollution, to products which aren't harmful for herbs.

Key words: air pollution, catalase, herbs.

Root regeneration from sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) hypocotyls cultured in vitro

Svetlana Tošić, Tatjana Mitrović

*Department of Biology and Ecology, Faculty of Natural Sciences and
Mathematics, University of Nis, Serbia and Montenegro
fotiny3@yahoo.co.uk*

We have used hypocotyls explants derived from three-week old seedlings of sugarbeet (*Beta vulgaris* L.) for bud formation. The aim of this study was to investigate the effect of variation of indole-3-butyric acid (IBA) level in rooting medium and length of cultivation, on root regeneration in different genotypes of sugarbeet. We have demonstrated that optimal concentration of IBA is 1mg/l. Also, significant differences in root regeneration were observed during short-term and long-term cultivation.

Key words: *Beta vulgaris*, hypocotyls culture, bud formation, in vitro root regeneration

Glijadini *Triticum durum* i njihova veza sa nekim parametrima tehnološkog kvaliteta

Nevena Đukić¹, D. Knežević², Veselinka Zečević³, Snežana Pavlović⁴

¹*Prirodno-matematički fakultet Kragujevac,*

²*Poljoprivredni fakultet, Lešak,*

³*Institut za israživanja u poljoprivredi, Centar za strna žita Kragujevac,*

⁴*Biološki fakultet, Beograd*

U ovom radu je izučavana povezanost između pojedinih komponenti glijadina sorti *T. durum* i komponenti tehnološkog kvaliteta. Analizirane su sorte iz različitih zemalja sveta. Metodom acid poliakrilamidne gel elektroforeze analizirana je kompozicija komponenti

glijadina. Dobijeni elektroforegrami su korišćeni za identifikaciju glijadinskih alela. Kompozicija glijadinskih alela bila je karakteristična za svaku analiziranu sortu *T. durum*. Mlevenje semena durum pšenice je obavljeno na mlinu Brabender i pri tome je ocenjeno izbrašnjevanje. Pored izbrašnjevanja kao parametra tehnološkog kvaliteta analizirana je sedimentacija proteina po metodi *Zeleny*. Sorte su se razlikovale prema vrednosti izbrašnjevanja i sedimentaciji proteina.

Dobijeni rezultati su poslužili za izučavanje uloge glijadina na vrednost analiziranih komponenti tehnološkog kvaliteta kao i stepen povezanosti pojedinih glijadinskih alela sa ispoljavanjem ovih komponenti tehnološkog kvaliteta pšenice. U analizama veze glijadina sa komponentama tehnološkog kvaliteta ustanovljeno je da postoji potencijalna povezanost, ali ne i direktan uticaj prisustva visoko učestalih alela na % dobijanja brašna kod sorti *Triticum durum*. Takođe, je utvrđeno da je sedimentacija proteina, povezana sa alelima *a* i *c* na *Gli B1* lokusu. U ovim analizama to je lokus sa najvećim brojem učestalih alela (od 8 sorti sa visokom sedimentacijom proteina, 7 sorti na ovom lokusu ima alel visoke učestalosti). Dobijeni rezultati se mogu iskoristiti u procesu oplemenjivanja i selekcije durum pšenice.

Genetically modified plants

Tatjana Mitrović and Svetlana Tošić

*Department of Biology and Ecology, Faculty of Sciences and Mathematics,
tmitrovic@pmf.ni.ac.yu*

Genetically modified (GM) plants are created by the process of genetic engineering that allows to move genetic material between organisms in order to improve their characteristics. In 2004, GM plants were grown on 81.0 million hectares by 8.25 million farmers in 17 countries (James, 2004). This year is 10th anniversary of their commercialization. The aim of this paper is to explain the technology of GM plants and potential benefits and risks it involves.

Key words: GMO, transgenic plants, plant transformation



Section 5 – Sekcija 5

Forestry and Agronomy
Šumarstvo i poljoprivreda

Ispitivanje efikasnosti nekih fungicida u suzbijanju primarnih infekcija parazita lišća višnje *Blumeriella jaapii* (Rehm.) V. Arx. u Toplici

Sanja Perić

Viša poljoprivredno-prehrambena škola u Prokuplju

Ispitivanja su obavljena tokom 2000. i 2001. godine u lokalitetu Prokuplje, područje zadruge „Đurevac”. Sorta u zasadu je oblačinska višnja starosti 11 godina. Sistem gajenja, krošnja u obliku vaze sa rastojanjem 4m x 3m. U ogledu su zastupljene ukupno 4 varijante, četvrta varijanta je kontrolna. Sve varijante zastupljene su u četiri ponavljanja sa po tri stabla u svakom ponavljanju po blok sistemu. Aplikacija fungicida obavljena je u precvetavanju i punom listanju. Ispitivana je efikasnost sledećih fungicida: TRIFORIN (Saprol-0,125%), BENOMIL+MANKOZEB (Benfungin-0,1%+Mankogal-0,25%) i DODIN (Melprex S65-0,1%). Ocena efikasnosti fungicida u suzbijanju *B. jaapii* obavljena je u drugoj polovini jula meseca. Svi ispitivani fungicidi ispoljili su visoku efikasnost u suzbijanju primarnih i ranih sekundarnih infekcija od prouzrokovača *B. jaapii*. Najveću efikasnost u obe godine ispoljila je kombinacija Benfungin+Mankogal 97,9% u 2001., odnosno 98,8% u 2000. godini. Najmanju efikasnost pokazao je preventivni fungicidni preparat Melprex, sa efikasnošću 93,8% u 2001. i 95,9% u 2000. godini.

Na osnovu procenta obolelih listova u odnosu na broj pregledanih izračunata je efikasnost fungicida. Infekcija kontrolnih stabala u ove dve godine se bitno razlikuje. U 2000. godini iznosila je 21,4%, a u 2001. godini 70,3%. Sve ovo ukazuje da su klimatski uslovi u 2000. godini bili nepovoljni za parazita (izrazito sušna), a u 2001. godini (izrazito kišna) su pogodovali razvoju parazita *B. jaapii*.

Na osnovu svih ispitivanja i dobijenih rezultata može se zaključiti da patogen *B. jaapii* u uslovima Toplice u kišnim godinama predstavlja

ekonomski najznačajnijeg parazita višnje. Suzbijanjem primarnih i ranih sekundarnih zaraza, u fazi precvetavanja i listanja rešava se problem ovog parazita. Primenom sistemskih fungicida, kao i njihovih kombinacija sa protektivnim fungicidima u vreme masovnog oslobađanja i klijanja askospora uspešno se suzbija *B. jaapii*.

Suzbijanje primarnih infekcija *B. jaapii* sistemskim fungicidima može biti efikasno sa 2-3 prskanja u sušnoj godini, odnosno 3-4 u kišnoj godini. Primenom istih u periodu od otvaranja cvetnih pupoljaka do listanja postiže se visoka efikasnost i od *M. laxai*, što im je i najveća prednost.

Naturalized and invasive alien woody plants in Romania

Anastasiu Paulina¹, Negrean Gavril²

¹*University of Bucharest, Faculty of Biology,*

²*University of Bucharest, Botanical Garden "D. Brandza"*

Among 435 alien plants species registered until now in Romania, 47 are woody. *Ailanthus altissima*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa* and *Lycium barbarum* are invasive species. Except *Acer negundo*, these species are common especially in artificial habitats as well as in natural ones. All of them have been introduced deliberately, as ornamental. 13 species are naturalized mainly in artificial habitats. Among these we identified few species as potentially invasive: *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*, *Robinia pseudacacia* and *Ulmus pumila*. 29 woody plants have been reported as spontaneous only casual. To these we add other two species: *Mahonia aquifolium* spontaneous in botanical gardens and *Quercus rubra* spontaneous in parks or along roadsides. We mention that our analysis do not include those cultivated species never reported as spontaneous.

Naše najčešće šumske vrste koje žive u simbiozi sa tartufima

Milić Matović¹, Mihailo Ratknić², Milorad Veselinović², Vesna
Golubović-Ćurguz², Biljana Nikolić², Gorica Đelić³

¹ Prirodno-matematički fakultet Niš

² Institut za šumarstvo Beograd

³ Prirodnomatemički fakultet-Kragujevac
mvcetiri@ikomline.net

Tkiva korenova viših biljaka i hife gljiva zajedno formiraju definisan kompleks koji je poznat pod nazivom mikoriza. Ona se ostvaruje između 5000- 6000 vrsta gljiva (*Ascomycotina*, *Basidiomycotina* i *Zygomycotina*) i velike grupe biljaka (oko 70% *Angiospermi* i skoro svih *Gymnospermi*). Tartufi pripadaju grupi ektomikoriza. U ovom radu su prikazani rezultati istraživanja na našim šumskim vrstama drveća i žbunja čiji korenovi mogu biti u simbiozi sa podzemnim gljivama – tartufima.

Fenomen specifičnog odnosa podzemnih gljiva tartufa (fam. *Tuberaceae* i *Terfeziaceae*) i viših biljaka, u svetu se poklanja velika pažnja. Rezultata naučnih istraživanja su predmet izuzetnog interesovanja proizvodne prakse.

Ključne reči: tartufi, simbioza, ektomikoriza, *Tuberaceae*, *Terfeziaceae*

*Istraživanja su deo projekta pod nazivom “**Tehnologija veštačkog uzgoja tartufa korišćenjem reproduktivnog sadnog materijala sa prirodnih staništa**” koji finansira Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine.

Processes of degradation of the oak forests in the Middle Danube valley

Georgi Hinkov, Tzvetan Zlatanov, Denitsa Pandeva

*Forest research Institute, Sofia, Bulgaria,
georgihi@abv.bg; tzvetan_zlatanov@yahoo.ca*

The main reasons for degradation of oak forests in the middle Danube valley are:

- The restriction of oak forests area by uprooting the trees for extending the agricultural lands;
- The reconstruction of oak forests with hybrid black poplars, *Robinia pseudoacacia* and *Pinus nigra*;
- The regressive succession trends. As result of improper management oak forests are replaced by other tree and shrub species.

Parallel with the regressive successions trends of returning of oaks on deserted agricultural lands are observed. Pioneer species such as *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus communis* create conditions for indigenous oak species (*Quercus cerris*, *frainetto*, *robur*, *pubescens*, *petraea*) to turn back.

Key words: oak forests degradation, succession processes, *Quercus* sp.

**Divergencije u visinskom rastu podmladka bukve u
različitim sredinskim uslovima na staništu šume
(*Luzulo-Fagetum submontanum* Raj. 1956, B. Jov. 1979)**

Martin Bobinac

Šumarski fakultet u Beogradu

U radu se ukazuje na divergencije u visinskom rastu podmladka bukve u različitim sredinskim uslovima u sastojini na staništu šume (*Luzulo-Fagetum submontanum* Raj. 1956, B. Jov. 1979). Nadmorska visina sastojine je 440-520 m, ekspozicija je severna sa nagibom 30° - 35°. Geološku podlogu čine filiti izmešani sa peščarima, a zemljište je kiselo smeđe i sadrži dosta skeleta. Sastojina je sa skoro jednoobraznim florističkim sastavom; u spratu drveća i podstojnom spratu dominira bukva, a u spratu prizemne flore dominira podmladak bukve i facijesi bekice *Luzula silvatica* (Huds.) Gaud. i *Luzula luzuloides* (Lam.) Dan.

U različitim delovima sastojine (sklopljenom delu, ivičnoj i centralnoj zoni inicijalnih podmladnih jezgara) morfometrijski su analizirane sadnice bukve iz prirodnog podmladka sa neometanim rastom u visinu. Za potrebe ovog rada upoređen je visinski rast sadnica koje potiču iz obilnog uroda matičnih stabala 1991. godine.

Analiza je pokazala da sadnice iste starosti (11 godina) u različitim sredinskim uslovima imaju visine u rasponu od 15,3 -147,1 cm (1 : 9,6). Dužina epikotila bila je u rasponu 2,5-5,5 cm i karakteristična je za sadnice koje se formiraju u manje ili više sklopljenoj sastojini. Divergencije u visinskom rastu sadnica u različitim sredinskim uslovima na istraživanom staništu ukazuju na adaptivnu sposobnost bukve u juvenilnoj fazi razvoja koja se može kontrolisati uzgojnim merama.

Ključne reči: bukva, podmladak, rast u visinu, adaptivna sposobnost

Letnje cvetanje lužnjaka-prirodna retkost u dendroflori Srbije

Bobinac M., Tucović A.

Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu

U radu se ukazuje na pojavu i učestalost letnjeg cvetanja hrasta lužnjaka. Pojava je retko uočavana na širem području rasprostranjenja lužnjakovih šuma i predstavlja prirodnu retkost kod ove vrste. Izdvojeno je stablo lužnjaka na području Beograda na kome je pojava letnjeg cvetanja, sa različitom obilnošću, evidentirana 1999., 2000. i 2001. godine. U osmatranim godinama vegetacioni period je sa različitom količinom padavina i temperaturom vazduha, te se pojava letnjeg cvetanja, u značajnoj meri, može smatrati specifičnim svojstvom izdvojenog stabla. Pojava letnjeg cvetanja može se svrstati u ancestralna (atavistička) svojstva, a proučavanje pojave može doprineti boljem poznavanju unutarvrnsne promenljivosti lužnjaka i ima suštinski značaj za tumačenje filogenije vrsta roda *Quercus* L. Predlaže se propisivanje određenog režima zaštite stabla u cilju njegovog očuvanja i potpunijeg biološkog upoznavanja.

Ključne reči: *Q. robur* L., letnje cvetanje, prirodna retkost.

Bukva *Fagus moesiaca* (K. Maly) Czez. sa zlatnožutim lišćem, značajna prirodna retkost u Republici Srpskoj

Mihailo Tošić

D. Tucovića 41, 31000 Užice.

tosicm@ptt.yu

Krajem 19. veka, 1892. godine, u zagrebačkom „Šumarskom listu” opisao je Obradović-Ličanin M. jedno staro stablo bukve sa zlatno-žutim lišćem, na Vlasini u Jugoistočnoj Srbiji. Bio je to prvi nalaz ovakve bukve u Evropi pa je izazvao veliki interes. Hellmuth

Späth iz Berlina, proizvodnjom sadnica kalemljenjem, proširio je ovu bukvu u parkove širom Evrope. Matično stablo zlatolisne bukve na Vlasini zbog starosti se nedavno osušilo, ne dočekavši da i kod nas bude kalemljenjem razmnoženo.

U radu se prikazuju podaci o novom nalazu zlatolisne bukve u Zaselju kod Kotor Varoši u Republici Srpskoj. Boja lista, veličina i habitus stabla daju atraktivan izgled celom predelu, koji je po već ostarelom stablu dobio naziv "Žuta bukva". U cilju trajnog očuvanja genotipa ove izvanredne prirodne retkosti, proučavanja i proizvodnje ukrasnih kultivara, autor vrši umnožavanje istog kalemljenjem na podloge obične bukve.

Ključne reči: Zlatolisna bukva, novi nalaz, vegetativno razmnožavanje.

Ekstremni morfološki varijabilitet stabala *Ginkgo biloba* u rasadniku "Tamaris company" u Banja Luci

Mihailo Tošić

D. Tucovića 41, 31000 Užice

tosicm@ptt.yu

Ginkgo biloba, jedna od najstarijih drvenastih vrsta na planeti, endemit istočnog dela Kine, od čoveka je unet u mnoge zemlje sveta u kojima, kao „živi fosil” sa izvanrednim estetskim i značajnim lekovitim svojstvima, veoma dobro uspeva. Opisano je više varijeteta i formi ginka, a u hortikulturi su posebno cenjeni neki od njegovih dekorativnih kultivara.

U radu se prikazuju tri mlada stabla ginka sa ekstremnom morfološkom varijabilnošću, u rasadniku „Tamaris Company” u Banja Luci. U populaciji od 5000 biljaka generativnog porekla, selekcionisana su tri stabla od kojih jedno ima veoma sitan list (*G. b.* var. *microphila*, var. nov), a dva su hlorofilni mutanti (*G. b.* var. *aurea* i *G. b.* var. *variegata*), stim što se morfološki znatno razlikuju od već

opisanih varijeteta sa ovim nazivima. Po svojim morfološkim osobinama ova stabla mogu biti vredan polazni materijal za proizvodnju kultivara sa atraktivnim estetskim svojstvima.

Prilog poznavanju izdanačke sposobnosti bagrema

Milun Krstić

Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu

U radu je obrađena izdanačka sposobnost bagrema na području Aleksinca, izražena brojem formiranih izdanaka na panju, njihovo mesto i način pojavljivanja. Posebno je obrađena zavisnost broja formiranih izdanaka i njihovih dimenzija od izdanačke baze, odnosno od dimenzija (prečnika i visine) panja.

Utvrđeno je da vegetativno podmlađivanje bagremovih šuma značajno zavisi od dimenzija panja. Zavisnost se može se izraziti jednačinama regresije - modelima. Pojedinačna i višestruka zavisnost broja izdanaka i njihovih dimenzija od prečnika i visine panja može se odrediti linearnom i eksponencijalnom regresijom.

Korelaciona zavisnost broja izdanaka iz panja i njihovih dimenzija od prečnika panja je statistički visoko značajna - na nivou $p < 0,01$. Najpovoljnija funkcija za izražavanje ove zavisnosti je linearna funkcija (model 1). Model ukazuje da se sa povećanjem prečnika panja za 1 cm sa velikom pouzdanošću može očekivati povećanje broja izdanaka za 0,9 a njihove maksimalne visine za 4 cm. Statistički značajna zavisnost broja izdanaka i njihovih dimenzija od visine panja konstatovana je na nivou $p < 0,05$. Navedenu zavisnost, isto tako, najbolje izražava linearna funkcija. Modelom je utvrđeno da se sa povećanjem visine panja za 10 cm može očekivati povećanje broja izdanaka za 4,5 a njihove maksimalne visine za 0,2 cm. Zavisnost izdanačke sposobnosti od združenog uticaja prečnika i visine panja je, takođe, veoma izražena i statistički značajna na nivou $p < 0,05$. I ovu zavisnost najbolje izražava linearna funkcija.

Konstatovane zavisnosti i izrađeni modeli mogu veoma efikasno da posluže za predviđanje broja izdanaka iz panja, visine izdanaka i njihove debljine, u zavisnosti od prečnika i visine panja, što ukazuje na veoma dobru prognostičku moć modela. Na osnovu njih mogu se planirati neophodni uzgojni zahvati pri vegetativnoj obnovi bagremovih šuma u sličnim stanišnim uslovima.

Ključne reči: izdanačka sposobnost bagrema, broj izdanaka, dimenzije izdanaka, korelacije, modelovanje

Klimasko-vegetacijske karakteristike područja Čemernika

Milun Krstić, Tatjana Ćirković

*Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu
milunk@Eunet.yu*

U radu su prikazane klimasko-vegetacijske karakteristike planiskog masiva Čemernik u jugoistočnoj Srbiji, na osnovu klimatskih podataka višegodišnjeg perioda merenja (1971-1985), za izabrane, za ovo područje karakteristične meteorološke stanice. U cilju povećanja tačnosti i realnosti mikroklimatskih karakteristika, primenjivan je metod visinskih gradijenata klimatskih elemenata. Vrednosti gradijenata dobijene su na osnovu podataka nizijske (Predejane) i planinske meteorološke stanice (Vlasina) na istraživanom području. Primenom izračunatih gradijenata dobijene su vrednosti klimatskih elemenata za određenu nadmorsku visinu (300 do 1500 m) koju karakteriše visinsko rasprostranjenje određenog šumskog pojasa.

Visinsko rasprostranjenje vegetacije ovog područja dato je na osnovu podataka iz šumske osnove. Najniži pojas čini klimatogena šuma hrasta sladuna (nadmorska visina 320-500 m). U ovom pojasu javlja pojas zajednica brdske bukove šume (*Fagetum submontanum s. lat.*), na nadmorskim visinama do 800 m (Jovanović i Kolić, 1980), uglavnom na hladnijim - severnim, severoistočnim i severozapadnim

ekspozicijama. Na nadmorskim visinama od 800-1300 m bukva gradi klimaregionalni pojas planinske šume (*Fagetum moesiacaе montanum s.lat.*). Iznad pojasa planinske bukve dolazi pojas subalpijske bukove šume (*Fagetum moesiacaе subalpinum s. lat.*), koji se javlja na istaknutim grebenima na višim nadmorskim visinama do 1530m.

Prikazane su godišnje i sezonske vrednosti najvažnijih klimatskih elemenata ovog pojasa, značajnih za razvoj vegetacije: temperaturni uslovi, pluviometrijski i higrični režim, klimatsko-geografske karakteristike - termodromski koeficijent po Kerneru, Langov kišni faktor kao osnova za klimatsko-vegetacijsku klasifikaciju klime, pluviometrijska ugroženost i indeks suše po De Martonu. Određena je i pripadnost klimatskom tipu po metodu Torntvajta i Langa.

Osnovne klimatske karakteristike ove visinske zone su sledeće: na donjoj granici pojasa (300 m n.v.) srednja godišnja temperatura vazduha je 9,6°C, a gornjoj granici (1500 m) 3,8°C. Prosečna godišnja količina padavina iznosi 779-856 mm. Prema Torntvajtovoј klasifikaciji klima se kreće od blago humidne (B₂) do jako humidne (B₄) i perhumidne u najvišim delovima. Prema Langovoj bioklimatskoј klasifikaciji klima je humidna. Na donjoj granici pojasa šume nisu u svom klimatsko-fiziološkom (biološkom) optimumu, a u gornjem jesu. Ta granica je na oko 700 m n.v.

Ključne reči: Čemernik, klimatski uslovi, vegetacijske karakteristike.

Retke vrste četinaru u flori Srbije

Aleksandar Tucović, Mirjana Ocokoljić

Šumarski fakultet, Beograd

U flori Srbije pored autotnih vrsta četinaru gaje se i strane vrste na zelenim površinama, u srednjedobnim i mladim kulturama. U malom broju u vrtovima i na zelenim površinama Beograda i većih gradova Srbije kultivisane su neke retke vrste četinaru. Rad na njihovoj determinaciji i detaljnom proučavanju započet je pre pola veka i do danas je dao mnoga vredna zapažanja i zaključke. Konačni podaci o aklimatizaciji najvećeg broja stranih vrsta nedostaju jer se za mnoge još uvek ne zna kako će se ponašati u poznijem životnom dobu. Ipak, njihov dosadašnji razvoj može da da osnovu za donošenje opštih zaključaka o mogućnostima njihovog opstanka i kultivisanja kod nas. Sakupljeni i do danas objavljeni podaci o stranim vrstama četinaru u Srbiji imaju veliku naučnu i praktičnu vrednost koja se stalno povećava sa unošenjem novih vrsta na zelene površine i u šume. Da bi se sa stranim vrstama pravilno postupalo i pri njihovom gajenju dobili adekvatni zaštitni, ornamentalni i ekonomski efekti treba ih i dalje inventarisati, posmatrati i izučavati. Rad pruža podatke o nekim retkim vrstama četinaru i mogućnostima njihove primene kao polaznog materijala za sintetsko oplemenjivanje, sakupljanje polena, kontrolisanu hibridizaciju kao i za heterovegetativno razmnožavanje.

Ključne reči: egzote, introdukcija, oplemenjivanje,

Promenljivost plodonošenja mečje leske (*Corylus colurna* L.)

Jelena Ninić-Todorović¹, Mirjana Ocokoljić²

¹ Poljoprivredni fakultet, Novi Sad

² Šumarski fakultet, Beograd

Oplemenjivanje ekološki, ornamentalno ili privredno značajnog drveća ima naučno i ekonomsko opravdanje. Planskom selekcijom se mogu izdvojiti stabla koja obezbeđuju kvalitetan semenski materijal. Međutim na kvalitet i obim plodonošenja utiče veliki broj faktora. U radu se ukazuje na uticaj klimatskih faktora, posebno niskih temperatura početkom vegetacionog perioda u vreme fenofaze cvetanja, na rodnost mečje leske u Novom Sadu. Rekognosciranje na terenu i komparativna analiza obavljena su tokom četiri uzastopne godine, uz analizu uroda iz godina obilnog uroda. Uzroci smanjene rodnosti i umanjene kvaliteta semena istraženih stabala mečje leske dovode se u vezu sa varijabilnošću klimatskih parametara tokom analiziranog perioda.

Ključne reči: *Corylus colurna* L., rodnost, selekcija

Subspontane populacije ginka (*Ginkgo biloba* L.) u Topčideru

Radmila Knežević, Aleksandar Tucović

Šumarski fakultet, Beograd

Unošenjem stranih vrsta drveća osvajaju se nove teritorije i obogaćuje se asortiman gajenih vrsta što dovodi do pojave novih subspontanih populacija. Slično autohtonim populacijama subspontane populacije imaju tendenciju širenja ili sužavanja. Proučavanje dinamike širenja subspontanih populacija introdukovanih vrsta je

neophodno za dalje prognoze pri unošenju stranih vrsta i kod ocene mogućnosti njihovog racionalnog korišćenja. U radu se akcentat stavlja na proučavanje uzroka širenja populacija alohtone vrste – ginka. Opisuju se subspontane populacije i specifična svojstva stabala ginka u Topčideru, u Beogradu, koja objašnjavaju njegovu konkurentnost.

Ključne reči: ekološka amplituda, ekofiziološka svojstva, adaptivnost

“*In situ*” conservations of the elm resources in the Region of Shumen

Nikolay Stoyanov

Forest Seed Control Station – Sofia

The following study aims to present the status of the elm resources in the Region of Shumen and the using of “in situ” methods for their conservation. The natural elms habitats were found, described and map as a result of three years work. Ten sample plots for different elm species were established for study of variability and 50 plus trees and 5 stands were selected as a seed sources.

Key words: elm, “*in situ*” conservation, plus trees

Giant timber bamboo *Phyllostachys bambusoides* Sieb. & Zucc. characteristics and its use

Nenad Stavretović, Gordana Radošević

Faculty of Forestry, University of Belgrade

Between a introduced plants originating from eastern countries have been adapted to the environmental conditions prevailing in our country from group of bamboo is the species *Phyllostachys bambusoides*- madake, giant timber bamboo.

This species is classified in the group of fast growing bamboos and reaches up to 21 m in height. Taking into account the analysed properties of this species, its application is extensive. *Phyllostachys bambusoides*, can be applied as the greenery in the landscapes, gardens, parks, but also in the protection of erodible terrains in the urban and suburban spaces. The anatomic analysis of the internode cross section was studied in the aim of comparison with the typical structure of monocotyledonous plants represented in the family *Poaceae*.

Key words: bamboo, Horticulture, Landscape Architecture, anatomy, *Phyllostachys bambusoides*

Lawn around the some hotel in Belgrade

Nenad Stavretović

Faculty of Forestry, Univesity of Belgrade

Researches of covers ornamental lawns in the area of city of Belgrade which are situated in front and around hotel we found 64 plant species. Those plant species were classified in the quality groups (quality grass, bad grass, leguminous, herbaceous plants and trees and shrubs). Considering the fact that the highly ornamental lawns are formed with three or five plant species (*Poa pratensis*, *Lolium perenne*, *Festuca rubra*). High presents of less quality representatives of family *Poaceae* and some other families could be recognized as a bad solution. Such presents of weeds in highly ornamental plants reduce functionality of lawn which is caused with low grade of management and maintenance of lawns. Quality management and maintenance of lawns needs financial supports but also gives back good image of hotel.

Key words: ornamental lawns, lawn weeds, architecture, horticulture

Fenologija cvetanja i polna ekspresija u *Acer monspessulanum* L.

Rajko Tripić

Republički zavod za zaštitu prirode, Podgorica

Fenologija cvetanja i polna ekspresija u *Acer monspessulanum* L. su posmatrani kontinuirano 7 godina na markiranim stablima (40 stabala) iz 2 prirodne subpopulacije u okolini Nikšića. Cvetovi analiziranih stabala su morfološki i funkcionalno jednopolni muški i morfološki prividno dvopolni a ustvari funkcionalno jednopolni ženski cvetovi, raspoređeni u istim cvatima. Muški cvetovi su sa normalno razvijenim prašnicima i veoma malim tučkom, a ženski cvetovi imaju normalno razvijen tučak i prividno normalno razvijene prašnike (antere su normalne veličine sa vrlo kratkim filamentima ali su u doba sazrijevanja cveta zelene, tvrde i nefunkcionalne). Kod pojedinih stabala utvrđeno je, ponekad, da su se u ponekoj cvati po 1-2 ženska cveta, neposredno pred oprašivanje, transformisala u normalne muške cvetove kod kojih je tučak prividno normalno razvijen ali je abortirao, a filament prašnika ubrzano rastu, antere sazrijevaju, pucaju i prosipaju polenov prah. Takvi cvetovi su, samo naizgled, normalni dvopolni (sa abortiranim tučkom), a ustvari su funkcionalno jednopolni muški cvetovi. Ponekad, ustvari veoma retko, kod nekog stabla, za vreme cvetanja npr. muških cvetova, u ponekoj cvati procveta istovremeno i poneki normalno razvijen ženski cvet ili obrnuto. Inače, cvetanje muških i ženskih cvetova na istom stablu je vremenski potpuno odvojeno (uz ove veoma retke izuzetke), tako da je autogamija najčešće potpuno isključena ili svedena na najmanju meru. Ukupan broj cvetova u pojedinim cvatima varira od 3-28, ženskih 0-12 i muških 0-24 cvetova. Cvati sa svim ženskim cvetovima su veoma retke (nađene samo 2 takve cvati), dok su cvati sa svim muškim cvetovima vrlo česte kod svih stabala, a kod nekih

stabala (6 stabala) 99,9 % svih cvati na stablu je uvek imalo samo muške cvetove. Ipak, kod većine stabala u cvatima su pomešani muški i ženski cvetovi. Uzorkom iz cvati i pregledom celog stabla, utvrđen je kvantitativni odnos muških i ženskih cvetova na svakom stablu i on se kreće od 50% : 50% (1 stablo) do 99,9% muški cvetovi (6 stabala), a u vreme slabog cvetanja i do 100% muški cvetovi.

Kod približno polovine stabala cvetanje, svake godine počinju ženski cvetovi a zatim, posle njihovog precvetavanja i pauze od 0-5 dana, cvetanje nastavljaju muški cvetovi, dok je kod ostalih stabala obrnuto. Cvetanje pojedinačnog cveta traje 1 dan, svih ženskih cvetova na stablu 1-14 dana, svih muških cvetova na stablu 2-27 dana, svih cvetova na stablu 2-29 dana, a cijele subpopulacije 23-59 dana (najčešće 30-34 dana), što zavisi od temperaturnih uslova, broja procvetalih stabala, obilnosti cvetanja i kvantitativnog odnosa muških i ženskih cvetova na stablu. Početak fenofaze cvetanja u subpopulacijama, zavisno od temperaturnih uslova, varira od 9. 3. - 13. 4., a kraj fenofaze cvetanja od 4. 4.- 14. 5. Fenofaza masovnijeg ili masovnog cvetanja, tj. kada većina stabala u subpopulaciji obilnije ili obilno cveta, vrši se uzastopno 1-2 godine a zatim sledi 1-2 godine bez cvetanja ili slabo cvetanje (mali broj procvetalih stabala sa malim brojem cvati na njima). Većina stabala (21 stablo) cvetaju obilnije ili obilno svake druge ili treće godine a često i po 2 godine uzastopno, 3 stabla svake godine, 5 stabala skoro svake godine, 7 stabala svake 3-4 godine a ponekad i 2 godine uzastopno, 4 stabla cvetaju tek 1-2 puta u 7 godina.

Stanje i uzgojni problemi bukovich šuma na području Čemernika

Tatjana Ćirković

Šumarski fakultet, Univerzitet u Beogradu

U radu su prikazani rezultati istraživanja stanja šuma bukve na području Čemernika (u okviru Šumskog gazdinstva iz Leskovca), koje su ovde najzastupljenije i zauzimaju 70,3% ukupne površine pod šumom.

Izvršena je analiza sadašnjeg stanja ovih šuma po poreklu, zapremine i zapreminskog prirasta i njihovo upoređivanje sa procenjenim optimalnim vrednostima u Srbiji, kako bi se utvrdio stepen odstupanja stvarnog od optimalnog stanja.

Prikazano je stanje šuma bukve po prioritetnoj nameni, odnosno namenskim celinama. Bukove šume područja Čemernika obuhvaćene namenskom celinom 10 (maksimalna proizvodnja drveta najboljeg kvaliteta) zauzimaju najveće površine (84,16%). Pored ove namenske celine, ovde su izdvojene površine sa prioritetnom zaštitnom funkcijom, zaštita zemljišta i strogi prirodni rezervat reliktnih vrste zeleniče (*Prunus laurocerasus* L.) kao i lovno-uzgojni centar krupne divljači.

U radu je takođe prikazana debljinska i starosna struktura bukovich šuma. Najzastupljenije visoke šume po površini i zapremini su starosti 61-80 godina. Najveća zapremina visokih šuma skoncentrisana je u debljinskom stepenu 31-40 cm. Najzastupljenije izdanačke šume ovog područja su uglavnom starosti preko 100 godina. Uzrok tome je eksploatacija drveta bukve usled rudničke proizvodnje, koja je ovde bila razvijena u XIX veku, pored seča i krčenja šuma za potrebe lokalnog stanovništva. Nosioci 85,1% zapremine izdanačkih šuma jesu stabla prsnog prečnika do 30 cm, a najveća zapremina je u debljinskom stepenu 21-30. Zastupljenost zapremine po dobnim razredima i debljinskim stepenima izdanačkih šuma ukazuje na male prečnike bukovich stabala u odnosu na njihovu

starost, samim tim na nedovoljno korišćenje proizvodnog potencijala staništa bukovih šuma.

Na osnovu rezultata istraživanja utvrđeno je da je stanje bukovih šuma Čemernika nezadovoljavajuće i da ga karakterišu nepovoljni proizvodni efekti i nepovoljno sastojinsko stanje.

Ključne reči: Čemernik, izdanačke bukove šume, sastojinsko stanje.

Održivost zelenih površina naselja

Nebojša Anastasijević i Vesna Vratuša

*Šumarski fakultet, Odsek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu
anastas1@eunet.yu*

Stanje velikog broja gradskih zelenih površina u Srbiji danas dozvoljava da se većina njih proglasi urbanim zonama visokog stepena zapuštenosti. Mnoge potencijalno vredne i ekološki blagotvorne zelene površine ostale su bez posetilaca, a njihove rekreativne, psihološke, socijalne i kulturne funkcije neiskorišćene. Stoga održivost zelene urbane površine treba da predstavlja i osnovu od koje se polazi i cilj kojem se teži, odnosno okvir u kojem treba da se kreću mere njihovog biološkog, estetskog i funkcionalnog rekonstruisanja, širenja i postepenog povezivanja u složeni sistem urbanog zelenila, kao jednog od ključnih elemenata humanog uređivanja urbanog života u gradovima Srbije.

Ključne reči: održivost zelenih površina naselja, sistem zelenila

Minijturni gradski parkovi i njihova funkcionalnost

Nebojša Anastasijević i Vesna Vratuša

*Šumarski fakultet, Odsek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu
anastas1@eunet.yu*

Skućenost gradskog prostora sužava mogućnosti za nastanak i održavanje velikih zelenih površina. Međutim, minijturne zelene površine, posebno u vremenu ekonomskih teškoća, mogu na zadovoljavajući način da ispunjavaju mnoge funkcije gradskog zelenila, uspostavljajući neophodne vizuelno-ekološke uslove. Redukovani troškovi, jednostavnost nege i permanentne obnove, mogućnosti da se zapušteni gradski prostori jeftino i humano uredi, čine minijturne zelene površine veoma prihvatljivim prelaznim rešenjem. Istraživano područje Beograda pokazuje da potencijala za njihovu izgradnju ima, a da je pravilnim izborom ukrasnih biljnih vrsta, studiozno utvrđenom tehnologijom sadnje i negovanja biljaka i pažljivim korišćenjem čitave površine moguće oplemeniti gradski prostor na čoveku primeren i efikasan način.

Ključne reči: minijturni gradski parkovi, potencijali, unapređenje urbanog prostora

Saniranje urbanih deponija uz pomoć ukrasnih zeljastih i drvenastih biljaka

Vesna Vratuša i Nebojša Anastasijević

*Šumarski fakultet, Odsek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu
anastas1@eunet.yu*

Bezbedno deponovanje gradskog otpada još uvek predstavlja skup teško rešivih ekoloških problema. I pored brojnih tehnoloških postupaka, vizuelni i sanitarni efekti i dalje su veoma skromni i u ekološkom smislu ne zadovoljavaju potrebe savremenog urbanog

habitata. U uređivanju deponija ozbiljni ekološki efekti očekuju se od korišćenja biljnog materijala za estetsku, psihološku ali i ekološku, realnu sanaciju prostora, u čemu su gotovo poednako funkcionalne i zeljaste i drvenaste biljne vrste. U radu se iznosi osnovna problematika uređivanja deponija, rezultati preliminarnog pregleda stanja deponija u Beogradu, teorijske pretpostavke i dosadašnja iskustva u oblasti ozelenjavanja deponija u svetu i u našoj zemlji.

Ključne reči: gradski otpad, urbane deponije, Beograd, uređivanje, ozelenjavanje

Funkcionalnost kedra (*Cedrus atlantica* Man) u zelenim površinama Beograda

Vesna Vratuša i Nebojša Anastasijević

*Šumarski fakultet, Odsek za pejzažnu arhitekturu i hortikulturu
anastas1@eunet.yu*

Atlaski kedar spada u grupu veoma atraktivnih četinarskih vrsta. Izvrstan ekološki učinak koji ostvaruje u zelenim površinama naših naselja, brz i kvalitetan rast, dobre zdravstvene osobine i visok stepen kondicije, odličan estetski i vizuelni kvalitet, dobro podnošenje najčešće teških urbanih uslova uz istovremeno relativno jednostavno održavanje, pokazuju da njegovom korišćenju u ozelenjavanju nije slučajno poklonjena ozbiljna pažnja. Morfološka i funkcionalna analiza odabranih primeraka iz nekoliko zelenih površina Beograda, iznesena u ovom radu, potvrđuje izvrsne osobine ovog dragocenog drveta i daje osnov za preporuku da se kedar još češće koristi u parkovima i drugim kategorijama zelenih površina Srbije.

Ključne reči: atlaski kedar, urbana sredina, zelene površine Beograda



Section 6 – Sekcija 6

Environmental Protection
Zaštita životne sredine

Opis stanja deponije otpada opština Varvarin i Čičevac i predlog mera zaštite i sanacije

Andonov Dejan¹, Dimitrijević Aleksandar², Nešić Bratimir², Ilić Biljana³

¹*Osnovna škola "Jovan Kursula", Varvarin,*

²*Ekološki pokret grada Novog Sada,*

³*Dom zdravlja Varvarin*

Deponija na kojoj se odlaže otpad iz opština Varvarin i Čičevac se samo tradicionalno naziva deponijom. U stvari, radi se o običnom smetlištu gde se odlažu razne vrste otpadaka, i to: komunalni, industrijski pa čak i opasni. Ne postoji apsolutno nikakva zaštita od štetnog dejstva ove deponije koja u suštini predstavlja izuzetno opasan izvor raznih vrsta zagađenja. Radi dobijanja podataka o sadašnjem stanju ove deponije izvršena je anketa u javnim komunalnim preduzećima kojima je u opisu posla odlaganje otpadaka na pomenutoj deponiji. Nakon obrade rezultata ankete i nakon uvida u situaciju na terenu dat je opis sadašnjeg stanja na ovoj deponiji kao i predlog mera zaštite i sanacije.

Ključne reči: deponija, otpad, smetlište, zagađenje, zaštita, sanacija.

Predlog strategije održivog razvoja sistema zaštite prirodnih resursa u Republici Srbiji

Nešić Bratimir

Ekološki pokret grada Novog Sada

Prirodni resursi u Republici Srbiji koji su obuhvaćeni strategijom održivog razvoja sistema zaštite su: vazduh, voda, tlo i biodiverzitet. Za svaki pojedinačni prirodni resurs dat je opis sadašnjeg stanja ili bolje reći problema, navedeni su uzroci problema kao i predlozi rešenja sa očekivanim rezultatima za vremenske periode od 5 i 10 godina.

Ključne reči: resursi, strategija, održivi razvoj, problem, uzrok, rešenje.

Predlog strategije održivog razvoja sistema zbrinjavanja otpada u Republici Srbiji

Nešić Bratimir

Ekološki pokret grada Novog Sada

Okvirom strategije održivog razvoja sistema zbrinjavanja obuhvaćene su sledeće vrste otpada: gasoviti, tečni, čvrsti, opasni i energetski. Za svaku navedenu vrstu otpada, dat je opis sadašnjeg stanja odnosno problema, izneti su uzroci problema i ponuđena su rešenja sa očekivanim rezultatima za vremenske periode od 5 i 10 godina.

Ključne reči: otpad, strategija, održivi razvoj, problem, uzrok, rešenje.

Sustainable Development

Eugenia Grecu

*Department of Economics, Faculty of Management in Production and
Transports, University of Polytechnics, Remus 4 Str., Timișoara, Romania
eugeniagrecu@yahoo.com*

Ecological accidents that took place in Romania in the superior watershed and their effects on the rivers upstream with resulting transboundary influences, proved the necessity of a regional approach to environmental protection and the active involvement of riverside countries in establishing common strategies and programmes for preventing and reducing the risk of accidental pollution. Knowledge about potential sources of risk is a first step in this direction. The establishment of measures is therefore crucial to ensure the safe functioning of these sources of risk in order to reduce their impact on the environment.

Key words: Environmental assessments, regional context, riverside countries

Uticaj homogenog elektromagnetnog polja ekstremno niske frekvencije na promenu biomase biljaka *Zea mays* L. i *Hordeum vulgare* L.

Dragan Jevtić

Departman za biologiju i ekologiju, Prirodno-matematički fakultet
dragan@ns.sbb.co.yu

Postojeći podaci sugerišu da elektromagnetna polja ekstremno niske frekvencije (ENF-EMP) mogu uticati na ćelijski metabolizam. Neka istraživanja pokazala su da postoji stimulativan uticaj ENF-EMP-a na brzinu germinacije i procenat iskljalih semena pirinča. Postoje i rezultati koji pokazuju inhibitorni efekat u zavisnosti od vrste tretmana. Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj homogenog elektromagnetnog polja ekstremno niske frekvencije na promenu biomase podzemnog i nadzemnog dela biljaka kukuruza (*Zea mays* L.) i ječma (*Hordeum vulgare* L.). Za indukovanje polja u eksperimentalnom radu korišćena je četvorokalemska Meritova konstrukcija. Intenzitet magnetne indukcije iznosio je 100 μ T. Biljke su ovom polju izlagane 7 dana, po 3 sata dnevno. U opisanim uslovima zabeleženo je statistički značajno povećanje mase podzemnog i nadzemnog dela 14-todnevnikih biljaka ječma gajenih u vodenoj kulturi, te se može pretpostaviti da ENF-EMP deluje stimulatивно na rast biljke ječma. Nije zabeležena statistički značajna promena mase podzemnog i nadzemnog dela 14-todnevnikih biljaka kukuruza gajenih u peščanoj kulturi.

Ključne reči: Elektromagnetno polje, ječam, kukuruz, biomasa

Potreba zaštite Morinjskog zaliva

Dr Ante Vujić¹, Mr Zlatko Bulić², Jelena Nikčević²

¹ Institut za biologiju, PMF, Univerzitet u Novom Sadu

² Republički zavod za zaštitu prirode, Podgorica

Specifičan geografski položaj Jadranskom moru, karakteristični abiotski i biotski faktori, učinili su Bokokotorski zaliv osobenim mediteranskim biotopom. Dugogodišnja istraživanja osolikih muva (*Diptera: Syrphidae*) su pokazala da se u okviru ovog biotopa izdvaja Morinjski zaliv kao stanište sa dobro očuvanom, autohtonom, mediteranskom faunom.

Na istraživanom području su registrovane 132 vrste osolikih muva, od ukupno 192 do sada publikovanih vrsta u mediteranskoj zoni Balkanskog poluostrva. Osam vrsta je novih za faunu Jugoslavije, a 16 za područje Crne Gore. Radi poređenja mogu se navesti podaci za neke daleko veće teritorije: Portugal 74, Turska 153, Maroko 122, Grčka 229 (izuzetno dobro istražena). Postoji nekoliko razloga za ovakvu brojnost: 1. raznovrsnost različitih mikrostaništa na malom prostoru (zajednice pitomog kestena i lovora *Lauro-Castanetum sativae*; grabića i kostrike *Rusco-Carpinetum orientalis*; makije kao degradacionog stadijuma zajednice česmine i crnog jasena *Orno-Quercetum ilicis* itd. Pored toga važno je napomenuti prisustvo vlažnih, skoro močvarnih staništa koja su izuzetno retko prisutna u drugim delovima zaliva, uz to što su ta staništa dobro ukomponovana u sačuvane ostatke navedenih šumskih zajednica i njihovih degradacionih stadijuma; 2. pogodna mikroklima sa mnogo više vlage i padavina nego u sličnim staništima, što je najverovatnije omogućilo opstanak brojnim vrstama koje su tu živele u davnoj geološkoj prošlosti (tercijer) kada je klima u mediteranu bila tropska i 3. relativno mali stepen urbanizacije ovog područja u odnosu na druge delove zaliva.

Zaštićena prirodna dobra Jugoistočne Srbije

Danijela Avramović¹, Bojan Zlatković², Novica Randelović²

¹Fakultet zaštite na radu, Niš;

²Prirodno-matematički fakultet, Niš;

Jugoistočna Srbija po Stevanoviću (1992.) je deo Srbije istočno od Južne Morave, južno od Nišave, a zapadno od državne granice sa R Bugarskom i severno od granice sa R Makedonijom.

Naše mišljenje na osnovu dugogodišnjeg proučavanja ove oblasti je da pod tim terminom treba podrazumevati Rodopski planinski sistem (tzv. srpsko-makedonsku masu) na desnoj obali Južne Morave od makedonske i bugarske granice do linije koja se pruža istočno od Niša, Gadžinog Hana, reke Lužnice, Malog Stola, Vlaške i severno od Ruj planine. Ovaj kompleks čine sledeće planine, počev od severa prema jugu: Seličevica, Babička gora, Kruševica, Ostrozub, Ruj, Klinčarnica, Plana, Čemernik, Krvavi kamik, Vardenik, Milevska i Gloška planina, Besna kobila, Prosečenica, Dukat planina, Đerman, Široka planina i Kozjak.

U ovoj oblasti nalaze se sledeći zaštićeni objekti: strogi prirodni rezervati- **Ostrozub** (sa endemoreliktom *Prunus laurocerasus*-zeleniče) i **Jarešnik** (sa endemoreliktom *Pinus pallasiana*- grčki crni bor), predeli izuzetne lepote- dolina reke **Pčinje** i na samoj severoistočnoj strani dolina reke **Jerme** (kraj planine Ruj). Međutim, kako se radi o oblasti veoma interesantnoj i bogatoj endemičnom florom, faunom i vegetacijom, smatramo da spisak zaštićenih prirodnih dobara treba uvećati sa sledećim prirodnim objektima: Vlasinom (najviša tresava na Balkanu), Rudina planinom (stepska oaza na Rodopima), Rujan planinom (stepsko-mediteranska oaza u Srbiji) i Besnom kobilom (trećoj po veličini planinom u užoj Srbiji bogatoj endemičnom i reliktom florom i vegetacijom).

Botaničke zbirke i njihovo korišćenje u nastavi biologije

Tomka Miljanović¹, Slavoljupka Mihajlović²

¹*PMF, Departman za biologiju i ekologiju, Novi Sad*

²*Osnovna škola „Dušan Radović”, Novi Sad*

Modernizacija nastavnog procesa biologije smanjila je korišćenje prirodnog materijala (svežeg ili konzerviranog), naročito u školama u urbanim sredinama. Biološke zbirke: botaničke, zoološke, ekološke, antropološke, paleontološke i druge imaju svoje nezamenljivo mesto i ulogu u nastavi biologije. To se pogotovo odnosi na botaničke zbirke. Obrada pojedinih botaničkih sadržaja često nije u saglasnosti sa fenološkim kalendarom. Zbog toga nije uvek moguće koristiti svež botanički materijal uzet iz prirode, već ga treba imati u vidu botaničkih zbirki. Takav pristup ostavlja dovoljno prostora i za korišćenje savremene nastavne tehnologije u nastavi biologije. Kompjuterskim simulacijama mogu se, na primer, prikazati biološki procesi kod biljaka, kao što su: fotosinteza, disanje, transpiracija, ciklus razmnožavanja ili rast i razviće različitih grupa biljaka, koje je učenicima teško približiti na drugi način. Ali, ako učenici treba da upoznaju konkretne biljne vrste ili njihove delove, najbolje je da ih upoznaju na svežem ili konzervisanom botaničkom materijalu, jer nijedna slika, crtež ili video snimak ne mogu biti toliko uverljivi kao prirodni materijal. Osećaj koji se stiče onda kada učenici imaju pred sobom prirodni materijal koga neposredno posmatraju ne može se steći ni jednim drugim načinom upoznavanja.

Da bi se sagledalo korišćenje botaničkih zbirki u savremenoj nastavi biologije u ovom radu je anketirano 40 profesora biologije iz osnovnih škola u Južno Bačkom i Sremskom okrugu. U radu je takođe, dat predlog koje botaničke zbirke treba da ima svaka osnovna škola i šta one treba da sadrže (spiskovi eksponata).



Section 7 – Sekcija 7

Phytolinguistics
Fitolingvistika

Nazivi pića sa fitonimom u osnovi

Jordana Marković

Filozofski fakultet u Nišu

U radu se analiziraju tvorbeni modeli naziva pića motivisanih fitonimom (npr. *klekovača*, *višnjevača*, *kruškovac*).

Odsjaji istorije jezika u fitonimiji Ponišavlja

Ljubisav Ćirić

U radu se analiziraju neke najmarkantnije jezičke osobine koje su nastajale tokom istorijskog razvoja srpskoga jezika, i koje su zatupljene u fitonimiji Ponišavlja.

Neki nazivi biljaka u hilendarskom medicinskom kodeksu

Nadežda Jović

Iz bogate fitolingvističke građe Hilendarskog medicinskog kodeksa (16. vek) izdvojeni su oni nazivi biljaka kod kojih je naveden i strani i domaći naziv.

Izvršena je fonetska i tvorbeno analiza, a narodni nazivi upoređeni su sa nazivima biljaka u rečenicima sa tla jugoistočne Srbije.

Nazivi za boje u čijoj je osnovi fitonim

Irena Cvetković

U radu se razmatraju nazivi za boje u savremenom jeziku u čijoj je osnovi neki fitonim (narandžasta, ljubičasta, violet). Data je tvorbena analiza kao i ukazivanje na pravopisna rešenja koja nude priručnici.

Nazivi biljaka toponimskog porekla

Maja Vukić

Na osnovu građe iz Simonivićevog Botaničkog rečnika izvršena je analiza naziva biljaka sa toponimom u osnovi.



Section 8 – Sekcija 8

Zoology
Zoologija

Distribution of *Diplura* in different ecosystems

Bela Blesić

Faculty of Natural Science, University in Kragujevac
bela@kg.ac.yu

The investigations of *Diplura* (*Insecta*) were done in surroundings of Niš (250km SI from Belgrade). The terrestrial material were taken in different litter ecosystems and consisted of 181 individuals, 11 species (8 *Campodeidae* and 3 *Japygidae*). The numbers of individuals and species differs in ecosystem litters (of mixed deciduous trees, oak, beech, elm, accacia and orchard). Number of individuals were varirired from 0.55-24.30%. In the litter of beech trees were colected the most number of individuals, but number of species in oak litter (8). The colected species were: *Campodea* (*Campodea*) *colladoi*, *Campodea* (C) *wallacei*, *Campodea* (*Dicampa*) *campestre*, *Campodea* (D) *frenata*, *Campodea* (D) *malpighii*, *Campodea* (*Paurocampa*) *rocasolanoi*, *Campodea* (P) *spelaea*, *Campodea* (P) *suensoni*; and from another family were: *Catajapyx confusus*, *Japyx solifugus* and *Metajapyx gojkovići*.

Most common in differents ecosystems litters were *Campodea* (*Campodea*) *colladoi* and, *Campodea* (*Paurocampa*) *spelaea*.

Prilog poznavanju rakova Jugoistočne Srbije

Brigita Petrov, Dragana Miličić, Tamara Karan Žnidarič, Ivan Petrov

Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

Fauna rakova na području Jugoistočne Srbije malo je poznata, pogotovu kada su u pitanju efemerne vode. Dosadašnji nalazi najvećim delom se odnose na *Amphipoda* (Karaman, 1982; Karaman, 1995; Marković, 1998). Najveći broj podataka o planktonskim rakovima nalazimo u studiji Vlasinskog jezera (Blaženčić, 1997), gde

su nađene 23 vrste *Cladocera* i 11 vrsta *Copepoda* (Simić et Ostojić, 1997). Do sada jedini objavljeni nalazi Decapoda su sa Kućajskih planina u Istočnoj Srbiji (Marković, 1998), a *Branchiopoda* (Marinček et Petrov, 1998) iz okoline Negotina. Potpuniji podaci o rakovima iz klasa *Branchiopoda* i *Ostracoda* iz ovog dela Srbije su novijeg datuma (Cvetković-Miličić et al., *in press*).

U ovom radu su predstavljeni preliminarni podaci iz najnovijih istraživanja različitih tipova voda Jugoistočne Srbije, gde je zabeleženo prisustvo tri klase rakova – *Branchiopoda*, *Ostracoda* i *Amphipoda*, pri čemu su neki taksoni novi za faunu Srbije.

Zastupljenost silikatnih algi u crevnom sadržaju klena (*Leuciscus cephalus* L., *Cyprinidae*, *Pisces*)

Goran Marković¹, Ivana Jurišić²

¹Agronomski fakultet Čačak

²OŠ Vožd Karađorđe Jakovo
goranmsv@jfc.kg.ac.yu

Analiziran je crevni sadržaj klena (*Leuciscus cephalus* L.) u ekosistemima reke Zapadne Morave. Uzorkovanje materijala je obavljeno u periodu 1996-2002. godine sa pet profila (4 rečna i akumulacija Međuvršje). Analiza ishrane ove masovno zastupljene ciprinidne vrste je pokazala visok stepen omnivornosti (zoo-fitofagni tip ishrane). Animalna (59.3%) dominira nad biljnom komponentom (26.9%) i detritusom (13.8% crevnog sadržaja).

Silikatne alge (*Bacillariophyta*) predstavljaju 8.1% crevnog sadržaja analiziranih klenova. Najčešći nalaz predstavnika ovog razdela je evidentiran kod jedinki najmlađeg uzrasta (u prvoj godini života). Dominantne silikatne alge su *Diatoma vulgare*, *Navicula cryptocephala*, *Synedra ulna* i *Cocconeis* sp., pri čemu su u crevnim sadržajima jedinki uzorkovanih u ekosistemu akumulacije Međuvršje masovni nalazi vrsta *Melosira granulata* i *Melosira varians*. Zastupljenost *Bacillariophyta* je najveća u hladnijim periodima godine (rano proleće i kasna jesen).

Prilog poznavanju mirmekofaune (*Formicidae*, *Hymenoptera*) Srbije

**Ivan Z. Petrov, Brigita Petrov, Tamara Karan Žnidarič,
Dragana Cvetković Miličić**

Instit za zoologiju, Biološki fakultet, Beograd
bipetrov@bf.bio.bg.ac.yu

Mirmekofauna Srbije je još uvek slabo istražena. Do sada je u Srbiji konstatovano 141 vrsta mrava (Petrov, 2004) i to je veći broj od broja vrsta mrava u drugim balkanskim zemljama (Agosti i Collingwood 1987). Ali to nikako ne može biti konačan broj. To dokazuju i rezultati Agosti i Collingwood (1987) koji u mirmekofauni Balkana konstatuju 319 vrsta mrava. Osim toga oni navode još 72 vrste u drugim balkanskim zemljama, koje još nisu konstatovane u mirmekofauni Srbije. Isto tako navode još 42 vrste koje se mogu očekivati u mirmekofauni Balkana. Ovde su prikazani su rezultati istraživanja mirmekofaune sa područja Stare planine, Suve planine, Vranja, Vranjske banje, Bele Palanke, Babušnice, Vladičinog Hana, Negotina, Zaječara, Vlasotinaca, Kučeva, Svođa, Jabukovca (kanjona Zamne).

Ukupno je konstatovano 39 vrsta. Sve ove vrste su mogle biti očekivane. Ali rod *Sifolinia* Emery 1907 i vrsta *Sifolinia laurae* Emery 1907 su bili novi za mirmekofaunu Srbije (Petrov and Mesaroš, 1988). Nalaz ovog roda i vrste na Staroj planini je jedini nalaz u Srbiji do sada. Isto tako i nalaz vrste *Formica candida* Smith 1878 je jedini nalaz ove vrste u Srbiji do sada.

Zaštita faune *Orthoptera* bokokotorskog područja

Jelena Nikčević

*Republički Zavod za zaštitu prirode, Podgorica
jnikcevic@cg.yu*

Analizom sakupljenih vrsta *Orthoptera* (pravokrilci - skakavci i zrikavci) na području hercegnovskog zaliva - duž toka reke Sutorine tokom meseca jula i avguta 2004 godine sa definisanim karakterističnim staništima u cilju kompletiranja faunističkih i ekoloških podataka vezanih za kompleksna istraživanja faune *Orthoptera* Crne Gore, utvrđeno je prisutvo mnogobrojnih značajnih elemenata ove faune kao i prisutvo jedinstvenih staništa.

Posebno su ugrožena karakteristična i fragilna (osetljiva) staništa bitna za optanak pojedinih retkih, mediteranskih vrsta faune *Orthoptera* među kojima posebno mesto zauzimaju stari i relativno očuvani klimatogeni šumski ekositemi (ostaci šumske vegetacije duž toka reke Sutorine), ekosistem peščane morske obale kao i plimno ušće reke, tj. muljevita visoko zaslanjena obala koji su u većoj ili manjoj mjeri zavisni od širokog spektra antropogenih uticaja što se naročito odnosi na muljevite zaslanjene obale ušća reke Sutorine kao jednog od specifičnih i retkih ako ne i jedinstvenih staništa u Evropi. Zahvaljujući nanosima i taloženjem ostataka vegetacije i faune iz reke Sutorine u Jadranko more nastalo je i radioaktivno "blato" - mulj (jedan od ključnih resursa zdravstvenog i opšteg turizma Crne Gore) koje se održalo i danas zahvaljujući neizmenjenom stanju kompletnog toka rijeke Sutorine a posebno njenog ušća.

U cilju adekvatne zaštite ovog jedinstvenog prostora u radu se daje i predlog mera zaštite na nacionalnom nivou kao i mogućnost primene principa iz "Pan-evropke strategije za očuvanje prirodnih predela biodiverziteta od postojećih faktora ugrožavanja.

Prilog poznavanju herpetofaune Stare planine sa okolinom

Jelka Crnobrnja-Isailović¹, Rastko Ajtić² & Ljiljana Tomović³

¹Institut za biološka istraživanja "Siniša Stanković" Beograd,
jelka@ibiss.bg.ac.yu

²Zavod za zaštitu prirode Srbije, rastko@natureprotection.org.yu

³Institut za zoologiju, Biološki fakultet Univerziteta u Beogradu,
lili@bf.bio.bg.ac.yu

Analizirano područje obuhvata deo masiva Stare planine u Srbiji, sa okolinom, na potezu: Trnovac-Vidlič. Istraživanja su obuhvatila lokalitete: Trnovac, Donja Kamenica, Kalna, Vrtovac, Crnovrška reka, Žarkova čuka, Babin zub, Midžor, Ženski vrh, Topli do, Krvave bare, Tri čuke, Tri kladenca, Arbinje, Kopren, Ponor, Dojkinci i Vidlič. Terenskim istraživanjima tokom više godina, konstatovane su 23 vrste (11 vrsta vodozemaca i 12 vrsta gmizavaca) na ovom području, što predstavlja oko 52% (od 44 registrovane vrste) batrahofaune i herpetofaune Srbije. Dve vrste su poznate iz literature (*Emys orbicularis* i *Ablepharus kitaibelii*) ali njihovo prisustvo nije konstatovano, dok je vrsta *Triturus alpestris* potencijalno prisutna u regionu Stare planine.

Amphibia: Salamandra salamandra, Triturus karelinii, Triturus vulgaris, Bombina variegata, Bufo bufo, B. viridis, Hyla arborea, Rana graeca, R. dalmatina, R. temporaria, R. synklepton esculenta.

Reptilia: Testudo hermannii, Lacerta viridis, L. agilis, L. vivipara, Podarcis muralis, Anguis fragilis, Coronella austriaca, Elaphe longissima, Natrix natrix, N. tessellata, Vipera ammodytes, V. berus.

U radu su navedeni konzervacioni statusi konstatovanih vrsta prema međunarodnim konvencijama (IUCN, Bernska konvencija, HABITATS direktiva), kao i prema nacionalnoj kategorizaciji.

Distribution and habitat selection of Sombre Tit *Parus lugubris* in Serbia and Montenegro

Marko Raković

*Biological reaserch Society Josif Pančić, Faculty of Biology, Belgrade,
markorakovic@mail.com*

This paper contains all historical data as well as the data collected by the author on distribution, habitat selection and present state of population of Sombre Tit *Parus lugubris* in Serbia and Montenegro during 1899 – 2004 period. Sombre Tit was recorded throughout Serbia an Montenegro, wherever there are suitable microclimatic data for its survival. It avoids spacious high-mountain complexes. It is most numerous at the edges of canyons and gorges, while it can also be found in mountains up to 1600 m a.s.l in eastern Serbia (Matvejev 1976). In western Serbia, it was recorded up to 1200 m a.s.l (on Tara and Medvednik Mts). Sombre Tit is present throughout the year, with local dispersion and movement toward south after the breeding period. Sombre Tit's typically inhabits orchards and submediterranean oak and hornbeam forests, up to 1600 m above sea level in the country. Authentic habitats for this species were similar to present-day submediterranean forests and shrub. Remnants of these habitats include Downy Oak *Quercus pubescens* and hornbeams (*Carpinus orientalis*, *Carpinus betulus*) stands. According to such hypothesis, this species had adusted to the modifications of its habitat induced by humans, and inhabited orchards, created at the expense of submediterranean forests. It is also possible that, once adapted to newly created orchards, it spreaded its range northwards, where it discovered microclimatic conditions suitable for its survival, using orchards as *stepping stones*. Sombre Tit is today far more common in orchards than in remnants of its original habitats. Since it is assumed that changes in orchard management can pose a threat to Sombre Tit, preservation of the traditional way of extensive fruit production should be prioritized as conservation measure in studied area.

Principi projektvanja i izgradnje pastrmskih ribnjaka

Filipović P.¹, Milosavljević N.²

¹*Viša poljoprivredno-prehrambena škola, Prokuplje*

²*Prehrambeno-hemijska škola, NIŠ*

Na području Srbije gajenje pastrmke se najvećim delom obavlja u hladnovodnim – pastrmskim ribnjacima, u manjoj meri u kaveznim sistemima i u ograđenim prirodnim i antropogenim vodama.

Proizvodnja na ribnjacima je veoma varijabilna, što zavisi od niza faktora, ali veoma često i od manjih, ali i veoma velikih propusta u samom projektovanju ribnjaka. Neki od najčešćih su predimenzioniranje pastrmskih ribnjaka, isti dovodni i odvodni kanal, itd.

Činjenica da je ribarstvo jedna od najprofitabilnijih grana poljoprivrede, da su mogućnosti za gajenje pojedinih vrsta kod nas veoma velike, kao i da se proizvedena riba relativno lako plasira na domaćem tržištu povećava interes investitora, budućih proizvođača ribe.

Kada je u pitanju proizvodnja pastrmskih vrsta riba (pre svega kalifornijske pastrmke) mogućnosti povećanja površina su uslovljene resursima čiste, kvalitetne, vode tako da se sadašnje površine mogu udvostručiti, eventualno utrostručiti izgradnjom većeg broja ribnjaka malih kapaciteta. Ovakvi ribnjaci će se uglavnom graditi u brdsko-planinskim područjima Srbije.

Ključne reči: pastrmski ribanjak, izgradnja, projektovanje.

Uticaj kiseonika i različitog udela masti na tempo rasta kalifornijske pastrmke

¹Filipović P., ²Milosavljević N., ¹Marković B.

¹*Viša poljoprivredno-prehrambena škola, Prokuplje
filipovicp@EUnet.yu;*

²*Prehrambeno-hemijska škol, Niš
m.nebojsa@bankerinter.net;*

Predmet israživanja bio je međusobni uticaj kiseonika i upotreba koncentrata sa različitim procentualnim učešćem masti u ishrani gajene konzumne kalifornijske pastrmke u intenzivnom sistemu gajenja na ribnjaku Ruplje-S.O. Crna Trava. Kao sredina u kojoj ribe žive, kvalitet i količina vode od presudnog je značaja za uspešnost proizvodnje gajenih pastrmskih riba. Kvalitet vode određen je nizom fizičkih i hemijskih svojstava, koje je potrebno sagledati tokom samog procesa proizvodnje. Manja odstupanja od optimalnih vrednosti rezultiraju smanjenjem proizvodnje, a veća mogu usloviti pojavu bolesti i uginuće gajenih riba.

Energetske potrebe gajenja riba se zadovoljavaju iz ugljenih hidrata i masti. Povećanjem udela masti u koncentratu na račun ugljenih hidrata povećava se prirast gajene ribe, skraćuje period gajenja do konzumne veličine i postižu veći prinosi.

Kao glavno pitanje ove dileme je pitanje granice do koje optimalna količina rastvorenog kiseonika u vodi i povećanje udela masti u koncentratu ima pozitivne rezultate, a kada počinje rezultirati nepoželjnim posledicama.

Ključne reči: kiseonik, pastrmka, masti, prirast

Ishrana male ušare (*Asio otus* L.1758) sa područja Bačkog Petrovca

Popović Ester, Kostić Desanka, Bjelić-Čabrilo Olivera

*Prirodno-matematički fakultet, Departman za biologiju
i ekologiju, Novi Sad*

Da bi se dobio uvid u sastav, brojnost sezonske promene populacija sitnih sisara, a takođe i preferenciju predatora u odnosu na plen, analizirana je ishrana male ušare – *Asio otus* sa područja Bačkog Petrovca. Rezultati ukazuju na prisustvo sisara (97.78 %), ptica (2.1 %) i insekata (0.12 %) u gvalicama sova. Među sisarima, bili su zastupljeni predstavnici porodica *Arvicolidae*, *Muridae*, *Cricetidae* i *Soricidae*, a od ptica rodovi: *Passer*, *Sylvia*, *Regulus* i *Fringilla*. U ukupnom uzorku, a takođe i tokom svih sezona dominantna vrsta plena je bila *Microtus arvalis* (poljska voluharica).

Index of authors/ Indeks autora

A

Ajtić, R. *141*
Alegro, A. *33*
Amidžić, L. *36*
Anačkov, G. *56, 57, 58*
Anasrasijević, N. *120, 121, 122*
Anastasiu, P. *39, 70, 105*
Andonov, D. *125*
Asakawa, Y. *85*
Atanacković, V. *71*
Avramović, D. *50, 51, 52, 53, 82, 129*

B

Bancheva, S. *72*
Barabas, S. *33*
Barina, Z. *34*
Beljin, V. *58*
Bilibajkić, S. *29*
Bjelić-Čabrilo, O. *145*
Blagojević, B. *77*
Blaženčić, J. *68*
Blesić, B. *137*
Bobinac, M. *107, 108*
Bogdanović, B. *77*
Borišev, M. *57*
Bosseva, Y. *38*
Boža, P. *55, 56, 57, 62*
Božin, B. *83*
Brašanac, Lj. *45*
Braunović, S. *45*
Bulić, Z. *141*

C

Cristurean, I. *39*
Crnobrnja-Isailović, J. *141*
Cvejić, J. *14*
Cvetković Miličić, D. *137, 139*
Cvetković, I. *133*

Ć

Ćalić, I. *72*
Ćirić, Lj. *132*
Ćirković, T. *111, 119*
Ćulafić, Lj. *96*

Č

Čarni, A. *64*
Čukić, I. *47*
Čušin, B. *39*

D

Dačić, J. *58*
Dević, M. *96, 97*
Dimitrijević, A. *125*
Dimitrov, D. *38, 41, 44*
Dimović, D. *26*
Dinić, A. *73*
Dodoš, T. *47*
Duletić-Laušević, S. *25*
Duraki, Š. *60*

Đ

Đelić, G. *45, 73, 105*
Đoković, D. *86*
Đorđević, V. *50*
Đukić, N. *99*

F

Feješ, E. *58*
Filipović, P. *143, 144*

G

Genova, E. *67*
Glamočlija, J. *23*
Golubović-Čurguz, V. *28, 29, 105*
Grecu, E. *126*
Grubišić, D. *23, 24, 97*
Gussev, Ch. *38*

- H**
Hashimoto, T. **85**
Hinkov, G. **106**
Hristovcki, N. **53**
- I**
Igić, R. **55, 57**
Ilić, B. **125**
- J**
Jakovljević, K. **61**
Janačković, P. **86, 93**
Jančić, D. **70**
Janošević, D. **23**
Jeremić, Ž. **77**
Jevtić, D. **127, 140**
Jocić, S. **51**
Jogan, N. **9, 46**
Jovanović, S. **14, 61**
Jovanović, T. **90**
Jovanović, V. **47**
Jović, N. **132**
Jovičić, D. **66**
Jurišić, I. **138**
Jušković, M. **18, 35**
- K**
Karadžić, B. **95**
Karaman, M. **22**
Karan-Žnidarić, T. **137, 139**
Kitić, D. **77, 90**
Knežević, A. **55, 62**
Knežević, D. **99**
Knežević, J. **58**
Knežević, R. **114**
Konjević, R. **97, 105**
Kostadinovski, M. **64**
Kostić, D. **145**
Kovačević, N. **65, 66, 89**
Kovačić, S. **59**
Krivošej, Z. **96**
Krstić, J. **82**
- Krstić, M. **110, 111**
Krstić, S. **21**
Kukić, J. **87, 96**
- L**
Laketić, D. **72**
Lakušić, B. **68, 66, 70**
Lakušić, D. **13, 60, 77**
Lazić, D. **62**
Levkov, Z. **21**
Liber, Z. **59**
Lilić, A. **50**
- Lj**
Ljaljević-Grbić, M. **23, 24**
- M**
Mačukanović-Jocić, M. **80, 81**
Maksimović, Z. **89**
Marin, P. **86**
Marković, A. **73**
Marković, B. **144**
Marković, G. **138**
Marković, J. **132**
Marković, J. **88**
Marković, M. **35, 98**
Matavulj, M. **22**
Matevski, V. **64**
Matović, M. **28, 30, 45, 105**
Merfort, I. **89**
Mihajlović, S. **130**
Mijović, A. **23, 93**
Miladinović, D. **84**
Miladinović, Lj. **84**
Miladinović, M. **52**
Milenović, V. **74**
Miljanović, T. **130**
Milosavljević, N. **143, 144**
Milosavljević, S. **86, 95**
Milosavljević, V. **54, 77**
Mimica-Dukić, N. **83**
Mišić, D. **93, 103**

Mitić-Stojadinović, D. **82**
Mitrović, T. **89, 99, 100**

N

Nakov, T. **21**
Negrean, G. **39, 70, 104**
Nešić, B. **125, 126**
Nešić, M. **98**
Nestorović, M. **44**
Nikčević, J. **140, 154**
Niketić, M. **47, 63, 79, 87**
Nikolić, B. **28, 29, 45, 105**
Nikolić, K. **58**
Nikolić, Lj. **62**
Nikolić, T. **59**
Ninić-Todorović, J. **114**
Novaković, M. **22**
Novaković-Đorđević, D. **52, 53**

O

Ocokoljić, M. **113, 114**

P

Pajević, S. **57**
Palić, R. **85, 90**
Pandeva, D. **106**
Panjković, B. **37, 64**
Pavlović, M. **89**
Pavlović, S. **97**
Pavlović, V. **51**
Peev, D. **72**
Perić, R. **58**
Perić, S. **103**
Petrov, B. **137, 139**
Petrov, I. **137, 139**
Petrović, S. **79, 87, 89**
Pifko, D. **34**
Polić, D. **55**
Popović, E. **145**
Popović, M. **83**
Popović, Z. **69, 95**

R

Radošević, G. **115**
Radulović, S. **69**
Rajaković, Lj. **88**
Rajčević, N. **47**
Rakonjac, Lj. **45**
Raković, M. **142**
Randelović, N. **50, 51, 52, 53, 54, 74, 77, 82, 129**
Randelović, V. **18, 35, 36, 54, 76**
Ratknić, M. **28, 29, 105**
Rešetnik, I. **33**
Ristić, M. **90**
Rućando, M. **58**

S

Samojlik, I. **83**
Savić, A. **30**
Savić, D. **22**
Savić, J. **96**
Šiler, B. **103**
Slavkovska, V. **65, 70**
Stajić, M. **25**
Stamenković, S. **27**
Stanković, M. **49**
Stanković, S. **88**
Stavretović, N. **115, 116**
Stevanović, B. **71**
Stevanović, V. **11**
Stojanović, D. **70**
Stojanović, G. **17, 85**
Stojanović, S. **62**
Stojšić, V. **37, 64**
Stoyanov, N. **115**
Szabados, K. **37**

T

Teofilović, A. **14**
Tešević, V. **86, 95**
Tkalec, M. **59**
Todorović, S. **103**

- Tomašević, M. R. **71**
Tomić, A. **87, 96**
Tomović, G. **63**
Tomović, Lj. **141**
Tošić, M. **108, 109**
Tošić, S. **89, 98, 99, 100**
Trajković, R. **98**
Tripić, R. **119**
Tsoneva, S. **72**
Tucović, A. **108, 113, 114**
Tutundžić, A. **14**
- U**
Urošević, V. **30**
- V**
Vajs, V. **86**
Valchev, V. **67**
Veselinović, M. **28, 29, 105**
Vićentijević-Marković, G. **43**
Vratuša, V. **120, 121, 122**
- Vučković, I. **86**
Vučković, M. **69**
Vujić, A. **141**
Vujisić, Lj. **86**
Vukić, M. **133**
Vukojević, J. **23, 24, 25**
Vukojičić, S. **63**
Vukov, D. **55, 57**
Vutov, V. **42**
- Ž**
Žikić, R. **73**
Živković, S. **97**
Žukovec, D. **26, 72**
- Z**
Zlatanov, Tz. **104**
Zdraveski, N. **21**
Zečević, V. **99**
Zlatković, B. **18, 35, 36, 54, 129**

8th Symposium on the Flora of Southeastern Serbia and Neighbouring Regions

Organizing by:

*Department of Biology and Ecology
Faculty of Natural Sciences and Mathematics
University of Nis*

Participants in financing the organization and realization:

*Ministry of Science and Environment of Republic of Serbia
Reiffeisenbank Nis
Nis City Hall
Municipality of Pirot*

Support:

*Niška mlekarar Niš
Niška konditorska industrija "Wunder" Niš*