

Šumski požari kao ekološki i krajobrazni čimbenik u području Dalmatinske zagore

Forest fires as an ecological and landscape factor in the Dalmatian hinterland

Tekst: dr.sc. Roman Rosavec
prof.dr.sc. Željko Španjol
Nera Bakšić, dipl.ing.šum.

SAŽETAK

Šumski požari predstavljaju veliku opasnost za šumska zemljišta i šume u Republici Hrvatskoj, a naročito u Dalmaciji, na otocima i u Dalmatinskoj zagori. Sve veći broj požara u značajnoj mjeri degradira ekosustav i narušava njegovu stabilnost što dovodi do smanjenja bioraznolikosti i povećanja opustošenih prostora. U posljednja dva desetljeća 20. stoljeća, godišnja izgorena površina u mediteranskim zemljama procijenjena je na oko 600 000 ha, što je gotovo dvostruko više nego tijekom 1970-tih godina. U razdoblju od 1998. do 2004. godine bilo je ukupno 115 666 požara kojim je bilo obuhvaćeno ukupno 1 250 892 ha.

Od 1996. godine do 2005. godine u Republici Hrvatskoj bilo je ukupno 3 324 šumskih požara, od čega su na krškom području bila 2 792 šumska požara ili 84,00 %. Ukupna izgorena površina na krškom i kontinentalnom području Hrvatske je 183 015 ha, od čega na krško područje otpada 175 199 ha ili 95,73 %. Prosječna izgorena površina po požaru na krškom području iznosi 62,75 ha. U istom razdoblju na području Dalmatinske zagore (šumarije: Drniš, Vrgorac, Knin, Sinj, Imotski) bio je ukupno 831 požar, odnosno 29,76 % od ukupnog broja požara na krškom području, a čime je izgoreno 44 164 ha površine, odnosno 25,21 % od ukupno izgorene površine krškog područja u promatranom razdoblju.

Usavršavanje metoda prevencije i borbe protiv šumskih požara omogućuje bitno smanjenje opožarenih površina. Poznati čimbenici koji uvjetuju nastanak šumskih požara kao i čimbenici koji započinju širenje vatrene stihije bitno je zbog pripreme i vođenja preventivnih aktivnosti. Jedna od najvažnijih preventivnih mjera jest poznavanje obilježja šumskih goriva, u prvom redu njihove zapaljivosti, gorivosti i sadržaja vlage. Uzroci nastanka požara mogu biti različiti, od prirodnih (suša,

dr.sc. Roman Rosavec, Zavod za ekologiju i uzgajanja šuma, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25 p.p. 422, 10 002 Zagreb, rosavec@sumfak.hr

prof.dr.sc. Željko Španjol Zavod za ekologiju i uzgajanja šuma, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25 p.p. 422, 10 002 Zagreb, spanjol@sumfak.hr

Nera Bakšić, dipl.ing.šum., Zavod za ekologiju i uzgajanja šuma, Šumarski fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Svetošimunska 25 p.p. 422, 10 002 Zagreb, nmarkovic@sumfak.hr

visoka temperatura, niska relativna vlaga zraka, vjetreni režim, udar groma) do onih uzrokovanih ljudskim nemarom (paljenje korova na poljoprivrednim površinama, bačen neugašen opušak, neugašena izletnička vatra, razni ekološki incidenti) koji su i najčešći. Dosadašnjim spoznajama vezanim uz problematiku šumskih požara utvrđeno je da pozornost treba posvetiti pedološkim, klimatskim i vegetacijskim uvjetima nastanka i širenja požara, te svekolikim uvjetima obnove šuma poslije požara. Odluka o tome kako pristupiti obnovi šuma ili šumskog zemljišta koje je bilo zahvaćeno šumskim požarom ili je njime uništeno, ovisi o nizu biološko-ekoloških i gospodarskih činitelja. Sam požar, u pravilu, uzrokuje regresiju vegetacije te se na opožarenim površinama, ovisno o tipu vegetacije prije požara i biološko-ekološkim uvjetima javljaju specifični degradacijski tipovi vegetacije. Međutim, na brzinu, kvalitetu i uspjeh progresivne sukcesije izgorenih površina pozitivno može utjecati čovjek u vidu izbora vrsta i metoda sanacije. Uvažavanjem svega navedenog zasigurno bi se znatno pridonijelo očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti uz načelo održivog razvoja prirodnih ekosustava.

Ključne riječi: šumski požari, opožarena površina, Dalmatinska zagora

Summary

Forest fires represent a major threat to forests and forest land in Croatia, especially in Dalmatia, the islands and the Dalmatian hinterland. An increasing number of fires significantly degrade the ecosystem and disrupt its stability, leading to a decrease in biodiversity and increase the devastated area. In the last two decades of the 20th century, the annual burned areas in Mediterranean countries is estimated at around 600 000 ha, which is almost twice as much during the 1970's. From 1998 to 2004. there were a total of 115 666 fire which included a total of 1,250,892 hectares.

Since 1996. year until 2005. in the Republic of Croatia had a total of 3324 forest fires, of which the karst area was 2792 forest fire, or 84.00%. The total burned area in the continental karst and Croatian territory is 183 015 ha, of which the karst area of waste 175 199 hectares or 95.73%. The average area burned per fire in the karst area is 62.75 hectares. In the same period in the Dalmatian hinterland (Forestry office: Drniš Vrgorac, Knin, Sinj, Imotski) was a total of 831 fires, or 29.76% of the total number of fires in the karst area, which burned 44 164 ha, or 25 , 21% of total burn surface area of the karst areas in the period.

Improving methods of prevention and fight against forest

fires allows significantly reducing the burnt areas. Knowing the factors that condition the occurrence of forest fires as well as factors that start spreading the blaze is essential for the preparation and conduct of preventive activities. One of the most important preventive measure is to know the characteristics of forest fuels, primarily their flammability, combustibility, and moisture content. Causes of fire may be different from natural (drought, high temperatures, low relative humidity, wind regime, lightning) to those caused by human negligence (burning weeds on agricultural land, thrown unquenched butt, unquenched fire excursion, various environmental incidents) which are most common. Current state of knowledge concerning the problem of forest fires has been found that attention should be paid pedological, climatic and vegetation conditions of occurrence and spread of fire, and the overall conditions of regeneration after fire. The decision on how to approach restoration of forests or forest land that was affected by forest fires or it is destroyed depends on a number of biological, ecological and economic factors. The fire, normally, causing regression of the vegetation on the burnt areas, depending on the type of vegetation before the fire and the biological and ecological conditions occurring specific degradation of vegetation types. But, however, the speed, quality and success of the progressive succession of burned areas can positively affect a man in mind the choice of types and methods of rehabilitation. Appreciating all this would certainly contribute significantly to the preservation of biological and landscape diversity with the principle of sustainable development of natural ecosystems.

Keywords: forest fires, burned area, Dalmatian hinterland

UVOD

Introduction

Tijekom posljednjih godina zabilježen je porast broja šumskih požara i spaljene površine na širem području Sredozemlja, pa tako i u našoj zemlji. Povećana opasnost prisutna je u svim područjima koja su pod utjecajem mediteranske klime (Rosavec, 2010).

Područje Mediterana je po svojoj bioraznolikosti jedno od najvažnijih regija na svijetu. Mediteranske šume, smještene u prijelaznoj zoni između tri kontinenta, Europe, Azije i Afrike, spadaju među važnije biljne zajednice u svijetu. Dok požare manjih razmjera s neznatnom štetom možemo pripisati prirodnim faktorima i dinamičnosti prirode, broj velikih šumskih požara na Mediteranu dramatično se povećao u posljednjih nekoliko desetljeća, ponajviše kao posljedica povećanja krajobraznih promjena, socio-ekonomskih previranja i sukoba interesa. Od ukupnog broja šumskih požara na Mediteranu čak 95% je uzrokovano ljudskim faktorom: nehajem, nepažnjom te namjernim paljenjem.



Slika 1. Šumski požar
(Snimio: D. Bušljeta)

Figure 1. Forest fires
(Photo: D. Bušljeta)

što skoro sve mediteranske zemlje ulažu znatan trud u poboljšanje i unapređivanje tehnika zaštite od požara, te ulažu znatna financijska sredstva u programe edukacije, promjene na bolje se još nisu dogodile; broj požara i njihova destruktivnost iz godine u godinu se povećava, nestaju ogromni kompleksi šuma, mijenja se izgled okoliša, pogoršava se kvaliteta šumskog tla, dolazi do poremećaja ekološke ravnoteže, a štete gospodarstvu u većini slučajeva su ogromne i teško nadoknadive.



Slika 2. Sastojina alepskog bora
nakon požara (Snimio: D. Barčić)

Figure 2. The stand of Aleppo
pine after fire (Photo: D. Barčić)

požara s obzirom na vegetacijski tip i opožarenu površinu koji narušavaju ekološku stabilnost i biološku raznolikost. Radom se ujedno želi utjecati na samosvjest ruralnog stanovništva budući da je uzročnik gotovo 99 % svih požara antropogeni faktor.

Povećanje broja požara je utjecalo na smanjenje sposobnosti mediteranskog ekosistema da se prirodno regenerira te je na nekim područjima došlo do smanjenja bioraznolikosti i povećanja erozivnosti tla. To ultimativno može dovesti i do opustošenja prostora što uzrokuje i velike troškove u smislu obnove takvih područja i povratka u prvobitno stanje. Opasnost od šumskih požara je u posljednje vrijeme, zbog izraženih klimatskih promjena, u stalnom porastu (duga vruća ljeta, topla jesen, jaki vjetrovi, dugi periodi s vrlo visokim temperaturama). Unatoč tome

Šumski požari predstavljaju veliku opasnost za šumska zemljišta i šume u Republici Hrvatskoj, a naročito u Dalmaciji, na otocima i u Dalmatinskoj zagori. Sve veći broj požara u značajnoj mjeri degradira ekosustav i narušava njegovu stabilnost što dovodi do smanjenja bioraznolikosti i povećanja opustošenih prostora. Istraživanjima su obuhvaćene šumarije Drniš, Knin, Sinj, Imotski i Vrgorac koje pripadaju upravu šuma Podružnici Split.

Cilj ovog rada jest ukazati na problem šumskih požara na navedenom području kroz prikaz broja šumskih

PROBLEMATIKA ŠUMSKIH POŽARA – *Problems of forest fires*

Čovjek je bio sposoban zapaliti vatru prije 20 000 godina, a od prirode nastalu vatru čuvati oko 500 000 godina. Vatra se koristila u različite svrhe, a najčešće za osvajanje novih površina koje su tada korištene u svrhu poljoprivredne proizvodnje ili za izgradnju stambenih naselja. Uzroci nastanka požara mogu biti različiti, od prirodnih (visoke temperature u ljetnim mjesecima, udar groma) do onih uzrokovanih ljudskim nemarom (paljenje korova na poljoprivrednim površinama, bačen neugašen opušak, neugašena izletnička vatra, razni ekološki incidenti).



Slika 3. Spanjivanje korova
(Snimio: D. Bušljeta)

Figure 3. Burning of weeds
(Photo: D. Bušljeta)

Prema dosadašnjim ekološko-fitocenološkim spoznajama i iskustvu prema stupnju zapaljivosti, po mogućnostima potpaljivanja vatre i brzini širenja požara možemo razlikovati nekoliko grupa šumske vegetacije (Bertović i Lovrić, 1987). Postoji nekoliko klasifikacija vrsta šumskih požara. Kod nas se ona najčešće odnosi na način postanka požara, gdje razlikujemo prirodne i umjetne požare (Španjol, 1996). Osim toga, požari se najčešće dijele s obzirom na tip gorivog materijala. Prema tome razlikujemo podzemni, prizemni, visoki ili ovršni požar i požar osamljenog drveća ili grmlja. Najveće opasnosti od šumskih požara nastaju u ljetnim mjesecima kada velik broj ljudi boravi u šumi i pali vatru u različite svrhe te šetajući kroz šumu odbacuju dijelove cigareta, opuške i šibice.

Sezona opasnosti od požara, odnosno razdoblje u kome mogu nastati šumski požari, počinje otapanjem snježnog pokrivača u šumi, a završava dugotrajnim jesenskim kišnim periodom ili ponovnim stvaranjem snježnog pokrivača. Ovisno o klimatskim i vegetacijskim uvjetima, vrijeme početka i završetka sezone opasnosti od požara za određena područja je različito (Dimitrov, 1990). Indeksi ili sustavi procjene opasnosti od šumskih požara koji se koriste u svijetu imaju polazište u različitim podacima kao što su meteorološki, topografski, biološki i dr. (Španjol, 1996). Više je različitih sustava i gotovo svaka zemlja ima vlastiti nacionalni sustav koji primjenjuje. Najčešće primjenjivani jest kanadski sustav, Canadian Forest Fire Danger Rating System (CFFDRS), koji ima dva podsustava, Fire Weather Indeks (FWI) i Fire Behavior Prediction (FBP). Ka-

nadski sustav primjenjuje se u našoj zemlji od 1981. godine (Mokorić, Kalin, 2006), točnije samo podsustav FWI, dok je FBP u pripremi (Dimitrov, 1990). Za razliku od progresivne sukcesije, u kojoj se biljni pokrov razvija u smjeru najsloženijih, u nas, klimatskih i paraklimatskih šumskih zajednica, požar djeluje u suprotnom pravcu. On pokreće regresivnu sukcesiju, tj. od šumske fitocenoze k najjednostavnijim - kamenjar, travnjak, garig, makija, šikara i sl. Utjecaj šumskog požara na vegetaciju, eroziju i sastav tla očituje se u promjenama nekih supstanci u površinskim slojevima tla, napose sadržaju organske tvari, sadržaju soli i mineralnog dušika. Vatra utječe na florističku sliku izgorjene površine povećavajući njezino bogatstvo.

Vrlo je bitan utjecaj požara na krajobraznu raznolikost, posebice njegovo biološko-ekološko te fizionomijsko-estetsko obilježje. Posebno se to odnosi na područje značajno za turističku aktivnost, u sredozemnom pojasu, gdje su i požari najčešći i gdje stradavaju šumski kompleksi čija funkcija upravo dolazi do izražaja u njihovim općekorisnim komponentama (ekološkoj, sociološkoj i rekreativnoj). Požar u velikoj mjeri može umanjiti turističku privlačnost određene destinacije.



Slika 4. Požar – krajobrazno ekološko biološki destabilizator
(Snimio: D. Bušljeta)

Figure 4. Fire - landscape ecological biological destabilizator
(Photo: D. Bušljeta)

Povijest naših priobalnih šuma i cjelokupnog vegetacijskog pokrova je zapravo ciklus razaranja vatrom. Svako mjesto ima svoj požarni režim ili strukturu požarne aktivnosti s obilježjima poput požarnog intervala, prosječnog godišnjeg spaljenog područja i žestine (inteziteta) požara. Požarni režim uključuje više prirodnih i uzgojnih utjecaja. On se mijenja samo s bitnim promjenama klime, požarnim politikama ili kada ljudi temeljito mijenjaju strukturu goriva.

Vremenske prilike i šumski požari usko su povezani kao uzročno-posljedična veza vremena, ljudske aktivnosti i stanja gorivnog materijala (vlažnost, vrste biljnog pokrova i produkcije biomase) u kraćem vremenskom razdoblju. Za učinkovito preventivno djelovanje i osmišljeno dugoročno djelovanje s ciljem smanjenja broja požara i smanjenja spaljene površine, potrebno je poznavanje dugogodišnjih poveznica prirodnih obilježja pojedinog kraja i ljudske aktivnosti (Vučetić et al., 2002).



Slika 5. Borba sa šumskim požarom (Snimio: D. Bušljeta)

Figure 5. Fight with forest fire (Photo: D. Bušljeta)

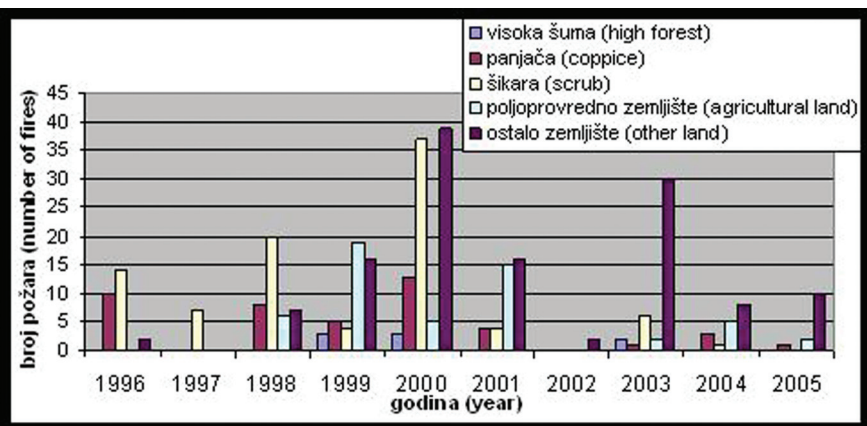


Slika 6. Preživjeti šumski požar (Snimio: D. Bušljeta)

Figure 6. Survive forest fire (Photo: D. Bušljeta)

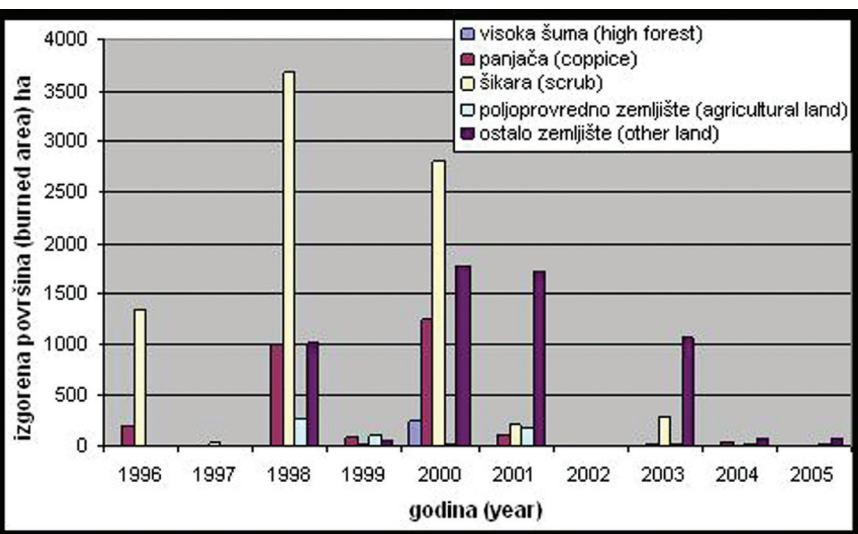
POŽARI U DALMATINSKOJ ZAGORI – Fires in the Dalmatian hinterland

Šumski požari, kako u priobalnom području Republike Hrvatske tako i u Dalmatinskoj zagori, predstavljaju veliku opasnost za šume, šumska i poljoprivredna zemljišta. Grafički prikazi koji slijede izrađeni su na temelju podataka o evidenciji broja požara i izgorenoj površini po kategorijama (visoka šuma, panjača, šikara, poljoprivredno zemljište i ostalo zemljište) na području šumarija Drniš, Knin, Šinj, Imotski i Vrgorac, koje teritorijalno pripadaju Dalmatinskoj zagori.



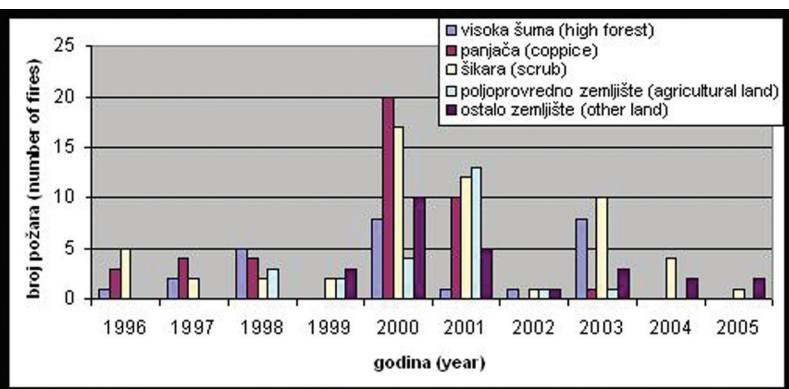
Grafikon 1. Broj požara na području šumarije Drniš u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 1. Number of fires in the area of forestry office Drniš in the period since 1996. to 2005.



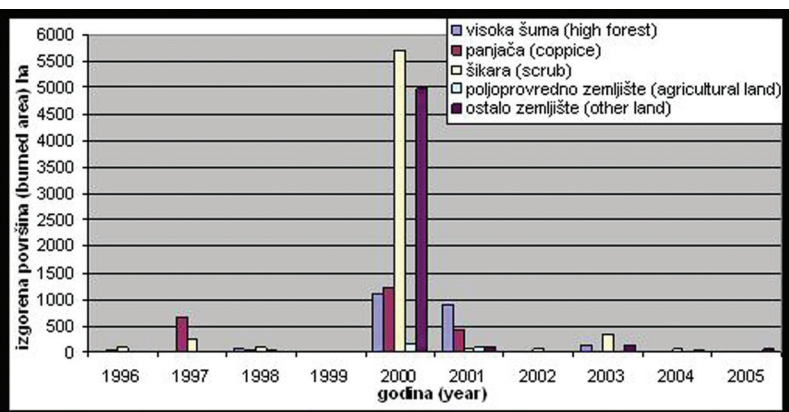
Grafikon 2. Izgorena površina na području šumarije Drniš u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 2. Burned areas in forestry office Drniš in the period since 1996. to 2005.



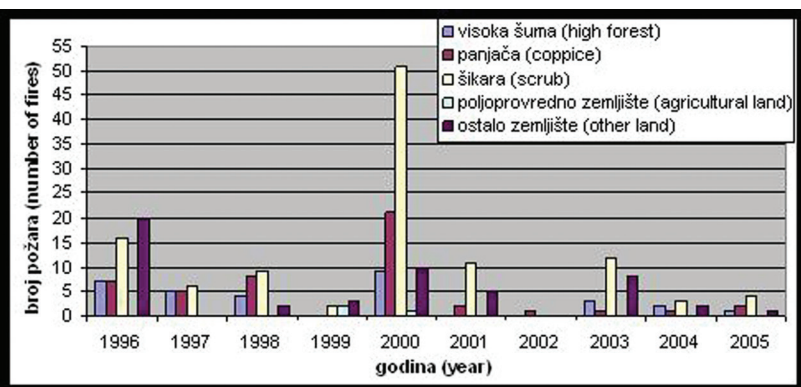
Grafikon 3. Broj požara na području šumarije Knin u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 3. Number of fires in the area of forestry office Knin in the period since 1996. to 2005.



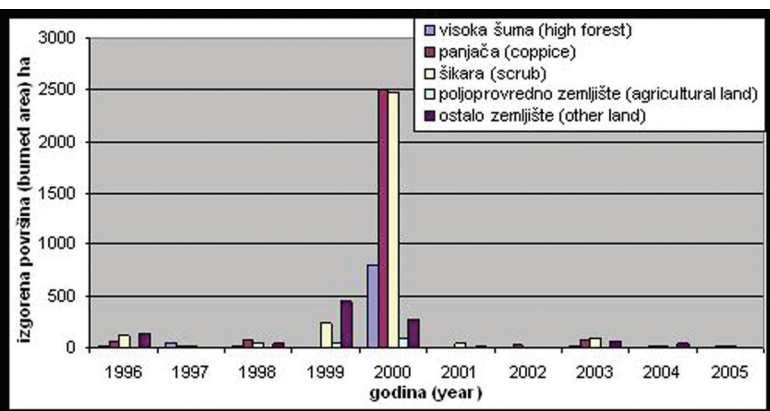
Grafikon 4. Izgorena površina na području šumarije Knin u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 4. Burned areas in forestry office Knin in the period since 1996. to 2005.



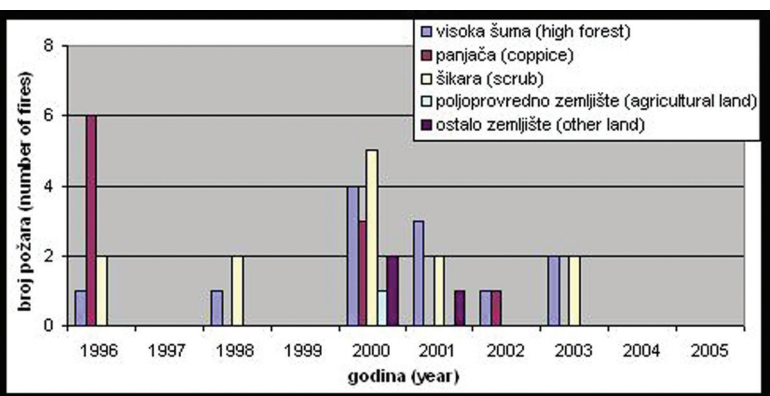
Grafikon 5. Broj požara na području šumarije Sinj u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 5. Number of fires in the area of forestry office Sinj in the period since 1996. to 2005.



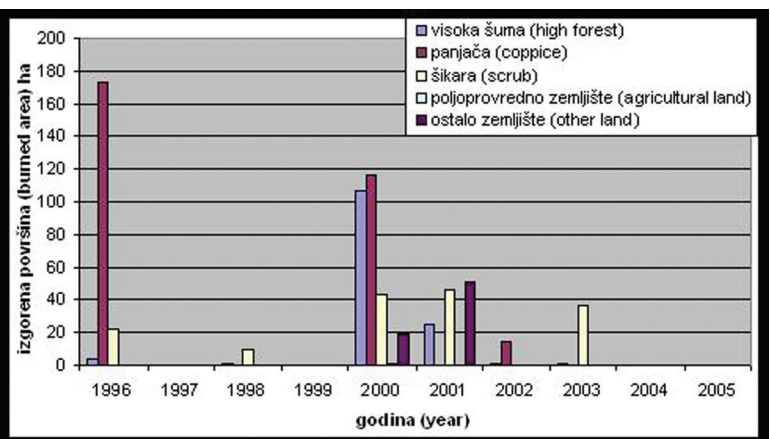
Grafikon 6. Izgorena površina na području šumarije Sinj u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 6. Burned areas in forestry office Sinj in the period since 1996. to 2005.



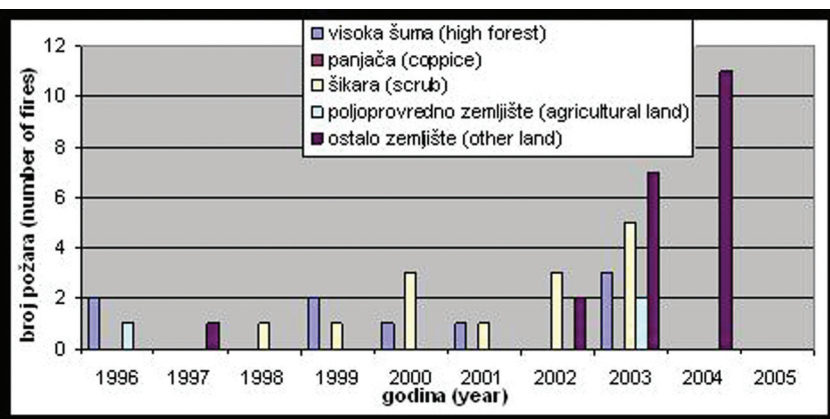
Grafikon 7. Broj požara na području šumarije Imotski u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 7. Number of fires in the area of forestry office Imotski in the period since 1996. to 2005



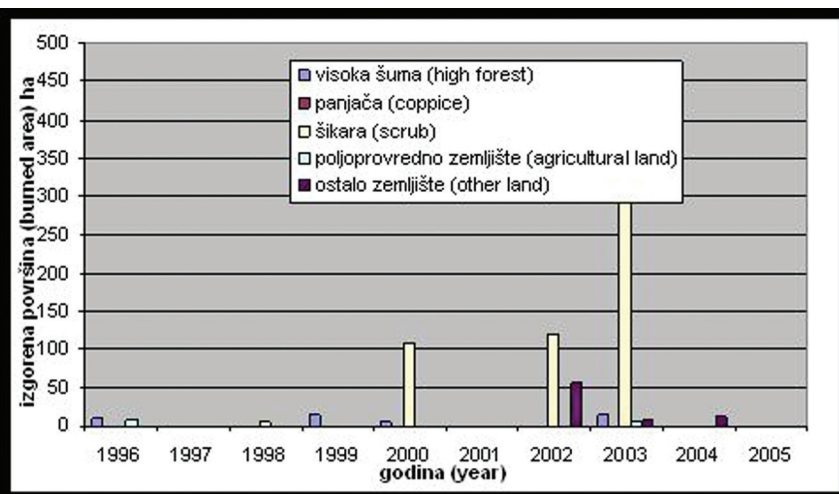
Grafikon 8. Izgorena površina na području šumarije Imotski u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 8. Burned areas in forestry office Imotski in the period since 1996. to 2005.



Grafikon 9. Broj požara na području šumarije Vrgorac u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 9. Number of fires in the area of forestry office Vrgorac in the period since 1996. to 2005.



Grafikon 10. Izgorena površina na području šumarije Vrgorac u razdoblju od 1996. do 2005. godine

Graph 10. Burned areas in forestry office Vrgorac in the period since 1996. to 2005.

RASPRAVA I ZAKLJUČAK Discussion and conclusion

Požari, bilo da su nastali kao rezultat čovjekove nepažnje ili slučajnošću, jedan su od važnijih čimbenika u oblikovanju krajobrazne raznolikosti. U posljednjem desetljeću, područje Dalmatinske zagore suočeno je s vrlo važnim socio-ekonomskim modifikacijama i teškoćama zbog ozbiljnih krajobraznih promjena (Maršić, 2007). Promatrajući brojnost požara na području Dalmatinske zagore, a s obzirom na teritorijalnu pripadnost koju pokrivaju šumarije Drniš, Knin, Sinj, Imotski i Vrgorac Uprave šuma podružnica Split, može se reći da je taj prostor opterećen i ugrožen od požara. Tome u prilog ide i činjenica o velikoj izgorenoj površini u pojedinoj godini u promatranom razdoblju.

Ukupno gledano u promatranom razdoblju najveći broj požara i najveća izgorena površina bila je 2000. godine. Najčešće

su požari izbijali na ostalom zemljištu (koje je zapravo neobraslo šumsko tlo), zatim na degradiranim površinama kod kojih je najčešće bila požarom zahvaćena šikara, te na poljoprivrednom zemljištu.

Međutim, nisu svi predjeli Dalmatinske zagore identično opterećeni šumskim požarima. Tako je na području šumarije Drniš najviše požara izbilo na ostalom zemljištu i u šikarama. Zatim slijedi poljoprivredno zemljište, pa makija te u maloj mjeri požar je poharao visoku šumu. Ako promatramo izgorenu površinu, tada je vidljivo da je najviše izgorene površine poljoprivrednog zemljišta. Po broju požara na području šumarije Knin prednjače područja obrasla panjačom i šikarom. Zatim slijedi poljoprivredno zemljište i ostalo zemljište, te visoka šuma kao najmanje zahvaćeno područje po broju požara. Kada je riječ o izgorenoj površini na području šumarije Knin, tada je vidljivo da je daleko najveća izgorena površina evidentirana u šikari, te zatim na ostalom zemljištu, dok su ostali tereni izrazito manje bili izgoreni. Šumarija Sinj najveći broj požara imala je u šikari, zatim u panjači, na ostalom zemljištu i u visokoj šumi, dok je najmanji broj požara zabilježen na poljoprivrednom zemljištu. Najveća izgorena površina evidentirana je u šikari i u panjači. Na području šumarije Imotski najveći broj požara zabilježen je u panjači, pa zatim u šikari. Veliki broj požara zabilježen je u visokoj šumi. Poljoprivredno zemljište i ostalo zemljište su tereni koji su bili zahvaćeni najmanjim brojem požara. Kad je u pitanju izgorena površina, tada je ona, očekivano, najveća u panjači, te zatim u šikari i visokoj šumi. Područje šumarije Vrgorac jest prostor koji je najmanje utjecan požarima u Dalmatinskoj zagori. Zanimljivo je da je do 2003. godine najveći broj požara evidentiran u visokoj šumi i u šikari, da bi nakon 2003. godine po broju požara najviše bilo zastupljeno ostalo zemljište, a požari na prethodno spomenutim terenima nisu se ni pojavili. Razlog tome može biti subjektivne prirode ili mogućnost pogreške u lučenju izgorenih površina. Kada se promatra izgorena površina, tad je evidentno da je daleko najviše izgorena površina šikara. Zasiurno su u promatranom razdoblju pojedine površine i po nekoliko puta bile zahvaćene požarom.

U vegetacijskom smislu većina požara uvjetuje regresiju, za primarnu djelatnost (šumarstvo i poljoprivredu) bitan je utjecaj na proizvodnost, tj. tlo. Intenzivni i učestali požari otvorenog prostora pogoduju jačanju erozijskih procesa. Na taj način dolazi do osiromašenja i promjena u tlu i posljedica toga uglavnom je smanjenje plodnosti tla. Za šumarstvo na kršu takvi procesi zahtijevaju opsežne i dugo-

trajne radove na obnovi stanišnih uvjeta. U submediteranskoj i epimediteranskoj vegetacijskoj zoni razlikuju se radovi u potpuno degradiranom području gdje se obnova izvodi biološkim i tehničkim radovima na pošumljivanju pionirskim vrstama. U okviru radova na obnovi razlikuje se sadnja i sjetva biljaka. Sadnja je ponajviše usmjerena na četinjače (crni bor, primorski bor, obični i arizonski čempres), za razliku od sjetve gdje se više koriste listače (hrast medunac, crni jasen, crni grab, kopri- vić). Nadalje, izvode se i zaštitni radovi na očuvanju klimazonalne vegetacije u panjačama, šikarama i šibljacima. Ovdje je bitno napomenuti da intenzivno stočarstvo tijekom cijele godine, uz požare, nepovoljno utječe na šumsku vegetaciju glede prirasta i razvoja visoke šume. Glavne klimazonalne vrste u ovom području su hrast medunac (*Quercus pubescens*), crni jesen (*Fraxinus ornus*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*) i crni bor (*Pinus nigra*).

Iz prethodno navedenog je vidljivo da je najmanje požara bilo u visokoj šumi. Razlog tome nije dobra očuvanost od požara visoke šume, već činjenica da su šumski ekosustavi na području Dalmatinske zagore degradirani zbog učestalog utjecaja i djelovanja požara, ali i negativnog antropogenog utjecaja (pašarenje). Čak se i požar može smatrati jednim specifičnim oblikom antropogenog utjecaja, pogotovo na području Dalmatinske zagore. To je moguće objasniti tradicijom života na prostoru Dalmatinske zagore, gdje se godinama priroda iskorištavala na krajobrazno neprihvatljiv način, a vatra se smatrala sredstvom prikladnim za dobivanje i postizanje određenih ciljeva (osvajanje novih prostora za poljoprivrednu proizvodnju, osiguravanje dostupne hrane za ispašu stoke i sl.). Sukladno tome, pojedina područja su sustavno bila izgarana i degradirana. Međutim, pod utjecajem društvenog razvoja i raznih drugih okolnosti (ratovi) prostor Dalmatinske zagore bio je postupno depopulariziran, a izgorene površine prepuštene prirodnoj sukcesiji. Zbog toga danas vegetacijska i krajobrazna slika Dalmatinske zagore jest znatno izmijenjena i nepovratno uništena, a omogučen je jači utjecaj degradacijskih čimbenika, prije svega požara. Da bi se negativan trend po pitanju požara u Dalmatinskoj zagori promijenio, potrebno je prije svega pokušati utjecati na ljude u smislu edukacije ili ponude alternativnih oblika djelatnosti, odnosno ukazati na problematiku požara i njihovu štetnost, odnosno požar od sadašnjeg superiornog sredstva promaknuti u destabilizatora.

LITERATURA

References

1. Bertović, S., A. Ž. Lovrić, 1987: *Vegetacija i kategorije njezine prirodne ugroženosti od požara. Osnove zaštite šuma od požara*, 121-144, CIP, Zagreb.
2. Dimitrov, T., 1990: *Sistemi ocjenjivanja opasnosti do šumskih požara – pogled u budućnost. Šum. list 114 (9-10): 394-404.*
3. Maršić, M., 2007: *Požar kao čimbenik promjena u mediteranskim šumama, magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu*, 136 str.
4. Mokorić, M., L. Kalin, 2006: *Evaluation of meteorological index for forest fire protection in Croatia. For. Ecol. Manage. 234, Supplement 1, S70.*
5. Rosavec, R., 2010: *Odnos čimbenika klime i zapaljivosti nekih mediteranskih vrsta kod šumskih požara, doktorska disertacija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.*
6. Španjol, Ž., 1996: *Biološko-ekološke i vegetacijske posljedice požara u borovim sastojinama i njihova obnova, doktorska disertacija, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.*
7. Vučetić, M., Ž. Španjol, D. Barčić, 2002: *Prirodna obilježja i potencijalna opasnost od šumskih požara, 169-183. Sigurnost u okolišu i graditeljstvu. Zbornik radova znanstveno-stručnog savjetovanja s izložbom i međunarodnim sudjelovanjem, Šibenik 2002.*