



HRVATSKI
ŠUMARSKI
INSTITUT

CROATIAN
FOREST
RESEARCH
INSTITUTE



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE

IZVJEŠTAJNO PROGNOZNI POSLOVI U ŠUMARSTVU ZA 2021./22. GODINU

travanj, 2022. godine

Sadržaj

Uvod.....	3
Klima u 2021. godini.....	4
Klimatska ocjena 2021. godine za Hrvatsku.....	5
Najznačajniji biotički i abiotički čimbenici u šumama Hrvatske u 2021. i prognoza populacije štetnika za 2022. godinu.....	15
Štetni biotički čimbenici.....	15
Biljne bolesti.....	15
Hrastova pepelnica (<i>Microsphaera alphitoides</i>).....	15
Odumiranje jasena (kompleks gljiva, uključujući <i>Hymenoscyphus fraxineus</i>).....	20
Ostale gljivične bolesti u 2021.	23
Štetni kukci.....	24
Gubar (<i>Lymantria dispar</i>).....	24
Prognoza populacije gubara za 2022. godinu	24
Mrazovci.....	26
Prognoza populacije mrazovaca za 2022. godinu	26
Rezultati analize hrastovih grana za 2022. godinu	27
Borov četnjak (<i>Thaumtopoea pityocampa</i>)	35
Potkornjaci	38
Jelovi potkornjaci	38
Smrekovi potkornjaci	40
Prognoze kretanja populacije potkornjaka i preporuke	44
Hrastova mrežasta stjenica (<i>Corythucha arcuata</i>).....	46
Ostali štetnici	51
Ostali štetni biotički čimbenici	52
Korovi	52
Glodavci.....	57
Štetni abiotički čimbenici.....	59
Vjetroizvale, vjetrolomi, snjegolomi	59
Sušenje šuma	68
Mraz	79
Rekapitulacija štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2021. godini	81
Zaključak	84
Pojava biljnih bolesti i štetnika u 2021. godini.....	84
Prognoza pojave biljnih bolesti i štetnika za 2022. godinu	85

Uvod

Hrvatski šumarski institut (Institut) je prema Zakonu o biljnom zdravlju (ZBZ) (NN 127/2019) pravna osoba s javnim ovlastima koja prema članku 11 obavlja poslove i zadatke izvještajno prognoznih poslova (IPP) u šumarstvu koji se odnose na šume, šumske rasadnike i šumski reprodukcijски materijal.

Institut provodi Program izvještajno-prognoznih poslova u šumarstvu putem kojega:

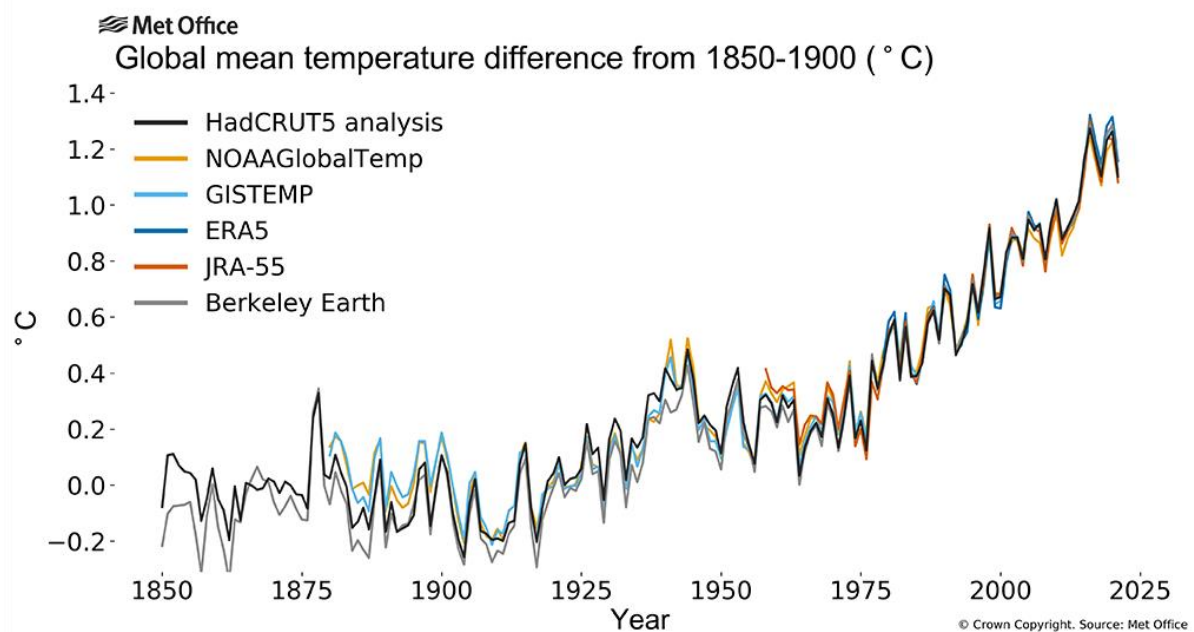
1. prati zdravstveno stanje bilja tijekom njegova rasta i razvoja u šumama, na šumskim zemljištima, u šumskim rasadnicima i drugim objektima, radi prikupljanja podataka o pojavi, intenzitetu napada, populaciji i proširenosti organizama štetnih za bilje i biljne proizvode i o tome vodi sustavnu evidenciju
 2. prikuplja biološke, meteorološke i druge podatke važne za prognoziranje pojave štetnih organizama
 3. prognozira pojavu štetnih organizama te razvoj i kretanje njihove populacije i određuje optimalne rokove za njihovo suzbijanje
 4. obavlja poslove otkrivanja štetnih organizama
 5. obavlja laboratorijske analize i testiranje bilja, biljnih proizvoda i drugih nadziranih predmeta radi određivanja štetnih organizama i utvrđivanja stupnja zaraze
 6. izvještava Ministarstvo i fitosanitarnu inspekciju ili šumarsku inspekciju o prisutnosti, pojavi i širenju karantenskih štetnih organizama Unije i štetnih organizama za koje se smatra da bi mogli ispunjavati uvjete za uvrštenje na navedeni popis
 7. procjenjuje rizik od štetnih organizama
 8. razrađuje i predlaže preventivne mjere i mjere suzbijanja štetnih organizama
 9. provodi znanstvena i druga istraživanja iz područja biljnoga zdravlja
 10. daje specijaliziranim subjektima i šumoposjednicima stručna mišljenja u vezi sa zdravstvenom zaštitom šuma
 11. podučava specijalizirane subjekte, šumoposjednike, pružatelje usluga i druge sudionike uključene u poslove zdravstvene zaštite šuma o štetnim organizmima, fitosanitarnim mjerama i načinu obavljanja pojedinih poslova iz područja biljnoga zdravlja
 12. sudjeluje u uvođenju i razvoju informacijskog sustava zaštite šuma od štetnih organizama.
- Institut je obavezan o obavljanju poslova iz ovoga članka kontinuirano izvještivati Ministarstvo.

Ovo izvješće sastoji se iz dva segmenta: analize pojave štetnih čimbenika i poduzetim mjerama zaštite u šumama Hrvatske tijekom 2021. godine te prognoza pojave najznačajnijih šumskih štetnika za 2022. godinu.

Klima u 2021. godini

Šest vodećih međunarodnih skupina podataka koje je objedinila Svjetska meteorološka organizacija (WMO) pokazuju da je 2021. bila jedna od sedam najtoplijih godina u povijesti mjerenja. Očekuje se da će se globalno zagrijavanje i drugi dugoročni trendovi povezani s klimatskim promjenama nastaviti zbog rekordnih razina stakleničkih plinova koji zadržavaju toplinu u atmosferi.

Temperatura je tek jedan od pokazatelja klimatskih promjena. Ostali su pokazatelji koncentracije stakleničkih plinova, količina topline u oceanima, pH oceana, globalna srednja razina mora, masa ledenjaka i površina morskog leda.



Slika 1: Razlika srednje globalne temperature u odnosu na razdoblje 1850.-1900 (u stupnjevima C)

Pariškim sporazumom nastoji se održati porast globalne prosječne temperature dobro ispod 2 °C iznad predindustrijskih razina, uz istovremeno poduzimanje napora da se porast temperature ograniči na 1,5 °C iznad predindustrijskih razina. Prosječna globalna temperatura u 2021. za 1,11 °C je viša od predindustrijskih razina (1850. – 1900.), što znači da se već približava donjoj granici porasta temperature koji se nastoji spriječiti Pariškim sporazumom.

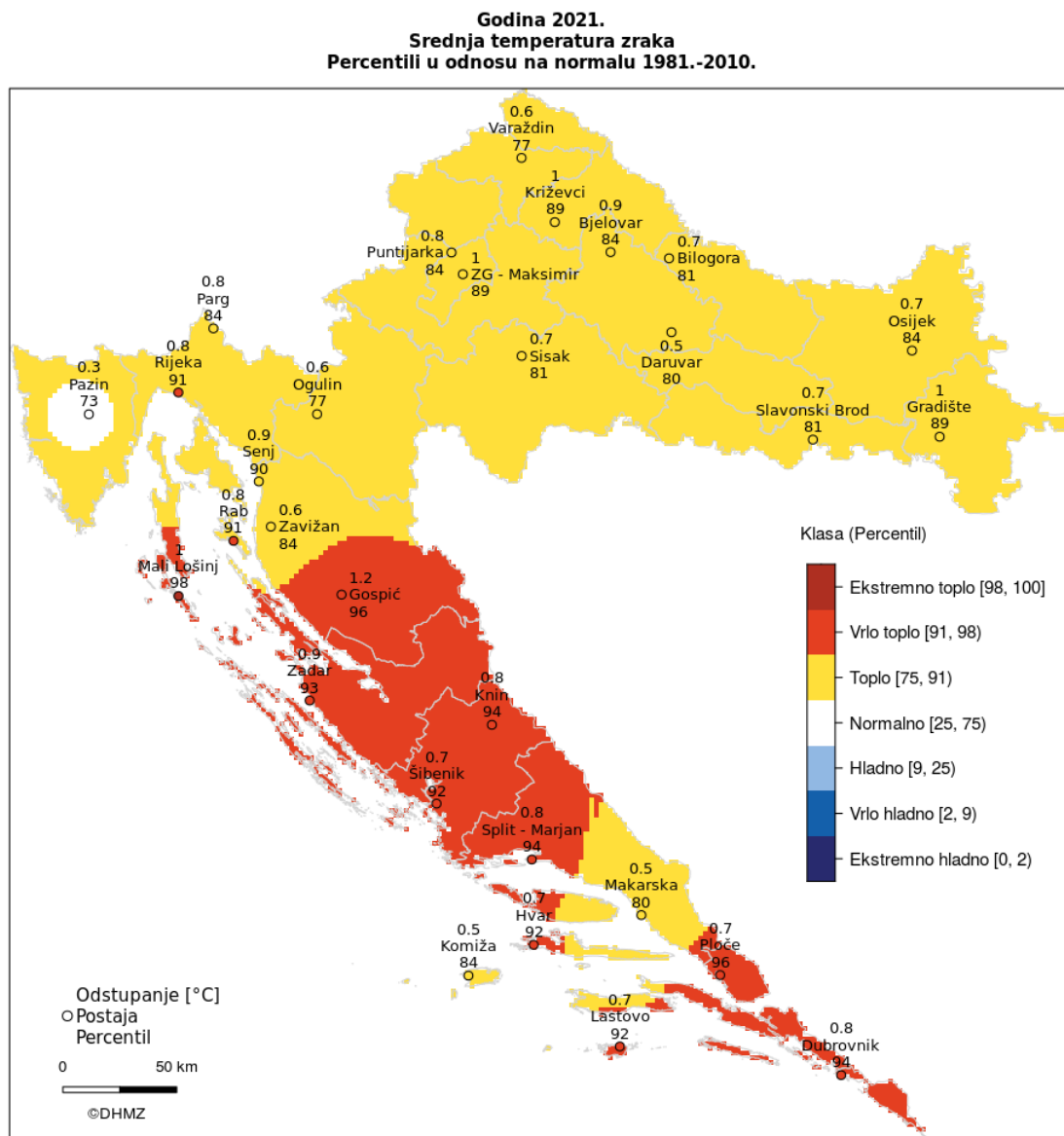
Europsko izvješće o stanju klime 2021. navodi da je Europa je doživjela svoje najtoplije ljeto dosad, za 1,0 °C iznad prosjeka u odnosu na referentno razdoblje 1991. - 2020. Rekordne oborine pridonijele su velikim poplavama u zapadnoj Europi. Godišnje temperature morske površine u velikim područjima Baltičkog i istočnog Sredozemnog mora bile su najviše od barem 1993. godine. U lipnju i srpnju su temperature morske površine u dijelovima Baltika bile za 5 °C iznad prosjeka. Sredozemna regija doživjela je intenzivan i dugotrajan toplinski val u srpnju i kolovozu

Temperaturni rekordi oboreni su u Italiji i Španjolskoj, pri čemu je talijanski rekord privremeni rekord maksimalne dnevne temperature za Europu. Nekoliko zemalja, uključujući Tursku, Grčku i Italiju, pogođeno je intenzivnim šumskim požarima. Žestoke poplave u srpnju izazvale su razaranja u dijelovima Europe, uključujući Belgiju, Njemačku i neke okolne zemlje.

Klimatska ocjena 2021. godine za Hrvatsku

Prema podacima Državnog hidrometeorološkog zavoda odstupanja srednje temperature zraka u 2021. godini u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 0,3 °C (Pazin) do 1,2 °C (Gospić). Na svim postajama temperatura zraka bila je viša od višegodišnjeg prosjeka.

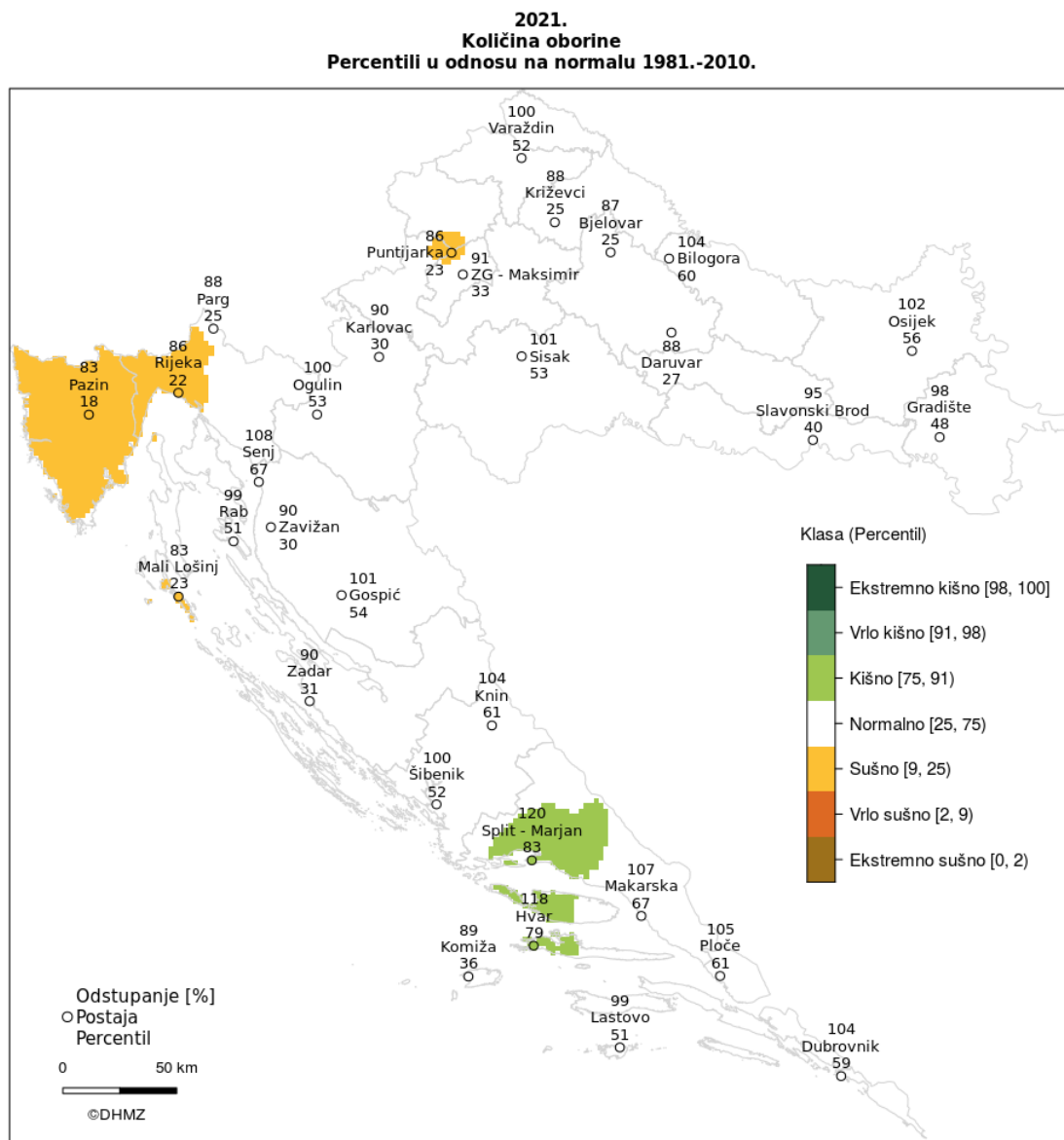
Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj u 2021. godini opisane su sljedećim kategorijama: normalno (središnja Istra), toplo (istočna, središnja i dio gorske Hrvatske, obala Istre, Kvarner s dijelom otoka, dio srednje Dalmacije, Korčula) i vrlo toplo (dio kvarnerskih otoka, dio gorske Hrvatske, sjeverna Dalmacija, dio srednje Dalmacije, južna Dalmacija izuzev Korčule).



Slika 2: Godina 2021. Srednja temperatura zraka, percentili u odnosu na normalu (1981.-2010.)

Odstupanja količine oborine u 2021. godini u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze u rasponu od 83 % višegodišnjeg prosjeka u Pazinu (868,5 mm) i Malom Lošnju (770,7 mm) do 120 % na postaji Split - Marjan (930,4 mm). Analiza odstupanja količina oborine za godinu 2021. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na većini analiziranih postaja bile oko višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike u Hrvatskoj u 2021. godini izražene percentilima bile su normalne na većem dijelu teritorija, a sušne ili kišne na izdvojenim lokacijama. Detaljnije su oborinske prilike opisane sljedećim kategorijama: sušno (okolica Puntijarke, šire riječko područje, Istra, Mali Lošinj), normalno (veći dio teritorija), kišno (dio srednje Dalmacije oko Splita, dijelovi Brača i Hvara).

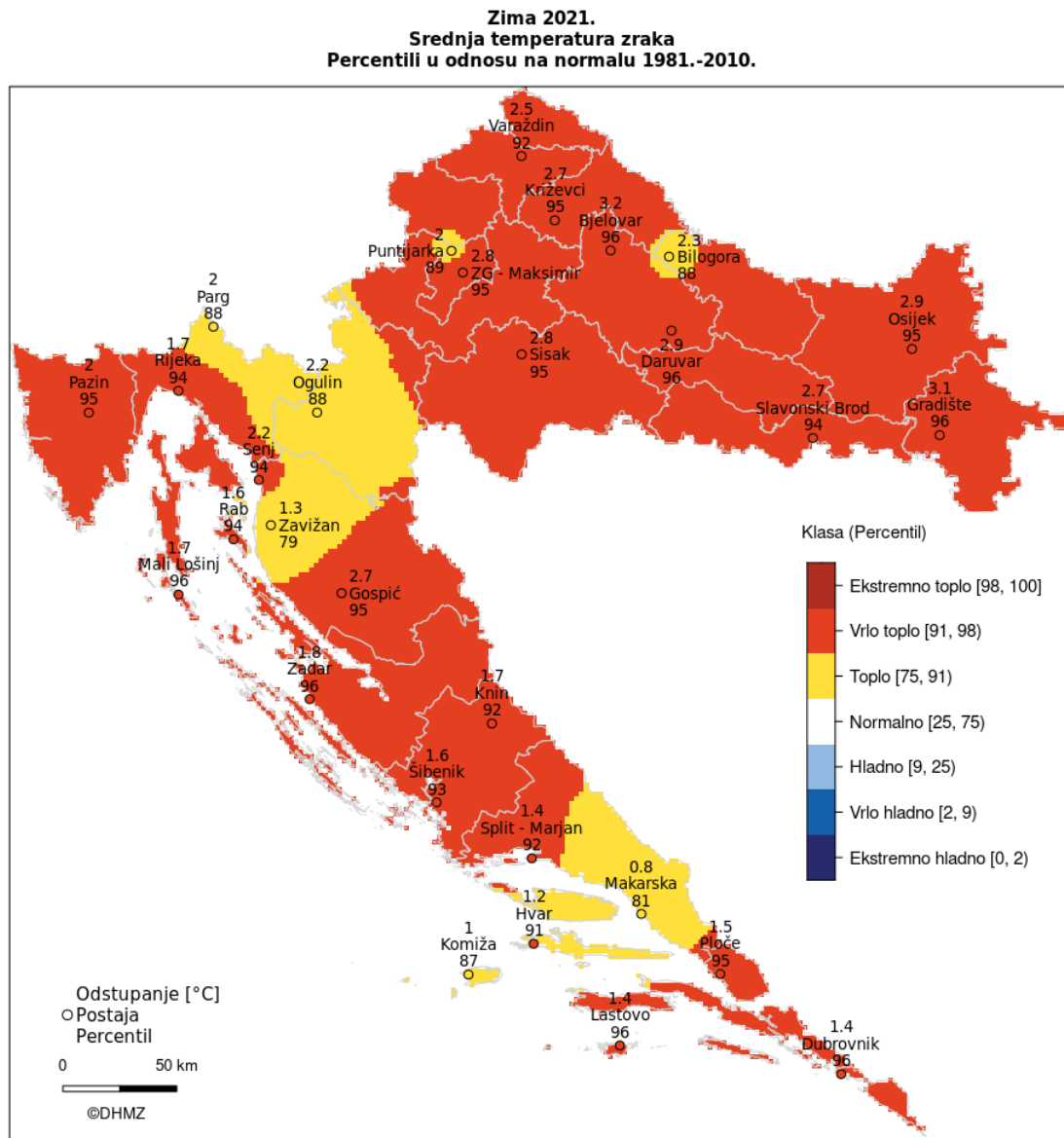


Slika 3: Godina 2021., količina oborine, percentili u odnosu na normalu 1981.-2010.

ZIMA 2020./2021.

Odstupanja srednje temperature zraka za zimu 2020. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 0,8 °C (Makarska) do 3,2 °C (Bjelovar). Na svim postajama temperatura zraka je bila viša od višegodišnjeg prosjeka.

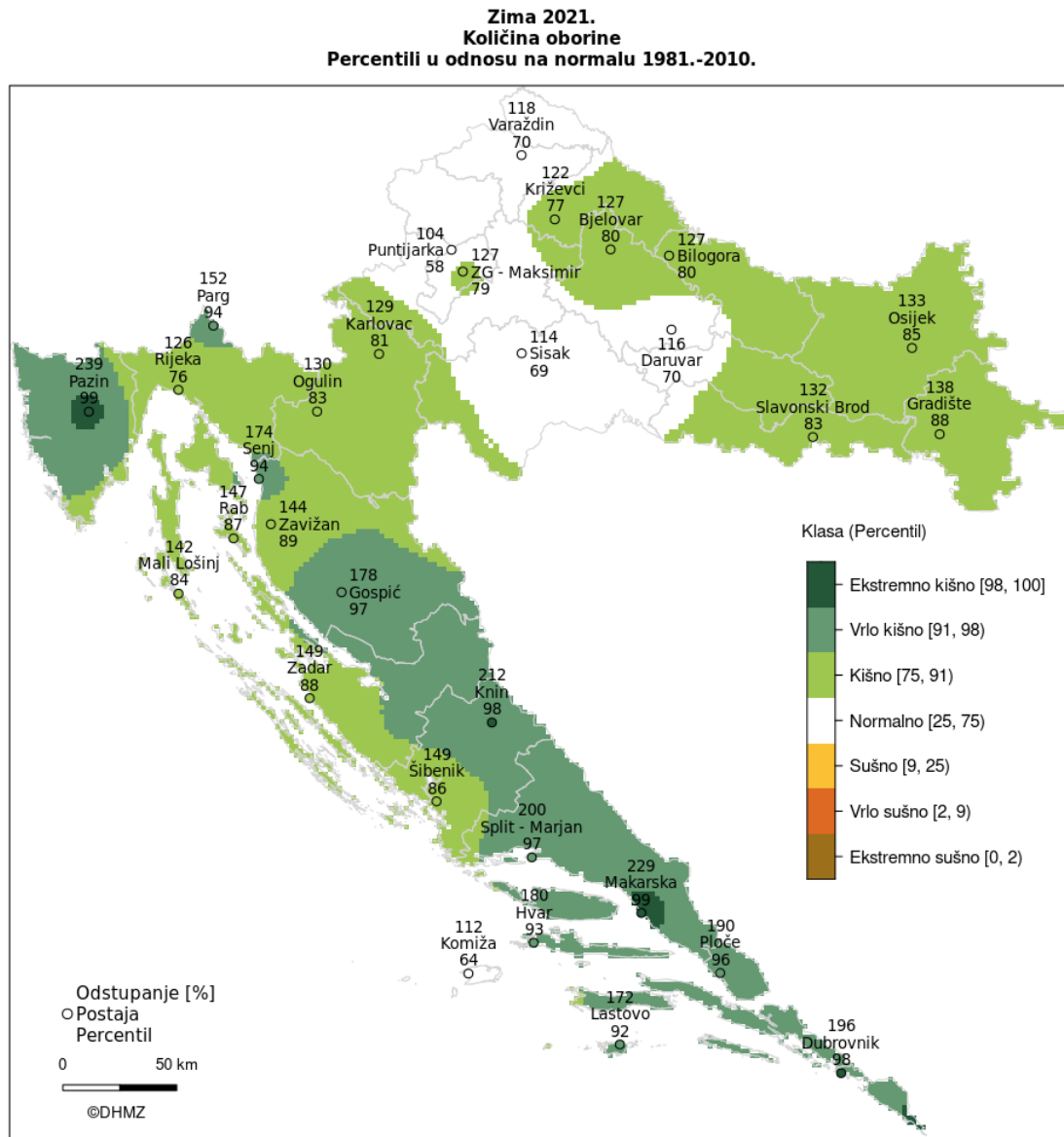
Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2020. godine opisane su sljedećim kategorijama: toplo (Bilogora i Puntijarka u središnjoj Hrvatskoj, dijelovi gorske Hrvatske, srednja Dalmacija) i vrlo toplo (istočna i središnja Hrvatska, sjeverno Hrvatsko primorje, dio gorske Hrvatske, sjeverna Dalmacija i zaleđe, dijelovi srednje Dalmacije, okolica Hvara i južna Dalmacija).



Slika 4: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u zimi 2020./2021. godine

Odstupanja količine oborine za zimu 2021. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze u rasponu od 104 % višegodišnjeg prosjeka na Puntijarci gdje je palo 268,9 mm oborine, do 239 % na postaji Pazin (541,6 mm). Analiza odstupanja količina oborine za zimu 2020. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na svim postajama bile iznad višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike u Hrvatskoj za zimu 2021. godine izražene percentilima bile su u nekoj od kišnih kategorija na većem dijelu teritorija, a normalne na ostatku. Detaljnije su oborinske prilike opisane sljedećim kategorijama: normalno (dio središnje Hrvatske), kišno (istočna i dio središnje Hrvatske, dio gorske Hrvatske, dio Kvarnera, sjeverna Dalmacija), vrlo kišno (Istra, dio gorske Hrvatske, zaleđe sjeverne Dalmacije, srednja i južna Dalmacija) i ekstremno kišno (okolica Pazina, okolica Knina, Makarske i Dubrovnika).

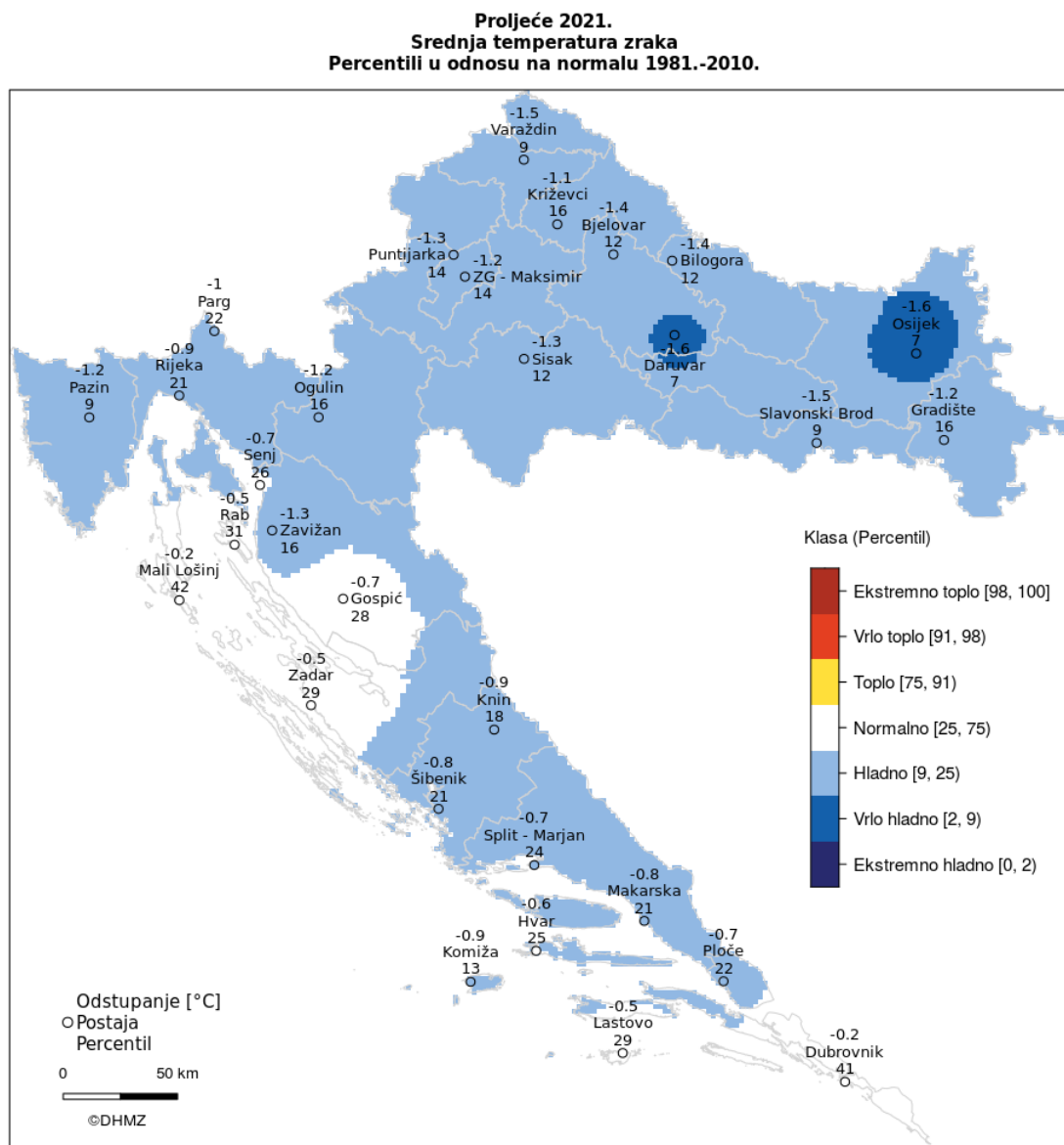


Slika 5: Odstupanje količine oborine u zimi 2020./2021. godine

PROLJEĆE 2021. GODINE

Odstupanja srednje temperature zraka za proljeće 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od $-1,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Osijek, Daruvar) do $-0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Mali Lošinj, Dubrovnik). Na svim postajama temperatura zraka je bila niža od višegodišnjeg prosjeka.

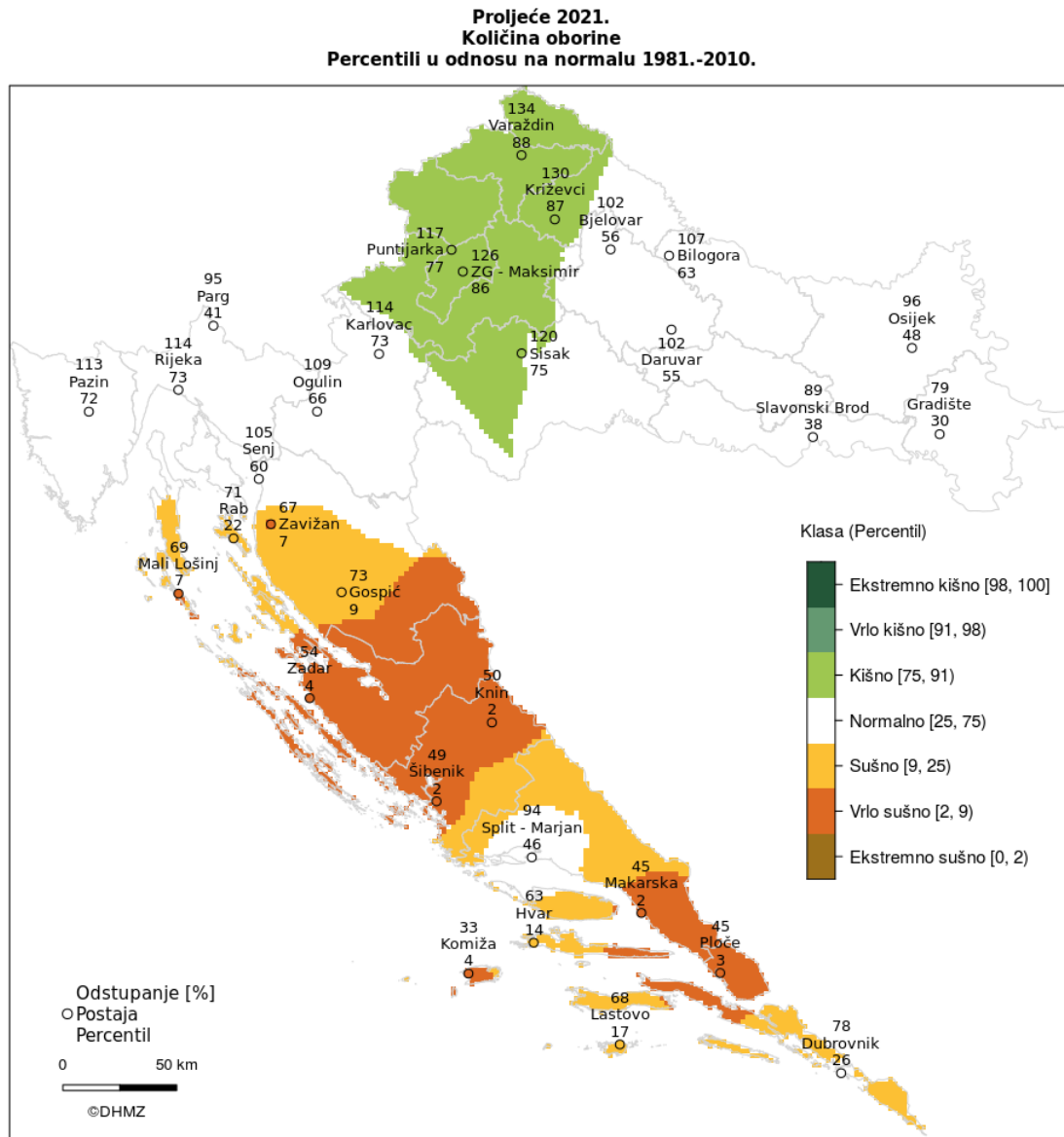
Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za proljeće 2021. godine opisane su sljedećim kategorijama: vrlo hladno (šire područje Osijeka i Daruvara), hladno (glavnina teritorija) i normalno (dio gorske Hrvatske i Like, dio kvarnerskih otoka i dio obale i otoka sjeverne Dalmacije, veći dio južne Dalmacije).



Slika 6: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u proljeće 2021. godine

Odstupanja količine oborine za proljeće 2021. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze u rasponu od 33 % višegodišnjeg prosjeka u Komiži gdje je palo 52,4 mm oborine, do 134 % na postaji Varaždin (247,3 mm). Analiza odstupanja količina oborine za proljeće 2020. izraženih u postocima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na nešto više od polovice postaja bile niže od višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike u Hrvatskoj za proljeće 2021. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: vrlo sušno (dio gorske Hrvatske, Lošinj, sjeverna Dalmacija i zaleđe, obala srednje Dalmacije, dio Hvara i Vis, Pelješac), sušno (dio gorske Hrvatske, dio kvarnerskih otoka, dio srednje Dalmacije, južna Dalmacija), normalno (istočna Hrvatska, dio središnje Hrvatske, dio gorske Hrvatske, Istra, obala i dio kvarnerskih otoka, šire područje Splita, okolica Dubrovnika), kišno (veliki dio središnje Hrvatske).

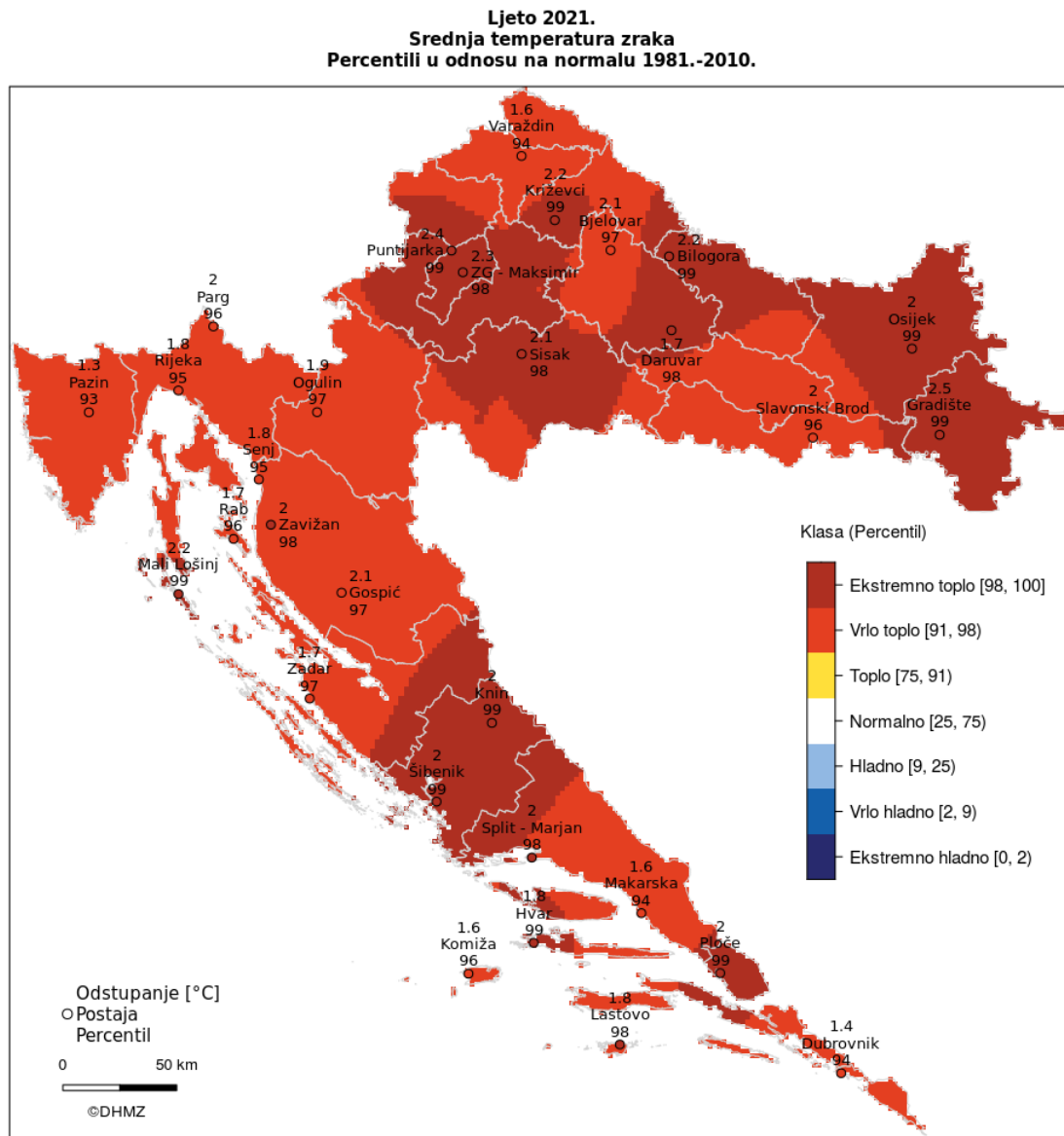


Slika 7: Odstupanje količine oborine u proljeće 2021. godine

LJETO 2021. GODINE

Odstupanja srednje temperature zraka za ljetu 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od 1,3 °C (Pazin) do 2,5 °C (Gradište). Na svim postajama temperatura zraka je bila značajno viša od višegodišnjeg prosjeka.

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za ljetu 2021. godine opisane su sljedećim kategorijama: vrlo toplo (dijelovi istočne i središnje Hrvatske, gorska Hrvatska, sjeverno Hrvatsko primorje, veći dio srednje i južne Dalmacije) i ekstremno toplo (dijelovi istočne i središnje Hrvatske, okolica Zavižana, Lošinj, dio sjeverne Dalmacije sa zaleđem, dio Brača i Hvara, šira okolica Ploča, središnji dio Pelješca, okolica Lastova).

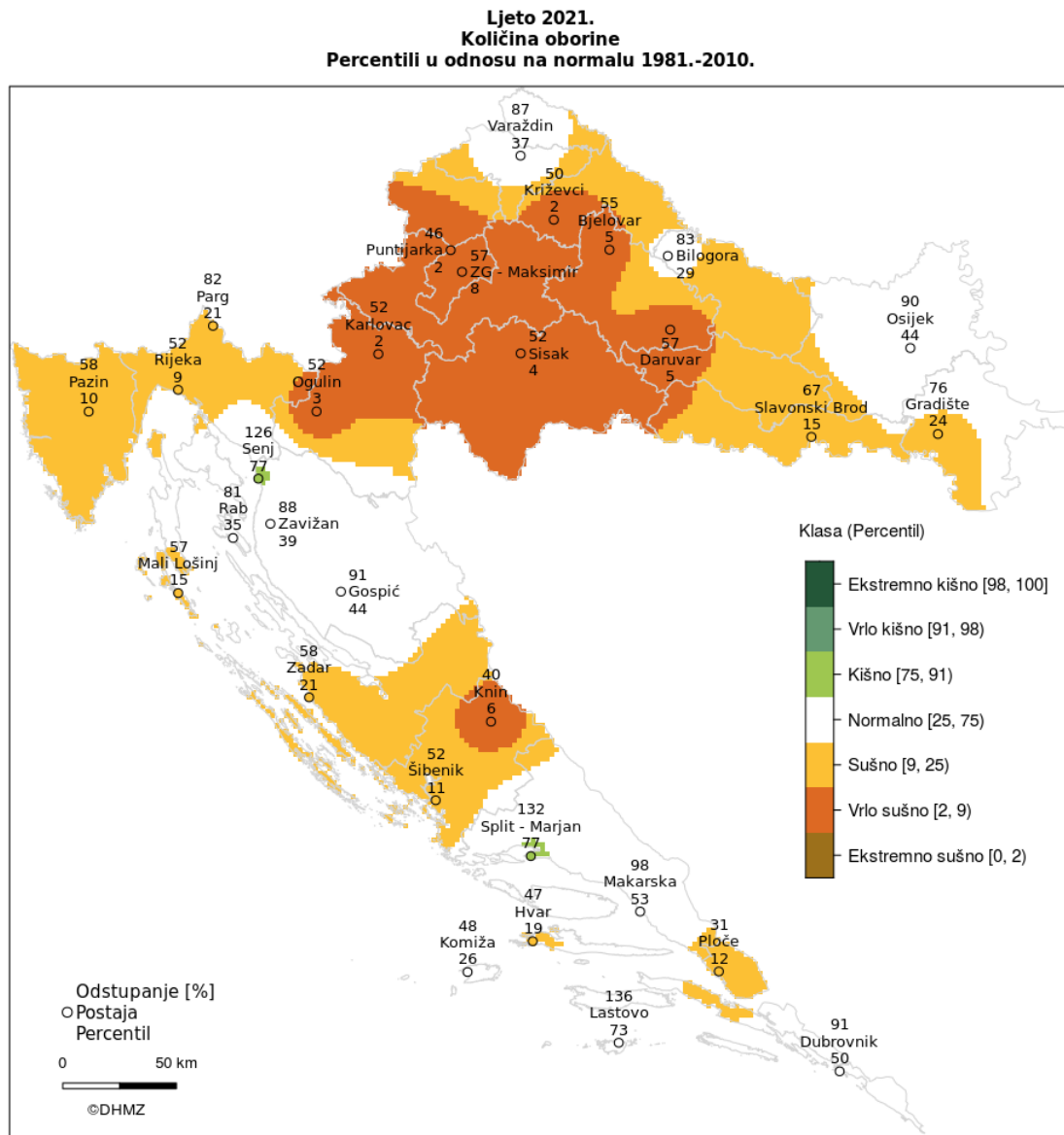


Slika 8: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u ljetu 2021. godine

Odstupanja količine oborine za ljetu 2021. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze u rasponu od 31 % višegodišnjeg prosjeka u Pločama gdje je palo 40,2 mm oborine, do 136 % u Lastovu (95,6 mm). Analiza odstupanja količina oborine za ljetu 2020. izraženih u postotcima (%)

višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na većini postaja bile niže od višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike u Hrvatskoj za ljetu 2021. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: vrlo sušno (veći dio središnje Hrvatske i prijelaz prema gorskoj Hrvatskoj, šire područje Knina), sušno (dio istočne i središnje Hrvatske, Gorski kotar, dio Kvarnera, Istra, Lošinj, sjeverna Dalmacija i zaleđe, okolica grada Hvara, šira okolica Ploča, središnji dio Pelješca), normalno (krajnji istok Hrvatske, okolica Bilogore, sjever središnje Hrvatske, dio Kvarnera i kvarnerskih otoka, veći dio gorske Hrvatske, veći dio srednje i južne Dalmacije) i kišno (okolica Senja i Splita).

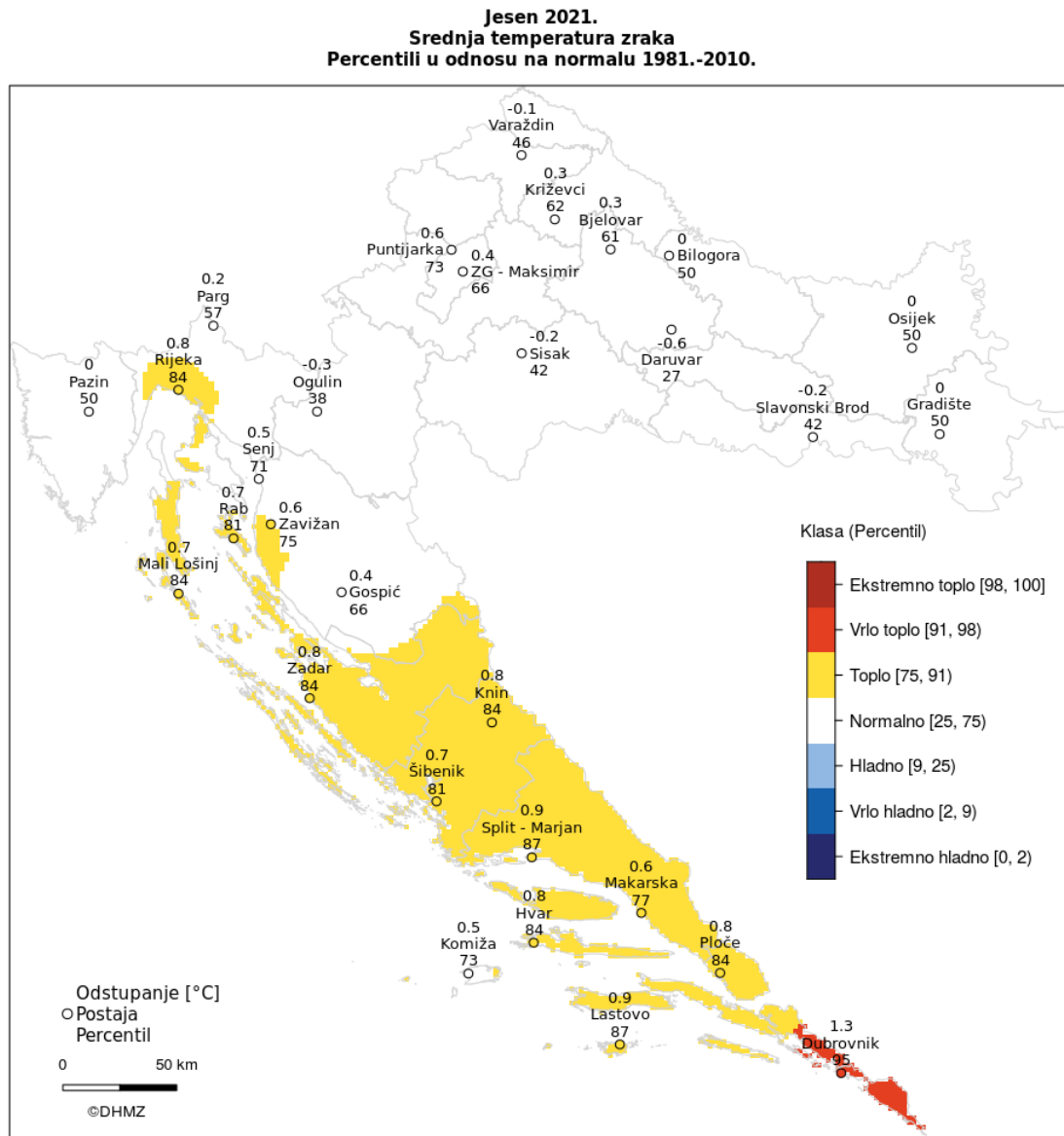


Slika 9: Odstupanje količine oborine u ljetu 2021. godine

JESEN 2021. GODINE

Odstupanja srednje temperature zraka za jesen 2021. u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze se u rasponu od -0,6 °C (Daruvar) do 1,3 °C (Dubrovnik). Na većini postaja temperatura zraka je bila viša od višegodišnjeg prosjeka.

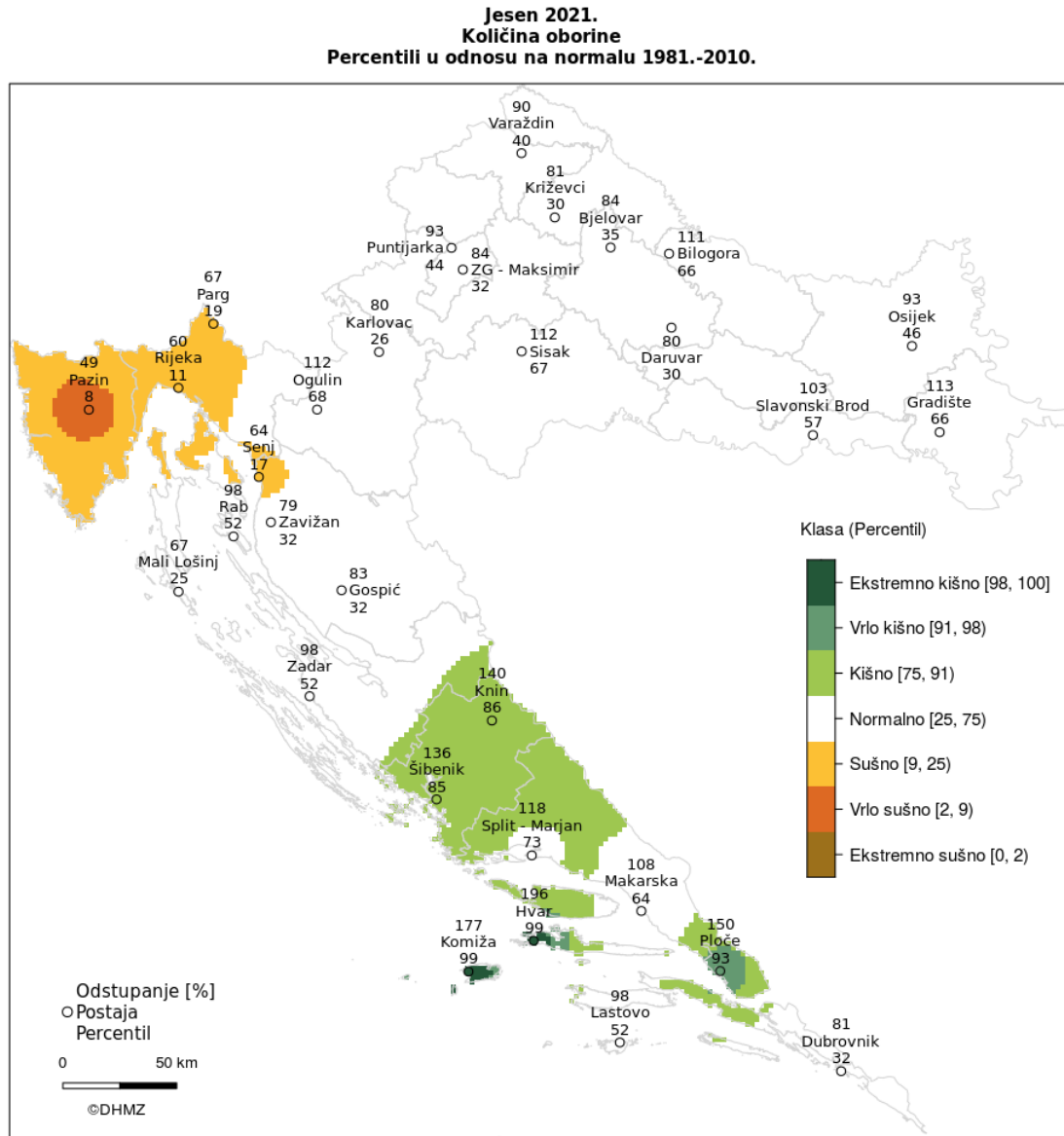
Prema raspodjeli percentila, temperaturne prilike u Hrvatskoj za jesen 2021. godine opisane su sljedećim kategorijama: normalno (istočna, središnja i gorska Hrvatska izuzev okolice Zavižana te Istra), toplo (okolica Zavižana, šire riječko područje i dijelovi kvarnerskih otoka, sjeverna i srednja Dalmacija sa zaleđem, dio južne Dalmacije) i vrlo toplo (šire područje Dubrovnika).



Slika 10: Odstupanje srednje sezonske temperature zraka u jesen 2021. godine

Odstupanja količine oborine za jesen 2021. godine u odnosu na normalu 1981. – 2010. nalaze u rasponu od 49 % višegodišnjeg prosjeka u Pazinu gdje je palo 164,6 mm oborine, do 196 % u Hvaru (464,6 mm). Analiza odstupanja količina oborine za jesen 2020. izraženih u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka pokazuje da su količine oborine na 61 % postaja bila niže od višegodišnjeg prosjeka.

Oborinske prilike u Hrvatskoj za jesen 2021. godine izražene percentilima detaljnije su opisane sljedećim kategorijama: vrlo sušno (centralna Istra), sušno (dijelovi Gorskog kotara, Kvarnera i Istre), normalno (istočna, sjeverna i veći dio gorske Hrvatske, dijelovi sjevernog i južnog Hrvatskog primorja), kišno (dijelovi južnog Hrvatskog primorja), vrlo kišno (dio otoka Hvara, okolica Ploča) i ekstremno kišno (okolica Hvara, Vis).



Slika 11: Odstupanje količine oborine u jesen 2021. godine

Sve slike i analize klimatskih podataka preuzete su od Državnog hidrometeorološkog zavoda (<https://meteo.hr/index.php>).

Najznačajniji biotički i abiotički čimbenici u šumama Hrvatske u 2021. i prognoza populacije štetnika za 2022. godinu

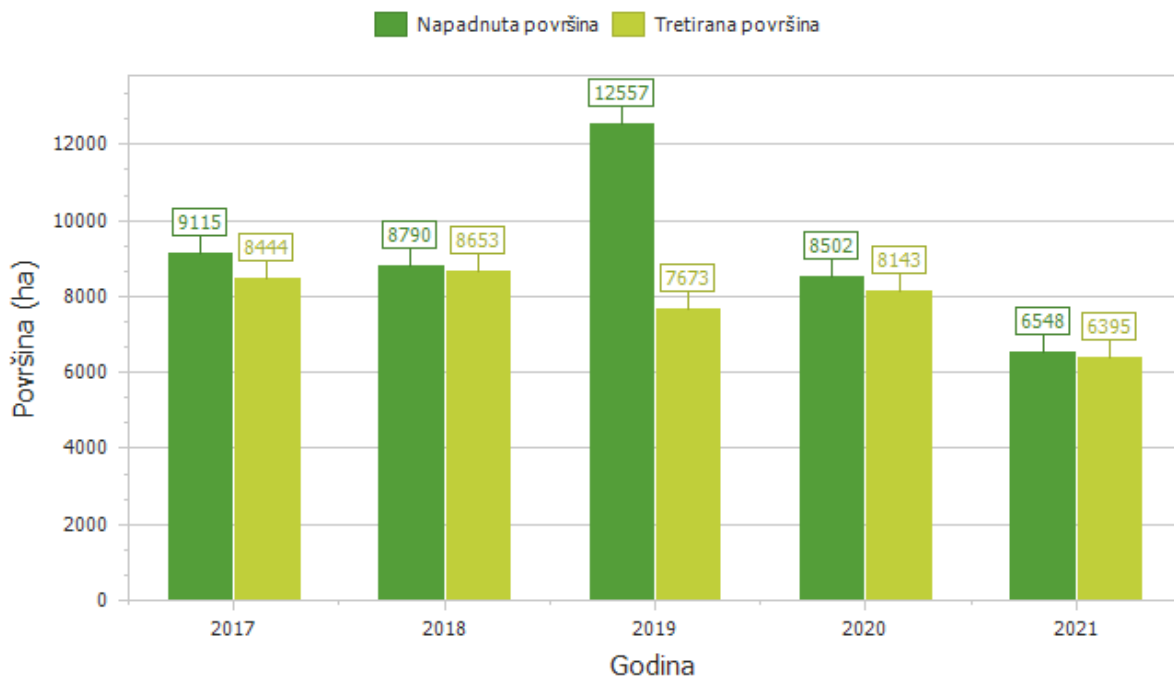
Štetni biotički čimbenici

Biljne bolesti

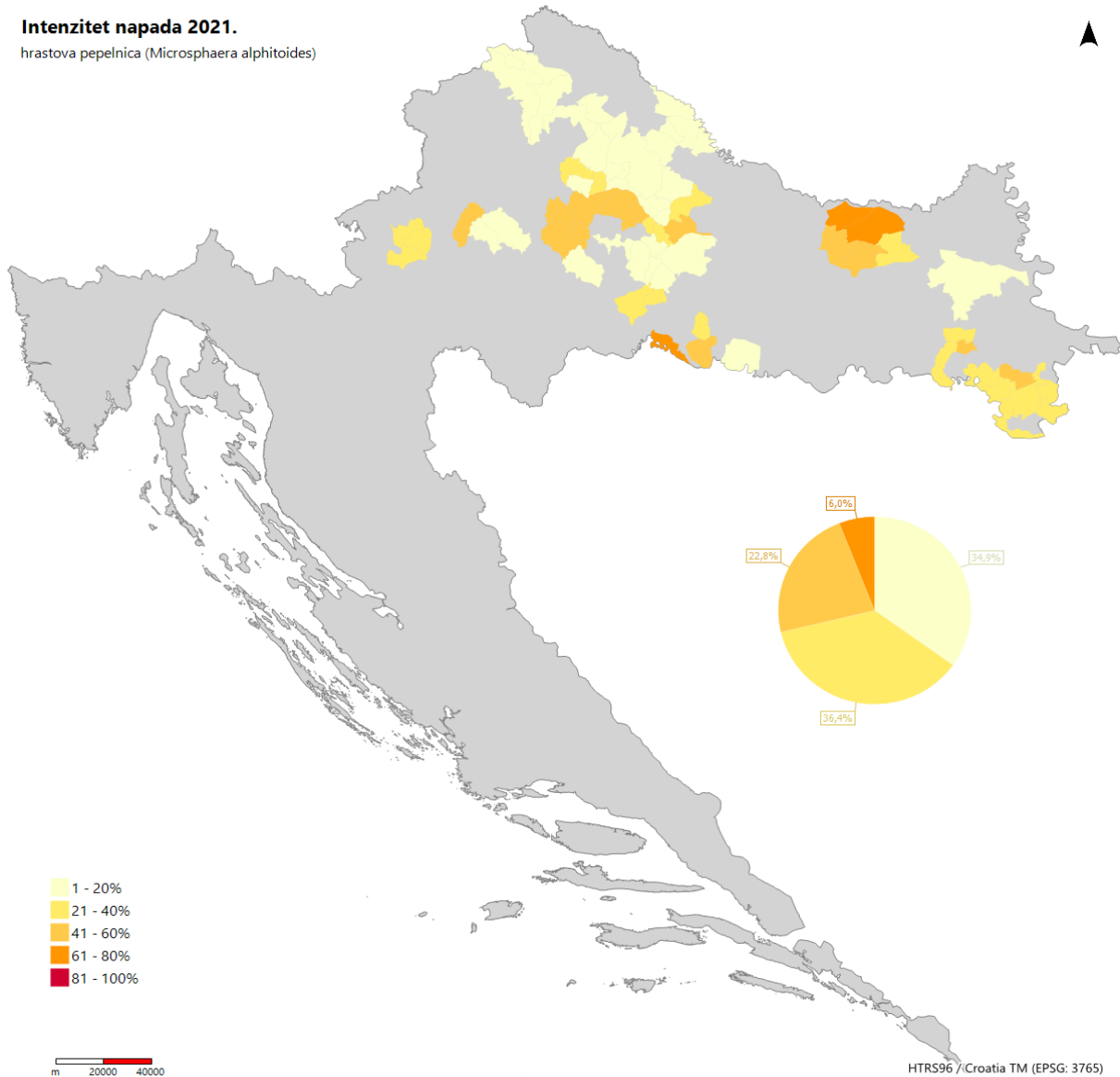
Hrastova pepelnica (*Microsphaera alphitoides*)

Hrastova pepelnica je 2021. 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.

U 2021. godini zabilježena je zaraza hrastovom pepelnicom na površini od 6548 ha, dok je tretirana površina bila 6395 ha (Grafikon 1).



Grafikon 1: Površine napadnute hrastovom pepelnicom od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.hrastova pepelnica (*Microspheera alphitoides*)

Slika 12: Intenzitet napada hrastovom pepelnicom u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 1: Površine po UŠP napadnute hrastovom pepelnicom u 2021. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja	
					Sredstvo suzbijanja	
Vinkovci		1.527,41	1.527,41			
Šumarija Cerna	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	91,80	91,80	41 - 60%	Zakeo xtra,	
Šumarija Gunja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	167,79	167,79	21 - 40%	Zakeo xtra,	
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	208,26	208,26	21 - 40%	Zakeo xtra,	
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	37,52	37,52	21 - 40%	Zakeo xtra,	
Šumarija Otok	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	269,41	269,41	41 - 60%	Zakeo xtra,	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak (Quercus robur),	106,58	106,58	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Strošinci	hrast lužnjak (Quercus robur),	79,40	79,40	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (Quercus robur),	321,23	321,23	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Županja	hrast lužnjak (Quercus robur),	240,01	240,01	21 - 40%	Zakeo xtra,
RJ Rasadnik Zalužje	hrastovi (Quercus sp.),	5,41	5,41	21 - 40%	Zakeo xtra,
Osijek		16,27	16,27		
Šumarija Osijek	hrast lužnjak (Quercus robur),	16,27	16,27	1 - 20%	Zakeo xtra,
Našice		335,01	335,01		
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur),	205,85	205,85	61 - 80%	Zakeo xtra,
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	20,56	20,56	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Koška	hrast lužnjak (Quercus robur),	90,16	90,16	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Orahovica	hrast lužnjak (Quercus robur),	18,44	18,44	41 - 60%	Zakeo xtra,
Bjelovar		1.420,69	1.420,69		
Šumarija Bjelovar	hrast lužnjak (Quercus robur),	515,60	515,60	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Čazma	hrast lužnjak (Quercus robur),	232,44	232,44	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Daruvar	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	89,50	89,50	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Garešnica	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	48,70	48,70	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Grubišno Polje	hrast lužnjak (Quercus robur),	30,21	30,21	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Ivanska	hrast lužnjak (Quercus robur),	129,50	129,50	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Lipik	hrast lužnjak (Quercus robur),	53,70	53,70	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Velika Pisanica	hrast lužnjak (Quercus robur),	107,13	107,13	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Veliki Grđevac	hrast lužnjak (Quercus robur),	89,62	89,62	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Vrbovec	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	124,29	124,29	21 - 40%	Zakeo xtra,
Koprivnica		316,13	316,13		

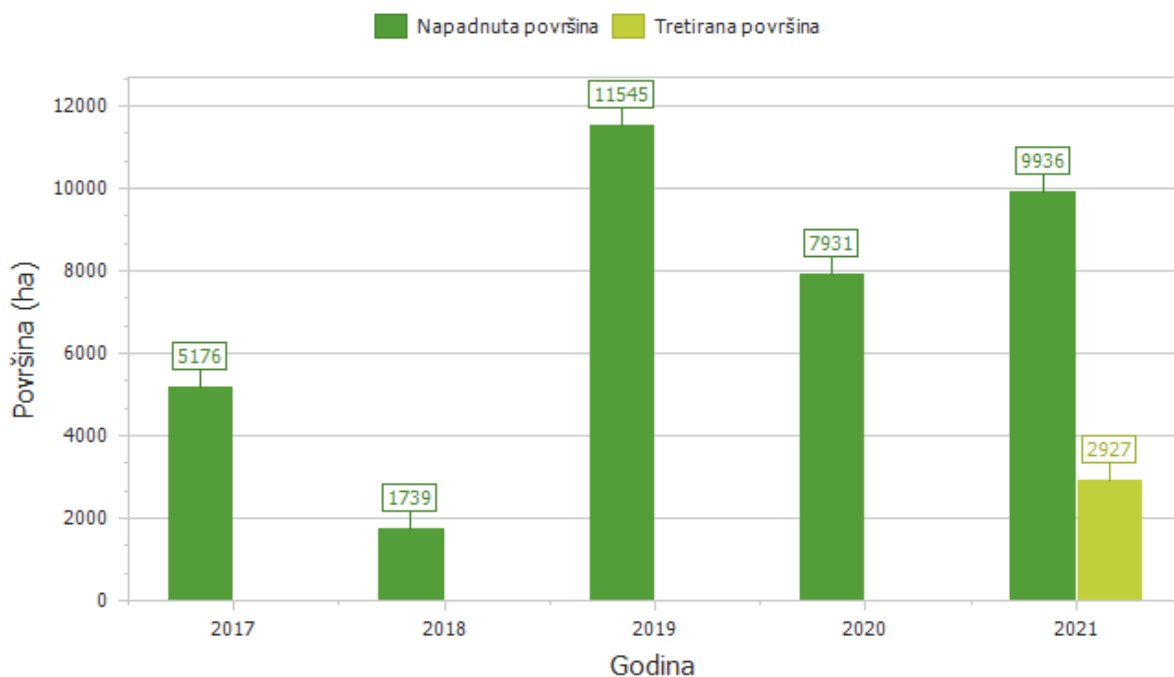
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Đurđevac	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	71,44	71,44	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Kloštar Podravski	hrast lužnjak (Quercus robur),	93,61	93,61	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Križevci	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	51,69	51,69	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (Quercus robur),	35,01	35,01	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Sokolovac	hrastovi (Quercus sp.),	44,97	44,97	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Varaždin	hrast lužnjak (Quercus robur),	19,41	19,41	1 - 20%	Zakeo xtra,
Zagreb		967,90	962,11		
Šumarija Dugo Selo	hrast lužnjak (Quercus robur),	15,17	15,17		Zakeo xtra,
Šumarija Lipovljani	hrast lužnjak (Quercus robur),	155,83	150,04	21 - 40%	Zakeo xtra,
Šumarija Novoselec	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	241,55	241,55	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Popovača	hrast lužnjak (Quercus robur),	296,05	296,05	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Remetinec	hrast lužnjak (Quercus robur),	57,61	57,61	41 - 60%	Zakeo xtra,
Šumarija Velika Gorica	hrast lužnjak (Quercus robur),	201,69	201,69	1 - 20%	Zakeo xtra,
Sisak		1.452,45	1.452,45		
Šumarija Dvor	hrastovi (Quercus sp.),	10,00	10,00		Zakeo xtra,
Šumarija Glina	hrastovi (Quercus sp.),	160,01	160,01		Zakeo xtra,
Šumarija Hrvatska Dubica	hrast lužnjak (Quercus robur),	71,76	71,76		Zakeo xtra,
Šumarija Kostajnica	hrastovi (Quercus sp.),	42,33	42,33		Zakeo xtra,
Šumarija Lekenik	hrast lužnjak (Quercus robur),	155,88	155,88		Zakeo xtra,
Šumarija Petrinja	hrastovi (Quercus sp.),	306,24	306,24		Zakeo xtra,
Šumarija Pokupsko	hrastovi (Quercus sp.),	13,68	13,68		Zakeo xtra,
Šumarija Sisak	hrast lužnjak (Quercus robur),	473,54	473,54		Zakeo xtra,
Šumarija Sunja	hrast lužnjak (Quercus robur),	219,01	219,01		Zakeo xtra,
Karlovac		135,26	135,26		
Šumarija Draganić	hrast lužnjak (Quercus robur),	41,50	41,50	21 - 40%	Zakeo xtra,

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Jastrebarsko	hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	93,76	93,76	21 - 40%	Zakeo xtra,
Nova Gradiška		319,48	172,17		
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak (Quercus robur),	93,73	55,60	61 - 80%	Zakeo xtra,
Šumarija Nova Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur),	87,69	87,69	1 - 20%	Zakeo xtra,
Šumarija Okučani	hrastovi (Quercus sp.),	86,46		21 - 40%	
Šumarija Stara Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur),	51,60	28,88	41 - 60%	Zakeo xtra,
Slatina		57,36	57,36		
Šumarija Suhopolje	hrast lužnjak (Quercus robur),	52,83	52,83		Zakeo xtra,
Šumarija Pitomača	hrast lužnjak (Quercus robur),	4,53	4,53		Zakeo xtra,
SVEUKUPNO		6.547,96	6.394,86		

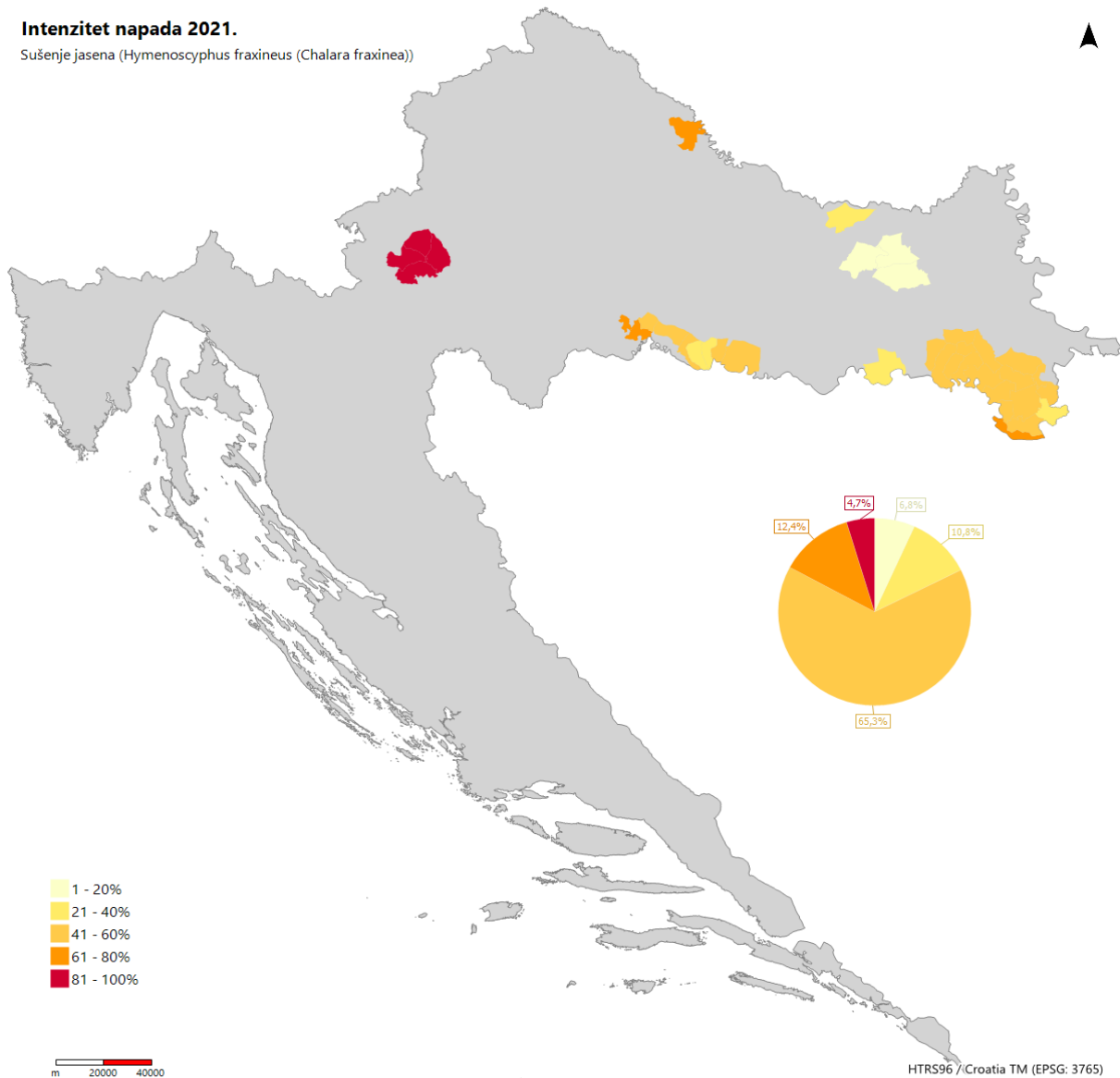
Odumiranje jasena (kompleks gljiva, uključujući *Hymenoscyphus fraxineus*)

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. 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. Zajedno sa sušom i promijenim klimatskim uvjetima, značajno utječe na odumiranje jasena u nizinskim šumama.

U šumama Hrvatske, tijekom 2021. godine zabilježene su značajne štete u sastojinama jasena, a koje se pripisuju djelovanju patogene gljive *H. fraxineus*. Štete su zabilježene na oko 10.000 ha (Grafikon 2, Tablica 2..



Grafikon 2: sušenje jasena prikazano prema površini u ha od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.Sušenje jasea (*Hymenoscyphus fraxineus* (*Chalara fraxinea*))

Slika 13: Intenzitet sušenja jasea u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 2: Površine po UŠP sa zabilježenim štetama od sušenja jasea u 2021. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvna masa (m ³)	Intenzitet napada
Vinkovci		3,678.48	2,927.24	0.00	
Šumarija Cerna	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	540.22	540.22		41 - 60%
Šumarija Gunja	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	751.24			61 - 80%
Šumarija Lipovac	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	39.74	39.74		41 - 60%
Šumarija Mikanovci	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	163.31	163.31		41 - 60%
Šumarija Otok	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	543.03	543.03		41 - 60%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Strizivojna	jasen (Fraxinus sp.),	1,099.22	1,099.22		41 - 60%
Šumarija Strošinci	jasen (Fraxinus sp.),	284.30	284.30		21 - 40%
Šumarija Vrbanja	jasen (Fraxinus sp.),	25.85	25.85		41 - 60%
Šumarija Županja	jasen (Fraxinus sp.),	231.57	231.57		41 - 60%
Našice		1,181.62	0.00	21,068.16	
Šumarija Donji Miholjac	jasen (Fraxinus sp.),	507.40		19,139.85	21 - 40%
Šumarija Đurđenovac	jasen (Fraxinus sp.),	99.40		453.00	1 - 20%
Šumarija Koška	jasen (Fraxinus sp.),	574.82		1,475.31	1 - 20%
Koprivnica		413.66	0.00	1,440.00	
Šumarija Đurđevac	jasen (Fraxinus sp.),	413.66		1,440.00	61 - 80%
Karlovac		466.90	0.00	4,829.00	
Šumarija Draganić	jasen (Fraxinus sp.),	149.99		1,378.00	81 - 100%
Šumarija Jastrebarsko	jasen (Fraxinus sp.),	107.05		2,183.00	81 - 100%
Šumarija Karlovac	jasen (Fraxinus sp.),	106.38		978.00	81 - 100%
Šumarija Pisarovina	jasen (Fraxinus sp.),	103.48		290.00	81 - 100%
Nova Gradiška		4,195.47	0.00	0.00	
Šumarija Jasenovac	jasen (Fraxinus sp.),	228.24			61 - 80%
Šumarija Nova Gradiška	jasen (Fraxinus sp.),	118.96			41 - 60%
Šumarija Novska	jasen (Fraxinus sp.),	2,781.32			41 - 60%
Šumarija Stara Gradiška	jasen (Fraxinus sp.),	1,027.25			21 - 40%
Šumarija Trnjani	jasen (Fraxinus sp.),	39.70			21 - 40%
SVEUKUPNO		9,936.13	2,927.24	27,337.16	

Ostale gljivične bolesti u 2021.

U šumama Hrvatske su tijekom 2021. godine zabilježene i druge biljne bolesti prikazane u Tablici 3.

Tablica 3: Biljne bolesti prisutne u šumama Hrvatske tijekom 2021. godine

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Gljivične bolesti		16.706,29	9.322,10	34.020,10	
mednjača (<i>Armillaria</i> spp)	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	19,07			81-100%
rak kore pitomog kestena (<i>Cryphonectria parasitica</i>)	pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	41,78		22,00	1 - 20%
guba (<i>Fomes</i> sp)	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),	161,35		113,59	1 - 20%
Phytophthora sp.	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),			5.953,23	

Štetni kukci

Gubar (*Lymantria dispar*)

Tijekom 2021. godine gubar se u šumama Hrvatske nalazio u fazi latence . Tijekom 2021. godine nije zabilježena pojava gubara niti u jednoj UŠP.

Prognoza populacije gubara za 2022. 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 posljednje kulminacije populacije gubara. Prema podacima prognoze populacije gubara nije došlo do povećanja broja jajnih legala po hektaru te prognoza ne predviđa štete od gubara u 2022. godini (Tablica 4).

Tablica 4: Prognoza površina zaraženih gubarom po Upravama šuma podružnicama za 2022. godinu

ORJ	Kategorija zaraze (ha)		
	I	II	III
Vinkovci			57.608,16
Osijek			11.096,11
Našice			9.266,77
Požega			5.894,49
Bjelovar	3,24		6.558,73
Koprivnica			4.010,00
Zagreb			14.731,91
Sisak			495,99
Karlovac			3.974,76
Nova Gradiška			11.098,37
Slatina			4.243,16
Privatne šume			8.517,47
UKUPNO:	3,24		137.495,92

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 5: Prognoza ukupnih površina zaraženih gubarom (ha) od 2012.-2021. godine u Hrvatskoj

Godina	Kategorija zaraze (ha)		
	I	II	III
2012.	672	382	93.500
2013.	15.826	6.362	98.344
2014.	21.423	4.862	131.700
2015.	259	234	92.268
2016.	0	22	72.455
2017.	0	0	65.132
2018.	0	65	132.524
2019.	896	232	135.883
2020.	115	78	152.724
2021.	3	8	130.304
2022.	3,24		137.495

Iz tablica 4 i 5 vidljivo je da se najveće površine napada gubara prognoziraju za treću kategoriju zaraze i da u 2022. godini nema naznaka značajnog povećanja populacije gubara. Potrebno je također detaljno napraviti prognozu populacije gubara za 2023. godinu kako bi se na vrijeme uočio početak porasta populacije gubara i nove gradacije.

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 2021. godine mrazovci su registrirani samo na 1,5 ha u šumariji Batina (UŠP Osijek).

Prognoza populacije mrazovaca za 2022. 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.

Prognoza populacije mrazovaca metodom ljepljivih prstena za 2022. godinu pokazala je povećanu brojnost mrazovaca jedino u šumariji Vrbovec (g. j. Varoški lug) gdje je zabilježena 1,03 ženke/cm opsega. U drugim UŠP na području kontinentalne Hrvatske nigdje nije zabilježena povećana brojnost ženki po cm opsega.

Rezultati analize hrastovih grana za 2022. 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 tijekom 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 2022. godinu. Kvaliteta dostavljenih uzoraka je bila zadovoljavajuća za provođenje potrebnih analiza.

Tablica 6: Ukupan broj zaprimljenih uzoraka i pronađenih štetnika tijekom analize hrastovih grana u 2022. godini

ORJ	Ukupno zaprimljenih uzoraka	Ukupno pronađenih štetnika
PRIVATNE ŠUME	4	3
UŠP BJELOVAR	70	52
UŠP KARLOVAC	38	27
UŠP KOPRIVNICA	17	22
UŠP NAŠICE	39	97
UŠP NOVA GRADIŠKA	82	71
UŠP OSIJEK	17	11
UŠP POŽEGA	40	338
UŠP SISAK	28	6
UŠP SLATINA	28	6
UŠP VINKOVCI	56	14
UŠP ZAGREB	52	146

Rezultati analize hrastovih grana prikazani su u Tablici 7.

Tablica 7: Rezultati analize hrastovih grana za 2022. godinu

Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
PRIVATNE ŠUME				
SUNČANE ŠUME	SJEVERNI DILJ - BISKUPIJSKE ŠUME	60b	Hrastova osa listarica	1
UŠP BJELOVAR				
ŠUMARIJA BJELOVAR	BJELOVARSKA BILOGORA	9a	Savijač	2
	BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	48a	Mrazovac	2
			Savijač	1
		27a	Hrastova osa listarica	17
ŠUMARIJA ČAZMA	ČESMA	2a	Mrazovac	1
			Savijač	1
ŠUMARIJA ĐULOVAC	VRANI KAMEN	46b	Savijač	1
ŠUMARIJA GAREŠNICA	DIŠNICA-ZOBIKOVAC-PETKOVAČA	12a	Mrazovac	1
			Savijač	1
	45b	Hrastova osa listarica	1	
		Orgya antiqua (šljivin prelac)	3	
	GARJEVICA-GAREŠNICA	196c	Orgya antiqua (šljivin prelac)	1
	KRNJAČA - GRADINA - SJEČA	16a	Hrastova osa listarica	1
25e		Savijač	1	
ŠUMARIJA GRUBIŠNO POLJE	GRUBIŠNOPOLJSKA BILOGORA	51d	Savijač	1
ŠUMARIJA IVANSKA	GARJEVICA-IVANSKA	84b	Savijač	1
		85e	Mrazovac	1
	IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	15b	Hrastova osa listarica	1
		37f	Savijač	1
		7f	Mrazovac	1
ŠUMARIJA PAKRAC	PAKRAČKA GORA-ZAPADNI PAPUK	87b	Hrastova osa listarica	1

Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
	SJEVERNI PSUNJ - JAVOROVICA	1a	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA VELIKA PISANICA	DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	2a	Savijač	2
ŠUMARIJA VRBOVEC	BUKOVAC	9b	Hrastova osa listarica	1
UŠP KARLOVAC				
ŠUMARIJA JASTREBARSKO	JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	21d	Savijač	4
	JASTREBARSKI LUGOVI	1a	Savijač	15
ŠUMARIJA KARLOVAC	REČIČKI LUGOVI	41a	Savijač	1
		45a	Savijač	2
ŠUMARIJA PISAROVINA	PISAROVINSKI LUGOVI	10c	Savijač	2
UŠP KOPRIVNICA				
ŠUMARIJA KLOŠTAR PODRAVSKI	SEČA	6b	Savijač	2
ŠUMARIJA KOPRIVNICA	KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	33a	Hrastova osa listarica	11
ŠUMARIJA REPAŠ	REPAŠ GABAJEVA GREDA	10d	Savijač	1
		31f	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	1
		50b	Hrastova osa listarica	1
		8a	Savijač	3
UŠP NAŠICE				
ŠUMARIJA DONJI MIHOLJAC	ČAĐAVAČKI LUG-JELAS-DOL	11a	Hrastova osa listarica	2
			Mrazovac	1
			Savijač	2
		39a	Hrastova osa listarica	4
		63a	Hrastova osa listarica	8
		70a	Hrastova osa listarica	13

Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
	KAPELAČKI LUG-KARAŠ	114b	Hrastova osa listarica	1
		127a	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	2
		26a	Hrastova osa listarica	2
		39a	Hrastova osa listarica	2
		87b	Hrastova osa listarica	32
		91d	Hrastova osa listarica	3
ŠUMARIJA ĐURĐENOVAC	DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	79a	Savijač	1
ŠUMARIJA KOŠKA	LACIĆ-GLOŽĐE	50a	Savijač	1
		70d	Savijač	1
		96b	Savijač	2
ŠUMARIJA ORAHOVICA	OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	10a	Savijač	1
		11a	Savijač	1
		15a	Mrazovac	1
		15c	Savijač	2
		16a	Hrastova osa listarica	1
		7a	Savijač	2
UŠP NOVA GRADIŠKA				
ŠUMARIJA JASENOVAC	GREDE KAMARE	15b	Savijač	1
		67a	Hrastova osa listarica	9
	KRAPJE ĐOL	6d	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA NOVA GRADIŠKA	GRADIŠKA BRDA	39f	Savijač	2
		53c	Hrastova osa listarica	3
		54c	Hrastova osa listarica	1

Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
	JUŽNI PSUNJ	75b	Mrazovac	2
ŠUMARIJA NOVA KAPELA	JUŽNA BABJA GORA	90c	Hrastova osa listarica	1
	RADINJE	36a	Savijač	1
ŠUMARIJA NOVSKA	NOVSKO BRDO	11a	Hrastova osa listarica	1
		74b	Hrastova osa listarica	2
			Savijač	1
	RAJICKO BRDO	18a	Mrazovac	1
		3a	Hrastova osa listarica	1
	TRSTIKA I	49d	Savijač	2
		53b	Hrastova osa listarica	1
	ZELENIKA	70a	Hrastova osa listarica	2
7b		Savijač	1	
ŠUMARIJA OKUČANI	OKUČANSKA BRDA	1a	Hrastova osa listarica	6
	ZAPADNI PSUNJ	75e	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA ORIOVAC	MLADA VODICA - PUAVICA	21b	Hrastova osa listarica	3
		25c	Savijač	1
	MRSUNJSKI LUG - MIGALOVCI	5a	Savijač	1
	STUPNIČKO BRDO - CERJE	70b	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA SLAVONSKI BROD	JUŽNI DILJ	14e	Hrastova osa listarica	3
		5b	Hrastova osa listarica	1
		88b	Savijač	1
		92a	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA STARA GRADIŠKA	PRAŠNIK	22b	Hrastova osa listarica	2
UŠP OSIJEK				

Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
ŠUMARIJA BATINA	BARANJSKA PLANINA	5d	Savijač	2
ŠUMARIJA LEVANJSKA VAROŠ	BREZNICA	82a	Hrastova osa listarica	3
			Mrazovac	1
ŠUMARIJA TIKVEŠ- BILJE	DVORAC - SIGET	66e	Mrazovac	1
			Savijač	1
		9a	Savijač	2
UŠP POŽEGA				
ŠUMARIJA ČAGLIN	SJEVERNI DILJ ČAGLINSKI	84b	Hrastova osa listarica	2
			Mrazovac	4
ŠUMARIJA KAMENSKA	ZAPADNI PAPUK KAMENSKI	55a	Mrazovac	1
ŠUMARIJA KUTJEVO	JUŽNA KRNDIJA KUTJEVAČKA	42a	Mrazovac	307
		42c	Hrastova osa listarica	1
			Mrazovac	1
ŠUMARIJA PLETERNICA	POŽEŠKA GORA	10b	Mrazovac	1
		2a	Hrastova osa listarica	4
ŠUMARIJA POŽEGA	ISTOČNI PSUNJ	15d	Hrastova osa listarica	1
	SJEVERNA BABJA GORA	6e	Savijač	1
ŠUMARIJA VELIKA	JUŽNI PAPUK	110a	Mrazovac	3
		70b	Hrastova osa listarica	3
			Mrazovac	2
	POLJANAČKE ŠUME	12f	Hrastova osa listarica	6
UŠP SISAK				
ŠUMARIJA DVOR	JAVORNIK	98a	Savijač	2
ŠUMARIJA HRVATSKA DUBICA	POSAVSKE ŠUME DUBICA	211g	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA RUJEVAC	ČORKOVAČA-KARLICE	120a	Savijač	1
		151a	Hrastova osa listarica	1
UŠP SLATINA				

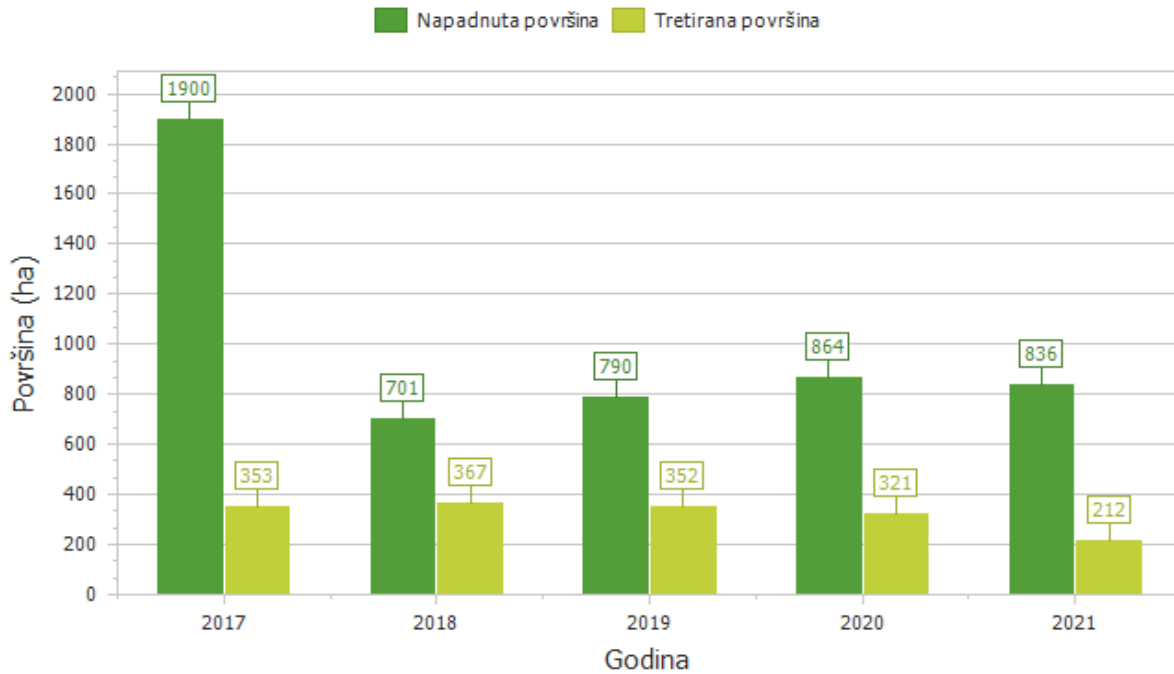
Šumarija	Gospodarska jedinica	Odsjek	Štetnik	Broj jedinki
ŠUMARIJA ČAČINCI	DRENOVAČKA PLANINA	24a	Hrastova osa listarica	1
	GAJ	4a	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA ČERALIJE	ČERALIJSKE PRIGORSKE ŠUME	14a	Savijač	1
ŠUMARIJA SLATINA	SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	65a	Hrastova osa listarica	1
	SLATINSKE PODRAVSKE ŠUME	56a	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA SUHOPOLJE	SUHOPOLJSKA BILOGORA	11b	Savijač	1
UŠP VINKOVCI				
ŠUMARIJA GUNJA	SAVSKI LUGOVI	19e	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA LIPOVAC	NARAČE	20a	Hrastova osa listarica	1
	TOPOLOVAC	18b	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA STRIZIVOJNA	MEROLINO	28a	Hrastova osa listarica	1
ŠUMARIJA STROŠINCI	DEBRINJA	2a	Hrastova osa listarica	1
UŠP ZAGREB				
HORTIKULTURA ZAGREB	PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	2g	Mrazovac	1
ŠUMARIJA LIPOVLJANI	JAMARIČKO BRDO	59a	Mrazovac	2
ŠUMARIJA NOVOSELEC	VELIKI JANTAK	33a	Hrastova osa listarica	1
	ŽUTICA	134d	Hrastova osa listarica	2
		177c	Hrastova osa listarica	2
ŠUMARIJA REMETINEC	STUPNIČKI LUG	8f	Hrastova osa listarica	1
			Savijač	1
ŠUMARIJA VELIKA GORICA	TUROPOLJSKI LUG	5b	Hrastova osa listarica	5
	VUKOMERIČKE GORICE 2	21c	Orgya antiqua (šljivin prelac)	120
ŠUMARIJA ZAGREB	BISTRANSKA GORA	3a	Mrazovac	3
	SLJEME MEDVEDGRADSKE ŠUME	22d	Savijač	1

Napomena: 307 jedinki mrazovca u UŠP Požega, šumarija Kutjevo, g.j. Južna Krndija Kutjevačka 42a su jedinke iz jednog jajnog legla i ne predstavljaju opasnost za šumu.

Na temelju analize prikazanih rezultata u Tablici 7, za 2022. godinu se ne prognoziraju štete od ranih defolijatora.

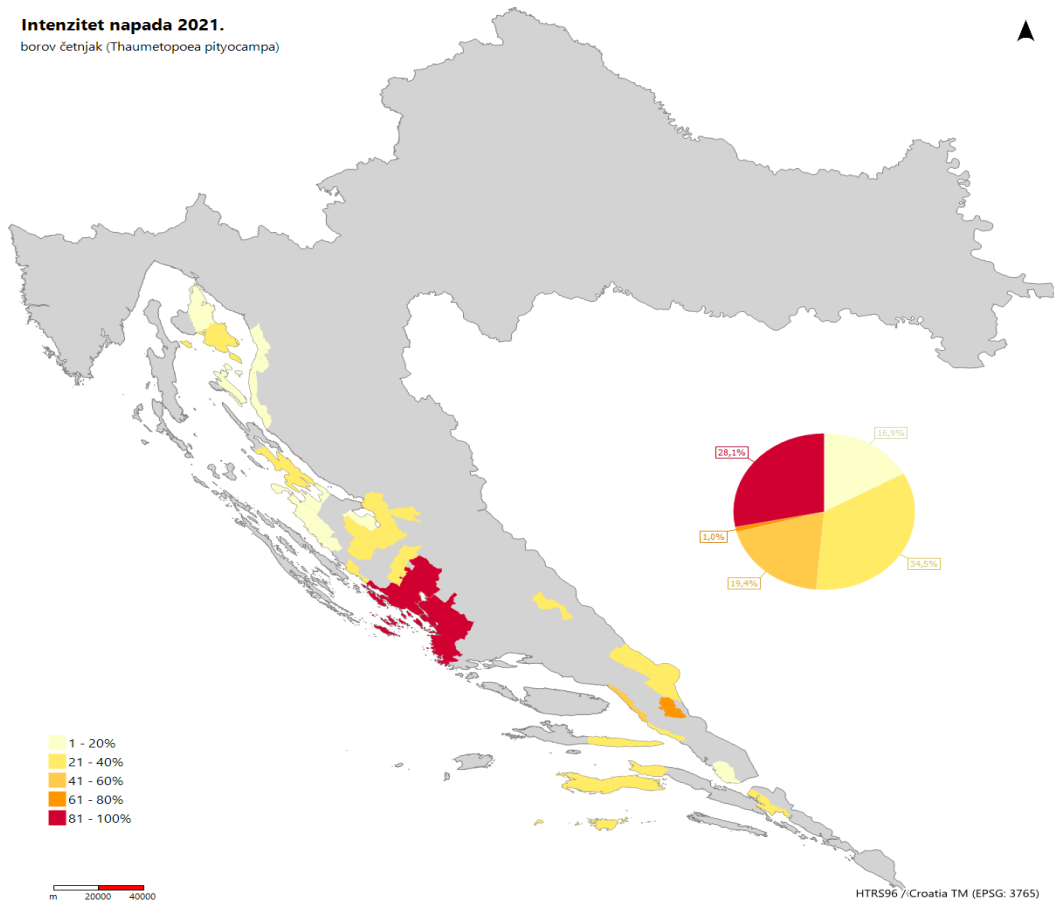
Borov četnjak (*Thaumatopoea pityocampa*)

Borov četnjak je štetnik koji je redovito prisutan u borovim šumama na kršu. Tijekom 2021. godine borov četnjak javio se na 835 ha (Grafikon 3). Suzbijanje je provedeno na 212 ha (Tablica 8).



Grafikon 3: Površine šuma na kršu u kojima je bio prisutan borov četnjak od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.
borov četnjak (*Thaumetopoea pityocampa*)



Slika 14: Intenzitet napada borovog četnjaka u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 8: Površine na kojima je 2021. godine bio prisutan borov četnjak

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Senj		110,62	32,00		
Šumarija Krk	bor (<i>Pinus sp.</i>),	27,23		1 - 20%	
Šumarija Pag	alepski bor (<i>Pinus halepensis</i>), bor (<i>Pinus sp.</i>),	66,04	32,00	1 - 20%	
Šumarija Rab	alepski bor (<i>Pinus halepensis</i>), crni bor (<i>Pinus nigra</i>),	2,00	0,00	1 - 20%	
Šumarija Senj	bor (<i>Pinus sp.</i>), crni bor (<i>Pinus nigra</i>),	15,35		1 - 20%	
Gospić		5,36	0,00		
Šumarija Karlobag	crni bor (<i>Pinus nigra</i>),	5,36			
Split		433,37	180,00		

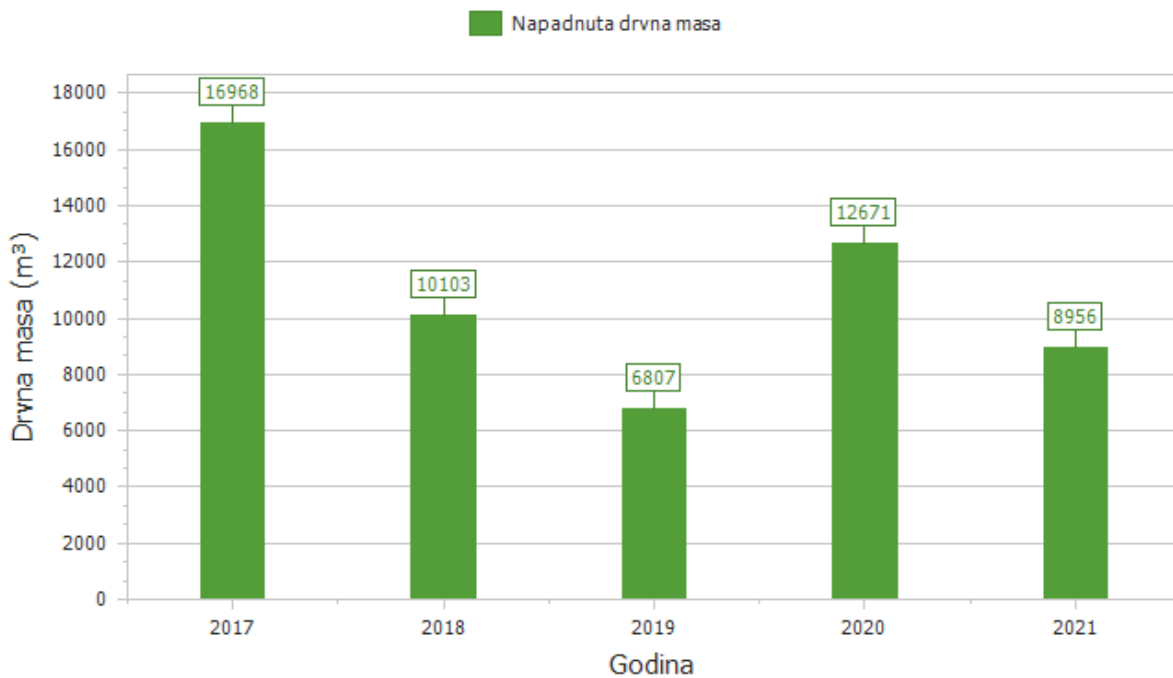
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Benkovac	bor (Pinus sp.),	47,00	40,00	21 - 40%	Foray 48B,
Šumarija Biograd	bor (Pinus sp.),	26,00	20,00	21 - 40%	Foray 48B,
Šumarija Dubrovnik	bor (Pinus sp.),	4,50		21 - 40%	
Šumarija Hvar	alepski bor (Pinus halepensis),	3,00		21 - 40%	
Šumarija Imotski	crni bor (Pinus nigra),	20,00		21 - 40%	
Šumarija Korčula	alepski bor (Pinus halepensis),	29,00		21 - 40%	
Šumarija Makarska	alepski bor (Pinus halepensis),	146,00		41 - 60%	Foray 48B,
Šumarija Metković	bor (Pinus sp.),	1,28		1 - 20%	
Šumarija Obrovac	bor (Pinus sp.),	51,00	30,00	21 - 40%	Foray 48B,
Šumarija Sinj	bor (Pinus sp.),	5,00		21 - 40%	
Šumarija Šibenik	bor (Pinus sp.),	3,22		21 - 40%	
Šumarija Vrgorac	crni bor (Pinus nigra),	7,37		61 - 80%	
Šumarija Zadar	bor (Pinus sp.),	90,00	90,00	1 - 20%	Foray 48B,
Privatne šume		286,63	0,00		
Šibensko-Kninska županija	alepski bor (Pinus halepensis), bor (Pinus sp.),	286,63		61 - 80%	
SVEUKUPNO		835,98	212,00		

Potkornjaci

Potkornjaci predstavljaju jedan od glavnih uzročnika sušenja stabala u smrekovim, jelovim i borovim 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 značajno povećana populacija mediteranskog potkornjaka (*Orthotomicus erosus*).

Jelovi potkornjaci

Drvena masa koju su oštetili jelovi potkornjaci u 2021. godini iznosi oko 8956 m³ (Tablica 9) što je smanjenje u odnosu na 2019. godinu (Grafikon 4).



Grafikon 4: Drvena masa napadnuta jelovim potkornjacima od 2017. do 2021. godine

Tablica 9: Napadnuta površina i drvena masa po UŠP koju su oštetili jelovi potkornjaci u 2021. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Karlovac		643,69	1.796,00	
Šumarija Rakovica	obična jela (Abies alba),	643,69	1.796,00	21 - 40%
Ogulin		0,00	911,57	
Šumarija Jasenak	obična jela (Abies alba),		563,00	1 - 20%
Šumarija Josipdol	obična jela (Abies alba),		39,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	obična jela (Abies alba),		309,57	1 - 20%
Senj		0,00	3.166,31	
Šumarija Crikvenica	obična jela (Abies alba),		349,00	
Šumarija Krasno	obična jela (Abies alba),		1.376,43	
Šumarija Novi Vinodolski	obična jela (Abies alba),		1.391,89	
Šumarija Senj	obična jela (Abies alba),		48,99	
Gospić		0,00	3.081,67	
Šumarija Brinje	obična jela (Abies alba),		304,79	
Šumarija Gospić	obična jela (Abies alba),		21,00	
Šumarija Otočac	obična jela (Abies alba),		2.323,57	
Šumarija Vrhovine	obična jela (Abies alba),		432,31	
SVEUKUPNO		643,69	8.955,55	

Smrekovi potkornjaci

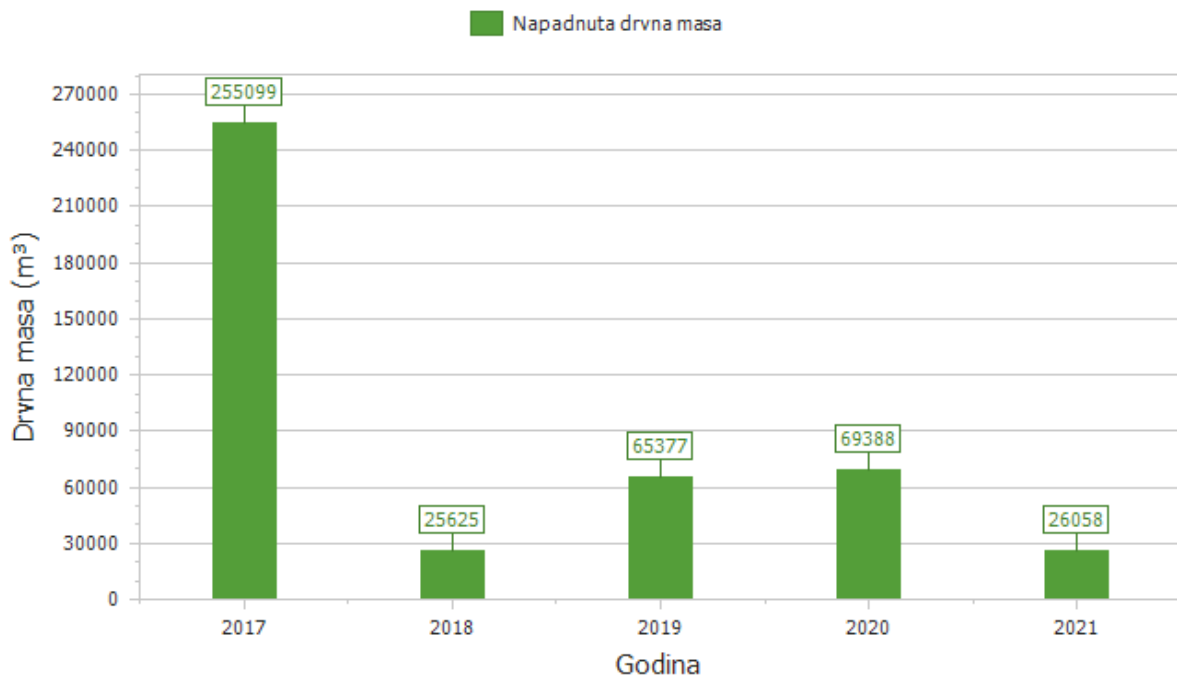
Potkornjaci (Curculionidae, Scolytine) rasprostranjeni su po cijelom svijetu i obuhvaćaju oko 6000 vrsta, od kojih samo neke od njih mogu uzrokovati štete i sušenje stabala. Njihove populacije mogu uzrokovati promjene u strukturi, sastavu i funkcioniranju šumskih sastojina s velikim ekološkim i ekonomskim 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.

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 2014. godine).

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).

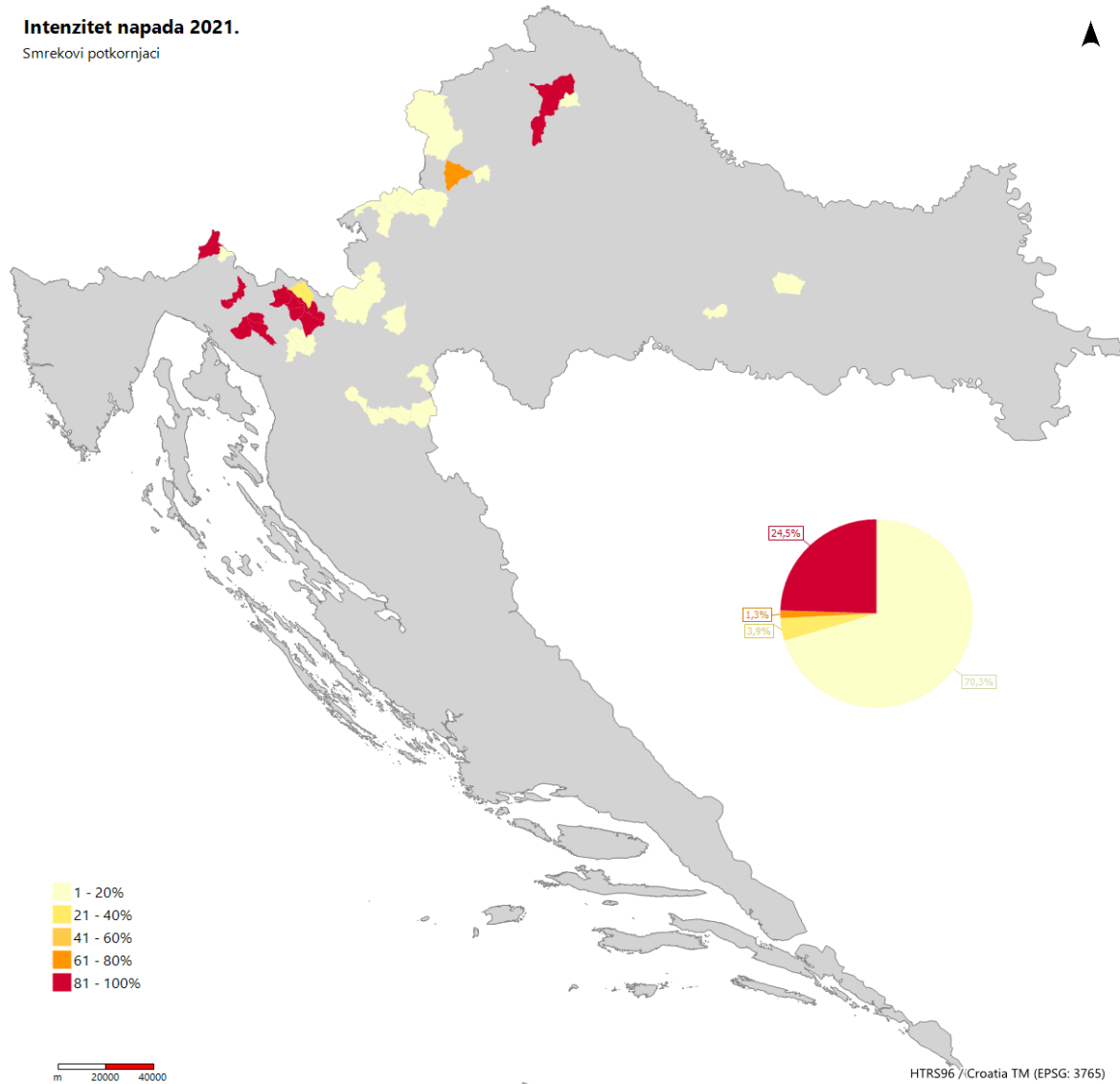
Na grafikonu 5 prikazane su štete od potkornjaka (oštećena drvena masa u m³) u posljednjih pet godina. Tijekom 2021. godine došlo je do smanjenja napadnute drvene mase u odnosu na protekle godine.



Grafikon 5: Drvena masa oštećena od smrekovog potkornjaka u Hrvatskoj od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.

Smrekovi potkornjaci



Slika 15: Intenzitet napada smrekovih potkornjaka u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 10: Drvena masa koju su oštetili smrekovi potkornjaci 2021. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Požega		0,00	8,00	
Šumarija Velika	obična smreka (Picea abies),		8,00	1 - 20%
Koprivnica		7,69	778,00	
Šumarija Ludbreg	obična smreka (Picea abies),	4,54	6,00	1 - 20%
Šumarija Varaždin	obična smreka (Picea abies),	3,15	772,00	81 - 100%
Zagreb		86,97	683,00	
Šumarija Krapina	obična smreka (Picea abies),	5,77	125,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Samobor	obična smreka (Picea abies),	48,05	54,00	1 - 20%
Šumarija Zagreb	obična smreka (Picea abies),	33,15	504,00	21 - 40%
Karlovac		378,80	1.241,00	
Šumarija Cetingrad	obična smreka (Picea abies),	48,91	244,00	1 - 20%
Šumarija Duga Resa	obična smreka (Picea abies),	110,63	485,00	1 - 20%
Šumarija Krašić	obična smreka (Picea abies),	88,55	172,00	1 - 20%
Šumarija Krnjak	obična smreka (Picea abies),	8,16	141,00	1 - 20%
Šumarija Rakovica	obična smreka (Picea abies),	122,55	199,00	1 - 20%
Ogulin		0,00	952,52	
Šumarija Jasenak	obična smreka (Picea abies),		389,00	1 - 20%
Šumarija Ogulin	obična smreka (Picea abies),		81,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	obična smreka (Picea abies),		482,52	1 - 20%
Delnice		220,03	21.175,44	
Šumarija Crni Lug	obična smreka (Picea abies),	4,80	383,50	81 - 100%
Šumarija Fužine	obična smreka (Picea abies),	2,20	276,84	81 - 100%
Šumarija Gomirje	obična smreka (Picea abies),	17,10	1.695,00	81 - 100%
Šumarija Mrkopalj	obična smreka (Picea abies),	0,20	68,03	81 - 100%
Šumarija Prezid	obična smreka (Picea abies),	61,57	4.744,83	81 - 100%
Šumarija Ravna Gora	obična smreka (Picea abies),	9,50	959,09	
Šumarija Skrad	obična smreka (Picea abies),	17,00	1.828,43	81 - 100%
Šumarija Tršće	obična smreka (Picea abies),	5,00	126,72	1 - 20%
Šumarija Vrbovsko	obična smreka (Picea abies),	102,66	11.093,00	81 - 100%
Senj		0,00	433,94	
Šumarija Krasno	obična smreka (Picea abies),		296,17	
Šumarija Novi Vinodolski	obična smreka (Picea abies),		48,80	
Šumarija Senj	obična smreka (Picea abies),		88,97	
Gospić		0,00	786,38	
Šumarija Gospić	obična smreka (Picea abies),		23,00	
Šumarija Vrhovine	obična smreka (Picea abies),		763,38	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Nova Gradiška		50,35	0,00	
Šumarija Okučani	obična smreka (Picea abies),	50,35		1 - 20%
Privatne šume		1,00	0,00	
Varaždinska županija	obična smreka (Picea abies),	1,00		1 - 20%
SVEUKUPNO		744,84	26.058,28	

Prognoze kretanja populacije potkornjaka i preporuke

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 debalca -monitoring feromonskim klopkama
- 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 zgušćivati 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.

Prioriteti kod zaštite šuma

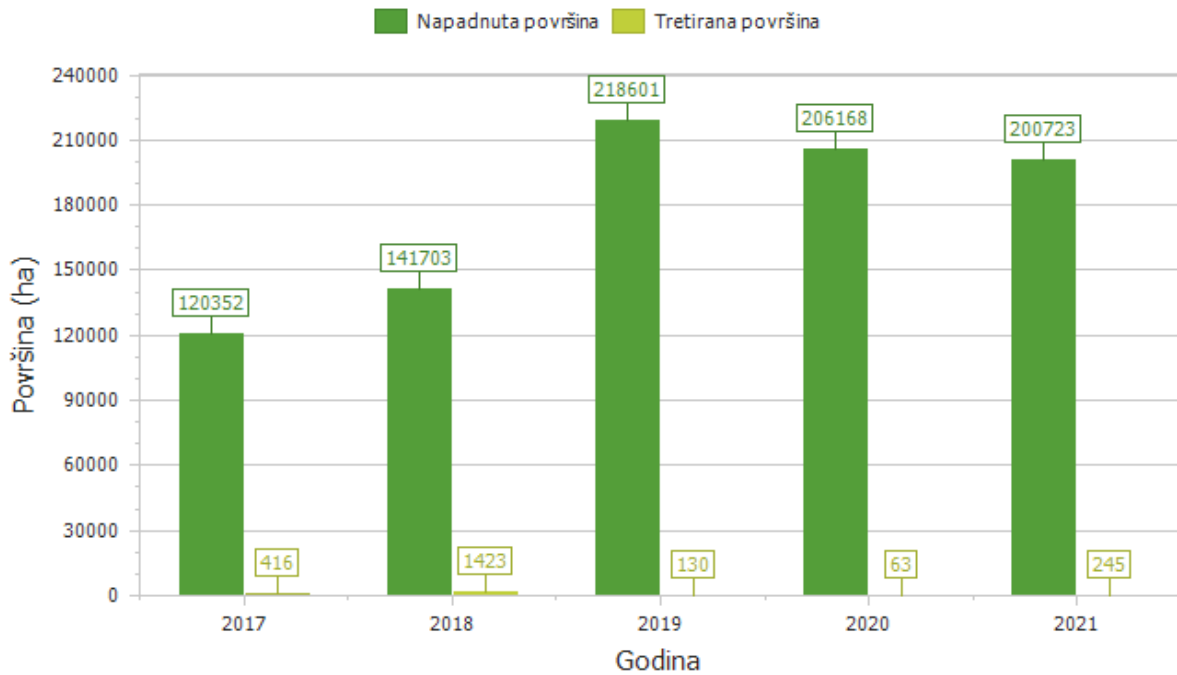
Budući da se može očekivati nedostatak ljudstva u procesu suzbijanja potkornjaka trebalo bi u početku snimiti situaciju i odrediti prioritete suzbijanja .

Prioriteti bi bili sljedeći:

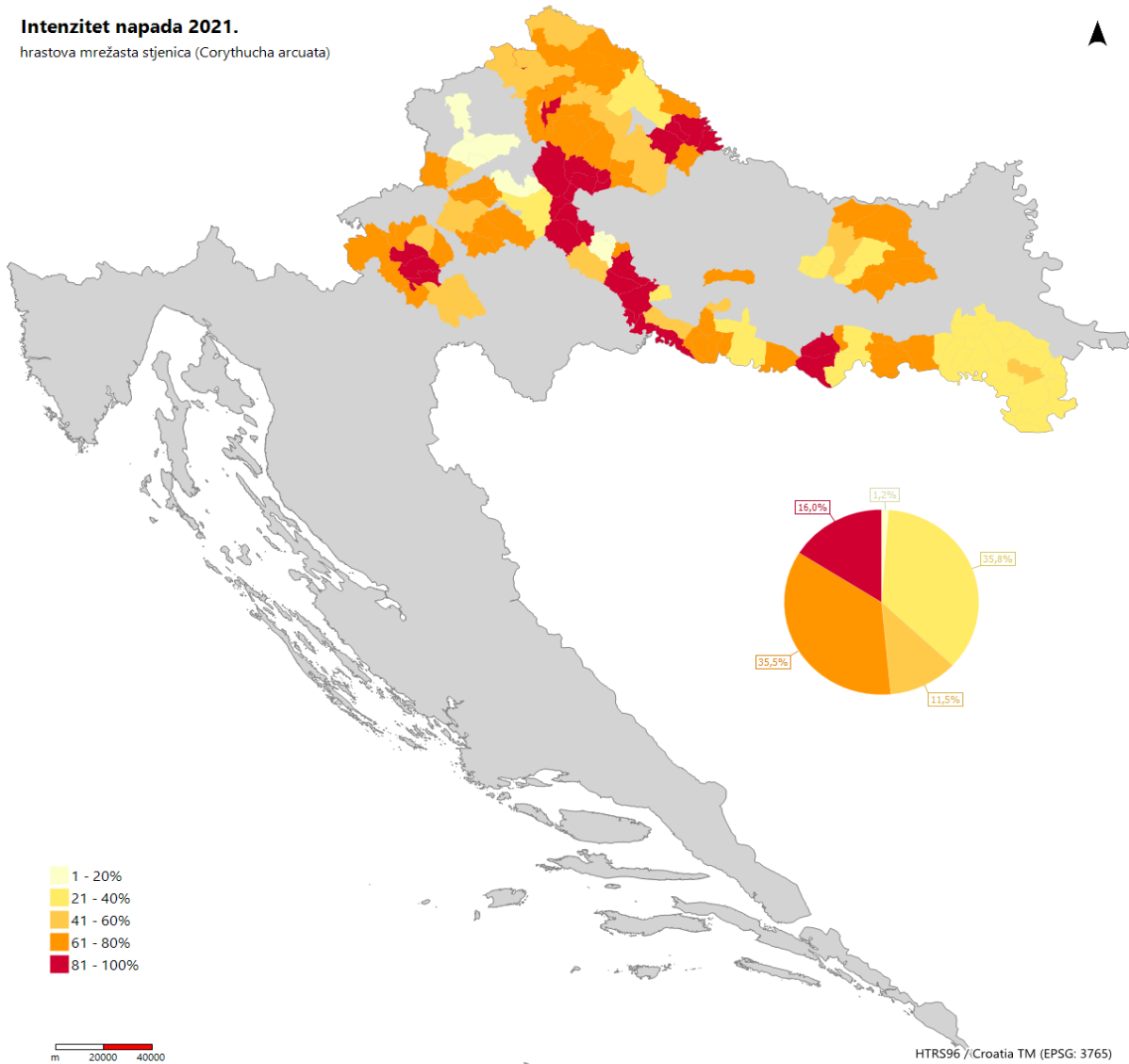
1. POJEDINAČNA ZARAŽENA STABLA - prije nego grupa
2. MANJA GNIJEZDA - prije velikih
3. LOMOVI - prije izvala
4. NIŽE NADMORSKE VISINE - prije viših
5. JUŽNE I ZAPADNE EKSPOZICIJE - prije sjevernih i istočnih

Hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*)

Tijekom 2021. godine napad hrastove mrežaste stjenice zabilježen je na oko 200.000 ha diljem kontinentalnih šuma Republike Hrvatske (Grafikon 6). Ovaj invazivni štetnik je sada široko prisutan na cijelom području kontinentalnih šuma u Hrvatskoj.



Grafikon 6: Površine napadnute hrastovom mrežastom stjenicom od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.hrastova mrežasta stjenica (*Corythucha arcuata*)

Slika 16: Intenziteti napada hrastove mrežaste stjenice u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 11: Površine napadnute hrastovom mrežastom stjenicom po UŠP u 2021. Godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada
Vinkovci		62.511,87	29,50	
Šumarija Cerna	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	5.528,00		21 - 40%
Šumarija Gunja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	4.704,75		21 - 40%
Šumarija Lipovac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.494,50		21 - 40%
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	3.613,60		21 - 40%
Šumarija Otok	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	11.230,80	29,50	41 - 60%
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	4.437,40		21 - 40%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada
Šumarija Strošinci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	5.350,00		21 - 40%
Šumarija Vinkovci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.002,82		21 - 40%
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	8.281,40		21 - 40%
Šumarija Županja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.868,60		21 - 40%
Našice		23.834,59	110,37	
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	10.029,50	91,93	61 - 80%
Šumarija Đurđenovac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.021,30		21 - 40%
Šumarija Koška	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	8.122,70		61 - 80%
Šumarija Našice	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.611,37	0,00	61 - 80%
Šumarija Orahovica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.049,72	18,44	41 - 60%
Požega		22,50	22,50	
Šumarija Požega	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	22,50	22,50	
Bjelovar		24.293,93	0,00	
Šumarija Bjelovar	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	4.798,21		61 - 80%
Šumarija Čazma	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	4.744,07		
Šumarija Ivanska	hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	7.416,38		
Šumarija Pakrac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	136,08		61 - 80%
Šumarija Velika Pisanica	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.657,19		
Šumarija Vrbovec	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	5.542,00		81 - 100%
Koprivnica		12.530,08	0,00	
Šumarija Čakovec	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	507,55		41 - 60%
Šumarija Đurđevac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	774,06		81 - 100%
Šumarija Kloštar Podravski	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.486,35		81 - 100%
Šumarija Koprivnica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	383,72		21 - 40%
Šumarija Križevci	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	4.547,97		61 - 80%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada
Šumarija Ludbreg	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	415,23		61 - 80%
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.467,22		61 - 80%
Šumarija Sokolovac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	653,86		41 - 60%
Šumarija Varaždin	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	294,12		61 - 80%
Zagreb		35.079,84	82,71	
Hortikultura Zagreb	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	350,67		61 - 80%
Šumarija Donja Stubica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	122,59		1 - 20%
Šumarija Dugo Selo	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	1.538,27	82,71	1 - 20%
Šumarija Krapina	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	3,95		1 - 20%
Šumarija Kutina	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	4.955,94		81 - 100%
Šumarija Lipovljani	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	4.944,63		81 - 100%
Šumarija Novoselec	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.232,28	0,00	81 - 100%
Šumarija Popovača	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.935,64		21 - 40%
Šumarija Remetinec	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	3.187,34		61 - 80%
Šumarija Velika Gorica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	10.579,12		61 - 80%
Šumarija Zagreb	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	229,41		41 - 60%
Sisak		6.742,15	0,00	
Šumarija Lekenik	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.742,15		
Karlovac		14.091,23	0,00	
Šumarija Draganić	hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	3.108,62		81 - 100%
Šumarija Gvozd	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	376,14		41 - 60%
Šumarija Jastrebarsko	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.272,00		61 - 80%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada
Šumarija Karlovac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	6.015,13		81 - 100%
Šumarija Krašić	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	515,86		61 - 80%
Šumarija Ozalj	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	66,65		61 - 80%
Šumarija Pisarovina	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.736,83		61 - 80%
Nova Gradiška		21.111,35	0,00	
Šumarija Jasenovac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.291,97		81 - 100%
Šumarija Nova Gradiška	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	2.337,40		21 - 40%
Šumarija Nova Kapela	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.060,52		61 - 80%
Šumarija Novska	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1.756,64		41 - 60%
Šumarija Okučani	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	1.959,50		61 - 80%
Šumarija Oriovac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	785,52	0,00	61 - 80%
Šumarija Slavonski Brod	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	2.360,00		21 - 40%
Šumarija Stara Gradiška	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	3.247,61		61 - 80%
Šumarija Trnjani	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	6.312,19	0,00	61 - 80%
Privatne šume		505,00	0,00	
Međimurska županija	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	184,00		61 - 80%
Varaždinska županija	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	321,00	0,00	41 - 60%
SVEUKUPNO		200.722,54	245,08	

Ostali štetnici

Osim štetnika opisanih u prethodnim poglavljima, u šumama Hrvatske su tijekom 2021. godine bili prisutni i sljedeći štetnici:

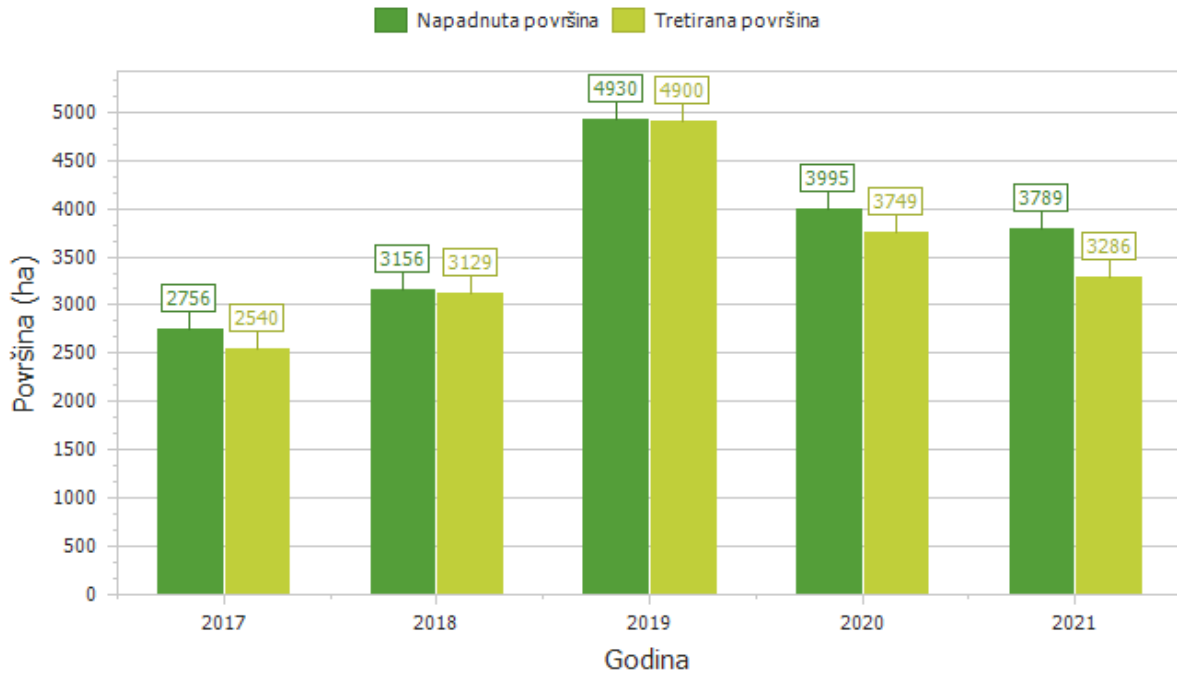
Tablica 12: Ostali štetnici prisutni u šumama Hrvatske u 2021. godini

Štetni kukci		Napadnuta površina (ha)	Intenzitet napada
Hrastova mušica	hrast trupci,	3,00	21 - 40%
bukova skočipipa (<i>Orchestes fagi</i>)	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	296,87	61 - 80%
Ose šiškarice	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	18,44	61 - 80%
Borovi potkornjaci	bor (<i>Pinus sp.</i>),	247,28	1 - 20%
jasenova pipa (<i>Stereonychus fraxini</i>)	jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	1.620,65	21 - 40%
veliki arišev potkornjak (<i>Ips cembrae</i>)	ariš (<i>Larix decidua</i>),	21,01	1 - 20%
Bukova lisna uš (<i>Phyllaphis fagi</i>)	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	73,06	41 - 60%
Dudovac (<i>Hyphantria cunea</i>)	listače,	17,64	1 - 20%
UKUPNO		205.246,50	

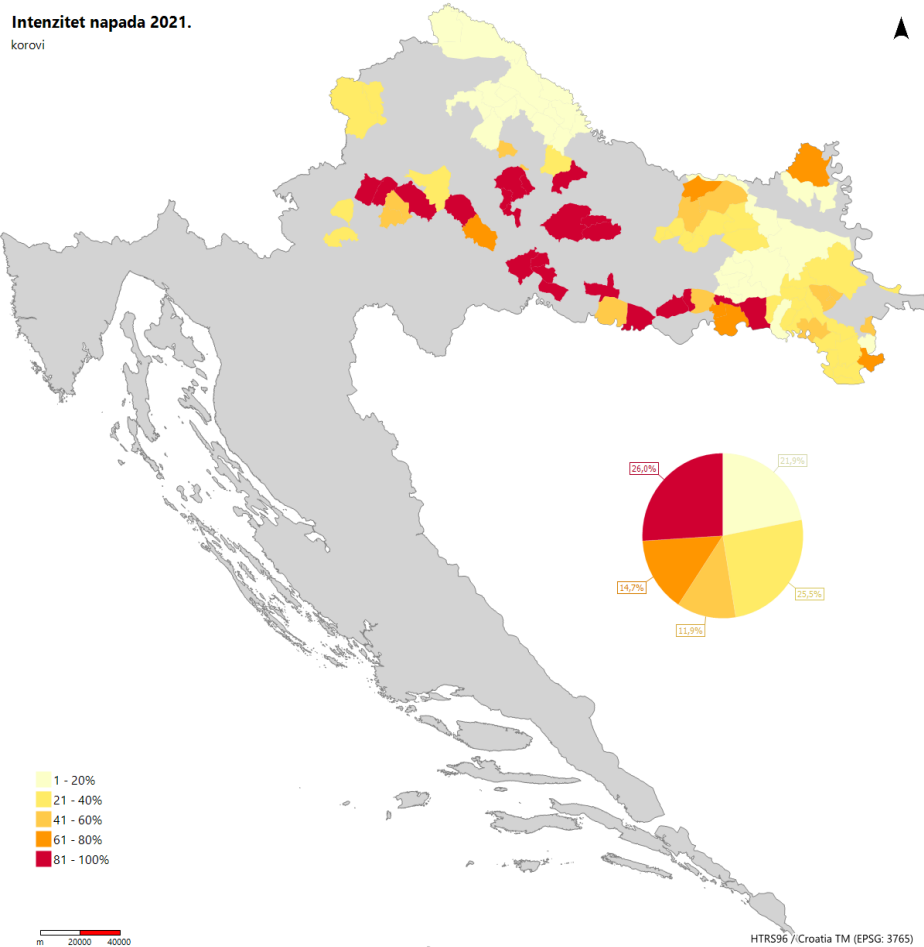
Ostali štetni biotički čimbenici

Korovi

Za potrebe pripreme staništa i njege pomlatka, tretiranje panjeva tijekom 2021. godine bilo potrebno suzbijati drvenaste i zeljaste korove na 3789 ha (Grafikon 7).



Grafikon 7: Napadnute i tretirane površine protiv korova od 2017. do 2021. godine



Slika 17: Intenziteti napada korova po gospodarskim jedinicama 2021. godine

Tablica 13: Površine na kojima su se javili korovi 2021. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Vinkovci		977,10	977,10		
Šumarija Cerna	listače,	23,40	23,40	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Gunja	listače,	187,09	187,09	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Ilok	listače,	7,02	7,02	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Lipovac	listače,	78,06	78,06	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Mikanovci	listače,	61,71	61,71	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Otok	listače,	45,91	45,91	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Strizivojna	listače,	124,01	124,01	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Strošinci	listače,	257,48	257,48	61 - 80%	Total TF,
Šumarija Vinkovci	listače,	74,55	74,55	41 - 60%	Total TF,

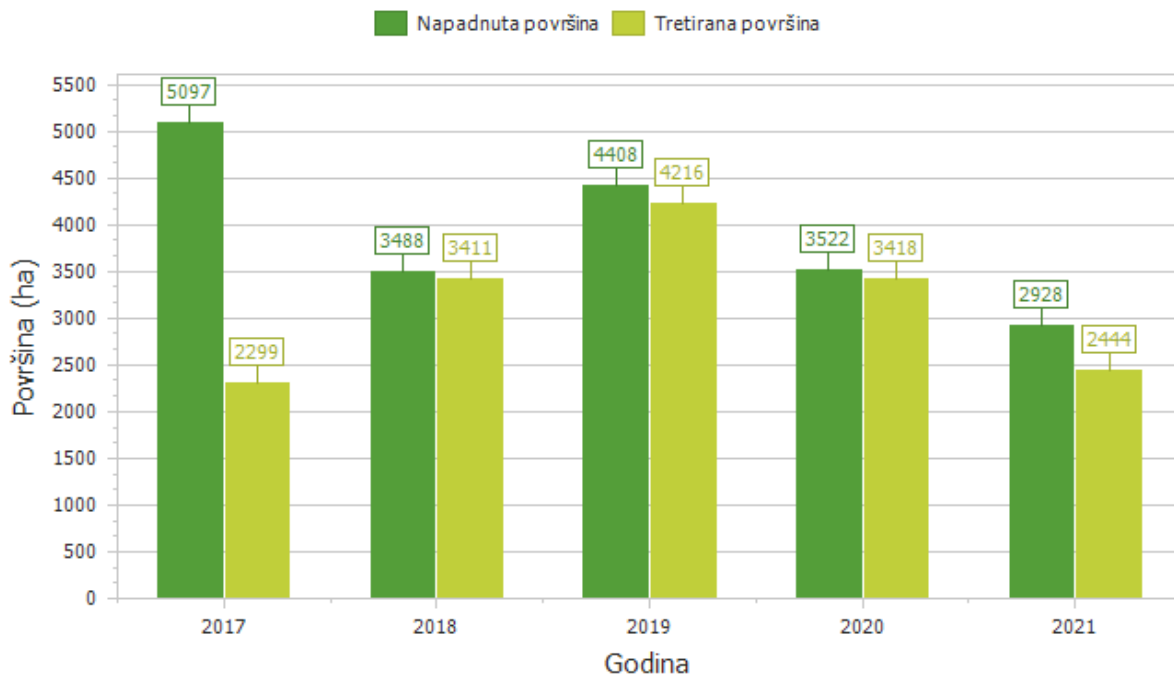
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Vrbanja	listače,	61,50	61,50	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Vukovar	listače,	4,72	4,72	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Županja	listače,	51,10	51,10	21 - 40%	Total TF,
RJ Rasadnik Zalužje	listače,	0,55	0,55	21 - 40%	Total TF,
Osijek		160,70	160,70		
Šumarija Batina	listače,	22,90	22,90	61 - 80%	Total TF,
Šumarija Darda	listače,	35,12	35,12	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Đakovo	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	33,00	33,00	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Levanjska Varoš	listače,	10,59	10,59	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Osijek	hrast lužnjak (Quercus robur),	16,27	16,27	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Tikveš-Bilje	listače,	10,00	10,00	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Valpovo	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	32,82	32,82	1 - 20%	Total TF,
Našice		334,03	331,88		
Šumarija Donji Miholjac	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	108,47	106,32	41 - 60%	Total TF,
Šumarija Đurđenovac	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	4,50	4,50	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Koška	hrast lužnjak (Quercus robur),	62,15	62,15	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Orahovica	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	158,91	158,91	21 - 40%	Ouragan System 4, Total TF,
Požega		411,85	411,85		
Šumarija Čaglin	četinjače, listače,	171,48	171,48		Total TF,
Šumarija Kamenska	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), listače,	66,95	66,95		Total TF,
Šumarija Kutjevo	listače,	60,44	60,44		Total TF,
Šumarija Pleternica	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	101,27	101,27		Total TF,
Šumarija Požega	listače,	11,71	11,71		
Bjelovar		147,94	147,94		
Šumarija Bjelovar	hrast lužnjak (Quercus robur),	2,50	2,50	41 - 60%	Total TF,

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Daruvar	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	23,00	23,00	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Garešnica	listače,	4,14	4,14	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Ivanska	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), listače,	57,30	57,30	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Sirač	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	2,00	2,00	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Velika Pisanica	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	20,00	20,00	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Veliki Grđevac	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	39,00	39,00	81 - 100%	Total TF,
Koprivnica		373,76	373,76		
Šumarija Čakovec	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), listače,	22,10	22,10	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Đurđevac	listače,	147,26	147,26	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Kloštar Podravski	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), listače,	84,39	84,39	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Koprivnica	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), listače,	8,32	8,32	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Križevci	listače,	57,18	57,18	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Repaš	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	21,87	21,87	1 - 20%	Total TF,
Šumarija Sokolovac	listače,	32,64	32,64	1 - 20%	Total TF,
Zagreb		745,45	258,66		
Šumarija Dugo Selo	listače,	71,25		21 - 40%	Total TF,
Šumarija Krapina	listače,	31,53	11,50	21 - 40%	Total TF,
Šumarija Lipovljani	listače,	352,76	48,55	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Novoselec	listače,	58,20		81 - 100%	Total TF,
Šumarija Popovača	listače,	98,61	98,61	41 - 60%	Total TF,
Šumarija Remetinec	listače,	82,32	67,42	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Velika Gorica	listače,	50,78	32,58	61 - 80%	Total TF,
Sisak		312,28	312,28		
Šumarija Glina	listače,	32,80	32,80		Total TF,

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Šumarija Lekenik	listače,	22,67	22,67		Total TF,
Šumarija Pokupsko	listače,	1,68	1,68		Ouragan System 4,
Šumarija Sisak	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	255,13	255,13		Ouragan System 4, Total TF,
Karlovac		18,14	18,14		
Šumarija Jastrebarsko	listače,	6,00	6,00	21 - 40%	Ouragan System 4,
Šumarija Karlovac	listače,	12,14	12,14	21 - 40%	Ouragan System 4,
Nova Gradiška		255,58	250,73		
Šumarija Nova Gradiška	hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	34,75	34,75	61 - 80%	Total TF,
Šumarija Nova Kapela	četinjače, listače,	6,15	6,15	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Novska	četinjače, listače,	38,57	33,72	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Oriovac	četinjače, listače,	24,48	24,48	81 - 100%	Total TF,
Šumarija Slavonski Brod	bukva (Fagus sylvatica),	43,68	43,68	41 - 60%	Total TF,
Šumarija Trnjani	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur),	107,95	107,95	61 - 80%	Total TF,
Slatina		52,47	42,47		
Šumarija Slatina	hrast kitnjak (Quercus petraea),	13,00	3,00		Total TF,
Šumarija Voćin	hrast kitnjak (Quercus petraea),	8,00	8,00		Total TF,
Šumarija Čeralije	hrast kitnjak (Quercus petraea),	24,00	24,00		Total TF,
Šumarija Pitomača	hrast lužnjak (Quercus robur),	7,47	7,47		Total TF,
SVEUKUPNO		3.789,30	3.285,51		

Glodavci

Glodavci su tijekom 2021. godine činili štete na 2928 ha kontinentalnih šuma i suzbijani su na 2444 ha (Grafikon 8).



Grafikon 8: Napadnute i tretirane površine protiv glodavaca od 2017. do 2021. godine

Tablica 14: UŠP na čijem su području glodavci činili štete tijekom 2021. godine

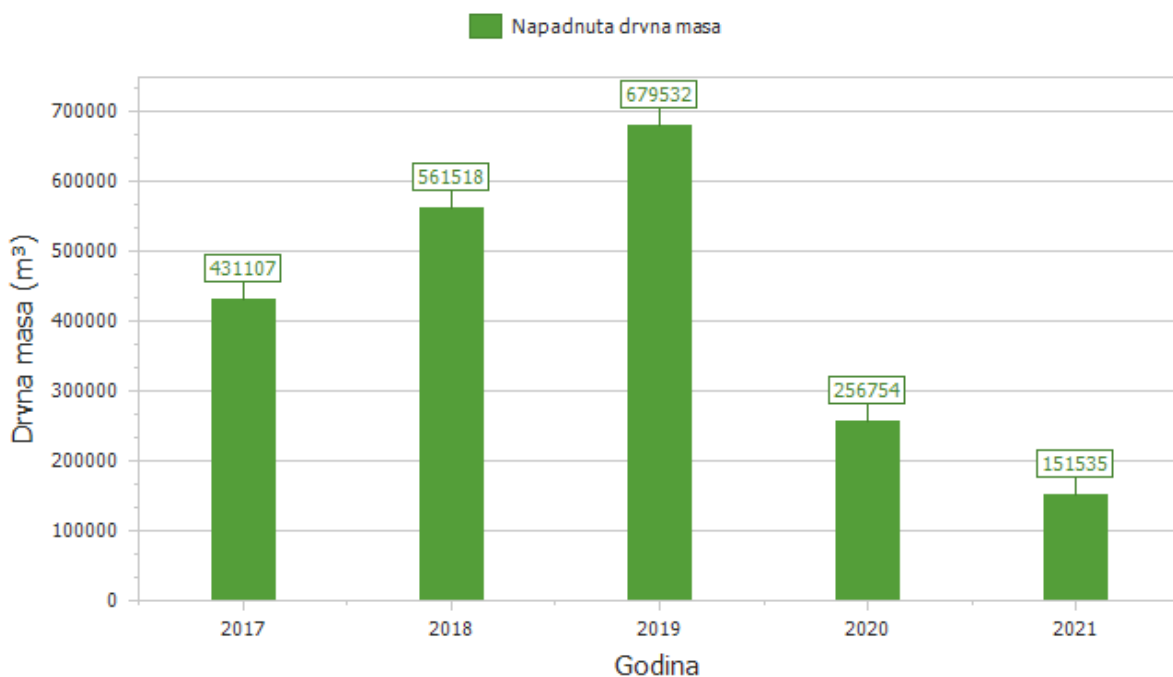
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
Vinkovci		2.245,67	2.245,67		
Šumarija Gunja	listače,	195,60	195,60	21 - 40%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Lipovac	listače,	397,85	397,85	21 - 40%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Mikanovci	listače,	104,06	104,06	41 - 60%	Arvalin,
Šumarija Otok	listače,	393,58	393,58	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Strizivojna	listače,	222,07	222,07	21 - 40%	Arvalin,
Šumarija Strošinci	listače,	127,19	127,19	41 - 60%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Vinkovci	listače,	66,84	66,84	21 - 40%	Arvalin,
Šumarija Vrbanja	listače,	406,76	406,76	21 - 40%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Županja	listače,	309,51	309,51	21 - 40%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Mjere suzbijanja
					Sredstvo suzbijanja
RJ Rasadnik Zalužje	listače,	22,21	22,21	21 - 40%	Arvalin, Detia Mäuse Giftkörner,
Osijek		17,50	17,50		
Šumarija Osijek	listače,	17,50	17,50	1 - 20%	Arvalin,
Našice		487,69	3,46		
Šumarija Donji Miholjac	listače,	486,35	2,12	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,
Šumarija Koška	listače,	1,34	1,34	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,
Bjelovar		12,50	12,50		
Šumarija Lipik	listače,	12,50	12,50	1 - 20%	Arvalin,
Zagreb		72,54	72,54		
Šumarija Lipovljani	listače,	72,54	72,54	21 - 40%	Detia Mäuse Giftkörner,
Sisak		80,00	80,00		
Šumarija Hrvatska Dubica	listače,	80,00	80,00		Detia Mäuse Giftkörner,
Nova Gradiška		12,50	12,50		
Šumarija Nova Gradiška	listače,	12,50	12,50	1 - 20%	Detia Mäuse Giftkörner,
SVEUKUPNO		2.928,40	2.444,17		

Štetni abiotički čimbenici

Vjetroizvale, vjetrolomi, snjegolomi

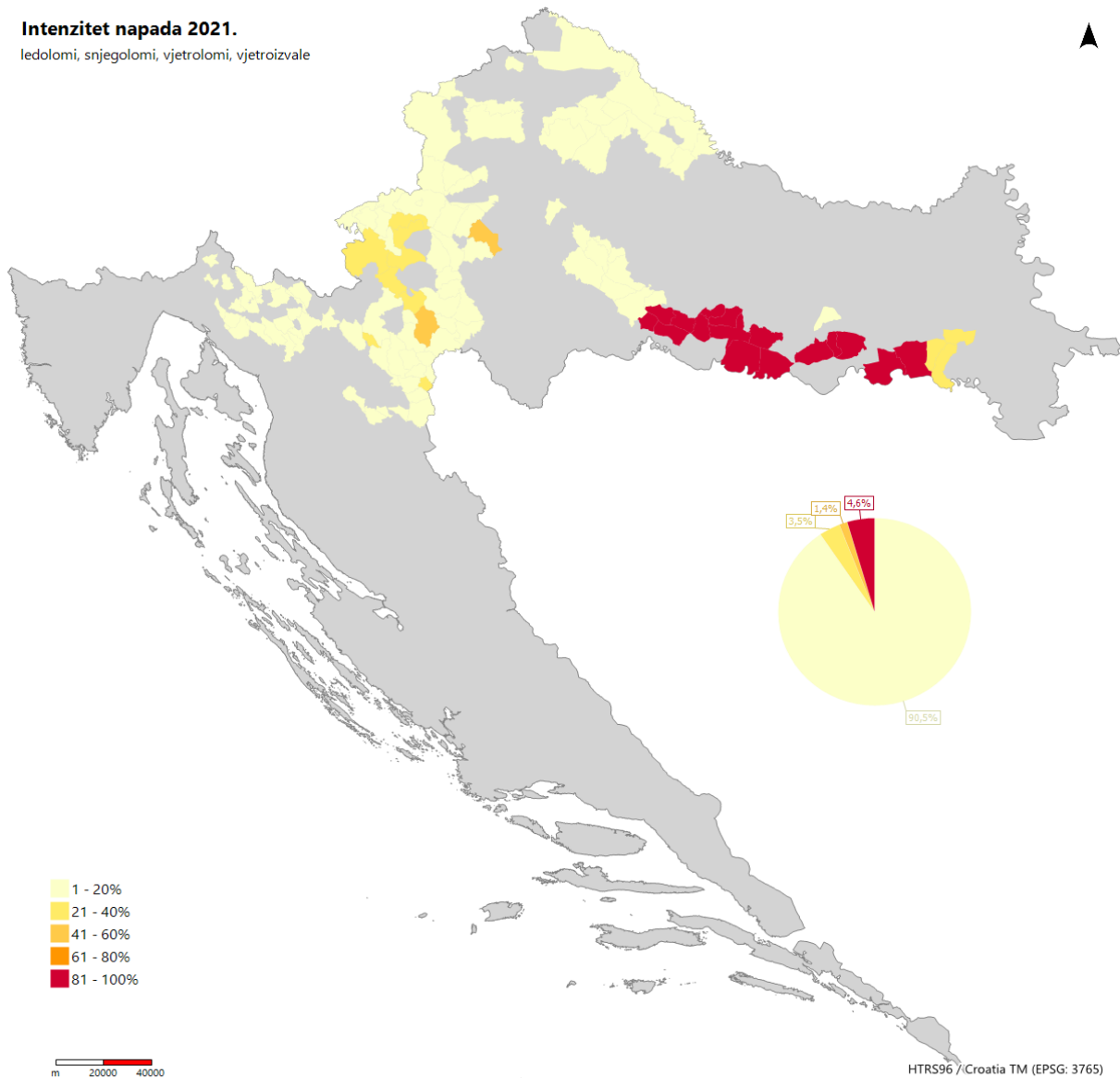
Štete od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma i ledoloma su tijekom 2021. godine oštetile su 151.535 m³ drvene mase listača i četinjača (Grafikon 9). Štete su različitim intenzitetom bile prisutne većim dijelom Republike Hrvatske (Slika 19). Ekstremni vremenski događaji (nevrijeme, pijavice) posljedica su promjene klime i ponavljaju se iz godine u godinu različitim intenzitetima i mogu u kratkom roku uzorkovati velike štete u šumama.



Grafikon 9: Drvena masa oštećena od ledoloma i vjetroloma od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.

ledolomi, snjegolomi, vjetrolomi, vjetroizvale



Slika 18: Intenziteti oštećenja od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma u 2021. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 15: Oštećena drvena masa od vjetroizvala, vjetroloma, snjegoloma i ledoloma u 2021. godini

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Vinkovci		1.633,27	36.541,54	
Šumarija Mikanovci	grab (Carpinus betulus), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), listače,	668,40	24.877,69	21 - 40%
Šumarija Strizivojna	grab (Carpinus betulus), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.),	964,87	11.663,85	21 - 40%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Osijek		17,55	9.848,65	
Šumarija Batina	listače,		8.939,55	
Šumarija Baranjsko Petrovo Selo	listače,		19,37	
Šumarija Darda	listače,		469,51	
Šumarija Đakovo	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OTB,	0,00	135,40	
Šumarija Levanjska Varoš	listače,		12,01	
Šumarija Osijek	listače,		180,10	
Šumarija Tikveš-Bilje	OTB,	17,55	92,71	
Požega		539,44	9.550,65	
Šumarija Čaglin	bor (<i>Pinus sp.</i>), bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), duglazija (<i>Pseudotsuga menziesii</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB, OTB,	0,00	8.861,00	
Šumarija Kamenska	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB,	196,87	102,93	
Šumarija Kutjevo	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB,	0,00	259,00	
Šumarija Pleternica	listače,		105,72	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,	342,57	222,00	
Bjelovar		0,00	17.473,29	
Šumarija Bjelovar	listače,		198,23	
Šumarija Čazma	listače,		310,87	
Šumarija Daruvar	četinjače, listače,		144,01	
Šumarija Đulovac	četinjače, listače,		947,99	
Šumarija Garešnica	listače,		775,84	
Šumarija Grubišno Polje	četinjače, listače,		1.163,55	
Šumarija Ivanska	listače,		346,00	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Lipik	četinjače, listače,		364,85	
Šumarija Pakrac	listače,		95,37	
Šumarija Sirač	listače,		15,00	
Šumarija Velika Pisanica	četinjače, listače,		510,97	
Šumarija Veliki Grđevac	četinjače, listače,		10.755,61	
Šumarija Vrbovec	četinjače, listače,		1.845,00	
Koprivnica		45.174,44	5.019,19	
Šumarija Čakovec	jasen (Fraxinus sp.), OMB,	3.050,00	52,00	1 - 20%
Šumarija Đurđevac	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB,	7.867,40	404,00	1 - 20%
Šumarija Kloštar Podravski	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB,	5.747,01	1.190,00	1 - 20%
Šumarija Koprivnica	ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB,	6.862,23	263,00	1 - 20%
Šumarija Križevci	američki borovac (Pinus strobus), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	10.019,78	1.582,19	1 - 20%
Šumarija Repaš	grab (Carpinus betulus), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB,	4.189,12	466,00	1 - 20%
Šumarija Sokolovac	ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), OMB, OTB,	7.437,90	1.028,00	1 - 20%
Šumarija Varaždin	duglazija (Pseudotsuga menziesii),	1,00	34,00	1 - 20%
Zagreb		2.716,09	9.031,79	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Krapina	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>), OTB,	32,04	138,31	1 - 20%
Šumarija Kutina	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,	186,16	921,96	1 - 20%
Šumarija Lipovljani	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OTB,	468,54	3.953,97	1 - 20%
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,	226,18	1.546,00	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>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OTB,	392,04	722,00	1 - 20%
Šumarija Remetinec	grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OTB,	20,26	12,12	1 - 20%
Šumarija Samobor	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB,	303,42	358,00	1 - 20%
Šumarija Velika Gorica	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,	200,70	153,00	1 - 20%
Šumarija Zagreb	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), četinjače, grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB,	791,24	1.131,17	1 - 20%
Šumarija Zlatar	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB, OTB,	95,51	95,26	1 - 20%
Sisak		220,81	532,00	
Šumarija Sisak	hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	79,00	532,00	
Šumarija Sunja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	141,81		
Karlovac		3.312,15	12.244,00	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Cetingrad	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OTB,	324,56	874,00	21 - 40%
Šumarija Draganić	bor (<i>Pinus sp.</i>), bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), četinjače, grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OMB, OTB,	109,92	252,00	21 - 40%
Šumarija Duga Resa	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), OMB, OTB,	69,91	417,00	21 - 40%
Šumarija Gvozd	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB, pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	580,61	705,00	1 - 20%
Šumarija Jastrebarsko	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OMB, OTB,	49,07	53,00	21 - 40%
Šumarija Karlovac	bor (<i>Pinus sp.</i>), bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OTB,	129,08	379,00	21 - 40%
Šumarija Krašić	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OTB,	455,42	2.254,00	1 - 20%
Šumarija Krnjak	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	31,78	63,00	1 - 20%
Šumarija Ozalj	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	59,41	221,00	21 - 40%
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,	163,78	91,00	1 - 20%
Šumarija Rakovica	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB,	68,25	61,00	1 - 20%
Šumarija Slunj	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>), OTB,	423,45	437,00	1 - 20%
Šumarija Topusko	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OTB,	85,34	148,00	1 - 20%

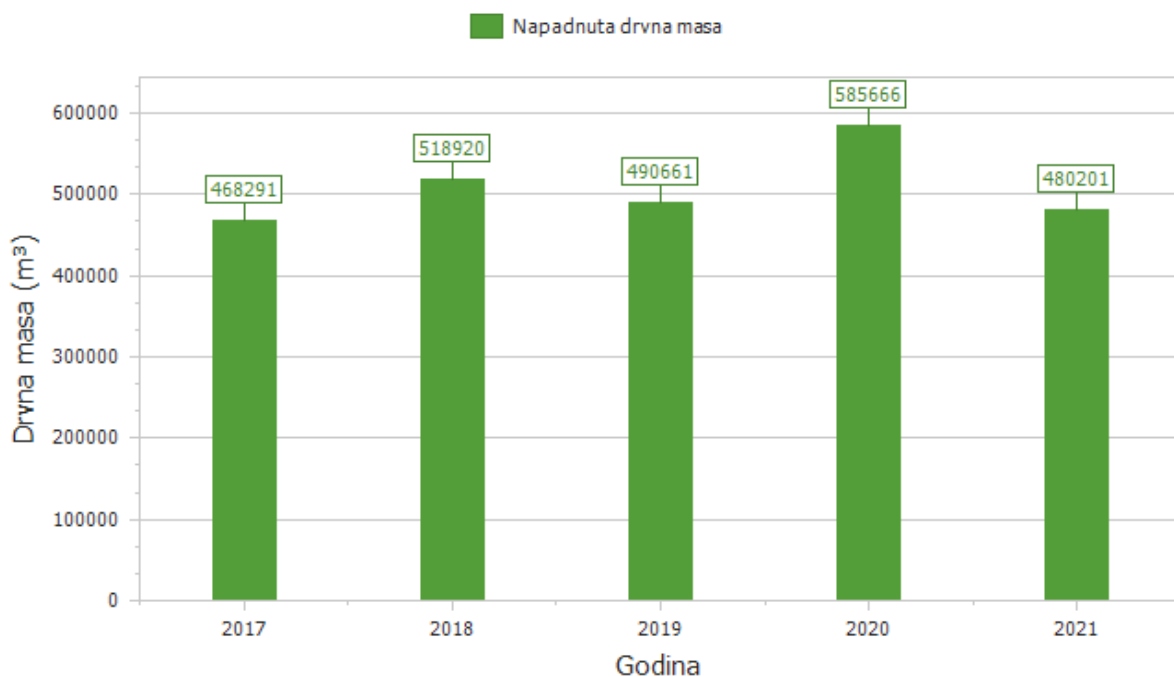
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Vojnić	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	761,57	6.289,00	41 - 60%
Ogulin		0,00	1.299,74	
Šumarija Jasenak	obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	0,00	613,00	1 - 20%
Šumarija Ogulin	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), OTB,	0,00	385,00	1 - 20%
Šumarija Saborsko - Plaški	obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	0,00	301,74	1 - 20%
Delnice		4.514,13	40.561,07	
Šumarija Delnice	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	1.815,05	5.061,40	1 - 20%
Šumarija Fužine	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	377,80	2.396,64	1 - 20%
Šumarija Gerovo	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	534,62	2.196,40	1 - 20%
Šumarija Gomirje	obična smreka (Picea abies),	22,12	217,78	1 - 20%
Šumarija Lokve	obična jela (Abies alba),	160,22	510,26	1 - 20%
Šumarija Mrkopalj	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	237,45	599,88	1 - 20%
Šumarija Ravna Gora	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	126,11	1.248,11	1 - 20%
Šumarija Rijeka	bukva (Fagus sylvatica), OTB,	146,60	3.929,73	1 - 20%
Šumarija Skrad	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	171,96	309,15	1 - 20%
Šumarija Tršće	obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	77,43	80,25	1 - 20%
Šumarija Vrbovsko	bukva (Fagus sylvatica), crni bor (Pinus nigra), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	844,77	24.011,47	1 - 20%
Senj		0,00	2.076,18	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Krasno	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),		1.475,24	
Šumarija Novi Vinodolski	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),		439,38	
Šumarija Rab	bor (<i>Pinus sp.</i>), hrast crnika (<i>Quercus ilex</i>),		112,00	
Šumarija Senj	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>),		49,56	
Gospić		5,68	2.252,27	
Šumarija Gračac	obična smreka (<i>Picea abies</i>),	5,68	116,00	
Šumarija Korenica	hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),		6,00	
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>), OTB,		1.526,38	
Šumarija Sveti Rok	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),		334,62	
Šumarija Vrhovine	obična jela (<i>Abies alba</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),	0,00	269,27	
Nova Gradiška		2.751,71	4.730,04	
Šumarija Nova Gradiška	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>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB, OTB,	797,02	1.371,95	81 - 100%
Šumarija Nova Kapela	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OTB,	480,49	1.086,29	81 - 100%
Šumarija Novska	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OTB,	335,61	175,51	81 - 100%
Šumarija Okučani	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	204,89	103,06	81 - 100%
Šumarija Oriovac	bor (<i>Pinus sp.</i>), bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), OMB, OTB,	702,47	1.512,23	81 - 100%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Slavonski Brod	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), OTB,	138,00	162,00	81 - 100%
Šumarija Trnjani	grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OTB,	93,23	319,00	81 - 100%
Slatina		0,00	374,34	
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>), OMB, OTB,		374,34	
SVEUKUPNO		60.885,27	151.534,75	

Sušenje šuma

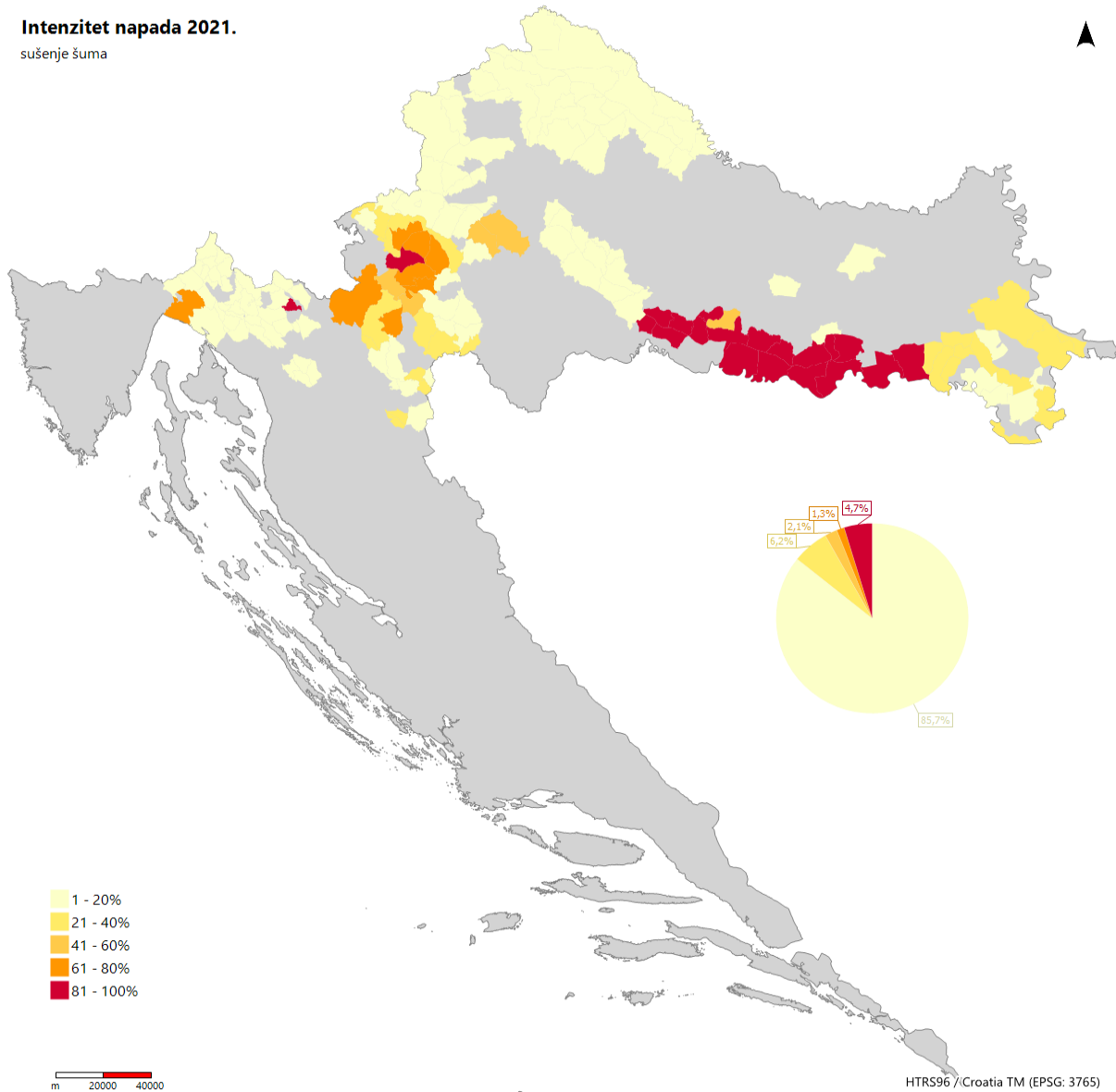
Štete od „sušenja šuma“, kompleksnog i zajedničkog djelovanja štetnih biotičkih i abiotičkih čimbenika, oštetile su oko 480.201 m³ drvene mase listača i četinjača (Grafikon 10). Od dominantnih čimbenika sigurno se mogu izdvojiti izostanak oborina u vegetacijskom razdoblju (suša) i visoke temperature, ekstremne vremenske pojave koje su zajedno s drugim abiotičkim 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 drvene mase, zbog sve češćih nepovoljnih abiotičkih čimbenika uzrokovanih posljedicama klimatskih promjena.



Grafikon 10: Drvena masa oštećena zbog sušenja šuma od 2017. do 2021. godine

Intenzitet napada 2021.

sušenje šuma



Slika 19: Površine gospodarskih jedinica po UŠP u kojima su zabilježene štete od sušenja šuma 2021. godini

Tablica 16: Površine i drvena masa oštećena sušenjem šuma tijekom 2021. godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Vinkovci		6.565,89	67.452,50	
Šumarija Cerna	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	101,43	1.579,00	21 - 40%
Šumarija Gunja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	14,21	1.590,00	21 - 40%
Šumarija Ilok	jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	132,04	501,12	21 - 40%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Lipovac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	385,00	3.382,00	21 - 40%
Šumarija Mikanovci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	630,88	7.071,76	21 - 40%
Šumarija Otok	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	406,57	8.632,31	21 - 40%
Šumarija Strizivojna	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	1.074,52	10.156,37	21 - 40%
Šumarija Strošinci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	937,73	8.699,25	21 - 40%
Šumarija Vinkovci	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	550,00	3.490,00	1 - 20%
Šumarija Vrbanja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	939,30	11.372,00	1 - 20%
Šumarija Vukovar	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	301,92	2.132,69	21 - 40%
Šumarija Županja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	1.092,29	8.846,00	1 - 20%
Osijek		5,66	6.627,05	
Šumarija Batina	listače,		44,62	
Šumarija Darda	listače,		1.834,55	
Šumarija Đakovo	listače,		2.080,60	
Šumarija Levanjska Varoš	listače,		353,80	
Šumarija Osijek	listače,		531,30	
Šumarija Tikveš-Bilje	OTB,	5,66	31,70	
Šumarija Valpovo	listače,		1.750,48	
Našice		48,85	313,00	
Šumarija Đurđenovac	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	48,85	313,00	1 - 20%
Požega		449,49	1.692,99	
Šumarija Čaglin	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>),	0,00	102,74	
Šumarija Kamenska	obična smreka (<i>Picea abies</i>),	46,94	784,25	
Šumarija Kutjevo	bor (<i>Pinus sp.</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OMB, OTB, pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	0,00	177,00	

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Pleternica	listače,		63,00	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,	402,55	395,00	
Šumarija Velika	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),		171,00	1 - 20%
Bjelovar		0,00	42.187,35	
Šumarija Bjelovar	četinjače, listače,		6.657,90	
Šumarija Čazma	listače,		3.853,68	
Šumarija Daruvar	četinjače, listače,		2.045,18	
Šumarija Đulovac	četinjače, listače,		184,27	
Šumarija Garešnica	četinjače, listače,		4.672,41	
Šumarija Grubišno Polje	četinjače, listače,		1.405,25	
Šumarija Ivanska	četinjače, listače,		7.572,77	
Šumarija Lipik	četinjače, listače,		683,92	
Šumarija Pakrac	listače,		396,18	
Šumarija Sirač	četinjače, listače,		1.509,00	
Šumarija Velika Pisanica	četinjače, listače,		3.312,96	
Šumarija Veliki Grđevac	četinjače, listače,		2.240,83	
Šumarija Vrbovec	četinjače, listače,		7.653,00	
Koprivnica		54.343,04	18.522,40	
Šumarija Čakovec	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>), OMB, OTB, topola (<i>Populus sp.</i>),	3.784,00	216,00	1 - 20%
Šumarija Đurđevac	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>), joha crna (<i>Alnus glutinosa</i>), OMB, OTB,	8.612,16	1.991,00	1 - 20%
Šumarija Ivanec	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>),	1.709,90	141,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Kloštar Podravski	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), OMB, OTB,	5.747,01	3.629,00	1 - 20%
Šumarija Koprivnica	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), OMB, OTB, topola (Populus sp.),	6.862,23	1.111,00	1 - 20%
Šumarija Križevci	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), 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, pitomi kesten (Castanea sativa),	10.019,78	1.247,40	1 - 20%
Šumarija Ludbreg	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), OMB, OTB, pitomi kesten (Castanea sativa), topola (Populus sp.),	897,03	902,00	1 - 20%
Šumarija Repaš	američki borovac (Pinus strobus), bor (Pinus sp.), grab (Carpinus betulus), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	4.189,12	6.909,00	1 - 20%
Šumarija Sokolovac	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), joha crna (Alnus glutinosa), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	7.437,90	1.646,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Varaždin	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>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB, OTB, topola (<i>Populus sp.</i>),	5.083,91	730,00	1 - 20%
Zagreb		6.992,08	72.289,60	
Šumarija Donja Stubica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),	24,44	80,00	1 - 20%
Šumarija Krapina	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>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OMB, OTB,	645,81	707,65	1 - 20%
Šumarija Kutina	američki borovac (<i>Pinus strobus</i>), ariš (<i>Larix decidua</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,	1.100,73	13.886,53	1 - 20%
Šumarija Lipovljani	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,	1.507,06	23.405,81	1 - 20%
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>), joha crna (<i>Alnus glutinosa</i>), OMB, OTB,	1.193,50	8.811,00	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>), joha crna (<i>Alnus glutinosa</i>), OMB, OTB,	887,38	13.218,00	1 - 20%
Šumarija Remetinec	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	173,51	1.719,77	1 - 20%
Šumarija Samobor	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OTB,	253,93	197,00	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Velika Gorica	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), četinjače, hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OMB, OTB,	938,33	9.442,00	41 - 60%
Šumarija Zagreb	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), četinjače, grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), obična jela (<i>Abies alba</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>), OTB,	267,39	821,84	1 - 20%
Sisak		4.692,09	60.991,73	
Šumarija Dvor	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	901,00	17.419,00	
Šumarija Hrvatska Dubica	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	975,00	14.950,00	
Šumarija Kostajnica	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	344,63	1.331,00	
Šumarija Lekenik	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	546,00	3.323,00	
Šumarija Petrinja	pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	640,00	181,00	
Šumarija Pokupsko	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>),	69,40	124,30	
Šumarija Rujevac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	418,15	10.212,43	
Šumarija Sisak	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrastovi (<i>Quercus sp.</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	203,28	8.574,00	
Šumarija Sunja	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OTB,	594,63	4.877,00	
Karlovac		4.592,25	27.516,00	
Šumarija Cetingrad	četinjače, hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),	66,07	262,00	21 - 40%
Šumarija Draganić	grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OMB, OTB,	283,76	4.693,00	81 - 100%
Šumarija Duga Resa	američki borovac (<i>Pinus strobus</i>), 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,	301,72	1.522,00	41 - 60%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Gvozd	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), joha crna (Alnus glutinosa), OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	391,36	891,00	1 - 20%
Šumarija Jastrebarsko	četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa),	261,19	4.527,00	61 - 80%
Šumarija Karlovac	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	748,88	4.731,00	61 - 80%
Šumarija Krašić	američki borovac (Pinus strobus), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), obična smreka (Picea abies),	177,09	486,00	21 - 40%
Šumarija Krnjak	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bor (Pinus sp.), obična smreka (Picea abies),	35,49	411,00	61 - 80%
Šumarija Pisarovina	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), OTB,	920,87	5.215,00	41 - 60%
Šumarija Rakovica	američki borovac (Pinus strobus), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	766,24	2.180,00	21 - 40%
Šumarija Slunj	američki borovac (Pinus strobus), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), obična smreka (Picea abies), OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	184,58	154,00	1 - 20%
Šumarija Topusko	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), joha crna (Alnus glutinosa), OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	444,64	2.396,00	21 - 40%
Šumarija Vojnić	bor (Pinus sp.), četinjače, obična smreka (Picea abies),	10,36	48,00	21 - 40%

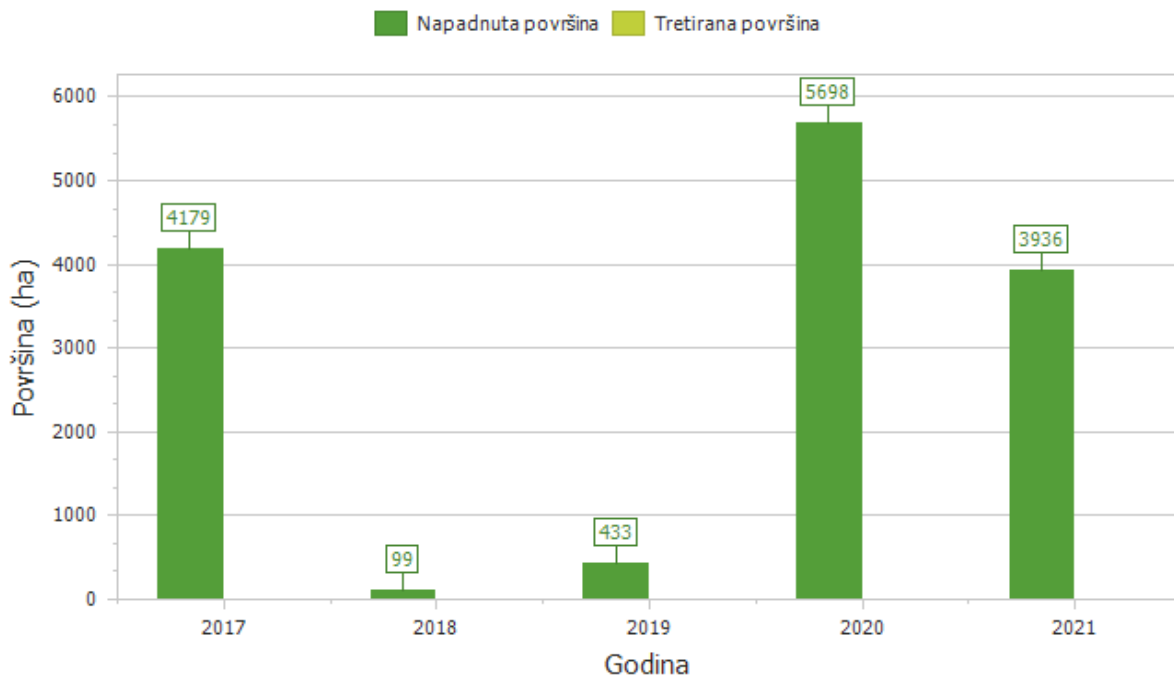
ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Ogulin		0,00	155,00	
Šumarija Drežnica	obična jela (Abies alba),		155,00	1 - 20%
Delnice		13.531,16	88.366,51	
Šumarija Crni Lug	četinjače, listače,	825,06	9.458,33	1 - 20%
Šumarija Delnice	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	1.980,28	10.614,34	1 - 20%
Šumarija Fužine	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	1.929,26	22.157,19	1 - 20%
Šumarija Gerovo	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	909,43	5.363,09	1 - 20%
Šumarija Gomirje	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	499,45	2.858,72	1 - 20%
Šumarija Klana	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	605,69	2.840,06	1 - 20%
Šumarija Lokve	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	469,87	3.940,85	1 - 20%
Šumarija Mrkopalj	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	1.705,97	11.083,03	1 - 20%
Šumarija Prezid	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	1.062,25	5.798,83	1 - 20%
Šumarija Ravna Gora	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	1.101,79	1.245,54	1 - 20%
Šumarija Rijeka	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	575,06	1.912,21	1 - 20%
Šumarija Skrad	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	1.148,86	8.273,86	1 - 20%
Šumarija Tršće	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	543,09	2.514,67	1 - 20%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Vrbovsko	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	175,10	305,79	21 - 40%
Senj		0,00	2.936,79	
Šumarija Krasno	bukva (Fagus sylvatica),		8,40	
Šumarija Novi Vinodolski	bukva (Fagus sylvatica), OTB,		1.887,79	
Šumarija Rab	bor (Pinus sp.),		50,00	
Šumarija Senj	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea),		990,60	
Gospić		18,26	9.942,41	
Šumarija Gračac	bor (Pinus sp.), obična smreka (Picea abies),	18,26	204,80	
Šumarija Karlobag	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), OTB,		660,28	
Šumarija Perušić	bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,		6.439,80	
Šumarija Vrhovine	bukva (Fagus sylvatica), obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OTB,	0,00	2.637,53	
Nova Gradiška		4.614,84	80.002,75	
Šumarija Nova Gradiška	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), OMB, OTB, topola (Populus sp.),	1.631,44	13.954,45	81 - 100%
Šumarija Nova Kapela	ariš (Larix decidua), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), jasen (Fraxinus sp.), OMB, OTB,	635,17	30.077,06	81 - 100%
Šumarija Novska	bukva (Fagus sylvatica), grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB,	1.248,95	26.765,14	81 - 100%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Šumarija Okučani	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), četinjače, hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), OTB,	235,17	862,82	81 - 100%
Šumarija Oriovac	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>),	250,01	1.779,28	81 - 100%
Šumarija Slavonski Brod	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OTB,	223,00	1.797,00	81 - 100%
Šumarija Trnjani	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), OTB,	391,10	4.767,00	81 - 100%
Slatina		0,00	1.205,01	
Šumarija Pitomača	grab (<i>Carpinus betulus</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), jasen (<i>Fraxinus sp.</i>), OTB,		1.205,01	
SVEUKUPNO		95.853,61	480.201,09	

Mraz

Kasni mraz u travnju 2021. godine oštetiio je oko 4000 ha šuma, najviše na području UŠP Karlovac (Grafikon 11, Tablica 17).



Grafikon 11: Površine šuma koje je oštetiio mraz 2021. godine

Tablica 17: Površine oštećene od mraza 2021. Godine

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Intenzitet napada
Našice		128,22	
Šumarija Đurđenovac	listače,	13,01	21 - 40%
Šumarija Koška	listače,	96,77	21 - 40%
Šumarija Orahovica	listače,	18,44	1 - 20%
Koprivnica		45,30	
Šumarija Đurđevac	listače,	45,30	41 - 60%
Zagreb		69,14	
Šumarija Remetinec	listače,	69,14	41 - 60%
Karlovac		3.494,03	
Šumarija Draganić	listače,	2.406,10	61 - 80%

ORJ	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Intenzitet napada
Šumarija Jastrebarsko	listače,	289,58	21 - 40%
Šumarija Karlovac	listače,	258,94	41 - 60%
Šumarija Pisarovina	listače,	539,41	61 - 80%
Nova Gradiška		199,39	
Šumarija Okučani	listače,	194,39	21 - 40%
Šumarija Oriovac	listače,	5,00	81 - 100%
SVEUKUPNO		3.936,08	

Rekapitulacija štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2021. godini

U Tablici 18 prikazana je rekapitulacija svih štetnih čimbenika prisutnih u šumama Hrvatske u 2021. godini.

Tablica 18: Rekapitulacija štetnih čimbenika u Hrvatskoj u 2021. Godini

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
Gljivične bolesti					
mednjača (<i>Armillaria</i> spp)	hrast kitnjak (<i>Quercus petraea</i>), hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	19,07			81-100%
rak kore pitomog kestena (<i>Cryphonectria parasitica</i>)	pitomi kesten (<i>Castanea sativa</i>),	41,78		22,00	1 - 20%
guba (<i>Fomes</i> sp)	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>), obična smreka (<i>Picea abies</i>),	161,35		113,59	1 - 20%
hrastova pepelnica (<i>Microsphaera alphitoides</i>)	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>), hrastovi (<i>Quercus</i> sp.),	6.547,96	6.394,86	0,00	21 - 40%
Phytophthora sp.	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),			5.953,23	
Sušenje jasena (<i>Hymenoscyphus fraxineus</i> (<i>Chalara fraxinea</i>))	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	9.936,13	2.927,24	27.337,16	41 - 60%
Štetni kukci					
mrazovci (<i>Geometridae</i>)	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	1,50			
Hrastova mušica	hrast trupci,	3,00	3,00		21 - 40%
bukova skočipipa (<i>Orchestes fagi</i>)	bukva (<i>Fagus sylvatica</i>),	296,87			61 - 80%
Ose šiškarice	hrast lužnjak (<i>Quercus robur</i>),	18,44			61 - 80%
Smrekovi potkornjaci	obična smreka (<i>Picea abies</i>),	744,84		26.058,28	21 - 40%
Jelovi potkornjaci	obična jela (<i>Abies alba</i>),	643,69		8.955,55	1 - 20%
Borovi potkornjaci	bor (<i>Pinus</i> sp.),	247,28		2.594,87	1 - 20%
jasenova pipa (<i>Stereonychus fraxini</i>)	jasen (<i>Fraxinus</i> sp.),	1.620,65			21 - 40%
borov četnjak (<i>Thaumetopoea pityocampa</i>)	alepski bor (<i>Pinus halepensis</i>), bor (<i>Pinus</i> sp.), crni bor (<i>Pinus nigra</i>),	835,98	212,00	4,00	21 - 40%
veliki arišev potkornjak (<i>Ips cembrae</i>)	ariš (<i>Larix decidua</i>),	21,01		16,00	1 - 20%

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
hrastova mrežasta stjenica (Corythucha arcuata)	hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.),	200.722,54	245,08	50,00	41 - 60%
Bukova lisna uš (Phyllaphis fagi)	bukva (Fagus sylvatica),	73,06			41 - 60%
Dudovac (Hyphantria cunea)	listače,	17,64			1 - 20%
Ostali biotički čimbenici					
divljač	listače,	182,50			21 - 40%
glodavci (miševi, voluharice, puhovi)	listače,	2.928,40	2.444,17	0,00	21 - 40%
korovi	bukva (Fagus sylvatica), četinjače, hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	3.789,30	3.285,51	116,00	41 - 60%
bijela imela (Viscum album)	obična jela (Abies alba),			212,62	1 - 20%
Štetni abiotički čimbenici					
ledolomi, snjegolomi, vjetrolomi, vjetrozvale	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), crni bor (Pinus nigra), četinjače, duglazija (Pseudotsuga menziesii), grab (Carpinus betulus), hrast crnika (Quercus ilex), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.), jasen (Fraxinus sp.), listače, obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB, pitomi kesten (Castanea sativa),	60.885,27	668,40	151.534,75	1 - 20%
mraz	listače,	3.936,08			41 - 60%

Štetni čimbenik	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Napadnuta drvena masa (m ³)	Intenzitet napada
sušenje šuma	američki borovac (Pinus strobus), ariš (Larix decidua), bor (Pinus sp.), bukva (Fagus sylvatica), četinjače, grab (Carpinus betulus), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), hrastovi (Quercus sp.), jasen (Fraxinus sp.), joha crna (Alnus glutinosa), listače, obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies), OMB, OTB, pitomi kesten (Castanea sativa), topola (Populus sp.),	95.853,61	975,51	480.201,09	21 - 40%
suša	bukva (Fagus sylvatica), hrast kitnjak (Quercus petraea), hrast lužnjak (Quercus robur), listače,	266,53	0,00	0,00	41 - 60%
mehanička oštećenja	četinjače, listače, obična jela (Abies alba), obična smreka (Picea abies),	4.658,71	0,00	5.413,70	1 - 20%
šumska šteta	četinjače, listače,	488,75	0,00	2.574,17	1 - 20%

Zaključak

Pojava biljnih bolesti i štetnika u 2021. godini

Na temelju analize podataka o pojavi štetnih čimbenika u šumama Hrvatske u 2021. godini može se zaključiti sljedeće:

- Hrastova pepelnica se tijekom 2021. godine pojavila na oko 6.548 ha, a suzbijana na 6.395 ha
- Sušenje jasena koje se pripisuje kompleksu fitopatogenih gljiva uključujući *Hymenoscyphus fraxineus* tijekom 2021. godine registrirano je na oko 9.900 ha što je povećanje u odnosu na 2020. godinu.
- Populacija gubara u hrastovim kontinentalnim šumama tijekom 2021. godine bila u fazi mirovanja.
- Štete od mrazovaca nisu registrirane u kontinentalnim šumama, kao niti pojava hrastovog četnjaka.
- Hrastova mrežasta stjenica, invazivna vrsta u hrastovim šumama prisutna je u svim kontinentalnim šumama i 2021. godine zabilježena je na oko 200.700 ha.
- Ledolomi, snjegolom i vjetroizvale oštetile su oko 151.500 m³ drvene mase.
- Mraz je u travnju 2021. godine ošteti mladi list i pupove na površini od oko 3.900 ha.
- „Sušenjem šuma“ oštećeno je oko 480.200 m³ drvene mase listača i četinjača.

Prognoza pojave biljnih bolesti i štetnika za 2022. godinu

Na temelju dostavljenih podataka, obrađenih uzoraka i obavljenih analiza može se donijeti sljedeća prognoza populacije pojave biljnih bolesti i štetnika za 2022. godinu:

1. Tijekom 2022. godine ne prognozira se povećanje populacije gubara u šumama Hrvatske.
2. Na temelju rezultata analize broja ženki mrazovaca po cm opsega ne prognozira se povećanje populacije mrazovaca u kontinentalnim šumama Hrvatske.
3. Na temelju analize hrastovih grana ne prognozira se značajniji napad ranih defolijatora u kontinentalnim šumama Hrvatske. Savjetuje se kontrola na terenu tijekom listanja i praćenje tijeka razvoja defolijatora i primjena mjera zaštite ukoliko će biti potrebne.
4. 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.
5. Pojavu abiotskih šteta kao posljedice klimatskih čimbenika nemoguće je prognozirati, ali se kao posljedica promjene klime i globalnog zagrijavanja stalno naglašavaju učestalije pojave ekstremnih vremenskih pojava koje mogu značajnije utjecati na štete u šumama (vjetrolomi, ledolomi, suša, mraz, 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

<http://stetnici.sumins.hr>

www.sumins.hr

dinkam@sumins.hr

milanp@sumins.hr

sanjan@sumins.hr