



NACIONALNI LABORATORIJ ZA
ZDRAVJE, OKOLJE IN HRANO

Cvetni prah v spreminjajočem se okolju

Andreja Kofol Seliger

NLZOH

Srečanje: OKOLJE, PODNEBJE IN ALERGIJE,
8. junij 2017, Dobrovo v Goriških Brdih

Cvetni prah

- Rastline v naravnem in urbanem okolju pozitivno vplivajo na psiho fizično zdravje ljudi.
- Cvetni prah je del razmnoževalnega cikla cvetnic, torej je zelo pomemben del narave.
- V zraku se pojavlja v večjih količinah predvsem cvetni prah vetrocvetk.
- Ne štejemo ga za onesnaževalca okolja.
- Cvetni prah nekaterih rastlin je alergogen. To dejstvo je iztočnica in vodilo za današnje predavanje.

Cvetni prah v zraku

- Večino rastlin katerih cvetni prah je pomemben vzrok za alergije, **oprašuje veter**.
- **Zrna cvetnega prahu vetrocvetk** se navadno iz prašnikov v veliki množini sipljejo pasivno v zrak.
- Cvetni prah **nadaljuje pot z vetrom, razprši se v večjem volumnu zraka** na širšem geografskem področju.
- V brezvetrju **se poseda** iz zraka in se nalaga na površje Zemlje.
- **Veter** ga lahko **ponovno dvigne v zrak**.
- V posebnih meteoroloških pogojih lahko cvetni prah potuje na večje razdalje (tudi več tisoč km). Gre za posamezne dogodke v sezoni.
- **Padavine izperejo zrna** cvetnega prahu iz zraka.
- Alergenost cvetnega prahu se ohranja.

Viri alergenega cvetnega prahu v toplejših predelih zahodne Slovenije

- Različni tipi toploljubnih gozdov listopadnih listavcev (hrast, črni in beli gaber, mali jesen, pravi kostanj, v podrasti brin).
- Bukovi gozdovi na hladnejših rastiščih (bukev, javor).
- Lokalno breza.
- Različne vrste travnikov.
- Kmetijske površine (oljka, rž, oljna repica).
- Tujerodne rastline: ambrozija, ameriški javor.
- Druge zelnate rastline: pelin, krišina, trpotec, metlika.
- Okrasne rastline po parkih in vrtovih: platana, različne vrste cipres, kleki, liguster.



Lastnosti alergenega cvetnega prahu - Thommenovi postulati:

- Cvetni prah mora vsebovati alergen, ki izzove seneni nahod.
- Cvetni prah pripada vetrocvetkam oziroma drugim rastlinam, ki ga veter prenaša naokoli.
- Produkcija cvetnega prahu mora biti dovolj velika.
- Zrna morajo biti dovolj plovna v zraku, da se transportirajo na večje razdalje.
- Rastline, ki producirajo cvetni prah morajo biti na obravnavanem področju splošno razširjene in pogoste.

Asthma and hay fever in theory and practice: Arthur F. Coca, M.D., Matthew Walzer, M.D., and August A. Thommen, M.D. Cloth. Pp. 851, illustrated. Charles C. Thomas, Springfield



Alergene vrste rastlin

Slovenska flora je raznovrstna in bogata, v naši državi raste 3425 vrst in podvrst višjih rastlin. Le peščica rodov cvetnic sprošča v zrak alergeni cvetni prah, ki je pogosto vzrok za alergije dihalnih poti.

BUKOVCI

- **breza**
- **leska**
- **jelša**
- gaber
- hrast
- pravi kostanj

CIPRESOVKE

- **cipresa**
- brin

- **trave**

OLJKOVKE

- **oljka**
- **jesen**
- kalina (liguster)

KOŠARNICE

- **pelin**
- **ambrozija**

„PLEVELI“

- **krišina**
- kislica
- trpotec

Rastline z nizkim alergenicim potencialom

- bezeg
- bor
- smreka
- brest
- divji kostanj
- javor
- kopriva

- metlikovke
- oreh
- platana
- robinija
- topol
- vrba
- lipa

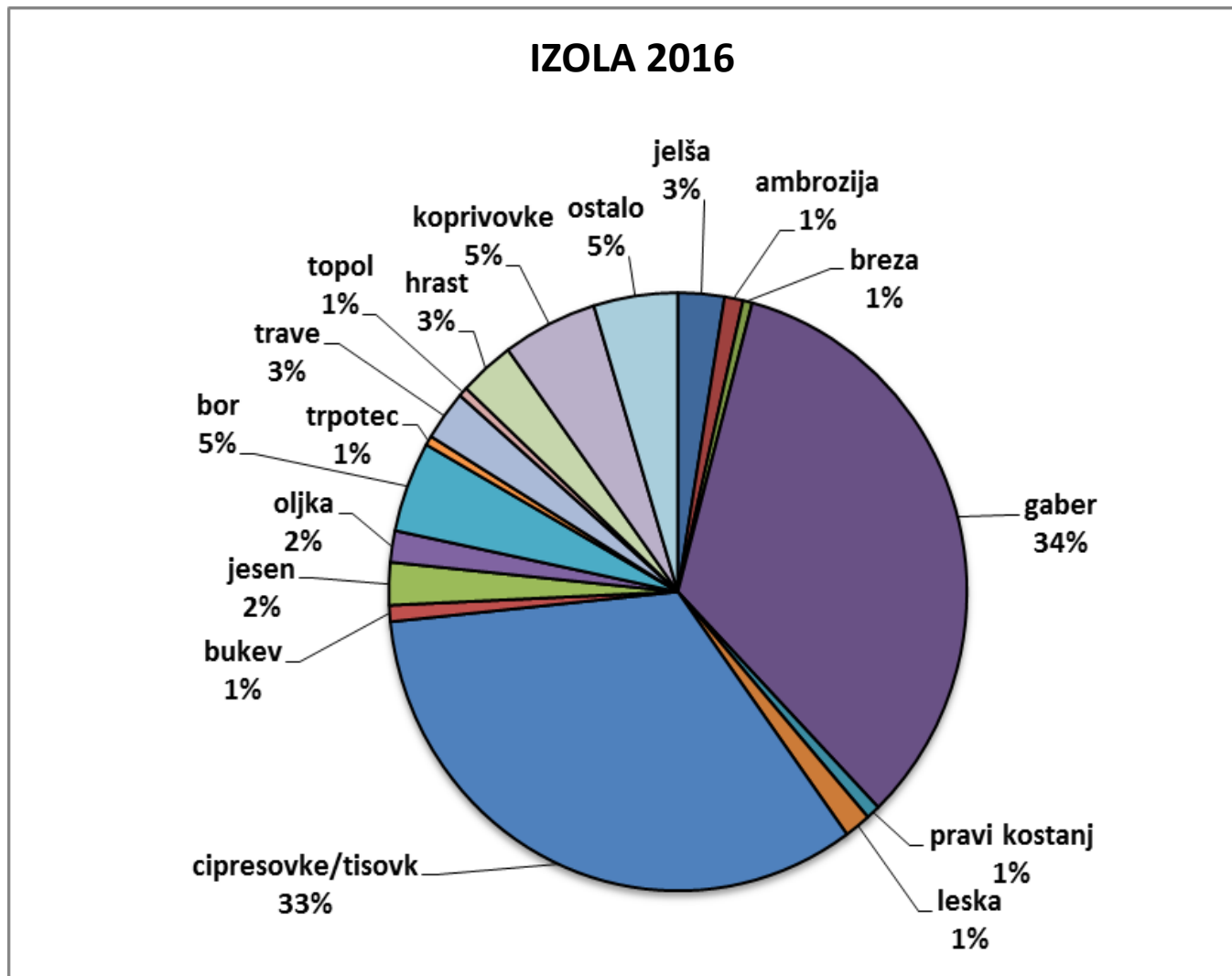


Koledar cvetnega prahu

Alergeni cvetni prah se v zraku pojavlja v štirih časovnih valovih:

- **Prvi val** nastopi pozimi, v toplem januarju, običajno pa v februarju z **lesko in jelšo**.
- **Drugi val** nastopi konec marca in v aprilu. Prinese cvetni prah **breze** in drugih brezi sorodnih dreves (črni in beli gaber, hrast, bukev) in **jesena**.
- **Tretji val** v maju zaznamujejo **trave**. Zaključí se sredi avgusta.
- **Četrty val** vsebuje cvetni prah **pelina** in **ambrozije** in traja od avgusta do oktobra.
 - V Primorju in v toplejših predelih v Vipavski dolini in Goriške se od januarja do maja pojavlja cvetni prah **cipresovk**.
 - **Oljka sprošča cvetni prah** v maju in juniju.
 - Sezona **trav** je nekoliko daljša, traja od aprila preko poletja do sredine sptembra z močnim zmanjšanjem obremenitve zraka v juliju in avgustu.
 - **Breza** je na tem področju redko drevo, večino cvetnega prahu prinesejo vetrovi.

Karta cvetnega prahu za leto 2016, Koper



Vir: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, skupina za aerobiologijo, 2017

Park v Novi Gorici



P
Samo za
službena vozila
AVRIGO

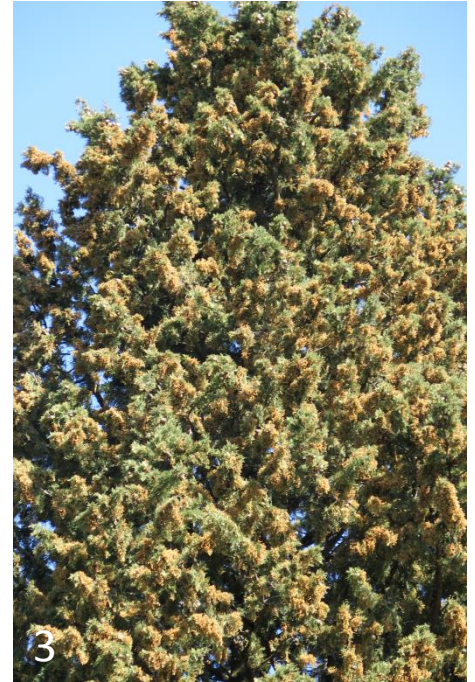
Cvetni prah v naseljih

- V naseljih je v zraku mešanica cvetnega prahu rastlin iz naravnega okolja in okrasnih vrst.
- Različne obremenitve zraka se odražajo tudi v razlikah v pogostosti senzibilizacije ljudi v različnih predelih mest (Cariñanos in sod., 2002).

Pri ocenjevanju alergenosti zelenih površin v naseljih moramo upoštevati naslednjadejstva:

- alergeni potencial rastlin,
- način opravevanja,
- dolžino obdobja sproščanja cvetnega prahu,
- morfološke lastnosti rastlin kot je velikost krošnje, višina drevesa in velikost površin pokritih z zeljnatiimi rastlinami in travo (Cariñanos in sod., 2016).

Cvetni prah v naseljih



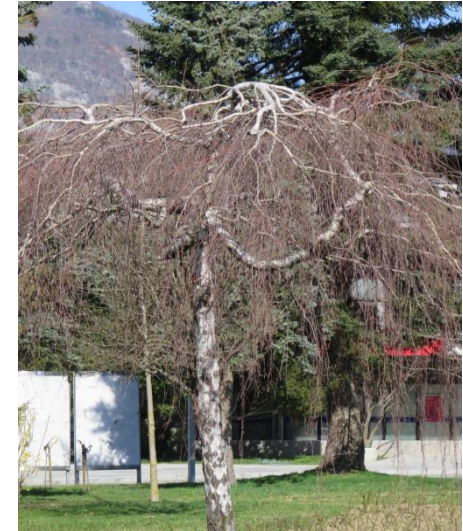
Slika: Parkovne rastline v Novi Gorici izvirajo iz različnih fitogeografski območij in delov sveta: navadna breza (1), japonska kriptomerija (2), vednozeleni cipresa (3).

- V naseljih je v zraku mešanica cvetnega prahu rastlin iz naravnega okolja in okrasnih vrst. Sajenje visoko alergeni vrst v bližini hiš močno poveča obremenjenost zraka v bivalnem okolju.

Cvetni prah v naseljih

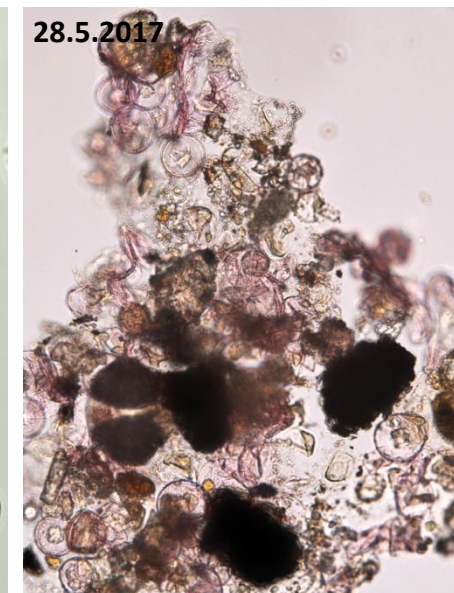
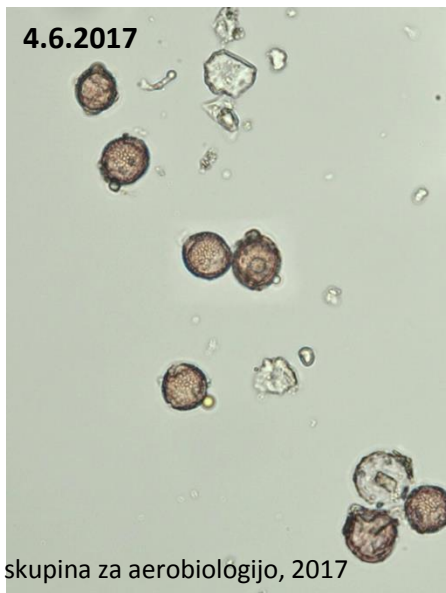
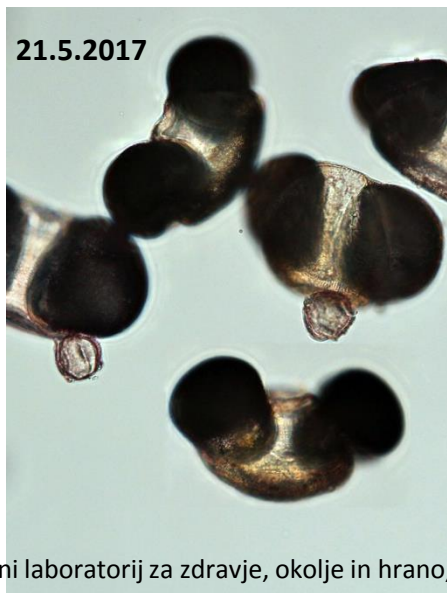
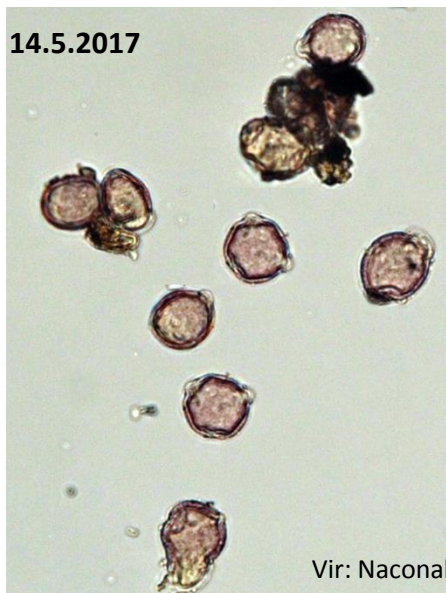
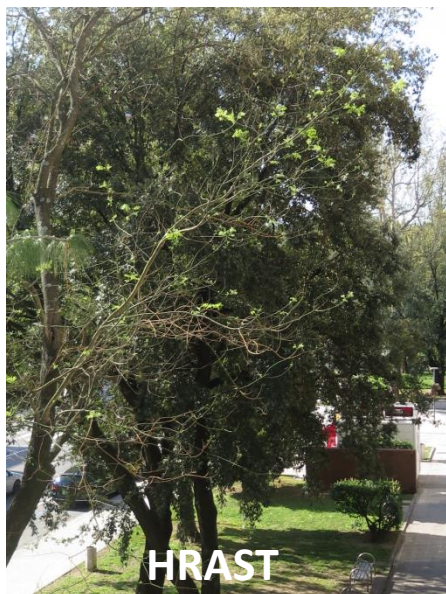
- Za alergike je pomembno dejstvo, da v neposredni bližini stanovanjskih hiš NE zasajamo dreves z visokim alergenim potencialom, kot so na primer breza, cipresa, leska, jelša...
- Da se razvije alergija na cvetni prah, mora biti zrak obremenjen z večjo količino cvetnega prahu, obremenitve se morajo večkrat ponoviti.
- Nesprejemljiva je trditev, da bo veter prinesel cvetni prah od drugod in zato ne moremo vplivati na izpostavljenost cvetnemu prahu.
- Glavnina cvetnega prahu se bo iz zraka posedla nedaleč od drevesa, v krogu s polmerom nekaj deset metrov.
- Izpostavljenost na vrtu bo desetkrat večja kot v oddaljenosti nekaj sto metrov.
- Priporočljivo je, da se alergenih dreves ne sadi v bližini zračnikov, oken in drugih odprtih, ker se bodo zrna prenesla v večjih količinah v notranje prostore in se nalagala v prahu (Ogren).
- Trate naj bodo pokošene.
- Vztrajno odstranjujemo ambrozijo vsaj v bližini bivališč. (Ogren T. L., 2017)

Cvetni prah v notranjih prostorih



- Najpomembnejša pot vstopa cvetnega prahu v stavbe je preko odprtih vrat in oken.
- V prostorih se zrna posedajo na površine in nabirajo v prahu.
- Z aktivnostmi stanovalcev se cvetni prah ponovno razprši v zraku.
- Dnevne obremenitve zraka so primerljive pri tleh in v višjih nadstropjih. Razlika je v času največjih obremenitev in lahko tudi v vrsti cvetnega prahu, ki ga veter prinaša iz bolj oddaljenih virov.
- Prenos cvetnega prahu v prostore poteka tudi z obleko in čevlji.

Vzorčni primer analize cvetnega prahu v prahu na balkonu stanovanjskega bloka: Cvetni prah se nabira v prahu v daljšem obdobju, prevladujejo vrste, ki rastejo v neposredni bližini stavbe. Cvetni prah ciprese je bil prisoten še mesec potem, ko so drevesa odcvetela.



Prenos cvetnega prahu z obleko

- Cvetni prah se prime na obleko in čevlje.
- Oprime se različnih vrst tkanin, količina je odvisna od teksture tkanine.
- S otresanjem obleke odstranimo več kot 60% cvetnega prahu. (Jantunen J. in sod., 2007)
- Vrsta vlaken (naravna, umetna) ne vpliva na količino cvetnega prahu, ki se oprime tkanine.
- Pranje z detergentom v 99% odstrani cvetni prah iz tkanine. (Zavada M. S. in sod., 2007)



Cvetni prah se je oprijel delovne obleke

Cvetni prah v avtu

- Večina cvetnega prahu vstopa skozi odprta vrata oziroma okna z zračnimi tokovi.
- Prinašamo ga na obleki in čevljih.
- Vgrajeni filtri v prezračevalnih napravah dobro zadržijo cvetni prah, ne zadržijo pa majhnih delcev, ki nastanejo z drobljenjem zrn.





Golowkow W. Pollen explosion <https://www.youtube.com/watch?v=pol7HHxekYc>

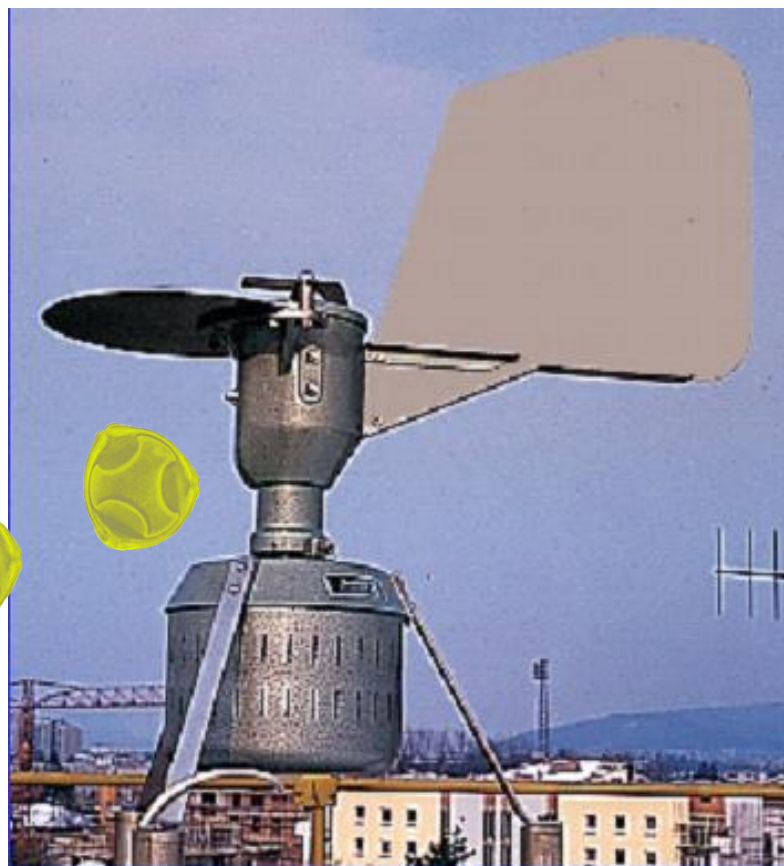
Plesni v zraku

Poleg cvetnega prahu so v zraku tudi spore gljiv. Nekatere vrste so alergene.



Vzorčenje cvetnega prahu

S Hirstovim tipom vzorčevalnika poteka vzorčenje cvetnega prahu
24 ur na dan, vse leto.



Merilne postaje v Sloveniji



- celoletno merjenje obremenjenosti zraka
- merjenja potekajo v času sezone ambrozije

Analiza aerobioloških vzorcev

Analiza vzorcev poteka s svetlobnim mikroskopom; 40 - kratna povečava



Datum	Ime_rastline	Po_2	Po_4	Po_6	Po_8	Po_10	Po_12	Po_14	Po_16	Po_18	Po_20	Po_22	Po_24	Skupaj
01-maj-17	Pinus	5	2	1	4	7	15	11	13	25	22	3	1	109
01-maj-17	Indet	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
01-maj-17	Gleditsia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
01-maj-17	Urticaceae	0	0	2	3	0	1	1	0	0	0	2	0	9
01-maj-17	Rumex	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
01-maj-17	Quercus	0	2	3	4	4	1	1	2	1	5	0	0	23
01-maj-17	Poaceae	0	0	0	5	2	1	1	1	1	0	0	0	11
01-maj-17	Juglandac.	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3
01-maj-17	Fagus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
01-maj-17	Cyperaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
01-maj-17	Carpin/Ostrya	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	4
01-maj-17	Betula	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
01-maj-17	Aesculus	0	0	1	1	4	0	0	0	0	1	0	0	7
01-maj-17	Morus	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
01-maj-17	Picea	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0	7
01-maj-17	Cupressa/Tax	0	0	0	0	0	0	5	9	6	3	1	0	24
02-maj-17	Cupressa/Tax	0	0	0	0	1	0	1	1	4	1	0	0	8
02-maj-17	Aesculus	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	4
02-maj-17	Betula	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
02-maj-17	Cyperaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
02-maj-17	Fagus	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
02-maj-17	Juglandac.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
02-maj-17	Poaceae	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	5
02-maj-17	Quercus	0	1	0	1	1	0	1	2	1	0	2	0	9
02-maj-17	Rumex	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
02-maj-17	Urticaceae	0	0	3	1	2	2	0	2	1	0	0	0	11
02-maj-17	Pinus	0	1	0	2	2	7	3	2	3	2	3	2	27
02-maj-17	Abies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
02-maj-17	Indet	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2	0	4
02-maj-17	Picea	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3
02-maj-17	Indet	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
03-maj-17	Juglandac.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
03-maj-17	Aesculus	0	0	0	1	0	2	0	0	1	0	0	0	4
03-maj-17	Fraxinus	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	0	5
03-maj-17	Cyperaceae	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
03-maj-17	Carpin/Ostrya	0	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	4
03-maj-17	Cupress/Tax	0	0	0	0	1	4	1	3	2	0	0	0	11
03-maj-17	Fagus	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2

Vir: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, skupina za aerobiologijo, 2017

Rezultati merjenj

- Podani so kot **povprečna dnevna koncentracija**, število zrn v m³ zraka v enem dnevu.
- **Letni indeks** je vsota vseh dnevnih koncentracij izmerjenih v enem letu za eno vrsto rastline, z njim prikazujemo težo sezone.
- Dejanski rezultati merjenj so v obliki dvournih obremenitev. Shranjeni so v podatkovni bazi, z njimi lahko prikažemo obremenitev zraka preko dneva.
- Izvajalec meritev in lastnik podatkov je NLZOH.

Objave na internetnih straneh

Časovni potek obremenitve zraka v preteklem tednu

<http://www.nijz.si/sl/podrocja-dela/moje-okolje/cvetni-prah>

+ IZOLA

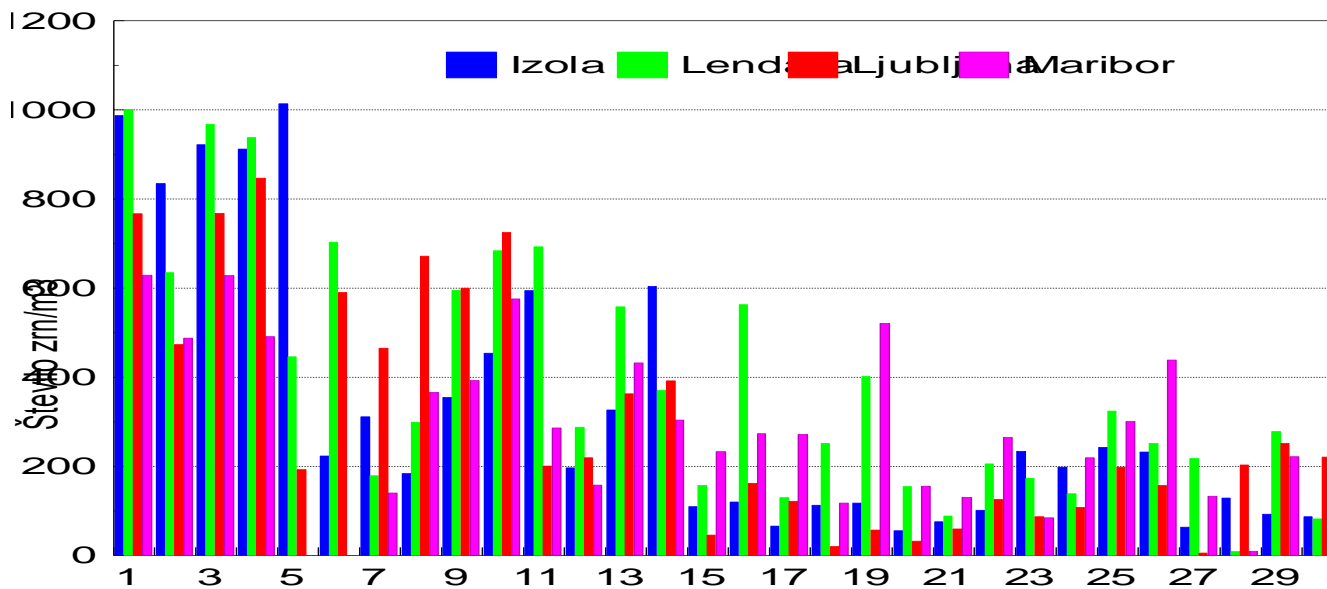
Merilno mesto: Izola								
	29.5.	30.5.	31.5.	1.6.	2.6.	3.6.	4.6.	Razvoj stanja v naslednjih dneh
Leska								
Jelša								
Cipresovke/Tisovke								
Jesen								
Breza								
Gaber								
Hrast								
Bukev								
Platana								
Pravi kostanj								
Trave	●	●	●	●	●	●	●	↔
Kisljica	●	○	○	○	○	○	○	↔
Trpotec	●	●	●	●	●	●	●	↔
Koprivovke	●	●	●	●	●	●	●	▲
Oljka	●	●	●	●	●	●	●	↔
Pelin								
Ambrozija								

V obdobju od 29. maja do 4. junija 2017 je bil v zraku prisoten še cvetni prah kaline (ligustra), iglavcev (bor, smreka) in prva zrna pravega kostanja.

Mesečni bilten ARSO - Letnik 2017



Cvetni prah v aprilu 2017



Vir: <http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knj%20C5%BEica/mese%20C4%8Dni%20bilten/>

Dnevnik cvetnega prahu

Dnevnik cvetnega prahu omogoča grafično primerjavo jakosti simptomov (oči, nos, pljuča) in obremenjenosti zraka s cvetnim prahom. Uporabnik vnaša simptome, obremenjenost zraka s cvetnim prahom pa aerobiološki laboratorij NLZOH.



Dnevnik cvetnega prahu



Dobrodošli v novem Dnevniku cvetnega prahu!

Če ste že zapisovali podatke v starejši verziji Dnevnika cvetnega prahu, uporabite enak uporabniški id in geslo za vpis na tej strani. Podatki, ki ste jih vnesli, so bili preneseni v novejši dnevnik.

Tukaj lahko dnevno zabeležite svoje simptome alergijske bolezni, da jih lahko kasneje primerjate z dejansko obremenjenostjo zraka s cvetnim prahom glavnih alergogenih rastlin. Prosimo, **vpišite se** za dostop.

Informacije, predstavljene na teh straneh, so samo za osebno uporabo in **NE NADOMESTIJO alergološkega testiranja, ki ga opravi zdravnik**. Prosimo, upoštevajte naše **pogoje uporabe**.

- Vpiši novega uporabnika
- Aktiviraj uporabniški račun
- Pozabil sem geslo

Če imate težave s prijavo ali vpisom, prosimo, kontaktirajte svojega **Skrbnika strani v državi**.

Elektronski naslov	<input type="text" value="rdeči@cvet.si"/>
Geslo	<input type="password" value="••••••••"/>
<input type="button" value="Prijava"/>	

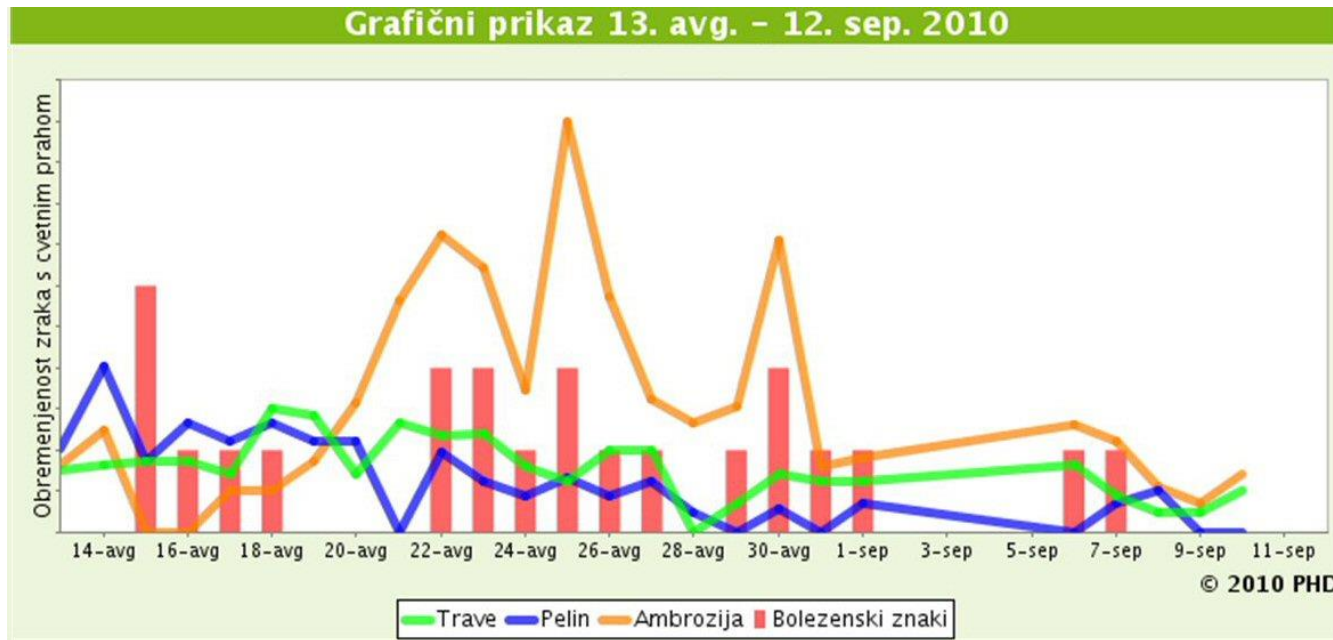
Podrobnosti o projektu | Impresum | Podporniki projekta | polleninfo.org | Upravljanje projekta scicon | © 2010 by Uwe E. Berger MBA & Dr. Siegfried Jäger | 2.11

Der Text ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Bilder - auch auszugsweise - ohne Genehmigung ist strafbar. Das gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Verwendung in Kursunterlagen oder elektronischen Systemen.

Povezava: <https://www.pollendiary.com/Phd/sl/start>

Dnevnik cvetnega prahu

Grafični prikaz cvetnega prahu je možen samo v primeru, ko so v dnevnik redno vneseni simptomi.



Obremenitev zraka s cvetnim prahom in vreme



VISOKA OBREMENITEV

- sončno vreme
- stabilno ozračje
- rahel veter
- nizka vlažnost zraka



NIZKA OBREMENITEV

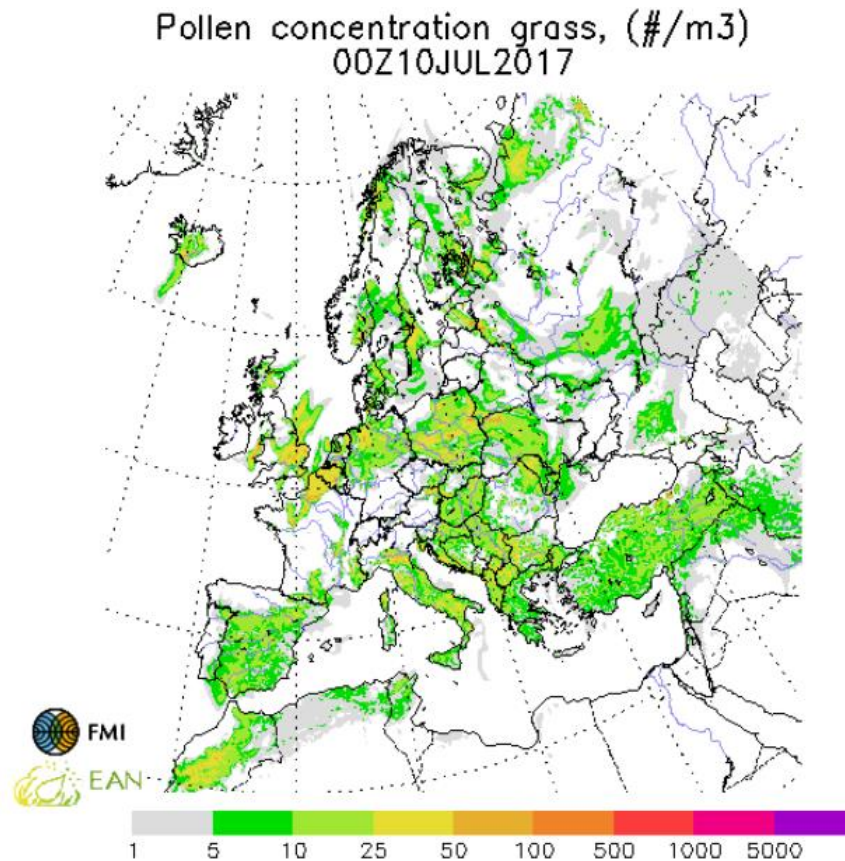
- nestabilno ozračje
- močan veter
- padavine
- visoka vlažnost zraka
- nizke temperature

SILAM

model za napovedovanje cvetnega prahu v Evropi

Povezava:

<http://silam.fmi.fi/pollen.html?parameter=birch®ion=Europe&height=0>





Genetski faktor

+

→ Okolje ←

**Izpostavljenost
alergenom in
onesnaženju**



Senzibilizacija



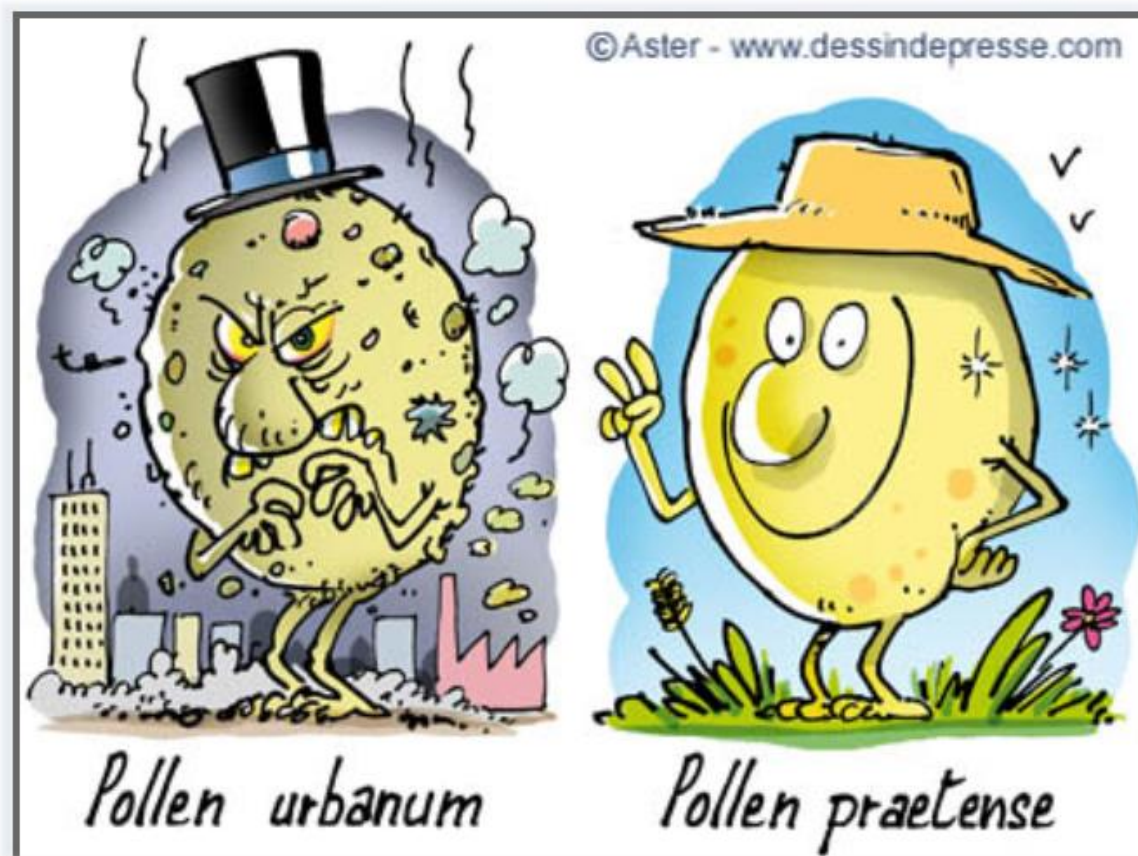
**Simptomi
alergijske
bolezni**



Cvetni prah in simptomi alergijske bolezni

- Simptomi alergijskega rinitisa ne potekajo vedno vzporedno s sezono cvetnega prahu zaradi predhodnih sprožilnih učinkov nizkih obremenitev zraka brez simptomov in z minimalnim vnetjem nosne votline (Bosquet in sod., 2003).
- Količina alergenov v zrnih cvetnega prahu ni konstantna.

Cvetni prah v spreminjajočem okolju



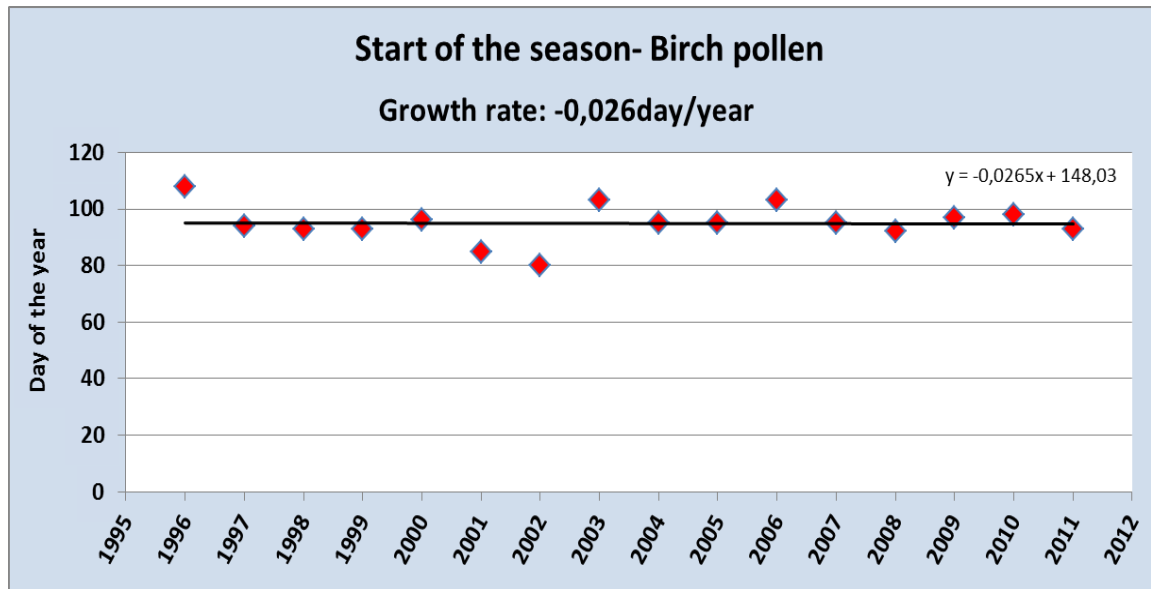
Cvetni prah v spreminjajočem okolju – splošna dejstva

Segrevanje planeta in vpliv na pojavljanje cvetnega prahu v zraku

- Pozimi in v zgodnji pomladi: **zgodnejše pojavljanje cvetnega prahu** (leska, jelša, ciprese, breza..).
- **Podaljšanje vegetacijske dobe** v jeseni (trave, ambrozija).
- **Širjenje nekaterih alergenih vrst** rastlin proti severu (ambrozija), uveljavljanje bolj toploljubne vegetacije in izpodrivanje hladnoljubnih vrst.
- Najverjetneje segrevanje planeta ni vzrok za povečanje količine cvetnega prahu.

Začetek sezone cvetnega prahu breze

Najdaljši niz merjenj cvetnega prahu je za merilno postajo Ljubljana. Analiza začetka pojavljanja cvetnega prahu breze v merilnem obdobju 1996-2012 ne nakazuje statistično pomembnih sprememb.



Vir: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, skupina za aerobiologijo, 2017

Cvetni prah in spreminjajoče okolje

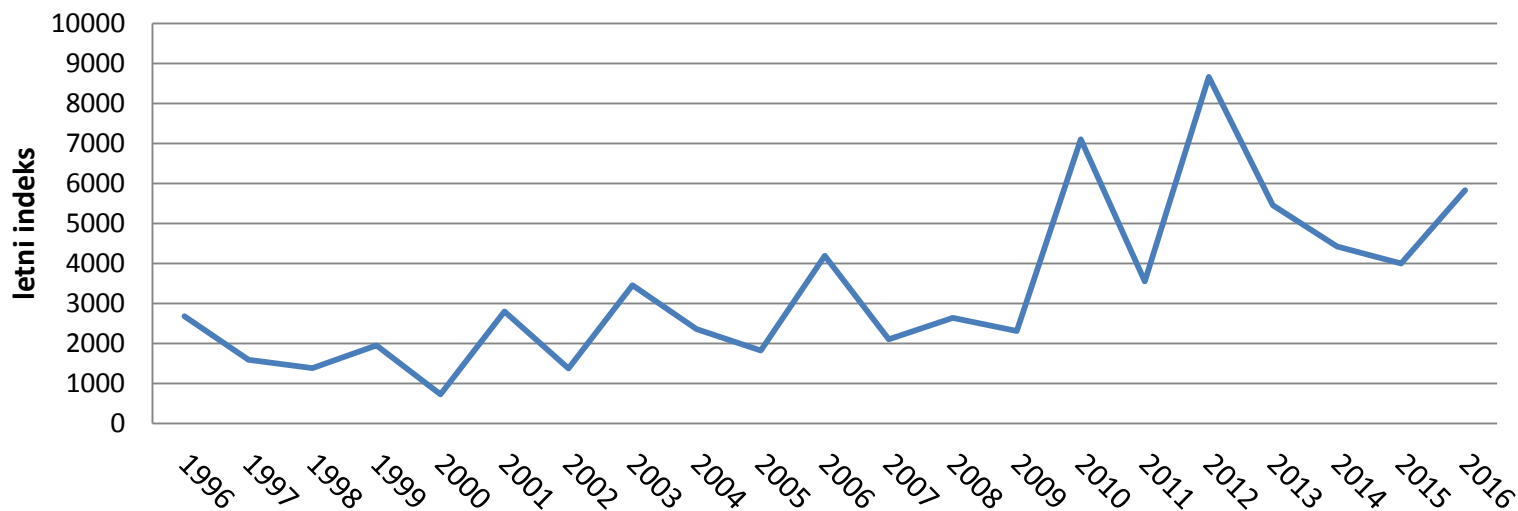
- Povečane količine **CO₂** v zraku: posledično nastopi porast produkcije cvetnega prahu zaradi večje rasti rastlin in tudi cvetov.
- Procesi oksidacije in nitracije:
 - **Ozon** poškoduje zunanjo površino zrn, izpiranje alergene vsebine zrn v okolje,
 - Poveča količino alergenov v zrnih cvetnega prahu breze.
 - **Dušikovi oksidi** povzročijo nitracijo beljakovin in povečanje alergene potenciala cvetnega prahu.
 - **Delci ogljika** prilepljeni na zrna sprožijo proces kalitve in sproščanje alergenov v okolje.
 - Učinki na različne rastline so različni, potreben je večji obseg raziskav.

Cvetni prah in spreminjajoče okolje

- Izbruhi alergijske astme ob močnih nevihtah, v času cvetenja trav.
- Cvetni prah se v začetnem dežju skoncentrira pri tleh.
- Iz cvetnega prahu, ki je v kontaktu z vodo se sproščajo alergeni delci manjše velikosti, ki lahko vstopijo globlje v dihalne poti.
(D'Amato, 2007)

Letni indeks

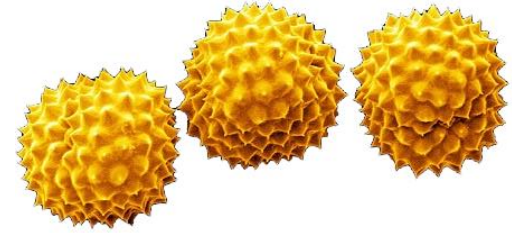
Ljubljana, breza



Vir: Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano, skupina za aerobiologijo, 2017

Letni indeks (količina izmerjenega cvetnega prahu v eni sezoni) breze v Ljubljani rahlo narašča v obdobju 1996-2016, vendar rast ni statistično signifikantna.

Ambrozija

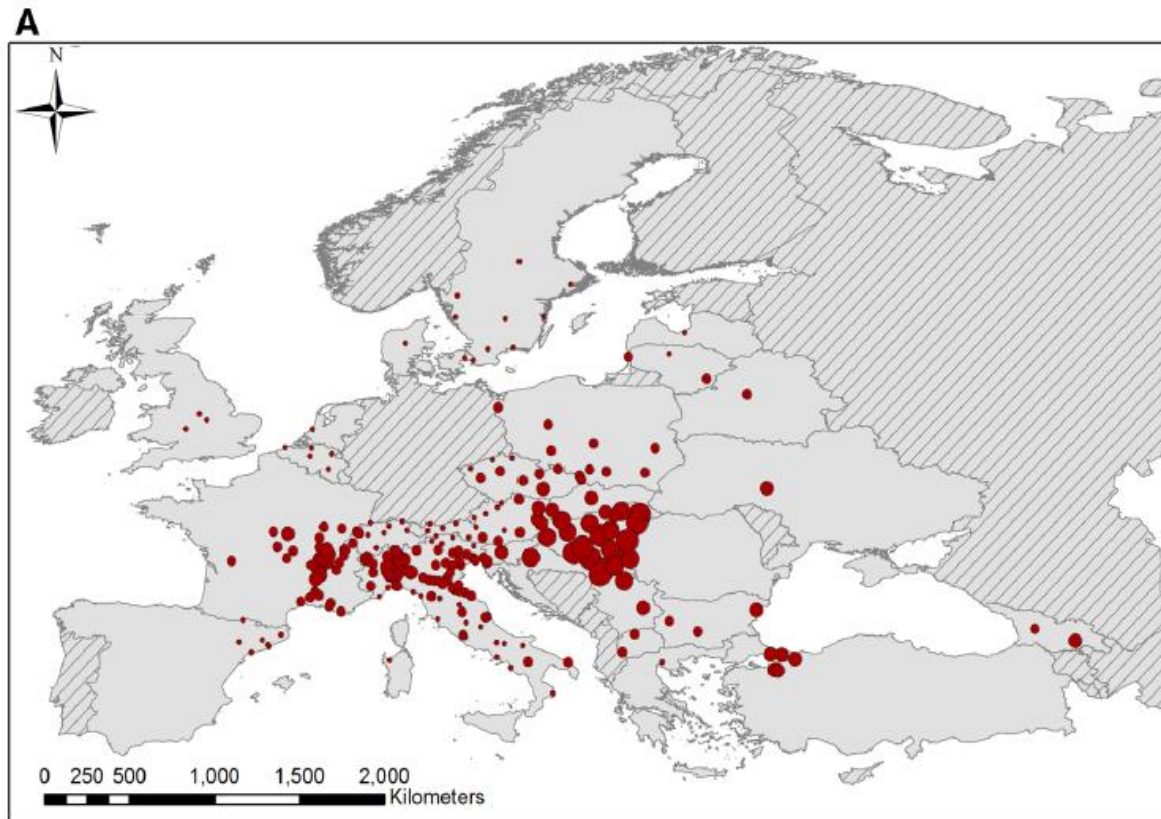


- Ambrozija je invazivna tujerodna vrsta v Sloveniji začela širiti najverjetneje **po drugi svetovni vojni**.
- **Leta 1978** so slovenski alergologi so na jugoslovanskem kongresu imunologov ambrozijo prepoznali kot pomemben prihajajoči alergen. **Dr. Černelč Draga, Preobčutljivost za najagresivnejši plevel Ambrosia artemisiifolia**, Obzornik zdravstvene nege, **1979**.
- **Leta 2010** je bila sprejeta zakonodaja o obveznem zatiranju rastline.
- Rastlina se je v več desetletij trajajočem obdobju ustalila v Sloveniji in se še vedno širi na nova področja.
- **Ljudje so motivirani za izboljšanje okolja** v katerem živijo, vendar je sanacija zatečenega stanja dolgotrajen proces.
- **Fitosanitarna inšpekcija** kontrolira izvajanje zakona.

Širjenje ambrozije na nova področja


- Sprva so se semena širila s semeni krmnih rastlin, kasneje tudi z mešanici semen za ptice.
- V zadnjem času se semena pogosto prenašajo z gumami avtomobilov, gradbeno in kmetijsko mehanizacijo in s premeščanjem zemlje, humusa ipd.
- Opazno je zaraščanje opuščениh njiv z ambrozijo.
- Rastlina se pojavlja na njivah npr. med koruzo in na neobdelanih robovih njiv.
- Na novo se širi ob robovih cest na katerih so potekala rekonstrukcijska dela.
- Ob gozdnih cestah – občasno se pojavlja na deponijah lesa.
- Na novo urejenih zelenih površinah v naseljih je zanešana z zemljo in mehanizacijo.

Ambrozija v Evropi



Mean sum of airborne *Ambrosia* pollen (2004-2013)

• 1-60 • 61-600 • 601-3000 • 3001-6000 • 6001-8972

 Pollen data not available

Vir: Sikoparija B. in sod. 2017

Mednarodni dan osveščanja o ambroziji



- Prvo soboto po poletnem solsticiju. 24. junij 2017 »International Ragweed Society (IRS)«.
- Namenjen je povečevanju razumevanja in zavedanja o problemih, ki jih ta tujerodna in invazivna rastlina povzroča po vsem svetu.
- Datum je izbran zgodaj v rastni sezoni ambrozije, da se lahko pripravimo in izvedemo akcije pred cvetenjem in zorenjem semen.



Informacije

Spletna stran: <http://www.nijz.si/podrocja-dela/moje-okolje/cvetni-prah>

ARSO Mesečni bilten Naše okolje

<http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/mese%C4%8Dni%20bilten/>

E-pošta: pelodinfo@NLZOH.si

**Občina Lendava-Lendva község
Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano
Nacionalni inštitut za javno zdravje
Znanstvenoraziskovalni center, SAZU**

vas vljudno vabimo na

**STROKOVNI POSVET
AMBROZIJA - KJE SMO DANES?**

23. junij, med 9.30 in 14.00 uro

Sejna dvorana Občine Lendava, Glavna ulica 20, 9220 Lendava



VIRI:

- Cariñanos, Paloma; Sánchez-Mesa, Juan Antonio; Prieto-Baena, Jose Carlos; Lopez, Angeles; Guerra, Francisco; Moreno, Carmen; Domínguez, Eugenio; Galan, Carmen; , "Pollen allergy related to the area of residence in the city of Córdoba, south-west Spain", *Journal of Environmental Monitoring*, 4,5,734-738,2002,Royal Society of Chemistry
- Carinanos, Paloma; Casares-Porcel, Manuel; Diaz de la Guardia, Consuelo; Jesus Aira, Maria; Boi, Marzia; Cardador, Cristina; Elvira-Rendueles, Belen; Fernandez-Rodriguez, Santiago; Maria Maya-Manzano, Jose; Perez-Badia, Rosa; , *Environmental health of Spanish parks: An approach to the allergenic potential of urban green spaces*, *REVISTA DE SALUD AMBIENTAL*, 16,1,33-42,2016, "SOC ESPANOLA SANIDAD AMBIENTAL C LONDRES 17, MADRID, 28028, SPAIN,,
- Ogren T.L. Proximity allergy, hay fever and asthma caused by landscape trees and shrubs, 2017.
<http://www.allergyfree-gardening.com/articles/57-proximity-allergy-hay-fever-and-asthma-caused-by-landscape-trees-and-shrubs.html>
- Jantunen, J. & Saarinen, K. *Aerobiologia* (2011), Pollen transport by clothes, 27: 339. doi:10.1007/s10453-011-9200-8
- Zavada M.S , McGrawS.M., Miller M.A. The role of clothing fabrics as passive pollen collectors in the north-eastern United States.2007. Grana, vol.46/4
- D'Amato, G., Cecchi, L., Bonini, S., Nunes, C., Annesi-Maesano, I., Behrendt, H., Liccardi, G., Popov, T. and Van Cauwenberge, P. (2007), Allergenic pollen and pollen allergy in Europe. *Allergy*, 62: 976–990. doi:10.1111/j.1398-9995.2007.01393.x
- Sikoparija, B., Skjøth, C.A., Celenk, S. et al. *Aerobiologia* (2017) 33: 181. <https://doi.org/10.1007/s10453-016-9463-1>
- Bousquet J, Van Cauwenberge P, Khaltaev N, Ait-Khaled N, Annesi-Maesano I, Baena-Cagnani C, Bateman E, Bonini S, Canonica GW, Carlsen KH, Demoly P, Durham SR, Enarson D, W.J. Fokkens WJ, van Wijk RG, Howarth P, Ivanova NA, Kemp JP, Klossek JM, Lockey RF, Lund V, Mackay I, Malling HJ, Meltzer EO, Mygind N, Okunda
- Bousquet, J. (2003), Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA). *Clinical & Experimental Allergy Reviews*, 3: 43–45. doi:10.1046/j.1472-9725.2003.00063.x