

TEMPERATŪRINIO MEDŽIŲ STRESO TYRIMAS AEROZOLIO MASIŲ SPEKTROMETRIJOS METODU

Julija Pauraitė, Genrik Mordas, Vidmantas Ulevičius

Fizinių ir technologijos mokslų centras, Aplinkotyros skyrius Saulėtekio al.
3, LT-10257 Vilnius, el. p.: julija.pauraitė@ftmc.lt

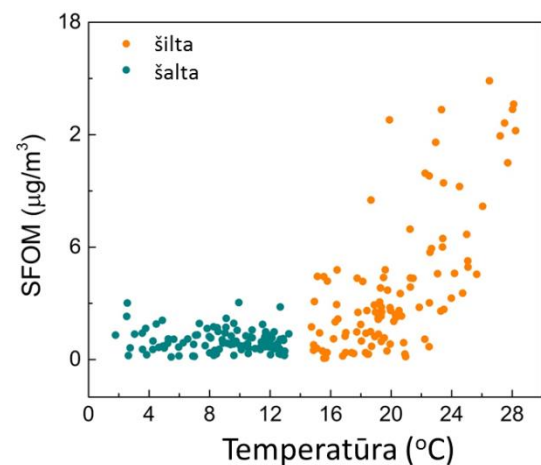
Aerozolio dalelės esančios atmosferoje daro didelę įtaką klimato kaitai ir žmogaus sveikatai. Didelę dalį aerozolio dalelių sudaro biogeninės kilmės antrinės organinės aerozolio dalelės (BSAO). BSAO gali susiformuoti atmosferoje vykstant biogeninės kilmės lakiųjų organinių junginių (BVOC) oksidacijos procesams. Miškai yra vienas pagrindinių BVOC emisijų šaltinių, o šių emisijų koncentracija priylgsta antropogeninių lakiųjų organinių junginių (VOC) koncentracijoms [1].

Šio tyrimo tikslas buvo išmatuoti ir ištirti aerozolio masių spektro pokyčius esant abiotinio streso sąlygoms. Siekiant ištirti BSAO emisijų pokytį dėl kaitros buvo atlikta aerozolio cheminės sudėties analizė. Aerozolio cheminės sudėties matavimams buvo naudojamas Aerozolio cheminės sudėties monitorius ACSM. Trijų dienų atgalinės oro masių trajektorijos buvo apskaičiuotos naudojantis Hibridinio Vienos Dalelės Lagranžo Integruoto Trajektorijų modelio 4 Versija (HY-SPLIT) [2]. Matavimai buvo atliekami Aukštaitijos integruotoje monitoringo stotyje (ISM LT01) 2013 – 2016 m. laikotarpiu, 30 min intervalu.

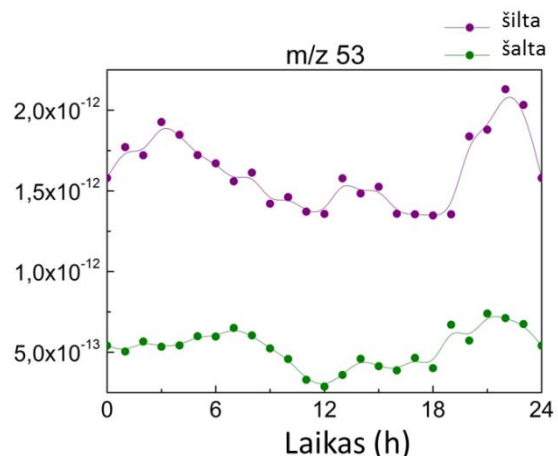
Dienos, kurių metu vyraavo švarios oro masės, buvo suskirstytos į šaltas ir šiltas dienas (vidutinė paros temperatūra atitinkamai 6.9 ir 17.4 °C). Tiriant submikroninės miškų organinio aerozolio masės (SFOM) pokyčius atrinktomis dienomis, nustatyta, kad SFOM koncentracija šiltomis dienomis buvo 4 kartus didesnė nei šaltomis (atitinkamai 4,7 ir 1,2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Suvidurkinta SFOM koncentracijos parinė eiga įgijo didžiąsą vertę nakties metu (nuo 20 iki 8 h). Taip pat buvo ištirta, kad SFOM koncentracija eksponentiškai didėja kylant temperatūrai (1 pav.).

Atrinktomis šiltomis ir šaltomis dienomis išmatuoti aerozolio masės spektrai buvo atitinkamai suvidurkinti. Nustatyta, kad aerozolio masės spektras kinta priklausomai nuo temperatūros: 42, 43, 45, 53 ir 59 m/z signalų intensyvumai šiltų dienų metu padidėjo 2 kartais, lyginant su šaltomis dienomis. Visiems išskirtiems m/z signalams būdinga parinė eiga, nulemta fotocheminių ir dalelių formavimosi procesų (2 pav.). Taigi, didėjant temperatūrai

išauga kai kurių m/z signalų intensyvumai bei padidėja SFOM koncentracija.



1 pav. SFOM koncentracijos priklausomybė nuo temperatūros šiltomis ir šaltomis dienomis.



2 pav. m/z 53 paros eiga šiltomis ir šaltomis dienomis.

Literatūra

1. Misztal et al. Scientific reports 5, 1-10 (2015).
2. NOAA, <http://www.arl.noaa.gov/ready.htm>.