

DIVERSITÀ E CONSERVAZIONE DI FUNGHI, LICHENI E BRIOFITE: PASSATO, PRESENTE E PROSPETTIVE FUTURE

David Frey*, Juri Nascimbene, Silvia Stofer, Mathias Vust, Andrin Gross, Thomas Kiebacher e Lara Lucini
* freydavid27@gmail.com

Le crittogame sono elementi importanti della biodiversità mondiale, svolgono funzioni chiave nell'ecosistema e sono vulnerabili al cambiamento globale. Tuttavia, spesso sono trascurate nella ricerca e nella gestione per la conservazione e l'elaborazione di Liste rosse resta impegnativa. Questo evento satellite aveva quale scopo la discussione dei progressi, delle sfide e delle possibili sinergie nella conservazione e nel monitoraggio delle crittogame. In generale, c'è una chiara evidenza che il riscaldamento globale e il cambiamento dell'uso del suolo stanno aumentando localmente i rischi di estinzione delle crittogame, a causa della perdita e del degrado dell'habitat, in particolare nelle foreste, nei prati, negli ecosistemi d'acqua dolce e negli ambienti ad alta quota. Tuttavia, la risposta delle comunità di crittogame al riscaldamento globale spesso può dipendere fortemente da fattori che agiscono su scala locale, come l'intensità dell'uso del suolo. C'è pertanto un urgente bisogno di adottare misure di conservazione specifiche per le crittogame, in particolare nei boschi gestiti e nei paesaggi agricoli tradizionali. In Svizzera, la revisione delle Liste rosse di funghi, licheni e briofite è imminente. Esse includeranno importanti miglioramenti e nuovi approcci, come un numero maggiore di specie valutate, l'inclusione della probabilità di rilevamento nelle valutazioni dello stato di conservazione e l'uso di *metabarcoding* di DNA ambientale, basato su trappole

per le spore e campioni di legno mediante carotaggio. Uno studio preliminare suggerisce che il *metabarcoding* di DNA ambientale offre un approccio semplice e conveniente per rilevare le specie comuni di funghi, mentre le specie rare sono rilevate meglio con indagini tradizionali sul campo. La formazione di esperti rimane quindi un aspetto fondamentale. Sforzi maggiori sono dunque necessari per migliorare l'insegnamento e aumentare l'offerta formativa nazionale e regionale. Le sinergie per la conservazione di funghi, licheni e briofite possono includere l'identificazione di strutture o habitat chiave, come alberi di grandi dimensioni o boschi antichi e primari, l'uso di specie ombrello carismatiche, l'uso di DNA ambientale e iniziative di comunicazione congiunte, per informare il pubblico sui benefici della conservazione delle crittogame.

Parole chiave: briofite, DNA ambientale, elaborazione Liste rosse, funghi, licheni, *Metabarcoding*, probabilità di rilevamento

Gli alberi di grandi dimensioni e il legno morto sono strutture chiave per la conservazione di funghi, licheni e briofite nei boschi e dovrebbero quindi essere protetti in modo più risoluto (foto: David Frey).



Large trees and deadwood are keystone structures for the conservation of fungi, lichens and bryophytes in forests and should therefore be preserved more resolutely (photo: David Frey).

DIVERSITY AND CONSERVATION OF FUNGI, LICHENS AND BRYOPHYTES: PAST, PRESENT AND WAY FORWARD

David Frey*, Juri Nascimbene, Silvia Stofer,
Mathias Vust, Andrin Gross, Thomas Kiebacher
and Lara Lucini – * freydavid27@gmail.com

Cryptogams are important components of global biodiversity, underpin key ecosystem functions and are vulnerable to global change. However, they are still often neglected in conservation research and management, and Red List Assessment remain challenging. This satellite event aimed at discussing progress, challenges and synergies in the conservation and monitoring of cryptogams. In summary, there is clear evidence that global warming and land use change are locally increasing extinction risks of cryptogams through habitat loss and degradation, particularly in forests, grasslands, freshwater ecosystems and high elevation environments. However, the response of cryptogam communities to global warming may often strongly depend on factors that act at local scales, such as the intensity of land use. Therefore, there is an urgent need to adopt specific conservation measures for cryptogams, in particular in managed forests and in traditional agricultural landscapes. In Switzerland, revised Red Lists of fungi, lichens and bryophytes are forthcoming. They will include major improvements and novel approaches such as a higher number of species evaluated, the inclusion of detection probability in conservation status assessments, and the use of eDNA me-

tabarcoding based on spore traps and wood-core samples. A preliminary study suggests that eDNA metabarcoding offers a simple and cost-effective approach to detect common species of fungi, while rare species are still better detected by traditional field surveys. Therefore, the training of experts remains an important task, and efforts should be made to improve teaching and increase the national and regional supply of training programs. Synergies among fungi, lichen and bryophyte conservation may include the identification of keystone structures or habitats, such as large trees or old-growth forests, the use of charismatic umbrella species, the use of eDNA, and joint communication initiatives to inform the public about the benefits of cryptogam conservation.

Keywords: bryophytes, detection probability, eDNA, fungi, lichens, metabarcoding, Red List assessment