

ЦЕНТАР ЗА ХИГИЈЕНУ И ХУМАНУ ЕКОЛОГИЈУ
Одељење хигијене

СЕЗОНСКИ ИЗВЕШТАЈ
О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА
У АМБИЈЕНТАЛНОМ ВАЗДУХУ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА
05.05.2025.-03.08.2025. године

Број: ПЛ 34

Датум: 15.08.2025.

Увод

Завод за јавно здравље Панчево је по основу Уговора о набавци услуге мониторинга полена за 2024. и 2025. годину број 01-690/4-2023 од 3.1.2024. са Градском управом града Панчево, извршио узорковање и испитивање аероалергеног полена у периоду сезоне мај - јул 2025. 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 доприноси 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 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. 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.

Резултати испитивања полена

У тромесечном периоду мерења, од 5.5.2025. - 3.8.2025. године, доминирали су полени коприве, траве и липе, што је и уобичајено за овај период године.

Полен **јавора** је у другој сезони детектован у ниским концентрацијама. Јавор је наставио са полинацијом у овој сезони и емисија полена је трајала до 17.06.2025. Полинација јавора у овом периоду је трајала 29 дана. Концентрација овог алергеног полена није била изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена јавора забележена је 28.5.2025. и износила је 12 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јавора је износила 95 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

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

Амброзија је са полинацијом почела у овој години 13.06.2025. и њен полен је регистрован у ваздуху до 29.07.2025. Полинација амброзије је трајала 20 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Максимална дневна концентрација је износила 4 поленова зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 29.07.2025. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена амброзије је износила 26 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Пелин је са полинацијом почео у овој години 12.06.2025. и његов полен је регистрован током 7 дана. Концентрација овог алергеног полена није биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 2 поленова зрна/ m^3 ваздуха је детектована 26.07.2025. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена пелина је износила 8 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Полен брезе је у другој сезони полинације био у ниским концентрацијама. Највећа дневна концентрација регистрована је 05.05.2025. када је било 5 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Бреза је наставила да цвета у овом периоду године и њен полен је регистрован до 18.5.2025. Полен брезе је детектован 7 дана и његова укупна концентрација за овај период је била 11 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Конопља је са наставила са полинацијом у овој сезони и њен полен је регистрован у ваздуху до 03.08.2025. Полинација конопље је трајала 35 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 5 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 03.08.2025. У овој сезони полинације укупна концентрација полена конопље је износила 62 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Граб је детектован у овој сезони и емитовао је поленова зрна до 17.05.2025. Полинација граба је трајала 2 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена граба постигнута је 07. и 17.05.2025. године и износила је 1 поленово зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена граба је износила 2 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Штир је са полинацијом наставио са полинацијом и његов полен је регистрован у ваздуху до 03.08.2025. Полинација штира је трајала 35 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 3 поленова зрна/ m^3 ваздуха је детектована 31.7.2025. У овој сезони полинације укупна концентрација полена штира је износила 44 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

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

Тисе и чемпреси су у овој сезони наставили са полинацијом и детектовани су до 26.07.2025. Полинација тиса и чемпреса трајала је 29 дана. Концентрације овог алергеног полена су све време биле ниске. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 05.05.2025. и износила је 9 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена у сезони је износила 48 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Буква је са полинацијом наставила и у овој сезони и регистрована је у ваздуху до 23.05.2025. године. Полинација букве је трајала 8 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша постигнута концентрација од 5 поленових зрна/ m^3 ваздуха забележена је 05.05.2025. Укупна концентрација полена букве је износила 13 поленових зрна/ m^3 ваздуха у овој сезони.

Полен **јасена** је детектован и у овој сезони, до 18.05.2025. године. Полинација јасена у овом периоду је трајала 1 дан, без вредности концентрације полена изнад граничне вредности. Највиша забележена концентрација полена јасена је износила 1 поленово зрно/ m^3 ваздуха што је уједно и укупан број зрна.

Орах је наставио да цвета у овој сезони и емитовао је полен до 26.05.2025. Полинација ораха трајала је 18 дана. Концентрација овог алергеног полена није била изнад граничних вредности. Полен ораха је детектован 09.05.2025. са максималном концентрацијом од 3 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена ораха је износила 21 поленово зрна/ m^3 ваздуха.

Дуд је са полинацијом наставио у овој сезони и његов полен је регистрован у ваздуху до 24.05.2025. Полинација дуда је трајала 9 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 3 поленовог зрна/ m^3 ваздуха је детектована 05.05.2025. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена дуда је износила 12 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Четинари су наставили полинацију и емитовали су полен до 29.07.2025. године. Полинација је трајала 67 дан и за то време концентрације полена борова у ваздуху нису биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена борова постигнута је 09.05.2025. и износила је 54 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена бора је износила 416 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Боквица је са полинацијом почела у овој години од 04.05.2025. и њен полен је регистрован у ваздуху до 03.08.2025. Полинација боквице је трајала 66 дана. За то време

концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 6 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 20.06.2025. У овој сезони полинације укупна концентрација полена боквице је износила 104 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Платан је детектован у овој сезони и емитовао је поленова зрна до 28.05.2025. Полинација платана је трајала 3 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација са по једним поленовим зрном регистрована је током 3 дана: 06, 20 и 25.05.2025.године. Укупна концентрација полена платана је износила 3 поленово зрно/ m^3 ваздуха.

Траве су наставиле полинацију и у овој сезони и њихов полен у ваздуху емитован је до 03.08.2025. године. Полинација трава је у овом периоду трајала 90 дана. Концентрација полена трава није прелазила граничне вредности, а највиша постигнута концентрација била је 43 поленових зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 10.05.2025. У овој сезони полинације укупна концентрација полена траве је износила 964 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Полинација **тополе** је завршена у претходном кварталу.

Полен **храста** је наставио да се емитује у овој сезони и његова полинација је трајала 6 дана, до 28.05.2025. Концентрације полена храста су биле испод граничних вредности у овој сезони полинације. Максимална концентрација постигнута је 05.05.2025. са два поленова зрна/ m^3 ваздуха.

Киселице су са наставиле са полинацијом и у овој сезони и њихов полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2025. Полинација киселица је трајала 39 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 3 поленова зрна/ m^3 ваздуха је детектована 05.05.2025. године. У овој сезони полинације укупна концентрација полена киселица је износила 49 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Врба је и даље детектована и у овој сезони и емитовала је поленова зрна до 08.06.2025. Полинација врбе је трајала 21 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 27.5. и 06.06.2025. и износила је 4 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена врбе је износила 36 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Липа је са полинацијом наставила и у овој сезони и емисија полена липе је детектована до 26.07.2025, све време у ниским концентрацијама. Максимална концентрација је достигнута 09.06.2025. од 59 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полинација липе је трајала 59 дана и укупна концентрација овог полена је била 330 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

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

Коприве су са наставиле са полинацијом и у овој сезони и њихов полен је регистрован у ваздуху до 03.08.2025. Полинација коприва је трајала 90 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су биле изнад граничних вредности током 7 дана. Највиша достигнута концентрација од 132 поленовог зрна/ m^3 ваздуха је детектована 06.06.2025. У овој сезони полинације укупна концентрација полена коприва је износила 1792 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, букве, 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 2025. године детектован је полен 21 биљне врсте. Полен коприве је детектован у концентрацијама које носе висок здравствени ризик, а полен осталих биљних врста је био присутан у концентрацијама са ниским здравственим ризиком.

Прекорачења граничних вредности концентрација полена **коприва** (7 дана) су имала висок здравствени ризик за општу популацију (2 дана) и умерен здравствени ризик за општу популацију (5 дана).

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	270	358	628
Дом здравља Панчево	348	258	105

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	0.018*	0.047*	0.662	0.758	0.501	0.797
Alnus / јова						
Ambrosia / амброзија	0.223	0.148	0.702	0.140	0.097	0.080
Artemisia / пелин	0.182	0.172	0.923	0.341	0.116	0.155
Betula / breza	0.115	0.234	0.085	0.074	0.370	0.161
Cannabaceae / konoplja	0.199	0.621	0.012*	0.630	0.461	0.494
Carpinus / grab	0.221	0.094	0.165	0.100	0.274	0.142
Chenopodiaceae / Amar. / štir	0.086	0.012*	0.846	0.190	0.325	0.214
Corylus / leska						
Cupressaceae / Taxae / čempresi	0.238	0.663	0.450	0.684	0.908	0.900
Fagus / bukva	0.037*	0.341	0.020*	0.132	0.497	0.256
Fraxinus / jasen	0.906	0.027	0.973	0.552	0.265	0.334
Juglans / orah	0.056	0.150	0.557	0.085	0.844	0.360
Moraceae / dud	0.059	0.278	0.038*	0.095	0.427	0.199
Pinaceae / četinari	0.007**	0.026	0.371	0.668	0.863	0.755
Plantago / bokvice	0.278	0.206	0.010*	0.237	0.253	0.201
Platanus / platan	0.007**	0.106	0.368	0.669	0.739	0.997
Poaceae / trave	0.565	0.310	0.676	0.290	0.601	0.407
Populus / topola						
Quercus / hrast	0.056	0.210	0.191	0.071	0.583	0.238
Rumex / kiselice	0.729	0.894	0.714	0.649	0.714	0.657
Salix / vrbe	0.005**	0.143	0.473	0.955	0.856	0.934
Tilia / lipe	0.324	0.961	0.315	0.949	0.950	0.995
Ulmaceae / brest						
Urticaceae / koprive	0.985	0.318	0.072	0.296	0.242	0.220

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

Подаци о обољевању становништва показују да је оболевање у *примарној* здравственој заштити од *алергијске астме* високо значајно повезано са полинацијом четинара, платана и врбе и значајно повезано са полинацијом букве; оболевање од *алергијског ринитиса* је значајно повезано са полинацијом штира; оболевање од *алергијског конјуктивитиса* је значајно повезано са полинацијом конопље, букве, дуда и боквице.

Оболевање у *секундарној* здравственој заштити од *алергијске астме* није значајно повезано са полинацијом. Оболевање од *алергијског ринитиса* није значајно повезано са полинацијом. Оболевање од *алергијског конјуктивитиса* није значајно повезано са полинацијом.

Закључак

У другој сезони полинације од 5.5.2025. - 3.8.2025. године, на територији Града Панчева са околином први пут у години су се појавила поленова зрна амброзије, пелина и штира, а није детектована полинација јове, леске, тополе и бреста.

Доминирају са највећим измереним укупним концентрацијама полен коприве (1792 поленових зрна /m³ ваздуха), траве (964 поленова зрна /m³ ваздуха), четинара (416 поленових зрна /m³ ваздуха) и липе (330 поленових зрна /m³ ваздуха).

Аеропалинолошки извештај са аеропалинолошким календаром за другу сезону полинације 2025. године приказује присутност алергених врста полена у ваздуху Града Панчева и њихово прекорачење изнад граничних вредности за измерене концентрације полена коприве.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски

Прилог:

1. Аеропалинолошки календар за другу сезону полинације.