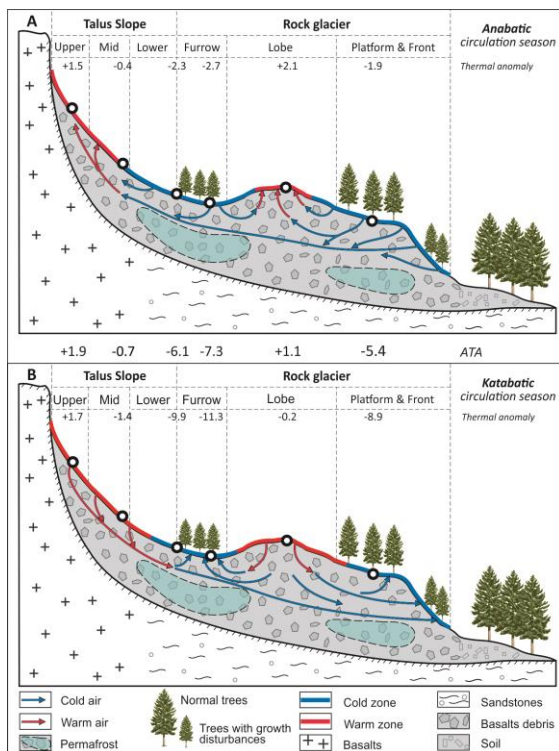


Primul foraj în permafrost din Sud-Estul Europei realizat de cercetători ai Facultății de Geografie a Universității din București



În cadrul proiectului postdoctoral cu titlul „Permafrostul de altitudine joasă din zonele temperate: răspunsul la variabilitatea climatică și factorii de mediu – FrozenCORE” (PN-III-P1-1.1-PD-2019-1275), derulat în cadrul Facultății de Geografie a Universității din București de echipa formată din Asistent [Dr. Răzvan Popescu](#) (director proiect) și Prof. Univ. [Dr. Alfred Vespremeanu-Stroe](#) (mentor) au avut loc recent două premiere științifice geografice românești și sud-est europene, respectiv: **realizarea primului foraj științific cu carotaj într-un grohotiș neconsolidat din România și primul foraj monitorizat termic într-un grohotiș cu permafrost din Sud-Estul Europei.**

Activitatea s-a desfășurat în perioada 23-26 iunie 2021 în cadrul geomorfositului Detunata Goală, Munții Metaliferi din comuna Bucium, județul Alba, iar probele recoltate certifică existența probabilă a permafrostului de altitudine joasă în spațiul Carpatic. În perioada următoare, forajul urmează să fie echipat cu senzori termici care vor înregistra continuu temperatura la diferite adâncimi, date ce vor fi transmise către Global Terrestrial Network for Permafrost (GTN-P). Probele recoltate vor fi utilizate pentru analize sedimentologice, petrografice, datări absolute și izotopi stabili pentru determinarea modelului evolutiv al depozitului și estimarea vârstei depozitelor de gheață.

Permafrostul și schimbările climatice

Permafrostul este o „variabilă climatică esențială” ([ECV – essential climate variable](#)) adică o componentă de mediu ale căror transformări reprezintă un indicator al schimbărilor climatice. Astfel, la nivel global există o rețea de peste 9000 de foraje ([GTN-P](#)) în permafrost care monitorizează regimul termic al permafrostului și grosimea stratului activ ce se dezgheață sezonier, aceștia fiind parametrii cei mai sensibili la variabilitatea climatică în cazul permafrostului. În acest context, scopul pe termen lung al forajului realizat în situl cu permafrost de altitudine joasă Detunata Goală este instalarea unui sistem de senzori de temperatură la diferite adâncimi pentru a monitoriza continuu regimul termic. Cu ajutorul acestora se va putea determina: 1) în ce măsură substratul înghețat se menține tot timpul anului și modul în care variază grosimea stratului activ și 2) cum evoluează temperatura substratului afectat de îngheț prelungit sau permanent în raport cu schimbările climatice. Astfel, această locație va fi integrată rețelei internaționale de foraje ceea ce va contribui la înțelegerea diferențelor regionale în evoluția climatului. Un obiectiv separat al proiectului este reconstrucția paleoenvironmentală ce vizează stabilirea perioadei de formare a depozitului, a gheții din substrat și reconstituirea evoluției depozitului de grohotiș ca formă de relief.

Forajul și condițiile de menținere a permafrostului la Detunata Goală

Forajul este singura metodă directă de investigare a permafrostului dar și cea mai costisitoare și dificilă (tehnic) deoarece bazaltul este una din cele mai dure roci iar depozitul de bazalte de la Detunata (grohotișuri și ghețari de pietre relicți) este instabil. În plus, forajul în permafrost este încă și mai complicat deoarece presupune forare la temperatură mică și de preferat răcire cu aer pentru a nu topi gheața subterană și pentru a perturba cât mai puțin proba. Cu toate aceste condiționări, forajul realizat cu implicarea companiei Tehnofor Star s-a efectuat cu succes până la 20 m adâncime iar gheața a fost observată (și recoltată) până la adâncimea de 9.7 m. Identificarea unui strat consistent de gheață certifică astfel eficiența sistemului de circulație a aerului în interiorul acestui depozit de grohotiș, proces descris în [studiul anterior](#) al echipei: deși altitudinea în situl Detunata Goală este relativ mică (1050 m) iar temperatura medie anuală este mult peste 0°C (ca. 7.5 °C) menținerea prelungită în timpul verii a gheții subterane este posibilă ca urmare a producerii unui proces cunoscut în literatura de specialitate drept „efectul de șemineu” ce are loc în sistemul macroporos al grohotișului. Acesta presupune circulația aerului în grohotiș aproape tot timpul anului ca urmare a contrastului termic și de densitate a aerului din grohotiș față de cel atmosferic și menținerea continuă a unei anomalii termice negative în partea de jos a grohotișului.

Mai multe detalii și informații despre activitățile și rezultatele proiectului puteți accesa pe website-ul [FrozenCORE](#) sau pe pagina de [Facebook](#) a proiectului.