

Foto: Melita Vrsaljko

Mediteran pod prašinom: Što nam saharski pijesak govori o klimi?



MELITA VRSALJKO



ZNANOST



17.4.2025.

Saharski pijesak je zamutio nebo nad Hrvatskom. Ova pojava zadnjih je godina zbog klimatskih promjena sve češća; u Europu godišnje padne i do 200 milijuna tona pijeska.

Evo ga opet. Saharski pijesak koji je stigao iz Afrike prekrio je ovih dana veći dio Hrvatske. Sitne čestice prašine zamutile su zrak te u kombinaciji s padalinama u određenim krajevima zemlje uzrokovala "žutu kišu".

U jednadžbi s jakim jugom koje dominira u jadranskom dijelu Hrvatske, pijesak je stvorio vremenske uvjete za koje se dobar dio stanovništva nada da će što prije proći.

Pojava saharskog pijeska nije toliko neuobičajena te iako neugodna, za većinu građana ne predstavlja zdravstveni rizik. Iznimka su osobe s kroničnim bolestima dišnog sustava i astmom trebale bi izbjegavati boravak na otvorenom.

Budući da sve više svjedočimo ovakvim događajima, zanimalo nas je što znanstveni podaci govore o prašnjavim olujama te kako one uopće nastaju. Stoga smo se obratili meteorologu N1 televizije **Bojanu Lipovšćak**.

Odmah na početku nam je potvrdio našu pretpostavku o tome da je pojava saharskog pijeska uistinu sve češća u ovom dijelu Europe.

“Prema istraživanjima koja se odnose na period od 1979. do 2010. godine, ovakve situacije s povećanom količinom pijeska u atmosferi smo imali u prosjeku četiri puta godišnje. Gledajući podatke za period od 2011. do 2018., sada nam pijesak dolazi oko deset puta godišnje. Učestalost je svakako povećana, što je povezano i s većim brojem toplinskih valova”, kaže meteorolog za Klimatski portal.

Što uzrokuje pješčane oluje?

Lipovšćak nam objašnjava kako istraživanja govore da je došlo do pomaka suptropskog pojasa prema sjeveru. Naime, u atmosferi postoje cirkulacijske ćelije, a jedna od njih je Hadleyeva ćelija koja se na našoj hemisferi pomakla prema Sjeveru, a na južnoj hemisferi prema Jugu. Drugim riječima, navodi, kompletno se proširila.

“Zbog povećanja temperature, došlo je do povećanja visine tropopauze (sloja atmosfere između troposfere i stratosfere) i pomicanja te ćelije, a s tim pomicanjem su se pomakle i polarna mlazna struja i suptropska mlazna struja, obje prema sjeveru. To se sad događa u atmosferi, a posljedica je globalnog zatopljenja”, kaže Lipovšćak.

Dodaje kako pomicanjem prema Sjeveru cijelog suptropskog pojasa atmosfere, dolazi do toga da i vjetrovi nad Saharom jačaju, što uzrokuje dizanje saharskog pijeska u visinu. Pijesak se digne na visinu od 1500 do 4000 metara, odakle ga vjetrovi prenose dalje. Dosad su ga, kaže, uglavnom prenosili preko Atlantika, prema Južnoj Americi i Amazoni, koja je područje velike depozicije saharskog pijeska, a koju on na neki način gnoji.

Uz dominantan prijenos pijeska preko Atlantika, zbog promjene globalne cirkulacije sve se češće događa prijenos pijeska prema sjeveru, dakle prema Europi.

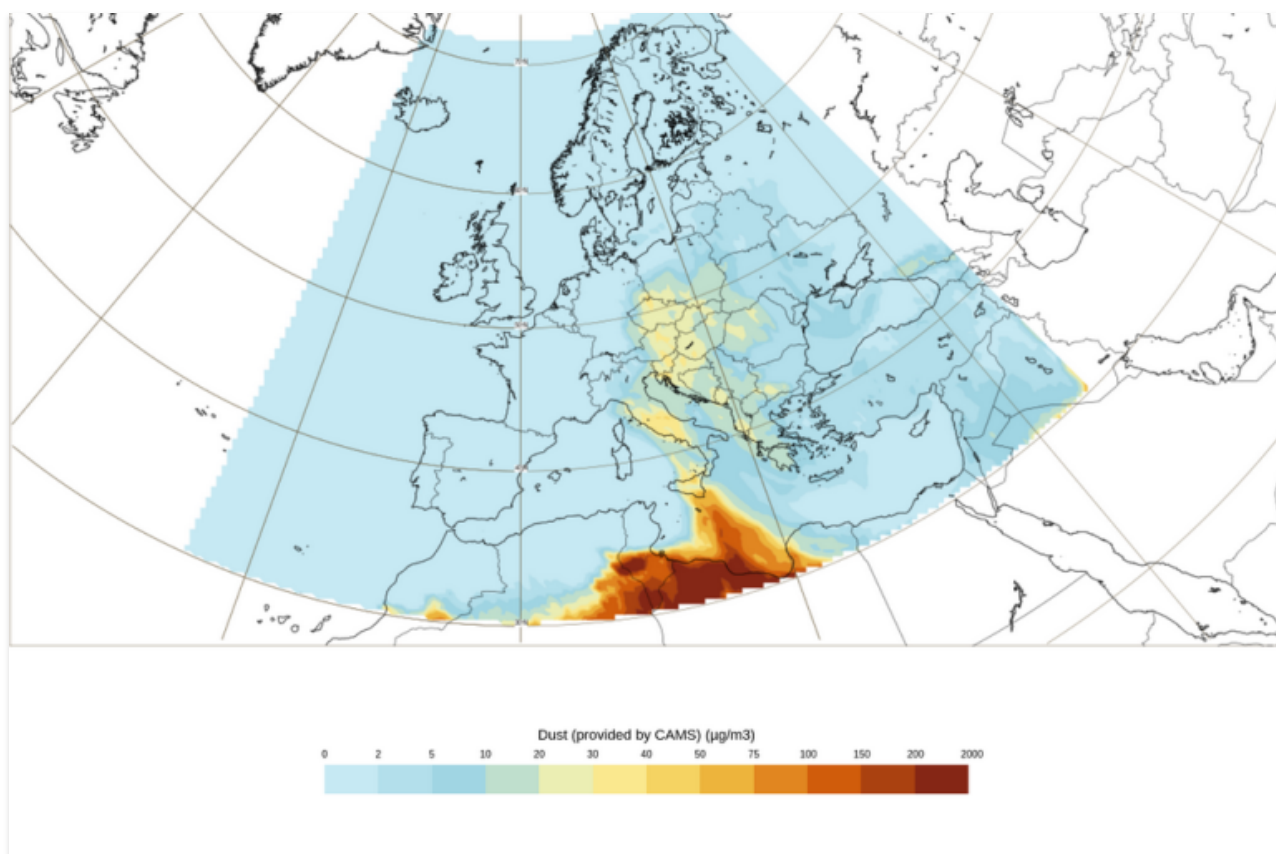
“Međutim, pomakom klimatskih i cirkulacijskih pojaseva prema sjeveru događa se to da se i Azorska anticiklona, koja se nalazi ispod Islanda i iznad Azora, također pomaknula prema sjeveru. Kako se ona pomaknula prema sjeveru, pomaknula se i mlazna struja koja je obilazi sa sjeverne strane, također prema sjeveru. Ispod Azorske anticiklone dolazi do formiranja ciklone nad Atlantikom, zapadnom obalom Europe i zapadnom obalom Afrike”, kaže Lipovšćak.

Na tom se području, nastavlja naš sugovornik, potom javlja dosta jaka ciklogeneza vezana uz suptropsku mlaznu struju; vjetar na prednjoj strani ciklone puše iz južnog smjera i taj južni smjer donosi toplinski val u Europu. Ako se poklopi vremenska situacija da se dignula prašina nad Afrikom, s tim južnim vjetrom imamo toplinski val čiji je jedan od elemenata i saharski pijesak.

“U zadnje vrijeme često smo u razdoblju toplinskih valova, stoga imamo epizode u kojima veće količine pijeska prelaze preko Sredozemnog mora, dolaze kod nas i padaju kao ‘žuta kiša’. To je zbog toga što nad Sredozemnim morem topli suhi saharski zrak ‘povuče’ vlagu iz mora te dolaskom na Dinaride dolazi do kondenzacije, zbog čega pada ‘žuta kiša’”, kaže Lipovšćak.

Ukratko, kaže, bitni su vjetrovi nad Afrikom koji dignu pijesak u zrak u kombinaciji s južnim i jugozapadnim cirkulacijama u okviru ciklona koje se javljaju nad afričkim kontinentom ili nad zapadnim Sredozemljem.

Ako se dogodi situacija da imamo jaku ciklonu kod Velike Britanije te ciklonu nad Španjolskom, onda se efekt pojačava pa pijesak stiže i do Baltika.



Izvor: Copernicus

“Trenutačna sinoptička situacija je takva da ovaj pijesak može doći do Baltika. Najviše je na udaru Mediteran, jer mlazna struja prelazi preko nas i kao neka pješčana rijeka ide prema baltičkoj regiji”, kaže.

Utjecaj pijeska

Meteorolog Lipovšćak naglašava bitnu činjenicu koja je povezana sa sve češćim pješčanim olujama koje donose pijesak do Europe. Zemlja se znatno zagrijala u odnosu na predindustrijski period, što znači da je više vlage u atmosferi. Vлага i temperatura pak povećavaju količinu energije u atmosferi, što potom uzrokuje povećanje vjetrova i oborina; sve pojave u atmosferi postaju intenzivnije.

Studija objavljena 2019. u suradnji Inicijative za znanost o ljudskoj prošlosti na Harvardu i Instituta za klimatske promjene na Sveučilištu Maine pokazala je da će zagrijavanje planete učiniti pustinjske oluje intenzivnijima u Sredozemlju i na Atlantiku. Tim klimatskih znanstvenika, povjesničara i arheologa kombinirao je podatke iz jezgre leda izvađene iz europskih Alpa s povijesnim zapisima.

Rezultati ukazuju na jače saharske oluje tijekom prošlih razdoblja zagrijavanja i daju uvid u ono što možemo očekivati u budućnosti – jače oluje utjecat će na ledenjake tako što će ih učiniti tamnijima, zbog čega će apsorbirati više topline, a više prašine u zraku pogoršat će kvalitetu zraka i javno zdravlje te također utjecati na učestalost sjevernoatlantskih uragana.

Pitali smo Lipovšćaka kako pijesak utječe na klimu, na što nam odgovara da postoje dva načina djelovanja.

“Prvo, pijesak koji lebdi u atmosferi ima takvu ulogu da raspršuje ulazno Sunčevo zračenje, zbog čega manje zračenja dolazi do tla. U tom slučaju pijesak djeluje kao nešto što hladi površinu tla, jer kad je jako zasjenjenje, manje topline dolazi do Zemljine površine. U slučaju pijeska nad morskom površinom, zbog slabijeg zagrijavanja manje je isparavanje površine mora”, odgovara Lipovšćak.

Međutim, taj se pijesak u zraku grije apsorpcijom, odnosno apsorbira dio topline koja bi trebala doći na Zemlju i tako zagrijava atmosferu. Lipovšćak objašnjava da zbog toga dolazi do zagrijavanja atmosfere u onom dijelu gdje već imamo topli zrak, a zbog pijeska se taj zrak još više grije. Tlo dobiva manje energije Sunca pa se ono hladi.

Drugi utjecaj je vidljiv, nastavlja Lipovšćak, kad pijesak padne na tlo. “Ako imamo snijeg, onda mu se albedo smanjuje, a smanjivanjem albeda snijega dolazi do jačeg topljenja”, kaže Lipovšćak.

Meteorolozi i klimatolozi uspjeli su procijeniti količine pijeska koji godišnje padne na europsko tlo. Radi se o količini od 50 do 200 milijuna tona pijeska. Kako kaže naš sugovornik, riječ je o gruboj procjeni do koje se dolazi različitim metodama, koje u konačnici daju slične rezultate.

Zanimalo nas koje su to točno metode.

“Prije svega, imamo satelitsko praćenje. Sateliti mjere kolika je refleksivnost u atmosferi i na temelju te refleksivnosti određuje se kolika je albedo atmosfere, odnosno koliko tog pijeska reflektira ulaznu radijaciju prema natrag. Na temelju tih podataka se izračuna optička debljina pijeska, što se pomnoži s kompletnom površinom koju pijesak zahvati”, odgovara Lipovšćak.

Druga metoda, nastavlja, jest gravimetrijska. Broje se čestice pijeska koje su pale *in situ*, odnosno na instrumente mreže stanica koje bilježe podatke o kvaliteti zraka. Nadalje, postoje i brojači čestica u zraku koji mjere npr. pelud, a koji također bilježe i pijesak.

Lipovščak kaže kako je u našim krajevima u jednoj pješčanoj epizodi tipična depozicija od 0.5 do 4 g/m², uz vršne vrijednosti veće od 5 g/m² u vrlo aktivnim proljetnim epizodama.

Sve bitniji faktor

Sahara nije, dodaje, nije jedino izvoriste pijeska, iako se kod nas najčešće pojavljuje saharski pijesak. Zbog jakog istočnog strujanja u određenim situacijama do Hrvatske može doći i pijesak iz Irana.

Inače su glavne regije izvora pijeska u atmosferi Sjeverna Afrika, srednja Azija, Arapska pustinja, u manji dio Sjeverne Amerike, južna hemisfera s pustinjama Kalahari i Namib pustinja te Patagonija, odakle pijesak može doći sve do Antarktike.

Znanstvenici naglašavaju kako je važno pratiti takve događaje.

Osim njihova utjecaja na kvalitetu zraka, zdravlje i klimu, pješčane oluje utječu i na proizvodnju solarne energije na dva načina: raspršivanjem i preusmjeravanjem Sunčeve svjetlosti te taloženjem čestica na solarnim pločama. Zbog toga je predviđanje pješčanih oluja važno i za područja gdje se nalaze solarne elektrane.

“Atmosfera je jedna cjelina, ne možemo je gledati odvojeno. Sastoji se od niza malih utjecaja, a jedan od njih je i doprinos količine pijeska. Svi ti mali utjecaji se sumiraju da bi dobili konačni utjecaj na promjenu klimu. Općenito gledajući, u klimatologiji pijesak postaje jedan od važnijih faktora, tj. nije više sporedan i sve više se obraća pažnja na njega”, kaže nam za kraj Lipovščak.

BOJAN LIPOVŠEK

KLIMATOLOGIJA

METEOROLOGIJA

SAHARSKI - PIJESAK

Imate pitanje za Klimatski portal? Želite nam predložiti temu za koju mislite da bismo je trebali obraditi? Želite nam uputiti pohvalu ili kritiku? Kontaktirajte nas na klimatskiportal@klimatski.hr ili putem [WhatsAppa](#) ili [Facebooka](#).



[Impressum](#) [O nama](#) [Kontakt](#) [Ispravci i nadopune](#) [Politika privatnosti](#)

© 2025 Klimatski portal

