

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM V LETU 2018

MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION IN THE YEAR 2018

Anja Simčič¹, Andreja Kofol Seliger¹, Tanja Cegnar

V letu 2018 smo poročali o dnevni obremenjenosti zraka s cvetnim prahom v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Obremenjenost smo dodatno spremljali na postaji v Brežiški kotlini, ki je namenjena sledenju cvetnega prahu ambrozije. V nadaljevanju je prikazan potek povprečne dnevne koncentracije posameznih vrst cvetnega prahu v obdobju od januarja do oktobra 2018. Za merilno postajo v Izoli v obdobju od 4. maja do 4. junija 2018 podatki niso na voljo zaradi tehničnih težav z vzorčevalnikom.

Teža sezone je v prispevku izražena z letnim seštevkom povprečnih dnevni koncentracij cvetnega prahu posamezne vrste rastline. Začetek sezone je določen z dnem, ko je presežen 1 % letnega seštevka, zaključena pa, ko je doseženih 95 % letnega seštevka določene vrste cvetnega prahu. V letnem pregledu ocenjujemo težo sezone 2018 glede na večletno povprečje, za izračun povprečnih vrednosti smo uporabili podatke od leta 2003 do 2017.

Spomladi cveti večina vetrocvetnih vrst dreves in grmov, ki imajo svoj dvo - ali večletni ritem močnega cvetenja. V letu 2018 se je močno cvetenje združilo z vremenskimi razmerami, ki so botrovale sočasnemu cvetenju več vrst. Obenem so bile razmere ugodne za sproščanje in širjenje cvetnega prahu. Za ljudi, ki trpijo za alergijo na cvetni prah, je bil posebno težak mesec april, ko so večje količine cvetnega prahu prispevali: breza, gaber, bukev, hrast, jesen, cipresovke in tisovke, bor, lokalno tudi vrba in platana. Zunanje površine so bile prekrte z rumenim prahom, ki je prinesel nevšečnosti s čiščenjem balkonov, oken, dvorišč in avtomobilov. Izjemno visoko obremenitev zraka smo opazili v aprilu v Lendavi, aprilski mesečni seštevki se je približal lanskoletnemu celoletnemu seštevku.

Leto 2018 je bilo v Sloveniji drugo najtoplejše. Januar je bil občutno toplejši od dolgoletnega povprečja, sledila sta dva meseca, ki sta bila hladnejša kot običajno. Nato pa so se do konca leta zvrstili nadpovprečno topli meseci. Pomlad je bila toplejša od dolgoletnega povprečja predvsem zaradi toplega aprila in maja. Poleti in jeseni je povprečna temperatura zraka povsod presegla dolgoletno povprečje.

V pretežnem delu države je bilo leto 2018 manj namočeno kot v dolgoletnem povprečju. Pozimi so padavine opazno presegle dolgoletno povprečje.

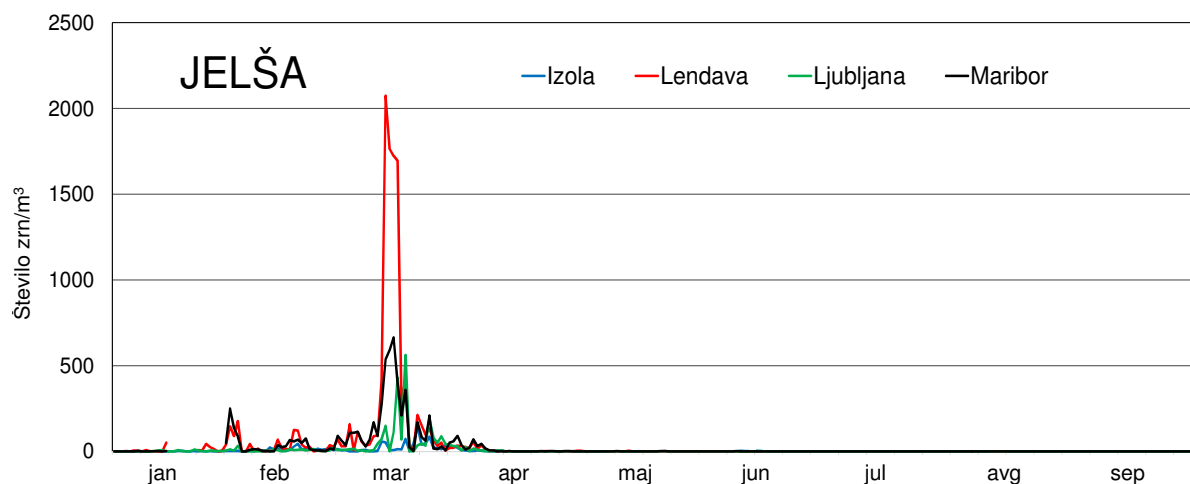
Ob koncu aprila, maja in junija so močno prevladoval padavine v obliki krajevnih ploh in neviht, zato so bile krajevne razlike v padavinah velike, a je opazen vzorec presežka padavin na severu in primanjkljaja na jugovzhodu države. V poletnih mesecih so bile padavine skromne na Obali, delu Gorenjske in severovzhodu Slovenije. Območje s padavinami nad dolgoletnim povprečjem, se je raztezalo čez večji del južne Slovenije, segalo je na jug Štajerske in južni del Pomurja.

Jeseni so bile padavine v primerjavi z dolgoletnim povprečjem najbolj skromne na Štajerskem in v Prekmurju. Na Obali, Krasu, Vipavski dolini, spodnjem Posočju, precejšnjem delu Dolenjske in v Beli krajini so za dolgoletnim povprečjem padavin večinoma zaostajali za eno do dve petini dolgoletnega povprečja.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Jelša (*Alnus*)

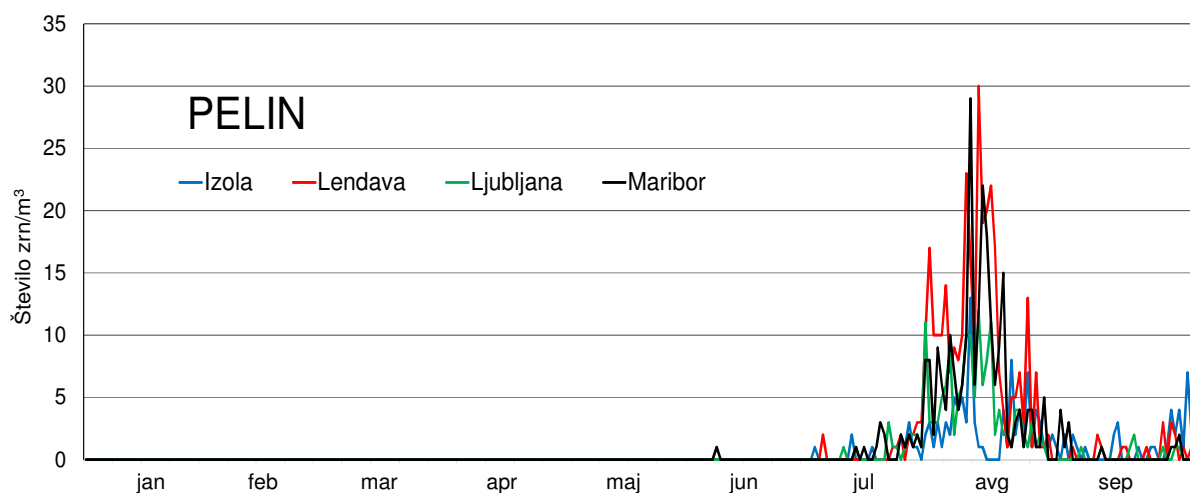
Jelša potrebuje nekoliko več toplote kot leska, da začne sproščati cvetni prah. Sezona se je začela v drugi polovici januarja, v Ljubljani in Mariboru tri tedne prej kot v povprečju, v Primorju 12 dni prej. V Primorju je bilo v januarju v zraku le malo jelšinega cvetnega prahu, medtem ko so bile na celini v zadnji tretjini meseca že visoke obremenitve. Sezona se je v Ljubljani zaključila 10 dni bolj zgodaj od povprečja, v Mariboru je bil zaključek povprečen, v Primorju za slab teden kasnejši. Teža sezone je bila v Primorju in Ljubljani povprečna, v Mariboru nadpovprečna. V Mariboru je letni seštevek znašal 1,6 povprečnega. Maja in junija smo na vseh postajah opazili manjše količine cvetnega prahu zelene jelše, ki pri nas raste visoko v hribih, na drevesni meji.



Slika 1. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu jelše od januarja do septembra 2018
Figure 1. Average daily concentration of Alder (*Alnus*) pollen in the period from January to September 2018

Pelin (*Artemisia*)

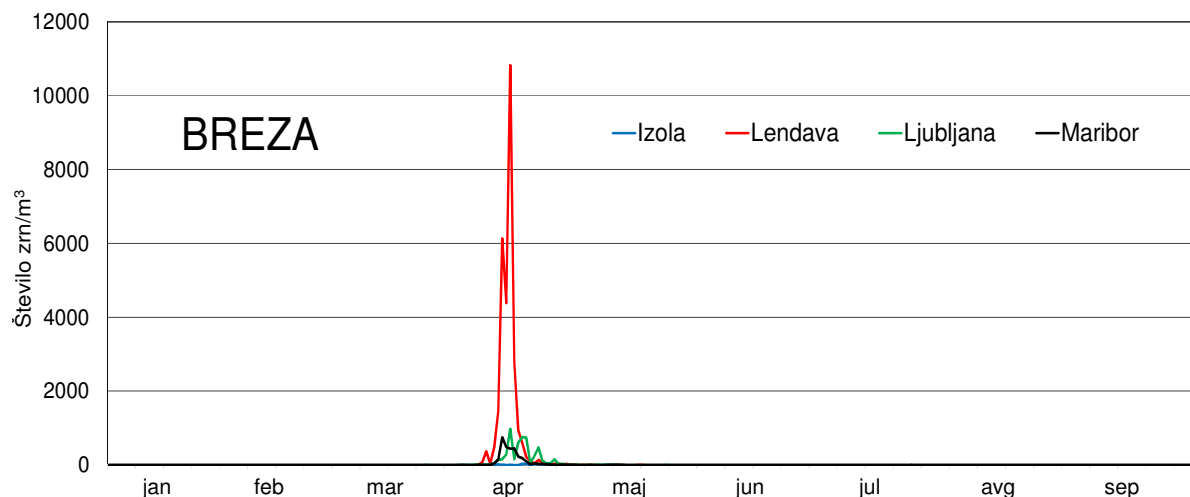
Sezona pelina se je začela v prvi dekadi julija, začetek sezone je prehiteval povprečje za teden dni. Z nizkimi obremenitvami se je sezona iztekla v septembru. Na celini je bila teža sezone podpovprečna, letni seštevek je znašal 0,8 povprečnega. V Primorju je bila sezona nadpovprečna, tam je letni seštevek znašal 1,4 povprečnega.



Slika 2. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu pelina od januarja do septembra 2018
Figure 2. Average daily concentration of Mugwort (*Artemisia*) pollen in the period from January to September 2018

Breza (*Betula*)

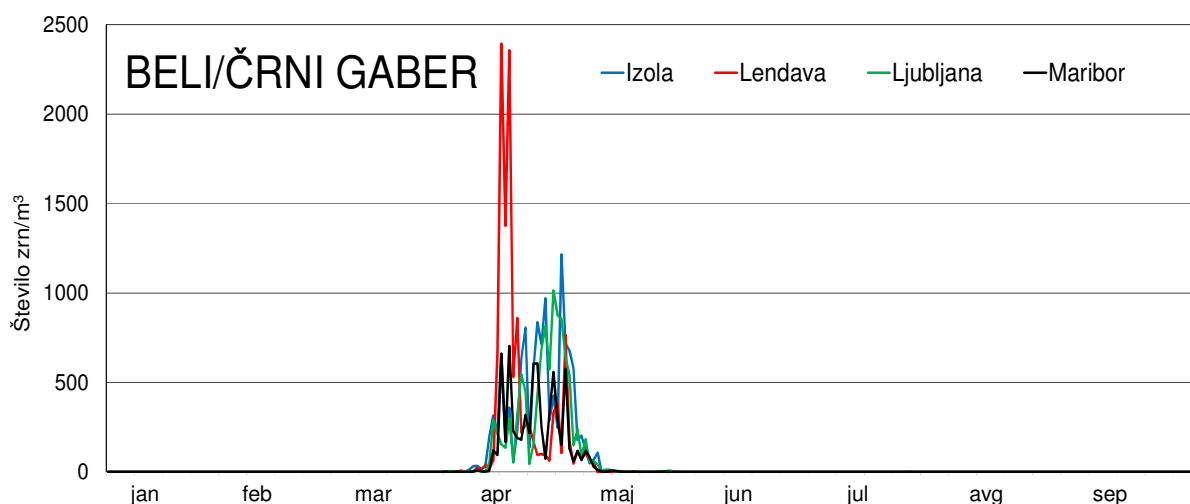
Sezona breze se je v Primorju začela zadnje dni marca, na celini konec prvega tedna aprila. Začetek je kasnil za teden dni glede na povprečje. Zaključek sezone je bil v drugi polovici aprila na celinskih postajah povprečen, v Primorju se je sezona podaljšala za teden dni glede na povprečje. Teža sezone je bila v Mariboru in Primorju podpovprečna, letni seštevek je znašal 0,6 povprečnega. V Ljubljani je bila sezona nadpovprečna, letni seštevek je znašal 1,2 povprečnega.



Slika 3. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu breze od januarja do septembra 2018
Figure 3. Average daily concentration of Birch (*Betula*) pollen in the period from January to September 2018

Beli/črni gaber (*Carpinus/Ostrya*)

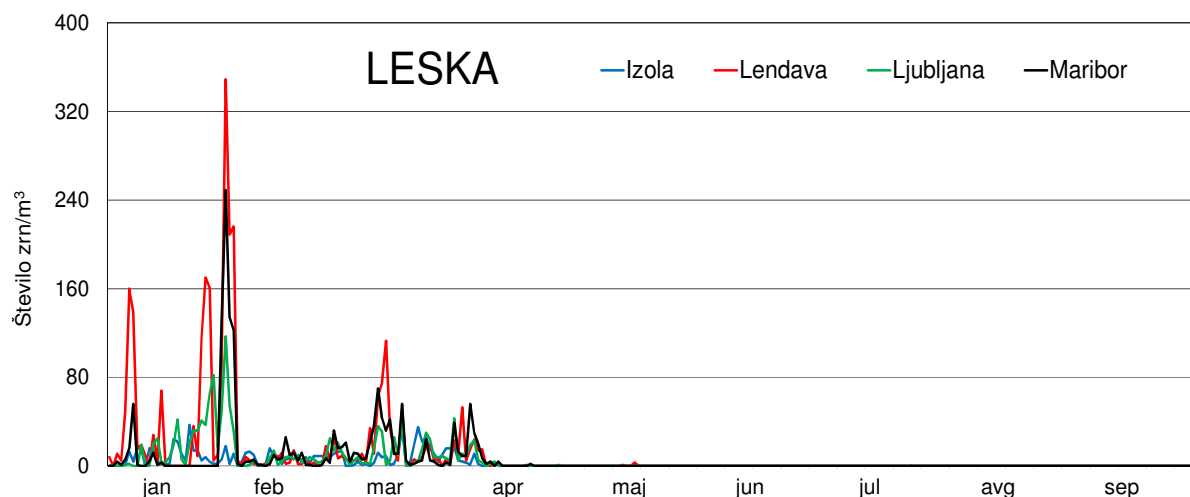
V celinskem delu države se je sezona cvetnega prahu jelše zaključevala, ko sta se začeli sezoni breze in gabra. Sezona gabra se je začela v prvem tednu aprila, v Ljubljani 7 dni kasneje kot v povprečju, v Mariboru 9 dni in v Primorju 8 dni kasneje. Sezona se je zaključila v zadnjih dneh aprila, teden dni prej glede na povprečje. Teža sezone je bila nadpovprečna, letni seštevek je znašal od 1,8 do 2,0 povprečnega.



Slika 4. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu belega in črnega gabra od januarja do septembra 2018
Figure 4. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (*Carpinus* and *Ostrya*) pollen in the period from January to September 2018

Leska (*Corylus*)

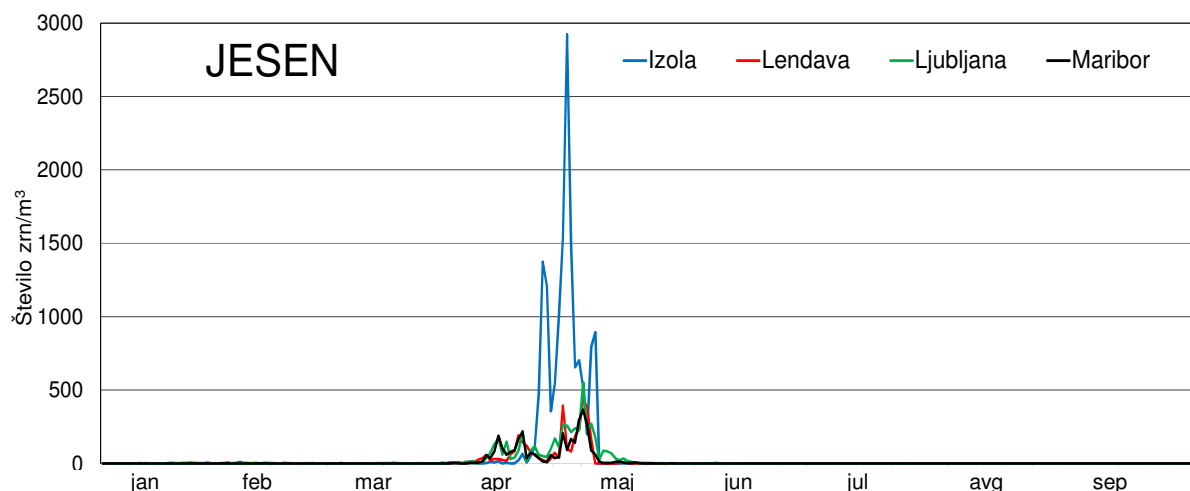
Obdobje zimskega mirovanja so nekateri grmi leske prekinili že v drugi polovici decembra leta 2017. Začetek sezone je bil zaradi ugodnih vremenskih razmer v decembru in v začetku januarja zgodnejši glede na večletno povprečje za 12 do 28 dni. Sezona se je začela v prvem tednu januarja, v Ljubljani v začetku drugega tedna. Zaključek sezone je bil na vseh merilnih postajah v tretji tretjini marca, 5 do 12 dni bolj zgodaj od povprečja. Teža sezone je bila v Ljubljani in Primorju povprečna, v Mariboru je letni seštevek znašal 1,4 povprečnega.



Slika 5. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu leske od januarja do septembra 2018
Figure 5. Average daily concentration of Hazel (*Corylus*) pollen in the period from January to September 2018

Jesen (*Fraxinus*)

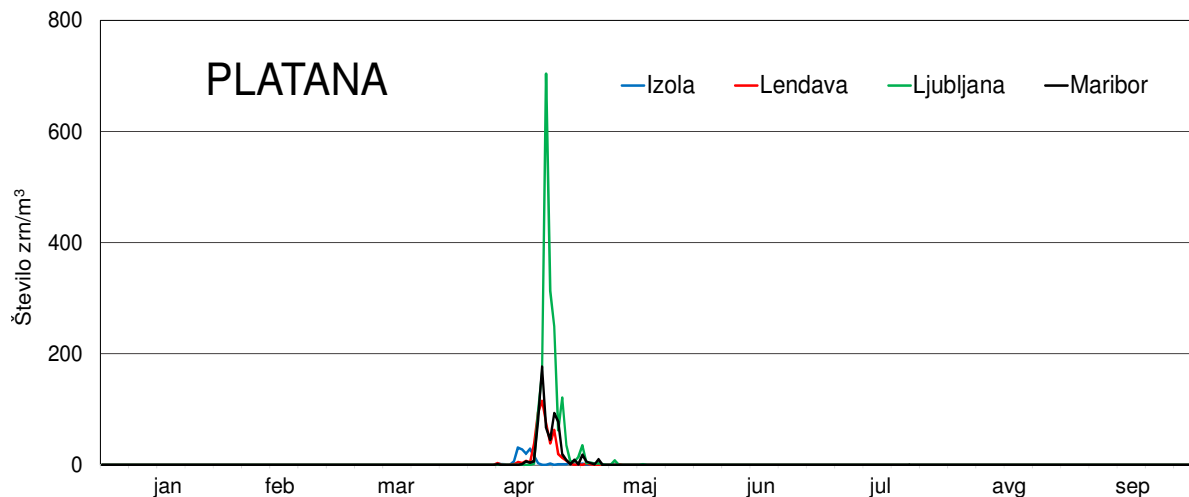
V to skupino uvrščamo cvetni prah velikega in malega jesena. V Ljubljani in Mariboru se je sezona začela v prvem tednu aprila, kar je 17 dni kasneje kot v povprečju. V Primorju so se posamezna zrna občasno pojavljala od sredine januarja, glavna sezona se je začela šele v aprilu. Najvišje dnevne obremenitve smo zabeležili v drugi polovici aprila in v prvih dneh maja. Na celinskih postajah je bil zaključek sezone povprečen, v Primorju pa kasnejši za teden dni. Teža sezone je bila na vseh postajah nadpovprečna, letni seštevek je znašal od 2,0 do 4,4 povprečnega.



Slika 6. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu jesena od januarja do septembra 2018
Figure 6. Average daily concentration of Ash (*Fraxinus*) pollen in the period from January to September 2018

Platana (*Platanus*)

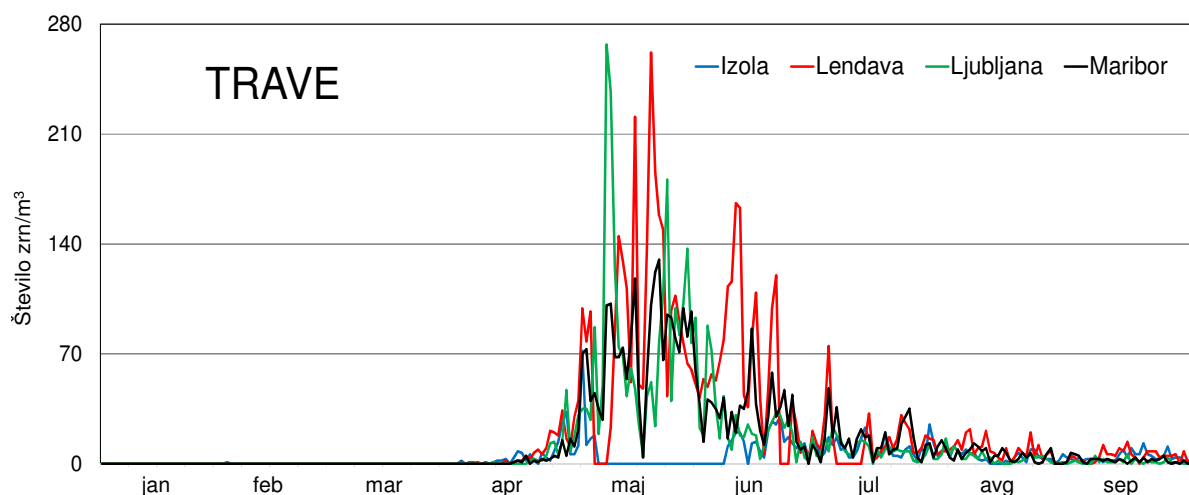
Platana je najprej zacvetela v Primorju v prvem tednu aprila, kar je povprečen začetek sezone. V Ljubljani in Mariboru se je sezona začela sredi aprila z enotedensko zakasnitvijo glede na povprečje. Sezona se je na vseh merilnih postajah iztekla v okviru povprečja v zadnjih dneh aprila oziroma prvi dan maja. Teža sezone je bila povprečna, v Primorju podpovprečna, tam je letni seštevek znašal 0,3 povprečnega.



Slika 7. Potek povprečne dnevne koncentracije cvetnega prahu platane od januarja do septembra 2018
Figure 7. Average daily concentration of Plane tree (*Platanus*) pollen in the period from January to September 2018

Trave (*Poaceae*)

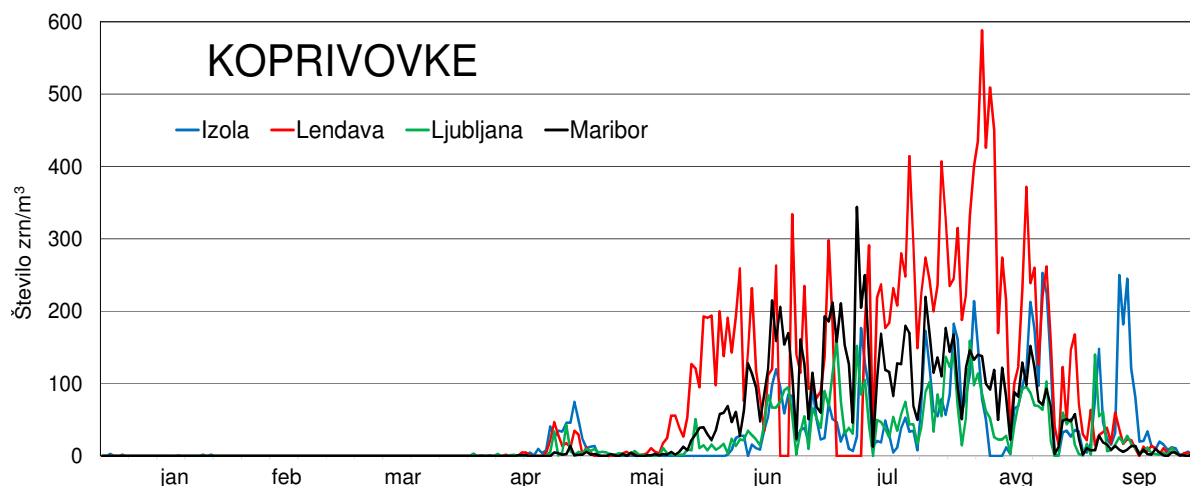
V Primorju se je sezona trav začela povprečno, v prvi dekadi aprila, kar je dva tedna prej kot v celinskem delu države. V Ljubljani je bil začetek povprečen, v Mariboru pa kasnejši za 11 dni. Sezona se je zaključila v zadnjih dneh julija oziroma v prvem tednu avgusta. V Primorju smo občasno beležili nizko obremenitev tudi v avgustu in septembru. V Ljubljani in Mariboru je bila teža sezone povprečna, za Primorje teže sezone ne moremo podati zaradi izpada meritev v času glavne sezone.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav od januarja do septembra 2018
Figure 8. Average daily concentration of Grass family (*Poaceae*) pollen in the period from January to September 2018

Koprivovke (*Urticaceae*)

V to skupino uvrščamo cvetni prah koprive in krišine. V Primorju se je sezona začela v zadnjem tednu aprila s krišino, na celini v drugi polovici maja. Sezona se je zaključila povprečno, v Mariboru v zadnjem tednu avgusta, v Ljubljani prve dni septembra, v Primorju sredi septembra. Teža sezone je bila na vseh merilnih postajah nadpovprečna. V Primorju je letni seštevek znašal 2,8 povprečnega.

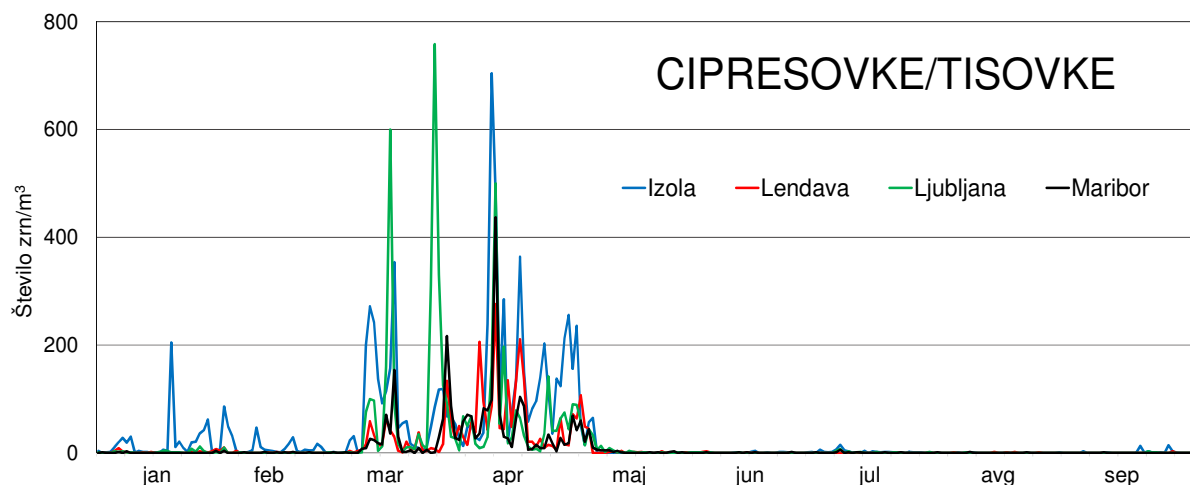


Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk od januarja do septembra 2018

Figure 9. Average daily concentration of Nettle family (*Urticaceae*) pollen in the period from January to September 2018

Cipresovke/tisovke

V aerobioloških analizah cvetni prah cipresovk in tisovk obravnavamo kot enotno skupino. Zrna so po morfoloških znakih zelo podobna, razlikujejo pa se v alergenem potencialu. V Primorju se je sezona začela že v prvi tretjini januarja, mesec dni prej kot povprečno. V januarju in februarju so bile obremenitve nizke do srednje visoke, visoke obremenitve smo beležili od drugega tedna marca do zadnjih dni aprila, ko se je sezona zaključila. Na celini se je sezona začela pozno, v prvi tretjini marca. V Ljubljani je začetek zakasnil 20 dni, v Mariboru teden dni. Sezona se je v Mariboru zaključila povprečno, v prvem tednu maja, v Ljubljani teden dni pozneje od povprečja. V Mariboru je bila teža sezone povprečna, v Ljubljani nadpovprečna in v Izoli podpovprečna z letnima seštevkom 1,2 in 0,7 povprečnega.



Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk od januarja do septembra 2018

Figure 10. Average daily concentration of Cypress and Yew family (*Cupressaceae* and *Taxaceae*) pollen in the period from January to September 2018

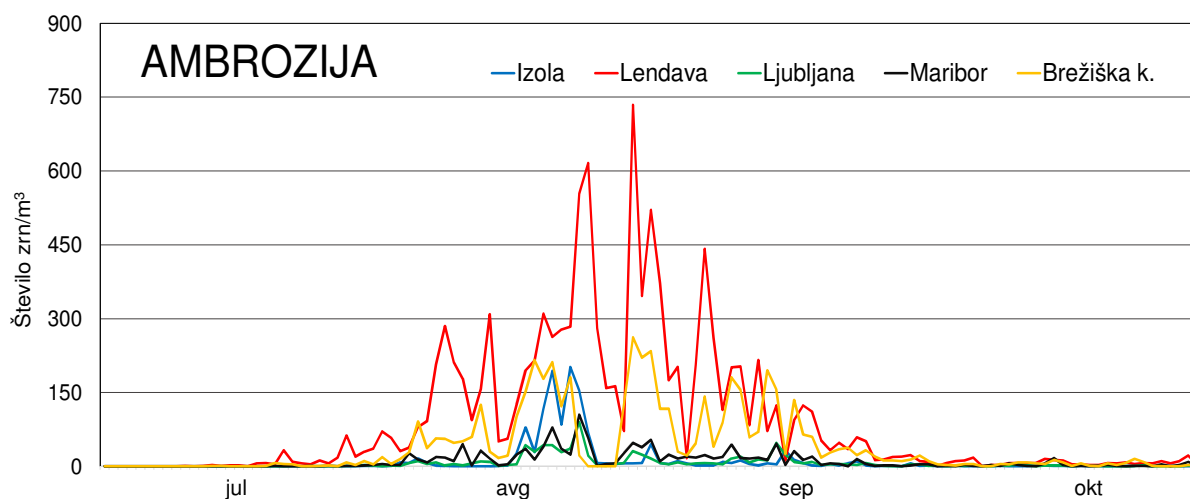
Ambrozija (*Ambrosia*)

Cvetni prah ambrozije smo spremljali na petih merilnih postajah: Izola, Ljubljana, Maribor, Lendava in Brežiška kotlina. Sezona se je začela prve dni avgusta, v Ljubljani zadnji dan julija in zaključila v sredini septembra. Na območjih, kjer je ambrozija bolj razširjena (Lendava in Brežiška kotlina), se je sezona začela zadnje dni julija in je trajala še ves september, v Lendavi se je sezona podaljšala v sredino oktobra. Največ cvetnega prahu smo zabeležili v Lendavi, v Brežiški kotlini 2,3-krat manj in na ostalih postajah 10-krat manj. Teža sezone je bila povprečna, v Izoli nadpovprečna, letni seštevek je tam znašal 3,1 povprečnega. V Primorju smo več cvetnega prahu kot običajno zabeležili v drugi polovici avgusta, takrat so bile večje obremenitve v večernih in nočnih urah, kar nakazuje tudi na transport cvetnega prahu iz bolj oddaljenih virov.



Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije od januarja do oktobra 2018 z dodatno postajo v Brežiški kotlini

Figure 11. Average daily concentration of Ragweed (*Ambrosia*) pollen with included data from measuring site in Brežiška kotlina in the period from January to October 2018



Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu ambrozije od začetka julija do konca oktobra 2018 z dodatno postajo v Brežiški kotlini

Figure 12. Average daily concentration of Ragweed (*Ambrosia*) pollen with included data from measuring site in Brežiška kotlina in the period from July to October 2018

Preglednica 1. Letni indeks v letu 2018 in povprečje obdobja 2003–2017 cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani in Mariboru

Table 1. Annual index in 2018 and 2003–2017 average of airborne pollen in Izola, Ljubljana and Maribor

	Izola		Ljubljana		Maribor	
	2018	povprečje	2018	povprečje	2018	povprečje
letni seštevek	60707	43639	63238	43403	67396	47694
jelša	1223	916	2595	2299	6156	3970
ambrozija	1277	411	793	727	1303	1007
pelin	172	121	179	229	269	322
breza	181	327	5105	4181	3035	5083
beli/črni gaber	11911	6194	10055	4996	6993	3802
pravi kostanj	850	956	2948	2361	2548	2741
leska	802	749	1341	1391	1558	1140
cipresovke/tisovke	8389	12460	5283	3901	2721	2394
bukev	1217	298	4443	1103	6673	1512
jesen	15116	3403	4649	1643	3227	1628
oljka	110*	1514	0	55	0	27
bor	2332	4044	3389	3243	4203	4735
trpotec	471	356	626	529	770	495
platana	150	521	1831	1418	635	528
trave	1225*	2369	3623	3262	3875	3275
topol	344	447	743	739	987	1224
hrast	4388	2507	3419	2131	5396	2795
kislica	31	76	127	134	121	128
vrba	279	324	1721	712	1159	699
koprivovke	7489	2694	5900	3472	10693	5312

*v glavni sezoni cvetenja oljke in trav od 4. maja do 4. junija 2018 v Izoli ni bilo meritev

Merilna postaja Lendava

Merilna postaja Lendava je bila postavljena v začetku leta 2017, z meritvami cvetnega prahu smo nadaljevali tudi v letu 2018. Dveletne meritve so potrdile predvidevanja glede nadpovprečne obremenjenosti zraka s cvetnim prahom ambrozije. Visoke obremenitve smo izmerili tudi z alergenim cvetnim prahom ostalih vrst rastlin, v letu 2018 je bil letni seštevek skoraj dvakrat večji kot na ostalih merilnih postajah.

Sezona alergenega cvetnega prahu se je začela v januarju, mesec in pol prej kot v letu 2017 in zaključila dva tedna kasneje, v sredini oktobra. Dolžina sezone je za dva meseca presegla sezono 2017. Letni seštevek cvetnega prahu je bil 1,8-krat večji kot v letu 2017, predvsem zaradi visokih obremenitev s cvetnim prahom breze, koprivovk, belega in črnega gabra, jelše, ambrozije, trav in hrasta. Po ekstremno visokih obremenitvah je izstopal mesec april zaradi močnega cvetenja breze in gabra. V Lendavi je bila 11. aprila 2018 zabeležena najvišja dnevna obremenitev od kar potekajo meritve v Sloveniji, ta dan je povprečna dnevna obremenitev znašala 13.488 zrn/m³ zraka, prevladovala je breza. Po visokih obremenitvah sta izstopala še marec in avgust. V marcu je bila obremenitev visoka na račun močnega cvetenja jelše, v avgustu so k večjemu mesečnemu seštevku prispevale koprivovke in ambrozija.

SUMMARY

The article presents the main characteristics of the pollen season in the year 2018. The pollen measurements has been performed in the central part of the country in Ljubljana, in Izola on the Coast, in Maribor, and in Lendava. An additional measuring site was operated in Brežiška kotlina on the border of the region with high concentration of Ragweed pollen.