

Abstrakt

Anatomická stavba dřeva je citlivá k vlivům prostředí, což umožňuje následné využití časových řad kvantitativních anatomických parametrů jako zdroje paleoenvironmentálních dat. V této disertační práci jsem studoval odezvu parametrů cév i) dubů letních rostoucích v údolní nivě ke změnám v hladině podzemní vody, klimatu, hydrologických podmínek a k výskytu extrémních hydrologických a meteorologických jevů (sucha, povodně) a ii) bříz bělokorych na mechanické poškození vlivem disturbancí různého typu.

Zatímco klimatický signál šířek letokruhů i letokruhové signatury vykazují velkou prostorovou variabilitu, kvantitativní parametry jejich cév mají společný prostorově homogenní signál (pozitivní vliv teploty v létě předchozího roku, v zimě a na začátku jara). Jediný stanovištní rozdíl v klimatickém signálu chronologií založených na cévách je negativní vliv vysoké vlhkosti na velikost cév, pozorovaný pouze v nivě a ne v od řeky vzdálenějších nížinných porostech. To naznačuje, že vývoj efektivních vodivých pletiv dubu je v záplavové zóně limitován vysokou saturací půdního profilu vodou, ačkoliv vysoká dostupnost vody je tam pozitivní z pohledu produktivity. Odezva šířek letokruhů ke změnám v dostupnosti vody není v případě dubů uniformní ani v rámci jednoho porostu vlivem koexistence jedinců se zcela opačným vztahem k dostupnosti vody (jedinci limitovaní suchem a jedinci limitovaní nadměrnou půdní saturací). Šířka letokruhů jedinců z první skupiny poklesla během období se sníženou hladinou podzemní vody, zatímco jedinci ze druhé skupiny ve stejném období zrychlili přírůst. Existence skupin odlišně reagujících jedinců nebyla doložena v případě časových řad anatomických parametrů cév, jejichž série pocházející z rozdílných stromů mají v rámci porostu společný klimatický signál a podobnou odezvu na extrémní události.

Kromě hydroklimatických podmínek je anatomická stavba dřeva citlivá i na mechanické poškození kmene. Průměrná velikost cév je v prvním roce po zjizvení kmene o více než 60 % menší než velikost cév očekávaná na základě lineárního věkového trendu. V následujících letokruzích se postupně zvyšuje a po třech letech dosahuje hodnot odpovídajících letokruhům před poškozením. Z rozdílných typů mechanické deformace vyvolávají nejsilnější propad velikosti cév břízy bělokore: zjizvení kmene spojené s poškozením borky a kambia, naklonění kmene a odlomení vzrostného vrcholu a části koruny. Intenzita této odezvy výrazně převyšuje změny kvantitativních anatomických parametrů řízené ontogeneticky (věkový trend) a klimaticky. Exhumace kořenového systému a zasypání báze kmene sedimenty vyvolávají slabší odezvu v anatomické stavbě. Anatomické anomálie jsou po naklonění a dekapitaci patrné podél celého obvodu kmene i po jeho celé délce; naopak v případě zjizvení dochází k modifikaci anatomické struktury pouze v části těsně přiléhající ke kalusu (hojivé pletivo uzavírající ránu). U těchto silných forem mechanického poškození se anatomická struktura nevrátí do svého původního stavu za méně než 3 roky. Během této periody není pokles ve velikosti cév kompenzován nárůstem jejich počtu, což vede k signifikantnímu poklesu specifické hydraulické vodivosti letokruhů. To naznačuje, že očekávaná rostoucí intenzita a frekvence lesních disturbancí může ovlivnit transpirační kapacitu lesních porostů.

Výsledky předložených studií naznačují, že kvantitativní parametry anatomické stavby listnáčů by měly být chápány jako parametr ovlivňovaný několika faktory, včetně ontogenetického vývoje, klimatu, půdní vlhkosti a disturbancí. Kvantitativní anatomické časové řady obsahují jiný typ signálu než šířky letokruhů, který je navíc méně stanovištně podmíněn a neliší se mezi jednotlivými jedinci v rámci konkrétního stanoviště. To dělá z cév listnáčů cenné proxy pro rekonstrukci variability klimatu a datování hydrologických procesů v minulosti. Náhlé anomálie ve velikosti cév mohou být využity jako nástroj pro datování svahových pohybů a dalších typů disturbancí. Vzhledem k tomu, že časové řady parametrů cév jsou řízeny různými vnitřními i vnějšími vlivy, je pro získání požadované části signálu nutné použít odpovídající metodické postupy pro odfiltrování nežádoucího signálu jako šumu.

Klíčová slova

anatomie dřeva, *Betula pendula*, céva, dendrochronologie, disturbance, lužní les, *Quercus robur*, svahové pohyby