

Kolonizacja Marsa zagrożona przez promieniowanie kosmiczne?

1 września 2021

Powierzchnia Marsa jest bez przerwy poddawana działaniu dużych dawek promieniowania kosmicznego, a jego intensywność może wzrastać nawet 50-krotnie w wyniku pojawiania się wysoko energetycznych rozbłysków na Słońcu. Naukowcy holenderskiego Uniwersytetu w Wageningen postanowili sprawdzić, jak w takich warunkach rosną rośliny. Ekolog Wieger Wamelink mówi, że irytuje go przedstawiany w filmach sposób upraw na Marsie. „Często pokazują uprawy w szklarniach, ale to nie blokuje promieniowania kosmicznego” – stwierdza.

Wysokoenergetyczne promieniowanie kosmiczne może zmieniać DNA roślin. A trzeba pamiętać, że powierzchnia Marsa nie jest chroniona ani przez atmosferę, ani przez pole magnetyczne, które zapewniają ochronę organizmom żywym na Ziemi.

Wamelink wraz z zespołem postanowili odtworzyć warunki panujące na Marsie. Dlatego też wykorzystali promieniowanie gamma, generowane przez radioaktywny kobalt. Co prawda promieniowanie docierające do powierzchni Marsa składa się w różnych typów promieni, w tym alfa i beta, jednak ich uzyskanie jest już znacznie trudniejsze. Częstki alfa i beta można wytworzyć w akceleratorach i Wamelink z chęcią by któregoś użył, jednak wie, że to nie możliwe. „Musieliśmy wsadzić rośliny do akceleratora na 2-3 miesiące. Biorąc pod uwagę, jak duże jest zapotrzebowanie na te urządzenia i jakie kolejki chętnych się do nich ustawiają, przeprowadzenie tak długotrwałego eksperymentu nie byłoby możliwe”, stwierdza uczony.

Holendrzy musieli więc zadowolić się samym promieniowaniem

gamma. Rozpoczęli więc pracę z radioaktywnym kobaltem i nasionami żyta i pieprzycy siewnej. Część z nich hodowali w standardowych warunkach panujących na Ziemi, a drugą część w takich samych warunkach z dodatkiem promieniowania gamma. Cztery tygodnie po kiełkowaniu ziaren naukowcy porównali rośliny i stwierdzili, że liście żyta i pieprzycy, które rosły w środowisku pełnym promieni gamma mają nienormalne kształty i kolory.

Ponadto żyto hodowane w promieniach gamma było o 48% łżejsze niż żyto z normalnych warunków. W przypadku pieprzycy siewnej okazało się, że rośliny z uprawy z dodanym promieniowaniem są o 32% łżejsze od roślin ze standardowych upraw. Naukowcy przypuszczają, że wszystkie te różnice są wynikiem uszkodzenia DNA i białek roślinnych przez promieniowanie.

Badania Holendrów pochwalił Michael Dixon z kanadyjskiego University of Guelph. Należy on do grupy, która ma zamiar w ciągu najbliższych 10 lat założyć eksperymentalną hodowlę jęczmienia na Księżycu. Jednym z pierwszych pytań, na jakie trzeba będzie odpowiedzieć, brzmi, czy rośliny są w stanie przeżyć promieniowanie docierające do Srebrnego Globu. Dixon mówi, że praca uczonych z Wageningen pokazuje, jak olbrzymie trudności może sprawić kolonizacja Marsa.

Dodaje, że idealne odtworzenie marsjańskich warunków na Ziemi jest niemożliwe, dlatego ostatecznym testem byłaby eksperymentalna uprawa roślin na Marsie. Dopiero ona pokaże, czy produkcja żywności na Czerwonej Planecie będzie możliwa.

Autor: Mariusz Błoński

Na podstawie: frontiersin.org

Źródło: KopalniaWiedzy.pl