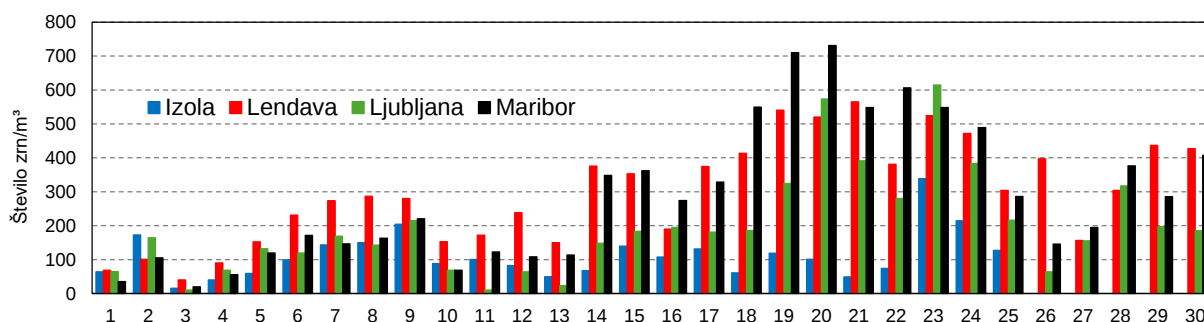


OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger¹, Anja Simčič¹, Tanja Cegnar

V letu 2024 meritve cvetnega prahu potekajo 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. Največ cvetnega prahu smo v juniju namerili v Lendavi, in sicer 8973 zrn, v Mariboru 8642 zrn, v Ljubljani 5849 in najmanj v Izoli, 2800 zrn, kjer bil izpad meritev v obdobju od 26. do 30. junija.

Opazili smo cvetni prah 39 različnih skupin rastlin, na vseh merilnih mestih so prevladovala zrna trav, koprivovk in pravega kostanja. Delež trav je znašal od 20 % do 29 %, pravega kostanja je bilo od 13 % do 43 % in koprivovk od 18 % do 49 %. Bora je bilo od 1 % do 6 % in trpotca 5 % do 6 %. V Izoli je delež oljke znašal 3 %. Na posameznih merilnih mestih smo namerili nad en odstotek cvetnega prahu pajesena, cipresovk in tisovk, kislice in lipe. Na Obali smo beležili v skupini koprivovk cvetni prah nizko alergeni kopriv in močno alergene krišine, medtem ko so na celini prevladovala zrna kopriv. Junjski seštevek zrn cvetnega prahu je na vseh merilnih mestih presegal povprečno vrednost petletnega obdobja 2019–2023, le v Izoli je bil podpovprečen.



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

Junij je bil toplejši kot navadno, tudi padavin je bilo več, sončnega vremena pa nekaj manj kot navadno. Zmanjšalo se je število rastlinskih vrst, ki sproščajo v zrak večje količine cvetnega prahu. K obremenitvi zraka s cvetnim prahom so prispevali predvsem kostanj, koprivovke in trave. V vzorcih smo opazili veliko prašnih delcev, nekaj je bilo tudi saharskega prahu.

Junij se je začel z deloma sončnim vremenom s spremenljivo kopasto oblačnostjo. Pihal je jugozahodni veter, obremenitev s cvetnim prahom je bila nizka. Sledil je sončen dan, ugodnejši za sproščanje cvetnega prahu, čez dan je nastalo nekaj kopaste oblačnosti, pozno popoldne se je od juga začelo oblačiti. V zraku so bila zrna trav, pajesena, koprivovk, trpotca, cipresovk in tisovk, kislice in lipe. Z gora so zračni tokovi prinašali nekaj zrn bora in zelene jelše. Pretežno oblačno s pogostimi krajevnimi padavinami je bilo 3. junija, padavine so sprale cvetni prah iz zraka in obremenitev se je močno znižala.

4. junija je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, predvsem sredi dneva in popoldne so bile krajevne plohe in nevihte.

¹ Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

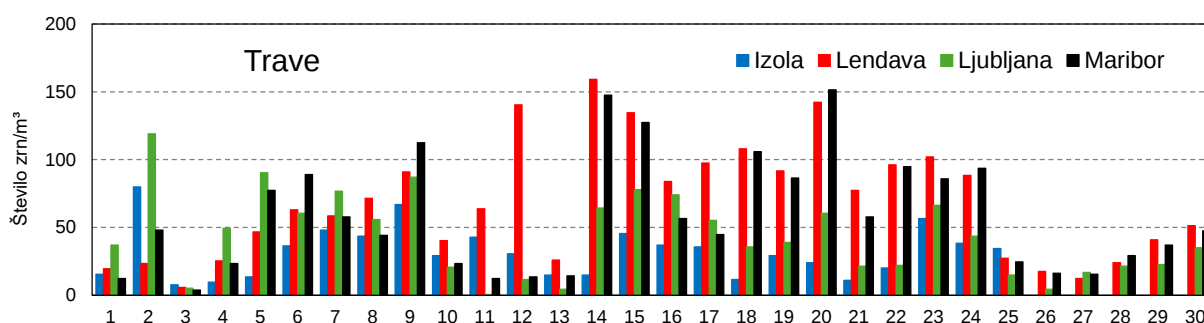
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi, junij 2024
Table 1. Components of airborne pollen in the air in Izola, Lendava, Ljubljana, and Maribor, June 2024

	pajesen	pravi kostanj	hrast	lipa	koprivovke	oljka
Izola	0,1	12,6	2,2	1,2	25,0	3,3
Lendava	0,0	16,5	0,1	1,4	48,7	0,0
Ljubljana	2,0	42,9	0,4	1,3	17,8	0,1
Maribor	0,5	37,7	0,0	2,0	28,8	0,0
	cipresovke tisovke	trpotec	trave	kislica	bor	skupaj
Izola	5,4	5,5	28,5	0,5	5,9	90,2
Lendava	0,4	4,8	22,6	1,0	0,7	96,3
Ljubljana	1,2	5,4	22,1	0,3	2,2	96,0
Maribor	0,4	5,3	20,3	0,3	1,4	96,8

Naslednji dan je bil povečini sončen. Ponekod je zapihal jugozahodni veter. Sledil je sončen dan. Tudi 7. junija je bilo sprva sončno. Popoldne in zvečer je bilo na severu države nekaj neviht. Sledil je delno jasen dan, popoldne in zvečer so bile posamezne plohe in nevihte. Deloma sončno s koprenasto oblačnostjo je bilo 9. junija. V ozračju je bilo tudi nekaj puščavskega prahu. Zapihal je jugozahodni veter, ob morju jugo. Od 4. do 9. junija se je obremenitev zviševala na račun trav in koprivovk. V dneh od 10. do 13. junija je bilo oblačno vreme, pogosto je deževalo. Nad naše kraje je s severovzhodnim do severnim vetrom pritekal občutno hladnejši zrak, prvi in zadnji dan tega obdobja so bila na Obali krajša sončna obdobja, najmanj dežja je bilo na severovzhodu države in na Obali. Obremenjenost zraka s cvetnim prahom je bila nizka, še največ cvetnega prahu smo namerili v Lendavi, kjer so prevladovala koprivovke, trave in kostanj.

Preglednica 2. Junjski mesečni seštevek cvetnega prahu v Izoli, Ljubljani, Mariboru in Lendavi
Table 2. Monthly pollen integral in June in Izola, Ljubljana, Maribor and Lendava

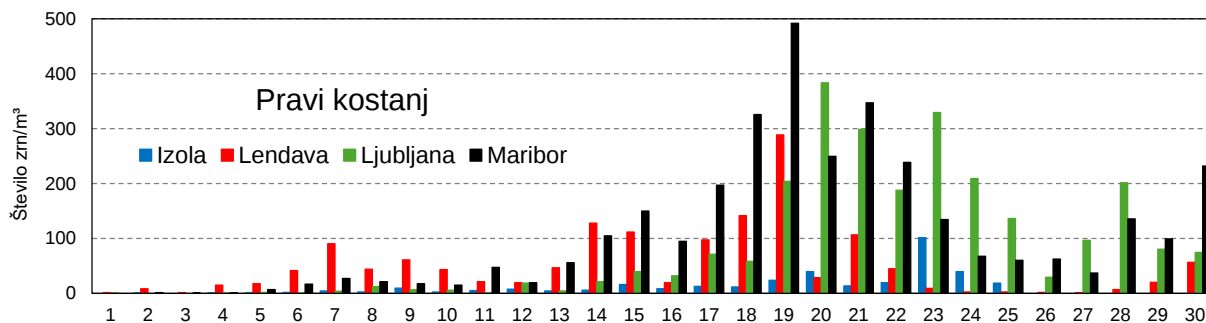
Leto	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Izola	7179	2801	5236	3966	4094	2800
Ljubljana	6640	4503	6320	5377	5390	5849
Maribor	—	4570	5522	7505	7017	8642
Lendava	6840	5696	10.352	7287	9959	8973



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav, junij 2024
Figure 2. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, June 2024

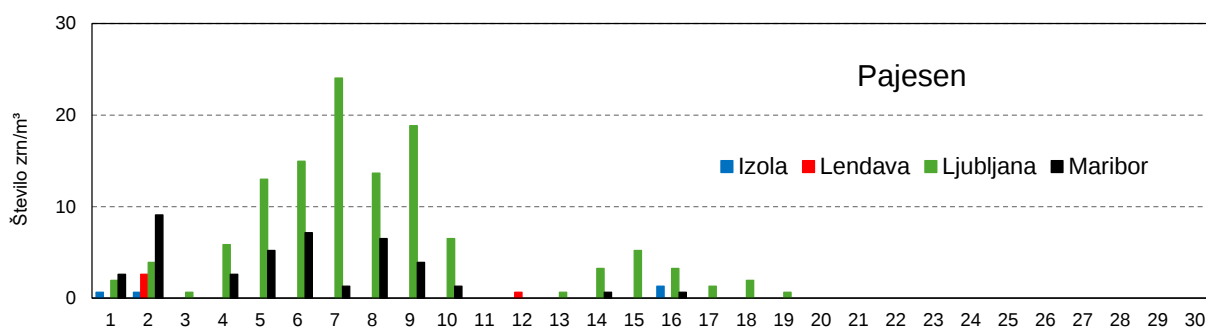
Po nekaterih nižinah je bilo 14. junija sprva nizka oblačnost, ki se je dopoldne razkrojila. Čez dan je ponekod zapihal jugozahodnik. 15. junij je bil sprva sončen, le na zahodu bolj oblačen, pihal je jugozahodnik. Oba dneva je veter prinesel več cvetnega prahu, višje obremenitve smo izmerili v Mariboru in Lendavi. Naslednji dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. 17. dne je bilo sončno, čez dan je nastalo nekaj kopaste oblačnosti, tudi naslednji dan je bilo sončno, zapihal je jugozahodni veter. 19. junija je bilo pretežno jasno z občasno povečano visoko koprenasto oblačnostjo. V zraku je bilo nekaj puščavskega prahu, v aerobioloških vzorcih smo ga opazovali še nekaj naslednjih

dni pomešanega med zrna cvetnega prahu. Pihal je jugozahodni veter, ki je zvečer ponehal. Delno jasno z občasno koprenasto oblačnostjo je bilo 20. junija. Zjutraj in dopoldne je ponekod prehodno zapihal vzhodni veter, popoldne pa v zahodnih in osrednjih krajih jugozahodnik. Od 14. junija dalje se je obremenitev povečevala vzporedno z napredovanjem cvetenja kostanja. Višek kostanjeve sezone je bil v Mariboru in Lendavi dosežen 19. junija, dan kasneje v Ljubljani. Večje količine cvetnega prahu so v tem obdobju sprostile tudi koprivovke in trave. Beležili smo tudi več cvetnega prahu trpotca kot običajno. V Izoli so bile zabeležene obremenitve precej nižje kot na ostalih treh merilnih mestih.



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pravega kostanja, junij 2024
Figure 3. Average daily concentration of Sweet chestnut (*Castanea*) pollen, June 2024

21. junij je bil večinoma sončen, zapihal je zahodni veter. Sončno s spremenljivo oblačnostjo je bilo 22. dne, sredi dneva, popoldne in zvečer so nastajale posamezne plohe in nevihte. Ponekod je zapihal vzhodni veter, v Primorju smo izmerili zelo nizko obremenitev s cvetnim prahom, drugod visoke. Tudi naslednji dan je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo, pihal je severovzhodni veter, na Primorskem povečini šibka burja, ki je prinesla visoko obremenitev. 24. junij se je začel z večinoma oblačnim vremenom in krajevnimi plohami. Na Primorskem je bilo čez dan sončno, popoldne se je zjasnilo tudi drugod. Pihal je vzhodni veter, na Primorskem dopoldne zmerna do močna burja, ki je popoldne nekoliko oslabela. Visoke obremenitve so vztrajale do 25. junija, v Lendavi še dan dlje, vreme je bilo spremenljivo do pretežno oblačno, nastajale so krajevne plohe in posamezne nevihte. Pihal je veter vzhodnih smeri, na Primorskem šibka do zmerna burja. Naslednji dan so bile plohe in nevihte pogoste, dež je spral cvetni prah iz zraka, vendar že 27. junija, ko se je čez dan delno zjasnilo, smo izmerili že več zrn cvetnega prahu. Sezona kostanja se je prevesila v zadnjo tretjino, najvišje obremenitve so bile za nami. Od 28. junija do konca meseca je bilo sončno in vroče, zadnji dan meseca je pihal jugozahodni veter. Obremenitve zraka so se ponovno nekoliko dvignile in ob koncu meseca so bila v zraku zrna kostanja, trpotca, koprivovk in trav. Naštete vrste bodo sezono nadaljevale v juliju.



Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu pajesena, junij 2024
Figure 4. Average daily concentration of Tree of heaven (*Ailanthus*) pollen, June 2024

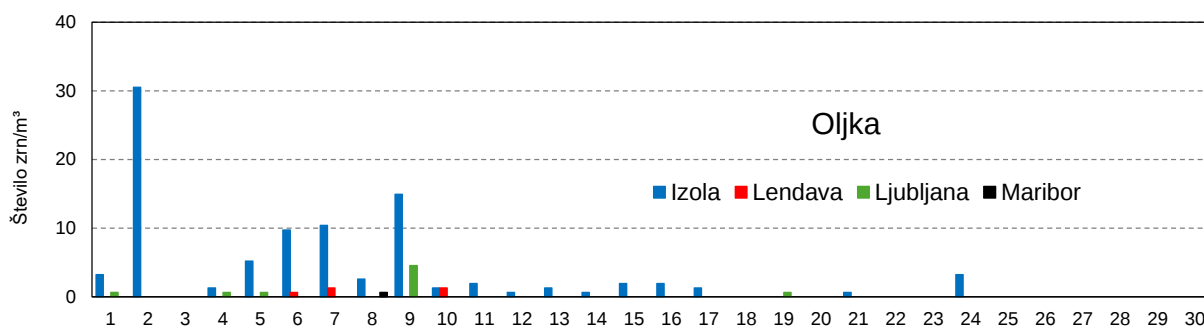
Ves mesec je bil v zraku cvetni prah žužkocvetnih lip v majhnih količinah, čeprav so v naseljih drevesa pogosto sajena. V Izoli smo opazili le nekaj zrn. Tekom meseca so se pojavljala posamezna zrna vednozelenega hrasta, na Obali sajenega v okrasne namene. Občasno so bila v zraku tudi posamezna zrna kislice, cipresovk in tisovk ter pajesena, invazivne vrste, katere delež cvetnega prahu je v Ljubljani

znašal 2 % vseh opaženih zrn. V juniju cvetijo grmi zelene jelše v višjih nadmorskih višinah, veter prinaša cvetni prah do dolin in morja. Pridruži se mu tudi cvetni prah rušja, obremenitve zraka so zelo nizke in nimajo vpliva na zdravje.



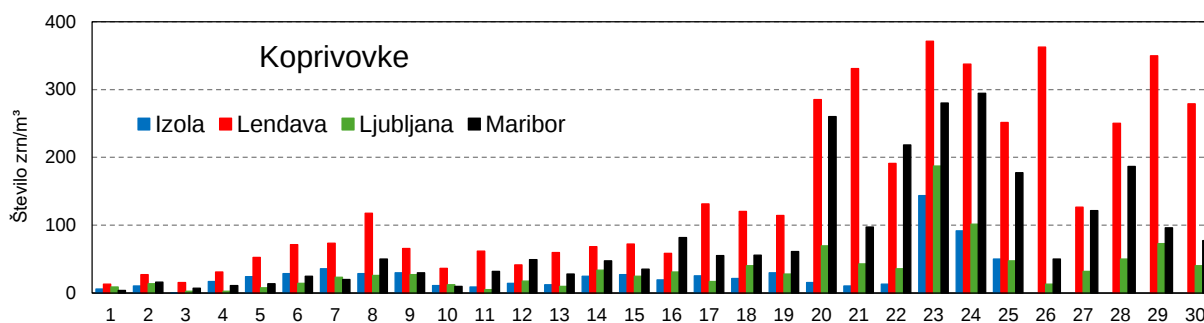
Slika 5. Socvetja oljke (foto: Andreja Kofol Seliger)

Figure 5. Blooming Olive tree (*Olea*) (Photo: Andreja Kofol Seliger)



Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke, junij 2024

Figure 6. Average daily concentration of Olive tree (*Olea*) pollen, June 2024

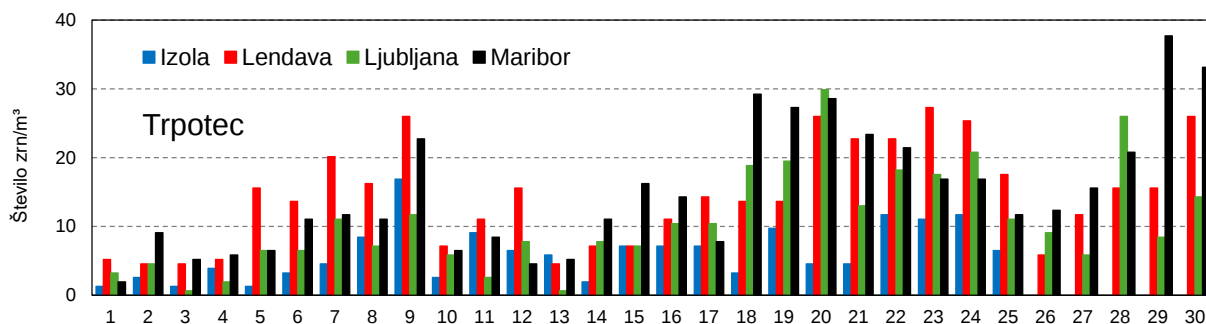


Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk, junij 2024

Figure 7. Average daily concentration of Nettle family (*Urticaceae*) pollen, June 2024

Mala flora Slovenije navaja 10 vrst trpotcev, med njimi so najpogostejše vrste ozkolistni, srednji in širokolistni trpotec. Zeleni listi so pri rastlinah zbrani v pritlično rozeto, iz katere požene neolistan pecelj z valjastim socvetjem na vrhu. Srednji trpotec prepoznamo po vijoličnem socvetju, širokolistnega po zelo širokih, skoraj okroglih listih. Cvetni prah raznaša veter in delno žuželke.

Poleg številčnosti rastlin, prevladujočih vremenskih razmer v času cvetenja in prenosa po zraku je množina cvetnega prahu v cvetovih eden od pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na količino cvetnega prahu v aerosolu. Ena socvetje lahko sprosti več kot 6 milijonov zrn, vendar je dnevna obremenjenost zraka dokaj nizka, pri nas le redko višja od 30 zrn v m³ zraka. Cvetni prah trpotca vsebuje alergene, preobčutljivost je podcenjena in pogosto napačno razložena s povezavo z alergijo za cvetni prah trav. Sezona je dolga, razteza se od aprila do oktobra.



Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca, junij 2024
Figure 8. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, June 2024



Slika 9. Ozkolistni (levo) in široko-listni (desno) trpotec (Plantago)
(foto: Andreja Kofol Seliger)
Figure 9. Ribwort plantain and broadleaf plantain (Plantago) (Photo: Andreja Kofol Seliger)

Pričakovana obremenitev zraka s cvetnim prahom v avgustu 2024

V juliju se je iztekla sezona cvetnega prahu dreves in z avgustom vstopamo v obdobje poletno jesenskih alergij z visoko alergenioma rodovima košarnic, ambrozijo in pelinom. Sezona ambrozije se bo najprej začela na področjih panonskega sveta predvidoma v zadnjih dneh julija, kjer bodo visoke obremenitve predvidoma trajale ves mesec. Drugod v nižinah in na Obali bo začetek sezone kasnejši, v prvi dekadi avgusta, povišanje obremenitve pričakujemo v drugi polovici meseca, visoke obremenitve se bodo povsod nadaljevale še v september.

Pelinova sezona bo dosegla svoj vrh sredi meseca. Zrak bodo obremenjevale velike količine cvetnega prahu nizko alergenihih koprivovk (koprive, v Primorju tudi krišine). Obremenitve s cvetnim prahom trpotca bodo nizke, le izjemoma nekoliko višje v primeru, da bo avgusta dovolj dežja in bodo rastline po košnji ponovno zrasle in zacvetele. V zraku bo cvetni prah metlikovk in amarantovk, obremenitve zraka bodo nizke, cveteli bosta konoplja in divji hmelj.

Avgusta so obremenitve zraka odvisne predvsem od pogostosti padavin, visokih temperatur in suše. V deževnih avgustih je obremenitev zraka z ambrozijo in pelinom nižja, saj so razmere neugodne za sproščanje in prenos zrn, obenem pa padavine izperejo zrna iz zraka.

SUMMARY

The pollen monitoring in June 2024 was performed in Izola, Ljubljana, Lendava, and Maribor.

FOTOGRAFIJA MESECA

PHOTO OF THE MONTH

Iztok Sinjur



Junija so pogosto nastajale plohe in nevihte. Okolica Grosupljega, 10. junij 2024