

## **Monitoring změn vegetace v krkonošské tundře**

*Lucie Červená, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*  
*Lucie Kupková, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*  
*Markéta Potůčková, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*  
*Jakub Lysák, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova*  
*Záboj Hrázský, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova,*  
*Správa Krkonošského národního parku*  
*Stanislav Březina, Správa Krkonošského národního parku*  
*Jana Müllerová, Botanický ústav AV ČR, v. v. i.*

Reliktní arкто-alpínská tundra v Krkonošském národním parku je kombinací arktické, alpínské a střeoevropské flóry a fauny s mnoha ohroženými a endemickými druhy. Na lučních porostech v tundře se v posledních sto letech uplatňovaly různé způsoby hospodaření – od pastvy a sečení až po přísnou ochranu bez jakýchkoli lidských zásahů. Díky tomu, ale i v důsledku depozice dusíku z kyselých dešťů v posledních dekádách 20. století a probíhající klimatické změně, jsou zaznamenávány některé změny ve složení vegetace: alpínské trávníky s dominancí smilky tuhé a výskytem vzácných druhů rostlin jsou ohroženy šířením tří sice původních, ale konkurenčně silných druhů trav: třtiny chloupkaté, bezkolence modrého a metlice trsnaté. Dále byla pozorována expanze borovice kleče a smrku ztepilého. Systematické sledování změn vegetace může přinést důležité informace do diskuze o možnosti zavedení vybraných managementových opatření v bezzásahové přírodní zóně národního parku za účelem zachování nejcennějších společenstev.

Pro opakovatelný a objektivní monitoring jsou ideální metody dálkového průzkumu Země. Mozaika vegetačních společenstev arкто-alpínské tundry je jemnozrná a změny v rozšíření jednotlivých druhů/společenstev v časovém horizontu jednotek let nejsou tak rozsáhlé, aby mohly být monitorovány pomocí dat družic typu Sentinel-2. Byly učiněny pokusy o klasifikace dat komerčního systému Planet s prostorovým rozlišením 3 m, ale hlavní těžiště monitoringu spočívá ve snímání pomocí dronů. Testovány byly multispektrální i hyperspektrální kamery a též různé termíny snímání v rámci sezóny (nejvhodnější měsíc pro odlišení jednotlivých druhů, resp. použití multitemporálních kompozitů).

Po čtyřech letech opakovaného pořizování dat byla pro Krkonošský národní park navržena metodika a sestaven manuál monitoringu, které využívají multispektrální data, dva termíny pořízení dat (červenec a srpen) a metody klasifikace Maximum Likelihood a Random Forest. S využitím této metody monitoringu se už po 4 letech podařilo prokázat nárůst rozlohy třtiny chloupkaté. Další dílčí výsledky, a především zásadní body navržené metodiky budou obsahem přednášky, která může být inspirací pro podrobné mapování změn vegetace ve velkém měřítku i pro další instituce ochrany přírody.