

Gausių kritulių Lietuvoje erdvinė charakteristika

Spatial Features of Heavy Precipitation Pattern in Lithuania

Dainius FRIŠMANTAS¹, Gintautas STANKŪNAVIČIUS¹

¹Vilniaus universitetas, Chemijos ir geomokslų fakultetas, Geomokslų institutas,
dainiusfr15@gmail.com, gintas.stankunavicius@gf.vu.lt

¹Vilnius University, Faculty of Chemistry and Geosciences, Institute of Geosciences,
dainiusfr15@gmail.com, gintas.stankunavicius@gf.vu.lt
DOI: <https://doi.org/10.15388/Klimatokaita.2020.45>

Gausūs krituliai – labai smarkios trumpalaikės liūtys arba užsitęsę lietingi laikotarpiai – Lietuvoje pasižymi didele kaita laike ir erdvėje. Paprastai gausių kritulių atvejai (epizodai) yra ne tik prastai prognozuojami, bet ir sunkiai diagnozuojami dėl sudėtingos erdvinės struktūros ir lokalumo. Anksčiau tokie epizodai bei jų erdvinės ir laikinės charakteristikos buvo tiriami tik remiantis meteorologijos stočių duomenimis, tačiau nepakankamas meteorologijos stočių tinklo tankis neleido visiškai atskleisti visų šių reiškinių charakteristikų.

Šiame gausių kritulių epizodų tyrime naudojome vieną naujausių ir tiksliausių Europos žemynui pakartotinės analizės (reanalizės) – UERRA MESCAN-SURFEX (UMS) – duomenis. Pagrindinis tyrimo tikslas – detaliai kartografuoti labai intensyvias, tačiau mažo erdvinio bei laikinio masto liūtis Lietuvos teritorijoje. Tokia informacija visų pirma reikalinga žalos nustatymui, draudimo išmokoms, upių poplūdžių prognozavimui ir kt. Be kritulių lauko ir intensyvumo, analizuotos konkrečios vietinės atmosferos cirkuliacijos sąlygos: dalelės trajektorija (2 paros iki epizodo pabaigos), integruoto vandens garų kiekis, oro temperatūra 850 hPa lygyje, barinės sistemos ir kai kurios išvestinės charakteristikos (potencialus sukūrys).

Pradiniai duomenys gauti iš Copernicus klimato duomenų bazės (angl. *Climate Data Store*, toliau – CDS) bei Lietuvos hidrometeorologijos tarnybos (LHMT). Iš CDS buvo naudoti UMS reanalizės (5,5 x 5,5 km) kritulių duomenys, o iš LHMT – 29 meteorologijos stočių paros kritulių (Rparos) duomenys. Iš visų (> 50 atvejų) atrinkome 10 stipriausių vasaros sezono epizodų 2014–2018 m. laikotarpiu, kurio pagrindinis kriterijus – Rparos > 30 mm. CDS duomenys apdoroti naudojant ESRI produktą ArcGIS PRO 2.5 versiją, kurioje pagal nustatytą bei apibrėžtą poligoną parenkami tik Lietuvoje nustatyti reiškiniai. Kartografinių metodų optimizavimui buvo panaudotas ArcGIS PRO programinės įrangos įrankis modeliams kurti – *Model Builder*. Atliekama splaino metodo interpoliacija su reanalizės ir stočių duomenimis ir palyginami susidarę skirtumai tarp jų.

Septyniuose iš 10 tirtų epizodų kritulių kiekio lauko vieta tarp reanalizės ir meteorologijos stočių sutapo, tačiau UMS duomenys tiksliau apibrėžia gausių kritulių maksimumo ribas dėl tankesnio duomenų tinklelio. 40 % epizodų kritulių kiekio ploto skirtumas tarp reanalizės ir stočių duomenų buvo didesnis nei 5 % (~ 3 200 km²). Pagal plotą keturiuose epizoduose kritulių kiekio laukas užėmė daugiau nei trečdalį visos Lietuvos teritorijos. Taip pat pasitaikė trys lokaliai liūtys, kurių užimamas plotas nesiekdavo < 10 %. Dalelės trajektorijos metodas parodė, kad (9 iš 10 epizodais) oro masė vidutiniškai kildavo aukštyn, o tai galima susieti su frontiniais paviršiais. Tokios labai drėgnos nepastovios oro masės beveik visais atvejais atslinkdavo iš pietvakarių – daugiau negu pusę atvejų trukmės integruotas vandens garų kiekis buvo > 35 kg/m² virš Lietuvos.