

# IZVJEŠTAJNO PROGNOZNI POSLOVI U ŠUMARSTVU ZA 2012/13. GODINU



HRVATSKI ŠUMARSKI INSTITUT  
CROATIAN FOREST RESEARCH INSTITUTE



Ministarstvo poljoprivrede

2012.

## Sadržaj

Uvod .....	3
Opća ocjena klime za 2012. godinu .....	4
Temperatura.....	6
Oborina.....	8
NAJZNAČAJNIJI ŠTETNI BIOTIČKI I ABIOTIČKI ČIMBENICI U ŠUMAMA HRVATSKE U 2012. I PROGNOZA POPULACIJE ŠTETNIKA ZA 2013. GODINU .....	11
ŠTETNI BIOTIČKI ČIMBENICI.....	11
Biljne bolesti.....	11
Hrastova pepelnica ( <i>Microsphaera alphitoides</i> ) .....	11
Ostale biljne bolesti.....	15
Štetni kukci .....	17
Gubar ( <i>Lymantria dispar</i> ) .....	17
Prognoza populacije gubara za 2013. godinu.....	18
Mrazovci (Geometridae) .....	26
Prognoza populacije mrazovaca za 2013. godinu .....	28
Rezultati analize hrastovih grana za 2013. godinu .....	29
Jasenova pipa ( <i>Stereonychus fraxini</i> ) .....	42
Borov četnjak ( <i>Thaumatopoea pityocampa</i> ).....	43
Potkornjaci.....	45
Ostali štetnici.....	49
Ostali štetni biotički čimbenici .....	51
Korovi.....	51
Štetni abiotički čimbenici .....	55
Vjetroizvale, vjetrolomi, snjegolomi.....	55
Mraz.....	58
Suša.....	59
Sušenje šuma.....	61
Zaključak.....	65
Pojava biljnih bolesti i štetnika u 2012. godini .....	65
Prognoza pojave biljnih bolesti i štetnika za 2013. godinu .....	66
Literatura .....	67

## Uvod

Proteklu, 2012. godinu obilježile su ekstremne klimatske prilike, cijela godina nalazi se u kategoriji ekstremno tople. Tome je posebno pridonijela ekstremna suša i visoke temperature tijekom srpnja i kolovoza. Oborina nije bilo skoro od prve polovice lipnja, što je utjecalo prerano odbacivanje i sušenje lišća drveća i grmlja na svim područjima Republike Hrvatske. Prave posljedice ove velike suše biti vidljive tek 2013. godine.

Tijekom 2012. godine dovršeno je uređenje infrastrukture entomološkog i fitopatološkog laboratorija u Hrvatskom šumarskom institutu (HŠI) koji su ključni za kvalitetno provođenje poslova IPP-a. Održana je i radionica koje je organizirao Hrvatski šumarski institut u suradnji s Ministarstvom poljoprivrede.

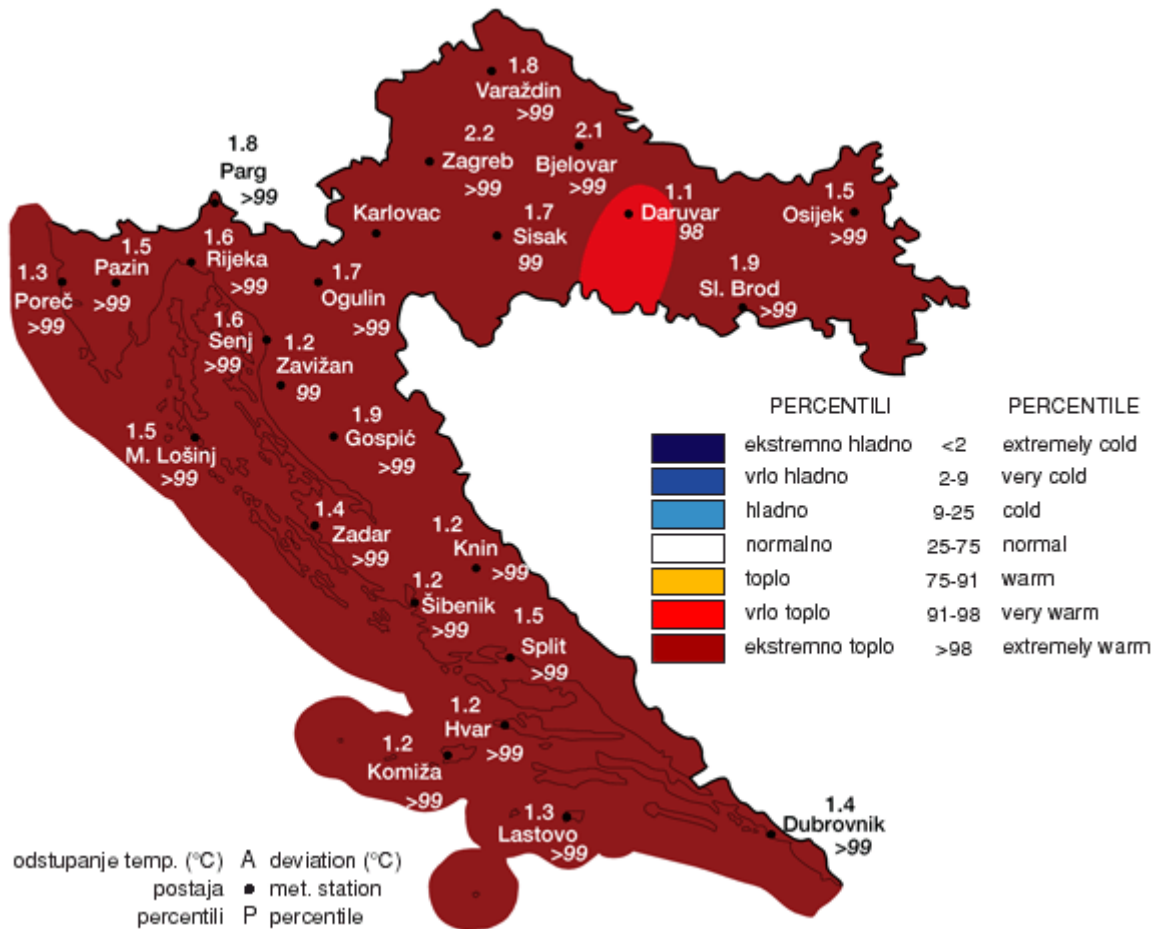
U 2012. godini došlo je do značajnog porasta broja jasnih legala gubara u kontinentalnom području te se tijekom 2013. i 2014. može očekivat nova veća gradacija ovog štetnika.

Ovo izvješće sastoji se iz dva bitna segmenta: analize pojave štetnih čimbenika u šumama Hrvatske i poduzetim mjerama zaštite tijekom 2012. godine i prognoza pojave najznačajnijih šumskih štetnika za 2013. godinu.

## Opća ocjena klime za 2012. godinu

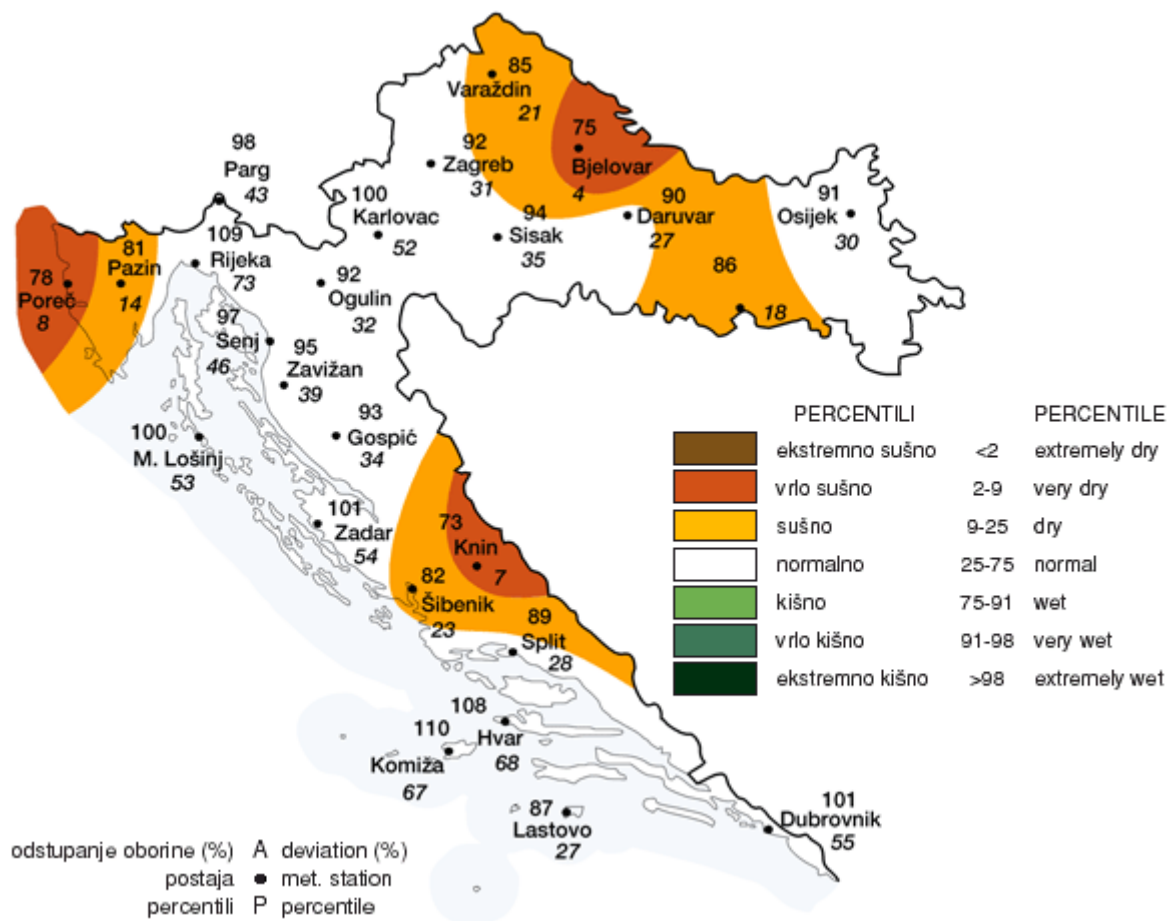
Srednja godišnja temperatura zraka za 2012. godinu na području Hrvatske bila je viša od višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.). Anomalije srednje godišnje temperature zraka nalaze se u rasponu od 1.1°C (Darugar) do 2.2°C (Zagreb-Grič).

Prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u Hrvatskoj za 2012. godinu opisane su dominantnom kategorijom **ekstremno toplo** izuzevši šire područje Daruvara koje je svrstano u kategoriju **vrlo toplo**.



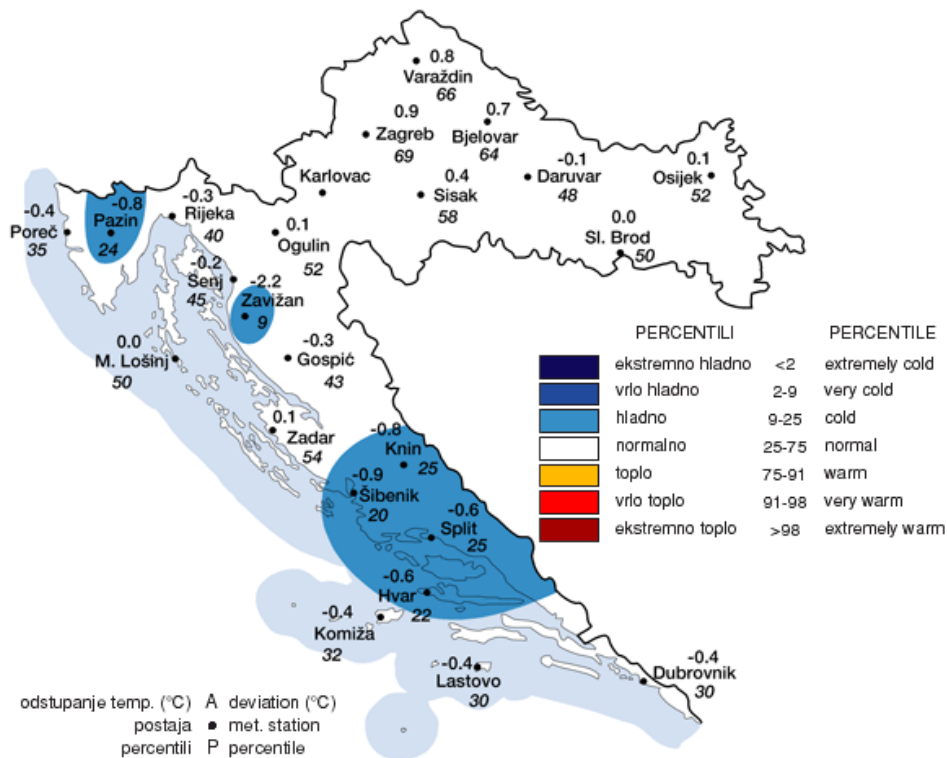
Slika 1: Odstupanje srednje godišnje temperature zraka (°C) za 2012. godinu od prosječnih vrijednosti 1961—1990.

Analiza godišnjih količina oborine koje su izražene u postotcima (%) višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) pokazuje da su u 2012. godini u Hrvatskoj, oborine bilo manje od prosjeka na većini analiziranih postaja. Izuzetak čine Karlovac i Mali Lošinj gdje je spomenuta količina oborine bila jednaka višegodišnjem prosjeku, dok je na dijelu sjevernog, srednjeg i južnog Jadrana taj prosjek premašen. U kategoriji **vrlo sušno** nalazi se šire područje Bjelovara, Poreča i Knina, dok je **sušno** bilo u dijelu sjeverozapadne i istočne Hrvatske te na dijelovima sjevernog i srednjeg Jadrana s pripadnim zaleđem. Preostali dio Hrvatske svrstan je u kategoriju **normalno**.

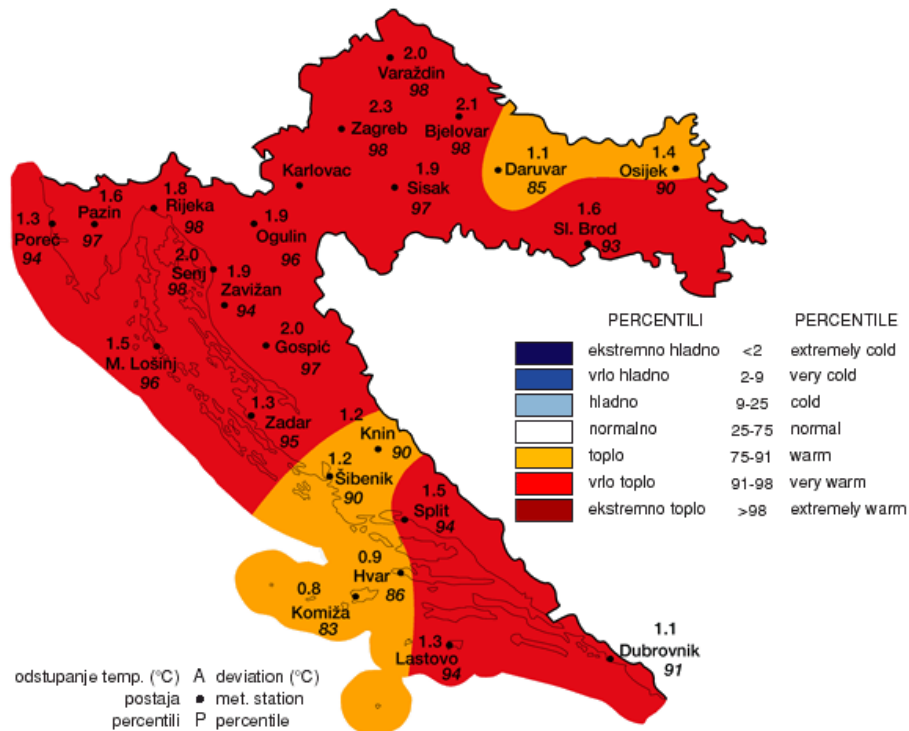


Slika 2: Odstupanje godišnjih količina oborine koje su izražene u % višegodišnjeg prosjeka (1961.-1990.) za 2012. godinu

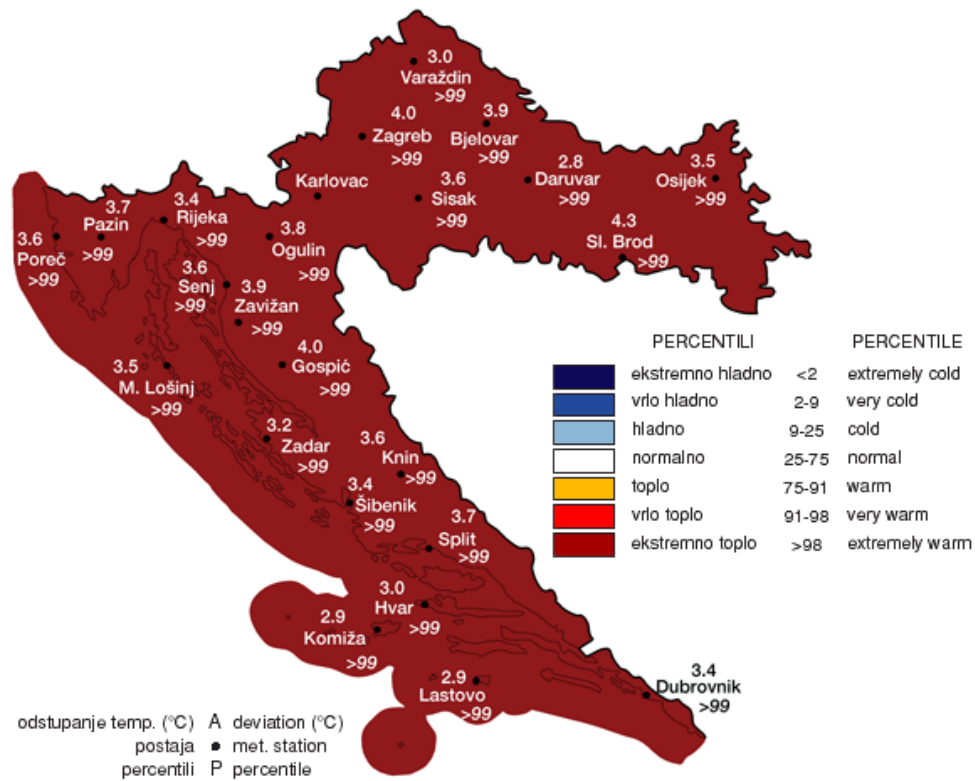
### Temperatura



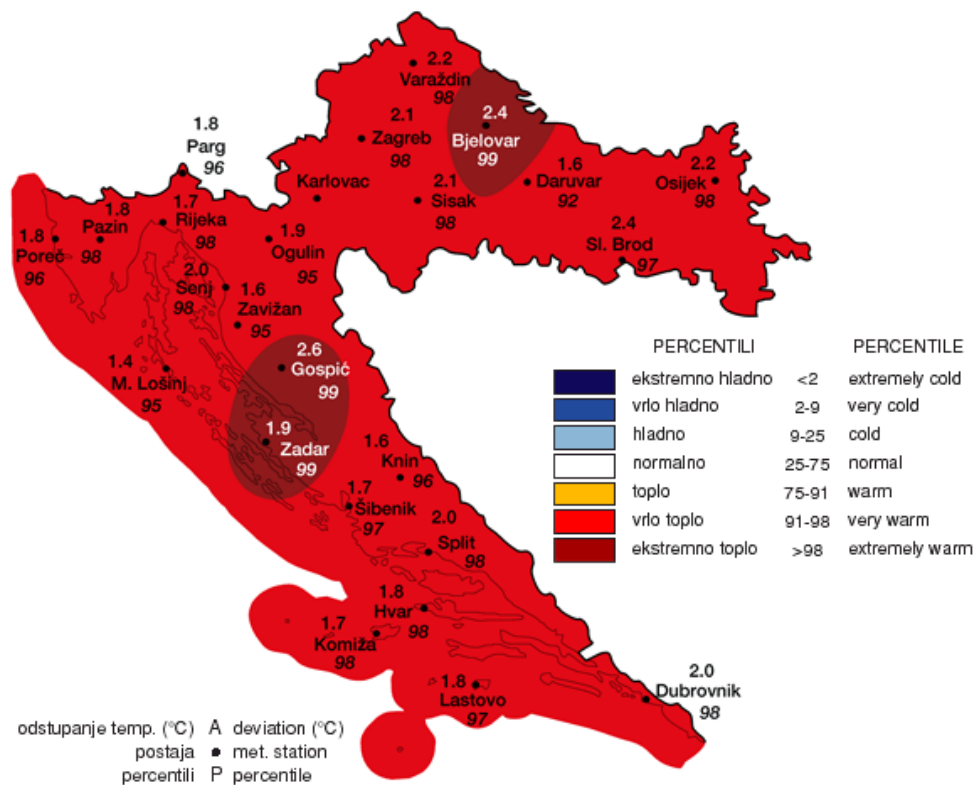
Slika 3: Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka (°C) za ZIMU 2011/12. od prosječnih vrijednosti 1961—1990.



Slika 4: Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka (°C) za proljeće 2012. (ožujak-svibanj)

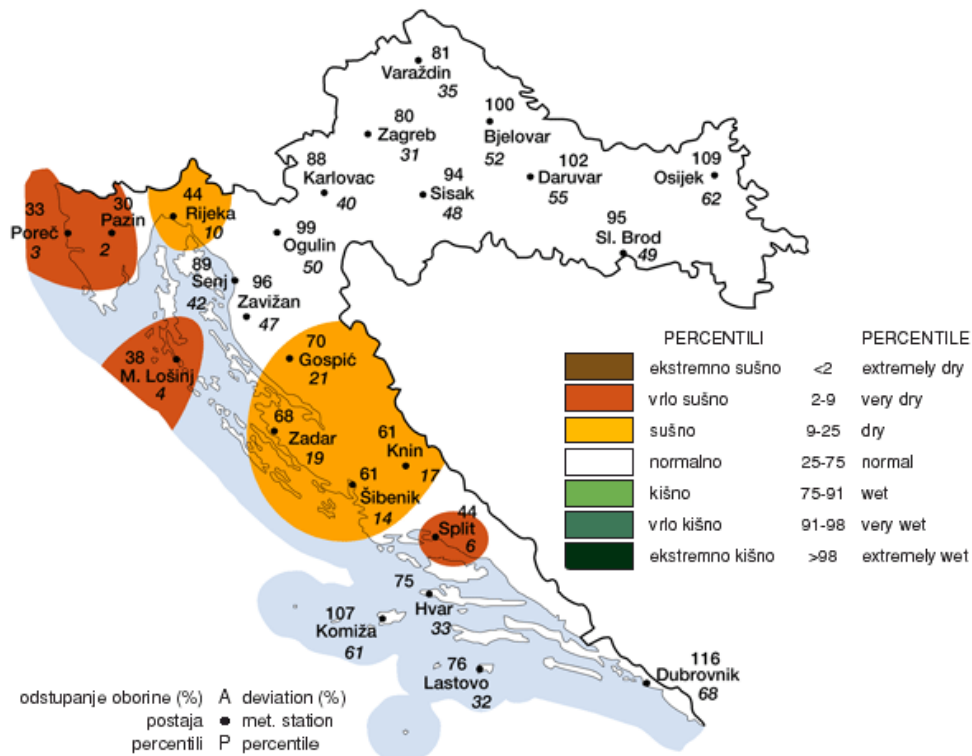


Slika 5: Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka (°C) za ljeto 2012. (lipanj—kolovoz).

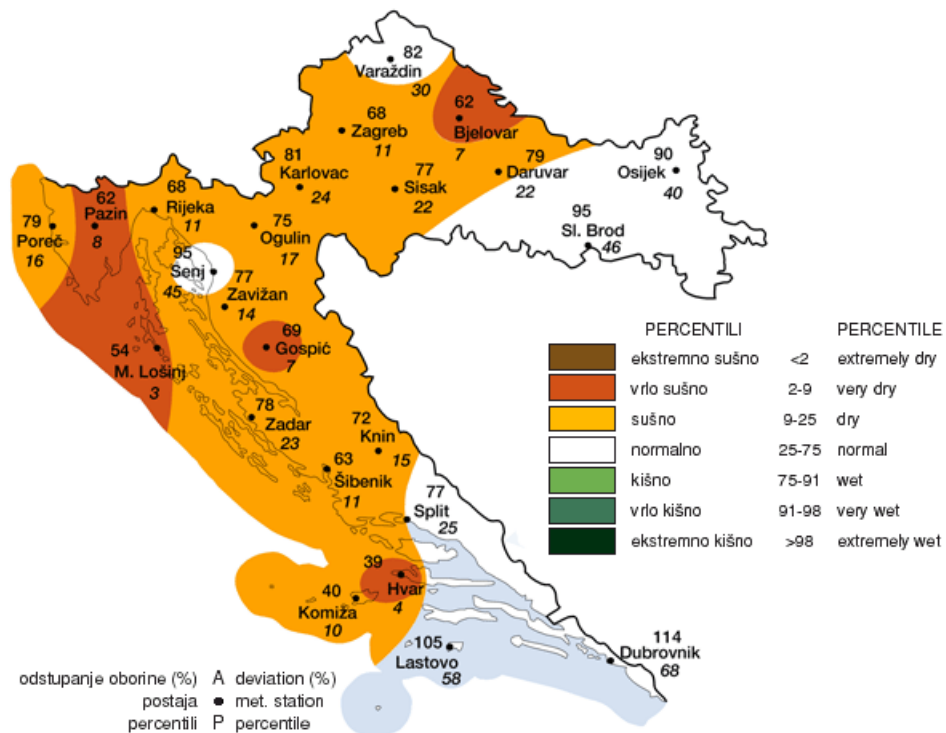


Slika 6: Odstupanje srednjih sezonskih temperatura zraka (°C) za jesen 2012. (rujan—studeni).

### Oborina

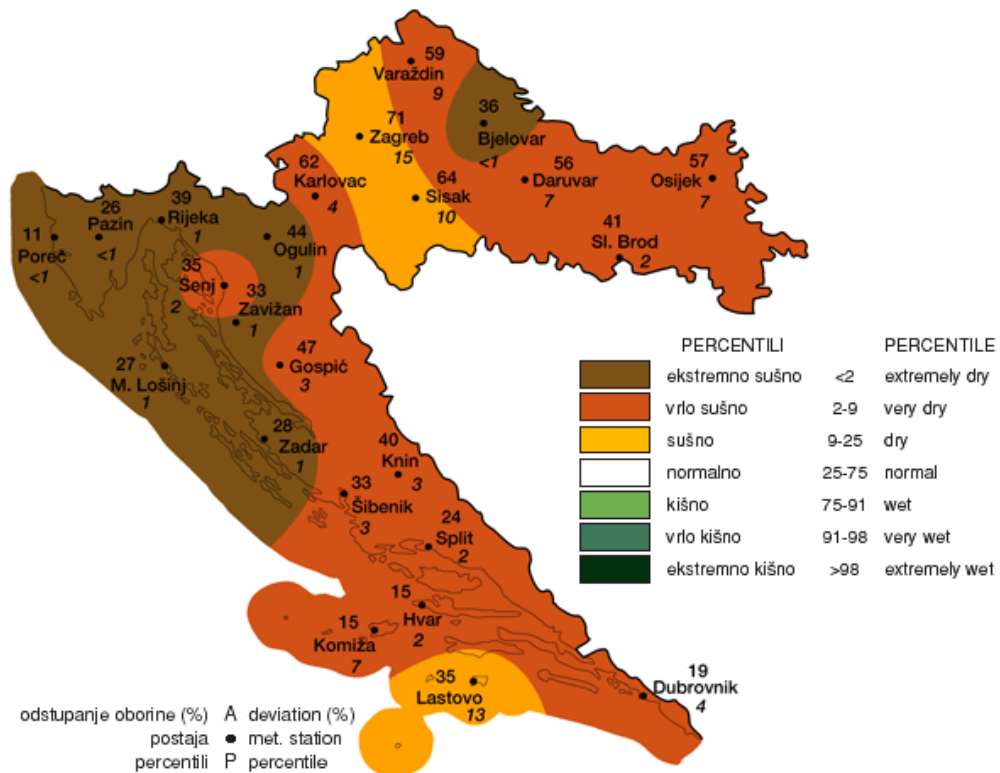


Slika 7: Sezonske količine oborine za zimu 2011/12. (XII.2011, I. i II. 2012) u odnosu na prosječne vrijednosti 1961—1990.

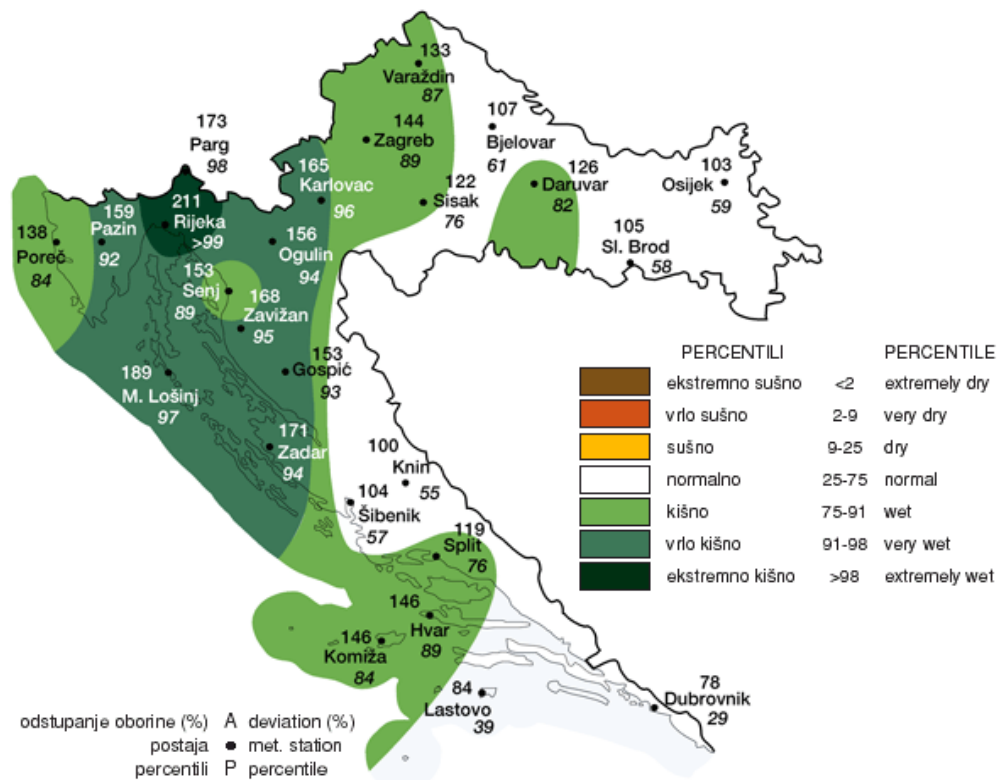


Slika 8: Sezonske količine oborine za proljeće 2012. (ožujak—svibanj).





Slika 9: Sezonske količine oborine za ljeto 2012. (lipanj—kolovoz)



Slika 10: Sezonske količine oborine za jesen 2012. (rujan—studeni)

Sve slike i analize klimatskih podataka preuzeti su od Državnog hidrometeorološkog zavoda (<http://klima.hr/klima.php?id=ocjgodina> i [http://klima.hr/ocjene\\_arhiva.php](http://klima.hr/ocjene_arhiva.php) ).

# NAJZNAČAJNIJI ŠTETNI BIOTIČKI I ABIOTIČKI ČIMBENICI U ŠUMAMA HRVATSKE U 2012. I PROGNOZA POPULACIJE ŠTETNIKA ZA 2013. GODINU

## ŠTETNI BIOTIČKI ČIMBENICI

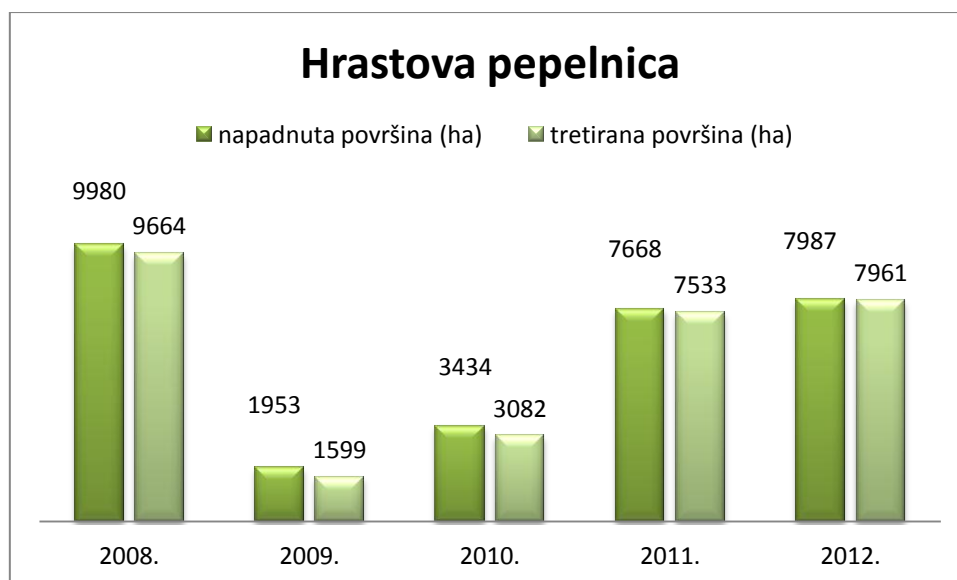
### Biljne bolesti

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

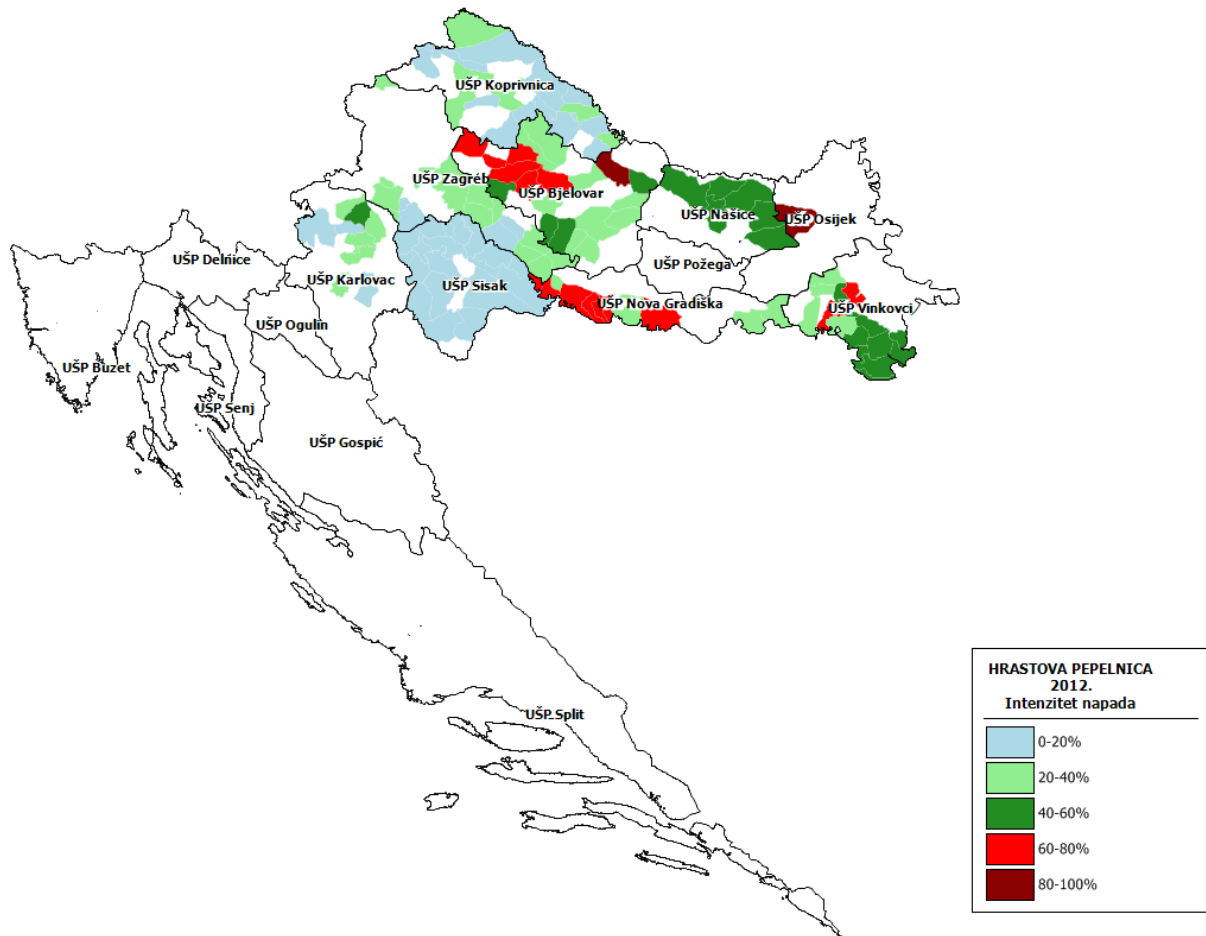
Hrastova pepelnica je značajna biljna bolest u hrastovim šumama. Najčešće se javlja na mladim biljkama pod zastorom u naprodnim sjekovima i kod jakog intenziteta napada značajno utječe na vitalitet biljaka. U starijim sastojinama štetna je kada napadne drugi list koji prolista nakon golobrsta defolijatora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

Tijekom 2012. godine hrastova pepelnica pojavila se na 7987 ha ponika i hrastovog pomlatka. Suzbijana je fungicidima na 7961 ha fungicidima Amistar extra 280 EC i Artea plus i ukupno je utrošeno 5251 l fungicida. Vidljivo je (Grafikon 1) da je napadnuta i tretirana površina gotovo jednaka onoj u 2011. godini.

11



Grafikon 1: Površine napadnute hrastovom pepelnicom od 2008-2012. godine



Slika 11: Intenzitet napada hrastovom pepelnicom u 2012. godini po gospodarskim jedinicama

Tablica 1 prikazuje detaljne podatke o površinama na kojima se javila pepelnica 2012.godine i poduzetim mjerama zaštite.

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Bjelovar</b>									
Bjelovar	hrast lužnjak	275,90	275,90	1 - 40%		Amistar extra 280SC; Artea plus;	0,5 l/ha;0,4 l/ha		215,50
Čazma	hrast lužnjak	80,98	80,98	41 - 60%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		41,00
Daruvar	hrast lužnjak	20,19	20,19	21 - 40%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		10,00
Đulovac	hrast	1,30	1,30	21 - 40%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		0,65
Garešnica	hrasti; hrast lužnjak	160,91	160,91	21 - 60%		Amistar extra 280SC; Artea plus;	0,5 l/ha;0,4 l/ha		112,50
Ivanska	hrast	163,00	163,00	61 - 80%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		81,50
Lipik	hrast	69,71	69,71	21 - 40%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		35,00
Suhopolje	hrast	12,00	12,00	41 - 60%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		6,00
Veliki Grđevac	hrast lužnjak	138,16	138,16	21 - 40%		Amistar extra 280SC; Artea plus;	0,5 l/ha;0,4 l/ha		123,04
Virovitica	hrast	10,50	10,50	61 - 100%		Amistar extra 280SC;	0,5 l/ha		6,00
Vrbovec	hrast lužnjak	95,04	95,04	41 - 80%		Amistar extra 280SC;	0 - 0,5 l/ha		55,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.027,69</b>	<b>1.027,69</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>686,19</b>
<b>UŠP Karlovac</b>									
Draganić	hrast lužnjak	97,85	97,85	1 - 20%		Artea plus;	0,4 - 0,42 l/ha		69,10
Jastrebarsko	hrast lužnjak	120,68	120,68	1 - 60%		Artea plus;	0,39 - 0,4 l/ha		48,24
Karlovac	hrast lužnjak	216,78	216,78	1 - 40%		Artea plus;	0,38 - 0,42 l/ha		88,30
Kinjak	hrast	7,25	7,25	21 - 40%		Artea plus;	0,4 l/ha		2,90
Ozalj	hrasti; hrast lužnjak	12,88	12,88	1 - 20%		Artea plus;	0,41 l/ha		2,00
Pisarovina	hrast lužnjak	26,55	26,55	1 - 40%		Artea plus;	0,4 - 0,41 l/ha		10,65
Vojnić	hrast	9,00	9,00	1 - 20%		Artea plus;	0,52 l/ha		4,70
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>490,99</b>	<b>490,99</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>225,89</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Čakovec	hrast lužnjak	4,35	4,35	1 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		2,20
Đurđevac	hrasti; hrast lužnjak	137,79	137,79	1 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		134,04
Kloštar Podravski	hrast lužnjak	75,40	75,40	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		44,00
Koprivnica	hrasti; hrast lužnjak	78,91	78,91	1 - 20%		Artea plus;	0,4 - 0,5 l/ha		60,64
Križevci	hrasti; hrast lužnjak	8,11	8,11	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		4,00
Pitomača	hrast lužnjak	29,24	29,24	1 - 40%		Artea plus;	0,5 - 0,6 l/ha		38,08
Repas	hrast lužnjak	62,40	62,40	1 - 20%		Artea plus;	0,5 - 0,6 l/ha		50,50
Sokolovac	hrasti; hrast lužnjak	33,33	33,33	1 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		16,95
Varaždin	hrasti; hrast lužnjak	27,00	27,00	1 - 40%		Artea plus;	0,4 - 0,5 l/ha		12,50
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>456,53</b>	<b>456,53</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>362,91</b>
<b>UŠP Našice</b>									
Donji Miholjac	hrast lužnjak	206,68	206,68	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		107,00
Koška	hrast lužnjak	111,15	111,15	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		56,00
Orahovica	hrast lužnjak	39,48	39,48	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		20,00
Slatina	hrast lužnjak	260,85	260,85	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		131,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>618,16</b>	<b>618,16</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>314,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Jasenovac	hrast lužnjak	397,70	397,70	61 - 80%		Artea 330 EC;	0,47 - 0,53 l/ha; 0,16% - 1,86%		188,00

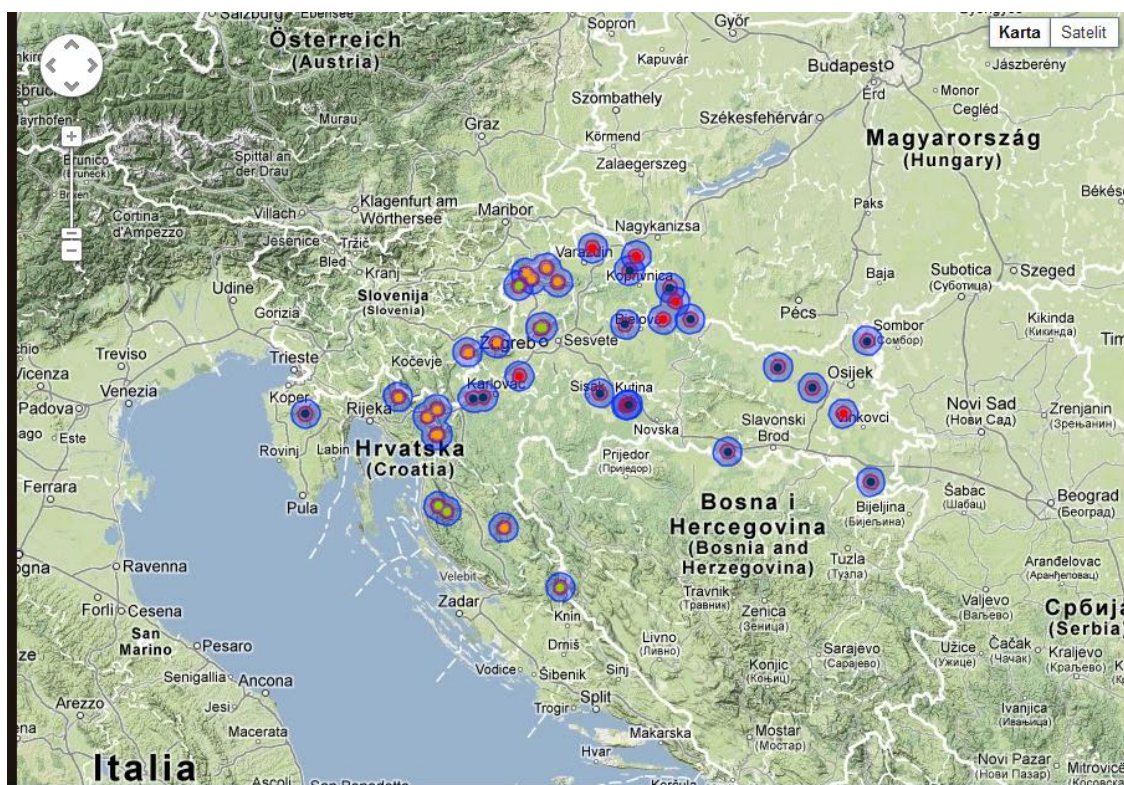
UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
Nova Gradiška	hrast lužnjak	125,29	125,29	21 - 40%		Artea plus;	0,54 l/ha		67,50
Nova Kapela	hrast lužnjak	19,00	19,00	61 - 80%		Artea plus;	0,5 l/ha; 0,14%		9,50
Novska	hrast lužnjak	153,45	153,45	21 - 40%		Amistar extra 280SC; Artea plus;	0,5 l/ha; 0,1%; 0,5 l/ha; 0,1%		77,00
Stara Gradiška	hrast lužnjak	253,85	253,85	61 - 80%		Artea plus;	0,41 l/ha; 0,125%		104,00
Trnjamani	hrast lužnjak	182,34	182,34	21 - 40%		Artea plus;	0,5 - 0,54 l/ha; 0,14% - 0,15%		94,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.131,63</b>	<b>1.131,63</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>540,00</b>
<b>UŠP Osijek</b>									
Darda	hrast lužnjak	11,38	11,38	81 - 100%		Amistar extra 280SC;	0,33 - 0,87 l/ha; 0,08% - 0,22%		25,50
Đakovo	hrast lužnjak	26,35	0,00	41 - 60%		Amistar extra 280SC;	0,68 l/ha; 25%		18,00
Osijek	hrast lužnjak	21,07	21,07	81 - 100%		Amistar extra 280SC;	0,7 l/ha; 0,175%		30,00
Valpovo	hrast lužnjak	16,66	16,66	81 - 100%		Artea 330 EC; Artea plus;	0,5 l/ha; 0,125%; 0,5 l/ha; 0,125%		8,66
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>75,46</b>	<b>49,11</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>82,16</b>
<b>UŠP Sisak</b>									
Dvor	hrast	7,22	7,22	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		4,00
Glina	hrast	71,16	71,16	1 - 20%		Artea plus; Thiovit Jet;	0,5 l/ha; 0,5 kg/ha	36,00	36,00
Hrvatska Dubica	hrast lužnjak	217,36	217,36	1 - 20%		Amistar extra 280SC; Artea plus;	0,4 l/ha; 0,4 l/ha		140,00
Kostajnica	hrast	40,00	40,00	1 - 20%		Artea plus; Thiovit Jet;	0,5 l/ha; 1,1 kg/ha	44,00	22,00
Lekenik	hrast; hrast lužnjak	94,62	94,62	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		95,00
Petrinja	hrast	12,50	12,50	1 - 20%		Artea plus; Thiovit Jet;	0,3 - 0,4 l/ha; 0,6 - 1 kg/ha	13,00	5,50
Pokupsko	hrast	33,32	33,32	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		17,00
Ruževac	hrast	4,00	4,00	1 - 20%		Artea plus;	0,5 l/ha		2,00
Sisak	hrast; hrast lužnjak	269,17	269,17	1 - 20%		Artea plus;	0,4 l/ha		215,30
Sunja	hrast lužnjak	166,43	166,43	1 - 20%		Artea plus;	0,4 l/ha		154,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>915,78</b>	<b>915,78</b>		<b>0,00</b>			<b>93,00</b>	<b>690,80</b>
<b>UŠP Vinkovci</b>									
Cerna	hrast lužnjak	147,39	147,39	41 - 80%		Artea plus;	0,5 - 1,2 l/ha		160,50
Gunja	hrast lužnjak	231,00	231,00	41 - 60%		Artea plus;	0,49 - 0,51 l/ha		152,50
Lipovac	hrast lužnjak	38,71	38,71	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		40,00
Mikanovci	hrast lužnjak	56,69	56,69	21 - 40%		Artea plus;	0,48 - 0,5 l/ha		28,50
Otok	hrast lužnjak	450,98	450,98	21 - 60%		Artea plus;	0,5 - 0,7 l/ha		306,00
Strizivojna	hrast lužnjak	39,12	39,12	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		25,00
Stošinci	hrast lužnjak	395,73	395,73	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		304,00
Vinkovci	hrast lužnjak	3,50	3,50	41 - 80%		Artea plus;	0,5 - 2 l/ha		6,50
Vrbanja	hrast lužnjak	514,13	514,13	41 - 60%		Artea plus;	0,5 l/ha		335,00
Županja	hrast lužnjak	229,74	229,74	21 - 60%		Artea plus;	0,5 - 0,58 l/ha		210,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.106,99</b>	<b>2.106,99</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.568,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Horikultura Zagreb	hrast lužnjak	1,50	1,50	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		0,75
Dugo Selo	hrast; hrast lužnjak	78,61	78,61	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		44,00
Krapina	hrast	4,00	4,00	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		2,00
Kutina	hrast; hrast lužnjak	68,93	68,93	21 - 40%		Artea plus;	0 - 0,5 l/ha		52,50
Lipovljani	hrast; hrast lužnjak	326,54	326,54	21 - 40%		Artea plus; Thiovit Jet;	0,3 - 0,5 l/ha; 0,5 kg/ha	28,00	217,80
Novoselec	hrast; hrast lužnjak	256,16	256,16	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		178,80
Popovača	hrast; hrast lužnjak	188,14	188,14	1 - 20%		Artea plus;	0,43 - 0,49 l/ha		92,50
Remetinec	hrast; hrast lužnjak	125,23	125,23	21 - 40%		Artea plus;	0,5 l/ha		61,80
Velika Gorica	hrast; hrast lužnjak	115,16	115,16	1 - 20%		Artea plus;	0 - 0,5 l/ha		131,30
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.164,27</b>	<b>1.164,27</b>		<b>0,00</b>			<b>28,00</b>	<b>781,45</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>7.987,50</b>	<b>7.961,15</b>		<b>0,00</b>			<b>121,00</b>	<b>5.251,40</b>



## Ostale biljne bolesti

### Odumiranje jasena (*Chalara fraxinea*)

*Chalara fraxinea* je novootkrivena fitopatogena gljiva – uzročnik kronične bolesti jasena koja najčešće završava sušenjem domaćina. Bolest se najčešće pojavljuje na običnom jasenu, no utvrđena je i na poljskom jasenu. S obzirom da je bolest nedavno otkrivena nedostaje još mnogo podataka o detaljnoj biologiji, širenju, geografskoj distribuciji i ekonomskom utjecaju. Bolest napada stabla različitih dobi, a najčešći simptomi su pojava malih nekrotičnih pjega na lišću, granama i deblu, venuće lišća, odumiranje grana i izbojaka u vršnim dijelovima krošnje, diskoloracija kore te odumiranje stabala. Tijekom 2012. godine nastavljeno je intenzivno uzimanje uzoraka iz jasenovih sastojina na području Hrvatske te ova bolest je utvrđena na 14 novih lokaliteta na poljskom jasenu, a na 6 lokaliteta na običnom jasenu.



Slika 12: lokaliteti nalaza odumiranja jasena (*Chalara fraxinea*) u 2011. i 2012.godini

Osim hrastove pepelnice, u šumama Hrvatske su se tijekom 2012. godine javile sljedeće biljne bolesti:

- rak kore pitomog kestena (*Cryphonectria parasitica*) je najznačajnija bolest pitomog kestena i uzrokuje propadanje stabala i cijelih sastojina. Zaražena kestenova stabla registrirana su na području UŠP Zagreb, Sisak i Karlovac,
- *Phytophthora cambivora* uzrokovala je štete na 1928 m<sup>3</sup> bukovih stabala na području UŠP Bjelovar,
- upala kore američkog borovca (*Cronartium ribicola*) se javila u kulturama borovca na području UŠP Koprivnica,
- rak bukove kore (*Nectria ditissima*) je uzrokovao štete na bukovim stablima na području UŠP Ogulin i Zagreb.
- mednjača (*Armillaria* sp.) javila se na području UŠP Karlovac na oko 35 ha.

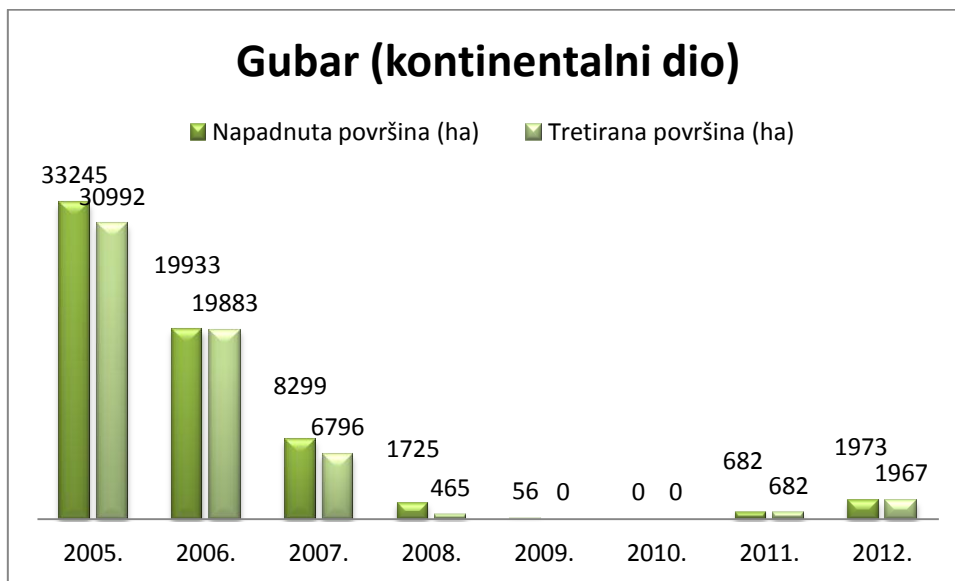
Detaljni podaci o lokalitetima na kojima su bile prisutne ostale biljne bolesti, površinama i poduzetim mjerama zaštite nalaze se na portalu <http://stetnici.sumins.hr/StetniciSiP>.



## Štetni kukci

### Gubar (*Lymantria dispar*)

U 2012. godini gubar se javio na oko 2000 ha kontinentalnih šuma (Grafikon 1). Već je u jesen 2011. godine primijećen porast broja jajnih legala/ha i u prognozama za 2012. godinu upozoreno je na novu gradaciju gubara koja će se javiti 2013. i 2014. godine



17

Grafikon 2: Površine napadnute gubarom u kontinentalnom dijelu Hrvatske od 2005. do 2012. godine

U 2012. godini tretirano je 1967 ha šuma napadnutih gubarom na području UŠP Osijek i Nova Gradiška.

## Prognoza populacije gubara za 2013. godinu

Gubar spada u štetnike koji se masovno periodički pojavljuju. Periodičko pojavljivanje gubara u vezi je s klimatskim prilikama koje utječu na njegovo pojavljivanje i gradacije.

Na temelju analiza gradacija gubara u Hrvatskoj vidljivo je da se jake gradacije javljaju svakih 10,6 godina, a slabija povećanja gustoće populacije svakih 5 godina. To potvrđuju i druga istraživanja gubara na tri kontinenta (sjeverna Amerika, Europa i Azija) koja pokazuju da se gradacije gubara javljaju svakih 8-12 godina.

Gradacije štetnih kukaca, pa tako i gubara, imaju u pravilu četiri faze:

1. **Pripremna faza** koja je definirana kao godina u kojoj djeluje poticaj za ulazak u gradaciju. Dosadašnja istraživanja pokazuju da je poticaj za ulazak gubara u gradaciju prosječna temperatura posebno u zimskom periodu (studeni) koja pozitivno utječe na gradacije gubara, a natprosječne količine oborine u zimskom i proljetnom (ožujak) periodu utječu negativno.
2. **Prederupciona faza** traje dvije godine. U prvoj dolazi do malog, a u drugoj do značajnog porasta brojnosti. Ova faza odlikuje se nastupanjem slabih šteta (defolijacije), a porast brojnosti kukaca može se odrediti metodama kvantitativne analize (kod gubara broj jajnih legala/ha). Kod gubara je porast brojnosti vrste u drugoj godini prederupcione faze vidljiv i nastala oštećenja nisu zanemariva (mjestimični golobrsti ili jače prosvjetljene krošnje. U ovoj godini biva položen i najveći broj jajnih legala. Kod ove faze ženke polažu jaja na deblima do 6 m visine, jajna legla su velika i sadrže veliki broj jaja. Gusjenice se hrane i danju i noću. Prema dostupnim podacima možemo ocijeniti da će 2013. godina u Hrvatskoj biti prederupciona faza.

U ovoj su fazi najvažniji kvantitativni pokazatelji povećanja gustoće populacije:

- povećanje broja mjesta na kojima se pri kontroli nađu gubareva jajna legla
- stalni pozitivni rast broja jajnih legala/ha i po stablu i po jedinici površine, naglo iz godine u godinu.

U početnim fazama gradacije parazitiranost je vrlo niska, bolesnih gusjenica nema, ali se primjećuje aktivnost predatora.

U predkulminacijskoj godini javljaju se u manjoj mjeri bolesti, predatori su u punoj aktivnosti, a parazitiranost se povećava i kreće se do 30%.

3. **Erupciona faza ili kulminacija** karakterizirana je kulminacijom broja jedinki gubara. Štete su u ovoj fazi najveće i jasno vidljive. Jajna legla su položena po cijelom deblu i u granama. Jajna legla su manjih dimenzija i sadrže manji broj jaja. Prema dostupnim podacima predviđamo da će 2014. godina biti kulminacija gubareve populacije.

Kod gubara faktori krize gradacije počinju naj snažnije djelovati u erupcionoj fazi. Tada dolazi do velikih redukcija zbog djelovanja parazitoida, predatora i bolesti. Na kraju erupcione faze dolazi do značajnog pada gustoće populacije gubara.

U kulminaciji se parazitiranost penje i do 90%, bolesti se javljaju u epidemijskom razmjeru, a predatori su vrlo mnogobrojni.

4. **Krizna faza** je faza u kojoj se prekida prenamnoženje šetnika. Ovu fazu karakterizira visoka parazitiranost, masovna pojava bolesti, jak utjecaj predatora itd. U doba rojenja leptira javljaju se uglavnom mužjaci, a ženke su rijetke.
5. **Posterupciona faza** nastupa nakon krize i karakterizira je velika smrtnost gusjenica već u ranim razvojnim stadijima tako da ne dolazi do većih šteta. Tek sljedeće godine nastupa faza latence (mirovanja) populacije koja traje do početka sljedeće gradacije.

Dosadašnja iskustva su pokazala da svaka gradaciona faza, pa i faza erupcije, u pravilu traje **jednu godinu**.

19

Pojava mladih gusjenica u proljeće ovisi o vremenskim uvjetima. Zbog toga se njihova eklozija (izlazak iz jaja) ne događa uvijek u isto vrijeme. Rani i početak proljeća utječe da se gusjenice javljaju ranije, a hladno vrijeme u tom periodu da se jave znatno kasnije. Vremenske prilike imaju jak utjecaj na vrijeme izlaska gusjenica, dok je utjecaj vremena na trajanje razvoja gusjenica slabiji. Nepovoljne vremenske prilike mogu uzrokovati mortalitet mladih gusjenica i mogu djelomično usporiti, ali ne i spriječiti gradaciju i kulminaciju.

Važno je napomenuti da eklozija gusjenica ne mora biti istovremena niti na jednom lokalitetu (npr. veća gospodarska jedinica ili područje UŠP). događa se da može proći i razmak od mjesec dana od prvo eklodiranih do zadnjih gusjenica.

Tek izašle gusjenice iz jaja zadržavaju se 6-7 dana na samom jajnom leglu („na ogledalu“) i tek onda odlaze u krošnju zbog ishrane. Počinju se hraniti oko 10 dana nakon izlaska iz jaja. Ovo je važan podatak za planiranje tretiranja i potrebno je detaljno pratiti točan trenutak izlaska gusjenica iz jaja.

Tijekom 2012. godine gubar se nalazio u fazi progradacije na što je upozoreno i u prognozama za 2012. godinu. Tijekom 2013. godine značajno se povećao broj jajnih legala/hektaru u kontinentalnim UŠP (Tablica 1).

U jesen 2012. godine je, prema metodi transekta, praćena populacija gubara u kontinentalnim šumama. Na temelju dobivenih podataka za svaku UŠP napravljene su tablice površina šuma prema kategorijama zaraze (I, II, III). Na temelju toga napravljena je ukupna tablica prognoze površina zaraženih gubarom prema kategorijama zaraze za 2013. godinu (Tablica 1).

Tablica 2: Prognoza površina zaraženih gubarom po Upravama šuma podružnicama za 2013. godinu

Organizacijska jedinica	Kategorija zaraze (ha)			Zaražene površine (ha)				
	I	II	III	< 1%	1-5%	5-20%	20-50%	> 50%
UŠP Vinkovci	3.146	1.683	22.633	43.404	9.668	3.773	3.745	4.689
UŠP Osijek	2.852	752	13.745	4.075	5.219	3.033	3.291	1.754
UŠP Našice	923	405	19.249	8.787	4.250	4.350	2.129	1.061
UŠP Požega	1.240	534	8.118	1.422	2.424	3.349	2.075	1.604
UŠP Bjelovar			12.367	6.941	5.020	597	62	
UŠP Koprivnica			2.376	2.638	1.497	714		
UŠP Zagreb	479	148	9.738	7.416	5.293	2.250	631	758
UŠP Sisak	5.377	2.083	2.512	1.739	225	1.090	1.447	6.985
UŠP Karlovac			1.127	2.937	700	360	37	
UŠP Nova Gradiška	1.809	758	6.480	3.906	1.571	3.176	1.915	1.857
<b>Ukupno:</b>	<b>15.826</b>	<b>6.362</b>	<b>98.344</b>	<b>83.265</b>	<b>35.868</b>	<b>22.692</b>	<b>15.332</b>	<b>18.708</b>

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

Na području UŠP Buzet, u južnom dijelu istarskog poluotoka i u šumariji Cres-Lošinj u gospodarskim jedinicama: Tramontana, Vrana i Punta Križa uočena su jajna legla gubara. Zbog neprohodnosti terena, kao i zbog relativno sitnog posjeda i ispreplitanja državnog i privatnog zemljišta te šumskog i poljoprivrednog zemljišta utvrđivanje stupnja zaraze nije moguće obraditi metodom transekta. Na osnovu terenskog obilaska procijenjeno je da se na nekim dijelovima očekuje zaraza II kategorije, a mjestimično i I kategorije. Isto tako primijećeno je da tijekom zimskih mjeseci dolazi do uništavanja jajnih legala (ptice ili drugi uzročnici) pa brojnost jajnih legala u jesen ne pokazuje uvijek pravu sliku stanja zaraze. Mjestimično se očekuje golobrst, ali zbog terenskih uvjeta, te brzog oporavka hrasta crnike nakon golobrsta, ne planiraju se zaštitne mjere.

Tablica 3: Prognoza ukupnih površina zaraženih gubarom (ha) od 2007.-2012. godine

Godina	Kategorija zaraze (ha)		
	I	II	III
2007.	2715	1979	77.052
2008.	404	92	65.426
2009.		23	111.960
2010.		46	142.962
2011.	76	137	121.619
2012.	672	382	93.500
2013.	15.826	6.362	98.344

Tablica 3 prikazuje ukupne zaražene površine (ha) gubarom u Hrvatskoj prema kategorijama (I, II, III) na temelju prognoze populacije metodom transekta. Vidljiv je značajan porast zaraženih površina u kategoriji I i II.

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. Zadnja jaka gradacija gubara je u Hrvatskoj bila od 2003.-2005. godine te bi se sljedeća progradacija mogla očekivati oko 2013., a najveće štete 2014 i 2015 što odgovara kvantitativnim pokazateljima populacije gubara koji su praćeni na terenu.

Podaci o prognozi populacije gubara za 2013. godinu (Tablica 1, Tablica 2) pokazuju na porast broja jajnih legala u kategoriji I i II što ukazuje na povećanje gustoće populacije gubara.

Sa područja UŠP Sisak na analizu u HŠI su poslana jajna legla gubara te je utvrđena parazitiranost od 1-40% što također ukazuje da se gubar nalazi u fazi progradacije i kretanja prema kulminaciji.

### Preporuka i mišljenje

1. **Gubar** se nalazi u fazi progradacije (osjetnog povećanja populacije). Na temelju metode prognoze populacije gubara utvrđeno je da se površine na kojima su nađena jajna legla gubara nalaze u sljedećim kategorijama:
  - a. **15.826 ha - I kategorija** (I kategorija su one površine za koje se savjetuje tretiranje insekticidom),
  - b. **6.362 ha – II kategorija** (tretiranje insekticidom prema potrebi npr. zaštićeni objekti, sjemenske sastojine, sastojine pod stresom i sl),
  - c. **98.344 ha – III kategorija** (nije potrebno tretiranje).

Savjetujemo da se za sastojine u I kategoriji procijeni za koje je nužno planirati tretiranje. Utvrđeno je da se u ovoj kategoriji nalaze šume kitnjaka i bukve (na području UŠP Sisak, Zagreb, Nova Gradiška, Našice, Požega) u brdovitom terenu.

Preporučamo da se tretiranje insekticidima svakako provede u nizinskim sastojinama hrasta lužnjaka, posebno onima u kojima je prisutan pomladak, te u sastojinama već narušenog zdravstvenog stanja.

Preporučamo da točne površine i vrste sastojina koje se tretiraju odrede stručni suradnici za zaštitu šuma iz UŠP koji su detaljno upoznati s vrijednošću sastojina i stanju na terenu.

Napominjemo da su dosadašnja istraživanja pokazala da golobrst može dovesti do gubitka prirasta od 30-40%.

Gusjenice gubara se suzbijaju biološkim insekticidom na bazi bakterije *Bacillus thuringiensis var. kurstaki*, a tretiranje se radi iz aviona mikroniranjem. Izuzetno je važno sinkronizirati tretiranje s lisnom površinom stabala u šumi koja se tretira. Sredstvo mora pasti na lisnu površinu kako bi ga gusjenica konzumirala, jer tek tada postaje djelotvorno. Ukoliko stabla nisu dovoljno prolizala potrebno je pričekati s tretiranjem. Biološko sredstvo potrebno je primijeniti kod mlađih gusjeničnih stadija (I, II i III). Vrlo je važno pratiti vremenske prilike tijekom i nakon tretiranja insekticidom. Hladno i vlažno vrijeme usporava hranjenje gusjenica i ukoliko one ne pojedu dovoljno lista insekticid neće djelovati. Kiša odmah nakon tretiranja ispire insekticid s listova, a prerano apliciran insekticid (prije nego se gusjenice nalaze u krošnji) postaje neaktivan budući da se radi o biološkom preparatu.

Na tržištu u Hrvatskoj trenutno je moguće naći dva pripravka na bazi *Bacillus thuringiensis* Berliner var. *kurstaki* djelotvorna na gusjenice gubara (*Lymantria dispar*). Jedan je Foray 48B sa insekticidnim potencijalom od 10600 IU/mg dok je drugi pripravak Baturad WP sa 16000 IU/mg. Uzimajući u obzir da su insekticidni potencijali navedeni od proizvođača točni o izboru treba odlučiti cijena preparata po hektaru, način aplikacije (količina nosača/ha) i otpornost na atmosferilije gdje u prvom redu mislimo na otpornost na ispiranje kišom.

Tablica 4: Preporučene doze insekticida po ha

	Foray 48B	Baturad WP
do 1000 jajnih legala/ha	2 l	1,3 l
više od 1000 jajnih legala/ha	3 l	2 l

Preporučene doze insekticida nalaze se navedene u tablici 4, a kritični brojevi jajnih legala/ha prema dobnim razredima sastojina u Tablici 5.

Tablica 5: Kritični brojevi gubarevih jajnih legala po hektaru prema dobnim razredima

Dobni razred	Kategorija zaraze prema broju legala/ha		
	I	II	III
I	procjena*		
II	>1301	801-1300	<800
III	>1101	651-1100	<650
IV	>1101	651-1100	<650
V	>1151	701-1150	<700
VI	>801	501-800	<500
VII	>601	401-600	<400
VIII	>551	351-550	<350

Ovdje preporučene doze primjenjive su za optimalne uvjete što za razvoj gusjenica što znači kraj prvoga i rani drugi gusjenični stadij. Kako razvoj gusjenica odmiče potrebne su sve veće doze pa je tako za treći stadij potrebno 30 % više insekticida zbog veće količine hrane (površine lista) koju gusjenica mora konzumirati.

Važno je naglasiti da okolišni uvjeti nakon primjene B.t. preparata, na koje nismo u mogućnosti utjecati, mogu u velikoj mjeri smanjiti njihovu djelotvornost. Stoga je bitno pridržavati se nekoliko principa dobre prakse da se negativan utjecaj smanji na najmanju moguću mjeru:

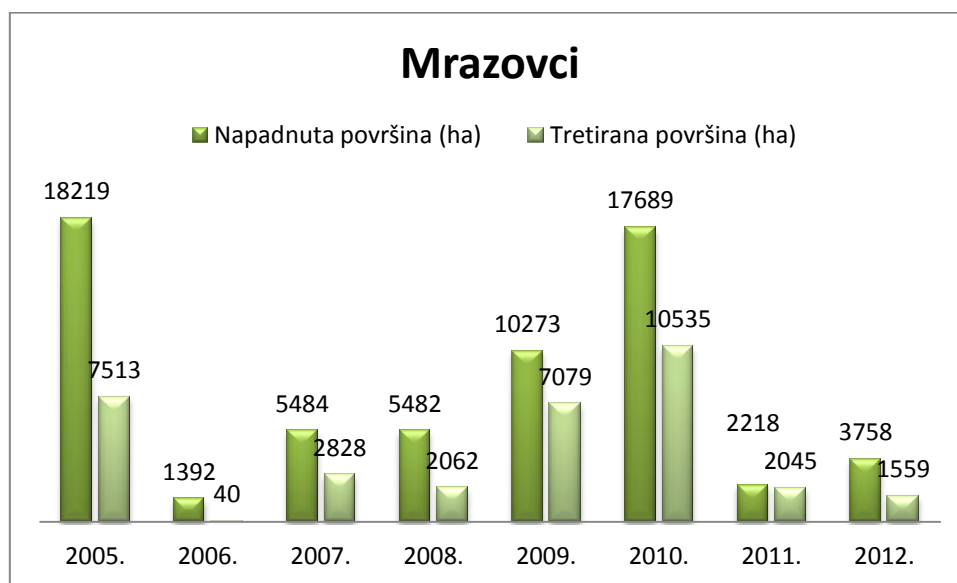
- list treba biti razvijen barem 40%,
- Foray rabiti nerazrijeđen ili razrijeđen sa najviše 25% vode,
- veličina kapi neka bude između 75-200  $\mu\text{m}$ ,
- po mogućnosti rabiti rotacijske atomizere koji daju uži spektar kapljica te su gubici manji,
- ne tretirati (aplicirati insekticid) ako se kiša očekuje unutar 6 sati od primjene insekticida,
- pomiješan sa vodom preparat se treba primijeniti unutar 72 sata,
- kiselost vode (pH) trebala bi biti između 5,5 – 7,5 što su vrijednosti koje nalazimo u većini slučajeva,
- ako pripremljena tekućina stoji preko noći potrebno je dobro miješanje da se talog podigne.



Napominjemo da su navedene doze insekticida i savjeti za primjenu napravljene na temelju preporuka proizvođača i nekih do sada stečenih iskustava. Kako bi se dodatno utvrdile specifičnosti vezane uz potrebne količine insekticida u određenim sastojinama i stanišnim uvjetima (vezano uz broj jajnih legala/ha, vremenske i druge okolišne uvjete) preporučamo dodatna terenska i laboratorijska istraživanja.

### Mrazovci (Geometridae)

Mrazovci je zajednički naziv za leptire iz porodice Geometridae čije gusjenice u proljeće, istovremeno s otvaranjem pupova hrasta i graba, počinju oštećivati lišće. U toj grupi mrazovaca najzastupljeniji su mali (*Operophtera brumata*) i veliki mrazovac (*Erannis defoliaria*). Tijekom 2012. godine mrazovci su bili prisutni kontinentalnim hrastovim šumama na 3758 ha. Suzbijani su na 1559 ha, a korišten je insekticid Match 0,5 EC. Detaljni podaci o napadnutim i tretiranim površinama i korištenim sredstvima po UŠP navedeni su u Tablici 6. Grafikon 3 prikazuje napadnute i tretirane površine na kojima su se javili mrazovci od 2007. do 2012. godine. Vidljivo je da su se i napadnuta i tretirana neznatno povećale u odnosu na 2011. godinu.



Grafikon 3: Površine napadnute mrazovcima od 2007. do 2012. godine

Tablica 6: Površine na kojima su 2012. godini bili prisutni mrazovci

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (l)
<b>UŠP Našice</b>									
Donji Miholjac	hrast lužnjak	2.199,27	0,00	1 - 20%					
Ukupno (UŠP):		2.199,27	0,00		0,00			0,00	0,00
<b>UŠP Vinkovci</b>									
Cerna	hrast lužnjak	147,39	147,39	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,12 - 0,15 l/ha		183,00
Gunja	hrast lužnjak	227,74	227,74	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,2 l/ha		40,00
Lipovac	hrast lužnjak	38,71	38,71	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,13 l/ha		10,00
Mikanovci	hrast lužnjak	56,69	56,69	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,1 l/ha		5,70
Otok	hrast lužnjak	421,48	421,48	1 - 40%		Match 0,5EC;	0,2 - 0,22 l/ha		85,00
Strizivojna	hrast lužnjak	39,12	39,12	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,25 l/ha		10,00
Strošinci	hrast lužnjak	395,73	395,73	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,19 l/ha		75,00
Vinkovci	hrast lužnjak	2,50	2,50	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,2 l/ha		0,50
Županja	hrast lužnjak	229,74	229,74	21 - 40%		Match 0,5EC;	0,17 - 0,2 l/ha		40,00
Ukupno (UŠP):		1.559,10	1.559,10		0,00			0,00	449,20
<b>Sveukupno:</b>		<b>3.758,37</b>	<b>1.559,10</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>449,20</b>

### Prognoza populacije mrazovaca za 2013. 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 populacije mrazovaca. Nepovoljne vremenske prilike tijekom izlaska gusjenica, hladno vrijeme koje uzrokuje zastoje u otvaranju pupova, mraz koji smanjuje lisnu masu i ostali nepovoljni klimatski čimbenici utječu na gustoću populacije mrazovaca i intenzitet štete.

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

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

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

Prema podacima dobivenim praćenjem brojnosti ženki mrazovaca na ljepljivim prstenima u jesen/zimu 2012/13. godine **nema povećane brojnosti mrazovaca niti na jednom lokalitetu na kojem je praćeno**. Na temelju tih podataka može se prognozirati da **u kontinentalnim šumama neće biti povećanih gustoća populacije mrazovaca** i neće biti potrebno primjenjivanje zaštitnih mjera. Svi podaci mogu se provjeriti u bazi <http://stetnici.sumins.hr/baza> podataka/Izvještaji i analize/Mrazovci.

### Rezultati analize hrastovih grana za 2013. 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). Metoda prognoze populacije ranih štetnika na temelju hrastovih grana je orijentaciona metoda koja ukazuje na pojačanu pojavu štetnika na određenim lokalitetima. Stvarno stanje i gustoću populacije štetnika moguće je utvrditi jedino detaljnim obilascima terena tijekom izbijanja lista, praćenjem tijeka defolijacije i postavljanjem kontrolnih ploča za praćenje količine ekskremenata. Na temelju tih podataka se mogu planirati mjere zaštite. Na razlike u dobivenim rezultatima laboratorijskom metodom i stvarnog stanja u šumama utječu razni čimbenici (abiotički čimbenici, prirodni neprijatelji kukaca, kvaliteta uzoraka itd.). Na temelju obavljenih analiza dobiveni su podaci za 2013. godinu. Kvaliteta dostavljenih uzoraka je bila zadovoljavajuća za provođenje potrebnih analiza.



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / ođajek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Vinkovci</b>			
<b>Šumarlja Cerna</b>			
BANOV DOL	29 a	Tuljčar × 2	
BANOV DOL	29 a	Sevijač × 3, Tuljčar × 1	
<b>Šumarlja Gunja</b>			
DESIĆEVO	42 a	Sevijač × 1, Tuljčar × 1	
DESIĆEVO	42 a	Sevijač × 6, Tuljčar × 2, Quercus quercus × 1	
<b>Šumarlja Lipovac</b>			
TOPOLOVAC	27 b	(Nema štetnika)	
TOPOLOVAC	27 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Milkanovci</b>			
MUŠKO OSTRVO	60 a	Tuljčar × 2, Sevijač × 1	
MUŠKO OSTRVO	60 a	Tuljčar × 1	
<b>Šumarlja Otok</b>			
SLAVIR	13 b	Sevijač × 2, Tuljčar × 1	
SLAVIR	160 a	Sevijač × 1, Quercus quercus × 1	
SLAVIR	160 a	Sevijač × 1	
SLAVIR	21 a	Tuljčar × 4, Sevijač × 1	
<b>Šumarlja Strizivojna</b>			
TRSTENIK	2 a	(Nema štetnika)	
TRSTENIK	2 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Strošinci</b>			
DEBRINJA	?	(Nema štetnika)	
DEBRINJA	?	Sevijač × 5	
<b>Šumarlja Vinkovci</b>			
KUNJEVCI	8 a	(Nema štetnika)	
KUNJEVCI	8 a	Sevijač × 2	
<b>Šumarlja Vrbanja</b>			
VRBANSKE ŠUME	123 e	(Nema štetnika)	
VRBANSKE ŠUME	123 e	Sevijač × 2, Hrastova osa listarica × 1	
<b>Šumarlja Županja</b>			
KUSARE	44 c	Sevijač × 4, Tuljčar × 3	
KUSARE	44 c	Tuljčar × 3	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Našice</b>			
<b>Šumarija Donji Miholjac</b>			
ČADAVAČKI LUG-JELAS-DOL	23 a	Savijač × 8	
ČADAVAČKI LUG-JELAS-DOL	26 b	Savijač × 5, Hrastova osa listarica × 1, Mrazovac × 1	
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	113 c	Mrazovac × 1	
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	25 a	Savijač × 11	
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	84 a	Savijač × 5, Tuljčar × 1	
KAPELAČKI LUG-KARAŠ	Jasen	Savijač × 4, Hrastova osa listarica × 1	
<b>Šumarija Đurđenovac</b>			
DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	115 a	Savijač × 7	
DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	12 a	Hrastova osa listarica × 5, Savijač × 1, Tuljčar × 1	
DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	121 a	Savijač × 3, Mrazovac × 2	
DJURĐENOVAČKE NIZINSKE ŠUME	99 d	Savijač × 4	
KRNDIJA GAZIJSKA	67 a	Savijač × 4, Sovica × 1	
KRNDIJA GAZIJSKA	81 a	Savijač × 4, Mrazovac × 1	
<b>Šumarija Koška</b>			
BUDIGOŠĆE-BREZA-LUGOVI	1 d	Savijač × 3, Mrazovac × 1	
BUDIGOŠĆE-BREZA-LUGOVI	21 b	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
BUDIGOŠĆE-BREZA-LUGOVI	37 a	Savijač × 1, Mrazovac × 1	
LACIĆ-GLOŽDE	39 a	Mrazovac × 1	
LACIĆ-GLOŽDE	71 a	Savijač × 5, Mrazovac × 3	
LACIĆ-GLOŽDE	78 c	Savijač × 14, Mrazovac × 2, Quercusia quercus × 1	
LACIĆ-GLOŽDE	96 a	Savijač × 2, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Našice</b>			
KRNDIJA NAŠIČKA	31 c	Mrazovac × 8, Savijač × 6, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Orahovica</b>			
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	1 a	Savijač × 5, Tuljčar × 5	
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	1 d	Savijač × 1	
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	15 b	Savijač × 1	
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	5 a	Tuljčar × 3, Savijač × 1	
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	5 c	Savijač × 3	
OBRADOVAČKE NIZINSKE ŠUME	8 c	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Statina</b>			
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	17 a	(Nema štetnika)	
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	19 a	Savijač × 3, Mrazovac × 2	
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	25 b	Savijač × 3	
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	50 c	Hrastova osa listarica × 1	
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	99 a	(Nema štetnika)	
SLATINSKE NIZINSKE ŠUME	8 c	Savijač × 5	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Požega</b>			
<b>Šumarija Čaglin</b>			
JUŽNA KRNDIJA ČAGLINSKA	25 b	(Nema štetnika)	
JUŽNA KRNDIJA ČAGLINSKA	25 b	Savijač × 7	
JUŽNA KRNDIJA ČAGLINSKA	61 b	Savijač × 2	
SJEVERNI DILJ ČAGLINSKI	83 a	(Nema štetnika)	
SJEVERNI DILJ ČAGLINSKI	84 a	Savijač × 3	
<b>Šumarija Kamenska</b>			
ZAPADNI PAPUK KAMENSKI	94 b	Zapredak zlatokraja × 1	
<b>Šumarija Kutjevo</b>			
JUŽNA KRNDIJA KUTJEVAČKA	113 b	Savijač × 8	
JUŽNA KRNDIJA KUTJEVAČKA	130 b	Savijač × 2	
<b>Šumarija Pleternica</b>			
POŽEŠKA GORA	10 d	Savijač × 2	
POŽEŠKA GORA	68 d	Tuljčar × 2, Savijač × 1	
SJEVERNI DILJ PLETERNIČKI	1 b	Savijač × 5	
SJEVERNI DILJ PLETERNIČKI	1 c	Savijač × 2	
SJEVERNI DILJ PLETERNIČKI	57 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Požega</b>			
ISTOČNI PSUNJ	11 c	Jajno leglo hrastovog četnjaka × 1	
POLJADIJSKE ŠUME	46 b	Savijač × 2, Tuljčar × 1	
SJEVERNA BABJA GORA	32 d	(Nema štetnika)	
SJEVERNA BABJA GORA	33 b	Savijač × 4	
SJEVERNA BABJA GORA	85 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Velika</b>			
JUŽNI PAPUK	114 c	(Nema štetnika)	
POLJANAČKE ŠUME	7 b	Savijač × 7	





## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Bjelovar</b>			
<b>Šumarja Bjelovar</b>			
BJELOVARSKA BILOGORA	11 b	Mrazovac × 3, Savijač × 2, Tuljčar × 2	
BJELOVARSKA BILOGORA	83 a	Savijač × 1	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	47 b	Savijač × 1	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	53 b	Savijač × 3	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	53 e	Savijač × 1	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	54 a	Savijač × 6	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	55 b	Savijač × 2	
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	56 a	(Nema štetnika)	
ČESMA	38 a	Savijač × 5	
<b>Šumarja Čazma</b>			
ČAZMANSKE NIZINSKE ŠUME	47 a	(Nema štetnika)	
ČAZMANSKE NIZINSKE ŠUME	52 a	(Nema štetnika)	
ČAZMANSKE NIZINSKE ŠUME	74 a	(Nema štetnika)	
GARJEVICA-ČAZMA	14 c	Savijač × 7	
<b>Šumarja Daruvar</b>			
DARUVARSKIE PRIGORSKE ŠUME	64 g	Savijač × 1	
<b>Šumarja Đulovac</b>			
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	18 b	(Nema štetnika)	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	19 g	Savijač × 6, Tuljčar × 6	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	21 c	(Nema štetnika)	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	25 f	(Nema štetnika)	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	27 g	(Nema štetnika)	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	5 d	(Nema štetnika)	
BASTAJSKIE ŠUME-KRIVAIA KLISA	7 b	(Nema štetnika)	
VRANI KAMEN	157 a	(Nema štetnika)	
VRANI KAMEN	2 d	(Nema štetnika)	
VRANI KAMEN	33 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarja Garešnica</b>			
DIŠNICA-ZOBKOVAC-PETKOVAČA	29 b	Savijač × 1	
MEDJUVODJE-ILOVSKI LUG	26 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarja Grubišno Polje</b>			
GRUBIŠNOPOLISKA BILOGORA	35 a	Savijač × 2	

ZDENAČKI G. - PRESPINJAČA	16 a	Savijač × 2	
<b>Šumarija Ivanska</b>			
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	74 c	Savijač × 1	
GARJEVICA-IVANSKA	124 b	(Nema štetnika)	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	26 a	Savijač × 2	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	34 e	(Nema štetnika)	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	38 d	Savijač × 1	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	47 d	(Nema štetnika)	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	54 c	(Nema štetnika)	
IVANSKE PRIGORSKE ŠUME	67 c	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Lipik</b>			
LUGOVI	10 d	Savijač × 1	
LUGOVI	8 e	(Nema štetnika)	
MILETINA RIJEKA	13 a	Savijač × 4, Tuljčar × 1	
MILETINA RIJEKA	16 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Pakrac</b>			
PAKRAČKA GORA-ZAPADNI PAPUK	21 c	Mrazovac × 2	
<b>Šumarija Sirač</b>			
JAVORNIK	188 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Suhopolje</b>			
SUHOP. VIROVITIČKE NIZINSKE ŠUME	18 c	Nije prolistalo	
SUHOPOLJSKA BILOGORA	23 c	(Nema štetnika)	
SUHOPOLJSKA BILOGORA	72 d	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Velika Pisanica</b>			
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	47 b	(Nema štetnika)	
PISANIČKA BILOGORA	13 b	(Nema štetnika)	
PISANIČKA BILOGORA	47 b	Savijač × 2, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Veliki Grđevac</b>			
DUGAČKI GAJ-JASENOVA-DRLJEŽ	58 a	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
GRDJEVAČKA BILOGORA	38 a	(Nema štetnika)	
TRUPINSKI-PAŠLJANSKI GAJ	12 a	Nije prolistalo	
<b>Šumarija Virovitica</b>			
VIROVITIČKA BILOGORA	24 a	Savijač × 1	
VIROVITIČKA BILOGORA	74 a	Savijač × 1, Nije prolistalo	
<b>Šumarija Vrbovec</b>			
BOLČ. ŽABLJAČKI LUG	1 c	Savijač × 2	
BUKOVAC	12 a	Savijač × 2	
ČESMA	66 b	(Nema štetnika)	
NOVAKUŠA-ŠIKAVA	38 g	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
VAROŠKI LUG	4 b	Savijač × 7	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Koprivnica</b>			
<b>Šumarija Đurđevac</b>			
ĐURĐEVAČKE NIZINSKE ŠUME	21 b	Savijač × 3, Tuljčar × 3, Hrastova osa listarica × 1	
ĐURĐEVAČKE NIZINSKE ŠUME	41 a	Savijač × 2, Tuljčar × 1	
ĐURĐEVAČKE NIZINSKE ŠUME	81 d	Mrazovac × 9, Hrastova osa listarica × 2, Savijač × 1, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Kloštar Podravski</b>			
SVIBOVICA	10 a	Savijač × 2, Tuljčar × 2	
SVIBOVICA	11 c	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Koprivnica</b>			
KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	14 b	Savijač × 4, Tuljčar × 1	
KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	22 b	Savijač × 6, Tuljčar × 4	
KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	27 a	Tuljčar × 3, Savijač × 2	
KOPRIVNIČKE NIZINSKE ŠUME	33 b	Tuljčar × 6, Mrazovac × 2, Savijač × 1, Hrastova osa listarica × 1	
<b>Šumarija Pitomača</b>			
BANOV BROD	2 c	Tuljčar × 5, Mrazovac × 1, Savijač × 1	
<b>Šumarija Repaš</b>			
REPAŠ GABAJEVA GREDA	14 c	Nije prolistalo	
REPAŠ GABAJEVA GREDA	29 d	(Nema štetnika)	
REPAŠ GABAJEVA GREDA	37 b	Tuljčar × 4	
REPAŠ GABAJEVA GREDA	4 c	(Nema štetnika)	
REPAŠ GABAJEVA GREDA	52 c	Savijač × 1	
REPAŠ GABAJEVA GREDA	67a	Tuljčar × 3, Savijač × 2, Mrazovac × 1	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Zagreb</b>			
<b>Hortikultura Zagreb</b>			
PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	2 h	Savijač × 3, Tuljčar × 1, Quercusla quercus × 1	
PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	3 a	Savijač × 3	
PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	6 e	Nije prolistalo	
PARK ŠUME GRADA ZAGREBA	7 a	Mrazovac × 1, Savijač × 1	
<b>Šumarija Donja Stubica</b>			
GORA	7 c	Savijač × 2, Hrastova osa listarica × 2	
STUBIČKO PODGORJE	5 e	Savijač × 2	
<b>Šumarija Dugo Selo</b>			
ČRNOVŠAK	29 a	Nije prolistalo	
ČRNOVŠAK	35 a	Savijač × 1	
ČRNOVŠAK	57 s	Nije prolistalo	
DUBOKI JARAK	4 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Krapina</b>			
MACELJ	42 b	Savijač × 4	
<b>Šumarija Kutina</b>			
KUTINSKA GARJEVICA	96 b	Savijač × 1	
KUTINSKE PRIGORSKE ŠUME	30 a	Tuljčar × 1	
KUTINSKE PRIGORSKE ŠUME	58 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Lipovljani</b>			
JAMARIČKO BRDO	17 a	(Nema štetnika)	
JAMARIČKO BRDO	199 a	Savijač × 1	
JAMARIČKO BRDO	30 a	Hrastova osa listarica × 2	
JAMARIČKO BRDO	41 a	Hrastova osa listarica × 1	
JAMARIČKO BRDO	59 a	Nije prolistalo	
JAMARIČKO BRDO	59 a	Savijač × 1	
JOSIP KOZARAC	119 a	Savijač × 1	
JOSIP KOZARAC	169 a	(Nema štetnika)	
JOSIP KOZARAC	173 b	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Novoselec</b>			
ČRET VAROŠKI LUG	5 a	(Nema štetnika)	
MARČA	3 a	Savijač × 1	
MARČA	9 a	Savijač × 1, Nije prolistalo	
VELIKI JANTAK	21 a	(Nema štetnika)	
VELIKI JANTAK	7 a	(Nema štetnika)	
ŽUTICA	189 a	(Nema štetnika)	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odblak	Štetnici	K.P.
ŽUTICA	31 b	(Nema štetnika)	
ŽUTICA	72 f	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Popovača</b>			
POPOVAČKA GARJEVICA	19 d	Savijač × 1, Hrastova osa listarica × 1	
POPOVAČKA GARJEVICA	51 a	Savijač × 1	
POPOVAČKE NIZINSKE ŠUME	109 b	Mrazovac × 1, Hrastova osa listarica × 1	
POPOVAČKE NIZINSKE ŠUME	35 a	(Nema štetnika)	
POPOVAČKE PRIGORSKE ŠUME	8 a	Savijač × 3	
<b>Šumarija Remetinec</b>			
OBREŠKI LUG	19 a	Savijač × 2	
OBREŠKI LUG	35 g	(Nema štetnika)	
STUPNIČKI LUG	10 a	(Nema štetnika)	
STUPNIČKI LUG	29 c	Savijač × 1	
<b>Šumarija Velika Gorica</b>			
ŠILJAKOVAČKA DUBRAVA 2	138 b	Tujčar × 5, Savijač × 2	
ŠILJAKOVAČKA DUBRAVA 2	194 b	Tujčar × 3	
ŠILJAKOVAČKA DUBRAVA 2	37 b	Tujčar × 4, Savijač × 1	
TUROPOLJSKI LUG	18 c	Savijač × 1	
TUROPOLJSKI LUG	33 a	Savijač × 1	
TUROPOLJSKI LUG	59 a	Savijač × 2	
TUROPOLJSKI LUG	90 a	(Nema štetnika)	
VUKOMERIČKE GORICE 2	65 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Zagreb</b>			
BISTRANSKA GORA	3 a	Nije prolistalo	
LIMBUŠ SAVA	14 e	(Nema štetnika)	
MARKUŠEVAČKA GORA	14 f	(Nema štetnika)	
SLJEME MEDVEDGRADSKÉ ŠUME	22 d	(Nema štetnika)	
SLJEME MEDVEDGRADSKÉ ŠUME	54 a	Savijač × 1	
<b>Šumarija Zlatar</b>			
JUŽNA IVANČICA	22 c	(Nema štetnika)	
ZLATARSKÉ PRIGORSKE ŠUME	16 b	Savijač × 3, Mrazovac × 3, Tujčar × 1	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnici	K.P.
<b>UŠP Sisak</b>			
<b>Šumarlja Dvor</b>			
ZRINSKA BRDA	109 a	Savijač × 1	
ZRINSKA BRDA	80 b	Savijač × 2	
<b>Šumarlja Glina</b>			
POKULE PEČINE	34 a	Savijač × 3, Tuljčar × 1	
POPOV GAJ	?	(Nema štetnika)	
PROLOM KOBILJAK-ŠAŠAVA	47 a	Nije prolistalo	
<b>Šumarlja Hrvatska Dubica</b>			
POSAVSKE ŠUME DUBICA	120 b	(Nema štetnika)	
POSAVSKE ŠUME DUBICA	138 a	Savijač × 1	
<b>Šumarlja Kostajnica</b>			
ŠAMARICA 1	35 d	Tuljčar × 1	
ŠAMARICA 1	67 d	Hrastova osa Istarica × 3, Savijač × 1	
ŠAMARICA 1	75 d	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Lekenik</b>			
PEŠČENICA CERJE	14 a	Nije prolistalo	
PEŠČENICA CERJE	89 b	Savijač × 1	
<b>Šumarlja Petrinja</b>			
KOTAR STARI GAJ	25 a	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
PETRINČICA	10 c	Mrazovac × 1	
PETRINČICA	11 b	Hrastova osa Istarica × 3	
ŠAMARICA 2	3 b	(Nema štetnika)	
ŠAMARICA 2	45 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Pokupsko</b>			
KLJUKA	17 a	(Nema štetnika)	
POKUPSKE ŠUME	56 a	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
VINICA KOBILJAČA	25 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Rujevac</b>			
ČORKOVAČA-KARLICE	100 b	(Nema štetnika)	
ČORKOVAČA-KARLICE	191 c	Mrazovac × 1	
<b>Šumarlja Sisač</b>			
BELČIČEV GAJ ŠIKARA	55 b	Savijač × 4	
BREZOVIČA	14 a	Savijač × 1	
BREZOVIČA	93 b	(Nema štetnika)	
KLJUKA	53	Nije prolistalo	
LEKLAN	2 a	Tuljčar × 3, Mrazovac × 1	
LETOVANIČKI LUG	28 a	Savijač × 3	
<b>Šumarlja Sunja</b>			
LONJA	51 d	Tuljčar × 2, Hrastova osa Istarica × 2, Jajno leglo hrastovog četnjaka × 1	
LONJA	66 a	Hrastova osa Istarica × 12	
POSAVSKE ŠUME-SUNJA	125 a	(Nema štetnika)	
POSAVSKE ŠUME-SUNJA	56 a	Tuljčar × 1	
POSAVSKE ŠUME-SUNJA	67 c	(Nema štetnika)	
POSAVSKE ŠUME-SUNJA	73 b	Savijač × 1	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odajek	Štetnik	K.P.
<b>UŠP Karlovac</b>			
<b>Šumarlja Draganić</b>			
DRAGANIČKI LUGOVI	17 b	Tuljčar × 1	
DRAGANIČKI LUGOVI	33 a	(Nema štetnika)	
DRAGANIČKI LUGOVI	34 a	(Nema štetnika)	
DRAGANIČKI LUGOVI	35 a	Tuljčar × 1	
DRAGANIČKI LUGOVI	54 a	(Nema štetnika)	
DRAGANIČKI LUGOVI	56 a	Nije prolistalo	
DRAGANIČKI LUGOVI	57 a	Nije prolistalo	
DRAGANIČKI LUGOVI	61 a	(Nema štetnika)	
DRAGANIČKI LUGOVI	80 c	(Nema štetnika)	
DRAGANIČKI LUGOVI	86 a	Nije prolistalo	
<b>Šumarlja Jastrebarsko</b>			
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	18 b	Tuljčar × 2	
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	18 b	Tuljčar × 4, Savijač × 1	
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	20 a	(Nema štetnika)	
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	20 a	Savijač × 1	
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	21 e	Tuljčar × 9	
JASTREBARSKE PRIGORSKE ŠUME	21 e	Tuljčar × 6, Hrastova osa listarica × 1, Savijač × 1	
JASTREBARSKI LUGOVI	1 b	Savijač × 1	
JASTREBARSKI LUGOVI	25 a	Savijač × 2, Tuljčar × 2	
JASTREBARSKI LUGOVI	37 a	Mrazovac × 1, Savijač × 1	
JASTREBARSKI LUGOVI	52 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Karlovac</b>			
DOMAČAJ LUG - KOVAČEVAČKI LUG	6 a	(Nema štetnika)	
REČIČKI LUGOVI	22 a	(Nema štetnika)	
REČIČKI LUGOVI	26 a	(Nema štetnika)	
REČIČKI LUGOVI	41 a	(Nema štetnika)	
REČIČKI LUGOVI	67 c	(Nema štetnika)	
REČIČKI LUGOVI	76 a	Savijač × 1	
REČIČKI LUGOVI	76 b	Jajno leglo kukavičjeg suznika × 1, Nije prolistalo	
<b>Šumarlja Pisarovina</b>			
PISAROVINSKI LUGOVI	10 c	Savijač × 1	
PISAROVINSKI LUGOVI	21 a	Savijač × 1	



## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odsjek	Štetnik	K.P.
<b>UŠP Nova Gradiška</b>			
<b>Šumarlja Jasenovac</b>			
GREDE KAMARE	89 a	(Nema štetnika)	
KRAPJE DOL	6 a	Jajno leglo kukavičjeg suznika × 1	
ŽABARSKI BOK	7 b	Mrazovac × 55	
<b>Šumarlja Nova Gradiška</b>			
GRADIŠKA BRDA	17 a	(Nema štetnika)	
GRADIŠKA BRDA	55 g	(Nema štetnika)	
JUŽNI PSUNJ	45 a	Sevijač × 1	
JUŽNI PSUNJ	66 c	(Nema štetnika)	
KLJUČEVI	16 a	Hrastova osa listarica × 1, Sevijač × 1	
<b>Šumarlja Nova Kapela</b>			
JEŠEVIK BRIKNEVAČA	19 a	(Nema štetnika)	
JEŠEVIK BRIKNEVAČA	2 c	Sovica × 1	
JEŠEVIK BRIKNEVAČA	22 b	Tuljčar × 5, Sevijač × 2	
JUŽNA BABJA GORA	104 a	Nije prolistalo	
JUŽNA BABJA GORA	29 a	Tuljčar × 2	
JUŽNA BABJA GORA	38 a	Sevijač × 3, Hrastova osa listarica × 1	
JUŽNA BABJA GORA	39 b	Nije prolistalo	
JUŽNA BABJA GORA	48 c	Nije prolistalo	
JUŽNA BABJA GORA	49 b	Hrastova osa listarica × 2	
JUŽNA BABJA GORA	75 b	Sevijač × 2, Hrastova osa listarica × 1	
JUŽNA BABJA GORA	83 b	Nije prolistalo	
JUŽNA BABJA GORA	90 b	(Nema štetnika)	
RADINJE	33 a	(Nema štetnika)	
RADINJE	44 a	Sevijač × 1	
RADINJE	47 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarlja Novska</b>			
NOVSKO BRDO	11 a	Sevijač × 1	
NOVSKO BRDO	45 a	Tuljčar × 3, Sevijač × 3, Mrazovac × 1	
RAJICKO BRDO	15 c	(Nema štetnika)	
RAJICKO BRDO	77 b	(Nema štetnika)	
TRSTIKA I	13 a	Tuljčar × 1	
TRSTIKA I	40 a	Hrastova osa listarica × 2, Sevijač × 2, Tuljčar × 1	
ZELENKA	5 a	Hrastova osa listarica × 3	
ZELENKA	70 a	Hrastova osa listarica × 7, Sevijač × 2	
<b>Šumarlja Okučani</b>			





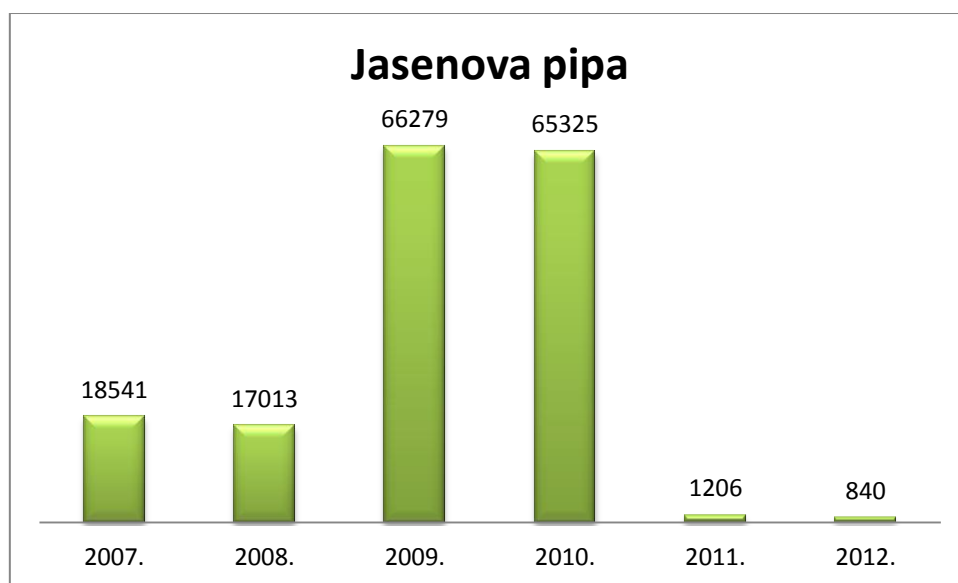
## Rezultati analize hrastovih grana

2013.

Gospodarska jedinica	Odjel / odajak	Štetnici	K.P.
OKUČANSKA BRDA	52 a	(Nema štetnika)	
ZAPADNI PSUNJ	15 b	Savijač × 1	
<b>Šumarija Orlovac</b>			
MLADA VODICA - PUAVICA	19 d	Savijač × 3	
MLADA VODICA - PUAVICA	43 a	(Nema štetnika)	
MRSUNJSKI LUG - MIGALOVCI	5 a	Savijač × 3, Tuljčar × 1	
STUPNIČKO BRDO - CERJE	32 c	(Nema štetnika)	
STUPNIČKO BRDO - CERJE	46 c	(Nema štetnika)	
STUPNIČKO BRDO - CERJE	63 a	Savijač × 1	
<b>Šumarija Slavonski Brod</b>			
JUŽNI DILJ	3 c	(Nema štetnika)	
JUŽNI DILJ	86 a	(Nema štetnika)	
MRSUNJSKI LUG - MIGALOVCI	26 a	(Nema štetnika)	
<b>Šumarija Stara Gradiška</b>			
LJESKOVAČA	25 a	Savijač × 2	
MEDJUSTRUGOVI	25 b	Tuljčar × 1, Hrastova osa listarica × 1	
MEDJUSTRUGOVI	34 b	Tuljčar × 1	
PODLOŽJE	26 a	Savijač × 3, Tuljčar × 1	
PRAŠNIK	21 a	Hrastova osa listarica × 2, Tuljčar × 1	
<b>Šumarija Tmijani</b>			
BRATLJEVCI	31 a	Savijač × 5, Tuljčar × 1	
DOLCA	8 b	Savijač × 1, Tuljčar × 1	
GLOVAC-RENOVICA	18 a	(Nema štetnika)	
ILIJANSKA JELAS	28 a	Hrastova osa listarica × 7	

### Jasenova pipa (*Stereonychus fraxini*)

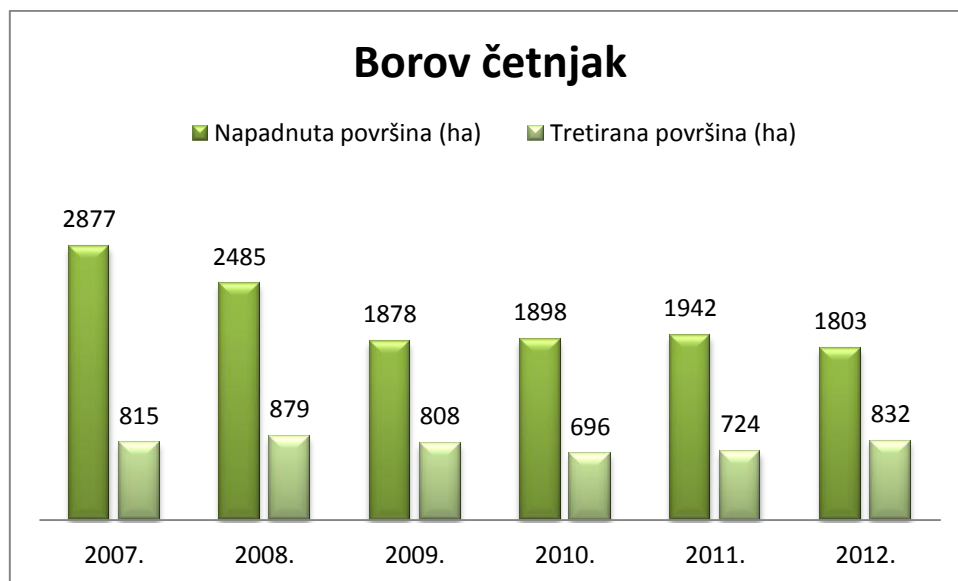
Jasenova pipa je štetnik koji je redovito prisutan na jasenovim stablima u kontinentalnim šumama. Tijekom 2012. godine nastavljen je trend pada zaraženih površina jasenovom pipom. Razlog pada populaciji vjerojatno je vezan uz posljednju gradaciju u nekim područjima (npr. Nova Gradiška) koja je trajala više godina, što je utjecalo na razvoj prirodnih neprijatelja, u dovoljnoj razini da smanji populaciju. Tijekom 2012. štete od jasenove pipe zabilježene su samo na području UŠP Nova Gradiška na 840 ha.



Grafikon 4: Površine šuma u kojima je bila prisutna jasenova pipa od 2007. do 2012. godine


### Borov četnjak (*Thaumtopoea pityocampa*)

Borov četnjak je štetnik koji je redovito prisutan u borovim šumama na kršu. Napadnute i tretirane površine su gotovo jednake u odnosu na one iz 2011. godine (Grafikon 5). Tijekom 2012. godine borov četnjak javio se na 1803 ha, a suzbijan je na 832 ha. Suzbijanje je provedeno mehanički skidanjem zapredaka i primjenom insekticida Foray 48 B i Baturad. U posljednjih 5 godina nije bilo značajnijih povećanja u površinama na kojima je prisutan borov četnjak. Uzroci vjerojatno leže u dobro provedenim zaštitnim mjerama na onim površinama s kojih bi se zaraza mogla širiti i u jakom parazitoidskom kompleksu koji regulira populaciju borovog četnjaka.



Grafikon 5: Površine šuma na kršu u kojima je bio prisutan borov četnjak od 2007. do 2012. godine

Tablica 7: Površine na kojima je 2012. godine bio prisutan borov četnjak

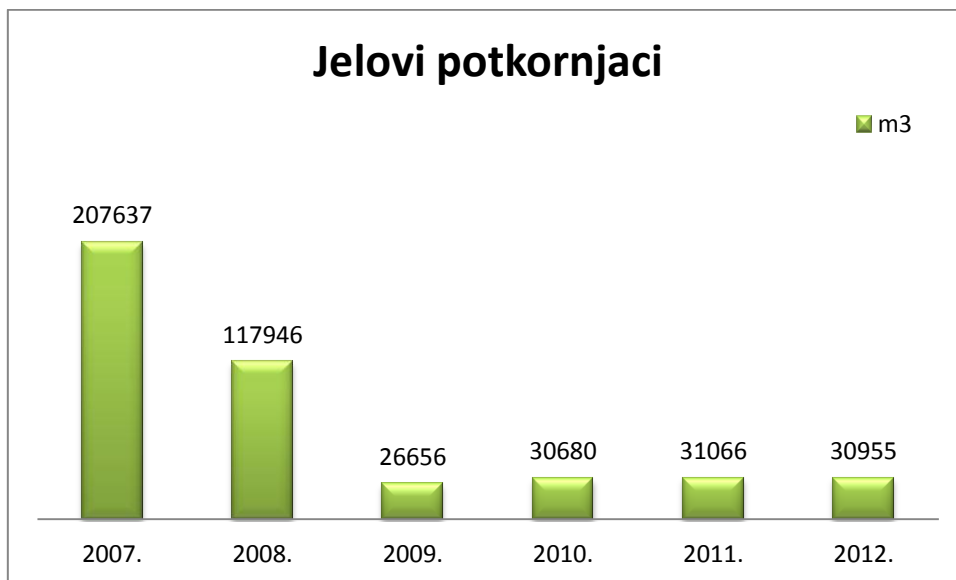

**borov četnjak (*Thaumetopoea pityocampa*)**

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Buzet</b>									
Labin	bor	20,00	20,00	1 - 20%		Foray 48B;	2 l/ha		40,00
Ukupno (UŠP):		20,00	20,00		0,00			0,00	40,00
<b>UŠP Gospić</b>									
Karlobag	cmi bor	8,20	0,00						
Ukupno (UŠP):		8,20	0,00		0,00			0,00	0,00
<b>UŠP Senj</b>									
Senj	cmi bor	213,31	63,50	1 - 20%					
Ukupno (UŠP):		213,31	63,50		0,00			0,00	0,00
<b>UŠP Split</b>									
Benkovac	bor; cmi bor	220,00	78,00	21 - 40%		Baturad;	0,8 kg/ha	56,00	
Biograd	bor	90,00	97,00	21 - 40%		Baturad;	0,8 kg/ha	72,00	
Brač	bor	13,15	12,00	21 - 40%					
Drniš	cmi bor	67,00	0,00	1 - 20%					
Dubrovnik	bor	7,09	7,09	41 - 60%					
Hvar	bor	200,00	1,00	1 - 20%					
Imotski	bor; cmi bor	72,83	5,00	1 - 20%					
Knin	cmi bor	61,98	0,00	1 - 20%					
Korčula	bor	271,00	14,00	21 - 40%					
Makarska	bor	200,00	200,00	21 - 40%		Baturad;	0,8 kg/ha	160,00	
Obrovac	cmi bor	70,00	80,00	1 - 40%		Baturad;	0,8 kg/ha	56,00	
Sinj	bor; cmi bor	56,00	56,00	1 - 40%		Baturad;	0,8 kg/ha	12,80	
Split	bor	3,00	3,00	1 - 20%					
Šibenik	bor	50,00	16,00	21 - 40%					
Zadar	bor	180,00	180,00	1 - 20%		Baturad;	0,8 kg/ha	144,00	
Ukupno (UŠP):		1.562,05	749,09		0,00			500,80	0,00
<b>Sveukupno:</b>		<b>1.803,56</b>	<b>832,59</b>		<b>0,00</b>			<b>500,80</b>	<b>40,00</b>

## Potkornjaci

Potkornjaci predstavljaju jedan od glavnih uzročnika sušenja stabala u smrekovim i jelovim šumama u Hrvatskoj, ali i u drugim europskim zemljama. Najznačajniji štetnici su jelovi koraši (*Pityokteines spinidens*, *P. curvidens*, *P. vorontzowi*, *Cryphalus piceae*) i smrekovi potkornjaci (*Ips typographus*, *Pityogenes chalcographus*).

Drvena masa koju su oštetili jelovi potkornjaci 2012. godine ostala je gotovo ista u odnosu na onu iz 2011. godine (Grafikon 6).



Grafikon 6: drvena masa napadnuta jelovim potkornjacima od 2007. do 2012. godine

Tablica 8: Drvna masa koju su oštetili jelovi potkornjaci 2012. godine



## Jelovi potkornjaci

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Delnice</b>									
Delnice	obična jela	34,00	0,00	1 - 20%	180,00				
Skrad	obična jela	5,00	0,00	1 - 20%	22,00				
Vrbovsko	obična jela	390,00	0,00	1 - 20%	1.508,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>429,00</b>	<b>0,00</b>		<b>1.710,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Gospić</b>									
Brinje	obična jela	114,09	0,00		1.280,00				
Karlobag	obična jela		0,00		810,00				
Korenica	obična jela	87,68	0,00		656,84				
Otočac	obična jela	2.203,63	0,00		18.464,00				
Perušić	obična jela	293,51	0,00		2.235,00				
Udbina	obična jela		0,00		33,00				
Vrhovine	obična jela	18,47	0,00		3.902,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.717,38</b>	<b>0,00</b>		<b>27.380,84</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Karlovac</b>									
Rakovica	obična jela	238,41	0,00		190,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>238,41</b>	<b>0,00</b>		<b>190,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Ogulin</b>									
Saborsko - Plaški	obična jela		0,00	1 - 20%	1.352,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>1.352,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Krapina	obična jela		0,00	1 - 20%	322,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>322,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>3.384,79</b>	<b>0,00</b>		<b>30.954,84</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Smrekovi potkornjaci, su kao i dosadašnjih godina, najznačajniji štetnik smreke u prirodnim sastojinama i kulturama. Tijekom 2012. godine zbog napada smrekovih potkornjaka oštećeno je 28119 m<sup>3</sup> drvene mase (Grafikon 7) što je porastu u odnosu na 2011. godinu. Do povećanja gustoća populacije, a time i šteta od smrekovih potkornjaka došlo je zbog sušnog razdoblja u 2011. i 2012. godini koji pogoduju fiziološkom slabljenju smreke i jačanju populacija potkornjaka.

Obzirom na sušno razdoblje u 2012. treba očekivati dodatno jačanje populacija potkornjaka, posebno jelovih, čiji domaćin-jela, pokazuje izuzetnu osjetljivost na takve ekstreme.



Grafikon 7: drvena masa napadnuta smrekovim potkornjacima od 2007. do 2012. godine

Tablica 9: Drvena masa koju su oštetili smrekovi potkornjaci 2012. godine



## Smrekovi potkornjaci

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Delnice</b>									
Crni Lug	obična smreka	12,70	0,00	1 - 20%	7,72				
Mirkopač	obična smreka	25,84	0,00	1 - 20%	60,00				
Skrad	obična smreka	141,83	0,00	1 - 20%	1.116,00				
Vrbovsko	obična smreka	10,00	0,00	1 - 20%	193,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>190,37</b>	<b>0,00</b>		<b>1.376,72</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Gospić</b>									
Perušić	obična smreka	633,91	0,00		3.780,00				
Udbina	obična smreka		0,00		98,00				
Vrhovine	obična smreka	22,09	0,00		577,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>656,00</b>	<b>0,00</b>		<b>4.455,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Karlovac</b>									
Cetingrad	obična smreka	16,64	0,00	21 - 40%	80,00				
Duga Resa	obična smreka	57,68	0,00		210,00				
Jastrebarsko	obična smreka	32,83	0,00	1 - 20%	2.192,00				
Ozalj	obična smreka	34,92	0,00		206,00				
Rakovica	obična smreka	19,79	0,00		243,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>161,86</b>	<b>0,00</b>		<b>2.931,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Čakovec	obična smreka		0,00	1 - 40%	687,00				
Đurđevac	obična smreka	5,44	0,00	1 - 100%	1.819,00				

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
Kloštar Podravski	obična smreka		0,00	1 - 100%	1.769,00				
Koprivnica	obična smreka		0,00	1 - 100%	806,00				
Ludbreg	obična smreka		0,00	1 - 100%	4.083,00				
Pitomača	obična smreka		0,00	1 - 100%	797,00				
Repaš	obična smreka		0,00	81 - 100%	578,00				
Sokolovac	obična smreka		0,00	21 - 80%	2.306,00				
Varaždin	obična smreka		0,00	1 - 60%	530,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>5,44</b>	<b>0,00</b>		<b>13.375,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Nova Gradiška	obična smreka	2,19	0,00	81 - 100%					
Novska	obična smreka	11,29	0,00	21 - 100%					
Slavonski Brod	obična smreka	1,50	0,00	81 - 100%					
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>14,98</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Požega</b>									
Čaglin	obična smreka	103,62	0,00		1.180,00				
Kamenska	obična smreka	502,07	0,00		2.029,00				
Pleternica	obična smreka	9,56	0,00		297,00				
Požega	obična smreka	338,35	0,00		1.713,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>953,60</b>	<b>0,00</b>		<b>5.219,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Krapina	obična smreka		0,00	1 - 100%	219,00				
Samobor	obična smreka		0,00	1 - 20%	215,00				
Zagreb	obična smreka		0,00	1 - 20%	328,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>762,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>1.982,25</b>	<b>0,00</b>		<b>28.118,72</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



## Ostali štetnici

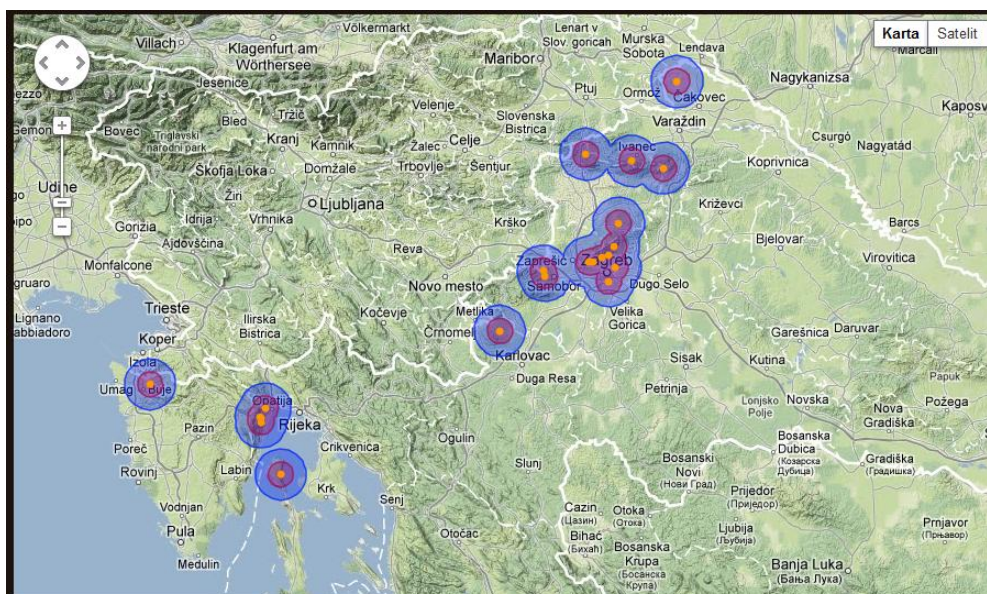
Osim štetnika opisanih u prethodnim poglavljima, u šumama Hrvatske su tijekom 2012. godine bili prisutni i sljedeći štetnici:

### Kestenova osa šiškarica (*Dryocosmus kuripilus*)

Kestenova osa šiškarica (*Dryocosmus kuripilus*) je novi i značajan štetnik na pitomom kestenu (*Castanea sativa*) u Hrvatskoj.

Tijekom 2012. godine nastavljeno je širenje kestenove ose šiškarice u šumama pitomog kestena u Hrvatskoj. Na lokalitetima na kojima je ovaj štetnik nađen tijekom 2010. i 2011. povećana je gustoća njegove populacije (brojnost šiški), a novi lokaliteti na kojima je nađen su utvrđeni na području Istre, Cresa, južno od Zagreba (Pokupsko), području Varaždina i Čakovca.

Kestenova osa šiškarica je trenutačno rasprostranjena u sastojinama pitomog kestena na cijelom području Istre i sjeverozapadne Hrvatske (od Karlovca do granice sa Slovenijom, te na području Hrvatskog zagorja do Čakovca). Štetnik još nije utvrđen na području UŠP Sisak (Zrinska gora, Banovina) te na gorju na području Slavonije. Tijekom 2013. godine nastavit će se detaljni pregled sastojina pitomog kestena kako bi se utvrdili novi lokaliteti nalaza i brzina širenja ovog karantenskog štetnika.



Slika 13: Rasprostranjenost kestenove ose šiškarice u Hrvatskoj 2012. godine

Ostali štetnici prisutni tijekom 2012. bili su:

- zlatokraj (*Euproctys chrissorhoea*) se javio na području UŠP Koprivnica 122 ha Intenzitet napada na području UŠP Koprivnica je bio 21-100%,
- veliki arišev potkornjak (*Ips cembrae*) koji je napao 50 m<sup>3</sup> ariša na području UŠP Koprivnica,
- jasenov potkornjak (*Lepresinus fraxini*) koji je ošteti jasen na području UŠP Nova Gradiška na 131 ha.

## Ostali štetni biotički čimbenici

### Korovi

Drvenaste i zeljaste korove je tijekom 2012. godine bilo potrebno suzbijati (za potrebe pripreme staništa i njege pomlatka, tretiranje panjeva) na 2818 ha, a korišteni su herbicidi izvan skupine otrovnosti ili slabe otrovnosti.

Tablica 10: Površine na kojima su se javili korovi 2012. godine



UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvna masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Bjelovar</b>									
Bjelovar	bukva	18,00	18,00	1 - 20%		Ouragan System 4;	2,5 l/ha		45,00
Garešnica	bukva; hrast kitnjak; hrast lužnjak; listače	3,00	3,00	1 - 60%		Ouragan System 4;	6 l/ha		18,00
Ivanska	listače	8,00	8,00	81 - 100%		Ouragan System 4;	6 l/ha		48,00
Velika Pisanica	bukva	15,00	15,00	61 - 80%		Ouragan System 4;	6 l/ha		90,00
Virovitica	listače	8,00	8,00	41 - 60%		Ouragan System 4;	0 - 6 l/ha		48,00
Vrbovec	hrast lužnjak	3,50	3,50	81 - 100%		Ouragan System 4;	8 l/ha		25,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>55,50</b>	<b>55,50</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>274,00</b>
<b>UŠP Buzet</b>									
Buzet	hrast lužnjak	6,80	6,80			Ouragan System 4;	; 15%		130,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>6,80</b>	<b>6,80</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>130,00</b>
<b>UŠP Karlovac</b>									
Draganić	hrast lužnjak	2,00	2,00			Ouragan System 4;	10 l/ha		20,00
Gvozđ	bukva	5,90	5,90			Ouragan System 4;	8,48 l/ha		50,00
Jastrebarsko	hrast lužnjak	7,34	7,34			Ouragan System 4;	4,27 - 4,6 l/ha		33,00
Karlovac	hrast lužnjak	17,58	17,58			Ouragan System 4;	4 l/ha		70,00
Pisarovina	hrast lužnjak; listače	2,50	2,50			Ouragan System 4;	4 l/ha		10,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>35,32</b>	<b>35,32</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>183,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Čakovec	listače	13,52	13,52	1 - 60%		Glyphogan 480 SL; Ouragan System 4;	7 - 9 l/ha; 7 l/ha		102,50
Đurđevac	bukva; hrast kitnjak; listače	159,68	159,68	1 - 20%		Ouragan System 4;	2 - 10 l/ha		750,72
Kloštar Podravski	bukva; hrast lužnjak	18,30	18,30	1 - 40%		Ouragan System 4;	4 - 7 l/ha		91,00
Koprivnica	bukva; četinjač; hrast lužnjak; listače	21,73	21,73	1 - 60%		Cosmic;	4 - 10 l/ha		126,00
Križevci	listače	38,65	38,65	1 - 20%		Ouragan System 4;	2 - 5 l/ha		130,00
Ludbreg	listače	4,00	4,00	1 - 20%		Ouragan System 4;	10 l/ha		40,00
Pitomača	hrast lužnjak; listače	53,15	53,15	1 - 20%		Ouragan System 4;	0,7 - 10 l/ha		214,78
Repaš	hrast lužnjak	42,74	42,74	1 - 60%		Cosmic;	3 - 14 l/ha		260,50
Sokolovac	listače	6,44	6,44	1 - 20%		Ouragan System 4;	5 - 5,2 l/ha		32,50
Varaždin	hrast lužnjak	1,15	1,15	1 - 20%		Ouragan System 4;	7 l/ha		8,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>359,36</b>	<b>359,36</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.756,00</b>
<b>UŠP Našice</b>									
Čeralje	hrast kitnjak	13,51	13,51			Ouragan System 4;	; 5%		20,00
Donji Miholjac	hrast lužnjak	101,86	101,86			Ouragan System 4;	; 5%		168,00
Đurđenovac	hrast kitnjak	56,50	56,50			Ouragan System 4;	; 2,5%		36,00
Slatina	hrast kitnjak; hrast lužnjak	86,42	86,42			Ouragan System 4;	; 5%		205,00
Vođin	hrast kitnjak	18,78	18,78			Ouragan System 4;	; 5%		15,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>277,07</b>	<b>277,07</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>444,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Jasenovac	hrast lužnjak	103,20	103,20	41 - 100%		Cosmic;	0,67 - 15,4 l/ha; 50%		105,00
Nova Gradiška	bukva; hrast kitnjak	6,60	6,60	21 - 40%		Cosmic;	0,15 l/ha; 30%		1,00

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
Nova Kapela	hrast lužnjak	104,44	62,41	81 - 100%		Cosmic; Ouragan System 4;	10 l/ha; 2,58%; 8 - 10,4 l/ha; 2% - 2,5%		625,00
Novska	bukva; hrast kitnjak; hrast lužnjak	29,66	29,66	1 - 100%		Cosmic;	9 - 10 l/ha; 2,25% - 2,3%		291,00
Oriovac	bukva; hrast kitnjak	16,74	16,74	61 - 80%		Cosmic;	0,31 - 1,38 l/ha; 30%		10,50
Slavonski Brod	hrast lužnjak	72,61	72,61	81 - 100%		Cosmic;	10 l/ha; 2,22%		726,10
Stara Gradiška	hrast lužnjak; listače	28,87	28,87	61 - 80%		Cosmic;	8,63 l/ha; 1,93% - 1,96%		249,00
Trnjeni	hrast lužnjak	45,70	45,70	81 - 100%		Cosmic; Ouragan System 4;	9 - 10 l/ha; 2,6% - 2,8%; 10 l/ha; 2,8%		457,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>407,82</b>	<b>365,79</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>2.464,60</b>
<b>UŠP Osijek</b>									
Baranjsko Petrovo Selo	listače	4,50	4,50	81 - 100%		Ouragan System 4;	1 - 2 l/ha; 0,25% - 0,5%		8,00
Darda	listače	39,62	39,62	81 - 100%		Ouragan System 4; Tordon 22K; Total 480;	1,625 - 3 l/ha; 0,4% - 0,75%; 0,8 l/ha; 0,2%; 0,8 - 1,09 l/ha; 0,2% - 0,27%		61,00
Đakovo	listače	51,16	51,16			Ouragan System 4;	1,83 - 2,2 l/ha; 0,46% - 0,55%		100,00
Osijek	listače	17,70	17,70	81 - 100%		Ouragan System 4; Tordon 22K;	2,1 - 3 l/ha; 0,42% - 0,75%; 0,7 l/ha; 0,14%		58,00
Valpovo	listače	79,90	49,90	81 - 100%		Ouragan System 4;	0,72 l/ha; 0,18%		36,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>192,88</b>	<b>162,88</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>263,00</b>
<b>UŠP Požega</b>									
Čaglin	bukva; hrast kitnjak	3,52	3,52			Ouragan System 4;	10 l/ha		35,20
Kamenska	bukva; hrast kitnjak	6,88	6,88	81 - 100%		Ouragan System 4;	1 l/ha		7,00
Kutjevo	hrast kitnjak	35,32	35,32	81 - 100%		Ouragan System 4;	3 - 10 l/ha		151,64
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>45,72</b>	<b>45,72</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>193,84</b>
<b>UŠP Sisak</b>									
Hrvatska Dubica	hrast lužnjak	129,60	129,60	61 - 80%		Ouragan System 4;	3 l/ha		365,00
Lekenik	hrast lužnjak	46,91	46,91	61 - 80%		Ouragan System 4;	3 - 6,5 l/ha		237,00
Sisak	hrast lužnjak	10,24	10,24	61 - 80%		Ouragan System 4;	2,5 - 10 l/ha		698,00
Sunja	hrast lužnjak	136,41	136,41	61 - 80%		Ouragan System 4;	3,3 - 8 l/ha		489,17
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>323,16</b>	<b>323,16</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.789,17</b>
<b>UŠP Vinkovci</b>									
Cerna	hrast lužnjak	67,38	67,38	21 - 80%		Ouragan System 4;	1,14 - 5,1 l/ha		278,00
Gunja	hrast lužnjak	122,74	122,74	21 - 80%		Cosmic; Ouragan System 4; Total 480;	16,5 l/ha; 0,33 - 1,53 l/ha; 0,22 l/ha		361,00
Mikanovci	hrast lužnjak	72,40	72,40	21 - 80%		Cosmic; Total 480;	0,79 - 10,33 l/ha; 19 l/ha		205,00
Otok	hrast lužnjak	181,86	181,86	21 - 40%		Ouragan System 4;	0,38 l/ha		70,00
Strizivojna	hrast lužnjak	43,57	43,57	41 - 60%		Ouragan System 4;	0,18 l/ha		8,00
Stošinci	hrast lužnjak	40,30	40,30	41 - 60%		Ouragan System 4;	1,36 l/ha		55,00
Vinkovci	hrast lužnjak	27,98	27,98	61 - 80%		Ouragan System 4;	10 l/ha		280,00
Vrbanja	hrast lužnjak	25,98	25,98	61 - 80%		Ouragan System 4;	11,5 l/ha		300,00
Vukovar	listače	86,82	86,82	41 - 100%		Ouragan System 4;	5 - 10 l/ha		553,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>669,03</b>	<b>669,03</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>2.110,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Dugo Selo	listače	23,69	23,69	21 - 40%		Ouragan System 4;	2,5 - 5,8 l/ha		89,80
Kutina	listače	90,37	90,37	41 - 60%		Ouragan System 4;	1 - 10 l/ha		287,00
Lipovljani	listače	225,14	225,14	21 - 60%		Ouragan System 4;	0,5 - 10 l/ha		343,80
Novoselec	listače	39,66	39,66	21 - 40%		Ouragan System 4;	1 - 10 l/ha		169,00
Remetinec	listače	40,17	40,17	1 - 40%		Ouragan System 4;	3 l/ha		120,50
Velika Gorica	listače	97,04	98,04	1 - 40%	1,00	Ouragan System 4;	0 - 8 l/ha		443,50
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>516,07</b>	<b>517,07</b>		<b>1,00</b>			<b>0,00</b>	<b>1.453,60</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>2.888,73</b>	<b>2.817,70</b>		<b>1,00</b>			<b>0,00</b>	<b>11.061,21</b>

Tijekom 2012. godine ostali štetni biotički čimbenici prisutni u šumama Hrvatske bili su:

- bijela imela (*Viscum album*) bila je prisutna na jelovim stablima na području UŠP Zagreb, Delnice i Nova Gradiška,
- divljač koja je činila štete na području UŠP Bjelovar, Delnice, Karlovac, Koprivnica, Osijek i Nova Gradiška,
- glodavci su tijekom 2012. godine činili štete na 4888 ha na području UŠP Bjelovar, Koprivnica, Našice, Nova Gradiška, Osijek, Sisak, Vinkovci i Zagreb (Tablica 11).

Tablica 11: Površine na kojima su se javili glodavci 2012. godine



## Glodavci (miševi, voluharice, puhovi)

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utrošena kol. (!)
<b>UŠP Bjelovar</b>									
Čazma	listače	65,99	0,00	1 - 20%					
Garešnica	listače	36,61	0,00	1 - 20%					
Lipik	listače	16,39	0,00	1 - 20%					
Velika Pisanica	listače	76,45	0,00	1 - 20%					
Veliki Grđevac	listače	263,01	0,00	1 - 40%					
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>458,45</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Čakovec	listače	1,20	1,20	21 - 40%		Sorexia cebos;	5 kg/ha	6,00	
Đurđevac	listače	64,07	64,07	1 - 20%		Sorexia cebos;	1 - 3,24 kg/ha	79,52	
Koprivnica	listače	6,00	6,00	1 - 20%		Sorexia cebos;	1 kg/ha	6,00	
Pitomača	listače	9,48	9,48	1 - 20%		Sorexia cebos;	1,9 kg/ha	18,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>80,75</b>	<b>80,75</b>		<b>0,00</b>			<b>109,52</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Našice</b>									
Koška	listače	30,17	30,17			Sorexia cebos;	2,33 - 2,44 kg/ha	86,00	
Slatina	listače	11,41	11,41	81 - 100%		Sorexia cebos;	2,5 kg/ha	28,50	
Čačinci	listače	6,00	6,00			Sorexia cebos;	2 kg/ha	12,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>47,58</b>	<b>47,58</b>		<b>0,00</b>			<b>126,50</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Nova Kapela	listače	8,68	8,68	21 - 40%		Sorexia cebos;	4,8 kg/ha	42,00	
Stara Gradiška	listače	43,99	43,99	41 - 60%		Sorexia cebos;	5,33 - 5,59 kg/ha	246,00	
Trnjeni	listače	171,09	171,09	41 - 60%		Sorexia cebos;	2 - 2,4 kg/ha	714,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>223,76</b>	<b>223,76</b>		<b>0,00</b>			<b>1.002,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Osijek</b>									
Darda	listače	11,38	11,38	81 - 100%		Sorexia cebos;	1,76 - 2,32 kg/ha	60,00	
Đakovo	listače	14,33	14,33			Sorexia cebos;	1 kg/ha	15,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>25,71</b>	<b>25,71</b>		<b>0,00</b>			<b>75,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Vinkovci</b>									
Cerna	listače	147,39	147,39	41 - 60%		Sorexia cebos;	4,7 - 8,78 kg/ha	792,00	
Gurjica	listače	227,74	227,74	41 - 60%		Sorexia cebos;	4,4 kg/ha	1.000,00	
Lipovac	listače	38,71	38,71	41 - 60%		Sorexia cebos;	7,7 kg/ha	300,00	
Mikanovci	listače	113,38	113,38	41 - 60%		Sorexia cebos;	2,97 - 4,75 kg/ha	360,00	
Otok	listače	842,45	842,45	41 - 60%		Sorexia cebos;	2,71 - 3,38 kg/ha	2.300,00	
Strizivojna	listače	82,69	82,69	41 - 60%		Sorexia cebos;	7,25 kg/ha	600,00	
Stročinci	listače	442,98	442,98	41 - 60%		Sorexia cebos;	3,39 kg/ha	1.500,00	
Vinkovci	listače	231,42	231,42	41 - 80%		Sorexia cebos;	5 - 12,25 kg/ha	1.287,60	
Vrbanja	listače	705,69	705,69	61 - 80%		Sorexia cebos;	2,55 kg/ha	1.800,00	
Vukovar	listače	6,00	6,00	41 - 60%		Sorexia cebos;	4,5 - 6 kg/ha	30,00	
Županja	listače	344,32	344,32	61 - 80%		Sorexia cebos;	3,25 - 3,26 kg/ha	1.122,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>3.182,77</b>	<b>3.182,77</b>		<b>0,00</b>			<b>11.091,60</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Dugo Selo	listače	27,28	27,28	21 - 40%		Sorexia cebos;	1,76 kg/ha	48,00	
Kutina	listače	178,50	134,14	21 - 40%		Sorexia cebos;	3 - 4 kg/ha	360,00	
Lipovljani	listače	447,10	447,10	21 - 60%		Sorexia cebos;	1,5 - 4 kg/ha	1.560,00	
Novoselec	listače	101,38	101,38	21 - 40%		Sorexia cebos;	1,1 - 2,13 kg/ha	138,00	
Popovača	listače	66,61	66,61	21 - 40%		Sorexia cebos;	1,05 kg/ha	69,90	
Velika Gorica	listače	48,60	48,60	21 - 40%		Sorexia cebos;	2 - 2,3 kg/ha	108,00	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>869,47</b>	<b>825,11</b>		<b>0,00</b>			<b>2.283,90</b>	<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>4.888,49</b>	<b>4.385,68</b>		<b>0,00</b>			<b>14.688,52</b>	<b>0,00</b>

## Štetni abiotički čimbenici

### Vjetroizvale, vjetroolomi, snjegolomi

Vjetroizvale, vjetroolomi i snjegolomi su tijekom 2012. godine oštetili 36.134 m<sup>3</sup> drvne mase listača i četinjača na području UŠP Bjelovar, Delnice, Gospić, Karlovac, Koprivnica, Nova Gradiška, Ogulin, Osijek, Požega, Senj, Sisak i Zagreb (Tablica 12). Ove štete rezultat su međusobnog djelovanja nepovoljnih i ekstremnih abiotičkih čimbenika, najčešće velikih količina mokrog snijega, jakog nevremena praćenog olujnim vjetrom i sličnih nepovoljnih vremenskih prilika kojih je bilo tijekom 2012. godine na lokalnoj razini. Grafikon 8 prikazuje oštećenu drvenu masu od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma u posljednjih 5 godina.



Grafikon 8: Drvena masa oštećena od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma od 2008.-2012. godine

Tablica 12: Oštećena drvena masa od vjetroizvala, vjetroloma i snjegoloma u 2012. godini



## Ledolomi, snjegolomi, vjetrolomi, vjetroizvale

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Bjelovar</b>									
Bjelovar	bukva; grab; hrast kitnjak; OMB; OTB		0,00		144,00				
Đulovac	bukva; hrast kitnjak; OTB		0,00		22,00				
Garešnica	bukva; grab; hrast lužnjak; OTB		0,00		165,00				
Lipik	bukva; četinjače; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OTB		0,00		132,00				
Pakrac	bukva; OMB; OTB		0,00		145,80				
Sirač	bor; bukva; hrast kitnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		1.677,00				
Velika Pisanica	bukva; grab; hrast kitnjak; OMB; OTB		0,00		74,00				
Veliki Grđevac	bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak		0,00		136,00				
Vrbovec	hrast lužnjak; OTB		0,00		31,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>2.526,80</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Delnice</b>									
Crni Lug	bukva; obična jela	96,14	0,00	1 - 20%	282,00				
Delnice	bukva; hrast kitnjak; obična jela; OTB	512,13	0,00	1 - 20%	703,00				
Fužine	bukva; obična jela	5,19	0,00	1 - 20%	73,00				
Gomirje	bor; bukva; obična jela; obična smreka	57,30	0,00	1 - 20%	270,00				
Mirkopašj	obična jela; obična smreka	101,50	0,00	1 - 20%	142,00				
Ravna Gora	bukva; obična jela; obična smreka	269,85	0,00	1 - 20%	490,00				
Skrad	bukva		0,00	1 - 20%	26,00				
Vrbovsko	bukva; četinjače; obična jela; obična smreka	40,00	0,00	1 - 20%	174,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.082,11</b>	<b>0,00</b>		<b>2.160,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Gospić</b>									
Gospić	bukva; četinjače	96,22	0,00	1 - 20%	1.339,00				
Otočac	OTB	39,36	0,00		7,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>135,58</b>	<b>0,00</b>		<b>1.346,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Karlovac</b>									
Cetingrad	bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; obična smreka; OMB		0,00		1.518,00				
Duga Resa	američki borovac; ariš; bor; bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OMB; OTB; pitomi kesten		0,00		1.658,00				
Gvozd	bor; bukva; četinjače; grab; hrast; hrast kitnjak; OTB		0,00		1.382,00				
Jastrebarsko	bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; listače; OMB		0,00		155,00				
Karlovac	grab; hrast kitnjak		0,00		15,00				
Krašić	ariš; bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; listače; obična smreka; OTB		0,00		395,00				
Krnjak	ariš; bor; bukva; četinjače; hrast; hrast kitnjak; obična smreka; OTB; pitomi kesten		0,00		9.624,00				
Ozalj	bukva; obična smreka		0,00		143,00				
Pisarovina	bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak		0,00		160,00				





## Ledolomi, snjegolomi, vjetroolomi, vjetroizvale

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (t)
Rakovica	bukva; grab; hrast kitnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		331,00				
Slunj	američki borovac; obična smreka		0,00		42,00				
Vojnić	američki borovac; bor; bukva; hrast kitnjak; obična smreka; OTB		0,00		560,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>15.983,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Ivanec	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	457,00				
Kloštar Podravski	listače		0,00	1 - 20%	788,00				
Koprivnica	listače		0,00	1 - 20%	91,00				
Križevci	listače		0,00	1 - 20%	523,00				
Ludbreg	listače		0,00	1 - 20%	76,00				
Pitomača	listače		0,00	1 - 20%	21,00				
Sokolovac	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	1.301,00				
Varaždin	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	266,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>3.523,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Nova Gradiška	bukva; duglazija; hrast kitnjak		0,00	81 - 100%	457,00				
Oriovac	bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; OTB		0,00	81 - 100%	87,00				
Slavonski Brod	bukva; grab; hrast kitnjak		0,00	81 - 100%	40,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>584,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Ogulin</b>									
Jasenak	četinjače; obična jela; obična smreka	25,00	0,00	1 - 20%	2.921,00				
Josipdol	bukva; grab; hrast; listače; obična jela; obična smreka		0,00	1 - 20%	2.422,00				
Ogulin	američki borovac; bukva; hrast kitnjak; obična jela; obična smreka; OTB		0,00	1 - 20%	541,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>25,00</b>	<b>0,00</b>		<b>5.884,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Osijek</b>									
Batina	listače; OMB	7,28	0,00	1 - 20%	112,08	Artea 330 EC;			0,00
Đakovo	listače		0,00		1.143,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>7,28</b>	<b>0,00</b>		<b>1.255,08</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Požega</b>									
Čaglin	bukva; hrast kitnjak	42,60	0,00		17,00				
Kamenska	bukva; grab	20,62	0,00		21,00				
Kutjevo	bukva; grab; OTB	379,17	0,00		190,00				
Pleternica	bukva; OTB	25,84	0,00		9,00				
Požega	bukva; hrast kitnjak; OTB	253,72	0,00		808,00				
Velika	bukva; OMB	135,75	0,00		37,95				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>857,70</b>	<b>0,00</b>		<b>1.082,95</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Senj</b>									
Krk	bor		0,00		49,00				
Pag	bor		0,00		269,00				
Rab	bor		0,00		116,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>434,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Sisak</b>									
Petrinja	četinjače	12,06	0,00		575,00				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>12,06</b>	<b>0,00</b>		<b>575,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>									
Donja Stubica	bukva; četinjače; obična smreka; OTB	24,47	0,00	1 - 20%	80,00				
Krapina	bukva; četinjače; grab; hrast kitnjak; obična smreka; OTB		0,00	1 - 20%	348,00				
Popovača	bukva; grab; hrast kitnjak; OTB		0,00	1 - 20%	135,00				
Velika Gorica	bukva; hrast kitnjak		0,00	1 - 20%	53,00				
Zagreb	bukva; četinjače		0,00	1 - 20%	109,00				
Zlatar	bukva; grab; hrast kitnjak; listače; obična smreka; OTB		0,00	1 - 20%	55,12				
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>24,47</b>	<b>0,00</b>		<b>780,12</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>2.144,20</b>	<b>0,00</b>		<b>36.133,95</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Mraz

Tijekom proljeća 2012. godine kasni mraz je ošteti i uništio list na površini od 21.116 ha šuma listača (Tablica 13). Štete od mraza stvorile su povoljne uvjete za razvoj hrastove pepelnice na mladom listu.

Tablica 13: Površine na kojima je mraz uništio list 2012. godine



UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa	Mjere suzbijanja			
						Pesticid	Doza i konc.	Utrošena kol. (kg)	Utošena kol. (l)
<b>UŠP Karlovac</b>									
Draganić	listače	3.382,00	0,00	21 - 40%					
Jastrebarsko	listače	2.628,62	0,00	1 - 40%					
Karlovac	listače	3.041,00	0,00	21 - 40%					
Pisarovina	listače	1.953,00	0,00	21 - 40%					
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>11.004,62</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>									
Đurđevac	listače	82,57	0,00	81 - 100%					
Kloštar Podravski	listače	1.235,04	0,00	21 - 100%					
Koprivnica	listače	70,23	0,00	21 - 80%					
Pitomača	listače	462,01	0,00	41 - 80%					
Repaš	listače	400,00	0,00	41 - 60%					
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.249,85</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Našice</b>									
Donji Miholjac	listače	4.800,00	0,00	61 - 80%					
Đurđenovac	listače	986,59	0,00	61 - 80%					
Našice	listače	141,78	0,00	61 - 80%					
Slatina	listače	139,00	0,00						
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>6.067,37</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>									
Nova Gradiška	listače	272,34	0,00	1 - 100%					
Nova Kapela	listače	76,41	0,00	1 - 40%					
Oriovac	listače	47,52	0,00	1 - 100%					
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>396,27</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>UŠP Sisak</b>									
Hrvatska Dubica	listače	449,00	0,00						
Sunja	listače	949,00	0,00						
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.398,00</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>21.116,11</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>			<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

## Suša

Tijekom 2012. godine suša je bila jedan od značajnih abiotičkih štetnih čimbenika na cijelom području Republike Hrvatske. Oborina nije bilo skoro od prve polovice lipnja pa do kraja kolovoza, uz ekstremno visoke temperature zraka. U nekim područjima (npr. Spačva) već je u proljeće 2012. bio vidljiv nedostatak oborina od jeseni i zime 2011. godine. Žir, koji je 2011. urodio drugu godinu zaredom, nakon unosa u sastojine većinom je proklijao, ali zbog velike suhoće klice nisu uspjele uspostaviti kontakt s tlom i ogroman broj ih se već tada posušio. U proljeće je slika na pomladnim površinama bila zabrinjavajuća. Hrastov ponik na pomlađenim površinama također se počeo sušiti. Početkom rujna biljke su bile u još gorem stanju i bilo je vidljivo da je sušenje još više uznapredovalo. Suhe biljke pojavile su se tijekom kolovoza i u pomlaticima, mladima, koljicima, mladim, srednjedobnim i starim sastojinama. Do sušenja je došlo najviše zbog nepovoljne i preduge kombinacije triju ekstrema: iznimno visokih temperatura, jakoga suncožara i manjka vode. Posljedice suše zabilježene su u svim šumama na području Hrvatske, a u nekim su područjima stabla počela odbacivati listove već u kolovozu. Trenutačno je teško prognozirati posljedice ovako ekstremne suše jer takvi ekstremni uvjeti štetno utječu na cijeli ekosustav.

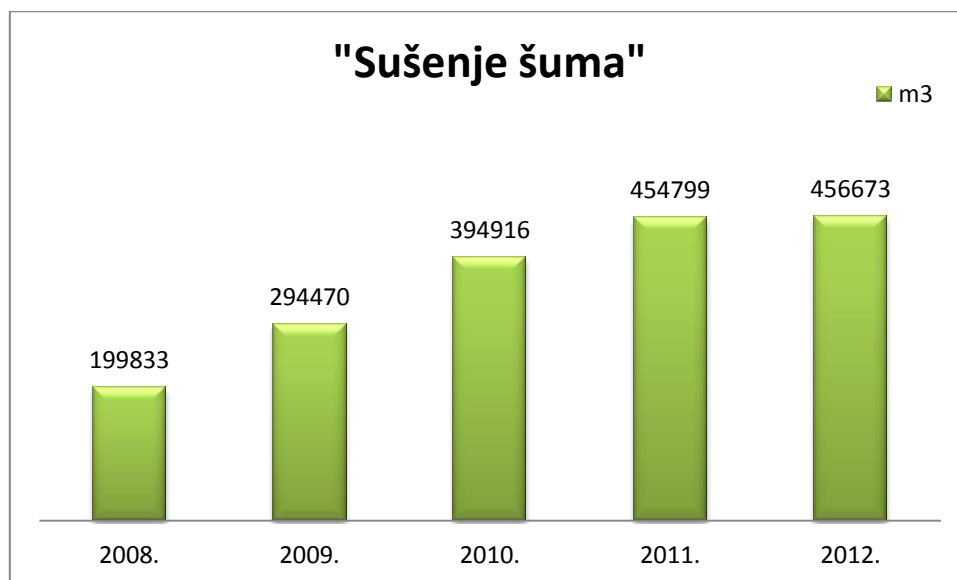
Tablica 14: Površine na kojima su zabilježene štete od suše u 2012. godini



UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa
<b>UŠP Delnice</b>					
Klana	četinjače; obična smreka	1,88	0,00	1 - 20%	58,00
Vrbovsko	četinjače; hrast lužnjak; obična smreka	63,39	0,00	1 - 20%	1.027,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>65,27</b>	<b>0,00</b>		<b>1.085,00</b>
<b>UŠP Gospić</b>					
Karlobag	bukva; četinjače	4,22	0,00		693,00
Vrhovine	bukva	0,03	0,00		13,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>4,25</b>	<b>0,00</b>		<b>706,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>					
Durđevac	četinjače	4,00	0,00	81 - 100%	
Kloštar Podravski	listače	44,75	0,00	21 - 100%	
Koprivnica	listače	10,70	0,00	21 - 40%	
Repaš	listače	0,82	0,00	81 - 100%	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>60,27</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>					
Jasenovac	hrast lužnjak	16,64	0,00	81 - 100%	
Nova Gradiška	bukva; hrast kitnjak; hrast lužnjak; listače	57,09	0,00	1 - 40%	
Nova Kapela	hrast lužnjak	69,65	0,00	61 - 100%	
Novska	hrast lužnjak	13,00	0,00	1 - 100%	
Oriovac	bukva; hrast kitnjak	13,53	0,00	21 - 100%	
Trnjani	hrast kitnjak; hrast lužnjak	238,17	0,00	21 - 100%	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>408,08</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>UŠP Požega</b>					
Čaglin	bukva; hrast kitnjak; OTB	509,26	0,00		628,00
Kamenska	četinjače	820,96	0,00		2.391,00
Pletermica	hrast kitnjak; obična smreka	60,90	0,00		119,00
Požega	bukva; četinjače; hrast kitnjak; hrast lužnjak; OTB	308,87	0,00		643,00
Velika	bukva; hrast kitnjak; OTB	451,36	0,00		753,99
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.151,35</b>	<b>0,00</b>		<b>4.534,99</b>
<b>UŠP Sisak</b>					
Glina	hrast kitnjak	7,18	0,00	61 - 80%	
Sisak	hrast lužnjak	3,36	0,00		
Sunja	hrast lužnjak; listače	446,74	0,00	21 - 60%	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>457,28</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>UŠP Zagreb</b>					
Dugo Selo	hrast; hrast lužnjak	54,43	0,00	21 - 40%	
Novoselec	hrast lužnjak; listače	83,49	0,00	21 - 60%	
Popovača	hrast kitnjak; hrast lužnjak	58,85	0,00	21 - 60%	
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>196,77</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>3.343,27</b>	<b>0,00</b>		<b>6.325,99</b>

## Sušenje šuma

Štete od „sušenja šuma“, kompleksnog i zajedničkog djelovanja štetnih biotičkih i abiotičkih čimbenika, evidentirane su u 2012. na području 13 UŠP (Tablica 15), a oštećeno je 456 673 m<sup>3</sup> drvene mase listača i četinjača (Grafikon 9). Iz grafikona 10 vidljiv je trend porasta oštećene drvene mase iz godine u godinu, a teško je točno utvrditi koji je dominantan čimbenik uzrokovao ovo sušenje. Može se pretpostaviti da će i u sljedećim godinama nastaviti trend porasta oštećene drvene mase, zbog sve češćih nepovoljnih abiotičkih čimbenika uzrokovanih trendom porasta globalne temperature.



Grafikon 9: Drvena masa oštećena zbog „sušenja šuma“ od 2008.-2012. godine

Tablica 15: Drvna masa oštećena zbog „sušenja šuma“ 2012. godine



## Sušenje šuma

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvna masa
<b>UŠP Bjelovar</b>					
Bjelovar	američki borovac; ariš; bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; joha crna; obična smreka; OMB; OTB		0,00		12.688,00
Čazma	bukva; hrast lužnjak; OMB; OTB		0,00		6.212,00
Daruvar	OTB		0,00		1.958,00
Garešnica	američki borovac; bor; bukva; grab; hrast; jaseņ; joha crna; obična smreka; OMB; OTB		0,00		12.517,00
Grubišno Polje	bor; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OTB		0,00		4.000,00
Ivanska	američki borovac; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jaseņ; joha crna; OMB; OTB		0,00		2.710,00
Lipik	bukva; četinjač; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		1.184,00
Pakrac	četinjač; hrast kitnjak; OTB		0,00		116,20
Sirač	bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		1.677,00
Suhopolje	bor; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jaseņ; joha crna; obična smreka; OMB; OTB		0,00		695,00
Velika Pisanica	bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; OMB; OTB		0,00		8.368,00
Veliki Grđevac	američki borovac; ariš; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		7.668,00
Virovitica	bukva; četinjač; hrast kitnjak; hrast lužnjak; obična smreka; OMB; OTB		0,00		1.861,00
Vrbovec	američki borovac; ariš; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jaseņ; joha crna; obična smreka; OMB; OTB		0,00		27.944,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>89.598,20</b>
<b>UŠP Delnice</b>					
Delnice	obična jela; OTB	254,75	0,00	1 - 20%	3.283,00
Fužine	bukva; obična jela	229,09	0,00	1 - 20%	2.419,00
Gomirje	obična jela	115,98	0,00	1 - 20%	646,00
Klana	obična jela	47,85	0,00	1 - 20%	184,00
Mrkopalj	obična jela; obična smreka	417,54	0,00	1 - 20%	1.694,00
Ravna Gora	bukva; obična jela; obična smreka	66,31	0,00	1 - 20%	484,00
Skrad	bor; hrast kitnjak; obična jela	275,54	0,00	1 - 20%	1.336,00
Tršće	obična jela; obična smreka	140,75	0,00	1 - 20%	417,00
Vrbovsko	obična jela; obična smreka	981,86	0,00	1 - 40%	14.678,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.529,67</b>	<b>0,00</b>		<b>25.141,00</b>
<b>UŠP Gospić</b>					
Perušić	hrast kitnjak	35,00	0,00		129,00

Sveti Rok	bukva	53,92	0,00		1.083,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>88,92</b>	<b>0,00</b>		<b>1.212,00</b>
<b>UŠP Karlovac</b>					
Cetingrad	američki borovac; četinjače; hrast kitnjak; obična smreka		0,00		429,00
Draganić	američki borovac; bor; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; obična smreka; OMB; OTB		0,00		5.143,00
Duga Resa	američki borovac; ariš; bor; bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; listače; obična jela; obična smreka; OMB; OTB		0,00		1.072,00
Gvozđ	ariš; bukva; grab; hrast kitnjak; joha crna; listače; obična smreka; OTB		0,00		690,00
Jastrebarsko	američki borovac; bor; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; obična smreka		0,00		4.407,00
Karlovac	bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; obična smreka; OTB		0,00		10.620,00
Krađić	američki borovac; bukva; hrast kitnjak		0,00		26,00
Krnjak	bukva; obična smreka		0,00		22,00
Ozalj	obična smreka		0,00		301,00
Pisarovina	američki borovac; ariš; bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; OTB		0,00		3.801,00
Rakovica	američki borovac; bor; bukva; hrast kitnjak; obična jela; obična smreka		0,00		564,00
Slunj	obična smreka		0,00		19,00
Topusko	bukva; četinjače; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; OTB; pitomi kesten		0,00		2.854,00
Vojnić	američki borovac; hrast kitnjak; obična smreka		0,00		102,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>30.050,00</b>
<b>UŠP Koprivnica</b>					
Čakovac	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	655,00
Durđevac	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	8.615,00
Kloštar Podravski	listače		0,00	1 - 20%	3.052,00
Koprivnica	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	6.605,00
Križevci	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	4.786,00
Ludbreg	listače		0,00	1 - 20%	1.130,00
Pitomača	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	1.494,00
Repaš	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	15.618,00
Sokolovac	listače		0,00	1 - 20%	2.950,00
Varaždin	četinjače; listače		0,00	1 - 20%	2.545,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>47.450,00</b>
<b>UŠP Našice</b>					
Slatina	topola	9,80	0,00		
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>9,80</b>	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>
<b>UŠP Nova Gradiška</b>					
Jasenovac	hrast lužnjak; jasen		0,00	81 - 100%	9.095,00
Nova Gradiška	bukva; četinjače; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; OMB; OTB		0,00	81 - 100%	4.315,00
Nova Kapela	bukva; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; obična smreka; OTB		0,00	81 - 100%	1.890,00
Novska	bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; obična smreka; OTB		0,00	81 - 100%	3.780,00
Okučani	bukva; hrast kitnjak; OMB; OTB		0,00	81 - 100%	254,00
Orlovac	bor; bukva; četinjače; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; OTB		0,00	81 - 100%	1.213,00
Slavonski Brod	četinjače; hrast lužnjak		0,00	81 - 100%	806,00
Stara Gradiška	hrast lužnjak; jasen		0,00	81 - 100%	4.061,00
Trnjeni	američki borovac; bor; bukva; grab; hrast; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; obična smreka; OTB		0,00	81 - 100%	2.252,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>27.666,00</b>
<b>UŠP Ogulin</b>					
Drežnica	bukva; obična jela		0,00	1 - 20%	6.941,00
Jasenak	četinjače		0,00	1 - 20%	1.464,00

UŠP, šumarija	Vrsta bilja	Napadnuta pov. (ha)	Tretirana pov. (ha)	Intenzitet napada	Napadnuta drvena masa
Jospodol	američki borovac; ariš; bor; bukva; obična jela; obična smreka; OTB		0,00	1 - 20%	1.337,00
Ogulin	bukva; hrast kitnjak; joha crna; obična jela; obična smreka		0,00	1 - 20%	4.218,00
Saborsko - Plaški	bukva; četinjač; hrast kitnjak; jasen; obična jela; obična smreka		0,00	1 - 20%	5.049,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>		<b>19.009,00</b>
<b>UŠP Osijek</b>					
Batina	listače; OMB	688,73	0,00	1 - 20%	5.094,72
Darda	listače	113,00	0,00	1 - 20%	293,00
Đakovo	listače		0,00		1.917,00
Levanjska Varoš	listače	1,07	0,00	81 - 100%	302,00
Osijek	hrast lužnjak; jasen; OMB; topola	33,64	0,00	21 - 40%	205,00
Valpovo	grab; hrast lužnjak; jasen; listače	262,54	0,00	1 - 100%	1.727,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.098,98</b>	<b>0,00</b>		<b>9.538,72</b>
<b>UŠP Požega</b>					
Kutjevo	američki borovac; bor; bukva; hrast; hrast kitnjak; listače; obična smreka; OTB; pitomi kesten	2.107,40	0,00		1.578,00
Velika	bukva; grab; hrast kitnjak; obična smreka; OTB	847,99	0,00		544,74
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>2.955,39</b>	<b>0,00</b>		<b>2.122,74</b>
<b>UŠP Sisak</b>					
Glina	hrast kitnjak	237,38	0,00	1 - 20%	1.610,00
Hrvatska Dubica	hrast lužnjak	632,58	0,00	1 - 20%	13.472,00
Lekenik	hrast lužnjak	197,99	0,00	1 - 20%	4.926,00
Petrijna	hrast kitnjak; hrast lužnjak	123,86	0,00	1 - 20%	687,00
Rujevac	hrast kitnjak	28,74	0,00	1 - 20%	476,29
Sisak	hrast kitnjak; hrast lužnjak	238,67	0,00	1 - 20%	2.311,00
Sunja	hrast lužnjak	159,74	0,00	1 - 20%	3.695,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>1.618,96</b>	<b>0,00</b>		<b>27.177,29</b>
<b>UŠP Vinkovci</b>					
Cerna	hrast lužnjak	1.090,82	0,00	1 - 20%	6.824,00
Gunja	hrast lužnjak	1.693,54	0,00	1 - 20%	10.003,00
Lipovac	hrast lužnjak	2.138,63	0,00	1 - 20%	14.144,00
Mikanovci	hrast lužnjak	189,04	0,00	1 - 20%	1.342,31
Otok	hrast lužnjak	1.999,79	0,00	1 - 20%	19.808,59
Strizivojna	hrast lužnjak	1.025,19	0,00	1 - 20%	7.032,71
Stošinci	hrast lužnjak	571,48	0,00	1 - 20%	9.441,00
Vinkovci	hrast lužnjak	460,72	0,00	1 - 20%	5.060,00
Vrbanja	hrast lužnjak	2.119,91	0,00	1 - 20%	21.001,00
Županja	hrast lužnjak	1.227,95	0,00	1 - 20%	14.027,00
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>12.517,07</b>	<b>0,00</b>		<b>108.683,61</b>
<b>UŠP Zagreb</b>					
Hortikultura Zagreb	bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; listače; obična smreka; OMB; OTB; pitomi kesten		0,00	1 - 20%	1.095,76
Dugo Selo	američki borovac; bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; listače; OMB; OTB	38,07	0,00	1 - 40%	4.136,00
Krapina	bukva; grab; hrast kitnjak; obična jela; obična smreka; OTB		0,00	1 - 20%	432,00
Kutina	američki borovac; bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; listače; obična smreka; OMB; OTB; topola		0,00	1 - 20%	8.758,00
Lipovljani	grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; OMB; OTB		0,00	1 - 20%	13.479,00
Novoselec	bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; joha crna; obična smreka		0,00	1 - 60%	9.345,00
Popovača	bukva; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; listače; obična smreka; OMB; OTB; topola		0,00	1 - 20%	4.390,00
Remetinec	američki borovac; četinjač; hrast lužnjak		0,00	1 - 20%	3.196,00
Samobor	bukva; grab; listače		0,00	1 - 20%	75,00
Velika Gorica	bukva; četinjač; hrast kitnjak; hrast lužnjak		0,00	1 - 20%	23.030,00
Zagreb	bor; bukva; četinjač; grab; hrast kitnjak; hrast lužnjak; jasen; listače; obična jela; obična smreka; OTB; pitomi kesten		0,00	1 - 20%	1.087,76
<b>Ukupno (UŠP):</b>		<b>38,07</b>	<b>0,00</b>		<b>69.024,52</b>
<b>Sveukupno:</b>		<b>20.856,86</b>	<b>0,00</b>		<b>456.673,08</b>



## Zaključak

### Pojava biljnih bolesti i štetnika u 2012. godini

Na temelju analize podataka o pojavi štetnih čimbenika u šumama Hrvatska u 2012. godini može se zaključiti sljedeće:

- Hrastova pepelnica je tijekom 2012. godine bila najznačajnija biljna bolest u šumama Hrvatske. Pojavila se na 7987 ha, a suzbijana je na 7961 ha.
- Populacija gubara u hrastovim kontinentalnim šumama nalazila se u fazi progradacije (povećanja) i zabilježen je porast šteta od gubara.
- Mrazovci su se javili na 3758 ha, a suzbijani su na 1559 ha.
- Odumiranje jasena (*Chalara fraxinea*) utvrđeno je na novim lokalitetima u Hrvatskoj.
- Karantenski štetnik kestenova osa šiškarića proširila se na nove lokalitete u sastojinama pitomog kestena.
- Potkornjaci su bili značajni štetnici u jelovim i smrekovim sastojinama, a kod smrekovih potkornjaka došlo je do porasta napadnute drvene mase.
- Ekstremna suša je bila jedan od značajnih štetnih abiotičkih čimbenika.
- Nastavlja se trend porasta oštećene drvene mase u kategoriji „sušenje šuma“.

Detaljni podaci o svim štetnim čimbenicima prisutnima u šumama u šumama Hrvatske tijekom 2012. godine dostupni su na portalu <http://stetnici.sumins.hr>.

### Prognoza pojave biljnih bolesti i štetnika za 2013. godinu

Na temelju dostavljenih podataka, obrađenih uzoraka i obavljenih analiza može se donijeti sljedeća prognoza populacije pojave biljnih bolesti i štetnika za 2013. godinu:

1. Populacija gubara u kontinentalnim šumama nalazi se u fazi progradacije (osjetnog povećanja populacije). Prognozom populacije gubara utvrđeno je da se površine na kojima su nađena najna legla gubara nalaze u sljedećim kategorijama: 15.826 ha - I kategorija (I kategorija su one površine za koje se savjetuje tretiranje insekticidom), 6.362 ha – II kategorija (tretiranje insekticidom prema potrebi npr. zaštićeni objekti, sjemenske sastojine, sastojine pod stresom i sl), 98.344 ha – III kategorija (nije potrebno tretiranje).
2. Rezultati analize ljepljivih prstena i hrastovih grana pokazali su da se u niti jednoj UŠP ne predviđaju štete od ranih defolijatora (mrazovci, savijač, hrastova osa listarica, kukavičji suznik).
3. Prognozira se daljnje širenje kestenove ose šiškariće u šumama pitomog kestena na području Hrvatske.
4. Obzirom na sušno razdoblje u 2012. treba očekivati ponovno jačanje populacija jelovih i smrekovih potkornjaka,.
5. Pojava hrastove pepelnice i drugih abiotičkih čimbenika ovisit će o klimatskim prilikama tijekom 2013. godine

Detaljni podaci o prognozama štetnih čimbenika za 2013. godinu dostupni su na portalu <http://stetnici.sumins.hr>.

## Literatura

- DHMZ (Državni Hidrometeorološki Zavod) 2013: [http://klima.hr/ocjene\\_arhiva.html](http://klima.hr/ocjene_arhiva.html).
- Kovačević, Ž (1956): Primijenjena entomologija. III knjiga Šumski štetnici. Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb.
- Mihajlović, Lj. (2008): Šumarska entomologija. Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet.
- Pernek i sur. (2008): Forecasting the impact of the Gypsy moth on lowland hardwood forests by analyzing the cyclical pattern of population and climate data series. *Forest Ecology and Management* 255 (2008) 5-6, 1740-1748.
- Posarić, D. (2012): Posljedice suše u Spačvi. *Hrvatske šume* 190 (10/2012): 3-7.
- Schwenke W. (1978): Die Forstshädlinge Europas. Schmetterlinge. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- Vasić, K. (ur.) (1981): Priručnik izvještajne i dijagnostičko prognozne službe zaštite šuma. Beograd.

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

67

Zavod za zaštitu šuma i lovno gospodarenje

Hrvatski šumarski institut

Cvjetno naselje 41

10450 Jastrebarsko

Tel: 01 6273 000, Fax: 01 6273 035

<http://stetnici.sumins.hr>

**www.sumins.hr**

e-mail:

milanp@sumins.hr

dinkam@sumins.hr

borisl@sumins.hr

sanjan@sumins.hr