

Lesní porosty a stresové faktory

Ing. Martin Klewar, Ústav pro hospodářskou úpravu lesa České Budějovice

Úvod

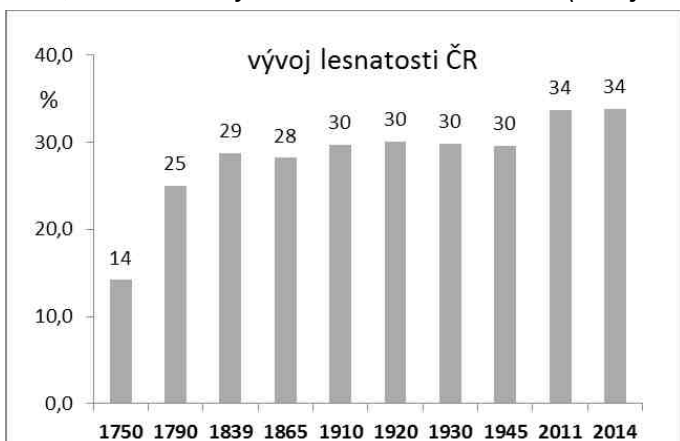
Lesní porosty jsou vystavovány stresovým faktorům stejně jako jiné živé soustavy a populace organismů, lidstvo nevyjímaje. Stresové faktory (stresory) mohou být vnitřní, způsobené fyziologickým popř. patologickým růstem a vývojem (růstová fáze odumírání, genetické mutace apod.), nebo vnější způsobené prostředím a jeho živými či neživými součástmi a projevy (populační gradace parazitů nebo symbiontů, meteorologické extrémy, klimatické změny).

Antropogenetické stresory lesních porostů

V oblastech s dlouhou historií civilizačního vývoje a kolonizace krajiny představují značnou část stresorů jevy antropogenetické, vzniklé jako přímý nebo nepřímý důsledek lidské činnosti. Přímým důsledkem lidské činnosti je například změna vegetačního krytu nahrazeného v rozsáhlých plochách dlouhověkých teplomilných doubrav (*Quercetum*) populací jednoletých polních plodin.

Podle historických zpráv o území naší republiky se jednalo o území „z největší části nepřístupné pro hrozné pralesy a bažiny“ (Publius Cornelius Tacitus, *Germania*, kolem roku 98 n.l. „terra...aut silvis horrida aut paludibus foeda“); podobně též Pomponius Mela (*De chorographia*, 1.stol.n.l. „terra magna ex parte silvis ac paludibus invia“). Středověký kronikář Kosmas (asi 1045 – 21.10.1125) zaznamenává při svých cestách poznatky o pomezním hvozdu, který téměř neporušený pokrývá pohraniční horstva a zasahuje hluboko do vnitrozemí. Není sice možno přesně stanovit tehdejší lesnatost našeho území, oprávněně se ale lze domnívat, že před nástupem lidské, zemědělsko-hospodářské odlesňovací činnosti, dosahovala k 60-70%. K rozsáhlým změnám v lesních porostech začalo docházet během středověku, kdy mohutněla hospodářská kolonizace lesních porostů. Z doby císaře Karla IV. se dochovala stále ještě pozitivní hodnocení českých lesů „hustos lesuov a dřívie divná vysokost ve mnohých krajích světa slavně jest oznámena“, ale v právnickém konceptu *Maiestas Carolina* (1350) je již patrná obava o to, aby pomezní hvozď zůstal kompaktní, když se se lovčím a hajným v královských lesích pod trestem ztráty pravé ruky zakazuje kácet dříví mimo souše a vývraty. 15.5.1379 dochází k vydání prvního lesního řádu u nás, tzv. Chebský lesní řád, který reguluje úmyslnou těžbu stavebního dříví. Období od 14. století tedy můžeme považovat za počátek působení přímých antropogenetických stresorů v lesních porostech na našem území. Snad nejnižší lesnatost zaznamenává Tereziánský katastr (1741-1748), od jehož vzniku máme k dispozici relativně přesnější údaje o proměnách lesnatosti na území České republiky.

Graf, tabulka 1: Výměra lesů na území ČR (zdroj ČSÚ)



rok	ha	%
1750	1 118 661	14,2
1790	1 974 060	25,0
1839	2 266 729	28,7
1865	2 223 808	28,2
1910	2 340 990	29,7
1920	2 368 788	30,0
1930	2354 539	29,9
1945	2 331 055	29,6
2011	2 659 837	33,7
2014	2 666 376	33,8

Spolu s počátkem kolísání výměry lesních porostů v důsledku lidské činnosti dochází stejně tak i k počátku proměn druhového a strukturálního utváření lesních porostů. Na Mikulovsku a Ledenicku máme již z 15. století ojedinělý doklad o zavedení pravidelného sedmiletého obmýtí pařezin (1414); počátky umělé obnovy lesa ve střední Evropě jsou doloženy již v roce 1368 (síce lesních dřevin u Norimberka); v Českých zemích dominuje při obnově lesních porostů (pokud k ní vůbec docházelo a nejednalo se pouze o redukci lesních porostů) sukcese a režim bezzásahovosti. Počátky systematického lesnického hospodaření a náhrada sukcesního bezzásahového způsobu obnovy lesních porostů umělou výsadbou lesních dřevin potom nacházíme až v 18. století (schwarzenberské panství Chýnov u Tábora 1739). Povinné zalesňování vykáčených ploch zavádí až říšských zákoník 250/1852.

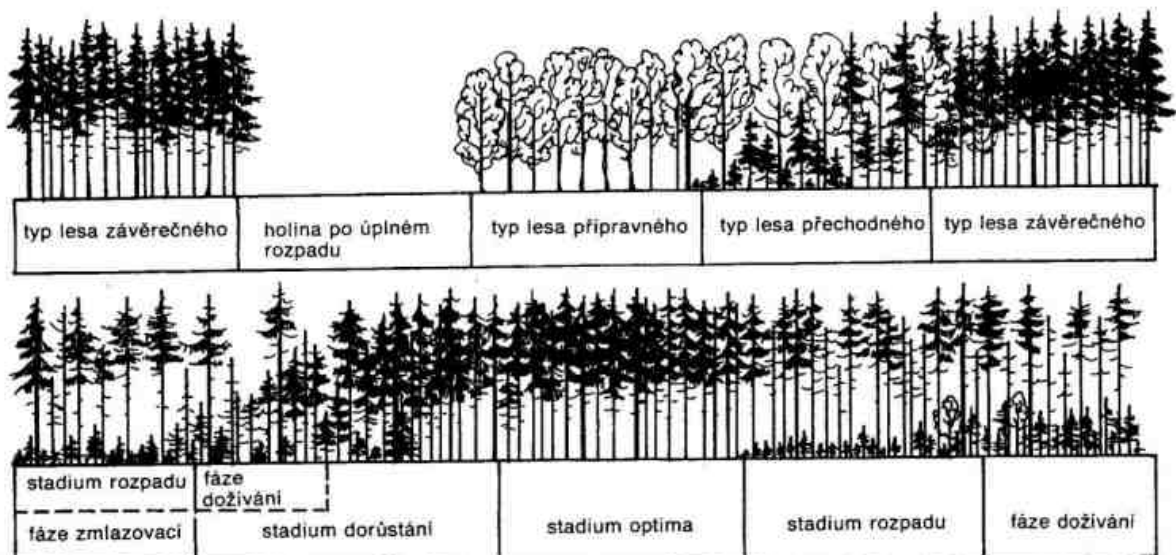
Přirozeně utvářená struktura a rozmanitost lesních porostů vznikajících na území České republiky po poslední době ledové byla během cca 8 století hospodářské kolonizace soustavně měněna především z důvodu uspokojování momentálních hospodářských potřeb vlastníka či nájemce lesa, ať už se jednalo o dodávky stavebního dříví, palivového dřeva, dřevěného uhlí pro železnorudský a sklářský průmysl, dřeva na výrobu potaše, rezonančního nebo loďařského sortimentu. Těžební praxe byla uplatňována (s ohledem na rozsah objednávky) především náhodným způsobem (toulavá seč) s využitím nejjednodušších logistických schémat. Přirozená lesní společenstva se uchovávala především v nepřístupných lokalitách nebo v místech, kde byla vrchností lesní těžba zakázána, ať už se jednalo o obory pro izolovaný panský lov zvěře, nebo chráněná území pro pedagogické účely (prales Hojná Voda 28. 8. 1838, Žofínský prales 30. 8. 1838; *"rozhodl jsem se zachovat zmíněnou lesní část jako památník dávno minulých dob názornému požitku přátel přírody a vzdáti se v ní veškerého hospodářského těžení..."* Jiří František August Buquoy)

Tab. 2

Rekonstruovaná přirozená a současná skladba lesů v %

skladba lesů	smrk	jedle	bo-rovice	modřín	ostatní jehličnaté	Σ jehličnaté	dub	buk	habr
přirozená	11,2	19,8	3,4	0,0	0,3	34,7	19,4	40,2	1,6
současná	50,7	1,1	16,5	3,9	0,3	72,5	7,1	8,0	1,3
doporučená	36,5	4,4	16,8	4,5	2,2	64,4	9,0	18,0	0,9
	ja-san	javor	jilm	bříza	lípa	olše	ostatní listnaté	Σ listnaté	holina
přirozená	0,6	0,7	0,3	0,8	0,8	0,6	0,3	65,3	0,0
současná	1,4	1,4	0,0	2,8	1,1	1,6	1,6	26,3	1,3
doporučená	0,7	1,5	0,3	0,8	3,2	0,6	0,6	35,6	0,0

Zdroj: ÚHÚL, Zpráva o stavu lesa 2015



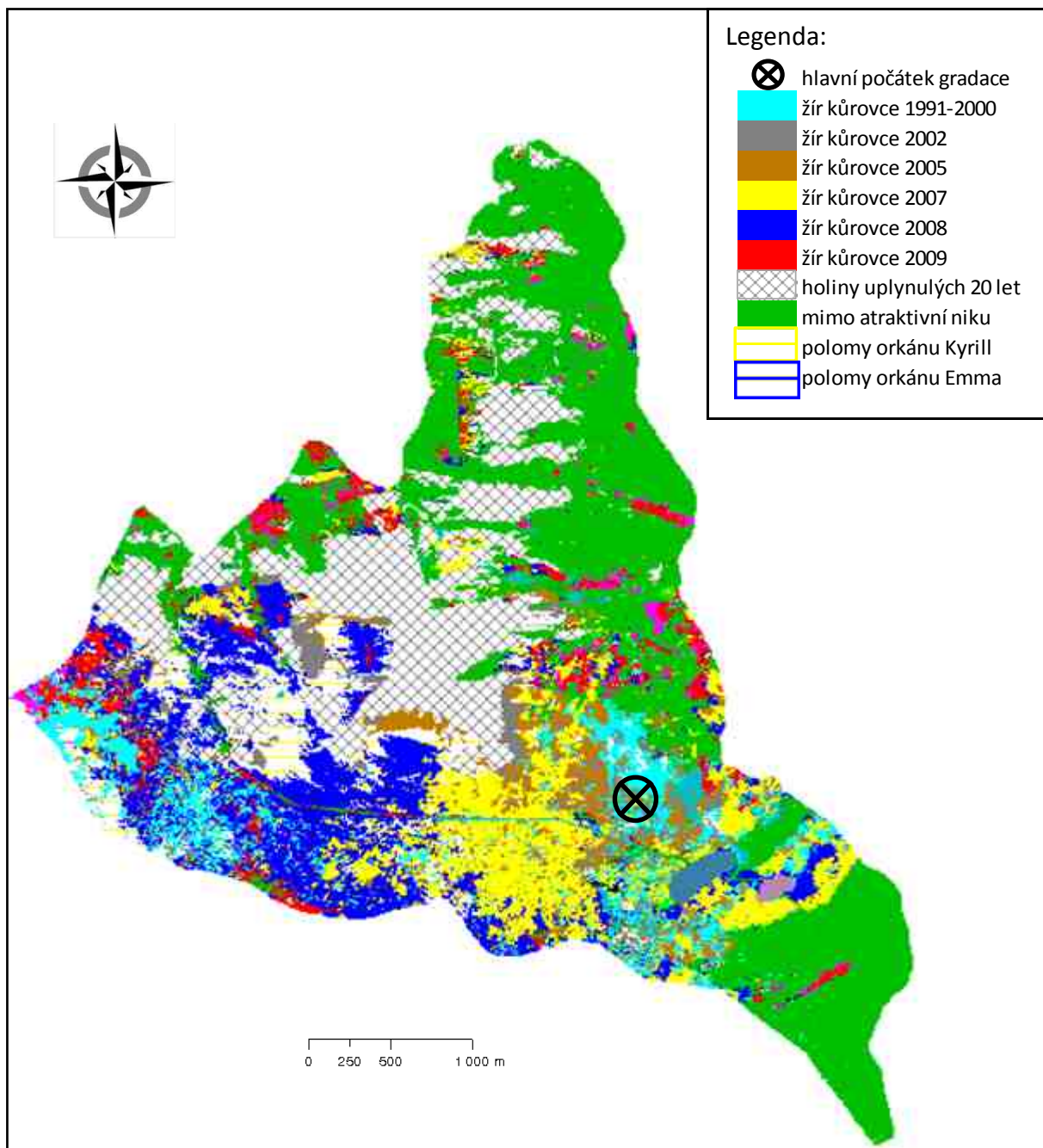
Obr. 1: Velký“ vývojový cyklus přírodních smrčín v boreální tajze (obr. nahoře) a „malý“ vývojový cyklus (obr. dole) na příkladu horských smrčín Slovenska (podle Jeníka 1995a).

Přirozený parazit jako progresivní stresor lesních porostů v civilizované krajině

Populační dynamika parazitů je v přirozeném prostředí vyvážena rezistencí hostitele tak, aby v dlouhodobém horizontu nedocházelo k zániku celého ekosystému.

Velice dobře je to patrné na příkladu nejvýznamnějšího mortalitního parazita našich lesů, kterým je Lýkožrout smrkový (*Ips typographus* L.). Jeho dominantním hostitelem je Smrk ztepilý (*Picea abies* Karst.), který je na území České republiky sekundárně rozšířen na cca pětinasobek svého přirozeného areálu. Smrk dorůstá do stádia atraktivní niky lýkožrouta poměrně záhy a během většiny svého života se v takové formě (expozici k napadení) nachází. Stav zrání atraktivní niky definuje tloušťka kambialní části hostitele v místech fyziologického odumírání ramiálního asimilačního aparátu (nejčastější napadení parazitem je lokalizováno v rozmezí nasazení živé a mrtvé části koruny stromu). Požadované souhrnné tloušťky kambia a vnitřní zelené kůry (lýka) dosahuje hostitel nejčastěji okolo 60 let věku, tedy ještě v juvenilní fázi dospívání jedince, jehož běžný fyziologický věk dosahuje 200 (400) let věku. Po většinu svého života je tedy Smrk ztepilý ve fázi atraktivní niky pro lýkožrouta smrkového. Rezistence lesních porostů ataku parazita je výsledkem dlouhodobého procesu stabilizace ekosystému, která je v podmínkách České republiky antropogenně pozměněna ve prospěch parazita. V člověkem ovlivněné krajině mohou fragmenty původních struktur odolávat pouze za předpokladu určité redukce gradačního tlaku parazita, který

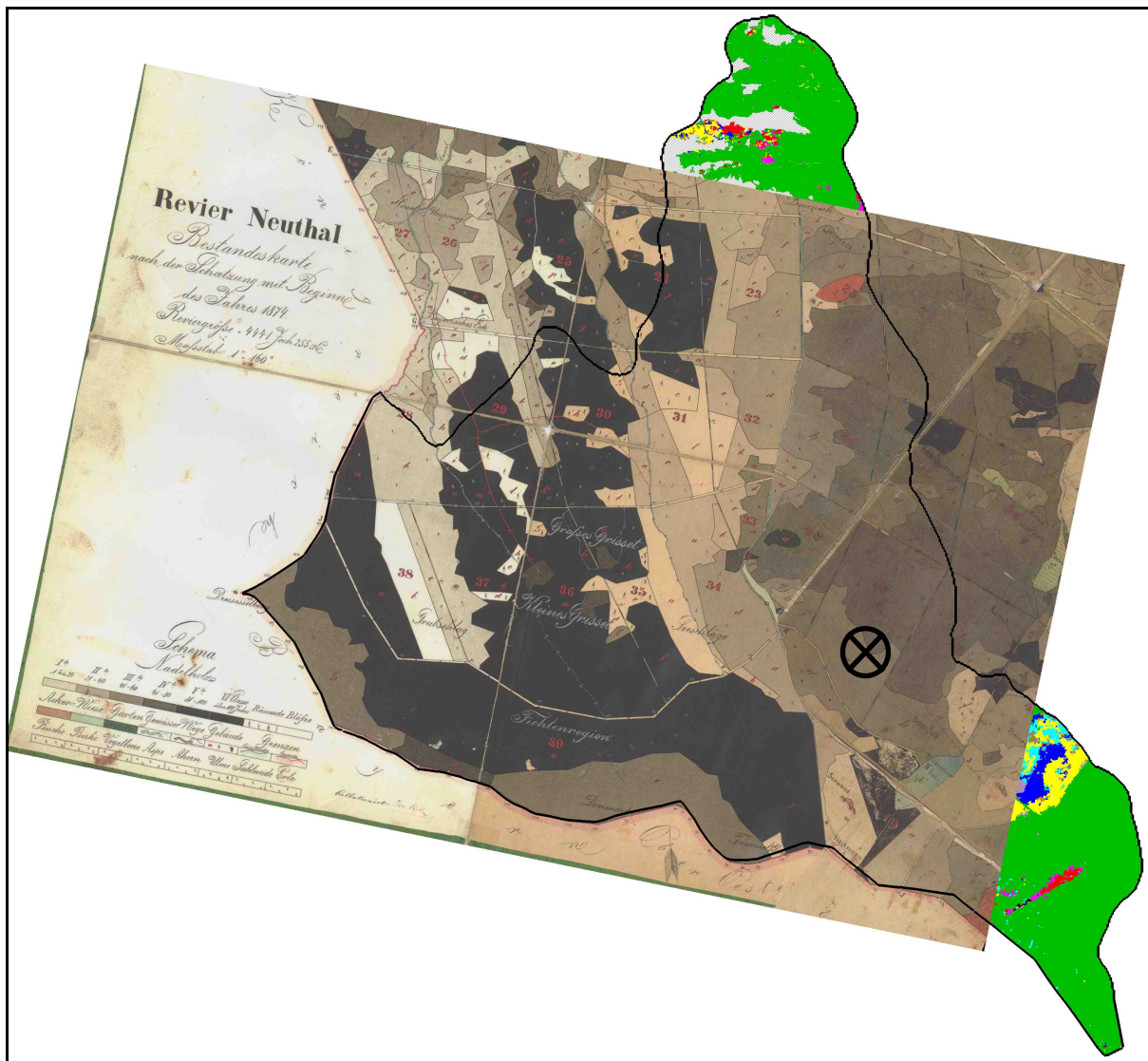
se vyskytuje obvykle v nepřírozeně vysoké gradační kondici. Situaci dokumentuje příklad tzv. Trojmezenského pralesa, ve kterém byl rozpad přirozené struktury rovněž podmíněn enormním gradačním tlakem parazita z okolních porostů jednodušších struktur s delší historií lidského působení.



Mapa 1: Vývoj žíru kůrovce na podkladě fotogrammetrických materiálů z období 1991-2012.

Příklad Trojmezenského pralesa

Jedná se o fragment lesního ekosystému, který během svého vývoje nebyl výrazně ovlivněn lidskou činností. V areálu přirozených horských smrčín se jedná o zcela unikátním refugium ekologické stability (Míchal, 1994), kterých se v České republice dochovalo naprosté minimum. Území bylo ušetřeno jak hospodářské kolonizace (obtížně dostupná lokalita v hlubokém zázemí pohraničního hvozdu, ve kterém byla těžba dřeva z technologicko-logistických důvodů nerentabilní), tak také přirozených disturbancí (rozsáhlé šumavské větrné polomy 19. století, zjm. vichřice ze 7. 12. 1868, 26. 10. 1870 a 8-15. 11. 1875)



Obr 2: Stav Trojmezenského pralesa k roku 1874.

Nejstarší porosty na soudobé mapě zobrazuje černá barva vymezená pro porosty starší 100 let. Nejzachovalejší fragment tohoto horského pralesa zůstává i po dalších 120 letech zachován a jeho vnitřní dynamika probíhá v souladu se schématem rezistence hostitele vůči tlaku obligátního parazita. Porosty mají přirozeně optimalizovanou dimenzionální strukturu a výhodnou lokalizaci odolnou proti převládajícím směrům bořivých větrů (JZ, Z, SZ), proto dobře odolaly také vichřicím, kterých bylo na Šumavě ve 20. století několik desítek (Z. Kantořík, 2002).

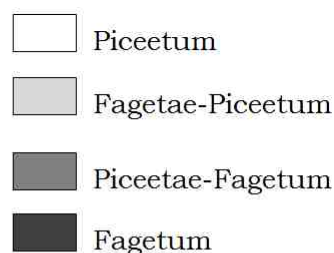
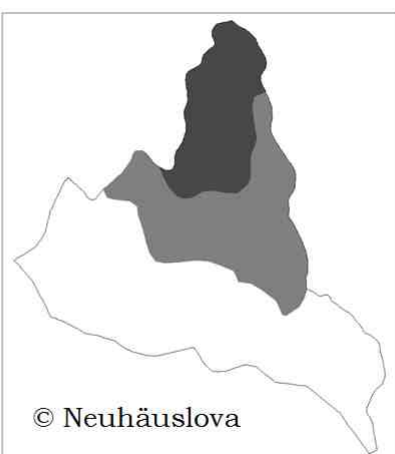
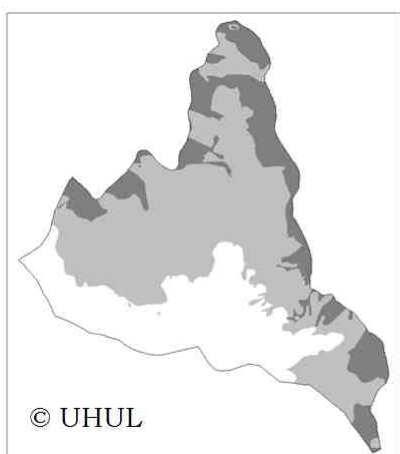
Křížkem je na obr. 2 označeno místo, ve kterém začíná okolo roku 1996 gradovat populace parazita, která není asanována, ale je ponechána v bezzásahovém managementu. Během příštích 15 let způsobí tato gradace velkoplošný rozpad lesa, kterému nakonec podlehne i ekolog. stabilní jádro pralesa a celková infestace ekologické niky *Ips typographus* L. dosáhne 100 %.

V jádru Trojmezenského pralesa se kůrovcové souše objevovaly v celé jeho historii, ale

jejich výskyt byl jednotlivý popř. hloučkovitý a neodpovídal svým charakterem plošnému rozpadu, který charakterizuje začátek velkého cyklu pralesa (viz Obr.1) .

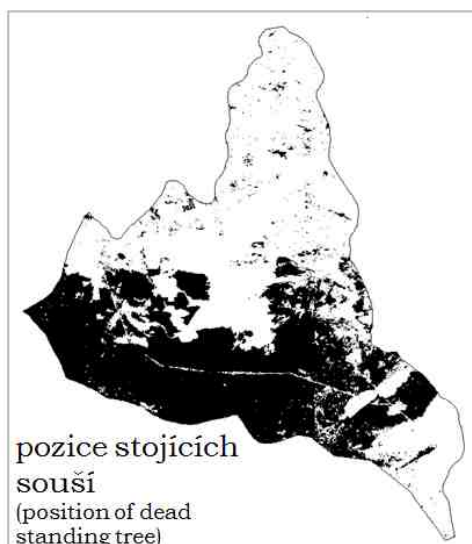
Teprve v momentě nevhodné aplikace režimu bezzásahovosti v sousedních kulturních porostech nižší stability dochází k plošnému rozpadu lesa, kterému naposled podlehe i nejcennější jádro původních struktury. Populační dynamiku kůrovce pozitivně stimuluje člověkem změněné prostředí, čímž se přirozený parazit stává antropogenetickým stresorem.

Poznámka: Orkán Kyrill (19. 1. 2007) dynamiku parazita v konečné fázi umocnil, ale nebyl klíčovým faktorem dokončení rozpadu Trojmezenského pralesa. V červenci a srpnu 2007 (termín pořízení leteckého snímkování v příslušném roce) se v pralesě vyskytovala již rozsáhlá souvislá plocha souší s opadaným jehličím, zatímco „kyrillovská“ generace brouků se ve stejný moment nachází ještě v ležícím polomu, nebo v hostitelích s teprve malými barevnými změnami jehličí.

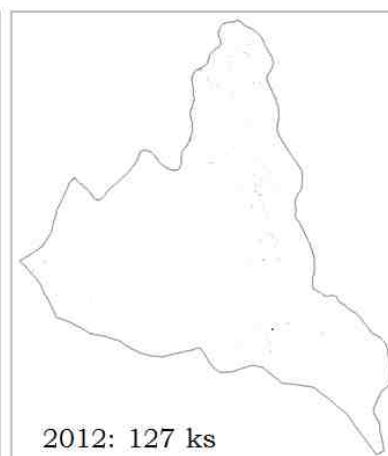
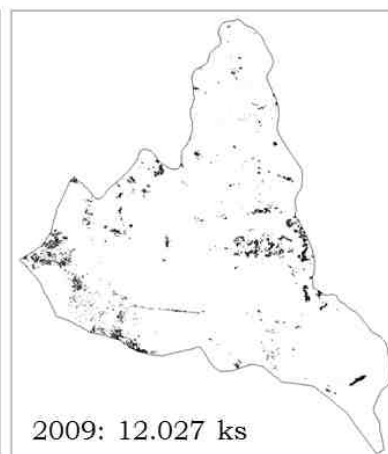
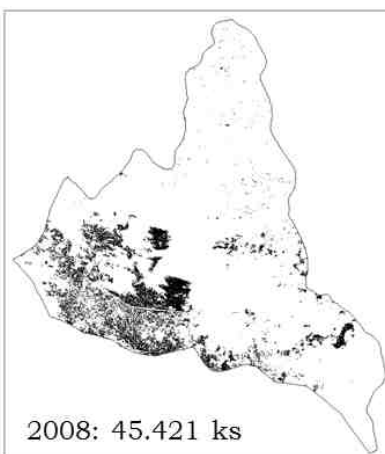
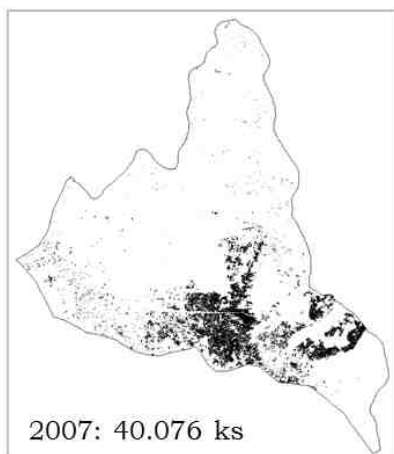
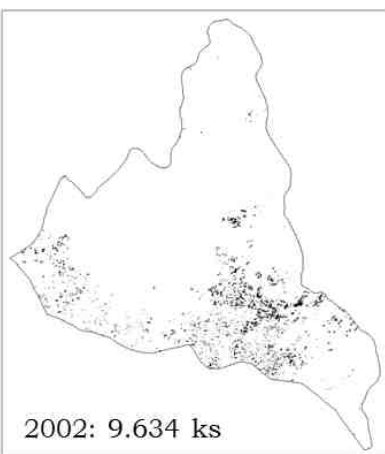
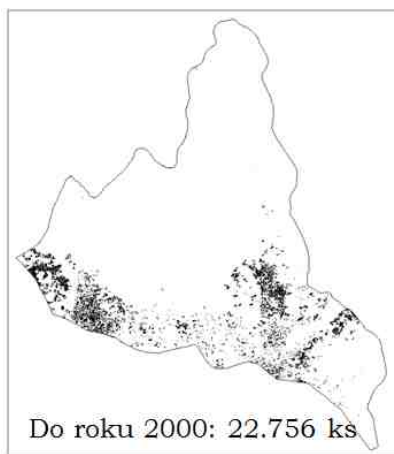


Graf. 2

Obr. 3



Zdroj: ÚHÚL



Zdroj: ÚHÚL

Budoucnost lesních porostů

Životní prostředí na Zemi ovlivňuje na rozhodujících plochách lidská činnost. Jestliže se situace ve světovém kontextu vyvíjí, jak naznačuje tabulka FAO, tak můžeme hovořit o štěstí, že žijeme ve střední Evropě, ve které výměra lesních porostů narůstá. Podle dostupných údajů (ÚHÚL, NIL 2015) dosáhla výměra lesních porostů v České republice rekordní úrovně, kterou naše území nepamatuje od středověku (36,8 %, 2 889,6 tis. Ha)

World Forest Cover, 1990-2010			
	total forest cover (mil.ha)		
Region	1990	2000	2010
Africa	749	709	674
Asia	576	570	593
Europe	989	998	1005
North and Central America	708	705	705
Oceania	199	198	191
South America	946	904	864
World	4167	4084	4032

Source_ Compiled by Earth Policy Institute From U.N. Food and Agriculture Organization, Forest Resources Assessment 2010: Global Tables (Rome, 2010)
www.fao.org/forestry/fra/fra2010/en/

Rozhodující úlohu v péči o budoucnost našich lesů by tedy měla sehrát snaha o zlepšení jejich kvality. V obecném pojetí je hlavním úkolem především změna druhové skladby ve prospěch jedle, buku a dubu, jejichž přirozený areál je v současnosti nejvíce zaplněn jinými dřevinami, respektive smrkem (viz Tab. 2). K dispozici je dostatečně kvalitní podklad jak v díle lesnické typologie, tak i biologické typizaci stanovišť (např. STG), který umožňuje plánování v odpovídajícím ekologickém detailu. V případech území zvláštní ekologické hodnoty je na místě revize užívání principů bezzáhlovosti, které mohou vést k antropologicky stimulované destrukci celého ekosystému, která nemusí nastat při včasném užití přílehavých opatření. Bylo by velkou chybou podceňovat globální souvislosti i v našem malém měřítku a domnívat se, že si příroda pokaždé nejlépe pomůže sama.