



ACADEMIA ROMÂNĂ

Institutul de Speologie „Emil Racoviță“ al Academiei Române | Filiala Cluj-Napoca

Cercetătorii avertizează: Ghețarii subterani din SE Europei se topesc într-un ritm alarmant

Un grup de cercetători din România, Grecia, Croația, Slovenia, Germania și Norvegia, coordonați de Institutul de Speologie „Emil Racoviță“ al Academiei Române, Filiala Cluj-Napoca, arată într-un studiu publicat recent că ghețarii de suprafață și cei din peșterile din SE Europei se topesc într-un ritm fără precedent în ultimele decenii.

În perioada 2018-2020, un proiect de cercetare finanțat de UEFISCDI România la Universitatea „Ștefan cel Mare“ din Suceava și-a propus investigarea ghețarilor subterani din Europa, cu scopul de a studia fenomenul topirii acestora, în contextul în care cercetările la nivel mondial s-au concentrat cu deosebire pe cele mai vizibile componente ale criosferei (calote glaciare, ghețari montani, permafrost, strat sezonier de zăpadă), ghețarii subterani fiind în general „neglijați“ din acest punct de vedere.

Cercetătorii au pornit de la faptul că fenomenul de creștere a temperaturii medii globale (medie rezultată din suma creșterilor din anumite regiuni cu suma scăderilor din altele) are consecințe imediate asupra topirii ghețarilor și afirmă că, deși la nivel regional există situații de acumulare a gheții, la nivel global asistăm la topirea generalizată a acestora. Situația a devenit cu atât mai evidentă în ultimele două decenii, caracterizate de un număr excepțional de mare de fenomene meteorologice extreme – valuri de căldură și frig, precipitații excedentare și secete, inundații. Conform specialiștilor, aceste fenomene sunt manifestări ale procesului general de creștere a temperaturii aerului, creștere care determină modificări substanțiale ale circulației atmosferice la scară globală. La rândul lor, acestea duc la redistribuirea energiei în cadrul atmosferei terestre, cu consecințele de rigoare – creșteri de temperatură în anumite regiuni sau în anumite perioade sunt însoțite de scăderi de temperatură în altele.

În cadrul proiectului coordonat de echipa clujeană a Academiei Române, cercetătorii greci au observat topirea masivă a gheții în una din peșterile studiate (Chionotrypa, în Muntele Falakro), ca urmare a ploilor abundente din vara anului 2019.



ACADEMIA ROMÂNĂ



Peștera Chionotrypa, Grecia. Credit foto: Yorgos Sotiriadis

Observații ulterioare în peșteri din România, Croația și Slovenia au pus în evidență o topire similară a ghețarilor subterani, topire care a fost observată de cercetătorii de la Universitatea de Vest din Timișoara și în cazul ghețarilor de suprafață din Munții Pirin, Bulgaria. Aici, ghețarii au pierdut aproape o cincime din suprafața lor într-un singur an, mai mult decât topirea însumată din deceniul precedent. În peșterile cercetate, topirea a distrus gheața acumulată timp de mai multe decenii – la Scărișoara topirea ducând la pierderea a peste 1000 de metri cubi de gheață. Cauzele acestei topiri bruște au fost identificate în colaborare cu Alfred Wegener Institute din Germania, cercetătorii de la acest institut observând că lunile de primăvară și vară ale anului 2019 au fost printre cele mai ploioase înregistrate în ultimii 50 de ani, cantitățile de precipitații depășind media pe termen lung (1970-2000) cu peste 150%. Cauzele acestor depășiri record au fost furtunile puternice care au afectat întreaga regiune, începând din Ucraina, în nord și până în Grecia, în sud. Ploile abundente au dus la „inundarea” peșterilor cu apă, căldura acesteia determinând topirea rapidă a gheții.

Grupul de cercetători implicați în proiect avertizează că, deși unic în ultima jumătate de secol, acest fenomen va deveni mai frecvent în viitor, deoarece modelele climatice sugerează o creștere a frecvenței și intensității furtunilor de vară. Topirea accelerată a gheții din peșteri, sub influența constantă a temperaturilor în continuă creștere și a evenimentelor extreme, va duce probabil la pierderea completă a ghețarilor de suprafață și de peșteră din sud-estul Europei în următoarele decenii, mai repede decât s-a prevăzut până acum.

* * * * *



ACADEMIA ROMÂNĂ

Peșterile cu gheață sunt relativ frecvente în peisajul carstic din SE Europei – în România, Grecia, Croația, Slovenia – dar sunt prezente și în alte țări montane (Italia, Austria, Spania). Prezența gheții în aceste peșteri se datorează unui climat specific, cu temperaturi negative pe parcursul întregului an, astfel încât zăpada și gheața acumulate în timpul iernii se păstrează și pe parcursul verii, topirea fiind extrem de redusă. Rezultatul acestui proces continuu de acumulare este formarea de ghețari de peșteră, cel mai cunoscut din România fiind Ghețarul de la Scărișoara. Acest ghețar a început să se formeze acum mai bine de 10000 de ani, fiind în prezent cel mai vechi și cel mai voluminos ghețar subteran din lume.



Peșterea Scărișoara. Credit foto: Aurel Perșoiu

Studiile de la Scărișoara au fost inițiate în 1923 de Emil Racoviță, fondatorul Institutului de Speologie, și continuate fără întrerupere timp de aproape 80 de ani de cercetătorii Institutului. Carotele de gheață recuperate din peșterile de gheață din România au oferit informații unice asupra istoriei climatice și a mediului din ultimele câteva milenii, precum și asupra diversității microbiene și fungice găzduite de acestea. Microorganisme vii și ciuperci microscopice (funzi) au fost recuperate din depozitele de gheață din peșteri și unele dintre acestea au demonstrat o rezistență antimicrobiană remarcabilă, inclusiv la bacterii care au fost îngropate în gheață timp de milenii.



ACADEMIA ROMÂNĂ

Studiul peșterilor cu gheață din Europa este continuat și în prezent de Institutul de Speologie „Emil Racoviță” al Academiei Române, Filiala Cluj-Napoca în cadrul mai multor proiecte finanțate de Ministerul Cercetării din România și de Uniunea Internațională de Speologie.

Articolul original este disponibil în regim gratuit

Record summer rains in 2019 led to massive loss of surface and cave ice in SE Europe:

<https://tc.copernicus.org/articles/15/2383/2021/>

Autori: Aurel Perșoiu, Nenad Buzjak, Alexandru Onaca, Christos Pennos, Yorgos Sotiriadis, Monica Ioniță, Stavros Zachariadis, Michael Styllas, Jure Kosutnik, Alexandru Hegyi, Valerija Butorac

Alte articole recente la care sunt coautori cercetători din România sunt disponibile astfel:

Tema: schimbările climatice din trecut, reconstituite pe baza analizei ghețarilor din peșteri

- Stable isotopes in cave ice suggest summer temperatures in east-central Europe are linked to Atlantic Multidecadal Oscillation variability

<https://cp.copernicus.org/articles/16/2445/2020/>

Autori: Carmen-Andreea Bădăluță, Aurel Perșoiu, Monica Ioniță, Natalia Piotrowska

- Holocene winter climate variability in Central and Eastern Europe

<https://www.nature.com/articles/s41598-017-01397-w>

Autori: Aurel Perșoiu, Bogdan P. Onac, Jonathan G. Wynn, Maarten Blaauw, Monica Ioniță, Margareta Hansson

Tema: Studii microbiologice ale ghețarilor din peșteri

- Bacterial and archaeal community structures in perennial cave ice

<https://www.nature.com/articles/s41598-018-34106-2>

Autori: Corina Ițcuș, Mădălina D. Pascu, Paris Lavin, Aurel Perșoiu, Lavinia Iancu, Cristina Purcărea

- Fungi in perennial ice from Scărișoara Ice Cave (Romania)

<https://www.nature.com/articles/s41598-018-28401-1>

Autori: Traian Brad, Corina Ițcuș, Mădălina-Denisa Pascu, Aurel Perșoiu, Alexandra Hillebrand-Voiculescu, Lavinia Iancu, Cristina Purcărea

Biroul de comunicare al Academiei Române

17 iunie 2021