

Temeljem članka 36. Statuta Grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra", broj: 9/09, 28/10 i 3/13), **Gradonačelnik Grada Zadra**, dana **4. veljače 2014.** godine, **d o n o s i**

## ZAKLJUČAK

**1. Prima se na znanje Izvješće o praćenju vrsta i koncentracije peludnih zrnaca u zraku na području grada Zadra i njegove okolice tijekom 2013. godine,** izrađeno od Zavoda za javno zdravstvo Zadar, koji je u privitku ovog Zaključaka i njegov sastavni dio.

**2. Ovaj Zaključak stupa na snagu danom donošenja.**

**KLASA:** 351-01/12-01/69

**URBROJ:** 2198/01-2-14-6

**Zadar**, 4. veljače 2014.

**GRADONAČELNIK**

*Božidar Kalmeta, dipl.ing., v.r.*



**ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO ZADAR**

**SLUŽBA ZA ZDRAVSTVENU EKOLOGIJU**

**PROGRAM PRAĆENJA VRSTA I KONCENTRACIJE  
PELUDNIH ZRNACA U ZRAKU NA PODRUČJU GRADA  
ZADRA I NJEGOVE OKOLICE**

**GODIŠNJE IZVJEŠĆE  
2013.**



Zadar, siječanj, 2014.

U provedbi Programa praćenja vrsta i koncentracije peludnih zrnaca u zraku na području grada Zadra i njegove okolice sudjelovali su djelatnici Službe za zdravstvenu ekologiju Zavoda za javno zdravstvo Zadar.

**Voditelj Službe za zdravstvenu ekologiju:** Benito Pucar, dipl. ing.

**Analitičar i obrada podataka:** dr. sc. Danijela Peroš-Pucar, dipl. ing.

**Tehničari:** Matko Bačinić  
Filip Erceg

**Izvještaj pripremila:** dr. sc. Danijela Peroš-Pucar, dipl. ing. biol.

Slika na naslovnici: Čempres (*Cupressus spp.*)

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b>	<b>4</b>
<b>2. MATERIJAL I METODE</b>	<b>5</b>
<b>3. REZULTATI</b>	<b>6</b>
<b>4. ZAKLJUČAK</b>	<b>13</b>

## 1. UVOD

Peludna se zrnca smatraju jednim od najsnažnijih prirodnih alergena koji mogu ugroziti zdravlje čovjeka. Alergene biljke su prisutne na pojedinim prostorima ovisno o specifičnim geografsko-klimatskim obilježjima pojedinog područja. Dnevna koncentracija pojedine vrste peludnih zrnaca u zraku varira ovisno o meteorološkim prilikama na području ispitivanja kao i o vegetacijskoj sezoni određene biljne svojte. Ujedno, postoje i meteorološke varijacije pa su tijekom sunčanog i vjetrovitog vremena koncentracije peludnih zrnaca u zraku više u odnosu na kišne, vlažne i oblačne periode.

Jedna od najčešćih alergijskih bolesti svakako je alergijski rinitis, koji se javlja u kombinaciji s alergijskim konjunktivitisom i astmom. Peludna zrnca mogu uzrokovati i puno složenije bolesti imunološkog i dišnog sustava.

Upravo zbog toga su mnoge europske zemlje počele provoditi tzv. "pollen monitoring" pomoću standardiziranih metoda skupljanja i analize uzorka. Baza podataka Europaean Aeroallergen Network (EAN) osnovana je u Beču 1986. godine s ciljem skupljanja i objedinjavanja podataka o koncentraciji peludnih zrnaca iz tzv. "monitoring jedinica" raspoređenih po različitim zemljama Europe.

U Hrvatskoj se moderna istraživanja ovakvog tipa pojavljuju 2002. godine pod vodstvom i u organizaciji Zavoda za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar" u Zagrebu. Obzirom da se ovaj tip "pollen monitoringa" provodi prema europskim standardima Hrvatska je 2004. godine na zahtjev EAN-a uključena u tu organizaciju, te od tada Zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar" Zagreb ima obvezu slanja podataka o koncentracijama peludnih zrnaca u bazu podataka u Beču. Tijekom 2007. godine i Zavod za javno zdravstvo Zadar priključio se projektu EAN te u sklopu navedenog monitoringa sudjeluje u razmjeni podataka, znanja i iskustava na području Europe.

## **2. MATRIJALI I METODE**

Uzorci peludnih zrnaca skupljaju se pomoću automatskog volumetrijskog uređaja tipa Hirst koji je smješten na krovu zgrade Neurologije Opće bolnice Zadar. Uzorkivač radi na principu da usisava 10 L zraka u minuti kroz otvor veličine 14 x 2 mm koji se uvijek okreće u smjeru vjetra. (Slika 1). Čestice promjera 2-200 µm lijepe se na plastičnu traku koja je pričvršćena za bubanj sa satnim mehanizmom. Bubanj napravi 1 krug u 7 dana (2mm/1h). Traka s prilijepljenim česticama se skida s bubnja jednom tjedno tijekom zimskog razdoblja te dva puta tjedno za vrijeme vegetacijske sezone. Potom se traka s uzorkivača u laboratoriju reže na segmente od 48 mm što odgovara vremenskom razdoblju od 24 h. Mikroskopski preparati se uklapaju pomoću smjese polivinilnog alkohola (Gelvatol), fenola i glicerola obojane fuksinom. Tako pripremljeni preparati se analiziraju kvalitativno i kvantitativno pomoću mikroskopa Olympus BX41 pri povećanju 400x prema postojećim ključevima za determinaciju i uz pomoć referentnih preparata.

Svi dobiveni rezultati se izražavaju kao broj peludnih zrnaca u m<sup>3</sup> zraka tijekom 24 h.



**Slika 1. Automatski uzorkivač tipa Hirst na mjernoj postaji Zadar**

### **3. REZULTATI**

U razdoblju od 01.02.2013. do 30.11.2013. je na mjernoj postaji Zadar zabilježeno ukupno 38 vrsta peludnih zrnaca različitih biljnih svojti. Ukupan broj peludnih zrnaca u zraku tijekom istraživanog razdoblja iznosio je 49 656 (Tablica 1.).

**Tablica 1. Postotni udio peludnih zrnaca pojedinih biljnih svojti zabilježenih na mjernoj postaji Zadar tijekom ispitivanog razdoblja u 2013. godini**

<b>Biljna svojta</b>	<b>Postotni udio peludnih zrnaca (%)</b>
<i>Acer</i> spp.	0,30
<i>Aesculus</i> spp.	0,03
<i>Alnus</i> spp.	0,30
<i>Ambrosia</i> spp.	1,32
<i>Artemisia</i> spp.	0,30
Apiaceae	0,03
Asteraceae	0,08
<i>Betula</i> spp.	0,05
<i>Buxus</i> spp	0,00
Cannabaceae	0,07
<i>Carpinus</i> spp.	0,15
<i>Castanea</i> spp.	0,33
Chen/Amar	0,19
<i>Corylus</i> spp.	0,29
Cupressaceae	49,07
Cyperaceae	0,01
Ericaceae	0,16
Fabaceae	0,01
<i>Fagus</i> spp.	0,24
<i>Fraxinus</i> spp.	0,93
<i>Juglans</i> spp.	0,01
<i>Ligustrum</i> spp.	0,06
<i>Mercurialis</i> spp.	0,46
<i>Morus</i> spp.	0,52
<i>Olea</i> spp.	3,50
<i>Ostrya</i> spp.	0,96

<i>Pinus spp.</i>	3,13
<i>Plantago spp.</i>	0,29
<i>Platanus spp.</i>	0,62
Poacea	2,28
<i>Populus spp.</i>	0,14
<i>Quercus spp.</i>	3,63
Rubiaceae	0,01
<i>Rumex spp.</i>	0,01
<i>Salix spp.</i>	1,44
<i>Tilia spp.</i>	0,02
<i>Ulmus spp.</i>	0,31
Urticaceae	28,74

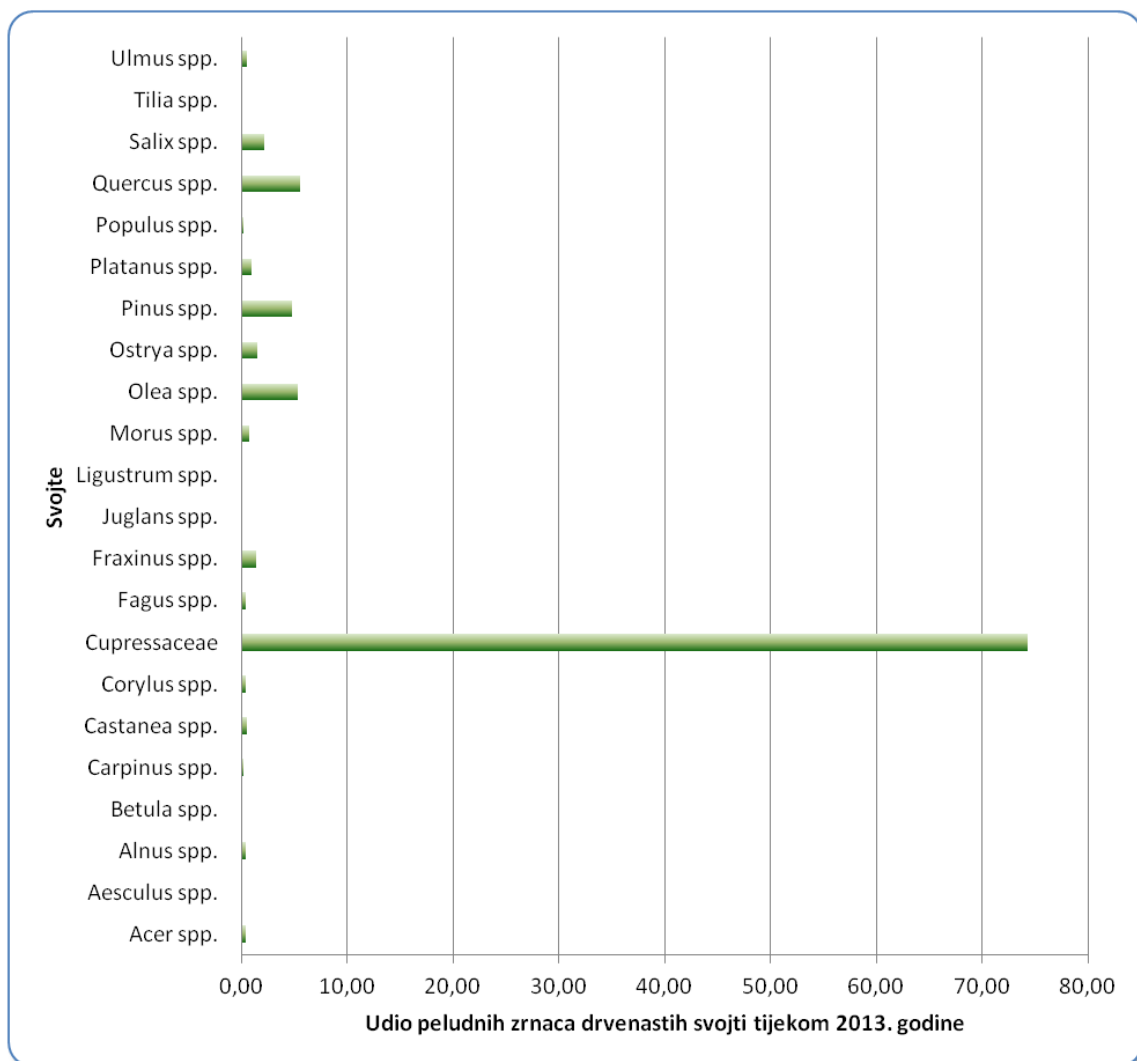
Tijekom ispitivanog razdoblja u 2013. godini na području grada Zadra i njegove okolice najčešće se pojavljuju peludna zrnca drvenastih biljaka, potom slijede peludna zrnca korova i zatim peludna zrnca trava (Tablica 2.).

**Tablica 2. Postotni udio peludnih zrnaca unutar glavnih kategorija zabilježenih na mjernoj postaji Zadar tijekom 2013. godine**

Kategorija	Postotni udio peludnih zrnaca (%)
<b>Drveće</b>	<b>66,02</b>
<b>Trave</b>	<b>2,28</b>
<b>Korovi</b>	<b>31,70</b>

U ukupnom udjelu peludnih zrnaca, peludna zrnca drvenastih biljaka imaju udio od 66,02 % (Tablica 2). Najzastupljenija su peludna zrnca iz porodice čempresa (Cupressaceae) (49,7%), peludna zrnca hrasta crnike (*Quercus spp.*) (3,63%), peludna zrnca masline (*Olea spp.*) (3,5%), peludna zrnca bora (*Pinus spp.*) (3,13%) i peludna zrnca vrbe (*Salix spp.*) (1,44%). Peludna zrnca ostalih drvenasti svojiti zabilježena su s udjelom manjim od 1% u ukupnom broju peludnih zrnaca (Slika 2.).

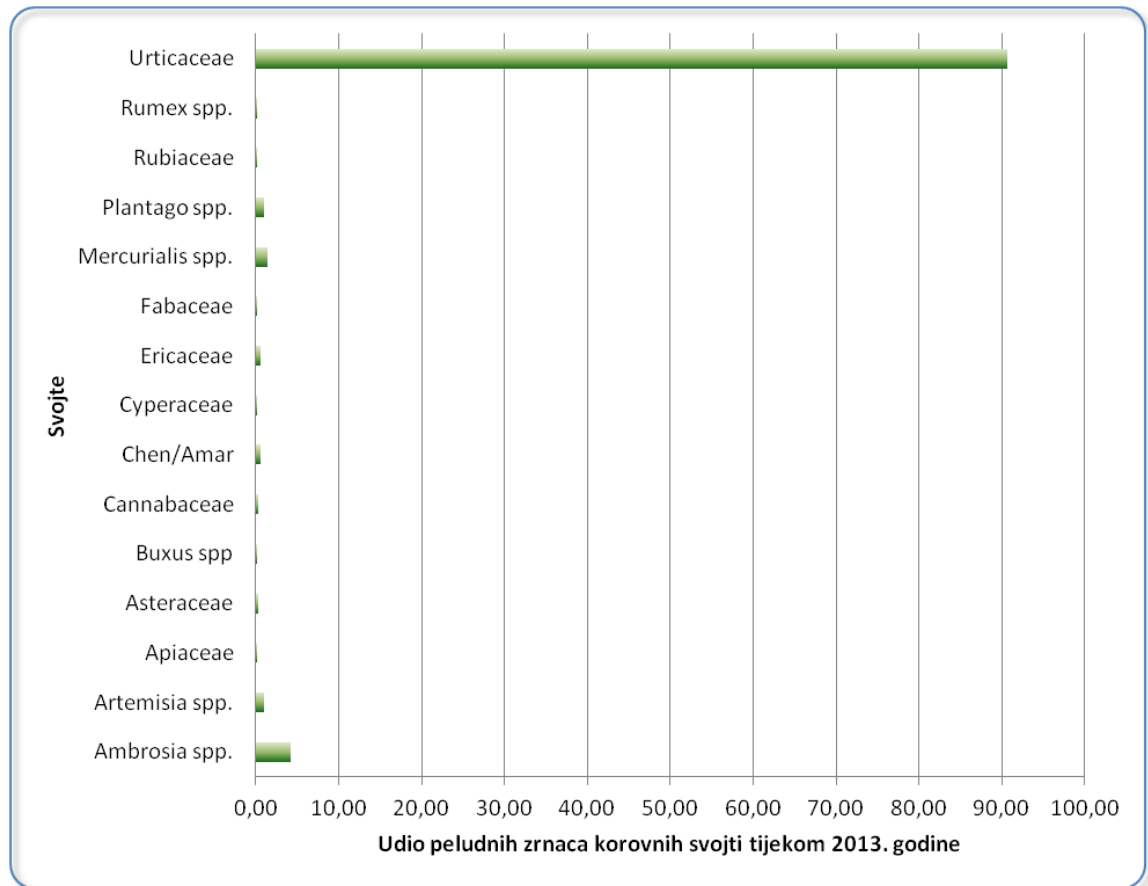




**Slika 2. Udio peludnih zrnaca različitih drvenastih biljnih svojti zabilježenih na mjernoj postaji Zadar tijekom 2013. godine**

Udio peludnih zrnaca korovnih biljaka iznosi 31,70%. Među mnogobrojnim korovnim svojttama na našem području, najbrojnija su peludna zrnca iz porodice kopriva (Urticaceae) (28,74%) kojoj pripada i izrazito alergena svojta crkvina (*Parietria judaica* L.) koja često uzrokuje alergijske reakcije (Slika 3.). Od ostalih alergeni korovnih svojti tijekom 2013. godine na mjernoj postaji Zadar zabilježena su peludna zrnca ambrozije

(*Ambrosia spp.*) s udjelom 1,32 % dok su peludna zrnca ostalih korovnih svojti prisutna s udjelom manjim od 1% u ukupnom broju peludnih zrnaca (Slika 3).

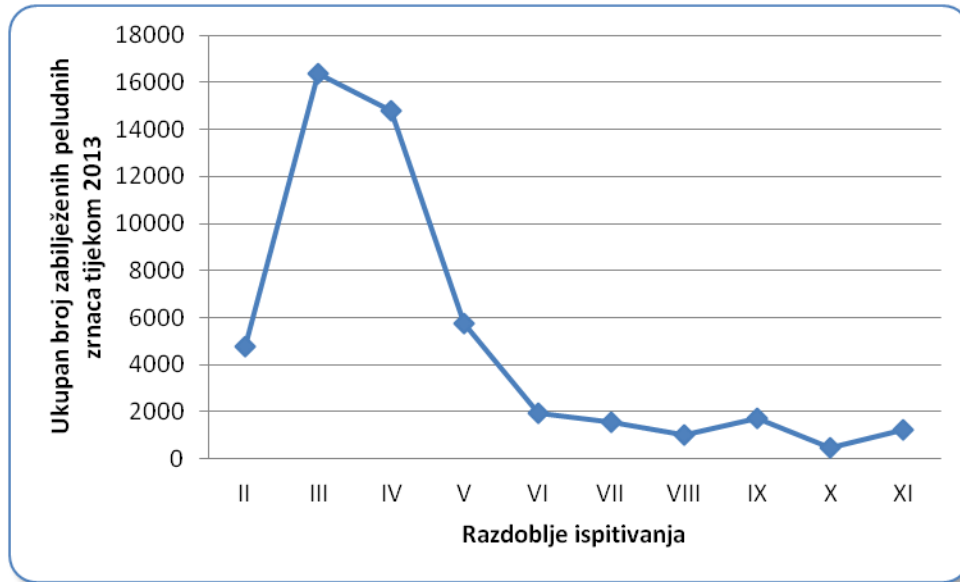


**Slika 3. Udio peludnih zrnaca različitih korovnih biljnih svojti zabilježenih na mjernoj postaji Zadar tijekom 2013. godine**

Prikazom kretanja ukupnog broja zabilježenih peludnih zrnaca različitih biljnih svojti na mjernoj postaji Zadar tijekom ispitivanih mjeseci u 2013. godini (Slika 4.) vidljivo je da su zabilježena dva maksimuma.

Prvi maksimum je zabilježen tijekom ožujka kada su na našem području prevladavala peludna zrnca iz skupine drveća s dominacijom peludnih zrnaca iz porodice čempresa (*Cupressaceae*). Drugi maksimum, ali s daleko manjim brojem peludnih zrnaca, zabilježen je u rujnu. U tom razdoblju prevladava peludna zrnca drvenastih svojti

porodice čempresi (por. Cupressaceae) i korovnih biljaka osobito ambrozije (*Ambrosia* spp.).



**Slika 4. Kretanje ukupnog broja peludnih zrnaca različitih biljnih svojti na mjernoj postaji Zadar po ispitivanim mjesecima tijekom 2013. godine**

Na temelju istraživanja i vrijednosti broja peludnih zrnaca tijekom 2013. godine na mjernoj postaji Zadar izrađen je peludni kalendar koji predstavlja grafički prikaz kretanja peludnih zrnaca tijekom istraživanog razdoblja (Slika 5.).

	VELJAČA	OŽUJAK	TRAVANJ	SVIBANJ	LIPANJ	SRPANJ	KOLOVOZ	RUJAN	LISTOPAD	STUDENI
Čempresi (Cupressaceae)										
Koprive (Urticaceae)										
Bor ( <i>Pinus spp.</i> )										
Joha ( <i>Alnus spp.</i> )										
Lijeska ( <i>Corylus spp.</i> )										
Trave (Poaceae)										
Brijest ( <i>Ulmus spp.</i> )										
Jasen ( <i>Fraxinus spp.</i> )										
Breza ( <i>Betula spp.</i> )										
Grab ( <i>Carpinus spp.</i> )										
Crni grab ( <i>Ostrya spp.</i> )										
Topola ( <i>Populus spp.</i> )										
Vrba ( <i>Salix spp.</i> )										
Hrast ( <i>Quercus spp.</i> )										
Lobode (Chenopodiaceae)										
Trputac ( <i>Plantago spp.</i> )										
Platana ( <i>Platanus spp.</i> )										
Maslina ( <i>Olea spp.</i> )										
Kiselica ( <i>Rumex spp.</i> )										
Ambrozija ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> )										
Pelin ( <i>Artemisia spp.</i> )										

Slika 5. Peludni kalendar za područje grada Zadra za 2013. godinu.

#### LEGENDA

	NISKA KONCENTRACIJA – samo izuzetno osjetljive osobe će imati tegobe
	UMJERENA KONCENTRACIJA – većina alergičnih osoba će imati tegobe
	VISOKA KONCENTRACIJA - sve alergične osobe će imati tegobe
	VRLO VISOKA KONCENTRACIJA - sve alergične osobe će imati tegobe

Peludni kalendar prikazuje informaciju o početku, trajanju i kraju polinacije pojedine biljne svojte na određenom području. Promjenljivost peludnog kalendara, koja se očituje iz godine u godinu, prvenstveno ovisi o klimatskim čimbenicima, ali je i rezultat antropogenog utjecaja npr. sadnja novih vrsta u parkovima, nejednaka iskorištenost zemljišta.

Općenito protekla godina prema podacima DHMZ-a, a s obzirom na količinu oborina, pokazuje da je oborina bilo više od prosjeka na većini analiziranih postaja ([www.dhmz.hr](http://www.dhmz.hr)). Područje grada Zadra i njegove okolice je bilo vrlo kišno, a kišno razdoblje se produžilo i do ranog ljeta. Takva specifična meteorološka situacija tijekom 2013. godine bitno je utjecala na početak, trajanje i kraj vegetacije pojedinih biljaka, ali i na dnevne koncentracije i bioraspoloživost peludnih zrnaca u zraku.

## **4. ZAKLJUČAK**

- \* Na mjernoj postaji Zadar su u razdoblju od 01.02.2013. do 30.11.2013. godine zabilježena peludna zrnca 38 različitih biljnih svojti.
- \* Ukupan broj peludnih zrnaca u zraku tijekom istraživanog razdoblja iznosio je 49 656.
- \* Na području grada Zadra i okolice najbrojnija su peludna zrnca drvenastih biljnih taksa (66,02%), a potom slijede peludna zrnca korova (31,70%) i trava (2,28%).
- \* Od drvenastih biljaka najveći udio pripada peludnim zrcima iz porodice čempresa (Cupressaceae) s udjelom od 74,32%.
- \* Kod korovnih biljaka najzastupljenija su peludna zrnca iz porodice kopriiva (Urticaceae) s udjelom od 90,65%.
- \* Za istraživano razdoblje za grad Zadar i njegovu okolicu izrađen je peludni kalendar koji grafički prikazuje kretanje peludnih alergena tijekom istraživanog razdoblja.