



# NOVADI ZAĻO

# Gaisa masas kustas, ķērpji aug griezdamies

Saulainās maija dienās tā vien gribas dziļāk ievilkāt krūtīs ceriņu smaržu. Taču kopā ar to visbiežāk tikpat dziļi ieelpojam maisījumu, kas sastāv no putekļiem, smirdīgām automašīnu izplūdes gāzēm un dažādām kaitīgām vielām. Lai arī dažkārt jūtam, ka gaiss ir nelabs, izrādās – nekāda piesārņojuma nav. Vēlāk lasām, ka gaisa kvalitātes rādītāji dienas, mēneša vai gada griezumā atbilst visām normām. Kas ir šie rādītāji, kāpēc mēra tieši tos, un kā par nekaitīgu un normām atbilstošu pieņemts noteikts gaisa piesārņojuma līmenis?

Linda Kilevica

## Kritiskā robeža

Bioloģijas zinātnieku doktore, Liepājas Universitātes studiju prorektore Māra Zeltiņa stāsta, ka gaisa kvalitātes rādītāji ir daudz, bet ir pieci, kurus kontrolē regulāri: "Tie, ko automatiski mēra, ir sēra dioksīds, slāpekļa dioksīds, ozons, oglekļa dioksīds un divu izmēru cietās daļiņas, kuras apzīmē ar  $PM_{10}$  un  $PM_{2,5}$ ", kas nozīmē mikrometrus – daļiņu izmērus. Tie ir piesārņojuma veidi, kas visbūtiskāk var ietekmēt cilvēku veselību un vidi."

Šie rādītāji ir normēti. Ir diennakts, stundas, gada vērtības. Nav tā – ja vienā stundā ir bijis pārsniegums, tad tas jau ir kritiski un tūlīt kaut kas jā dara. Normatīvi veidoti, balstoties ilgu gadu gaitā veiktos pētījumos par piesārņojošo vielu ietekmi. "Izšķirošais ir, vai tās ietekmē cilvēka veselību. Ja ietekmē, tad kādas orgānu sistēmas. Piemēram, ultrasīkās cietās daļiņas var ietekmēt elpošanas orgānu sistēmu. Ekotoksikoloģija ir zinātnes nozare, kurā ķīmiķi, biologi un mediķi to visu ir pētījuši un nonākuši pie secinājuma par kritisko robežu," saka M. Zeltiņa.

Doktore atzīst, ka cilvēkiem atšķiras jutīgums – viens varbūt nejut nēko, bet otram jau ir slikti. "Par putekļiem un putekšņiem runājot, protams, ir cilvēki, kuriem pavasaros ir alerģija vai viņi jūt, ka kādu brīdi ir bijusi paaugstināta putekļu koncentrācija. Taču ES valstīs ir pieņemti vidējie līmeņi." Analizēt gaisu ir sarežģīti, jo gaisa masas nepārtraukti kustas. Piesārņojums, kas veidojas vie-

## UZZIŅAI

Informāciju par gaisa kvalitātes datiem var gūt vietnē [www.meteo.lv](http://www.meteo.lv).

Par piesārņojumu var ziņot Valsts vides dienesta reģionālajās pārvaldēs un pašvaldībās.

Transports rada aptuveni 70 – 80% gaisa piesārņojuma, galvenokārt paaugstinātu slāpekļa dioksīda ( $NO_2$ ) un cieto daļiņu ( $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ) piesārņojumu.

Avots: [lvportals.lv](http://lvportals.lv)

nā vietā, pēc brīža jau aizpūsts citur. "Tajā brīdī, kad cilvēks zvana, smaka ir jūtama, bet pēc brīža, kad aizbrauc ņemt paraugus, vairs nekā nav, vējš visu jau aizpūst. Ir noteikts, pie kādiem rādītājiem ir jāinformē iedzīvotāji. Tāpēc arī paši būtiskākie rādītāji tiek fiksēti automatiski. Vajadzības gadījumā analizē gaisa paraugus," pastāsta M. Zeltiņa.

Arī klimatiskie apstākļi ietekmē gaisa kvalitāti. "Es domāju, ka mums tie ir labvēlīgi. Ir vējš, nesam ielejā kalnu ielokā. Lai arī kā dažkārt liktos, Latvijā ir samērā laba gaisa kvalitāte, atskaitot vietas, kur ir intensīva transporta kustība un daudz sastrēgumu," saka zinātniece.

## Ieelpojam kokteili

Inženierzinātnieku doktors vides zinātnē Viesturs Kalniņš pirms diviem gadiem aizstāvēja promocijas darbu par gaisa piesārņojuma sinerģiskā efekta novērtējumu ar bioindikācijas un vides parametra metodēm. Viņa pētījumu



"Ķērpji ir dabiski sensori," stāsta vides zinātnieku doktors Viesturs Kalniņš. Tie nevar aizstāt mērierīces, taču ķērpja izskats sniedz priekšstatu par gaisa piesārņojumu.

Ēgona Ziverta foto

objekts ir ķērpji. Tie ir sastopami visur – aug uz ēku sienām, akmeņiem, žogiem un kokiem. "Ķērpji var izdzīvot gandrīz visās klimata zonās, bet ir ļoti jutīgi pret gaisa piesārņojumu. Ja tie ir, tātad gaisa piesārņojums nav liels. Ja to nav, loģiski, ka piesārņojums ir lielāks," stāsta vides zinātnieks. Piesārņotā gaisā ķērpis vienkārši nokalst. Katra to suga ir indikators noteiktam piesārņojuma līmenim.

Ķērpji diemžēl neprot parādīt, kāda veida piesārņojums ir radies. Arī to, vai pieļaujamā norma ir pārsniegta, ķērpis cīparos noteikt nevar. "To var izmantot sinerģiskā efekta mērīšanai – kā piesārņojošās vielas reaģē savā starpā. Mēs neieelpojam vienu sēra dioksīdu vai slāpekļa oksī-

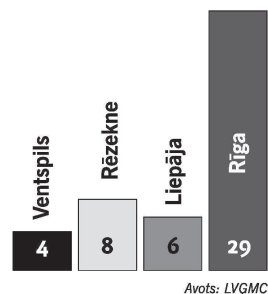
du, bet šo vielu kokteili. Pašlaik pasaulē nav tādu instrumentu un metožu, kā sinerģisko efektu izmērīt. Ķērpji ir viens no šādiem instrumentiem. Tālāk jāizmanto matemātiskie modeļi un ķīmiskās analīzes," stāsta V. Kalniņš. Dabīgi, ka ķērpis nav cilvēks, smeļ zinātnieks. Bet tas vismaz parāda, vai vispār ir sinerģiskais efekts. "Internētā ir mājaslapas, kur var uzziņāt, kāds ķērpis aug kāda līmeņa piesārņojuma zonā. Tā katrs cilvēks var izvērtēt piesārņojumu savas dzīvesvietas tuvumā."

## Putekļu problēma liela

Bioindikācijas metodi izmanto arī Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrs (LVĢMC). "Rucavā monitoringa stacijā izmanto sūnas. Protams, lai pateiktu, vai ir pārsniegta norma, šī metode vien neder, vajag zināt precīzu vērtību. Nevar nevienu sodīt, pamatojoties uz augstu vai zemu piesārņojumu. Bioindikācija nevar aizstāt sinerģiskā efekta mērīšanu uz reģionālo vides pārvaldi īsti nebūs jēgas. Iespēja ir tieši sabiedrības iesaistē. Jebkurš var vispirms paskaņties uz ķērpī, pirms sākt sūdzēties, ka kaut kur ir slikts gaiss," atzīst zinātnieks.

Liepājā ķērpji jūtoties labi. "Rīgas centrā gandrīz neviena nav, tur piesārņojuma līmenis ir daudz augstāks," saka vides zinātnieks. Teritoriju ostas tuvumā viņš nesot pētījis, bet, tā kā pilsētā kopumā ķērpju ir daudz un sugu daudzveidība ir liela, situācija arī

Putekļu daļiņu diennakts normatīva pārsniegšana 2018. gada pirmajos 4 mēnešos (pieļaujama 35 reizes gadā)



tur nevarot būt tik slikta. "Putekļi ir smakas ķērpjus neietekmē, tikai gāzveida piesārņojums. Bet tā putekļu problēma Latvijā ir diezgan liela," uzskata V. Kalniņš.

Ostas tuvumā dzīvojošie liepājnieki pārliecinājušies, ka nav vērts mazgāt logus un auto, jo jau nākamajā dienā tos atkal segs putekļu kārtā. "Normatīvi ir izstrādāti smalkajiem putekļiem, kas ir kaitīgi un ko ar aci neredz. Tie, ko redz, nav tik kaitīgi, tos mēs filtrējam caur degunu," prertu starp normām un realitāti skaidro Liepājas pilsētas pašvaldības Vides nodaļas vadītāja Dace Liepniece. Šogad Vides nodaļa nav saņēmusi nevienu sūdzību par gaisa kvalitāti Liepājā. Pagājušajā gadā tādas saņemtas vairākkārt.

Gaisa kvalitātes novērojumu stacijas dati gan pagājušajā gadā, gan šogad rāda, ka piesārņojuma normas Liepājā un ar citviet, kur ir stacijas, netiek pārsniegtas. Līdzīgi piesārņojuma ziņā ir Rīga. Gaisa kvalitātes novērojums Latvijā neveic visur, stacijas atrodas Rīgā, Ventspilī, Liepājā, Rucavā, Dobelē, Skrīveros, Jēkabpilī, Zosēnos, Rēzeknē un Alūksnē, citviet tādu nav.

Piemēram, Kurzemes lielākajā pilsētā Liepājā šobrīd darbojas tikai viena LVĢMC gaisa novērojumu stacija, kas O. Kalpaka un Flotes ielas stūrī uzstādīta 1999. gada beigās. Tā seko autotransporta piesārņojuma ietekmei. Ņemot vērā kustības intensitātes izmaiņas un nākotnes attīstību, pieņemts lēmums pārcelt staciju uz Ezerīču ielu, stāsta LVĢMC Monitoringa daļas vadītāja Ivetta Indriksone. Atmosfēras gaisa kvalitātes tīkla modernizācijas un pilnveidošanas iecerēs skars Liepāju, Rīgu un Rēzekni, šobrīd procesā ir iepirkumi mērījumu iekārtu piegādei un uzstādīšanai, ko veiks par ES Kohēzijas fonda finansējumu.



Materiāls tapis ar Latvijas Vides aizsardzības fonda finansīalu atbalstu

## Ar velo dzīvo zaļi un ietaupi!

Velobraucēji nereti norāda uz savām priekšrocībām, pārvietojoties pilsētā ar divriteni, arī uz iespēju uzlabot savu veselības stāvokli, enerģiski minot pedāļus, bet mēs šoreiz salīdzinājam, kādas ir velo un auto apkopšanas izmaksas gadā. Un arī te velosipēds ir nesalīdzināms līderis. Skatiet un vērtē pats!

### Velosipēds "Merida Cyclo Cross"

Tehniskā apkope – 30 eiro  
Kēdes un kasetes nomaiņa – 65 eiro  
Jaunas riepas – 60 eiro



Kopā: 155 eiro

### Automašīna "Volvo V40"

Tehniskā apskate – 33 eiro  
Eksploatācijas nodoklis – 81 eiro  
Riepu maiņa – 30 eiro, dīzeļdegviela – ap 500 eiro  
Tehniskā apkope un remonts – ap 350 eiro



Kopā: ap 1000 eiro