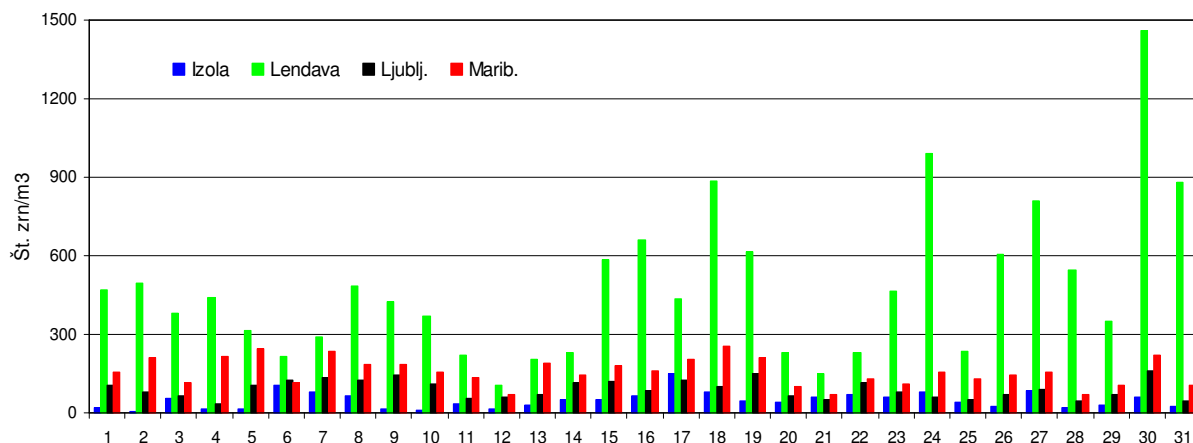


OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V avgustu 2017 so meritve cvetnega prahu potekale v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi ter v Brežiški kotlini. Največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi in sicer 14.773 zrn, sledila je Brežiška kotlina z 11.344 zrn, v Mariboru je bilo 4.873 zrn, v Ljubljani 2.813 zrn, najmanj cvetnega prahu je bilo v Izoli, kjer smo našli 1.492 zrn. Zabeležili smo cvetni prah 24 različnih vrst.

Na merilnih postajah v Ljubljani, Mariboru in Izoli je v zraku prevladoval cvetni prah koprivovk, ki je predstavljal več kot polovico vsega izmerjenega cvetnega prahu, v Lendavi je delež znašal 28,7 %. Cvetnega prahu ambrozije je bilo od 10,4 % v Izoli do 55,7 % v Lendavi, sledil je cvetni prah konopljevke z 7,6 % do 11,9 %, metlikovk/amarantovk je bilo od 2,2 % do 5,0 %, pelina od 1,4 % do 4,8 %, trav in trpotca je bilo od 1,2 % do 4,4 %. V zraku je bil tudi cvetni prah drugih košarnic, v Ljubljani je delež znašal 2 %, v Lendavi pa le pol odstotka.



Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu, avgust 2017
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, August 2017

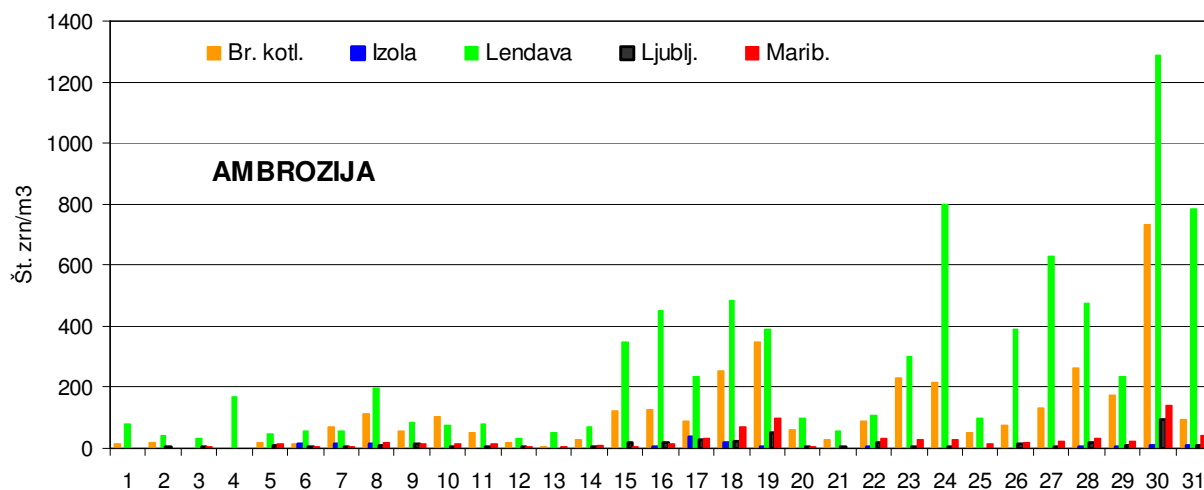
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Lendavi, Izoli, Ljubljani in Mariboru, avgust 2017

Table 1. Components of airborne pollen in the air in Brežiška kotlina, Novo mesto, Izola, Ljubljana, and Maribor, August 2017

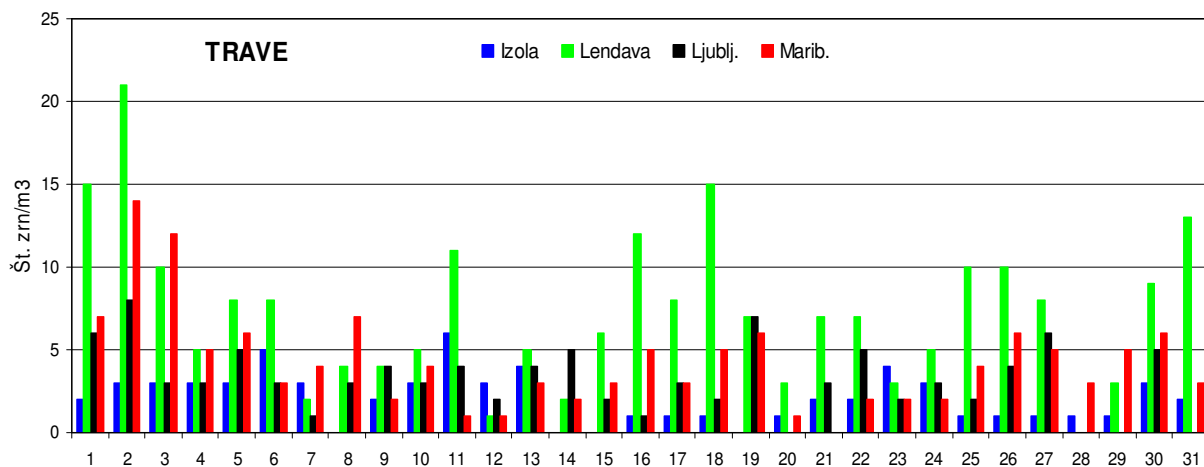
	Ambrozija	Košarnice	Pelin	Konopljevke	Metlikovke	Trpotec	Trave	Koprivovke
Izola	10,4	0,8	3,0	11,9	3,4	3,4	4,4	57,6
Lendava	55,7	0,5	1,4	7,6	2,2	1,2	1,5	28,7
Ljubljana	14,1	2,0	4,8	11,7	2,8	4,4	3,5	53,6
Maribor	14,9	1,4	4,0	9,0	5,0	3,8	2,7	56,9

Avgust 2017 je bil občutno toplejši kot običajno, tudi sončnega vremena je bilo več kot običajno. V pretežnem delu države je padavin primanjkovalo, le na severovzhodu države je padlo več dežja kot v dolgoletnem povprečju.

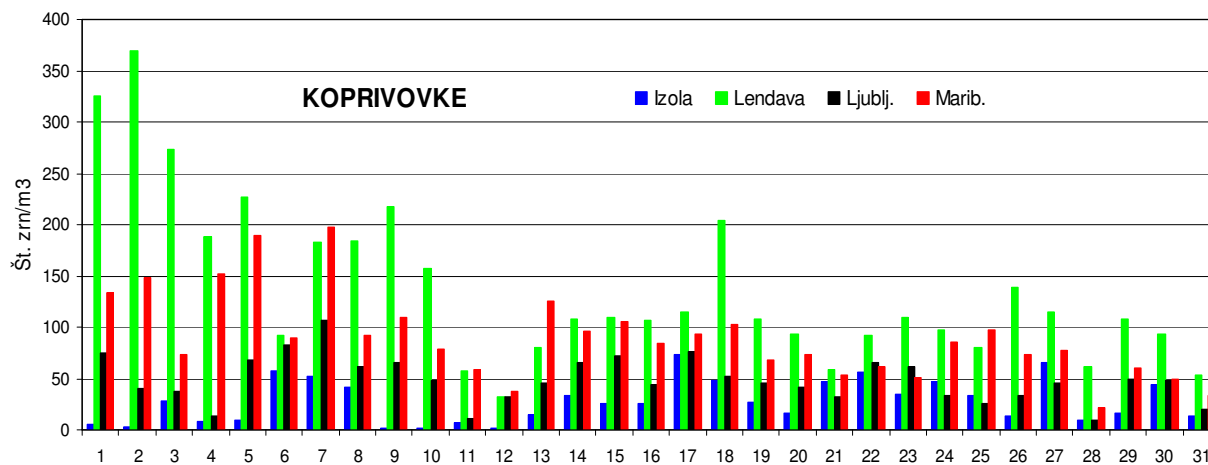
¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



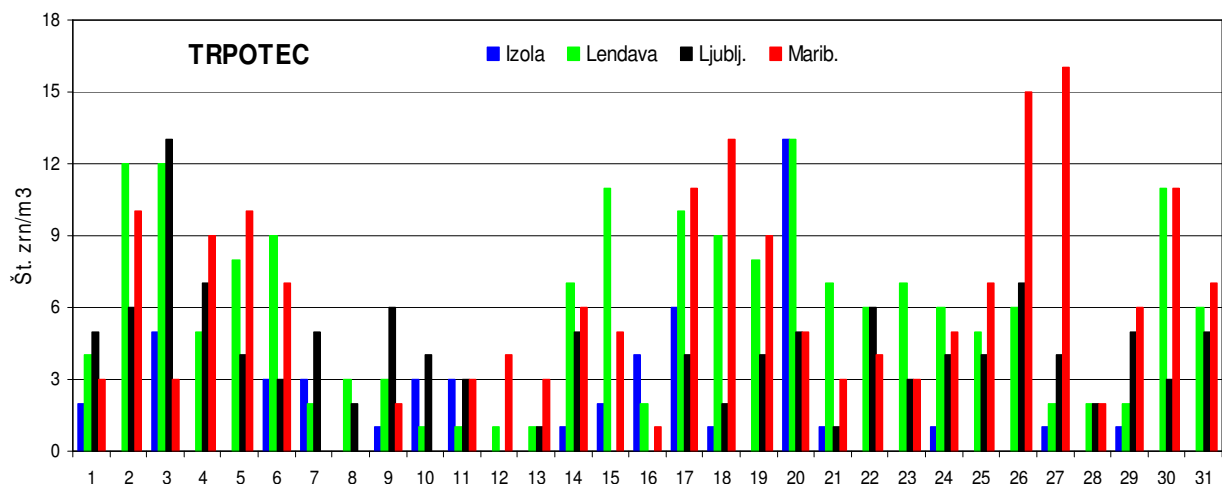
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije, avgust 2017
Figure 2. Average daily concentration of Ragweed (Ambrosia) pollen, August 2017



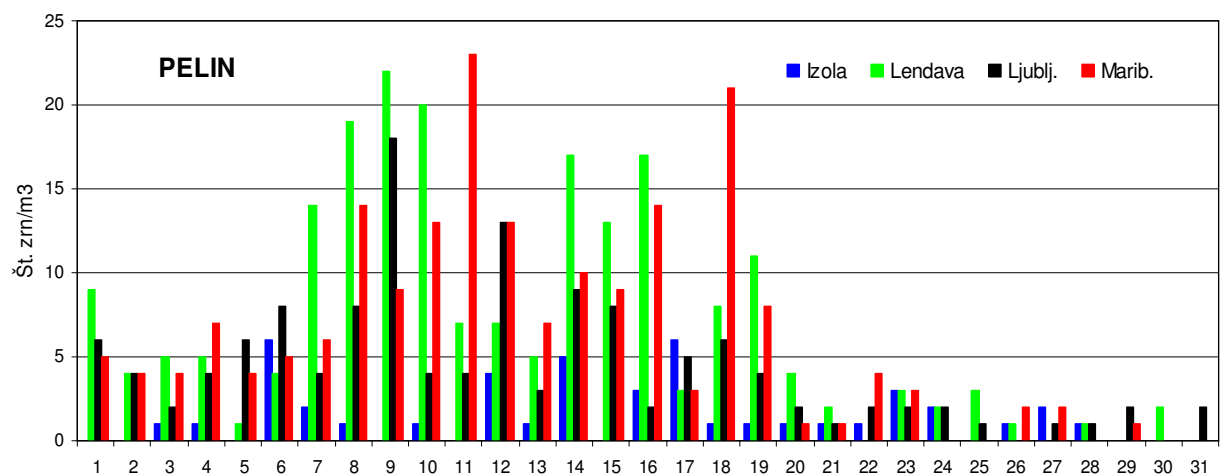
Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, avgust 2017
Figure 3. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, August 2017



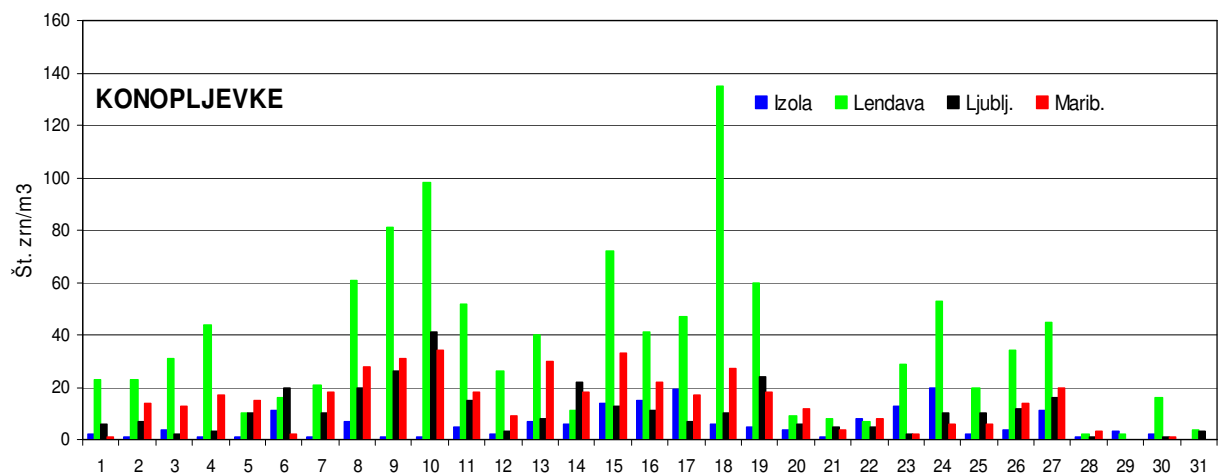
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, avgust 2017
Figure 4. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, August 2017



Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, avgust 2017
Figure 5. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, August 2017



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pelina, avgust 2017
Figure 6. Average daily concentration of Mugwort (Artemisia) pollen, August 2017



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu konopljev, avgust 2017
Figure 7. Average daily concentration of Hemp family (Cannabaceae) pollen, August 2017

Preglednica 2 Mesečni indeks cvetnega prahu ambrozije za avgust v obdobju 2015–2017
 Table 2. Monthly index of Ragweed pollen in August in the period 2015–2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	1643	3380	3595
Izola	218	338	155
Ljubljana	189	370	398
Maribor	443	421	727
Lendava	ni podatka	ni podatka	8235

Panonska nižina je z ambrozijo močno zaraščena in je obsežen vir cvetnega prahu, ki se sprošča v zrak. Obremenitve zraka so lokalno visoke in se od tu z zračnimi masami širijo na druga področja. V strokovni literaturi je opisan prenos na večje razdalje, proti severu do Dunajske kotline, severne Slovaške, Poljske in na jug do Niša, Skopja in Grčije. V letošnjem letu smo začeli z meritvami cvetnega prahu v Lendavi, v panonskem delu Slovenije. Delež cvetnega prahu ambrozije avgusta v zraku je tu znašal 56 %. Povprečne dnevne obremenitve zraka z ambrozijo so bile za Slovenijo visoke, primerljive s sosednjo Madžarsko. Mesečni indeks je bil 2,3-krat višji kot v Brežiški kotlini, kjer smo doslej beležili največje obremenitve v mreži slovenskih postaj. Prav tako so bili vsi dnevi v mesecu z obremenitvijo zraka z 20 in več zrn na m³ zraka, ki pri večini oseb preobčutljivih na ambrozijo izzove simptome bolezni. V Brežiški kotlini smo zabeležili 23 takih dni v Mariboru 13, v Ljubljani 5 in v Primorju 2 dneva.

Preglednica 3. Število dni z obremenitvijo z ambrozijo nad 20 zrn/m³ zraka v avgustu 2015–2017
 Table 3. Number of days with Ragweed concentration above 20 pollen grain/m³ in August in the period 2015–2017

	2015	2016	2017
Brežiška kotlina	22	22	23
Izola	4	5	2
Ljubljana	0	5	5
Maribor	8	8	13
Lendava	ni podatka	ni podatka	31

V avgustu cvetita hmelj in konoplja iz družine konopljev. Alergenost njunega cvetnega prahu je nizka in le redko povzroča zdravstvene težave. V kmetijstvu nastaja škoda zaradi cvetnega prahu divjega hmelja. Cvetni prah sproščajo v zrak moške rastline, ki oplodi ženske cvetove gojenih rastlin. Namreč v hmeljiščih gojijo le »ženske« rastline. Kakovostni storžki se razvijejo brez oploditve, torej brez semena, vsebujejo več lupulina in njihova struktura je bolj nežna.

Poleti poleg vetrocvetnih rodov ambrozije in pelina cvetijo še druge vrste košarnic, ki jih oprašujejo žuželke. Nekatere vrste, kot na primer sončnice na njivah, cvetijo masovno. V bližini posevkov je obremenitev zraka dovolj visoka, da povzroča alergije. V rodu zlate rozge sta dve invazivni vrsti kanadska in orjaška zlata rozga. V Sloveniji sta splošno razširjeni in ponekod poraščata velike površine. Ni še dokazano, da bi bil cvetni prah inhalatorni alergen, rastlina pa povzroča alergijski kontaktni dermatitis.

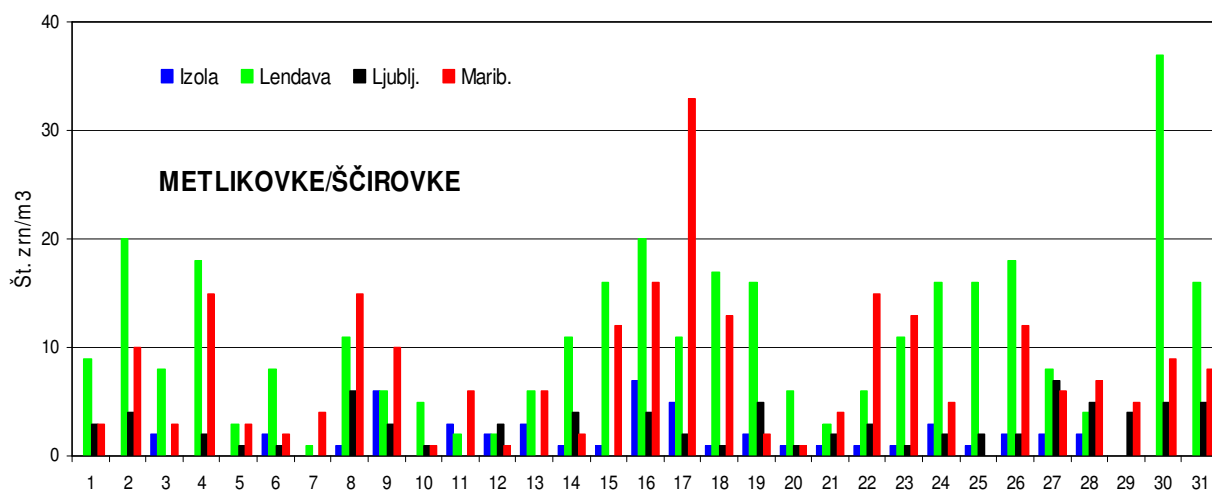
Prvih pet avgustovskih dni je bilo sončno in vroče. Obremenitve s cvetnim prahom so bile zmerne le Lendava je izstopala z večjo obremenitvijo s cvetnim prahom koprivovk in ambrozije. Tu je obremenitev z ambrozijo že v začetku meseca presegla 20 zrn na m³ zraka in nekateri preobčutljivi posamezniki so lahko že imeli težave z zdravjem. V zraku so bile še manjše količine cvetnega prahu trav, trpotca in pelina, v Primorju se je pojavljal tudi cvetni prah krišine. 6. avgusta so bile v drugi polovici dneva padavine, le v Primorju je bil dan še dokaj sončen. Zvečer je zapihal okrepljen severni do severozahodni veter. Zabeležili smo zmanjšanje obremenitve zraka s cvetnim prahom na severovzhodu, v Primorju in Ljubljani pa ni bilo bistvenih sprememb.

Sledila sta dva večinoma sončna dneva, prvi med njima je bil vetroven. Tudi 9. avgusta je prevladovalo sončno in vroče vreme. 10. avgust so zaznamovale padavine in jugozahodni veter, naslednji dan so se padavine zjutraj in dopoldne pojavljale le na Primorskem, popoldne je bilo le nekaj malega sončnega vremena. 12. avgusta je severni veter popoldne prinesel razjasnitve. Padavine in veter so postopoma

zniževali obremenitev zraka s cvetnim prahom. Najnižja obremenitev v tem obdobju je bila 12. avgusta. Od 13. do 18. avgusta je bilo sončno in iz dneva v dan topleje. Vse več je bilo v zraku cvetnega prahu ambrozije, visoke obremenitve smo zabeležili v Lendavi in Brežiški kotlini. Obremenitev se je povečevala tudi na merilnih postajah v Ljubljani in Mariboru, v Izoli sta bila v tem obdobju edina dneva v avgustu z več kot 20 zrn na m³ zraka.

Obdobje višjih obremenitev je bilo prekinjeno 19. avgusta s padavinami v drugi polovici dneva, naslednji dan se je postopoma zjasnilo, nekoliko nižje obremenitve so bile še naslednja dva dneva. Od 21. do 25. avgusta je bilo sončno, temperatura je naraščala, z lepim vremenom tudi obremenitev zraka, predvsem s cvetnim prahom ambrozije in kopriv. 25. avgusta se je močno znižala obremenitev zraka v Lendavi, na ostalih postajah ni bilo večjih nihanj. Sončno in vroče je bilo tudi naslednji dan, ko je pihal jugozahodni veter. 27. avgust je bil sončen, zvečer so bile ponekod padavine, prehodno je zapihal severni veter. 28. avgust je bil sprva sončen, popoldne je bilo več oblačnosti, tudi nevihte, cvetnega prahu je bilo v zraku manj na vseh postajah razen v Lendavi je do znižanja obremenitve prišlo naslednjega dne.

Zadnje tri dni meseca je bilo sončno in vroče, obremenitve z ambrozijo so bile na vseh merilnih postajah razen Primorja dovolj visoke, da so vplivale na zdravje preobčutljivih ljudi, v Lendavi smo zabeležili tudi ekstremno visoko dnevno obremenitev zraka s 1284 zrn v kubičnem metru zraka. Zadnji dan je pihal jugozahodni veter. V Primorju in Ljubljani se je količina cvetnega prahu znižala na vrednosti, ki ne škodujejo zdravju, v Brežiški kotlini in Lendavi so bile obremenitve še vedno visoke.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu metlikovk in ščirovke, avgust 2017

Figure 8. Average daily concentration of Amaranth/Goosefoot family (Chenopodiaceae/Amaranthaceae) pollen, August 2017

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v oktobru 2017

Predvidevamo, da bo konec septembra zaključena sezona pojavljanja alergene cvetnega prahu v večjem delu Slovenije. Običajno jo zaključijo dolgotrajni jesenski dež. V severovzhodni Sloveniji in v Krški kotlini lahko v prvi polovici oktobra v lepem vremenu še pričakujemo v zraku cvetni prah ambrozije. V parkih bodo cvetele cedre, njihov cvetni prah ni alergen. Pojavljala se bodo tudi posamezna zrna bršljana.

SUMMARY

The pollen measurement has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, in Maribor, and in Lendava. In August an additional measuring site was operated in Krška kotlina on the board of the region with the highest concentration of Ragweed pollen. The article presents the most abundant airborne pollen types in August: Ragweed, Mugwort, Hemp family, Amaranth/Goosefoot family, Plantain, Grass family, other sunflower family plants, and Nettle family.