



**Environmentálny
fond**

Názov projektu: Monitoring stavu a ohrozenia biodiverzity na Slovensku v lokalitách európskej sústavy chránených území Natura 2000 a ďalších ekologicky významných územiach a biotopoch

Názov príjemcu: Správa Tatranského národného parku so sídlom v Tatranskej Lomnici

Výška poskytnutej dotácie: 475 000,00 €

Rok poskytnutia dotácie: 2023

Tento projekt bol zrealizovaný s podporou Environmentálneho fondu

www.envirofond.sk

Názov projektu: Monitoring stavu a ohrozenia biodiverzity na Slovensku v lokalitách európskej sústavy chránených území Natura 2000 a ďalších ekologicky významných územiach a biotopoch

Klimatická zmena a znečistenie prostredia predstavujú významné riziko pre biodiverzitu aj v chránených biotopoch európskeho a národného významu. Tieto biotopy sú vo významnej miere situované v rámci európskej sústavy chránených území Natura 2000 – najmä vo viacerých územiach európskeho významu (SKUEV) na Slovensku, z ktorých v kompetenčnom území Správy TANAP-u rozlohou dominuje územie európskeho významu SKUEV0307 Tatry. Osobitne ohrozené sú biotopy na podmáčaných stanovištiach, ktoré sa v dôsledku hospodárskej činnosti v minulosti odchyľili od priaznivého prírodného stavu. Súčasnú snahu o ich revitalizáciu či rekonštrukciu do pôvodnej podoby narážajú na problémy s definovaním „východiskového“ stavu, ktorý je podmienený zvolenou časovou mierkou. Aktuálnym problémom je aj tlak meniacich sa teplotných a vlhkosťných pomerov, ktoré často zhoršujú podmienky pre výskyt súčasných druhov, ale aj stimulujú migráciu invazívnych druhov, čo vedie až k nežiadúcim zmenám v charaktere dotknutých biotopov (3). Podmáčané biotopy sú predmetom intenzívneho sledovania tokov uhlíka, vody a energie metódou eddy covariance už v súčasnosti. Doplnením monitoringu o biodiverzitu sa otvárajú nové možnosti aj pre posúdenie účinnosti a potrieb manažmentových opatrení pre zachovanie a udržanie ekosystémových služieb týchto unikátnych spoločenstiev.

Cieľom monitoringu biodiverzity je doplniť, resp. vybudovať systém na analýzu a systematické sledovanie podmáčaných lesných biotopov, ktoré majú zásadný význam pre udržanie mnohých zriedkavých a ohrozených druhov organizmov. Súčasnú hodnotenie biodiverzity je založené na inventarizačnom prístupe. Nedostatkom je, že nezachytáva celú škálu bioty (najmä mikroorganizmy, hubové organizmy v pôde, bezstavovce a pod.), navyše je priestorovo a časovo obmedzený len na miesto a termín hodnotenia a nezohľadňuje tak dynamiku abundancie druhov a spoločenstiev. Takisto vyžaduje špeciálne znalosti kvôli často náročnej identifikácii. Preto navrhujeme eDNA metódu, ktorá má potenciál identifikovať druhy v neporovnateľne väčšej časovej a priestorovej mierke s minimálnou mierou nepresnosti identifikácie druhov v systéme pôda-voda-vzduch. Vzhľadom na schopnosť fragmentov DNA pretrvať aj vo vhodných podmienkach (anaeróbných) aj desiatky, resp. stovky rokov, otvára možnosti aj na hodnotenie historického vývoja biodiverzity,

identifikáciu invázných druhov, stanovenie populačných trendov a posúdeniu vhodnosti opatrení na ochranu biodiverzity.

V rámci projektu budeme vybudovávať systém na analýzu a systematické sledovanie biodiverzity chránených území a biotopov. Zriadime laboratórium zamerané na použitie metódy eDNA, ktorá na rozdiel od tradičných inventarizačných metód má potenciál identifikovať druhy v neporovnateľne väčšej časovej a priestorovej mierke s minimálnou mierou nepresnosti v systéme pôda-voda-vzduch. Pre zriadenie laboratória eDNA a realizáciu barcodingových analýz v súčasných priestoroch Výskumnej stanice a Múzea TANAP-u rozšírime prístrojové vybavenie o nasledovné komponenty:

- Centrifúga 5804 R: zariadenie na oddelenie frakcií biologických vzoriek na základe ich hustoty: DNA, proteínov, lipidov, sacharidov a pod.
- Termocycler – Biometra Tone 96 G, 230 V: zariadenie na amplifikáciu DNA fragmentov pomocou polymérovej reťazovej reakcie (PCR) na veľké množstvo identických kópií metódou cyklických zmien teploty tak, aby došlo ku replikovaniu DNA.
- Elektroforézová komora – Biometra Compact Multi-Wide: zariadenie na kapilárnu elektroforézu potrebnú na: 1. oddelenie zmesi DNA na základe rýchlosti prestupu cez gélový substrát podľa veľkosti a náboja molekúl v elektrickom poli; 2. posúdenie kvality a čistoty DNA vzoriek pri PCR reakcii; 3. kontrola produktov po PCR; 4. kontrola DNA knižnic pred sekvenovaním (identifikácia postupnosti nukleotidov v molekule DNA).
- Vortex mixér – V-1 plus: zariadenie na homegenizáciu a extrakciu vzoriek DNA.
- Laminárny box – AURA HZ zariadenie na vytvorenie a udržiavanie sterilného prostredia s HEPA filtrom.
- Mraznička deepfreezer – Lexicon II: zachovanie stability a integrity DNA v dlhodobom horizonte pri teplote až do -80 oC.
- DNA fragmentátor – Qsep1: zariadenie na rozdelenie molekúl DNA na menšie fragmenty pred sekvenovaním, PCR alebo elektroforézou.
- DNA sekvenátor – MiSeq system: zariadenie na určenie sekvencie nukleotidov v molekule DNA špecifických pre jednotlivé druhy. Je ťažiskovým zariadením pre eDNA a metabarcoding analýzy.
- Záložný zdroj ku sekvenátoru – APC Power UPS
- Lab. vybavenie (pipety – The Eppendorf Research plus pipette, mag. Držiaky - DynaMag): potrebné pre analýzy.
- Úprava lab. - klimatizácia, odsávanie - Siguro AC-I160 W Breeze 16: pre kontrolu teploty a vlhkosti vzduchu.
- Chemikálie - MiSeq Reagent Kit v3. Illumina DNA Prep: potrebné pre analýzy.
- Softvér a cloud BaseSpace na 4 roky, záruka - servisný kontrakt na 4 roky v rozsahu Comprehensive: ovládací nástroj zariadení.