



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
04.05.2020. - 02.08.2020. године**

Број: ПЛ 34

Датум: 10.08.2020.

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 мај - јул 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 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" 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 узорка 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 03.02.2020. године.

Резултати испитивања полена

У тромесечном периоду мерења, од 04.05.- 02.08.2020.године, доминирали су полени четинара и коприве, што је и уобичајено за овај период године.

Полен брезе је у другој сезони полинације био у ниским концентрацијама. Највећи дневни пик регистрован је 11.05.2020. када је било 15 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Бреза је наставила да цвета у овом периоду од 04.05.2019. године и њен полен је регистрован до 02.06.2020. Полен брезе је детектован 18 дана и његова укупна концентрација за овај период је била 66 поленових 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 цветањем од 04.05.2020. и детектовани су до 02.07.2020. Полинација тиса и чемпреса трајала је 20 дана. Концентрације овог алергеног полена су све време биле ниске. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 10.05.2020. и износила је 20 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена у сезони је износила 67 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 цветањем у овој сезони од 04.05.2020. и емисија полена је трајала до 02.06.2020. Полинација јавора у овом периоду је трајала 22 дана. Највиша концентрација полена јавора постигнута је 10.05.2020. и износила је 22 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена јавора је износила 114 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Врба је и даље детектована и у овој сезони, од 04.05.2020. и емитовала је поленова зрна до 14.06.2020. Полинација врбе је трајала 36 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 12.05.2020. и износила је 41 поленово зрно/ m^3 ваздуха. Укупна концентрација полена врбе је износила 298 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Полен **јасена** је и даље детектован и у овој сезони, од 19.05.2020. до 29.05.2020. године. Полинација јасена у овом периоду је трајала 2 дана, без вредности концентрације полена

изнад граничне вредности. Највиша забележена концентрација полена јасена је износила 1 Polenovo zrno/ m³ ваздуха. Укупна концентрација полена јасена је износила 2 Polenova zrna/m³ ваздуха.

Граб је у овој сезони детектован од 04.05.2020. и емитовао је Polenova zrna до 07.06.2020. Полинација граба је трајала 14 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена граба постигнута је 10.05.2020. и износила је 22 Polenova zrna/ m³ ваздуха. Укупна концентрација полена граба је износила 46 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Платан је у овој сезони детектован од 06.05.2020. и емитовао је Polenova zrna до 24.05.2020. Полинација платана је трајала 14 дана. Нису детектоване концентрације изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена платана постигнута је износила 1 Polenovo zrno/ m³ ваздуха. Укупна концентрација полена платана је износила 6 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Орах је наставио да цвета у овој сезони од 04.05.2020. и емитовао је Polen до 01.06.2020. Полинација ораха трајала је 20 дана, у концентрацијама нижим од граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 07.05.2020. и износила је 4 Polenova zrna/m³ ваздуха. Укупна концентрација полена ораха је износила 31 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Полен **храста** је наставио да се емитује у овој сезони од 04.05.2020. и његова полинација је трајала 15 дана, до 05.06.2020. Концентрације полена храста су биле испод граничних вредности у овој сезони цветања. Највиша концентрација полена храста постигнута је 13.05.2020. и износила је 15 Polenovih zrna/m³ ваздуха. Укупна концентрација полена храста је износила 60 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Борови су наставили да цветају 04.05.2020. и емитовали су Polen до краја друге сезоне полинације, 02.08.2020. Њихова полинација је трајала 58 дана и за то време концентрације полена борова у ваздуху су биле током 4 дана изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена борова постигнута је 02.06.2020. и износила је 92 Polenovih zrna/m³ ваздуха. Укупна концентрација полена бора је износила 1024 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Дуд је са цветањем наставио у овој сезони од 04.05.2020. и његов Polen је регистрован у ваздуху до 30.05.2020. Полинација дуда је трајала 16 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 11 Polenovih zrna/m³ ваздуха је детектована 09.05.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена дуда је износила 74 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Буква је са цветањем наставила од 04.05.2020. и регистрована је у ваздуху до 28.05.2020. године. Полинација букве је трајала 21 дан. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 46 Polenovih zrna/m³ ваздуха забележена је 15.05.2020. Укупна концентрација полена букве је износила 237 Polenovih zrna/m³ ваздуха у овој сезони.

Липа је са цветањем почела од 22.05.2020. године и емисија полена липе је детектована до 01.08.2020, све време у ниским концентрацијама. Максимална концентрација је достигнута 14.06.2020. од 34 Polenovih zrna/m³ ваздуха. Полинација липе је трајала 58 дана и укупна концентрација овог полена је била 304 Polenovih zrna/m³ ваздуха.

Траве су наставиле да цветају 04.05.2020. и њихов полен у ваздуху емитован је до 02.08.2020. године. Полинација трава је у овом периоду трајала 86 дана. Концентрација полена трава није прелазила граничне вредности, а највиша постигнута концентрација била је 39 поленових зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 08.05.2020.

Амброзија је са цветањем почела у овој години 11.05.2020. и њен полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација амброзије је трајала 22 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 14 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 02.08.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена амброзије је износила 42 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Пелин је са цветањем почео у овој години 29.05.2020. и његов полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација пелина је трајала 16 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 14 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 02.08.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена пелина је износила 56 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Конопља је са цветањем почела у овој години 12.05.2020. и њен полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација конопље је трајала 46 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 20 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 02.08.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена конопље је износила 153 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Штир је са цветањем почео у овој години од 04.06.2020. и његов полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација штира је трајала 35 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 31.07.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена штира је износила 49 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Боквица је са цветањем почела у овој години од 09.05.2020. и њен полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација боквице је трајала 66 дана. За то време концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша достигнута концентрација од 24 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 13.05.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена боквице је износила 140 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Киселице су са цветањем почеле у овој години од 05.05.2020. и њихов полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација киселица је трајала 35 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 11.05. и 23.06.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена киселица је износила 41 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Коприве су са цветањем наставиле у овој сезони од 04.05.2020. и њихов полен је регистрован у ваздуху до 02.08.2020. Полинација коприва је трајала 88 дана. За то време концентрације овог алергеног полена су биле изнад граничних вредности током 13 дана. Највиша достигнута концентрација од 189 поленових зрна/ m^3 ваздуха је детектована 01.08.2020. У овој сезони полинације укупна концентрација полена коприва је износила 3053 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 малу алергеност поленовог зрна имају полени јавора, конопље, граба, дуда, четинара, врбе, липе и коприве; средњу алергеност поленовог зрна имају штиреви, тисе, јасен, орах, боквице, платан, храст и киселице и високу алергеност поленовог зрна има амброзија, пелин и бреза.

У другој сезони полинације 2020. године детектован је полен 21 биљне врсте. Полен коприве је детектован у концентрацијама које носе висок здравствени ризик; полен четинара 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** (8 дана) 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 коњујктивитис
Општа болница Панчево	625	866	44
Домови здравља	436	482	72

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

Биљна врста	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Коњујктивитис	Астма	Ринитис	Коњујктивитис
Acer / јавор	0,277	0,339	0,126	0,130	0,111	0,411
Alnus / јова						
Ambrosia / амброзија						
Artemisia / пелин	0,223	0,391	0,457	0,325	0,379	0,386
Betula / бреза	0,069	0,284	0,330	0,090	0,097	0,847
Cannabaceae / конопља	0,173	0,263	0,079	0,086	0,027	0,207
Carpinus / grab	0,436	0,694	0,341	0,296	0,324	0,392
Chenopodiaceae / Amar. / štir	0,027	0,489	0,137	0,082	0,044	0,133
Corylus / leska						

Биљна врста	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Конјуктивитис	Астма	Ринитис	Конјуктивитис
Cupressaceae / Taxae / ђемпреси	0,030	0,244	0,594	0,033	0,016	0,605
Fagus / буква	0,014	0,529	0,731	0,118	0,242	0,638
Fraxinus / јасен						
Juglans / орах	0,018	0,337	0,425	0,061	0,105	0,858
Moraceae / дуд	0,449	0,622	0,335	0,112	0,188	0,469
Pinaceae / ђетинари	0,035	0,566	0,251	0,157	0,309	0,055
Plantago / bokvice	0,534	0,815	0,553	0,514	0,527	0,625
Platanus / платан	0,707	0,121	0,667	0,333	0,217	0,546
Poaceae / трава	0,616	0,546	0,760	0,668	0,705	0,599
Populus / топола						
Quercus / храст	0,073	0,531	0,630	0,173	0,243	0,798
Rumex / киселица	0,277	0,261	0,465	0,935	0,972	0,328
Salix / врба	0,008	0,186	0,874	0,041	0,046	0,224
Tilia / липа	0,213	0,804	0,595	0,009	0,028	0,511
Ulmaceae / брест						
Urticaceae / коприва	0,885	0,760	0,100	0,935	0,499	0,048

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 штира, ђемпреса, букве, ораха, ђетинара и врбе; није било значајне повезаности полинације и оболевања од *ринитиса* и *конјуктивитиса*.

Оболевање у *секундарној* здравственој заштити од *астме* је значајно повезано са полинацијом ђемпреса, врба и липе; од *ринитиса* са полинацијом конопље, штира, ђемпреса, врбе и липе и од *конјуктивитиса* са полинацијом ђетинара и коприве.

Закључак

У другој сезони полинације од 04.05.2020. - 02.08.2020. године, на територији Града Панчева са околином доминирају са највећим измереним укупним концентрацијама полен коприве, трава, ђетинара, липе и врбе.

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

Руководилац Центра за хигијену
и хуману екологију



Прим. др Дубравка Николовски
специјалиста хигијене

Прилог:

1. Аеропалинолошки календар за другу сезону полинације.