

# SZOKATLAN SZAHARAI PORVIHAROS ESEMÉNYEK EURÓPÁBAN

Varga György

MTA Csillagászati és Földtudományi Kutatóközpont Földrajztudományi Intézet,  
1112 Budapest, Budaörsi út 45. E-mail: [varga.gyorgy@csfk.mta.hu](mailto:varga.gyorgy@csfk.mta.hu)

## Bevezetés

Észak-afrikai forrásterületekről évi több száz millió tonna finomszemcsés ásványi port szállítanak a szelek a Földközi-tenger és az európai kontinens irányába. A finomszemcsés törmelékes poranyag közvetlen és közvetett módon is befolyásol számos éghajlati és környezeti folyamatot. Az intenzív porkifúvásokhoz kapcsolódó káros egészségügyi és gazdasági hatások társadalmunk mindennapi életét nehezíthetik meg.

Az 1979 és 2012 közti időszakban, a Kárpát-medence és a Földközi-tenger térségében azonosított szaharai porviharos események meteorológiai hátterét, szállítási útvonalait, szezonális eloszlását és típusait korábbi tanulmányainkban elemeztük (Varga *et al.* 2013, 2014a). Jelen kutatások tárgyát az ezektől a viszonylag hosszú időszakra vonatkozó jellemzőnek mondható típusoktól eltérő, elmúlt néhány évben tapasztalt szokatlan események képezik (Varga *et al.* 2014b).

## Módszerek

A hosszú távú időszakra vonatkozó porviharos események beazonosítása a NASA TOMS és OMI Aeroszol Index mérések napi adatmátrixai és többlépcsős ellenőrzési folyamat (aeroszol térképek, műholdfelvételek, NOAA HYSPLIT „backward-trajektória” számítások) alapján történt. Az azonosított poros események meteorológiai hátterét (700mb geopotenciál szint; szélvektor, meridionális és horizontális szélkomponensek) a NCEP/NCAR reanalízis adatbázisából számítottuk a NOAA Earth System Research Laboratory szoftverével.

A szokatlan (pl. átlagosnál intenzívebb, hosszabb időszakig eltartó, téli időszakban előforduló) porviharos eseményeket a BSC DREAM 8b és a SKIRON porszállítási előrejelzései, Aeroszol Indexek és a NASA MODIS Aqua és Terra műholdjainak felvételei alapján azonosítottuk. Két intenzív kiülepedéssel is járó esemény mintáit pásztázó elektronmikroszkópos felvételek segítségével is vizsgáltuk.

## Eredmények

2013 tavaszától kiindulva 8 szokatlan esemény került elemzésre.

2013. április 26-tól május 5-ig a Kárpát-medence időjárását egy nagykiterjedésű anticiklon határozta meg. A csaknem folyamatosan felhőtlen időszakban feltűnő volt az ég halványsárgás árnyalata, melyről számos hírportál és a közösségi média is beszámolt. Ebben az időszakban a modellszámítások alapján minden nap újabb, szaharai porral telített légtömegek érték el hazánk légkörét. Az állandósuló délnyugati áramlás hátterében egy ÉNy-Afrika és DNy-Európa fölött örvénylő alacsonynyomású és egy ÉK-Afrika fölött kialakult magasnyomású központ, valamint a kettő között kialakult nyomási gradiens erő volt a felelős.

2013 májusának második felében két további eseményt vizsgáltunk. Május 19 és 20 között ismét homályosabb légkörre lehettünk figyelmesek Magyarország térségében, mely során kis mennyiségben száraz ülepedéssel algériai és tunéziai poranyag hullott ki. Május 29-

én ezzel szemben nagyobb mennyiségű líbiai eredetű port mosott ki az eső, mely között 35-40 µm átmérőjű szemcsét is találtunk.

Nedves ülepedéssel felszínre jutott szaharai poranyagot legközelebb 2014. február 19-én gyűjtöttünk. Ekkor egy ÉNy-Afrika fölött lefűződött (marokkói hóesést is okozó) hidegsepp által képződött intenzív algériai és tunéziai porvihar finomszemcsés törmeléke érte el hazánkat. Ehhez hasonló szinoptikus meteorológiai háttérű esemény alakult ki 2014 novemberének végén is, melynek végeredménye nem a kimosódott poranyag miatt vált ismertté, hanem az elmúlt évtizedek legpusztítóbb ónos esője okán. Ebben az esetben Marokkóban áradások alakultak ki, majd a délnyugati áramlással megérkező porral telített szaharai légtömegek jelentős meleg advekciónhoz vezettek.

Európa más térségeiben is tapasztalhatóak voltak érdekes, átlagostól eltérő szaharai porviharos események. Ilyen volt például 2014 áprilisában a Nagy-Britanniában tapasztalt eset, mely során (részben az afrikai por miatt) Londonban szmogriadót is elrendeltek.

A Földközi-tenger légkörében közel sem nevezhető ritkának a szaharai por, de két esemény kiemelt figyelmet érdemelt. 2014 novemberében a középső részmedencében mediterrán trópusi ciklon, „medikán” (mediterrán hurrikán) képződött, előterében intenzív porkifúvást okozva Líbia és Egyiptom partjainál. 2015 februárjában pedig a Földközi-tenger keleti medencéjét érte el egy, évek óta nem látott intenzitású, rendkívül látványos porvihar. A műholdfelvételeken az összefüggő porcsóva az afrikai kontinensről a Fekete-tenger északi partvidékéig felismerhető volt.

### **Köszönetnyilvánítás**

A kutatásokat a Bolyai János Kutatási Ösztöndíj és az OTKA PD108708 számú projektje támogatta.

### **Irodalom**

- Varga, Gy., Kovács, J., Újvári, G. (2013) Analysis of Saharan dust intrusions into the Carpathian Basin (Central Europe) over the period of 1979-2011. *Global and Planetary Change* 100. pp. 333–342.
- Varga, Gy., Újvári, G., Kovács, J. (2014a). Spatiotemporal patterns of Saharan dust outbreaks in the Mediterranean Basin. *Aeolian Research* 15. pp. 151–160.
- Varga, Gy., Cserhádi Cs., Kovács, J., Szeberényi, J., Bradák, B. (2014b). Unusual Saharan dust events in the Central European Carpathian Basin in 2013 and early 2014. *Weather* 69. (11) pp. 309–313.