

ABSTRAKT

Struktura ekosystému, zejména vertikální struktura vegetace, je jednou ze šesti základních EBV (Essential biodiversity variables) tříd a je důležitým aspektem heterogenity stanovišť, která ovlivňuje rozšíření druhů a jejich rozmanitost. Nicméně ještě relativně nedávno bylo měření struktury vegetace nesmírně pracné a sběr takových dat pro rozsáhlé oblasti byl prakticky nemožný. To se nicméně zásadně změnilo s příchodem laserové altimetrie v polovině devadesátých let minulého století. Zejména letecká laserová altimetrie zaznamenala v posledních dvaceti letech nebývalý rozmach a díky tomu máme nyní v mnoha státech světa, zejména v Evropě a Severní Americe, jedinečná data detailně reprezentující strukturu vegetace. Nicméně v méně rozvinutých státech světa, kde se nachází většina světové druhové diverzity, taková data chybí. Poslední léta naštěstí přála satelitním laserovým altimetrům, které mohou chybějící data doplnit. Konkrétně byla na oběžnou dráhu Země v roce 2018 vypuštěna dvě zařízení: ATLAS (Advanced Topographic Laser Altimeter System) na palubě satelitu ICESat-2 a GEDI (Global Ecosystem Dynamics Investigation) umístěný na mezinárodní vesmírnou stanici. Obě tato zařízení poskytují, mimo jiné, data o struktuře vegetace v globálním rozsahu, s jejichž pomocí je možné lépe pochopit rozložení diverzity druhů na Zemi.

Tato disertační práce se zaměřuje na sledování struktury vegetace metodou laserové altimetrie a na využití těchto dat pro modelování diverzity a distribuce živočichů. Data leteckého laserového skenování byla využita k modelování diverzity a rarity ptáků na Radovesické výsypce v severních Čechách. Studie prokázala silný pozitivní vliv struktury vegetace jak na diverzitu, tak rariťu ptáků. Další dvě studie se již zaměřovaly na data ze satelitní laserové altimetrie a data leteckého laserového skenování byla využívána jen jako referenční pro vyhodnocení charakteristik měření a prostředí, které mohou ovlivňovat kvalitu dat ze satelitních altimetrů. Zatímco první z nich se zaměřila na data ze satelitu ICESat-2, druhá na data GEDI. Obě studie určily několik charakteristik ovlivňujících přesnost měření výšky vegetace a terénu a přinesly zásadní doporučení stran filtrace dat pro následné analýzy. Poslední studie zkoumala přesnost nedávno publikovaných globálních map výšky vegetace s vysokým rozlišením, které byly odvozeny z dat GEDI a Sentinel/Landsat. Výsledky této studie ukázaly, že globální mapy výšky vegetace mají velmi omezenou přesnost. Typicky docházelo k nadhodnocování výšky nízké vegetace a podhodnocování výšky vysoké vegetace. Tudíž i jejich využitelnost pro modelování diverzity a distribuce druhů se ukázala jako omezená, snadno zkreslující skutečné vztahy mezi diverzitou druhů a charakteristikou prostředí.