

Cele două minute de întuneric provocate de eclipsa totală de Soare produsă luni, 21 august, nu înseamnă nimic prin comparație cu întunericul ce a cuprins Pământul vreme de 2 ani după impactul cu asteroidul de 10 kilometri în diametru ce a dus la dispariția dinozaurilor, în urmă cu 65,5 milioane de ani, conform unui nou studiu publicat în ultimul număr al revistei Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), informează Live Science.

Întunericul a fost provocat, printre altele, de colosala cantitate de funingine care a ajuns în atmosferă de la incendiile de vegetație care au cuprins planeta după impact. Fără lumina solară, planetele nu au mai putut realiza fotosinteza, iar planeta s-a răcit în mod drastic. Acești doi factori au avut probabil cea mai mare influență asupra prăbușirii lanțurilor trofice la nivelul planetei, conducând la dispariția în masă care a pus capăt erei dinozaurilor.

Acest studiu explică circumstanțele în care peste 75% dintre toate speciile, inclusiv dinozaurii nezburați, așa cum era temutul Tyrannosaurus rex și marile reptile marine, precum plesiosaurii, animale de pradă aflate la capătul superior al lanțului trofic, au dispărut cu desăvârșire după impactul cu un meteorit produs în zona Peninsulei mexicane Yucatan.

Impactul cu un asteroid cu diametrul de 10 kilometri a declanșat seisme, erupții vulcanice și valuri tsunami în lanț, conform oamenilor de știință. Meteoritul s-a prăbușit cu o viteză atât de mare încât rocile din zona de impact au fost vaporizate și proiectate până la mari înălțimi în atmosferă unde s-au condensat formând niște mici particule denumite "sferule".

Când aceste sferule au căzut înapoi pe Pământ, s-au frecat de moleculele de aer devenind suficient de fierbinți pentru a declanșa incendii de vegetație peste tot pe glob. Un strat subțire de sferule care au căzut pe Pământ poate fi observat încă deasupra straturilor geologice din acea perioadă de timp.

Majoritatea animalelor terestre mari din Mezozoic au murit imediat după impact, "dar animalele marine și cele care se puteau ascunde în vizuini subterane sau care puteau să rămână sub apă pentru perioade mai mari de timp ar fi putut supraviețui", conform coordonatorului acestui studiu, Charles Bardeen, cercetător la Centrul Național pentru Studii Atmosferice (NCAR) din Boulder, Colorado.

"Studiul nostru preia povestea imediat după efectele inițiale — după cutremure și tsunamiuri și incendii (...) Am căutat să aflăm care au fost consecințele pe termen lung ale cantității uriașe de funingine și cenușă rezultate din incendii și erupții vulcanice și cum au afectat ele animalele care au supraviețuit impactului inițial", a adăugat Bardeen.

Conform celor mai noi estimări, cantitatea de funingine fină depusă în straturile geologice din urmă cu 65,5 milioane de ani este de 15.000 de milioane de tone. Cercetătorii coordonați de Bardeen au introdus această cantitate în calculator, în programul de simulare Community Earth System Model (CESM) — un program de simulare modern, care ia în calcul factori legați de atmosferă, uscat, mediul marin și calotele glaciare. Acest program le-a permis oamenilor de știință să simuleze efectul pe care funinginea l-a avut în anii ce au urmat impactului catastrofal.

"Diferite studii au luat în calcul diferite tipuri de particule, printre care praf, sulfați și funingine. Toate aceste particule pot bloca suficient de multă lumină solară pentru ca suprafața planetei să se răcească, însă funinginea are cel mai puternic efect, absorbind energia solară, încălzind stratosfera și reducând lumina la suprafața Pământului până la niveluri extrem de mici", a explicat el.

"Conform studiului nostru a fost atât de întuneric încât plantele nu au mai putut face fotosinteză timp de 2 ani. Acest lucru a avut efecte devastatoare asupra lanțurilor trofice, în special în oceane, pentru că animalele marine depind de fitoplancton, aflat la baza lanțului trofic, iar dispariția fitoplanctonului a avut efecte catastrofale asupra tuturor vietăților marine", a adăugat Bardeen.

Chiar dacă nivelul de funingine care a ajuns în atmosferă ar fi fost de 1/3 din nivelul estimat, plantele tot nu ar mai fi putut să facă fotosinteză timp de 1 an, conform aceluiași studiu.

Pe lângă stoparea fotosintezei, acest nor global de funingine ar fi împiedicat și o mare parte din căldura solară să ajungă la suprafața planetei. După trei ani de la impact, temperatura medie a zonelor continentale a scăzut cu până la 28 de grade Celsius și respectiv oceanele s-au răcit cu până la 11 grade Celsius.

Prin contrast, straturile superioare ale atmosferei s-au încălzit foarte mult, pentru că acolo se afla norul de funingine care absorbea căldura solară. Creșterea temperaturii în atmosferă a afectat grav stratul de ozon și a permis strângerea unei cantități enorme de vapori de apă în stratosferă. Reacțiile chimice suferite de acești vapori de apă în stratosferă au dus la apariția unor compuși ai hidrogenului care au afectat și mai mult stratul protector de ozon. În timp, după ce funinginea din atmosferă s-a curățat, razele Soarelui au luminat din nou planeta însă, din cauza reducerii dramatice a stratului de ozon, mari doze de radiații ultraviolete au afectat puțina biodiversitate rămasă după catastrofă.

AGERPRES