

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNIK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

ZBORNİK RADOVA

COLLECTION
TOM 40-41

YU ISSN 0351-9147



BEOGRAD
1996.

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO
BEOGRAD

Redakcioni odbor:

Dr CVETKO IVANOVSKI, Skopje (BJR Makedonija)
Dr MILOŠ KOPRIVICA, Beograd
Dr RADOVAN MAROVIĆ, Beograd
Dr DANICA MINIĆ, Beograd
Dr NANUM PETKOV, Vraca (Bugarska)
Dr JELICA POPOVIĆ, Beograd
Dr SLOBODAN ŠMIT, Beograd

Glavni i odgovorni urednik:

Dr RADOVAN MAROVIĆ

Urednik-lektor:

MILUTIN VUJOVIĆ, novinar

Prevod na engleski:

Mr ANA TOMIĆ

Korektura:

OLIVERA KOVAČEV
ZORICA GALONJA

Štampa:

BMG, Beograd, Požeška 83a

SADRŽAJ

<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA ŠIREM PODRUČJU VLASINE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the wider area of Vlasina	5
<i>Pribislav Marinković, Slobodan Šmit</i> NAJVAŽNIJI UZROCI SUŠENJA BUKOVIH ŠUMA U SRBIJI - SANIRANJE UGROŽENIH SASTOJINA • Major causes of beech forest decline in Serbia - restoring the endangered sites	18
<i>Biljana Nikolić</i> VARIJABILNOST VAŽNIJIH SVOJSTAVA POLENA HIMALAJSKOG BORA - POPULACIJA NOVI BEOGRAD • Variability of the important characteristics of Himalayan blue pine pollen - population at New Belgrade	27
<i>Ljubinko Rakonjac</i> PRIJEM ŠUMSKIH KULTURA BELOG BORA NA PEŠTERSKOJ VISORAVNI U ZAVISNOSTI OD TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA POŠUMLJAVANJA I STANIŠNIH USLOVA • Survival of Scots pine forest plantations at Pešterska Visoravan depending on technological methods of afforestation and site conditions	34
<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Olivera Vukičević</i> MOGUĆNOST UPOTREBE ZEOLITA U RASADNIČKOJ PROIZVODNJI ŠUMSKIH SADNICA • Zeolite application in nursery production of forest seedlings	41
<i>Miloš Koprivica, Mihailo Ratknić, Ljubinko Rakonjac, Vlado Čokeša</i> POŠUMLJAVANJE GOLETI I STANJE ŠUMSKIH KULTURA NA PODRUČJU IBARSKE KLISURE • Bareland afforestation and the state of forest plantations in the region of Ibarska Klisura	52
<i>Zoran Miletić</i> VEROVATNOĆA POJAVE NEKIH STANJA VLAŽNOSTI LUVISOLA I DISTRICNOG KAMBISOLA U VEGETACIONOM PERIODU POD SASTOJINAMA I NA SEČINAMA • Probability of occurrence of different moistures of luvisol and distric cambisol in the vegetation period in stands and felled units	63
<i>Danica Minić</i> POVEĆANJE REDUKCIONE ULOGE <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) U PRIRODNIM POPULACIJAMA GUBARA (<i>Porthetria dispar</i> L.) UNOŠENJEM OSICA PROIZVEDENIH U LABORATORIJI • Increased reduction fole of <i>Apanteles solitarius</i> Rtzb., (<i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i>) in gypsy moth (<i>Porthetria dispar</i> L.) natural populations, by laboratory grown wasps	80

<i>Slobodan Šmit, Zoran Miletić, Nenad Marković, Radojica Pižurica</i> UTICAJ RAZLIČITIH SUPSTRATA NA OŽILJAVANJE REZNIKA NEKIH VRSTA DRVEĆA I ŽBUNJA • Effect of various substrates on the rooting of some tree and shrub species	89
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST PROCENTA PREŽIVELIH DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of survived two-year Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of various provenances on geographic features	100
<i>Danica Minić</i> GRADACIJA MRAZOVACA (<i>LEPIDOPTERA, GEOMETRIDAE</i>) NA PODRUČJU CERA • Winter moth (<i>Lepidoptera, Geometridae</i>) outbreak in the region of Mt. Cer	108
<i>Branislava Grbović, Vasilije Isajev</i> UTICAJ PODLOGE I VREMENA ČUVANJA NA KLIJAVOST POLENA OMORIKE (<i>Picea omorika</i> /Panč./ Purkyne) • Effect of substrate and period of maintenance on Serbian spruce (<i>Picea omorika</i> / Panč./Purkyne) pollen germination percenage	116
<i>Branislava Grbović</i> UPOREDNA ISTRAŽIVANJA DVA HIBRIDA SVILENE BUBE (<i>Bombyx mori</i> L.) HRANJENIH UVEZENIM HIBRIDIMA I DOMAĆIM BELIM DUDOM (<i>Morus alba</i> L.) • Comparative research of two hybrids of silkworm (<i>Bombyx mori</i> L.) fed on introduced hybrids and autochthonous white mulberry (<i>Morus alba</i> L.)	124
<i>Biljana Nikolić, Boro P. Pavlović</i> SVOJSTVA KOKONA 11 RASA SVILENE BUBE GAJENIH 1994. GODINE • Cocoon properties of 11 silkworm breeds grown in 1994	129
<i>Vera Lavadinović</i> ZAVISNOST VISINE DVOGODIŠNJIH BILJAKA DUGLAZIJE (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt.) of different provenances on geographic characteristics	137
<i>M. Vučković, V. Stamenković, D. Vuletić</i> KARAKTERISTIKE RASTA RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA DUGLAZIJE NA DEPONIJU RUDNIKA "KOLUBARA" • Growth characteristics of different provenances of Douglas fir on the spoil heap of coal mine "Kolubara"	145
<i>Milić Matović, Radojica Pižurica</i> EKOLOŠKE KARAKTERISTIKE SASTOJINA ZAJEDNICE TISE (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) U SREDNJEM POLIMLJU • Ecological characteristics of yew-stand community (<i>Taxetum baccatae mixtum</i>) in mid-Polimlje	152
<i>M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša, B. Grbović, B. Nikolić, D. Stojičić</i> DOPRINOS POZNAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA PIRAMIDALNE I OBIČNE JELE SA OGORIJEVCA • Contribution to knowledge of morphologic characteristics of pyramidal and typical European silver fir from the locality Ogorijevac	159
<i>Vlado Čokeša</i> MEDONOSNA FLORA U REKULTIVACIJI ODLAGALIŠTA NA PODRUČJU RUDARSKOG BASENA "KOLUBARA" • Honey plants in the recultivation of spoil heaps in the region of coal basin Kolubara	167

UDK 630.17:582.475.2:581.41

Originalni naučni rad

DOPRINOS POZNAVANJU MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA PIRAMIDALNE I OBIČNE JELE SA OGORIJEVCA

*M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša
Branislava Grbović, Biljana Nikolić, Dragana Stojičić*

Izvod. - Kod piramidalne jele, *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr., izbojci grana imaju oštar ugao rasta u odnosu na rast stabla, a sa starošću ugao insercije grana se povećava i sa takvih primarnih grana kreću izbojci koje karakteriše negativna geotropija. Kod obične jele, *Abies alba* Mill., grane rastu gotovo plejotropno. Broj iglica na izbojcima piramidalne jele je veći nego kod obične jele. Iglice piramidalne jele, uglavnom, zadržavaju prostorni raspored oko grane, a kod obične jele se raspoređuju u jednoj ravni sa strana grane. Dužina i širina iglica ima zajednički interval kod poređenih jedinki ova dva taksona. Analiza obuhvata karakteristike dve jedinke piramidalne jele i jedne jedinke obične jele koje rastu na Ogorijevcu kod Sjenice.

Ključne reči: *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr., *Abies alba* Mill., morfogeneza piramidalnog habitusa, grananje, raspored i veličina iglica, semenke.

CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS OF PYRAMIDAL AND TYPICAL EUROPEAN SILVER FIR FROM THE LOCALITY OGORIJEVAC

Abstract. - Pyramidal European silver fir *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr. is characterized by the branches which leave the main stem under an acute angle, whereas with age, the angle of branch insertion increases and the shoots growing on these primary branches are negatively geotropic. However, the branches of European silver fir *Abies alba* Mill. are almost pleiotropic. The number of leaves on the shoots of pyramidal European silver fir is higher than that of European silver fir. The former leaves are radially arranged all round stem, and the latter lie in a horizontal plane sideways. Leaf length and width range mainly in the same limits in all the individuals of these two taxa. The analysis included the characteristics of two individuals of pyramidal European silver fir and one individual of common silver fir growing on the mountain Ogorijevac near Sjenica.

Key words: *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr., *Abies alba* Mill., morphogenesis of pyramidal habit, branching, needle distribution and size seeds.

Dr Milić Matović, viši naučni saradnik; dr Boro P. Pavlović, naučni saradnik; Vlado Čokeša, dipl. inž.; Branislava Grbović, dipl. inž.; mr Biljana Nikolić; Dragana Stojičić, dipl. biolog, Institut za šumarstvo u Beogradu.

1. UVOD

Obična jela (*Abies alba* Mill.) je manje varijabilna vrsta u odnosu na neke druge četinare. Prema habitusu, razlikuju se tri grupe varijeteta: (1) piramidalni, stubasti, kupasti, (2) viseći ili žalosni i (3) patuljasti.

Piramidalni varijetet je do sada pronađen u tri područja Evrope, i to kao pojedinačna stabla. Nalazište piramidalne jele na lokalitetu Ogorijevac kod sela Kladnica nedaleko od Sjenice u Srbiji prvi put je opisao Tošić 1963. godine. Tošić opisuje neke prirodne uslove koji vladaju na ovom lokalitetu i neke morfološke karakteristike piramidalne jele. Osnovna karakteristika je piramidalni habitus koji nastaje u procesu morfogeneze tokom razvića i rasteња. Piramidalni habitus, koji se pojavljuje unutar mnogih vrsta različitih sistematskih grupa drveća nastaje na različit način. Kod piramidalne jele ta osobina habitusa proističe iz karakteristika izbojaka.

Uporedna analiza karakteristika izbojaka i iglica kod obične i piramidalne jele treba da ukaže na zajedničke i diferencijalne odlike. Na osnovu toga mogu da se traže osnove za daljnja proučavanja genetičkih, ontogenetskih i fiziološko-ekoloških procesa koji dovode do nastanka različitih habitusa jele i drugih vrsta.

2. MATERIJAL I METOD RADA

Poseta nalazištu piramidalne jele obavljena je 24. novembra 1994. godine radi sagledavanja uslova za proučavanje stanja jedinki i populacija jele, kao i radi prikupljanja materijala za uporednu analizu izbojaka i pokušaja vegetativnog i generativnog razmnožavanja. Materijal je uzet sa dva stabla piramidalne jele i sa jednog stabla obične jele. Stabla piramidalne jele imaju oznake napisane žutom bojom. Prikupljanje semenki i uzimanje grana iz vršnog, središnjeg, odnosno donjeg dela krošnje obavljeno je sa piramidalnih jela označenih brojem 2 i 3. Sa stabla obične jele (koje se nalazi uz piramidalnu jelu broj 2) uzete su grane samo iz donjeg dela krošnje. Grane su iskorišćene za pokušaj ožiljavanja reznica u staklari, a jedan deo je upotrebljen za merenje i utvrđivanje karakteristika iglica.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Varijetet piramidalne jele gradi mešovitu raznodobnu sastojinu zajedno sa običnom jelom, bukvom i smrčom (zajednica *Abieto-fagetum*). Za razliku od drugih nalazišta u Evropi, gde su konstatovana pojedinačna stabla, na ovom lokalitetu do sada je registrovano ukupno 7 starijih jedinki ovog varijeteta, koje su različite starosti. Postoje indicije da, među brojnim jedinkama podmlatka, ima i onih koje će da formiraju piramidalani habitus. Piramidalne jele se verovatno ukrštaju sa običnom jelom. Većina potomstva, koje se nalazi između jedne piramidalne (stablo br. 2) i obične jele, ima karakteristike obične jele. Manji broj prikupljenih semenki možda će da pruži potvrdu za ovu pretpostavku. Kod 3-4 jedinke podmlatka uočava se oštrij ugao grana u odnosu na rast debla, a jedna jedinka u dve godine je rasla bočnim a ne terminalnim pupoljcima. U toj pojavi moguće je da se nalazi ključ morfogeneze piramidalnog habitusa.

Piramidalna jela je drvo prvog reda i postiže visine kao i obična jela. Starost joj je teško utvrditi okularno zbog mnoštva grana koje su pod vrlo oštrim uglom u odnosu na vreteno stabla, naročito pri vrhu, gde su grane gotovo priljubljene uz stablo.

Habitus joj je, za razliku od obične jele, usko-piramidalan ili kupast, sa vrlo oštrim vrhom nalik na čempres, dok je kod obične jele vrh, usled slabijeg visinskog prirasta u starosti, ovalan. Grane su joj od najranije mladosti pod oštrim uglom u odnosu na vreteno stabla (oko 20-30°). Vrlo su guste, javljaju se osim u pršljenovima i u internodijama (prostoru između pršljenova). Prilično su obrasle lišajevima. Idući od podnožja prema vrhu stabla grane se skraćuju, što još više dovodi do piramidalnog habitusa.

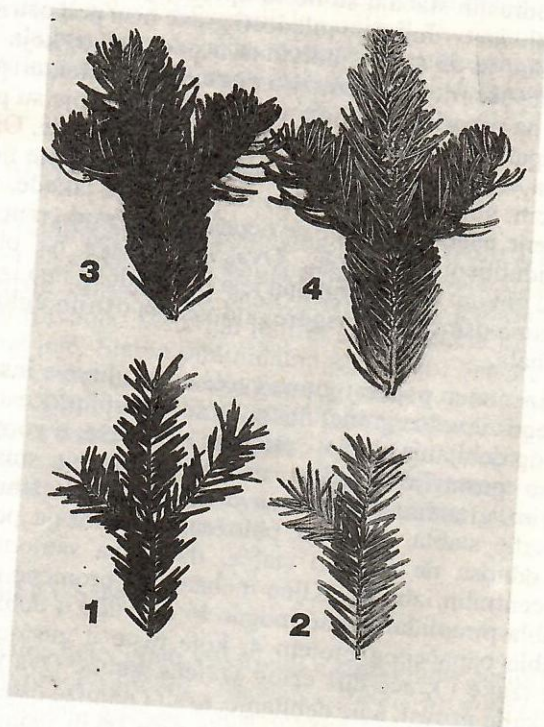
Kod piramidalne jele, takođe, postoji čišćenje od donjih grana u gustom šumskom sklopu (npr. stablo broj 3 i 4), mada suve grane dosta dugo ostaju na stablu. Donje grane odraslih stabala su nešto opruženije (npr. stablo broj 2), što bi moglo odvući pažnju ka tvrdnji da u mladosti grane nisu pod oštrim uglom u odnosu na vreteno stabla, te da svaka individua u podmlatku, koja ima imalo grane ukoso nagore, može kasnije imati izrazito piramidalne karakteristike. Ovu sumnju demantuju ožiljci na odraslim stablima uz donje grane, koje su približno horizontalne. Ove grane ipak nisu tako položene kao kod obične jele. Ožiljci imaju levo i desno od grane na vretenu stabla ukoso nadole dve izbočene linije mrtve kore u dužini od 10-20 cm, slično kao na bukvi ili brezi koje takođe, u mladosti, imaju grane više usmerene nagore. Takođe se neposredno ispod grane (u pazuhu) javlja karakteristično udubljenje u stablu. Ovakvih oznaka na običnoj jeli nema. Pomenute oznake govore da piramidalna jela i u mladosti ima izrazito piramidalan karakter, sa granama usmerenim nagore pod veoma oštrim uglom insercije, poput vrha odraslih stabala.

Približno horizontalan položaj grana (veći ugao njihove insercije u odnosu na vreteno stabla nego za vršne grane) može da se objasni procesima do kojih dolazi usled sekundarnog debljanja stabla: "prirasne sile" vrše, u gornjem pazuhu grane, pritisak na koso postavljenu granu na mestu njenog srastanja sa stablom. Uporedno sa ovim, grana raste i povećava svoju masu (težinu). Posmatrajući od osnove prema vrhu stabla, grane iz položenijeg položaja postepeno prave sve oštiri ugao u odnosu na vreteno stabla, da bi na samom vrhu bile gotovo priljubljene uz centralni izbojak. Ključ mehanizma promene ugla pružanja grane duž vretena stabla piramidalne jele mogao bi da bude u debljanju stabla i težini grane. Kod stabla označenog brojem 4, koje raste u gustom šumskom sklopu, grane su ostale tanke i kraće duž celog vretena stabla. Ova jedinka je imala dominantno vertikalni prirast, a ne debljanje, te su i najniže osušene grane usmerene nagore. Osim toga, i grane drugog i trećeg reda (svih jedinki piramidalne jele) karakterišu se negativnom geotropijom. Mada se početni, gotovo vertikalni, položaj grana susreće kod drugih četinarskih vrsta sa piramidalnim habitusom, koje nisu bliski srodnici jele, kao npr. rodovi *Cupressus* i *Juniperus*, rast i debljanje jedinki ovih vrsta i ne dovode do takvog povećanja ugla između grana i stabla kao kod piramidalne jele. Ugao primarnih grana na starijem delu stabla redovno je veći nego pri vrhu gotovo kod svih formi u okviru roda *Abies* i *Picea*. Za razliku od piramidalnih formi u rodu *Picea*, kod kojih je habitus uslovljen dužinom grana ili njihovim prelaskom u viseće (sa starošću), piramidalni dio habitusa piramidalne jele (na Ogorijevcu), u prvom redu je uslovljen gotovo ver-

tikalnim rastom vršnih primarnih grana, a odklon primarnih grana od stabla ne dostiže 90° ni na najstarijem delu stabla.

Vrh piramidalne jele je bez izraženog terminalnog izbojka. Po obliku je, kod odraslih stabala, izduženo valjkast, sa mnogo bočnih grančica pruženih nagore i skoro priljubljenih uz centralni izbojak. U mladosti je vrh, zbog jačeg visinskog prirasta, izrazito oštar.

Analizirane su dužine izbojaka, broj iglica po centimetru dužine izbojka, dužine i širine iglica (tab. 1). Podaci se daju posebno za jednogodišnje i dvogodišnje izbojke. Prošlogodišnji izbojci su kraći od ovogodišnjih (novembar 1994), što se može protumačiti različitim uslovima prirasta. Piramidalna jela ima, uglavnom, veći prirast od obične. Četina je gušća kod piramidalne jele (sl. 1), broj iglica po cm dužine izbojka je veći (tab. 1), što povećava asimilacionu površinu i utiče na veći prirast. Uspravni izbojci piramidalne jele, iz uspavanih pupoljaka, pri dnu



Sl. 1. Jednogodišnji i dvogodišnji izbojci: 1 i 2 *Abies alba* Mill., 3 i 4 *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr.; lice 1 i 3, naličje 3 i 4

Fig. 1 One-year and two-year shoots: 1 and 2 *Abies alba* Mill., 3 and 4 *Abies alba* var. *pyramidalis* Carr.; adaxial 1 and 3, abaxial 3 and 4

krošnje, imaju manji broj iglica. Ovo je možda povezano sa jačim izduživanjem i manjom količinom svetla u krošnji gde se pojavljuju uspravni izbojci na starim primarnim granama.

Tabela 1. - Analiza dužine izbojaka, broja iglica i veličine iglica obične i piramidalne jele

Taksonomska pripadnost	Dužina izbojaka			Broj iglica			Dužina iglica na izbojcima			Širina iglica na izbojcima		
	1- god.	2- god.	sre- dina	1- god.	2- god.	sre- dina	1- god.	2- god.	sre- dina	1- god.	2- god.	sre- dina
	(cm)			(po cm')			(mm)			(mm)		
Obična jela (literaturni podaci)	-	-	-	-	-	-	-	-	17	-	-	do 2,5
Obična jela (Ogorijevac)	3,7	4,0	3,8	14,6	13,7	14,0	20,4	17,6	19,0	1,99	1,97	1,98
Piramidalna jela (Ogorijevac) Stablo br. 2 - donje grane (iz uspavanih pupoljaka)	3,9	5,6	4,7	12,4	13,6	13,0	-	-	-	-	-	-
Piramidalna jela (Ogorijevac) Stablo br. 2 - sredina krošnje	3,9	4,9	4,4	16,4	16,8	16,6	18,7	18,9	18,8	1,87	1,86	1,87
Piramidalna jela (Ogorijevac) Stablo br. 3 - vrh krošnje (cvetne grane)	3,5	6,9	5,2	26,6	22,7	24,6	21,6	24,3	23,0	1,91	2,00	1,95

Dužine iglica i piramidalne i obične jele sa Ogorijevca se nalaze u rasponu koji se navodi za običnu jelu: 15-30 mm (Vidaković 1982). I jedan i drugi varijetet se nalaze u ovim granicama, s tim što piramidalna jela pri vrhu krošnje pokazuje veće vrednosti od merene obične jele, a u sredini i niže manje vrednosti. Dužina iglica obične jele sa Ogorijevca manja je od dvogodišnjih iglica piramidalne jele. Za običnu jelu u Makedoniji konstatovano je da prosečna dužina dvogodišnjih iglica u središnjem delu krune iznosi u proseku od 17,89 do 22,04 mm (Popnikola 1974).

Raspon prosečne širine dvogodišnjih iglica piramidalne jele od 1,86 do 2,00 mm, obuhvata proseke jednogodišnjih iglica, kao i proseke širine iglica obične jele (tab. 1). Za obične jele u Makedoniji konstatovan je veći prosek širine iglica, od 2,12 do 2,38 mm (Popnikola 1974).

Posmatrane iglice obične jele su na poprečnom preseku pljosnate, dok su iglice piramidalne jele elipsoidne, što se i makroskopski može zapaziti. Posmatranjem sa mikroskopom, na naličju iglice obične jele, zapažaju se dve linije stoma, jedno centralno rebro i dva ivična, tako da je njen poprečni presek valovito pljosnat. Kod piramidalnog varijeteta ova dva rubna rebra nisu izražena niti je iglica toliko ugnu-

ta na licu u predelu srednjeg rebra, tako da iglica ima približno elipsoidan oblik poprečnog preseka.

Rasporedi iglica na izbojcima piramidalne i obične jele se razlikuju (sl. 1). Poznato je da su iglice kod obične jele spiralno raspoređene po grančici, ali torziono raščesljane u dva reda (odakle i sinonim *pectinata*). Kod piramidalnog varijeteta iglice su takode spiralno raspoređene po grančici, ali nisu raščesljane već raspoređene oko cele grančice, slično kavkaskoj jeli, *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach.

Vrh stabla na kome se javljaju šiškarkice je nepristupačan. Šišarke su bile u raspadanju, te je trešenjem vrha uhvaćen izvestan broj semenki. Već na prvi pogled vidimo jasnu razliku između krioca semenki obične i piramidalne jele (sl. 2).



Sl. 2. Semenke: 1 *Abies alba* Mill.,
2 *Abies alba* var. *pyramidalis*
Carr.

Fig. 2 Seeds: 1 *Abies alba* Mill.,
2 *Abies alba* var. *pyramidalis*
Carr.

Naime, kod obične jele krioca su šira i kraća, dok su kod piramidalnog varijeteta evidentno uže i duže. Boja krioceta (i obične i piramidalne jele) je žućkasta, odnosno svetlo-smeđa, što bi odgovaralo prvom, oker tipu boje semena obične jele (Gajić 1960, 1962).

Piramidalna jela sa Ogorijevca se odlikuje i izuzetnom dekorativnošću. Međutim, rast grana i promena njihovog ugla tokom debljanja stabla sigurno utiču na tehničke karakteristike drveta, što bi trebalo da se prouči pre pokušaja masovnijeg razmnožavanja i eventualnog zasađivanja kultura za proizvodnju drveta. U tom smislu potreban je oprez i pri unošenju genetičkih svojstava ovih jedinki (piramidalne i obične jele sa Ogorijevca) u druge prirodne populacije vrste *A. alba*. Postoji shvatanje da piramidalna jela sa Ogorijevca predstavlja poseban takson *A. alba* var. *elegantissima* Tošić 1995, u kome su data dva-tri modifikovana elementa ranijeg opisa habitusa ovih jedinki (Tošić 1963, 1995).

Površna analiza potomstva jela u blizini stabla broj 2, navodi na shvatanje da su piramidalne jele genetičke varijante u sklopu genetičke strukture jedinstvene populacije *Abies alba* na Ogorijevcu (Pavlović et al. 1995). U svakom slučaju

jedinke jele (piramidalne i obične) na Ogorijevcu su veoma interesantne za temeljita genetička i fiziološka proučavanja. U fiziološkim proučavanjima posebno pažnju zaslužuje pojava više centara sa apikalnom dominacijom. Delovanje tih centara se gasi posle jedne ili nekoliko godina. Po tome bi piramidalna jela mogla posedovati neke gene koji morfogenezu habitusa programiraju slično kao u rodovima *Cupressus* i *Juniperus*, ali i oni geni koji vraćaju, kanališu program morfogeneze putem koji je dominantan u rodovima *Picea* i *Abies*. Mogu da se pretpostave i elementi razlika u pogledu zahteva i tolerancije prema intenzitetu svetla između piramidalne i obične jele.

4. ZAKLJUČAK

Dužina i širina iglica, uglavnom, ima zajednički interval kod poređenih jedinki ova dva taksona. Semenke piramidalne jele su žućkaste, odnosno svetlo smeđe, i imaju uže kriocce nego kod obične jele.

Sve šta je kod obične jele horizontalno i spljošteno to je kod piramidalne vertikalno i usko. Piramidalna jela, za razliku od obične, ima jednu vrlo izraženu vertikalnu tendenciju. Njen habitus ima elemente sličnosti sa čempresom i klekom, ali i karakteristike koje su zajedničke sa bližim srodnicima (jela i smrča).

Diferencijalne odlike jela sa Ogorijevca:

O b i č n a j e l a - habitus široko kupast; vrh ovalan; grananje uvek horizontalno; iglice horizontalno raščešljane u dva reda; iglica po preseku spljoštena sa uvučenim centralnim nervom; krioca semenki su široka i lepezasta.

P i r a m i d a l n a j e l a - habitus usko piramidalan; vrh oštar; grananje uvek nagore, sa vertikalnom tendencijom; iglice usmerene radijalno i ka gore po celoj grančici; iglica po preseku eliptična sa ispupčenim centralnim nervom; krioca semenki su uska i izdužena.

Prisutni podmladak ispod piramidalne jele na Ogorijevcu ukazuje da ova dva varijeteta pripadaju jednoj populaciji, koja je interesantna za proučavanje sa stanovišta šumarstva, ali i sa stanovišta genetike i evolucije.

LITERATURA

- Gajić, M. (1960): O jednoj novoj formi jele (*Abies alba* Mill.). *Šumarstvo* 11-12: 513-514.
- Gajić, M. (1962): Još jedno saopštenje u vezi sa bojom semena jele (*Abies alba* Mill.). *Šumarstvo* 1-2: 75-76.
- Pavlović, B.P., Matović, M., Grbović, B., Čokeša, V. (1995): Zlatni bor, Mišićeva smrča, Vukomanove omorike i piramidalne jele - Rijetkosti posebnog značenja. *Zbornik radova, Naša ekološka istina, Borsko jezero*: 313-320.
- Popnikola, N. (1974): Varijabilnost četina jele (*Abies alba* Mill.) u prirodnim populacijama SR Makedonije. *Šumarstvo*, 5-6: 3-14.
- Tošić, M. (1963): O nalazu piramidalnog varijeteta jele (*Abies alba* Mill.) u okolini Sjenice. *Šumarstvo*, 10-12: 387-392.

- Tošić, M. (1995): Novi varijeteti šumskog drveća i mogućnosti njihovog korišćenja. *Zbornik rezimea II Simpozijum o flori Srbije*, Vranje: 69.
- Vidaković, M. (1982): Četinjače, Morfologija i varijabilnost. Jugoslovenska akademija znanosti i umjetnosti, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb: 1-710.

Recenzent: dr Velimir Veljković, naučni saradnik, Instituta za šumarstvo, Beograd.

CONTRIBUTION TO KNOWLEDGE OF MORPHOLOGIC CHARACTERISTICS OF
PYRAMIDAL AND TYPICAL EUROPEAN SILVER FIR FROM THE LOCALITY
OGORIJEVAC

M. Matović, B. P. Pavlović, V. Čokeša, Branislava Grbović,
Biljana Nikolić, Dragana Stojičić

Summary

The origin of pyramidal habit occurring in many species of various systematic groups of trees varies. The factors affecting the mechanism of pyramidal habit were researched and the characteristics of shoots and leaves of pyramidal and common firs growing on Ogorijevac were compared.

The comparison was based on field observation (November 24, 1994) and on the laboratory analysis of the collected material (branches, leaves, and seeds). The analysis included the characteristics of two individuals of pyramidal silver fir and one individual of common silver fir, growing on the mountain Ogorijevac near Sjenica.

Pyramidal silver fir *Abies alba* var. *pyramidalis* C a r r. is characterized by the branches which leave the main stem under an acute angle, whereas with age, the angle of branch insertion increases and the shoots growing on these primary branches are negatively geotropic. However, the branches of European silver fir *Abies alba* M i l l are almost pleiotropic. The number of leaves on the shoots of pyramidal silver fir is higher than that of common silver fir. The former leaves are radially arranged all round stem, and the latter lie in a horizontal plane sideways. Leaf length and width range mainly in the same limits in all the individuals of these two taxa.

The seeds of the pyramidal fir are yellowish, i.e. light brown, and have a narrower wing than common fir.

Everything that is horizontal and flat in common fir, in pyramidal fir it is vertical and narrow. Pyramidal fir has an expressed vertical tendency. Its habit can be compared to cypress and juniper, but it also has some characteristics in common with its closer relatives (fir and spruce).

Differential characteristics of the firs from Ogorijevac:

Common fir - widely conical habit, oval tip, horizontal branching, leaves horizontally parted in two rows, leaves with flattened cross section, with concave central nerve, seed wings wide and fanlike.

Pyramidal fir - narrow pyramidal habit, acute tip, upward branching with vertical tendency, leaves radially arranged all round stem pointing upwards, leaves with elliptical cross section with convex central nerve, seed wings narrow and elongated.

The off spring under the analyzed pyramidal and common firs indicates that these two varieties belong to the same population, which is interesting both from the aspect of forestry, and from the aspects of genetics and evolution.