

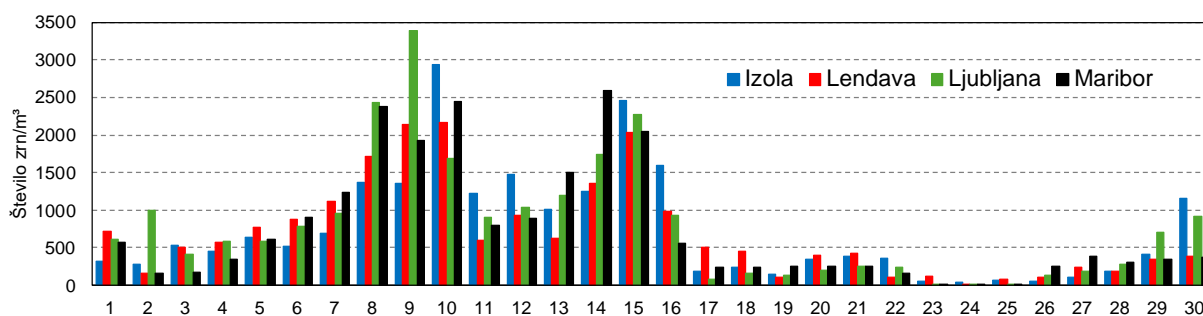
## OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger<sup>1</sup>, Tanja Cegnar, Anja Simčič<sup>1</sup>

V aprilu 2024 so meritve cvetnega prahu potekale v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi. Končna obdelava in preverjanje podatkov za merilni mesti Maribor in Lendava še potekata, zato se bodo končne vrednosti lahko nekoliko razlikovale od objavljenih.

Letošnji april je bil močno obremenjen s cvetnim prahom, obremenjenost je presegla petletno povprečje za faktor 1,9 v Lendavi, 1,5 v Izoli, 1,6 v Ljubljani, v Mariboru je bilo leto povprečno. Največ zrn smo našli v Ljubljani 23.814, v Mariboru 22.222 zrn, nekoliko manj v Izoli 21.797 in najmanj v Lendavi, 20.705 zrn.

Zabeležili smo cvetni prah 42 različnih skupin rastlin. Prevladoval je cvetni prah hrasta, v Mariboru je njegov delež znašal 30 %, v Lendavi 26 %, na Obali 19 % in v Ljubljani 18 %. Gabra je bilo nekoliko manj, od 10 % do 20 %, breze je bilo v Ljubljani 13 %, v Mariboru 7 %, v Lendavi 5 % in na Obali 2 %, delež cipresovk in tisovk se je gibal od 5 % do 12 %. Izstopala sta jesen na Obali z 28 % deležem in platana v Ljubljani z 21 % deležem. Poleg omenjenih vrst, so nekoliko več cvetnega prahu prispevali še orehovke, iglavci, trave, vrbe, murvovke in koprivovke.

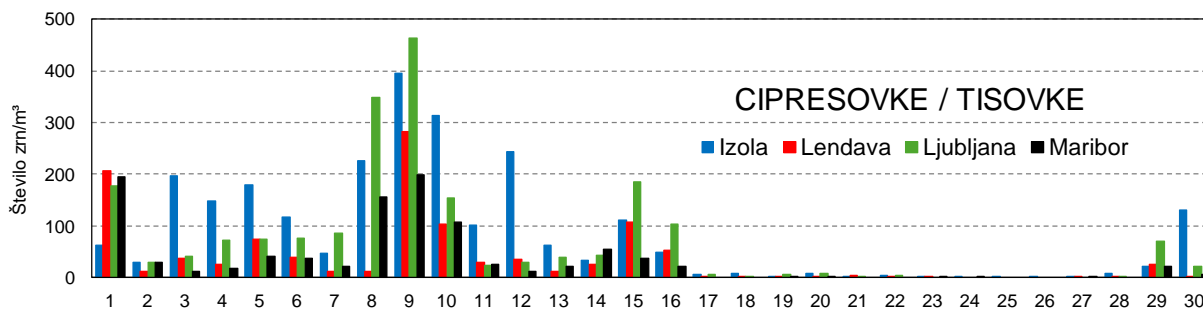


Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu aprila 2024  
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, April 2024

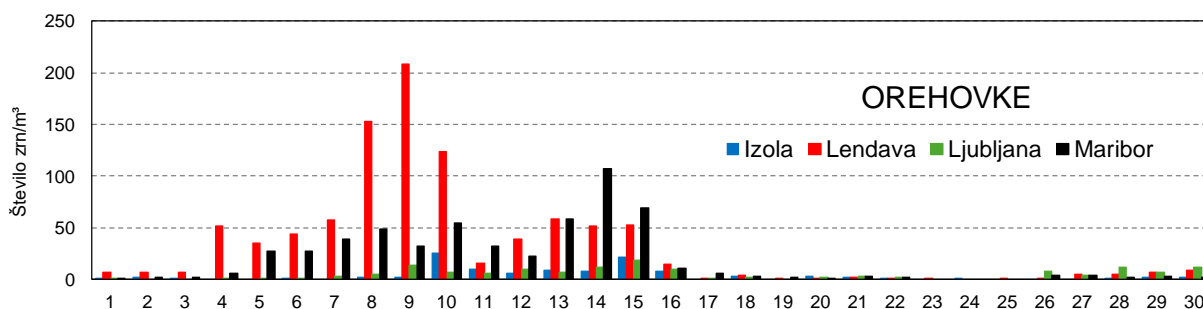
April je bil kljub hladni drugi polovici meseca kot celota nadpovprečno tople. Prva polovica meseca je bila rekordno topla, v nižinah zahodne Slovenije je bilo med 4,3 in 5,0 °C pretoplo, v osrednji Sloveniji med 5,0 in 6,0 °C, v delih vzhodne Slovenije in v sredogorju pa celo do 7,0 °C. Nasprotno je bila druga polovica meseca precej hladnejša kot običajno, najbolj izrazito v vzhodni polovici države, manj izrazito pa ob meji z Italijo. Padavin je bilo aprila nekoliko manj, sončnega vremena pa več kot običajno.

April je s cvetnim prahom v povprečju najbolj obremenjen mesec v letu, kar se je potrdilo za merilni mesti Ljubljana in Maribor, kjer smo v aprilu našli 2,5 krat več cvetnega prahu v primerjavi z marcem, medtem ko je bila na Obali in Lendavi v obeh mesecih v zraku približno enaka količina zrn. Opazna sta bila dva vrhova obremenitve, ki sta sovpadala z visokimi temperaturami ozračja, ki so močno pospešile cvetenje rastlin. Na Obali je v letošnjem letu z višino obremenitve zraka izstopal aprilski del sezone jesena, murvovk in koprivovk, v Ljubljani platane, na vseh merilnih mestih hrasta. Opazno je bilo zgodnje pojavljanje cvetnega prahu koprivovk in trav.

<sup>1</sup> Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano



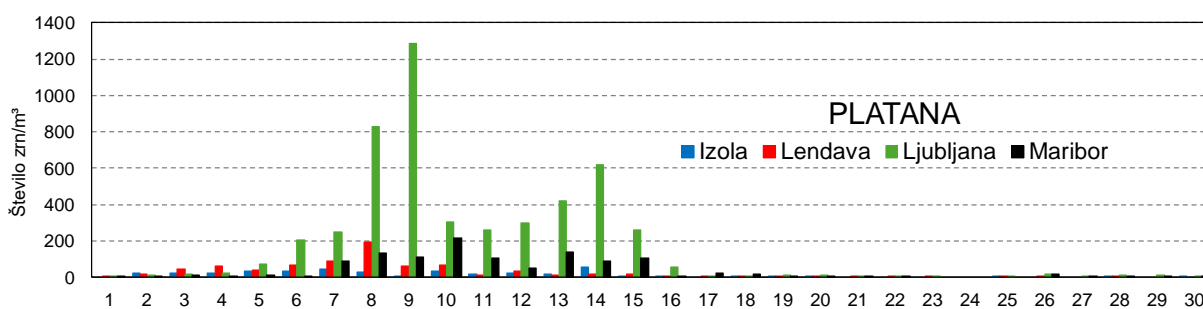
Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk aprila 2024  
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, April 2024



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu orehovk aprila 2024  
 Figure 3. Average daily concentration of Walnut family (Juglandaceae) pollen, April 2024

Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Mariboru, Lendavi in Ljubljani, april 2024  
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Maribor, Lendava and Ljubljana in %, April 2024

	platana	orehovke	cipres./tisovke	murvovke	vrba	jesen	koprivovke	smreka	breza	bor	trave	Beli /črni gaber	hrast
<b>Ljubljana</b>	1,7	0,5	11,6	2,0	0,6	28,0	4,7	0,4	1,8	5,1	1,7	19,5	19,4
<b>Maribor</b>	3,7	4,7	5,4	7,2	4,4	4,6	1,6	1,2	5,2	17,6	3,7	8,9	26,3
<b>Izola</b>	21,0	0,6	8,7	0,7	1,4	4,0	1,2	1,0	13,3	8,6	2,6	15,4	18,2
<b>Lendava</b>	5,2	2,6	4,6	0,5	1,8	3,4	0,6	6,3	7,3	19,2	2,6	10,5	30,0



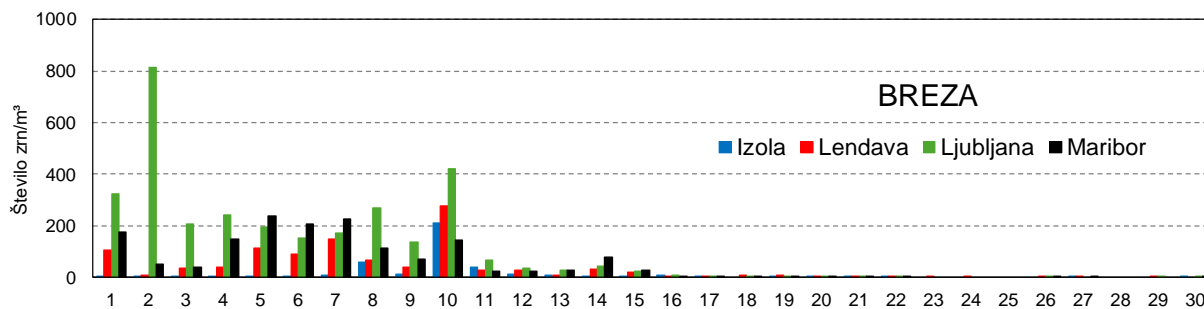
Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu platane aprila 2024  
 Figure 4. Average daily concentration of Plane tree (Platanus) pollen, April 2024

Mesec se je začel s sončnim vremenom na vzhodu, na zahodu je bilo ob jugozahodnem vetru bolj oblačno. Za več vrst cvetnega prahu dreves se je sezona začela v predhodnih mesecih in se je v aprilu le nadaljevala. Med njimi so bile breza, gaber, cipresovke in tisovke, jesen, hrast, vrba, na Obali bor in platana. Nekatere vrste so šele začenjale sezono, med njimi koprivovke, kislice, orehovke, murvovke, trave, trpotec, na celini iglavci. 2. aprila je bilo ob jugozahodnem vetru spremenljivo oblačno, popoldne so bile krajevne padavine. Obremenitve s cvetnim prahom so bile nizke, le v Ljubljani smo beležili visoko obremenitev z brezo in v Lendavi nekoliko nižjo z zrnji vrbe. 3. aprila se je od zahoda pooblačilo,

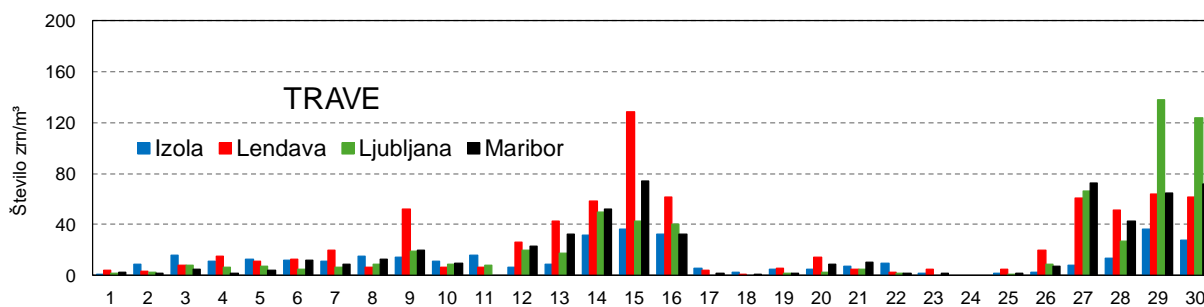
še je pihal jugozahodni veter. Zmanjšala se je tudi količina cvetnega prahu breze v Ljubljani. Sledili so trije sončni dnevi, le na zahodu je bilo bolj oblačno. V vse toplejšem vremenu smo opazovali hiter napredek cvetenja rastlin, posledično se je tudi obremenjenost s cvetnim prahom postopoma povečevala. Sončno je bilo 7. in 8. aprila, drugi dan je zapihal jugozahodni veter. V ugodnih vremenskih razmerah so se razvile zelo visoke obremenitve s cvetnim prahom, v obdobju od 8. do 10. aprila najvišje v mesecu. Cvetni prah so v večji količini prispevali cipresovke in tisovke, gaber, hrast, platane predvsem v Ljubljani, orehovke in murvovke v Lendavi, mali jesen v Primorju in smreke v Mariboru. 9. aprila je zapihal jugozahodni veter, v Ljubljani smo zabeležili najvišjo obremenitev meseca s 3.385 zrn v m<sup>3</sup> zraka, od tega je bilo zaradi bližnjih dreves v parkih 1.287zrn platane. 10. aprila je bil dosežen mesečni vrh obremenitve v Izoli s 2.935 zrn v m<sup>3</sup> zraka in v Lendavi s 2.171 zrn.

Preglednica 2. Mesečni seštevek za april v letih 2019 do 2024  
Table 2. Monthly pollen integral for April in the years from 2019 to 2024

	2024	2023	2022	2021	2020	2019
<b>Ljubljana</b>	23.814	6788	27.745	4948	25.442	14.352
<b>Maribor</b>	22.222	6088	—	5740	21.041	13.626
<b>Izola</b>	21.797	11.028	25.916	4525	—	10.701
<b>Lendava</b>	20.705	5225	36.021	7759	33.721	10.832



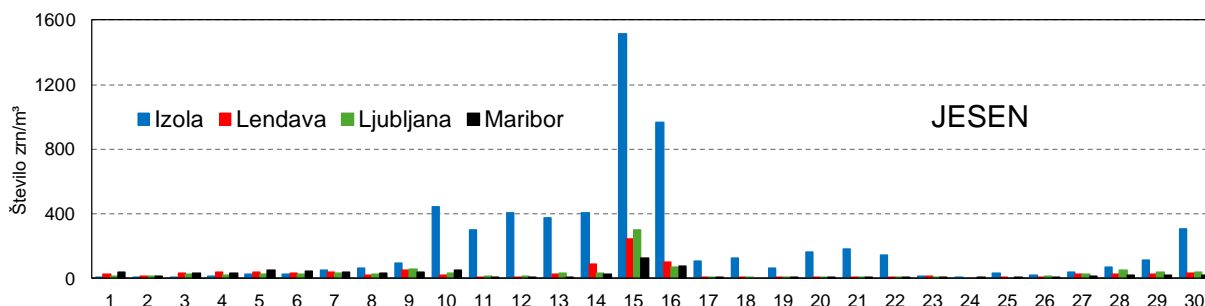
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu breze aprila 2024  
Figure 5. Average daily concentration of Birch (Betula) pollen, April 2024



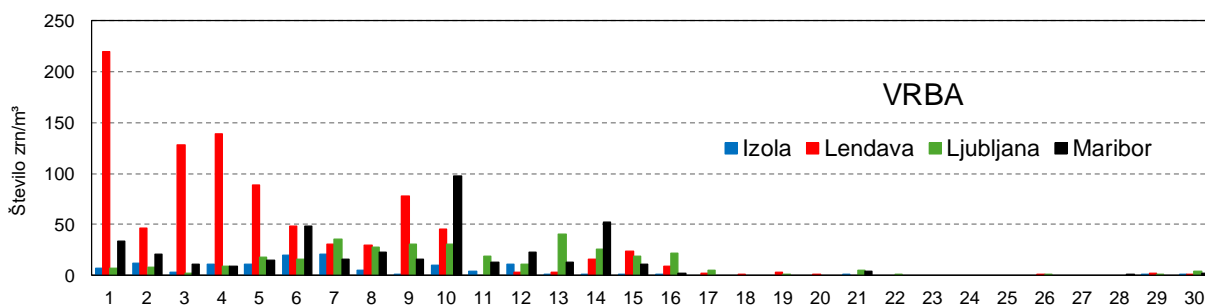
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav aprila 2024  
Figure 6. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, April 2024

Postopoma se je zjasnilo 11. aprila, veter je počasi oslabil, najvišje obremenitve so za kratek čas popustile. Sledili so sončni in za april nenavadno topli dnevi, 14. dne je zapihal jugozahodni veter obremenitev s cvetnim prahom je dosegla drugi vrh meseca, ki je bil nekoliko nižji od prvega. Beležili smo prvi porast cvetnega prahu trav in v Primorju koprivovk in malega jesena. V Mariboru smo zaznali aprilski vrh obremenjenosti zraka s 2.549 zrn v m<sup>3</sup> zraka. 16. aprila je Slovenijo od severa postopoma zajel izrazit val hladnega zraka s padavinami. Naslednji dan je bilo hladno z nekaj sončnega vremena, a tudi precej oblakov, zjutraj je bila ponekod megla, popoldne pa krajevne padavine. Sledil je precej oblačen dan, še so nastajale krajevne padavine, na Primorskem je bila šibka burja, v notranjosti države pa severni veter. Potekalo je obdobje nizkih obremenitev za večino vrst cvetnega prahu. Nekatere vrste so zaključile sezono pojavljanja cvetnega prahu, med njimi cipresovke in tisovke, oreh, platana, breza,

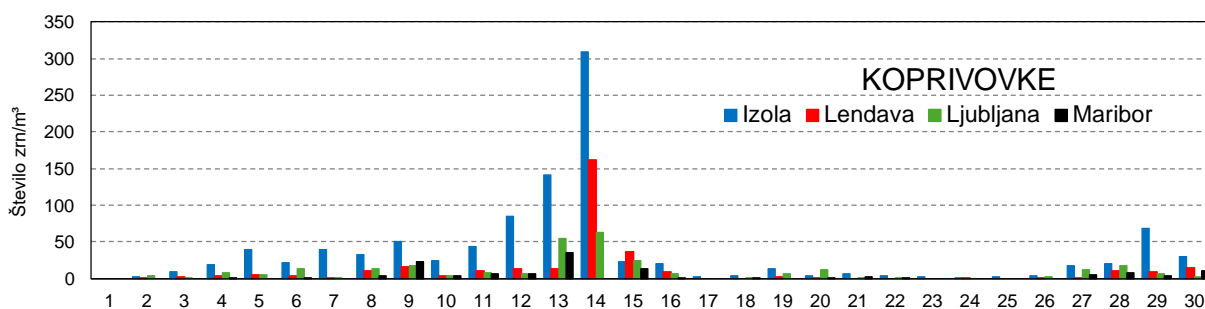
vrbe, beli in črni gaber in murvovke, v letošnjem letu je bil ta zaključek zgoden. Na Obali je bilo nekoliko več zrn malega jesena na vseh merilnih mestih hrasta in bora. Nizke obremenitve so se nadaljevale do 23. v mesecu z vmesnim dvodnevni znižanjem 19. in 20. aprila. 19. april se je začel s sončnim vremenom, čez dan so nastajali kopasti oblaki, zapihal je jugozahodnik. Sledil je spremenljivo oblačen dan s krajevnimi plohami. Ponekod je zapihal severovzhodni veter, na Primorskem šibka burja.



Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena aprila 2024  
Figure 7. Average daily concentration of Ash (Fraxinus) pollen, April 2024



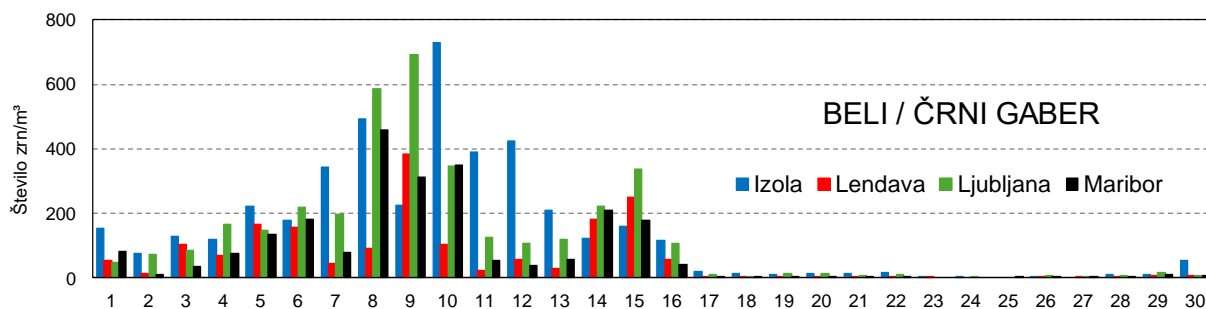
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu vrbe aprila 2024  
Figure 8. Average daily concentration of Willow (Salix) pollen, April 2024



Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk aprila 2024  
Figure 9. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, April 2024

Zadnja tretjina aprila se je začela s sončnim vremenom, čez dan so rasli kopasti oblaki in nastajale so posamezne plohe. Pihal je vzhodni veter. Naslednji dan se je pooblačilo, pihal je okrepljeni vzhodni veter, na Primorskem burja. Zvečer in ponoči je dež zajel vso Slovenijo. 23. dne je bilo večinoma oblačno z občasnim dežjem. Pihal je severovzhodni veter, na Primorskem burja. Oblačno z občasnim dežjem je bilo 24. aprila. Padavine so ponehale naslednji dan dopoldne, popoldne pa se je delno zjasnilo. Na Primorskem je pihala burja. 26. in 27. aprila je bilo več sončnega vremena na vzhodu, drugod je bilo spremenljivo oblačno z občasnimi krajevnimi padavinami, zapihal je jugozahodnik. Od 23. do 26. aprila in na Obali še 27. aprila je potekalo obdobje, ko smo na merilnih mestih opazili le nekaj zrn cvetnega prahu. 28. aprila je bilo večinoma sončno, le v zahodnih in ponekod v osrednjih krajih je bilo sprva še zmerno do pretežno oblačno. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Predzadnji in zadnji dan aprila je bilo

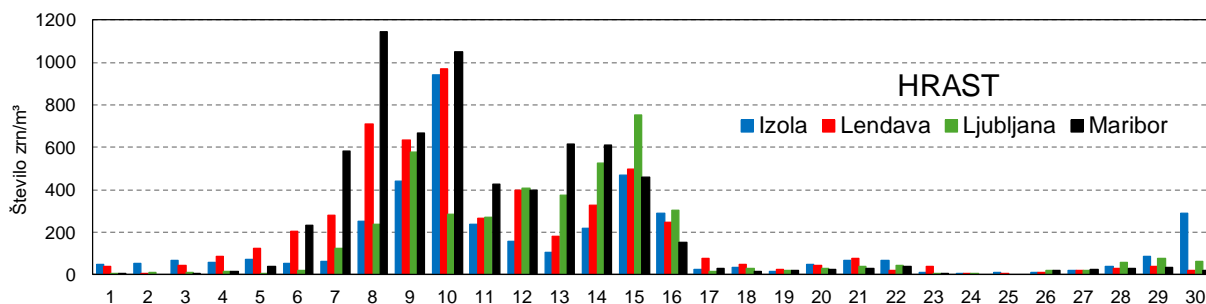
sončno, prvi dan je pihal jugozahodni, drugi dan pa vzhodni veter. Obremenitve so se nekoliko dvignile, v zraku je bil cvetni prah malega jesena, bora, hrasta in trav, ki bodo sezono nadaljevali v maju. Zadnja dva dneva meseca smo v Ljubljani zabeležili visoko obremenitev s travami.



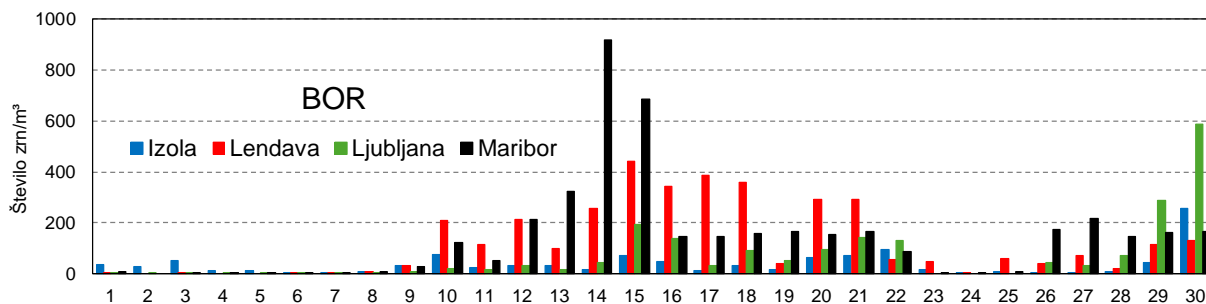
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra/gabrovca aprila 2024  
 Figure 10. Average daily concentration of Hornbeam/Hop hornbeam pollen (Carpinus/Ostrya) pollen, April 2024



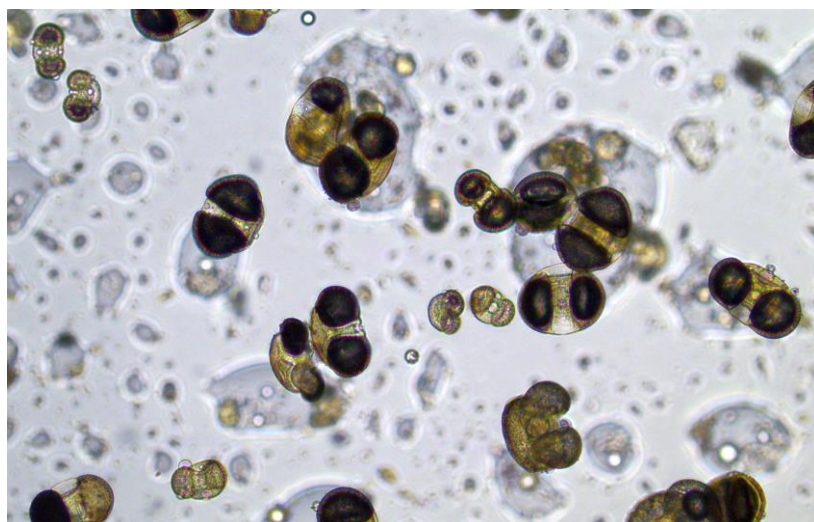
Slika 11. Hrast in viseče moško socvetje (foto: Andreja Kofol Seliger)  
 Figure 11. Oak (Quercus) tree and catkins (Photo: Andreja Kofol Seliger)



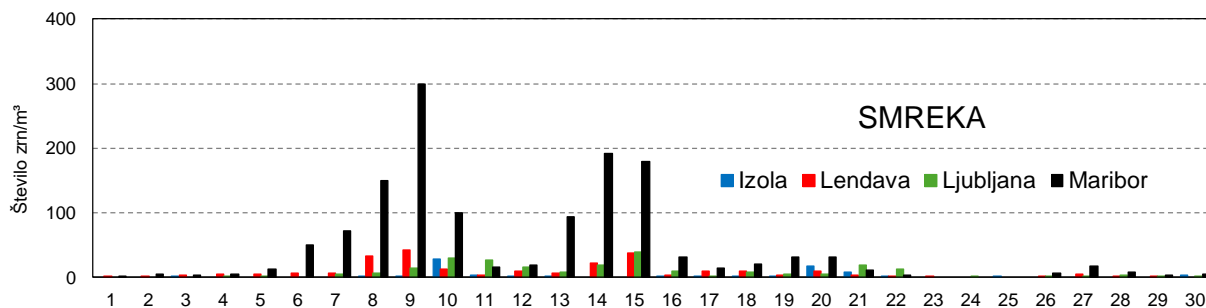
Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta aprila 2024  
 Figure 12. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, April 2024



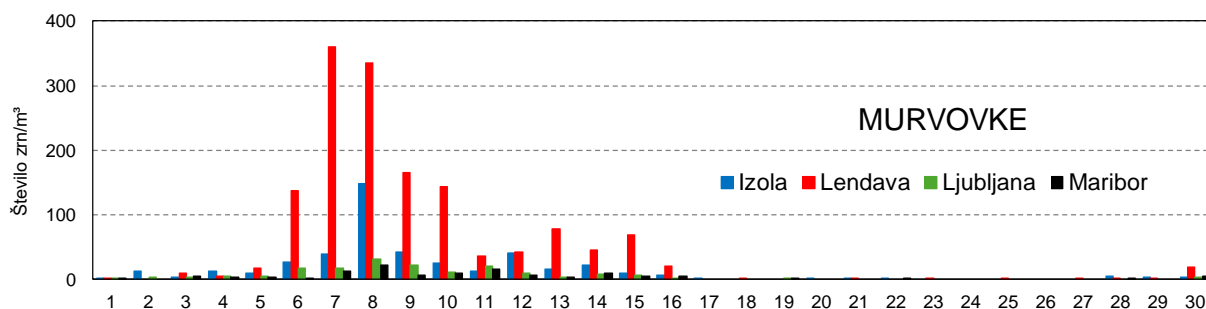
Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora aprila 2024  
 Figure 13. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, April 2024



Slika 14. Zrna cvetnega prahu smreke in bora (foto: Andreja Kofol Seliger)  
 Figure 14. Pine (Pinus) and Spruce (Picea) pollen grains (Photo: Andreja Kofol Seliger)



Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu smreke aprila 2024  
 Figure 15. Average daily concentration of Spruce (Picea) pollen, April 2024



Slika 16. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu murvovk aprila 2024  
 Figure 16. Average daily concentration of Mulberry family (Moraceae) pollen, April 2024

## Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v juniju 2024

Glavna alergena vrsta cvetnega prahu v juniju so zrna trav. Letošnja sezona se je začela zgodaj, že konec aprila in se nadaljevala v maju, ko se je cvetenje pomaknilo iz dolin višje v hribe. V primeru ugodnih vremenskih razmer bodo v juniju obremenitve še vedno visoke, v drugi polovici meseca se bo sezona prevesila v poletni del, obremenitve pa ne bodo več dosegale visokih pomladanskih vrednosti. Zniževala jih bo poleg neugodnih vremenskih razmer tudi košnja s katero se lokalno zmanjšuje neposredni vir cvetnega prahu v naseljih, bližini rekreacijskih površin, otroških igrišč in parkov. Košnja je pomemben dejavnik, saj tako zmanjšamo lokalni vir zrn in izboljšamo fizično okolje alergikov.

Na pokošenih travnikih bo ponovno odgnal in zacvetel trpotec, obremenitve bodo nizke, nekoliko se bodo povečale, ko bo hkrati cvetelo več vrst. Ves mesec bo v zraku cvetni prah koprivovk; prispevale ga bodo koprive, v toplejših predelih zahodne Slovenije tudi razrasla krišina, pomembna alergena vrsta v Sredozemlju.

V prvi polovici meseca se bo začela sezona nizko alergene pravega kostanja, alergeni, ki jih vsebujejo zrna, so sorodni brezinim, med njimi so redke navzkrižne reakcije. Na območjih, kjer je ta drevesna vrsta pogosta, bodo v ugodnem vremenu obremenitve lahko visoke. Cvetele bodo lipe, obremenitev s cvetnim prahom bo nizka, vonj lahko dražeče vpliva na sluznice dihal.

V toplejših predelih zahodne Slovenije bodo v nasadih sproščale cvetni prah poznejše sorte oljk, zrna bodo v zraku do sredine meseca. Cvetela bo tudi sorodna kalina (liguster). Njen cvetni prah lahko povzroča alergije pri tistih polinotikih, ki so preobčutljivi na alergene oljke in jesena. Močan vonj, tako kot pri lipah, deluje kot nespecifičen dražilec dihalnih poti. V gorah bosta sproščala cvetni prah zelena jelša in ruševje, zrna v manjših količinah zračni tokovi zanesejo v nižine in do morja.

## SUMMARY

In the article the pollen counts data are presented for Lendava in the Prekmurje region, Ljubljana in the central part of the country, Maribor in the Štajerska region and in Izola on the coast. In addition, the outlook for June is included.