



ЗАВОД ЗА  
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ  
ПАНЧЕВО

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
АП ВОЈВОДИНА  
Завод за јавно здравље Панчево  
Пастерова 2, 26000 Панчево  
Тел.Фах. 013/322-965, е-маил: info@zjzpa.org.rs

---

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ  
Одељење хигијене

**СЕЗОНСКИ ИЗВЕШТАЈ  
О РЕЗУЛТАТИМА МЕРЕЊА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА  
НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА И ОКОЛИНЕ  
02.05.2022. - 31.07.2022. године**

Број: ПЛ 34

Датум: 09.08.2022.

## Увод

Завод за јавно здравље Панчево је по основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена за 2022. и 2023. годину број 01-745/5-2021 од 21.01.2022. године са Градском управом града Панчево, извршио узорковање и испитивање аероалергеног полена у периоду сезоне мај - јул 2022. године.

Аерополен је битан узрочник алергијских реакција током последњих 50 година, а резултати мониторинга аерополена омогућавају проучавање, превенцију, дијагностиковање, па и лечење поленских алергија.

У Србији је на основу Закона о заштити животне средине полен због негативног и штетног утицаја на здравље људи окарактерисан као полутант емитован из природе. Начин да се помогне особама алергичним на полен (који је препоручен од стране Светске здравствене организације) је организовање и спровођење континуираног мерења концентрације полена у ваздуху.

Полен биљака је за човека један од најзначајнијих алергена у ваздуху. Поленова зрна код више од 20% људске популације изазивају алергијске реакције (bronхитис, коњуктивитис, дерматитис, поленска кијавица), док у случају дуготрајног и вишегодишњег излагања високим концентрацијама један део људске популације оболева од хроничног бронхитиса и бронхијалне астме. Загађеност ваздуха у урбаним, индустријским срединама доприносе појачаном алергијском дејству аерополена. Светска здравствена организација је упозорила да ће различите врсте алергијских реакција код људи бити болест савременог човечанства у 21. веку.

Негативан утицај на здравље људи, који изазива полен појединих биљних врста, сврстава ове честице у природне, биолошке загађујуће материје у ваздуху. Полен може бити ношен ветром на удаљеност и до 50km. Концентрација полена биљака у ваздуху зависи од низа фактора који владају у природним стаништима и урбаним срединама. Веома је важно познавање временске и просторне дистрибуције, као и врсте аероалергеног полена, како би се пратило кретање полена у ваздуху, прогноза за наредни период и како би се проценио утицај полена за здравствено стање становништва. Годишњи подаци се сумирају у календар полена и он се користи у превенцији сензибилисаних особа, као помоћ у ефикаснијем лечењу пацијената у здравственим институцијама, побољшању рада комуналних и урбанистичких служби на уништавању трава и корова које су узрочници алергијских болести, бољем сагледавању потребе увођења законске регулативе, укључивању и међународну сарадњу, јер су проблеми аерополена не само локалног, регионалног него и глобалног карактера.

## Мерно место и период узорковања полена

Мерење концентрације полена 24 алергене биљне врсте у ваздуху обавља се у оквиру систематског праћења концентрације полена на територији Града Панчева, у оквиру државне мреже за мониторинг алергеног полена који врши Агенција за заштиту животне средине.

Вредности концентрације полена у ваздуху мере се на висини од око 15m изнад површине тла, а уређај за узорковање је постављен на крову зграде Градске Управе града Панчева. Временски период континуираног узимања узорака почиње почетком фебруара и траје до првих новембарских дана, мада у зависности од временских услова овај интервал може да варира.

У другој сезони мониторинга полена нису приказани подаци за 25 недељу јер није било могуће узорковање из техничких разлога.

Мерна станица за мониторинг полена у Панчеву обухвата територију општина Алибунар, Ковачица, Ковин, Опово и Панчево. Обољења која се најчешће повезују са негативним утицајем полена на здравље су алергијска астма, алергијски ринитис и алергијски конјуктивитис, те се подаци о обољевању од ових болести прикупљају на нивоу примарне и на нивоу секундарне здравствене заштите. Овде су приказани резултати за примарну и секундарну здравствену заштиту на територији града Панчево.

Гранична вредност за све алергене биљке изузев амброзије је 60 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха, а за амброзију 30 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

Због нешто топлије зиме, полинација (која почиње цветањем дрвећа) је почела раније него што је то уобичајено, тако да су прва поленова зрна на територији Панчева регистрована већ 31.01.2022. године.

### Резултати испитивања полена

У тромесечном периоду мерења, од 02.05.2022. - 31.07.2022. године, доминирали су полени коприве, траве и четинара, што је и уобичајено за овај период године.

**Полен брезе** је у другој сезони полинације био у ниским концентрацијама. Највећа дневна концентрација регистрована је 09.05.2022. када је било 22 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха. Бреза је наставила да цвета у овом периоду године и њен полен је регистрован до 24.05.2022. Полен брезе је детектован 22 дана и његова укупна концентрација за овај период је била 104 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха.

Полинација **леске** је била завршена у претходној сезони.

Полинација **јове** је била завршена у претходној сезони.

**Тисе и чемпреси** су у овој сезони наставили са полинацијом од 08.05.2022. и детектовани су до 23.07.2022. Полинација тиса и чемпреса трајала је 19 дана. Концентрације овог алергеног полена су све време биле ниске. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 25.05.2022. и износила је 12 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха. Укупна концентрација полена у сезони је износила 37 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

Полинација **бреста** је била завршена у претходној сезони.

Полинација **тополе** је била завршена у претходној сезони.

Полен **јавора** је у другој сезони детектован у ниским концентрацијама. Јавор је наставио са полинацијом у овој сезони од 02.05.2022. и емисија полена је трајала до 01.06.2022. Полинација јавора у овом периоду је трајала 22 дана. Концентрација овог алергеног полена је 1 дан била изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена јавора постигнута је 02.05.2022. и износила је 67 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха. Укупна концентрација полена јавора је износила 200 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Врба** је и даље детектована и у овој сезони, од 02.05.2022. и емитовала је поленова зрна до 01.06.2022. Полинација врбе је трајала 30 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 02.05.2022. и

износила је 36 поленових зрна/ m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена врбе је износила 284 поленова зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

Полен *јасена* је и даље детектован и у овој сезони, од 02.05.2022. до 01.06.2022. године. Полинација јасена у овом периоду је трајала 11 дана, без вредности концентрације полена изнад граничне вредности. Највиша забележена концентрација полена јасена је износила 3 поленова зрна/ m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена јасена је износила 15 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Граб* је у овој сезони детектован од 12.05.2022. и емитовао је поленова зрна до 06.05.2022. Полинација граба је трајала 17 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена граба постигнута је 12.05.2022. и износила је 7 поленових зрна/ m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена граба је износила 33 поленова зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Платан* је у овој сезони детектован од 02.05.2022. и емитовао је поленова зрна до 13.05.2022. Полинација платана је трајала 2 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена платана је износила 1 поленово зрно/ m<sup>3</sup> ваздуха дана 02.05.2022. и 13.05.2022. године. Укупна концентрација полена платана је износила 2 поленова зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Орах* је наставио да цвета у овој сезони од 02.05.2022. и емитовао је полен до 06.06.2022. Полинација ораха трајала је 19 дана, у концентрацијама нижим од граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 02.05.2022. и износила је 30 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена ораха је износила 87 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

Полен *храста* је наставио да се емитује у овој сезони од 02.05.2022. и његова полинација је трајала 17 дана, до 26.05.2022. Концентрације полена храста су биле испод граничних вредности у овој сезони полинације. Највиша концентрација полена храста постигнута је 02.05.2022. и износила је 17 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена храста је износила 58 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Четинари* су наставили полинацију 02.05.2022. и емитовали су полен до пред крај друге сезоне полинације, 30.07.2022. Њихова полинација је трајала 50 дана и за то време концентрације полена борова у ваздуху нису биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена борова постигнута је 09.05.2022. и износила је 32 поленова зрна/m<sup>3</sup> ваздуха. Укупна концентрација полена бора је износила 351 поленово зрно/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Дуд* је са полинацијом наставио у овој сезони од 02.05.2022. и његов полен је регистрован у ваздуху до 21.05.2022. Полинација дуда је трајала 19 дана. За то време концентрације овог алергеног полена 6 дана су биле изнад граничних вредности. Највиша постигнута концентрација од 112 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха је детектована 05.05.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена дуда је износила 681 поленово зрно/m<sup>3</sup> ваздуха.

*Буква* је са полинацијом наставила од 02.05.2022. и регистрована је у ваздуху до 29.05.2022 године. Полинација букве је трајала 21 дан. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша постигнута концентрација од 23 поленова зрна/m<sup>3</sup> ваздуха забележена је 09.05.2022. Укупна концентрација полена букве је износила 126 поленових зрна/m<sup>3</sup> ваздуха у овој сезони.

**Липа** је са полинацијом почела од 10.05.2022. године и емисија полена липе је детектована до 31.07.2022, све време у ниским концентрацијама. Максимална концентрација је достигнута 06.06.2022. од 44 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха. Полинација липе је трајала 48 дана и укупна концентрација овог полена је била 330 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Траве** су наставиле полинацију 02.05.2022. и њихов полен у ваздуху емитован је до 31.07.2022. године. Полинација трава је у овом периоду трајала 76 дана. Концентрација полена трава није прелазила граничне вредности, а највиша постигнута концентрација била је 59 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха, а забележена је 13.05.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена траве је износила 1040 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Амброзија** је са полинацијом почела у овој години 17.06.2022. и њен полен је регистрован у ваздуху до 31.07.2022. Полинација амброзије је трајала 9 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Максимална дневна концентрација је износила 3 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха, а забележена је 18.07.2022. и 30.07.2022. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена амброзије је износила 14 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Пелин** је са полинацијом почео у овој години 11.05.2022. и његов полен је регистрован током 7 дана. Концентрација овог алергеног полена није биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 6 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 27.07.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена пелина је износила 17 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Конопља** је са полинацијом почела у овој години 13.05.2022. и њен полен је регистрован у ваздуху до 30.07.2022. Полинација конопље је трајала 36 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 16 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 17.05.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена конопље је износила 99 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Штир** је са полинацијом почео у овој години од 27.05.2022. и његов полен је регистрован у ваздуху до 30.07.2022. Полинација штира је трајала 31 дан. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 4 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 31.05.2022. и 29.07.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена штира је износила 54 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Боквица** је са полинацијом почела у овој години од 11.05.2022. и њен полен је регистрован у ваздуху до 29.07.2022. Полинација боквице је трајала 41 дан. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 4 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 25.07.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена боквице је износила 60 поленових зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Киселице** су са полинацијом почеле у овој години од 05.05.2022. и њихов полен је регистрован у ваздуху до 18.07.2022. Полинација киселица је трајала 34 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 4 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 14.05.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена киселица је износила 44 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха.

**Коприве** су са полинацијом наставиле у овој сезони од 02.05.2022. и њихов полен је регистрован у ваздуху до 31.07.2022. Полинација коприва је трајала 76 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су биле изнад граничних вредности током 2 дана. Највиша достигнута концентрација од 141 поленовог зрна/ $m^3$  ваздуха је детектована 13.07.2022. У овој сезони полинације укупна концентрација полена коприва је износила 1784 поленова зрна/ $m^3$  ваздуха.

### Процена утицаја на здравље становништва

Степен здравственог ризика је дат на основу концентрација полена у ваздуху: граничне вредности концентрације полена са ниским степеном ризика су до 60 поленових зрна/ $m^3$  (за полен амброзије до 30 поленових зрна/ $m^3$ ), са средњим степеном ризика су концентрације од 60 поленових зрна/ $m^3$  (за полен амброзије од 30 поленових зрна/ $m^3$ ) и концентрације са високим ризиком по здравље становништва су више од 100 поленових зрна/ $m^3$ , (за полен амброзије од такође више од 100 поленових зрна/ $m^3$ ). Ниске концентрације полена у ваздуху могу изазвати алергијске реакције код изузетно осетљивих особа. Умерено високе концентрације (средњи степен ризика) могу изазвати алергијске реакције код алергичних особа и високе концентрације могу изазвати веома јаке алергијске реакције.

Од детектованих врста малу алергеност поленовог зрна имају полени јавора, конопље, граба, дуда, четинара, врбе, липе; средњу алергеност поленовог зрна имају штиреви, тисе, јасен, орах, боквице, платан, храст и киселице и високу алергеност поленовог зрна има амброзија, пелин, бреза, трава и коприве.

У другој сезони полинације 2022. године детектован је полен 21 биљне врсте. Полен коприве и дуда је детектован у концентрацијама које носе висок здравствени ризик; полен јавора, дуда и коприве је регистрован у концентрацијама које представљају умерен ризик, а полен осталих биљних врста је био присутан у концентрацијама са ниским здравственим ризиком.

Прекорачења граничних вредности концентрација полена **коприва** (1 дан) и **дуда** (2 дана) су имала високи здравствени ризик за општу популацију.

Обољевање становништва од алергијских болести и процена утицаја полена у ваздуху на здравље становништва града Панчева су приказани у табелама 1. и 2.

**Табела 1. Укупан број оболелих од алергијских болести у Општој болници Панчево и Дому здравља Панчево**

	Алергијска астма	Алергијски ринитис	Алергијски конјуктивитис
Општа болница Панчево	502	766	120
Дом здравља Панчево	309	254	70

Табела 2. Корелација концентрација полена у ваздуху и алергијских обољења у примарној и секундарној здравственој заштити на територији града Панчево

Биљна врста	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Конјуктивитис	Астма	Ринитис	Конјуктивитис
Acer / јавор	0,215	<b>0,045*</b>	0,297	0,053	0,592	0,644
Alnus / јова						
Ambrosia / амброзија	0,308	0,129	0,392	0,510	<b>0,022*</b>	0,275
Artemisia / пелин	0,167	0,280	0,430	0,148	<b>0,017*</b>	0,595
Betula / breza	0,957	0,050	0,471	0,068	0,940	<b>0,009**</b>
Cannabaceae / konoplja	0,381	0,367	0,475	0,698	0,863	0,197
Carpinus / grab	0,339	<b>0,012*</b>	0,349	0,052	0,872	0,219
Chenopodiaceae / Amar. / štir	0,491	0,050	0,511	0,604	0,111	0,153
Corylus / leska						
Cupressaceae / Taxae / čempresi	0,701	<b>0,023*</b>	0,485	0,366	<b>0,002**</b>	<b>0,038*</b>
Fagus / bukva	0,218	<b>0,036*</b>	0,314	0,050	0,673	0,526
Fraxinus / jasen	0,327	<b>0,042*</b>	0,250	0,072	0,558	0,699
Juglans / orah	0,126	0,111	0,315	0,079	0,435	0,782
Moraceae / dud	0,105	0,159	0,329	0,083	0,410	0,640
Pinaceae / četinari	0,775	<b>0,001**</b>	0,633	0,742	0,266	<b>0,002**</b>
Plantago / bokvice	0,904	0,222	0,732	0,166	0,422	0,521
Platanus / platan	0,404	0,067	0,351	<b>0,019*</b>	0,683	0,185
Poaceae / trave	0,557	<b>0,043*</b>	0,407	0,523	0,303	<b>0,002**</b>
Populus / topola						
Quercus / hrast	0,102	0,095	0,352	0,073	0,571	0,901
Rumex / kiselice	0,614	<b>0,034*</b>	0,168	0,904	0,302	<b>0,000**</b>
Salix / vrbe	0,247	<b>0,001**</b>	0,499	0,439	0,508	0,363
Tilia / lipe	0,189	0,941	0,818	0,957	0,930	0,933
Ulmaceae / brest						
Urticaceae / koprive	0,620	0,245	0,909	0,818	0,196	0,639

Pearson korelacija, \*  $p < 0,05$ ; \*\*  $p < 0,01$

Подаци о обољевању становништва показују да је оболевање у примарној здравственој заштити од ринитиса значајно повезано са полинацијом јавора, граба, чемпреса, букве, јасена, трава и киселица и високо значајно повезано са полинацијом четинара и врба. Није било значајне повезаности обољевања од астме и конјуктивитиса са полинацијом биљака.

Оболевање у секундарној здравственој заштити од астме је значајно повезано са полинацијом платана. Оболевање од ринитиса је значајно повезано са полинацијом амброзије и пелина и високо значајно повезано са полинацијом чемпреса. Оболевање од алергијског конјуктивитиса је значајно повезано са полинацијом чемпреса и високо значајно повезано са полинацијом бреза, четинара, траве и киселица.

## Закључак

У другој сезони полинације од 02.05.2022. - 31.07.2022. године, на територији Града Панчева са околином први пут у години су се појавила поленова зрна амброзије, пелина, конопље, штирева/пепељуга, боквице, киселице и липе, а завршена је полинација јавора, брезе, граба, букве, јасена, ораха, дуда, платана, храста и врба.

У овој сезони доминирају са највећим измереним укупним концентрацијама полен коприве, траве и дуда.

Високе дневне концентрације су детектоване за полен дуда и коприве.

Средње дневне концентрације су детектоване за полен јавора, дуда и коприве.

Повезаност обољевања од алергијских болести и концентрација полена биљних врста са високим степеном алергености поленовог зрна забележена је за полен трава и обољевање од ринитиса у примарној здравственој заштити и за полен амброзије и пелина и обољевање од ринитиса у секундарној здравственој заштити, и полена брезе и траве и обољевање од конјуктивитиса у секундарној здравственој заштити.

Специјалиста хигијене

---

др Снежана Ђурић



**Прилог:**

1. Аеропалинолошки календар за другу сезону полинације.