

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
Одељење хигијене

СЕЗОНСКИ ИЗВЕШТАЈ
О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА
У АМБИЈЕНТАЛНОМ ВАЗДУХУ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА
у периоду 02.02.2026. - 03.05.2026. године

Број: ПЛ 17

Датум: 11.05.2026.

Увод

Завод за јавно здравље Панчево је по основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена број 01-750/5-2025 од 16.1.2026. године са Градском управом града Панчево, извршио узорковање и испитивање аероалергеног полена у периоду сезоне фебруар – мај 2026. године.

Аерополен је битан узрочник алергијских реакција, а резултати мониторинга аерополена доприносе бољем проучавању, превенцији, дијагностици и лечењу поленских алергија.

Полен је због негативног и штетног утицаја на здравље људи окарактерисан као полутант емитован из природе. У Србији на основу Закона о заштити животне средине („Службени гласник РС“ број 135/2004, 36/2009, 36/2009-др. закон, 72/2009-др. закон, 43/2011-одлука УС, 14/2016, 76/2018, 95/2018-др. закон и 94/2024-др. закон) је организован систем заштите животне средине који подразумева спречавање, контролу, смањивање и санацију свих облика загађивања животне средине. Државном мрежом мониторинга алергеног полена у Србији управља Агенција за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије. Према Уредби о условима за мониторинг и захтевима квалитета ваздуха ("Службени гласник РС", бр. 11/2010, 75/2010 и 63/2013) једно мерно место репрезентује област од око 2500km². Према препорукама Светске здравствене организације (WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021) потребно је проучавати изложеност вишеструким загађивачима како би се утврдио релативни значај специфичних загађивача ваздуха и компоненти суспендованих материја уз испитивање адитивних, синергистичких или антагонистичких ефеката присуства полена у ваздуху. Истраживања спектра здравствених исхода укључују проучавања краткорочних ефеката изложености који доводе до погоршања симптома болести.

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 XXI веку.

Негативан утицај на здравље људи, који изазива полен појединих биљних врста, сврстава ове честице у природне, биолошке загађујуће материје у ваздуху. 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. Од важности је и праћење климатских фактора као што су температура и влажност ваздуха. Годишњи подаци се сумирају у календар полена и он се користи у превенцији, 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 25 алергених биљних врста 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.

Мерна станица за мониторинг полена у Панчеву обухвата територију општина Алибунар, Ковачица, Ковин, Опово и Панчево. Узорковање је обављено саплером „LANZONI“ модел „CAMPIONATORE“ VPPS 2000.

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.

Гранична вредност за све алергене биљке изузев амброзије је 60 поленових зрна/m³ ваздуха, а за амброзију 30 поленових зрна/m³ 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 02.02.2026. године.

Резултати испитивања полена

У тромесечном периоду мерења, од 02.02.2026. – 03.05.2026. године, доминирали су полени дрвећа, што је и уобичајено за овај период године, да би крајем периода почела и полинација трава и коприва, чија пуна полинација и повишене концентрације полена у ваздуху тек предстоје.

Јавор је са цветањем почео 12.02.2026. и емитовао је полен све до краја ове сезоне, до 03.05.2026. Полинација јавора у овом периоду је трајала 51 дан. Концентрације овог алергеног полена нису прелазиле граничне вредности. Највиша концентрација полена јавора достигнута је 26.03.2026. и износила је 38 поленових зрна/m³ ваздуха. Укупна концентрација полена јавора је износила 459 поленова зрна/m³ ваздуха.

Јова – прва поленова зрна јове су детектована 11.02.2026. током укупно 36 дана, до 27.03.2026. године. Концентрација полена јове у ваздуху није прелазила граничне вредности. Највећа концентрација полена забележена је 24.02.2026. и износила је 41 поленово зрна/m³ ваздуха. Укупна концентрација полена јове за ову сезону је износила 310 поленових зрна/m³ ваздуха.

Полен брезе испољава најјаче дејство од свих алергена у овом периоду. Полен брезе је у овом тромесечју прелазео граничне вредности концентрације током 11 дана. Највећи дневни пик регистрован је 26.03.2026. са 272 поленових зрна/m³ ваздуха. Прва поленова зрна брезе у ваздуху забележена су 09.03.2026. године и регистрована су све до 03.05.2026. године. Полен брезе је детектован 52 дана и његова укупна концентрација за овај период је била 2065 зрна/m³ ваздуха.

Полен конопље у овој сезони није детектован.

Граб је почео да цвета 09.03.2026. и његов полен емитован је до 03.05.2026.године. Полинација граба је трајала 43 дана. Концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена граба постигнута је 07.04.2026. и износила је 31 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена граба је износила 223 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Штиреви/пепељуге су детектовани само један дан, 15.04.2026. у првој сезони полинације.

Леска – прва поленова зрна леске су детектована 02.02.2026. и њен полен је регистрован до 21.03.2026. Полен леске је детектован током 40 дана, а концентрација поленових зрна у ваздуху није била изнад граничних вредности ниједан дан. Највећа вредност концентрације полена леске забележена је 01.03.2026. и износила је 33 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена леске је била 252 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Тисе и чемпреси су почели да цветају 06.02.2026. и детектовани су до краја ове сезоне полинације, до 03.05.2026. Полинација тиса и чемпреса трајала је 72 дана. Концентрације овог алергеног полена су 16 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 05.03.2026. и износила је 890 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена у сезони је износила 5861 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Буква је са цветањем почела 01.04.2026. године. Њихова полинација је трајала 18 дана и за то време концентрације полена букве у ваздуху нису прелазиле граничне вредности. Детектовано је укупно 34 поленових зрна, максимална концентрација износила је 5 поленових зрна / m^3 ваздуха, на дан 18.04.2026. године.

Јасен је почео да цвета 12.02.2026. и његов полен је детектован у ваздуху до 03.05.2026. Полинација јасена у овом периоду је трајала 71 дан. Концентрација поленових зрна овог алергеног полена није била изнад граничних вредности. Највиша забележена концентрација полена јасена је била 04.04.2026. и износила је 54 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јасена је износила 605 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Орах је са цветањем почео 04.04.2026. и емитовао је полен до краја ове сезоне, до 03.05.2026. Полинација ораха трајала је 29 дана, а концентрација овог алергеног полена није била изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 18.04.2026. и износила је 30 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена ораха је износила 283 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Дуд је са цветањем почео 26.03.2026. и његов полен је регистрован у ваздуху до краја ове сезоне, до 03.05.2026. Полинација дуда је трајала 23 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су биле изнад граничних вредности један дан. Највиша постигнута концентрација од 87 поленова зрна/ m^3 ваздуха, 02.05.2026. У овој сезони полинације укупна концентрација полена дуда је износила 632 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Четинари – прва поленова зрна су детектована 09.02.2026. и трајала је до краја ове сезоне, до 03.05.2026. Њихова полинација је трајала 27 дана и за то време концентрације полена борова у ваздуху нису прелазиле граничне вредности. Највиша концентрација полена

борова постигнута је 30.04.2026. и износила је 56 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена бора је износила 130 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Боквице су са полинацијом почеле 30.04.2026. године и емисија полена боквице је детектована два дана са једним поленовим зрном / m^3 .

Платан је почео да цвета 07.04.2026. и његов полен у ваздуху емитован је до 01.05.2026. године. Полинација платана је трајала 20 дана, а концентрација овог алергеног полена није прешла граничну вредност. Највиша концентрација полена платана детектована је 20.04.2026. и износила је 12 поленових зрна/ m^3 ваздуха. За овај период полинације, укупна концентрација полена платана је износила 47 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Траве су почеле да цветају 01.04.2026. и њихов полен у ваздуху емитован је до 03.05.2026. године. Полинација трава је у овом периоду трајала 23 дана. У овој сезони полен трава није прелазио граничне вредности, а највиша детектована концентрација била је 11 поленова зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 02.05.2026. У овој сезони полинације укупна концентрација полена траве је износила 43 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Топола је почела да цвета 21.02.2026. и детектована је до 31.03.2026. Полинација тополе је трајала 27 дана. Концентрације овог алергеног полена је била изнад граничних вредности један дан. Највиша концентрација полена тополе постигнута је 12.03.2026. и износила је 60 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена тополе је износила 414 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Храст је почео да цвета 24.03.2026. и његова полинација је трајала 28 дана у току ове сезоне. Полен овог алергена је регистрован у ваздуху до 03.05.2026. Концентрације полена храста нису биле изнад граничних вредности у овој сезони цветања. Највиша концентрација полена храста постигнута је 17.04.2026 године и износила је 40 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена храста је износила 254 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Киселице су у овој сезони почеле да цветају 02.05.2026. полен је регистрован у ваздуху само један дан, са једним поленовим зрном.

Врба је почела да цвета 12.02.2026. и њена поленова зрна су детектована у ваздуху током целе ове сезоне, до 03.05.2026. Полинација врбе је трајала 60 дана. Концентрације овог алергеног полена су 5 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 07.04.2026. и износила је 267 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена врбе је износила 1478 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Липа у овој сезони полинације није регистрована.

Брест је почео да цвета 23.02.2026. и његов полен је регистрован до 28.03.2026. Полинација бреста трајала је 32 дана. Концентрација овог алергеног полена није прелазила граничне вредности. Највиша концентрација полена бреста детектована је 28.02.2026. године и износила је 37 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена бреста је износила 287 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Од корова је регистрован полен **коприве** 13.04.2026. и њихов полен у ваздуху емитован је до 03.05.2026. године. Полинација коприве је трајала 20 дана и за тај период концентрација овог полена није била изнад граничних вредности. Највиша вредност концентрације полена

од 13 поленових зрна/ m^3 ваздуха је постигнута 17.04.2026. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена коприве је износила 79 поленових 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, слабу алергеност поленовог зрна имају полен букве, ораха, дуда, четинара, тополе и врбе; слабо до умерену алергеност имају полен јавора, граба, штирева, боквица; умерену алергеност имају полен тиса и чемпреса и бреста; умерено до јаку алергеност имају полен леске, јасена, платана, храста, киселица и коприва; веома јаку алергеност имају полен јове, брезе и трава.

У првој сезони полинације 2026. године детектован је полен 21 биљне врсте. У концентрацијама које носе висок здравствени ризик су детектовани полен брезе (5 дана), тисе и чемпреса (13 дана) и врба (4 дана). У концентрацијама које представљају умерен ризик је регистрован полен: брезе (6 дана), тиса и чемпреса (3 дана), тополе (1 дан), дуда (1 дан) и врба (1 дан). Полен осталих биљних врста је био присутан у концентрацијама са ниским здравственим ризиком.

Прекорачења граничних вредности концентрација полена **тиса и чемпреса** (16 дана), **брезе** (11 дана), **врба** (5 дана), **тополе** (1 дан) и **дуда** (1 дан) су имала 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	253	326	579
Дом здравља Панчево	370	288	107

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

	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Конјуктивитис	Астма	Ринитис	Конјуктивитис
Acer / јавор	0.196	0.038*	0.529	0.083	0.061	0.780
Alnus / јова	0.514	0.995	0.734	0.318	0.624	0.757
Ambrosia / амброзија						
Artemisia / пелин						
Betula / breza	0.663	0.270	0.937	0.014*	0.105	0.768
Cannabaceae / konoplja						
Carpinus / grab	0.856	0.503	0.928	0.050	0.258	0.691
Chenopodiaceae / Amar. / štir						
Corylus / leska	0.897	0.530	0.519	0.086	0.286	0.759
Cupressaceae / Taxae / čempresi	0.265	0.756	0.698	0.793	0.525	0.728
Fagus / bukva	0.306	0.005**	0.163	0.015*	0.297	0.473
Fraxinus / jasen	0.413	0.405	0.569	0.281	0.215	0.805
Juglans / orah	0.604	0.028*	0.637	0.038*	0.407	0.476
Moraceae / dud	0.083	0.002**	0.011*	0.078	0.199	0.871
Pinaceae / četinari	0.075	0.136	0.000**	0.336	0.439	0.962
Plantago / bokvice						
Platanus / platan	0.910	0.137	0.946	0.129	0.495	0.618
Poaceae / trave	0.121	0.028*	0.000**	0.078	0.263	0.771
Populus / topola	0.500	0.492	0.476	0.667	0.668	0.486
Quercus / hrast	0.595	0.033*	0.273	0.004**	0.570	0.178
Rumex / kiselice						
Salix / vrbe	0.744	0.868	0.958	0.098	0.337	0.725
Tilia / lipe						
Ulmaceae / brest	0.570	0.965	0.764	0.296	0.804	0.580
Urticaceae / koprive	0.305	0.006**	0.364	0.065	0.275	0.716

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

Напомена: Концентрације полена итира, боквица и киселица нису узете за статистичку обраду јер је било само неколико поленових зрна.

Подаци о обољевању становништва показују да је оболевање у примарној здравственој заштити од алергијског ринитиса значајно повезано са полинацијом ораха, трава, храста и високо значајно повезано са полинацијом букве, дуда и корпиве; обољевања од алергијског конјуктивитиса је значајно повезано са полинацијом дуда и високо значајно повезано са полинацијом четинара и трава. Оболевање од алергијске астме нема статистичку значајност у односу на полинацију алергених врста биљака у овом периоду.

Оболевање у секундарној здравственој заштити од алергијске астме је значајно повезано са полинацијом брезе, букве, ораха и високо значајно повезано са полинацијом храста, оболевање од алергијског ринитиса нема статистичку значајност у односу на полинацију алергених врста биљака, као и оболевање од алергијског конјуктивитиса.

Закључак

У првој сезони полинације у 2026. години, на територији Града Панчева са околином доминирају са највећим измереним укупним концентрацијама полен тиса и чемпреса (5861 поленових зрна /m³ ваздуха), брезе (2065 поленових зрна /m³ ваздуха), врбе (1478 поленова зрна /m³ ваздуха), дуда (632 поленових зрна /m³ ваздуха), и јасена (605 поленова зрна /m³ ваздуха).

Аеропалинолошки извештај са аеропалинолошким календаром за прву сезону полинације 2026. године приказује присутност алергених врста полена у ваздуху Града Панчева и њихово прекорачење изнад граничних вредности за измерене концентрације полена тиса и чемпреса, брезе, врбе, тополе и дуда.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски