



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
ПРИРОДНО МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ
Департман за биологију и екологију

Лабораторија за палинологију
Трг Доситеја Обрадовића 2-4
21000 Novi Sad

Телефон: +381 21 485 2668
Телефакс: +381 21 450-620

Интернет: www.nspolen.com
e-mail: novisadpolen@gmail.com

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

У Новом Саду, 23.01.2013.

Предмет:
**Годишњи извештај по пројекту
ПРАЋЕЊЕ СТАЊА И ПРОГНОЗА АЕРОПОЛЕНА НА ТЕРИТОРИЈИ
ГРАДА НОВОГ САДА ЗА 2012. ГОДИНУ**

САДРЖАЈ

- Теоријска основа
- Спроведене активности
- Резултати мониторинга аерополена у Новом Саду
- Контрола концентрације амброзије
- Закључак
- Предлог мера
- Финансијски извештај
- 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 морају да спроведу или контролишу лица са завршеним курсевима под надлежности Интернационалне аеробиолошке асоцијације.

СПРОВЕДЕНЕ АКТИВНОСТИ

Узорковање ваздуха је спроведено апаратом марке „Lanzoni s.r.l.“ у периоду од 01. фебруара до 31. октобра. Сакупљена су 274 дневна узорка од чега је 266 обрађено, припремљено за анализу и анализирано у Лабораторији за палинологију, Департмана за биологију и екологију, ПМФ Нови Сад. Због техничких грешки у раду усисног система и сатног механизма, 8 дневних узорака није уврштено у годишњи сет података базе полена за Нови Сад.

Квантитативно је анализиран 21 тип полена (јова, амброзија, пелен, бреза, граб, пепељуге/штиреви, леска, јасен, орах, бор/јела/смрча/кедар, боквица, платан, траве, хрст, киселица, врба, тиса/чемпрес, липа, коприва, ива и боца) међу којима се налазе значајни узрочници поленских алергија али и типови полена значајних у пољопривреди.

Дневне концентрације аерополена ($\text{ПЗ}/\text{m}^3$), горе наведених типова, употребљене су за формирање извештаја о ризику за настанак алергијских реакција. Након анализа које су спровођене једном или два пута седмично извештаји су постављани на интернет страници www.nspolen.com (Прилог 1 и 2). Лабораторија за палинологију је дневне концентрације похранила у бази података Европске Мреже за Аероалергене (EAN – European Aeroallergen Network).

Област информисања јавности је обухватила:

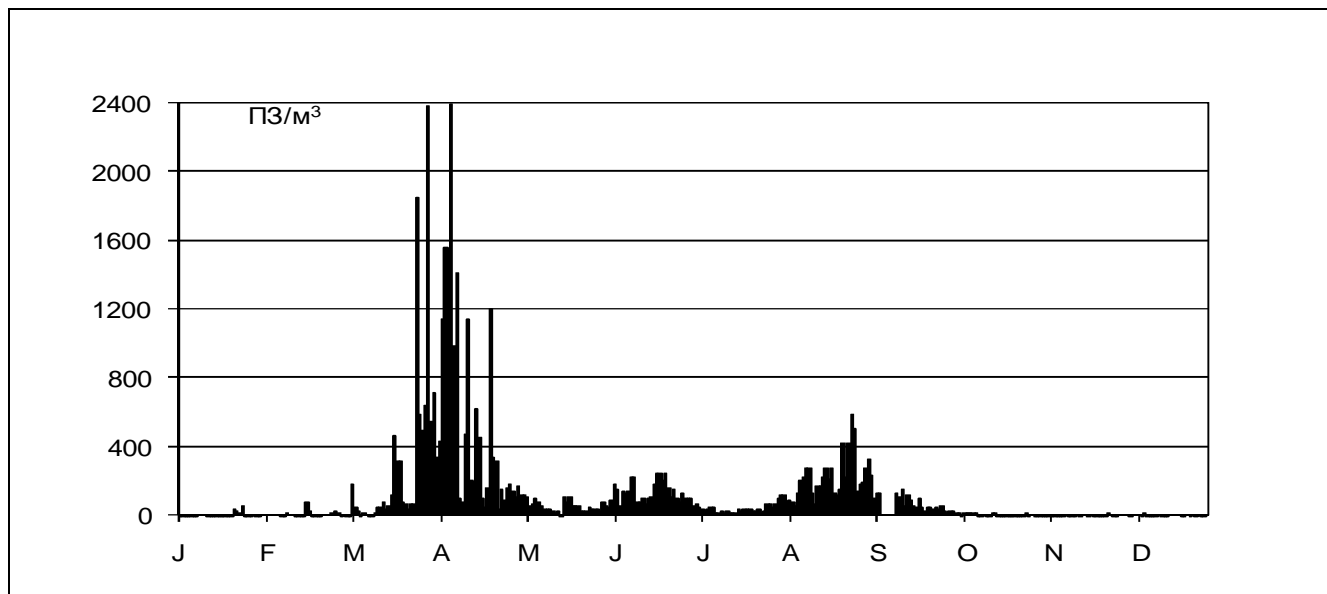
- достављање различитих форми извештаја (Табела 1).

Табела 1. Достављени облици извештаја наручиоцу пројекта електронским и штампаним медијима.

Извештаји достављени	Градска управа за заштиту животне средине	www.nspolen.com	Новосадска ТВ	РТВ Војводина	Радио 021	Радио Футог	Радио 05	„Грађански лист“	Дневник	Magyar szó
Нумерички извештај (Прилог 3)	38									
Алергијски семафор (Прилог 4)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Прогноза за 7 дана (Прилог 1)		38								
Текстуални извештај Стање и прогноза (Прилог 5)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Месечни извештај (за Екобилтен)	9									
Контрола концентрација полена амброзије (Прилог 6)	11									

- учешће у прилозима и емисијама: „Новосадске разгледнице“ и „Јутарњи програм“ и специјал временске прогнозе - РТВ „Војводина“
- учешће на трибини коју је организовала Градска Управа за заштиту животне средине Града Новог Сада поводом Дана планете Земље.

Период узорковања је обухватио све три сезоне - сезону цветања дрвећа, сезону цветања трава и сезону цветања корова. Варијације дневних концентрација полена у ваздуху у Новом Саду приказане су графички (Слика 1).



Слика 1. Дневне концентрације аеропољена регистроване у Новом Саду током 2012. године.

Графички приказ указује да варирање дневних концентрација аеропољена у Новом Саду у 2012. години одговара вишегодишњем просеку и карактеристикама аеропалинолошке ситуације у континенталној области умереног климатског подручја. Највише дневне концентрације су забележене крајем марта и почетком априла, док је други период са високим дневним концентрацијама био присутан током друге половине августа. Мај, јун и јул су периоди када се иначе бележе ниже концентрације које су карактеристичне за сезону цветања трава и почетак сезоне цветања коровских врста.

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 дрвенестих врста), полен корова (тест раствор направљен од већег броја најзначајнијег алергеног полена различитих зељастих врста, изузимајући траве), графички су приказане дневне концентрације ових група аеропољена (Прилог 7). Ови резултати омогућавају медицинским радницима и пацијентима да контролишу појаву симптома алергије у односу на осетљивост која им је утврђена примарним тестирањем.

Календаром полена за 2012. годину (Прилог 8) приказано је варирање седмодневних средњих вредности концентрација најзначајних типова аеропољена у Новом Саду.

Укупне дневне концентрације полена дрвећа у Новом Саду су и ове године одступале од карактеристичног тока за подручје Војводине. Ниске температуре током фебруара и прве половине марта месеца условиле су ниске дневне концентрације. Уобичајено високе вредности током марта су забележене тек током треће декаде, док је максимална вредност утврђена 6. априла. До краја априла је уочљив јасан тренд смањивања вредности дневних концентрација. У Новом Саду 2012. године нису забележене екстремно високе концентрација полена дрвећа (Прилог 1).

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 полена овог типа у ваздуху. Полен трава носи алергена једињења на које реагује велики број осетљивих особа. Током 2012. Године високе температуре и дуг сушни период је утицао на значајно смањење броја дана са повишеним дневним концентрацијама чиме се делимично умањио веома

неповољан утицај на настанак, ток алергијских симптома и сензибилизацију грађана Новог Сада и околине на овај тип алергена.

Посматрајући збирно, дистрибуција забележених концентрација полена короа током 2012. године показује карактеристичан ток за подручје Војводине. Такође, за ово подручје забележен је и карактеристичан однос у поређењу са концентрацијама полена дрвећа и трава (Прилог 1). Сезона је дуга захваљујући прилично хеторегеним фенолошким карактеристикама биљака сврстаних у ову групу. Параметри карактеристика сезоне највећег броја типова полена короа су биле у оквиру просечних вредности. На основу забележених вредности параметара карактеристика сезоне полена амброзије и ове године полен короа је задавао највише проблема осетљивим особама.

Карактеристике појављивања посматраних типова аерополена приказане су табеларно (Табела 2).

Табела 2. Карактеристике појављивања посматраних типова аерополена у Новом Саду током 2012. године.

ТИП ПОЛЕНА*	ИНДЕКС	МАКС. КОНЦ. ПЗ/м ³	ГЛАВНИ ДЕО СЕЗОНЕ		БРОЈ ДАНА		
			ПОЧЕТАК	ЗАВРШЕТАК	ПОЛЕН РЕГИСТРОВАН	ПЗ/м ³ ВИСОКЕ	ПЗ/м ³ ВЕОМА ВИСОКЕ
ЈОВА	752	160	2.март	25.мај	46	7	2
АМБРОЗИЈА	5072	532	9.август	30.септембар	132	35	13
ПЕЛЕН	469	47	25.јул	10.октобар	86	10	0
БРЕЗА	10467	2179	25.март	8.април	61	3	14
ГРАБ	1015	166	27.март	1.мај	45	10	0
ПЕПЕЉУГЕ	475	20	11.јун	25.октобар	123	3	0
ПЕСКА	381	77	20.јануар	27.март	56	3	0
ЈАСЕН	1014	116	19.март	4.мај	56	11	1
ИВА	70	8	2.август	24.септембар	35	0	0
ОРАХ	336	30	6.април	16.мај	41	2	0
ВЕЗИКУЛАТНИ	642	85	21.април	16.октобар	118	0	0
БОКВИЦА	240	10	10.мај	22.август	97	2	0
ПЛАТАН	5939	1351	6.април	22.април	30	8	8
ТРАВЕ	1176	33	2.мај	1.октобар	186	24	0
ХРАСТ	584	57	6.април	7.мај	46	6	0
КИСЕЛИЦА	61	2	22.април	18.август	51	0	0
ВРБА	1605	309	25.март	20.април	50	9	4
ТИСА	3135	1022	23.јануар	6.мај	134	10	4

* латински називи могу се пронаћи на интернет презентацији Лабораторије за палинологију и у Флори Србије.

Аерополен тип јова: У односу на десетогодишњи просек регистрован је мањи број дана полен јове је у ваздуху (Табела 2). Истовремено је утврђено 9 дана са повећаним концентрацијама од којих су 2 дана са високо израженим ризиком за настанак алергијских симптома. У 2012. години од 25. маја до 8. јуна полен јове је забележен 8 дана са дневним концентрацијама од 1 до 5 ПЗ/м³ ваздуха.

Аерополен тип амброзија: Тренд дистрибуције дневних концентрација полена амброзије у 2012. години је неуобичајено прецизно варирао око вишегодишњег просека посебно на почетку и крају сезоне. Карактеристично је да се одступања у односу на вишегодишњи просек нису јавила само у достигнутим дневним концентрацијама, него је и максимум сезоне забележен неколико дана раније него што је уобичајено. Утврђен је карактеристично дуг период дневних концентрација преко 15 ПЗ/м³ (од 7. августа до 30. септембра). Више о карактеристикама и специфичностима сезоне полинације амброзије у посебном делу извештаја „Контрола концентрације полена амброзије“.

Аерополен тип **пелен**: У 2012. години је забележен типичан ток сезоне полена пелена тј. појава два периода са повећаним дневним концентрацијама што се поклапа са периодима цветања бар две различите врсте овог рода. Главни део сезоне је започео 207-ог дана у години (31. јул) што се уклапа у варирање средње вредности десетогодишњег просека за овај параметар. Такође у односу на десетогодишњи просек, утврђено је смањење вредности параметара карактеристика сезоне као што су: индекс полена, максимална концентрација и број дана са високим концентрацијама полена. Након појаве максимума сезоне полена пелена уследило је регистровање високих и веома високих концентрација полена амброзије. Овакав развој дневних концентрација полена пелена и амброзије веома непољно утиче на осетљиве особе, чиме се повећава интензитет појаве алергијских симптома.

Аерополен тип **бреза**: За Нови Сад током 2012. године су забележене веома високе вредности укупне количине полена брезе (полен индекс). Истовремено утврђена је до сада друга по рангу дневна концентрација за Нови Сад. Полен је регистрован нешто већи број дана од десетогодишњег просека. Утврђено је само 3 дана са високим концентрацијама али чак 14 дана са веома високим концентрацијама. (Табела 1).

Аерополен тип **граб**: Током 2012. године, у односу на период 2009 - 2011., забележено је даље повећање вредности свих параметара карактеристика сезоне. Највеће популације граба се налазе на Фрушкој гори где су и концентрације полена ове биљне врсте највеће. Особе осетљиве на полен граба и брезе би требало да избегавају дужи боравак на овој планини током априла на шта указује и календар полена (Прилог 8).

Аерополен тип **пепељуге**: У 2012. години у односу на десетогодишњи просек забележен је слабији интензитет сезоне односно мањи годишњи индекс полена, а регистрована је и нижа максимална дневна концентрација. Међутим, у односу на десетогодишњи просек значајно је повећано трајање сезоне. Главни део сезоне је започео скоро двадесет дана раније, а завршио се 20 дана касније што је утицало и на појаву већег броја дана када је регистрован полен овог типа. Током целе сезоне концентрације су три дана достигле високе вредности.

Аерополен тип **леска**: Током 2012. године забележен је слабији интензитет сезоне (индекс полена и максимална дневна концентрација) у односу на вишегодишњи просек. Главни део сезоне је започео раније, касније се завршио, а полен леске је регистрован у ваздуху нешто већи број дана од просека. Комбинација повећаног броја дана са поленом леске у ваздуху и мањи интензитет сезоне је условио да током 2012. године буду регистрована само три дана са високим концентрацијама што је уједно значајно смањење у односу претходне године.

Аерополен тип **јасен**: Током 2012. године интензитет сезоне (индекс полена и максимална дневна концентрација) за овај тип полена је био на нивоу вишегодишњег просека. Временски ток сезоне такође одговара вишегодишњем просеку (почетак и крај главног дела сезоне), док је регистрован нешто мањи број дана када је полен типа јасен био суспендован у ваздуху. Концентрације су достигале високе вредности 11 дана, а само 1 дан веома високе вредности. Ризик за настанак алергијских симптома на овај тип полена је био значајно мањи у односу на 2010. и 2011. годину.

Аерополен тип **ива**: Након 2011. године када је регистровано смањење свих параметара карактеристика сезоне, током 2012. године су утврђене вредности параметара сезоне биле на нивоу из 2010. године. Поред тога што је забележено благо повећање броја дана када је полен присутан у ваздуху, може се констатовати да су популације ове биљке у Новом Саду и околини релативно мале.

Аерополен тип **орех**: У протеклој сезони 2012. године, у односу на 2010. и 2011. годину, забележен је слабији интензитет сезоне (полен индекс и максимална дневна концентрација). Временски ток сезоне указује на смањење броја дана када се полен појавио у ваздуху и ранији почетак главног дела сезоне. Укупној слици једне испод просечне сезоне аерополена типа орех у Новом Саду доприноси регистровање само два дана са високим концентрацијама у ваздуху.

Аерополен **везикулатни тип (бор, смрча, јела, кедр)**: У односу на 2010. и 2011. годину, у 2012. години је утврђен приближно исти интензитет сезоне (полен индекс и максимална дневна концентрација). Временски ток сезоне је значајније одступио јер је главни део сезоне започео раније, због појаве полена кедра крајем септембра и у октобру трајао дуже, са већи бројем дана када је полен регистрован у ваздуху. Није утврђен ни један дан са високим концентрацијама, па је повећан ризик за настанак алергијских симптома на овај тип полена могао да се јави ако су се осетљиве особе налазиле у непосредној близини процветалих стабала: бора, смрче, јеле и кедра.

Аерополен тип **боквица**: Током 2012. године у односу на целокупан период од када се спроводе мерења, забележена је једна од сезона најнижег интензитета (полен индекс и максимална дневна концентрација). Временски ток сезоне указује на смањење броја дана када се полен појавио у ваздуху. Главни део сезоне је почео 7 дана раније од вишегодишњег просека. Може се претпоставити да особе осетљиве на алергене полена типа боквица током 2012. године нису имале изражене симптоме јер је регистровано само два дана са високим концентрацијама овог полена у ваздуху.

Аерополен тип **платан**: За полен типа платан у Новом Саду забележен је до сада највећи интензитет сезоне. Полен индекс је готово четири пута већи у односу на вишегодишњи просек односно већи је за једну трећину од до сада забележене максималне вредности. Такође је утврђена до сада максимална дневна концентрација. Сезона је била краћа за четири дана у односу на вишегодишњи просек. Главни део сезоне је започео на нивоу вишегодишњег просека али је завршен десетак дана раније. Оваква комбинација параметара сезоне за полен типа платан, у краћем временском периоду од просечног ослобођена је до сада највећа количина полена, указује на експлозиван карактер фенофаза цветања (Прилог 8). Током 30 дана колико је полен регистрован у ваздуху више од половине су били дани са високим (8 дана) и веома високим концентрацијама (8 дана).

Аерополен тип **траве**: Током 2012. године, у односу на вишегодишњи просек забележен је приближно дупло мањи полен индекс и утврђена је до сада најнижа максимална дневна концентрација. Временски ток сезоне (почетак, завршетак главног дела сезоне и број дана када је полен регистрован у ваздуху) је био уобичајен, односно у границама вишегодишњег просека. У односу на претходне године забележен је дупло мањи број дана са високим концентрацијама полена типа трава.

Аерополен тип **храст**: Током 2012. године по параметрима интензитета сезоне, забележена је сезона испод нивоа вишегодишњег просека. Према параметру, број дана када се полен типа храст налазио у ваздуху, сезона је трајала уобичајено дуго (46 дана). Такође, забележено је незнатно одступање од вишегодишњег просека параметара почетак и завршетак главног дела сезоне. Свега 6 дана када су утврђене високе концентрације за полен типа храст је логична последица расподеле мале укупне количине полена (полен индекс) на уобичајено дугачку сезону.

Аерополен тип **киселица**: Забележено је просечна дужина сезоне, главни део сезоне је започео и завршио око десет дана раније од вишегодишњег просека. Полен индекс током 2012. године је друга најмања забележена вредност у тринаестогодишњим мерењима која се спроводе у Новом Саду. Максимална дневна концентрација се зауставила на 2 поленова зрна по кубном метру ваздуха што је најнижи регистрован максимум за овај тип полена.

Аерополен тип **врба**: За полен типа врба, током 2012., у односу на претходне две године регистровано је значајно смањења интензитета сезоне (полен индекс и максимална дневна концентрација). Почетак, завршетак главног дела сезоне и број дана када је полен присутан у ваздуху је варирао свега неколико дана у односу на 2011. и 2010. годину. Смањени интензитет сезоне се одразио на смањење броја дана са концентрацијама ризичним за осетљиве особе. У односу на претходне године када је регистровано 10 односно 12 дана са високим и по 8 дана са

веома високим концентрацијама, током 2012. године утврђено је упола мање ризичних дана (Табела 2).

Аерополен тип **тиса**: Током 2012. године у односу на вишегодишњи просек утврђен је нижи индекс полена. Забележена максимална дневна концентрација износи чак једну трећину сезонског индекса полена, што указује да протекла година заиста има низак ниво интензитета сезоне (Табела 2). Полен типа тиса је 2012. године регистрован у ваздуху 134 дана и представља велико повећање у односу на вишегодишњи просек од 94 дана. Главни део сезоне је започео током јануара, а завршио се у првој декади маја (Табела 2). Утврђено је 10 дана са високим и 4 са веома високим концентрацијама што чини готово упола мање ризичних дана у односу на претходне године.

Аерополен тип **липа**: Интензитет сезоне полена типа липа је у оквиру граница варирања око вишегодишњих просечних вредности. Главни део сезоне је започео 29. маја у карактеристичном периоду за липу у Новом Саду (од 25. до 30 маја). Ове године дневне концентрације нису достигле високе вредности ни један дан. Међутим, ризик за настанак алергијских симптома је био могућ у непосредној близини процветалих стабала липе како у граду тако и на Фрушкој гори.

Аерополен тип **коприва**: Интензитет сезоне полена типа коприва је био нижи од десетогодишњег просека како по индексу полена тако и по максималној дневној концентрацији. Забележено је 74 дана са високим дневним концентрацијама (уобичајено велики број дана за подручје Новог Сада) и ни један дан са веома високим вредностима. Карактеристике главног дела сезоне: почетак, завршетак и дужина трајања су се уклапали у вишегодишњи просек.

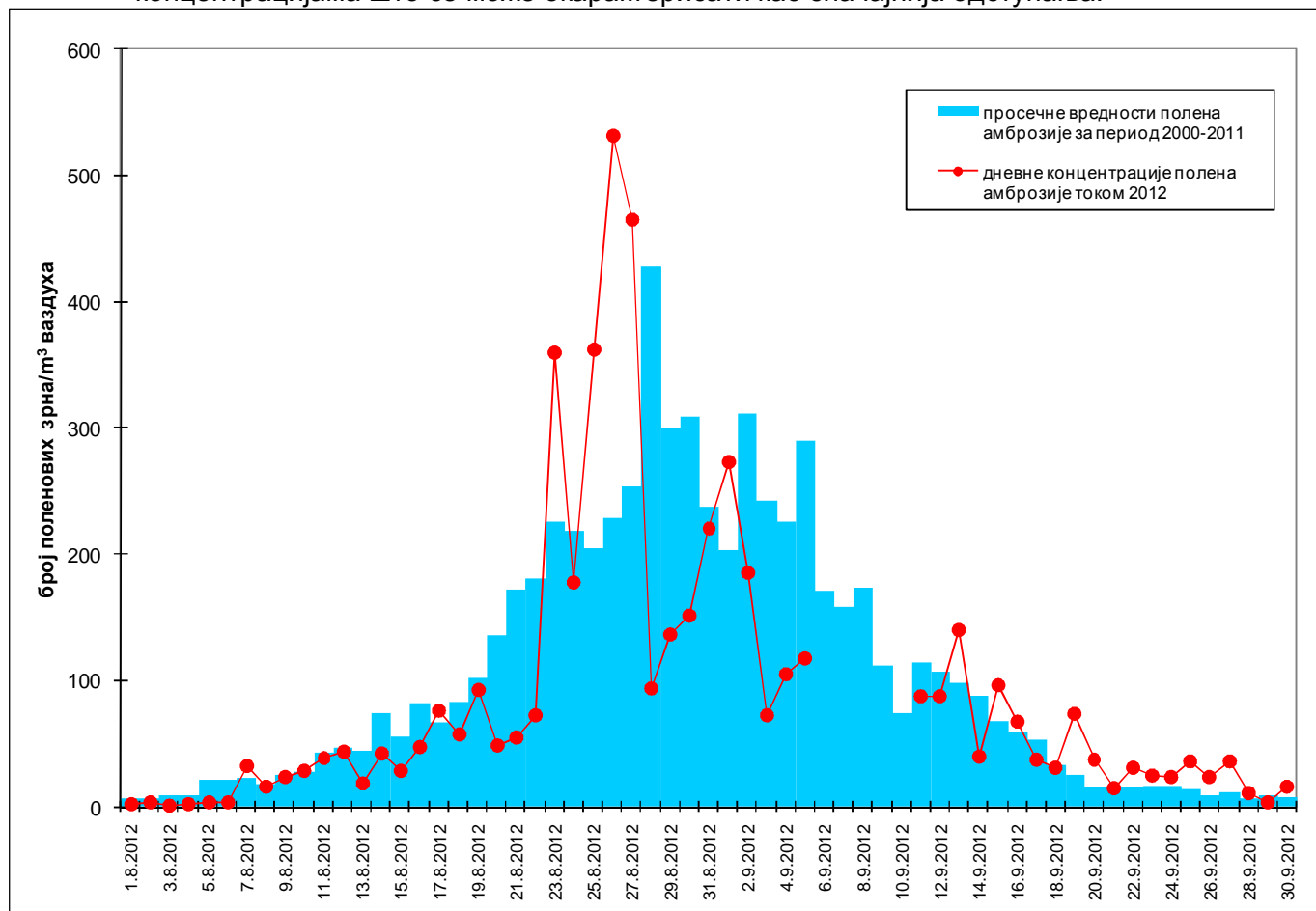
Аерополен тип **боце**: Од 2008. године од када се мери концентрација овог типа полена регистрован је највиши полен индекс. У апсолутним вредностима то је повећање за 17 поленових у односу на просек. Карактеристике главног дела сезоне се кретале у границама просечних вредности. Одсуство високих дневних концентрација као и у случају иве, указују да популације ове биљке у Новом Саду и околини нису још довољно велике да значајније утичу на повећање висине дневних концентрација полена.

Контрола концентрације полена амброзије

Током 2012. године у Новом Саду, анализа и извештавање о дневним концентрацијама полена амброзије је пратила динамику интензитета концентрација овог аероалергеног полена. У основи, анализа се базира на поређењу дневних концентрација полена амброзије током сезоне 2012. године са дванаестогодишњим дневним вредностима (Слика 2). На основу развијеног система контроле концентрација полена амброзије издвојено је пет карактеристичних периода.

1. I период - региструју се ниске концентрације полена амброзије, а на основу просека траје до 4. августа;
Током 2012. године овај период је трајао до 6. августа.
2. II период - региструју се високе концентрације, током овог дела започиње главни део сезоне, а на основу просека траје од 5. до 18. августа.
Током 2012. године овај период је трајао до 22. августа при чему су дневне концентрације благо варирале око нивоа просечних дванаестогодишњих вредности. Главни део сезоне је започео 9. августа.
3. III период - региструју се јако високе концентрације, максималне дневне концентрације током сезоне, а на основу просека траје од 19. августа до 12. септембра;
Током 2012. године, у овом периоду, утврђено је 12 дана са веома високим концентрацијама. На основу праћења концентрација полена амброзије на мерним местима у Сомбору, Врбасу, Зрењанину и Сремској Митровици у периоду када недостају подаци за Нови Сад (6. до 10. септембар) можемо претпоставити са великом сигурношћу да би се број дана са веома високим концентрацијама повећао за 5 дана. Период са максималним дневним концентрацијама се јавио неколико дана раније него што је то уобичајено за Нови Сад.

4. IV период - региструју се високе концентрације, током овог дела се обично завршава главни део сезоне, а на основу просека од 13. до 24. септембра;
Током 2012. године у овом периоду утврђене су највећа одступања од вишегодишњег просека. Забележен је један дан са веома високим концентрацијама, а чак 9 дана су дневне концентрације биле веће од просечних вредности.
5. V период - региструју се ниске дневне концентрације, а на основу просека започиње од 25. септембра.
Током 2012. године и у овом периоду су утврђена три дана са високим дневним концентрацијама што се може окарактерисати као значајнија одступања.



Слика 2. Упоредни приказ дневних концентрација полена амброзије током 2012. године и дванаестогодишњих средњих дневних вредности.

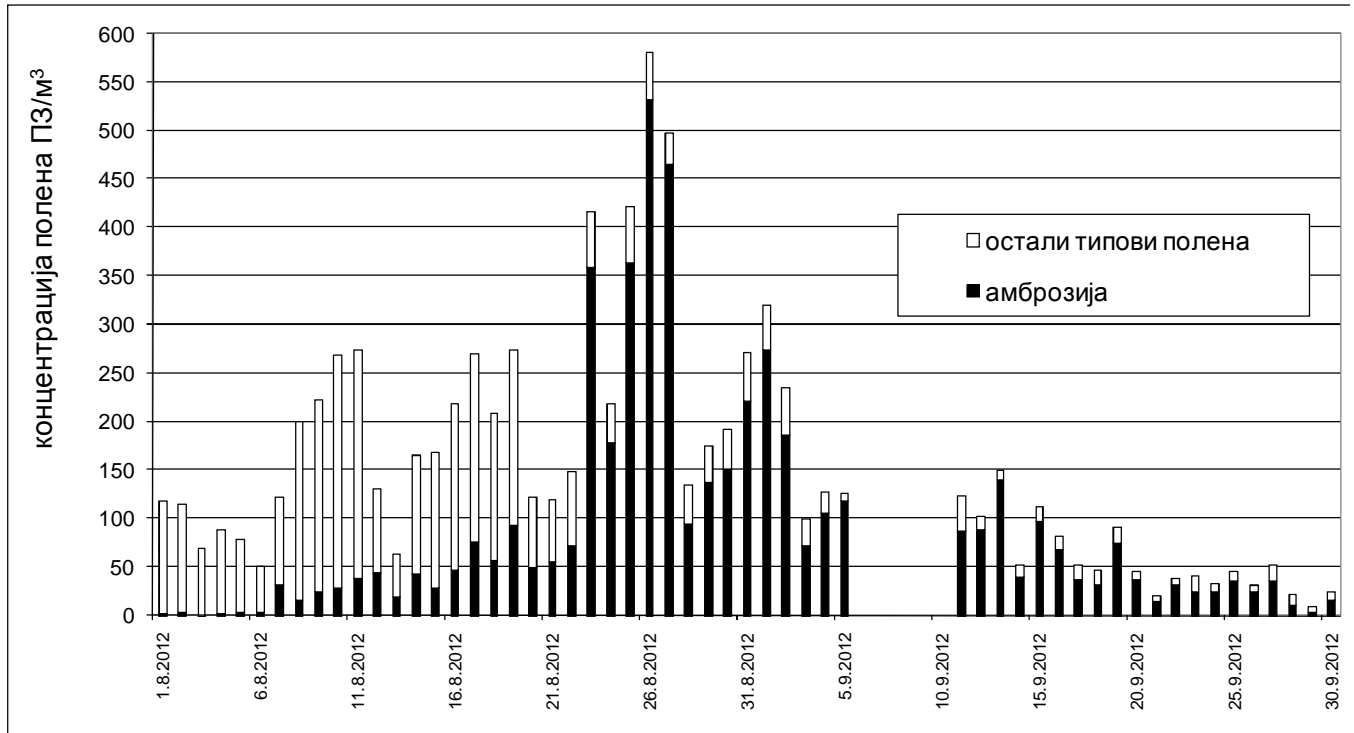
Током 2012. године на основу одступања дневних концентрација од дванаестогодишњег просека може се закључити да су концентрације у првом и другом периоду биле на прихватљивом нивоу. Трећи период када настаје врхунац сезоне суспендованог полена амброзије у ваздуху донео је значајно ранију појаву максималних дневних концентрација. Не карактеристично за Нови Сад у ИВ периоду сезоне забележено је знатно више дана са високим концентрацијама које носе умерено висок ризик за настанак алергијских симптома за осетљиве особе на алергене овог типа аерополена (Слика 3).

Током 2012. године може се констатовати да се појава максималне дневне концентрације полена амброзије временски поклопила са вишегодишњим просеком (Слика 3). Такође је уочљиво да су високе дневне концентрације достигнуте више пута током сезоне и да су премашиле дневне вишегодишње просечне вредности. Оваква одступања су очекивана, међутим, њихово детектовање је од кључног значаја за превенцију и лечење алергијских

симптома код осетљивих особа. Истовремено она указују на значај одржавања континуитета мониторинга не само амброзије, већ и осталих типова аеропољена.

Током 2012. године, концентрације полена амброзије су 35 дана достигале високе вредности (од 15 до 99 ПЗ/м³ ваздуха), а забележено је још и 13 дана са веома високим концентрацијама (преко 100 ПЗ/м³ ваздуха).

Посебно је важно указати на чињеницу на величину удела полена амброзије у укупној дневној концентрацији полена (Слика 3). У периоду од 1. августа до 30. септембра, амброзија је 38 дана чинила више од 50% полена у укупној дневној концентрацији.



Слика 3. Удео полена амброзије у просечној дневној концентрацији полена у Новом Саду током августа и септембра месеца 2012. године.

Организовање и спровођење локалних акција сузбијања амброзије има веома велики значај. Свако смањење количине суспендованог њеног полена у ваздуху на локалном нивоу (у Новом Саду) смањује вероватноћу да сензибилисане особе буду изложене за њих критичним концентрацијама аероалергеног полена амброзије.

ЗАКЉУЧЦИ

Реализацијом Уговора као и досадашњих пројеката и редовног праћења квалитета стања животне средине у Новом Саду, као и информисањем јавности о стању и прогнози аеропољена у Новом Саду, Градска Управа за животну средину је:

- испунила могућност коју даје Закон о заштити ваздуха РС да пружи информације грађанима Новог Сада и околине о ризику за настанак алергских симптома условљених одвијањем природног процеса отпуштања тј. антезе полена.

- омогућила примену препорука Светске здравствена организација (WHO) о неопходност мониторинга полена суспендованог у ваздуху јер резултати мониторинга аерополена омогућавају проучавање, превенцију, дијагностиковање, па и лечење полених алергија.

Лабораторија за палинологију, Департмана за биологију и екологију Природно-математичког факултета у Новом Саду је у потпуности реализовала уговором дефинисане обавезе:

- постављен је мерни уређај и спроведено је сакупљање полена током уговореног периода, почевши од 1. фебруара до 31. октобра, стандардизованом континуираном волуметријском методом по Хирсту;

- праћен је 21 тип полена, представљене су измерене и анализирани вредности за основне карактеристике њиховог појављивања;

- период информисања је обухватио целокупну сезону цветања дрвећа, трава и корова;

- постављена је информација о финасијеру пројекта на интернет сајту Лабораторије за палинологију (www.nspolen.com);

- јавност је информисана путем постављања недељних извештаја о стању са прогнозом дневном аерополена на сајту Лабораторије за палинологију (www.nspolen.com);

- јавност је информисана путем достављања недељних извештаја о стању полена (текстуални **извештај са прогнозом и алергијски семафор, у електронској и штампаној форми**) **Градској Управи** за заштиту животне средине и електронским и штампаним медијима. Градској управи за заштиту животне средине су достављени и недељни нумерички извештаји о концентрацијама полена;

- Градској Управи за заштиту животне средине је достављено још: 9 месечних извештаја, 11 извештаја о контроли концентрација полена амброзије, годишњи извештај са календаром полена за 2012. годину и предлог мера.

У 2012. години, поред тога што је аерополен дрвенстих врста велики број дана достигао високе дневне концентрације за полен платана је забележен апсолутни максимум интензитета сезоне (полен индекс и максимална дневна концентрација). Полен анамофилних дрвенстих врста са достигнутим дневним концентрацијама значајно утиче на повећање степена ризика за настанак алергијских реакција код особа који живе у Новом Саду околини.

У 2012. у односу на претходне три године констатовано је смањење свих параметара карактеристике сезоне полена трава. Поред тога, обзиром да се ради о типу полена са израженим алергеним својствима, постојао је ризик за настанак алергисјких реакција код осетљивих особа.

Карактеристике параметара полена корова се током 2012. године уклапају у вишегодишњи просечне вредности у Новом Саду. Ипак због великог броја дана са високим концентрацијама полена корова, осетљиве особе на алергене ових типова полена су имале симптоме алергијске реакције (посебно на алергене полена амброзије).

Праћењем појаве информација о стању и прогнози аерополена у медијима, уочава се недостатак континуитета у информисању. Наиме, информације су присутне повремено чак и у време појаве полена који носе повећан ризик за настанак симптома код осетљивих особа као што су полен брезе, траве и амброзије. Поред тога што је највећи број корисника услуга сервиса „Лични полен дневник“ из Новог Сада, незадовољавајуће мали број грађана користи могућност интерактивног добијања прецизне информације о присутним типовима аерополена и могућим алергијским симптомима.

Резултати мониторинга указују на присуство јаких алергених типова полена: леска, јова, бреза, платан, траве, пелен и амброзија, као и висок степен варирања карактеристика параметара сезоне. Управо ове чињенице указују на потребу континуираног мерења, редовног, правовременог и прецизног извештавања о стању аерополена у ваздуху али пре свега на значај

постојања информације о прогнозираном ризику за настанак алергијских симптома код осетљивих особа.

Резултати контроле концентрације полена амброзије указују на потребу усклађивања спровођења акције сузбијања амброзије са почетком процеса отпуштања њеног полена.

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 „Закон о заштити ваздуха“ Републике Србије, а на основу вишегодишњег искуства Лабораторије за палинологију у мониторинг аерополена у Новом Саду, препоручује се:

- обезбеђивање континуираног праћења стања и прогноза аерополена у Новом Саду (омогућује формирање вишегодишње базе података неопходне за израду календара полена и прогностичких модела)
- наставак тачног и правовременог информисања јавности о стању и прогнози аерополена на локалном нивоу
- спровођење активности које ће утицати на повећање броја корисника услуга интернет сајта www.nspolen.com путем пружања информација на матерњем језику корисника
- организовање медијске промоције која би указала на значај коришћења сервиса „Лични полен дневник“, линковањем преко интернет сајта www.nspolen.com
- унапређење сарадње са медијима и њихово укључивање у информисање јавности
- успостављање сарадње са здравственим институцијама
- подстицање грађана, посебно просветних радника, да се укључују у едукативне програме који су у корелацији са акцијама и мерама које се предузимају на побољшавању информисаности о стању у животној средини и акцијама сузбијања инвазивних врста биљака (посебно амброзије).

•

ФИНАНСИЈСКИ ИЗВЕШТАЈ

Уговор бр. VI-501-2/2012-27 од 17.04.2012. Наш број 0601-121/27 од 19.04.2012.			ПДВ		Режија ПМФ 18%	Нето средства за реализацију пројекта
			18%	20%		
1.	Прва уплата	450.000,00д	68.644,07		58.172,94	323.182,99
2.	Друга уплата	450.000,00		75.000	57.203,39	317.796,61
3.	УКУПНО	900.000,00	143.644,1		115.376,3	640.979,6

АКТИВНОСТИ		ВРЕДНОСТ (Дин.)
4.	Нето средства за реализацију пројекта	640.979,6
5.	Уговор о наруџбини ауторског дела (Прилог Ф1)	50.000,00
6.	Уговор о наруџбини ауторског дела (Прилог Ф2)	66.000,00
7.	Уговор о привременим и поременим пословима (Прилог Ф3)	313.837,36
8.	Уговор о наруџбини ауторског дела (Прилог Ф4)	84.000,00
9.	Уговор о наруџбини ауторског дела (Прилог Ф5)	84.000,00
10.	Потрошни материјал (Прилог Ф6)	5.060,00
11.	Европски аеробиолошки симпозијум Краков (Прилог Ф7)	39.301,72
12.	Укупно (5+6+7+8+9+10+11)	642.199,08
Завршно стање (4 – 12)		-1219,48

Руководилац пројекта

др Предраг Радишић

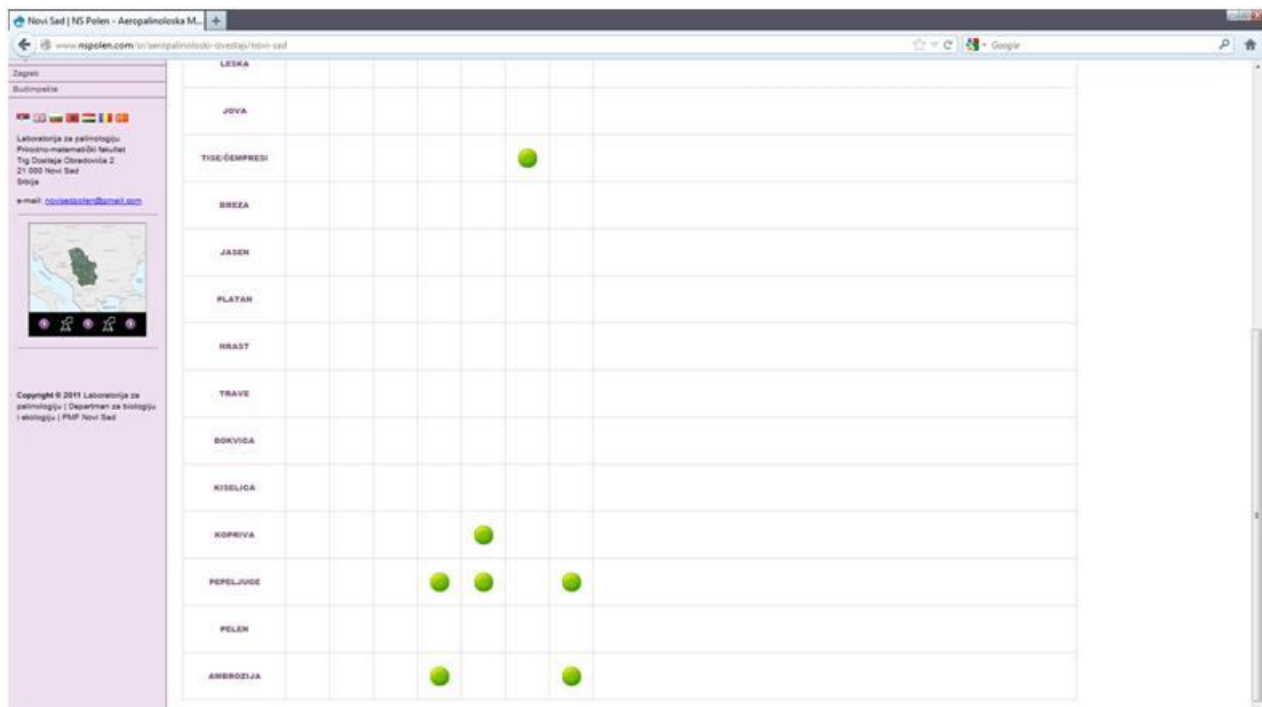
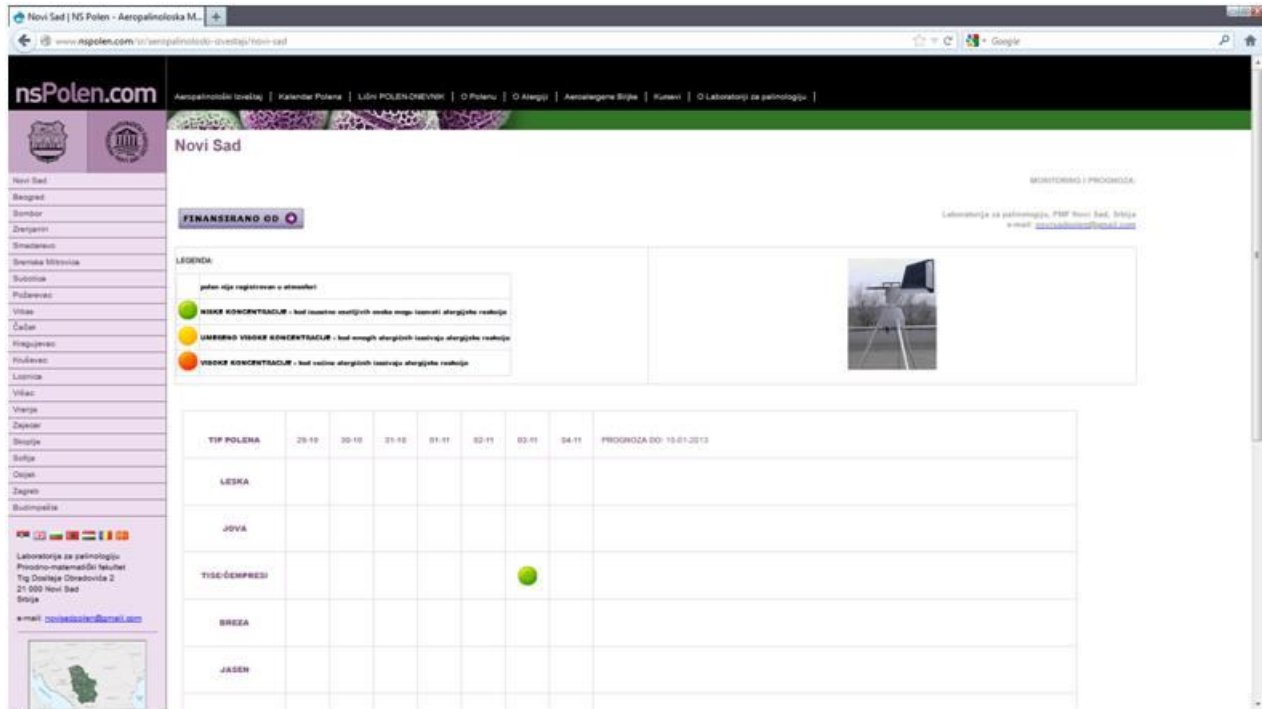
Директор Департмана
за биологију и екологију

др Ружица Игић, ред.проф.

Декан
Природно математичког факултета

др Неда Мимица Дукић, ред.проф.

ПРИЛОГ 1. Страница извештаја за Нови Сад (www.nspolen.com). Извештаји ажурирани једном или два пута седмично.



<http://www.nspolen.com/sr/aeropalnoloski-izvestaji/novi-sad>

ПРИЛОГ 2. Страница извештаја за Нови Сад (www.nspolen.com) где су постављени подоци о финансијеру пројекта.

The screenshot shows a web browser window displaying the website www.nspolen.com. The page title is "Merenje koncentracije polena i informisanje javnosti finansira: NS Polen - Aeropalinoloska Merenja i Istraživanja - Mozilla Firefox". The browser's address bar shows the URL www.nspolen.com/sr/finansije-novi-sad. The website header includes navigation links: "Aeropalinološki Izveštaj", "Kalendar Polena", "Lični POLENI-DNEVNIK", "O Polenu", "O Alergiji", "Aeroalergene Biljke", "Kunevi", and "O Laboratoriji za palinologiju". The main content area features a green banner with the text "Merenje koncentracije polena i informisanje javnosti finansira:" followed by "Gradska uprava za zaštitu životne sredine, Grad Novi Sad". Below this, it lists project details: "Projekat: 'Praćenje stanja i prognoza aeropolena na teritoriji Grada Novog Sada' Br: 0601-121/27 od 19.04.2012. i Br: VI-501-2/2012-27 od 17.04.2012." and "Budžet Grada Novog Sada za 2012. godinu - Budžetski fond za zaštitu životne sredine". A sidebar on the left contains contact information for the "Laboratorija za palinologiju" at the "Prirodno-matematički fakultet" in Novi Sad, along with a map of the region and a copyright notice for 2013. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date "30.1.2013" and time "9:46".

ПРИЛОГ 3. Изглед извештаја о концентрацијама полена (нумерички извештај) за 21 тип полена



UNIVERZITET U NOVOM SADU
 Departman za biologiju i ekologiju
Laboratorija za palinologiju
 Trg Dositeja Obradovica 2
 tel.: +381 21 485 2668 fax: +381 21 450620
 web: www.nspolen.com
 e-mail: novisadpolen@gmail.com

Praćenje stanja i prognoza aeropolena u Novom Sadu

Numerički izveštaj za period 06.VIII – 12.VIII

		06.08.12	07.08.12	08.08.12	09.08.12	10.08.12	11.08.12	12.08.12
Alnus	jova	0	0	0	0	0	0	0
Ambrosia	ambrozija	4	32	16	24	29	39	44
Artemisia	pelin	5	28	24	23	32	47	19
Betula	breza	0	0	0	0	0	0	0
Carpinus	grab	0	0	0	0	0	0	0
Chenopodiaceae	štirevi /pepeljuge	4	11	6	9	14	10	6
Corylus	leska	0	0	0	0	0	0	0
Fraxinus	jasen	0	0	0	0	0	0	0
Iva	iva	0	0	2	1	3	1	1
Juglans	orah	0	0	0	0	0	0	0
Pinaceae	četinari	0	0	1	1	0	0	0
Plantago	bokvice	2	4	3	3	2	4	1
Platanus	platan	0	0	0	0	0	0	0
Poaceae	trave	5	6	5	7	5	5	3
Quercus	hrast	0	0	0	0	0	0	0
Rumex	kiselice	1	1	1	0	1	0	0
Salix	vrbe	0	0	0	0	0	0	0
Taxus	tise / čempresi	0	0	1	0	0	1	0
Tilia	lipe	0	0	0	1	0	0	1
Urticaceae	koprive	29	39	140	154	183	167	55
Xanthium	boca	1	1	1	0	0	0	1

Merenje i informisanje javnosti finansira:

Grad Novi Sad, Gradska Uprava za zaštitu životne sredine

Više informacija na internet stranici www.nspolen.com

Laboratorija za palinologiju, Departman za biologiju i ekologiju, PMF Novi Sad

Za Laboratoriju za palinologiju
 ekologiju

Direktor Departmana za biologiju i

Dr Predrag Radišić, stručni saradnik

Dr Ružica Igić, redovni profesor




ПРИЛОГ 4. Изглед извештаја за електронске и штампане медије – „алергијски семафор“.





























Laboratorija za palinologiju
 Departman za biologiju i
 ekologiju
 PMF Novi Sad

Praćenje stanja i prognoza aeropolena u Novom Sadu
 Tabela sa rizikom za nastanak alergijskih reakcija
 od 12. III do 18. III 2012.

Više
 informacija na sajtu
www.nspolen.com

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

		12.03.12	13.03.12	14.03.12	15.03.12	16.03.12	17.03.12	18.03.12
Alnus	jova							
Ambrosia	ambrozija							
Artemisia	pelin							
Betula	breza							
Carpinus	grab							
Chenopodiaceae	štirevi /pepeljuge							
Corylus	leska							
Fraxinus	jasen							
Iva	iva							
Juglans	orah							
Pinaceae	četinari							
Plantago	bokvice							
Platanus	platan							
Poaceae	trave							
Quercus	hrast							
Rumex	kiselice							
Salix	vrbe							
Taxus	tise / čempresi							
Tilia	lipe							
Urticaceae	koprive							
Xanthium	boca							

ПРИЛОГ 5. Изглед извештаја за електронске и штампане медије – текстуални извештај.



UNIVERZITET U NOVOM SADU
Departman za biologiju i ekologiju
Laboratorija za palinologiju
Trg Dositeja Obradovica 2
tel. +381 21 485 2668 fax. +381 21 450620
web www.nspolen.com
e-mail novisadspolen@gmail.com

U Novom Sadu, 3.09.2012.

Praćenje stanja i prognoza aeropolena u Novom Sadu

Izveštaj za period 27.VIII - 2.IX

U proteklom periodu zadržao se visok rizik za pojavu alergijskih tegoba prevashodno kod osoba alergičnih na polen korova. Posebno se ističu 27., 31. VIII i 1.IX kada su koncentracije polena ambrozije višestruko premašile granicu visokih vrednosti. Pored polena ambrozije povišene vrednosti srednjih dnevnih koncentracija su utvrđene za polen pepeljuga i štireva.

Prognoza aeropolena za period 04.IX – 10.IX

Pored očekivanog smanjena srednjih dnevnih koncentracija polena ambrozije u narednom periodu će se zadržati visok rizik za pojavu alergijskih tegoba na polen korova. Osetljive osobe se moraju pridržavati prepisane terapije i biti pod kontrolom lekara.

Merenje i informisanje javnosti finansira:
Grad Novi Sad, Gradska Uprava za zaštitu životne sredine
Više informacija na internet stranici www.nspolen.com
Laboratorija za palinologiju, Departman za biologiju i ekologiju, PMF Novi Sad

Za Laboratoriju za palinologiju

Direktor
Departmana za biologiju i ekologiju

Dr Predrag Radišić, stručni saradnik

Dr Ružica Igić, red. prof.

ПРИЛОГ 6. Изглед извештаја о Контроли концентрација полена амброзије достављених Градској Управи за заштиту животне средине.

	УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ Природно-математички факултет Департман за биологију и екологију Лабораторија за палинологију Трг Доситеја Обрадовића 2 тел. +381 21 485 2668 факс. +381 21 450620 web www.nspolen.com e-mail novisadpolen@gmail.com	
---	--	---

Извештај бр. 5

35 недеља

Прима: Градска управа за заштиту животне средине

Предмет: **Информација о концентрацији полена амброзије**

27.avg	28.avg	29.avg	30.avg	31.avg	1.sep	2.sep
466	94	137	152	221	274	186

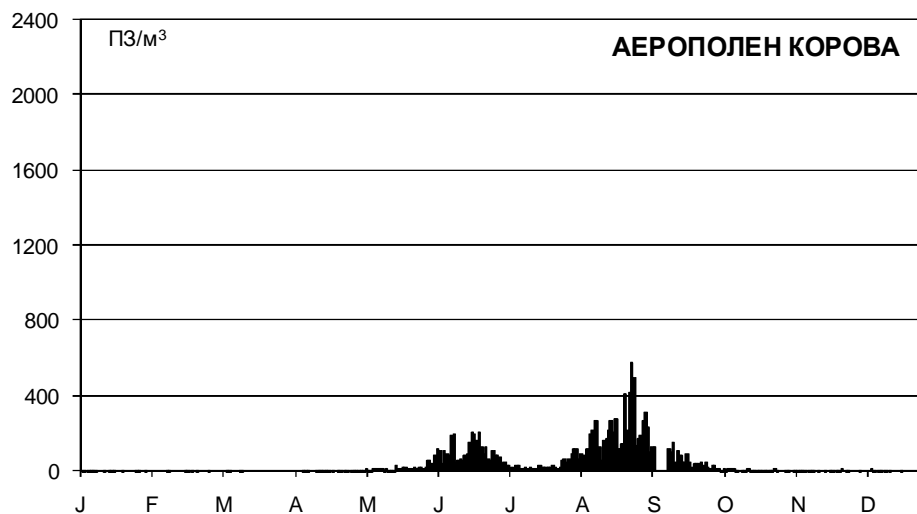
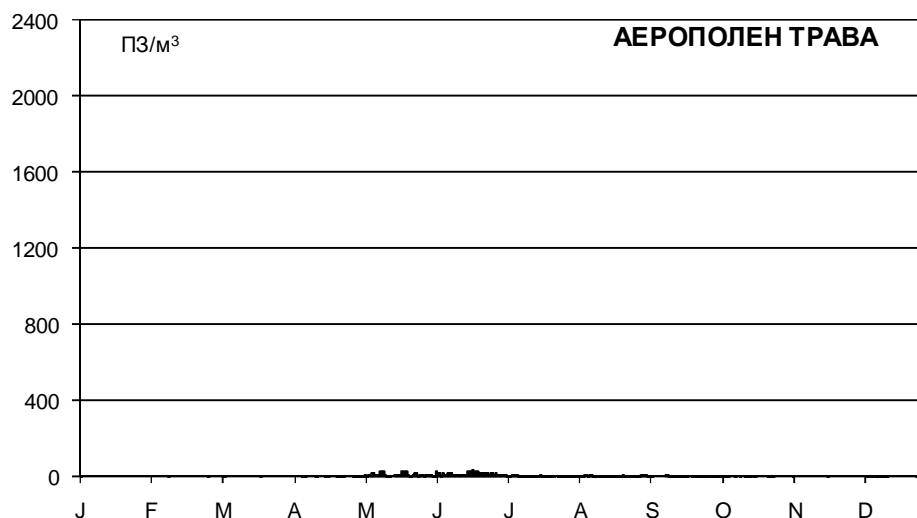
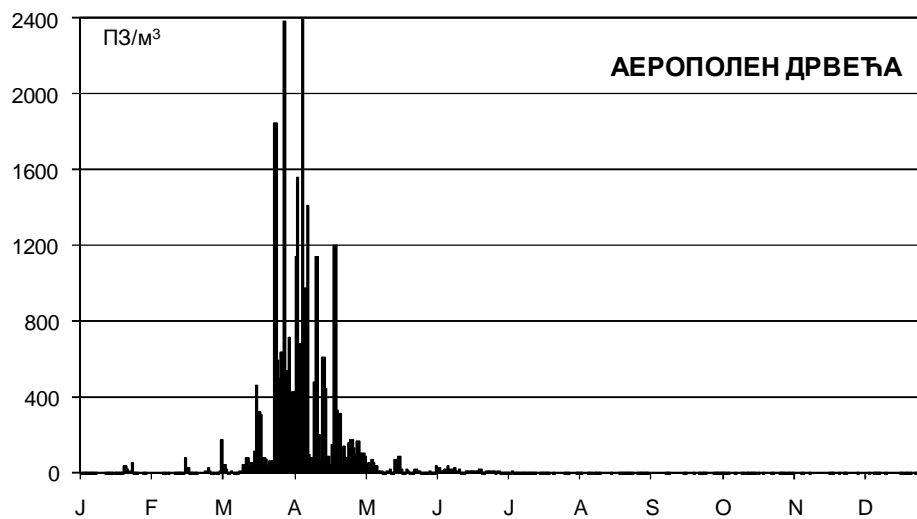
У Новом Саду, 03.09.2012

Лабораторија за палинологију



Др Предраг Радишић

ПРИЛОГ 7. Дневне концентрације аерополена дрвећа, трава и корова регистроване у Новом Саду током 2012. године.



ПРИЛОГ 8. Календар полена сачињен на основу мониторинга аерополена у Новом Саду током 2012. године.

