

Abstrakt

Terestrické ekosystémy, především lesy jsou důležitým úložištěm atmosférického uhlíku s vysokou meziroční variabilitou řízenou dostupností vody. Stromy ukládají uhlík v různých částech nadzemní i podzemní biomasy, hlavně ve kmeni, listech a kořenech. V této dizertační práci jsem studoval klimatické reakce růstu kmenové biomasy (reprezentované letokruhy) a listové biomasy (reprezentované normalizovaným diferenčním vegetačním indexem; NDVI) u smrku ztepilého (*Picea abies*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Zabýval jsem se (i) všeobecnými klimatickými reakcemi, specificky pak dopady suchých událostí a (ii) topografickými faktory, které tyto reakce ovlivňují na různých prostorových úrovních.

Výsledky ukázaly, že letokruhy obou druhů v nížinách vykazují signifikantní pozitivní vztah k dostupné vlhkosti a negativní k teplotám, zatímco ve vysokých nadmořských výškách byl tento vztah obrácený. Na krajinné úrovni byla reakce letokruhů borovice lesní ovlivněna topografií reliéfu, zatímco ve větším měřítku byla podstatná geografická pozice a nadmořská výška (gradienty teploty) u obou druhů. Reakce NDVI byla oproti letokruhům slabší. NDVI navíc nevykázalo jakékoli ovlivnění topografií, pravděpodobně, protože zelenost vegetace (fotosyntéza) je méně klimaticky závislá oproti růstu kmenové biomasy. Koherence mezi přírůstem dřevní biomasy a NDVI klesala s nadmořskou výškou, což je pravděpodobně výsledek jejich odlišných klimatických limitací.

Klimatické faktory extrémních snížení růstu se shodují s všeobecným klimatickým signálem, nicméně význam sucha se u obou druhů výrazně zvyšoval podél velkoplošného výškového gradient z hor do nížin. Letokruhy vykazovaly snížení růstu trvající až dva roky po suché události, zatímco NDVI narostlo, pravděpodobně za účelem získání více asimilátů k opravení poškozených pletiv. Reakce na suché události nebyly ovlivněny topografií na krajinné úrovni, ovšem ve větším měřítku se projevoval vliv nadmořské výšky.

Tyto výsledky naznačují, že klimatické reakce kmenové a listové biomasy dvou dominantních stredoevropských jehličnanů jsou při probíhajících změnách klimatu prostorově a časově oddělené. Tato zjištění by měla být zohledněna ve studiích predikujících ukládání uhlíku do kmene a listové biomasy boreálních a temperátních lesních ekosystémů a při pokusech o extrapolaci letokruhových řad stromů do prostoru pomocí dat dálkového průzkumu Země.