

NJEGOM DO KVALITETNE STABILNE SASTOJINE I DRVNE MASE

Ivan TOLIĆ*

SAŽETAK: Autor u članku daje naglasak na mjere njege sastojine kao prijeko potrebitog integralnog dijela suvremenog gospodarenja šumama. Radi proizvodnje u što kraćem razdoblju maksimalnih količina kvalitetne drvne mase i stvaranje stabilne sastojine, potrebno je njegovati sastojinu tijekom njenog života po načelu poznatog postupka: rano, često i umjereno.

Poseban osvrt dan je na mjere njege u obnovljenim sastojinama eumediterrana i submediterrana Dalmacije, gdje su te mjere ranije izostajale zbog ekonomskog položaja šumarstva.

Kao primjer s posljedicama propuštenih mjera njege uzete su dvije sastojine alepskog bora u eumediteranu. Prva je mlada desetogodišnja sastojina u Baškom polju kod Makarske i druga šezdesetogodišnja sastojina u Šaknja ratu na Korčuli. U navedenim primjerima istaknute su posljedice neprovodenja njege i teškoće u gospodarenju tim sastojinama do postizanja konačnog cilja.

Ključne riječi: njega, osvjetljavanje, čišćenje, prorijede, ponik, stara sastojina, mlada sastojina, alepski bor, brucijski bor, primorski bor, pinj, crni bor, crnika, drvna masa, stabilna sastojina, požar, vjetrolom, vjetroizvale, dojni razred, sukcesija niska proreda, visoka proreda, prirodno obnavljanje, uzgojne prosjeke.

UVOD

Uvjeti podizanja, odnosno osnivanja te obnavljanje ili podmlađivanje šume na širem području Republike Hrvatske ima svoje specifičnosti. I podizanje i obnovu treba temeljiti na biološko-ekološkim svojstvima, pa svako područje, tip šume i biljna vrsta ima svoje zakonitosti.

Područje krša sa svojim prirodnim geološko-pedološkim i klimatskim uvjetima, koji ne ovise o utjecaju čovjeka, i ekonomsko-socijalni uvjeti društva rezultirali su postojeće stanje šuma i odnosa prema šumi.

Gospodarenje šumama na kršu, što je povijesno utvrđeno, nije imalo kontinuiteta, već bilježi uspone i padove. Šumska prostranstva pod utjecajem abiotskih i biotskih čimbenika, posebice utjecaja čovjeka, prouzročila su na krškom području prostrane goleti.

Opet, pod utjecajem čovjeka, mjerama podizanja i zaštite šuma, podignute su značajne šumske površine. Prva pošumljavanja, uglavnom pionirskim vrstama četinjača, na dalmatinskom kršu datiraju od prije dva stoljeća. Umjetno podignute šumske površine bile su dobra osnova da se s njih naletom sjemena prirodno podižu nove šumske površine, odnosno pošumljavaju goleti, te kao površine – baze za proizvodnju šumskog sjemena i šumskog sadnog materijala. Prva pošumljavanja imala su zaštitnu funkciju. Dakle, šume na ovom području imaju naglašene ekološke i socijalne funkcije, dok je njihova sirovinska funkcija bila sekundarnog značenja. Upravo zbog svoje namjene i zbog složenih uvjeta iskorišćivanja drvne mase, slabog interesa za sortimentima ovih vrsta, nedovoljno stručnog rada i drugih razloga, podignute sastojine pretežito postižu fiziolosku zrelost. Kako su prirodni procesi neminovni, a u šumi jako izraženi i primjetni, šumarska struka i na

*Ivan Tolić, dipl. inž. šumarstva,
J. P. "Hrvatske šume", Uprava šuma Split

ovim prostorima u novije vrijeme svojim intervencijama nastoji pospješiti prirodne procese, usmjeravajući ih na stabilnu šumu sa željama i potrebama prije svega ovog područja, pa i širim interesima društva.

Šumski požari oduvijek su uništavali šume ovih klimata, a starije borove sastojine (osim crnog bora) na požarištu su se redovito iz sjemena obnavljale. Iiza sječe starih borovih sastojina, prirodno obnavljanje iz sjemena postiže izuzetno dobre rezultate. Danas je na području Dalmacije, poslije požara ili sječe, obnovljeno na tisuće hektara borovih sastojina u starosnoj dobi od ponika do zrele sastojine. Zbog ekonomskih, stručnih i drugih razloga, u većini slučajeva u tim obnovljenim sastojinama izostale su mjere njegе, te je obnavljanje prepusteno prirodi.

Ako se mlada sastojina, koja je nastala kao rezultat prirodnog ili umjetnog obnavljanja, nakon požara ili sječe prepusti prirodi, odnosno ako se ostavi da se sama spontano razvija, takva sastojina ne samo da neće uvek odgovarati potrebama koje se od nje u doba iskorišćivanja traže, već se ona tijekom života znatno sporije razvija. Proces izumiranja biljaka, odnosno proces diferenciranja stabala tijekom života neke sastojine je dugotrajan, a vrlo često preživjela stabla nisu i najkorisnija.

Iako je utvrđeno da je prirodnost glavna značajka šume, ipak treba pospješiti razvoj sastojine. To se čini mjerama njegе u sastojini od njenog osnivanja do početka obnavljanja, kako bi se osigurali najbolji uvjeti za razvoj šume.

STANJE OBNOVLJENIH SASTOJINA NAKON POŽARA ILI SJEĆE I ODNOS PREMA TIM SASTOJINAMA U DALMACIJI

Postaviti kao problem obnovljenu sastojinu nakon požara ili sječe jednodobne šume, bilo bi nerazumno, ali mjere njegе u toj sastojini na određeni način predstavljaju problem, jer zahtijevaju visokostručan rad i znatna materijalna sredstva. Već je rečeno da je u Dalmaciji nakon požara ili sječe prirodno ili umjetno iz sjemena obnovljeno tisuće hektara borovih šuma.

Proces prirodnog obnavljanja nakon požara u starijim sastojinama alepskog, brucijskog i primorskog bora je dobar, dok se pinjol znatno slabije razvija, a kod crnog bora nakon požara prirodnog obnavljanja gotovo nema. Na dalmatinskom području u submediteranu oplodnom sjećom dobro se oporavlja crni bor, a u eumediteranu alepski, brucijski i primorski bor.

Ako se u Dalmaciji analiziraju obnovljene sastojine četinjača (pretežito alepski bor), dolazi se do zaključka da ih ima u svim dobним razredima. Broj biljaka po hektaru, ovisno o dobi i stadiju razvoja, kreće se u dobi

ponika i preko milijun biljaka, a u starijim sastojinama i do nekoliko tisuća po hektaru. Uzrok takvom stanju je izostanak neophodnog integralnog dijela suvremenog gospodarenja šumama – njega šuma. Dakle, izostale su mjere kojima je cilj da sastojina od njenog osnivanja do početka obnavljanja osigura najbolje uvjete za razvoj šume. Bez obzira na način nastanka, ako se od sastojine žele dobiti kvalitetna drvna masa i stabilna sastojina tijekom njenog života, mora se njegovati.

Ima i suprotnih mišljenja da je njega šuma suvišna i nepotrebna i da priroda čini svoje.

Gubitak je prostora i vremena ne provoditi mjere njegе te prepustiti propadanju ili nepravilnom razvoju sastojine za koju je poznata vrsta. Isto tako potrebno je ispitati mogućnosti tla i ostale uvjete gdje analize ni daljnja ispitivanja za podizanje nove šume nisu potrebna, jer ona živi, ona sama stvara, ona daje i treba je u tome samo poduprijeti.

CILJ I OBLICI MJERA NJEGЕ

Osnovno načelo u mjerama njegе je "rano, često i umjereno" (G. Hayer, 1854.). Dakle, treba provoditi njegu od ponika, podmlatka, mladika, koljika, letvika pa sve do njegе proredama, odnosno treba provoditi osvjetljivanje, čišćenje i prorijede. Za svaku sastojinu jedna od osnovnih zadaća jest proizvesti u što kraćem razdoblju maksimalnu količinu kvalitetne drvne mase, dakle skratiti proizvodni ciklus, odnosno visinu ophodnje. Mjerama njegе postiže se najbolji razvoj krošnje, debljinskog i visinskog prirasta, kvaliteta debla te proi-

zvodnja sjemena za prirodnu obnovu. Njegom u kraskim uvjetima, posebice u sastojinama primorskih vrsta četinjača, postiže se višestruk učinak. Pored navedenih kvaliteta, njegе imaju zadaću da odgoje otpornu sastojinu na negativan utjecaj biotskih i abiotiskih čimbenika, s posebnim naglaskom na otpornost na požare i vjetar. Četinjače, kao pionirske vrste, imaju bitnu funkciju u sukcesiji, stvarajući uvjete stabilnim autoktonim šumama listača, a prije svega uvjete za šume crnike ili medunčeve šume, što je uglavnom i konačan cilj podizanja

ili obnove borovih sastojina. Ovaj cilj teško se postiže tijekom jedne ophodnje, a posebice teško ako se mjerama njege ne podupru autoktone listače.

Nakon uspješnog prirodnog obnavljanja sastojine na sječini ili požarištu, redovito se javlja vrlo gust ponik (sl. 1).



Slika 1. Prirodni podmladak alepskog bora na opožarenoj površini u konkurenciji s korovskim vrstama – Šumarija Makarska
(slikao: Ivan Tolić)

U prvim godinama života sastojine u borbi s korovskim biljkama gustoća koju postižu je neophodna. U tom vremenu mlade biljke nadmeću se s korovskim biljkama i uspijevaju se održati ako je broj mlađih biljaka vrlo velik (alepski bor u Baškom polju preko sto biljaka na m^2 je ipak previelik). U protivnom korovske biljke, zbog kserofilnijeg karaktera i bržeg prirasta u visinu nadrastaju i ugušuju rijeđak ponik drvenastih biljaka. U momentu kada je podmladak nadvladao korovske biljke, a to se događa obično u starosti od treće do pete godine, veliki broj individua mlađe generacije postaje smetnja vlastitom razvoju i prirastu (sl. 2). U ovom razdoblju i prostor u zraku i količina hranjivih tvari postaju nedovoljni za velik broj individua mlađe generacije, što dovodi do "ravnopravne" borbe, pa ni pravilna diferencijacija nije moguća. Tada je potrebita intervencija čovjeka za daljnji razvoj sastojine, dakle "rana" pomoć onim individuama – fenotipovima od kojih se očekuje najkvalitetnija buduća sastojina.

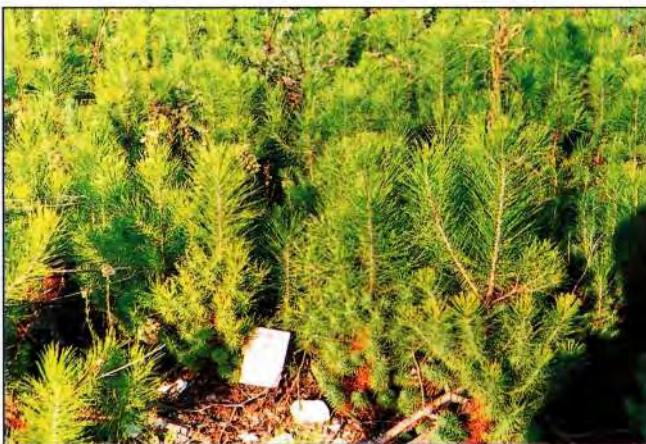
Kod alepskog bora, koji brzo prirašćuje u visinu i nije previše osjetljiv na korovske vrste, s mjerama njege treba otpočeti već u trećoj godini starosti. Zakašnjele mjere znatno poskupljuju troškove njege, a buduća sastojina ne postiže željeni cilj, što se uočava u većini sastojina gdje su te mjere izostale.

Analizirajući dvije sastojine alepskog bora koje su nakon požara prirodno obnovljene iz sjemena stare sastojine, došlo se do vrlo praktičnih i korisnih rezultata. Takva je mlađa desetogodišnja sastojina u Baškom polju kod Makarske i stara šezdesetogodišnja u Šaknja ratu na Korčuli, koje su istraživane nakon požara.

1. Sastojina alepskog bora u Baškom polju nastala je iz sjemena prirodnog obnovom nakon požara starih stabala 1985. godine. Požar je nastao i ugašen 6. kolovoza 1995., kada je pri olujnom požaru izgorjelo oko tisuću hektara uglavnom stare šume alepskog bora s nešto poljoprivrednih površina. Obilaskom terena neposredno iza požara, na izgorjelim površinama ispod starih stabala alepskih borova, na pepelu su utvrđene naslage i do jednog centimetra sjemena s krilcima. Iako su u olujnim požarima u većem dijelu nagorjeli krošnje (visoki požar i nagorjeli češeri), ipak je organoleptičkim pregledom utvrđeno da je istraženo sjeme u većem postotku zdravo.

Vrlo bujan i gust ponik pojавio se u studenom te godine (nakon jesenjih kiša, koje su pale tek u drugoj polovici listopada), gdje se razvilo i preko milijun biljaka po hektaru. Tijekom 1985. i 1986. izvršena je sanacija opožarene površine. Iskorištena je drvna masa i uspostavljen šumski red.

Nakon deset godina na površini gdje su izostale rane mjere njege (nedostatak sredstava), broj biljaka po jedinici mjeri neznatno se smanjio, po se broj biljaka glavne vrste – alepskog bora (čista sastojina, konkurent-



Slika 2. Trogodišnji prirodni podmladak alepskog bora nadvladao korovske vrste i postaje smetnja vlastitom razvoju – Šumarija Makarska
(slikao: Ivan Tolić)

skih vrsta nema) kreće od nekoliko stotina tisuća pa i preko milijun biljaka na mikrolokalitetima povoljnih stojbinskih uvjeta. Visina te sastojine je od 1,5 m do 2,5 m, a debljina od 1 cm do 3 cm (sl. 3).



Slika 3. Desetogodišnji mladik alepskog bora sa preko sto stabalaca po metru kvadratnom u Baškom polju – prirodna obnova iz sjemena poslije požara 1985.

(slikao: Ivan Tolić)

Elementi te sastojine u usporedbi s normalnom sastojinom alepskog bora (tablica 1) upućuju na zaključak da u odnosu na normale ima manje visine i debljine te da je nesrazmjeran odnos visine i debljine, a broj biljaka je za nekoliko stotina puta veći po hektaru od normalne šume. Za krošnju se može reći da je nedovoljno razvijena. Dakle, u borbi za opstanak sve jedinke ravnomjerno su se razvijale pa se nisu uspjele izdiferencirati i nije bilo uvjeta za normalan razvoj krošnje. Sve su biljke podjednako slabe kvalitete, i ne obećavaju kvalitetnu sastojinu.

Vec na početku zakašnjele njege u desetogodišnjoj sastojini alepskog bora u Baškom polju, uočljive su teškoće i dileme u stručnom pristupu rješavanja tog problema, koji iziskuje velike materijalne troškove. Prema konfiguraciji terena i uvjetima rada, šire područje Baškog polja može se podijeliti u dvije osnovne konfiguracije terena: površine gdje je moguća strojna obrada i površine na kojima se koristi ručni alat i lakša mehanizacija.

Na ravnicaškim terenima za izradbu uzgojnih prosjeka korišten je usitnjivač – malčer MINIFORST na pogon traktora Steyr (sl. 4). Prosjeku su rađene uglavnom okomito na slojnice, a širine prosjeka su širine usitnjivača (125–150 cm).

Razmak između prosjeka, odnosno širina pruga je 150 cm kako bi se s uspjehom mogla provoditi njega čišćenja (sl. 5). Čišćenje se obavlja motornim čistačem i ručnim alatom, sječenjem na panj. Posjećena biljna masa iznosi se na slobodne prostore izvan šume.

Broj i raspored fenotipski najboljih stabala nakon čišćenja na prugama ostaje znatno više od normale, jer su stabla tanka i osjetljiva na savijanje i polijeganje. Česta je pojava, ako se iz jako gustog sklopa ostavi normalan broj stabalaca, da nastupi sušenje zbog upale koје i nagle promjene mikrouvjeta življjenja.

Normale (prirasno-prihodne tabele) za alepski i primorski bor

Orno-Quercetum ilicis, Querco-Carpinetum orientalis subass. cerretosum i subass. phillyretosum

Tablica 1.

Sta- rost god	Glavna sastojina						Prorede				Poprečni prirast			
	a	N	d _s	h	G	M	q	M	Suma pro- reda	Ukupna proiz- vodnja	Post. tečaj. pri- rast (p)	Tečaj ni pri- rast glav. sast.	Glav. sasto- jine	Sveu- kupna proiz.
				cm	m	m ²		m ³			%			m ³
10	22,3	2900	9,4	3,3	20,1	42,3	0,25	6,3	6,3	42,3	9,5	4,0	4,2	4,2
20	21,0	1200	15,5	8,3	22,6	90,0	0,30	16,0	22,3	96,3	5,1	4,6	4,5	4,8
30	19,9	760	20,6	11,5	25,3	134,5	0,50	27,9	50,2	156,8	3,6	4,8	4,5	5,2
40	19,4	550	24,8	13,6	26,1	172,7	0,70	40,3	90,5	222,9	3,0	5,2	4,3	5,6
50	19,0	440	28,4	15,0	27,9	195,8	0,80	44,7	135,2	286,3	2,6	5,1	3,6	5,8
60	18,8	360	31,7	16,1	28,4	216,0				351,2				



Slika 4. Rad usitnjavača – malčer MINIFIEST na izradi uzgojnih prosjeka u Baškom polju.
(slikao Ivan Tolić)



Slika 5. Uzgojne prosjeke u desetgodišnjem mladičku alepskog bora u Baškom polju – strojna obrada.

(slikao: Ivan Tolić)

ćama pri obaranju, krojenju i ukrcaju na brodove. Da li je izvršena cijelokupna sanacija ili je izvežena samo kvalitetna drvna masa, nije nam poznato). Od obnove te sastojine pa do stadija starosti, odnosno starosti zadnjeg dobnog razreda u toj sastojini nije bilo redovitih mjera njege, izuzev uz prometnice, kojih je bilo vrlo malo, gdje se sporadično sjeklo radi zadovoljavanja sitnih potreba susjednog stanovništva. Radi zaštite od požara, 1993. izrađene su protupožarne prosjeke s elementima šumskog puta. Iste godine izvršena je gospodarska podjela i cijelokupno uređivanje tog šumskog predjela, gdje su dani uređajni podaci (tablica 2).

Iz navedenih taksacijskih podataka vidljivo je da odgovaraju u prosjeku za drugi do treći dojni razred, jer je broj stabala iznad taksacijske granice u zadnjem dobnom razredu i do četiri puta veći od normale i da odgovara u prosjeku drugom dobnom razredu normalne šume. Tom broju treba dodati još oko 30% stabala ispod 10 cm promjera, dakle, stablo ispod taksacijske granice, koja su pretežito u četvrtoj klasi sa stablima podklase a-stabla i b-stabla te nešto stabala pete klase po Kraftovoj klasifikaciji.

Činjenica da se broj stabala s padom boniteta u ovom slučaju povećavao, odstupanja od normale ne bi smjeli biti izražena, jer su stojbinski uvjeti za alepski bor veoma povoljni. Osnovni razlog su ispušteni mjeri njege od pomika do stare sastojine.

Srednji promjer niži je za oko 45-60% od normale. Uzrok tako niskom promjeru je prevelik broj stabala po hektaru, sa slabo razvijenim krošnjama što ima za posljedicu lošu kvalitetu drvne mase. Visine su nešto niže od normale što nije bitno izraženo, ali je veliki nesrazmjer srednje visine i srednjeg promjera.

Drvna masa u toj sastojini odgovara u prosjeku drugom dobnom razredu normalne šume. Osnovni razlog je slabo razvijena krošnja i slab dobljinski prirast.

Radi učinkovitosti rada u sastojinama gdje su zakašnjele mjeri njege, potrebito je pojednostaviti uzgojn radnju, kako bi se smanjili troškovi i rizici čišćenja. Stoga bi kao zaključak ovoj analizi bio: prevršivati prekobrojna minus stabla na gornjoj trećini i oslobađati prostor za normalan razvoj krošnji fenotipski odabranih stabala i iznošenje prevršenih dijelova stabalaca. Na taj način pospešuje se rast stabala budućnosti, a usporen je rast, odnosno postupno odumiru prevršena stabla. Nisu se bitno mijenjali mikrouvjeti življjenja. Stabla budućnosti nisu izložena upali kore ni povijanju, odnosno polijeganju. Troškovi njege su znatno manji.

2. Sastojina alepskog bora u Šaknja ratu nastala je iz sjemena prirodnom obnovom nakon požara 1933. godine. (Pisani dokumenti nisu dostupni ili ih nema, ali iz priča stanovnika iz tog područja – mjesta Potirna, obavljena je sjeća nagorjelih stabala alepskog bora. Dakle, obavljena je sanacija, a drvo se brodovima s privremenog "tvrtkina mula" izvozilo u Italiju. I pored toga što je bilo vrlo teško sjeći debela stabla i ukrcavati trupce na brodove, radnici su mjesечно zarađivali tek za vreću "muke" – 50. kg bijelog brašna. Stabla su bila većih dimenzija, što se može zaključiti iz priča o teško-

SASTOJINA ALEPSKOG BORA (*Pinus halepensis*) U DIJELU G. J. ŠAKNJA RAT

STAROST 60 GODINA

Tablica 2.

Odjel odsjek	Bonitet tarifa	Broj stabala	Temelj- nica m ³ /ha	d – cm	h – m	Drvna masa			Godišnji tečajni prirast		
						m ³ /ha	m ³ u odsjeku	Smjesa %	m ³ /ha	m ³ u odsjeku	%
32 a	412	1398	29,82	16	12	148	1460	100	4,4	43,8	3,0
32 b	411	1209	28,75	17	14	136	1389	100	4,0	41,2	3,0
32 c	413	1045	27,36	18	11	156	1634	100	4,5	47,0	2,9
33 a	411	784	18,56	17	11	87	1190	100	2,6	35,7	3,0
33 b	415	977	25,51	18	14	163	2334	100	4,4	62,7	2,7
33 c	414	755	21,58	19	13	133	1349	100	3,5	35,7	2,6
34 a	411	917	19,57	16	12	90	1390	100	2,8	42,5	3,1
34 b	412	1465	32,81	17	13	164	1206	100	4,9	36,3	3,0
34 c	414	954	27,21	19	13	166	1513	100	4,6	42,0	2,8
35 a	410	896	16,30	15	11	68	892	100	2,2	29,2	3,3
35 b	410	1175	26,75	17	11	115	2389	100	3,5	71,8	3,0
36 a	413	1142	26,53	17	14	148	1330	100	4,4	39,8	3,0
36 b	412	1385	28,45	16	15	139	2106	100	4,3	65,4	3,1
36 c	412	1107	27,01	18	12	139	4081	100	3,9	114,7	2,8
37 a	411	1140	25,79	17	11	121	2049	100	3,6	60,6	3,0
37 b	411	1095	25,34	17	12	120	1944	100	3,4	54,9	2,8
37 c	411	1114	23,99	17	11	111	1476	100	3,4	45,2	3,1
37 d	410	1262	28,69	17	10	124	1723	100	3,7	51,8	3,0
38 a	410	1104	23,12	16	11	98	1424	100	3,1	44,6	3,1
38 c	411	625	13,71	17	12	64	1980	100	2,0	60,7	3,1
38 d	413	430	10,98	18	13	63	1541	100	1,8	43,2	2,8
39 a	410	1496	27,92	15	12	117	714	100	3,8	23,1	3,2
39 b	413	602	17,00	19	11	98	608	100	2,8	17,3	2,9
39 c	411	660	17,52	18	11	84	1258	100	2,5	36,9	2,9

Veliki broj stabala upućuje na zaključak da je obrast normalan. Odstupanje u nekim odjelima stvarne od normalne temeljnica ukazuje da je izuzetno veliki broj tanjih stabala – ispod taksacijske granice, i kao takva nisu ušla u obračun.

Sklop u ovoj sastojini je veoma gust, a posljedica takvog stanja je da sukcesori (crnika, planika, zelenika, lemprika) nisu imali uvjeta za svoj razvoj. Na površinama gdje je bilo prirodno doziranje svjetla, javile su se zimzelene autoktone listače, a posebice svojim visinama ističe se crnika.

Sastojina u takvom obliku je veoma osjetljiva na požar, jer svaki požar u takvoj sastojini prelazi u krošnje – visoki požar. Sastojina je neprophodna i vrlo nepovoljna za gašenje možebitnog požara.

Svaka mjera njege u toj sastojini je složena, jer je izostala njega osvjetljavanja, njega čišćenja i njega proreda, pa se u zadnjem dobnom razredu te sastojine zatičjeva veliki oprez radi vjetroloma i vjetroizvala. Preveliki oprez donosi velike materijalne troškove, a malu dobit.

Promjer te sastojine potvrđio je pravilo da je gubitak vremena i prostora ne provoditi mjere njege, prepustajući rast spontanom, uglavnom nepravilnom razvoju sastojine. Istina, šuma na tom području ima naglašene ekološke i socijalne funkcije, koje su njenim postojanjem dijelom zadovoljene, ali nije postignut krajnji cilj koji se u doba iskorušivanja od ove sastojine traži. Nije dobivena kvalitetna drvna masa i nisu stvoreni uvjeti za sukcesore – zimzelene listače.

Kao zaključak toj analizi neophodno je dati prijedlog mjera za tu sastojinu u kojoj su zakašnjele sve mјere njege koje je trebalo provoditi do zadnjeg dobnog razreda.

1. Budući da je riječ o sastojini zadnjeg dobnog razreda, može se reći da je to zrela sastojina alepskog bora, i svaki oblik njege kojoj je cilj podupiranje boljštka postojećih stabala neće moći zadovoljiti ni biološka ni ekonomска načela.

Prema izgledu, te sastojine upućuju na mjere njege jednom od dvaju osnovnih oblika (niska i visoka) proredu, kojima je cilj podupiranje fenotipski najboljih, i pravilno raspoređenih stabala u sastojini, kao i pravilan razvoj krošnje, a time i optimalan odnos visinskog i debljinskog prirasta.

Obavljati nisku proredu jednim od oblika (u toj starnosnoj dobi nema riječi o proredama) i otklanjati prekobrojna stabla iz sastojine koja nije pripremljena za obnovu, dovodi se biljka u opasnost od vjetroloma i vjetroizvala, stvaraju se veliki troškovi, a bez kvalitetnih prihoda.

1. Njega sastojine je prijeko potrebiti integralni dio suvremenog gospodarenja šumama, a provodi se u sastojini od njezinog podizanja, pa sve do iskorušivanja, odnosno obnavljanja.

2. Ako se od sastojine želi u što kraćem razdoblju dobiti maksimalna količina drvne mase, dobre kakvoće, treba ostvariti najbolji visinski i debljinski prirast te kakvoću debla, treba provoditi redovite njege sastojine po načelu "rano, često i umjereno".

Njegovom sastojine postiže se otpornost na štetan utjecaj biotskih i abiotičkih čimbenika, te podupire stvaranje uvjeta za prirodno obnavljanje.

Njegovom treba otpočeti od ponika, podmlatka, mla-

Provoditi visoku proredu i stvarati prostor za stabla budućnosti i čekati da im se razvije krošnja (ako je uopće moguće), ostavljajući indiferentna stabla 4-tog i 5-tog biološkog razreda da štite sastojinu od vjetra i eventualnih upala kore; taj oblik prorede je dugotrajan, rizičan i skup postupak njege sastojine, kojim se ne postižu željeni rezultati sukcesije i krajnji cilj a to je stabilna sastojina.

2. Treba stvarati uvjete za obnovu sastojine poboljšavanjem edafskih uvjeta, stvarajući prostor za zimzeleni listače, a prvenstveno njegovati crniku. Na tim površinama, gdje se je već pojavila crnika u postojećoj sastojini alepskog bora, obavljati sjeću na krugove, ostavljati crniku i stvarati jezgru buduće crnikove šume.

Na krugovima podsijavati pod motiku žir crnike, jer je alepski bor kao pionirska vrsta već obavio funkciju formiranja šumskog tla. U dalnjim radovima na njezi sastojine u svim fazama podupirati autoktonu stabilnu šumu crnike.

ZAKLJUČAK

dika, koljika, letvika, pa sve do njege proredama, odnosno, treba provoditi osvjetljavanje, čišćenje i prorede.

3. U sastojinama pionirske vrste četinjača na kršu, mjerama njege pored navedenih ciljeva i zadatka, podupire se sukcesija i stvaraju uvjeti za autoktone šume listača, odnosno stvaraju se stabilne sastojine.

4. Krško područje Dalmacije sa svojim prirodnim uvjetima je najugroženije hrvatsko područje od šumske požara, gdje je značajna prirodna ili umjetna obnova sastojina. To je područje u kojem je objektivno progresija šuma na uzlaznoj putanji. Stoga je potrebito posebnu pozornost posvetiti njezi šuma, jer šuma živi, ona stvara, ona daje i treba je u tome podupirati.

LITERATURA

Matić, S., Prpić, B. i Rauš, Đ. 1990.: Model za njegu i obnovu park šume Čikata na Lošinju (Šumarski list, CXIV-1990 . 213).

Matić, S. 1976: Utjecaj borovih kultura na sukcesiju autohtone vegetacije u staništima hrasta crnike – Savjetovanje "Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje", Zadar.

Matić, S. 1987: Sastojinski oblici, struktura i razvojne faze šuma na Lokrumu – Zbirka radova sa Simpoziju održanog od 8-11. 09. 1987. u Dubrovniku – Ekološka monografija OTOK LOKRUM.

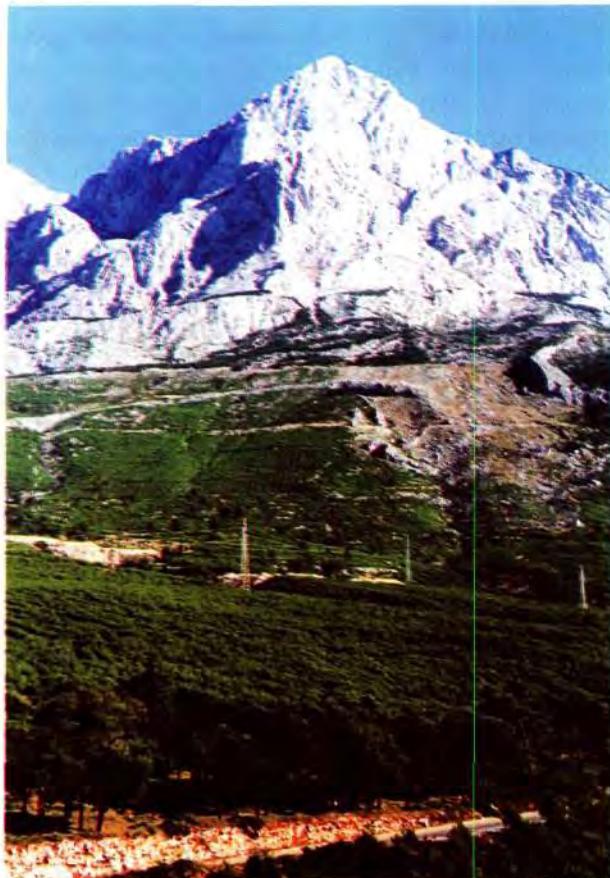
Matić, S. 1990: Njega sastojina proredom u mladim srednjodobnim i starijim sastojinama hrasta lužnjaka u Spačvanskom bazenu.

Pintarić, K. 1969: Njega šuma – skripta, Sarajevo.

Piškorić, O. "Tehnika podizanja i njege šuma" – skripta, Split.

Pravilnik o uređivanju šuma – (Narodne novine br. 52-1994).

Program gospodarenja za gospodarsku jedinicu "Šaknja rat" (1994-2003).



Slika 6. Njega mladičkih alepskog bora na obroncima Biokova – izrada uzgojnih prosječaka sa čistačem i ručnim alatom
(slikao: Ivan Tolić)

Slika 7. Šezdesetgodišnja sastojina alepskog bora u Šaknja ratu nastala prirodnom obnovom iz sjemena u kojoj su izostale mjeru njegi
(slikao: Alojzije Frković)



Slika 8. U sastojinji alepskog bora s veoma gustim sklopm i obrastom većim od 1. nisu stvorenni uvjeti za sukcesore – autoktone listaste
(slikao: Ivan Tolić)

Slika 9. Veliki broj stabala alepskog bora po hektaru (iznad 1300) u šezdesetoj godini starosti nije mogao dati kvalitetnu drvenu masu
(slikao: Alojzije Frković)