



Istraživačko-razvojni institut za informacione tehnologije biosistema
Dr Zorana Đinđića 1, 21000 Novi Sad, Srbija
www.biosense.rs

Град Нови Сад
Градска Управа за заштиту животне средине
Руменачка 110
21 000 Нови Сад

У Новом Саду, 18.01.2023.

Предмет:

Извештај о стању алергеног аерополена у 2022. години по уговору о јавној набавци услуге: "ПРАЋЕЊЕ СТАЊА И ПРОГНОЗА АЛЕРГЕНОГ АЕРОПОЛЕНА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НОВОГ САДА"

САДРЖАЈ

- Теоријска основа
- Спроведене активности
- Методе експертизе података алергеног аерополена
- Резултати експертизе дневних концентрација алергеног аерополена у Новом Саду
- Закључак
- Предлог мера
- Прилози

ТЕОРИЈСКА ОСНОВА

На неопходност мониторинга полена суспендованог у ваздуху указала је Светска здравствена организација (WHO) званичним закључцима састанка на тему „Phenology and Human Health: Allergic Disorders“ који је одржан у Риму 2003. године. WHO потврђује да је аерополен битан узрочник алергијских реакција током последњих 50 година, а да резултати мониторинга аерополена омогућавају проучавање, превенцију, дијагностиковање, па и лечење поленских алергија.

Иако су до данас резултати мониторинга аерополена највећу примену нашли у медицини, мора се напоменути да су у последње време аеропалинолошки подаци незаменљиви у пољопривредним областима, јер се користе за праћење протока гена генетски модификованих усева али и за прогнозирање продукције анемофилних пољопривредних култура.

Како би се осигурао квалитет и употребљивост добијених података, мониторинг аерополена се спроводи стандардизованом Хирстовом волуметријском методом са апаратима за седмодневно континуирано узорковање ваздуха марке „Burkard Manufacturing Co.Ltd.“ или „Lanzoni s.r.l.“. Анализу аерополена спроводе лабораторије са акредитованом методом за аеробиолошка мерења.

СПРОВЕДЕНЕ АКТИВНОСТИ

Узорковање ваздуха је спроведено апаратом марке „Lanzoni s.r.l.“ у периоду од 16. маја до 31. децембра 2022. године. Сарадници Лабораторије за палинологију, Департмана за биологију и екологију, ПМФ Нови Сад су сакупили, припремили и анализирали 230 узорака. Наручиоцу услуге је достављено 33 нумеричка извештаја о дневним концентрацијама полена (Прилог 2).

Уговорена је анализа 24 типа полена (јавор, јова, амброзија, пелен, бреза, конопље, граб, пепељуге/штиреви, леска, јасен, орах, дуд, бор/јела/смрча/кедар, боквица, платан, траве, топола, храст, киселица, врба, тиса/чемпрес, липа, брест и коприве) међу којима се налазе узрочници поленских алергија, али и типови полена значајних у пољопривреди.

Сарадници Истраживачко развојног института за информативне технологије биосистема БиоСенс су извршили експертисе података дневних концентрација аерополена и израдили 33 недељна извештаја о ризику за настанак алергијских реакција, текстуалне извештаје о стању и прогнози концентрација полена у Новом Саду (Прилог 3 и 4) . Достављено је 8 месечних извештаја. На основу достављених података од стране Наручиоца о дневним концентрацијама полена за 2022. годину од 1. јануара до 15. маја 2022. и података текућег уговорног периода од 16. маја до 31. децембра 2022. године израђен је годишњи извештај, календар и база података за 24 типа полена (Табела 1).

Табела 1. Табеларни приказ уговорених обавез и њихова реализација

Опис услуге	Достављено Градској управи за заштиту животне средине
Мерење и анализа аерополена на једном мерном месту у Новом Саду - свакодневна континуирана 24 часовна мерења (на бази 24 типа полена)	Нумерички подаци дневних концентрација за 24 типа полена (230 дана од 16. маја до 31. децембра 2022.
Израда и достављање седмичних извештаја у електронској форми - нумерички извештаји (Прилог 2) - алергијски семафор (Прилог 3) - текстуални седмични извештај - стање и прогноза (Прилог 4)	33
Израда и достављање месечних извештаја у електронској и штампаној форми	8
Експертиза података о дневним концентрацијама полена достављене од стране Наручиоца и података о измереним дневним концентрацијама, израда и достављање извештаја (закључци и предлог мера) за 2022. годину у штампаној и електронској верзији са - календаром полена за 24 типа полена (Прилог 6) и - базом података за 24 типа полена за Нови Сад (Прилог 7)	1

Подаци о дневним концентрацијама су похрањени и у бази података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

МЕТОДЕ ЕКСПЕРТИЗЕ ПОДАТАКА ДНЕВНИХ КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ АЕРОПОЛЕНА

Подаци о дневним концентрацијама алергеног аерополена које је анализирао Лабораторија за палинологију су прослеђени сарадницима Института БиоСенс. Експертиза резултата је обухватила дневне концентрације 24 типа алергеног аерополена за 365 дана током 2022. године. Током 2022. године због грешке у раду уређаја за сакупљање полена недостају подаци о дневним концентрацијама полена за 3 дана (8., 9. и 10 јануар 2022.).

Израчунате су три групе параметара карактеристика сезоне за 24 типа алергеног аерополена (Прилог 1., Табела 2).

1. Интензитет сезоне полена

1.1. Годишњи интеграл полена – сума просечних дневних концентрација измерених током анализираних година

1.2. максимална дневна концентрација датог типа полена

2. Трајање сезоне полена

2.1. укупан број дана када је полен регистрован у ваздуху;

2.2. параметри трајања главног дела сезоне:

2.2.1 трајање главног дела сезоне у данима,

2.2.2. почетак и крај сезоне одређен методом "2,5%" (Емберлин и сар.1997) и

2.2.3. број дана када је полен регистрован у ваздуху током главног дела сезоне

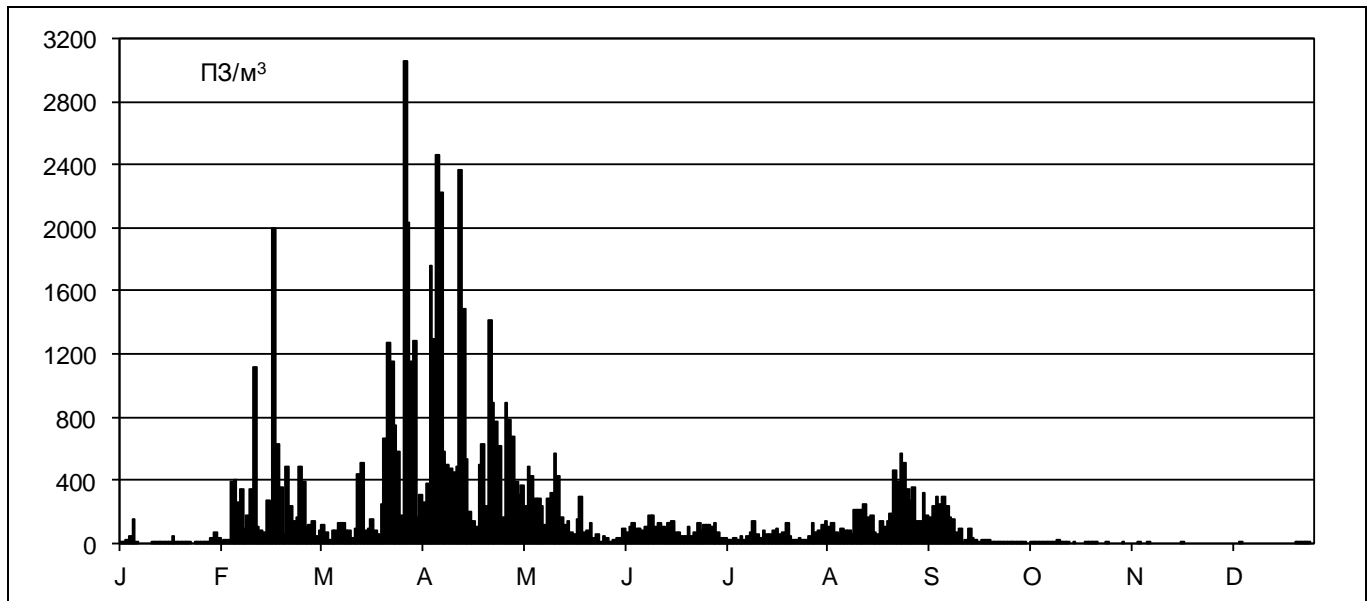
3. **Дистрибуција нивоа дневних концентрација полена**, чини подела дневних концентрација на ниске и повшене вредности (умерено високе и високе концентрације).

У Републици Србији недостају алерголошке студије које дефинишу утицај нивоа дневних концентрација на ризик за настанак алергијских реакција, док са друге стране у стручној јавности преовлађује став да је утицај полена из ваздуха на симптоме алергиске реакције индивидуална карактеристика људи. Као последица наведених чињеница, примењена је биолошка подела нивоа дневних концентрација полена. Сарадници Института БиоСенс и Лабораторије за палинологију ПМФ-а из Новог Сада су развили и применили биолошку поделу нивоа дневних концентрација полена која се базира на биогеографским, аутоколошким карактеристикама биљака и дистрибуцијом њиховог полена који се региструје у ваздуху. Подела нивоа дневних концентрација полена је развијена током вишегодишњих анализа карактеристика сезона свих праћених типова полена са већег броја локалитета у Републици Србији.

Карактеристике сезоне полена током 2022. године су упоређене са десетогодишњим просеком (период 2000-2009. година) за параметре интензитет и трајање сезоне полена, број дана када се полен појављује у ваздуху, почетак и крај главног дела сезоне у Новом Саду (Радишић, 2011). Остале карактеристике сезоне израчунате за 2022. годину су коментарисане у поређењу са подацима за период од 2000-2021.

РЕЗУЛТАТИ ЕКСПЕРТИЗЕ ДНЕВНИХ КОНЦЕНТРАЦИЈА АЛЕРГЕНОГ АЕРОПОЛЕНА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НОВОГ САДА

Према уговору о набавци услуге: „Праћење стања и прогноза алергеног аерополена на територији Града Новог Сада“ (VI-501-2/2022-30 од 13.05.2022.) извршена је експертиза података дневних концентрација полена у ваздуху у Новом Саду за 365 дана, чије је варирање приказано графички (Слика 1).



Слика 1. Дневне концентрације аерополена регистроване у Новом Саду током 202. године.

На графичком приказу се током 2022. године уочавају 5 карактеристичних периода дистрибуције дневних концентрација полена:

I период (јануар), где су повремено бележене ниске дневне концентрације полена;

II период (фериуар – друга декада маја), који карактерише велико варирање укупних дневних концентрација, више одвојених појава високих вредности у свим месецима: фебруар, март, април и мај (са максималном годишњом вредности – трећа декада марта).

III период (трећа декада мај – прва декада август) обележиле су карактеристично ниже дневне вредности.

IV период (друга декада август - прва декада септембар) који је окарактерисано појавом вишедневних високих вредности дневних концентрација током августа и септембра месеца. Током друге декаде септембра просечне дневне концентрација полена од високих вредности се континуирано смањују.

V период (трећа декада септембра - децембар) током ког се региструју ниске дневне концентрације (октобар) и случајна појава појединачних поленових зрна подигнута у ваздух са места природног таложења (новембар и децембар). Ове године истиче се последња седмица децембра због цветања и појаве суспендованог полена дрвећа у ваздуху (Прилог б, полен чемпреса и леске).

Имајући у виду основни принцип кожног тестирања у Србији који се примарно спроводи на полен трава (тест раствор направљен од полена већег броја различитих врста трава), полен дрвећа (тест раствор је направљен од већег броја најзначајнијег алергеног полена различитих дрвенстих врста), полен корова (тест раствор

направљен од већег броја најзначајнијег алергеног полена различитих коровских врста), графички су приказане дневне концентрације ових група алергеног аерополена (Прилог 5). Ови резултати омогућавају медицинским радницима и пацијентима да контролишу појаву симптома алергије у односу на осетљивост која им је утврђена примарним тестирањем.

Извршена је експертиза дневних концентрација 16 типова полена дрвећа које карактерише: велики број врста у оквиру истих типова полена, јака и различита алергена својства, високе вредности дневних концентрација као и значајне разлике међу параметрима карактеристика сезона. Подаци указују да су грађани Новог Сада, од почетка фебруара па до маја месеца (II период) и ове године били изложени уобичајено високом ризику на ове типове алергена. Почетак године (I период – јануар месец) у ваздуху је регистровано више типова полена дрвећа (јова, брест, јавор) док су за чемпресе и леску забележени дани са повишеним дневним вредностима. Крај календарске године је обележен са почетакoм цветања и појавом првих поленових зрна дрвећа са ниским а 31. децембра са умерено високим дневним вредностима за чемпресе и леску. По карактеристикама дистрибуције нивоа дневних концентрација, по броју дана са повишеним вредностима, издвајају се следећи типови полена: чемпреси/тиса/туја/клека - 38, бреза - 35, леска - 32, јова - 31 и дуд – 30 дана. Наведени типови полена дрвећа су ове године задавали највише проблема осетљивим особама.

Полен великог броја биљних врста породице трава, укључујући цереалије, чини укупну количину полена „трава“. Уз веома широки спектар и опсег екофизиолошких карактеристика фенофаза цветања, разумљива је појава изузетно дуге сезоне присуства овог типа полена у ваздуху. Полен трава носи алергена једињења на које реагује велики број осетљивих особа. Јака алергена својства полена трава, забележене вредности дневних концентрација као и резултати параметара карактеристика сезона указују да су грађани Новог Сада, у III периоду (трећа декада мај – прва декада август), у више одвојених периода, током више дана били изложени повишеним дневним концентрацијама овог типа алергена.

Извршена је експертиза дневних концентрација 7 типова полена корова. Утврђено је присуство типова полена са јаким алергеним својствима (пелен, амброзија). За поједине типове полена корова забележене су значајно високе вредности дневних концентрација и других параметара карактеристика сезона. Анализе указују да су грађани Новог Сада, у више одвојених периода у јуну, јулу, првој половини августа и септембра а посебно током друге половине августа били изложени повишеним дневним концентрација полена корова, што је условило повишени ризик за настанак симптома код осетљивих особа на алергена једињења која носи њихов полен. Дистрибуција нивоа дневних концентрација полена корова, указује да су полен коприве, а посебно амброзије и ове године задавали највише проблема осетљивим особама.

Карактеристике сезона 24 типа аерополена су приказане у табеларно (Прилог 1. Табела 2).

Полен дрвећа

Типови полена дрвећа код којих су утврђене ниске и умерено високе дневне концентрације: јасен, орах, липа и брест (Прилог 1, Табела 2).

Тип полена **јасен**. Током 2022. године у Новом Саду, за параметре интензитета сезоне утврђене су ниже вредности од просека. Полен овог типа је регистрован у ваздуху већи број дана од просека. Током сезоне је утврђено 21 дан са повишеним – умерено

високим дневним вредностима. Главни део сезоне је почео 21 дан раније а завршио се 10 дана касније у односу на вишегодишњи просек.

Тип полена **орех**. Током 2022. године параметри интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација) су били на нивоу вишегодишњег просека. Утврђен је карактеристично мали број дана са поленом ораха у ваздуху. Главна сезона је започела, трајала и завршила се на нивоу просека. Како је током сезоне распоређена просечна количина полена регистровано је свега 5 дана са повишеним умерено високим дневним концентрацијама полена.

Тип полена **липа**. Током 2022. године параметри интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација) су били изнад нивоа вишегодишњег просека. Регистрован је и један дан са повишеним дневним концентрацијама овог полена у ваздуху. Настављен је тренд регистровања веома високих вредности свих параметара везаних за број дана када је полен липе присутан у ваздуху. Почетак главног дела сезоне је био у уобичајеном периоду (трећа декада маја) и поклапа се са најинтензивним цветањем липе у урбаним деловима Новог Сада и околине. Међутим крај главног дела сезоне полена липе у ваздуху одступа од завршетка њеног цветања, како у урбаним деловима тако и на Фрушкој гори. Сушење цветова липе, таложење, депоновање велике количине и реемисија полена за време повољних метеоролошких услова су одговорни што се дуго након цветања овај тип полена региструје у ваздуху.

Тип полена **брест**. Параметар годишњи интеграл полена је био виши у односу на вишегодишњи просек а забележена је просечна максимална дневна концентрација. Регистрован је повећан број дана са поленом бреста у ваздуху с тим да је сезона почела и завршила раније у односу на 2020 и 2021. годину. Другу годину узастопно је су утврђено по 6 дана са повишеним вредностима уз одсуство високих дневних концентрација полена бреста у ваздуху.

*Типови полена дрвећа код којих су утврђене ниске, умерено високе и високе дневне концентрације: **јавор, јова, бреза, граб, леска, дуд, бор/јела/смрча/кедар, платан, топола, храст, врба и чемпреси/туса/туја/клека** (Прилог 1, Табела 2).*

Тип полена **јавор**. Након три године пораста(2018 -2020), током 2021. и 2022. године у Новом Саду, за параметре интензитета сезоне утврђен је тренд смањења вредности. За параметре дужине трајања сезоне регистрована је просечна вредност. Као резултат просечног броја дана трајања сезоне и истовременог смањења њеног интензитета утврђен је мали број дана са повишеним вредностима.

Тип полена **јова**. Током 2022. забележен је знатно виши интензитет сезоне од просека. Обзиром да је утврђен просечан број дана са поленом јове у ваздуху логична је појава великог броја дана (31) са повишеним концентрацијама у односу на просек. Главни део сезоне је започео раније (прва декада фебруара) а завршио се касније у односу на вишегодишњи просек (трећа декада марта).

Тип полена **бреза**. У Новом Саду према параметрима интензитета сезоне 2022. година је протекла изнад нивоа вишегодишњег просека. У односу на просек забележено је 11 дана више са поленом брезе у ваздуху. Почетак главног дела сезоне је био 4 дана касније а завршетак се поклопио са вишегодишњим просеком. Регистровано је 35 дана са повишеним вредностима од чега 17 са умерено високим и 18 са високим дневним концентрацијама. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као веома ризичну за особе осетљиве на овај тип полена.

Тип полена **граб**. Током 2022. године је забележена сезона чији су параметри интензитета били далеко изнад нивоа просечних вредности. Утврђен је просечан број дана са поленом у ваздуху али релативно кратак период главног дела сезоне. Комбинација кратког периода и високог интензитета условили су појаву великог броја - 20 дана са повишеним вредностима. Овако велики број дана са повишеним вредностима уз сличност алергених једињења полена брезе и граба допринео одржавању веома високог ризика за осетљиве особе од 26. марта до 18. априла.

Тип полена **леска**. У Новом Саду према параметрима интензитета сезоне 2022. година је протекла изнад нивоа вишегодишњег просека. Забележено је чак 52 дана више са поленом леске у ваздуху. Почетак главног дела сезоне је био 31 дан раније а завршетак главног дела сезоне 5 дана касније у односу на вишегодишњи просек. Регистровано је 32 дана са повишеним вредностима од чега 23 са умерено високим и 9 са високим дневним концентрацијама. Полен типа леска је значајно допринео повишеном ризику за осетљиве особе нарочито током јануара и фебруара месеца. Поред 2021. и ове године, крајем децембра, забележено је цветање и прва зрна полена овог типа у ваздуху. Већ 31. децембра 2022. године године су утврђене прве умерено високе вредности (Прилог 6). У комбинацији са повољним метеоролошким условима може се очекивати рани почетак и висок интензитет сезоне овог типа полена у 2023. години.

Тип полена **дуд**. У Новом Саду је током 2022. године забележена просечна дужина регистровања полена у ваздуху али су по параметрима интензитета сезоне вредности вишеструко превазилазиле вишегодишњи просек. Поређењем дистрибуције нивоа дневних концентрација у 2020. и 2021. години са протеклом сезоном је утврђено 30 дана са повишеним вредностима односно њихово значајно повећање. Повећање се посебно односи на број дана са високим дневним концентрацијама који са 0 у 2020., преко 5 у 2021. порастао на 13 дана током 2022. године. Током 2022. године, поред екстремних вредности наведених параметара ток сезоне полена дуда указује на експлозивни карактер антезе полена.

Тип полена **бор/јела/смрча/кедар**. Након три године (2018., 2019. и 2020.) раста параметара интензитета сезоне, 2021. а нарочито током 2022. године у Новом Саду се бележи њихово осетно смањење. Параметри дужине трајања сезоне су остали приближно на нивоу вишегодишњег просека. Регистровано је 3 дана са повишеним вредностима што је идентичан број као и 2021. године. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као сезону ниског ризика особе осетљиве на овај тип полена.

Тип полена **платан**. У односу на вишегодишњи просек, током 2022. године у Новом Саду је забележен: 2,5 пута већи годишњи интеграл, 2,5 пута виша максимална дневна концентрација, забележено је 15 дана више са суспендованим поленом платана у ваздуху и утврђено је 19 дана са повишеним вредностима (15 са умереним и 4 дана са високим дневним концентрацијама). Главна сезона полена платана је почела је 1 дан и завршила се 6 дана раније касније у односу на просек. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као високо ризичну за особе осетљиве на овај тип полена.

Тип полена **топола**. Током 2022. године у Новом Саду су утврђене вредности изнад нивоа вишегодишњег просека за параметре интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација). У односу на две претходне године повећава се број дана када је овај тип полена био присутан у ваздуху. Утврђена је краћа главна сезона полена. Анализа параметра - број дана са повишеним вредностима током узастопних сезона за полен тополе показују велики осцилације.

Регистровано је: 2019. године 29 дана повишених - 24 умерено високе и 5 високе вредности; 2020. године - 17 дана повишених и то само умерено високе вредности; 2021. године 22 дана повишених – 21 умерено и 1 дана са високим вредностима и 2022. године 29 дана повишених – 24 умерено високе и 5 дана високе вредности.

Тип полена **храст**. Током 2022. године у Новом Саду је забележен благо повећан годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација у односу на вишегодишњи просек. Регистровано је 7 дана више са поленом храста у ваздуху а главна сезона је почела 1 и завршила се 3 дана касније у односу на просек. Повишене вредности су утврђене током 23 дана и то у односу 19 умерене и 4 дана високе концентрације. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као просечно ризичну за особе осетљиве на овај тип полена.

Тип полена **врба**. Током 2022. године у Новом Саду су забележене високе вредности за интензитет сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација). Након три узастопне године када је бележено преко 70 дана, током ове сезоне је дошло да смањивање броја дана са поленом врбе у ваздуху. Утврђено је 19 дана са повишеним вредностима од чега су 6 биле умерено високе а чак 13 високе дневне концентрације. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као високо ризичну за особе осетљиве на овај тип полена.

Тип полена **чемпреси/ тиса/ туја/ клека**. У односу на вишегодишњи просек, током 2022. године у Новом Саду је забележена дупло виша вредност годишњег интеграла полена док је максимална дневна концентрација била на нивоу просека. Регистрован је повећан број дана са овим типом полена у ваздуху (за 63 дана у односу на просек). Повишене вредности су утврђене 38 дана и то 27 са умерено високим и чак 11 дана са високим концентрацијама. Главна сезона овог типа полена је почела 16 дана и завршила се 1 дан ранија у односу на просек. Поред 2021. и ове године, крајем децембра, забележено је цветање и прва зрна овог типа полена у ваздуху. Већ 31. децембра 2022. године године су утврђене прве умерено високе вредности (Прилог 6). У комбинацији са повољним метеоролошким условима може се очекивати рани почетак и висок интензитет сезоне овог типа полена у 2023. години. По вредностима наведених параметара сезону можемо окарактерисати као високо ризичну за особе осетљиве на полен типа чемпреси/ тиса/ туја/ клека.

Полен траве (Прилог 1, Табела 2).

Полен типа **трава**. Током 2022. године у Новом Саду је утврђена нешто ниже вредности годишњег интеграла полена и максималне дневне концентрација од просека. Регистровано је 3 дана више полена трава у ваздуху у односу на вишегодишњи просек. Главна сезона је почела 3 дана касније а завршила се 6 дана раније у односу на просек. Повишене дневне концентрације полена су регистроване 36 дана од чега су 17 дана биле умерено и 19 дана високе вредности. По вредностима наведених параметара ову сезону можемо окарактерисати као просечно ризичну за особе осетљиве на овај тип полена.

Полен корова (Прилог 1, Табела 2).

Тип полена корова код кога су утврђене само ниске дневне концентрације - киселица (Прилог 1, Табела 2).

Полен типа **киселица**. Током 2022. године у Новом Саду, су у односу на вишегодишњи просек забележен три пута ниже вредности праметара интензитета сезоне (годишњи

интеграл полена и максимална дневна концентрација). Утврђено је 18 дана мање са поленом киселице у ваздуху уз искључиво ниске дневне концентрације. Главна сезона овог типа полена је почела 4 дана а завршила се 1 дан касније од просека.

Типови полена корова код којих су утврђене ниске и умерено високе дневне концентрације: пелен, конопље, пепељуге/ штиреви, боквице и коприве (Прилог 1, Табела 2).

Полен типа **пелен**. Током 2022. године у Новом Саду су у односу на вишегодишњи просек забележен готово четири пута ниже вредности праметара интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација). Утврђено је 27 дана мање са поленом пелена у ваздуху у односу на просек а регистровано је само 6 дана са повишеним – искључиво умерено високим вредностима. Главна сезона овог типа полена је почела 8 а завршила се 4 дана раније од просека.

Полен типа **конопље**. Током 2022. године у Новом Саду су за параметре интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и максимална дневна концентрација) утврђене вредности око нивоа вишегодишњег просека. Повећао се броја дана са поленом конопљи у ваздуху. Повишена - умерено висока дневна концентрација је регистрована 6 дана, без достизања високих концентрација. Главна сезона је започела и завршила се раније у односу на вишегодишњи просек.

Полен типа **пепељуга и штирева**. Током 2022. године у Новом Саду су забележене дупло ниже вредности годишњег интеграла полена и готово три пута нижа максимална дневна концентрација полена у односу на вишегодишњи просек. Овај тип полена је у ваздуху био присутан 5 дана мање у односу на просек. Утврђено је само 2 дана са повишеним - умерено високим дневним концентрацијама. Главна сезона овог типа полена је почела 18 и завршила се 1 дана раније у односу на просек.

Полен типа **боквице**. Током 2022. године у Новом Саду је забележена упола нижа вредност годишњег интеграла полена и дупло мања максимална дневна концентрација полена у односу на просек. Регистровано је 96 дана када је полен био присутан у ваздуху што је за 17 дана мање у односу на вишегодишњи просек. Утврђено је само 6 дана са дневним концентрацијама које су биле на нивоу умерено високих вредности. Главна сезона овог типа полена је почела 5 и завршила се 15 дана раније у односу на просек.

Полен типа **коприве**. У односу на вишегодишњи просек, током 2022. године у Новом Саду су забележене знатно ниже вредности за параметре интензитета сезоне (годишњи интеграл полена и дневни максимум). Полен је био присутан у ваздуху 152, односно 4 дана мање у односу на вишегодишњи просек. Регистровано је 73 дана са повишеним - умерено високим дневним концентрацијама. Главна сезона овог типа полена је почела 6 и завршила се 4 дана раније у односу на просек.

Тип полена корова код којих су утврђене ниске, умерено високе и високе дневне концентрације: амброзија (Прилог 1, Табела 2).

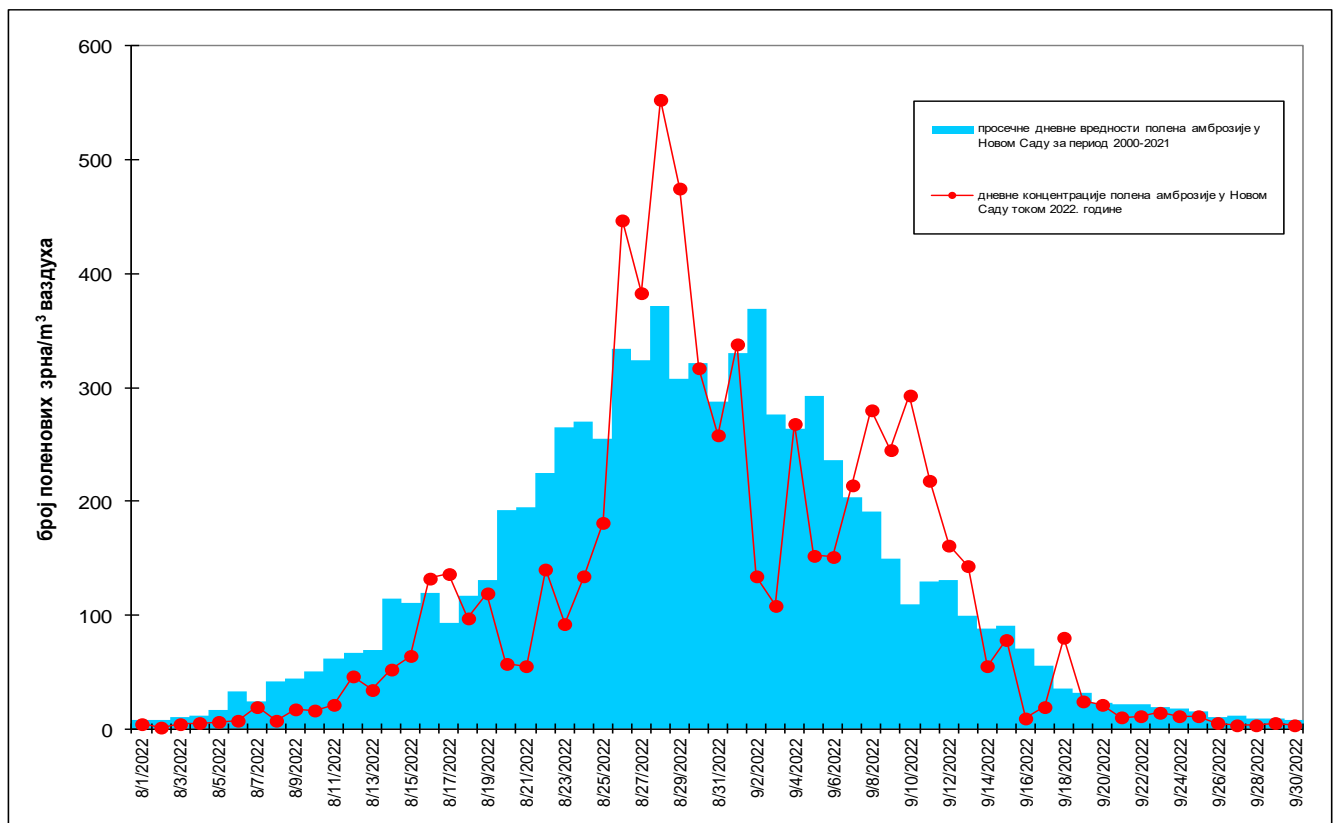
Полен типа **амброзија**. У односу на вишегодишњи просек, током 2022. године у Новом Саду је забележен благо повишен годишњи интеграл полена и нешто нижа максимална дневна концентрација полена. У односу на забележене вредности годишњег интеграла полена 2018. (13.819) и 2019. године (14.843), током наредне три сезоне се уочава тренд смањења вредности за овај параметар – 2020. (11.674), 2021. (9.065) и 2022. године (7011). Слично смањење је утврђено и за дневни максимум који са нивоа од 963 ПЗ/м³ ваздуха (2018. год.) и 1147 ПЗ/м³ ваздуха (2019. год.); наредне три сезоне опада:

743 ПЗ/м³ ваздуха. (2020. год.), 702 ПЗ/м³ ваздуха током 2021. на 553 ПЗ/м³ ваздуха 2022. године.

Забележено је 2 дана мање са поленом амброзије у ваздуху у односу на просек. Повишене дневне вредности полена су регистроване 43 дана и то 18 са умерено високим и 25 дана са високим дневним концентрацијама. У односу на вишегодишњи просек, главна сезона овог типа полена је почела 3 дана касније а завршила 6 дана раније од просека.

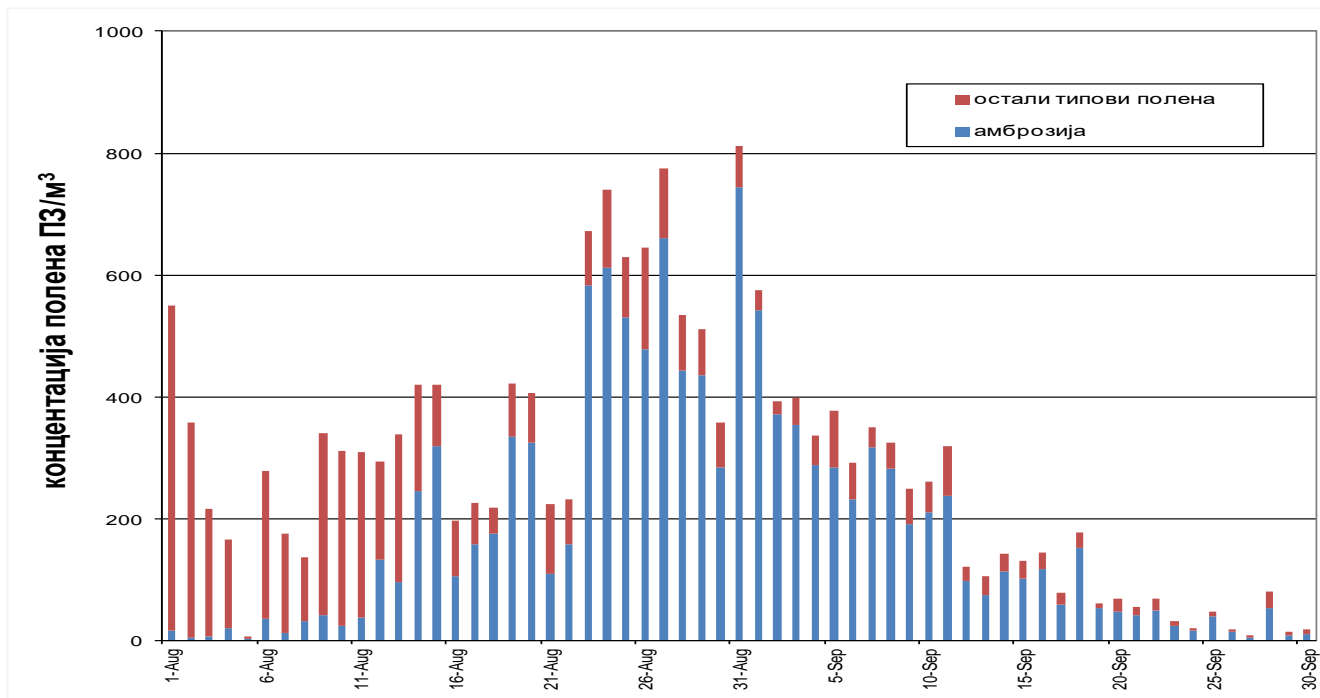
Дистрибуција дневних концентрација дневних вредности полена амброзије током 2022. године у Новом Саду и околини се разликују у односу на раније сезоне. Током 2018. 2019. и 2020. године, забележено је значајно више одступање дневних вредности од просека у периоду до достизања сезонског максимума (друга декада августа). Током 2021. године значајна одступања и вишеструко више дневне вредности од просечних су забележена у септембру. Најзад, током 2022. године нешто више вредности од просека су регистроване 4 дана током сезонског максимума (26. – 29. август) и 7 дана (7. – 13. септембра) (Слика 2).

Сам дневни максимум сезоне је регистрован 28. августа, 2 дана раније у односу на просек. У периоду ван главног дела сезоне (13.август - 17.септембар) утврђено је 8 дана са повишеним – умерено високим дневним концентрацијама - 5 дана пре и 3 дана после завршетка главног дела сезоне.



Слика 2. Упоредни приказ дневних концентрација полена амброзије током 2022. године и двадесетдогодишњих просечних дневних вредности.

Величина удела полена амброзије у укупној дневној концентрацији полена указује на значај потребе даљег спровођења акције њеног сузбијања. У периоду од 1. августа до 30. септембра, амброзија је 45 дана чинила више од 50% полена у укупној дневној концентрацији (Слика 3).



Слика 3. Удео полена амброзије у просечној дневној концентрацији полена у Новом Саду током августа и септембра месеца 2022. године.

Пратећи наведени параметар, у периоду од 2017. до 2022. године уочава се велики броја дана када је удео полена амброзије у укупној дневној концентрацији више од 50%: 43 дана - 2017., 45 дана – 2018., 48 дана - 2019., 46 дана - 2020., 44 дана 2021. и 45 дана 2022.

ЗАКЉУЧЦИ

Реализацијом Уговора, ПРАЋЕЊЕ СТАЊА И ПРОГНОЗА АЛЕРГЕНОГ АЕРОПОЛЕНА НА ТЕРИТОРИЈИ ГРАДА НОВОГ САДА, као и информисањем јавности о стању и прогнози алергеног аерополена у Новом Саду, Градска Управа за животну средину:

- испуњава могућност коју даје Закон о заштити ваздуха РС да пружи информације грађанима Новог Сада и околине о стању аелергеног аерополена у ваздуху и о ризику за настанак алергијских симптома условљених одвијањем природног процеса отпуштања полена.
- као локална мрежа активно учествује у функционисању система мониторинг алергеног аерополена на нивоу Републике Србије
- обезбеђује примену препорука Светске здравствене организације (WHO) о неопходности мониторинга полена суспендованог у ваздуху који омогућавају проучавање, превенцију, дијагностиковање, па и лечење поленских алергија.

Лабораторија за палинологију, Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета Универзитета у Новом Саду са подизвођачем Истраживачко развојним институтом за информационе технологије биосистема из Новог Сада, током 2022. године је у потпуности реализовала дефинисане обавезе у уговору о јавној набавци услуге, и то:

- постављен је мерни уређај и спроведено је сакупљање полена стандардизованом континуираном волуметријском методом по Хирсту, почевши од 16. маја до 31. децембра 2022.
- спроведена су мерења и анализа аерополена на једном мерном месту у Новом Саду - свакодневна континуирана 24 часовна мерења (на бази 24 типа полена), укупно 230 дан;
- израђено и достављено је 33 седмична извештаја у електронској форми који подразумевају три облика: нумерички, текстуални (стање и прогноза) и алергијски семафор;
- израђено и достављено је 8 месечних извештаја у електронској форми до 10. у месецу;
- спроведена је експертиза достављених резултата од стране наручиоца за период од 1. јануара до 15. маја 2022. године и резултата текућег Уговора од 16. маја до 31. децембра 2022. на основу чега су у штампаној и електронској форми израђени и достављени: годишњи извештај, календар полена, закључци и предлог мера и
- Лабораторија за палинологију ПМФ-а у Новом Саду и Институт БиоСенс настављају континуирано да спроводе уговорене активности предвиђене током 2023. године.

Поред уговорених обавеза спроведено је депоновање података о дневним концентрацијама полена у бази Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

У 2022. години након анализа података полен дрвећа је подељен је у две групе. Прву групу чине типови полена дрвећа код којих су утврђене ниске и умерено високе дневне концентрације: јасен, орах, липа и брест. Другу групу чине преосталих 12 типова полена дрвећа код којих су утврђене ниске, умерено високе и високе дневне концентрације: јавор, јова, бреза, граб, леска, дуд, бор/јела/смрча/кедар, платан, топола, храст, врба и чемпреси/тиса/туја/клека. Према параметрима карактеристика сезоне током 2022. године првих пет типова полена дрвећа по годишњем интегралу полена су били: бреза, дуд, чемпрес/тиса/туја /клека, врба и платан. По максималним дневним вредностима се издвајају: бреза, граб, врба, јова и дуд. Сезону полена дрвећа и ове 2022. године карактерише ранији почетак прва седмице јануара. Почетком фебруара већ су утврђене високе дневне концентрације. Сезону је окарактерисала учестала смена периода високих и кратких периода изразито ниских дневних вредности полена дрвећа. Овакав развој сезоне је и поред честих краћих предаха условио одржавање високог ризика за настанак алергијских симптома код осетљивих особа од почетка фебруара, до половине маја месеца.

Мерења и анализе током 2022. године односно експертиза параметара карактеристике сезоне трава указују на нешто ниже вредност годишњег интеграла полена, и максималне дневне концентрације од вишегодишњег просека. Полен трава је у вазуху регистрован 176 дана. У току главног дела сезоне који је трајао 131 дан, од 6. маја до 13. септембра, повишене вредности су биле присутне током 36, од чега су високе дневне концентрације регистроване чак 19 дана. Висок степен алергених својства полена трава као и релативно велики број дана са повишеним дневним вредностима су условљавале одржавање високог ризика за настанак алергијских симптома код осетљивих особа.

Полену корова припада велики број биљних таксона са веома различитим еколошким потребама што у потпуности одговара и добро објашњава изражену разноликост у карактеристикама параметара сезоне њиховог полена. Од корова, током 2022. године

полен амброзије се издваја по највишим вредностима годишњег интеграла полена који је износио 7011 и по максималној дневној концентрацији од 553 ПЗ/м³ ваздуха. Највећи број од 152 дана током сезоне утврђен је за полен коприве, истовремено је утврђено и највећи број дана (79) са повишеним - умерено високим дневним концентрацијама. У односу на остале типове полена корова за полен амброзије је утврђен највећи број дана (25) са високим дневним концентрацијама. Резултати указују да је и ове године постојао високи ризик за настанак алергијских реакција на полен корова при чему је полен амброзије и даље имао доминантан утицај.

Резултати двадесетитри године праћења стања и прогнозе аерополена у Новом Саду указују на присуство јаких алергених типова полена у ваздуху, високих вредности али и високог степена варирања карактеристика параметара сезоне. Наведене чињенице указују на потребу континуираног мерења, редовног, правовременог и прецизног извештавања о стању аерополена у ваздуху.

ПРЕДЛОГ МЕРА

Уважавајући препоруке Светске здравствене организације о значају мерења и информисања о стању полена у борби против алергијских болести, поштујући права и обавезе које проистичу из „Закона о заштити ваздуха“ Републике Србије, као и на основу вишегодишњег искуства праћења стања и прогнозе аерополена у Новом Саду, предлажу се следеће мере:

- обезбеђивање континуираног праћења стања и прогноза аерополена у Новом Саду током целе године (од 1. јануара до 31. децембра) које омогућује континуитет формирање базе података, прецизну израду календара полена и прогностичких модела;
- обезбедити израду студије карактеристика сезоне алергеног аерополена за територију Града Новог Сада
- обезбедити развој система информисања кроз унапређење квалитета и правовремено информисање грађана и стручне јавности

Руководилац пројекта

Директор
Института БиоСенс

др Предраг Радишић, научни сар.

др Владимир Црнојевић, ред. проф.

ПРИЛОГ 1. Експертиза резултата мерења дневних концентрација за 24 типа алергеног аерополена у Новом Саду 2022. године

Табела 2. Карактеристике сезона за 24 типа алергеног аерополена у Новом Саду током 2022. године

Типови полена	Интензитет сезоне		Карактеристике трајање сезоне							
	годишњи интеграл полена	макс. дневна конц. ПЗ/м ³	број дана када је полен регистрован у ваздуху током целе године	Главни део сезоне				Дистрибуција нивоа дневних концентрација полена		
				Дужина у данима	почетак	завршетак	број дана када је полен регистрован	Ниске	Повишене	
									умерено високе	високе
ЈАВОР	1108	137	54	34	3. март	5. април	32	36	16	2
ЈОВА	3359	1144	86	45	8. фебруар	24. март	45	55	25	6
АМБРОЗИЈА	7011	553	97	36	13. август	17. септембар	36	54	18	25
ПЕЛЕН	166	14	53	71	16. јул	24. септембар	44	47	6	0
БРЕЗА	11395	1606	78	33	29. март	30. април	32	43	17	18
КОНОПЉЕ	338	32	80	82	13. јун	2. септембар	68	74	6	0
ГРАБ	3736	1567	65	44	26. март	8. мај	41	45	17	3
ПЕПЕЉУГЕ / ШТИРЕВИ	272	11	98	110	13. јун	30. септембар	86	96	2	0
ЛЕСКА	2866	332	99	78	5. јануар	26. март	71	67	23	9
ЈАСЕН	964	68	103	94	11. фебруар	15. мај	81	82	21	0
ОРАХ	557	53	45	35	12. април	16. мај	34	40	5	0
ДУД	7043	1031	40	26	17. април	12. мај	26	10	17	13
БОР/ ЈЕЛА/ СМРЧА/ КЕДАР	1292	249	91	148	4. мај	28. септембар	61	88	2	1
БОКВИЦА	290	13	96	103	13. мај	23. август	82	90	6	0
ПЛАТАН	4033	940	49	20	8. април	27. април	20	30	15	4
ТРАВЕ	1896	93	176	131	6. мај	13. септембар	127	140	17	19
ТОПОЛА	3167	578	72	50	21. фебруар	11. април	50	43	25	4
ХРАСТ	1452	176	54	35	11. април	15. мај	35	31	19	4
КИСЕЉАК	55	4	39	18	6. мај	9. август	10	39	0	0
ВРБА	5178	1198	65	84	31. март	23. април	41	46	6	13
ЧЕМПРЕСИ/ ТИСА/ ТУЈА/ КЛЕКА	7027	517	157	87	31. јануар	27. април	85	119	27	11
ЛИПА	368	31	74	85	24. мај	16. август	61	73	1	0
БРЕСТ	466	52	60	48	7. фебруар	26. март	46	54	6	0
КОПРИВЕ	4495	139	152	102	25. мај	3. септембар	102	79	73	0

ПРИЛОГ 2. Изглед нумеричког извештаја за Градску управу за заштиту животне средине



UNIVERZITET U NOVOM SADU
 Prirodno-matematički fakultet
 Departman za biologiju i ekologiju
 Laboratorija za palinologiju
 Trg Dositeja Obradovića 2, 21000 Novi Sad
 tel. +381 21 485 2668 fax. +381 21 450620
 www.nspolen.com novisadpolen@gmail.com



Izveštaj o ispitivanju

UNIVERZITET U NOVOM SADU
 ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ

Број: 0602-09-96(22)2-209

Датум: 12. 09. 2022

Трг Доситеја Обрадовића 3

Датум издавања: 05.09.2022.

Број: NS-16

Predmet ispitivanja: Polen u vazduhu
Zahtevana/Ugovorena usluga: Određivanje dnevnih koncentracija za 24 tipa polena u vazduhu u Novom Sadu
Naručilac usluge: Grad Novi Sad, Gradska uprava za zaštitu životne sredine VI-501-2/2022-30-II
Oznaka uzorka: NS-16-2908-0509-2022
Podaci o uzorkovanju: Plan uzimanja uzoraka aeropolena: 2022-02
 Zapisnik o uzorkovanju aeropolena: NS-16
Laboratorijska obrada uzoraka: Obrada uzoraka u skladu sa SRPS EN 18888:2019
Zamena valjka sa trakom 5.9.2022. **Prijem uzoraka** 5.9.2022. **Početak ispitivanja** 5.9.2022. **Završetak ispitivanja** 5.9.2022.

Rezultati ispitivanja:

Metod ispitivanja: SRPS EN 18888:2019 Vazduh ambijenta- Uzorkovanje i analiza lebdećih čestica polena u sadržaja bioloških čestica (polena) u vazduhu

Tip polena	Dnevna koncentracija polena u vazduhu u Novom Sadu izraženo kao broj polenovih zrna po m ³ (PZ/m ³)							
	29.8.2022.	30.8.2022.	31.8.2022.	1.9.2022.	2.9.2022.	3.9.2022.	4.9.2022.	
Acer	0	0	0	0	0	0	0	
Alnus	0	0	0	0	0	0	0	
Ambrosia	475	317	258	338	134	108	288	
Artemisia	1	0	1	0	1	1	0	
Betula	0	0	0	0	1	0	0	
Cannabaceae	1	1	2	2	2	1	2	
Carpinus	0	0	0	0	0	0	0	
Chenopod/Amar	4	8	5	7	2	8	5	
Corylus	0	0	0	0	0	0	0	
Fraxinus	0	0	0	0	0	0	0	
Juglans	0	0	0	0	0	0	0	
Morus	0	0	0	0	0	0	0	
Pinaceae	0	0	0	0	0	0	0	
Plantago	0	0	1	0	0	0	0	
Platanus	0	0	0	0	0	0	0	
Poaceae	2	5	2	3	1	3	6	
Populus	0	0	0	0	0	0	0	
Quercus	0	0	0	0	0	0	0	
Rumex	0	0	0	0	0	0	0	
Salix	0	0	0	0	0	0	0	
Taxus	0	0	0	0	0	0	0	
Tilia	0	0	0	0	0	0	1	
Ulmus	0	0	0	0	0	0	0	
Urticaceae	22	17	4	1	2	23	33	

Komentar rezultata ispitivanja: -

Napomene:

Analizu uradio:

dr Predrag Radišić, naučni saradnik

Direktor Departmana za biologiju i ekologiju

dr Goran Anačkov, red. prof.

Šef Laboratorije za palinologiju:

dr Predrag Radišić, naučni saradnik

Dekan Prirodno-matematičkog fakulteta

dr Milica Pavkov Hrvorjević, red. prof.



Rezultati ispitivanja se odnose isključivo na ispitivani uzorak
 Ovaj dokument se ne sme reprodukovati bez odobrenja Laboratorije za palinologiju, Departmana za biologiju i ekologiju

Str. 4/4

ПРИЛОГ 3. Изглед извештаја – алергијски семафор.



Istraživačko-razvojni institut za informacione tehnologije biosistema
Dr Zorana Đinđića 1, 21000 Novi Sad, Srbija
www.biosense.rs

U Novom Sadu, 5.9. 2022.

Praćenje stanja i prognoza alergenog aeropolena na teritorija Grada Novog Sada

Tabela sa rizikom za nastanak alergijskih reakcija

LEGENDA:

	Polen nije registrovan u vazduhu
	NISKA KONCENTRACIJA - kod izuzetno osetljivih osoba može izazvati alergijske reakcije
	UMERENO VISOKA KONCENTRACIJA - kod alergičnih može izazvati alergijske reakcije
	VISOKA KONCENTRACIJA - može izazvati veoma jake alergijske reakcije

Tip polena	Tip polena	29.8.	30.8.	31.8.	1.9.	2.9.	3.9.	4.9.
Acer	javor							
Alnus	jova							
Ambrosia	ambrozija							
Artemisia	pelin							
Betula	breza							
Cannabaceae	konoplje							
Carpinus	grab							
Chenop/Amar.	štirevi /pepeljuge							
Corylus	leska							
Fraxinus	jasen							
Juglans	orah							
Morus	dud							
Pinaceae	četinari							
Plantago	bokvice							
Platanus	platan							
Poaceae	trave							
Populus	topola							
Quercus	hrast							
Rumex	kiselice							
Salix	vrbe							
Cupress/Taxa.	tise / čempresi							
Tilia	lipe							
Ulmus	brest							
Urticaceae	koprive							

Ekspertiza podataka
dr Predrag Radišić, naučni saradnik



Istraživačko-razvojni institut za informacione tehnologije biosistema
Dr Zorana Đinđića 1, 21000 Novi Sad, Srbija
www.biosense.rs

U Novom Sadu, 5.9. 2022.

Praćenje stanja i prognoza alergenog aeropolena na teritorija Grada Novog Sada

Izveštaj o stanju polena

Period 29.VIII 2022 – 4.IX 2022

U vazduhu je registrovan polen: ambrozije, pelina, konoplje, pepeljuga, trava, bokvice i kopriva. Rizik za pojavu alergijskih tegoba je bio povišen – visok, pre svega zbog izloženosti visokim srednjim dnevnim koncentracijama polena ambrozije.

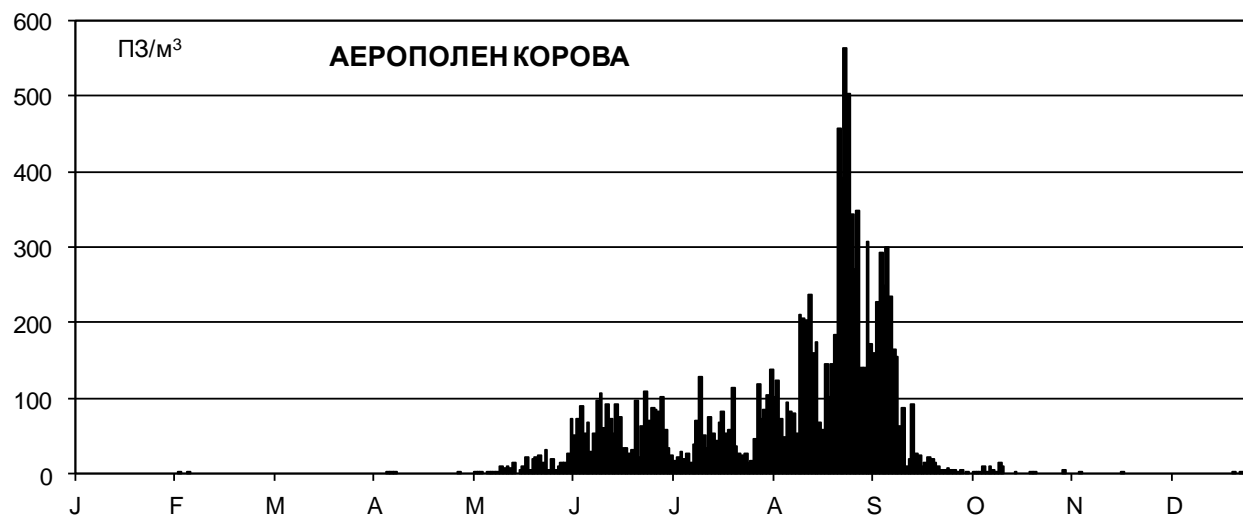
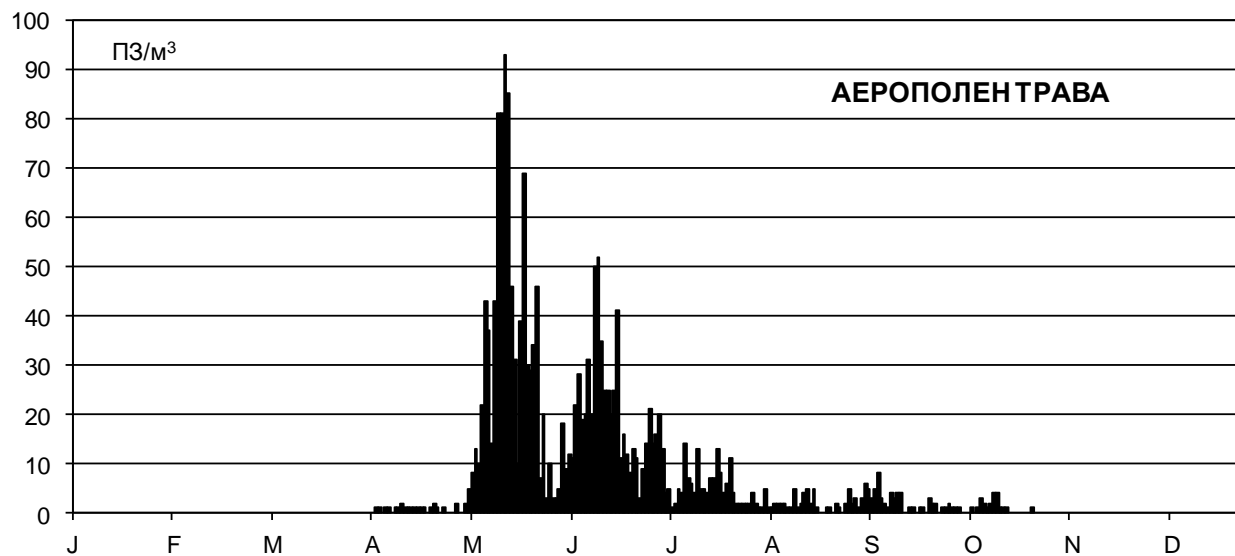
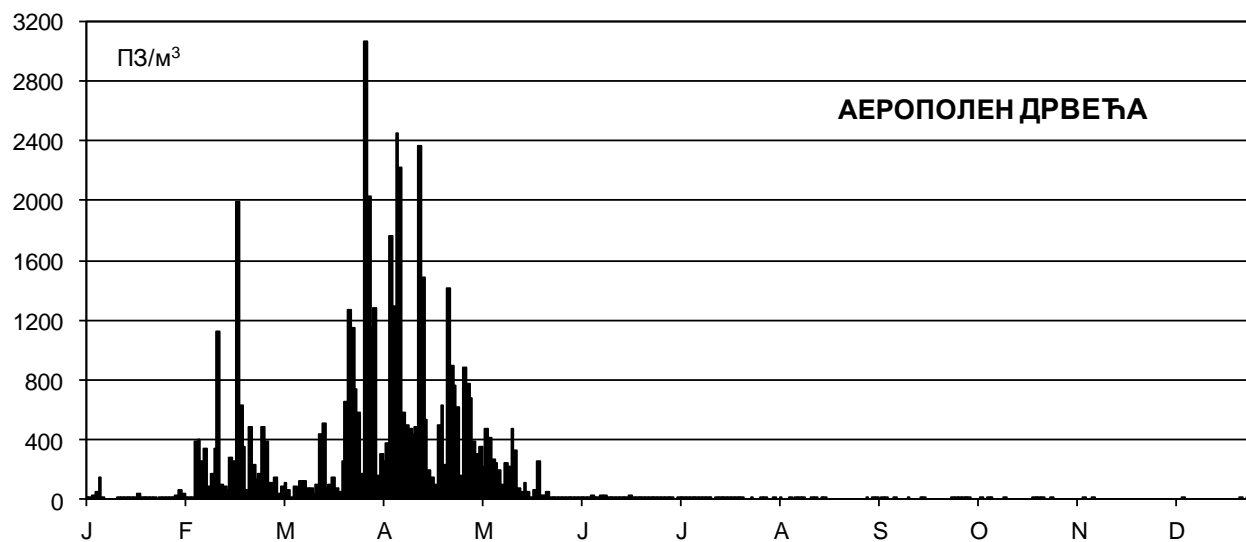
Prognoza aeropolena za narednu sedmicu

Period 6.IX 2022 – 12.IX 2022

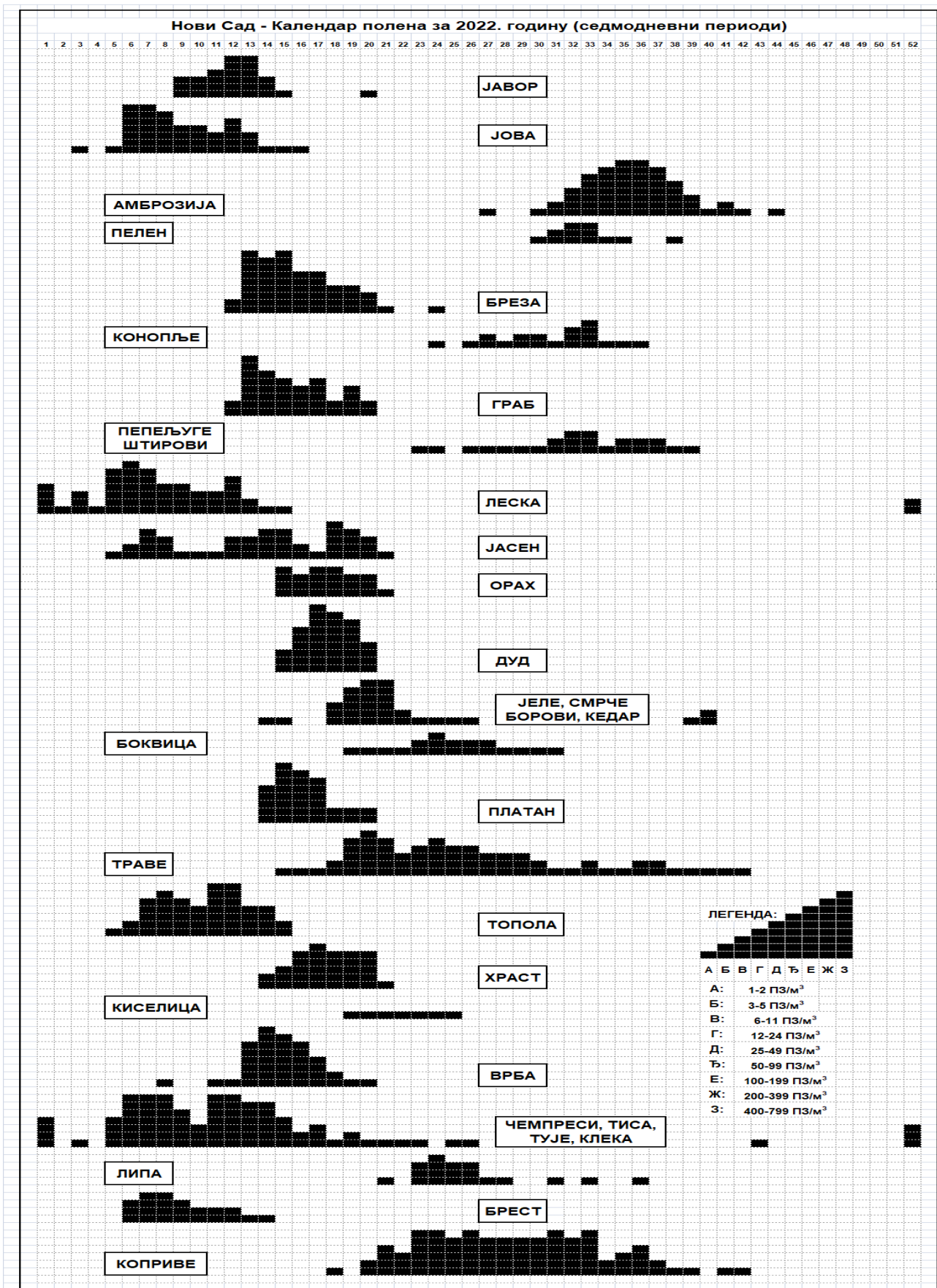
U narednom periodu zadržaće se visoke koncentracije polena ambrozije suspendovanog u vazduhu. Svaki dan će biti prisutan visoki rizik za pojavu alergijskih tegoba kod osoba osetljivih na polen ambrozije.

Ekspertiza podataka
dr Predrag Radišić, naučni saradnik

ПРИЛОГ 5. Дневне концентрације алергеног аерополена дрвећа, трава и корова у Новом Саду у 2022. години



ПРИЛОГ 6. Календар алергеног аерополена за Нови Сад за 2022. годину



ПРИЛОГ 7. База података за 24 типа алергеног аеропољена за Нови Сад за 2022. годину

2022																								
Нови Сад																								
Ти пољена	ЈАВОР	ЈОВА	АМБРОЗИЈА	ПЕЛЕН	БРЕЗА	КОНОПЉЕ	ГРАБ	ПЕПЕЉУГЕ	ЛЕСКА	ЈАСЕН	ОРАХ	ДУД	БОРЈЕЛА/ СМРЧА/КЕДАР	БОКВИЦА	ПЛАТАН	ТРАВЕ	ТОПОЛА	ХРАСТ	КИСЕЉАК	ВРБА	ТИСА	ЛИПА	БРЕСТ	КОПРИВЕ
1/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
2/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
3/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0
4/1/2022	0	1	0	0	0	0	0	0	29	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0
5/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	99	0	0	0
6/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
7/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8/1/2022																								
9/1/2022																								
10/1/2022																								
11/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
12/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
15/1/2022	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16/1/2022	0	1	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17/1/2022	0	1	0	0	0	0	3	0	39	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
18/1/2022	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
19/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
20/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27/1/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28/1/2022	0	1	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
29/1/2022	0	2	0	0	0	0	0	0	23	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
30/1/2022	0	2	0	0	0	0	0	0	64	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
31/1/2022	1	4	0	0	0	0	0	0	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0
1/2/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
2/2/2022	0	0	0	0	0	0	0	0	16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
3/2/2022	0	2	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
4/2/2022	0	7	0	0	0	0	0	0	294	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0
5/2/2022	0	11	0	0	0	0	0	0	112	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	276	0	1	1
6/2/2022	0	3	0	0	0	0	0	0	157	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	92	0	2	0
7/2/2022	0	8	0	0	0	0	1	0	94	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	223	0	17	0
8/2/2022	0	49	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	2	0
9/2/2022	0	26	0	0	0	0	0	0	133	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	7	0
10/2/2022	0	143	0	0	0	0	0	0	140	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	44	0	11	0
11/2/2022	0	593	0	0	0	0	0	0	332	9	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	157	0	25	0
12/2/2022	0	10	0	0	0	0	0	0	20	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	61	0	9	0
13/2/2022	0	10	0	0	0	0	0	0	53	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	6	0
14/2/2022	0	7	0	0	0	0	0	0	32	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	0	12	0
15/2/2022	0	22	0	0	0	0	0	0	73	16	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	145	0	20	0
16/2/2022	0	14	0	0	0	0	0	0	22	14	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	188	0	19	0
17/2/2022	0	1144	0	0	0	0	0	0	235	61	0	0	0	0	0	0	14	0	0	1	490	0	51	0
18/2/2022	2	112	0	0	0	0	0	0	56	29	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	395	0	31	0
19/2/2022	0	168	0	0	0	0	0	0	64	5	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	74	0	29	0
20/2/2022	0	16	0	0	0	0	0	0	17	2	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	18	0	2	0
21/2/2022	0	55	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	135	0	0	5	233	0	52	0
22/2/2022	1	30	0	0	0	0	0	0	3	10	0	0	0	0	0	0	8	0	0	1	175	0	7	0
23/2/2022	0	35	0	0	0	0	0	0	4	11	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	63	0	11	0
24/2/2022	0	97	0	0	0	0	0	0	8	7	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	36	0	9	0
25/2/2022	0	23	0	0	0	0	0	0	10	6	0	0	0	0	0	0	89	0	0	0	358	0	5	0
26/2/2022	0	32	0	0	0	0	0	0	10	3	0	0	0	0	0	0	190	0	0	0	151	0	4	0
27/2/2022	1	22	0	0	0	0	0	0	13	1	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	23	0	6	0
28/2/2022	2	29	0	0	0	0	0	0	9	3	0	0	0	0	0	0	48	0	0	0	16	0	8	0

