



HRVATSKI  
ŠUMARSKI  
INSTITUT

CROATIAN  
FOREST  
RESEARCH  
INSTITUTE



MINISTARSTVO  
POLJOPRIVREDE

UPRAVA ŠUMARSTVA,  
LOVSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

# IZVJEŠTAJNO PROGNOZNI POSLOVI U ŠUMARSTVU ZA 2018/19. GODINU

Travanj 2019.

## Sadržaj

Uvod .....	3
<b>Opća ocjena klime za 2018. godinu .....</b>	<b>4</b>
NAJZNAČAJNIJI BIOTSKI I ABIOTSKI ČIMBENICI U ŠUMAMA HRVATSKE U 2018. I PROGNOZA POPULACIJE ŠTETNIKA ZA 2019. GODINU .....	15
ŠTETNI BIOTSKI ČIMBENICI .....	15
Biljne bolesti.....	15
Hrastova pepelnica ( <i>Microsphaera alphitoides</i> ).....	15
ODUMIRANJE JASENA (kompleks gljiva, uključujući <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> ).....	24
Ostale gljivične bolesti u 2018. ....	27
Štetni kukci.....	28
Gubar ( <i>Lymantria dispar</i> ).....	28
Prognoza populacije gubara za 2019. godinu .....	30
Mrazovci.....	32
Prognoza populacije mrazovaca za 2019. godinu .....	35
Rezultati analize hrastovih grana za 2019. godinu .....	40
Borov četnjak ( <i>Thaumatopoea pityocampa</i> ) .....	52
Hrastov četnjak ( <i>Thaumatopoea processionea</i> ) .....	55
Potkornjaci .....	58
Jelovi potkornjaci .....	58
Smrekovi potkornjaci-situacija u Gorskom kotaru 2018. godine .....	59
Prognoze kretanja populacije potkornjaka i preporuke .....	65
Mediterranski potkornjak ( <i>Orthotomicus erosus</i> ).....	67
Hrastova mrežasta stjenica ( <i>Corythucha arcuata</i> ) .....	69
Ostali štetnici .....	75
OSTALI ŠTETNI BIOTIČKI ČIMBENICI.....	76
Korovi .....	76
Glodavci.....	81
ŠTETNI ABIOTIČKI ČIMBENICI.....	88
Vjetroizvale, vjetrolomi, snjegolomi .....	88
Sušenje šuma .....	94
Rekapitulacija štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2018. godini .....	103
Zaključak.....	106

## Uvod

Globalno je 2018. godina bila četvrta uzastopna najtoplija godina u povijesti mjerenja temperature na Zemlji i sa brojnim ekstremnim vremenskim događajima. Iako pojedinačno malene, kronične promjene u temperaturi i količini padalina kumulativno dovode do promjene okolišnih uvjeta u mjeri koja za posljedicu ima poremećaje ekološkim u odnosima koji vladaju u šumskim ekosustavima određenog područja. Ekspanzija populacija mediteranskog borovog potkornjaka koja se nastavila i u 2018. godini na području Dalmacije, mogao bi biti jedan od primjera takovih posljedica. Pored toga, ekstremne klimatske pojave mogu uzrokovati drastične poremećaje i akutne posljedice za zdravstveno stanje šuma, bilo izravnim abiotskim djelovanjem ili posljedičnim koje se očituju u populacijskim ekspanzijama autohtonih štetnih organizama. Jedan od takvih scenarija je i pojava potkornjaka na području Gorskog kotara nakon jakog ledoloma u proljeće 2014. godine.

Invazivne vrste i dalje predstavljaju realnu i veliku opasnost za šumske ekosustave. Zorni primjeri su pojava azijske strizibube, invazija kestenove ose šiškarice te hrastova mrežasta stjenica koja se i 2018. godine širila prema zapadnim granicama Republike Hrvatske. Ne manje važno, promjene okolišnih uvjeta uzrokovane klimatskim primjenama dovode do ekspanzije areala autohtonih štetnih organizama. Dokaz takovih posljedica već je zabilježen na području Europe na primjeru širenja borovog četnjaka od juga prema sjeveru. Znanstvena istraživanja predviđaju i pomicanje areala gubara od juga prema sjeveru, a takav se razvoj događanja vjerojatno može očekivati i za druge termosenzitivne vrste autohtone u Europi.

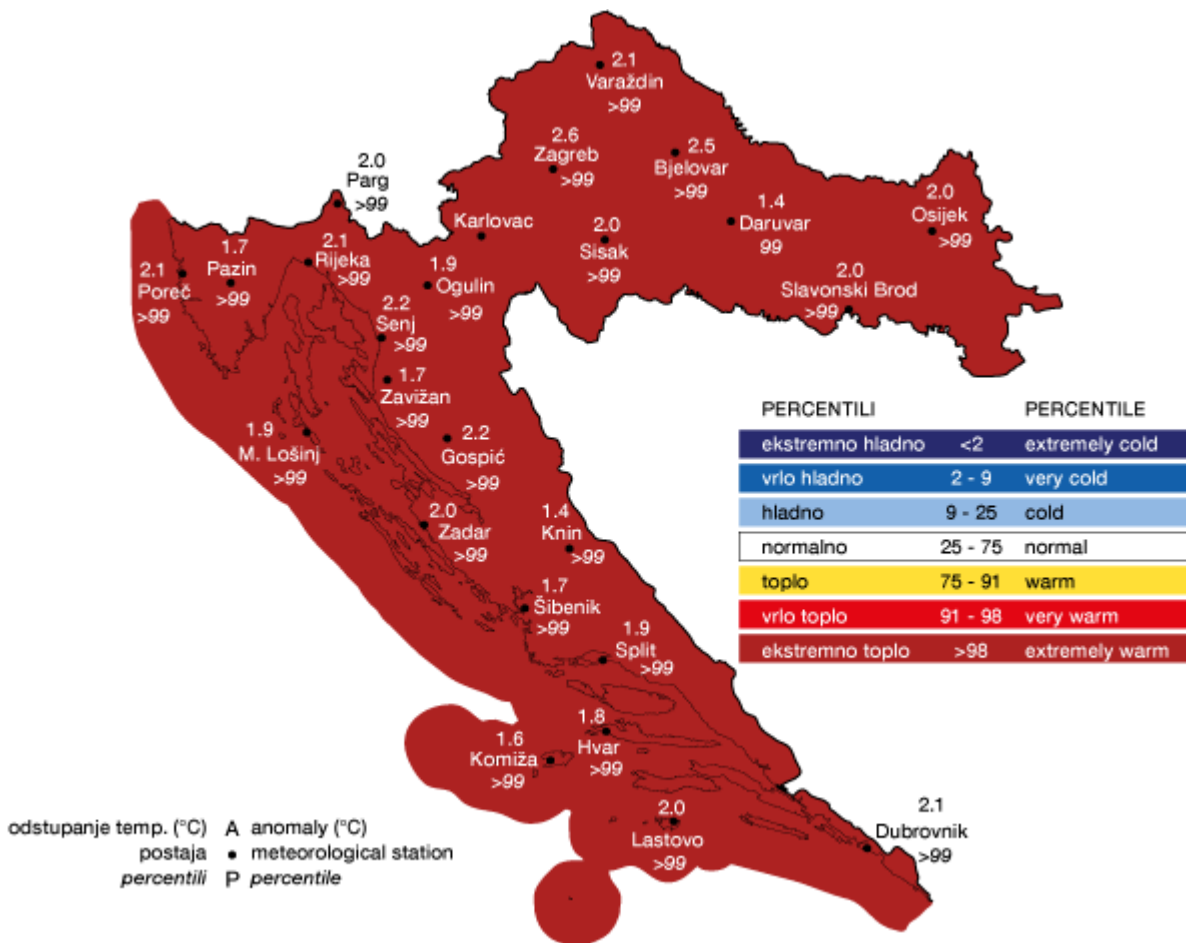
Tijekom 2018. godine na vrijeme su odrađeni svi planirani poslovi Izvještajno prognoznih poslova u šumarstvu uz odličnu suradnju Hrvatskog šumarskog instituta i Ministarstva poljoprivrede RH, Uprave za šumarstvo.

Ovo izvješće sastoji se iz dva segmenta: analize pojave štetnih čimbenika i poduzetim mjerama zaštite u šumama Hrvatske tijekom 2018. godine te prognoza pojave najznačajnijih šumskih štetnika za 2019. godinu.

## Opća ocjena klime za 2018. godinu

Prema izjavi Svjetske meteorološke organizacije (WMO), dugotrajni trend zatopljenja nastavio se i u 2018. godini, svrstavajući je u četiri najtoplije godine u povijesti mjerenja. Prosječna globalna temperatura u 2018. bila je 0,86 °C viša u odnosu na predindustrijsku temeljnicu (1850-1900) dok je srednjak posljednjih pet godina viši za 1,04°C. Koncentracije ugljičnog dioksida, metana i dušikovih oksida su se tijekom 2018. godine nastavili povećavati, doprinoseći tako efektu staklenika i podizanju kiselost oceana. U 2018. godini dogodili su se brojni vremenski događaji s velikim utjecajem kao što su tropske oluje, poplave i padaline. Veliki dijelovi Europe doživjeli su iscrpljujući toplinski val i sušu u kasno proljeće i ljeto, što je dovodilo do šumskih požara i rekordno visokih temperatura čak i zonama arktičkog kruga, a razine rijeka bilježile su rekordno niske razine, dovodeći do problema u vodenom transportu. Dugoročni pokazatelji klimatskih promjena kao što su rastuće koncentracije stakleničkih plinova, porast razine mora i zakiseljavanje oceana ne jenjavaju. Pokrivenost ledom tijekom 2018. godine ostala je među najnižima u povijesti kako na Arktiku tako i na Antarktici.

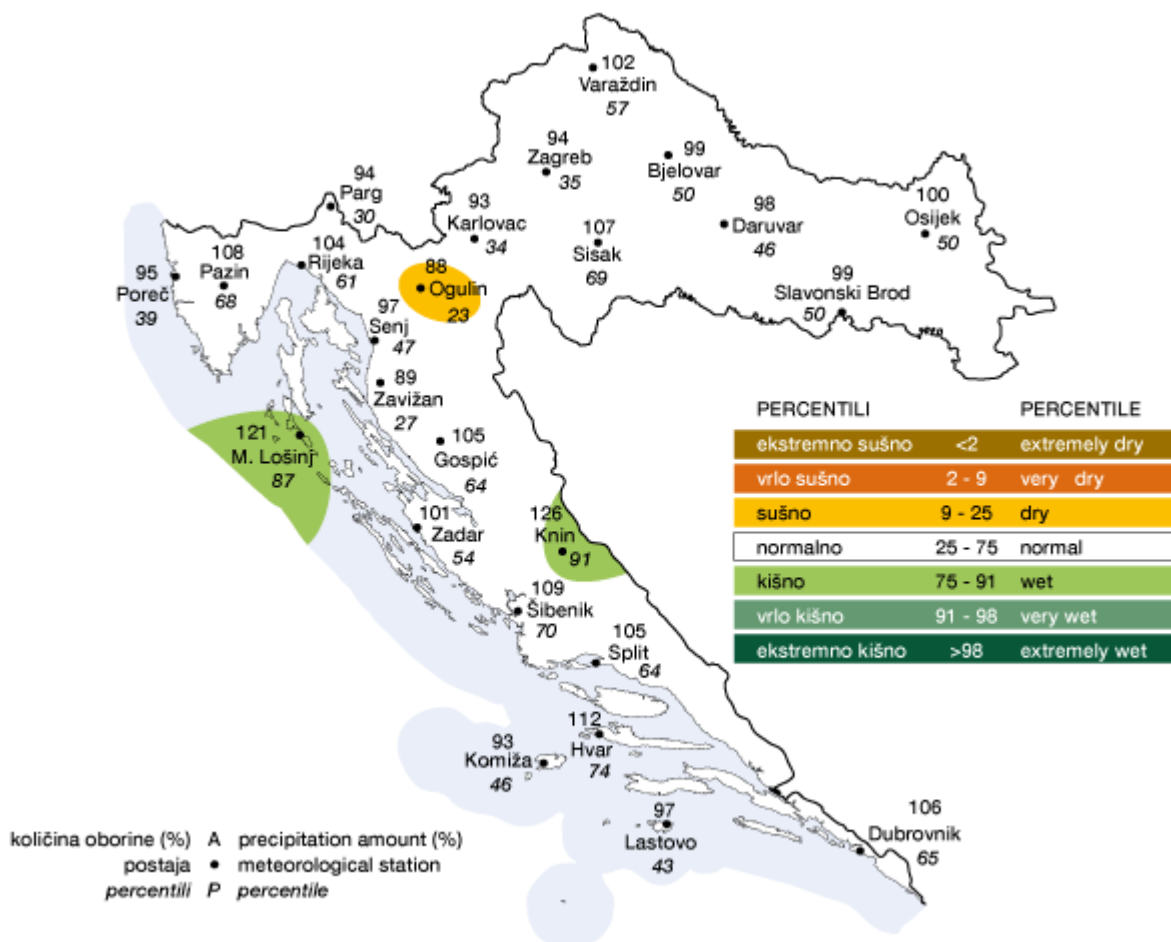
Prema podacim Državnog hidrometeorološkog zavoda, srednja godišnja temperatura zraka za 2018. godinu na području Hrvatske bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.). Anomalije srednje godišnje temperature zraka nalaze se u rasponu od 1,4 °C (Daruvar i Knin) do 2,6 °C (Zagreb-Grič) iznad prosijeka. Kategorizacija zasnovana na razdiobi percentila pokazuje da je 2018. godina još jedna u nizu ekstremno toplih godina. Cijela Hrvatska nalazi se u kategoriji ekstremno toplo.



Slika 1: Odstupanje srednje godišnje temperature zraka od višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.) za 2018. godinu.

Analiza godišnjih količina oborine koje su izražene u postocima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961. – 1990.) pokazuje da je u 2018. godini u Hrvatskoj na podjednakom broju analiziranih postaja količina oborine bila viša odnosno niža od prosjeka dok je u Osijeku bila jednaka prosjeku.

Usporedba s navedenim višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za 2018. godinu nalaze u rasponu od 88 % (Ogulin) do 126 % (Knin) spomenutog prosjeka. Šire područje Malog Lošinja i Knina nalazi se u kategoriji kišno dok se šire područje Ogulina nalazi u kategoriji sušno. Preostali dio Hrvatske nalazi se u kategoriji normalno.



Slika 2: Odstupanje godišnje količine oborine od višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.) za 2018. godinu.

## Temperatura

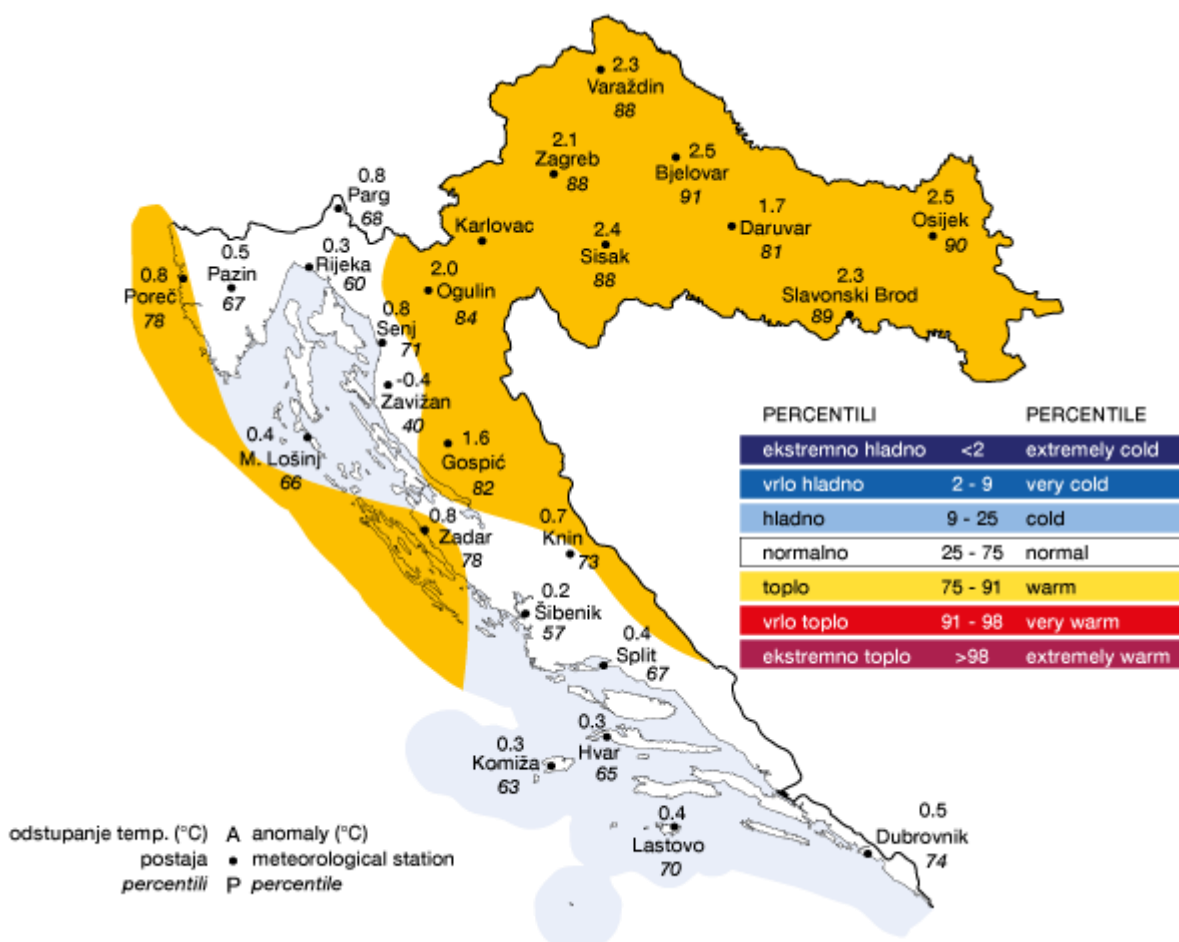
Za postaju Zagreb-Grič srednja godišnja temperatura zraka za 2018. iznosi 14,1 °C. zbog čega je 2018. najtoplija godina postaje Zagreb-Grič od početka meteoroloških motrenja, tj. od 1862. godine (slika 1).

Očikledan je i dalje pozitivan trend srednje godišnje temperature zraka (1,1 °C/100 god) za Zagreb-Grič (slika 1). Navedeno ukazuje na činjenicu da temperatura zraka u Hrvatskoj i dalje prati trend globalnog zatopljenja s izvjesnim međugodišnjim kolebanjima.

## ZIMA 2017./2018.

Srednja sezonska temperatura zraka (zima) bila je iznad višegodišnjeg prosjeka (1961. - 1990.) izuzevši Zavižan gdje je bila neznatno ispod prosjeka. Odgovarajuće temperaturne anomalije za zimu 2017/2018. (prosinac 2017., siječanj i veljača 2018.) bile su u rasponu od -0,4 °C (Zavižan) do 2,5 °C (Bjelovar i Osijek).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2017/2018. godine opisane su sljedećim kategorijama: normalno (južni Jadran te dio sjevernog i srednjeg Jadrana) i toplo (preostali dio Hrvatske).

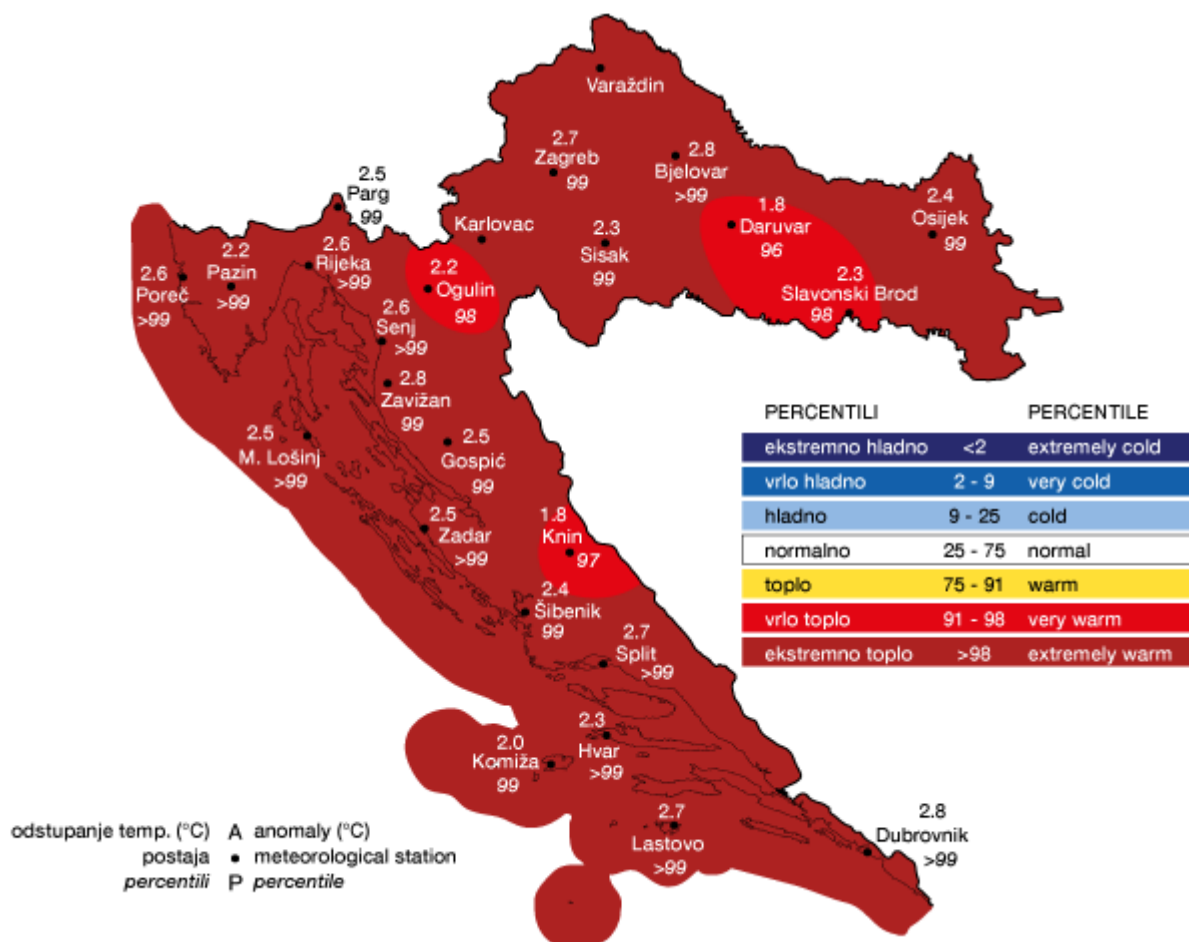


Slika 3: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u zimi 2017/2018. godine

## PROLJEĆE

Srednja proljetna temperatura zraka za proljeće (ožujak, travanj, svibanj) 2018. godine je na svim analiziranim postajama bile viša od višegodišnjeg prosjeka 1961. - 1990. Anomalije srednje proljetne temperature zraka bila su u rasponu od 1,8 °C (Daruvar i Knin) do 2,8 °C (Bjelovar, Zavižan i Dubrovnik).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za proljeće 2018. godine opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo dok se dio istočne Hrvatske te šire područje Ogulina i Knina nalazi u kategoriji vrlo toplo.



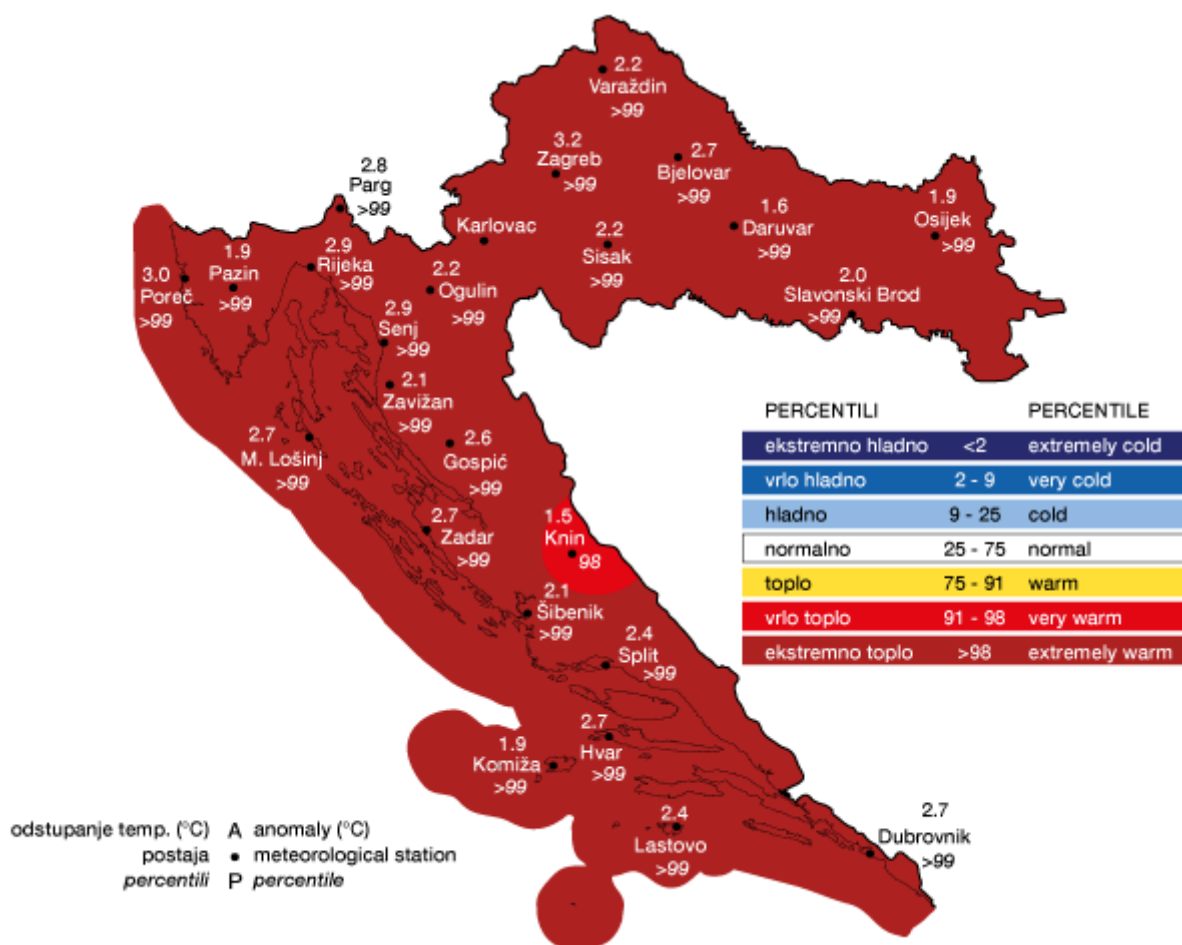
Slika 4: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u proljeće 2018. godine



## LJETO

Srednja sezonska temperatura zraka za ljeto 2018. bila je na svim analiziranim postajama iznad višegodišnjeg prosjeka 1961. – 1990. Odgovarajuće temperaturne anomalije za ljeto (lipanj, srpanj, kolovoz) 2018. bile su u rasponu od 1,5 °C (Knin) do 3,2 °C (Zagreb - Grič).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljeto 2018. godine opisane su dominantnom kategorijom ekstremno toplo izuzevši šire područje Knina koje je u kategoriji vrlo toplo..

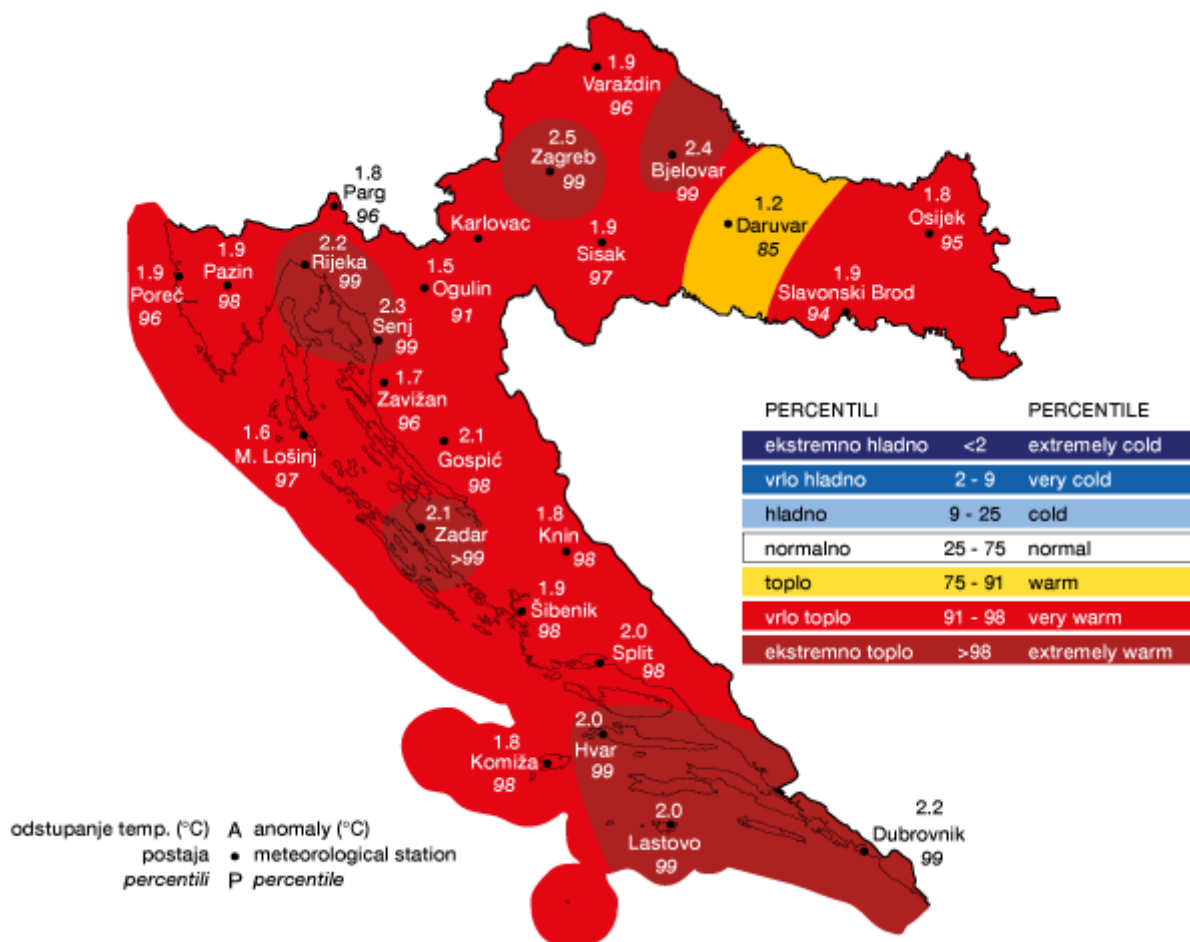


Slika 5: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u ljeto 2018. godine

## JESEN

Srednje temperature zraka na sezonskoj skali (jesen) bile su svim analiziranim postajama iznad višegodišnjeg prosjeka 1961 – 1990. godina. Odgovarajuće temperaturne anomalije za jesen (rujan, listopad, studeni) 2018. godine bile su u rasponu od 1,2 °C (Daruvar) do 2,5 °C (Zagreb - Grič).

Prema raspodjeli percentila toplinske prilike u Hrvatskoj za jesen 2018. godine opisane su sljedećim kategorijama: toplo (šire područje Daruvara), ekstremno toplo (šire područje Bjelovara, Zagreba, Rijeke i Zadra te dio južnog Jadrana) i vrlo toplo (preostali dio Hrvatske).



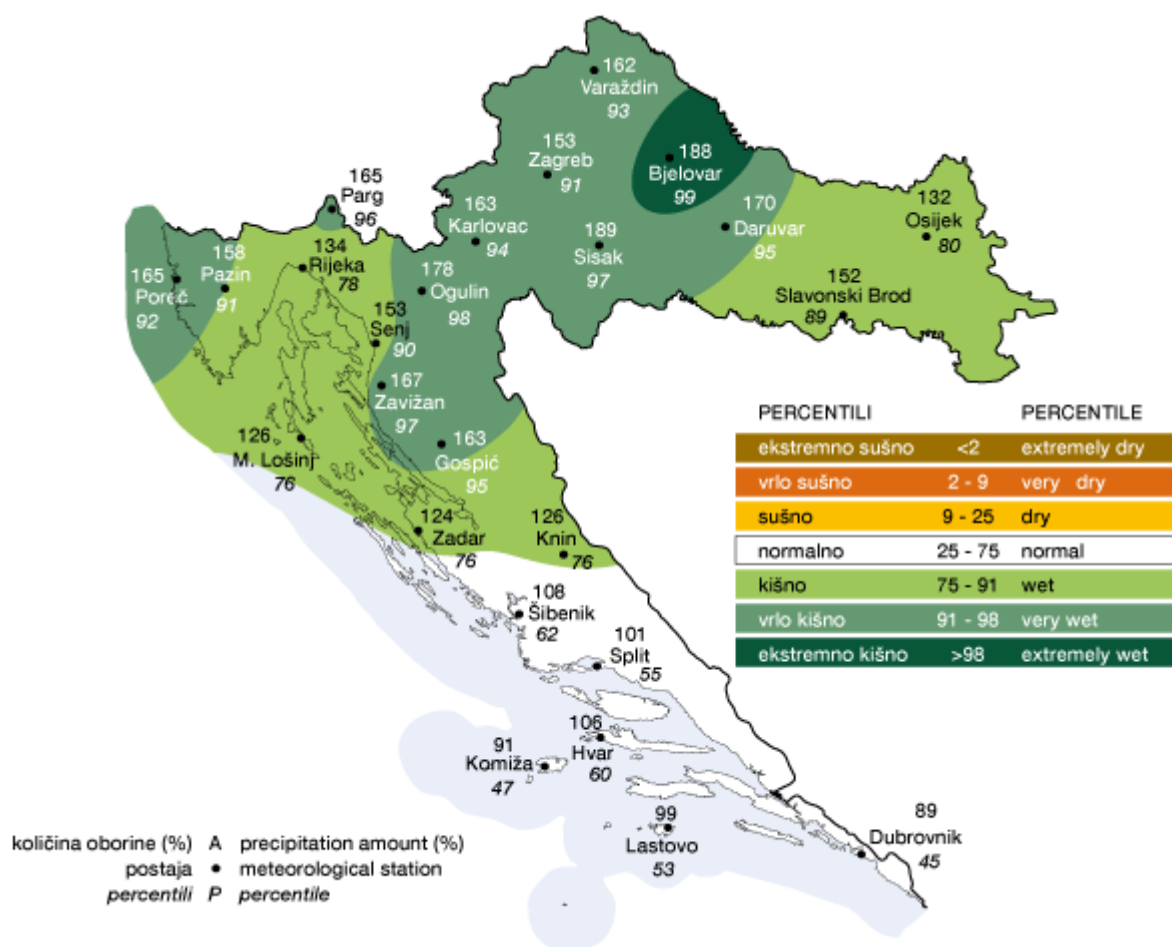
Slika 6: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u jesen 2018. godine

## Oborine

### ZIMA 2017/2018

Analiza zimskih količina oborine izraženih u % prosječnih vrijednosti (1961. - 1990.) pokazuje da su količine oborine bile većinom iznad višegodišnjeg prosjeka. Količine su se kretale od 89 % zimskih količina oborine u Dubrovniku do 189 % u Sisku.

Prema raspodjeli percentila oborinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2017/2018. opisane su sljedećim kategorijama: ekstremno kišno (šire područje Bjelovara), vrlo kišno (šire područje Poreča i Parga te dio sjeverne i središnje Hrvatske), kišno (istočna Hrvatska te dio sjevernog i srednjeg Jadrana i zaleđa) i normalno (preostali dio Hrvatske).

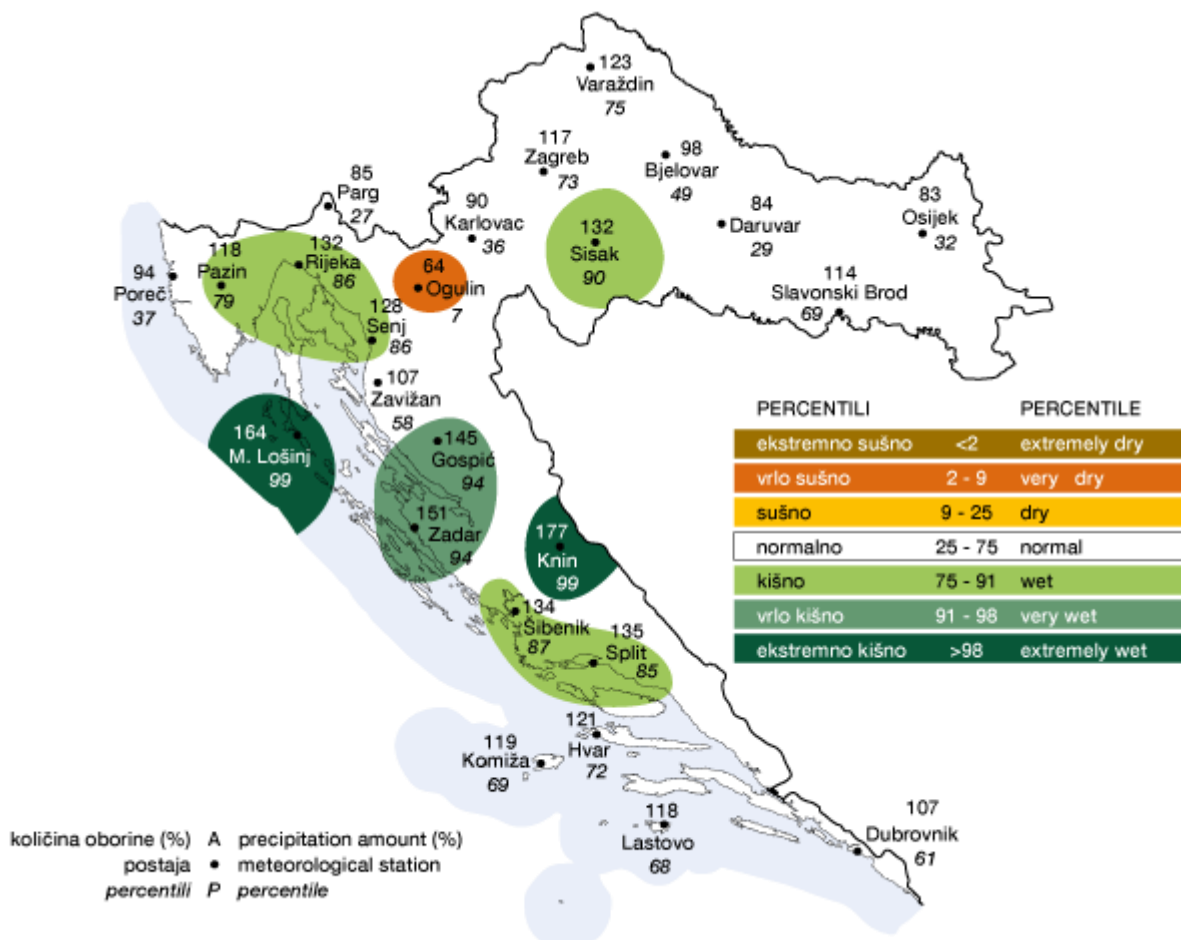


Slika 7: Odstupanje količine oborine u zimi 2017/2018. godine

## PROLJEĆE

Analiza proljetnih količina oborine izraženih u % prosječnih vrijednosti (1961. - 1990.) pokazuje da su na većem broju analiziranih postaja količine oborine bile više od prosjeka. Količine su se kretale od 64 % proljetnog prosjeka u Ogulinu do 177 % prosjeka u Kninu.

Prema raspodjeli percentila oborinske prilike za proljeće 2018. godine svrstane su u sljedeće kategorije: vrlo sušno (šire područje Ogulina), kišno (šire područje Siska te dio sjevernog i srednjeg Jadrana), vrlo kišno (šire područje Gospića i Zadra), ekstremno kišno (dio sjevernog Jadrana i šire područje Knina) i normalno (preostali dio Hrvatske).

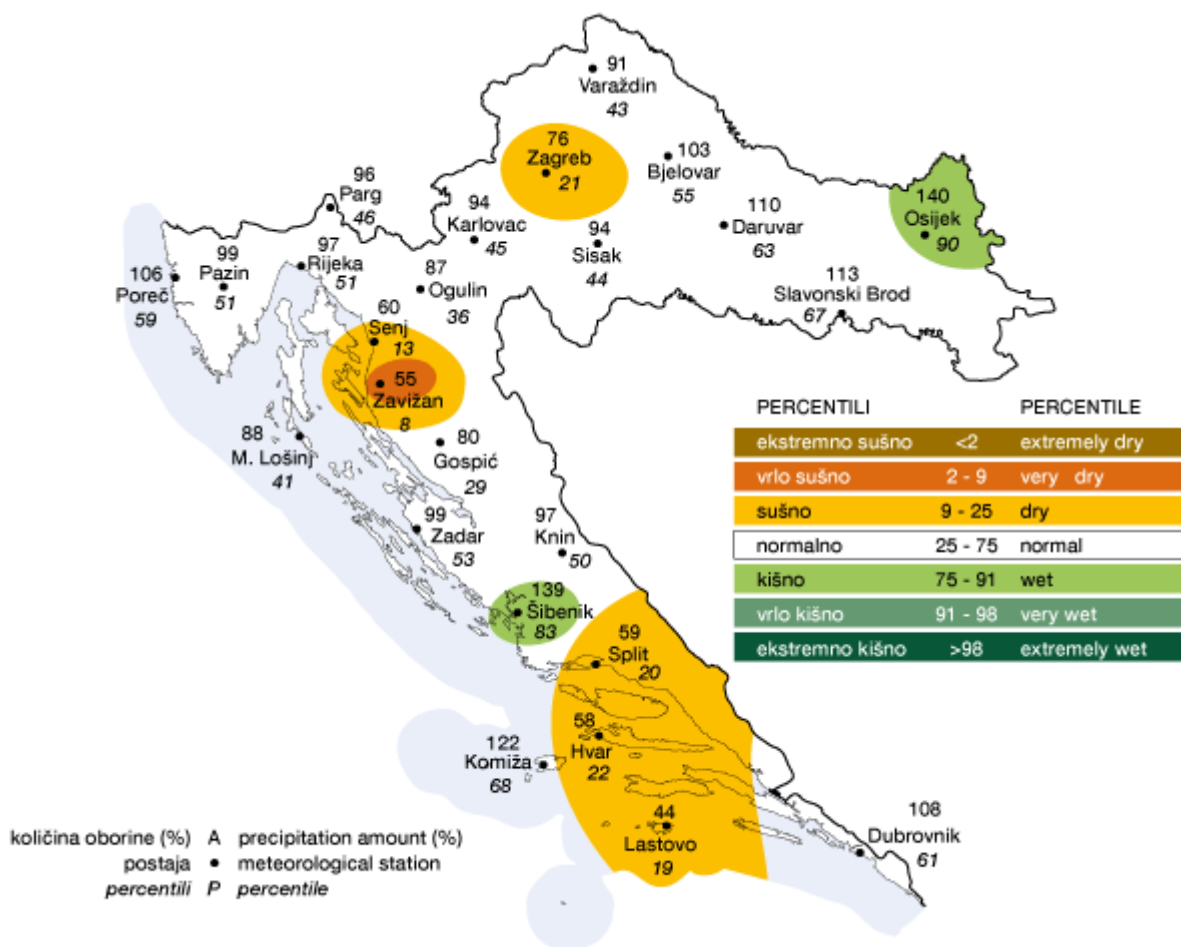


Slika 8: Odstupanje količine oborine u proljeće 2018. godine

## LJETO

Analiza ljetnih količina oborine izraženih u % ljetnih vrijednosti (1961. – 1990.) pokazuje da su količine oborine u Hrvatskoj većinom bile ispod prosjeka. Količine su se kretale od 44 % ljetnih količina oborine u Lastovu do 140 % spomenutog prosjeka u Osijeku.

Prema raspodjeli percentila oborinske prilike u Hrvatskoj za ljetno 2018. godine svrstane su u sljedeće kategorije: kišno (šire područje Osijeka i Šibenika), sušno (šire područje Zagreba te dijelovi sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana) i normalno (preostali dio Hrvatske).

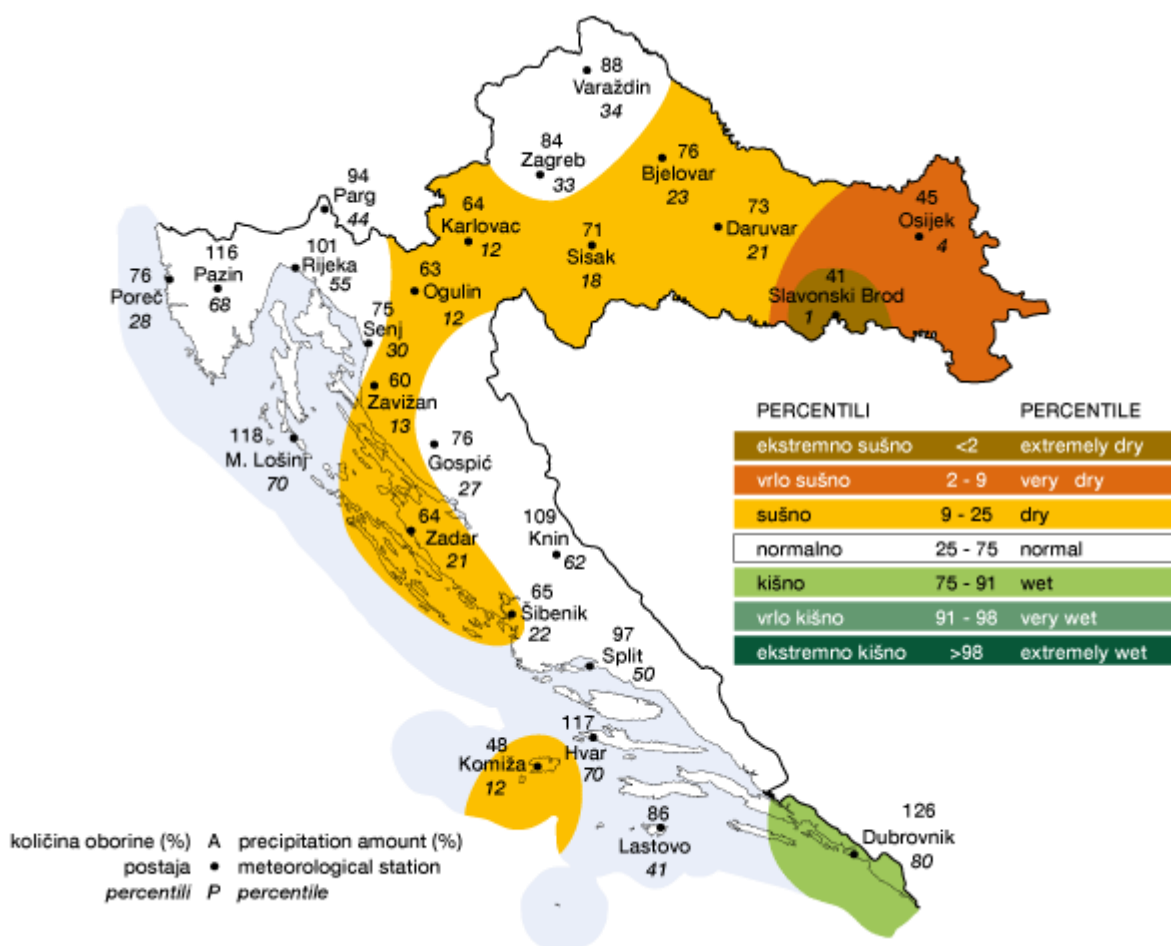


Slika 9: Odstupanje količine oborine u ljetno 2018. godine

## JESEN

Analiza količina oborine za jesen 2018. godine, izražena u % višegodišnjeg prosjeka 1961 – 1990, pokazuje da su količine oborine bile većinom ispod prosjeka. Odgovarajuće količine oborine za jesen 2018. godine bile su u rasponu od 41 % u Slavonskom Brodu do 126 % višegodišnjeg prosjeka za ovu sezonu u Dubrovniku.

Prema raspodjeli percentila, količine oborine za jesen 2018. godine opisane su sljedećim kategorijama: ekstremno sušno (šire područje Slavenskog Broda), vrlo sušno (dio istočne Hrvatske), sušno (dio sjeverozapadne Hrvatske, središnja Hrvatska, dio sjeveroistočne Hrvatske te dio srednjeg i južnog Jadrana), kišno (šire područje Dubrovnika) i normalno (preostali dio Hrvatske).



Slika 10: Odstupanje količine oborine u jesen 2018. godine

Sve slike i analize klimatskih podataka preuzete su od Državnog hidrometeorološkog zavoda ([http://klima.hr/ocjene\\_arhiva.php](http://klima.hr/ocjene_arhiva.php) i <http://meteo.hr/index.php>).

# NAJZNAČAJNIJI BIOTSKI I ABIOTSKI ČIMBENICI U ŠUMAMA HRVATSKE U 2018. I PROGNOZA POPULACIJE ŠTETNIKA ZA 2019. GODINU

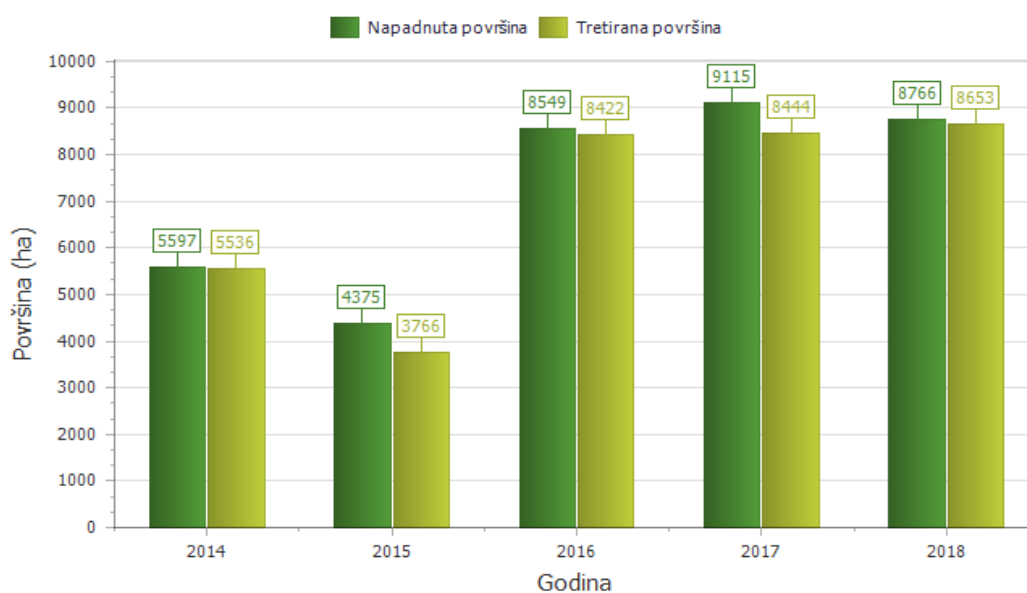
## ŠTETNI BIOTSKI ČIMBENICI

### Biljne bolesti

#### Hrastova pepelnica (*Microsphaera alphitoides*)

Hrastova pepelnica i 2018. godine je bila najrasprostranjenija biljna bolest u hrastovim šumama. Najčešće se javlja na mladim biljkama pod zastorom u naprodnim sjekovima i kod jakog intenziteta napada značajno utječe na vitalitet biljaka. U starijim sastojinama štetna je kada napadne drugi list koji prolista nakon golobrsta defolijatora ili uništenja prvog lista zbog mraza. Topla i vlažna proljeća i ljeta pogoduju razvoju ove bolesti.

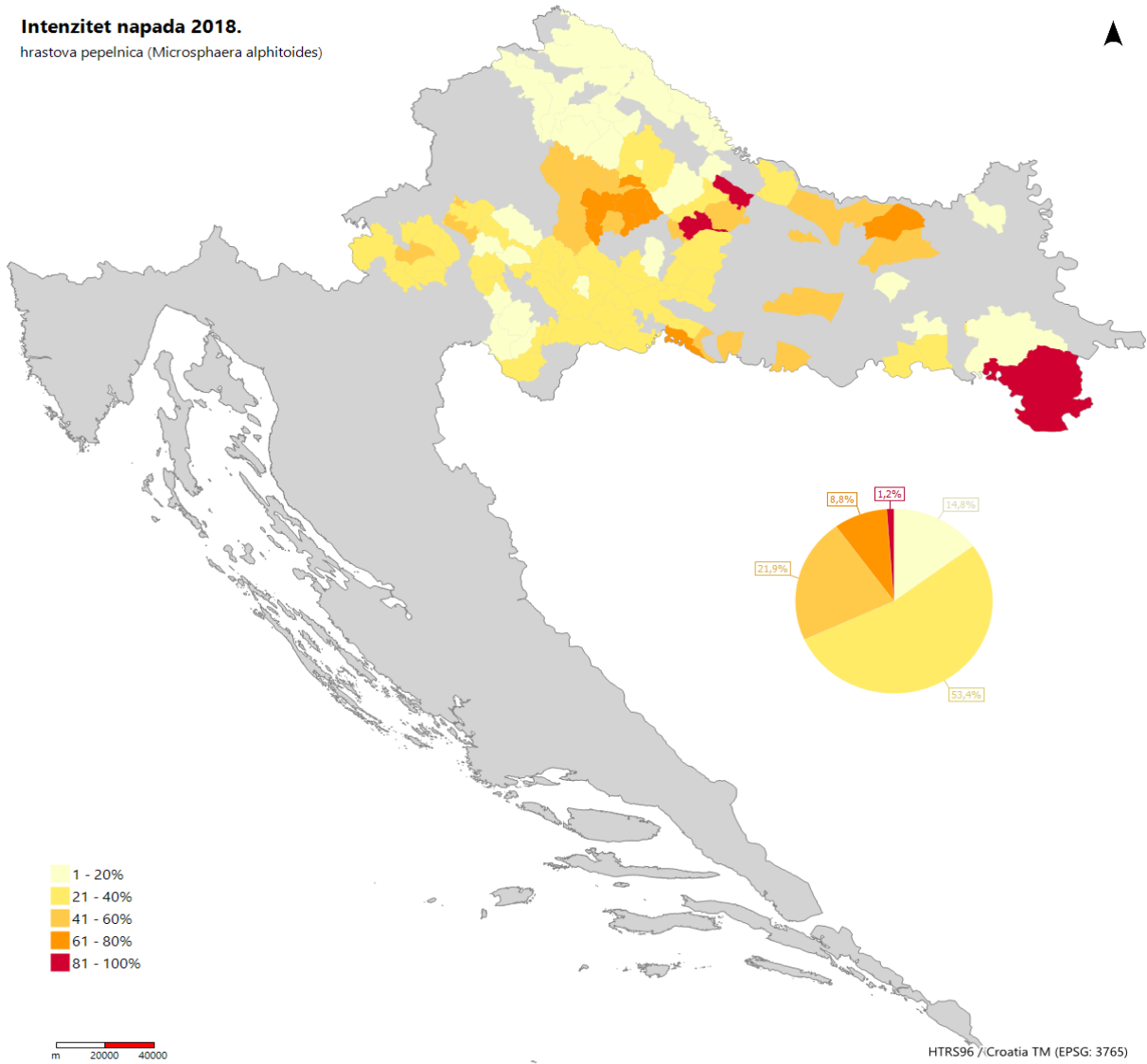
U 2018. godini zabilježena je zaraza hrastovom pepelnicom na površini od gotovo 8800 ha, što je blagi pad u odnosu na 2017. godinu, dok je tretirana površina nešto veća u odnosu na 2017. godinu (Grafikon 1). Zaraza je bila različitog intenziteta, no vidljivo je da su u 2018. godini uvjeti za razvoj hrastove pepelnice bili povoljniji na području UŠP Bjelovar i Vinkovci, gdje su općenito zabilježeni najjači intenziteti napada (Slika 11, Tablica 1). Na tretiranje je u 2018. godini utrošeno preko 5.200 litara zaštitnih sredstava.



Grafikon 1: Površine napadnute hrastovom pepelnicom od 2014 do 2018. godine

**Intenzitet napada 2018.**

hrastova pepelnica (*Microsphaera alphitoides*)



Slika 11: Intenzitet napada hrastovom pepelnicom u 2018. godini po gospodarskim jedinicama



Tablica 1: Površine po UŠP napadnute hrastovom pepelnicom u 2018. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>928,12</b>	<b>942,24</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>765,63</b>
Šumarija Cerna	hrast lužnjak (Quercus robur),	49,39	49,39		41 - 60%	Artea plus,		52,5
Šumarija Gunja	hrast lužnjak (Quercus robur),	63,28	63,28		41 - 60%	Artea plus,		56
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	169,10	169,10		21 - 40%	Artea plus,		93
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak (Quercus robur),	26,02	26,02		21 - 40%	Artea plus,		13
Šumarija Otok	hrast lužnjak (Quercus robur),	366,49	366,49		41 - 60%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		357
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak (Quercus robur),	41,35	41,35	0,00	21 - 40%	Artea plus,		31
Šumarija Vinkovci	hrast lužnjak (Quercus robur),	126,96	141,08	0,00	21 - 60%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		75,13
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (Quercus robur),	85,53	85,53		41 - 60%	Artea plus,		88
<b>Osijek</b>		<b>87,74</b>	<b>87,74</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>69,00</b>
Šumarija Darda	hrast lužnjak (Quercus robur),	17,64	17,64		1 - 20%	Artea plus,		28
Šumarija Đakovo	hrast lužnjak (Quercus robur),	70,10	70,10		1 - 20%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		41
<b>Našice</b>		<b>704,11</b>	<b>679,56</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>586,94</b>

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Čeralije	hrastovi (Quercus sp.),	2,31	2,31		41 - 60%	Artea plus,		1
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur),	342,06	342,06		41 - 80%	Artea plus,		301,69
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	77,09	77,09		41 - 60%	Artea plus,		39
Šumarija Koška	hrast lužnjak (Quercus robur),	203,75	203,75		41 - 60%	Artea plus,		203,75
Šumarija Našice	hrastovi (Quercus sp.),	24,55			1 - 20%			
Šumarija Slatina	hrast lužnjak (Quercus robur),	54,35	54,35		41 - 60%	Artea plus,		41,5
<b>Požega</b>		<b>10,68</b>	<b>10,68</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>2,50</b>
Šumarija Požega	hrastovi (Quercus sp.),	10,68	10,68		41 - 60%	Artea plus,		2,5
<b>Bjelovar</b>		<b>1.666,52</b>	<b>1.666,52</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.049,12</b>
Šumarija Bjelovar	hrast lužnjak (Quercus robur),	612,90	612,90	0,00	1 - 80%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		380
Šumarija Čazma	hrast lužnjak (Quercus robur),	250,86	250,86	0,00	41 - 100%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		178,25
Šumarija Daruvar	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	45,20	45,20		1 - 40%	Amistar extra 280SC,		22,5
Šumarija Garešnica	hrast lužnjak (Quercus robur),	34,00	34,00		1 - 20%	Amistar extra 280SC,		17

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Grubišno Polje	hrast lužnjak (Quercus robur),	109,45	109,45		1 - 100%	Amistar extra 280SC,		55
Šumarija Ivanska	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	132,82	132,82	0,00	1 - 80%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		108,16
Šumarija Lipik	hrast lužnjak (Quercus robur),	114,00	114,00		1 - 40%	Amistar extra 280SC,		57
Šumarija Suhopolje	hrast lužnjak (Quercus robur),	22,00	22,00		21 - 40%	Amistar extra 280SC,		11
Šumarija Velika Pisanica	hrast lužnjak (Quercus robur),	91,38	91,38	0,00	21 - 40%	Amistar extra 280SC,		70,92
Šumarija Veliki Grđevac	hrast lužnjak (Quercus robur),	98,01	98,01	0,00	21 - 80%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		70,59
Šumarija Virovitica	hrast lužnjak (Quercus robur),	12,00	12,00		81 - 100%	Amistar extra 280SC,		6
Šumarija Vrbovec	hrast lužnjak (Quercus robur),	143,90	143,90		41 - 60%	Amistar extra 280SC,		72,7
<b>Koprivnica</b>		<b>473,09</b>	<b>473,09</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>304,97</b>
Šumarija Čakovec	hrast lužnjak (Quercus robur),	2,00	2,00		1 - 20%	Artea plus,		1
Šumarija Đurđevac	hrast lužnjak (Quercus robur),	81,24	81,24		1 - 20%	Artea plus,		78,74
Šumarija Kloštar Podravski	hrast lužnjak (Quercus robur),	70,02	70,02		1 - 20%	Artea plus,		57

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Koprivnica	hrast lužnjak (Quercus robur),	41,64	41,64		1 - 20%	Artea plus,		29
Šumarija Križevci	hrast lužnjak (Quercus robur),	96,16	96,16		1 - 20%	Artea plus,		47
Šumarija Pitomača	hrastovi (Quercus sp.),	15,00	15,00		1 - 20%	Artea plus,		7,5
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (Quercus robur),	87,62	87,62		1 - 20%	Artea plus,		45
Šumarija Sokolovac	hrastovi (Quercus sp.),	41,55	41,55		1 - 20%	Artea plus,		20,78
Šumarija Varaždin	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	37,86	37,86		1 - 20%	Artea plus,		18,95
<b>Zagreb</b>		<b>1.530,25</b>	<b>1.538,11</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.043,98</b>
Šumarija Kutina	hrast lužnjak (Quercus robur),	272,79	272,79		1 - 40%	Artea plus,		139,5
Šumarija Lipovljani	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	423,27	431,13		21 - 40%	Artea plus,		360,5
Šumarija Novoselec	hrast lužnjak (Quercus robur),	113,50	113,50		41 - 80%	Artea plus,		55
Šumarija Popovača	hrast lužnjak (Quercus robur),	37,27	37,27		21 - 40%	Artea plus,		17,5

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Remetinec	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	230,12	230,12		1 - 40%	Artea plus,		110
Šumarija Velika Gorica	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	453,30	453,30		1 - 40%	Artea plus,		361,48
<b>Sisak</b>		<b>2.518,64</b>	<b>2.518,64</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.071,22</b>
Šumarija Glina	hrastovi (Quercus sp.),	164,00	164,00		1 - 20%	Artea plus,		65,2
Šumarija Hrvatska Dubica	hrast lužnjak (Quercus robur),	338,00	338,00	0,00	21 - 40%	Artea plus,		135,14
Šumarija Kostajnica	hrastovi (Quercus sp.),	214,00	214,00	0,00	21 - 40%	Artea plus,		86
Šumarija Lekenik	hrastovi (Quercus sp.),	199,78	199,78	0,00	1 - 40%	Artea plus,		79,92
Šumarija Petrinja	hrastovi (Quercus sp.),	238,59	238,59	0,00	21 - 40%	Artea plus,		95,43
Šumarija Pokupsko	hrastovi (Quercus sp.),	77,66	77,66		1 - 40%	Artea plus,		31,11
Šumarija Rujevac	hrastovi (Quercus sp.),	48,56	48,56		1 - 40%	Artea plus,		19,4
Šumarija Sisak	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	670,05	670,05	0,00	1 - 40%	Artea plus,		330,02
Šumarija Sunja	hrast lužnjak (Quercus robur),	568,00	568,00		21 - 40%	Artea plus,		229

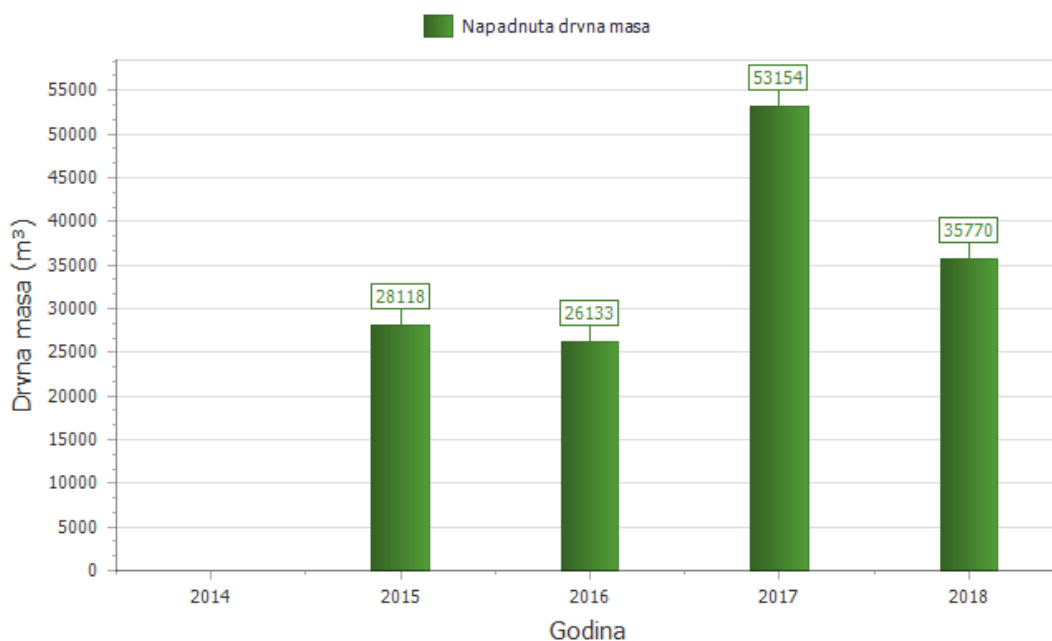
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Karlovac</b>		<b>326,59</b>	<b>326,59</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>160,69</b>
Šumarija Draganić	hrast lužnjak (Quercus robur),	95,00	95,00		21 - 60%	Artea plus,		66
Šumarija Jastrebarsko	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	34,25	34,25		21 - 40%	Artea plus,		13,7
Šumarija Karlovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	157,98	157,98		21 - 40%	Artea plus,		65
Šumarija Ozalj	hrast lužnjak (Quercus robur),	2,50	2,50		21 - 40%	Artea plus,		1,25
Šumarija Pisarovina	hrast lužnjak (Quercus robur),	36,86	36,86		21 - 40%	Artea plus,		14,74
<b>Nova Gradiška</b>		<b>416,84</b>	<b>409,64</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>211,93</b>
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	60,62	60,62		41 - 80%	Artea plus,		30,65
Šumarija Nova Kapela	hrast lužnjak (Quercus robur),	116,99	116,99		41 - 60%	Artea plus,		58,5
Šumarija Novska	hrast lužnjak (Quercus robur),	39,61	39,91		21 - 40%	Artea plus,		19,8
Šumarija Stara Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur),	161,76	154,26		21 - 60%	Artea plus,		77,98
Šumarija Trnjani	hrast lužnjak (Quercus robur),	37,86	37,86		21 - 40%	Artea plus,		25
<b>Privatne šume</b>		<b>103,43</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Bjelovarsko-Bilogorska županija	hrastovi (Quercus sp.),	0,33			1 - 20%			
Grad Zagreb	hrastovi (Quercus sp.),	90,00			41 - 60%			
Međimurska županija	hrast lužnjak (Quercus robur),	9,50			1 - 20%			
Varaždinska županija	hrast lužnjak (Quercus robur),	2,00			1 - 20%			
Vukovarsko-Srijemska županija	hrast lužnjak (Quercus robur),	1,60			1 - 100%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>8.776,01</b>	<b>8.652,81</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>5.265,98</b>

ODUMIRANJE JASENA (kompleks gljiva, uključujući *Hymenoscyphus fraxineus*)

Gljivični patogen *H. fraxineus* prvi je put opisan u Hrvatskoj 2009. godine. Vrlo brzo se etablirao i proširio na čitav prostor areala običnog i poljskog jasena u Hrvatskoj, dok bolest nije utvrđena u termofilnim zajednicama na crnog jasena (*Fraxinus ornus*) na mediteranu. Obični jasen (*Fraxinus excelsior*) i poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), gospodarski i ekološki vrlo značajne vrste gorskih i nizinskih šuma Hrvatske, u posljednje vrijeme pokazuju sve izraženije simptome odumiranja. Mehanizmi koji dovode do ove pojave još nisu u potpunosti razjašnjeni iako od biotičkih čimbenika novootkriveni gljivični patogen *H. fraxineus* predstavlja najveću neposrednu opasnost ovim sastojinama.

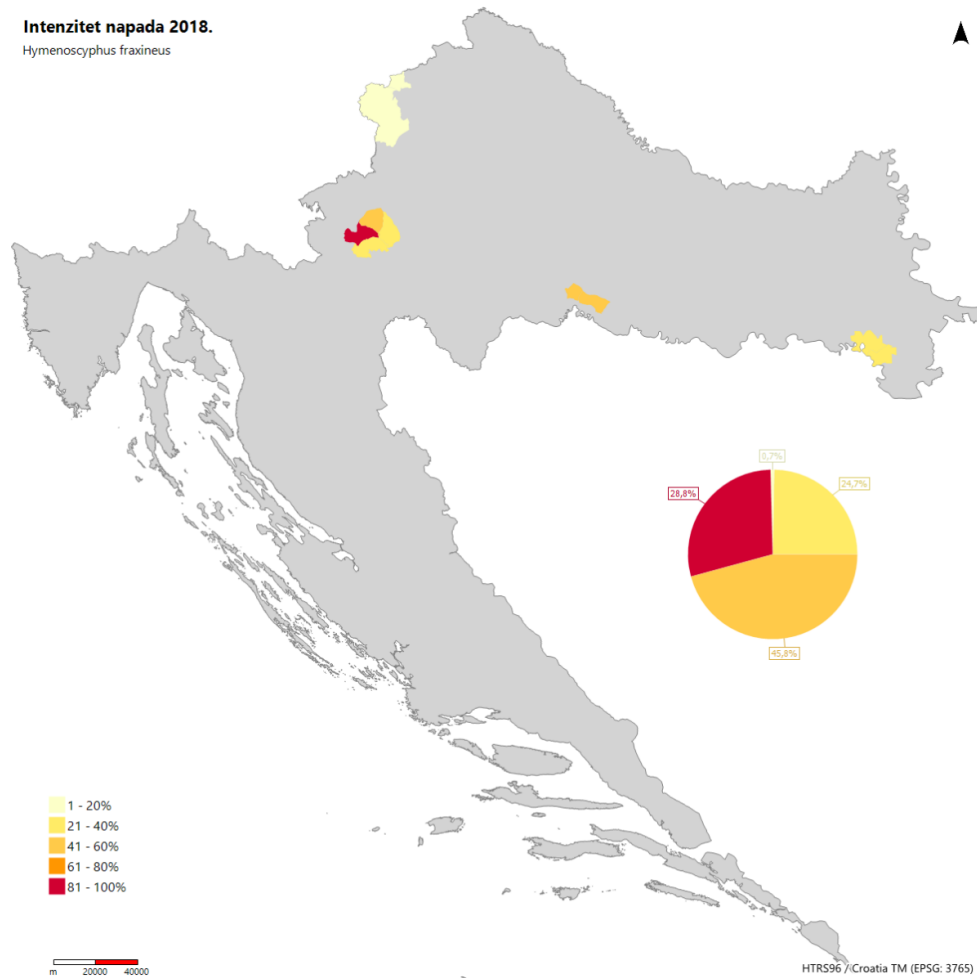
U šumama Hrvatske, tijekom 2018. godine zabilježene su značajne štete u sastojinama jasena, a koje se pripisuju djelovanju patogene gljive *H. fraxineus*. Štete su zabilježene na preko 1.700 ha nizinskih i brdskih šuma kontinentalne Hrvatske (Slika 12). te je oštećeno oko 35.770 m<sup>3</sup> drvene mase (Tablici 2). Iako visoke, zabilježene štete su manje u usporedbi sa 2017. godinom (Grafikon 2).



Grafikon 2. Drvena masa osušenih stabala jasena pripisanih napadu gljive *H. fraxineus* od 2014 do 2018. godine



**Intenzitet napada 2018.**  
Hymenoscyphus fraxineus



Slika 12. Intenzitet sušenja jasena u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 2. Površine po UŠP sa zabilježenim štetama od sušenja jasena u 2018. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>334,88</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Županja	jasen (Fraxinus sp.),	334,88			21 - 40%			
<b>Zagreb</b>		<b>11,77</b>	<b>0,00</b>	<b>16,69</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Krapina	jasen (Fraxinus sp.),	11,77		16,69	1 - 20%			
<b>Karlovac</b>		<b>761,63</b>	<b>0,00</b>	<b>35.753,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Draganić	jasen (Fraxinus sp.),	501,26		18.243,00	81 - 100%			
Šumarija Jastrebarsko	jasen (Fraxinus sp.),	165,22		15.750,00	41 - 60%			

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Karlovac	jasen (Fraxinus sp.),	70,33		1.282,00	21 - 40%			
Šumarija Pisarovina	jasen (Fraxinus sp.),	24,82		478,00	21 - 40%			
<b>Nova Gradiška</b>		<b>630,81</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Novska	jasen (Fraxinus sp.),	630,81			41 - 60%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>1.739,09</b>	<b>0,00</b>	<b>35.769,69</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Zbog izraženog problema sa jasenom u nizinskim i brdskim šumama RH, ove je zime pokrenut pilot pokus sa metodom grana kako bise ustanovilo možemo li na taj način doći do kakvih relevantnih i korisnih podataka u borbi za očuvanje jasena.

## Ostale gljivične bolesti u 2018.

U šumama Hrvatske su tijekom 2018. godine zabilježene i druge biljne bolesti prikazane u Tablici 3.

Tablica 3: Biljne bolesti prisutne u šumama Hrvatske tijekom 2017. godine

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Gljivične bolesti</b>		<b>1.360,41</b>	<b>0,00</b>	<b>28.377,23</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
upala kore američkog borovca ( <i>Cronartium ribicola</i> )	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ),	16,61		807,00	21 - 40%			
rak kore pitomog kestena ( <i>Cryphonectria parasitica</i> )	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	1.173,00		14.809,00	61 - 100%			
guba ( <i>Fomes sp</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	165,75		75,25	1 - 20%			
<i>Phytophthora sp.</i>	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),			10.886,98	1 - 20%			
rak bukove kore ( <i>Nectria ditissima</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),			65,00	1 - 20%			
smolasti rak kore ( <i>Giberella circinata</i> )	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			1.734,00	1 - 20%			
<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	5,05			21 - 40%			

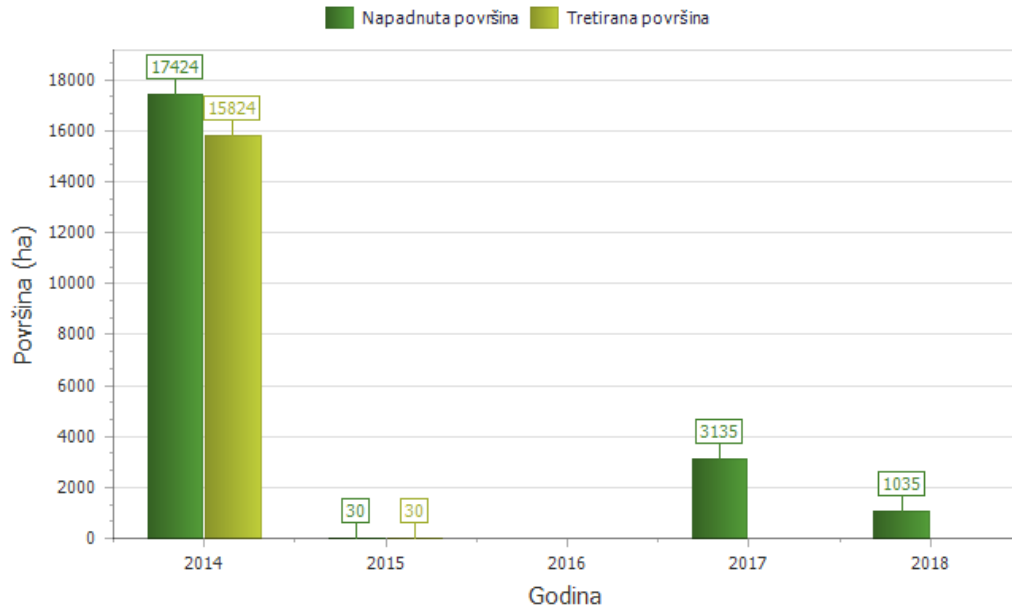
Detaljni podaci o lokalitetima na kojima su bile prisutne ostale biljne bolesti, površinama i poduzetim mjerama zaštite mogu se pronaći na portalu <https://stetnici.sumins.hr/Baza>.

**Štetni kukci**  
Gubar (*Lymantria dispar*)

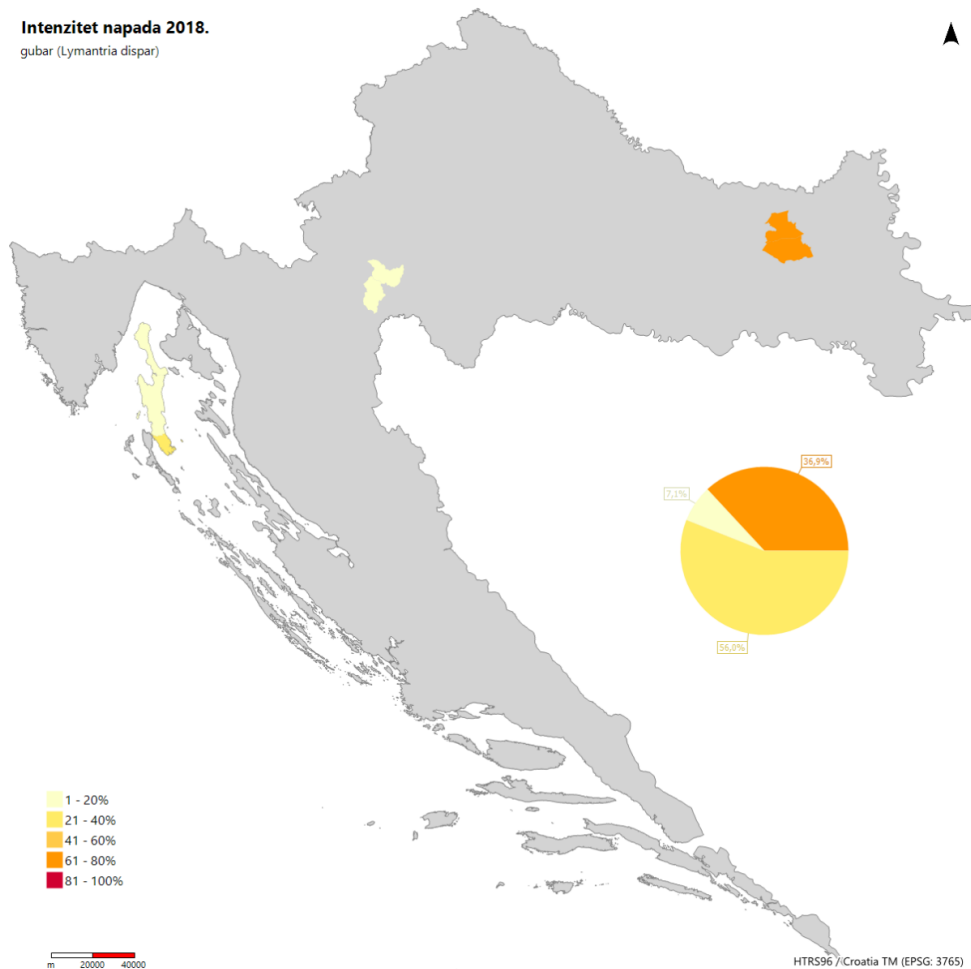
Iako je na području šumarije Koška (UŠP Našice) zabilježen napad intenziteta do 80% na površini od 382ha, na razini države gubar se i tijekom 2018. godine nalazio u fazi latence (mirovanja), te su ukupne napadnute površine bile manje nego 2017. (Tablica 4, Grafikon3, Slika 13).

Tablica 4. Površine po UŠP napadnute gubarom u 2018. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Našice</b>		<b>382,16</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Koška	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	382,16			61 - 80%			
<b>Karlovac</b>		<b>42,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Gvozd	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	21,24			1 - 20%			
Šumarija Vojnić	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	21,51			1 - 20%			
<b>Buzet</b>		<b>610,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Cres-Lošinj	hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	610,50			21 - 40%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>1.035,41</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



Grafikon 3. Površine napadnute gubarom od 2014. do 2018. godine



Slika 13. Intenzitet napada gubara u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

## Prognoza populacije gubara za 2019. godinu

Istraživanje periodičnih pojava gradacija gubara u Hrvatskoj (Pernek i sur. 2008) pokazalo je da se jake gradacije gubara javljaju prosječno svakih 10,6 godina, a povećanje gustoće populacije (što ne isključuje štete u šumama) svakih 5,2 godine. Tijekom 2013. i 2014. godine došlo je do kulminacije populacije gubara pa se 2019. godine u Hrvatskoj može očekivati povećanje gustoće populacije gubara. Tretiranja je potrebno planirati na svim površinama na kojima je utvrđena 1. kategorija zaraze (Tablica 5).

Tablica 5: Prognoza površina zaraženih gubarom po Upravama šuma podružnicama za 2019. godinu

ORJ	Kategorija zaraze (ha)		
	I	II	III
Vinkovci			55.918,37
Osijek	514,29	220,64	10.363,99
Našice	382,16	11,09	13.354,92
Požega			7.010,07
Bjelovar			6.944,80
Koprivnica			3.298,00
Zagreb			16.438,91
Sisak			1.830,87
Karlovac			3.890,92
Nova Gradiška			8.115,64
Privatne šume			8.716,85
<b>UKUPNO:</b>	<b>896,45</b>	<b>231,73</b>	<b>135.883,34</b>

Objašnjenje kategorija: I – obavezno planirati zaštitu; II – zaštita prema potrebi npr. zaštićeni objekti, sjemenske sastojine, sastojine pod stresom i sl.; III – nisu potrebne mjere zaštite)

Tablica 6: Prognoza ukupnih površina zaraženih gubarom (ha) od 2012.-2019. godine u Hrvatskoj

Godina	Kategorija zaraze (ha)		
	I	II	III
<b>2012.</b>	672	382	93.500
<b>2013.</b>	15.826	6.362	98.344
<b>2014.</b>	21.423	4.862	131.700
<b>2015.</b>	259	234	92.268
<b>2016.</b>	0	22	72.455
<b>2017.</b>	0	0	65.132
<b>2018.</b>	0	65	132.524
<b>2019.</b>	896	232	135.883

Iz tablica 5 i 6 vidljivo je da se veće površine napada gubara prognoziraju za treću kategoriju zarez, dok se na području UŠP Osijek i Našice prognozira ukupno oko 230ha u drugoj i oko 900ha u prvoj kategoriji zaraze. Ova zapažanja indiciraju da gubar ulazi u fazu povećane gustoće populacije, a što je u skladu sa utvrđenim periodicitetom gradacija. Stoga se u 2019. godini ne očekuje masovna gradacija gubara u šumama Hrvatske no svakako je potrebno planirati mjere zaštite u onim sastojinama u kojima je determinirana prva kategorija zaraze. I dalje će biti izuzetno važno redovito raditi prognozu populacije gubara dokazanim metodama jer će se tako na vrijeme uočiti znakove nove gradacije. Detaljni podaci o broju jajnih legala po ha, pregledanim odjelima i odsjecima mogu se preuzeti u bazi podataka Štetnici Hr (<https://stetnici.sumins.hr/Baza>).

## Mrazovci

Mrazovci je zajednički naziv za leptire iz porodice Geometridae čije gusjenice u proljeće, istovremeno s otvaranjem pupova hrasta i graba, počinju oštećivati lišće. Tijekom 2018. godine mrazovci su se pojavili u različitim intenzitetima napada na preko 10.300 ha, a tretirana je površina nešto više od 2.200 ha te je utrošeno više od 6.640 litara zaštitnih sredstava (Tablica 7). Distribucija napada poklopila se sa prognozom za 2017. godinu (Slika 14).

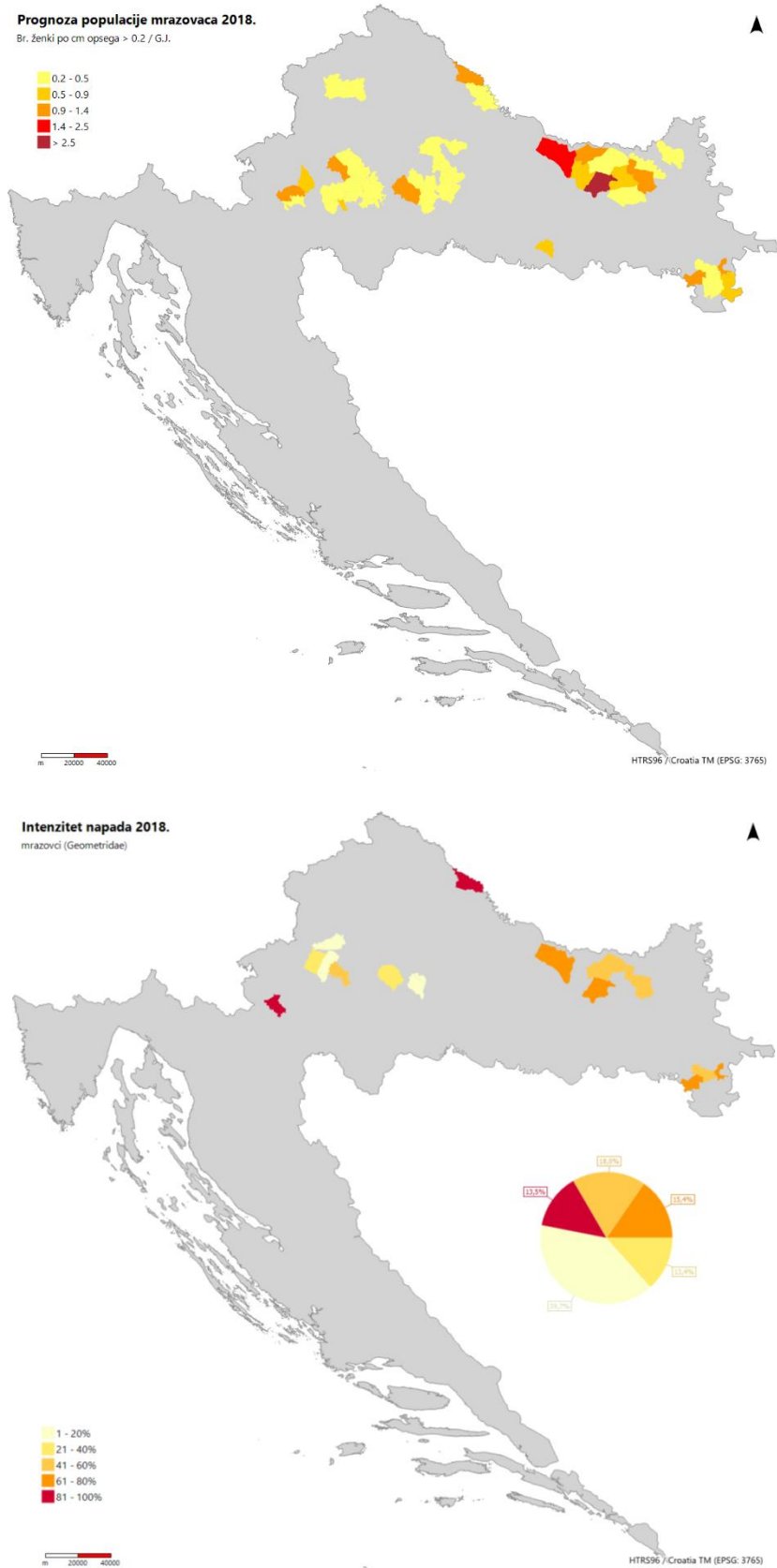
Napad mrazovaca u 2018. godini najveći je zabilježen u proteklih pet godina (Grafikon 4).

Tablica 7. Površine po UŠP napadnute mrazovcima u 2018. godini

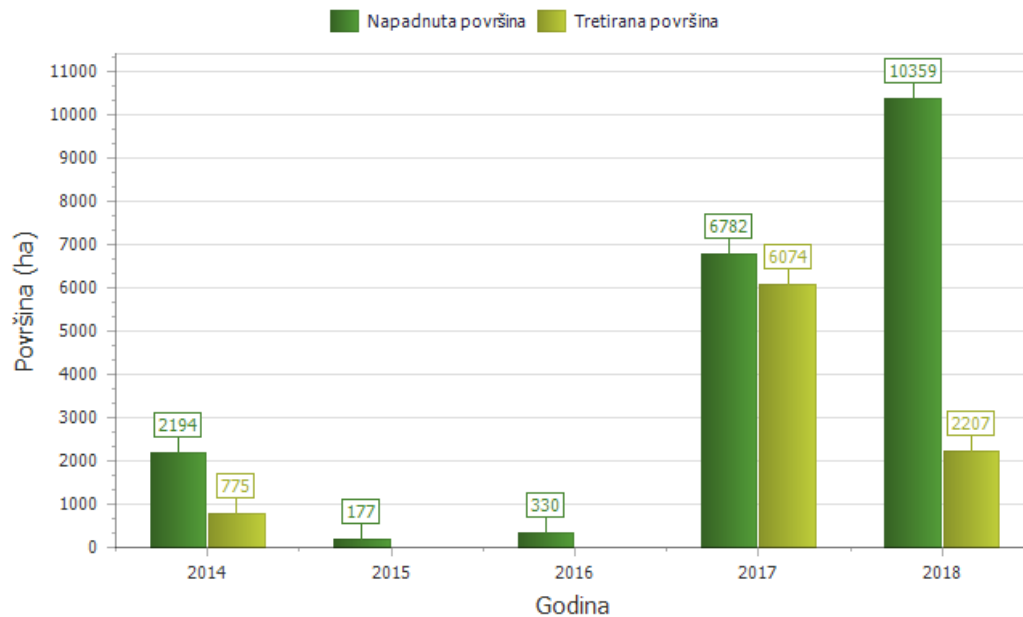
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>1.287,05</b>	<b>1.287,05</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>3.880,00</b>
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	470,00	470,00		61 - 80%	Foray 48B,		1417
Šumarija Otok	hrast lužnjak (Quercus robur),	313,94	313,94		41 - 60%	Foray 48B,		946
Šumarija Županja	hrast lužnjak (Quercus robur),	503,11	503,11		61 - 80%	Foray 48B,		1517
<b>Osijek</b>		<b>300,00</b>	<b>300,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>900,00</b>
Šumarija Valpovo	hrast lužnjak (Quercus robur),	300,00	300,00		41 - 60%	Foray 48B,		900
<b>Našice</b>		<b>820,57</b>	<b>620,23</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.860,00</b>
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur),	200,34			41 - 60%			
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	216,23	216,23		61 - 80%	Foray 48B,		650
Šumarija Slatina	hrast lužnjak (Quercus robur),	404,00	404,00		61 - 80%	Foray 48B,		1210
<b>Koprivnica</b>		<b>1.261,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.261,00			41 - 100%			
<b>Zagreb</b>		<b>6.548,68</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Hortikultura Zagreb	hrast lužnjak (Quercus robur),	576,24			1 - 20%			
Šumarija Novoselec	hrast lužnjak (Quercus robur),	682,29			21 - 40%			
Šumarija Popovača	hrast kitnjak (Quercus petraea),	3.369,00			1 - 20%			
Šumarija Remetinec	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	871,36			1 - 40%			
Šumarija Velika Gorica	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.049,79			41 - 60%			
<b>Karlovac</b>		<b>141,97</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Karlovac	hrast kitnjak (Quercus petraea),	141,97			81 - 100%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>10.359,27</b>	<b>2.207,28</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>6.640,00</b>



Slika 14. Prognoza za 2018. i intenzitet napada mrazovaca u 2018. godini po gospodarskim jedinicama



Grafikon 4: Površine napadnute mrazovcima od 2014. do 2018. godine

#### Prognoza populacije mrazovaca za 2019. godinu

Sinkronizacija između otvaranja pupova i listanja stabla te izlaska gusjenica iz jaja je jedan od bitnih čimbenika koji, uz prirodne neprijatelje, utječu na gustoću populacija mrazovaca. Nepovoljne vremenske prilike tijekom izlaska gusjenica, hladno vrijeme koje uzrokuje zastoj u otvaranju pupova, mraz koji smanjuje lisnu masu i ostali nepovoljni klimatski čimbenici utječu na gustoću populacije mrazovaca i intenzitet štete.

Prognoza populacije mrazovaca za sljedeće vegetacijsko razdoblje u okviru IPP-a radi se na dva načina:

1. praćenjem brojnosti ženki na ljepljivim prstenima postavljenim u hrastovim sastojinama tijekom rojenja mrazovaca (najčešće od studenog do siječnja),
2. analizom uzoraka hrastovih grana na kojima se broje gusjenice mrazovaca i daje se orijentacijska prognoza napada.

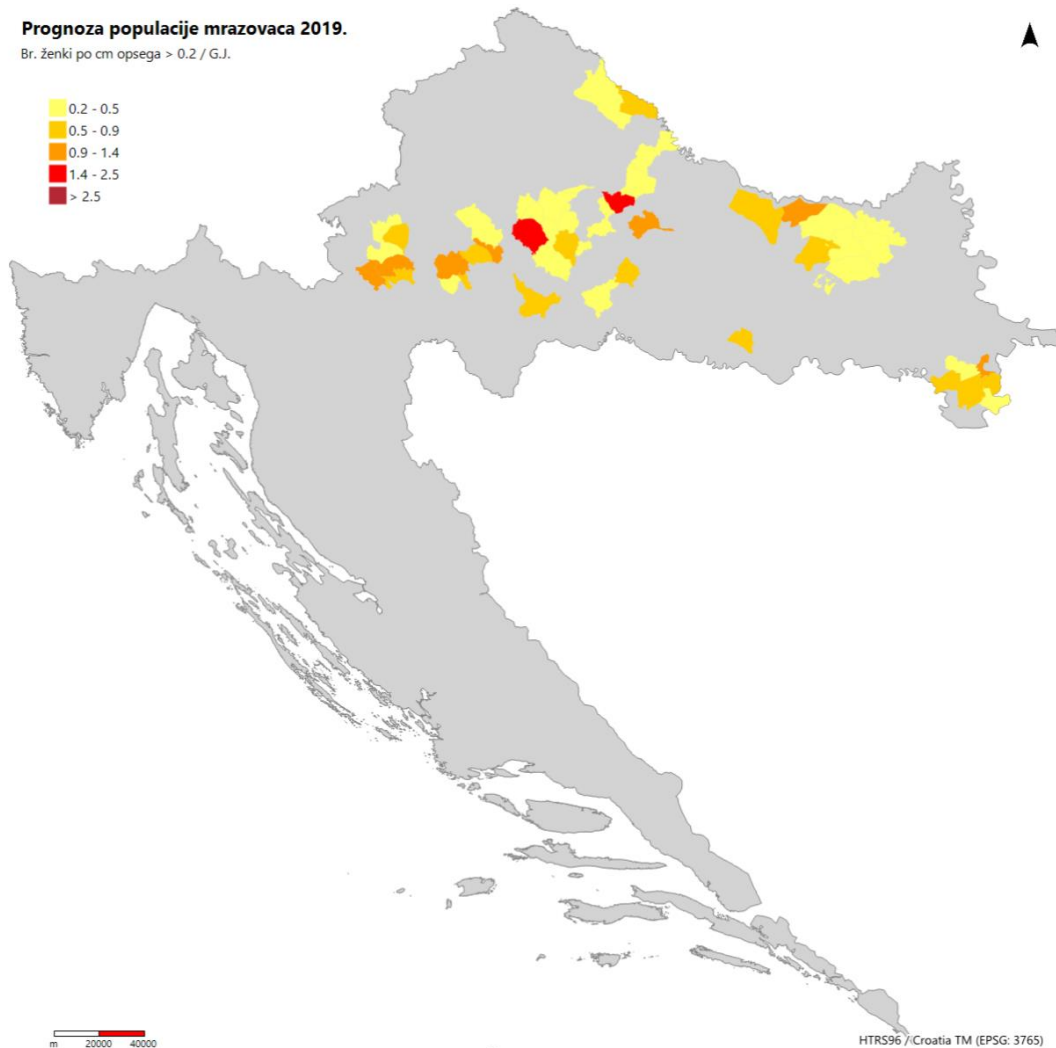
Na temelju dobivenih podataka postavlja se prognoza populacije mrazovaca za promatrane lokalitete, ali se točan intenzitet napada i defolijacija mogu utvrditi samo redovitim terenskim obilascima tijekom listanja hrasta i razvoja gusjenica.

Prema podacima dobivenim praćenjem brojnosti ženki mrazovaca na ljepljivim prstenima u jesen/zimu 2018/19. godine, povećana brojnost mrazovaca, a time i mogućnost šteta treba se očekivati na lokalitetima navedenim u Tablici 8.

Tablica 8: Rezultati praćenja brojnosti ženki/cm opsega stabla jesen/zima 2018/19. (najveće vrijednosti po UŠP)

GOSPODARSKA JEDINICA	ODJEL/ODSJEK	BR.ŽENKI / CM	MJERE ZAŠTITE	
			POTREBNE	OPREZ
BJELOVAR				
ŠUMARIJA GRUBIŠNO POLJE				
ZDENAČKI G. - PRESPINJAČA	31A	1,17		X
ZDENAČKI G. - PRESPINJAČA	33B	1,16		X
ŠUMARIJA VELIKA PISANICA				
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	2A	1,67		X
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	33A	1,83		X
KARLOVAC				
ŠUMARIJA JASTREBARSKO				
JASTREBARSKI LUGOVI	1A, 1B	1,08		X
JASTREBARSKI LUGOVI	8D	1,2		X
ŠUMARIJA KARLOVAC				
KOZJAČA	19A	2,26	X	
REČIČKI LUGOVI	41A	1,15		X
REČIČKI LUGOVI	67C	1,2		X
GOSPODARSKA JEDINICA	ODJEL/ODSJEK	BR.ŽENKI / CM	MJERE ZAŠTITE	
KOPRIVNICA				
ŠUMARIJA REPAŠ				
REPAŠ GABAJEVA GREDA	28F	1,75		X
REPAŠ GABAJEVA GREDA	30G	1,55		X
REPAŠ GABAJEVA GREDA	31F	2,62	X	
NAŠICE				
ŠUMARIJA DONJI MIHOLJAC				
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	26A	1,36		X
ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	3A	1,37		X
ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	11B	1,44		X
ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	39A	1,18		X
ŠUMARIJA SLATINA				
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	20C	1,14		X
GOSPODARSKA JEDINICA	ODJEL/ODSJEK	BR.ŽENKI / CM	MJERE ZAŠTITE	
SISAK				
ŠUMARIJA LEKENIK				
KALJE	7A	1,15		X
ŠUMARIJA POKUPSKO				
POKUPSKE ŠUME	61A	1,24		X
VINKOVCI				

GOSPODARSKA JEDINICA	ODJEL/ODSJEK	BR.ŽENKI / CM	MJERE ZAŠTITE	
			POTREBNE	OPREZ
<b>ŠUMARIJA LIPOVAC</b>				
NARAČE	16	1,62		X
TOPOLOVAC	30	1,36		X
<b>ŠUMARIJA OTOK</b>				
SLAVIR	35 B	1,71		X
<b>ŠUMARIJA VRBANJA</b>				
VRBANJSKE ŠUME	113	3,63	X	
<b>ŠUMARIJA ŽUPANJA</b>				
KRAGUJNA	61A,65A	1,23		X
GOSPODARSKA JEDINICA	ODJEL/ODSJEK	BR.ŽENKI / CM	MJERE ZAŠTITE	
			POTREBNE	OPREZ
<b>ZAGREB</b>				
<b>ŠUMARIJA NOVOSELEC</b>				
ŽUTICA	33A	1,35		X
ŽUTICA	111F	1,03		X
ŽUTICA	114B	1,08		X
ŽUTICA	124A	2,1	X	
ŽUTICA	142A	1,86		X
ŽUTICA	156A	1,27		X
ŽUTICA	186A	3,58	X	



Slika 15. Prikaz prognoze napada mrazovaca po gospodarskim jedinicama u 2019. godini

Svi ostali podaci uneseni u bazu IPP-a (<https://stetnici.sumins.hr/Baza>) dobiveni kontrolom populacije mrazovaca ljepljivim prstenovima pokazali su nisku brojnost ženki.

Usporedbom prognoze populacije mrazovaca metodom ljepljivih prstena 2018. i 2019. godine primijećen je kontinuirani porast populacije mrazovaca na lokalitetima prikazanim u Tablici 9.

Tablica 9: Odjeli i odsjeci u kojima je broj ženki/ cm opsega stabla u prognozi za 2018. veći od prognoze za 2017. godinu

GOSPODARSKA JEDINICA	ODSJECI	BR. ŽENKI /CM	
		2018	2019
BJELOVAR			
ŠUMARIJA VELIKA PISANICA			
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	33A	0,3	1,83
KARLOVAC			
ŠUMARIJA JASTREBARSKO			

JASTREBARSKI LUGOVI	8D	0,1	1,2
ŠUMARIJA KARLOVAC			
REČIČKI LUGOVI	41A	0,84	1,15
KOPRIVNICA			
ŠUMARIJA REPAŠ			
REPAŠ GABAJEVA GREDA	28F	0,98	1,75
REPAŠ GABAJEVA GREDA	30G	1,25	1,55
NAŠICE			
ŠUMARIJA DONJI MIHOLJAC			
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	26A	0,51	1,36
ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	3A	0,86	1,37
ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	39A	1,1	1,18
SISAK			
ŠUMARIJA LEKENIK			
KALJE	7A	0,26	1,15
ŠUMARIJA POKUPSKO			
POKUPSKE ŠUME	61A	0,46	1,24
VINKOVCI			
ŠUMARIJA LIPOVAC			
TOPOLOVAC	30	1,08	1,36
ŠUMARIJA VRBANJA			
VRBANJSKE ŠUME	113	0,21	3,63
ZAGREB			
ŠUMARIJA NOVOSELEC			
ŽUTICA	33A	0,09	1,35
ŽUTICA	111F	0,15	1,03
ŽUTICA	124A	0,18	2,1
ŽUTICA	142A	0,18	1,86
ŽUTICA	156A	0,26	1,27
ŽUTICA	186A	0,16	3,58

Na temelj podataka prikazanih u Tablicama 8 i 9, vidljivo je da je u gospodarskim jedinicama na području UŠP Bjelovar, Karlovac, Koprivnica, Našice, Sisak, Vinkovci i Zagreb došlo i do porasta broja ženki/cm opsega, što indicira povećanu mogućnost šteta od mrazovaca i stoga se savjetuje redovito praćenje listanja i eventualne defolijacije tim lokalitetima kao i da se postave kontrolne ploče za praćenje količine ekskremenata kako bi se mogla donijeti konačna odluka o potrebi primjene zaštitnih mjera.

## Rezultati analize hrastovih grana za 2019. godinu

Prognoza populacije ranih defolijatora hrasta radi se na temelju uzoraka hrastovih grana. Grane se uzimaju iz dominantne etaže stabala u onim odjelima i odsjecima u kojima se očekuje napad štetnika tj. tamo gdje je terenskim promatranjem prethodne godine utvrđena pojačana pojava štetnika. U laboratorijskim uvjetima se prati brojnost ranih štetnika koji prezimljavaju u pupovima i na grančicama (hrastov savijač, mrazovci, hrastova osa listarica, kukavičji suznik, hrastov četnjak). Metoda prognoze populacije ranih štetnika na temelju hrastovih grana je orijentaciona metoda koja ukazuje na pojačanu pojavu štetnika na određenim lokalitetima. Stvarno stanje i gustoću populacije štetnika moguće je utvrditi jedino detaljnim obilascima terena tijekom izbijanja lista, praćenjem tijeka defolijacije i postavljanjem kontrolnih ploča za praćenje količine ekskremenata. Na temelju tih podataka se mogu planirati mjere zaštite. Na razlike u dobivenim rezultatima laboratorijskom metodom i stvarnog stanja u šumama utječu razni čimbenici (abiotički čimbenici, prirodni neprijatelji kukaca, kvaliteta uzoraka itd.). Na temelju obavljenih analiza dobiveni su podaci za 2019. godinu. **Kvaliteta dostavljenih uzoraka je bila zadovoljavajuća za provođenje potrebnih analiza.**

ORJ	Ukupno zaprimljenih uzoraka	Ukupno pronađenih štetnika
PRIVATNE ŠUME	5	59
UŠP BJELOVAR	66	181
UŠP KARLOVAC	59	167
UŠP KOPRIVNICA	27	159
UŠP NAŠICE	45	445
UŠP NOVA GRADIŠKA	71	125
UŠP OSIJEK	26	51
UŠP POŽEGA	35	89
UŠP SISAČ	33	28
UŠP VINKOVCI	69	172
UŠP ZAGREB	79	254
<b>UKUPNO</b>	<b>515</b>	<b>1730</b>

Potrebno je obratiti pozornost na pojavu hrastovog četnjaka (*Thaumetopoea processionea*) na uzorcima hrastovih grana iz UŠP Bjelovar (šumarije Čazma, Garešnica, Veliki Grđevac i Vrbovec), UŠP Zagreb (šumarije Lipovljani, Novoselec i Velika Gorica), UŠP Sisak (šumarije Sunj i Sisak) te UŠP Nova Gradiška (šumarija Jasenovac). U uzorcima iz UŠP Karlovac ove godine



nije zabilježeno jasnih legala hrastovog četnjaka, no svakako je tijekom godine potrebno obratiti pozornost na pojavu ovog štetnika i po potrebi planirati mjere suzbijanja. Savjetuje se detaljno praćenje razvoja gnijezda hrastovog četnjaka tijekom vegetacije na tim lokalitetima kako bi se na vrijeme primijetila povećana populacija ovog štetnika koji, osim defolijacije, može izazvati i jake alergijske reakcije kod ljudi.

Dobiveni rezultati prikazani su u Tablici 10.

Tablica 10: Rezultati analize hrastovih grana za 2018. godinu po Upravama šuma podružnicama

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
<b>UŠP BJELOVAR</b>				
ŠUMARIJA BJELOVAR	BJELOVARSKA BILOGORA	148a	Mrazovac	<b>2</b>
			Savijač	<b>1</b>
		60b	Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		9b	Hrastova osa listarica	<b>5</b>
			Savijač	<b>2</b>
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	41c	Hrastova osa listarica	<b>1</b>	
ČESMA	58c	Hrastova osa listarica	<b>1</b>	
ŠUMARIJA ČAZMA	ČAZMANSKE NIZINSKE ŠUME	15a	Jajno leglo kukavičjeg suznika	<b>1</b>
		18b	Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>2</b>
		3a	Mrazovac	<b>1</b>
		53d	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
	72a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>	
		Mrazovac	<b>1</b>	
	ČESMA	13a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>4</b>
			Savijač	<b>1</b>
GARJEVICA-ČAZMA	2c	Mrazovac	<b>1</b>	
		Savijač	<b>2</b>	
55c	Savijač	<b>3</b>		
ŠUMARIJA ĐULOVAC	BASTAJSKE ŠUME-KRIVAJA KLISA	19g	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
ŠUMARIJA GAREŠNICA	GARJEVICA-GAREŠNICA	196c	Hrastova osa listarica	<b>7</b>
			Savijač	<b>2</b>
	KRNJAČA - GRADINA - SJEČA	29a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
TRUPINSKI-PAŠIJSKI GAJ	23a	Mrazovac	<b>3</b>	

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
ŠUMARIJA GRUBIŠNO POLJE	ZDENAČKI G. - PRESPINJAČA	18c	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	6
ŠUMARIJA IVANSKA	IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	22b	Savijač	1
		45c	Savijač	2
ŠUMARIJA LIPIK	LUGOVI	24b	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA SIRAČ	JAVORNIK	188b	Savijač	1
ŠUMARIJA SUHOPOLJE	SUHOPOLJSKA BILOGORA	28a	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	2
		42c	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA VELIKA PISANICA	DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	2b	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	4
		33a	Savijač	2
ŠUMARIJA VELIKI GRDEVAC	GRDJEVAČKA BILOGORA	3a	Savijač	4
	KRNJAČA - GRADINA - SJEČA	48c	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	1
	TRUPINSKI-PAŠIJANSKI GAJ	12a	Savijač	3
		2c	Hrastova osa listarica	1
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
Savijač	2			
ŠUMARIJA VIROVITICA	SUHOP. VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME	24d	Savijač	3
	VIROVITIČKA BILOGORA	101a	Mrazovac	1
			Savijač	3
		33a	Hrastova osa listarica	1
Savijač	2			
ŠUMARIJA VRBOVEC	ČESMA	69c	Hrastova osa listarica	1
		88d	Hrastova osa listarica	1
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
			Mrazovac	1
	NOVAKUŠA-ŠIKAVA	39d	Savijač	1
		41c	Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
Savijač	3			
<b>UŠP KARLOVAC</b>				
ŠUMARIJA DRAGANIĆ	DRAGANIČKI LUGOVI	18b	Savijač	2
		32a	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	4
		33a	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	2
			Savijač	1
		35a	Hrastova osa listarica	2
			Mrazovac	4
Savijač	2			

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
		54b	Mrazovac	1
		56a	Mrazovac	1
		57a	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	2
			Savijač	1
		61a	Mrazovac	1
		68a	Mrazovac	1
		80a	Savijač	1
		85a	Savijač	3
87a	Mrazovac	1		
ŠUMARIJA JASTREBARSKO	JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	17d	Mrazovac	20
			Savijač	1
		20a	Hrastova osa listarica	7
			Mrazovac	11
		Savijač	4	
	21d	Mrazovac	1	
	JASTREBARSKI LUGOVI	19a	Mrazovac	1
		1b	Mrazovac	1
		25a	Mrazovac	6
			Savijač	2
		25b	Mrazovac	1
	37a	Hrastova osa listarica	1	
PLEŠIVICA	1b	Savijač	2	
ŠUMARIJA KARLOVAC	DOMAČAJ LUG - KOVAČEVAČKI LUG	14a	Savijač	2
		15a	Savijač	2
		16a	Hrastova osa listarica	1
		8a	Savijač	1
	KOZJIAČA	8e	Savijač	1
	REČIČKI LUGOVI	22b	Savijač	1
		26e	Mrazovac	1
		41a	Hrastova osa listarica	3
		46a	Hrastova osa listarica	5
		50d	Savijač	1
		67c	Hrastova osa listarica	5
			Hrastova osa listarica	4
			Mrazovac	1
	75a	Savijač	2	
Mrazovac		2		
84b	Savijač	1		
ŠUMARIJA PISAROVINA	PISAROVINSKI LUGOVI	10a	Mrazovac	1
		21a	Hrastova osa listarica	1
		31a	Hrastova osa listarica	2
			Mrazovac	5

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
		33a	Mrazovac	1
			Savijač	2
		33b	Savijač	3
		37a	Savijač	1
<b>UŠP KOPRIVNICA</b>				
ŠUMARIJA ĐURĐEVAC	ĐURĐEVAČKE NIZINSKE ŠUME	14a	Hrastova osa listarica	3
			Mrazovac	7
			Savijač	5
		22d	Savijač	3
		31c	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	2
		3a	Hrastova osa listarica	12
			Mrazovac	13
			Savijač	11
		82a	Mrazovac	1
Savijač	6			
ŠUMARIJA KLOŠTAR PODRAVSKI	SEČA	12a	Savijač	6
	SVIBOVICA	12b	Savijač	7
		16b	Savijač	1
		29b	Savijač	1
ŠUMARIJA KOPRIVNICA	KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	22a	Savijač	2
ŠUMARIJA PITOMAČA	BANOV BROD	7b	Savijač	3
ŠUMARIJA REPAŠ	REPAŠ GABAJEVA GREDA	20a	Savijač	2
		26a	Mrazovac	6
			Savijač	3
		28f	Mrazovac	3
		31f	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	1
			Savijač	2
		34a	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	1
		37b	Savijač	3
		39a	Hrastova osa listarica	4
			Mrazovac	2
Savijač	1			
40b	Mrazovac	2		
	Savijač	2		
<b>UŠP NAŠICE</b>				
ŠUMARIJA ČAČINCI	DRENOVAČKA PLANINA	43a	Mrazovac	1
		Savijač	2	
	GAJ	13a	Savijač	2
	PUŠINSKA PLANINA	37a	Hrastova osa listarica	2
Savijač			3	
ŠUMARIJA ČERALIJE	ČERALIJSKE PRIGORSKE ŠUME	13a	Hrastova osa listarica	13

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
			Mrazovac	<b>6</b>
			Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA DONJI MIHOLJAC	ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-ĐOL	11b	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
			Mrazovac	<b>2</b>
			Savijač	<b>2</b>
		26b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>8</b>
		39a	Hrastova osa listarica	<b>84</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>10</b>
	3a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>	
		Mrazovac	<b>1</b>	
		Savijač	<b>22</b>	
	KAPELAČKI LUG-KARAŠ	26a	Savijač	<b>6</b>
		2a	Hrastova osa listarica	<b>12</b>
			Savijač	<b>3</b>
		39a	Hrastova osa listarica	<b>29</b>
			Savijač	<b>2</b>
		45b	Savijač	<b>1</b>
91e		Hrastova osa listarica	<b>1</b>	
	Savijač	<b>13</b>		
94a	Savijač	<b>7</b>		
ŠUMARIJA ĐURĐENOVAC	DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	30a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>10</b>
ŠUMARIJA KOŠKA	BUDIGOŠĆE-BREZA-LUGOVI	47c	Savijač	<b>3</b>
		64b	Savijač	<b>1</b>
	LACIĆ-GLOŽĐE	33b	Savijač	<b>16</b>
		36c	Mrazovac	<b>3</b>
			Savijač	<b>1</b>
		38a	Hrastova osa listarica	<b>5</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>13</b>
	3b	Hrastova osa listarica	<b>2</b>	
		Mrazovac	<b>4</b>	
Savijač		<b>1</b>		
ŠUMARIJA NAŠICE	KRNDIJA NAŠIČKA	9a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		9b	Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA ORAHOVICA	OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	10a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		15b	Hrastova osa listarica	<b>3</b>
			Savijač	<b>6</b>
		15c	Savijač	<b>17</b>

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
		16a	Savijač	2
		4c	Mrzovac	1
			Savijač	9
		5a	Savijač	5
		7b	Hrastova osa listarica	1
8c	Savijač	6		
ŠUMARIJA SLATINA	SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	20c	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	3
		24a	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	2
	SLATINSKE PRIGORSKE ŠUME	85a	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	1
95c	Hrastova osa listarica	4		
<b>UŠP NOVA GRADIŠKA</b>				
ŠUMARIJA JASENOVAC	KRAPJE ĐOL	44a	Mrzovac	1
	ŽABARSKI BOK	22a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
ŠUMARIJA NOVA GRADIŠKA	GRADIŠKA BRDA	28c	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	1
	JUŽNI PSUNJ	26a	Savijač	3
		89a	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	5
KLJUČEVI	17a	Mrzovac	1	
ŠUMARIJA NOVA KAPELA	JEŠEVIK BRIKNJEVAČA	18a	Hrastova osa listarica	4
	JUŽNA BABJA GORA	40b	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	2
		64a	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	1
		75b	Savijač	1
		81b	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	1
91d	Hrastova osa listarica	6		
	Savijač	1		
ŠUMARIJA NOVSKA	NOVSKO BRDO	11a	Savijač	1
		46a	Mrzovac	1
	RAJICKO BRDO	59a	Hrastova osa listarica	3
		Savijač	1	
	TRSTIKA I	32b	Mrzovac	2
		52a	Savijač	1
ZELENIKA	52a	Savijač	1	
	5a	Savijač	1	
ŠUMARIJA OKUČANI	ZAPADNI PSUNJ	75e	Savijač	2
ŠUMARIJA ORIOVAC	MRSUNJSKI LUG - MIGALOVCI	5a	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	1

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
ŠUMARIJA SLAVONSKI BROAD	JUŽNI DILJ	22c	Mrzovac	<b>3</b>
			Savijač	<b>1</b>
		2d	Hrastova osa listarica	<b>2</b>
			Savijač	<b>2</b>
	MRSUNJSKI LUG - MIGALOVCI	41a	Mrzovac	<b>2</b>
			20c	Hrastova osa listarica
		26a	Savijač	<b>1</b>
			Hrastova osa listarica	<b>3</b>
ŠUMARIJA STARA GRADIŠKA	LJESKOVAČA	24a	Mrzovac	<b>4</b>
	PODLOŽJE		Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA TRNJANI	BRATLJEVCI	32c	Savijač	<b>1</b>
	DOLCA	2a	Savijač	<b>2</b>
<b>UŠP OSIJEK</b>				
ŠUMARIJA BATINA	BARANJSKA PLANINA	Buziglica 3a	Savijač	<b>4</b>
ŠUMARIJA DARDA	HALJEVO - KOZARAČKE	18a	Savijač	<b>1</b>
			21a	Mrzovac
		85a	Savijač	<b>4</b>
			Mrzovac	<b>2</b>
		90a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrzovac	<b>1</b>
Savijač	<b>1</b>			
ŠUMARIJA ĐAKOVO	VUKA	89c	Savijač	<b>1</b>
		90b	Savijač	<b>1</b>
		91e	Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA LEVANJSKA VAROŠ	SJEVERNI DILJ "B"	Cerine 81a	Hrastova osa listarica	<b>5</b>
ŠUMARIJA VALPOVO	VALPOVAČKE NIZINSKE ŠUME	29a	Mrzovac	<b>1</b>
			34a	Mrzovac
		Savijač	<b>1</b>	
<b>UŠP POŽEGA</b>				
ŠUMARIJA ČAGLIN	JUŽNA KRNDIJA ČAGLINSKA	59b	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
			Savijač	<b>1</b>
	SJEVERNI DILJ ČAGLINSKI	83a	Mrzovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA KAMENSKA	ZAPADNI PAPUK ZVEČEVAČKI	39b	Mrzovac	<b>3</b>
ŠUMARIJA KUTJEVO	JUŽNA KRNDIJA KUTJEVAČKA	28b	Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA PLETERNICA	POŽEŠKA GORA	10d	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrzovac	<b>1</b>
	SJEVERNI DILJ PLETERNIČKI	56a	Savijač	<b>1</b>
			Mrzovac	<b>3</b>
Savijač	<b>2</b>			

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
		57b	Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA POŽEGA	ISTOČNI PSUNJ	5c	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>2</b>
		7b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>4</b>
	POLJADIJSKE ŠUME	41a	Savijač	<b>1</b>
	SJEVERNA BABJA GORA	69i	Savijač	<b>3</b>
75g			Mrazovac	<b>9</b>
Savijač		<b>3</b>		
ŠUMARIJA VELIKA	JUŽNI PAPUK	107b	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		69f	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		88a	Savijač	<b>2</b>
	POLJANAČKE ŠUME	11f	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
		3f	Savijač	<b>3</b>
<b>UŠP SISAK</b>				
ŠUMARIJA DVOR	JAVORNIK	40a	Savijač	<b>1</b>
	ZRINSKA BRDA	100a	Savijač	<b>1</b>
		100b	Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA LEKENIK	PEŠČENICA CERJE	75a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA PETRINJA	VUČJAK TJEŠNJAK	20c	Savijač	<b>1</b>
		2a	Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA POKUPSKO	POKUPSKE ŠUME	21a	Savijač	<b>1</b>
ŠUMARIJA SISAK	BELČIČEV GAJ ŠIKARA	38a?	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
	LETOVANIČKI LUG	24d	Jajno leglo kukavičjeg suznika	<b>1</b>
ŠUMARIJA SUNJA	LONJA	93e	Hrastova osa listarica	<b>2</b>
	POSAVSKE ŠUME-SUNJA	110a	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
		14a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
		18a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
<b>UŠP VINKOVCI</b>				
ŠUMARIJA GUNJA	SAVSKI LUGOVI	22b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>3</b>
			Savijač	<b>1</b>
	TRIZLOVI - RASTOVO	1a	Mrazovac	<b>1</b>
			Savijač	<b>3</b>
			32a	Hrastova osa listarica
ŠUMARIJA LIPOVAC	NARAČE	29a	Hrastova osa listarica	<b>2</b>



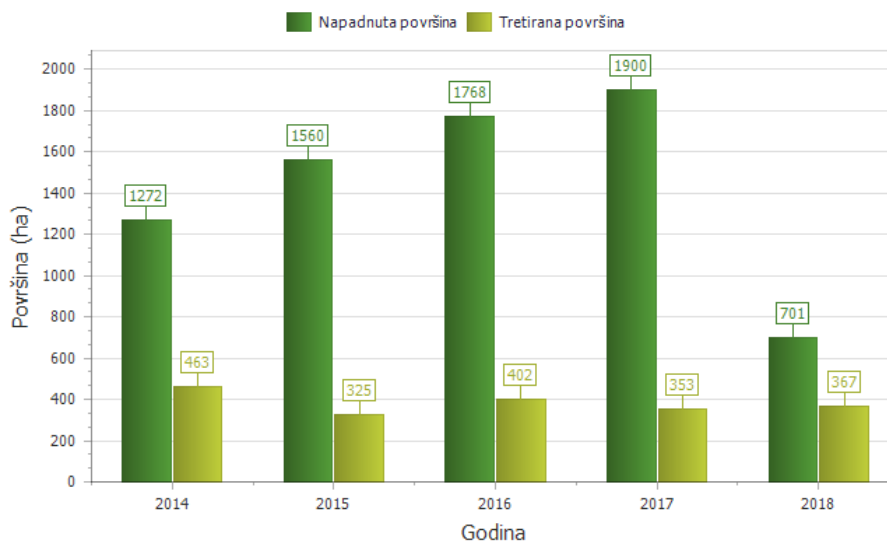
UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
	TOPOLOVAC	35a	Mrazovac	1
			Savijač	3
		68b	Mrazovac	1
			Savijač	1
ŠUMARIJA MIKANOVCI	DURGUTOVICA	2a	Mrazovac	1
		4a	Hrastova osa listarica	1
	MUŠKO OSTRVO	19a	Savijač	1
ŠUMARIJA OTOK	SLAVIR	135a	Mrazovac	2
			Savijač	3
		146a	Mrazovac	1
		23a	Mrazovac	1
		35b	Mrazovac	2
		36a	Mrazovac	3
ŠUMARIJA STRIZIVOJNA	MEROLINO	23b	Savijač	2
		25b	Hrastova osa listarica	1
	TRSTENIK	19d	Savijač	1
ŠUMARIJA STROŠINCI	DEBRINJA	38a	Mrazovac	6
			39a	Mrazovac
		47a	Savijač	1
			Mrazovac	5
		60a	Savijač	2
			Mrazovac	23
ŠUMARIJA VINKOVCI	KUNJEVCI	48b	Savijač	3
		48c	Mrazovac	3
Savijač	4			
ŠUMARIJA VRBANJA	VRBANJSKE ŠUME	101	Mrazovac	3
			Savijač	1
		102a	Mrazovac	5
			Savijač	1
		102d	Mrazovac	3
		110e	Mrazovac	10
			Savijač	1
113b	Hrastova osa listarica	1		
Savijač	1			
ŠUMARIJA ŽUPANJA	KRAGUJNA	22e	Hrastova osa listarica	3
			Mrazovac	9
		28b	Mrazovac	9
			Savijač	4
		45a	Mrazovac	3
		49a	Mrazovac	2
<b>UŠP ZAGREB</b>				
HORTIKULTURA ZAGREB	PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	2h	Savijač	3
		6g	Savijač	3

UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
		9d	Hrastova osa listarica	<b>4</b>
			Savijač	<b>5</b>
		9e	Savijač	<b>6</b>
ŠUMARIJA DONJA STUBICA	GORA	14d	Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA DUGO SELO	ČRNOVŠAK	Š.p. Puhovo 10f	Hrastova osa listarica	<b>3</b>
			Mrazovac	<b>15</b>
			Savijač	<b>4</b>
ŠUMARIJA KUTINA	KUTINSKA GARJEVICA	110a	Savijač	<b>1</b>
		66a	Hrastova osa listarica	<b>2</b>
	Savijač		<b>3</b>	
	KUTINSKE NIZINSKE ŠUME	24c	Hrastova osa listarica	<b>18</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
		38c	Zapredak zlatokraja	<b>1</b>
			66a	Hrastova osa listarica
	Mrazovac	<b>1</b>		
	KUTINSKE PRIGORSKE ŠUME	32b	Hrastova osa listarica	<b>3</b>
		54d	Hrastova osa listarica	<b>6</b>
ŠUMARIJA LIPOVLJANI	JAMARIČKO BRDO	31a	Savijač	<b>1</b>
		58a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>3</b>
	JOSIP KOZARAC	124a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
		162a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
		165c	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
		176b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
		198b	Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>2</b>
ŠUMARIJA NOVOSELEC	ČRET VAROŠKI LUG	16b	Hrastova osa listarica	<b>3</b>
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	<b>1</b>
		Mrazovac	<b>1</b>	
		Savijač	<b>3</b>	
	MARČA	34c	Mrazovac	<b>1</b>
	VELIKI JANTAK	1b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Savijač	<b>1</b>
ŽUTICA	159b	Jajno leglo kukavičjeg suznika	<b>1</b>	
ŠUMARIJA POPOVAČA	POPOVAČKE PRIGORSKE ŠUME	7a	Savijač	<b>2</b>
ŠUMARIJA REMETINEC	OBREŠKI LUG	29a	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
		9b	Hrastova osa listarica	<b>1</b>
			Mrazovac	<b>1</b>
	VUKOMERIČKE GORICE 1	3a	Hrastova osa listarica	<b>2</b>

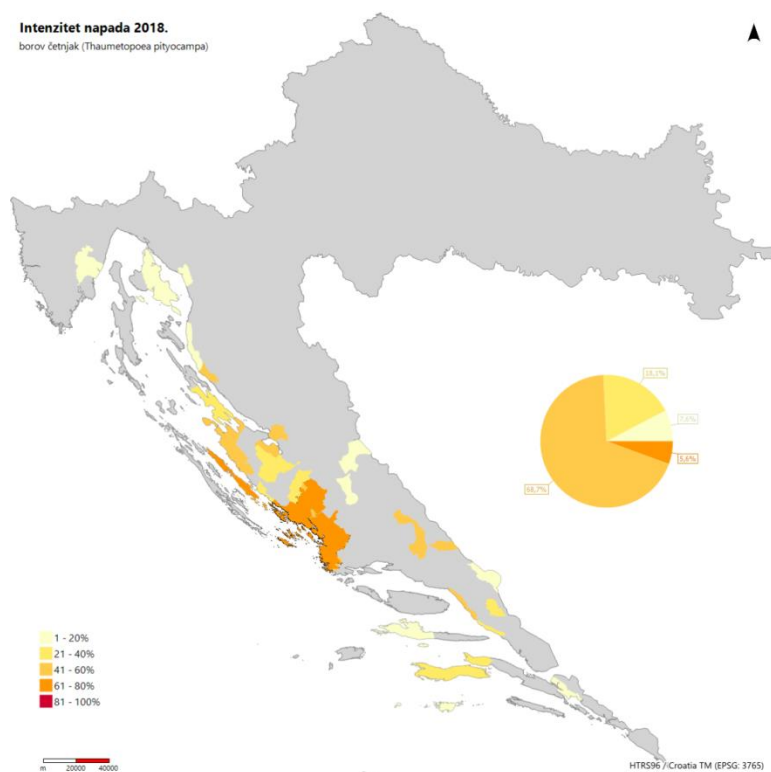
UŠP/Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
			Savijač	1
		5a	Mrzovac	1
ŠUMARIJA VELIKA GORICA	ŠILJAKOVAČKA DUBRAVA 2	55b	Mrzovac	4
		79b	Hrastova osa listarica	1
			Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
			Mrzovac	5
			Savijač	2
		9a	Jajno leglo hrastovog četnjaka	1
			Mrzovac	13
			Savijač	1
		TUROPOLJSKI LUG	3c	Savijač
	79a		Hrastova osa listarica	6
	97a		Hrastova osa listarica	9
			Mrzovac	8
			Savijač	1
	VUKOMERIČKE GORICE 2	57b	Mrzovac	3
Savijač			1	
71b		Savijač	3	
ŠUMARIJA ZAGREB	BISTRANSKA GORA	9a	Hrastova osa listarica	1
	LIMBUŠ SAVA	10a	Mrzovac	1
		Savijač	1	
<b>PRIVATNE ŠUME</b>				
SUNČANE ŠUME	BREZNICA - BISKUPIJSKE ŠUME	53a	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	5
	SJEVERNI DILJ - BISKUPIJSKE ŠUME	35a	Savijač	23
		85b	Savijač	3
	VUKA - BISKUPIJSKE ŠUME	55a	Hrastova osa listarica	5
			Savijač	2

Borov četnjak (*Thaumetopoea pityocampa*)

Borov četnjak je štetnik koji je redovito prisutan u borovim šumama na kršu. Tijekom 2018. godine borov četnjak javio se na preko 700 ha, što je najmanja zabilježena površina u posljednjih pet godina (Grafikon 5). Suzbijanje je provedeno na 367 ha za što je utrošeno 916 L insekticida Foray 48B (Tablica 11). U odnosu na prethodnu godinu, nigdje nisu zabilježeni intenziteti napada veći od 80%.



Grafikon 5: Površine šuma na kršu u kojima je bio prisutan borov četnjak od 2014. do 2018. godine



Slika 16: Intenzitet napada borovog četnjaka u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 11: Površine na kojima je 2018. godine bio prisutan borov četnjak

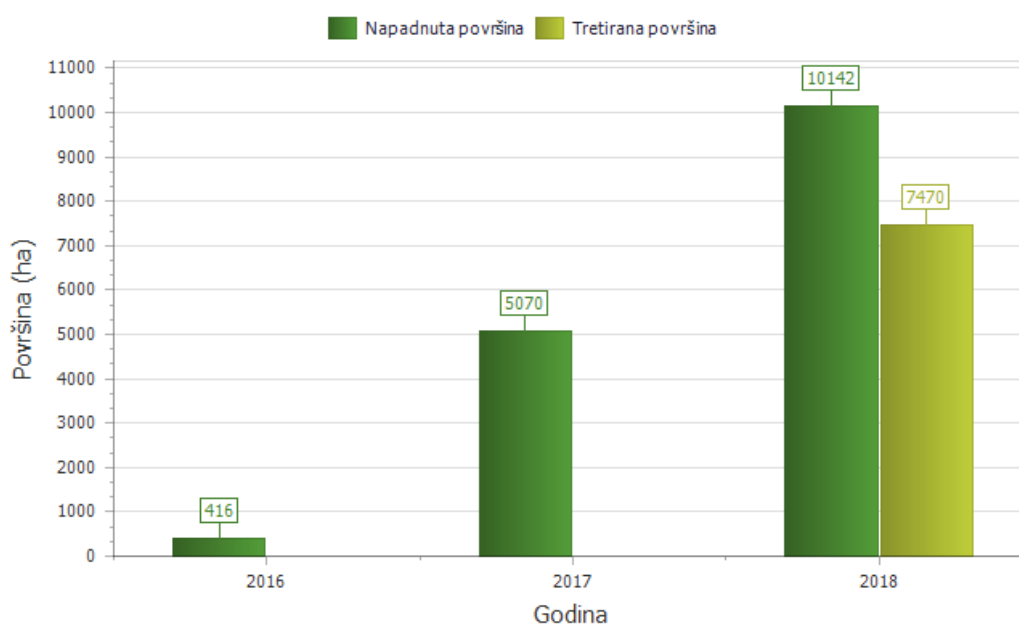
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Senj</b>		<b>24,06</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Crikvenica	crni bor (Pinus nigra),	7,00			1 - 20%			
Šumarija Krk	bor (Pinus sp.), crni bor (Pinus nigra),	10,56	0,00	0,00	1 - 20%			
Šumarija Pag	alepski bor (Pinus halepensis), bor (Pinus sp.),	4,00			1 - 40%			
Šumarija Senj	crni bor (Pinus nigra),	2,50			1 - 20%			
<b>Gospić</b>		<b>6,02</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Karlobag	crni bor (Pinus nigra),	6,02			41 - 60%			
<b>Buzet</b>		<b>5,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Labin	crni bor (Pinus nigra),	5,00			1 - 20%			
<b>Split</b>		<b>478,86</b>	<b>366,60</b>	<b>30,00</b>			<b>0,00</b>	<b>916,00</b>
Šumarija Benkovac	bor (Pinus sp.),	69,00	63,00		21 - 40%	Foray 48B,		157
Šumarija Biograd	alepski bor (Pinus halepensis), bor (Pinus sp.),	51,00	20,00		1 - 60%	Foray 48B,		50
Šumarija Drniš	bor (Pinus sp.),			30,00	1 - 20%			
Šumarija Dubrovnik	alepski bor (Pinus halepensis),	7,00			1 - 20%			
Šumarija Hvar	alepski bor (Pinus halepensis),	2,00			1 - 20%			
Šumarija Imotski	crni bor (Pinus nigra),	15,00			1 - 20%			

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Korčula	alepski bor (Pinus halepensis),	13,00			1 - 40%			
Šumarija Makarska	alepski bor (Pinus halepensis),	148,00	140,00		21 - 60%	Foray 48B,		350
Šumarija Obrovac	bor (Pinus sp.),	40,00	30,00		1 - 60%	Foray 48B,		75
Šumarija Sinj	crni bor (Pinus nigra),	31,00	23,60		41 - 60%	Foray 48B,		59
Šumarija Šibenik	alepski bor (Pinus halepensis),	4,00			41 - 60%			
Šumarija Vrgorac	bor (Pinus sp.),	8,86			21 - 40%			
Šumarija Zadar	alepski bor (Pinus halepensis),	90,00	90,00		41 - 60%	Foray 48B,		225
<b>Privatne šume</b>		<b>186,58</b>	<b>0,00</b>	<b>2.226,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šibensko-Kninska županija	alepski bor (Pinus halepensis), crni bor (Pinus nigra),	21,58		2.226,00	1 - 80%			
Zadarska županija	alepski bor (Pinus halepensis), bor (Pinus sp.),	165,00			21 - 80%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>700,52</b>	<b>366,60</b>	<b>2.256,00</b>			<b>0,00</b>	<b>916,00</b>

Hrastov četnjak (*Thaumtopoea processionea*)

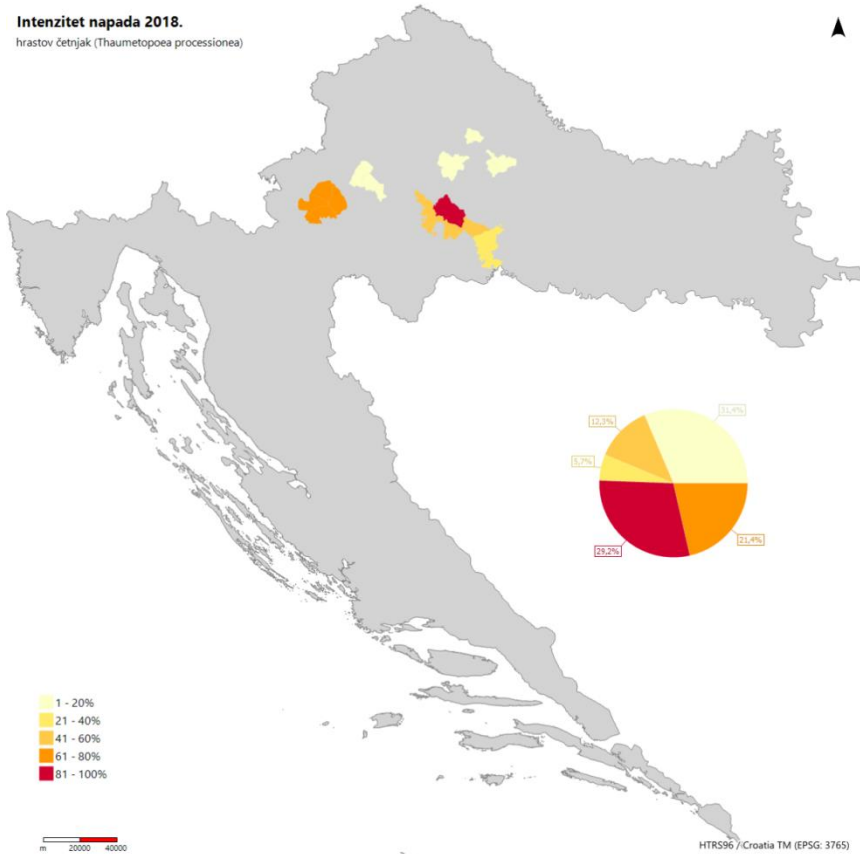
Od 2016. godine na području nizinskih hrastovih šuma u kontinentalnom dijelu Republike hrvatske zabilježena je pojava hrastovog četnjaka (*Thaumtopoea processionea*), a porast populacije se nastavio te je u 2018. godini zaraza zabilježena na dvostruko većoj površini nego 2017. godine (Grafikon 6).

Sukladno prognozi za 2018. godinu, pripremljene su i provedene mjere suzbijanja na 7470ha, primjenom 22.096 L sredstva Forey 48B (Tablica 12).



Grafikon 6. Površine napadnute hrastovim četnjakom i tretirane površine u posljednje tri godine, od 2016. do 2018.

Prema podacima iz analize hrastovih grana, zabilježena je prisutnost janih legala na području Uprava šuma podružnica Bjelovar, Nova Gradiška, Sisak i Zagreb (Tablica 10) te je potrebno obratiti pozornost i po potrebi planirati mjere suzbijanja na svim površinama na kojima je zabilježena prisutnost ovog štetnika.



Slika 17. Intenzitet napada hrastovog četnjaka u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 12. Površine na kojima je 2018. godine bio zabilježen napad hrastovog četnjaka te na kojima su provedene mjere suzbijanja

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvna masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Bjelovar</b>		<b>1.515,92</b>	<b>1.409,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>4.225,00</b>
Šumarija Bjelovar	hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	222,76	194,00		1 - 20%	Foray 48B,		582
Šumarija Čazma	hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	110,01	80,00		1 - 20%	Foray 48B,		240
Šumarija Ivanska	hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	771,02	748,00		1 - 20%	Foray 48B,		2244
Šumarija Velika Pisanica	hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	412,13	387,00		1 - 20%	Foray 48B,		1159
<b>Zagreb</b>		<b>5.775,93</b>	<b>3.388,12</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>9.851,00</b>
Šumarija Kutina	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	750,61	400,00		1 - 60%	Foray 48B,		1130



ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Lipovljani	hrast lužnjak (Quercus robur),	400,00	400,00		21 - 40%	Foray 48B,		1150
Šumarija Popovača	hrast lužnjak (Quercus robur),	2.958,14	1.748,12		1 - 100%	Foray 48B,		5051
Šumarija Remetinec	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.566,39	840,00		1 - 20%	Foray 48B,		2520
Šumarija Velika Gorica	hrast lužnjak (Quercus robur),	100,79			1 - 20%			
<b>Sisak</b>		<b>500,00</b>	<b>500,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.500,00</b>
Šumarija Sisak	hrast lužnjak (Quercus robur),	500,00	500,00		41 - 60%	Foray 48B,		1500
<b>Karlovac</b>		<b>2.173,31</b>	<b>2.173,31</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>6.520,00</b>
Šumarija Draganić	hrast lužnjak (Quercus robur),	719,64	719,64		61 - 80%	Foray 48B,		2159
Šumarija Jastrebarsko	hrast lužnjak (Quercus robur),	468,01	468,01		61 - 80%	Foray 48B,		1404
Šumarija Karlovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	652,33	652,33		61 - 80%	Foray 48B,		1957
Šumarija Pisarovina	hrast lužnjak (Quercus robur),	333,33	333,33		61 - 80%	Foray 48B,		1000
<b>Nova Gradiška</b>		<b>176,73</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	176,73			1 - 40%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>10.141,89</b>	<b>7.470,43</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>22.096,00</b>

## Potkornjaci

Potkornjaci predstavljaju jedan od glavnih uzročnika sušenja stabala u smrekovim i jelovim šumama u Hrvatskoj, ali i u drugim europskim zemljama. Najznačajniji štetnici su jelovi koraši (*Pityokteines spinidens*, *P. curvidens*, *P. vorontzowi*, *Cryphalus piceae*) i smrekovi potkornjaci (*Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*), no u posljednjih nekoliko godina u mediteranskim je šumama alepskog bora eskalirao problem sa mediteranskom potkornjakom (*Orthotomicus erosus*).

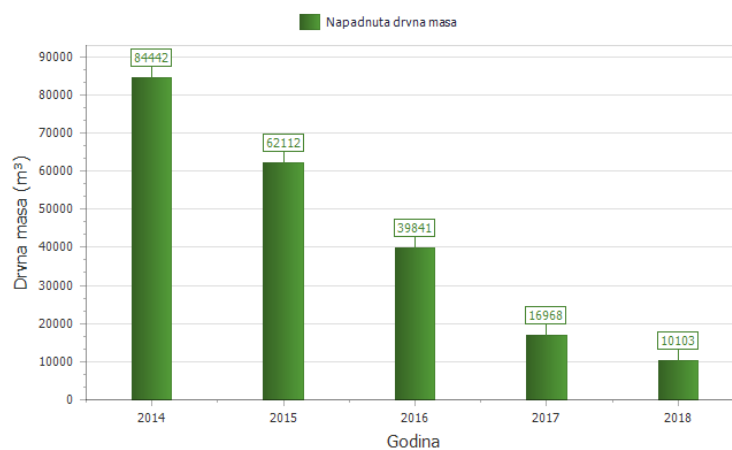
## Jelovi potkornjaci

Drvena masa koju su oštetili jelovi potkornjaci u 2018. godini iznosi nešto više od 10.000 m<sup>3</sup> (Tablica 13), što je najniža zabilježena šteta u posljednjih pet godina (Grafikon 7).

Tablica 13: Napadnuta površina i drvena masa po šumarijama i UŠP koju su oštetili jelovi potkornjaci u 2018. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
<b>Karlovac</b>		<b>844,01</b>	<b>0,00</b>	<b>954,00</b>	
Šumarija Rakovica	obična jela (Abies alba),	844,01		954,00	1 - 20%
<b>Ogulin</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.073,00</b>	
Šumarija Jasenak	obična jela (Abies alba),			698,00	1 - 20%
Šumarija Josipdol	obična jela (Abies alba),			481,00	1 - 20%
Šumarija Ogulin	obična jela (Abies alba),			816,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	obična jela (Abies alba),			2.078,00	1 - 20%
<b>Senj</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.633,62</b>	
Šumarija Crikvenica	obična jela (Abies alba),			825,00	1 - 20%
Šumarija Krasno	obična jela (Abies alba),			1.566,00	1 - 20%
Šumarija Novi Vinodolski	obična jela			2.211,62	1 - 20%

	(Abies alba),				
Šumarija Senj	obična jela (Abies alba),			31,00	1 - 20%
<b>Gospić</b>		<b>43,50</b>	<b>0,00</b>	<b>442,00</b>	
Šumarija Perušić	obična jela (Abies alba),	43,50		442,00	1 - 20%
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>887,51</b>	<b>0,00</b>	<b>10.102,62</b>	



Grafikon 7: Drvena masa napadnuta jelovim potkornjacima od 2014. do 2018. godine

Razvidno je da zabilježene ptete od jelovih potkornjaka u RH kontinuirano padaju od 2014. godine.

#### Smrekovi potkornjaci-situacija u Gorskom kotaru 2018. godine

Potkornjaci (Curculionidae, Scolytine) rasprostranjeni su po cijelom svijetu i obuhvaćaju oko 6000 vrsta, od kojih samo neke od njih mogu uzrokovati štete i sušenje stabala. Njihove populacije mogu uzrokovati promjene u strukturi, sastavu i funkcioniranju šumskih sastojina s velikim ekološkim i ekonomskim posljedicama. Dok su populacije u niskim razinama žive i razmnožavaju se u pojedinačnim oborenim i oslabljenim stablima. Štetni utjecaj abiotičkih čimbenika, npr. suša, visoke temperature, vjetroizvale, ledolomi, povećavaju dostupnost oštećenih i oslabljenih stabala pogodnih za razvoj potkornjaka što dovodi do naglog porasta njihove populacije. Kod velike gustoće populacije (tijekom eksplozije populacije) napadaju i zdrava stabla.

Smrekov pisar (*Ips typographus*) je jedan od najznačajnijih štetnih europskih potkornjaka kojem je domaćin obična smreka (*Picea abies*). Odrasli oblici prezimljavaju pod korom ili u okolnom tlu pod iglicama i počinju izlaziti u proljeće kada temperature kad se postigne optimalna temperatura za njihov let. Potkornjaci, a posebno smrekov pisar (*Ips typographus*) je dominantan potkornjak u prirodnim i umjetno podignutim šumama smreke na području Hrvatske. Ta vrsta može naglo i eksponencijalno uvećati gustoću svoje populacije, u kratkom vremenskom periodu oštetiti veliku količinu drvene mase i dovesti do sušenja smrekovih stabala na velikim površinama. Imaju dvije generacije godišnje. Takav nagli porast populacije povezan je s klimatskim ekstremima (dugotrajna suša, ledolomi i vjetroizvale na većim površinama) i dostupnošću zrelih smrekovih stabala. Tijekom gradacije postaje primarni šumski štetnik koji napada i zdrava smrekova stabla. Smrekov potkornjak može u kratkom vremenu uzrokovati sušenje velikog broja stabla čime uzrokuje značajne štete u cijelom ekosustavu smrekovih šuma.

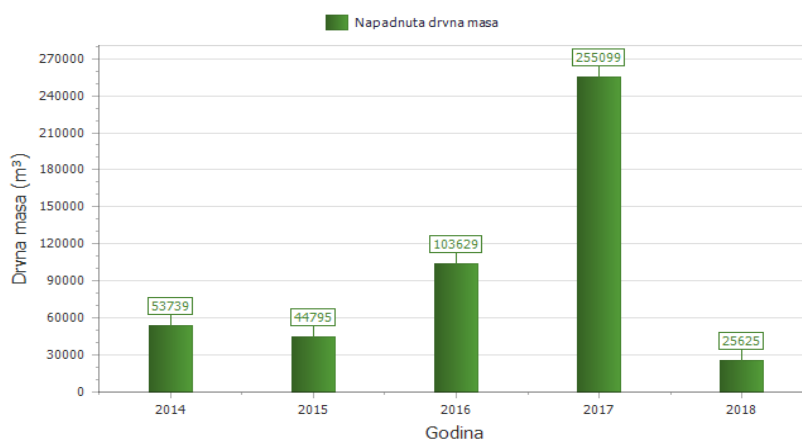
Do naglog porasta populacije i šteta od smrekovog pisara na području Gorskog kotara došlo je nakon ledoloma u veljači 2014. godine kada je oštećena velika količina drvene mase i potkornjacima je postala dostupna velika količina resursa za hranu i razmnožavanje. To je dovelo i još će dovesti do šteta i sušenja na smrekovim stablima na velikoj površini i jakim intenzitetom. Posljednjih godina, u cijeloj Europi i u svijetu došlo je do naglog porasta populacija i šteta od potkornjaka uzrokovanih klimatskim promjenama (prvenstveno povećanim brojem ekstremnih vremenskih pojava kakav je bio i ledolom u Gorskom kotaru).

Važno je naglasiti da rizik da stablo smreke bude napadnuto ne ovisi samo o blizini postojećem izvoru zaraze, nego ovisi i o gustoći populacije potkornjaka, i što je još važnije o osjetljivosti samog stabla. No u stanju epidemije/masovnog napada potkornjaka, 90% novih zaraza utvrđene su na udaljenosti do 100 m od već napadnutih stabala (Wichmann i Ravn 2001). Ekspozicija i starost smrekovih stabala utječe na njihovu osjetljivost na napad potkornjaka. Stabla na južnim ekspozicijama i osunčana stabla su osjetljivija i češće napadnuta. Čiste smrekove sastojine su osjetljivije kao i stabla starija od 70 godina (Becker i Schröter 2000).

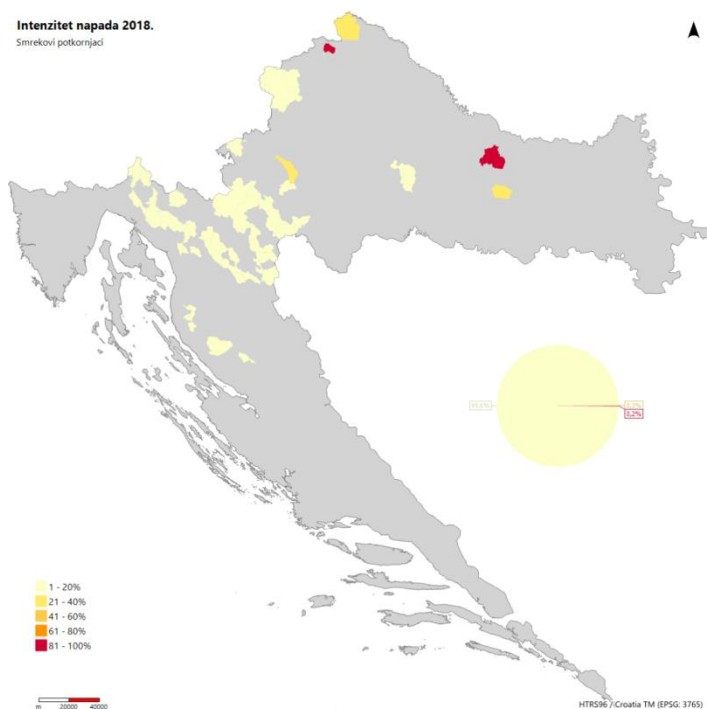
Znanstvena istraživanja su pokazala da od stabala oštenih ledolomom ili vjetroizvalama vrhunac brojnosti populacije ovisi o stupnju suhoće kore. Na nižim nadmorskim visinama i na prelomljenim i oštećenim stablima (kao kod ledoloma) vrhunac populacije javlja se najčešće u drugoj godini nakon štete (to bi u ovom slučaju bila 2016. godina). U planinskim šumama ili

kod stabala kod kojih korijenje još uvijek ima kontakt sa zemljom i isušivanje kore je sporije, vrhunac populacije može se očekivati treće godine nakon nastanka šteta (Forster 1993; Wermelinger i sur. 1999; Becker and Schroter 2000). Napad potkornjaka je jači na starijim nego na mlađim stablima. Dinamika gradacije ovisi o vremenskim prilikama, periodima suše, dodatnim oštećenjima na smrekovim stablima (novi vjetrolomi ili ledolomi) kao i o dostupnosti i osjetljivosti smreke. Na brojnost populacije negativno utječu unutarvrсна kompeticija i utjecaj predatora, parazitoida i patogena na populaciju potkornjaka koji tijekom gradacije također povećavaju svoje populacije (Wermelinger 2002).

Na grafikonu 8 prikazane su štete od potkornjaka (oštećena drvena masa u m<sup>3</sup>) u šumama kojima gospodare „Hrvatske šume“ u posljednjih pet godina. Razvidno je da je u 2018. godini došlo do drastičnog pada zabilježene drvene mase oštećene smrekovim potkornjacima, a distribucija oštećenja po upravama šuma podružnicama detaljnije je prikazana u tablici 14.



Grafikon 8: Drvena masa oštećena od smrekovog potkornjaka u Hrvatskoj od 2014. do 2018. godine



Slika 18. Intenzitet napada smrekovih potkornjaka u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Iz grafikona 8 razvidno je da su oštećenja od smrekovih potkornjaka u 2018. godini značajno manja. Oštećenja od smrekovih potkornjaka u 2018. godini manja su u odnosu na 2017. godinu u gotovo svim upravama šuma podružnicama, osim u UŠP Karlovac gdje je zabilježeno blago povećanje (Tablica 14). Prema do sada dostavljenim podacima vidljivo je da je pad oštećenja na razini RH prvenstveno je posljedica pada zabilježene drvne mase na području UŠP Delnice gdje je u 2018. godini zabilježeno gotovo 10 puta manje oštećenja nego u 2017. godini. Iz toga se za sada može zaključiti da je tijekom 2018. godine došlo do smirivanja situacije sa smrekovim potkornjacima koja je eskalirala na području Gorskog Kotara nakon ledolom u 2014. godini.

Tablica 14: Drvna masa koju su oštetili smrekovi potkornjaci 2018. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvna masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
<b>Požega</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>395,00</b>	
Šumarija Velika	obična smreka (Picea abies),			395,00	21 - 40%
<b>Bjelovar</b>		<b>2,90</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Garešnica	obična smreka (Picea abies),	2,90			1 - 20%
<b>Koprivnica</b>		<b>9,88</b>	<b>0,00</b>	<b>1.835,00</b>	
Šumarija Čakovec	obična smreka (Picea abies),	6,25		1.292,00	21 - 40%
Šumarija Varaždin	obična smreka (Picea abies),	3,63		543,00	81 - 100%
<b>Zagreb</b>		<b>9,83</b>	<b>0,00</b>	<b>5,00</b>	
Šumarija Krapina	obična smreka (Picea abies),	9,83		5,00	1 - 20%
<b>Karlovac</b>		<b>1.022,19</b>	<b>0,00</b>	<b>1.709,00</b>	
Šumarija Cetingrad	obična smreka (Picea abies),	52,32		105,00	1 - 20%
Šumarija Duga Resa	obična smreka (Picea abies),	354,36		546,00	1 - 20%
Šumarija Karlovac	obična smreka (Picea abies),	30,87		10,00	1 - 20%
Šumarija Krašić	obična smreka (Picea abies),	16,48		22,00	1 - 20%
Šumarija Pizarovina	obična smreka (Picea abies),	37,45		331,00	1 - 40%
Šumarija Rakovica	obična smreka (Picea abies),	409,55		120,00	1 - 20%
Šumarija Slunj	obična smreka (Picea abies),	53,99		40,00	1 - 20%
Šumarija Topusko	obična smreka (Picea abies),	6,88		50,00	1 - 20%
Šumarija Vojnić	obična smreka (Picea abies),	60,29		485,00	1 - 20%
<b>Ogulin</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2.573,00</b>	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Drežnica	obična smreka (Picea abies),			25,00	1 - 20%
Šumarija Jasenak	obična smreka (Picea abies),			371,00	1 - 20%
Šumarija Josipdol	obična smreka (Picea abies),			185,00	1 - 20%
Šumarija Ogulin	obična smreka (Picea abies),			30,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	obična smreka (Picea abies),			1.962,00	1 - 20%
<b>Delnice</b>		<b>3.015,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16.607,00</b>	
Šumarija Crni Lug	obična smreka (Picea abies),	186,78		658,00	1 - 20%
Šumarija Fužine	obična smreka (Picea abies),	196,51		2.087,00	1 - 20%
Šumarija Gerovo	obična smreka (Picea abies),	167,60		3.220,00	1 - 20%
Šumarija Lokve	obična smreka (Picea abies),	163,34		1.117,00	1 - 20%
Šumarija Mrkopalj	obična smreka (Picea abies),	337,40		1.172,00	1 - 20%
Šumarija Prezid	obična smreka (Picea abies),	871,51		2.995,00	1 - 20%
Šumarija Rijeka	obična smreka (Picea abies),	19,32		503,00	1 - 20%
Šumarija Skrad	obična smreka (Picea abies),	215,37		1.731,00	1 - 20%
Šumarija Tršće	obična smreka (Picea abies),	857,17		3.124,00	1 - 20%
<b>Senj</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>851,49</b>	



ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Crikvenica	obična smreka (Picea abies),			28,00	1 - 20%
Šumarija Krasno	obična smreka (Picea abies),			778,40	1 - 20%
Šumarija Novi Vinodolski	obična smreka (Picea abies),			45,09	1 - 20%
<b>Gospić</b>		<b>43,50</b>	<b>0,00</b>	<b>899,00</b>	
Šumarija Gospić	obična smreka (Picea abies),			459,00	1 - 20%
Šumarija Perušić	obična smreka (Picea abies),	43,50		440,00	1 - 20%
<b>Privatne šume</b>		<b>3,55</b>	<b>0,00</b>	<b>750,25</b>	
Varaždinska županija	obična smreka (Picea abies),	1,00			1 - 20%
Virovitičko- Podravska županija	obična smreka (Picea abies),	2,55		750,25	81 - 100%
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>4.106,85</b>	<b>0,00</b>	<b>25.624,74</b>	

Prognoze kretanja populacije potkornjaka i preporuke

Za uspješno suzbijanje potkornjaka potrebna su određena znanja o biologiji, etologiji i ekologiji pojedinih vrsta. Za suzbijanje smrekovih potkornjaka treba provesti integriranu metodu zaštite, što znači da se trebaju kombinirati sve raspoložive metode zaštite prema situaciji na terenu. To je naročito važno naglasiti radi primjene feromonskih klopki, koje se često pogrešno shvaćaju kao mjera koja je dovoljna za smanjenje populacije potkornjaka.

U mjere integrirane zaštite šuma od potkornjaka spadaju:

- izvoz zaraženog ili pogodnog materijala iz šume najkasnije prije početka rojenja (u proljeće ovisno o temperaturi, do kraka ožujka)

- primjena lovnih stabala
- primjena lovnih dekalca -monitoring feromonskim klopka
- pretraživanje stabala u početku ubušivanja (curenje piljevine) u lipnju, doznaka stabala i praćenje bijelog stadija te obaranje u ranom smeđem stadiju
- rušenje još zelenih stabala u krugu od 1 visine stabla u zaraženim plohama (skupina stabala, ako je moguće i tu pratiti ubušivanje)

### **Feromonske klopke**

Kod primjene feromonskih klopki treba znati kako ih pravilno primijeniti, da se koristi **propisno, intenzivno i u pravo vrijeme.**

**Propisno** znači da je razmak od najbliže zdrave smreke minimalno 20m, da je razmak od klopke do klopke 100m i da se redovito prati i prazni. Praćenje broja uhvaćenih jedinki važno je da nas informira u kakvom je stanju populacija potkornjaka.

**Intenzivno** znači-ako je broj uhvaćenih kukaca u klopki veći od 1.500 tjedno, mora se šuma pregledati na ubušivanja (curenje smole, piljevina, ulazna rupica kad se skine ljuska) i izdvajati stabla koja je potrebno obarati i poduzeti daljnje mjere (skidanje kore, prskanje insekticidom ili spaljivanje kore, itd.). U ovakvom slučaju potrebno je zguščivati mrežu feromonskih klopki, a po mogućnosti koristiti sistem triju klopki.

**U pravo vrijeme** znači da se napadnuta stabla na vrijeme primijete i izdvoje, te izvezu iz šume. Svako površno ophođenje sa feromonskim klopka kao i loša higijena imaju **kontraefekt** odnosno problemi se produblju.

### **Priroiriteti kod zaštite šuma**

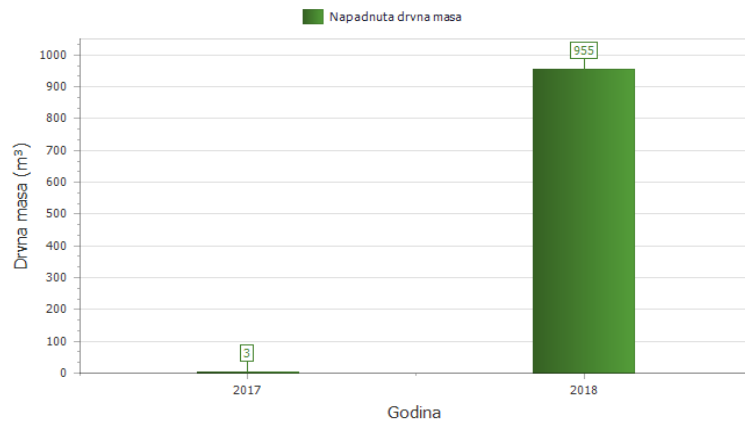
Budući da se može očekivati nedostatak ljudstva u procesu suzbijanja potkornjaka trebalo bi u početku snimiti situaciju i odrediti prioritete suzbijanja .

Prioriteti bi bili sljedeći:

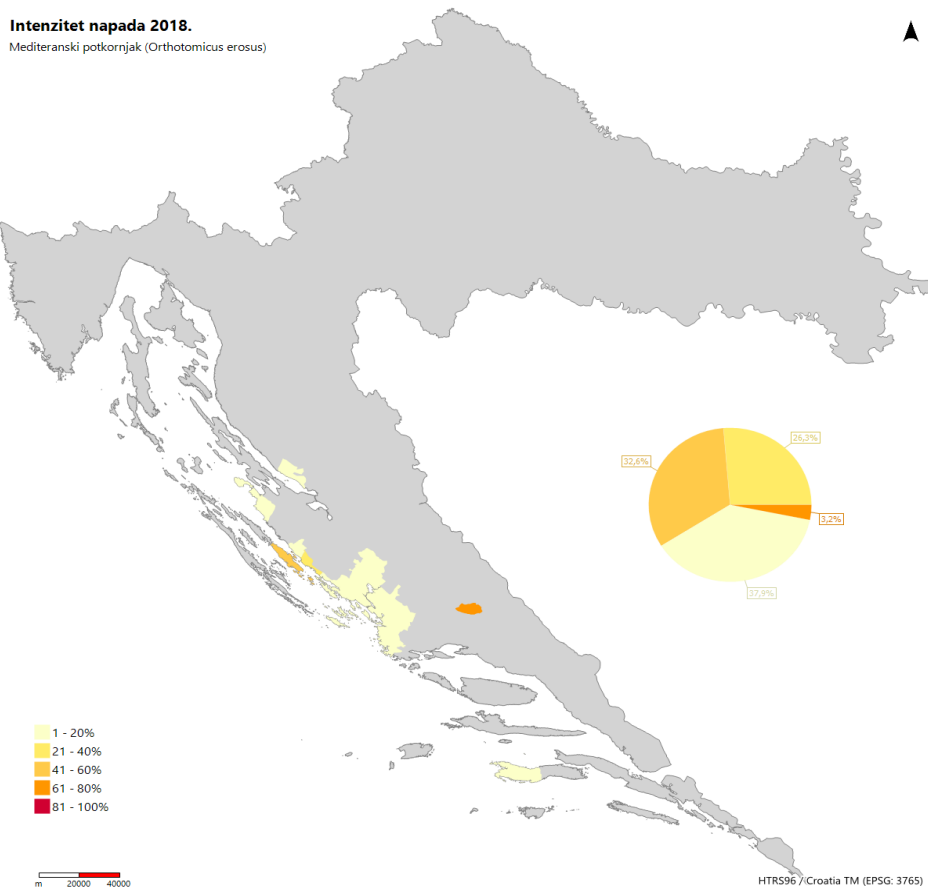
1. POJEDINAČNA ZARAŽENA STABLA - prije nego grupa
2. MANJA GNIJEZDA - prije velikih
3. LOMOVI - prije izvala
4. NIŽE NADMORSKE VISINE - prije viših
5. JUŽNE I ZAPADNE EKSPOZICIJE - prije sjevernih i istočnih

Mediteranski potkornjak (*Orthotomicus erosus*)

Temeljem dostavljenih podataka, napad mediteranskog potkornjaka (*O. erosus*) tijekom 2018. godine zabilježen je na 95ha, uzrokujući štetu na 955 m<sup>3</sup> drvene mase (Tablica 15). Ovo zapažanje predstavlja povećanje napadnutih površina i šteta u odnosu na 2017. godinu (Grafikon 9), a prisutnost štetnika zabilježena je širom UŠP Split, kako u državnim tako i u privatnim šumama (Slika 19).



Grafikon 9. Drvena masa oštećena napadom mediteranskog potkornjaka u 2017. i 2018. godini



Slika 19. Intenzitet napada mediteranskog potkornjaka u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 15. Zabilježane štete od mediteranskog potkornjaka tijekom 2018. godine.

ORJ	Vrsta bilja	Napadnut a pov. (ha)	Tretiran a pov. (ha)	Napadnut a drvna masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Split</b>		<b>84,49</b>	<b>0,00</b>	<b>955,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Biograd	bor (Pinus sp.),	59,00		675,00	1 - 60%			
Šumarija Korčula	bor (Pinus sp.),	17,49		200,00	1 - 20%			
Šumarija Split	crni bor (Pinus nigra),	3,00		50,00	61 - 80%			
Šumarija Zadar	bor (Pinus sp.),	5,00		30,00	1 - 20%			
<b>Privatne šume</b>		<b>10,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šibensko-Kninska županija	alepski bor (Pinus halepensis)	10,50			1 - 20%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>94,99</b>	<b>0,00</b>	<b>955,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

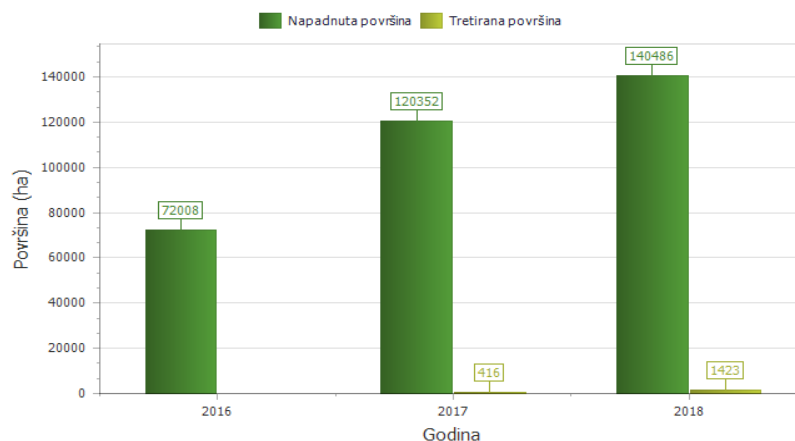
Tablica 16. Rezultati monitoringa mediteranskog potkornjaka na području Dalmacije tijekom 2018. godine (gornjih 25% je obojano crveno)

Uprava	Šumarija	Gospodarska jedinica	Ukupan ulov
Privatne šume	Dubrovačko-Neretvanska županija	PRIVATNE ŠUME NP MLJET	282
		VELA LUKA - BLATO	34288
	Splitsko-Dalmatinska županija	HVAR - STARI GRAD	11819
		MILNA - SPLITSKA	2943
		SPLITSKE ŠUME	70
	Zadarska županija	UGLJAN - PAŠMAN	32489
Šibensko-Kninska županija	ŠIBENSKE ŠUME DIO	21442	
Split	Šumarija Benkovac	DEBELO BRDO	6622
		POLAČA	10644
	Šumarija Biograd	BIOGRAD	127510
		PAŠMAN - VRGADA	71030
		TURANJ	63758
	Šumarija Brač	VIDOVA GORA	61
	Šumarija Drniš	PROMINA	184
	Šumarija Dubrovnik	BLATSKA GORA - BUGARI	445
		KUNA	50
		ZAGORJE	30
	Šumarija Hvar	SVETI NIKOLA	21671
	Šumarija Imotski	MAGLAJ - KRUŠKOVNIK	4994
	Šumarija Knin	KIJEVO - GLAVAŠ	55
		LAŠKOVICA	52
		OTON	128
		SURDUP	110
		ZMIŠTAK	170
Šumarija Korčula	ŠAKNJA RAT	118217	

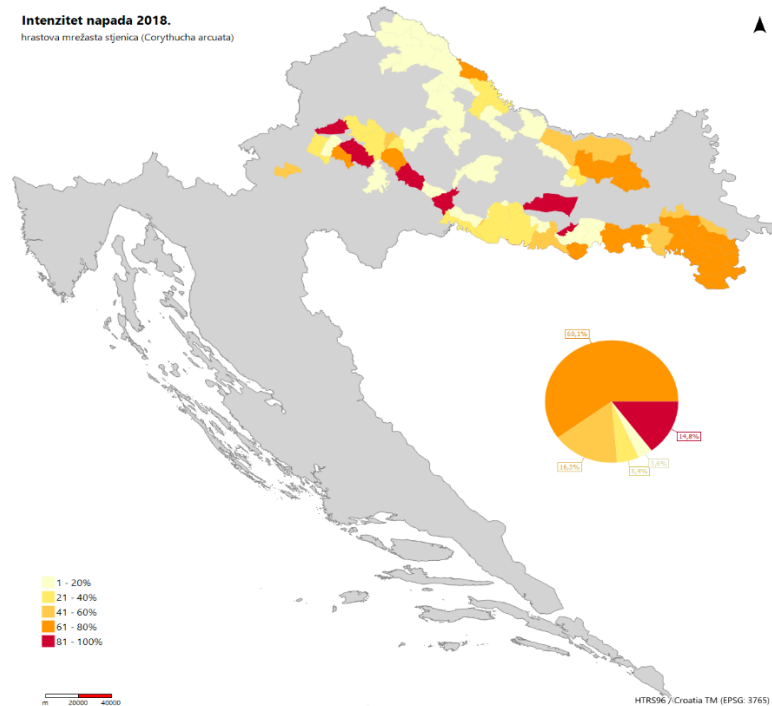
Uprava	Šumarija	Gospodarska jedinica	Ukupan ulov
	Šumarija Makarska	BAŠĆANSKI GAJ	455
		DRVENIK - PLANA	102
	Šumarija Metković	BAĆINA	12368
		SLIVNO	1315
	Šumarija Obrovac	JASENICE	951
		MEDVIĐA-KRUŠEVO	2887
	Šumarija Sinj	KAMEŠNICA	121
	Šumarija Split	MARINA	49311
		MOSOR - PERUN	11361
		SREDNJA POLJICA	72948
	Šumarija Vrgorac	MATOKIT	0
	Šumarija Zadar	NIN KOŽINO	2276
		STARIGRAD	3704
	Šumarija Šibenik	GUDUĆA	69748
		HARTIĆ	54805
		JAMINA	140448

### Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*)

Tijekom 2018. godine napad hrastove mrežaste stjenice zabilježen je na preko 140.000 ha diljem kontinentalnih šuma Republike Hrvatske, što je povećanje u odnosu na 2017. godinu (Grafikon 10). Mjere suzbijanja bile su provedene na nešto više od 1420ha, pri čemu je utrošeno oko 2450 L sredstva za suzbijanje Asset (Tablica 17). Intenziteti napada varirali su od sastojine do sastojine, no generalno su bili dojavljani dosta visoki intenziteti, a razmjeri se zornije vide na kartografskom prikazu (Slika 20).



Grafikon 10. Površine napadnute hrastovom mrežastom stjenicom od 2016. do 2018. godine.



Slika 20. Intenziteti napada hrastove mrežaste stjenice tijekom 2018. godine po gospodarskim jedinicama

Tablica 17. Napadnute površine, tretirane površine i utrošena sredstva za suzbijanje hrastove mrežaste stjenice u 2018. godini.

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>62.482,37</b>	<b>1.300,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>2.600,00</b>
Šumarija Cerna	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	5.528,00	120,00		61 - 80%	Asset,		240
Šumarija Gunja	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	4.704,75			61 - 80%			
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	6.494,50	250,00		61 - 80%	Asset,		500
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	3.613,60			41 - 80%			
Šumarija Otok	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	11.201,30	230,00		61 - 80%	Asset,		460
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	4.437,40	170,00		41 - 60%	Asset,		340
Šumarija Strošinci	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	5.350,00			61 - 80%			
Šumarija Vinkovci	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	6.002,82			41 - 80%			

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (Quercus robur),	8.281,40	200,00		61 - 80%	Asset,		400
Šumarija Županja	hrast lužnjak (Quercus robur),	6.868,60	330,00		61 - 80%	Asset,		660
<b>Našice</b>		<b>23.050,53</b>	<b>115,33</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>232,50</b>
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur),	8.503,89	3,89		41 - 60%	Asset,		8
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.583,41	23,41		41 - 80%	Asset,		48
Šumarija Koška	hrast lužnjak (Quercus robur),	8.659,63	88,03		61 - 80%	Asset,		176,5
Šumarija Orahovica	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	1.903,10			1 - 80%			
Šumarija Slatina	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	2.400,50			1 - 60%			
<b>Požega</b>		<b>10,68</b>	<b>7,50</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>14,00</b>
Šumarija Požega	hrast kitnjak (Quercus petraea),	10,68	7,50	0,00	81 - 100%	Asset,		14
<b>Bjelovar</b>		<b>625,25</b>	<b>0,00</b>	<b>69,10</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Bjelovar	hrastovi (Quercus sp.),	16,52			1 - 20%			
Šumarija Čazma	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	325,98			1 - 20%			
Šumarija Daruvar	hrastovi (Quercus sp.),	26,43			1 - 20%			
Šumarija Garešnica	hrastovi (Quercus sp.),	22,10			1 - 20%			
Šumarija Ivanska	hrastovi (Quercus sp.),			69,10	1 - 20%			
Šumarija Suhopolje	hrastovi (Quercus sp.),	40,43			1 - 20%			

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Velika Pisanica	hrastovi (Quercus sp.),	80,00			1 - 20%			
Šumarija Veliki Grđevac	hrastovi (Quercus sp.),	11,00			1 - 20%			
Šumarija Virovitica	hrastovi (Quercus sp.),	102,79			1 - 20%			
<b>Koprivnica</b>		<b>3.617,36</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Đurđevac	hrast lužnjak (Quercus robur),	2.022,32			1 - 40%			
Šumarija Kloštar Podravski	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	569,88			1 - 40%			
Šumarija Koprivnica	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	118,98			1 - 20%			
Šumarija Ludbreg	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	266,24			1 - 40%			
Šumarija Pitomača	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	167,98			1 - 40%			
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (Quercus robur),	447,35			1 - 80%			
Šumarija Sokolovac	hrast kitnjak (Quercus petraea),	24,61			1 - 20%			
<b>Zagreb</b>		<b>39.537,30</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Hortikultura Zagreb	hrast lužnjak (Quercus robur),	234,34			21 - 100%			
Šumarija Dugo Selo	hrast lužnjak (Quercus robur),	389,86			1 - 40%			
Šumarija Kutina	hrast lužnjak (Quercus robur),	458,30			1 - 20%			
Šumarija Lipovljani	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.733,11			41 - 100%			



ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Novoselec	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	1.418,35	0,00	0,00	21 - 80%			
Šumarija Popovača	hrast lužnjak (Quercus robur),	549,07			1 - 100%			
Šumarija Remetinec	hrast lužnjak (Quercus robur),	2.199,99			1 - 40%			
Šumarija Velika Gorica	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	32.554,28			1 - 100%			
<b>Karlovac</b>		<b>630,77</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Draganić	hrast lužnjak (Quercus robur),	209,02			41 - 60%			
Šumarija Jastrebarsko	hrast lužnjak (Quercus robur),	102,93			1 - 20%			
Šumarija Karlovac	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	318,82			21 - 40%			
<b>Nova Gradiška</b>		<b>9.157,76</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	698,32			21 - 40%			
Šumarija Nova Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur),	2.113,83			1 - 100%			
Šumarija Nova Kapela	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.064,10			41 - 60%			
Šumarija Novska	hrast lužnjak (Quercus robur),	453,11			1 - 20%			
Šumarija Okučani	hrast kitnjak (Quercus petraea),	41,92			1 - 20%			

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Oriovac	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	569,27			1 - 100%			
Šumarija Slavonski Brod	hrast lužnjak (Quercus robur),	772,80			21 - 60%			
Šumarija Stara Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur),	1.567,30			1 - 60%			
Šumarija Trnjani	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	1.877,11			1 - 80%			
<b>Privatne šume</b>		<b>1.795,75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Brodsko-Posavska županija	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	1.730,00	0,00	0,00	1 - 80%			
Međimurska županija	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	16,00			1 - 20%			
Sisačko-Moslavačka županija	hrastovi (Quercus sp.),	28,75			1 - 20%			
Varaždinska županija	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	21,00			1 - 20%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>140.907,77</b>	<b>1.422,83</b>	<b>69,10</b>			<b>0,00</b>	<b>2.846,50</b>

## Ostali štetnici

Osim štetnika opisanih u prethodnim poglavljima, u šumama Hrvatske su tijekom 2018. godine bili prisutni i sljedeći štetnici:

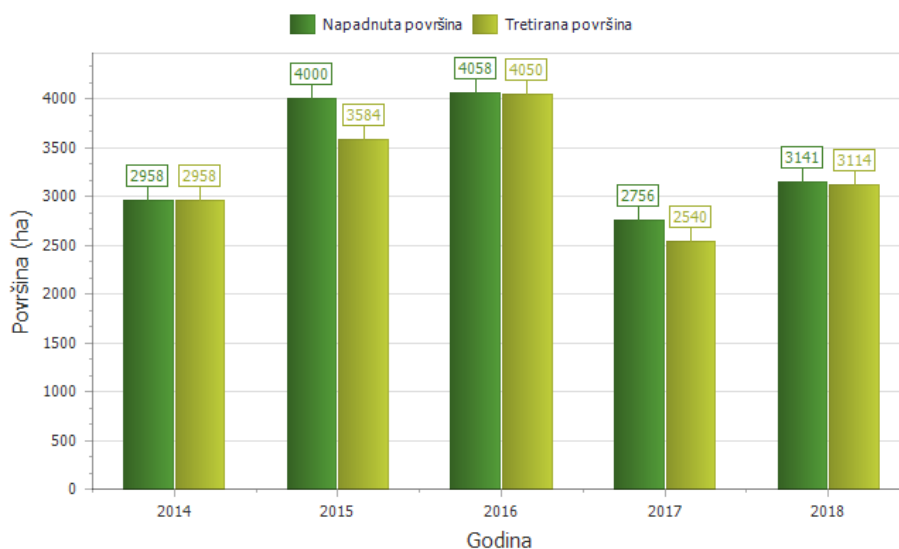
Tablica 18: Ostali štetnici prisutni u šumama Hrvatske u 2018. godini

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Štetni kukci</b>		<b>178.085,15</b>	<b>11.477,82</b>	<b>48.746,24</b>			<b>0,00</b>	<b>32.498,50</b>
jelin moljac igličar ( <i>Argyresthia fundella</i> )	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	755,36		1.627,00	5 >			
topolin cigaraš ( <i>Byctiscus populi</i> )	topola ( <i>Populus sp.</i> ),	0,52			81 - 100%			
zlatokraj ( <i>Euproctys chrissohoea</i> )	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	308,51			81 - 100%			
Hrastove štitaste uši	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	377,22	10,68		1 - 20%			
bagremov lisnih miner ( <i>Paraectopa robinella</i> )	bagrem ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ),	15,00			1 - 20%			
Borovi potkornjaci	bor ( <i>Pinus sp.</i> ),	611,54		4.801,78	21 - 40%			
jasenova pipa ( <i>Stereonychus fraxini</i> )	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	4.757,31			41 - 60%			
hrastov savijač ( <i>Tortrix viridana</i> )	grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	2.299,49	0,00	0,00	21 - 40%			
kestenova osa šiškarića ( <i>Dryocosmus kuriphilus</i> )	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	568,51		3.100,00	61 - 80%			
jasenov potkornjak ( <i>Leperesinus fraxini</i> )	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	96,35		102,00	1 - 20%			
veliki arišev potkornjak ( <i>Ips cembrae</i> )	ariš ( <i>Larix decidua</i> ),			108,00	1 - 20%			
<i>Aceria ilicis</i>	hrast crnika ( <i>Quercus ilex</i> ),	50,00			21 - 40%			
Bukova lisna uš ( <i>Phyllaphis fagi</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	11,13			1 - 20%			

## OSTALI ŠTETNI BIOTIČKI ČIMBENICI

## Korovi

Za potrebe pripreme staništa i njege pomlatka, tretiranje panjeva tijekom 2018. godine bilo potrebno suzbijati drvenaste i zeljaste korove na 3.113 ha, a za to je utrošeno ukupno oko 15.350 L herbicida (Tablica 17). U 2018. je bilo više problema sa korovima nego 2017. godine, no manje nego 2015. i 2016. godine (Grafikon 10).



Grafikon 11: Napadnute i tretirane površine protiv korova od 2014. do 2018. godine

Tablica 19: Površine na kojima su se javili korovi 2018. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>1.014,46</b>	<b>1.014,46</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>7.030,25</b>
Šumarija Cerna	hrast lužnjak (Quercus robur),	118,31	118,31	0,00	41 - 80%	Ouragan System 4, Total TF,		715
Šumarija Gunja	hrast lužnjak (Quercus robur),	105,84	105,84		41 - 60%	Total TF,		284
Šumarija Ilok	listače,	30,03	30,03		61 - 80%	Total TF,		232
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	113,65	113,65		81 - 100%	Total TF,		1359

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak (Quercus robur),	16,91	16,91		41 - 60%	Total TF,		79
Šumarija Otok	hrast lužnjak (Quercus robur),	113,43	113,43		41 - 100%	Total TF,		915
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak (Quercus robur),	48,70	48,70	0,00	41 - 80%	Ouragan System 4, Total TF,		458
Šumarija Strošinci	hrast lužnjak (Quercus robur),	8,19	8,19		41 - 60%	Total TF,		66
Šumarija Vinkovci	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	114,49	114,49	0,00	21 - 60%	Ouragan System 4, Total TF,		296,25
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (Quercus robur),	168,79	168,79		61 - 80%	Total TF,		1445
Šumarija Vukovar	hrast lužnjak (Quercus robur),	48,43	48,43		61 - 100%	Total TF,		407
Šumarija Županja	hrast lužnjak (Quercus robur),	127,69	127,69		61 - 100%	Total TF,		774
<b>Osijek</b>		<b>170,28</b>	<b>170,28</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>593,00</b>
Šumarija Batina	hrast lužnjak (Quercus robur),	10,39	10,39		21 - 100%	Total TF,		36
Šumarija Darda	listače,	24,18	24,18		1 - 20%	Ouragan System 4,		60
Šumarija Đakovo	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	75,30	75,30	0,00	21 - 60%	Ouragan System 4, Total TF,		259
Šumarija Levanjska Varoš	hrast kitnjak (Quercus petraea),	3,90	3,90		1 - 20%	Ouragan System 4,		10
Šumarija Tikveš-Bilje	listače,	4,00	4,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		16
Šumarija Valpovo	hrast lužnjak (Quercus robur),	52,51	52,51	0,00	1 - 20%	Ouragan System 4, Total TF,		212
<b>Našice</b>		<b>724,21</b>	<b>724,21</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.231,70</b>
Šumarija Čeralije	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	50,61	50,61		41 - 60%	Total TF,		38
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur),	83,69	83,69		41 - 60%	Total TF,		185
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	31,94	31,94		41 - 60%	Total TF,		70

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Koška	hrast lužnjak (Quercus robur),	135,85	135,85		21 - 40%	Total TF,		358
Šumarija Našice	hrast kitnjak (Quercus petraea),	1,12	1,12		41 - 60%	Total TF,		8
Šumarija Orahovica	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	85,10	85,10		41 - 60%	Total TF,		336
Šumarija Slatina	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	85,20	85,20		41 - 80%	Total TF,		102,7
Šumarija Čačinci	hrast kitnjak (Quercus petraea),	237,85	237,85		41 - 60%	Total TF,		96
Šumarija Voćin	hrast kitnjak (Quercus petraea),	12,85	12,85		41 - 60%	Total TF,		38
<b>Požega</b>		<b>67,49</b>	<b>67,49</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>404,35</b>
Šumarija Čaglin	listače,	49,27	49,27		1 - 20%	Ouragan System 4,		329
Šumarija Kutjevo	bukva (Fagus sylvatica),	1,00	1,00		41 - 60%	Ouragan System 4,		5
Šumarija Pleternica	hrast kitnjak (Quercus petraea),	2,00	2,00		81 - 100%	Ouragan System 4,		20
Šumarija Požega	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	15,22	15,22	0,00	61 - 100%	Ouragan System 4, Total TF,		50,35
<b>Bjelovar</b>		<b>127,83</b>	<b>125,33</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>737,00</b>
Šumarija Bjelovar	listače,	7,00	7,00		81 - 100%	Ouragan System 4,		21
Šumarija Daruvar	listače,	11,00	11,00		41 - 60%	Ouragan System 4,		67
Šumarija Garešnica	listače,	44,00	42,00		1 - 20%	Total TF,		259
Šumarija Ivanska	listače,	39,50	39,00		81 - 100%	Ouragan System 4,		237
Šumarija Lipik	listače,	8,33	8,33		1 - 20%	Ouragan System 4,		63
Šumarija Veliki Grđevac	listače,	10,00	10,00		1 - 20%	Total TF,		50

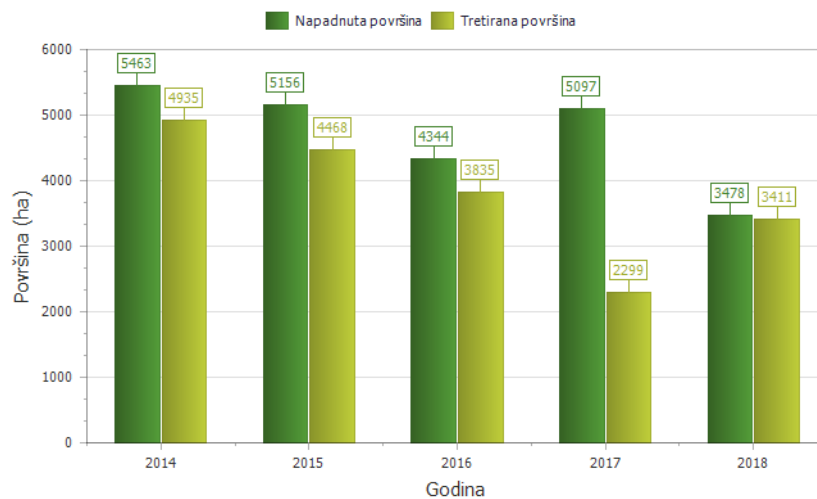
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Vrbovec	listače,	8,00	8,00		81 - 100%	Ouragan System 4, Total TF,		40
<b>Koprivnica</b>		<b>239,07</b>	<b>224,67</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.066,00</b>
Šumarija Đurđevac	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	77,18	77,18	0,00	1 - 20%	Ouragan System 4, Total TF,		248
Šumarija Kloštar Podravski	bukva (Fagus sylvatica), listače,	33,89	33,89		1 - 20%	Total TF,		169
Šumarija Koprivnica	listače,	24,86	24,86		1 - 40%	Ouragan System 4, Total TF,		188
Šumarija Križevci	listače,	30,41	26,01		1 - 20%	Total TF,		100
Šumarija Ludbreg	listače,	15,03	15,03		1 - 20%	Total TF,		100
Šumarija Pitomača	listače,	16,96	16,96		1 - 20%	Ouragan System 4, Total TF,		56
Šumarija Repaš	listače,	8,74	8,74		1 - 20%	Total TF,		45
Šumarija Sokolovac	listače,	32,00	22,00		1 - 20%	Ouragan System 4, Total TF,		160
<b>Zagreb</b>		<b>447,69</b>	<b>437,40</b>	<b>514,00</b>			<b>0,00</b>	<b>2.618,70</b>
Šumarija Krapina	listače,	12,29	12,29		1 - 60%	Total TF,		25
Šumarija Lipovljani	listače,	183,25	175,66	490,00	1 - 60%	Total TF,		642,4
Šumarija Novoselec	listače,	106,10	103,40	24,00	41 - 60%	Ouragan System 4,		828
Šumarija Popovača	listače,	57,67	57,67		41 - 60%	Ouragan System 4,		461,1
Šumarija Velika Gorica	listače,	88,38	88,38		21 - 60%	Ouragan System 4, Total TF,		662,2
<b>Sisak</b>		<b>198,00</b>	<b>198,00</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.070,00</b>
Šumarija Dvor	listače,	15,00	15,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		50
Šumarija Glina	listače,	21,00	21,00		1 - 20%	Total TF,		210
Šumarija Lekenik	listače,	14,00	14,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		31
Šumarija Petrinja	listače,	2,00	2,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		20
Šumarija Pokupsko	listače,	2,00	2,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		20
Šumarija Sisak	listače,	144,00	144,00		1 - 20%	Ouragan System 4,		739
<b>Karlovac</b>		<b>15,89</b>	<b>15,89</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>76,50</b>
Šumarija Draganić	listače,	3,00	3,00		21 - 40%	Ouragan System 4,		15
Šumarija Pisarovina	listače,	11,89	11,89		1 - 40%	Ouragan System 4,		56,5

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Topusko	listače,	1,00	1,00		21 - 40%	Total TF,		5
<b>Nova Gradiška</b>		<b>135,92</b>	<b>135,92</b>	<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>522,35</b>
Šumarija Jasenovac	listače,	83,22	83,22		81 - 100%	Total TF,		415
Šumarija Nova Kapela	hrast kitnjak (Quercus petraea),	7,00	7,00		61 - 80%	Total TF,		18
Šumarija Oriovac	hrast kitnjak (Quercus petraea), listače,	26,28	26,28		81 - 100%	Ouragan System 4,		49,35
Šumarija Trnjani	hrast lužnjak (Quercus robur),	19,42	19,42		21 - 40%	Total TF,		40
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>3.140,84</b>	<b>3.113,65</b>	<b>514,00</b>			<b>0,00</b>	<b>15.349,85</b>



## Glodavci

Glodavci su tijekom 2018. godine činili štete na 3478 ha većim dijelom kontinentalnih šuma (Slika 20) i suzbijani su na 3410 ha pri čemu je utrošeno 7385 kg rodenticida (Tablica 19). Napadnuta površina najmanja je u proteklih pet godina, dok je tretirana površina veća u odnosu na 2017. godinu (Grafikon 11), što je logično s obzirom da su generalno sve napadnute površine u 2018. godini bile i tretirane.



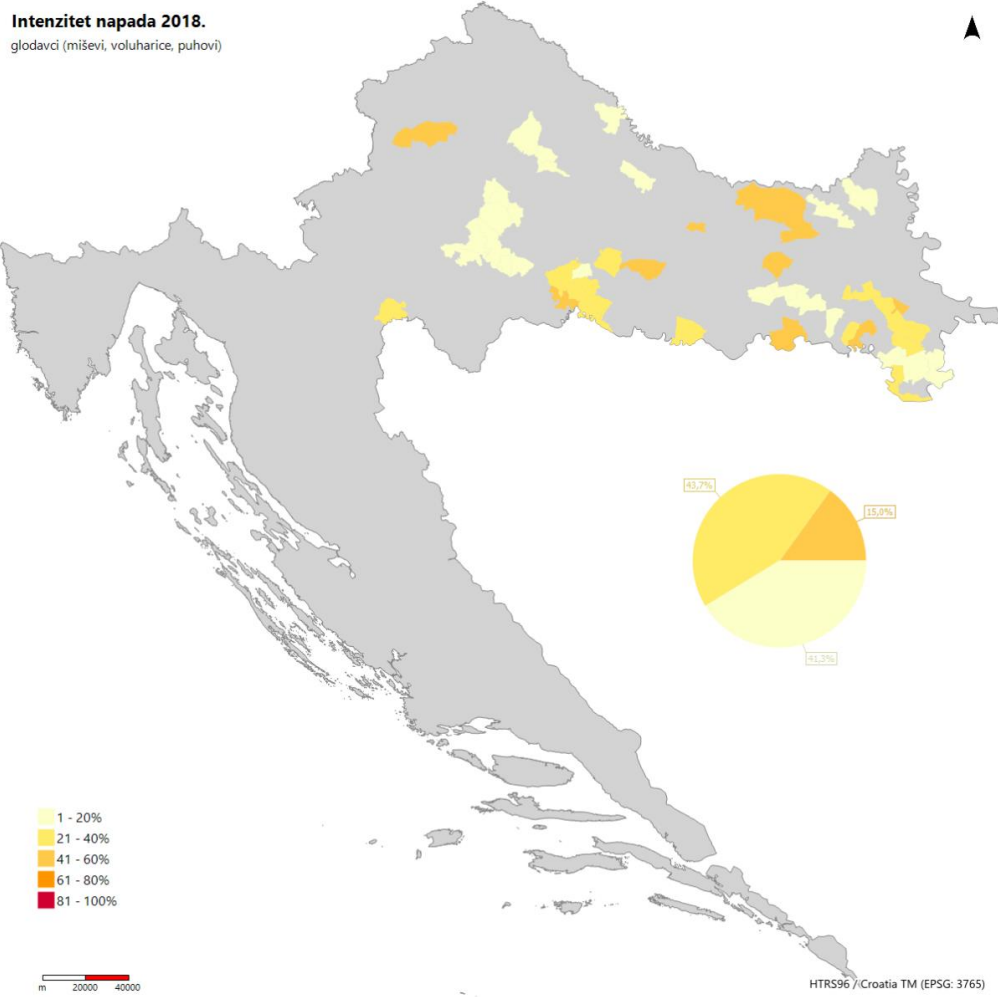
Grafikon 12: Napadnute i tretirane površine protiv glodavaca od 2014. do 2018. godine

Tablica 20: UŠP na čijem su području glodavci činili štete tijekom 2018. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Vinkovci</b>		<b>1.878,81</b>	<b>1.878,81</b>	<b>0,00</b>			<b>4.776,53</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Cerna	listače,	26,88	26,88		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	10,00	
Šumarija Gunja	listače,	236,64	236,64		21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	242,03	
Šumarija Lipovac	listače,	395,58	395,58		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	500,00	
Šumarija Mikanovci	listače,	26,58	26,58	0,00	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	75,00	
Šumarija Otok	listače,	466,49	466,49		1 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	2.485,00	
Šumarija Strizivojna	listače,	121,32	121,32		1 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	173,00	
Šumarija Strošinci	listače,	101,63	101,63		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	86,00	
Šumarija Vinkovci	listače,	210,09	210,09		1 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	581,50	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Vrbanja	listače,	85,53	85,53		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	359,00	
Šumarija Županja	listače,	208,07	208,07		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	265,00	
<b>Osijek</b>		<b>73,79</b>	<b>73,79</b>	<b>0,00</b>			<b>180,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Darda	listače,	20,31	20,31		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	40,00	
Šumarija Đakovo	listače,	40,10	40,10		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	80,00	
Šumarija Levanjska Varoš	listače,	11,38	11,38		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	40,00	
Šumarija Valpovo	listače,	2,00	2,00		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	20,00	
<b>Našice</b>		<b>280,28</b>	<b>280,28</b>	<b>0,00</b>			<b>590,50</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Čeralije	listače,	1,00	1,00		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	5,00	
Šumarija Donji Miholjac	listače,	158,84	158,84		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	281,50	
Šumarija Koška	listače,	82,51	82,51		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	246,00	
Šumarija Našice	listače,	37,93	37,93		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	58,00	
<b>Požega</b>		<b>66,86</b>	<b>66,86</b>	<b>0,00</b>			<b>24,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Čaglin	listače,	66,86	66,86		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	24,00	
<b>Bjelovar</b>		<b>45,19</b>	<b>47,19</b>	<b>0,00</b>			<b>83,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Bjelovar	listače,	7,00	9,00		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	14,00	
Šumarija Lipik	listače,	10,00	10,00		21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	10,00	
Šumarija Pakrac	listače,	18,00	18,00		21 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	54,00	
Šumarija Virovitica	listače,	10,19	10,19		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	5,00	
<b>Koprivnica</b>		<b>19,94</b>	<b>19,94</b>	<b>0,00</b>			<b>74,65</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Đurđevac	listače,	10,93	10,93		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	54,65	
Šumarija Križevci	listače,	9,01	9,01		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	20,00	
<b>Zagreb</b>		<b>555,93</b>	<b>555,93</b>	<b>0,00</b>			<b>564,50</b>	<b>0,00</b>

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Šumarija Donja Stubica	listače,	106,74	106,74		1 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	200,00	
Šumarija Lipovljani	listače,	340,95	340,95		1 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	254,50	
Šumarija Novoselec	listače,	108,24	108,24		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	110,00	
<b>Sisak</b>		<b>271,00</b>	<b>271,00</b>	<b>0,00</b>			<b>700,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Sisak	listače,	271,00	271,00		1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,	700,00	
<b>Karlovac</b>		<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>			<b>75,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Topusko	listače,	25,00			21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	75,00	
<b>Nova Gradiška</b>		<b>261,67</b>	<b>216,86</b>	<b>0,00</b>			<b>317,00</b>	<b>0,00</b>
Šumarija Jasenovac	listače,	67,36	67,36		21 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	98,00	
Šumarija Nova Kapela	listače,	53,06	53,06		21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	52,00	
Šumarija Novska	listače,	116,97	72,16		1 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	92,00	
Šumarija Trnjani	listače,	24,28	24,28		41 - 60%	Detia Mäuse Giftkörner,	75,00	
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>3.478,47</b>	<b>3.410,66</b>	<b>0,00</b>			<b>7.385,18</b>	<b>0,00</b>



Slika 21: Intenziteti napada glodavaca u 2018. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 21. Rezultati monitoringa glodavaca u 2018. godini.

UŠP	Šumarija	Gospodarska jedinica	GLODAVCI				ŠTETE NA POMLATKU I/ILI SJEMENU			UZORAK (n)
			RB	M	V	MV?	INP1	INP2	INS	
Bjelovar	Bjelovar	BJELOVARSKA BILOGORA	4,25	17	0	0	0	0,92	0	4
		BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	1,51	3	0	0	0	0	0	2
		ČESMA	14,5	28	1	0	0	2,5	0	2
	Daruvar	DARUVARSKE PRIGORSKE ŠUME	13,33	8	0	0	0	4	0	2
	Garešnica	DIŠNICA-ZOBIKOVAC-PETKOVAČA	10	10	0	0	0	0	0	2
		GARJEVICA-GAREŠNICA	10	5	0	0	0	0	0	1
		KRNJAČA - GRADINA - SJEČA	0	0	0	0	0	0	0	1
		MEDJUVODJE-ILOVSKI LUG	6	2	1	0	0	0	0	1
	Grubišno Polje	GRUBIŠNOPOLJSKA BILOGORA	2,67	3	1	0	0	0	0	3
		ZDENAČKI G. - PRESPINJAČA	4	2	0	0	0	0	0	1
	Ivanska	DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	8	4	0	0	0	0	0	1
		IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	17	13	4	0	0	0	0	2
	Lipik	LUGOVI	26	78	0	0	0	0	17,44	3
	Pakrac	PAKRAČKA GORA-ZAPADNI PAPUK	0	0	0	0	0	0	0	1
		SJEVERNI PSUNJ - JAVOROVICA	0	0	0	0	0	0	0	1
	Suhopolje	SUHOP. VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME	14,5	29	0	0	0	0,75	0	2
		SUHOPOLJSKA BILOGORA	13	50	2	0	0,13	0	0	4
	Veliki Grđevac	DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	14	14	0	0	0	5,5	7,5	1
		GRDJEVAČKA BILOGORA	4,25	11	6	0	2,75	0,75	0	4
		TRUPINSKI-PAŠIJANSKI GAJ	9,5	19	0	0	2,5	0	0	2
	Virovitica	VIROVITIČKA BILOGORA	2,67	3	1	0	0	0,33	0	3
	Vrbovec	BUKOVAC	0	0	0	0	0	0	0	1
		NOVAKUŠA-ŠIKAVA	0	0	0	0	0	0	0	1
	Čazma	ČAZMANSKE NIZINSKE ŠUME	3,38	13	0	0	0	0	0	4
Đulovac	BASTAJSKJE ŠUME-KRIVAJA KLISA	2,63	1	0	0	0	0	4	1	
Karlovac	Topusko	PETROVA GORA - BUBLEN	3,45	17	0	0	0	0	0	10
Koprivnica	Križevci	JAŽMAK-KOSTURAČ-BUK-DROBNA	24	23	1	0	0	0	0	2
Nova Gradiška	Novska	TRSTIKA I	31,5	63	0	0	0	0	4,25	4
		ZELENKA	31,5	63	0	0	0	0	1,5	4

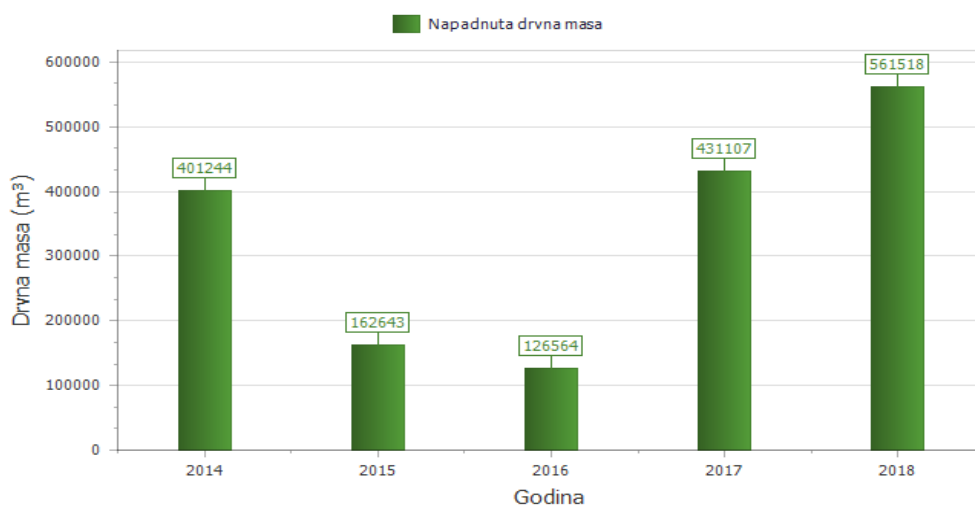
UŠP	Šumarija	Gospodarska jedinica	GLODAVCI				ŠTETE NA POMLATKU I/ILI SJEMENU			UZORAK (n)
			RB	M	V	MV?	INP1	INP2	INS	
	Oriovac	MLADA VODICA - PUAVICA	0	0	0	0	0	0	0	8
		STUPNIČKO BRDO - CERJE	0	0	0	0	0	0	0	4
	Trnjani	ILIJANSKA JELAS	42	29	13	0	0	0	0	2
Sisak	Glina	POKULE PEĆINE	0	0	0	0	0	0	0	8
		POPOV GAJ	0	0	0	0	0	0	0	2
		PROLOM KOBILJAK-ŠAŠAVA	0	0	0	0	0	0	0	7
	Hrvatska Dubica	POSAVSKE ŠUME DUBICA	6,12	6	0	0	0	3,5	0	2
	Kostajnica	ŠAMARICA 1	1,02	3	3	0	0	0	0,63	8
	Petrinja	KOTAR STARI GAJ	7,33	0	11	0	0	0	0	6
		PETRINJSKI LUG PIŠKORNJAČ	4	9	2	1	0	0	0	8
	Rujevac	ČORKOVAČA-KARLICE	8	11	1	0	0	0	0	4
	Sisak	BELČIČEV GAJ ŠIKARA	11,5	17	6	0	0,5	0	0,5	4
		BREZOVICA	7,75	25	6	0	0	0	0,63	8
		LEKLAN	9	14	4	0	0,5	0	1	4
	Sunja	POSAVSKE ŠUME-SUNJA	0,75	11	16	0	12,25	6,5	0	8
Vinkovci	Cerna	BANOV DOL	58	52	6	0	0	0	0	2
		CERANSKI LUGOVI	16	24	8	0	0	0	0	4
		KRIVSKO OSTRVO	9	18	0	0	0	0	0	4
	Gunja	DESIĆEVO	12	24	0	0	0	0	0	4
		SAVSKI LUGOVI	15,65	55	0	0	0	0	0	8
		TRIZLOVI - RASTOVO	9,5	19	0	0	0	0	0	4
	Lipovac	DUBOVICA	6	24	0	0	0	0	0	8
		NARAČE	3,05	6	0	0	0	0	0	4
		TOPOLOVAC	5,13	44	2	0	0	0	0	18
	Mikanovci	DURGUTOVICA	24,75	95	4	0	1,88	0	0	8
		MUŠKO OSTRVO	0	0	0	0	0	0	0	4
	Otok	OTOČKE ŠUME	25	38	37	0	0	0	0	6
		SLAVIR	16,13	237	5	0	0	0	0,33	30
	Strizivojna	MEROLINO	1	1	0	0	0	0	0	2
		ORLJAK	12	48	0	0	0	0	0	8
		TRSTENIK	2	3	0	1	0	0	0	4
	Strošinci	DEBRINJA	18,9	61	14	0	2	0,25	0	8

UŠP	Šumarija	Gospodarska jedinica	GLODAVCI				ŠTETE NA POMLATKU I/ILI SJEMENU			UZORAK (n)
			RB	M	V	MV?	INP1	INP2	INS	
Vinkovci		KUNJEVCI	9,67	10	19	0	0	0	0	6
		VRAPČANA	52	23	29	0	0	0	0	2
Vrbanja		VRBANJSKE ŠUME	4,5	9	0	0	0	0	0	3
Županja		KRAGUJNA	21,7 1	10 7	21	0	0,62	0,25	0	14
		KUSARE	13,8 7	40	1	0	0	0	0	6

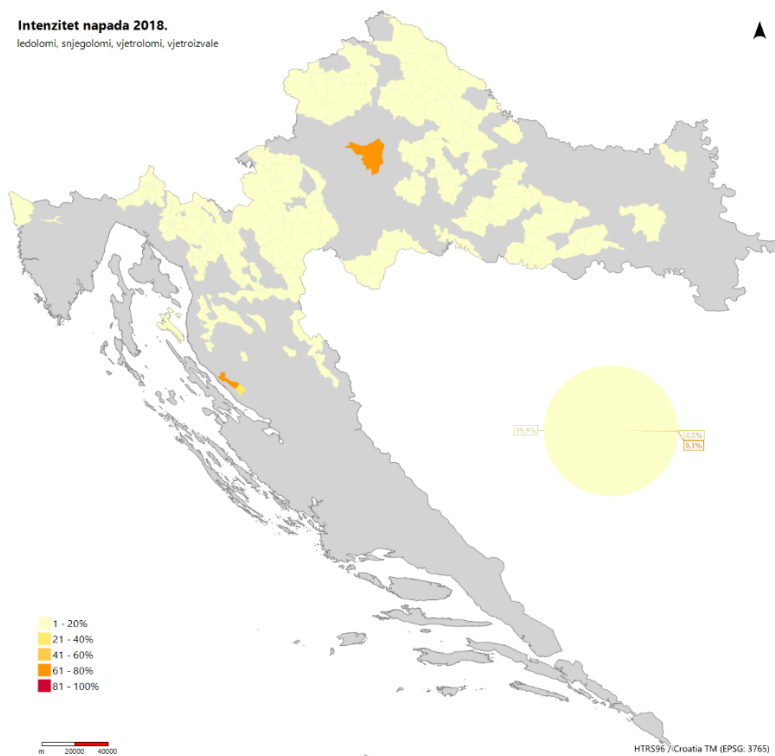
## ŠTETNI ABIOTIČKI ČIMBENICI

### Vjetroizvale, vjetrolomi, snjegolomi

Štete od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma i ledoloma su tijekom 2018. godine zabilježene na 42.938 ha, a oštećeno je 561.518 m<sup>3</sup> drvne mase listača i četinjača (Tablica 20), što je najveća zabilježena šteta u posljednjih pet godina (Grafikon 12). Štete su različitim intenzitetom bile prisutne većim dijelom Republike Hrvatske (Slika 21).



Grafikon 13: Drvna masa oštećena od ledoloma i vjetroloma od 2014. do 2018. godine



Slika 22. Intenziteti oštećenja od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma u 2018. godini po gospodarskim jedinicama



Tablica 22: Oštećena drvena masa od vjetroizvala, vjetroлома, snjegoloma i ledoloma u 2018. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
<b>Osijek</b>		<b>48,96</b>	<b>0,00</b>	<b>734,83</b>	
Šumarija Darda	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	48,96		44,83	1 - 20%
Šumarija Đakovo	listače,			690,00	1 - 20%
<b>Požega</b>		<b>1.548,62</b>	<b>0,00</b>	<b>12.164,65</b>	
Šumarija Čaglin	četinjače, OTB,	0,00	0,00	48,09	1 - 20%
Šumarija Kamenska	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), jasen ( <i>Fraxinus</i> sp.), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	1.436,00	0,00	8.101,56	1 - 20%
Šumarija Kutjevo	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OTB,	0,00	0,00	297,00	1 - 20%
Šumarija Pleternica	listače,			417,00	1 - 20%
Šumarija Požega	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OTB,	112,62	0,00	215,00	1 - 20%
Šumarija Velika	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,			3.086,00	1 - 20%
<b>Bjelovar</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>20.919,58</b>	
Šumarija Bjelovar	listače,			1.650,41	1 - 20%
Šumarija Čazma	četinjače, listače,	0,00	0,00	1.403,01	1 - 20%
Šumarija Daruvar	listače,			2.358,87	1 - 20%
Šumarija Đulovac	četinjače, listače,			4.128,68	1 - 20%
Šumarija Garešnica	listače,			1.175,79	1 - 20%
Šumarija Grubišno Polje	listače,			41,00	1 - 20%
Šumarija Ivanska	četinjače, listače,			7.355,00	1 - 20%
Šumarija Lipik	četinjače, listače,			271,00	1 - 20%
Šumarija Pakrac	četinjače, listače,			192,00	1 - 20%
Šumarija Sirač	listače, obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),			142,00	1 - 20%
Šumarija Velika Pisanica	listače,			271,82	1 - 20%
Šumarija Veliki Grđevac	četinjače, listače,			379,00	1 - 20%
Šumarija Virovitica	listače,			1.551,00	1 - 20%
<b>Koprivnica</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.938,00</b>	
Šumarija Čakovec	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	20,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Đurđevac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	510,00	1 - 20%
Šumarija Ivanec	ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	0,00	0,00	8,00	1 - 20%
Šumarija Kloštar Podravski	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), duglazija ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	470,00	1 - 20%
Šumarija Koprivnica	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	552,00	1 - 20%
Šumarija Križevci	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OTB,	0,00	0,00	829,00	1 - 20%
Šumarija Ludbreg	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), OMB,			280,00	1 - 20%
Šumarija Repaš	grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	928,00	1 - 20%
Šumarija Sokolovac	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	1.085,00	1 - 20%
Šumarija Varaždin	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), duglazija ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	256,00	1 - 20%
<b>Zagreb</b>		<b>538,79</b>	<b>0,00</b>	<b>953,26</b>	
Šumarija Donja Stubica	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	80,79	0,00	162,00	1 - 20%
Šumarija Dugo Selo	grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	59,27	0,00	372,00	1 - 80%
Šumarija Krapina	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), OTB,	176,36	0,00	157,61	1 - 20%
Šumarija Popovača	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	123,80	0,00	110,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Zlatar	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), OMB, OTB,	98,57	0,00	151,65	1 - 20%
<b>Sisak</b>		<b>738,00</b>	<b>0,00</b>	<b>4.011,00</b>	
Šumarija Dvor	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	416,00	0,00	3.176,00	1 - 20%
Šumarija Kostajnica	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	167,00		161,00	1 - 20%
Šumarija Rujevac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ),	155,00	0,00	674,00	1 - 20%
<b>Karlovac</b>		<b>6.722,73</b>	<b>0,00</b>	<b>17.694,00</b>	
Šumarija Cetingrad	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	983,69	0,00	4.775,00	1 - 20%
Šumarija Draganić	grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	216,95	0,00	621,00	1 - 20%
Šumarija Duga Resa	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	310,49	0,00	922,00	1 - 20%
Šumarija Gvozd	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OTB,	444,20	0,00	883,00	1 - 20%
Šumarija Jastrebarsko	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OMB, OTB,	181,36	0,00	163,00	1 - 20%
Šumarija Karlovac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OMB,	301,42	0,00	154,00	1 - 20%
Šumarija Krašić	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	401,25	0,00	226,00	1 - 20%
Šumarija Krnjak	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OMB, OTB,	394,90	0,00	1.050,00	1 - 20%
Šumarija Ozalj	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OTB,	17,46	0,00	42,00	1 - 20%

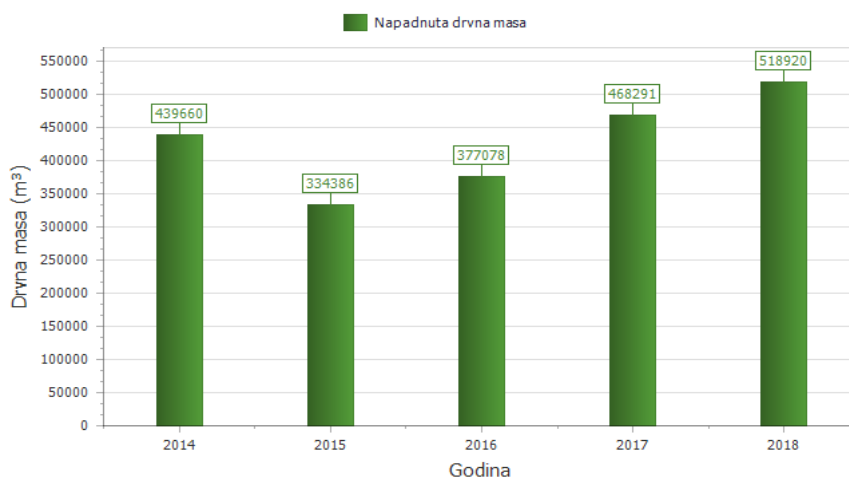
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Pisarovina	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OTB,	499,02	0,00	1.109,00	1 - 20%
Šumarija Rakovica	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	1.308,22	0,00	2.573,00	1 - 20%
Šumarija Slunj	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	688,10	0,00	744,00	1 - 20%
Šumarija Topusko	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), OMB, OTB,	198,90	0,00	1.280,00	1 - 20%
Šumarija Vojnić	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	776,77	0,00	3.152,00	1 - 20%
<b>Ogulin</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>18.757,00</b>	
Šumarija Drežnica	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			57,00	1 - 20%
Šumarija Jasenak	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	0,00	0,00	3.255,00	1 - 20%
Šumarija Josipdol	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	0,00	0,00	2.789,00	1 - 20%
Šumarija Ogulin	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	0,00	0,00	4.159,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	0,00	0,00	8.497,00	1 - 20%
<b>Delnice</b>		<b>29.422,90</b>	<b>361,05</b>	<b>425.732,31</b>	
Šumarija Crni Lug	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	1.369,84		16.908,18	1 - 20%
Šumarija Delnice	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.180,11		41.885,00	1 - 20%
Šumarija Fužine	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	944,25		6.567,77	1 - 20%
Šumarija Gerovo	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	3.392,43		71.254,00	1 - 20%
Šumarija Gomirje	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	3.525,67		30.649,00	1 - 20%
Šumarija Klana	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	870,70		2.538,50	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Lokve	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	806,66		11.372,03	1 - 20%
Šumarija Mrkopalj	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.708,97		19.573,23	1 - 20%
Šumarija Prezid	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.949,82		59.937,90	1 - 20%
Šumarija Ravna Gora	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.383,00		32.585,30	1 - 20%
Šumarija Skrad	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	3.135,29		37.082,49	1 - 20%
Šumarija Tršće	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.618,20	361,05	12.660,00	1 - 20%
Šumarija Vrbovsko	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	2.537,96		82.718,91	1 - 20%
<b>Senj</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>16.881,00</b>	
Šumarija Krasno	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),			2.563,40	1 - 20%
Šumarija Novi Vinodolski	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	0,00	0,00	13.939,60	1 - 20%
Šumarija Rab	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), hrast crnika ( <i>Quercus ilex</i> ),			173,00	1 - 20%
Šumarija Senj	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), OTB,	0,00	0,00	205,00	1 - 20%
<b>Gospić</b>		<b>1.780,08</b>	<b>0,00</b>	<b>31.909,41</b>	
Šumarija Brinje	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			733,00	1 - 20%
Šumarija Donji Lapac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	1,60		522,42	1 - 20%
Šumarija Karlobag	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	4,00		1.150,00	1 - 80%
Šumarija Korenica	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	64,24		10.819,00	1 - 20%
Šumarija Otočac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	985,13		5.506,99	1 - 20%
Šumarija Perušić	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	725,11		10.889,00	1 - 20%
Šumarija Vrhovine	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),			2.289,00	1 - 20%
<b>Buzet</b>		<b>237,41</b>	<b>0,00</b>	<b>1.829,89</b>	
Šumarija Buje	hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	15,49		37,89	1 - 20%
Šumarija Buzet	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	221,92		1.792,00	1 - 20%
<b>Nova Gradiška</b>		<b>1.900,15</b>	<b>0,00</b>	<b>4.992,78</b>	
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), listače,	109,96		399,47	1 - 20%

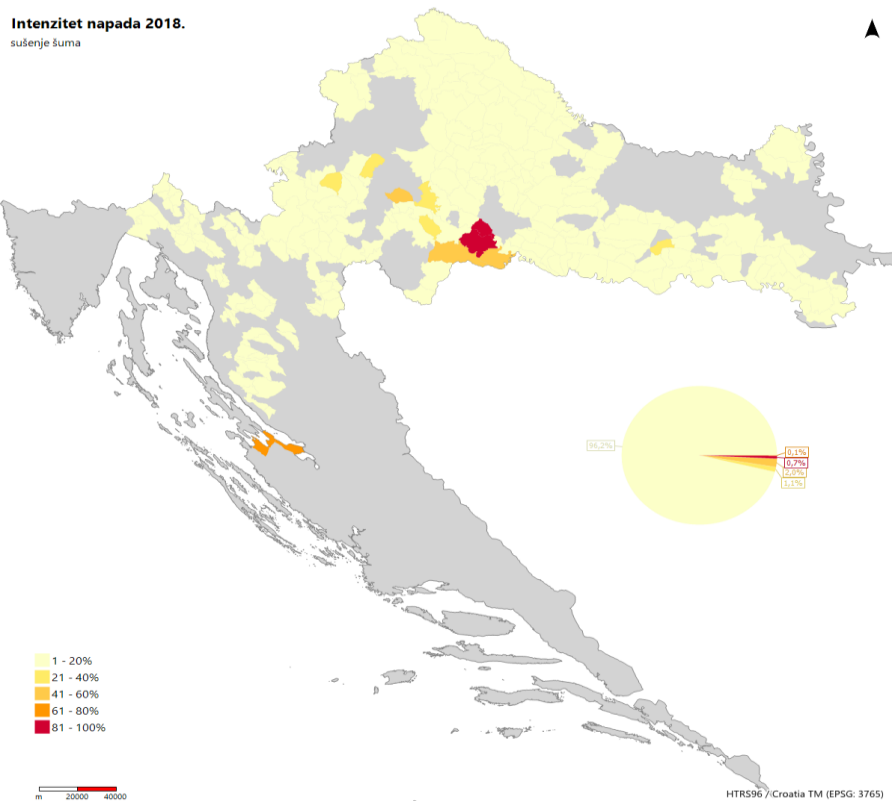
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Nova Gradiška	listače,	86,07		46,52	1 - 20%
Šumarija Nova Kapela	četinjače, listače,	608,16		3.980,00	1 - 20%
Šumarija Novska	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), listače,	228,47		164,47	1 - 20%
Šumarija Okučani	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	39,99		41,28	1 - 20%
Šumarija Oriovac	hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), listače,	562,67		223,76	1 - 20%
Šumarija Slavonski Brod	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	217,71		121,28	1 - 20%
Šumarija Trnjani	listače,	47,12		16,00	1 - 20%
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>42.937,64</b>	<b>361,05</b>	<b>561.517,71</b>	

### Sušenje šuma

Štete od „sušenja šuma“, kompleksnog i zajedničkog djelovanja štetnih biotičkih i abiotičkih čimbenika, evidentirane su u 2018. godini na području 14 UŠP. Oštećeno je oko 519.000 m<sup>3</sup> drvne mase listača i četinjača (Tablica 21), što je najveći iznos u posljednjih pet godina (Grafikon 13). Od dominantnih čimbenika sigurno se mogu izdvojiti izostanak oborina u vegetacijskom razdoblju (suša) i visoke temperature, ekstremne vremenske pojave koje su zajedno s drugim abiotički i biotičkim čimbenicima narušile zdravstveno stanje stabala što je dovelo do sušenja. Može se pretpostaviti da će i u sljedećim godinama nastaviti trend porasta oštećene drvne mase, zbog sve češćih nepovoljnih abiotičkih čimbenika uzrokovanih aridifikacijskim posljedicama klimatskih promjena.



Grafikon 14: Drvena masa oštećena zbog sušenja šuma od 2014. do 2018. godine



Slika 23. Površine gospodarskih jedinica po UŠP u kojima su zabilježene štete od sušenja šuma 2018. godine. Ističu se g.j. Lonja I Sunja u kojima je prijavljeno sušenje poljskog jasena u intenzitetu do 100%

Tablica 23: Površine i drvena masa zabilježena pod sušenjem šuma tijekom 2018. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
<b>Vinkovci</b>		<b>12.471,12</b>	<b>0,00</b>	<b>106.660,93</b>	
Šumarija Cerna	hrastovi (Quercus sp.),	1.148,97		5.320,00	1 - 20%
Šumarija Gunja	listače,	828,13		5.195,03	1 - 20%
Šumarija Lipovac	listače,	1.769,42		15.905,48	1 - 20%
Šumarija Mikanovci	hrastovi (Quercus sp.), listače,	680,67		5.143,74	1 - 20%
Šumarija Otok	listače,	1.955,10		24.395,50	1 - 20%
Šumarija Strizivojna	listače,	328,95		2.653,34	1 - 20%
Šumarija Strošinci	listače,	1.129,78		11.039,00	1 - 20%
Šumarija Vinkovci	listače,	956,10		5.793,84	1 - 20%
Šumarija Vrbanja	listače,	1.935,70		14.713,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Županja	listače,	1.738,30		16.502,00	1 - 20%
<b>Osijek</b>		<b>417,13</b>	<b>0,00</b>	<b>7.391,19</b>	
Šumarija Batina	hrastovi (Quercus sp.), listače,			487,29	1 - 20%
Šumarija Darda	hrastovi (Quercus sp.),	25,70		462,93	1 - 20%
Šumarija Đakovo	listače,			3.061,00	1 - 20%
Šumarija Tikveš-Bilje	listače,	81,37		787,95	1 - 20%
Šumarija Valpovo	hrast lužnjak (Quercus robur),	310,06		2.592,02	1 - 20%
<b>Požega</b>		<b>301,51</b>	<b>0,00</b>	<b>2.098,98</b>	
Šumarija Čaglin	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), OTB,	0,00	0,00	546,28	1 - 20%
Šumarija Kamenska	hrast kitnjak (Quercus petraea), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	115,67	0,00	244,00	1 - 20%
Šumarija Kutjevo	bukva (Fagus sylvatica), četinjače, hrast kitnjak (Quercus petraea), OTB,	0,00	0,00	610,00	1 - 20%
Šumarija Pleternica	američki borovac (Pinus strobus), četinjače, listače,	52,77	0,00	306,70	1 - 40%
Šumarija Požega	bukva (Fagus sylvatica), četinjače, hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), obična smreka (Picea abies), OTB,	133,07	0,00	321,00	1 - 20%
Šumarija Velika	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), OTB,			71,00	1 - 20%
<b>Bjelovar</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>61.389,38</b>	
Šumarija Bjelovar	listače,			10.892,49	1 - 20%
Šumarija Čazma	četinjače, listače, obična smreka (Picea abies),	0,00	0,00	7.495,37	1 - 20%
Šumarija Daruvar	listače,			2.549,83	1 - 20%
Šumarija Đulovac	četinjače, listače,			686,18	1 - 20%
Šumarija Garešnica	listače,			4.392,31	1 - 20%
Šumarija Grubišno Polje	četinjače, listače,			1.693,00	1 - 20%
Šumarija Ivanska	četinjače, listače,			9.243,00	1 - 20%



ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Lipik	četinjače, listače,			3.018,00	1 - 20%
Šumarija Pakrac	četinjače, listače,			758,00	1 - 20%
Šumarija Sirač	četinjače, listače,			898,00	1 - 20%
Šumarija Suhopolje	listače,			986,71	1 - 20%
Šumarija Velika Pisanica	listače,			4.291,49	1 - 20%
Šumarija Veliki Grđevac	četinjače, listače,			4.151,00	1 - 20%
Šumarija Virovitica	listače,			288,00	1 - 20%
Šumarija Vrbovec	četinjače, listače,			10.046,00	1 - 20%
<b>Koprivnica</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>40.813,00</b>	
Šumarija Čakovec	bor (Pinus sp.), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), OMB, OTB, topola (Populus sp.),	0,00	0,00	492,00	1 - 20%
Šumarija Đurđevac	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), OMB, OTB, topola (Populus sp.),	0,00	0,00	6.164,00	1 - 20%
Šumarija Ivanec	ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	0,00	0,00	131,00	1 - 20%
Šumarija Kloštar Podravski	američki borovac (Pinus strobus), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	0,00	0,00	4.367,00	1 - 20%
Šumarija Koprivnica	američki borovac (Pinus strobus), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB, topola (Populus sp.),	0,00	0,00	2.474,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Križevci	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	0,00	0,00	5.040,00	1 - 20%
Šumarija Ludbreg	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), OMB, OTB, topola ( <i>Populus sp.</i> ),	0,00	0,00	2.758,00	1 - 20%
Šumarija Pitomača	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), OTB,	0,00	0,00	699,00	1 - 20%
Šumarija Repaš	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	13.571,00	1 - 20%
Šumarija Sokolovac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	0,00	0,00	2.282,00	1 - 20%
Šumarija Varaždin	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB, topola ( <i>Populus sp.</i> ),	0,00	0,00	2.835,00	1 - 20%
<b>Zagreb</b>		<b>2.060,19</b>	<b>0,00</b>	<b>13.421,01</b>	
Šumarija Dugo Selo	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), OMB, OTB,	104,77	0,00	1.046,00	1 - 20%
Šumarija Krapina	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), OMB, OTB,	279,28	0,00	518,70	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Novoselec	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), OTB,	1.050,28	0,00	4.128,00	1 - 20%
Šumarija Popovača	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	454,27	0,00	6.566,00	1 - 20%
Šumarija Remetinec	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	171,59	0,00	1.162,31	1 - 40%
<b>Sisak</b>		<b>1.824,84</b>	<b>0,00</b>	<b>53.197,32</b>	
Šumarija Dvor	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	274,00		8.087,00	1 - 20%
Šumarija Glina	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ),	9,88		151,00	1 - 20%
Šumarija Hrvatska Dubica	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	502,00		4.756,00	1 - 60%
Šumarija Kostajnica	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	227,00		1.862,00	41 - 60%
Šumarija Lekenik	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	116,00		3.862,00	41 - 60%
Šumarija Petrinja	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	161,00		7.306,32	1 - 40%
Šumarija Pokupsko	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ),	38,96		227,00	1 - 20%
Šumarija Sisak	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	202,00		2.846,00	1 - 40%
Šumarija Sunja	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	294,00		24.100,00	81 - 100%
<b>Karlovac</b>		<b>4.480,56</b>	<b>0,00</b>	<b>54.881,00</b>	
Šumarija Cetingrad	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	102,03	0,00	210,00	1 - 20%
Šumarija Draganić	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), OTB,	676,10	0,00	20.554,00	1 - 20%
Šumarija Duga Resa	ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB,	759,92	0,00	3.222,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Gvozd	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	31,07	0,00	155,00	1 - 20%
Šumarija Jastrebarsko	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), OTB,	353,85	0,00	18.684,00	1 - 40%
Šumarija Karlovac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	312,42	0,00	3.671,00	1 - 20%
Šumarija Krašić	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	103,31		33,00	1 - 20%
Šumarija Krnjak	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	99,10	0,00	547,00	1 - 20%
Šumarija Ozalj	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	58,54	0,00	282,00	1 - 20%
Šumarija Pisarovina	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	339,52	0,00	2.189,00	1 - 20%
Šumarija Rakovica	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	959,56	0,00	1.307,00	1 - 20%
Šumarija Slunj	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	155,41	0,00	107,00	1 - 20%
Šumarija Topusko	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	263,00	0,00	2.552,00	1 - 20%
Šumarija Vojnić	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	266,73	0,00	1.368,00	1 - 20%
<b>Ogulin</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>3.904,00</b>	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
Šumarija Ogulin	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	0,00	0,00	3.904,00	1 - 20%
<b>Delnice</b>		<b>13.472,82</b>	<b>0,00</b>	<b>49.292,00</b>	
Šumarija Crni Lug	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	1.411,99		4.114,00	1 - 20%
Šumarija Delnice	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	2.048,27		6.878,00	1 - 20%
Šumarija Fužine	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	2.277,99		20.507,00	1 - 20%
Šumarija Gerovo	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	663,06		3.058,00	1 - 20%
Šumarija Gomirje	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	990,28		1.105,00	1 - 20%
Šumarija Klana	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	553,22		2.153,00	1 - 20%
Šumarija Lokve	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	609,10		3.092,00	1 - 20%
Šumarija Mrkopalj	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	2.287,33		3.750,00	1 - 20%
Šumarija Prezid	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	1.165,05		1.476,00	1 - 20%
Šumarija Rijeka	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	69,24		231,00	1 - 20%
Šumarija Skrad	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	170,38		345,00	1 - 20%
Šumarija Tršće	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	53,62		125,00	1 - 20%
Šumarija Vrbovsko	obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	1.173,29		2.458,00	1 - 20%
<b>Senj</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1.439,85</b>	
Šumarija Krasno	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),			116,00	1 - 20%
Šumarija Novi Vinodolski	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), OTB,	0,00	0,00	200,85	1 - 20%
Šumarija Senj	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), OTB,	0,00	0,00	1.123,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada
<b>Gospić</b>		<b>1.685,82</b>	<b>0,00</b>	<b>17.229,69</b>	
Šumarija Brinje	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), OTB,			4.339,00	1 - 20%
Šumarija Gospić	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			275,00	1 - 20%
Šumarija Karlobag	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	86,66		2.284,19	1 - 20%
Šumarija Otočac	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	392,47		2.256,00	1 - 20%
Šumarija Perušić	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), listače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,	1.206,69		4.663,50	1 - 20%
Šumarija Vrhovine	bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OTB,			3.412,00	1 - 20%
<b>Split</b>		<b>35,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	
Šumarija Zadar	bor ( <i>Pinus sp.</i> ),	35,00			61 - 80%
<b>Nova Gradiška</b>		<b>6.570,47</b>	<b>0,00</b>	<b>107.201,91</b>	
Šumarija Jasenovac	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), listače,	468,62		16.793,96	1 - 20%
Šumarija Nova Gradiška	četinjače, listače,	750,03	0,00	7.451,71	1 - 20%
Šumarija Nova Kapela	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), listače,	1.016,58		30.197,00	1 - 20%
Šumarija Novska	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), listače,	1.290,12		23.938,35	1 - 20%
Šumarija Okučani	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), listače,	617,04		410,58	1 - 20%
Šumarija Oriovac	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	404,09		845,62	1 - 20%
Šumarija Slavonski Brod	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), OTB,	571,43		558,61	1 - 20%
Šumarija Stara Gradiška	listače,	964,07		21.801,08	1 - 20%
Šumarija Trnjani	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	488,49		5.205,00	1 - 20%
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>43.319,46</b>	<b>0,00</b>	<b>518.920,26</b>	

## Rekapitulacija štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2018. godini

U Tablici 22 prikazana je rekapitulacija svih štetnih čimbenika prisutnih u šumama Hrvatske u 2018. godini.

Tablica 24: Rekapitulacija štetnih čimbenika u Hrvatskoj u 2018. godini

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>Gljivične bolesti</b>		<b>11.865,51</b>	<b>8.652,81</b>	<b>64.146,92</b>			<b>0,00</b>	<b>5.265,98</b>
upala kore američkog borovca ( <i>Cronartium ribicola</i> )	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ),	16,61		807,00	21 - 40%			
rak kore pitomog kestena ( <i>Cryphonectria parasitica</i> )	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	1.173,00		14.809,00	61 - 80%			
guba ( <i>Fomes</i> sp)	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	165,75		75,25	1 - 20%			
hrastova pepelnica ( <i>Microspheera alphitoides</i> )	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	8.766,01	8.652,81	0,00	41 - 60%	Amistar extra 280SC, Artea plus,		5265,98
<i>Phytophthora</i> sp.	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),			10.886,98	1 - 20%			
rak bukove kore ( <i>Nectria ditissima</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),			65,00	1 - 20%			
<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>	jasen ( <i>Fraxinus</i> sp.),	1.739,09		35.769,69	41 - 60%			
smolasti rak kore ( <i>Giberella circinata</i> )	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			1.734,00	1 - 20%			
<i>Biscogniauxia mediterranea</i>	hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	5,05			21 - 40%			
<b>Štetni kukci</b>		<b>178.085,15</b>	<b>11.477,82</b>	<b>48.746,24</b>			<b>0,00</b>	<b>32.498,50</b>
jelin moljac igličar ( <i>Argyresthia fundella</i> )	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	755,36		1.627,00	5 >			
topolin cigaraš ( <i>Byctiscus populi</i> )	topola ( <i>Populus</i> sp.),	0,52			81 - 100%			
zlatokraj ( <i>Euproctys chrissohrea</i> )	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	308,51			81 - 100%			
mrazovci ( <i>Geometridae</i> )	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	10.359,27	2.207,28		41 - 60%	Foray 48B,		6640
Hrastove štitaste uši	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrastovi ( <i>Quercus</i> sp.),	377,22	10,68		1 - 20%			

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
gubar ( <i>Lymantria dispar</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	1.035,41			21 - 40%			
bagremov lisnih miner ( <i>Paraectopa robiniella</i> )	bagrem ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ),	15,00			1 - 20%			
Smrekovi potkornjaci	obična smreka ( <i>Picea abies</i> ),	4.106,85		25.624,74	21 - 40%			
Jelovi potkornjaci	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),	887,51		10.102,62	1 - 20%			
Borovi potkornjaci	bor ( <i>Pinus sp.</i> ),	611,54		4.801,78	21 - 40%			
jasenova pipa ( <i>Stereonychus fraxini</i> )	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	4.757,31			41 - 60%			
borov četnjak ( <i>Thaumetopoea pityocampa</i> )	alepski bor ( <i>Pinus halepensis</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), crni bor ( <i>Pinus nigra</i> ),	700,52	366,60	2.256,00	41 - 60%	Foray 48B,		916
hrastov četnjak ( <i>Thaumetopoea processionea</i> )	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	10.141,89	7.470,43		21 - 40%	Foray 48B,		22096
hrastov savijač ( <i>Tortrix viridana</i> )	grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	2.299,49	0,00	0,00	21 - 40%			
kestenova osa šiškarića ( <i>Dryocosmus kuriphilus</i> )	pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	568,51		3.100,00	61 - 80%			
jasenov potkornjak ( <i>Leperesinus fraxini</i> )	jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ),	96,35		102,00	1 - 20%			
veliki arišev potkornjak ( <i>Ips cembrae</i> )	ariš ( <i>Larix decidua</i> ),			108,00	1 - 20%			
<i>Aceria ilicis</i>	hrast crnika ( <i>Quercus ilex</i> ),	50,00			21 - 40%			
hrastova mrežasta stjenica ( <i>Corythucha arcuata</i> )	hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ),	140.907,77	1.422,83	69,10	41 - 60%	Asset,		2846,5
Bukova lisna uš ( <i>Phyllaphis fagi</i> )	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ),	11,13			1 - 20%			
Mediteranski potkornjak ( <i>Orthotomicus erosus</i> )	alepski bor ( <i>Pinus halepensis</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), crni bor ( <i>Pinus nigra</i> ),	94,99		955,00	21 - 40%			
<b>Ostali biotički čimbenici</b>		<b>6.964,35</b>	<b>6.524,31</b>	<b>1.314,00</b>			<b>7.385,18</b>	<b>15.349,85</b>



Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
divljač	listače,	345,04			41 - 60%			
glodavci (miševi, voluharice, puhovi)	listače,	3.478,47	3.410,66	0,00	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,	7.385,18	
korovi	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), listače,	3.140,84	3.113,65	514,00	41 - 60%	Ouragan System 4, Total TF,		15349,85
bijela imela ( <i>Viscum album</i> )	obična jela ( <i>Abies alba</i> ),			800,00	1 - 20%			
<b>Štetni abiotički čimbenici</b>		<b>87.061,85</b>	<b>361,05</b>	<b>1.094.051,72</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
ledolomi, snjegolomi, vjetrolomi, vjetrozivale	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, duglazija ( <i>Pseudotsuga menziesii</i> ), grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast crnika ( <i>Quercus ilex</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), listače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ),	42.937,64	361,05	561.517,71	21 - 40%			
sušenje šuma	američki borovac ( <i>Pinus strobus</i> ), ariš ( <i>Larix decidua</i> ), bor ( <i>Pinus sp.</i> ), bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), četinjače, grab ( <i>Carpinus betulus</i> ), hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), jasen ( <i>Fraxinus sp.</i> ), joha crna ( <i>Alnus glutinosa</i> ), listače, obična jela ( <i>Abies alba</i> ), obična smreka ( <i>Picea abies</i> ), OMB, OTB, pitomi kesten ( <i>Castanea sativa</i> ), topola ( <i>Populus sp.</i> ),	43.319,46	0,00	518.920,26	21 - 40%			

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m <sup>3</sup> )	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja		
						Sredstvo suzbijanja	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
suša	bukva ( <i>Fagus sylvatica</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), hrastovi ( <i>Quercus sp.</i> ), OTB,	32,77	0,00	11,18	41 - 60%			
stagnirajuća površinska voda	hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ),	72,40			61 - 80%			
požar	četinjače, listače,	490,41		6.985,63	41 - 60%			
šumska šteta	četinjače, listače,	209,17		6.616,94	21 - 40%			
<b>Štetni abiotički čimbenici</b>		<b>546,29</b>	<b>2,00</b>	<b>132,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
nedeterminirano	četinjače, hrast kitnjak ( <i>Quercus petraea</i> ), hrast lužnjak ( <i>Quercus robur</i> ), listače,	546,29	2,00	132,00	21 - 40%			
<b>SVEUKUPNO</b>		<b>284.523,15</b>	<b>27.017,99</b>	<b>1.208.390,88</b>			<b>7.385,18</b>	<b>53.114,33</b>

### Zaključak

Pojava biljnih bolesti i štetnika u 2018. godini

Na temelju analize podataka o pojavi štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2018. godini može se zaključiti sljedeće:

- Hrastova pepelnica je tijekom 2018. godine bila najznačajnija biljna bolest u šumama Hrvatske. Pojavila se i suzbijana je na oko 8.800 ha.
- Sušenje jasena koje se pripisuje kompleksu fitopatogenih gljiva uključujući *Hymenoscyphus fraxineus* tijekom 2018. godine poprimila je nove razmjere, uzrokujući oštećenje gotovo 36.000 m<sup>3</sup> drvne mase
- Populacija gubara u hrastovim kontinentalnim šumama tijekom 2018. godine je blago porasla, što je u skladu sa predviđanima
- U 2018. godini zabilježen je napad hrastovog četnjaka u centralnoj Hrvatskoj na površini većoj od 10.000 ha, što je gotovo dvostruko više u odnosu na 2017.
- Hrastova mrežasta stjenica, nova invazivna vrsta u hrastovim šumamanastavila se širiti prema zapadu i u 2018. je bila zabilježena na više od 140.000 ha.

- Tijekom 2018. zabilježen je pad šteta od smrekovog potkornjaka na čitavom području RH, a štete u Gorskom kotaru gotovo su 10 puta manje u odnosu na 2017.
- U 2018. godini zabilježen je porast šteta od mediteranskog potkornjaka na području Dalmacije, a monitoringom je utvrđena prisutnost u različitim abudancama širom UŠP Split, odnosno Zadarske, Šibensko-Kninske, Splitsko-Dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske županije.
- U 2018. godini nisu zabilježene štete od mraza
- „Sušenjem šuma“ oštećeno je gotovo 519.000 m<sup>3</sup> drvne mase listača i četinjača, nastavljajući trend povećanja u odnosu na prethodnu godinu.

Detaljni podaci o svim štetnim čimbenicima prisutnima u šumama u šumama Hrvatske tijekom 2018. godine dostupni su na portalu <https://stetnici.sumins.hr/Baza>.

## Prognoza pojave biljnih bolesti i štetnika za 2018. godinu

Na temelju dostavljenih podataka, obrađenih uzoraka i obavljenih analiza može se donijeti sljedeća prognoza populacije pojave biljnih bolesti i štetnika za 2018. godinu:

1. U 2019. prognozira se povećanje gustoće gubara na području Republike Hrvatske te je potrebno planirati mjere suzbijanja u svim šumama u kojima je utvrđena I kategorija zaraze.
2. Rezultati analize
  - a. ljepljivih prstenova indiciraju moguće povećanje populacije mrazovaca u pojedinim gospodarskim jedinicama na području UŠP Karlovac, Sisak, Zagreb, Koprivnica, Našice i Vinkovci;
  - b. hrastovih grana indiciraju moguće povećanje populacije, hrastovog četnjaka, mrazovaca, ose listarice i hrastovog savijača u pojedinim gospodarskim jedinicama na području UŠP Karlovac, Koprivnica, Sisak, Zagreb, Bjelovar, Našice, Nova Gradiška i Vinkovci;
  - c. Savjetuje se detaljna kontrola na terenu tijekom listanja i praćenje tijeka razvoja defolijatora i primjena mjera zaštite u skladu s preporukama Hrvatskog šumarskog instituta, pazeći pri odlučivanju da se ne planiraju dvostruka tretiranja istih površina po osnovi različitih, a u smislu provedbi mjera zaštite kompatibilnih štetnika.
3. Detektirana je prisutnost jajnih legala hrastovog četnjaka tijekom analize hrastovih grana na području UŠP Bjelovar, Karlovac, Nova Gradiška, Sisak i Zagreb. Svakako se savjetuje praćenje pojave i razvoja gnijezda hrastovog četnjaka na terenu i planiranje mjera zaštite.
4. Tijekom 2019. godine nastavit će se praćenje populacije smrekovog potkornjaka u Gorskom kotaru i mjere sanacije šteta u skladu s *Naredbom o poduzimanju mjera za sprječavanje širenja i suzbijanje šetnog organizma Ips typographus-osmerozubi smrekov pisar*.
5. Tijekom 2019. biti će potrebno pratiti razvoj šteta od gradacije mediteranskog potkornjaka na području UŠP Split.
6. Pojava hrastove pepelnice ovisit će o klimatskim prilikama koje pogoduju njezinom razvoju, a posebnu pažnju treba obratiti u područjima kojima se eventualno pojave štete od kasnog proljetnog mraza.

7. Pojavu abiotskih šteta kao posljedice klimatskih čimbenika nemoguće je prognozirati, ali se kao posljedica globalnog zagrijavanja stalno naglašavaju učestalije pojave ekstremnih vremenskih pojava koje mogu značajnije utjecati na štete u šumama (vjetrolomi, ledolomi, suša, ekstremne oborine itd.).

Za sva dodatna pitanja, savjete i upute molimo Vas da se obratite u:

Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje

Hrvatski šumarski institut

Cvjetno naselje 41

10450 Jastrebarsko

Tel: 01 6273 000, Fax: 01 6273 035

<http://stetnici.sumins.hr>

[www.sumins.hr](http://www.sumins.hr)

[milanp@sumins.hr](mailto:milanp@sumins.hr)

[dinkam@sumins.hr](mailto:dinkam@sumins.hr)

[nikolal@sumins.hr](mailto:nikolal@sumins.hr)

[borisl@sumins.hr](mailto:borisl@sumins.hr)

[sanjan@sumins.hr](mailto:sanjan@sumins.hr)

**Literatura:**

Becker, T., Schroter, H., 2000. Ausbreitung von rindenbrutenden Borkenkäfern nach Sturmschaden. Allg. Forstztg. 55, 280–282.

Forster, B., 1993. Entwicklung der Borkenkäfersituation in den Schweizer Sturmschadengebieten. Schweiz. Z. Forstwes. 144, 767–776

Wermelinger, B., Seifert, M., 1999. Temperature-dependent reproduction of the spruce bark beetle *Ips typographus*, and analysis of the potential population growth. Ecol. Entomol. 24, 103–110.

Wermelinger, B., 2002. Development and distribution of predators and parasitoids during two consecutive years of an *Ipstypographus* (Col., Scolytidae) infestation. J. Appl. Entomol. 126, 521–527

Wichmann, L., Ravn, H.P., 2001. The spread of *Ips typographus* (L.) (Coleoptera, Scolytidae) attacks following heavy windthrow in Denmark, analysed using GIS. For. Ecol. Manag. 148, 31–39.