

**INSTITUT ZA ŠUMARSTVO • INSTITUTE OF FORESTRY • BEOGRAD**

# **ZBORNİK RADOVA**

**COLLECTION  
TOM 52-53**

**Yu ISSN 0354-1894**



**BEOGRAD  
2005.**

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO · INSTITUTE OF FORESTRY · BEOGRAD

# ZBORNİK RADOVA

COLLECTION  
TOM 52-53

Yu ISSN 0354-1894



BEOGRAD  
2005.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO – BEOGRAD

Za izdavača:

Dr LJUBINKO RAKONJAC

•

Redakcioni odbor:

Dr VLADIMIR LAZAREV

Dr MILOŠ KOPRIVICA

Dr RADOVAN NEVENIĆ

Dr PERO RADONJA

Dr DRAGANA DRAŽIĆ

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

Dr LJUBINKO RAKONJAC

Dr MIHAILO RATKNIĆ

Dr ZORAN MILETIĆ

Mr MILORAD VESELINOVIĆ

Dr DRAGANA STOJIČIĆ

Assoc. Prof. Dr IANTCHO NAIDENOV, Bulgaria

Prof. Dr NIKOLA HRISTOVSKI, Macedonia

Dr. KALLIOPI RADOGLU, Greece

•

Glavni i odgovorni urednik

Dr MARA TABAKOVIĆ-TOŠIĆ

•

Lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ

•

Prevod na engleski:

Mr ANA TONIĆ

•

Svi radovi su recenzirani

•

Unos, priprema i računarski slog:

BOJANA SAVIĆ

•

Tiraž:

300 primeraka

Štampa:

EURO LINE, Trgovačka 83, Beograd

## SARDŽAJ • CONTENTS

*Miloš Koprivica, Bratislav Matović*

REGRESIONE JEDNAČINE ZAPREMINE I ZAPREMINSKOG PRIRASTA  
STABALA BUKVE U VISOKIM ŠUMAMA NA PODRUČJU SRBIJE .....5

*Miloš Koprivica, Bratislav Matović*

LOKALNE ZAPREMINSKE TABLICE STABALA BUKVE U DOBRIM  
IZDANAČKIM ŠUMAMA NA PODRUČJU ISTOČNE SRBIJE ..... 19

*Zoran Miletić, Snežana Belanović, Olivera Košanin*

UTICAJ RAZLIČITIH STANIŠNIH USLOVA NA ISHRANU BUKVE AZOTOM...37

*Mara Tabaković-Tošić, Miroslava Marković*

POSTOJANOST BIOINSEKTICIDA D-STOP U DEKLARISANOM  
VREMENU SKLADIŠTENJA..... 49

*Vladimir Lazarev, Vesna Golubović-Ćurguz, Zlatan Radulović*

MIKOZE NA NAJZASTUPLJENIJIM BRZORASTUĆIM VRSTAMA  
ČETINARA I NJIHOV ZNAČAJ..... 63

*Slobodan Milanović, Nenad Marković*

RAZVIĆE GUBARA (*Lymantria dispar* L.) NA LIŠĆU *Quercus cerris* L.  
I *Quercus robur* L. U NEKONTROLISANIM USLOVIMA SREDINE ..... 79

*Zlatan Radulović*

ISPITIVANJE NEKIH FIZIOLOŠKIH KARAKTERISTIKA GLJIVE  
*Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) Kummer..... 93

*Biljana Nikolić, Milorad Veselinović, Branislava Batos, Milijana Cvejić*

UGROŽENA I ZNAČAJNA FLORA U ŠUMAMA NA PODRUČJU  
BEOGRADA..... 103

*N. Hristovski, N. Ranđelović, V. Ranđelović, S. Stojanovski, Džulijana Tomovska,  
Lj. Rakonjac, V. Hadži-Jovanovski*

WIDESPREAD OF MACEDONIAN PINE *Pinus peuce* Grisebach 1844  
ON PELISTER AND SURROUNDING MOUNTAINS ..... 115

*Aleksandar Lučić, Denis Tomović*

ISTRAŽIVANJE MORFOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA SADNICA  
GINKA (*Ginkgo biloba L.*) PROIZVEDENIH OD POZNATIH MATERINSKIH  
STABALA ZA VIŠENAMENSKE POTREBE..... 125

*Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić*

UGROŽENE RETKE VRSTE I TAKSONI ŠUMSKOG DRVEĆA NA PODRUČJU  
JUGOZAPADNE SRBIJE ..... 135

*Miroslava Marković, Mara Tabaković-Tošić, Vlado Čokeša*

NAJVAŽNIJE PATOGENE I EPIKSILNE GLJIVE U VISOKIM BUKOVIM  
ŠUMAMA SEVERNOG KUČAJA..... 153

*Radovan Nevenić*

ŠUMARSKA POLITIKA I EKONOMIKA U ODNOSU NA PRIRODNE  
RESURSE I ŽIVOTNU SREDINU..... 167

UDK 502.753:581.526.42(497.11-14)

Pregledni rad

## UGROŽENE RETKE VRSTE I TAKSONI ŠUMSKOG DRVEĆA NA PODRUČJU JUGOZAPADNE SRBIJE

*Ljubinko Rakonjac, Milić Matović, Mihailo Ratknić*

**Izvod.**- Veći deo Evrope je u periodu glacijacije pretrpeo redukciju znatnog broja šumskih vrsta drveća. Smanjujući svoj areal u opštem procesu selekcije, adaptacije i borbe za opstanak, došlo je do osiromašenja, segregacije i diferencijacije vegetacije, kako u horizontalnom, tako i u vertikalnom pravcu. U tom kontekstu jugozapadna Srbija je imala drugačiju sudbinu. U njenim dobro zaštićenim refugijalnim prostorima veliki broj tercijernih vrsta je preživio i zadržao svoje prediluvijalne, kasno pliocenske karakteristike. U dendroflorističkom smislu područje jugozapadne Srbije nije dovoljno istraženo. Specifičnosti reljefa ovog područja su klisure i kanjoni, relativno visoke planine i doline u kojima se nalaze raznovrsni šumski kompleksi. U refugijalnim staništima našle su pribežište mnoge tercijerne i reliktnne vrste drveća. Naravno, i spoljašnji faktori, pre svega klima i geološka podloga, u mnogome su doprineli da brojne vrste drveća čine integralni deo recentne flore jugozapadne Srbije. U poslednjim decenijama izražena je tendencija degradacije i potpunog uništavanja nekih staništa što je uslovalo smanjenje i potpun nestanak nekih retkih vrsta drveća. Tako na primer, već je nestalo jedno od dva nalazišta zlatnog bora (*Pinus sylvestris* var. *zlatiborica* Oman.), izuzetna prirodna retkost (Tošić, 2000). Nestanak preči i Mišičevoj smrči (*Picea abies* var. *misicii* Matović et Pavlović). Ugrožene su od nestajanja i populacije piramidalne jele (*Abies alba* var. *pyramidalis* Carr. Pančičeve omorike (*Picea omorika* var. *vukomanii* Pavlović et Matović), kao i većeg broja retkih i endemoreliktnih vrsta drveća jugozapadne Srbije.

**Ključne reči:** jugozapadna Srbija, retko drveće, endemiti, relikti, degradacija, zaštita.

---

*Dr Ljubinko Rakonjac, naučni saradnik, Institut za šumarstvo, Beograd; dr Milić Matović, redovni profesor, Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Nišu; dr Mihailo Ratknić, Institut za šumarstvo, Beograd*

## ENDANGERED RARE SPECIES AND TAXA OF FOREST TREES IN THE REGION OF SOUTH-WEST SERBIA

**Abstract:** The number of forest tree species was significantly reduced during the glaciation throughout the greater part of Europe. The reduction of the range in the general process of selection, adaptation and the struggle for survival caused the depletion, segregation and differentiation of vegetation, both in horizontal and in vertical directions. In this context, south-west Serbia had a different fortune. In its well-protected refugium spaces, a great number of Tertiary species survived and retained the pre-illuvial, late Pliocene characteristics. The dendroflora of south-west Serbia has not been sufficiently researched. The specificities of its relief are the gorges and canyons, relatively high mountains and the valleys with diverse forest complexes. In the refugium sites, there are many Tertiary and relic tree species. Due to the external causal factors, primarily the climate and bedrock, numerous tree species are now an integral part of the recent flora of south-west Serbia. During the last decades, there was a tendency of degradation and complete destruction of some sites, which conditioned the reduction and complete extinction of some rare tree species. For example, one of the two sites of golden pine (*Pinus sylvestris* var. *zlatiborica* Oman.) which was an exceptional natural rarity (Tošić, 2000). Mišić's spruce (*Picea abies* var. *misicii* Matović et Pavlović) is also threatened by extinction. Endangered by extinction are also the populations of pyramidal fir (*Abies alba* var. *pyramidalis* Carr., Serbian spruce (*Picea omorika* var. *vukomanii* Pavlović et Matović), as well as a great number of rare and endemorelic tree species of South-west Serbia.

**Key words:** South-west Serbia, rare trees, endemics, relics, degradation, protection.

### 1. UVOD

Problem retkih i ugroženih biljnih vrsta, a posebno drveća, iz dana u dan postaje sve aktuelniji. Na svetskoj listi Međunarodne unije za zaštitu prirode i prirodnih resursa (UICN) trenutno se nalazi oko 300 biljnih vrsta iz naše zemlje. Međutim, taj broj ni približno ne odgovara stvarnom stanju. Na navedenoj listi nalaze se samo retke vrste u svetskim i evropskim razmerama, a nedostaje veliki broj naših, lokalno endemičnih i retkih vrsta. Sa velikim brojem retkih vrsta, od kojih su većina endemične i reliktno, jugozapadna Srbija se nalazi u samom vrhu balkanskih regija po dendrološkim retkostima. Njihovim otkrićem problemi istorije, horologije i florogenetskih veza flore Srbije, i uopšte Balkana, sagledani su kompleksnije i potpunije.

Za razliku od većeg dela Evrope koji je stotinama hiljada godina bio pod ledom, a istorija biljnih vrsta tih krajeva počinje posle povlačenja leda, područje

jugozapadne Srbije pripada delu Balkanskog poluostrva koji je imao dobro zaštićena refugijalna staništa (utočište, zaklon) u kojima su mnoge biljne vrste mogle preživeti ledeno doba. Te specifične ekološke okolnosti u geološkoj prošlosti su uticale da jugozapadna Srbija postane stecište brojnih biljnih vrsta iz tercijernog i kasnijih vremenskih razdoblja. Tako veliki broj endemičnih biljaka kojima su geološko-istorijski faktori ograničili rasprostranjenje na naše i neke okolne prostore predstavlja retke i malobrojne ostatke nekadašnje drevne flore. Njih nazivamo reliktima koji su nastajali u različitim geološkim periodima pa ih bliže određujemo kao tercijerne, glacijalne, postglacijalne i druge relikte.

Progresivni razvoj nauke i tehnologije u XX veku doveo je do još većeg udaljanja čoveka od prirode i rezultata njenog viševekovnog stvaranja. Degradacija i potpuno uništavanje različitih tipova staništa usloveli su i nestanak mnogih vrsta drveća sa planete Zemlje ili, u najboljem slučaju, samo na nekim, manjim ili većim područjima. Nestanak drveća, tako važnog u funkcionisanju šumskih ekosistema, odnosno smanjenje biološke raznovrsnosti, neminovno prati poremećaj ekološkog ekvilibrijuma na Zemlji sa svim svojim sagledivim i nesagledivim posledicama. Na taj način nastaju nestabilni ekosistemi u kojima su poremećeni osnovni životni procesi organskih vrsta i njihovih zajednica, proticanje energije i kruženje materije. Uvidevši da je osnovni uzrok nepredvidivosti njegove dalje egzistencije, on sam, čovek pokušava da svoj razvoj usaglasi s prirodom, štiteći je na različite načine od negativnih efekata svoje aktivnosti. Međutim, zbog nedovoljnog poznavanja međusobnih odnosa živih bića i svekolike prirode koja ih okružuje, „zaštitnički“ postupci čoveka često dovode do neželjenih efekata.

U zaštiti retkih i ugroženih vrsta drveća jugozapadne Srbije treba primeniti postupak repatrijacije – pošumljavanjem vrstama koje su ugrožene ili sasvim potisnute sa svojih prirodnih staništa. U pripremi plana i programa njihove zaštite treba pristupiti prikupljanju detaljnih informacija o njihovom rasprostranjenju, ekologiji, ugroženosti i merama zaštite.

## 2. METOD ISTRAŽIVANJA

Jedan od istraživačkih zadataka na projektu „Izbor vrsta drveća za pošumljavanje i melioracije“ koji finansira Ministarstvo za nauku i zaštitu životne sredine, jeste i istraživački rad na izboru ugroženih vrsta drveća za pošumljavanje i njihovo vraćanje na njihova autohtona staništa sa kojih su potisnuta ili su krajnje ugrožena. U ostvarenju tog cilja je neophodno, pored sopstvenih istraživanja, koristiti i podatke iz naučne literature koje su dali autori ranijeg i novijeg vremena o retkim vrstama na području jugozapadne Srbije.

Ekološka, floristička i fitocenološka istraživanja retkih vrsta šumskog drveća na području jugozapadne Srbije, izvršena su metodom Braun-Blanquet (Braun-Blanquet, J., 1928, 1965). Biljnogeografska analiza urađena je po metodi Gajića (Gajić, M. 1980, 1984).

### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

U istraživanju flore Srbije, a time i endemičnih biljaka, ogroman doprinos dao je Josif Pančić. On je opisao oko 200 taksona, od kojih je 49 svrstano na sistematski nivo vrste, dok su ostali taksoni, tokom daljih, kritičkih i savremenijih botaničkih istraživanja, svrstani u kategorije niže od vrste (varijeteti, forme) ili im je osporen status vrste, odnosno onog taksona koji je prvobitno dat od strane Pančića. Pored toga, broj od 49 novih vrsta izuzetno je veliki i pokazuje, sam po sebi, koliki je Pančićev doprinos poznavanju flore Srbije, i šire - Balkanskog poluostrva, a imajući u vidu vreme u kome je stvarao, njegovo naučno delo dobija pravu dimenziju i do danas u mnogo čemu neprevaziđenu.

Među vrstama koje je opisao Pančić veliki broj predstavlja relikte i endemite Balkanskog poluostrva, i njihovim otkrićem problemi istorije, horologije i florogenetskih veza flore Srbije i uopšte Balkana sagledani su kompleksnije i potpunije. Neke od njih su ostaci nekadašnje tercijerne flore koja je u Evropi većim delom uništena u toku glacijacije, a među ovim vrstama ističe se nadaleko poznata omorika (*Picea omorika*), paleoendemit zapadne Srbije i istočne Bosne oko srednjeg toka Drine i u kanjonu Mileševke (Matović, 1982).

Nekada davno, tokom tercijera, biljke arkto-tercijerne flore bile su daleko više rasprostranjene. Nastupanjem ledenog doba ova termofilna flora postepeno se povlači prema jugu u refugijume ili pribežišta, od kojih je Srbija, naročito njeni južni i jugozapadni delovi, najznačajnija na celom evropskom kopnu. Mnoge od ovih vrsta iz tercijerne flore, u nemogućnosti da savladaju postepenu promenu klime, izumiru i nestaju iz života naše Planete. Sačuvane tercijerne vrste u refugijalnim prostorima Srbije danas predstavljaju relikte ili ostatke nekadašnje flore, od kojih su mnoge retki živi fosili među današnjim evropskim biljkama.

Jugozapadna Srbija je jedan od centara florističkog diverziteta, ne samo za Srbiju već za šire područje Balkanskog poluostrva. U njoj su prisutne sve kategorije endemičnih biljaka počev od paleoendema preko stenoendema, lokalnih endema, subendema do neoendema. Od brojnih retkih vrsta drveća ovoga puta zadržaćemo se samo na onim koje su najviše ugrožene.

### 3.1 Omorika (*Picea omorika* /Panč./ Purk. var. *Vukomanii* Pavlović et Matović)

Među stenoendemičnim vrstama drveća, po svom značaju, posebno se ističe omorika, kao poseban infraspecijjski takson *Picea omorika* var. *vukomanii* Pavlović et Matović, sa malim lokalitetom u kanjonu Mileševke (Matović, 1982). Ovaj infraspecijjski takson na sistematskom nivou varijeteta nazvan je Vukomanova omorika po Vukovamu Milanoviću. Njeni najbliži srodnici, pored sastojina oko srednjeg toka Drine, postoje na Himalajima i Stenovitim planinama u Severnoj Americi.

Omorika je tercijerni relik i endemit Balkanskog poluostrva. Njeno najnovije nalazište u kanjonu Mileševke otkriveno je 1982. godine pri istraživanju flore jugozapadne Srbije. Duboki kanjon Mileševke, sa svojim posebnim ekološkim uslovima (pravi refugijalni prostor), obezbedio je očuvanje omorike do danas. Na ušću Međanske reke u Mileševku omorika obrazuje polidominantnu zajednicu *Erico-Piceetum omorikae mixtum* Mat. koja je jedinstvena u Evropi.



Slika 1. *Picea omorika* var. *Vukomanii* u kanjonu Mileševke

Na osnovu odgovarajuće analize ekoloških, morfoloških, biogeografskih i biosistematskih karaktera dat joj je taksonomski status varijeteta i naziv Vukomanova omorika u čast Vukomana Milanovića, čoveka koji je stručnjacima i naučnicima prvi pokazao nalazište ove populacije (Pavlović et Matović, 1994).

U shvatanju porekla ove populacije razmatrana je mogućnost incidentnog (vetrom, posredstvom životinja, ili čoveka), ili namernog antropogenog širenja Pančičeve omorike. Postojanje jedinki različitih uzrasnih klasa u široko procenjenom

intervalu starosti isključuje pretpostavku o ulozi čoveka i životinja u nastanku ove populacije. Dobro razvijena starosna struktura ovako male populacije ukazuje da ona predstavlja ostatak nekadašnje veće populacije, s tim da u nastanku ovih omorika, verovatno, nije učestvovao velik broj jedinki prethodne generacije (neke mlađe jedinke su potomci postojećih starijih). Moguće je da ova populacija predstavlja ostatak celovitog areala omorike poslednjeg ledenog doba.

Vukomanove omorike predstavljaju eksperiment prirode na kome mogu da se prate i izučavaju aspekti opstanka (ili ekstinkcije) malih populacija. Korišćenjem materijala sa tih jedinki, ili njihovih potomaka (podmladak se prenosi u vrtove i parkove Prijepolja) dodatni su faktori rizika te populacije. Akcije očuvanja ne smeju da ugroze njene prirodne osobenosti, posebno osobenosti genofonda koji se nalazi i koji reprodukuju te jedinke. Broj varijanti hromozoma (i alelogena), u vezi sa slučajnim procesima koji uslovljavaju njenu genetičku strukturu ne može biti velik, tako da ova populacija sa stanovišta selekcije i hibridizacije sa jedinkama koje potiču iz severnih populacija sa leve ili desne strane Drine, može da bude jedna od osnova za stvaranje novih sorti, ili za proizvodnju hibrida za potrebe proizvodnje u šumarstvu, ili za hortikulturu.

Poseban problem sa stanovišta zaštite infraspecifične osobenosti Pančičeve omorike je sprečavanje unošenja semena i sadnog materijala koji ne pripadaju genofondu date populacije. Sasvim je izvesno da na područje Prijepolja ne bi trebalo unositi jedinke koje nisu dobijene od jedinki iz kanjona Mileševke, kao i da potomke Vukomanove omorike ne bi trebalo unositi na područja ostalih prirodnih populacija Pančičeve omorike.



Slika 2. Devastirana populacija omorike u kanjonu Mileševke

Posle uništenja većeg dela šumskog pokrivača u slivnom području, doticanje vode u kanjon dobija bujični karakter. Česte bujice, uz velike količine erozionog materijala, vremenom su sve više ugrožavale stanište omorike. Za vreme veće vodene stihije 1989 godine bujice su odnele više od jedne trećine staništa omorike (Matović, 1992).

### 3.2 Tisa (*Taxus baccata* L.)

Tisa je subatlansko-submediteranski florni element. Zbog izmenjenih klimatskih uslova u postglacijalnom periodu postala je veoma retka vrsta u Srbiji. Sada je zastupljena na svega nekoliko dobro zaštićenih lokaliteta u pojasu bukovih šuma, najčešće u vidu zakržljalih žbunova ili pojedinačnih niskih stabala.

Jugozapadna Srbija, sa staništima u dolini Lima i na padinama Jadovnika i Ozrena, može da se smatra najbogatijim nalazištem u Srbiji. Ona ovde obrazuje, za razliku od drugih krajeva, čiste sastojine i mešovite sa bukvom, smrčom i drugim vrstama. Tisa se ekološki dobro održava na ovim terenima, ali i pored njene vitalnosti i sposobnosti vegetativnog razmnožavanja, nije u stanju da se odupre uticaju antropogenih faktora. Ona je sve češće na udaru seče zbog veoma traženog i cenjenog drveta koje je veoma atraktivne boje i bez smonih kanala.

### 3.3 Mišićeva smrča (*Picea abies* /L./ Karst. var. *Misicii* Mat. et Pav.)

Vrsta *Picea abies* je izrazito plastična i među četinarima se smatra najbogatijom formama, što je rezultiralo opisom velikog broja infraspecijskih oblika, odnosno taksona (Jovanović, 1970, 1991; Vidaković, 1982; Matović, 1988). Tip grananja i iz toga proistekao habitus, te usklađenost položaja i građe četina *Picea abies* var. *Misicii*, razlikuje se od svih taksona unutar familije *Pinaceae*. Postavlja se pitanje: da li je ovo otkriće prilog mikroevolucionoj teoriji, da li je to primer „prvog koraka unutar jedne vrste koji može da vodi nastanku krupne taksonomske kategorije. Neobična smrča opisana je kao neimenovana „nova mutantna forma” (Matović, 1988). O ovoj smrči pisao je i Đoković (1971).

Vidaković (1982) navodi, po Krissmanu (1972) preko sto kultivara i formi. U karakteristikama tih oblika ne nalazi se nijedan opis koji bi u celini odgovarao morfološkim odlikama „mutantne” smrče (Matović, 1988; Matović et al. 1994; Matović, Vujković, 1994a, 1994b). U radovima pomenutih autora uporedo se opisuju i razmatraju morfološke, anatomske i kvantitativne karakteristike „mutantne” i obične smrče koja raste u neposrednom susedstvu. Pored opisa habitusa daju se i podaci o merenjima dužine i debljine četina, dužine jednogodišnjeg prirasta,

nivoa grananja, broja četina na centimetru dužine grančice i drugih morfoloških i anatomskih parametara. Neke od tih rezultata navodimo i u ovom radu.

- Vrh krune Mišičeve smrče ima široko kupast oblik, a od gornje trećine obris spoljašnjih rubova krošnje se postepeno zakrivljuje prema dole (konveksan je u odnosu na liniju stabla) tako da je krošnja najšira oko polovine stabla.
- Veći broj piramidalnih grana se nalazi u pršljenovima na starijem delu stabla, a na mladom delu stabla broj grana u pršljenu je manji (2–3).
- Većina primarnih grana čini blago zaoštren ugao u odnosu na smer rasta stabla, gotovo da su plejotropne.
- Ima grana koje znatno odstupaju od radijalnog položaja. To se naročito odnosi na grane koje su se naknadno pojavile, unutar ili izvan pršljena i na grane narednih redova grananja, koji sežu obično najdalje do tercijernog nivoa.



Slika 3. *Picea abies* var. *Misicii* - Kamena gora

- Četine sa izbojaka redovno su veće dužine (15,3 do 21,7) od četina obične smrče najbližeg suseda (12,2 do 16,8 mm).
- Debljina iglica sa različitih delova stabla kod jedinke prve susedne smrče kraće su (0,7 do 1,2 mm) od debljine četina Mišičeve smrče (1,1 do 2,0 mm).

- Broj četina koje se nalaze na 1 cm dužine izbojka dvostruko je veći kod „mutantne” (48 do 76) nego kod susedne obične smrče (21 do 34).

Na osnovu navedenih i brojnih drugih osobina, toj formi je pripisan taksonomski nivo varjeteta i dato ime *Picea abies* var. *Misicii* – Mišičeva smrča, u čast istaknutog istraživača flore i vegetacije Srbije dr Vojislava Mišića (Matović et Pavlović, 1994).

### 3.4 Mečja leska (*Corylus colurna* L.)

Mečja leska pripada euksinsko-iranskom flornom elementu, a njeno rasprostranjenje u Srbiji se uglavnom vezuje za područje Đerdapa, Beljanicu, Rtanj, Ozren, Staru i Suvu planinu, klisuru Sukovske reke, Verednik, Kopaonik, Prokletije i dr.

U jugozapadnoj Srbiji mečja leska obrazuje reliktnu zajednicu *Aceri intermedii-Cotino-Colurnetum* Matović et Obratov 1990. i to u klisuri Ratajske reke. U prošlosti su se na ovom staništu nalazile šume sa dominantnom ulogom mečje leske (*Coryletum colurnae*). Pod uticajem antropogenih faktora formirali su se ekstremni ekološki uslovi koji su doveli do osiromašenja zajednice. Uporedo sa regresijom šume mečje leske odvijala se i degradacija zemljišta, koja u najvećem delu predstavlja kamenjar. Stanište zajednice se odlikuje čitavim nizom nepovoljnih ekoloških karakteristika kao što su veliki nagib terena, skeletno zemljište sa izraženom erozijom, i naglo oticanje padavina u niže delove itd.

Zajednica mečje leske u klisuri Ratajske reke obiluje tercijernim reliktima, koji su, takođe, retki na ovom području. To su, pre svega, edifikatori zajednice *Cotinus coggygria*, *Acer monspessulanum*, *Corylus colurna* i dr. Za tercijerne relikte koji imaju vidno mesto u izgradnji mnogih zajednica na području jugozapadne Srbije kao edifikatori ili subedifikatori, karakteristično je da su zadržali neke svoje specifične osobine iz prošlosti koje im i danas omogućavaju održavanje u nepovoljnim klimatskim uslovima. Tu je obavezno izražen individualni i grupni varjabilitet koji ih diferencira na ekotipove i biotipove (Mišić, V. 1982). Ovakve vrste su sposobne da žive na plitkim i skeletnim zemljištima. Maklen i ruj upravo potvrđuju ovo pravilo. Naime, ove dve vrste se u zajednici javljaju sa stepenom prisutnosti IV odnosno II, što govori o njihovoj dobroj ekološkoj prilagođenosti na uslove staništa.

### 3.5 Piramidalna jela (*Abies alba* var. *pyramidalis* Carr.)

Populacija piramidalne jele (sa sedam starih stabala) ulazi u sastav složene polidominantne šumske zajednice, verovatno nastale na požarištu na šta ukazuje i prisustvo breza, a i sam naziv mesta Ogorjevac blizu Sjenice na kome se nalazi zajednica.

Piramidalni habitus koji karakteriše ovaj varijetet kod posmatranih jedinki, posledica je gotovo vertikalnog rasta primarnih grana, čiji ugao se povećava debljanjem stabla sa starošću, tako da donje najstarije grane zatvaraju pravi ugao, imaju horizontalan položaj. Međutim, sekundarne grane koje su stare nekoliko godina, nastale iz uspavanih pupoljaka na granama u donjem i središnjem delu krošnje ove jedinke rastu skoro vertikalno, ali sa malim godišnjim izduživanjem. Izgleda paradoksalno da piramidalan rast proizilazi iz odsustva jednog centa apikalne dominacije, tako da utakmica u vertikalnom rastu vršnih primarnih grana daje ušiljen izgled samo vrhu krošnje kod starije jedinke kod koje nema samočišćenja stabla, a kod druge dve posmatrane jedinke to je i glavni deo živih grana. Piramidalna jela razlikuje se od tipične jele i po morfologiji izbojaka te po rasporedu i po gustini četina na njemu (Matović et al., 1995a).



Slika 4. *Abies alba* var. *pyramidalis* - Ogorijevac

U prvoj fazi istraživanja 1994. godine posmatrane su u toku jeseni samo tri najstarije individue piramidalne jele. Šišarke su većim delom bile osute. Vetar, koji na tom delu Pešteri ima stalan pravac, na tlu i nije izgledao jak, a u krošnji pri uzimanju grana i prikupljanju semenki, koje su ispadale, imao je jaku snagu. Smer nošenja semena je išao na površinu obraslu podmlatkom jele različite starosti (približno u intervalu jedne desetine godina). Među tim podmlatkom su tražene jedinke koje bi imale inserciju primarnih grana blisku vertikalnoj. Kod malog broja u početku je procenjeno da bi, možda kasnije, mogao proisteći piramidalni habitus zbog dosta oštrog ugla koji zatvaraju te grane sa vršnim delom stabla. Međutim, u toj fazi ontogeneze habitus jedinke nije nalik piramidalnom kod odraslih piramidalnih jela. Tek na kraju tih istraživanja podmlatka otkrivena je jedna jedinke kod koje je vršni pupoljak mirovao a bočna tri pupoljka su rasla zakrivljena u početnom delu uporedo i vertikalno, bez izražene dominacije među njima. Posmatranjem

prethodnog nodusa vidi se jasno ista pojava s tim da samo jedna račva dala nove račve preuzimajući ulogu vrha. U toj pojavi izgleda da se krije ključ morfogeneze ušiljenog habitusa piramidalnih jela na ovom lokalitetu. Niska učestalost može da ukazuje na malu učestalost gena koji određuju taj habitus, ili na malu varjabilnost podmlatka koji poseduje te gene. Sasvim je verovatno da su piramidalni genotipovi jela sastavni deo genetičke strukture populacije jele na Ogorjvcu. Tu pojavu treba iskoristiti za genetičke analize kod vrste *Abies alba*.

U sledećoj fazi proučavanja treba obuhvatiti analizu učestalosti osobina piramidalne jele u populaciji na Ogorjvcu, a posebno u podmlatku gde se rasejava seme piramidalnih jedinki, a zatim analizu potomstva koje daju piramidalne jedinke u prirodnim uslovima, ili u kontrolisanim uslovima oprašivanja. Drugi smer istraživanja je vegetativno razmnožavanje. Razmnožavanje reznicama na osnovu sadašnjeg stanja postavljenog ogleđa izgleda da ima šansi. Genetička struktura ove populacije jele ne bi trebalo da bude ugrožena pošumljavanjem sa jedinkama koje nisu iz nje proistekle.

### 3.6 Munika (*Pinus heldreichii* Chirst.)

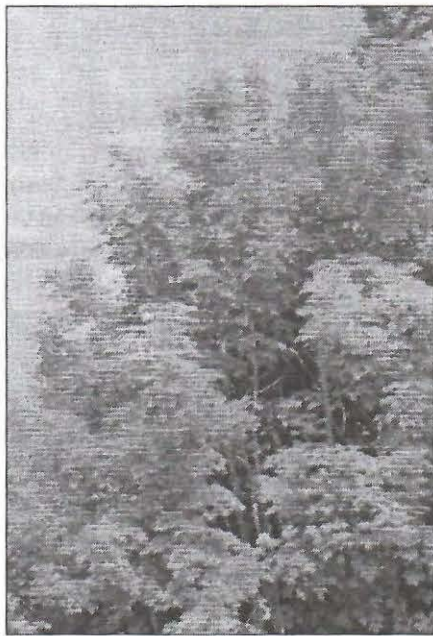
Munika je subendemična balkanska vrsta sa malim dopunskim arealom u južnoj Italiji. Na području Srbije njen areal je, uglavnom, na području Kosova i Metohije sa više lokaliteta u planinskim masivima Prokletija i Šar-planine. Nova nalazišta munike koja čine najseverniji deo njenog areala nedavno su otkrivena u zapadnoj Srbiji i to na obodu Pešterske visoravni u podnožju planine Ozren i u Kamennoj gori u blizini Prijepolja, sa dva nalazišta: prvo je na severozapadnoj ekspoziciji pašnjaka Lastva na 1362 metra nadmorske visine, a drugo u smrčevom šumskom kompleksu Sirovi omar na 1400 m (M a t o v i ć et al., 1999). Na ovim lokalitetima munika se javlja najčešće kao pojedinačna stabla ili u manjim grupicama od nekoliko stabala. Po florističkoj pripadnosti munika pripada južnoapeninsko-balkansko (jugoistočnoilirsko-skardsko-pindsko-balkanski), subendemičnim (submediter.) -mont-subalp (alp) flornim elementima.

### 3.7 Planinski javor (*Acer heldreichii* Orph.)

Planinski javor je endem Balkanskog poluostrva. Njegov areal u Srbiji zauzima njena južna područja. Njegov novi i najseverniji lokalitet u jugozapadnoj Srbiji otkriven je 1990. godine u blizini Sjenice (M a t o v i ć et al., 1990). Istražujući floru i vegetaciju jugozapadne Srbije konstatovali smo veću sastojinu planinskog javora na lokaciji Litica na samom vrhu planine Ozren na 1494 m n v. Stanište ove endemične i retke vrste zauzima severne ekspozicije na uskom pojasu sa silikatnom podlogom, koji je umetnut između krečnjačkih masiva Jadovnika i ostalih masiva Ozrena u čijem se sastavu i nalazi, a koji u celini izgrađuje serpentin.



**Slika 6. Munita (*Pinus heldreichii*) - lokalitet Ozren, Sjenica**



**Slika 6. Planinski javor (*Acer heldreichii*) - Ozren**

Na osnovu radova brojnih istraživača izgledalo je da od svih vrsta javora najpotpuniji pregled rasprostranjenja imamo za planinski javor. Međutim, saznanja o ovom novom nalazištu dopunjuju horologiju planinskog javora u Srbiji. Ovo izolovano nalazište, uz već poznata, ukazuje na izrazito disjunktivno rasprostranjenje planinskog javora sa odlikama reliktnog areala.

### 3.8 Pitomi kesten (*Castanea sativa* Mill.)

Pitomi kesten je istočno-submediteranska vrsta koja se, uglavnom, javlja u zoni hrastova. Na području jugozapadne Srbije Pitomi kesten je jedino zastupljen u kanjonu Mileševke na lokalitetu Hisardžik gde obrazuje polidominantnu zajednicu *Castanetum sativae mixtum* Matović. Na istom lokalitetu očuvani su i fragmenti razvojne serije kestenovih zajednica od polidominantnih *Fago-Castanetum sativae mixtum* Matović 1986, preko osiromašenih fragmenata reliktno zajednice, sve do monodominantnih zajednica savremenog tipa.

Za zajednicu pitomog kestena je karakteristično da se vrste u spratu drveća javljaju u velikom broju, ali sa malim stepenom prisutnosti. To se naročito odnosi na bukvu, grab, jovu, orah, divlju trešnju, brezu, divlju jabuku, klen i dr.

Šuma pitomog kestena u kanjonu Mileševke je jako ugrožena jer se nalazi na privatnom posedu i najvećim delom je proređena krčenjem drugih vrsta, da bi se mogli sakupljati plodovi koji su veoma cenjeni u ishrani.

### 3.9 Zlatni bor (*Pinus sylvestris* var. *zlatiborica* Oman.)

Stablo zlatnog bora otkrio je 1937. godine inženjer šumarstva i istraživač Salih Omanović u blizini sela Negbina na Zlatiboru. Opisao ga je kao poseban varijetet belog bora koji je jedinstven u svetu po izgledu i lepoti. Pronalazač je još tada konstatovao da je stablo mnogo oštećeno „jer okolno stanovništvo trga žutozelene grančice i njima se kiti, očekujući neku sreću”. Stablo je i dalje trpelo povrede od nesavesnih ljudi, i ako je bilo zaštićeno kao prirodna retkost, tako da je slabašno podleglo udarima vetra i palo je pre dve godine. Na sreću ovaj prirodni fenomen nije za uvek nestao sa naše planete jer je istaknuti istraživač dendroflora dr Mihailo Tošić okalemio oko 30 stabala belog bora sa „zlatnim gračicama” i na taj način sačuvao ovo jedinstveno genetičko rešenje prirode (Tošić, 2000).

## 4. ZAKLJUČAK

Endemoreliktno vrste drveća jugozapadne Srbije su istovremeno i retke i ugrožene uticajima brojnih faktora kao što su globalne i lokalne promene ekoloških uslova, antropogeni uticaji, degradacije i devastacije prirodnih staništa i dr. One

najčešće imaju disjunktivan areal i, uglavnom, su zastupljene na krečnjačkoj, dolomitnoj i serpentinskoj podlozi, u pukotinama stena, na kamenjarima ili siparima (*Picea omorika* /Panč./ Purk., *Taxus baccata* L., *Corylus colurna* L., *Castanea sativa* Mill. i dr.), što dodatno otežava njihov opstanak i zaštitu.



Slika 7. Zlatni bor (*Pinus silvestris* var. *zlatiborica*) - lokalitet Negbine

Endemoreliktne i retke vrste drveća na području jugozapadne Srbije su najčešće rasprostranjene na veoma uskom prostoru, često na površini ne većoj od nekoliko hektara ili ari. Većinu predstavljaju male populacije, male grupice ili pojedinačna stabla. Među najugroženijem drvećem posebno se ističu: *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr. (Ogorjevac kod Sjenice), *Pinus silvestris* var. *zlatiborica* Oman. (Negbina kod Nove Varoši), *Picea abies* var. *misicii* Matović et Pavlović (Kamena gora kod Prijepolja) i neki drugi.

Kao neponovljivi deo genofonda Srbije i Sveta endemične biljke zaslužuju izuzetnu pažnju. One obezbeđuju specifično obeležje našoj vegetaciji u kojoj ima veliki broj endemičnih zajednica i viših vegetacijskih jedinica koje su odraz veoma raznovrsnih klimatskih, petrografsko-edafskih i orografskih uslova. Bogatstvo i raznovrsnost endemičnih biljaka u našoj flori ukazuje na kontinuitet povoljnih životnih uslova na našim prostorima. One su izuzetno značajan objekt za naučna istraživanja, a istovremeno su i važan dokument za istoriju vegetacijskog pokrivača Srbije.

Pojavu Mišićeve smrče i piramidalne jele treba razmotriti u vezi sa prisutnim indikatorima požarišta i samim toponimima lokaliteta (Mišićeva smrča se nalazi na lokalitetu Paljika, a piramidalna jela na Ogorjelcu). Ti požari mogli su uticati na seme indicirati mutacije bilo termički, ili hemijski (stvoreni pepeo, ili gasovi).

Svi analizirani retki oblici govore o prisutnim evolucionim procesima, o posebnom bogatstvu i neprocenjivoj vrednosti genofonda šumskog drveća na području jugozapadne Srbije.

Jedan od prioriternih zadataka treba da bude uporedno proučavanje i zaštita, ne samo tih retkih jedinki drveća, nego populacija i ekosistema u kojima su se pojavile. To bi budućim generacijama moglo da bude od velike koristi.

Pod hitno bi trebalo učiniti napore da se vegetativno razmnože jedinke zlatnog bora i Mišićeve smrče koje su unikatne i po svim karakteristikama jedinstvene u dendroflori.

Proces ugrožavanja endemoreliktnih i retkih vrsta drveća i dalje se nastavlja. Hitno bi trebalo preduzeti mere da se one zaštite i prošire na svoja prvobitna staništa, radi očuvanja raznovrsnosti i lepote naše flore. Ovaj problem je od nacionalnog interesa i on se može rešiti istrajnim istraživačkim i praktičnim aktivnostima na zaštiti njihovih prirodnih staništa.

#### LITERATURA

- Adamović, L. (1982): Beitrage zur flora von Sudostserbien. Osterr, Biot Zeitschr, 42: 404-409, Wien.
- Braun-Blanquet, J. (1928): Pflanzensociologie. Springer, Stuttgart.
- Đoković, P. (1971): O jednom fenotipu smrče. Šumarstvo, br. 9-10, Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta SR Srbije, Beograd, str. 55-58.
- Gajić, M. (1984): Florni elementi Srbije. Vegetacija Srbije, I. SANU.
- Hayek, A. (1924): Prodromus Florae Peninsulae Balcanicae 1-3, Berlin-Dahlem.
- Horvat, I., Glavač, V., Ellenberg, H. (1974): Vegetation Sudosteuropas, Stuttgart.
- Josifović, M. (1970-1977): Flora Srbije, 1-9. Beograd.
- Line, C. (1753): Speces Plantarum. ed. 1, Holmiae.
- Matović, M. (1982): Novo nalazište Pančićeve omorike (*Picea omorika* /Panč./ Purk.). Priroda 1: 12-14, Zagreb.
- Matović, M. (1983): Reliktna zajednica Pančićeve omorike (*Erico-Piceum omorikae mixtum*) u kanjonu Mileševke. Šumarstvo 2: 18-23, Beograd.
- Matović, M. (1985): Vegetacija kanjona Mileševke. 1-130, "Polimlje", Prijepolje.
- Matović, M. (1986): Vegetacija okoline Prijepolja. 1-150, "Polimlje", Prijepolje.
- Matović, M. (1988): Ugroženo je biološko nasleđe biljnog sveta. Savremena biologija 3: 6-8, Beograd.
- Matović, M. (1990): Relict vegetation of Polimlje valley in south-west Serbia, Archives of Biological Sciences 42 (3-4): 39-40, Belgrade.
- Matović, M. (1990): Reliktna vegetacija srednjeg Polimlja, 1-144, Prirodno-matematički fakultet Kragujevac.

- Matović, M. (1991): Plant community chestnut and common hornbeam (*Castano-Carpinetum betuli*) in the Mileševka Canyon. Archives of Biological Sciences 43 (3-4): 33-34, Belgrade.
- Matović, M. (1992): Ugrožena je reliktna flora i vegetacija kanjona Mileševke. Zaštita prirode 45: 55-63, Beograd.
- Matović, M. (1993): Čovek i životna sredina 1-150, Naučna knjiga, Beograd.
- Matović et. al. (1993): Novo nalazište planinskog javora (*Acer heldreichii* Orph.). III simpozijum o flori jugoistočne Srbije, Leskovac – Pirot
- Matović, M., Obratov, D. (1992): Mečja leska (*Corylus colurna*) u flori vegetaciji jugozapadne Srbije, Šumarstvo, 2. 31-34, Beograd.
- Matović, M., Pavlović, B. (1994): New variety of spruce, *Picea abies* var. *misicii* on the Kamena gora near Prijepolje. Archives of biological Sciences, Belgrade, 46(3-4): 29P-30P.
- Matović, M., Pavlović, B. (1994): Uperedna analiza izbojaka i iglica piramidalne i obične jele sa lokaliteta Ogorjevac. IV simpozijum o flori vegetaciji jugoistočne Srbije, Vranje.
- Mišić, V. (1981): Šumska vegetacija klisura i kanjona Srbije. 1-138, Inst. za biol. istraž., Beograd.
- Mišić, V. (1982): Reliktne polidominantne šumske zajednice Srbije, 1-150, Matica srpska, Novi Sad.
- Pavlović, B., Matović, M. et al. (1995): Zlatni bor, Mišićeva smrča, Vukomanova omorika i piramidalna jela – retkosti posebnog značaja. III naučno stručni skup o prirodnim vrednostima i zaštiti životne sredine, Borsko jezero.
- Purkyne, E. (1877): Eine ostasiatische Conifere in den Balkanleder Osterr. Monatschrift für Forstwesen.
- Stevanović, V., Vasić, V. (1995): Biodiverzitet Jugoslavije sa pregledom vrsta od međunarodnog značaja, Beograd.
- Šilić, Č. (1984): Endemične biljke. Svjetlost, Sarajevo.
- Tatić, B., Blečić, V. (1984): Sistematika i filogenija viših biljaka. Beograd.
- Tošić, M. (2000): Kalem zlatnog bora. Šume, Srbijašume, Beograd.
- Tutun, T. G. et al. (1860): (1964-1980): Flora Euroaea. 1-5, Cambridge.
- Vidaković, M. (1982): Četinjače, morfologija i varjabilnost. 1-710, Jugosl. akad. I sveuč. nakl. Liber, Zagreb.
- Visiani, R. (1860): Plantarum Serbicarum pemptas ossia descrizione di cinque Plante serbiane. Nem. Est. R. Veneto, 9: 1-11, Venezia.

ENDANGERED RARE SPECIES AND TAXA OF FOREST TREES  
IN THE REGION OF SOUTH-WEST SERBIA

Milić Matović  
Ljubinko Rakonjac  
Mihailo Ratknić

Summary

Protection of rare tree species, which are also the most endangered species, is a very complex problem for modern forestry science. Even if their conservation in National Parks were complete, there is a great number of rare species outside the protected regions. The inclusion of more extensive areas within the National Parks or other forms of nature protection has its limitations. Different effects of protection can be realised within the same space. The species with longer life cycles sum up a higher number of adverse effects. Such summations at the level of populations and species can end in the reduction of the variation or by the extinction of the biological systems. Compared to herbaceous plant species, the trees have longer life cycles realised at one place, so that the individual cannot avoid the negative effects. The populations can move during the disperse stadium, pollen and seeds, but when the individuals and populations are rooted they resist the new environments, so the positive result of the natural movement of these species is unlikely. The strong human pressure during the civilisation reduced the life spaces of the rare species. The protection of rare species in forestry, in silviculture and growing stock regeneration, should be based on the use of the reproduction material from the local populations. Even the best seeds and nursery stock of allochthonous origin can lead to negative consequences, resulting in the variation of the local populations. This paper deals with some aspects of the protection of rare species in Serbia with special reference to the region of south-west Serbia.

This paper analyses the state and hazard to the following rare species: *Picea omorika* (Panč.) Purk., *Taxus baccata* L., *Picea abies* (L.) Karst. var *Misicij* Mat, et Pav., *Corylus colurna* L., *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr., *Pinus heldreichii* Christ., *Acer heldreichii* Orph., *Castanea sativa* Mill.

## UPUTSTVO ZA AUTORE

Zbornik radova Instituta za šumarstvo izlazi dva puta godišnje, ili kao dvo-broj. Objavljuju se četiri kategorije radova: pregledni rad, originalan naučni rad, stručni rad i prethodno saopštenje.

Kategorizaciju i ocenu rada vrši recenzent, koga mogu predložiti autori, a konačnu odluku o izboru recenzenata i kategorizaciji donosi Redakcija. Recenzija se dostavlja Redakciji na recenzentskom listu, koji može da se dobije (u štampanom i/ili elektronskom obliku) kod sekretara Redakcije.

Radovi se predaju u dva štampana primerka i na disku (disketi). Koristiti program **Microsoft Word**, format **.doc** ili **.rtf**, font **TimesNewRoman** latinični. Ukoliko se koristi nestandardni font, obavezno ga dostaviti.

Pri formatiranju tabela, grafikona i sl. treba voditi računa da je format teksta ZBORNIKA 12,5×19 cm i tome ih prilagoditi (da bi bili čitljivi pri eventualnom umanjenju). Slike se štampaju kao sive, treba da budu dobrog kvaliteta, skenirane u rezoluciji najmanje 300 dpi. Obavezno ih posebno dostaviti u **.tif**, **.bmp** ili **.jpg** formatu.

Radovi treba da sadrži sledeće:

### NASLOV

Ime i prezime autora: Miloš Koprivica, Bratislav Matović

(u fusnoti - titula, ime i prezime, zvanje, institucija: Dr Miloš Koprivica, viši naučni saradnik, Bratislav Matović, dipl. inž., istraživač asistent, Institut za šumarstvo, Beograd.)

**Izvod.**- Do 150 reči.

Ključne reči: do 5

1. **UVOD**
2. **MATERIJAL I METOD RADA**
3. **REZULTATI**
  - 3.1 **Podnaslov**
    - 3.1.1 **Podnaslov**
4. **DISKUSIJA**
5. **ZAKLJUČAK**

Ne koristiti više od tri nivoa naslova.

### LITERATURA

Rakonjac, Lj., Koprivica, M., Tabaković-Tošić, M., Miletić, Z., Čokeša, V., Marković, N. (2003): Šumska staništa i kulture četinarina na Pešterskoj visoravni. Institut za šumarstvo, Beograd, str. 1-163.

### Rezime

Redakcija preuzima obavezu prevođenja izvoda, ključnih reči i rezimea.

**Redakcija**