



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АП ВОЈВОДИНА
Завод за јавно здравље Панчево
Пастерова 2, 26000 Панчево
Тел.Факс. 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
03.02.2020. - 03.05.2020. године**

Број: ПЛ 18

Датум: 12.05.2020.

Увод

Завод за јавно здравље Панчево је, по основу Уговора за мониторинг полена за 2020. и 2021. годину број 01-738/7-2019 од 30.12.2019.год. са Градском управом града Панчево, извршио узорковање и испитивање аероалергеног полена у периоду сезоне фебруар - април 2020. 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 полутанг 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 (бронхитис, 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" 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.

Мерна станица за мониторинг полена у Панчеву обухвата територију општина Алибунар, Ковачица, Ковин, Опово и Панчево, те се у овим домовима здравља прикупљају подаци о оболевању од алергијске астме, алергијског ринитиса и алергијског конјуктивитиса, а у регионалној Општој болници Панчево подаци из секундарне здравствене заштите.

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), почела је раније него што је то уобичајено, тако да су прва поленова зрна на територији Панчева регистрована већ 03.02.2019. године.

Резултати испитивања полена

У тромесечном периоду мерења, од 03.02.- 03.05.2020.године, доминирали су најпре 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.

Полен брезе испољава најјаче дејство од свих алергена у овом периоду. Полен брезе је у овом тромесечју био у повишеним концентрацијама 9 дана. Највећи дневни пик регистрован је 10.04.2020. са 301 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Прва поленова зрна брезе у ваздуху забележена су 12.02.2020. године и регистрована све до краја овог тромесечја. Полен брезе је детектован 60 дана и његова укупна концентрација за овај период је била 1965 зрна/ m^3 ваздуха.

Леска – прва поленова зрна леске су детектована 03.02.2020. и њен полен је регистрован до 01.04.2020. Полен леске је детектован током 45 дана, а концентрација поленових зрна у ваздуху није била изнад граничних вредности. Највећа вредност концентрације полена леске забележена је 10.02.2020. и износила је 52 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена леске је била 612 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Јова – прва поленова зрна јове су детектована 03.02.2020. током укупно 49 дана, до 15.04.2020. године,. Концентрација полена јове у ваздуху је прелазила граничне вредности 2 дана. Највећа концентрација полена забележена је 18.02.2020. и износила је 119 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јове за ову сезону је износила 475 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Тисе и чемпреси су почели да цветају 03.02.2020. и детектовани су до краја овог тромесечног периода, до 03.05.2020. Полинација тиса и чемпреса трајала је 78 дана. Концентрације овог алергеног полена су 11 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 02.03.2020. и износила је 784 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена у сезони је износила 3747 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Брест је почео да цвета 13.02.2020. и његов полен је регистрован до 27.04.2020. Полинација бреста трајала је 52 дана. Концентрација овог алергеног полена није прелазила граничне вредности. Највиша концентрација полена бреста детектована је 24.02.2020. године и износила је 14 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена бреста је износила 119 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Топола је почела да цвета 17.02.2020. и детектована је до 26.04.2020. Полинација тополе је трајала 38 дана. Концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тополе постигнута је 12.03.2020. и износила је 17 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена тополе је износила 128 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Јавор је са цветањем почео 19.02.2020. и емитовао је полен све до краја ове сезоне, до 03.05.2020. Полинација јавора у овом периоду је трајала 51 дан. Концентрације овог алергеног полена су 1 дан прелазиле граничне вредности. Највиша концентрација полена јавора достигнута је 21.03.2020. и износила је 69 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јавора је износила 490 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Врба је почела да цвета 12.02.2020. и њена поленова зрна су детектована у ваздуху током целе ове сезоне, до 03.05.2020. Полинација врбе је трајала 63 дана. Концентрације овог алергеног полена су 6 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 14.04.2020. и износила је 339 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена врбе је износила 1750 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Јасен је почео да цвета 13.02.2020. и његов полен је детектован у ваздуху до 01.05.2020. Полинација јасена у овом периоду је трајала 69 дана. Концентрација поленових зрна овог алергеног полена није била изнад граничних вредности. Највиша забележена концентрација полена јасена је била 10.04.2020. и износила је 30 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јасена је износила 407 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Граб је почео да цвета 25.02.2020. и његов полен емитован је до 02.05.2020. године. Полинација граба је трајала 55 дана. Концентрације овог алергеног полена су биле 3 дана изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена граба постигнута је 13.04.2020. и износила је 125 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Током ове сезоне полинације, укупна концентрација полена граба је износила 716 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Платан је почео да цвета 09.04.2020. и његов полен у ваздуху емитован је до 03.05.2020. године. Полинација платана је трајала 21 дан, а концентрација овог алергеног полена није прешла граничну вредност. Највиша концентрација полена платана детектована је 18.04.2020. и износила је 51 поленових зрна/ m^3 ваздуха. За овај период полинације, укупна концентрација полена платана је износила 170 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Орах је са цветањем почео 07.04.2020. и емитовао је полен до краја ове сезоне, до 03.05.2020. Полинација ораха трајала је 27 дана, а концентрације овог алергеног полена су а дан биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 25.04.2020. и износила је 70 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена ораха је износила 467 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Храст је почео да цвета 11.03.2020. и његова полинација је трајала 35 дана у току ове сезоне. Полен овог алергена је регистрован у ваздуху до краја овог периода. Концентрације полена храста нису биле изнад граничних вредности у овој сезони цветања. Највиша концентрација полена храста постигнута је 25.04.2020. године и износила је 51 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена храста је износила 273 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Четинари – прва поленова зрна су детектована 03.02.2020., али је полинација интензивно почела 13.04.2020. и трајала је до краја ове сезоне, до 03.05.2020. Њихова полинација је трајала 18 дана и за то време концентрације полена борова у ваздуху нису прелазиле граничне вредности. Највиша концентрација полена борова постигнута је 03.05.2020. и износила је 55 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена бора је износила 121 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Дуд је са цветањем почео 27.03.2020. и његов полен је регистрован у ваздуху до краја ове сезоне, до 03.05.2020. Полинација дуда је трајала 23 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су 1 дан биле изнад граничних вредности, са највишом постигнутом концентрацијом од 63 поленових зрна/ m^3 ваздуха, 25.04.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена дуда је износила 480 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Буква је са цветањем почела 08.04.2020. и регистрована је у ваздуху до краја ове сезоне, до 03.05.2020. године. Полинација букве је трајала 25 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су 2 дана биле изнад граничних вредности. Највиша постигнута концентрација од 86 поленових зрна/ m^3 ваздуха забележена је 18.04.2020. Укупна концентрација полена букве је износила 462 поленових зрна/ m^3 ваздуха у овој сезони.

Траве су почеле да цветају 13.03.2020. и њихов полен у ваздуху емитован је до 03.05.2020. године. Полинација трава је у овом периоду трајала 18 дана. У овој сезони полен трава није прелазео граничне вредности, а највиша постигнута концентрација била је 9 поленових зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 03.05.2020.

Од корова је регистрован полен **коприве** 15.02.2019 и полен **киселице** 02.03.2020. Полинација коприве је за трајала 27 дана и за тај период концентрација овог полена је била 1 дан изнад граничних вредности. Највиша вредност концентрације полена од 68 поленовог зрна/ m^3 ваздуха је постигнута 28.04.2020. године. Полинација киселице трајала је 9 дана и укупна концентрација овог полена је била 9 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Свега неколико поленових зрна **амброзије** је детектовано почетком сезоне, од 03.02. – 06.02.2020. године.

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 бреста, јавора, врбе, граба, четинара и дуда; средњу алергеност поленовог зрна имају леска, тисе, тополе, јасен, платан, орах, храст, боквице и киселице и високу алергеност поленовог зрна има јоба, бреза, коприва.

У првој сезони полинације 2020. године детектован је полен 21 биљне врсте. Полен јове, брезе, граба, чемпреса и врбе су детектовани у концентрацијама које носе висок здравствени

ризик; полен јавора, леске, букве, ораха, дуда и коприва су регистроване 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 **брезе** (8 дана), **чемпреса** (8 дана), **врба** (3 дана), **јове и граба** (1 дан) су имала високи здравствени ризик за општу популацију.

Резултати оболевања становништва од алергијских болести су приказани у табелама 1. и 2.

Табела 1. Укупан број оболелих од алергијских болести у Општој болници Панчево и домовима здравља Алибунар, Ковачица, Ковин, Опово и Панчево

	Алергијска астма	Алергијски ринитис	Алергијски конјуктивитис
Општа болница Панчево	437	1098	30
Домови здравља	776	634	103

Табела 2. Корелација концентрација полена у ваздуху и алергијских обољења у примарној и секундарној здравственој заштити

	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Конјуктивитис	Астма	Ринитис	Конјуктивитис
Acer / јавор	0,176	0,201	0,335	0,038*	0,013*	0,853
Alnus / јова	0,327	0,437	0,473	0,003*	0,045*	0,648
Ambrosia / амброзија	0,106	0,640	0,160	0,642	0,995	0,803
Artemisia / пелин						
Betula / breza	0,101	0,061	0,617	0,137	0,066	0,986
Cannabaceae / konoplja						
Carpinus / grab	0,083	0,043*	0,164	0,075	0,026*	0,813
Chenopodiaceae / Amar. / štir						
Corylus / leska	0,006*	0,038*	0,440	0,001*	0,024	0,713
Cupressaceae / Taxae / čempresi	0,119	0,109	0,062	0,005*	0,001*	0,638
Fagus / bukva	0,087	0,042*	0,333	0,229	0,065	0,850
Fraxinus / jasen	0,977	0,679	0,203	0,709	0,308	0,621
Juglans / orah	0,058	0,031*	0,584	0,197	0,047*	0,987
Moraceae / dud	0,027*	0,030*	0,618	0,248	0,084	0,978
Pinaceae / četinari	0,067	0,114	0,437	0,487	0,404	0,773
Plantago / bokvice						
Platanus / platan	0,135	0,060	0,320	0,246	0,079	0,834
Poaceae / trave	0,028*	0,064	0,373	0,354	0,277	0,760
Populus / topola	0,315	0,026*	0,044*	0,455	0,007	0,657
Quercus / hrast	0,066	0,059	0,861	0,154	0,060	0,997
Rumex / kiselice	0,157	0,091	0,401	0,601	0,346	0,454
Salix / vrbe	0,055	0,022*	0,498	0,105	0,032*	0,925
Tilia / lipe						
Ulmaceae / brest	0,330	0,297	0,222	0,002*	0,008*	0,129
Urticaceae / koprive	0,012*	0,018*	0,305	0,258	0,111	0,786

Pearson korelacija, * $p < 0,05$; ** $p < 0,001$

Подаци о обољевању становништва показују да је оболевање у *примарној* здравственој заштити од *астме* значајно повезано са полинацијом леске, дуда, трава и коприве; од *ринитиса* је повезано са полинацијом граба, леске, букве, ораха, дуда, тополе и врбе и од *конјуктивитиса* са полинацијом тополе.

Оболевање у *секундарној* здравственој заштити од *астме* је значајно повезано са полинацијом јавора, јове, леске, чемпреса и бреста; од *ринитиса* са полинацијом јавора, јове, граба, леске, чемпреса, ораха, врба и бреста.

Закључак

У првој сезони полинације од 03.02. - 03.05.2020. године, на територији Града Панчева са околином доминирају са највећим измереним укупним концентрацијама полен чемпреса, брезе, врбе, граба и леске.

Аеропалинолошки извештај са аеропалинолошким календаром за прву сезону полинације приказује присутност алергених врста полена у ваздуху Града Панчева и околине као и њихово прекорачење изнад граничних вредности за измерене концентрације полена јове, брезе, граба, врбе; јавора, леске, букве, ораха, дуда и коприве.

Руководилац Центра за хигијену
и хуману екологију



Прим. др Дубравка Николовски
специјалиста хигијене