

Rozwikłano tajemnicę dziwnych kręgów z Namibii

10 listopada 2022

W afrykańskim kraju Namibii, na odległym odcinku Pustyni Namib, rosną trawy, które przetrwają nawet niewielkie opady deszczu. Przyrost tak dużej ilości trawy w tak trudnych warunkach jest imponujący, ale jednocześnie tajemniczy. Pastwiska są usiane milionami dziwnych kręgów, z których każdy pozbawiony jest trawy lub innej roślinności, które razem tworzą niesamowity wzór w kropki w całym krajobrazie. Naukowcy od dziesięcioleci próbują rozwikłać tę tajemnicę. Być może ostatnio zbliżyli się nieco do zrozumienia tego fenomenu.

Autorzy badania zauważają, że ten obszar okrągłych rozdrobionych pastwisk, położony od 80 do 140 kilometrów w głąb lądu od wybrzeża Namibii, jest widoczny z daleka i wykazuje niezwykle stopień uporządkowania przestrzennego. Typowy krąg ma średnicę od 2 do 10 metrów i jest oddzielony od reszty nawet o 10 metrów.

Uczeni poczynili stałe postępy w demistyfikacji namibijskich kręgów wrózek, jak nazywają je miejscowi, przy czym wiodące teorie dzielą się na dwa główne obozy. Według jednej teorii kręgi są powodowane przez termity żywiące się korzeniami, a według innej trawy samoorganizują się, aby zmaksymalizować dostępność wody.

Badania poparły każdą z teorii, a niektóre badania wykazały, że za kręgami mogą kryć się zarówno termity, jak i samoorganizacja. Ale to wyjaśnienie stało się bardziej skomplikowane po tym, jak podobne kręgi znaleziono w Australii w 2016 roku, ale bez wyraźnego związku z termitami. Ostatnie badania z większą pewnością wskazują na samoorganizację, w której trawy tworzą baśniowe kręgi, aby jak najlepiej wykorzystać skąpe opady deszczu, ale nie można wykluczyć

możliwości występowania termitów.

W 2020 roku badanie prowadzone przez Stefana Getzina z Wydziału Modelowania Ekosystemów na Uniwersytecie w Getyndze w Niemczech dodatkowo wsparło scenariusz niedoboru wody, który Getzin i współpracownicy nazwali przykładem modelu Turinga. W swoim najnowszym badaniu Getzin i zespół naukowców wrócili do Namibii, mając nadzieję na znalezienie jeszcze silniejszych dowodów, badając kręgi wrózek w 10 regionach pustyni Namib.

Opady deszczu na tym obszarze są rzadkie i nieregularne. Trawy czasami pojawiają się w bajkowych kręgach natychmiast po deszczu, ale mają tendencję do umierania wkrótce po tym, jak zauważają naukowcy, podczas gdy trawa przetrwa między kręgami. Getzin wraz z kolegami śledzili sporadyczne opady deszczu w 10 regionach, badając trawy, ich korzenie i pędy oraz możliwe uszkodzenia korzeni przez termity. Zbadali umierającą trawę po deszczu i zainstalowali czujniki wilgotności gleby w kręgach wrózek i wokół nich, aby rejestrować dane w odstępach półgodzinnych od pory suchej 2020 do końca pory deszczowej 2022.

Zgodnie z wynikami badań, dziesięć dni po deszczu w kręgach wrózek było bardzo mało nowej trawy, a to, co wyrosło, już umierało. 20 dni po deszczu cała trawa w kręgach była martwa, a otaczająca trawa była „zielona i miękka”. Korzenie martwej trawy wewnątrz kręgów były tak samo długie, jeśli nie dłuższe, niż korzenie poza kręgami, co sugeruje, że rośliny w poszukiwaniu wody mocno inwestowały we wzrost korzeni. Naukowcy nie znaleźli dowodów na to, że termity żywiły się korzeniami.

Nagłego braku trawy w większości obszarów w kręgach nie można wytłumaczyć aktywnością termitów, ponieważ nie było biomasy, na której te owady mogłyby się żywić. Ale co ważniejsze, możemy pokazać, że termity nie są winne, ponieważ trawy giną natychmiast po deszczu, bez śladu stworzeń żerujących na korzeniach.

Czujniki gleby wykazały powolny spadek wilgotności gleby wewnątrz i na zewnątrz kręgów po pierwszym deszczu, kiedy trawy jeszcze nie zapuściły korzeni. Jednak gdy tylko okoliczne trawy stały się silniejsze, wilgoć gleby szybko zniknęła wszędzie – również w kręgach wrózek, pomimo braku tam trawy, która mogłaby wchłaniać wodę.

Podczas intensywnego upału w Namibie trawy nieustannie odparowują i tracą wodę. Tworzą więc próżnię wilgoci w glebie wokół korzeni, a woda jest do nich przyciągana. Nowe wyniki są w pełni zgodne z danymi naukowców, którzy wykazali, że woda w glebie rozprzestrzenia się szybko i poziomo w tych piaskach, nawet na odległość ponad siedmiu metrów. To niesamowity przykład ekohydrologicznego sprzężenia zwrotnego, piszą naukowcy, gdzie jałowe kręgi zasadniczo stają się zbiornikami wodnymi, które wspierają trawy na brzegach.

Badanie zostało opublikowane w czasopiśmie „Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics”.

Źródło: InneMedium.pl