

ŠUMSKI POŽARI U BOSNI I HERCEGOVINI I EVALUACIJA ŠTETA

Forest fires in Bosnia-Herzegovina and evaluation of damages

Midhat Usčuplić
Šumarski fakultet Sarajevo

Abstract

Forest fire are common in Bosnia-Herzegovina in spite of the fact that this area is not of high risk in Europe. There are two critical periods of fires: spring (March-April) and summer (July-August), although forest fires occasionally may appear all over the year. Spring fires cause local people burning weeds and other plants remains, when clean their land, located next to forests, for a new agricultural crop. Summer fires are closely related to visitors and rates of damages they cause are far higher than spring ones. Occurrence of forest fires apparently depends on human activities (even 98% are men caused). Various approaches were used in evaluating forest fires damages in past. New method discussed is based on: a) rate of forest wood stock burned, fire control expenses as well as recultivation costs (direct losses) and b) ecological consequences of forest fires (indirect losses).

Kay words: critical periods, evaluation, fluctuation, forest fires cause, fuel susceptibility

1. Uvod

Požari su široko rasprostranjen fenomen, a ako se jave u šumi onda imaju ne samo ekonomski nego i ekološki efekt. Šumski požari su najštetniji agens, jer mogu da unište cjelokupnu zalihu drveta i druge proizvode šume (gljive, ljekobilje, aromatsko i jestivo bilje), zatim faunu, ali više od toga, veliki požari uništavaju ekosistem u cjelini sa različitim negativnim posljedicama za životnu sredinu. Whelan (1995) ističe da ekološki problemi imaju širi značaj nego oni koji se neposredno vide, i da je za rekultivaciju požarišta potrebno razumjevanje ovih procesa, jer ekološki efekt požara može biti izuzetno kompleksan, što je u vezi i sa negativnim pratećim, obično teško predvidivim, posljedicama.

Koliki je opći značaj šumskih požara govori i podatak da države legislativom uređuju zaštitu ovog najvrijednijeg prirodnog rezusra. Begović (1958) navodi da je u službenom listu Vilajetske vlade "Bosna", od 17.09.1866. g., štampana zvanična objava o zaštiti šuma od požara, što je bio prvi dokument ove vrste u BiH. Isti autor ističe da je otomanska država donijela 11. ševala 1286. g. (1869.) prvi Zakon o šumama, poznat pod imenom Ševalski ili Omer-pašin zakon, koji je objavljen u službenom listu

"Bosna" 1870.g., u kojem se govori i o zaštiti šuma od požara, što je bio zakašnjeli pokušaj vlasti da spriječi seosko stanovništvo u namjernom izazivanju požara radi proširenja ziratnog zemljišta. Ovaj zakon je predviđao stroge kaznene mjere za namjensko izazivanje požara.

Požari mogu biti prirodni (divljji) i gospodarski (namjerni). Prirodni požari su nekontrolisani i nastaju obično nepažnjom čovjeka, a rjeđe uticajem nekog prirodnog fenomena (groma, naprimjer). Gospodarski požari su vještački i kod nas su rijetki. Prave se radi upotpunjavanja gospodarskih mjera, kao što su: palenje ostataka drveta nakon sječe i zaraženih biljaka radi reduciranja gorivog materijala i smanjenja opasnosti od divljih požara; uništavanje korova radi pospješivanja prirodne regeneracije željene vrste; protupožari u borbi protiv divljih požara, itd.

2. Metod rada

U 2000., izuzetno sušnoj godini, analiziran je režim požara (fluktuacija, osjetljivost šumskog obrasta i uzrok). Za ovu namjenu izabrana su preduzeća na različitim lokacijama u Federaciji BiH: Šumske uprave "Bistrica" Sarajevo, "Igman" Hadžići i "Treskavica" Trnovo (JP "Sarajevo-šume"); šumarije Busovača, Čapljina, Dobretići, Fojnica, Jablanica, Kiseljak, Kreševo, Ljubuški, Mostar, N.Travnik, Odžak, Posušje, Rama, Široki Brijeg, Uskoplje, Vitez i Žepče, (JP "Šume Herceg-Bosne"); šumaska gazdinstva Kladanj i Živinice (JP "Šume tuzlanskog kantona"); šumske uprave Bihać, Bosanska Krupa, Bosanski Petrovac, Cazin i Sanski Most, (JP "Unsko-Sanske šume"); Šumarije Bosansko Grahovo, Drvar, Glamoč, Kupres, Livno, Tomislavgrad (JP "Hercegbosanske šume"); Šumarstvo "Prenj" Konjic; ŠPP "Lašvansko" Travnik i ŠIP "Stupčanica" Olovo. Ukupno je analizirano 390 požara, što je bilo dovoljno da se dobije opća slika režima šumskih požara kod nas. Cijeneći ne samo značaj gubitka zalihe drveta i drugih proizvoda šuma, nego i njihove općekorisne funkcije, razvijen je jedinstven metod valorizacije ovih šteta, koji podrazumjeva da se, pored direktnih šteta (gubitak drveta, troškovi gašenja i rekultivacije), u obzir uzimaju i najvažnije funkcije šuma u zaštiti životne sredine.

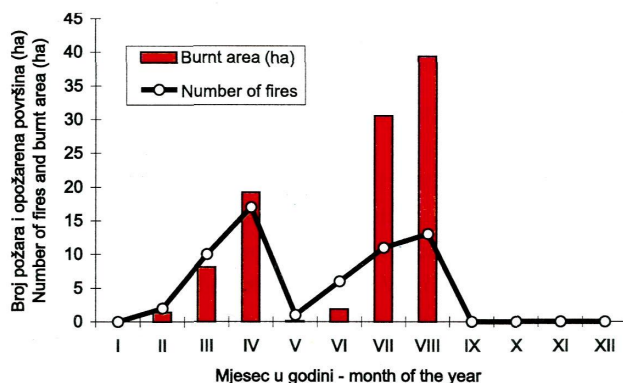
3. Rezultati istraživanja

Preduzeća šumarstva nisu imala jedinstven metod sakupljanja podataka o požarima i procjeni nastalih šteta, a opće karakteristike opožarenih površina, radi procjene općekorisnih funkcija šuma, nisu ni analizirane. Zbog toga se na ovom mjestu, pored zbirnih rezultata o režimu požara analiziranih područja u FBiH, ističu preduzeća gdje je sakupljena građa imala više sistematičnosti (šumarstva JP "Sarajevo-šuma" i "Prenj" Konjic), što je bilo značajno za donošenje općih zaključaka.

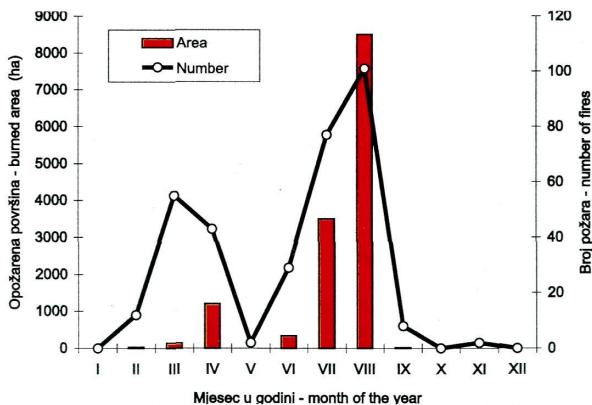
3.1 Fluktuacija šumskih požara

Fluktuacija požara nije analizirana u svim navedenim preduzećima šumarstva (nedostaju šumarstva Bosansko Grahovo, Drvar, Glamoč i Livno). Utvrđeno je da,

bez obzira na klimatske uvjete, u BiH postoje dva kritična perioda pojave šumskih požara: proljetni (mart-april) i ljetni (juli-avgust), iako se požari povremeno javljaju i u drugim periodima godine (Graf. 1a i 1b). U ovom pogledu nema značajne razlike između pojedinih lokaliteta. Uzročnik požara je bio čovjek u 98% slučajeva: u proljeće, kada ruralno stanovništvo, pripremajući zemljište za novu sjetvu, pali korov i drugi biljni materijal u blizini šume; i ljeti, nepažnjom izletnika u šumi. Štetnost ljetnih požara je neuporedivo veća od proljetnih (opožarena površina po jednom požaru bila je 9,7 ha u proljeće, a čak 69,1 ha u ljeto 2000.godine), što je bilo uvjetovano visokom ljetnom temperaturom (Graf. 1b). Za analizu je značajan primjer šumskih požara u okolini Sarajeva (pretežno zbog gustine naseljenosti stanovništva), gdje je na malom prostoru zabilježeno čak 60 požara. Međutim, opožarena površina je bila samo 100,5 ha (1,7 ha po jednom požaru), od čega je u navedena dva kritična perioda bilo 51 ili 85% požara, a samo 9 izvan tog perioda (Graf. 1a). Iako je broj požara bio približan u proljetnom i ljetnom kritičnom periodu (27:24), opožarena površina je bila bitno različita (27:70 ha), što je inače karakteristika cijelog istraživanog područja. Nema sumnje da je štetnost proljetnih požara manja zbog veće vlažnosti gorivog materijala i niže zračne temperature u to doba godine.



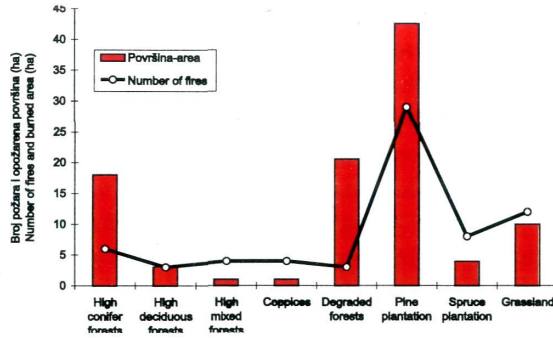
Graf. 1a: Fluktuacija šumskih požara na području Sarajeva u 2000.
Fig. 1a: Fluctuation of forest fires in the region of Sarajevo in 2000th



Graf. 1b: Fluktuacija šumskih požara na istraživanom području FBiH u 2000. godini
Fig. 1b: Fluctuation of forest fires in studied area of FB&H in 2000th

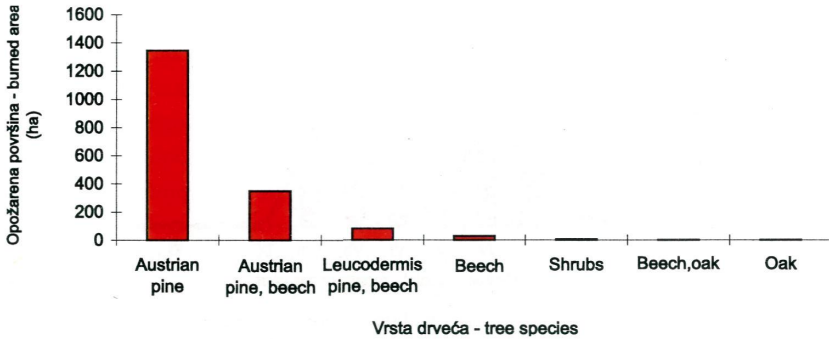
3.2 Osjetljivost šumskog obrasta

Istraživanja su pokazala da se požar najčešće javlja u četinarskim kulturama i šumama, dok su najotpornije visoke lišćarske i mješovite šume (Graf. 2a i 2b). Međutim, gledano u cjelini FBiH najosjetljiviji obrast u 2000.g. bile su travnate površine u zapadnom dijelu Bosne i Hercegovine (Graf. 2c), što je bilo uzokovano posebnim uvjetima terena. Naime, neočekivano opožarena velika površina goleti, niskih šuma i šikara, na području Čapljine, Glamoča, Kupresa, Livna i Tomislavgrada (10016 ha)



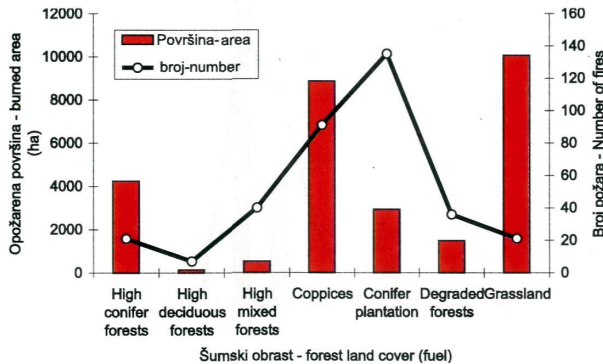
Graf. 2a: Osjetljivost šumskog obrasta u požarima na području Sarajeva u 2000. g.

Fig. 2a: Forest fires in relation to burned fuel in the region Sarajevo in 2000th



Graf. 2b: Osjetljivost šumskog obrasta u požarima na području Konjica u 2000.g.

Fig. 2b: Forest fires in relation to burned fuel in the region Konjic in 2000th



Graf. 2c: Osjetljivost šumskog obrasta na cijelom istraživanom području FBiH u 2000. godini

Fig. 2c: Forest fires in relation to burned fuel in all studied area of FB&H in 2000th

dijelom je bila u vezi sa teškoćama kontrole požara na miniranom terenu, a dijelom i zbog brzine širenja vatre na otvorenom prostoru, što je bilo uvjetovano dugotrajnom sušom i visokom temperaturom tokom ljeta. Istražujući ovo područje inž. J. Lozančić (JP "Hercegbosanske šume" Kupres) je utvrdio (osobna komunikacija) da su, zbog višegodišnjeg nekontrolisanog razvoja korova na ovim napuštenim površinama (lokalno stanovništvo je zbog rata iselilo), stvorene velike naslage stelje i humusa, što je isušivanjem bio odličan gorivi materijal. Jasno je da vrstu gorivog materijala određuje vrsta obrasta, njegova građa i starost. Općenito se može reći da su četinarske šume ugroženije od lišćarskih, a među četinarima naročito su osjetljivi borovi (što je bilo izraženo na području Konjica i Žepča). Zbog različitog pristupa pri sakupljanju podataka ni analiza osjetljivosti šumskog obrasta nije bila moguća u svim preduzećima šumarstva. Za ovu namjenu naročito su bili korisni podaci sakupljeni na području Sarajeva i Konjica (Graf. 2a i 2b.), koji potvrđuju da su borove sastojine i kulture najosjetljiviji obrast.

3.3 Štete od šumskih požara

Štete koje šumski požari uzrokuju zavise o vrsti požara, zatim o vrsti, količini i vlažnosti gorivog materijala, te temperaturi zraka, jačini vjetra i topografiji. Šumski požari uzrokuju direktne i indirektne štete.

Direktne štete se lako vrednuju, a obuhvataju: a) gubitak biomase: zalihe drveta, podmladka, prizemne vegetacije, faune i drugih proizvoda šume; b) troškove gašenja i sanacije požarišta; i c) rekultivaciju požarišta.

Indirektne štete su u izmjeni općih uvjeta staništa i, zavisno od vrste i intenziteta požara, veličine opožarene površine, karakteristika staništa i značaja šuma, mogu biti mnogostruko veće od direktnih šteta. Veličina ovih šteta se obično procjenjuje u odnosu na drvenu zalihu i zavisno od razvijenosti zemlje različito vrednuju. Zbog subjektivnosti procjene valorizacija ovih šteta nije ista čak ni okviru jedne regije. Veza sa drvnom zalihom ne daje realnu vrijednost indirektnih šteta za opožarene površine makije, šibljacka ili pašnjaka na strmim i eroziji izloženim terenima.

Najznačajnije indirektne štete javljaju se na područjima izloženim spiranju, eroziji i klizištima, pogotovo ako se radi o strmim padinama i plitkim zemljištima.

Tabela 1.: Opožarena površina prema vrsti obrasta
Table 1.: Burned area in relation to fuel

Forest enterprise	High conifer forests	High deciduous forests	High mixed forests	Coppices	Conifer plantation	Degraded forests	Grassland
	hectars						
Busovača				57	2 86	5	388
Čapljina					6		
Dobretići	5						
Fojnica						3	
Jablanica	2						
Kiseljak		55			20		
Kreševo							1
Ljubuški				199	118		16
Mostar				236	45		338
N.Travnik					2		5
Odžak		23					
Posušje		2				1	1
Rama	32					9	
Široki Brijeg				16	12	12	
Uskoplje	4			19	18		8
Vitez				26	4		
Žepče	526						
Lašvansko	3				47	1	
Stupčanica	46						5
Prenj	1346	31	431			7	
Bihać				240	282	121	
Cazin				55	83	1	
Bos. Krupa		21		75	6		
Sanski Most		4		8	5		
Bos. Petrovac	9	2		38	171	1	
Kladanj	2		8	1	37	12	
Živinice	397		83	32	258	41	
Kupres	254				1370	46	800
Tomislavgrad	502			3104	82	1195	4242
Livno	142			3549	35		3349
Bos. Grahovo				510	68		-
Drvar	901			523	109		10
Glamoč	53			159	7		899
Sarajevo	18	3	1	1	47	21	10
Ukupno (total)	4242	141	523	8848	2920	1476	1007 2

3.31 Požari i erozija

Požari oštećuju zemljište sagorjevanjem korjena, humusa i površinske vegetacije, poslije čega dolazi do direktnog udara kišnih kapi i odnošenja površinskog sloja zemljišta, a zatim i do erozije. Ovakav primjer erozije šumskog zemljišta zabilježen je kod nas na više lokaliteta (na primjer u kanjonu Neretve). Fuller (1991) ističe značaj humusa u zaštiti zemljišta od spiranja, navodeći njegovo svojstvo da zadržava vodu do 5 puta svoje težine, što se gubi požarima. Oticanje vode i erozija zavisi od tipa šume, nagiba terena i količine padavina neposredno nakon požara. Naročito su osjetljiva područja sa nestabilnim zemljištem i geološkom podlogom, kao i područja gdje je zemljište već oštećeno mašinama za eksploataciju drveta i gradnju puteva. Strme padine sa rastresitim zemljištem, nakon što izgori prizemna vegetacija, erodiraju brzo. Pošto na požarištima nema biljaka koje zadržavaju zemljište, ono može da klizi čak i pri suhom vremenu. Proces erozije ovisi o brzini pojave nove vegetacije i može da traje godinama. Fuller (3) navodi da je 1989. godine u nacionalnom parku SAD "Yellowstone", nakon jake kiše (za samo 20 minuta palo je 101 mm) nastalo je klizište, kao

posljedica nestanka vegetacije pri požaru iz 1988. godine.

3.32 Valorizacija šteta

Zbog različitog metoda vrednovanja šteta i različitih posljedica za ekosistem, valorizacija se vrši odvojeno za direktne i indirektno štete.

3.32.1 Direktne štete

Ove štete obuhvataju: a) gubitak drveta i drugih proizvoda šume, b) troškove gašenja i c) troškove rekultivacije požarišta.

· Drvna zaliha se računa na osnovu posljednjeg premjera (uvećana za tekući zapreminski prirast od premjera do pojave požara). U slučaju mladih šumskih zasada, za koje ne postoji premjer zalihe drveta, u obzir se uzimaju prosječni troškovi pošumljavanja, uvećani 10% za svaku godinu starosti zasada (vrijednost izgubljenog prirasta i troškovi njege zasada). Ostali proizvodi šume se ne računaju.

· Troškovi gašenja obuhvataju radnu snagu (dnevnice, ishrana, prevoz), sredstva i opremu za gašenje požara, i alikvotni dio troškova organizacije protupožarne službe preduzeća, uključujući i investicije (sistem veza, osmatranje, vozila itd.).

· Rekultivacija požarišta podrazumjeva troškove sanacije požarišta (mjere zaštite protiv ulančavanja biotički štetnih agenasa) i troškove pošumljavanja. Za obračun se ova vrsta štete procjenjuje, ali se kasnije ona može korigovati na realnu vrijednost.

3.32.2 Indirektno štete

Obuhvataju negativni uticaj požara na općekorisne funkcije šuma i određuju se relativno. Iako požari negativno utiču na sve ekološke vrijednosti šumskih ekosistema, za ovu namjenu u obzir se uzimaju samo one vrijednosti koje dugoročno ili trajno nestaju, ali se lako prepoznaju. Predlaže se da se valoriziraju: tip šumskog obrashta, vrsta zaštite šume i karakteristike terena:

a) Tip obrashta

- Visoke šume.....	poena	4
- Degradirane šume i panjače.....	"	3
- šikare, šibljaci, makija.....	"	2

b) Vrsta zaštite

- Nacionalni parkovi, rezervati	poena	4
- šume vodozaštitnog pojasa.....	"	4
- Naučno-istraživački objekti.....	"	3
- Vojni, školski i turistički objekti.....	"	2

c) Karakteristike terena

- Teren izložen spiranju i eroziji tla	poena	5
- Klizišta	"	5
- Kamenjari	"	3
- Plitka tla	"	2

Bodovi po jednom od ova tri osnova (maksimum je 13 poena) se zbrajaju i zatim multipliciraju sa opožarenom površinom odgovarajućih karakteristika (ha). Dobijeni broj je koeficijent (k) općekorisnih vrijednosti šume, koji se može izražavati relativno i tako koristiti odvojeno od direktnih troškova (d) ili sa njima umnožavati. Ukupna vrijednost nastale štete je prema tome:

$$V = d + k \text{ odnosno } V = d \times k.$$

4. Diskusija

Učestalost požara je u vezi sa izvorom vatre. Naša istraživanja uzroka šumskih požara u Bosni i Hercegovini u 2000. godini, pokazuju da je broj požara bio znatno veći u neposrednoj okolini Sarajeva nego u drugim dijelovima zemlje, što je u vezi sa gustinom naseljenosti, ali je relativno mala opožarena površina (1,7 ha po jednom požaru), zahvaljujući dobro organiziranoj službi za borbu protiv požara. Walker (1981) također ističe da su u naseljenim područjima Australije požari češći nego u drugim krajevima sa sličnom klimom i tipom vegetacije, objašnjavajući to aktivnostima čovjeka. Jaku vezu između pojave divljih požara i gustine populacije lokalnog stanovništva ističu i drugi autori (Takahashi, 1982, prema Whelan, 1995 i dr.). Učestalost požara u pojedinim dijelovima godine (kritični periodi) uobičajena je pojava u svijetu, a kod nas su to utvrdili i drugi istraživači (Dimitrov T. i Jurčec V., 1989., i drugi):

4.1 Pojava i širenje požara

Kao što je već rečeno čovjek je glavni uzročnik požara koji palenjem vatre u šumi ili njenoj blizini, bacanjem opušaka cigareta ili na drugi način inicira proces pirolize. Šošartić (1989.) navodi da je temperatura žara cigarete oko 450°C i da je veća od temperature zapaljenog travnatog obrasta. Piroliza je proces u kojem gorivi materijal prelazi u vodenu paru, CO₂ i gorive gasove, kao što su metan, metanol i vodonik, koji uzrokuju nekontrolisano širenje vatre izvan glavne požarne linije (pojavu novih jezgara vatre). Za vrijeme pirolize reakcija se mijenja od početne - *egzotermičke* - faze, kada je potreban vanjski izvor toplote (koju inicira čovjek), ka samoodrživoj - *endotermičkoj* - fazi, kada se toplota proizvodi gorenjem biljnog materijala. Gorivi gasovi koji se oslobadaju sagorjevanjem drveta u kombinaciji sa zrakom daju plamen, a dalji tok ovog procesa zavisi od vanjske temperature i vrste gorivog materijala (šumskog obrasta), ali i mnogu drugi faktori utiču na ovu pojavu (Živojinović, 1967.). Požari su specijalni vid izvora polutanata koji se dimom emituju u atmosferu (Smith, 1990), koji, pored drugih sastojaka, sadrži kondenzovane produkte terpenoida, fenola i aldehida. Pored toga, zavisno od vrste drveća koje gori, u dimu se mogu naći različiti ugljikovodonici (pretežno metan i etilen, a zatim etan i acetilen).

Prema Whelan-u (8) slijedeći faktori okoline utiču na širenje požara:

a) gorivi materijal, odnosno količina akumulirane energije u njemu, čiji je indikator ukupna količina suhe tvari po jedinici površine.

- b) klima prije i u vrijeme pojave požara, jer ima jak uticaj na intenzitet širenja (sagorjevanje hladnog i vlažnog materijala sporije je nego toplog i suhog). Lokalna klima određuje relativnu vlagu zraka, isušivanje materijala prije pojave vatre, pri čemu važnu ulogu ima kretanje vjetrova za vrijeme požara. Biljna zajednica može značajno uticati na lokalnu klimu (gust, zatvoren, sklop reducira evaporaciju i održava visoku relativnu vlažnost zraka i tako održava vlažan supstrat).
- c) kemijski sastav gorivog materijala, jer ulja i smole povećavaju toplotu, zbog čega biljni materijal koji sadrži ove materije gori intenzivnije. Suprotno, visok sadržaj mineralnih materija u drvetu i listu reducira zapaljivost nekih biljnih vrsta.
- d) vjetar, koji požar, u odsustvu drugih agenasa, može sam da generira, i ima najveći značaj u obezbjeđenju novog kiseonika na frontu požara, ali je ovaj efekt kontroliran gustoćom šume. Prenos zagrijanih gasova na više omogućava da se izvan nukleusa požara formiraju nova žarišta (tačkasti požari), koji mogu biti udaljena čak 30 km od glavnog požara (Vines, 1981, prema Whelan). Promjenom smjera, vjetar može uticati da bok postane front požara.
- e) topografija (ima isti efekat kao i vjetar), jer požar nastao na vrhovima brda sporije napreduje ka dnu i obratno. Međutim, razlike u sastavu vegetacije, koja je obično bujnija i vlažnija u dolini, može sliku požara izmjeniti i učiniti je kompleksnom.

4.2 Režim požara

Za razumjevanje posljedica požara nije važan samo intenzitet požara nego i njegov učestalost na istoj površini, sezona pojave, tip požara, što se sve zajedno naziva režim požara (Gill 1981, prema Whelan).

Sastav biljne zajednice i klimatski uvjeti su najvažniji faktori koji utiču na režim požara. Naša istraživanja su potvrdila da su monokulture četinarara najosjetljiviji šumski obrst, i da su mješovite, heterogene, zajednica najotpornije.

Starost biljaka ima također važnu ulogu u ocjenu ugreženosti od požara. U ovom pogledu značajna je zaštitna funkcija kore, zbog čega su starija stabla otpornija od mlađih, pa otuda prizemni požari u starim šumama ne uzokuju velike direktne štete drvnjoj zalihi. Ugroženost mlađih stabala, međutim, nije u vezi samo sa debljinom kore, nego i u okolnosti da su donje tanke grane u gustom sklopu u fazi odumiranja, ili su već suhe, tako da predstavljaju lako zapaljiv materijal. Zbog toga su požari česti u četinarskim kulturama u vrijeme sklapanja obrasta.

I higijena šume je jedan od uvjeta koji utiče na intenzitet požara, jer je suhi materijal koji leži u šumi dobar gorivi materijal. Međutim, uobičajena praksa održavanja higijene u šumama sakupljanjem grana u gomile, na primjer poslije sječe, može imati i negativni efekat, jer velike gomile omogućavaju da niski požar pređe u visoki, koji je, naravno, opasniji. Ovakvi primjeri zabilježeni su 2000. g. u požarima na području Glamoča i Konjica.

Požari oštećuju zemljište ne samo fizički nego reduciraju i količinu organskih materija, zbog čega opada njegov vodni kapacitet. Neki kemijski sastojci (azot, fosfor, kalijum i kalcijum) mogu ispariti tokom jakog požara, dok se najveći dio azota izluži vodom u dublje slojeve. S druge strane pepeo i drveni ugalj na površini zemljišta

moгу da djeluju kao gnojivo za novu vegetaciju, što zavisi od količine isparljivog azota i uticaja požara na mikroorganizme u zemljištu (3). Jaki požari uništavaju mikroorganizme u tlu, što, u odsustvu njihove kompeticije, može da bude razlog pojave nekih biljnih vrsta u većem broju, iako se mikroorganizmi u zemljištu brzo obnove. Požari mogu da unište i mikorizne gljive i da tako indirektno utiču na kvalitet rekultivacije požarišta. Usčuplić (1996) navodi primjer masovnog sušenja sadnica bijelog i crnog bora 1960-tih, na rekultivisanim požarištima na Romaniji, zbog napada gljive *Armillaria* sp., i pojavu dovodi u vezu sa izmjenom kompeticijskih odnosa u zemljištu nakon pojave požara. Požari, tj. visoka temperatura, mogu i da stimuliraju razvoj patogenih gljiva, kao što je slučaj sa *Rhizina undulata*, uzročnik truleži korjena (Gremmen, 1971).



Photo: JP "Hercegbosanske šume" Kupres

Slika 1. Borba protiv požara
Photo1. Forest fire control

5. Zaključak

Poznavanje kritičnog perioda pojave šumskih požara, karakteristika obrasta i klimatskih uvjeta lokaliteta, omogućava organizaciju efikasne zaštite šuma od požara. Uspjeh u borbi protiv požara ne mjeri se brojem požara, niti veličinom opožarene površine, nego količnikom opožarene površine i broja požara. Najosjetljiviji obrast su borove kulture i sastojine, zatim drugi četinarski obrast, a slijede hrastove panjače i šikare. Travnja vegetacija nije, u pravilu, visokog rizika, jer se na ovakvim površinama požar lako stavlja pod kontrolu. Primjeri iz 2000. godine, kada su zabilježeni veliki požari u zapadnoj Bosni (Bosansko Grahovo, Drvar, Glamoč, Livno i Tomislavgrad), ovo gledište ne podržavaju, ali za tumačene ove pojave treba uzeti u obzir iznimno visoku temperaturu tokom dugog sušnog ljeta, brojne mine iz prošlog rata, koje su sprječavale pristup požarima, kao i okolnost da je ovo područje gospodarski zapušteno, što je uticalo na količinu gorivog materijala.

Potpuna valorizacija posljedica požara obuhvata direktne (apsolutne) i indirektno (relativne) štete. Direktne štete su vidljive i lako se valoriziraju, a obuhvataju: a) gubitak drveta i drugih proizvoda šume, b) troškove gašenja i c) troškove rekultivacije požarišta. Indirektno štete, međutim, se ne zapažaju odmah, i teško ih je anticipirati. Negativne ekološke posljedice zbog toga se procjenjuju relativno i izražavaju koeficijentima.

Literatura:

1. Begović B. (1958): Zaštita šuma od požara u periodu otomanske vladavine.- Narodni šumar, 4-6, Sarajevo,
2. Dimitrov T. i Jurčec V. (1989): Šumski požari i vremenske prilike na Jadranu u 1988. godini.- Šumarski list, 11-12,
3. Fuller M. (1991): Forest Fires - An Introduction to Wildland Fire Behavior, Management, Firefighting, and Prevention.- Wilwy Nature Editions, New York
4. Gremmen J. (1971): *Rhizina undulata* - A review of research in the Netherlands. Eur.J.For.Path. 1,
5. Smith W. H. (1990): Air Pollution and Forests - Interaction Between Air Contaminants and Forest Ecosystems.- Springer-Verlag,
6. Šoštarić V. (1989): Požari šuma.- Šumarski list, 3-5, Zagreb,
7. Usčuplić M. (1996.): Patologija šumskog i ukrasnog drveća. Šumarski fakultet Sarajevo
8. Živojinović S. (1967): Zaštita šuma.- Naučna knjiga, Beograd,
9. Whelan R.J. (1995): The Ecology of Fire.- Cambridge University Press

Summary

Forest fires in Bosnia-Herzegovina caused significant damages in 2000th. There were two critical periods of fires: spring (March-April) and summer (July-August), expected in this area, although forest fires occasionally may appear all over the year. Spring fires caused local people burning weeds and other plants remains, when their land, located next to forests, cleared for a new agricultural crop. Summer fires were closely related to visitors and rate of its damages were far higher than spring ones. Burnt area was 9,7 ha per a fire in spring, and even 69,1 ha per a fire during summer. Apparently, occurrence of forest fires depends on human activities and even 98% were men caused.

Conifers were the fuel of the highest risk in general, and conifer plantations in particular. However, grassland at the west of the country burnt in a highest rate during 2000th due to mines that restricted fire control. Various approaches were used in evaluating forest fires damages in past. New method discussed is based on: a) rate of forest wood stock burnt, fire control expenses and recultivation costs (direct losses) and b) ecological consequences of forest fires (indirect losses). Direct losses include wood stock and current increment from last inventory, fire control and recultivation costs. Indirect losses are evaluated by coefficients corresponding to the type of forests (high forests, degraded forests, coppices and shrubs); level of protection of forests (national parks, reservates, primary forests etc; water supply area, scientific and school forests); and site characteristics (land tending to erosion and landslides, rocky and thin soils).

Zahvala

Izražavam zahvalnost svim navedenim preduzećima šumarstva Federacije Bosne i Hercegovine na suradnji i dostavljenim podacima o požarima.