

Uspijevanje šumskih kultura europskog ariša (*Larix decidua* Mill.) na Medvednici

Oršanić, Milan

Source / Izvornik: **Glasnik za šumske pokuse, posebno izdanje: Annales pro experimentis foresticis editio peculiaris, 1993, 4, 173 - 184**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:108:309856>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-21**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



MILAN ORŠANIĆ

USPIJEVANJE ŠUMSKIH KULTURA
EUROPSKOG ARIŠA
(*LARIX DECIDUA* MILL.) NA MEDVEDNICI
GROWTH OF FOREST CULTURES OF THE EUROPEAN
LARCH
(*LARIX DECIDUA* MILL.) ON MOUNT MEDVEDNICA

Prispjelo: 29.XII. 1992.

Prihvaćeno: 22.II. 1993.

Autor je na Medvednici istraživao podignute kulture europskog ariša (*Larix decidua* Mill.) Istraživane su razvojno-proizvodne karakteristike podignutih kultura i najpovoljnije uzgojne mjere za njih. U radu se preporučuje vrijeme prvih proreda, broj biljaka prilikom osnivanja kultura ariša i načini izvođenja proreda.

Ključne riječi: šumske kulture, ariš, broj biljaka, selektivna proreda, stabla budućnosti, koeficijent vitkosti

UVOD I PROBLEM – INTRODUCTION AND
PROBLEM

Mogućnost korištenja raznih vrsta četinjača za podizanje visoko proizvodnih i bioloških stabilnih sastojina na staništima listača i pronalaženje adekvatnog načina njege tih sastojina je aktualan i otvoren problem.

Udio ariša je skroman u fondu šumskih kultura Republike Hrvatske, oko 4%. Kako je ta vrsta ipak korištena prilikom pošumljavanja, u zadnje vrijeme sve se više istražuje te kulture jer ne postoje pouzdani podaci o njihovu »ponašanju« na staništima drugih vrsta.

Velik broj podignutih kultura četinjača sada je u fazi kada je prijeko potrebno utvrditi razvojno-proizvodne karakteristike i na toj osnovi pronaći najpovoljniji uzgojni tretman.

Cilj ovoga rada je da se utvrde razvojno-proizvodne karakteristike istraživane vrste i najpovoljniji uzgojni tretman.

OBJEKT ISTRAŽIVANJA I METODA RADA OBJECT OF INVESTIGATION AND WORK METHOD

Istraživane ariševe sastojine nalaze se na Medvednici. Ukupno su postavljeno tri pokusne plohe, u tri visinska vegetacijska pojasa i to u pojasu bukve i jele (*Abieti-Fagetum »panonicum«* Ht. 1936), pojasu bukove šume (*Fagetum montanum croaticum* Horv. 1938) i u pojasu kitnjaka i graba (*Quercu-Carpinetum illyricum* Horv. 1938).

Tab. 1. Osnovni stanišni uvjeti – Basic habitat conditions tab. 1.

Biljna zajednica	Ploha I <i>Quercu Castanetum- sativae</i>	Ploha II <i>Lamio-orvale Fagetum</i>	Ploha III <i>Abieti-Fagetum »panonicum«</i>
Tlo	Distrično smeđe tipično, srednje du- boko, na glinenim škriljevcima	Distrično smeđe tipično, srednje du- na glinenim škriljevcima i filitima	Distrično smeđe tipično, srednje du- na glinenim škriljevcima
Ekspozicija	J–JI	J–JZ	J–JZ
Nagib	15–20%	10–15%	5%
Nadmorska visina	350 m	500 m	830 m

Na iskolačenim plohama vršena je totalna izmjera. Na svakoj plohi je izmjereno oko 50 visina u svim debljinskim stupnjevima. Za svaku plohu konstruirana je lokalna tarifa uz primjenu talijanskih tablica za ariš (*Castellani* i dr.). Prilikom izmjere klasificirana su stabla u sastojini, i to po načelima biološko-gospodarske klasifikacije. Za dendrometrijsku analizu uzimana su po dva srednja stabla po temeljnici, u etaži A i dva stabla iz etaža B i C. Na plohama su odabrana stabala budućnosti te izvršena selektivna proreda s obzirom na zatečeno stanje. Na obaranim srednjim sastojinskim stablima iz etaže A i iz etaža B i C mjerni su elementi za određivanje koeficijenta vitkosti.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA – RESEARCH RESULTS

PLOHA I – PLOT I

1.1. Osnovni podaci o sastojini – Basic habitat conditions

Ariševa sastojina ima oko 15 godina, i gusto je sklopljena. Autohtona vegetacija izbija obilno iz panja. Sastojina je podignuta na bivšoj panjači kestena sadnjom sadnica. Osim ariša sađeni su i obična smreka i obični bor. Ploha je postavljena u dijelu sastojine gdje je čisti ariš. Broj biljaka pri osnivanju nepoznat. Stabla su pomalo krivudava. Odumiranje grana je nastupilo, ali ne i čišćenje. Sastojina je također stradala od snijega. Dosada nisu bili nikakvi radovi na njezi kulture, osim što su vađena ona stabla stradala od snjegoloma. Distribucija prsnih promjera na plohi kreće se od (4 do 25 m), a visina od (7 do 15 m). Vidi tablicu 2.

1.2. Proizvodnost i prijedlog mjera njege – Producibility and suggestion for care

Tekući je prirast sastojine za stabla etaže A 30.7 m³, dok stabla etaže B i C prirašćuju sa 5.43. m³. Tako veliki prirast sastojine je uzrokovan povoljnim uvjetima staništa, razvojnim stadijem te velikim brojem stabala. Uočljivo je zaostajanje u prirastu stabala etaže B i C, a što pokazuje da je nastupilo izlučivanje stabala.

Tab. 2. Struktura drvene mase pokusne plohe 1. Structure timber mass on plot 1

	ETAŽE											
	A			B			C			Ukupno		
d 1.30 cm	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
– 5							13	0.03	0.04	13	0.03	0.04
– 10	24	0.18	0.22	104	0.65	0.91	44	0.18	1.10	172	1.10	2.23
– 15	149	2.03	8.10	30	0.31	0.76				179	2.34	8.86
– 20	21	0.47	2.82							21	0.47	2.82
– 25	5	0.21	1.66							5	0.21	1.66
Ukupno	199	2.89	12.80	134	0.96	1.67	57	0.21	1.14	390	4.15	15.61
Na 1 ha	1244	18.10	80.00	837	10.4	6.00	356	1.31	7.13	2444	25.93	97.56

Odnos srednjega sastojinskog stabla i srednjeg stabla etaže A je vrlo uzak. Smatramo da je to zbog razvojnog stadija u kojemu se sastojina nalazi. Analiza razvoja stabala budućnosti (grafikoni 1 i 2), kao vrlo instruktivan pokazatelj za ocjenu starosti u kojoj treba započeti uzgojne mjere, pokazuje da prorjeđivanje treba započeti vrlo rano. Iz grafikona je uočljivo da kulminacija visinskog i debljinskog prirasta nastupa vrlo rano, oko 10. godine, i to smatramo vremenom kada bi trebalo početi sa prvim prorjedom.

Imajući na umu razvojnu fazu, gustoću i sklop sastojine, kvalitetu stabala, na pokusnoj plohi je izvršena selektivna proroda, uz prethodno izdvajanje stabala budućnosti. Struktura drvene mase stabala budućnosti, kao i doznačene drvene mase prikazana su u Tab. 3.

Izdvojeno je 375 stabala budućnosti, po 1 ha. Srednji prsni promjer stabala budućnosti je 14 cm i nešto je veći nego srednji promjer srednjega sastojinskog stabla. Doznaka je izvršena u sve tri etaže. Ne samo da su vađena »potištena« stabla nego su vađena i stabla iz etaže A, jer se htjelo što više pomoći stablima budućnosti. Intenzitet doznake je bio 43%. Tako veliki intenzitet ima opravdanje zbog toga što se u početku krenulo većim brojem biljaka nego što je normalno za ariševе kulture.

STABLA BUDUĆNOSTI			DOZNAČENA STABLA			
d 1.30 cm	N	G	V	N	G	V
– 5				14	0.03	0.04
– 10	8	0.07	0.07	165	0.94	2.06
– 15	43	0.60	2.56	70	0.85	2.93
– 20	8	0.18	1.10	1	0.02	0.11
– 25	1	0.04	0.29	5	0.21	1.66
Ukupno	60	0.89	4.02	256	2.05	6.80
Na 1 ha	375	5.56	25.10	1603	12.81	42.50

Mislim da tako veliki intenzitet neće djelovati nepovoljno na sastojinu. Intenzitet po broju stabala bio je 61%. Koeficijent vitkosti za stabla etaže A kreće se oko 90 što možemo smatrati povoljnim, dok stabla etaže B imaju vrlo visoki koeficijent i on iznosi 130. Morammo imati na umu da su stabla koeficijentom vitkosti preko 100 jako podložna snjegolomima i vjetrozvalama.

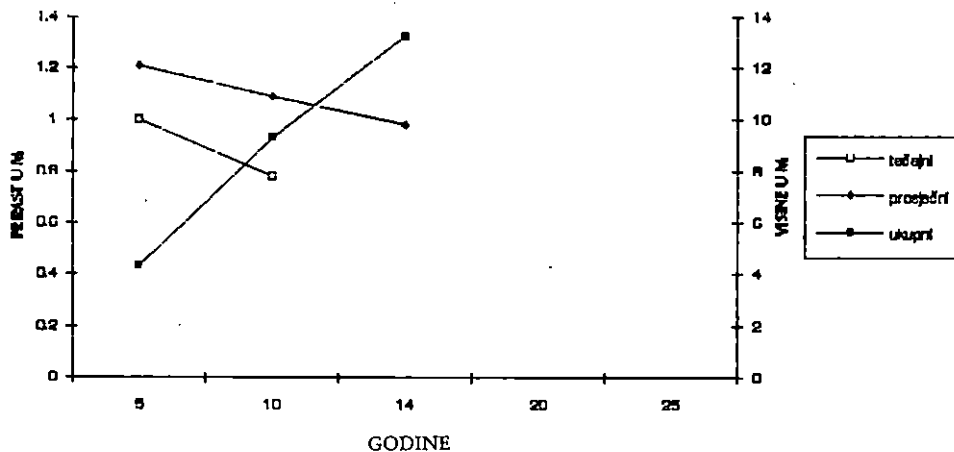
2. PLOHA II-PLOT II

2.1. Osnovni podaci o sastojini – Basic habitat conditions

Ariševa sastojina ima 21 godinu. I dosta je lošeg izgleda. Osim ariša na plohi je sadena smreka i bor. Smreke i bora je ostalo jako malo tako da u strukturi sastojine neće biti ni prikazani (tab. 4). U onim debljinskim razredima gdje se javljaju smreka i bor, bit će stavljene zvjezdice. Mislim da je ovo vrlo instruktivan pokazatelj, međusobnog odnosa ovih vrsta, kada se te tri vrste sade zajedno. Prilikom osnivanja sastojina je podignuta s otprilike 10000 biljaka po ha. Autohtona vegetacija je jako buknula, osobito grab, bilo iz panja, bilo iz sjemena. Kesten je uglavnom iz panja.

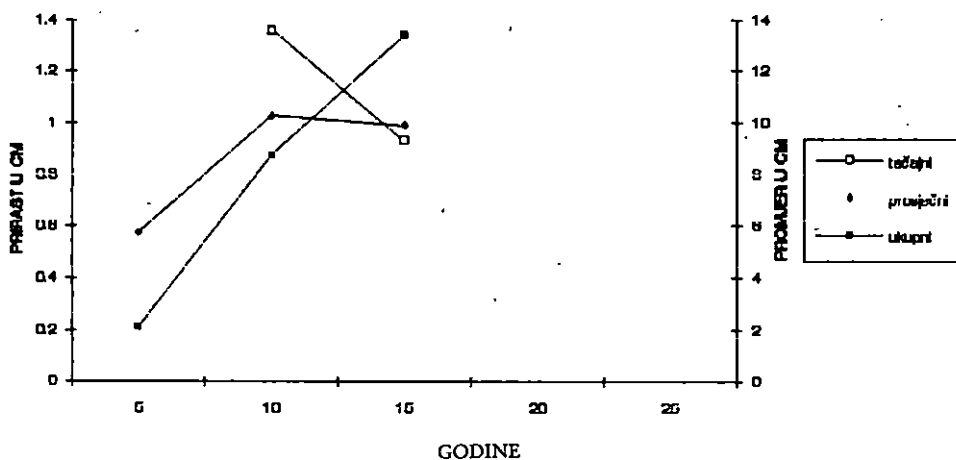
grafikon 1.

ARIŠ-I RAZVOJ I PRIRAST VISINA
 DEVELOPMENT AND HEIGHT INCREMENT



grafikon 2.

ARIŠ-I RAZVOJ I PRIRAST PRSNOG PROMJERA
 DEVELOPMENT AND INCREMENT OF BREST HEIGHT DIAMETER



2.2 Proizvodnost i prijedlog mjera njege – Producibility and suggestion for care

Zbog malog broja stabala na plohi nismo odabirali stabla budućnosti, nego smo obavili klasičnu selektivnu proredu. Struktura doznačene drvene mase prikazana je u tab. 5. Intezitet doznake bio je 8,5% po masi, dok je po broju stabala bio 62%. Proredom su izvađena sva stabla etaže B i C kao i stabla loše kvalitete etaže A.

Tab. 4. Struktura drvene mase pokusne plohe 2. Structure timber mass on exp. plot 2.

													ARIS											
d 1.30 cm	N	A	V	N	B	V	N	C	V	N	ukupno	V												
		G		G	G		G	G		G	G													
-5*							38	0.07	0.17	38	0.07	0.17												
-10*				3	0.03	0.03				3	0.03	0.03												
-15	16	0.39	1.73	2	0.02	0.07	44	0.17	0.44	61	0.63	2.24												
-20	21	0.54	3.43							21	0.54	3.43												
-25	8	0.32	2.46							8	0.32	2.46												
-30	5	0.28	2.47							5	0.28	2.47												
suma	49	1.51	10.09	5	0.05	0.10	82	0.24	0.61	136	1.82	10.80												
na 1 ha	302	9.30	62.26	31	0.31	0.62	506	1.48	3.76	839	11.23	66.64												
													GRAB											
d 1.30 cm	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V												
-5				38	0.07	1.32	321	0.36	9.1	359	0.43	10.42												
-10				45	0.18	2.44	30	0.09	1.46	75	0.27	3.89												
-15				1	0.01	0.09				1	0.01	0.09												
suma				84	0.26	3.85	351	0.45	10.55	435	0.71	14.4												
na 1 ha				517	1.60	240.1	2281	2.81	66.94	2806	4.44	90.02												
													KESTEN											
d 1.30 cm	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V												
-5				1		0.03				1		0.30												
-10	13	0.09	0.71	13	0.06	0.62	7	0.04	0.4	26	0.19	1.73												
-15	11	0.15	0.81	3	0.03	0.14	14	0.17	0.95	28	0.35	1.90												
-20	3	0.07	0.30							3	0.07	0.30												
suma	27	0.31	1.82	17	0.09	0.79	21	0.21	1.35	68	0.61	3.95												
na 1 ha	166	1.91	11.23	105	0.65	4.70	129	1.30	8.32	358	3.76	24.47												
UKUPNO	630	11.21	73.51	653	2.46	29.65	2916	6.69	78.02	4065	19.43	181.08												

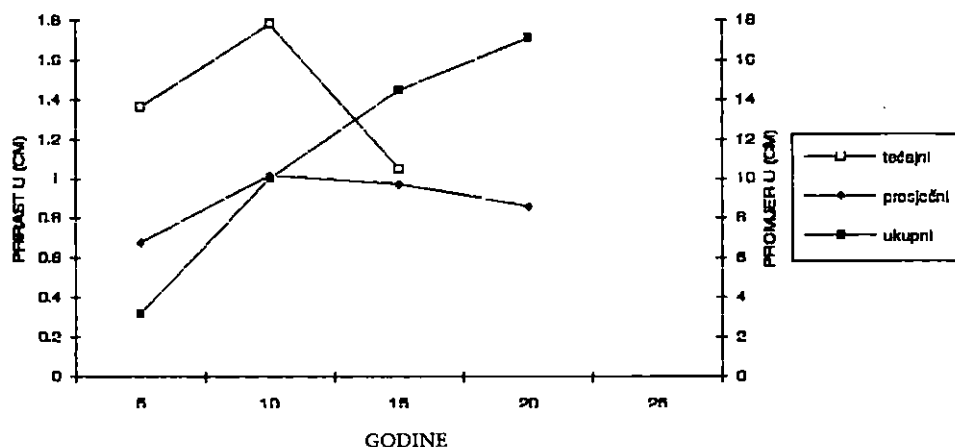
Tab. 5. Struktura doznačenih stabala – Structure of marked trees

d 1.30 cm	N	G	V
-5	38	0.07	0.17
-10	47	0.2	0.47
-15	2	0.02	0.07
-20	2	0.03	0.28
-25	1	0.05	0.26
-30	1	0.39	0.44
Ukupno	91	0.39	1.69
Na 1 ha	561	2.41	10.43

Na osnovi analize razvoja posječenih stabala kulminacija debljinskog prirasta nastupa u 10. godini. Kulminacija visinskog prirasta gotovo je u istoj dobi. Sastojinski prirast iznosi oko 8.06 m³. Stabla etaže A prirašćuju s 4.53 m³, a stabla etaže B s 3.53 m³. Koeficijent vitkosti za stabla etaže A iznosi 65, i što je dosta nisko. Takva stabla imaju veliki pad promjera (malodrvna). Stabla etaže B imaju visok koeficijent vitkosti i on iznosi 122.

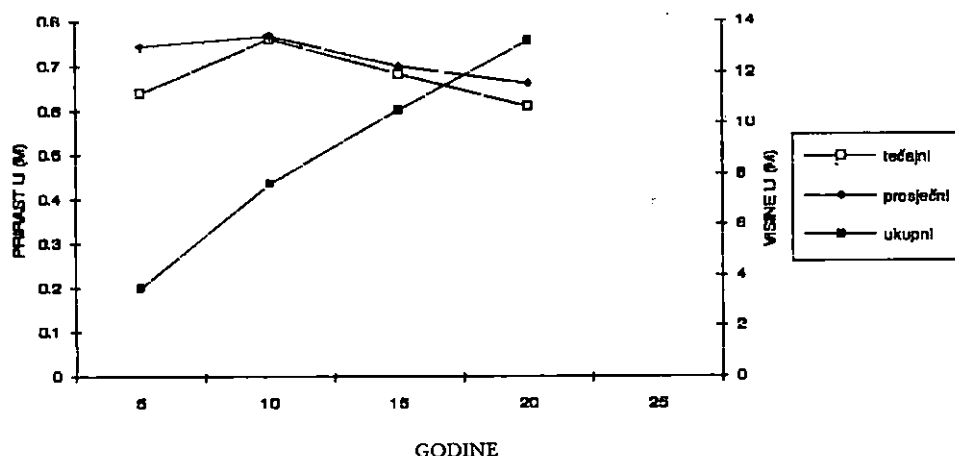
grafikon 3.

ARIŠ-II RAZVOJ I PRIRAST PRSNOG PROMJERA
DEVELOPMENT AND INCREMENT OF BREAST HAIGHT DIAMETER



grafikon 4.

ARIŠ-II RAZVOJ I PRIRAST VISINA
DEVELOPMENT AND HEIGHT INCREMENT



PLOHA III – PLOT III

3.1. Osnovni podaci o sastojini – Basic habitat conditions

Sastojina i ima 42 godine i podignuta je u pojasu bukve i jele. Prilikom sadnje posađeno je oko 10000 sadnica. Sastojina je dosta rijetka, jer je u više navrata stradala od snjegoloma (1967, 1970, 1972 godine). Osim ariša na plohu je unošen bijeli jasen (*Fraxinus excelsior* L.), sadnjom sadnica. Broj biljaka je nepoznat. U prizemnom sloju obilno se javio ponik i pomladak jele i jasena (tab. 8). Ariševa stabla su punodrvna, veći dio debla čist je od grana. Osim ariša na plohi su izmjerena dva stabla javora i tri stabla smreke koji nisu uzimani prilikom računanja strukture plohe. Kultura nije njegovana dosada, osim što su vađena ona stabla koja su nastradala od snjegoloma. Današnji broj od 444 stabla po ha za ovu dob smatramo da je premalen, a osim toga nisu ni dobro raspoređena. Dosadašnje gospodarenje uzrokovalo je dosta široku distribuciju prsnih promjera, koji iznosi od 13 do 41 cm.

3.2 Proizvodnost i prijedlog mjera njege – Producibility and suggestion for care

Tekući volumni prirast sastojine je 6.7 m³, i to za stabla etaže A, a stabla etaža B i C prirašćuju godišnje sa samo 0.1 m³. Iz toga je vidljivo da stabla etaža B i C gotovo da ne prirašćuju te da njihovo daljnje zadržavanje u sastojini nema svrhe. Odnos srednjeg stabla dominantnih stabala i srednjeg sastojinskog stabla je vrlo povoljan ($D_g > d_g$ za 15%, $H_g > h_g$ za 3%). Razlog tako uskom odnosu između tih parametara je taj što su se za stabla budućnosti uzimala i stabla u tanjim debljinskim stupnjevima zbog malog broja stabala na plohi.

Tab. 6. Struktura drvene mase pokusne plohe 3. Structure of timber mass on exp. plot 3.

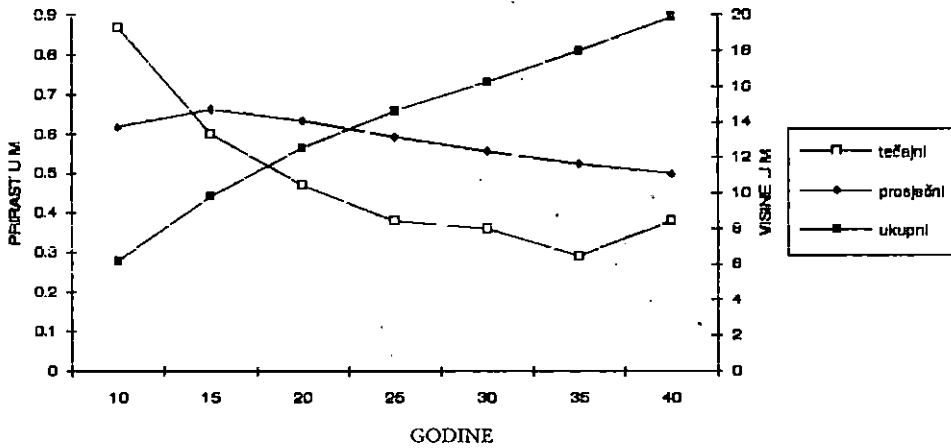
		ARIŠ			JASEN			UKUPNO				
d	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
1.30												
-15							10	0.15	0.81	10	0.15	0.81
-20	3	0.09	0.78	6	0.17	1.52	11	0.24	1.85	20	0.50	4.15
-25	25	1.1	12.04	11	0.43	4.54	2	0.07	0.75	38	1.60	17.33
-30	22	1.33	15.82	3	0.19	2.35	1	0.06	0.61	26	1.57	18.78
-35	14	1.18	14.95							14	1.18	14.95
-40	3	0.32	4.2							3	0.32	4.22
-45	1	0.13	1.77							1	0.13	1.77
suma	88	4.15	49.58	20	0.79	8.41	24	0.63	4.21	111	6.46	62.01
na 1 ha	272	16.6	198.32	60	3.16	33.64	92	2.08	16.72	444	21.84	248.68
		ARIŠ			JASEN			UKUPNO				
d	N	G	V	N	G	V	N	G	V	N	G	V
-10				1	0.01	0.05	7	0.05	0.35	8	0.06	0.40
-15	1	0.02	0.15	7	0.10	0.77	28	0.36	2.59	36	0.48	3.61
-20	8	0.21	2.00	17	0.41	3.38	1	0.02	0.16	26	0.64	5.54
-25	11	0.44	4.29	3	0.12	1.06				14	0.56	5.35
-30	4	0.23	2.24							4	0.23	2.24
suma	24	0.90	8.68	28	0.64	5.26	36	0.43	3.20	88	1.97	17.14
na 1 ha	96	3.60	34.72	112	2.56	21.04	144	1.72	12.80	352	7.88	68.66
UKUPNO	368	20.20	233.04	192	5.72	54.68	236	3.80	29.52	796	29.72	320.56

Tab. 7.

d 1.30 cm	stabla budućnosti			dozračena stabla		
	N	G	V	N	G	V
-15				10	0.15	0.61
-20	1	0.02	0.18	20	0.47	4.15
-25	4	0.18	1.90	14	0.54	4.96
-30	11	0.68	3.68	1	0.06	0.61
-35	7	0.57	5.43	1	0.10	1.24
-40	1	0.11	1.41	1	0.10	1.32
UKUPNO	24	1.56	12.60	47	1.42	13.09
NA 1 HA	96	6.28	50.40	188	6.68	62.36

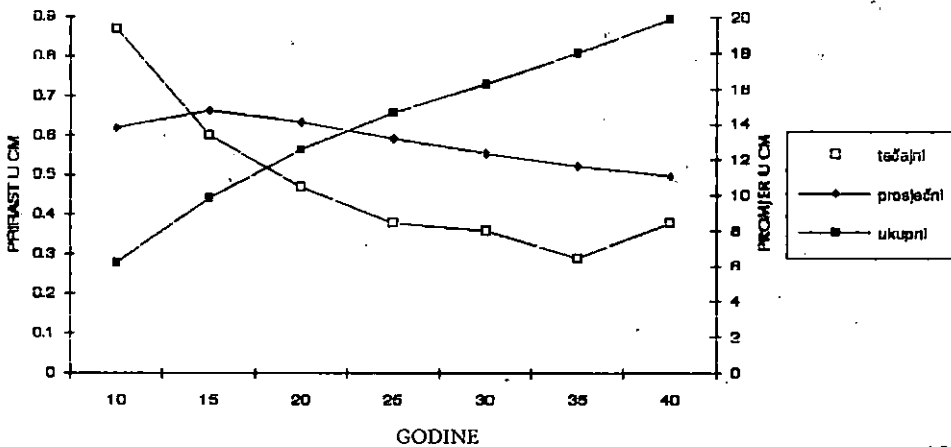
grafikon 5.

ARIŠ-III RAZVOJ I PRIRAST VISINA
 DEVELOPMENT AND HEIGHT INCREMENT



grafikon 6.

ARIŠ-III RAZVOJ I PRIRAST PRSNOG PROMJERA
 DEVELOPMENT AND INCREMENT OF BREAST HEIGHT DIAMETER



Imajući na umu fazu razvoja, gustoću i sklop sastojine, kvalitetu stabla na pokusnoj plohi, izvršena je selektivna proreda. Struktura stabala budućnosti i doznačene drvene mase prikazana je u tablici 7.

Jačina zahvata po masi je 21.1%, a po broju stabala 41.9%. Prema današnjim shvaćanjima broj stabala budućnosti po ha trebao bi se kretati između 150 i 250. Mi smo izabrali 96 stabala, prije svega zato što je broj kvalitetnih stabala bio ograničen, a osim toga obilno se javlja jela i jasen, pa smo nastojali što više omogućiti da se prirodni pomlatak razvije. Srednji prsni promjer tih stabala iznosi 30 cm i veći je za 15% od srednjega sastojinskog stabla. Proredom su uglavnom vađena stabla iz etaža B i C, jer na njih otpada 74% od svih stabala u sastojini. Razlog tomu je što je do sada izostala njega, pa su se takva stabla nagomilala u sastojini.

Analizom razvoja stabala iz proizvodnog dijela ustanovljeno je da kulminacija prirasta nastupa vrlo rano. Kulminacija visinskog i debljinskog prirasta nastupa u razdoblju od 10. do 15 godine. I to bi trebalo biti krajnje vrijeme kad bi trebalo započeti sa proredom. Koeficijent vitkosti za stabla etaže A iznosi oko 75, dok stabla etaže B imaju nešto viši koeficijent vitkosti i on iznosi 105.

Tab. 8. Broj ponika i pomlatka po visinskim razredima
 Number of seedlings and young trees by diameter classes

Number of seedlings and young trees by diameter classes						
	JELA		JASEN		SMREKA	
	BROJ	NA 1 HA	BROJ	NA 1 HA	BROJ	NA 1 HA
PONIK	18	360	230	4600		
-25	261	6020	18	360	9	180
-50	80	1600			3	60
-75	30	600				
-100	21	420				
-125	11	220				
-150						
-175						
-200						
-225	1	20				
-250	2	40				
UKUPNO	414	8260	248	4960	12	240

ZAKLJUČCI - CONCLUSIONS

1. Osnivanje ariševih kultura pokazalo je očekivano dobre rezultate u sva tri visinska pojasa istraživanog područja.
2. Broj biljaka prilikom osnivanja je bio vrlo visok i kretao se od 6000 do 10000. Optimalno bi bilo od 1100 i 1500.
3. Kulminacija visinskog i debljinskog prirasta nastupa vrlo rano, između 10 i 15. godine.

4. S prvim prorednim zahvatom trebalo bi početi odmah poslije kulminacije prirasta.
5. Zbog svojih fenoloških karakteristika i svijetle krošnje ariš je pogodna vrsta za ponovni pridolazak autohtone vegetacije.
6. Istovrsna istraživanja potrebno je provesti s ostalim alohtonim vrstama istraživa-
nog područja te nakon komparacije rezultata donijeti odgovarajuće zaključke i
preporuke.

LITERATURA – REFERENCES

- Castellani, C., i dr., 1984: Inventario forestale nazionale italiano (I.F.N.I), Trento.
- Dokuš, A., 1981: Prilog za poznavanje početnog rasta šest vrsta četinjača u Gorskom Kotaru. Radovi 47, Šumarski institut Jastrebarsko.
- Matić, S., A. Dokuš., & S. Orlić., 1992: Šumske kulture i plantaže. U tisku, Monografija »Šume u Hrvatskoj«, Zagreb.
- Orlić, S., 1986: Utjecaj razmaka sadnje na uspijevanje obične smreke (*Picea abies* Karst.) na području Plešivičkog prigorja. Disertacija, Sveučilište u Zagrebu.
- Orlić, S., & N. Komlenović., 1988: Uspijevanje kultura četinjača i njihov utjecaj na kemijska svojstva tla na različitim staništima. Radovi 75, šumarski institut Jastrebarsko.
- Vučković, M., i dr., 1987: Razvoj, proizvodnost i uzgojni tretman ariša, duglazije i vajmutovog bora u veštački podignutim sastojinama na području Arilja.
Unapređenje šuma i šumarstva regiona Titovo Užice. Šumarski fakultet Beograd.

MILAN ORŠANIĆ

GROWTH OF FOREST CULTURES OF THE EUROPEAN
LARCH (*LARIX DECIDUA* MILL.) ON MOUNT
MEDVEDNICA

Summary

The proportion of the larch in Croatian forest cultures is about 4%. Many of the raised cultures are now at an age when their properties as to their development and production should be established together with the most optimal silvicultural methods.

Within the range of the Medvednica, three plots of the European larch cultures have been laid at three levels: the belt of the beech and fir (*Abieti-Fagetum pannonicum* Ht. 1936); the belt of the beech (*Fagetum montanum croaticum* Horv. 1938); the belt of the sessile-flowered oak and hornbeam (*Quercu-Carpinetum illyricum* Horv. 1938). Structural units have been measured on the investigated plots, while growth/increment properties of the larch were observed on the chosen tree models.

Today's status of these cultures is rather bad. They have suffered from snow on several occasions. On establishing the forest cultures upon all three plots the initial number of the plants was very big, about ten thousand. As a consequence, the coefficient of slimness is rather high, which is directly related to tree damage caused by snow.

It has been established that the culmination of height and breadth increment takes place rather early, between the age of ten and fifteen years. In this period the most intensive secretion of the trees takes place too, which is considered the time for first thinning operations. The increment of young cultures is rather high and it decreases with age.

The author suggests silvicultural measures of selecting the trees of the future, 250–300 per ha, with thinnings at the age of 15 years. The latter are selective. When raising new cultures, the number of the plants should be considerably smaller, between 1100 and 1600.