

INSTITUT ZA ŠUMARSTVO - INSTITUTE OF FORESTRY - BEOGRAD

# ZBORNİK 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</i> <i>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</i> <i>taxifolia</i> Britt.) RAZLIČITIH PROVENIJENCIJA OD GEOGRAFSKIH KARAKTERISTIKA • Dependence of two-year old Douglas firs ( <i>Pseudotsuga</i> <i>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</i> <i>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 581.33:582.475.4

Originalni naučni rad

## VARIJABILNOST VAŽNIJIH SVOJSTAVA POLENA HIMALAJSKOG BORA - POPULACIJA NOVI BEOGRAD

*Biljana Nikolić*

Izvod. - U toku dve godine istraživanja (1991. i 1992) proučavane su najvažnije morfološke (dužina i širina zrna) i fiziološke karakteristike polena (vitalitet, klijavost i dužina polenovih cevi). Najbolja kolorimetrijska metoda za ispitivanje vitaliteta bila je 0,5% vodeni rastvor 2, 3 trifeniltetrazolijum hlorida (TTC). Ispitivanje klijavosti i dužine polenovih cevi radeno je po Kobelovoj metodi u rastvorima saharoze od 0, 5, 10 i 15%. Postojanje opravdanih razlika između stabala utvrđeno je primenom 1 i 2-faktorijske analize varijanse u programu "Statgraf".

Ključne reči: *Pinus wallichiana*, A.B. Jacks, polen, 2, 3, 5- trifeniltetrazolijumhlorid, kalijum-jodid, Kobelova metoda, vitalitet, klijavost, hibridizacija.

### VARIABILITY OF THE IMPORTANT CHARACTERISTICS OF HIMALAYAN BLUE PINE POLLEN - POPULATION AT NEW BELGRADE

Abstract. - The most important morphological (grain length and diameter) and physiological (vitality, germination percentage, and length of pollen tubes) characteristics were investigated during two years (1991 and 1992). The best colorimetric method for pollen grain vitality testing was 0.5% water solution of TTC. Germination percentage and length of pollen grain tubes were observed by Kobel's method (0, 5, 10, and 15% sucrose). Significant differences between were established by one- and two-factorial analysis of variance in "Statgraf" computer program.

Key words: *Pinus wallichiana*, A.B. Jacks, pollen, 2, 3, 5-triphenyltetrazolium chloride (TTC), kalium-iodide, Kobel's method, vitality, germination percentage, hybridization.

#### 1. UVOD

Proučavanje morfoloških i fizioloških karakteristika polena biljaka značajno je u palinološkim, polenotaksonomskim, paleopalinološkim i oplemenjivačkim proučavanjima. Ispitivanjem morfoloških i fizioloških karakteristika polena može se predvideti uspeh pri kontrolisanoj hibridizaciji ili objasniti inkompatibilnost između i unutar vrsta.

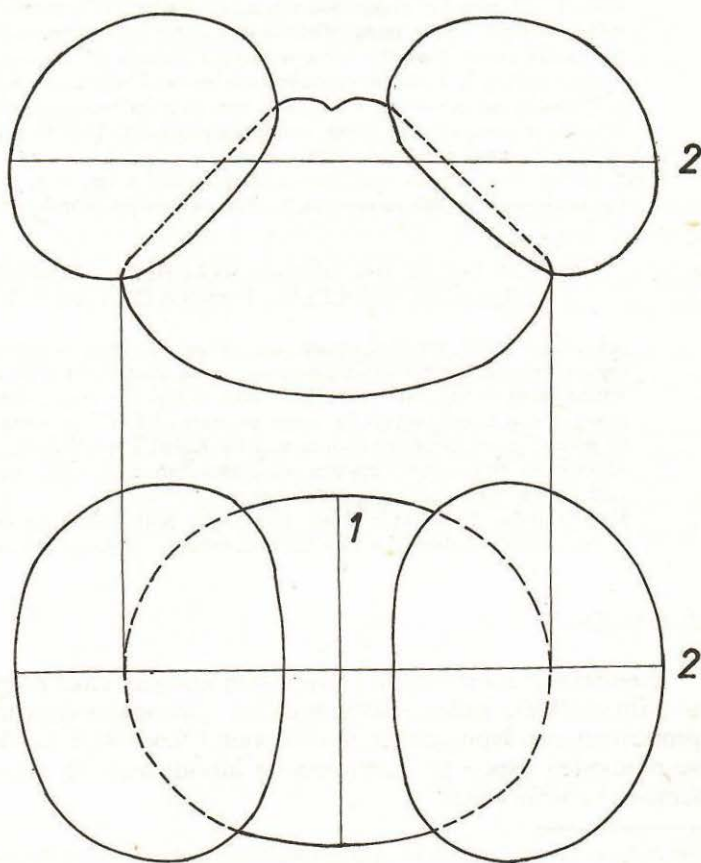
---

*Mr Biljana Nikolić, istraživač saradnik Instituta za šumarstvo u Beogradu.*

Još krajem prošlog veka bilo je interesovanja u pogledu hemizma polena belog bora (Kresling, 1891, prema Stanley i Poostchii, 1962). Problem ekstrakcije, skladištenja i testiranja polena borova detaljno je obradio Duffield, 1954, prema Kirby i Stanley, 1976. Palinogram himalajskog bora objavio je Erdtman, 1957. Šezdesete i sedamdesete godine ovog veka bile su doba najintenzivnijih aktivnosti u upoznavanju biologije cvetanja, procesa gametogeneze i polenske analize i njihovog značaja za oplodjenje i semenošenje kod drvenastih vrsta. Značajna varijabilnost u svojstvima polena drvenastih vrsta na individualnom i populacionom nivou (Mirov, 1967 - prema Mikić-u, 1979, Gudeski, 1967, Popnikola, 1973. itd.) opravdava sprovođenje detaljne polenske analize u svakoj populaciji ili sastojini pri planiranju oplemenjivačkih aktivnosti kao što su hibridizacija ili selekcija stabala za osnivanje klonskih plantaža.

## 2. MATERIJAL I METOD RADA

Polenskom analizom obuhvaćena su sva stabla koja su prašila u 1991. i 1992. godini (po 14 u svakoj godini). Polen je sakupljen iz ubranih zrelih ili metodom vodenih kultura iz poluzrelih mikrostrombila.



Slika 1. - Prikaz oblika polenovih zrna himalajskog bora prema Erdtman-u 1957(x 1 000).  
Merena svojstva:  
1 - širina polenovog zrna  
i 2 - ukupna dužina (sa mehurovima)

Proučavane morfološke karakteristike polena su dužina (sa vazдушnim mehurovima) i širina polenovih zrna merenih 10 minuta posle potapanja u destilovanu vodu (slika 1). Proučavane fiziološke karakteristike polena bile su vitalitet, klijavost i dužina polenovih cevi. Kod utvrđivanja vitaliteta na početku istraživanja korišćene su dve kolorimetrijske metode: bojenje kalijum-jodidom i bojenje 2, 3, 5-trifeniltetrazolijum-hloridom (TTC) u koncentracijama 0,5 i 1% vodenog rastvora na temperaturi od 30°C u trajanju od 12 h. Pošto je utvrđeno da je najbolja obojenost postignuta primenom 0,5% TTC, ovaj metod je korišćen kao najpogodniji za detaljno proučavanje varijabilnosti vitaliteta polena u obe godine istraživanja.

Za analizu klijavosti polena korišćene su petri kutije (za svako stablo po jedna). U svakoj kutiji su bila smeštena četiri predmetna stakla na aluminijumskim nosačima donjim krajem uronjenim u destilovanu vodu. Svako staklo je predviđeno za jednu od koncentracija vode i saharoze po Kobelovoj metodi (Jovančević, 1976). Svaki tretman (koncentracija) ponovljen je tri puta (tri kapi na jednoj pločici). Klijavost je izračunata na osnovu broja iskljalih u odnosu na ukupan broj polenovih zrna u vidnom polju kapi na mikroskopu ZEISS. Iste kapi su korišćene i za merenje dužine polenovih cevi u istom danu posle završenog brojanja klijavih zrna kod svih stabala. Merenjem je obuhvaćeno po 25 cevi za svaki tretman i svako stablo u obe godine istraživanja. Dužina polenovih cevi kao i dimenzije polenovih zrna mereni su na mikroskopu ZEISS i Lanamtru MP-3. Dobijeni rezultati su preračunati u mikrometre prema prethodno utvrđenim koeficijentima preračunavanja.

Rezultati varijaciono-statističke analize dati su grafički za sva navedena svojstva polena na nivou proseka populacije. Jednofaktorijalnom analizom varijanse utvrđen je uticaj faktora stablo kod morfoloških karakteristika, a dvofaktorijalnom uticaj faktora stablo i faktora ponavljanje (kod vitaliteta) ili tretman (kod klijavosti i dužine polenovih cevi).

### 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

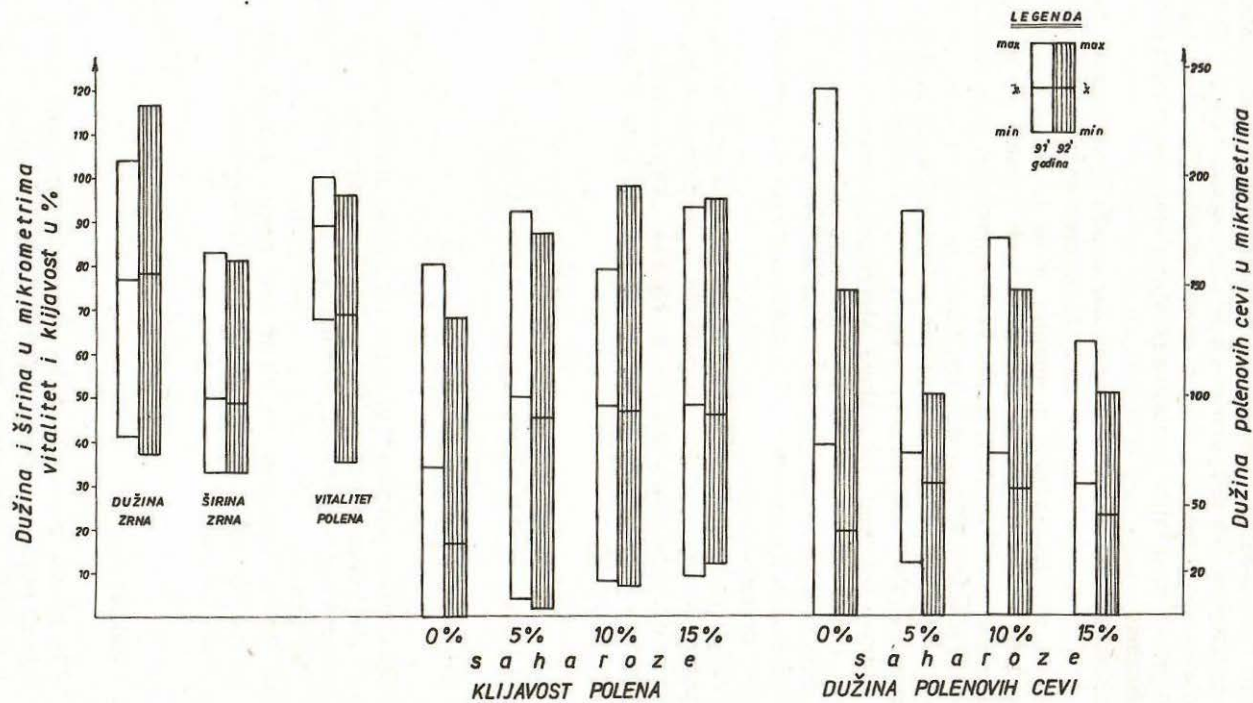
#### 3.1 Dimenzije polenovih zrna

Srednja dužina polenovih zrna (sa vazдушnim mehurovima) za celu populaciju iznosi 77,21 mikrometara u 1991. i 78,63 mikrometra u 1992. godini. Srednja širina polenovih zrna je 49,81 mikrometara u 1991. i 49,195 mikrometara u 1992. godini. Očigledno, u proseku nisu velike razlike u dimenzijama polena između različitih godina (grafikon 1), ali je veći raspon između graničnih vrednosti u 1992. godini. Razlike između stabala u ovim svojstvima u obe godine ispitivanja bile su značajne (tab. 1).

#### 3.2 Vitalitet polena

U 1991. godini prosečna vrednost za celu populaciju bila je 90,65% u prvoj probi (odmah posle sakupljanja polena iz strobila) i 87,17% u drugoj probi (posle 6 dana). U 1992. godini prosečan vitalitet polena bio je niži: 60,72% u prvoj i

Grafikon 1. - Varijabilnost morfo-fizioloških osobina polena 14 stabala himalajskog bora populacija Novi Beograd.



76,99% u drugoj probi. Analizom varijanse (tab. 2) utvrđeno je da ne postoje sig-nifikanatne razlike između ponavljanja, ali da se u 1991. godini pojedinačna stabla značajno razlikuju u ovom svojstvu.

Tabela 1. - Dimenzije polenovih zrna - jednofaktorijalna analiza varijanse  
Faktor: stablo

Izvori varijacije	Stepeni slobode	1991. god.		1992. god.	
		dužina	širina	dužina	širina
<b>Suma kvadrata</b>					
između grupa	13	2715,15	1296,68	1309,29	461,86
unutar grupa	336	16006,99	8373,14	15108,48	5982,20
Ukupno	349	18722,14	9669,82	16417,77	6444,06
<b>Srednji kvadrat</b>					
između grupa	13	208,86	99,74	100,71	35,53
unutar grupa	336	47,64	24,92	44,16	17,80
F rač.		4,38**	4,00**	2,24*	1,995*
F tab. u 95% sl.		1,96	1,96	1,96	1,96
F tab. u 99% sl.		2,57	2,57	2,57	2,57

Tabela 2. - Vitalitet polena - dvofaktorijalna analiza varijanse  
Faktori: stablo i ponavljanje

Faktori	Stepeni slobode	1991. god.			1992. god.			F tab.	
		Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	u 95% sluč.	u 99% sluč.
stablo ponavlj.	13	937,05	72,08	1,78	112,09	8,62	0,00	1,84	2,41
stablo	1	423,69	423,69	10,50*	370,76	370,76	0,17	3,93	6,81
ponavlj.	13	528,62	40,66	1,01	280,74	21,59	0,01	1,84	2,41
Rezidual	112	4520,94	40,36		241845,58	2159,33			
Ukupno	139	6410,30			242609,17				

### 3.3 Klijavost polena

U 1991. godini prosečna vrednost za celu populaciju bila je 34,44% u čistoj vodi, 49,61% u 5% rastvoru saharoze, 48,25% u 10% i 48,35% u 15% rastvoru. U 1992. godini prosečna klijavost bila je niža u svim tretmanima: 16,95% u čistoj vodi, 45,47% u 5%, 46,73% u 10% i 46,03% u 15% saharozi. Dvofaktorijalnom analizom varijanse (tab. 3) utvrđeno je da u obe godine istraživanja postoji interakcija faktora tretman i stablo, tj. svako stablo ima svoju optimalnu koncentraciju saharoze. Razlike u pogledu klijavosti polena u populaciji između godina ispitivanja velike su samo u čistoj vodi, u kojoj su i konstantno najslabiji rezultati. U proseku za obe godine najbolje je klijanje u 5% saharozi.

**Tabela 3. - Kljivost polena - dvofaktorijalna analiza varijanse**  
**Faktori: koncentracija i stablo**

Faktori	Stepeni slobode	1991. god.			1992. god.			F tab.	
		Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	u 95% sluč.	u 99% sluč.
konc-stablo	39	15273,39	391,62	2,42*	23487,1	602,23	4,79**	1,27	1,43
koncen.	3	6473,63	2157,88	13,31*	27033,7	9011,25	71,63**	2,67	3,99
stabla	13	41915,35	3224,26	19,89*	53990,8	4153,14	33,01**	1,82	2,44
Rezid.	112	18154,63	162,09		14089,6	125,80			
Ukupno	167	81817,00			118601,3				

### 3.4 Dužina polenovih cevi

U 1991. godini prosečna dužina je bila 78,28 mikrometara u čistoj vodi, 75,08 u 5%, 73,28 u 10% i 58,86 u 15% rastvoru saharoze. U 1992. godini rezultati su bili slabiji: 39,2 mikrometra u čistoj vodi, 61,64 u 5%, 57,39 u 10% i 45,52 mikrometra u 15% rastvoru. Slično kao kod kljivosti, dužina polenovih cevi zavisi i od stabla i od koncentracije saharoze (tab. 4) u obe godine ispitivanja. U proseku najbolji rezultati su postignuti na 5% rastvoru a najslabiji na 15% rastvoru. Najveća razlika u srednjim vrednostima između godina ispitivanja konstatovana je u čistoj vodi (graf. 1).

**Tabela 4. - Dužina pol. cevi - dvofaktorijalna analiza varijanse**  
**Faktori: koncentracije i stabla**

Faktori	Stepeni slobode	1991. god.			1992. god.			F tab.	
		Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	Suma kvadrata	Srednji kvadrat	F rač.	u 95% sluč.	u 99% sluč.
konc.-stablo	39	183048,31	4693,55	10,64**	134472,24	3448,01	15,26**	1,41	1,61
koncen.	3	48062,57	16020,86	36,32**	247851,04	19065,46	84,40**	2,61	3,80
stablo	13	381633,77	29356,44	66,56**	80195,39	26731,80	118,34**	1,73	2,14
Rezid.	784	345790,67	441,06		177096,71	225,89			
Ukupno	215	958535,32			639615,38				

## 4. ZAKLJUČCI

Kod većine analiziranih svojstava polena himalajskog bora iz ove populacije u proseku su bili bolji rezultati u 1991. godini (osim za dužinu polenovih zrna). Prema vrednostima srednjih kvadrata u analizama varijanse veća je varijabilnost dimenzija polenovih zrna i dužina polenovih cevi u 1991, a vitaliteta i kljivosti u 1992. godini.

Srednje vrednosti populacije za vitalitet polena (naročito u boljoj, 1992. godini) daleko premašuju granicu od 50% koja se smatra dovoljnom za zametanje normalnog semena u populaciji, koju navode Kirby i Stanley, 1976. Ohrabruje i podatak da vitalitet ne opada značajno u periodu pripreme polena za skladištenje.

Na osnovu dobijenih rezultata za kljivost polena jasno je da kod ove vrste postoje zahtevi za saharozom i to je u proseku po godinama 5% rastvor. Veće kon-

centracije su dale slične rezultate. S obzirom da je za uspešno zametanje normalnog semena kod borova dovoljno 30% kljavosti polena (Callaham i Duffield, 1961 - prema Kirby i Stanley, 1976), može se zaključiti da u ovoj populaciji postoje uslovi za normalno oprašivanje u obe godine ispitivanja. Mada su srednje vrednosti za kljavost polena u populaciji u obe godine bile niže od 60% koja se uzima kao donja granica za uspešnost oprašivanja pri veštačkoj hibridizaciji (Vuletić, 1973), postoje stabla koja zadovoljavaju taj uslov (graf. 1). Velike razlike između stabala u svim merenim svojstvima polena su osnova za selekciju individua koje se prema redovnosti, kvantitetu i kvalitetu obrazovanja muških cvasti i strobila i najboljim morfo-fiziološkim svojstvima polena mogu smatrati nosiocima funkcije produkcije polena u populaciji. Najbolja stabla po ovim i drugim povoljnim karakteristikama (npr. fenotipskim) trebalo bi koristiti pri planiranju međuvrsne i unutarvrsne hibridizacije.

#### LITERATURA

- Erdtman, G. (1957): Pollen and Spore Morphology (Plant Taxonomy, *Gymnospermae, Pteridophyta, Bryophyta*, An Introduction to Palynology, II, Boktryckeriaktiebolag, Almqvist & Wiksells, Uppsala. p.34-35
- Gudeski, A. (1967): Golemina i oblik na polenovite zrni od evropskata ela (*Abies alba* Mill) i grčkata ela (*Acephalonica* Loud.). Šumarski pregled 5-6, Skopje.
- Jovančević, M. (1962): Određivanje kljavosti polena šumskog drveća prema veličini, obliku i boji polenovih zrnaca. Narodni šumar 10-12, Sarajevo. p.500
- Kirby, E.G. i Stanley, R.G. (1976): Modern Methods in Forest Genetics. Pollen Handling Techniques in Forest Genetics with Special Reference to Incompatibility. N. York. p.229-241
- Mikić, T. (1979): Proučavanje modifikacione i genetičke promenljivosti morfološko-fizioloških karakteristika klonova belog bora (*Pinus sylvestris* L.) iz semenske plantaže u Rakovici. Magistarski rad, Sarajevo. p.24
- Popnikola, N. (1973): Proučavanje na fiziološko-morfološkitе karakteristiki na polenot od *Pinus peuce* Gris. Godišnik 1970-1972, knjiga IX
- Vuletić, D. (1973): Proučavanje morfološko-fizioloških karakteristika polena domaćih hrastova (*Quercus* L spp.) i mogućnosti produženja njegove kljavosti, Magistarski rad, Beograd. p.5-15

---

Recenzent: dr Vasilije Isajev, vanr. profesor Šumarskog fakulteta u Beogradu.

#### VARIABILITY OF THE IMPORTANT CHARACTERISTICS OF HIMALAYAN BLUE PINE POLLEN - POPULATION AT NEW BELGRADE

Biljana Nikolić

#### Summary

Significant differences between trees in almost all morphological and physiological characteristics of pollen were observed. Low demands in sucrose at an average of the population (the best results were obtained in 5%) encourage the expecting of well-preserved germination percentage, successful fertilization, and normal seed formation in the population.

Based on the observed pollen characteristics, abundance and regularity of pollen shedding, it could be possible to select the best trees, treat them as trees-pollinators, and use them for intraspecies and interspecies hybridization.