



Analiza broja požara i opožarene površine u razdoblju 2013–2023. godine u Republici Hrvatskoj

Roman Rosavec, Fran Dekanić, Damir Barčić, Ante Ivanović, Damir Ugarković

Nacrtač – Abstract

Šumski su požari prirodna pojava koja se često događa u Sredozemlju, pa tako i u našem priobalnom, otočnom i krškom području. Požari na otvorenom prostoru (šumski požari te požari na poljoprivrednim površinama i niskom raslinju) zbog svojih specifičnosti lako mogu prerasti u katastrofu širih razmjera, posebice nakon dugotrajnih sušnih razdoblja kada je i biosfera najugroženija. Postoje različite razredbe šumskih požara. Uglavnom, svaka zemlja ima svoju razredbu. U promatranom desetogodišnjem razdoblju (2013–2023) prosječno je godišnje zabilježeno 3196 požara koji su opožarili 24 415 ha. S obzirom na svoju prirodnost pojave, šumski će se požari i dalje javljati bez obzira na to kolik se trud ulagao i kolika se financijska sredstva trošila. Požarima pogoduju i klimatske promjene koje stvaraju povoljne uvjete za njihov nastanak i širenje. Osnovna zadaća svih sastavnica koje sudjeluju u požarnoj problematici treba biti usmjerena prema smanjenju opožarene površine po jednom požaru.

Ključne riječi: šumski požari, opožarena površina, Sredozemlje, kontinentalna Hrvatska

1. Uvod – Introduction

Šumski su požari prirodna pojava koja se često javlja u Sredozemlju, pa tako i u našem priobalnom, otočnom i krškom području (Rosavec 2010). Od 50-ih godina prošloga stoljeća pogoršala se slika o požarima (Curt i dr. 2020) jer je sve više šumskih požara u područjima koja su se smatrala sigurnima, odnosno u kontinentalnom dijelu (Čavlina Tomašević i dr. 2022). Šume su prirodno dobro od općega interesa i izvor su biološke raznolikosti te ekološke stabilnosti. U novije vrijeme stabilnost toga vrijednoga resursa sve je više narušena, a jedan od glavnih uzročnika degradacijskih promjena šumski su požari, posebice na kršu (Španjol i dr. 2008). Prema Dimitrovu (1987) šumskim se požarom naziva stihijsko, nekontrolirano rasprostiranje vatre po šumskoj površini bez obzira na njezin intenzitet. FAO (2024) šumski požar definira kao svaki požar, prirodni ili antropogeni, koji spaljuje živu ili mrtvu vegetaciju izvan urbanoga ili građevinskoga okoliša. Vatrom na šumskoj površini smatraju se sva zapaljenja i izgaranje trave i žbunja, svih vrsta drveća i drvnoga materijala, raslinja te nji-

hovitih ostataka, bolesnoga drveća, suharaka, lišća, četina, češera i dr. (Španjol 1996). Glavni je uzročnik tih požara čovjek (58,8 %), nešto je manji neutvrđen čimbenik (37,9 %), koji je većinom povezan s ljudskim djelovanjem, dok je prirodni uzročnik samo 3,3 % (Nikolov 1996). Utjecaj čovjeka očituje se u namjernom paljenju koje seosko stanovništvo čini radi dobivanja površina za poljoprivrednu proizvodnju i za bolji rast travne vegetacije za ispašu stoke. Prema Rosavcu i dr. (2009) uzroci nastanka požara mogu biti različiti od prirodnih (visoka temperatura u ljetnim mjesecima, udar groma) do onih uzrokovanih ljudskim nemarom (paljenje korova na poljoprivrednim površinama, bačen neugašen opušak, neugašena izletnička vatra) te razni ekološki incidenti. Preventivno djelovanje protiv šumskih požara treba biti usmjereno na smanjenje opožarene površine po jednom požaru. Svako ulaganje u preventivu trebalo bi smanjiti i troškove gašenja požara otvorenoga prostora (Barčić i dr. 2024). Poznavanje izravnih i neizravnih troškova zaštite od požara omogućuje uvid u stvarne troškove mjera zaštite i sanacije (Posavec i dr. 2023).

Požari na otvorenom prostoru (šumski požari te požari na poljoprivrednim površinama i niskom raslinju) zbog svojih specifičnosti lako mogu prerasti u katastrofu širih razmjera, posebice nakon dugotrajnih sušnih razdoblja kada je i biosfera najugroženija. Požari mijenjaju izgled krajobraza i narušavaju ekološku ravnotežu, a na opožarenim površinama često dolazi do erozije i degradacije tla, što vodi i do promjena klimatskih obilježja širega prostora, a obnova uništenih površina zahtijeva velike ljudske napore, značajna financijska sredstva i dugo vrijeme za uspostavu prvobitnih uvjeta.

2. Materijal i metode – *Material and methods*

Istraživanjima je obuhvaćeno krško i priobalno područje koje je zasebno analizirano u dvama razdobljima (1. 1.–31. 12. i 1. 6.–31. 10.) te cijelo područje Republike Hrvatske koje je analizirano u jednom razdoblju (1. 1.–31. 12.). U predmetnom razdoblju prikupljeni su podaci u Državnom vatrogasnom operativnom centru 193 (DVOG 193) kada su bilježeni broj požara i veličina opožarene površine. Analizom je obuhvaćeno desetogodišnje razdoblje (2013–2023).

3. Kategorizacija šumskih požara – *Categorization of forest fires*

Postoje različite razredbe šumskih požara. Uglavnom, svaka pojedina zemlja ima svoju razredbu. U nas je najčešće primjenjivana razredba koju preporučuje Dimitrov (1990), a prema kojoj se šumski požari razlikuju s obzirom na način postanka. Razlikuju se:

- ⇒ prirodni (nekontrolirani, divlji, stihijski)
- ⇒ umjetni (kontrolirani, planirani).

Kao što im i sam naziv govori, prirodni požari nastaju kad se ne zna mjesto i vrijeme nastanka, za razliku od umjetnih koji se događaju pod strogom kontrolom stručnjaka i služe za obavljanje određenih poslova u gospodarenju šumama.

Isti je autor definirao i drugu najprihvaćeniju razredbu šumskih požara koja je nastala na osnovi tipa gorivoga materijala, pri čemu se razlikuju:

- ⇒ podzemni požar ili požar korijenja
- ⇒ prizemni ili niski požar
- ⇒ požar u krošnjama ili visoki požar (ovršni požar)
- ⇒ požar osamljenoga drveća i grmlja.

Podzemni požar ili požar korijenja zahvaća humus i tresetne slojeve koji mogu tinjati i po nekoliko

mjeseci. Izaziva uništavanje humusa i isušuje tlo. Taj se tip požara teško otkriva i vrlo se teško gasi.

Prizemni ili niski požar nastaje pri zapaljenju gornjega sloja šumske organske prostirke, podstojnoga grmlja i pomlatka šumskoga drveća. Najčešći je oblik požara koji se pojavljuje u svim tipovima šuma. Najštetniji je u mlađim šumama četinjača koje najčešće potpuno uništi, dok kod starijih sastojina može vrlo lako prerasti u požar u krošnjama ili visoki požar. Prema Dafisu (1991) on djeluje selektivno, oslobađa veliku količinu hraniva i tako ubrzava rast vrsta prikladnih za prehranu životinja.

Požar u krošnjama ili visoki požar najopasniji je za šumski ekosustav jer ga ta vrsta požara zasigurno uništava u cijelosti (Rosavec 2013). Može nastati iz prizemnoga požara. Glavni materijal koji gori nije drvo (ono pougljeni) nego su iglice (Maršić 2007), a može doseći brzinu širenja i do 10 km/h s velikim brojem plamenih jezika i jakim vrtložnim stubovima s obiljem zapaljivih iskri (Šoštarić 1994). Osobito lako uništava borove sastojine u Sredozemlju.

Požar osamljenoga drveća i grmlja posljedica je udara groma ili nemara izletnika, pastira i šumskih radnika koji lože vatru uz osamljeno drveće ili grmlje. Uglavnom u potpunosti izgori čitavo zahvaćeno stablo ili grm.

Pojedini tip vegetacije različito se odnosi prema vatri. Najveću otpornost na vatru ima pirofitna vegetacija. To je, prema Fitzgeraldu i Waldu (2002), vegetacija koja se ne pali lako pod utjecajem otvorenoga plamena ili drugoga izvora topline. Nikolov i Acevski (2006) vegetaciju u Makedoniji svrstali su u nekoliko razreda s obzirom na pirofitna svojstva. Prema dosadašnjim ekološko-fiziološkim spoznajama i iskustvu, u Hrvatskoj, s obzirom na stupanj zapaljivosti, mogućnost potpaljivanja vatre i brzinu širenja požara može se, prema Bertoviću i Lovriću (1987), razlikovati pet glavnih kategorija šumske vegetacije. Unutar glavnih kategorija mogu se razlikovati i podgrupe šumske vegetacije.

- ⇒ kategorija – prirodno nezapaljiva vegetacija (prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara – vrlo maleni). U ovoj kategoriji obuhvaćeni su oni vegetacijski tipovi u kojima su pojave požara zbog prirodnoga zapaljenja gromom, a ujedno i zbog vlažnosti staništa i hidromorfne građe biljaka (prilagodbe na vlagu) uglavnom malene. To su većinom močvarni tipovi vegetacije u nizinskim predjelima Hrvatske, u kojima je cijele godine prisutan površinski vodeni sloj ili su tla barem blatna i močvarna. Ovdje je obuhvaćena vegetacija u kojoj od drveća prevladavaju vrbe, johe,

topole, poljski jasen i hrast lužnjak. U ovoj su kategoriji obuhvaćene i kulture hibridnih topola i vrba.

⇒ kategorija – teško zapaljiva vegetacija (prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara – maleni). Ovoj kategoriji pripada većina listopadnih šuma brdskoga i nižega gorskoga pojasa u kontinentalnim područjima te šumske zajednice bjelogorice u nižem gorskom i nižem pretplaninskom pojasu krških predjela Hrvatske. Od kultura ovoj kategoriji pripadaju kulture bagrema.

⇒ kategorija – umjereno zapaljiva vegetacija (prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara – umjereni). U ovoj su kategoriji sve crnogorične šume visokogorskoga te nižega i višega pretplaninskoga pojasa Hrvatske. U nju se svrstava i podgrupa sezonski umjereno zapaljive vegetacije koja obuhvaća kserofilnije crnogorične šume i kontinentalne borove šume. Od kultura, prema ovoj kategoriji, zapaljivost imaju kulture crnoga bora, kulture običnoga bora te kulture duglazije, borovca i drugih četinjača.

⇒ kategorija – lako zapaljiva vegetacija (prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara – veliki). U ovoj su kategoriji kserofilne listopadne submediteranske šume koje obraštaju brdski pojas u sjevernom primorju (Istra, Kvarner, Dalmatinska zagora), ali su i dublje u zaleđu, osobito u klisurastim rječnim kanjonima i na kamenitim strminama krških brda. Ovu kategoriju najbolje obilježavaju poznate i široko rasprostranjene panjače i šikare polusredozemnoga (submediteranskoga) krša, gdje je zapaljivost izrazito povećana ljeti.

⇒ kategorija – vrlo i ekstremno zapaljiva vegetacija (prirodni uvjeti za nastanak šumskih požara – vrlo veliki). Ovu kategoriju obilježavaju tipične sredozemne vazdazelene šume, tvrdolisne makije južnosredozemnoga tipa i degradirani atopogeni garizi tvrdolisnih grmova. U primorskim nasadima subtropskih egzota slične su zapaljivosti tvrdolisne listače kao što je pitospora, zatim različite palme i dr.

4. Rezultati s raspravom – Results with discussion

Tablica 1. Prikaz požara raslinja (otvorenoga požara) krškoga i priobalnoga područja za razdoblje 2013–2023. godine (izvor: Vatrogasno operativno središte)

Table 1 Overview of vegetation fires (open fires) in the karst and coastal areas for the period 2013–2023 (source: Fire Operations Center)

Jedanaestogodišnje razdoblje – požari raslinja (otvorenoga prostora) krškoga i priobalnoga područja Eleven year period – vegetation fires (open space) in karst and coastal areas												
Promatrano razdoblje Observed period	2013.		2014.		2015.		2016.		2017.		2018.	
	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha
1. 1.–31. 12.	1413	4665	1026	2746	3382	23909	2913	19 773	4150	86 576	1875	3891
1. 6.–31.10.	1076	3848	444	625,8	1317	10265	1407	7415	1574	59 770	1330	3160
Promatrano Razdoblje Observed period	2019.		2020.		2021.		2022.		2023.		11-godišnji prosjek 11-year average	
	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha
1. 1.–31. 12.	3850	19 129	3906	35 168	3250	14 707	4247	30 039	1951	3551	3196,3	24 415,4
1. 6.–31. 10.	1090	2643	1063	1695	1577	8444	1607	11 628	928	2690	1341,3	11 218,4

U promatranom jedanaestogodišnjem razdoblju (2013–2023) prosječno je godišnje izbio 3196 požara koji su opožarili 24 415 ha, odnosno 7,6 ha po jednom požaru u razdoblju od 1. 1. do 31. 12. U razdoblju od 1. 6. do 31. 10. u jedanaest godina bio je 1341 požar, a bilo je opožareno 11 218 ha, odnosno 8,37 ha po jednom požaru. U cijeloj Republici Hrvatskoj jedanaestogodišnji prosjek promatranoga razdoblja iznosi 5001 požar s opožarenom površinom od 33 512 ha, odnosno oko 6,7 ha po jednom požaru.

Godine 2022. bio je najveći broj požara, njih 4247 u krškom i priobalnom području, dok je u cijeloj Republici Hrvatskoj bilo njih 7891. Oni su opožarili površinu od 30 039 ha krškoga i priobalnoga područja, odnosno 62 544 ha u cijeloj Republici Hrvatskoj (tablica 1 i 2). Prema tome, više od polovice opožarene površine u promatranom godini bilo je u kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske, njih gotovo 52 %. Te je godine, 19. ožujka, zabilježen i požar u parku prirode Kopački rit. Požar je izbio kod Vardarca, mjesta na rubnom dijelu parka prirode Kopački rit. Vatrena linija iznosila je gotovo dva i pol kilometra. Radilo se o požaru s katastrofalnim posljedicama na biološku i krajobraznu raznolikost. Bila je zahvaćena površina između 250 i 300 ha. Iako je vatrena stihija

bila stavljena pod kontrolu relativno vrlo brzo, zbog djelovanja visoke temperature i nadasve vjetra, vatra se brzo ponovno rasplamsala. Gašenje je bilo otežano jer je vjetar puhao brzinom od 5 m/s, a vatrogasci su se s naprtnjačama probijali po terenu gdje je tlo bilo mekano i obraslo trskom koja lako gori, što je bila dodatna opasnost za vatrogasce. Zbog jakoga vjetra bilo je onemogućeno polijetanje vatrogasnih helikoptera iz Divulja, pa je sav teret gašenja pao na 50 vatrogasaca iz devet dobrovoljnih vatrogasnih postrojbi te na profesionalne vatrogasce i desetak vatrogasnih vozila. Još je jedan požar zabilježen 2022. godine u Kopačkom ritu, 12. 8. Taj je požar bio manjih razmjera jer je zahvatio između 7 i 10 ha trave, niskoga raslinja i mješovite bjelogorične šume.

U priobalnom i krškom području, od 1. 6. do 31. 10. 2022. godine (protupožarna sezona) izbio je 38 % požara, a ostatak od 62 % izbio je u razdoblju od 1. 1. do 31. 5. i 1. 11. do 31. 12. To je jasan pokazatelj da se sve veći broj požara javlja izvan požarne sezone, u vrijeme čišćenja poljoprivrednih površina na kojima vlasnici nekontrolirano spaljuju poljoprivredne ostatke. Vrlo često od tih požara nastaju požari s golemim posljedicama za šumske površine i ekosustave.

Tablica 2. Prikaz broja požara i opožarene površine u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2013–2023. godine (izvor: Vatrogasno operativno središte)

Table 2 Overview of the number of fires and burned areas in the Republic of Croatia for the period 2013–2023 (source: Fire Operations Center)

Jedanaestogodišnje razdoblje – požari i opožarene površine u Republici Hrvatskoj Eleven year period – fires and burned areas in the Republic of Croatia												
Promatrano razdoblje Observed period	2013.		2014.		2015.		2016.		2017.		2018.	
	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha
1. 1.–31. 12.	2277	6330	1686	4280	4510	29 390	3838	22 220	6906	102 300	2567	5358
Promatrano razdoblje Observed period	2019.		2020.		2021.		2022.		2023.		11-godišnji prosjek 11-year average	
	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha	Broj požara Number of fires	Površina, ha Area, ha
1. 1.–31. 12.	6434	33 107	5519	40 132	5420	24209	7891	62 544	3013	5251	5006,1	33 512,1

U promatranom razdoblju 2017. godine bila je najveća opožarena površina, čak 102 300 ha, što je preko tri puta više od promatranoga jedanaestogodišnjega prosjeka koji iznosi 33 512,1 ha. Iako je brojnost od 6906 požara za gotovo 2000 više od prosjeka koji iznosi 5006 ha, u ovom je slučaju zabilježena najveća površina po jednom nastalom požaru, odnosno 14,81 ha po požaru. Tako je od 1. 1. do 30. 9. 2017. zabilježeno 6230 požara, što je 54,44 % više u odnosu na cjelogodišnji prosjek prethodnih jedanaest godina. U tim je šumskim požarima izgorjelo 100 767 hektara (277,54 % više u odnosu na cjelogodišnji višegodišnji prosjek, što je znatno povećanje u odnosu na sve prethodne požarne sezone. Od toga su 3802 požara (povećanje za 51,47 % u odnosu na prosjek) pogodila obalu, koja je stradala uglavnom u ljetnim mjesecima.

Prijašnja su istraživanja odnosa vremenskih prilika i ponašanje požara raslinja pokazala da kada sušna razdoblja traju dulje od mjesec dana, uzrokuju izuzetno veliku potencijalnu opasnost od izbijanja i širenja požara raslinja (Vučetić 1987, 1992, 1998). Klimatske promjene ključni su čimbenik koji rezultira sve češćom pojavom šumskih požara, posebno u ekstremnim okolnostima (Crockett i Westerling 2018). U svojim istraživanjima to potvrđuju i Mataković i dr. (2024). Prema Vučetiću i Tomaševiću (2014) upravo su sušna razdoblja najpogodnija za nastanak šumskih požara. Mokorić i Kalin (2018) navode da su ljetne mjeseci 2017. godine obilježile suša i ekstremno visoka temperatura zraka. Na Jadranu i u priobalju, posebice u Dalmaciji, takve su vremenske prilike bile najizraženije. Dogodila su se četiri jača toplinska vala, a najdugotrajniji s najvišom temperaturom zraka počeo je u cijeloj Hrvatskoj početkom treće dekade srpnja, a u Dalmaciji završio krajem prve dekade kolovoza. Vrhunac toplinskoga vala bio je 5. i 6. kolovoza kada su u unutrašnjosti Dalmacije i u gorskoj Hrvatskoj mjestimice (primjerice u Kninu i na Pargu kraj Čabra) izmjereni apsolutni maksimumi temperature zraka.

5. Zaključak – Conclusion

Na ruku pojavi požara ide i činjenica klimatskih promjena koje stvaraju povoljne uvjete za nastanak i širenje šumskih požara. Predviđa se da će klimatske promjene i promjene u korištenju zemljišta učiniti šumske požare češćim i intenzivnijim, uz globalno povećanje ekstremnih požara do 14 % do 2030. godine, 30 % do kraja 2050. i 50 % do kraja stoljeća. U promatranom razdoblju 2022. godine bio je najveći broj požara, njih 7891, dok je 2017. godine bila najveća opožarena površina, 102 300 ha. Ta je godina

u meteorološkim krugovima označena kao izrazito sušna, čime su uvjeti za širenje šumskih požara i izgaranje velikih površina bili više nego povoljni. S obzirom na svoju prirodnost pojave šumski će se požari i dalje javljati, bez obzira kolik mi trud ulagali i kolika financijska sredstva trošili. Pravilne i primjerene preventivne aktivnosti kao što je poznavanje ključnih požarnih elemenata može pridonijeti smanjenju opožarene površine, ali zasigurno neće spriječiti pojavnost šumskih požara s obzirom na to da su oni prirodna pojava. Stoga je potrebno usmjeriti svu energiju organizaciji protupožarne zaštite u dijelu preventivnih aktivnosti vezanih uz smanjenje opožarene površine po jednom požaru. Svoj doprinos svakako tu daju i uložena financijska sredstva. Što je tih sredstava više, može se očekivati uspješnija borba sa šumskim požarima i smanjenje opožarene površine. Osnovna zadaća svih sastavnica koje sudjeluju u požarnoj problematici treba biti usmjerena prema smanjenju opožarene površine po jednom požaru. Stoga preventivne mjere i povećanje financijskih sredstava u protupožarnoj zaštiti trebaju biti osnova u nadolazećem razdoblju. Nužno je uključiti sve oblike znanstvenoga i praktičnoga pristupa, a sve radi ostvarivanja glavnoga cilja da bi se očuvala biološka i krajobrazna raznolikost te zaštitile i očuvala turističke, gospodarsko ekonomske vrijednosti šuma i šumskoga zemljišta te ljudski životi i imovina.

6. Literatura – References

- Barčić, D., M. Lukinić, S. Posavec, 2024: Analiza protupožarnih mjera i troškova u zaštiti šuma na području krša Republike Hrvatske. *Šumarski list*, 148 (9–10): 489–500. <https://doi.org/10.31298/sl.148.9-10.6>
- Bertović, S., A. Ž. Lovrić, 1987: Vegetacija i kategorije njezine prirodne ugroženosti od požara. *Osnove zaštite šuma od požara*, CIP, Zagreb, 121–144.
- Crockett, J. L., A. L. Westerling, 2018: Greater temperature and precipitation extremes intensify western, U.S. droughts, wildfire severity, and Sierra Nevada tree mortality. *Journal of Climate*, 31: 341–354. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-17-0254.1>
- Curt, T., A. Aini, S. Dupire, 2020: Fire activity in Mediterranean forests (The Algerian case). *Fire*, 3(4), 58. <https://doi.org/10.3390/fire3040058>
- Čavlina Tomašević, I., K. K. W., Cheung, V. Vučetić, P. Fox-Hughes, 2022: Comparison of wildfire meteorology and climate at the Adriatic coast and Southeast Australia. *Atmosphere*, 13(5), 755. <https://doi.org/10.3390/atmos13050755>
- Dafis, S. A., 1991: Silvicultural measures of forest prevention and rehabilitation after fires. *Joint Committee on*

Forest Tehnology Management and Training, Seminar on Forest fire prevention, land use and people, Ahtens.

Dimitrov, T., 1987: Šumski požari i sistemi procjene opasnosti od požara. Osnove zaštite šuma od požara, CIP, Zagreb, 181–256.

Dimitrov, T., 1990: Sistemi ocjenjivanja opasnosti do šumskih požara – pogled u budućnost. Šumarski list, 114(9–10): 394–404.

FAO, 2024: Integrated fire management voluntary guidelines – Principles and strategic actions. Second edition. Forestry Working Paper, No. 41. Rome. <https://doi.org/10.4060/cd1090en>

Fitzgerald, S., J. A. Waldo, 2002: Fire-resistant plants for Oregon home landscapes. Oregon State University, Extension Service, Forest Resource Note No. 6: 1–4.

Maršić, M., 2007: Požar kao čimbenik promjena u mediteranskim šumama. Magistarski rad, Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 136 str.

Mataković, H., K. Beljan, S. Posavec, 2024: Percepcija uzroka i posljedica šumskih požara u Republici Hrvatskoj. Šumarski list, 148(7–8): 327–340. <https://doi.org/10.31298/sl.148.7-8.1>

Mokorić, M., L. Kalin, 2018: Meteorološka analiza požarne sezone za 2017. godinu. Meteorološki vjesnik, 13: 21–28.

Nikolov, N., 1996: Global forest resources assessment 2005 – Report on fires in the Balkan region. Fire Management Working Paper 11, FAO, Rome, Italy, 1–19.

Nikolov, N., J. Acevski, 2006: Possibilities for application of fire resistant plant species against forest fire. Zaštita na rastenija, 17: 205–214.

Posavec, S., D. Barčić, D. Vuletić, V. Vučetić, I. Čavlina Tomašević, Š. Pezdevšek Malovrh, 2023: Forest fires, stakeholders' activities and economic impact on state-level sustainable forest management. Sustainability, 15, 16080, 1–24. <https://doi.org/10.3390/su152216080>

Rosavec, R., 2010: Odnos čimbenika klime i zapaljivosti nekih mediteranskih vrsta kod šumskih požara. Doktorski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 175 str.

Rosavec, R., D. Dominko, D. Barčić, D. Starešinić, Ž. Španjol, K. Biljaković, M. Ožura, N. Marković, D. Bognolo, 2009: Analiza raspodjele površina zahvaćenih šumskim požarom na otocima Braču, Korčuli i Rabu. Šumarski list, 133(5–6): 301–307.

Rosavec, R., Z. Šikić, Ž. Španjol, D. Barčić, M. Vučetić, 2013: Ugroženost sastojina alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill) požarima u stanišnim uvjetima jadranskog područja krša. Šumarski list, 137(9–10): 461–471.

Šoštarić, V., 1994: Šumski požari kao ekološki destabilizatori. Diplomski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Španjol, Ž., 1996: Biološko-ekološke i vegetacijske posljedice požara u borovim sastojinama i njihova obnova. Doktorski rad, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 360 str.

Španjol, Ž., K. Biljaković, R. Rosavec, D. Dominko, D. Barčić, D. Starešinić, 2008: Šumski požari i fizikalni modeli. Šumarski list, 132(5–6): 259–267.

Vučetić, M., 1987: Meteorološka analiza katastrofalnog šumskog požara na Korčuli 1985. Hrvatski meteorološki časopis, 22(22): 67–72

Vučetić, M., 1992: Vremenske prilike tijekom šumskog požara na otoku Hvaru od 13. do 31. 7. 1990. Hrvatski meteorološki časopis, 27(27): 69–76.

Vučetić, M., 1998: The influence of weather condition on forest fire on the island of Hvar, 28 July–4 August 1997. Proceedings III International Conference on Forest Fire Research, Vol. I, Luso, Portugal, 16–20 November 1998, 1295–1303.

Vučetić, V., I. Tomašević, 2014: Ocjena požarne sezone 2013. godine i usporedba s požarnom sezonom 2012. godine. Vatrogastvo i upravljanje požarima, 4(1): 19–35.

Abstract

Analysis of the Number of Fires and Burned Areas in the Period 2013–2023 in the Republic of Croatia

Forest fires are a natural phenomenon that often occurs in the Mediterranean region, including our coastal, island and karst areas. Due to their specific nature, fires in open areas (forest fires and fires in agricultural areas and low vegetation) can easily turn into a disaster on a larger scale, especially after long-term dry periods when the biosphere is most threatened. There are different classifications of forest fire types. Basically, each country has its own classification. In the observed ten-year period (2013–2023), an average of 3196 fires broke out annually, burning 24,415 ha. Since fires are natural events, they will continue to occur, no matter how much effort is made and how much financial resources are invested. The occurrence of fires is also facilitated by the fact that climate change creates favorable conditions for the occurrence and spread of forest fires. The primary task of all components involved in fire issues should be directed towards reducing the area burned per fire.

Keywords: forest fires, burned area, Mediterranean, continent

Adrese autorâ – Authors' addresses:

Izv. prof. dr. sc. Roman Rosavec*
e-pošta: rrosavec@sumfak.unizg.hr
Prof. dr. sc. Damir Barčić
e-pošta: dbarcic@sumfak.unizg.hr
Prof. dr. sc. Damir Ugarković
e-pošta: dugarkovic@sumfak.unizg.hr
Sveučilište u Zagrebu
Fakultet šumarstva i drvne tehnologije
Svetošimunska cesta 23
10000 Zagreb
HRVATSKA

Fran Dekanić
e-pošta: dekanic19@gmail.com
Josipa Jurja Štrossmayera 6
32 271 Rokovci
HRVATSKA

Ante Ivanović, mag. ing.
e-pošta: Ante.Ivanovic@fesb.hr
Sveučilište u Splitu
Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Ruđera Boškovića 32
21000 Split
HRVATSKA

Primljeno (*Received*): 12. 9. 2025.
Prihvaćeno (*Accepted*): 24. 9. 2025.
Stručni rad – *Professional paper*

*Glavni autor – *Corresponding author*