



Република Србија
АП Војводина
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
Пастерова 2, 26000 Панчево



Наш знак: 01-745/49 - 2021

Датум: 21.11.2022.

Ваш знак: XI-13-404-250/2021 од 21.01.2022.

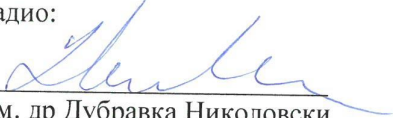
РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ГРАД ПАНЧЕВО
ГРАДСКА УПРАВА
Панчево, Трг Краља Петра Првог 2-4

Предмет: Годишњи извештај

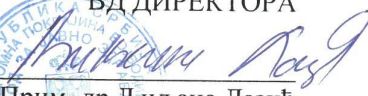
Поштовани,

У прилогу Вам достављамо Годишњи извештај о извршеним мерењима алергеног полена у амбијенталном ваздуху на територији града Панчева за период од 31.01.2022. до 30.10.2022. године који је реализовао Завод за јавно здравље Панчево према Уговору о набавци услуге мониторинга полена за 2022. и 2023. годину број 01-745/5-2021 од 21.01.2022. године

Израдио:


Прим. др Дубравка Николовски

ВД ДИРЕКТОРА


Прим. др Љиљана Лазих

ДОСТАВЉЕНО:

1. Градска Управа града Панчева
2. Центар за хигијену и хуману екологију
3. Рачуноводство Завода
4. а/а



ЗАВОД ЗА
ЈАВНО ЗДРАВЉЕ
ПАНЧЕВО

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

ГОДИШЊИ ИЗВЕШТАЈ
О ИЗВРШЕНИМ МЕРЕЊИМА АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА
У АМБИЈЕНТАЛНОМ ВАЗДУХУ НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА ПАНЧЕВА
за период
од 31.01.2022. до 30.10.2022. године

Број: ПЛ48

Датум: 21.11.2022.

САДРЖАЈ

	страница
1. МОНИТОРИНГ АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА У ВАЗДУХУ	3
1.1 Увод	3
1.2 Мерно место и период узорковања полена	5
1.3 Методологија	5
1.4 Резултати испитивања	6
1.4.1 Анализа резултата испитивања аерополена према биљним врстама	7
1.4.2 Графички приказ резултата испитивања аерополена	9
1.4.3 Оцена здравственог ризика	12
1.4.4 Обавештавање јавности	12
2. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА	13
3. УПОРЕДНА АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА АЕРОПОЛЕНА ЗА ПЕРИОД ОД ПЕТ ГОДИНА	15
3.1 Анализа резултата петогодишњег испитивања аерополена према биљним врстама	15
3.2 Графички приказ тренда резултата петогодишњег испитивања аерополена	20
4. ЗАКЉУЧАК	33
4.1 Мониторинг полена	33
4.2 Процена утицаја на здравље становништва	33
4.3 Петогодишњи тренд резултата испитивања полена у ваздуху	34
5. ПРЕПОРУКЕ	34
5.1 Мере за унапређење мониторинга полена	34
5.2 Мере за смањење полена у животној средини	34
5.3 Мере за повећање информисаности и унапређење здравља становништва	34
6. ПРИЛОГ	36
1) Годишњи аеропалинолошки извештај (број страна 3)	
2) Сертификат и скраћени обим акредитације (број страна 3)	

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

1. МОНИТОРИНГ АЛЕРГЕНОГ ПОЛЕНА У ВАЗДУХУ

1.1 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 од 31.01.2022. до 30.10.2022. године.

Аерополен је битан узрочник алергијских реакција током последњих 50 година, а резултати мониторинга аерополена омогућавају проучавање, превенцију, дијагностиковање, 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 (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.

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.

Мерна станица за мониторинг полена у граду Панчеву је део мреже станица за праћење алергеног полена у Републици Србији (слика 1) којом координира Агенција за заштиту животне средине Републике Србије. Подаци из ове мреже се достављају Европској Мрежи за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network). Прате се следећи индикатори: максималне концентрације поленових зрна у ваздуху у току године, дужина трајања полинације изражена у данима, укупне концентрације поленових зрна у ваздуху у току трајања полинације, број дана у току године са прекорачењем граничних вредности концентрација поленових зрна.

Поленске алергије су најчешћа сезонска респираторна алергијска обољења. Врсте које прати Завод за јавно здравље Панчево су дефинисане од стране Републичке агенције за

заштиту животне средине и припадају алергеним врстама са различитим алергеним потенцијалом и карактеристичне су за наше географско подручје.

Полен је део биљног репродуктивног механизма, те је важан за опстанак биљних врста. Да би полен изазвао алергијске реакције код људи, мора да садржи алергене. Биљка која продукује полен или га продукује у великој количини или има могућност да га рашири веома далеко и када се нађе у довољној количини у ваздуху, код осетљивих људи може дати алергијске реакције. У зависности од облика и масе, зависе способности дистрибуције поленовог зрна до далеких дистанци путем ваздуха.

Алергијски симптоми зависе од климатских и временских услова. Свака врста полена има своју сезону током године када су присутне максималне концентрације у ваздуху или се поједине врсте могу детектовати током целог периода мониторинга. Свака врста има и своју карактеристичну географску дистрибуцију, тако да се полен траве и корова могу наћи широм Србије. Ослобађање полена је често узроковано променама у влажности атмосфере. Може се ослободити одједном или постепено. Углавном се ослобађа рано ујутру, када се могу регистровати јачи симптоми код осетљивих људи.

Код алергијских реакција се може јавити и унакрсна реактивна реакција између различитих врста полена, али и антитела алергена које тело ствара против поленових протеина и сличних протеина у храни. Јаке алергијске реакције могу довести до системских проблема.

Алергијске реакције везане за полен могу бити повезане осим са климатским променама (напр. акумулација полена у приземним нивоима доводи до погоршања астме) и са загађењем ваздуха. Ово је нарочито видљиво у урбаним срединама где индустријско загађење ваздуха и загађење од саобраћаја имају велики удео. Утицај аерозагађења се може огледати у промени раста биљке, продукцији полена и количини алергених протеина које садржи полен, а која је већа што је загађење веће. Азот диоксид може утицати на герминацију полена дрвећа, а полен у атмосфери загађеној суспендованим честицама је прекривен овим честицама на локацијама са великим саобраћајницама, где издувни гасови могу имати додатни имунолошки ефекат на синтезу антитела код особа осетљивих на алергени полен.

Најчешћа алергијска обољења која су повезана са загађењем ваздуха поленом су алергијска астма, алергијски ринитис и алергијски конјуктивитис. На основу дугогодишњег праћења повезаности аерополена и њиме изазваних алергијских болести код људи, утврђено је да се међу врстама полена са најјачим алергеним потенцијалом налазе полен амброзије, бреза и трава, карактеристични за поједине сезоне полинације. У случају дуготрајног и вишегодишњег излагања високим концентрацијама један део људске популације оболева од хроничног бронхитиса и бронхијалне астме. Алергијске болести су један од водећих јавно здравствених проблема који се последњих декада брзо повећавају како у развијеним, тако и у земљама у развоју. Присуство полена у ваздуху је данас глобални епидемиолошки проблем. Велики утицај на распрострањеност полена имају и климатске промене које утичу на развој алергених врста, време и дужину полинације, као и пораст угљен диоксида у атмосфери који утиче на развој биљака и продукцију полена. Загађеност ваздуха је нарочито значајна у урбаним, индустријским срединама. Климатске промене утичу и на атмосферску дисперзију полена. Економске последице алергијских болести су такође значајне. Веома је важно познавање временске и просторне дистрибуције, као и врсте аероалергеног полена, како би се стање пратило и о њему извештавало, да би се давале прогнозе за наредни период, као и да би се формирао календар полена. Ови подаци су намењени: превенцији код 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.

1.2 Мерно место и период узорковања полена

Мерење концентрације полена 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.

У одређивању мерног места за узорковање полена у ваздуху Панчева и околине учествовали су стручњаци Агенције за заштиту животне средине Србије. Уређај за узорковање постављен је на згради Градске управе града Панчево, где се вредности концентрације полена у ваздуху мере на висини око 15 m изнад површине тла.

Временски период континуираног узимања узорака почиње почетком фебруара и траје до првих новембарских дана. Овај интервал варира у зависности од годишњих временских услова, те га сваке године дефинише Агенција за заштиту животне средине.

Почетак и завршетак полинације појединих врста полена могу из године у годину знатно да колебају, зависно од метеоролошких прилика. Временски период током кога се континуирано узимају узорци дефинисан је од стране Међународног удружења за аеробиологију. За климатске услове у којима је наша земља овај период почиње око 1. фебруара (време почетка цветања леске и јове) и траје све до првих дана новембра (завршетак цветања пелина и амброзије). Мерења полена у ваздуху обухватају три сезоне цветања:

а) сезону цветања дрвећа која почиње почетком фебруара цветањем леске и јове и траје до почетка маја;

б) сезону цветања трава која траје од маја до друге декаде јула, а осим цветања трава карактерише је и цветање борова и липа;

ц) сезону цветања корова која траје од друге половине јула до почетка новембра месеца и карактерише је цветање амброзије.

Ове године, према одлуци Агенције за заштиту животне средине Србије праћење полинације почело је 31.01.2022. а завршило се 30.10.2022. године.

1.3 Методологија

Аерополен се сакупља континуираном волуметријском методом (Hirst, 1952). За узорковање се користи LANZONI VPPS 2000 SAMPLER (у власништву Градске управе града Панчева), а узорковање се врши континуирано у трајању од седам дана. Уређај обухвата утицаје у ваздуху, највише 50km у пречнику. Из седмодневног узорка стандардном методологијом сачињавају се дневни узорци и микроскопирају у лабораторији.

Врши се идентификација полена следећих биљних врста: леска, јова, тисе и чемпреси, брест, буква, дуд, топола, јавор, врба, јасен, бреза, граб, платан, орах, храст, бор, конопља, траве, липа, боквица, киселица, коприве, штитови, пелин и амброзија.

Након квалитативног и квантитативног прегледа аерополена резултати се изражавају као концентрација тј. број поленових зрна у кубном метру ваздуха и пореде са граничним вредностима концентрација. Концентрација полена одређује се за један дан, а дефинише за: недељу, месец, сезону и целу годину, за сваку биљну врсту која продукује алергени полен појединачно. Овако изражене концентрације уносе се у недељне и месечне извештаје, а обрађени у сезонске и годишњи аеропалинолошки извештај.

Детекцију полена на подручју Панчева и околине врше доктори медицине, специјалисти хигијене и струковни санитарно-еколошки инжењери Завода за јавно здравље Панчево који су едуковани од стране европски сертификованих стручњака Агенције за заштиту животне

средине Србије и Европског аеробиолошког друштва. Едукација из области аеропалинологије је обухватила методологију узорковања, контролу рада уређаја за узорковање (контрола протока ваздуха, замена трака, препознавање неправилности у раду уређаја), припрему и бојење препарата, упознавање са структуром полена и морфологијом, препознавање врсти полена, метеоролошке аспекте дисперзије полена и моделовања, ажурирање података и извештавање, контролу квалитета у аеробиолошким анализама, здравственим утицајем полена и новим методама у аеробиологији.

1.4 Резултати испитивања

Прва поленова зрна на територији града Панчева су регистрована већ почетком периода мониторинга, 31.01.2022. године.

У првом сезонском, тромесечном периоду мерења, од 31.01.2022. - 01.05.2022. године, доминирали су најпре полени дрвећа, што је и уобичајено за овај период године, да би крајем периода почела и полинација трава и коприва.

У другом тромесечном периоду од 02.05.2022. - 31.07.2022. године, наставља полинација дрвећа започета у претходном тромесечју и почиње интензивнија полинација трава и коприва.

У трећем тромесечном периоду од 01.08.2022. - 30.10.2022. године, наставила се полинација трава, коприва и корова.

Процена ризика за настанак алергијских реакција је рађена према граничним вредностима дефинисаним од стране Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије у 2019. години. Гранична вредност износи 60 поленових зрна/ m^3 ваздуха за средње концентрације полена дрвећа, трава и корова, односно 30 поленових зрна/ m^3 ваздуха за полен амброзије и 100 поленових зрна/ m^3 ваздуха за високе концентрације за све испитиване врсте полена.

***Напомена:** У трећој сезони полинације је уређај за узорковање полена био у квару у периоду 25. недеље и од 34-36 календарске недеље 2022. године, односно од 20.06.2022. до 26.06.2022. и од 22.08.2022. до 11.09.2022. У овом извештају су приказани сви доступни подаци, али они не одражавају праву слику за врсте са активном полинацијом од средине августа до половине септембра: амброзију, пелин, конопљу, штир, чемпресе, четинаре, боквице, траве, киселице, липе и коприве.

1.4.1 Анализа резултата испитивања аерополена у 2022. години према биљним врстама

Јова је почела да цвета 31.01.2022. године и регистрована је до 27.03.2022. године. Полинација јове је трајала 54 дана, а концентрација њеног полена у ваздуху је прелазила граничне вредности током 3 дана. Највећа забележена концентрација била је 17.02.2022. године и износила је 358 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 963 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Бреза испољава најјаче алергено дејство од свих праћених полена дрвећа. Прва поленова зрна брезе у ваздуху регистрована су 14.02.2022. године, а полинација је регистрована све до 24.05.2022. године. Полинација брезе трајала је укупно 66 дана, од којих је 11 дана било са повишеним концентрацијама, са максимумом од 457 поленових зрна/ m^3 ваздуха дана 9.04.2022. Укупна годишња концентрација полена је била 2598 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Леска је почела да цвета 31.01.2022. и регистрована је до 18.04.2022.године. Полинација леске трајала је 57 дана, а концентрација њеног полена у ваздуху је била 1 дан изнад граничних вредности. Највећа постигнута вредност забележена је 17.02.2022. и износила је 73 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 660 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Тисе и чемпреси* су почели да цветају 31.01.2022. и регистровани су до 23.07.2022.године. Концентрације овог алергеног полена су 17 дана биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена тиса и чемпреса постигнута је 25.02.2022. године и износила је 1143 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полинација тиса и чемпреса је трајала 100 дана. Укупна годишња концентрација полена је била 5455 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Брест је почео да цвета 14.02.2021. и његов полен је регистрован до 13.04.2022.године. Полинација бреста трајала је 45 дана. Концентрација овог алергеног полена није прелазила граничну вредност. Максимална постигнута концентрација износила је 22 поленових зрна/ m^3 ваздуха и измерена је 17.02.2022. године. Укупна годишња концентрација полена је била 208 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Јасен је почео да цвета 14.02.2022. и његов полен регистрован је у ваздуху до 01.06.2022. Полинација јасена трајала је укупно 81 дан. Није било дана са концентрацијама полена изнад граничне вредности. Максимална концентрација је регистрована 17.02.2022. и износила је 44 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 370 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Топола је почела да цвета 11.02.2022. и њена поленова зрна су у ваздуху регистрована до 24.04.2022. године. Полинација тополе трајала је 58 дана, а концентрација овог алергеног полена је 2 дана била изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена тополе регистрована је 23.03.2021. и износила је 78 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 466 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Врба је почела да цвета 25.02.2022. године. и њена поленова зрна су регистрована у ваздуху 80 дана, до 01.06.2022. Концентрације овог алергена су 8 дана биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена врбе постигнута је 09.04.2022. и износила је 736 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 2511 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Граб је почео да цвета 09.02.2022. и његов полен је регистрован до 06.06.2022. године. Полинација граба трајала је укупно 73 дана, а концентрације овог алергеног полена нису прелазиле граничну вредност. Највиша измерена концентрација забележена 30.03.2022. године износила је 240 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 1066 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Јавор је почео полинацију 14.02.2022. и полен је регистрован све до 01.06.2022. године. Полинација јавора је трајала 73 дана. Концентрације овог алергеног полена су током 4 дана прелазиле граничну вредност. Највиша концентрација полена јавора постигнута је 31.03.2022. године и износила је 73 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 708 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Храст је почео да цвета 27.03.2022. и његов полен је регистрован у ваздуху до 26.06.2022. године. Полинација храста је трајала 36 дана, а концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничне вредности. Највиша концентрација полена храста

регистрована је 24.04.2022. године и износила је 24 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 167 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Платан је почео да цвета 06.04.2022. и његов полен у ваздуху регистрован је до 13.05.2022. године. Концентрације овог алергеног полена нису су прелазиле граничну вредност. Највиша концентрација полена платана постигнута је 09.04.2022. и износила је 15 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полинација овог алергена је трајала 24 дана. Укупна годишња концентрација полена је била 71 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Орах је са цветањем почео 11.04.2022. године и емитовао је полен све до 06.06.2022. године. Полинација ораха трајала је 38 дана. Концентрације овог алергеног полена нису биле изнад граничних вредности. Највиша концентрација полена ораха постигнута је 02.05.2022. године и износила је 30 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 278 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Четинари* су почели да цветају 02.02.2022. и њихов полен је регистрован до 28.10.2022. Њихова полинација је трајала 89 дана. Концентрације полена четинара у ваздуху нису прелазиле граничну вредност. Највиша концентрација полена четинара постигнута је 09.05.2022. године и износила је 32 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 421 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Дуд је са цветањем почео 05.04.2021. и његов полен је емитован у ваздух до 21.05.2022. Полинација дуда трајала је 29 дана. Концентрације овог алергеног полена су 6 дана биле изнад граничне вредности. Највиша постигнута концентрација од 112 поленових зрна/ m^3 ваздуха регистрована је 05.05.2022. Укупна годишња концентрација полена је била 845 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Луна* је започела емитовање полена 10.05.2022. и њена полинација је трајала до 19.09.2022. године. Полинација је трајала 56 дана. Највиша концентрација износила је 44 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Нису регистрована прекорачења граничне вредности. Укупна годишња концентрација полена је била 338 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Траве* су почеле да цветају 08.04.2022. и њихов полен је детектован до 29.10.2022. Полинација је трајала 146 дана. Нису регистрована прекорачења граничне вредности. Највиша постигнута концентрација била је 13.05.2022. и износила је 59 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 1201 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Коприва* је почела да емитује полен 08.04.2022. и њена полинација је трајала 138 дана, од чега је 4 дана прелазила граничне вредности. Највиша концентрација регистрована је 13.07.2022. и износила је 141 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Полен коприва није јак алерген, али даје унакрсне алергијске реакције са травама. Пошто је у већем делу године истовремена полинација трава и коприва, алергичне особе су могле да имају бројне сметње. Укупна годишња концентрација полена је била 2495 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Боквица* је почела полинацију 11.05.2022. и емитовала је полен 51 дан, до 28.09.2022. године. У периоду полинације боквице највиша концентрација је регистрована 25.07.2022. године и износила је 4 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 70 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Киселица* је почела да емитује полен 05.05.2022. године и емитовала је полен до 20.08.2022. године. Полинација је трајала 35 дана. Највиша концентрација износила је 4

поленових зрна/ m^3 ваздуха, а забележена је 14.05.2022. године. Укупна годишња концентрација полена је била 45 поленова зрна/ m^3 ваздуха.

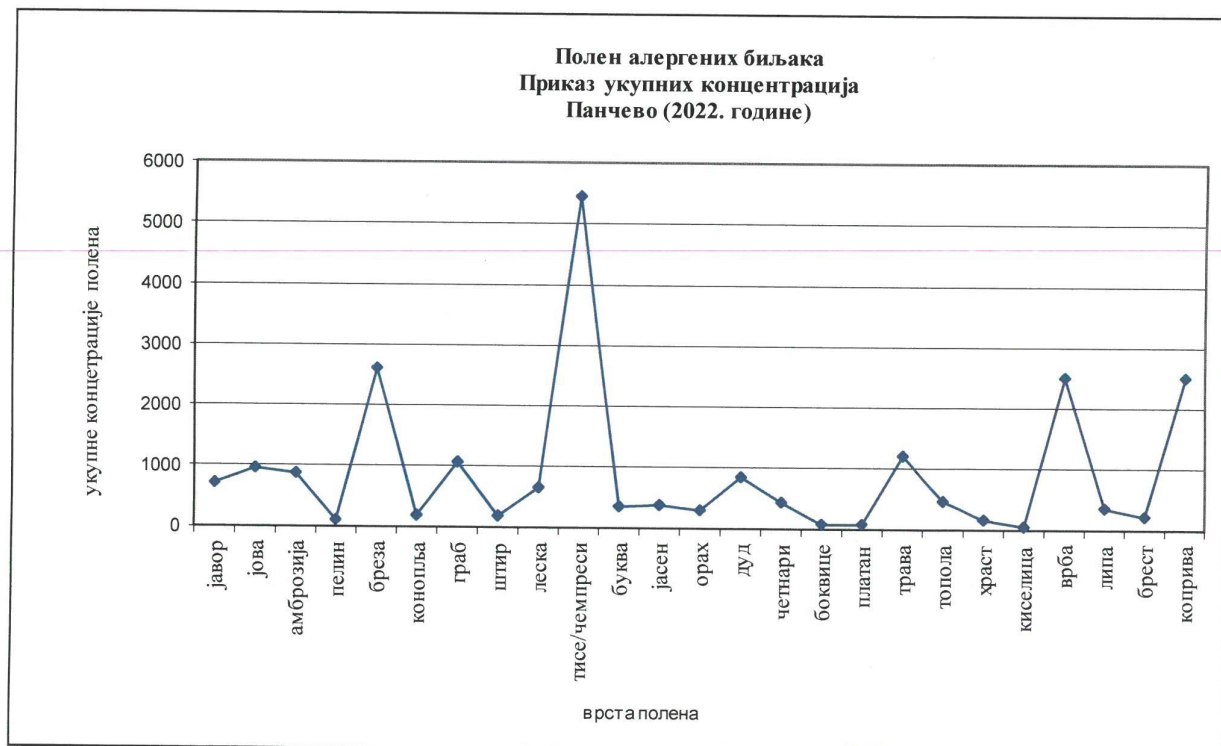
Конопље* су почеле да цветају 13.05.2022. и емитовале су полен укупно 57 дана, до 17.10.2022. године. Прекорачења граничне вредности за овај алерген нису регистрована. Максимална концентрација поленових зрна у овом периоду постигнута је 17.05.2022. године и износила је 16 поленова зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 193 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Штир / Пенелуге* су биле у полинацији 75 дана, од 27.05.2022. до 27.10.2022. Полен овог корова био је све време у концентрацијама испод граничне вредности. Највећа забележена концентрација дана 08.08.2022. износила је 10 поленових зрна/ m^3 ваздуха. Укупна годишња концентрација полена је била 187 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Пелин* је почео полинацију 11.05.2022. и она је трајала укупно 39 дана, до 19.10.2022. године. Није било концентрација изнад граничне вредности. Највиша дневна концентрација од 11 поленових зрна/ m^3 ваздуха забележена је 07.08.2022. године. Укупна годишња концентрација полена је била 102 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

Амброзија* је први пут регистрована у 17.06.2022. године. Њен полен је детектован до 30.10.2022.године, укупно 67 дана. Концентрације су биле изнад граничних вредности укупно 10 дана. Највиша измерена концентрација од 111 поленових зрна/ m^3 ваздуха регистрована је 12.09.2022. године. Укупна годишња концентрација полена је била 880 поленових зрна/ m^3 ваздуха.

1.4.2 Графички приказ резултата испитивања аерополена у 2022. години

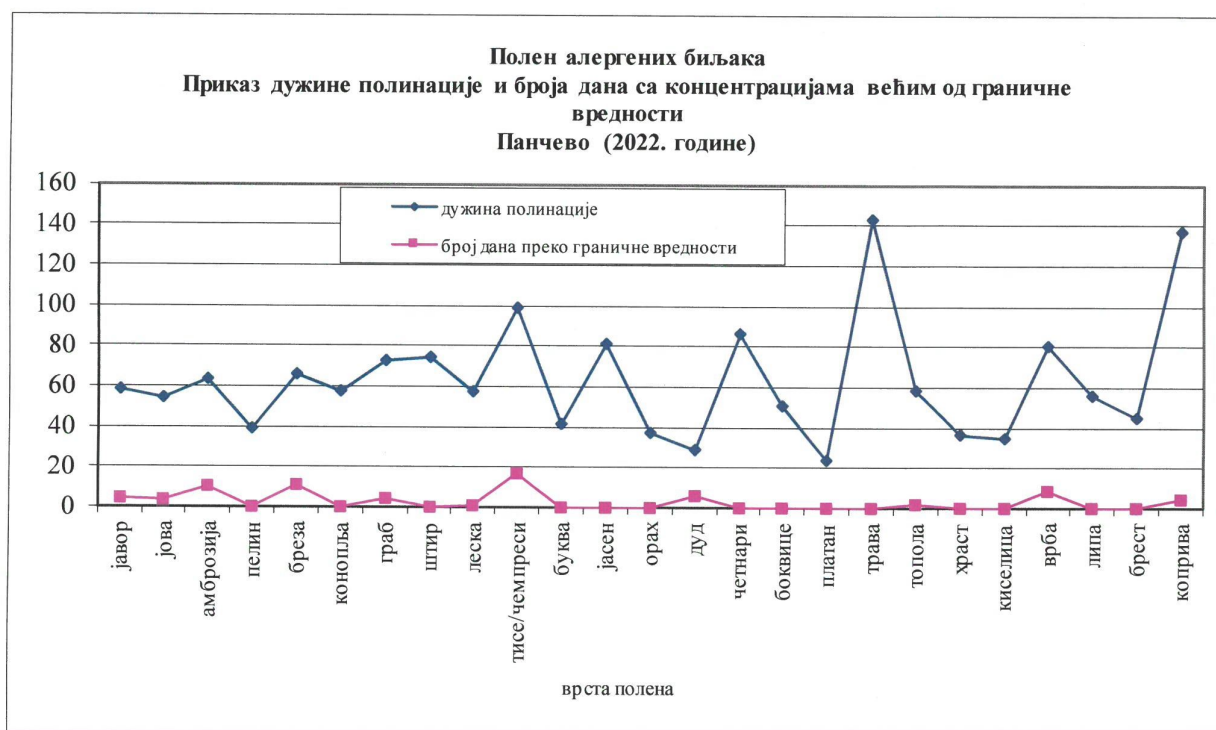


Слика 2. Укупне концентрације полена алергених биљака

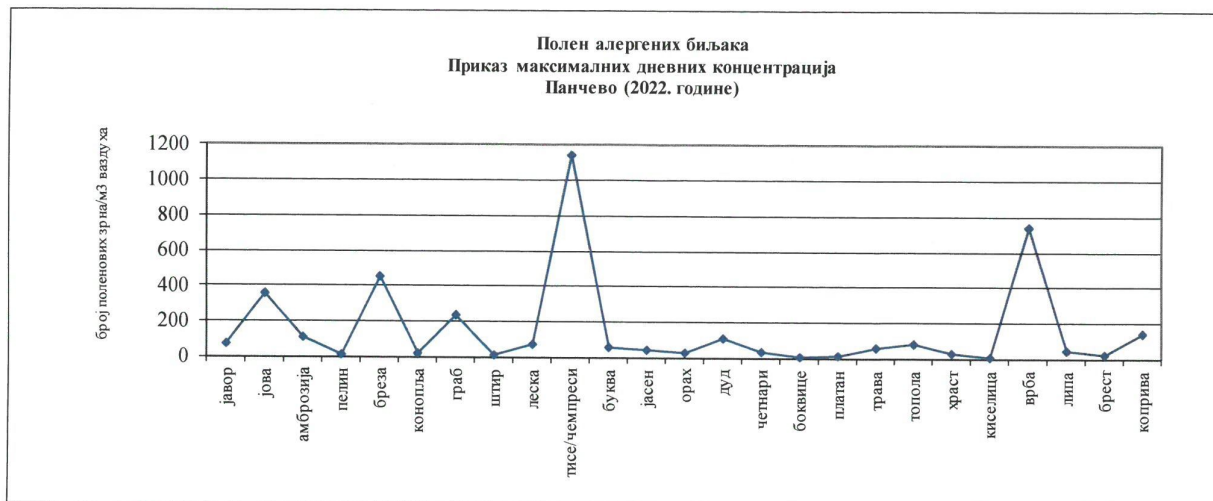
Из графичког приказа **укупних концентрација** полена на годишњем нивоу види се да су у ваздуху у Панчеву током периода мерења у 2022. години највише концентрације полена биле укупне концентрације полена тиса и чемпреса (5455 поленових зрна/ m^3 ваздуха), брезе (2598 поленових зрна/ m^3 ваздуха), коприве (2495 поленових зрна/ m^3 ваздуха), трава (1201 поленових зрна/ m^3 ваздуха) и граба (1066 поленових зрна/ m^3 ваздуха) (Слика 2).

Током мерног периода у 2022. години **најдужу полинацију** имале су траве (146 дана), коприве (138 дана), тисе и чемпреси (100 дана), четинари (89 дана) и врбе (80 дана), док су остале врсте алергених биљака имале мању дужину полинације (Слика 3).

Највећи број дана са концентрацијама **већим од граничне вредности** за полен алергених биљака забележен је за полен тиса и чемпреса (17 дана), брезе (11 дана), амброзије (10 дана), врбе (8 дана) и дуда (6 дана) (Слика 3).



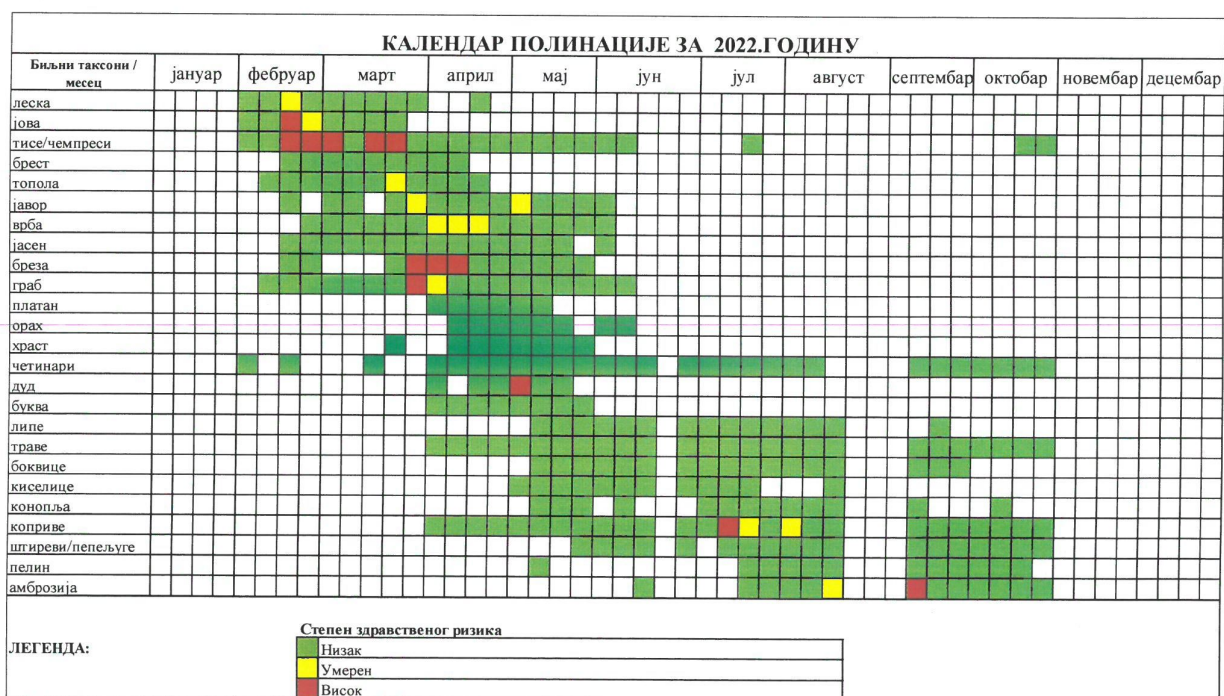
Слика 3. Дистрибуције дужине полинације и броја дана са концентрацијама изнад граничне вредности полена алергених биљака



Слика 4. Максималне дневне концентрације полена алергених биљака

Највеће вредности **максималне дневне концентрације** имале су концентрације полена тиса и чепреса (1143 поленових зрна/м³ ваздуха), врба (736 поленових зрна/м³ ваздуха), брезе (поленових зрна/м³ ваздуха), јове (358 поленових зрна/м³ ваздуха) и граба (240 поленових зрна/м³ ваздуха). Гранична вредност за концентрације полена амброзије у ваздуху се разликује од полена других врста те је потенцијални ризик од полена амброзије за појаву алергијских обољења већи него ризик истих концентрација других врста (Слика 4).

Календар полинације за 2022. годину је приказан на слици 5.



Слика 5. Календар полинације за 2022. годину

1.4.3 Оцена здравственог ризика

У периоду од 5-43 недеље 2022. године укупан број дана који је оцењен са: **умереним здравственим ризиком** по настанак алергијских реакција је износио за полен: амброзије 9 дана, јавора 4 дана, дуда 4 дана, коприве 3 дана, тиса и чемпреса 2 дана, брезе 3 дан, јове 2 дана, тополе 2 дана, граба 2 дана и леске 1 дан; **високи здравствени ризик** по настанак алергијских реакција је био за полен: тиса и чемпреса 15 дана, брезе 8 дана, граба 2 дана, дуда 2 дана, јове 1 дан, коприве 1 дан и амброзије 1 дан (Слика 5).

Укупан број дана који је оцењен са умереним ризиком најмање за једну врсту алергеног полена је био у периоду од 5-43 недеље 2022. године 19 дана и са високим ризиком (када је бар једна врста оцењена овом оценом) 32 дан, што је мање него прошле године када је било 31 дана процењено са умереним ризиком и 39 дана са високим ризиком за појаву алергијских реакција.

1.4.4 Обавештавање јавности

На основу резултата мерења и метеоролошке прогнозе у периоду мерења на сајту Завода за јавно здравље Панчево су редовно објављивани резултати мониторинга и дате су краткорочне прогнозе за период који следи. Савети и упутства за превазилажење ризика по здравље вулнерабилне популације су објављивани током године путем локалних медија од стране лекара специјалиста хигијене. Посебно је указивано на потенцијални ризик за алергене реакције услед утицаја полена амброзије и трава и начине превенције. Укупно је сачињено 34 недељних, 9 месечних, 3 сезонска и 1 годишњи извештај.

2. ПРОЦЕНА УТИЦАЈА НА ЗДРАВЉЕ СТАНОВНИШТВА

Обољевање становништва у вези алергених реакција и алергијских болести узрокованих алергеним поленом у ваздуху је праћено у периоду од 31.01.2022. - 30.10.2022.

За процену утицаја полена из ваздуха на здравље становника, односно за појаву алергијских реакција и обољевање од алергијских болести прикупљени су подаци из 2 здравствене установе: из примарне здравствене заштите из Дома здравља (ДЗ) Панчево и његових припадајућих здравствених амбуланти и здравствених станица и једне установе секундарне здравствене заштите – Опште болнице Панчево.

Коришћени су подаци на основу радне и отпусне дијагнозе, прикупљани јединственом методологијом за следећа обољења:

- J45.0 - Астма;
- J30.1 - Алергијска кијавица узрокована поленом, J30.2 - Друга сезонска алергијска кијавица, J30.3 - Друга алергијска кијавица, J30.4 - Алергијска кијавица – неозначена;
- N10.1 - Акутно алергијско запаљење вежњаче ока.

Посматран је период од 31.01.2022. до 30.10.2022. када је по налогу Агенције за заштиту животне средине Републике Србије окончан мониторинг полена у њиховој мрежи.

Посматране су све врсте полена. Рађена је биваријантна корелација временских серија за обољевање у примарној здравственој заштити и обољевање у секундарној здравственој заштити са временском серијом укупних дневних концентрација полена. Подаци су сумирани на недељном нивоу због динамике пријаве пацијената здравственој служби која није уједначена на дневном нивоу (викендом се пацијенти не јављају изабраном лекару нити специјалистичким службама изузев ургентних случајева). Коришћени су програми Excel и SPSS v.22.

Резултати показују да постоји (табела 1):

1) високо значајна корелација између:

- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена пелина и штира;
- алергијског конјуктивитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена четинара и киселица;
- алергијских ринитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена четинара;
- алергијских конјуктивитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена брезе, граба, тополе, врба и коприве;

2) значајна корелација између:

- алергијске астме болничких пацијената и дневних концентрација полена тополе;
- алергијских ринитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена амброзије, платана, киселица и врба;
- алергијског конјуктивитиса болничких пацијената и дневних концентрација полена боквица и коприва;
- алергијске астме амбулантних пацијената и дневних концентрација полена јове;
- алергијских ринитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена пелина, бреза, штира, трава, киселица и врба;
- алергијских конјуктивитиса амбулантних пацијената и дневних концентрација полена конопље, јасена, боквица, платана, трава, тополе и киселица.

Табела 1. Корелација концентрација полена у ваздуху и алергијских обољења у примарној и секундарној здравственој заштити на територији града Панчева

Биљна врста	Примарна здравствена заштита			Секундарна здравствена заштита		
	Астма	Ринитис	Конјуктивитис	Астма	Ринитис	Конјуктивитис
Acer / јавор	0.725	0.115	0.081	0.453	0.135	0.310
Alnus / јова	0.036*	0.391	0.797	0.678	0.442	0.097
Ambrosia / амброзија	0.345	0.995	0.823	0.280	0.044*	0.643
Artemisia / пелин	0.356	0.026*	0.197	0.065	0.006**	0.520
Betula / бреза	0.970	0.040*	0.000**	0.134	0.100	0.678
Cannabaceae / конопља	0.123	0.588	0.031*	0.280	0.281	0.080
Carpinus / граб	0.424	0.079	0.001**	0.064	0.150	0.574
Chenopodiaceae / Amar. / штир	0.213	0.045*	0.143	0.185	0.009**	0.617
Corylus / леска	0.097	0.166	0.255	0.304	0.284	0.040
Cupressaceae / Taxae / чемпреси	0.271	0.678	0.608	0.059	0.553	0.117
Fagus / буква	0.944	0.087	0.085	0.407	0.369	0.165
Fraxinus / јасен	0.095	0.581	0.019*	0.114	0.202	0.182
Juglans / орах	0.951	0.117	0.135	0.371	0.538	0.395
Moraceae / дуд	0.114	0.052	0.835	0.092	0.882	0.580
Pinaceae / четинари	0.588	0.000**	0.133	0.861	0.050	0.000**
Plantago / боквице	0.863	0.391	0.011*	0.419	0.647	0.041*
Platanus / платан	0.851	0.128	0.025*	0.282	0.032*	0.494
Roaceae / траве	0.342	0.026*	0.024*	0.666	0.050	0.000**
Populus / топола	0.357	0.823	0.000**	0.010*	0.017*	0.121
Quercus / храст	0.762	0.080	0.368	0.501	0.187	0.136
Rumex / киселице	0.312	0.029*	0.024*	0.955	0.033*	0.000**
Salix / врбе	0.878	0.035*	0.005**	0.176	0.026*	0.721
Tilia / липе	0.197	0.886	0.114	0.973	0.354	0.069
Ulmaceae / брест	0.088	0.638	0.392	0.161	0.799	0.050
Urticaceae / коприве	0.745	0.308	0.002**	0.485	0.592	0.032*

ДЗ – дом здравља Панчево, ОБ – Општа болница Панчево

* $p < 0,05$ – статистичка значајност; ** $p < 0,01$ – висока статистичка значајност

Истраживања у свету показују да је биолошко загађење ваздуха, као што је загађење поленом, исто важно као и загађење физичко-хемијским агенсима и да има значајног утицаја на здравље нарочито осетљиве популације.

3. УПОРЕДНА АНАЛИЗА РЕЗУЛТАТА ИСПИТИВАЊА АЕРОПОЛЕНА ЗА ПЕРИОД ОД ПЕТ ГОДИНА

3.1 Анализа резултата петогодишњег испитивања аерополена према биљним врстама

Дневне концентрације полена у ваздуху града Панчева су испитиване у периоду од 2018. до 2022. године. Мерна станица у Панчеву припада мрежи аеропалинолошких станица Агенције за заштиту животне средине Министарства заштите животне средине Републике Србије која одређује почетак и крај периода мониторинга у свакој години (табела 2).

Табела 2. Период мониторинга полена у ваздуху у периоду од 2018. до 2022. године и проценат доступних података.

	Година	Почетак мониторинга	Крај мониторинга	Доступност података (%)
1.	2018.	14.05.2018. *	04.11.2018.	62,6*
2.	2019.	04.02.2019.	03.11.2019.	100,0
3.	2020.	03.02.2020.	01.11.2020.	100,0
4.	2021.	01.02.2021.	31.10.2021.	94,9
5.	2022.	31.01.2022.	30.10.2022.	90,1

* Разлог мањег обухвата мерења у 2018. години је био продужени период тендера за набавку услуга мониторинга полена, а у 2021. и 2022. години су у питању били технички разлози.

У петогодишњој упоредној анализи дневних концентрација полена у ваздуху графички су приказани сви доступни подаци, са напоменом да дата слика не одговара реалном стању за поједине врсте полена и период њихове најинтензивније полинације. У доле наведеним табелама је означена 2018. година. Друга и трећа сезона у 2018. години су обухваћене у пуном обиму, тако да су подаци релевантни за врсте који цветају у овом периоду. Треба узети у обзир и да за поједине врсте полена недостатак података у трећој сезони 2022. години битно утиче на приказане статистичке податке. На годишњем нивоу овај губитак података није значајан, али јесте за једну сезону за поједине врсте полена.

Упоредна анализа резултата испитивања аерополена у периоду од 2018. до 2022. године према биљним врстама је урађена за следеће параметре: укупне годишње концентрације полена у ваздуху које се односе на период мониторинга који одређује Агенција за заштиту животне средине максималне годишње концентрације полена, број дана полинације и број дана са вредностима концентрације полена изнад граничне вредности, где је наведена минимална, максимална и средња вредност за сваки параметар.

Резултати упоредне анализе података су приказани у табелама 3-6.

Табела 3. Укупне концентрације аерополена у ваздуху града Панчево у периоду од 2018. до 2022. године

Биљна врста	Укупна концентрација полена (број поленових зрна / m³ ваздуха)					Минимум	Максимум	Петогодишња* средња вредност
	Година							
	2018*	2019	2020	2021	2022			
Acer / јавор	10	496	604	544	708	10	708	472
Alnus / јова	0	1016	475	278	963	0	1016	546
Ambrosia / амброзија	4670	7072	4961	2846	880	880	7072	4086
Artemisia / пелин	476	207	305	134	102	102	476	245
Betula / бреза	8	1566	2031	1120	2598	8	2598	1465
Cannabaceae / конопља	494	557	412	287	193	193	557	389
Carpinus / граб	0	196	762	150	1066	0	1066	435
Chenopodiaceae / Amar. / штир	377	505	397	212	187	187	505	336
Corylus / леска	0	266	612	351	660	0	660	378
Cupressaceae / Тахае / чемпреси	11	5346	3817	7858	5455	11	7858	4497
Fagus / буква	0	94	699	246	355	0	699	279
Fraxinus / јасен	1	329	409	290	370	1	409	280
Juglans / орах	2	398	498	454	278	2	498	326
Moraceae / дуд	0	930	554	383	845	0	930	542
Pinaceae / четинари	112	656	1205	1036	421	112	1205	686
Plantago / боквице	174	194	163	82	70	70	194	137
Platanus / платан	0	197	176	183	71	0	197	125
Poaceae / траве	1025	1144	1482	1734	1201	1025	1734	1317
Populus / топола	0	862	128	504	466	0	862	392
Quercus / храст	0	670	333	246	167	0	670	283
Rumex / киселице	42	133	52	74	45	42	133	69
Salix / врбе	6	1074	2048	1647	2511	6	2511	1457
Tilia / липе	211	254	320	347	338	211	347	294
Ulmaceae / брест	0	284	119	141	208	0	284	150
Urticaceae / коприве	6920	6088	5161	2737	2495	2495	6920	4680

Табела 4. Максималне концентрације аерополена у ваздуху града Панчево у периоду од 2018. до 2022. године

Биљна врста	Максималне концентрације полена (број поленових зрна / m³ ваздуха)					Минимум	Максимум	Петогодишња* средња вредност
	Година							
	2018*	2019	2020	2021	2022			
Acer / јавор	6	100	69	67	73	6	100	53
Alnus / јова	0	331	119	19	358	0	358	138
Ambrosia / амброзија	246	445	347	222	111	111	445	229
Artemisia / пелин	34	11	24	11	11	11	34	15
Betula / бреза	2	314	301	389	457	2	457	244
Cannabaceae / конопља	41	48	20	22	16	16	48	25
Carpinus / граб	0	18	125	17	240	0	240	67
Chenopodiaceae / Amar. / штир	15	23	16	12	10	10	23	13
Corylus / леска	0	51	52	105	73	0	105	47
Cupressaceae / Тахае / чемпреси	2	908	784	2143	1143	2	2143	830
Fagus / буква	0	8	86	78	59	0	86	39
Fraxinus / јасен	1	32	30	19	44	1	44	21
Juglans / орах	1	54	70	74	30	1	74	38
Moraceae / дуд	0	156	63	62	112	0	156	66
Pinaceae / четинари	18	60	92	112	32	18	112	52
Plantago / боквице	8	8	24	7	4	4	24	9
Platanus / платан	0	39	51	31	15	0	51	23
Poaceae / траве	34	25	39	105	59	25	105	44
Populus / топола	0	295	17	102	78	0	295	82
Quercus / храст	0	54	51	35	24	0	54	27
Rumex / киселице	3	10	4	6	4	3	10	5
Salix / врбе	6	104	339	282	736	6	736	245
Tilia / липе	20	29	34	45	44	20	45	29
Ulmaceae / брест	0	64	14	20	22	0	64	20
Urticaceae / коприве	233	309	189	154	141	141	309	171

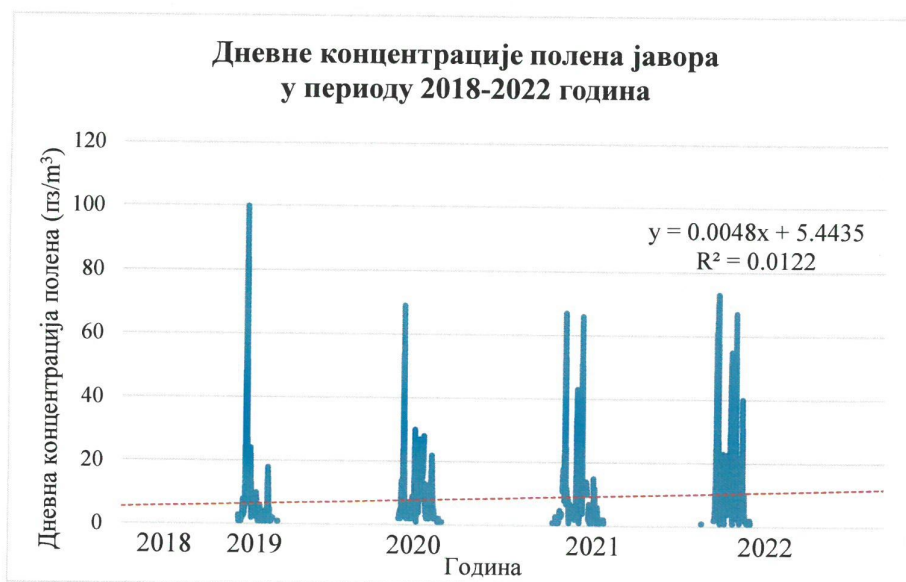
Табела 5. Број дана полинације аерополена у ваздуху града Панчево у периоду од 2018. до 2022. године

Биљна врста	Број дана полинације					Минимум	Максимум	Петогодишња* средња вредност
	(n)							
	Година							
	2018*	2019	2020	2021	2022			
Acer / јавор	5	70	73	73	58	5	73	56
Alnus / јова	0	50	49	48	54	0	54	40
Ambrosia / амброзија	117	105	104	86	67	67	117	96
Artemisia / пелин	89	68	65	49	39	39	89	62
Betula / бреза	7	77	78	49	66	7	78	55
Cannabaceae / конопља	64	79	89	71	57	57	89	72
Carpinus / граб	0	46	69	54	73	0	73	48
Chenopodiaceae / Amar. / штир	92	107	96	80	75	75	107	90
Corylus / леска	0	36	45	49	57	0	57	37
Cupressaceae / Тахае / чепреси	9	96	101	97	100	9	101	81
Fagus / буква	0	40	46	33	41	0	46	32
Fraxinus / јасен	1	63	71	85	81	1	85	60
Juglans / орах	2	45	47	38	37	2	47	34
Moraceae / дуд	0	46	39	31	29	0	46	29
Pinaceae / четинари	55	104	97	102	89	55	104	89
Plantago / боквице	78	83	86	60	51	51	86	72
Platanus / платан	0	31	27	27	24	0	31	22
Poaceae / траве	156	165	175	151	146	146	175	159
Populus / топола	0	37	38	45	58	0	58	36
Quercus / храст	0	63	50	40	36	0	63	38
Rumex / киселице	37	65	46	47	35	35	65	46
Salix / врбе	1	87	99	87	80	1	99	71
Tilia / липе	51	45	74	52	56	45	74	56
Ulmaceae / брест	0	35	52	43	45	0	52	35
Urticaceae / коприве	137	164	176	137	138	137	176	150

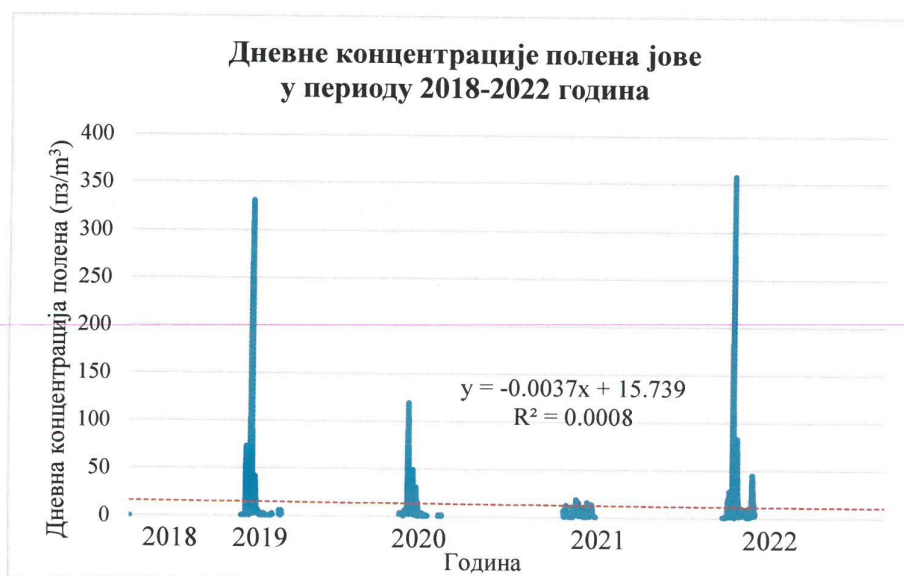
Табела 6. Број дана са вредностима концентрације полена изнад граничне вредности аерополена у ваздуху града Панчево у периоду од 2018. до 2022. године

Биљна врста	Број дана са концентрацијама полена изнад граничне вредности (n)					Минимум	Максимум	Петогодишња* средња вредност
	Година							
	2018*	2019	2020	2021	2022			
Acer / јавор	0	1	1	2	4	0	4	2
Alnus / јова	0	3	2	0	3	0	3	2
Ambrosia / амброзија	55	38	42	27	10	10	55	34
Artemisia / пелин	2	0	0	0	0	0	2	0
Betula / бреза	0	6	9	2	11	0	11	6
Cannabaceae / конопља	4	0	0	0	0	0	4	1
Carpinus / граб	0	0	3	0	4	0	4	1
Chenopodiaceae / Amar. / штир	0	0	0	0	0	0	0	0
Corylus / леска	0	0	0	1	1	0	1	0
Cupressaceae / Тахае / чемпреси	0	14	11	22	17	0	22	13
Fagus / буква	0	0	2	1	0	0	2	1
Fraxinus / јасен	0	0	0	0	0	0	0	0
Juglans / орах	0	0	1	1	0	0	1	0
Moraceae / дуд	0	4	1	2	6	0	6	3
Pinaceae / четинари	0	1	4	2	0	0	4	1
Plantago / боквице	0	0	0	0	0	0	0	0
Platanus / платан	0	0	0	0	0	0	0	0
Poaceae / траве	1	0	0	3	0	0	3	1
Populus / топола	0	3	0	3	2	0	3	2
Quercus / храст	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumex / киселице	0	0	0	0	0	0	0	0
Salix / врбе	0	1	6	6	8	0	8	4
Tilia / липе	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulmaceae / брест	0	1	0	0	0	0	1	0
Urticaceae / коприве	75	30	24	9	4	4	75	28

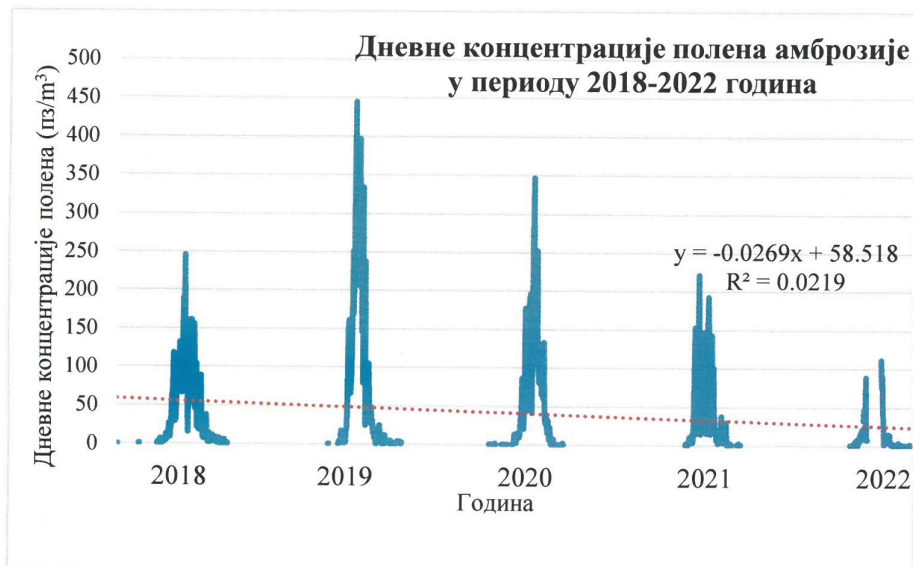
3.2 Графички приказ тренда резултата петогодишњег испитивања аерополена



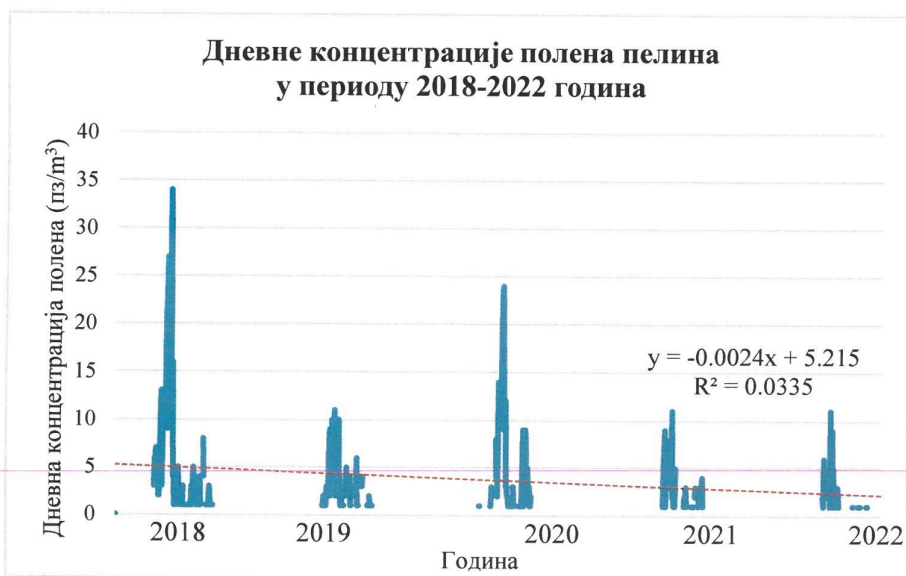
Слика 6. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена јавора у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања јавора)



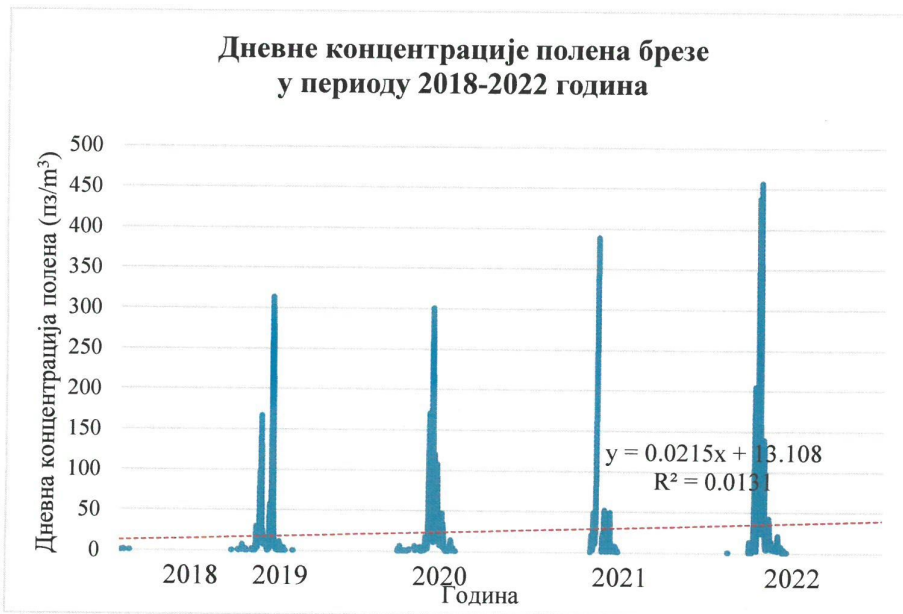
Слика 7. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена јове у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања јове)



Слика 8. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена амброзије у ваздуху
 *У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања амброзије



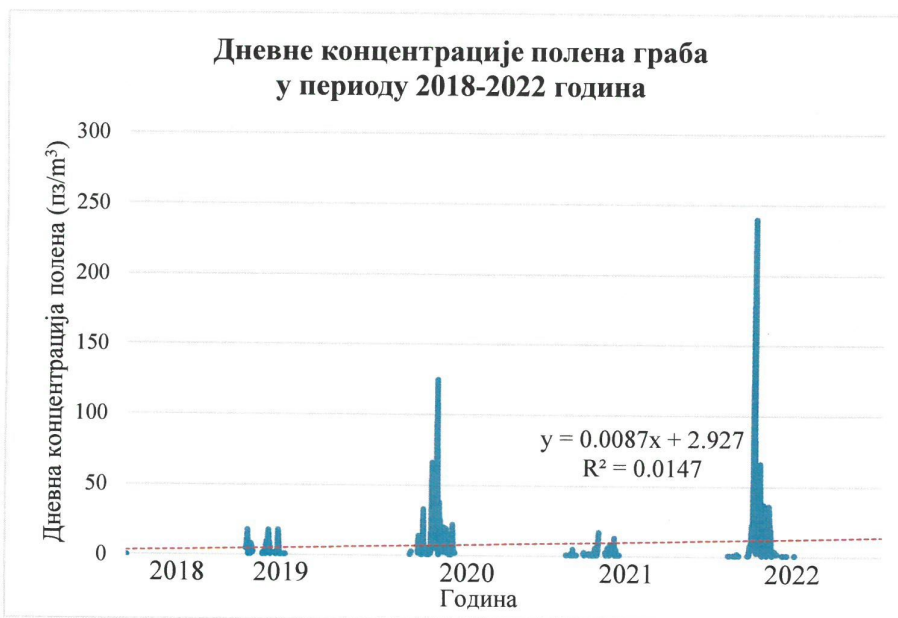
Слика 9. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена пелина у ваздуху
 *У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања пелина



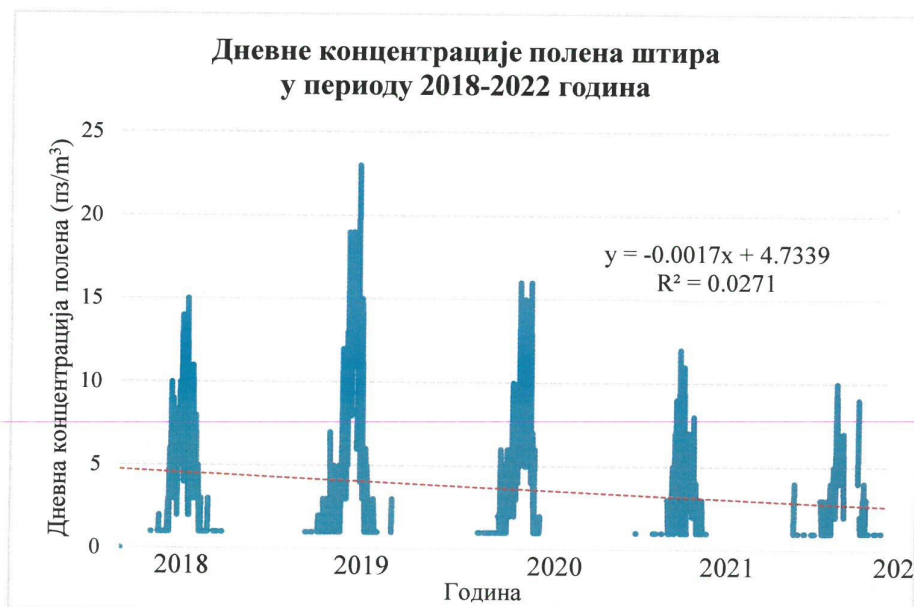
Слика 10. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена брезе у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања брезе)



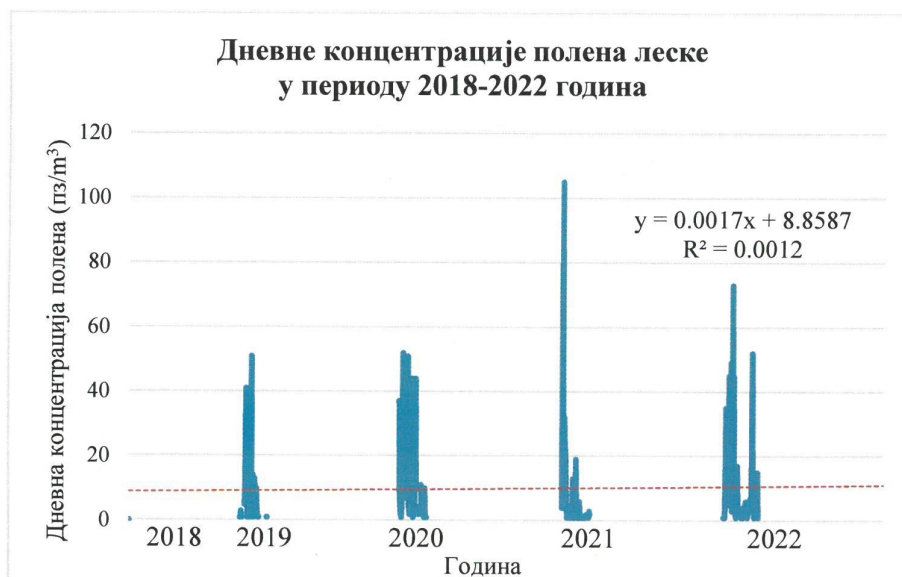
Слика 11. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена конопље у ваздуху
* У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања конопље



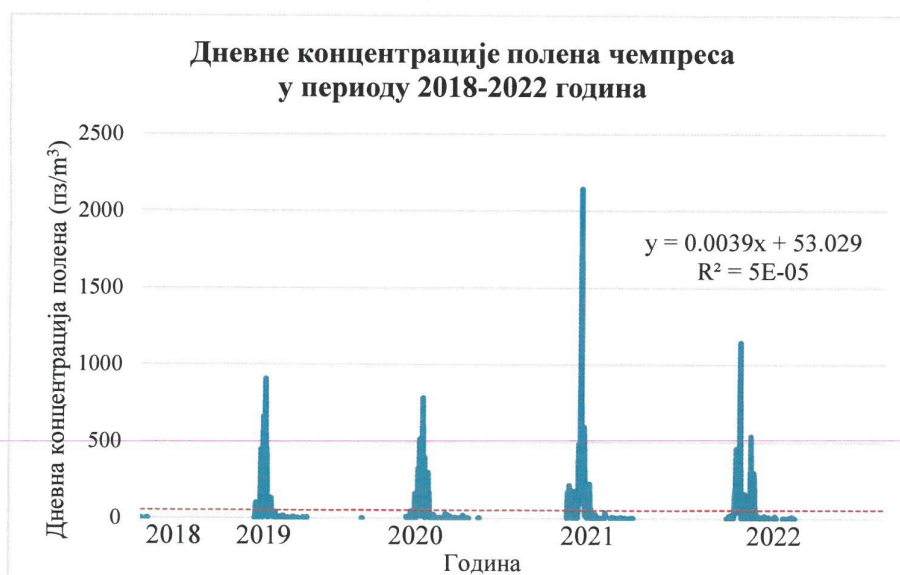
Слика 12. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена граба у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања граба)



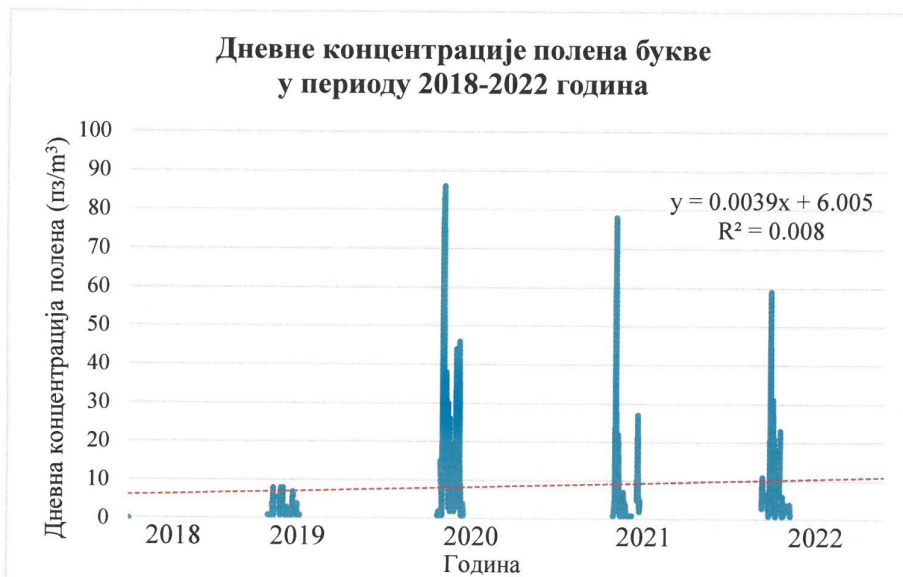
Слика 13. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена штира у ваздуху
* У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања штира



Слика 14. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена леске у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања леске)



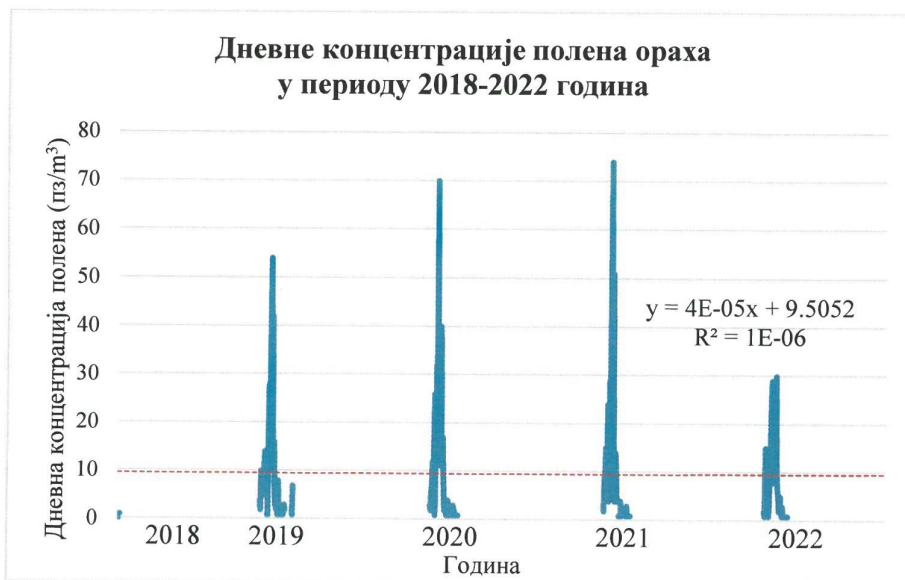
Слика 15. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена тиса и чемпреса у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања тиса и чемпреса)



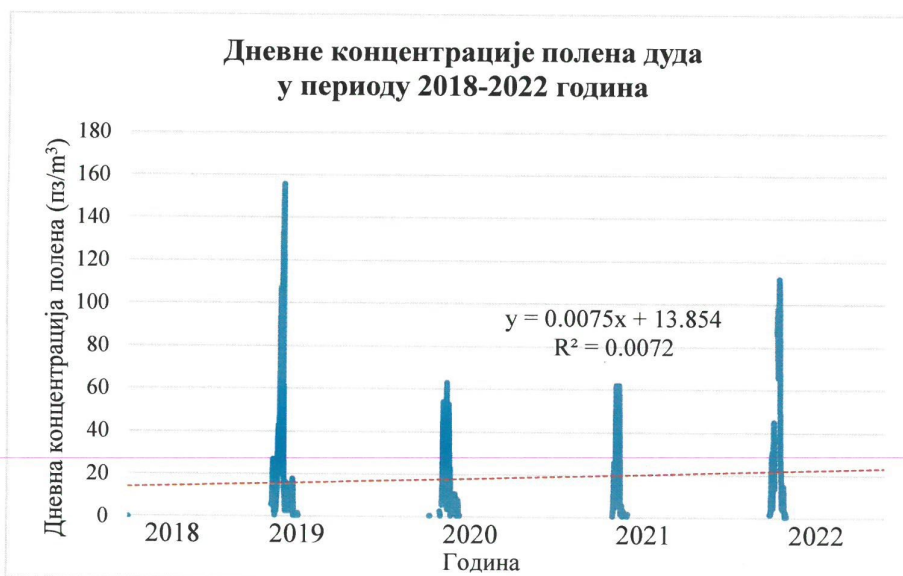
Слика 16. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена букве у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања букве)



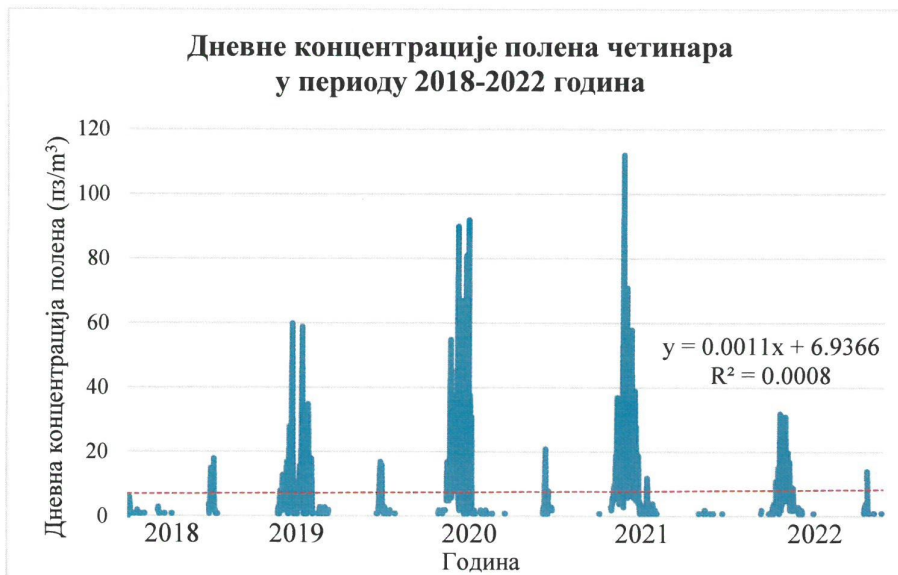
Слика 17. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена јасена у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања јасена)



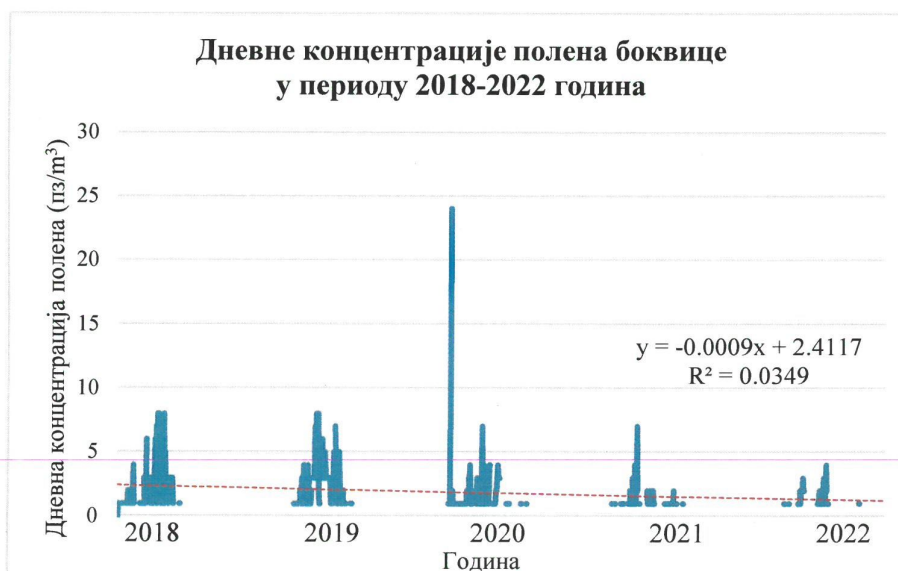
Слика 18. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена ораха у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања ораха)



Слика 19. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена дуда у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања дуда)



Слика 20. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена четинара у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања четинара)



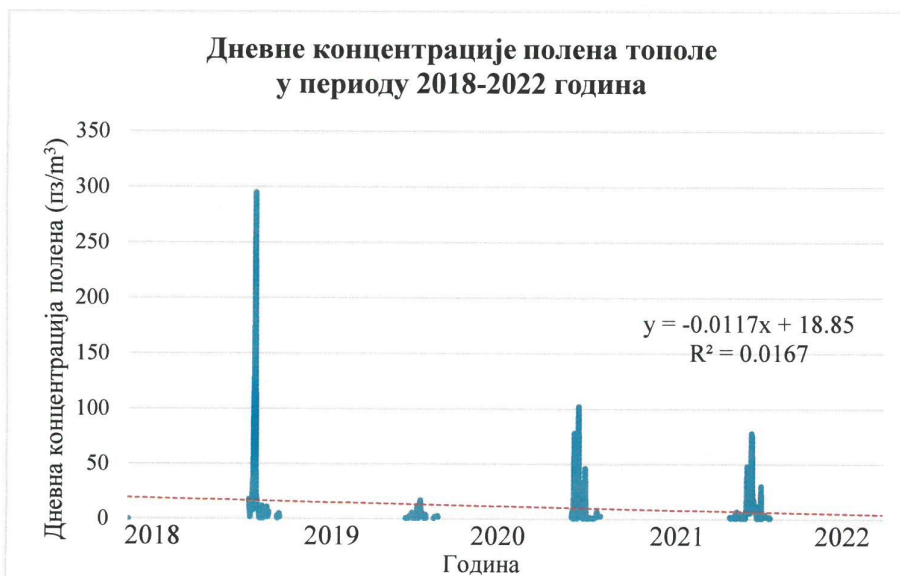
Слика 21. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена боквице у ваздуху
*У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања боквице



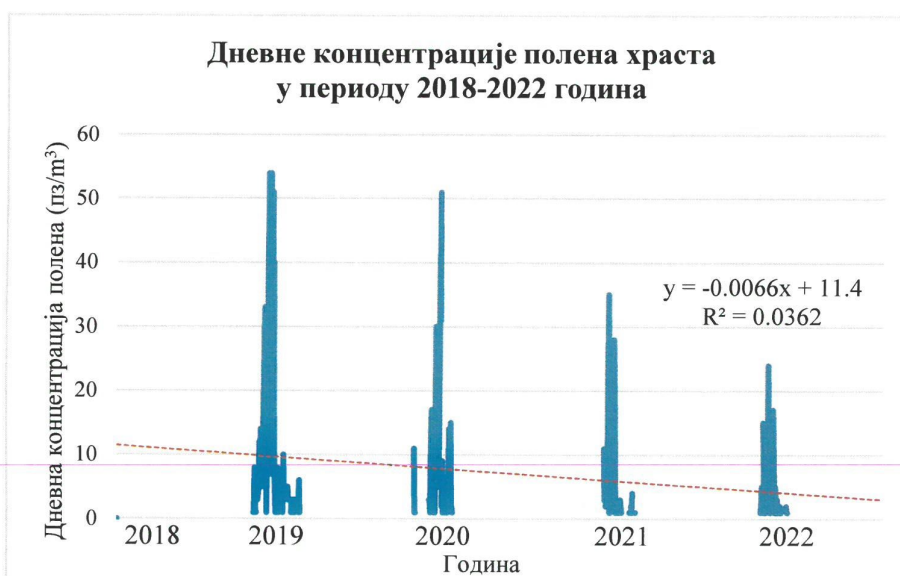
Слика 22. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена платана у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања платана)



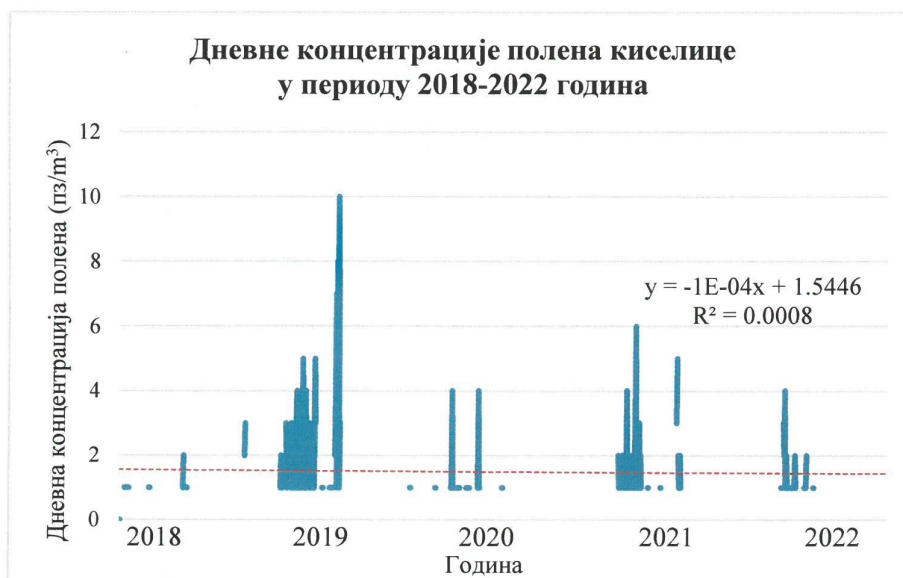
Слика 23. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена траве у ваздуху
*У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања траве



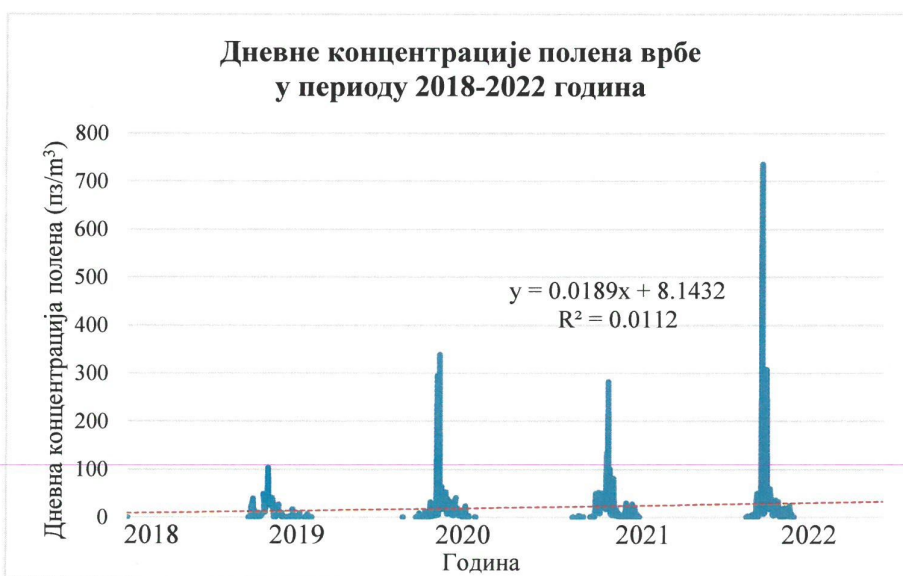
Слика 24. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена тополе у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања тополе)



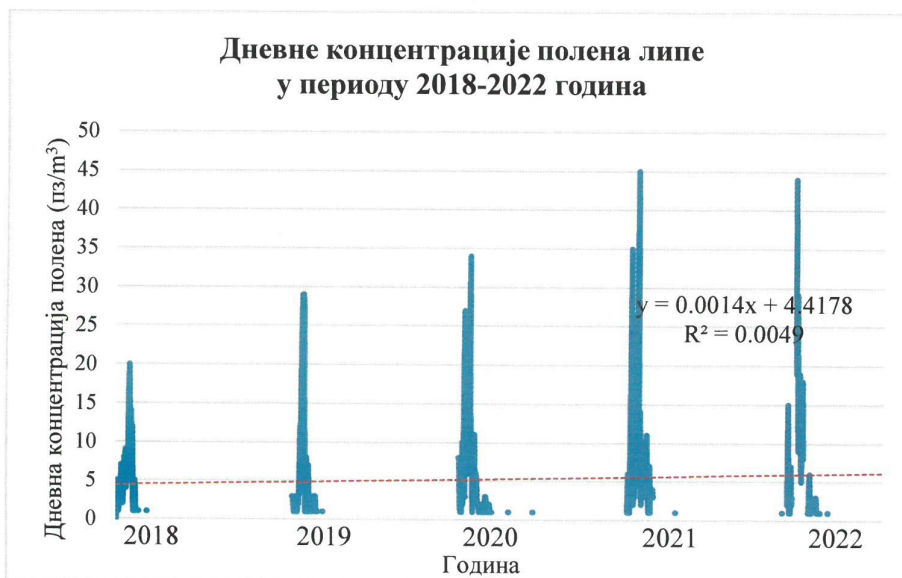
Слика 25. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена храста у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања храста)



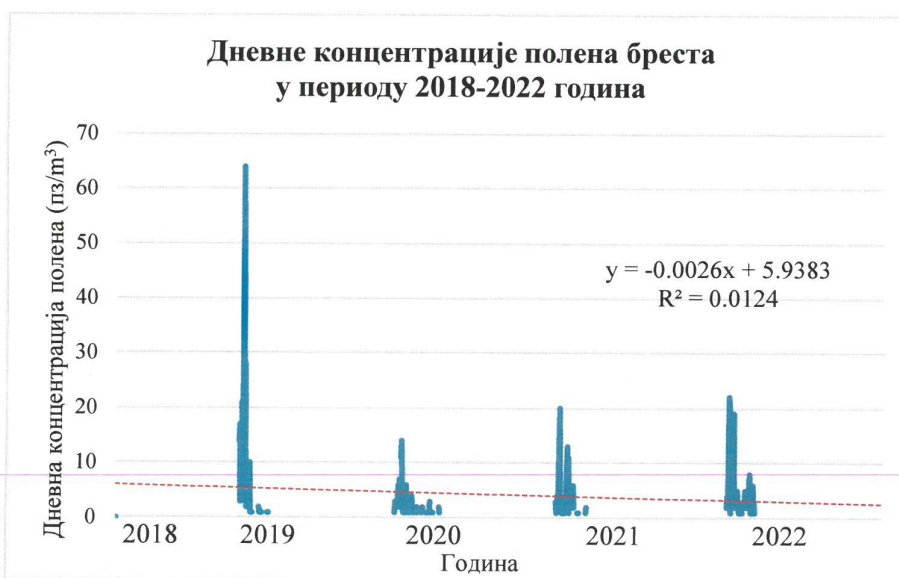
Слика 26. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена киселице у ваздуху
*У 2022. години није било података за три недеље у периоду цветања киселица



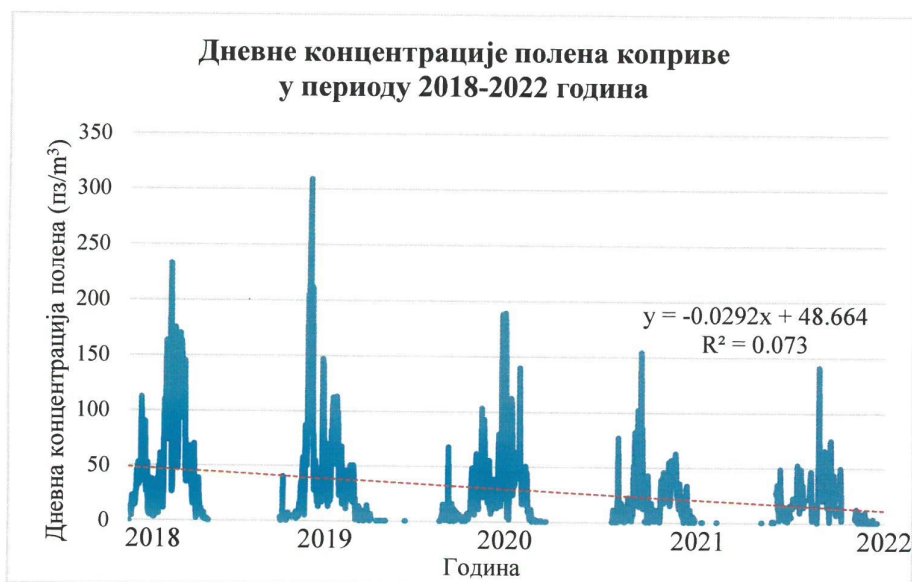
Слика 27. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена врбе у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања врбе)



Слика 28. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена липе у ваздуху



Слика 29. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена бреста у ваздуху
* у 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања бреста)



Слика 30. Петогодишњи приказ дневних концентрација полена коприве у ваздуху
* У 2018. години није било података од фебруара до маја (период цветања коприве)

4. ЗАКЉУЧАК

4.1 Мониторинг полена

У току 2022. године у ваздуху у Панчеву концентрације полена алергених биљних врста су праћене у периоду од 31.01.2022. до 30.10.2022. године.

У првој сезони је интензивна полинација дрвећа. По броју дана са високим здравственим ризиком истичу се дани полинације тиса и чемпреса, док су остале врсте дрвећа чији полен има јак алергени потенцијал имале висок здравствени ризик од пар дана.

Интензивнија полинација трава и коприва почиње у периоду после маја месеца. У овом периоду најјачи алергени су полени трава. Обзиром да између корова и трава постоје унакрсне алергијске реакције, могуће је очекивати у овом периоду појаве јаких алергијских симптома код вулнерабилног становништва.

У периоду полинације корова значајно се детектује полен амброзије, која има и најјаче алергено дејство. Амброзија продукује полен током целог овог периода. Највише концентрације се региструју у другој половини августа и првој половини септембра месеца, али је ове године изостао мониторинг у периоду најактивније полинације амброзије.

У периоду од 5-43 недеље 2022. године, најбројнији је био полен тиса и чемпреса, брезе и коприве.

Најдужа полинација је регистрована за траве, коприве и тисе и чемпресе.

Највише дана са концентрацијама полена већим од граничне вредности регистровано је за периоде полинације тиса и чемпреса, бреза и амброзије.

Највише максималне дневне концентрације полена су детектоване за полен тиса и чемпреса, врбе и брезе.

4.2 Процена утицаја на здравље становништва

1. С обзиром на алергени потенцијал («веома јак» и «умерен – јак») испитиваних врста полена, највећи утицај на појаву *алергијске астме* има полен јове код пацијената у примарној здравственој заштити; на појаву *алергијског ринитиса* имају полен пелина, брезе и траве код пацијената у примарној здравственој заштити и амброзије, пелина и киселица у секундарној здравственој заштити; ~~на појаву алергијског конјуктивитиса имају полен бреза, јасена, платана, трава, киселица и коприва код пацијената у примарној здравственој заштити и трава, киселица и коприва код пацијената у секундарној здравственој заштити.~~

2. С обзиром на значајност корелације алергијских оболења и полена, број дана са високим ризиком од настанка алергијских реакција и висок алергени потенцијал, као највећи биолошки загађивач ваздуха у Панчеву и околини се издваја полен амброзије чија је присутност у ваздуху града Панчева током 2022. године била мања, како по дужини полинације тако и по броју дана са прекораченим граничним вредностима и укупном концентрацијом продукованог полена у односу на прошлу годину, али треба узети у обзир недостатак података за један период треће сезоне. Опадајући тренд полинације амброзије и у претходним годинама може бити и показатељ ефикасности примењених мера за сузбијање амброзије. Концентрације полена тиса и чемпреса су и даље водећи по укупним концентрацијама, максималном дневним концентрацијама и број дана са прекорачењем граничне вредности. Полен ове врсте је умереног алергеног потенцијала.

3. Потребна су даља и шира испитивања утицаја полена на здравље људи ради примене личних заштитних мера, као и мера у урбаној и руралној животној средини.

4.3 Петогодишњи тренд резултата испитивања полена у ваздуху

Према доступним подацима у периоду од 2018. до 2022. године растући тренд концентрација полена у ваздуху је уочен за полен јавора, брезе и граба. Опадајући тренд су показали резултати испитивања полена амброзије, пелина, конопље, штира, платана, храста и коприве. Мање промене су уочене за концентрације полена леске, чемпреса, букве, дуда, четинара, трава, врба и липе који су биле у благом порасту и концентрације полена јове, јасена, ораха, боквица, топола, киселица и бреста које су биле у благом опадању.

Полен јавора и граба има слабо до умерен алергени потенцијал, али полен брезе показује веома јаку алергеност, те треба обратити пажњу на заступљеност ове врсте у урбаној и руралној животној средини града Панчева.

5 ПРЕПОРУКЕ

5.1 Мере за унапређење мониторинга полена

За комплексну слику присуства полена алергених биљака у ваздуху и процену здравствених ризика за изложену популацију неопходно је наставити мониторинг полена и ажурирање вишегодишње базе података неопходне за израду календара полена и прогностичких модела. Ради континуираног мониторинга, препорука је да се овај вид контроле животне средине програмски дефинише и прихвати на нивоу Града Панчева.

5.2 Мере за смањење полена у животној средини

С обзиром на јаку инвазивност амброзије, њено брзо ширење у животној средини и јака алергена својства, осим мониторинга, потребне су опсежне мере превенције за њено сузбијање не само у урбаној средини града Панчева, већ и у руралној средини где је њена експанзија велика.

С обзиром да студије показују повезаност честичног загађења ваздуха и полена потребно је предузети мере за смањење загађења ваздуха: контролисати емисију возила, смањити употребу фосилних горива и повећати употребу алтернативних извора енергије и смањити ниво алергена у животној средини – садити дрвеће које нема алергени потенцијал.

5.3 Мере за повећање информисаности становништва и унапређење здравља

Спроводити активности које ће утицати на повећање броја корисника услуга интернет сајта Завода за јавно здравље Панчево и сајта ГУ Панчево и информисање о праћењу стања и прогнози аерополена на локалном нивоу на локалним медијима.

Унапредити сарадњу са медијима и њихово укључивање у информисање јавности.

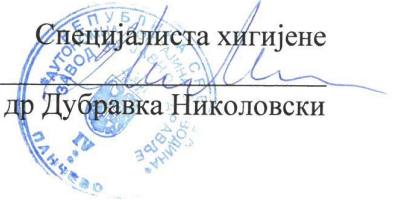
Унапредити едукацију становништва – повећати информисаност грађана, просветних радника и ученика о утицају алергених врста полена (посебно амброзије).

Наставити сарадњу са здравственим институцијама и пратити обољевање становништва које је у вези алергених реакција и алергијских болести узрокованих алергеним поленом у ваздуху.

Препоруке за превенцију алергијских болести су у оквиру примарне превенције – благовремене предсезонске сензибилизације особа које су осетљиве на полен, секундарне превенције – смањења изложености полену, прилагођавање животног стила и терцијалне превенције – спречавање појаве симптома након што се алергијска реакција већ манифестовала. Осетљиве особе могу да смање утицај других фактора - повећањем уноса хране се анти-оксидантним својством и побољшањем назалне функције употребом антихистаминика по потреби како би се заштитили доњи респираторни путеви.

Специјалиста хигијене

Прим. др Дубравка Николовски



6. ПРИЛОГ

- 1) Годишњи аеропалинолошки извештај (број страна 3)
- 2) Сертификат и скраћени обим акредитације (број страна 3)

- КРАЈ ИЗВЕШТАЈА -

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		Центар за хигијену и хуману екологију/Одељење хигијене		Пастерова 2, 26000 Панчево		Тел/факс: 013/312-725, E-mail: higijena@zjzpa.org.rs		Број извештаја: ПП48		Датум издавања: 21.11.2022.																														
ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО		Годишњи АЕРОПАТОЛОШКИ ИЗВЕШТАЈ		за годину: 2022		Финансијер: Град Панчево		Мерно место: Градска Управа града Панчева, Трг краља Петра I 2-4, Панчево		Концентрација поленових зрна у ваздуху (број поленових зрна / m³ ваздуха)																														
Недеља	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	Укупно		
леска	50	133	235	55	16	20	21	97	32			1																												660		
јова	7	69	484	184	28	42	30	119																															963			
тисе/чепреси	17	97	972	2325	310	43	819	666	49	52	24	12	31	1	5	5	17	4	1					4															1	1	5455	
брест			61	57	16	5	23	30	13	2	1																													208		
топола	2	6	17	18	13	102	215	43	38	7	5																													466		
јавор			2			1	19	223	38	30	173	20	120	57	17	5	1																							708		
врба				1	2	1	10	21	113	997	772	247	63	114	42	61	64	3																						2511		
јасен			79	60	9	9	11	42	17	56	37	23	12	8	4	1	2																						370			
бреза			2	2				29	451	1384	463	93	70	27	65	10	2																							2598		
граб	1	3	4	5	2	4	54	480	242	78	95	65	14	11	3	2	2	1																						1066		
платан										21	30	13	5	1	1																									71		
орах										28	65	98	66	14	5	1	1																							278		
храст										35	39	34	43	10	1	4																								167		
четинари	2		3				2			4	1	3	9	41	113	103	51	16	14	5																				421		
дуд										1		36	127	585	86	10																								845		
буква										22	11	90	106	72	38	10	6																							355		
липе																																								338		
траве										6	3	8	2	16	214	236	126	19	94	148																				1201		
боквите																																									70	
киселице																																								45		
конопља																																									192	
коприве																																									2495	
штирени/пепелуге																																									187	
пелин																																									102	
амброзија																																									880	
Напомена:																																										

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УПРАВА ЗА ЗАШТИТУ

НАРОДНЕ ПРАВОСЛАВНЕ ЦРКВЕ

Специјалиста хигијене: Прим. др Дубравка Николовски

Специјалиста хигијене: Прим. др Дубравка Николовски



ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО

Центар за хигијену и хуману екологију/Одељење хигијене

Пастерова 2, 26000 Панчево Тел/факс: 013/312-725, Е-mail: higijena@zjzgra.org.rs

Број извештаја : ПЛ48

Датум издавања: 21.11.2022.

ГОДИШЊИ АЕРОПАЛИНОЛОШКИ ИЗВЕШТАЈ О ПРОЦЕНИ РИЗИКА ЗА НАСТАНАК АЛЕРГИЈСКИХ РЕАКЦИЈА

за годину: 2022.

Мерно место: Градска Управа града Панчева

Финансијер: Градска управа града Панчево

Недеља	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
леска																																							
јова																																							
тисе/чепреси																																							
брест																																							
топола																																							
јавор																																							
врба																																							
јасен																																							
бреза																																							
граб																																							
платан																																							
орах																																							
храст																																							
четинари																																							
дуд																																							
буква																																							
липе																																							
траве																																							
боквице																																							
киселице																																							
конопља																																							
коприве																																							
штиреви/пепелуге																																							
пелин																																							
амброзија																																							

#

Број означава број дана у току недеље са повећаним концентрацијама.

Степен здравственог ризика

Низак

Умерен

сок

Напомена:

ЛЕГЕНДА:

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ОПШТИНА ТОКЧАЈ

ОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ

Специјалиста хигијене: Прим. др Дубравка Николовски



Акредитационо тело Србије

Accreditation Body of Serbia

01540

Београд

Belgrade

додељује

awards

СЕРТИФИКАТ О АКРЕДИТАЦИЈИ

Accreditation Certificate

којим се потврђује да тело за оцењивање усаглашености
confirming that Conformity Assessment Body

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ

ПАНЧЕВО

Панчево

акредитациони број

accreditation number

01-229

задовољава захтеве стандарда

fulfils the requirements of

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

те је компетентно за обављање послова испитивања

and is competent to perform testing activities

који су специфицирани у важећем издању Обима акредитације

as specified in the valid Scope of Accreditation

Важеће издање Обима акредитације доступно је на интернет адреси: www.ats.rs

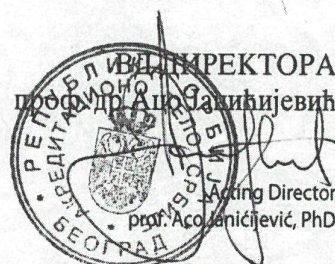
Valid Scope of Accreditation can be found at: www.ats.rs

Акредитација додељена
Date of issue

01.04.2020.

Акредитација важи до
Date of expiry

31.03.2024.



Акредитационо тело Србије је потписник Мултилатералног споразума о признавању еквивалентности система акредитације Европске организације за акредитацију (EA MLA) и ILAC MRA споразума у овој области. / ATS is a signatory of the EA MLA and ILAC MRA in this field.



АКРЕДИТАЦИОНО
ТЕЛО
СРБИЈЕ

Акредитациони број/*Accreditation No:*
01-229

Датум прве акредитације/
Date of initial accreditation: 31.03.2008.

Ознака предмета/*File Ref. No.:*
2-01-305
Важи од/
Valid from:
08.06.2022.
Заменаје Обим од/
Replaces Scope dated:
01.07.2021.

ОБИМ АКРЕДИТАЦИЈЕ

Scope of Accreditation

Акредитовано тело за оцењивање усаглашености/ *Accredited conformity assessment body*

ЗАВОД ЗА ЈАВНО ЗДРАВЉЕ ПАНЧЕВО
Панчево, Пастерова 2

Стандард / *Standard:*

SRPS ISO/IEC 17025:2017

(ISO/IEC 17025:2017)

Скраћени обим акредитације / *Short description of the scope*

- Физичка и хемијска испитивања ваздуха (амбијентални ваздух и отпадни гас)/*Physical and chemical testing of air.*
- Биолошка испитивања амбијенталног ваздуха/*Ambiental air sampling and biological testing of pollen.*
- Физичка и хемијска испитивања хране (жито, млински пекарски производи, фини пекарски производи, тестенине и брзо смрзнута теста, жита за доручак и снек производи; готови оброци, мешана храна; млеко, млечни производи и децја храна на бази млека; месо и производи од меса; кафа и производи од кафе; какао производи, чоколадни производи производи слични чоколади и крем производи, бомбонски производи; дијететски производи; воће и поврће и њихови производи; децја храна од воћа и поврћа, воћни сокови, сирупи)/ *Physical, chemical and microbiological testing of food (grain, milling and bakery products, pasta and quick-frozen dough, breakfast grain and snack products; meals, mixed food; milk, milk products and babyfood on milk based; meat and meat products; coffee and coffee products; cocoa products, chocolate products and chocolate-related products and cream products, candy products; dietary products; fruits, vegetables and products thereof; babyfood on fruit and vegetable based; fruit juices, syrups).*
- Физичка и хемијска испитивања средстава за одржавање хигијене у домаћинству/*Physical and chemical testing of household clining products*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања предмета опште употребе (средства за одржавање личне хигијене, негу и улепшавање лица и тела; амбалажа, посуђе и пробор за намирнице)/ *Physical, chemical and microbiological testing of items of general use (personal hygiene products, cosmetic products; toys; utensils and cutlery for foods and packaging material).*
- Физичка, хемијска и микробиолошка испитивања воде (вода за пиће; површинска вода; отпадна вода, подземна и базенска вода)/ *Physical, chemical and microbiological testing of water (drinking water; surface, waste, underground and swimming pool water).*



Акредитациони број/
Accreditation No **01-229**

Важи од/*Valid from*: 08.06.2022.

Заменајује Обим од / *Replaces Scope dated*: 01.07.2021.

-
- Микробиолошка испитивања хране, дијететских производа и узорака са површина/
Microbiological testing of food, dietary products and worktop/surface samples.
 - Испитивање буке у животној средини /*Testing of environmental noise.*
 - Узорковање воде (вода за пиће; површинска вода; отпадна вода и подземна вода), хране и предмета опште употребе у сврху физичко-хемијских и микробиолошких испитивања/
Sampling of water (drinking water, surface, waste and underground water), food, items of general use for the purpose of physical and chemical testing.
 - Узорковање амбијенталног ваздуха у сврху физичко-хемијских испитивања/*Sampling of ambient air for the purpose of physical and chemical testing.*
 - Узимање узорака са површина у сврху микробиолошких испитивања/*Sampling of worktop/surface samples for the purpose of microbiological testing.*