

NGHIÊN CỨU NAM CỰC GIÚP GIẢI THÍCH SỰ BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRÊN SAO HỎA

Các nhà nghiên cứu xem xét những bức ảnh các rãnh trên sườn núi lửa trên sao Hỏa cho biết những rãnh này hình thành khoảng vài trăm ngàn năm trước đây, ở những vị trí trước kia là những sông băng. Đặc trưng này rất

Các nhà nghiên cứu xem xét những bức ảnh các rãnh trên sườn núi lửa trên sao Hỏa cho biết những rãnh này hình thành khoảng vài trăm ngàn năm trước đây, ở những vị trí trước kia là những sông băng. Đặc trưng này rất giống với những rãnh hình thành ở Thung lũng khô McMurdo tại Nam Cực.

Đặc điểm tương tự giữa các rãnh trên sao Hỏa và thung lũng khô McMurdo tại Nam Cực được phát hiện nhờ công nghệ và hình ảnh có độ phân giải cao từ vệ tinh quay quanh sao Hỏa, quan sát đặc điểm địa chất của hành tinh này.

Rãnh trên sao Hỏa có nguồn gốc từ những đài vòng cao trên thành nằm bên trong miệng núi lửa đối diện với cực, đặc biệt là núi lửa Newton, 40° Nam, được sử dụng trong nghiên cứu. Ngoài đặc điểm trông như những đài vòng, các bằng chứng cho thấy vết tích của sông băng, bao gồm những chỗ đất lún hình cái bát với các thùy viền quanh, những dòng chất nhầy mở rộng đến thềm núi lửa. “Những chỗ lún hình cái bát phản ánh sự tồn tại của sông băng khá tinh khiết”, David R. Marchant, giáo sư Khoa học trái đất tại Đại học Boston, đồng tác giả của nghiên cứu được công bố trên tạp chí Proceedings of the National Academy of Sciences số ngày 25 tháng 8, cùng với tác giả chính James W. Head thuộc đại học Brown, và Mikhail A. Kreslavsky, thuộc đại học California, Santa Cruz.

Vì điều kiện khí hậu trên sao Hỏa thay đổi theo hướng giảm tuyết rơi, băng sạch trên các thành núi lửa thăng hoa, tạo thành hố, trong khi đá băng có chứa những mảnh đá vụn trên thềm núi lửa được bao bọc bởi các mảnh vụn và không bay hơi hoàn toàn.

Kể cả khi sông băng cuối cùng biến mất, lượng tuyết rơi vẫn không nhiều. Marchant cho biết: “Những đợt tuyết rơi muộn này có thể tích lũy thành hố trên thành núi lửa và, thuận theo mô hình vi khí hậu, tan ra để tạo thành những rãnh mà chúng ta quan sát được”.

Hướng nhìn xiên của các rãnh, những chỗ lún có thùy, và dòng chảy sệt dọc theo thành và thềm núi lửa Newton, kết hợp từ hình ảnh độ phân giải cao của máy ảnh CTX trên vệ tinh do thám sao Hỏa và dữ liệu trắc địa trên sao Hỏa. (Ảnh: Học viện khoa học quốc gia, PNAS).

Ông tiếp tục: “Kết quả này hết sức thú vị vì chúng cho thấy liên kết không gian giữa những rãnh và sự tích lũy hình thành sông băng, củng cố lý thuyết bề mặt băng tan dần tạo thành dòng chảy, hình thành nên các rãnh trên sao Hỏa”.

Những quá trình khác có thể xảy ra bao gồm dòng chảy các mảnh vỡ khô và sự tan chảy của các khối băng nông trên mặt đất. Tuy nhiên chuỗi các sự kiện minh chứng cho hiện tượng tuyết rơi gần đây trên núi lửa Newton cho thấy bề mặt của các gò tuyết tan ra là một lựa chọn phù hợp. Trên thực tế, cả Marchant và Head đã quan sát những quá trình tương tự khi nghiên cứu sự phát triển của các rãnh trong những vùng lạnh nhất và khô nhất của Nam Cực.

Các tác giả kết luận rằng thay đổi tốc độ tích lũy tuyết ở núi lửa Newton có thể liên quan đến sự thay đổi trong độ nghiêng vòng quay của sao Hỏa. Với độ nghiêng lớn hơn độ nghiêng được quy định đối với sự đóng băng của núi lửa Newton, các tác giả xác định núi băng với quy mô lớn hơn gần đường xích đạo, nằm bên trên và mở rộng ra ngoài núi lửa Tharsis.

Bằng chứng cho thấy mối liên hệ giữa độ nghiêng, sự đóng băng gần đường xích đạo và sự hình thành rãnh trên sao Hỏa. Dữ liệu mới hoàn toàn phù hợp với sự thay đổi khí hậu trên sao Hỏa, cũng như những giai đoạn đóng băng và hình thành dòng nước băng tan gần đây, giống như quá trình đóng băng và hình thành rãnh tại những ngọn núi lạnh nhất và khô nhất Nam Cực.

NASA và Quỹ khoa học quốc gia đã tài trợ cho nghiên cứu