

Stručni rad *Professional work*

## PREVENTIVNE MERE ZA SPREČAVANJE NASTANKA I ŠIRENJA ŠUMSKIH POŽARA

Pekeč Saša<sup>1</sup>, Rončević Savo<sup>1</sup>, Crnojević Vladimir<sup>2</sup>, Minić Vladan<sup>2</sup>, Brdar Sanja<sup>2</sup>

**Izvod:** Rad prikazuje neophodnost primene različitih preventivnih mera kako bi se sprečilo nastajanje šumskih požara i smanjile štete od već nastalih šumskih požara. Kao osnovne smernice predlažu se različite tehničke i tehnološke mere. Cilj rada je da se prikažu osnovne mere za umanjeње šteta od šumskih požara.

**Ključne reči:** preventivne mere, šumski požar

### PREVENTIVE MEASURES TO PREVENT THE EMERGENCE AND SPREAD OF FOREST FIRE

**Abstract:** The paper presents the possibility of application of different preventive measures in order to prevent both fires and reduce the damage already caused by forest fires. As a basic guideline proposed various technical and technological measures. The aim of this paper is to present the basic measures to reduce damage from forest fires.

**Key words:** preventive measures, forest fire

## 1. UVOD

Poznato je da požari prave velike štete na području koje je obraslo šumom. Oblasti u svetu koje su se proteklih godina najviše suočavale sa šumskim požarima su Severna Amerika, Brazil, Južna Evropa, Jugoistočna Azija i Australija a kod nas u Republici Srbiji je najviše ugroženo područje Deliblatske peščare prema Ducić i Milovanović (2004). Najveći broj požara izazove čovek, dok manji broj uzrokuju prirodne pojave ili različiti veštački činioci. Posmatrajući površine pod šumom moguće je izdvojiti površine kod kojih lakše dolazi do nastanka i širenja požara, kao što su površine pod četinarima, površine gde je srednja opasnost od nastanka požara odnosno mešovite šume četinara i liščara, te površine gde je najniža mogućnost nastanka požara kao što su šume liščara.

Na osnovu izveštaja Ministarstva zaštite životne sredine Republike Srbije o nastanku, toku i gašenju požara tokom 2007. godine, utvrđena je ukupna šteta od požara u nacionalnim parkovima kao i zaštićenim područjima na ukupnoj

---

<sup>1</sup> Dr Saša Pekeč naučni saradnik, Dr Savo Rončević viši naučni saradnik, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Antona Čehova 13, 21000 Novi Sad

<sup>2</sup> Dr Vladimir Crnojević vanredni profesor, Dipl. ing. Vladan Minić istraživač saradnik, Dipl. ing. Sanja Brdar istraživač saradnik, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet tehničkih nauka, Trg Dositeja Obradovića 6, 21000 Novi Sad

površini od 3.177,66 hektara, (Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja RS, 2007). Na području Srbije prosečno opožarena površina po šumskom požaru iznosi 19,18 ha, prema (Aleksić et al., 2009). S obzirom na velike štete koje nastaju tokom šumskih požara, jedan od bitnih segmenata u sprečavanju njihove pojave je preventivno delovanje koje je, kako navode Stipančev i Hrastnik, (2004), višestruko isplativije od saniranja posledica požara. Istraživanjem šumskih požara na području Republike Srbije, Tabaković-Tošić et al., (2009) preporučuju na osnovu dobijenih rezultata da se na nivou nižih organizacionih jedinica korisnika šuma, sprovedu pravovremeno odgovarajuće mere pripravnosti i organizacije protivpožarne zaštite. S obzirom na velike štete koje su uzrokovane šumskim požarima Pekeč et al., (2011) navode da se u šumarstvu pokušava preventivnim merama sprečiti nastanak istih za šta se koriste biološke i tehničke mere zaštite, tako da ukoliko i dođe do požara što efikasnije će se locirati i sprečiti njegovo dalje širenje.

Imajući u vidu činjenicu da se šumski požari javljaju nenadano, učestalije u pojednim mesecima, neophodno je imati pripremljen plan i program delovanja, kada dođe do vanrednih situacija usled šumskih požara.

## **2. PREVENTIVNE MERE ZAŠTITE OD ŠUMSKIH POŽARA**

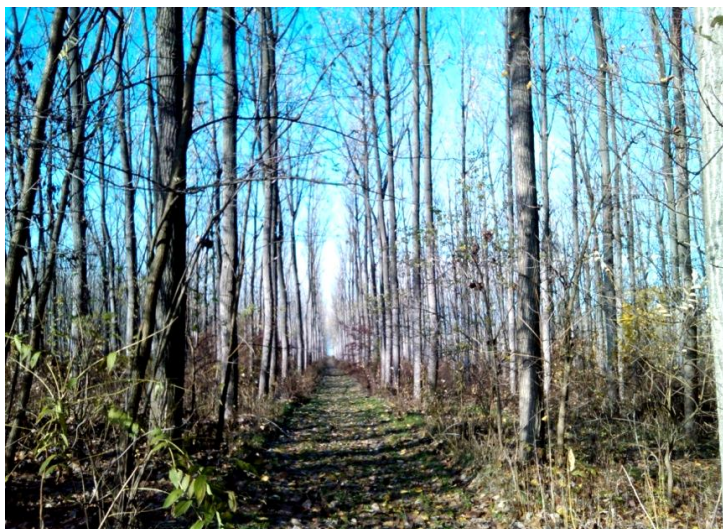
Poznavajući štetne posledice šumskih požara, neophodno je pravovremeno sprovesti određen skup mera kojima će se ugrožena šumska područja zaštititi od požara. Preventivne mere delimo na: biološke, edukativne, tehničke i tehnološke mere zaštite od požara. U radu će se pomenuti neke edukativne, tehničke i tehnološke mere zaštite.

### **2.1 Edukativne mere zaštite**

Pod ovim merama se podrazumeva edukacija stanovništva putem raznih medija, seminara, radionica, reklama, brošura o štetnosti požara i zabrani paljenja vatre na ugroženim područjima. Na ovaj način se preventivno podiže nivo znanja stanovništva, posebno u ugroženim područjima, o uzrocima nastanka šumskih požara, potencijalnim opasnostima, načinu gašenja, te institucijama koje treba obavestiti o nastanku požara.

### **2.2 Tehničke mere zaštite**

Tehničke mere obuhvataju pripremu šumskog područja i ljudskog potencijala kako bi se stvorili uslovi za sprečavanje požara. Priprema šumskog područja, odnosno određene teritorijalne jedinice obuhvata pripremu i proveru ispravnosti bunara i izvora vode neophodnih za gašenje požara, pripremu i proveru vozila i opreme namenjene za gašenje požara, kao i izradu i održavanje protivpožarnih pruga i proseka.



Slika 1 Protivpožarna pruga (foto Pekeč S.)  
*Picture 1 Firefighting stripe*

Protivpožarne pruge i proseke su osnovne mere protivpožarne zaštite, pošto je njihova uloga da spreče širenje požara na veće površine, odnosno lokalizovanje požara u granicama okolnih proseka i protupožarnih pruga. Upravo iz tih razloga za njih je bitno da se postavljaju u pravcima upravnim na najveće čestine i jačine duvanja vetrova, pa razlikujemo osnovne i sporedne protupožarne pruge i proseke, odnosno značajno je za ugrožene šumske komplekse uraditi mrežu uzdužnih i poprečnih pruga kako bi njihov učinak bio najefikasniji. One se usled svoje prohodnosti kroz šumska područja koriste i za prolaz vozila, ljudi i opreme do mesta nastalog požara.

Uz šumske pruge i proseke, takođe je neophodno razviti mrežu šumskih puteva kako bi svi ili većina delova šumskog kompleksa bili pristupačni za gašenje. Posebno je značajna otvorenost šume i plansko postavljanje mreže puteva, pa tako Stevanović, (2007) navodi model izgradnje šumskih puteva na području Deliblatske peščare kao veoma ugroženom području. Prema navedenom autoru model se sastoji od četiri nivoa mreže puteva: elipsoidni prsten oko Deliblatske peščare kojim se povezuju naselja locirana oko ovog područja, mreža osnovnih puteva koja povezuje naselja na suprotnim stranama Deliblatske peščare, mreža internih puteva kojom se spaja mreža osnovnih puteva sa lugarnicama kao bazama zaštite šuma od požara i sa lokacijama najugroženijim od požara i mreža protivpožarnih pruga kao neposredne linije odbrane od požara.

### **2.3 Tehnološke mere zaštite**

U odnosu na tehničke mere koje su prethodno spomenute, tehnološke mere zaštite obuhvataju modernu tehnologiju, koja prvenstveno ima preventivnu ulogu

zaštite od požara a zasniva se na praćenju određenih šumskih kompleksa ili drugih ugroženih područja putem različitih inteligentnih sistema i detektovanju mesta požara.

Neki komercijalni zemaljski sistemi za otkrivanje šumskih požara koji se primenjuju su: BOSQUE BAZAN-FABA (Španija), SR-10 – ALENIA (Italija), FIREWATCH (Nemačka), FIREHAWK (Južna Afrika), FIREVU (Engleska), URAFIRE (Francuska) prema Stipančev et al., (2006), Kolarić et al., (2008), te IPNAS (Hrvatska) prema Stipančev et al., (2010).

Ovi sistemi koriste najsavremenija dostignuća u vidu kamera, kompjuterske tehnologije te meteoroloških podataka koje integrišu u jednu celinu. Imajući u vidu ovakve napredne sisteme za praćenje terena i rano otkrivanje požara, te procenu njegovog širenja, preventivne mere zaštite od požara su dobile jednu sasvim novu dimenziju za sprečavanje nastanka i širenje šumskih požara.



Slika 2 Osmatračnica sa video kamerom na području Deliblatske peščare  
*Picture 2 Observation with a video camera in area of Deliblato sands*

Na području Deliblatske peščare kao najugroženijem delu za nastanak šumskih požara postoji 5 osmatračnica sa video kamerama povezanih sa operaterima, koje pokrivaju čitavo područje prema Ducić i Milovanović, (2004), a osnovna uloga im je rana detekcija nastanka požara.

U odnosu na razvijene sofisticirane sisteme za otkrivanje i praćenje šumskih požara, funkciju otkrivanja i praćenja šumskih požara, posebno u vreme pojačane opasnosti za njihov nastanak mogu obavljati i razne letilice (helikopteri i poljoprivredni avioni). Njihova upotreba je potisnuta u drugi plan upravo iz razloga velikih troškova prilikom preleta šumskih kompleksa, te udaljenosti aerodroma, a

oni takođe nemaju stalni kontinuitet u praćenju ove pojave kao što to čine savremeni video sistemi za praćenje i osmatranje nastanka šumskih požara.

### 3. ZAKLJUČAK

S obzirom na činjenicu da se šumski požari javljaju na različitim površinama pod šumskim kompleksima, potrebno je imati pripremljen program za plansko delovanje kada dođe do vanrednih situacija. Neophodno je pravovremeno sprovesti određen skup preventivnih mera kojim će se potencijalno ugrožena šumska područja zaštititi od požara, kako tehničkim merama pripreme samog terena, tako i savremenim tehnološkim merama za rano otkrivanje šumskog požara i praćenje njegovog kretanja.

#### *Zahvalnica*

*Ovaj rad je realizovan u okviru projekta „Integralni interdisciplinarni istraživački projekat: Integrisani sistem za detekciju i estimaciju razvoja požara praćenjem kritičnih parametara u realnom vremenu“ (44003) koji finansira Ministarstvo za prosvetu i nauku Republike Srbije u okviru programa Integrisanih i interdisciplinarnih istraživanja za period 2011-2014. godine.*

### 4. LITERATURA

- Aleksić, P., Krstić, M., Jančić G. (2009): Šumski požari - ekološki i ekonomski problem u Srbiji, Botanica Serbica vol. 33, br. 2: 169-176.
- Ducić, V. i Milovanović, B. (2004). Termičke specifičnosti Deliblatske (Banatske) peščare. Zbornik radova Geografskog fakulteta, 51: 1-12.
- Kolarić, D., Karolj S., Dubravčić, A. (2008): Integrated System For Forest Fire Early Detection And Management - Periodicum Biologorum, Vol. 110, No 2: 205-211.
- Ministarstvo životne sredine i prostornog planiranja – Republika Srbija <http://www.ekoplan.gov.rs/src/upload-centar/dokumenti/izvestaji/pozari-2007.pdf>
- Pekeč S., Orlović S., Rončević S., Crnojević V., Minić V., Brdar S. (2011): Biološke i tehničke mere zaštite šuma od požara, Topola, 187/188: 77-84
- Stevanović, B., (2007): Model putne infrastrukture Deliblatske peščare sa aspekta zaštite šuma od požara, Šumarstvo 1-2: 81-91
- Stipančev, D., i Hrastnik, B. (2004): Integralni model zaštite od šumskih požara na području Splitsko-Dalmatinske županije, str. 1-21, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Splitu, Ruđera Boškovića bb, 21000 Split.
- Stipančev, D., Vuko, T., Krstinić, D., Štula, M., Bodrožić, Lj. (2006) : *Forest Fire Protection By Advanced Video Detection System – Croatian Experiences*, "System for early forest fire detection based on cameras in

visible spectra", Technological project TP-03/0023-09, Ministry of science, education and sport of Republic Croatia.

Stipaničev, D., Štula M., Krstinić, D., Šerić, Lj. (2010): *Suvremeni sustavi za rano otkrivanje i praćenje požara raslinja mrežom naprednih video motrilačkih jedinica*, str 1-13, II. Konferencija Hrvatske platforme za smanjenje rizika od katastrofa, 14.listopada 2010.g.

Tabaković-Tošić M., Marković M., Rajković S., Veselinović M. (2009): *Šumski požari u Srbiji - slučajnost ili redovna pojava*, Sustainable Forestry: Collection 2009, br. 59-60: 97-127

### **Summary**

#### **PREVENTIVE MEASURES TO PREVENT THE EMERGENCE AND SPREAD OF FOREST FIRE**

by

*Pekeč Saša, Rončević Savo, Crnojević Vladimir, Minić Vladan, Brdar Sanja*

*Forest fires produce large damage in area is covered by forest. The largest number of fires occurred mainly cause man, but some of them caused by the natural phenomenon or artificial factors are different. Looking at the forest area can be set aside areas where help is coming to the emergence and spread of fires, such as the area under conifers, where the mean of the risk of fire or mixed forests of conifers and deciduous trees. Given the fact that the forest fires occur unexpectedly, more frequently in the respective year periods and the time of day, it is necessary to have a prepared plan and program of action when it comes to emergency situations due to forest fires. It is important to promptly implement a specific set of preventive measures that will be potentially affected forest areas protected from fire emerging technical measures to prepare the ground, and modern technological measures of early detection of forest fires.*