

# Lesní mechorosty a mikroklima

**MGR. MATĚJ MAN**

Disertační práce

Školitel: doc. Ing. Jan Wild PhD.

Praha, 2024

## Abstrakt

Mechorosty, často přehlížené a zranitelné, přesto velmi důležité, hrají zásadní úlohu v terestrických ekosystémech, a to zejména v lesích. Zajišťují totiž nepostradatelné ekosystémové služby jako například zadržování vody či koloběh živin. Jejich vysoká citlivost na vnější podmínky prostředí z nich činí ideální modelové organismy pro studium ekologických procesů v lesním podrostu. Lesy pokrývají významnou část souší naší planety, a hostí unikátní mikroklimatické podmínky s mírnějšími výkyvy v porovnání s klimatem mimo les. Avšak naprostá většina našich poznatků o klimatu je postavena na datech z meteorologických stanic, které jsou cíleně umísťovány mimo les. To může vést ke zkreslenému porozumění působení globální změny klimatu v lesních ekosystémech. Přestože výzkumy mechorostů v kombinaci s měřeným mikroklimatem mají potenciál přinést v lesní ekologii nové poznatky, výskytová data mechorostů a měřeného mikroklimatu nejsou zpravidla dostupná. Současný rozmach levných senzorů pro měření mikroklimatu výrazně zvýšil množství terénních dat, což přineslo ve výzkumech i nové výzvy. Chybí například společný standard pro měření a výpočty mikroklimatických proměnných. Nedostupnost dat a chybějící metody tak dlouho bránily širšímu porozumění mechanismům působení mikroklimatu na organismy v lesních ekosystémech.

Kvůli dosavadní nízké dostupnosti výskytových dat mechorostů jsme vytvořili Národní výskytovou databázi mechorostů a lišejníků ČR (DaLiBor), kde jsme shromáždili veškerá dostupná digitální data, sjednotili a pročistili jejich nomenklaturu včetně metadat, část dat jsme také expertně validovali (článek č. 4). Pro práci s mikroklimatickými daty jsme pak vytvořili R knihovnu myClim která umožňuje standardizované, reprodukovatelné zpracování časových řad z mikroklimatických senzorů (článek č. 3). Základní otázkou v mikroklimatické ekologii je, zda skutečně potřebujeme drahá a složitá měření mikroklimatu in-situ, nebo existuje nějaká levnější alternativa? V našich výzkumech jsme zjistili, že není žádná dostupná, levnější proměnná, která by mohla plně nahradit vliv měřeného mikroklimatu na lesní vegetaci. Nejvýznamnější proměnné pro lesní mechorosty jsou: suma efektivních teplot, maximální teplota vzduchu a průměrná půdní vlhkost (článek č. 1). Dále jsme zjistili, že sytostní doplněk, specificky jeho teplotní složka, má na krajinné škále významný vliv na složení společenstev mechorostů v temperátním lese (článek č. 2).

Z mé práce vyplývá že, přízemní mikroklima má určující vliv na společenstva mechorostů v temperátním lese. Zejména sytostní doplněk, efektivní suma teplot, maximální vzdušná teplota a průměrná půdní vlhkost hrají v lesích klíčovou roli. Naše zjištění jsou nová zejména proto, že vycházejí z terénních měření mikroklimatu na rozdíl od dosavadních znalostí postavených na fyziologických a skleníkových experimentech. Naše výsledky doplňují dosavadní porozumění procesům v lesním podrostu v kontextu globální změny klimatu a disturbancí, tradičně založené na měření z meteorologických stanic. Meteorologická data však mohou být pro lesní ekosystémy irelevantní, protože pochází většinou z oblastí mimo les.