

Izvorni znanstveni članak  
*Original scientific paper*

Prispjelo - *Received*: 14. 04. 2006  
Prihvaćeno - *Accepted*: 09. 10. 2006.

UDK: ???

**Karmelo Poštenjak, Marija Gradečki, Mladen Ivanković**

**ULOGA SELEKTIVNIH PROREDA  
U GOSPODARENJU PRIZNATIM SJEMENSKIM  
SASTOJINAMA BJELOGORICE  
PANONSKOG PODRUČJA**

*THE ROLE OF SELECTIVE THINNING  
IN MANAGEMENT OF ACKNOWLEDGED SEED STANDS  
OF BORADLEAVES IN PANNONIAN REGION*

**SAŽETAK**

Prirodna obnova šuma gospodarski značajnih vrsta bjelogorice Panonskog područja već je više od pola stoljeća upitna, pa je bila nužna potreba uzgajivačeve intervencije bilo sjemenom ili sadnicama. Znanstveno je neupitno rješenje potpore prirodnoj obnovi pomoću priznatih sjemenskih sastojina – koje daju normalno sjeme poboljšane genetske kvalitete.

Priznate sjemenske sastojine su kvalitetniji dijelovi gospodarskih šuma koje su izdvojene s ciljem kvalitetnijeg plodonošenja, koje je rezultat poboljšane fenotipske kvalitete postignute namjenskim selektivnim proredama - sjećom fenotipski negativnih stabala sjemenske vrste drveća i poboljšane genetske kvalitete proizvedenog normalnog sjemena. Veći dio današnjih priznatih sjemenskih sastojina to nije – jer su programom njege i genetske melioracije planirane namjenske selektivne prorede tek djelomično izvršene; stoga ne postoji bitna razlika između gospodarskih i priznatih sjemenskih sastojina glede genetske kvalitete normalnog sjemena.

**Ključne riječi: priznate sjemenske sastojine, selektivne prorede, fenotip**

---

\* Šumarski institut, Jastrebarsko, Cvjetno naselje 41, 10450 Jastrebarsko

## UVOD

### INTRODUCTION

Biljni svijet Hrvatske spada među najbogatije u Europi jer se tu nalazi oko 4500 biljnih vrsta i podvrsta, od čega je 260 šumskih drvenastih vrsta, a 60 gospodarski značajnih vrsta drveća.

U zemljama s naprednim šumarstvom velik se značaj pridaje porijeklu šumskog sjemena, jer se najčešće unaprijed mogu znati genetske osobine buduće sastojine, kao npr. tijek rasta i prirasta, pravnost i čistoća debla, osobine krošnje i grana, otpornost prema biljnim bolestima i štetnicima itd.

Diljem svijeta svjedoci smo progresivnog osiromašenja kvalitete šuma, gdje su sječama izvršene negativne selekcije kojima su iz sastojina nestajali genetski najkvalitetniji primjerci, što je dovodilo do osiromašenja genofonda, ali je istovremeno pokrenulo etapu osmišljenog pristupa šumskom sjemenarstvu.

U bližoj i daljoj povijesti na ovim našim prostorima nailazimo na prve tragove šumskog sjemenarstva i ljudske brige oko podizanja šuma, kako u mediteranskom podneblju, tako nešto kasnije i u kontinentalnom. Pored ovih najstarijih postojećih materijalnih dokaza (primjerice, ostaci starih borovih kultura) o šumskom sjemenarstvu nalazimo tragove u stručnoj i znanstvenoj literaturi kao i u zakonskim propisima.

Priznate sjemenske sastojine kao fenotipski najkvalitetniji dijelovi gospodarskih šuma čija je svrha i cilj očuvanje genofonda i proizvodnja kvalitetnijeg normalnog šumskog sjemena, trebale bi u najvećoj mjeri obuhvatiti raznolikost šumskih ekosustava i time doprinijeti njihovu očuvanju. Izbor priznatih sjemenskih sastojina, tj. masovna selekcija, bio je u Hrvatskoj prvi put reguliran 1949. godine Privremenim uputstvima o izdvajanju sastojina, grupa drveća i pojedinih stabala za proizvodnju kvalitetnog sjemena (KRSTIĆ, ŠAFAR 1949.).

Uzimajući u obzir velike promjene u šumskim ekosustavima koje su se dogodile do sada, kod izdvajanja sastojina za buduće priznate sjemenske sastojine treba voditi brigu o njihovu vitalitetu; stoga se ne bi smjele kandidirati sastojine čiji je prosječni vitalitet lošiji od drugog stupnja osutosti krošanja, jer se pokazalo da takve krošnje - stabla nemaju dugu budućnost.

Osim toga, kada je riječ o jednodobnim sastojinama, najpovoljniji je izbor sastojine koja se nalazi u dobi manjoj od polovice propisane gospodarske ophodnje, jer je u tom stadiju razvoja sastojine još uvijek nazočan velik broj stabala sjemenske vrste, a time i veća mogućnost boljeg odabira nosioca sjemenske proizvodnje nego kad je riječ o sastojini koja se nalazi pri kraju ophodnje (koja i plodonosi) s uobičajeno malim brojem stabala sjemenske vrste.

Postojeće priznate sjemenske sastojine najznačajnijih gospodarskih vrsta bje-logorice Panonskog područja – lužnjak, poljski jasen, kitnjak i obična bukva kontinuirano se uređuju već više desetljeća, gdje se selektivnim – namjenskim doznakama iz sastojine sječom odstranjuju ponajprije negativna stabla sjemenske vrste drveća, a potom nepoželjna stabla svih nazočnih vrsta. I pored najbolje volje ovaj

posao ni dan danas nije okončan, jer su se ispriječile nepremostive i objektivne prepreke kao: preveliko učešće negativnih stabala čije bi uklanjanje dovelo sastojinu u stadij oplodne sječe – što nam nije cilj gospodarenja, premali ukupni broj stabala sjemenske vrste koji ne dozvoljava daljnje umanjeње jer opet dovodimo sastojinu u fazu oplodne sječe, potom kontinuirana pojava sušaca kao posljedica slabljenja vitaliteta i osutosti krošanja, koja također ne dopušta sječu negativnih, a ni nepoželjnih stabala.

Tablica 1. Podaci o priznatim sjemenskim sastojinama  
*Table 1 Data of acknowledged seed stands*

Uprava šuma Podružnica	Broj PSS	Površina ha	E G T II -	Uprava šuma Podružnica	Broj PSS	Površina ha	E G T II -
Forest office	Number of Acnowledged seed stands	Area	EMT II-	Forest office	Number of Acnowledged seed stands	Area	EMT II-
L u ž n j a k				P o l j s k i j a s e n			
Bjelovar	6	169,90	II-G-10	Bjelovar	1	24,51	II-G-20
	1	33,26	-13	Karlovac	1	66,12	-22
	2	100,70	-20	Koprivnica	3	21,33	-10
Karlovac	4	220,87	-10	Našice	3	132,06	-10
Koprivnica	2	7,13	-10	Vinkovci	2	26,20	-10
	1	76,99	-21	Zagreb	1	15,07	-10
Našice	5	197,41	-10	ukupno	6	194,66	II-G-10
	1	35,19	-20	ukupno	1	24,51	II-G-20
Nova Gradiška	3	151,88	-10	ukupno	1	66,12	II-G-22
	1	21,98	-12	sveukupno	11	285,29	
	1	103,47	-20	K i t n j a k			
Osijek	3	66,11	-10	Bjelovar	1	24,50	II-E-11
Požega	1	27,77	-10	Našice	1	9,10	-E-10
Sisak	4	138,58	-10		2	92,95	-E-11
Vinkovci	7	978,89	-10	N. Gradiška	2	83,13	-E-10
	2	219,14	-20	Požega	1	90,15	-10
Zagreb	4	141,69	-10	Zagreb	2	46,01	-10
	4	72,02	-20	ukupno	6	228,39	II-E-10
	1	7,33	-30	ukupno	3	117,45	II-E-11
Ukupno	39	2100,24	II-G-10	sveukupno	9	345,84	
Ukupno	1	21,98	II-G-12	B u k v a			
Ukupno	1	33,26	II-G-13	Požega	2	22,08	II-D-10
Ukupno	10	495,33	II-G-20				
Ukupno	1	76,99	II-G-21				
Ukupno	1	7,33	II-G-30	Sveukupno:	75	3077,03	
sveukupno	53	2735,12		I-pj-k-ob			

## METODE I PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

### *METHODS AND RESEARCH AREA*

Kod izrade ovoga rada korištena je obilna dokumentacija o priznatim sjemenskim sastojinama i to podaci o: izboru i bonitiranju sjemenskih sastojina, programi gospodarenja – njege i genetske melioracije, zapisnici kolaudacije izbora stabala za selektivne – meliorativne prorede i dr., kao i do sada objavljeni radovi ove tematike.

U ovom radu se istražuje problematika gospodarenja priznatim sjemenskim sastojinama gospodarski značajnih vrsta bjelogorice Panonskog područja s posebnim osvrtom na izvođenje namjenskih selektivnih doznaka – proreda.

U Tablici 1 dani su neki relevantni parametri o priznatim sjemenskim sastojinama gospodarski značajnih vrsta bjelogorice Panonskog područja (POŠTENJAK 1999.).

Iz Tablice 1 vidljivo je sljedeće:

- sjemenske sastojine lužnjaka dolaze u 6 (od 10 opisanih\*) ekološko-gospodarskih tipova, u 53 priznate sjemenske sastojine na površini od 2.735,12 ha;
- sjemenske sastojine poljskog jasena dolaze u 3 (od 4 opisana\*) ekološko-gospodarska tipa, u 11 priznatih sjemenskih sastojina na površini od 285,29 ha;
- sjemenske sastojine kitnjaka dolaze u 2 (od 7 opisanih\*) ekološko-gospodarska tipa, u 9 priznatih sjemenskih sastojina površine 345,84 ha;
- sjemenske sastojine bukve dolaze u 1 (od 30 opisanih\*) ekološko-gospodarskom tipu, u dvije priznate sjemenske sastojine na površini od 22,08 ha (\* BEZAK i dr. 1989.).

## REZULTATI ISTRAŽIVANJA I RASPRAVA

### *RESEARCH RESULTS AND DISCUSSION*

Priznate sjemenske sastojine su kvalitetni izdvojeni dijelovi gospodarskih šuma čija je namjena proizvodnja kvalitetnijeg normalnog šumskog sjemena gospodarski značajnih vrsta drveća sa svrhom podmirivanja potreba za sjemenom kod dopune prirodne obnove šuma (osobito bjelogoričnih vrsta Panonskog područja) i rasadničke proizvodnje, te očuvanja genofonda određene vrste drveća. Gospodarenje priznatim sjemenskim sastojinama se sastoji od nekoliko faza:

- odabiranje sastojine određene vrste drveća za buduću priznatu sjemensku sastojinu;
- provjera fenotipske kvalitete buduće sjemenske vrste drveća bonitiranjem;
- izrada programa gospodarenja – njege i genetske melioracije koji propisuje uzgojno-uređivačke mjere (od kojih su namjenske selektivne prorede najznačajnije) kojima će se dosadašnja gospodarska sastojina urediti tijekom određenog uređajnog razdoblja za buduću priznatu sjemensku sastojinu.

Tablica 2.1. Kategorije namjene lužnjakovih stabala po dobnim razredima i u odnosu na normalu EGT II-G-10

Table 2.1 Categories of peduncle oak trees according to purpose, age classes and normal EMT II-G-10

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha														
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal		
	Sjemenska Seed trees		Indiferentna Indiferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					1	Σ	1	Σ
	1	1	otb	1	otb	<20	<40	<60	>61	Σ					
II - G - 10 dobní razred (age class) 81 - 100															
X	14	26	230	5	4	-	4	7	2	14	66	301	300	375	
%	21,9	40,1		7,8			6,3	11,7	3,7	21,9	22,1	80,2			
Min	8	12	80	2	0	0	1	4	1	8	34	246			
Max	19	142	280	16	10	0	26	16	9	40	215	336			
II - G - 10 dobní razred (age class) 101 - 120															
X	24	31	179	4	1		3	8	4	15	73	253	195	1180	
%	33,5	42,4		5,9			4,4	11,3	4,8	20,5	37,1	21,1			
Min	5	11	18	0	0		0	2	0	1	55	173			
Max	35	52	332	16	7		14	17	12	28	105	397			
II - G - 10 dobní razred (age class) 121 - 140															
X	13	25	171	6	1		3	8	6	16	61	233	140	470	
%	21,4	40,5		9,5			4,1	13,1	9,3	26,6	43,3	49,5			
Min	4	12	84	0	0	0	0	1	0	2	31	147			
Max	32	41	246	11	8	1	7	16	12	33	93	310			
II - G - 10 dobní razred (age class) 141 - 160															
X	17	30	147	1				5	5	10	58	205	115	315	
%	29,3	51,2		2,4				7,8	9,0	16,8	50,4	65,1			
Min	4	7	92	0				1	2	4	33	169			
Max	25	52	216	5				12	10	19	77	241			
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation															
X	17	28	182	4	2			2	7	4	14	64	248	585	
%	26,7	43,3		6,3				3,7	11,1	6,5	21,5	34,2	42,3		
Min	4,7	18	0	0				0	1	0	1	31	147		
Max	35	142	332	16	10			26	16	12	40	215	397		

1 = lužnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

Program njege i genetske melioracije isto tako definira dva skupa stabala u priznatoj sjemenskoj sastojini:

- prvi skup stabala čine nosioci buduće sjemenske proizvodnje, stabilnosti ekosustava i očuvanja genofonda, tj. sjemenska i indiferentna stabla (svih nazočnih vrsta drveća);

- drugi skup stabala čine fenotipski negativna stabla sjemenske vrste drveća i nepoželjna stabla (svih nazočnih vrsta) koja svojim položajem u sastojini smetaju sjemenskim stablima: Ovaj skup se odstranjuje u nekoliko selektivnih doznaka-proreda tijekom nekoliko desetljeća ovisno o njegovom učešću (po broju stabala).

Gore iznesene činjenice ukazuju na to da se poboljšanja fenotipske kvalitete priznate sjemenske sastojine i genetske kvalitete sjemena postižu selektivnim doz-

Tablica 2.2 Kategorije namjene lužnjakovih stabala po dobnim razredima i odnosu na normalu - eg. II-G-11 i II-G-12

Table 2.2 Categories of peduncle oak trees according to purpose, age classes and normal emt II-G-11 and II-G-12

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sjemenska Seed trees		Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)				I	Σ	I	Σ
	I	otb	I	otb	I	otb	<20	<40	<60	>61				
II - G - 11 dobní razred (age class) 101 - 120														
	7	78	47	6		23	21	2	46	137	184		215	275
%	5,1	56,9		4,3		16,7	15,3	1,4	33,5	63,7	25,3			
II - G - 12 dobní razred (age class) 101 - 120														
X	18	76	283	3		0,3	6	7	2	16	112	395	155	225
%	15,6	67,3		2,6		0,2	5,6	6,5	1,7	14,2	72,4	175		
Min	9	10	170	0		0	3	2	0	7	64	234		
Max	25	113	366	6		1	10	16	6	29	145	511		
II - G - 12 dobní razred (age class) 121 - 140														
X	10	39	147	2	1	0	2	8,5	8	19	70	218	110	175
%	14,7	55,9		2,4		0,5	2,9	12,1	10,9	26,5	64,0	125		
Min	2	23	87	0	0	0	0	4	0	9	50	152		
Max	20	81	190	5	4	2	7	20	25	34	125	258		
II - G - 12 dobní razred (age class) 141 - 160														
X	7	37	155	4	0		1	2	6	8	57	212	75	155
%	12,8	64,9		7,5			1,1	2,8	9,8	14,0	76,0	137		
Min	5	24	128	0	0		0	0	3	4	33	201		
Max	10	46	197	8	1		2	3	10	13	77	230		
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation														
X	12	50	195	3	0	0	3	6	5	14	80	275	113	185
%	14,6	63,3		3,7		0,2	3,7	7,2	6,4	17,8	70,7	149		
Min	2	10	87	0	0	0	0	0	0	4	33	152		
Max	25	113	366	8	4	2	10	20	25	34	145	511		

I = lužnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

Tablica 2.3. Kategorije namjene lužnjakovih stabala po dobnim razredima i odnosu na normalu egt II-G-20

Table 2.3 Categories of peduncle oak trees according to purpose, age classes and normal emt II-G-20

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha														
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal		
	Sjemenska Seed trees		Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					1	Σ	1	Σ
	1	otb	1	otb	1	otb	<20	<40	<60	>61	Σ				
II - G - 20 dobní razred (age class) 61 - 80															
X	25	83	52	19	7	1	61	19	1	82	209	269	510	510	
%	11,7	39,6		9,2		0,2	29,1	9,1	0,4	38,9	41,0	52,6			
Min	7	50	0	6	0	0	14	4	0	30	138	255			
Max	60	106	121	46	16	2	127	38	2	131	287	287			
II - G - 20 dobní razred (age class) 81 - 100															
X	17	45	97	10	4		11	29	7	48	121	224	300	300	
%	14,3	37,5		8,5			9,3	24,0	6,0	39,4	40,2	74,6			
Min	10	15	0	0	0		1	4	2	8	38	161			
Max	40	69	245	33	15		22	55	22	91	169	345			
II - G - 20 dobní razred (age class) red 101 - 120															
X	24	32	99	4	1	0	3	12	7	22	82	182	195	195	
%	29,1	38,6		4,9		0,1	4,1	14,7	8,2	27,2	42,2	93,2			
Min	14	8	12	0	0	0	0	9	0	8	38	117			
Max	36	55	193	15	5	1	8	20	27	28	120	237			
II - G - 20 dobní razred (age class) 121 - 140															
X	18	34	82	3	1		3	14	6	26	81	164	140	140	
%	21,8	14,8		4,1			3,5	16,6	7,1	32,3	57,9	117			
Min	1	8	0	0	0		0	0	2	2	13	100			
Max	33	90	234	15	12		10	39	12	50	159	290			
II - G - 20 dobní razred (age class) 141 - 160															
X	15	28	82	4				7	15	22	67	149	120	120	
%	21,6	41,0		5,2				10,4	21,6	32,1	55,8	124			
Min	14	23	0	0				0	5	5	52	82			
Max	15	32	164	7				14	24	38	82	216			
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation															
X	20	44	82	8	3	0	16	16	7	39	112	197	253	253	
%	17,5	39,5		7,2		0,0	14,0	14,4	6,3	34,8	44,2	78,0			
Min	1	8	0	0	0	0	0	0	0	2	13	82			
Max	60	106	245	46	16	2	127	39	27	131	287	345			

1 = lužnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

Tablica 2.4. Kategorije namjene lužnjakovih stabala po dobnim razredima i u odnosu na normale egt II-G-21 i II-G-22  
Table 2.4 Categories of peduncle oak trees according to purpose, age classes and normal emt II-G-21 and II-G-22

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sjemenska Seed trees		Indiferentna Indiferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)				1	Σ	1	Σ
	1	1	otb	1	otb	<20	<40	<60	>61	Σ				
II - G - 21 dobní razred (age class) 81 - 100														
X	38	8	269	1	1		2	10	0	13	80	350	340	340
%	47,2	11,1		1,6			2,5	12,9	3,7	15,8	23,4	103		
Min	34	18	264	0	0		1	9	0	11	64	330		
Max	43	52	275	2	2		4	12	1	14	99	368		
II - G - 21 dobní razred (age class) 101 - 120														
X	36	23	237	1	0		3	10	1	14	73	310	240	240
%	49,7	31,0		0,8			3,7	13,3	1,3	18,6	30,2	129		
Min	23	9	145	0	0		0	8	0	9	41	225		
Max	45	62	333	2	1		4	12	2	17	119	375		
II - G - 21 dobní razred (age class) 121 - 140														
X	23	33	44	8	3		1	5	4	10	74	118	190	190
%	31,2	44,8		10,8			1,3	6,8	4,7	12,9	38,6	62,1		
Min	23	31	38	7	1		0	5	1	6	73	113		
Max	23	35	51	9	5		2	5	6	13	74	123		
R e k a p i t u l a c i j a														
X	32	48	184	3	2		2	8	2	12	75	259	256	256
%	42,8	63,5		4,3			2,5	11,0	2,2	15,6	29,3	101		
Min	23	9	38	0	0		0	5	0	6	41	113		
Max	45	62	333	9	5		4	12	6	17	119	375		
II - G - 22 dobní razred (age class) 61 - 80														
	17	40	301				2	21	6		29	86	387	255 435
%	19,7	46,5					2,3	24,4	6,9		33,7	33,7	88,9	
II - G - 22 dobní razred (age class) 81 - 100														
	20	28	182					10	11	1	22	70	252	180 275
%	28,5	40,0						14,2	15,7	1,4	31,4	38,8	91,6	
II - G - 22 dobní razred (age class) 101 - 120														
	18	43	110				2	15	9	5	31	82	202	155 190
%	19,5	46,7					2,1	16,3	9,7	5,4	33,7	59,3	106	
II - G - 22 dobní razred (age class) 121 - 140														
	27	50	83	3	1			2	6	8	16	96	180	145 155
%	28,1	52,0		3,1				2,1	6,3	8,3	16,7	66,2	116	



X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sjemenska Seed trees		Indiferentna Indiferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)				1	Σ	1	Σ
	1	otb	1	otb	1	otb	<20	<40	<60	>61				
II - G - 22 dobní razred (age class) 141 - 160														
X	3	29	122	4	1		5	6	3	13	48	171	140	145
%	6,1	59,7		7,2			9,2	11,3	6,2	26,8	34,6	118		
Min	3	24	80	0	0		1	2	3	6	33	146		
Max	3	34	163	7	2		8	9	3	20	64	196		
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation														
X	17	38	160	1	0	1	11	8	3	22	78	238	175	240
%	21,6	48,4		1,6		1,0	13,3	9,5	4,3	28,3	44,8	99,3		
Min	3	24	80	0	0	0	1	2	0	6	33	146		
Max	27	50	301	7	2	2	21	11	8	31	96	387		

l = lužnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

nakama i proredom-sječom negativnih stabala sjemenske vrste drveća (onemo jini smetaju sjemenskim stablima).

Tijekom gotovo pola stoljeća kontinuiranog rada šumskog sjemenarstva u Hrvatskoj prepoznatljiva je problematična prirodna obnova gospodarski značajnih vrsta bjelogorice Panonskog područja, koja se očituje u kontinuiranom i sve većem nedostatku potrebnih količina sjemena (Poštenjak 1999.). Stoga je i razumljiva velika angažiranost kako znanstvena tako i stručno-operativna oko uređivanja priznatih sjemenskih sastojina gospodarski značajnih vrsta bjelogorice Panonskog područja, gdje su namjenske – selektivne doznake, tj. izbor negativnih i nepoželjnih stabala – masovna selekcija temeljni cilj gospodarenja.

Neosporno je da naša najvrednija gospodarska vrsta – hrast lužnjak zaslužuje najveću pažnju; slijedom toga su u sljedećim tablicama dani sumarni relevantni parametri iz važećih programa njege i genetske melioracije koji se odnose na namjenske-selektivne prorede (izvor: pismohrana Ovlaštene stručne službe za nadzor nad proizvodnjom šumskog sjemena Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodnoga gospodarstva u Šumarskom institutu Jastrebarsko).

U Tablici 2.1 dani su podaci o kategorijama namjene lužnjaka po dobnim razredima u ekološko-gospodarskom tipu II-G-10 u odnosu na normalu.

U ovoj tablici mogu se uočiti sljedeće značajne činjenice:

- u svim dobnim razredima ukupan broj stabala lužnjaka je značajno manji od normale (50 – 78%) (Bezak i dr. 1989.);
- broj sjemenskih stabala je nesrazmjeran dobnim razredima (dobni razred 81-100 ima 14,5N/ha, a dobní razred 101-120 ima 24,3N/ha);

Tablica 2.5. Rekapitulacija kategorija namjene lužnjakovih stabala za sve ekološko-gospodarske tipove i odnosu na normalu

Table 2.5 Recapitulation of categories of peduncle oak trees according to purpose for all ecological managerial types, age classes and normal

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sjemenska Seed trees	Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					1	Σ	1	Σ
		1	1	otb	1	otb	<20	<40	<60	>61				
X	17	47	141	4	1	0,2	9	11	3	24	93	236	200	375
%	18,5	50,7		4,6		0,2	10,0	11,7	4,2	26,1	46,9	63,1		
Min	1	7	0	0	0	0	0	0	0	1	13	82		
Max	60	142	366	46	16	2	127	39	27	131	287	397		

1 = lužnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

- značajan udio negativnih stabala lužnjaka - od 16,8 do 26,6% iako su u većini priznatih sjemenskih sastojina lužnjaka do sada izvršene 2 do 3 namjenske selektivne doznake negativnih stabala s ukupnim intenzitetom >20%, što upućuje na znatno veći udio negativnih stabala lužnjaka u trenutku upisa sjemenske sastojine u Popis proizvođača šumskog sjemena.

U Tablici 2.2 dani su podaci o kategorijama namjene lužnjaka po dobnim razredima u ekološko-gospodarskom tipu II-G-11 i II-G-12 u odnosu na normalu.

U ovoj tablici mogu se uočiti sljedeće značajne činjenice:

- u svim dobnim razredima oba tipa ukupni broj stabala lužnjaka je manji od normale (24-36%) (Bezák i dr. 1989.);
- broj sjemenskih stabala je nesrazmjeran dobnim razredima (dobni razred 101-120 u II-G-11 ima 7N/ha, a isti dobni razred u II-G-12 ima 17,6N/ha);
- još uvijek je značajan udio negativnih stabala lužnjaka od 14,0 do 33,5% iako su u većini priznatih sjemenskih sastojina lužnjaka do sada izvršene 2 do 3 namjenske selektivne doznake negativnih stabala s ukupnim intenzitetom >20%, što upućuje na znatno veći udio negativnih stabala lužnjaka u trenutku upisa sjemenske sastojine u Popis.

U Tablici 2.3 dani su podaci o kategorijama namjene lužnjaka po dobnim razredima u ekološko-gospodarskom tipu II-G-20 u odnosu na normalu.

Iz tablice se mogu uočiti sljedeće značajne činjenice:

- u svim dobnim razredima ukupni broj stabala lužnjaka je manji od normale (42-60%) (BEZÁK i dr. 1989);
- broj sjemenskih stabala je uglavnom primjeren dobnim razredima (osim u dobnom razredu 101-120 gdje je 24N/ha);

Tablica 3. Kategorije namjene jasenovih stabala po dobnim razredima i ekološko- gospodar-  
skim tipovima II-G-10, II-G-20, II-G-30 i odnosu na normalu  
*Table 3: Categories of ash trees according to purpose, age classes and normal emt II-G-10,  
II-G-20, II-G-30*

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha														
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal		
	Sje- menska Seed trees	Indiferentna Indiferent trees			Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					pj	Σ	pj	Σ
		otb	otb	otb	otb	otb	<20	<40	<60	>61	Σ				
	II - G - 10 dobní razred (age class) 61 - 80														
	23	78	126	23	25	1	24	20	1	46	170	321	304	715	
%	13,5	45,9		13,5		0,6	14,1	11,8	0,6	27,1	41,5	44,9			
	II - G - 10 dobní razred (age class) 101 - 120														
	35	43	297				2	6	1	9	87	384	195	1180	
%	40,2	49,4					2,3	6,9	1,1	10,3	44,6	32,5			
	II - G - 10 dobní razred (age class) 121 - 140														
X	10	14		3		0,2	2	6	2	9	36	237	330	470	
%	28,2	38,7		7,4		0,6	4,7	15,7	4,7	25,4	25,9	60,5			
Min	5	5		2			1	2	1	4	16	183			
max	13	27		3		1	3	8	4	12	55	299			
	II - G - 20 dobní razred (age class) 81 - 100														
	11	78	153	4	1		7	16	3	26	119	273	300	300	
%	9,2	65,5		3,4			5,9	13,4	2,5	21,8	39,7	91,0			
	II - G - 30 dobní razred (age class) 81 - 100														
	20	120	1	21		3	47	37	1	88	249	250	235	235	
%	8,0	48,2		8,4		1,2	18,9	14,9	0,4	35,3	106	106			
	II - G - 30 dobní razred (age class) 101 - 120														
	12	32	143	6	8		4	9	10	23	73	224	35	190	
%	16,4	43,8		8,2			5,5	12,3	13,7	31,5	209	118			
	II - G - 30 dobní razred (age class) 121 - 140														
	16	26	150	6	12		5	10	8	23	71	233	10	145	
%	22,5	36,6		8,5			7,0	14,1	11,3	32,4	710	161			
	R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation														
X	18	56		9		1	13	15	4	32	115	275	189	462	
%	15,8	48,6		7,8		0,5	11,2	12,9	3,1	27,7	60,8	59,4			
Min	5	5		0		0	1	2	1	4	16	183			
Max	35	120		23		3	47	37	10	88	249	384			

pj = poljski jasen, otb = ostala tvrda bjelogorica

Tablica 4. Kategorije namjene kitnjakovih stabala po dobnim razredima i ekološko-gospodarskim tipovima II-D-11, II-E-10, II-E-11 i odnosu na normalu  
Table 4 Categories of sessile oak trees according to purpose, age classes and normal emt  
II-G-10, II-G-20, II-G-30

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha															
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal			
	Sje- menska Seed trees	Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					k	Σ	k	Σ		
		k	otb	k	otb	<20	<40	<60	>61	Σ						
II - D - 11 dobní razred (age class) 81 - 100																
X	7	10		4			5	9	1	14	131	341	112	330		
%	5,3	80,9		3,1			3,4	6,5	0,8	10,7	117	103				
Min	4	104		3			2	2		9	124	303				
Max	10	108		5			7	15	2	19	138	378				
II - D - 11 dobní razred (age class) 101 - 120																
X	12	17		11			11	14		25	64	216	96	246		
%	18,0	26,6		16,4			17,2	21,9		39,1	66,7	87,8				
Min	10	15		9			8	14		22	56	191				
Max	13	19		12			14	14		28	72	241				
II - E - 10 dobní razred (age class) 81 - 100																
X	11	212		26			1	22	7		29	250	480	210	422	
%	4,2	85,0		10,2			0,4	8,6	2,6		11,6	119	114			
Min	9	184		14				16	2		18	170	437			
Max	12	241		37			2	27	11		40	330	523			
II - E - 10 dobní razred (age class) 101 - 120																
X	29	98		16				38	27	1	66	234	261	169	300	
%	12,4	41,9		7,0				16,3	11,6	0,5	28,4	138	87,1			
Min	18	65		4				11	24		44	185	195			
Max	42	180		33				73	31	6	100	277	324			
II - E - 10 dobní razred (age class) 121 - 140																
	18	62		14				9	19	2	30	124	147	154	228	
%	14,5	50,0		11,3				7,3	15,3	1,6	24,2	80,5	64,5			
II - E - 11 dobní razred (age class) 81 - 100																
	11	64		5				1	19	8		28	108	290	175	405
%	10,2	59,3		4,6				0,9	17,6	7,4		25,9	61,7	71,6		
II - E - 11 dobní razred (age class) 101 - 120																
X	9	60		6				22	13	2	37	111	198	130	293	
%	7,7	54,3		5,0				19,5	11,8	1,8	33,0	85,0	67,6			
Min	6	40		5				2	9		15	66	129			
Max	11	80		6				41	17	4	58	155	267			

nastavak Tablice 4.

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sje- menska Seed trees	Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					k	Σ	k	Σ
		k	otb	k	otb	<20	<40	<60	>61	Σ				
II - E - 11 dobní razred (age class) 121 - 140														
	16	26		5			1	16	5	22	69	213	108	231
%	23,2	37,7		7,2			1,4	23,2	7,2	31,9	63,9	92,2		
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation														
X	14	81		11			0,2	16	14	1	31	136	268	307
%	10,2	59,2		7,9			0,1	11,5	10,2	0,8	22,8	94,4	87,4	
Min	4	15		3				2	2	2	9	56	147	
Max	42	241		37			1	73	31	6	100	330	523	

k = kitnjak, otb = ostala tvrda bjelogorica

- značajan udio negativnih stabala lužnjaka od 27,2 do 39,4% iako su u većini priznatih sjemenskih sastojina lužnjaka do sada izvršene 2 do 3 namjenske selektivne doznake negativnih stabala s ukupnim intenzitetom >20%, što upućuje na znatno veći udio negativnih stabala lužnjaka u trenutku upisa sjemenske sastojine u Popis proizvođača šumskog sjemena.

U Tablici 2.4 dani su podaci o kategorijama namjene lužnjaka po dobnim razredima u ekološko-gospodarskim tipovima II-G-21 i II-G-22 u odnosu na normalu.

U gornjoj tablici mogu se uočiti sljedeće značajne činjenice:

- u svim dobnim razredima oba ekološko-gospodarska tipa ukupan broj stabala lužnjaka je manji od normale (41-77%) (BEZAK i dr. 1989.);
- broj sjemenskih stabala u II-G-21 je nešto veći nego bi trebao biti, osobito u dobnom razredu 121-140 gdje je 23N/ha, a u II-G-22 je neprimjeren dobnim razredima, tako je u dobnom razredu 61-80 17N/ha, a u 121-140 je 27N/ha, dok je u sljedećem 141-160 tek 3N/ha;
- značajan udio negativnih stabala lužnjaka od 12,9 do 33,7% iako su u većini priznatih sjemenskih sastojina lužnjaka do sada izvršene 2 do 3 namjenske selektivne doznake negativnih stabala s ukupnim intenzitetom >20%, što upućuje na znatno veći udio negativnih stabala lužnjaka u trenutku upisa sjemenske sastojine u Popis proizvođača.

U Tablici 2.5 dani su podaci o kategorijama namjene lužnjaka za sve ekološko-gospodarske tipove i dobne razrede u odnosu na normalu.

U Tablici 2.5 mogu se uočiti slični pokazatelji kao i u prethodnim tablicama. Ponajprije velik manjak stabala lužnjaka u odnosu na normalu, potom vrlo velik udio negativnih stabala (unatoč činjenici da je jedan dio njih >20% posječen tije-

Tablica 5. Kategorije namjene bukovih stabala po dobnim razredima i EGT II-D-10, II-D-11, II-D-20, II-E-10 i odnosu na normalu  
*Table 5. Categories of beech trees according to purpose, age classes and EMT II-D-10, II-D-11, II-D-20, II-E-10 and normal*

X % Min Max	Broj stabala po kategorijama namjene i vrstama drveća po 1 ha Categories of trees according to purpose and tree species on 1 ha													
	Kategorija namjene stabala u sastojini Categories of appropriate trees in seed stand										Ukupno Total		Normala Normal	
	Sje- menska Seed trees	Indiferentna Indifferent trees		Nepoželjna Undesirable		Negativna cm prsnog promjera Negative trees - breast diameter (cm)					b	Σ	b	Σ
		b	otb	b	otb	<20	<40	<60	>61	Σ				
II - D - 10 dobní razred (age class) 81 - 100														
	26	212		11		5	36	34	4	79	328	337	332	402
%	7,9	64,6		3,4		1,5	11,0	10,4	1,2	24,1	98,8	83,8		
II - D - 11 dobní razred (age class) 101 - 120														
X	12	97		9				4	5	9	126	180	120	246
%	9,1	76,6		7,1				3,2	4,0	7,1	105	73,2		
Min	9	95		7				2	5	7	122	174		
Max	14	98		11				6	5	11	130	186		
II - D - 20 dobní razred (age class) 101 - 120														
	20	321		30		18	61	35	3	117	488	488	300	300
%	4,1	65,8		6,1		3,7	12,5	7,2	0,6	24,0	163	163		
II - E - 10 dobní razred (age class) 81 - 100														
X	6	130		7		1	10	6		16	158	480	92	422
%	3,8	82,0		4,1		0,6	6,0	3,5		10,1	172	114		
Min	4	112		6		1	9	1		12	147	437		
Max	8	148		7		1	10	10		20	170	523		
R e k a p i t u l a c i j a Recapitulation														
X	16	189		14		6	27	20	3	55	275	371	211	342
%	5,7	68,9		5,1		2,2	9,7	7,1	1,1	20,1	130	108		
Min	4	95		6		1	9	1	3	7	122	174		
Max	26	321		30		18	61	35	5	117	488	523		

b = obična bukva, otb = ostala tvrda bjelogorica

kom minula dva tri desetljeća), gdje dominiraju stabla koja sudjeluju u oprašivanju prilikom cvatnje (stabla prsnog promjera >40 cm).

Poljski jasen je također znana gospodarska vrsta bjelogorice vlažnih staništa Panonskog područja, a prirodna obnova tih šuma sve više iziskuje dodatne intervencije u sjemenu i sadnicama.

U Tablici 3 dani su podaci o kategorijama namjene stabala poljskog jasena po dobnim razredima, ekološko-gospodarskim tipovima II-G-10, II-G-20 i II-G-30 u odnosu na normalu.

Podaci u ovoj tablici mogu dovesti u nedoumicu jer se podaci iskazani u postocima značajno razlikuju od stvarnih, kada je riječ o usporedbi s normalom (često puta uspoređeni podaci za lužnjak), tako primjerice proizlazi za II-G-30 i dobní razred 121-140 da je udio poljskog jasena u odnosu na normalu 710%, a riječ je zapravo o 71 stablu/ha! Osim toga, broj je sjemenskih stabala jako raznolik (npr. u II-G-20 debljinski razred 81-100 ima 11N/ha, II-G-30 isti debljinski razred ima 20N/ha, a II-G-10 debljinski razred 101-120 ima 35N/ha). Udio negativnih stabala značajan je i pored činjenice da su i ovdje izvršene selektivne doznake negativnih stabala intenziteta sječe >20% broja stabala, kao i udio negativnih stabala prsnog promjera >40 cm koji sudjeluju u oprašivanju kod cvatnje.

Ne manje važna gospodarska vrsta bjelogorice brežuljkastih staništa Panonskog područja je hrast kitnjak čija je prirodna obnova u zadnja dva desetljeća sve više upitna.

U Tablici 4 prikazani su podaci o kategorizaciji stabala kitnjaka po ekološko-gospodarskim tipovima i dobnim razredima kao i usporedba s normalama te rekapitulacija za sve priznate sjemenske sastojine kitnjaka.

Iz prikazane Tablice 4 mogu se uočiti sljedeće činjenice:

- ukupan broj stabala kitnjaka po ekološko-gospodarskim tipovima i dobnim razredima je značajno povoljniji nego kod lužnjaka i dolazi u rasponu od 62-138% pripadajuće normale;
- broj sjemenskih stabala je uglavnom neprimjeran dobnim razredima, tako u II-D-11 dobní razred 81-100 ima 7N/ha, a II-E-10 dobní razred 101-120 ima 29N/ha;
- udio negativnih stabala je vrlo velik od 10,6-33,0% ili 14-66N/ha unatoč činjenici da su do sada tijekom dvadesetak i više godina uređivanja ovih sastojina izvršene selektivne doznake ukupnog intenziteta >20%, a isto tako je značajan udio negativnih stabala prsnog promjera >35cm koja sudjeluju u oprašivanju u tijeku cvatnje.

Obična bukva naša je najzatupljenija gospodarska vrsta drveća koja u Panonskom području dolazi na brežuljcima i gorama, bilo sama ili s kitnjakom, gorskim javorom, brijestom jasenom itd., a u posljednje vrijeme pojavljuju se naznake problematične prirodne obnove (primjerice, sredinom devedesetih na području Požeškoga gorja).

U Tablici 5 prikazani su podaci o kategorizaciji stabala obične bukve po ekološko-gospodarskim tipovima i dobnim razredima kao i usporedba s normalama te rekapitulacija za sve priznate sjemenske sastojine bukve.

U gornjoj tablici je vidljivo da je:

- ukupan broj bukovih stabala u svim ekološko-gospodarskim tipovima i dobnim razredima je veći od normale – osim u II-D-10 dobní razred 81-100 gdje je 98,8% normale;

- količina sjemenskih stabala je uglavnom primjerna dobnim razredima osim u II-E-10 dobnim razred 81-100 gdje ih je 6N/ha;
- broj negativnih stabala je vrlo različit od 9-117N/ha ili od 7,1-24,0%, što je još uvijek značajno imajući u vidu činjenicu da su izvedene selektivne prorede, a veći dio tih stabala (>30cm prsnog promjera) sudjeluje u oprašivanju prilikom cvatnje.

Potrebno je naglasiti nekoliko bitnih činjenica koje su zajedničke za sve četiri istraživane vrste priznatih sjemenskih sastojina, a te su:

- u Popis proizvođača šumskog sjemena za priznate sjemenske sastojine su upisivane sastojine čija je starost bila oko ili >80% propisane gospodarske ophodnje, tj. upisivane su sastojine koje su u tom trenutku plodonosile;
- takve gospodarske sastojine imale su vrlo velik broj negativnih stabala, oko ili >40%;
- u većini slučajeva ukupan broj stabala sjemenske vrste drveća je vrlo često mali ili vrlo mali (osobito u odnosu na normalu), pa je i zbog toga nemoguće izvesti programom planirane namjenske selektivne prorede – sječe negativnih stabala, jer time ulazimo u fazu oplodne sječe;
- također nije zanemariva kontinuirana i sve naglašenija pojava sušaca i naglašenije osutosti krošanja koje nisu dugoga vijeka, a respektirajući i ovu pojavu vrlo često se mora odustati od programom planiranih namjenskih selektivnih proreda, što ne doprinosi poboljšanju fenotipske kvalitete sjemenske sastojine;
- iako je više od četvrt stoljeća ukazivano na potrebu i traženo da se predlože mlade sastojine (znatno ispod polovine propisane ophodnje), kako bi se već u toj dobi obavila kategorizacija namjene stabala – izbor nosioca buduće sjemenske proizvodnje i stabilnosti sastojine te dijela koji mora kroz namjenske selektivne prorede biti uklonjen iz sastojine čime doprinosimo kako kvalitetnijem fenotipu sastojine tako i poboljšanju genetske kvalitete proizvedenog normalnog sjemena. Do danas na tome nije učinjeno puno – dapače ponovo se upisuju u Popis zrele sastojine i ponavljaju se iste greške kao unatrag pola stoljeća;
- osim toga, u okolišu od najmanje 200 metara oko niti jedne sjemenske sastojine do danas nisu posječena negativna stabla sjemenske vrste drveća (to program gospodarenja za sjemensku sastojinu propisuje!), - ovim neizvršenim uzgojnim zadatkom nismo u priznatoj sjemenskoj sastoji stvorili uvjete za genetski kvalitetnije sjeme, jer okoliš sjemenske sastojine – pa prema tome i negativna stabla susjednih sastojina sjemenske vrste drveća sudjeluju kod oprašivanja prilikom cvatnje, te se iz tog razloga gospodarska sastojina ne razlikuje od priznate sjemenske sastojine.

## ZAKLJUČCI

### CONCLUSIONS

Temeljem naprijed iznesenog mogu se donijeti sljedeći zaključci:

- uređivanje priznatih sjemenskih sastojina se sastoji u provođenju namjenskih – selektivnih doznaka, koje iz sastojine uklanjaju ponajprije negativna stabla sjemenske vrste drveća a zatim i nepoželjna stabla svih nazočnih vrsta;



- sječom negativnih stabala sjemenske vrste drveća poboljšavamo fenotipsku kakvoću stabala sjemenske vrste a time i genetsku kvalitetu proizvedenog sjemena, a sječom nepoželjnih stabala doprinosimo učestalijoj pojavi cvatnje i obilnijem plodonošenju;
- u postojećim priznatim sjemenskim sastojinama lužnjaka, jasena, kitnjaka i bukve nemoguće je posjeći sva negativna stabla sjemenske vrste drveća, a osobito i sva nepoželjna stabla, jer bi time (kao i sječom sušaca i uz mali broj stabala sjemenske vrste drveća) doveli sastojinu u fazu oplodne sječe, što nije cilj gospodarenja sjemenskom sastojinom;
- hitno i nužno je potrebno u okolišu sjemenske sastojine od najmanje 200 metara posjeći negativna stabla sjemenske vrste drveća, čime bi se tada sjeme iz priznate sjemenske sastojine razlikovalo po genetskoj kakvoći od sjemena iz gospodarske sastojine;
- posljednji je trenutak da se izaberu mlade sastojine – kandidati za buduće priznate sjemenske sastojine kako bi se mogle provesti uzgojno-uređivačke mjere prevođenja gospodarske sastojine u priznatu sjemensku sastojinu.

## LITERATURA

### REFERENCES

- BEZAK, K., CESTAR, D., HREN, V., KOVAČEVIĆ, Z., MARTINOVIĆ, J., PELCER, Z. 1989: Uputstva za izradu karte ekološko-gospodarskih tipova brdskog i nizinskog područja (II) SR Hrvatske, Rad. Šumar. inst. 24(79): 1-119, Zagreb.
- GRADEČKI, M., POŠTENJAK, K., 1987: Uređivanje priznatih sjemenskih sastojina u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 3: 237-242, Zagreb.
- KRSTIĆ M., ŠAFAR, J.,: 1949: Privremena uputstva o izdvajanju sastojina, grupa drveća i pojedinih stabala za proizvodnju kvalitetnog sjemena
- POŠTENJAK, K. 1999: Četrdeset godina šumskog sjemenarstva u Hrvatskoj, Rad. Šumar. inst. 34 (1):11-41, Jastrebarsko
- POŠTENJAK, K., GRADEČKI, M.: Programi njege i genetske melioracije za priznate sjemenske sastojine hrasta lužnjaka
- POŠTENJAK, K., GRADEČKI, M.: Programi njege i genetske melioracije za priznate sjemenske sastojine hrasta kitnjaka
- POŠTENJAK, K., GRADEČKI, M.: Programi njege i genetske melioracije za priznate sjemenske sastojine poljskog jasena
- POŠTENJAK, K., GRADEČKI, M.: Programi njege i genetske melioracije za priznate sjemenske sastojine obične bukve
- RAUŠ, Đ., TRINAJSTIĆ, I., VUKELIĆ, J., MEDVEDOVIĆ, J., 1992: Biljni svijet hrvatskih šuma. Šume u Hrvatskoj, 33-77, Zagreb.
- GRADEČKI, M., POŠTENJAK, K., 1987: Uređivanje priznatih sjemenskih sastojina u Hrvatskoj. Glas. šum. pokuse 3: 237-242, Zagreb.
- \*\*\* 1998: Zakon o šumskom sjemenu i šumskim sadnicama (N.N.68/98)
- \*\*\* Programi njege i genetske melioracije za priznate sjemenske sastojine, pismohrana ovlaštene stručne službe za nadzor nad proizvodnjom šumskog sjemena

**THE ROLE OF SELECTIVE THINNING IN MANAGEMENT OF  
ACKNOWLEDGED SEED STANDS OF BROADLEAVES IN  
PANNONIAN REGION**

*Summary*

*Natural regeneration of economically significant broad-leaved species of the Pannonian region has been questionable for more than half a century, so the need for the cultivator to intervene either by seed or seedlings is necessary. From the scientific point of view, opting for natural regeneration by acknowledged seed stands which provide normal seed of improved genetic quality is undoubtedly the best solution to the problem. Acknowledged seed stands are sections of production forests which are of high quality and were extracted with an aim of obtaining high-quality fructification, which is a result of improved phenotypical quality achieved through targeted selective thinning – felling of phenotypically negative seed-giving tree species and improved genetic quality of normal seed produced. Bigger part of existing acknowledged seed stands does not meet those requirements because the planned targeted selective thinnings have only partially been carried out within the programme of cultivation and genetic melioration. Consequently, there is no substantial difference between productive and acknowledged seed stands with reference to genetic quality of normal seed.*

*Key words: acknowledged seed stands, selective thinning, phenotype*