



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

Napsali o nás: Vesmír 4/2018



ZDRAVOTNÍ STAV LESŮ – nejisté vyhlídky

VÍT ŠRÁMEK, MILOŠ KNÍŽEK
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Lesy ve střední Evropě prošly ve své nejmladší historii řadou „lokálně“ dramatických změn zdravotního stavu. V pouhé jedné generaci lesa – tedy za posledních cca sto let – můžeme jmenovat například mniškovou kalamitu v letech 1917–1927, imisní kalamitu v období ca 1970–1985 či řadu případů větrných kalamit. Právě chřadnutí lesů pod vlivem imisí dalo podnět pro vznik celoevropského systému monitoringu zdravotního stavu lesů v rámci programu ICP Forests (www.icp-forests.net), který od roku 1986 každoročně hodnotí defoliaci dřevin na více než 6000 plochách v Evropě. Jako hlavní parametr zdravotního stavu byla vybrána defoliace – tedy ztráta olistění vůči ideálnímu stavu, která je hodnocena u jednotlivých stromů v 5% škále. Je to parametr, který je dostatečně robustní pro takto geograficky rozsáhlé šetření zahrnující celou škálu evropských dřevin, výhodou je dlouhá řada hodnotitelných trendů a jednotná evropská metodika. Defoliace je ovšem nespecifickým parametrem. Z tohoto pohledu bývá její hodnocení srovnáváno s měřením teploty v humánní medicíně. Tělesná teplota nad 38 °C vypovídá o výrazném zhoršení zdravotního stavu člověka, teplota nad 40 °C o ohrožení života, neobjasňuje nicméně příčiny tohoto stavu. Obdobně to platí u stromů s defoliací nad 40 % (výrazné zhoršení) či nad 80 % (ohrožení života). Právě pro objasnění příčin defoliace byly od roku 1994 postupně zakládány plochy intenzivního monitoringu lesních ekosystémů, kde je měřena celá řada faktorů ovlivňujících zdravotní stav, včetně meteorologie, vlastností půdy a půdního

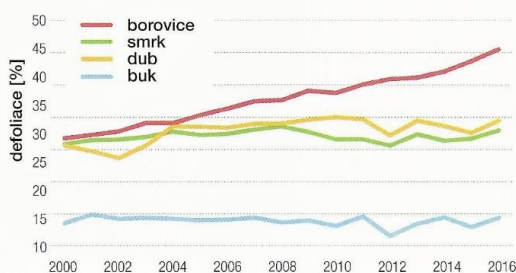
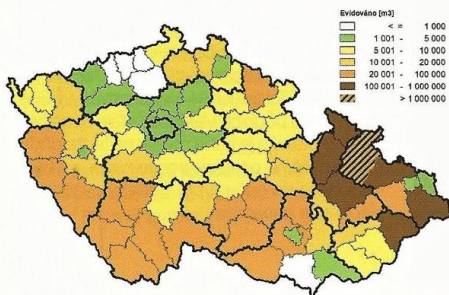
roztoku, výživy porostů atd. V současné době jich v České republice provozujeme šest.

Jak to tedy je se zdravotním stavem lesů u nás? Z hlediska vývoje průměrných hodnot defoliace je ne zcela uspokojivý, nikoliv však dramatický. Z hlavních hospodářských dřevin vykazuje nejnižší průměrnou míru defoliace do 20 % buk lesní, což je v ČR nejvíce zastoupená listnatá dřevina (8,3 %). Nejrozšířenější dřevina smrk ztepilý (zastoupení 50,5 %) má spolu s dubem (zastoupení 7,2 %) dlouhodobě průměrnou defoliaci mezi 30 až 35 %. U smrku je tato hodnota o něco vyšší, než je evropský průměr, u dubu je tomu naopak. Dlouhodobě negativní trend lze pozorovat u borovice lesní, u níž ztráta olistění v posledních patnácti letech narůstá a v současné době dosahuje až 45 %. Toto jsou data pro dospělé porosty nad 60 let věku. V mladších věkových třídách je situace příznivější, buk i smrk zde má defoliaci do 15 %, dub do 25 %, pro borovici i zde sledujeme narůstající trend, v současné době se ztrátou olistění až 35 %.

Po tomto relativně optimistickém úvodu se ovšem dostáváme k určitému nedostatku pozemního monitoringu. Ten spočívá v tom, že hodnoceny jsou pouze stromy, které se na ploše vyskytují. Pokud dojde k odtěžení stromů kvůli zhoršenému zdravotnímu stavu – např. při napadení kůrovcem – v průměrných hodnotách se zhoršení zdravotního stavu nijak neprojeví. V tomto případě se musíme opírat o další zdroje informací o lese. Nahlédneme-li do evidence škodlivých činitelů Lesní ochranné služby, je realita – zejména

v oblasti severní Moravy a Slezska – značně odlišná. Zde došlo po opakovaných suchých obdobích vrcholících v roce 2015 k bezprecedentnímu přemnožení podkorního hmyzu, které vede až k velkoplošnému rozpadu postižených smrkových porostů. Pro dokreslení této složité situace uvádíme jako příklad nárůst objemu evidovaného smrkového kůrovcového dříví v posledních letech, kdy v roce 2012 činil tento objem 0,633 milionu m³, v roce 2014 bylo evidováno 0,896 milionu m³, v roce 2015 tento objem činil 1,477 milionu m³ a v roce 2016 stoupl na prozatímni historické maximum 3,002 milionu m³. V roce 2017 lze na základě dostupných údajů očekávat další významný nárůst, a to na hodnotu až kolem 4,5 milionu m³. Celkovým rozsahem lze tento stav srovnávat s výše zmíněnou mniškovou či imisní kalamitou.

Kritické bude zvládání této kalamity (kterou do značné míry již prošly sousední oblasti Polska a Slovenska) jak z hlediska omezení dalšího šíření kůrovců, tak z hlediska obnovy lesa na velkoplošných holinách. Lesní hospodářství má dlouhodobou strategii změny druhové skladby – v současné produkci sazenic je smrk zastoupen méně než 30 %. Zajištění dostatku vhodného reprodukčního materiálu, omezená schopnost jeho odrůstání v podmínkách velkoplošných holin (například u buku či jedle), ochrana proti zvěři a hloдавcům, často nepříznivý stav lesních půd i nejistota, kterou představují současné a budoucí projevy změny klimatu, představují výrazné komplikace, se kterými se budou muset lesníci vypořádat.



Vlevo: Objem evidovaného kůrovcového dříví v jednotlivých okresech v roce 2016.

Vpravo: Vývoj defoliace u hlavních dřevin v Česku.



Napsali o nás: Vesmír 4/2018

VÚLHM představuje projekt –



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

Aplikace analýz DNA při ověření klonální identity v lesnictví

Ing. et Ing. Bc. PETR NOVOTNÝ, Ph.D.,
Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.,
útvár biologie a šlechtění lesních dřevin

VYSOKÝ POLYMORFISMUS v současnosti dostupných nSSR (nuclear simple-sequence repeat) markerů u řady dřevin umožňuje pomocí vzorků jejich DNA rozlišení až na úrovni jedinců. Potenciál využití je široký. V moderním lesním hospodářství lze daný princip aplikovat např. v diagnostice klonální příslušnosti u ramet pěstovaných ve speciálních výsadbách sloužících k reprodukci.

Lesy určené k hospodaření se obnovují zčásti samovolně ze semen lokálních stromů, většinou však sazenicemi vypěstovanými člověkem. Osivo k jejich produkci se získává pouze z kvalitních zdrojů. U lesnických významných dřevin jsou klony nejlepších stromů z širšího území soustřeďovány do tzv. semených sadů. Ty slouží, podobně jako v ovocnářství, k zajištění velkého množství jakostních plodů.

V projektu zacíleném na smrk ztepilý, borovice lesní, jedlí bělokorou, modřín opadavý, javor klen, třešň ptačí a lípu srdčitou byla na modelových semených sádkách v ČR pozitivně ověřena využitelnost u 69 z většího počtu posuzovaných nSSR lokusů uváděných v literatuře jako vysoce polymorfní. Optimalizované PCR a fragmentační analýzy (genetický analyzátor Applied Biosystems 3500, program Gene Mapper® 4.1) umožňují vyhodnocení reálné shodnosti genotypů ramet deklarovaných jako geneticky identické (GenAlEx 6.501).

Exaktní ověření původu reprodukčního materiálu lesních dřevin má význam při udělování dotací v rámci Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin. U historicky starších sadů lze zjišťovat pouze vzájemnou homogenitu ramet domnělého klonu. U nově zakládaných sadů jsou však již ukládány referenční vzorky ortetů. Lze tak otestovat shodu ramety přímo s donorovým jedincem.

Pracoviště Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., útvaru biologie a šlechtění lesních dřevin se zaměřuje na uplatňování nových postupů založených na biomolekulárních analýzách hospodářsky významných i ohrožených rostlin. Důraz je kladen na možnosti praktického využití. Útvár spolupracuje s dalšími domácími i zahraničními institucemi včetně univerzitních studentů.

Výzkum metod molekulárně-genetického ověřování původu reprodukčního materiálu lesních dřevin byl podpořen grantem NAZV QJ1330240.



1. Semenný sad smrku ztepilého Netluky, 4,75 ha (F. Beran, září 2014).
2. Semenný sad lípy srdčité Vranice, 1,68 ha (F. Beran, květen 2015).
3. Specifické nSSR markery k testování lokusů DNA.
4. Genetická shoda tří ramet jedle bělokoré ve 3 rozdílných lokusech (Gene Mapper® 4.1).

