Utiliser la complexité des écosystÃ"mes pour atténuer leur réaction aux épisodes climatiques extrêmes

Dossier de

de /> la rédaction de H2o January 2022

Â

Le changement climatique et la perspective d'épisodes climatiques extrÃames plus fréquents et plus intenses, comme des sécheresses prolongées, menacent de nombreux services que les communautés végétales fournissent aux humains. I problà me est qu'un changement de structure de la communauté implique le déplacement d'espà ces fonctionnelles clés et un déclin de la diversité des espÃ"ces. La grande complexité des écosystÃ"mes, reflétée en partie par la hiérarc leurs niveaux organisationnels, freine les tentatives de démÃaler les réponses des écosystÃ"mes aux épisodes climatiques extrêmes impliquant des mécanismes opérant à différents niveaux organisationnels. Les scientifiques de l'Université Ben Gourion du Néguev en IsraëI ont découvert un aspect positif de cette complexité qui permettrait d'atténuer les effets néfastes des sécheresses prolongées en fournissant diverses voies de réponse des écosystà m Ils ont développé et étudié un modÃ"le mathématique qui identifie un mécanisme de réponse opérant au niveau o population, l'auto-organisation des plantes dans des modà les spatiaux, et un mécanisme de réponse opérant au niveau de la communauté, le passage d'une communauté d'espà ces investissant dans la croissance une communauté investissant dans la tolA©rance au stress hydrique. En utilisant ce modA"le pour A©tudier l'interaction entre les deux mécanismes, le Pr Ehud Meron de l'Institut Jacob Blaustein pour la recherche sur le désert, ses post-doc, les Dr Bidesh Bera et Dr Jamie Bennett, et son ancien doctorant, le Dr Omer Tzuk, ont découvert trois idées surprenantes : 1. l'autoorganisation spatiale agit pour inverser les changements de structure de la communauté induits par le stress hydrique ; 2. elle amortit l'impact d'un stress supplémentaire ; 3. elle génà re une multi-stabilité d'états écosystémiques alternat suggÃ"re de nouvelles formes de gestion des écosystÃ"mes qui intÃ"grent la nécessité de fournir des services écosystémiques avec la nécessité de conserver la structure de la communauté. "Ces informations soulignent la néc de prendre en compte les aspects essentiels de la complexité des écosystÃ"mes - l'auto-organisation spatiale dans ce cas - lors de l'examen des réponses possibles des écosystÃ"mes aux extrêmes climatiques et de la conception de formes de gestion pour les écosystÃ"mes à risque", explique le Pr Meron. "Nous nous sommes concentrés sur les zones arides, mais l'auto-organisation spatiale se produit également dans les zones humides, telles que les tourbiÃ"res hydriques et les marais salants, ou sous-marine dans les herbiers marins, et des conclusions similaires peuvent également s'appliquer à ces systà mes."

Le Pr Meron est titulaire de la chaire Phyllis et Kurt Kilstock en physique environnementale des zones arides. La recherche a été soutenue par la Fondation israélienne des sciences.

Esther Amar - IsraëI Science Info