

Kramerius 5

Lesnický digitální archiv

Nakladatelství a vydavatelství Lesnická práce vypracovalo ve spolupráci se společností INCAD projekt na digitalizaci periodik Lesnická práce a Svět myslivosti. Zpracovaná data budou vložena do programu Kramerius 5, který umožní zpřístupnění celé digitální knihovny pro nejširší veřejnost v rámci internetového serveru Silvarium.cz. Celý projekt významně podpořil státní podnik Lesy České republiky. Výsledkem je kompletní archiv Lesnické práce 1922-2014 a Světu myslivosti 2000-2014. Každý uživatel bude mít možnost bezplatně vyhledávat a využívat data k osobní potřebě, k dalšímu vzdělávání či své profesi.

Hlavní název: **Lesnická práce (On-line)**

Identifikátor ISSN: **0322-9254**

Stránky: **46, 47**

ABIOTICKÉ A ANTROPOGENNÍ FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ STAV LESA

Radek Novotný

Pracovníci Lesní ochranné služby řeší ve své každodenní praxi převážně případy na poli biotických činitelů – ať už se jedná o choroby dřevin, o vliv hmyzu v jeho různých vývojových stádiích nebo o negativní působení hlodavců a zvěře na lesní dřeviny, to vše od lesních školek až po mytné porosty. Přesto z evidence vyplývá, že dominantní vliv na stav lesa mají každoročně především abiotické faktory. Převaha případů řešených v oblasti biotických činitelů je zřejmá – poškození větrem, sněhem nebo požárem pozná v terénu každý, ale určit různé druhy houbových nebo hmyzích druhů vyžaduje často užší specializaci, a proto budou dotazy na biotické činitele vždy čtenější.

■ Způsob dělení škod

Základní dělení škod na lesích pro potřeby evidence stavu lesa vychází z toho, zda jsou způsobovány živými organismy (biotická poškození), či zda jsou povahy fyzikální nebo chemické (abiotická poškození). V řadě případů však biotické a abiotické faktory působí v kombinaci nebo následně a toto dělení může tak být do značné míry umělé. Navíc již od počátku 20. století se objevuje také poškození lesa, které je přímo či nepřímo způsobeno činností člověka. Toto poškození označujeme jako antropogenní a z hlediska své podstaty je řazeno mezi poškození abiotická. Také pro antropogenní poškození je typické spolupůsobení s dalšími biotickými a abiotickými faktory, často ve složitých komplexech.

Většina abiotických faktorů je již detailně popsána a již více než století jsou známa a rozpracována ochranná opatření, kterými je možné je minimalizovat. Přesto k poškozením stále dochází a i v budoucnosti docházet bude.

V České republice byla průměrná výše roční nahodilé těžby 4,5 milionů m³ dřeva pro období 1963–2005 (graf 1). V letech 1984–1993 to bylo více než 60 % z těžby plánované a takový údaj znamená, že zbyval pouze malý prostor pro plánovanou výchovu lesních porostů a tím také pro zmiňovaná opatření ke zvýšení stability lesních porostů, zejména s ohledem na účinky větru a sněhu. Ke snížení podílu nahodilých těžeb na celkových těžbách dochází až v posledních několika letech

(2009–2011). Jedná se o průměrné údaje za celou republiku, což znamená, že lze najít regiony, kde byla situace výrazně lepší nebo výrazně horší.

Dělení abiotických faktorů lze provádět z různého pohledu – na mechanicky nebo fyziologicky působící faktory, dělení na faktory meteorologické

a půdní (faktory prostředí), na faktory působící přímo a nepřímo, na faktory přírodní a antropogenní apod. Způsob dělení často vychází z toho, jak chceme vytvořenou evidenci dále využívat.

■ Vítr

V České republice dominuje poškození lesních porostů větrem. Riziko vývrátů a větrných polomů je nejvyšší ve starších smrkových porostech v nadmořských výškách od cca 600 do 1 000 m, které mají poměrně nízkou stabilitu a mělký kořenový systém. V horských oblastech jsou nejpoškozenější porosty v oblasti sedel nebo na závětrné straně horských hřebenů, kde vznikají silné turbulence. Labilní jsou také porosty na podmáčených stanovištích. Kromě nejčastěji poškozovaného smrku jsou relativně citlivé také jedle a borovice, u kterých dohází ke zlomům kmene. Polomy a vývraty byly zaznamenány i v čistých bukových porostech, a to i v nedávné době. Za dřeviny odol-



Mlazina popálená fluorovodíkem unikajícím z provozu sklárny. Porost na území ve správě LČR, s. p., LS Telč.

Kalendář ochrany lesa LEDEN

- odstraňují se vývraty a zlomy
- probíhá vyhledávání a odstraňování kůrovcových stromů a rovněž stromů silně poškozených houbovými patogeny
- pálí se klest (zejména na lokalitách ohrožených lýkožrouty)
- kontroluje se stav oplocenek a prezimovacích obůrek, podle potřeby se přikrmuje zvěř
- kontroluje se stav rodenticidů v jedových staničkách (ve výsadbách ohrožených drobnými hlodavci)
- začíná příprava na budoucí sezónu (inventarizace zásob přípravků a prostředků na ochranu lesa, objednávky nových atd.)
- sumarizují se údaje o výskytu lesních škodlivých činitelů a jimi způsobených ztrát

né vůči větru jsou naopak považovány modřín, dub, habr, jasan, javor, jeřáb a lípa.

■ Sníh a námraza

Významně se na poškození dřevin v České republice podílí také voda, a to zejména v podobě sněhu a námrazy. K poškození dochází nejčastěji vlivem hromadění mokrého sněhu v korunové vrstvě. Rizikové je tedy sněžení při teplotách okolo 0 °C, pozorované obvykle na počátku a konci zimy, případně při přílivu teplejšího vzduchu v lednu či v únoru. Tradičně se jako hlavní místa ohrožená sněhem udávají lokality v nadmořských výškách 400–600 (800) m n.m. V některých případech ovšem dochází k těmto škodám i ve vyšších nadmořských výškách.

Sněhem jsou poškozovány zejména jehličnaté dřeviny, které si i v zimě uchovávají asimilační aparát. Zpravidla dochází ke zlomům v horní části kmene,

v případě přehoustlých mlazín výjimečně i k vývrátům. U listnatých porostů dochází k poškození sněhem v případě sněžení v průběhu podzimu, a to za situace, kdy listy ještě neopadaly, a sníh se drží v korunách stromů. Poslední velké poškození tohoto typu bylo v ČR v polovině října 2010.

Námraza nejčastěji vzniká za proudění vzduchu, to znamená, že poškozuje dřeviny nerovnoměrným zatěžováním koruny, které vede v extrémních případech k deformacím a zlomům. Při poškození ledovkou jsou působící tlaky spíše rovnoměrné a projevují se až při vysoké kumulaci ledu v korunách dřevin. Významně mohou být poškozeny zejména mladší porosty jak jehličnatých, tak listnatých dřevin. Vznik poškození námrazou je často kombinován s následujícím působením větru. Typem škod se blíží poškození sněhem.

■ Nízké a vysoké teploty

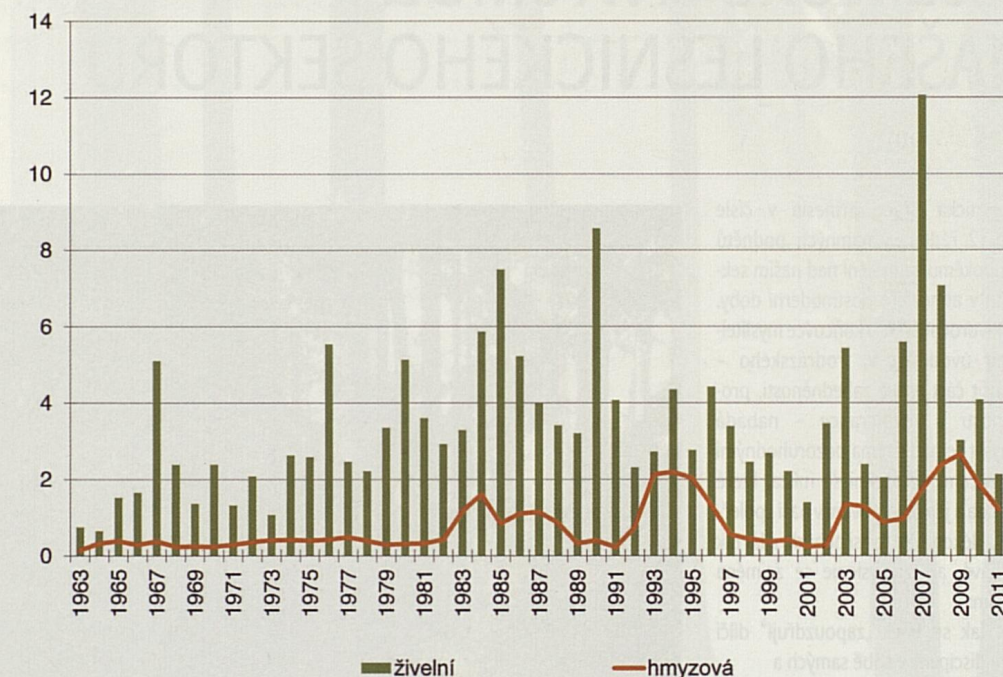
K poškození dochází nejčastěji při výskytu časného nebo pozdního mrazu a také při prudkých teplotních zvratech. Tedy za situací, kdy fyziologický stav dřevin neumožňuje účinnou obranu proti vlivu teploty.

Nejčastější příčinou poškození dřevin bývají pozdní mrazy. Nejcitlivější jsou nově založené kultury a mladé porosty před zapojením korun, které umožňuje tvorbu porostního mikroklimatu tlumícího teplotní výkyvy. Citlivé jsou dřeviny krátce po vyrašení, a to bez ohledu na druh dřeviny. V mrazových polohách může dojít k poškození pozdními mrazy až do výšky několika metrů. U listnatých dřevin může silný mráz bez sněhové pokrývky způsobit poškození kůry a kambia, případně kmenové trhlíny.

■ Sucho

Dřeviny potřebují dostatek vody pro transpiraci, která zprostředkovává transport živin z půdy do listů a jehlic. Dostatek půdní vláhy je také přímo spjat s možností odběru CO_2 z atmosféry. V ČR je každoročně evidováno okolo 200 000 m^3 nahodilých těžeb způsobených vlivem sucha, a to zejména v nižších nadmořských výškách. Výrazné poškození suchem bylo registrováno v letech 1993–1995 a také 1997–1998, kdy úroveň nahodilých těžeb způsobených suchem dosahovala až 1,4 milionu m^3 ročně.

S tímto typem poškození lesních porostů se budeme setkávat i nadále, a to zejména v souvislosti s klimatickou změnou. Ta se již dnes v některých regionech projevuje např. snížením celkového úhmu srážek nebo jejich nerovnoměrným rozložením v průběhu roku,



Graf 1: Vývoj nahodilých těžeb v období 1963-2011 (zdroj: VÚLHM)

což zvyšuje stres dřevin a způsobuje jejich větší citlivost a náchylnost k působení dalších faktorů.

■ Antropogenní vlivy

O tzv. kouřových škodách hovořili vědci a lesníci již ve 20. letech minulého století. Ovšem ke skutečně velkoplošným škodám s obrovským a dlouhodobým dopadem na stav půdního prostředí lesních porostů došlo až ve druhé polovině 20. století. Za nejvýznamnější škodlivou sloučeninu je v této souvislosti považován oxid siřičitý. Jeho vliv v posledních zhruba dvou desetiletích klesá, ovšem se změnami, které depozice síry způsobila v půdě, se budeme potýkat i nadále.

Spalovací procesy a také značný nárůst automobilové dopravy jsou zdrojem velkého množství oxidů dusíku. Jejich depozice je v ČR vysoká zejména v oblasti Orlických hor, zvýšená zátěž je přitom registrována ve většině horských oblastí. Oxidy dusíku umožňují vznik negativně působícího přízemního ozonu. Zvýšený přísun dusíku s sebou přináší riziko vzniku nerovnováhy ve výživě dřevin (poměr dusíku a dalších důležitých živin), snížení mrazuvzdornosti dřevin a také snížení mechanické stability porostů (nadměrný příjem dusíku narušuje některé fyziologické procesy a také urychluje růst dřevin – oboje se již

v některých oblastech projevuje negativně).

Vstup látek do lesních porostů ve formě mokré a suché depozice v posledních patnácti letech poklesl. Tento pokles však nebyl zdaleka tak významný jako u plynného znečištění, protože depozice jsou ve větší míře ovlivňovány dálkovým přenosem. Významné je v tomto smyslu již zmíněné dlouhodobé působení kyselých depozic na lesní půdy. Hodnoty kritických zátěží depozice síry a dusíku jsou překračovány na většině území České republiky. Ohroženy jsou zejména horské oblasti hercynského masivu, jejichž přirozeně chudé půdy byly vystaveny dlouhodobé acidifikaci a i v současné době je zde úroveň depozic poměrně vysoká.

Celorepublikově se na stavu porostů projevuje také chemická údržba komunikací v zimním období – tomuto tématu jsme se v rubrice LOS již podrobněji věnovali. Chloridové soli poškozují půdu i dřeviny, přičemž vliv se omezuje na pruhy o šířce v řádu desítek až stovek metrů od silnic.

■ Další abiotické faktory

Kromě nedostatku vody v důsledku srážkového deficitu existují problémy s vodním režimem na přechodně zamokřovaných půdách, kde může docházet k poškození kořenů a jejich

napadení houbovými patogeny. Stromy rostoucí na vodou ovlivněných lokalitách mají také mělce uložené kořenové systémy a jsou více náchylné k poškození větrem.

Klasické škody zamokřením vznikají prakticky pouze při dlouhodobém zaplavení, kdy dochází k hypoxii kořenového systému a k následnému (i dlouhodobému) postupnému odumírání porostů.

Požáry v České republice nepředstavují výrazné riziko pro lesní ekosystémy, jako je tomu v jiných částech Evropy. Většina požárů je způsobena lidským zaviněním (z nedbalosti), pouze malé procento je způsobeno bleskem. Mezi nejvýznamnější registrované případy v ČR patří požár lesa v červenci 2006 v nepřístupné oblasti Národního parku České Švýcarsko u Jetřichovic a v roce 2012 rozsáhlý požár borových porostů na jižní Moravě.

Autor:

Ing. Radek Novotný, Ph.D.

Výzkumný ústav lesního

hospodářství a myslivosti, v. v. i.

E-mail: novotny@vulhm.cz

Foto: autor