



HODNOCENÍ ZDRAVOTNÍHO STAVU STROMŮ A POROSTŮ I.

Petr Čermák



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a Státním rozpočtem ČR InoBio – CZ.1.07/2.2.00/28.0018

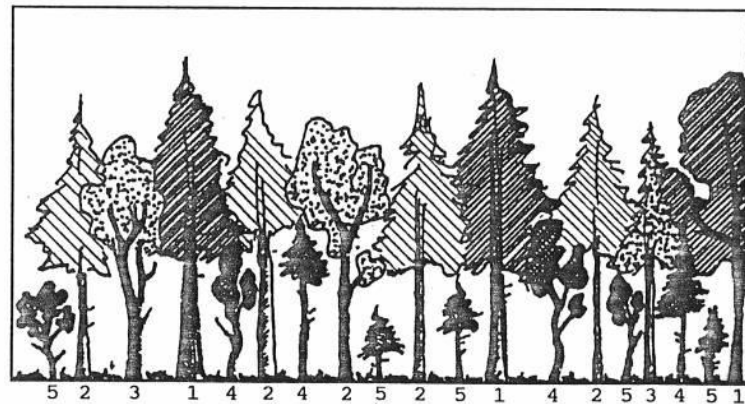
ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

V arboristické a zahradnické praxi v sobě hodnocení stavu stromů většinou spojuje celkový popis stromu, zhodnocení jeho „biologického stavu“, tj. habitu a zdravotního stavu, zhodnocení mechanické stability, zhodnocení rizik ve vztahu k místu, kde strom roste (bezpečnost, zdraví, vliv na okolní stavby apod.), odhad jeho dalšího vývoje, respektive dynamiky změn jeho stavu, popřípadě je jeho součástí i ocenění dřeviny a návrh nápravných opatření.

Arboristická hodnocení zahrnují zpravidla šest hlavních oblastí:

1. POPIS ZÁKLADNÍCH CHARAKTERISTIK –

lokalizace dřeviny (slovní popis, zákres do mapy, GPS, přímé označení v terénu...), identifikace taxonu dřeviny, dimenze kmene, výška stromu, průmět koruny, stáří stromu (dendrochronologické metody nebo odhad – podle průměru; pomocí křivky růstového modelu; přiřazení k vývojovému stádiu, v němž se strom nachází), popis postavení v porostu – společenské postavení např. podle KRAFTA (1884), index překryvnosti (index vyjadřující stupeň překrývání větví sousedících stromů).



INDEX PŘEKRYVNOSTI

$$I_p = \frac{\sum (P_1, P_2, P_3 \dots P_n)}{P_{zp}}$$

kde : $P_1 \dots P_n$ plochy průmětu koruny jednotlivých stromů na zkusné ploše

P_{zp} plocha zkusné plochy

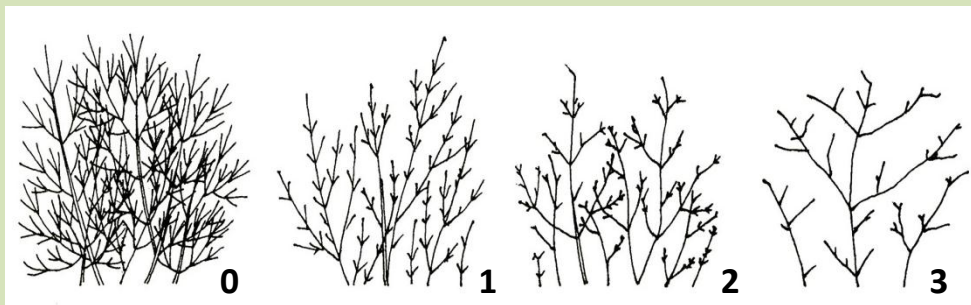
ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

- 2. HODNOCENÍ FYZIOLOGICKÉ VITALITY** – fyziologická vitalita je pro tyto potřeby zpravidla **chápana jako schopnost dřeviny kompenzovat vliv vnějších a vnitřních faktorů bez výrazného a trvalého narušení funkčnosti**. V nejjednodušších metodikách je vitalita hodnocena zařazením do relativních stupnic s různým (4–10) počtem stupňů (KOLAŘÍK et al. 2005). V komplexnějších metodikách jsou hodnoceny jednotlivé dílčí indikátory jako je například defoliace, malformace větvních struktur, prosychání koruny (prezence a lokalizace suchých větví), popřípadě schopnost vytváření reakčního dřeva, dynamika vývoje kalusu (hojivých pletiv) v okolí poranění apod.

MALFORMACE VĚTVNÍCH STRUKTUR – FÁZOVÝ MODEL RŮSTU VÝHONŮ DLE ROLOFFA (1989)

Tento indikátor vitality stromu vychází z předpokladu, že růst výhonů, jeho dynamika a vznikající změny tvaru větvení odráží dlouhodobý vývoj vitality stromu. Ve fázových modelech růstu výhonů jednotlivých druhů rozlišujeme:

- 0. fázi explorace** – z vrcholových i postranních pupenů každoročně vyrůstají dlouhé výhony, koruna je hustá, zavětvená, kompaktní bez vyčnívajících větví, olistění bez větších mezer;
- 1. fázi degenerace** – z terminálního pupenu každý rok vyrůstají dlouhé výhony, z bočních pupenů krátké výhony, větvení je na okrajích opticky řidší, jakoby roztřepené, objevují se suché větve (do 5 %), uvnitř koruna dosud poměrně hustá;
- 2. fázi stagnace** – ze všech pupenů vyrůstají jen krátké výhony, ustává další větvení – krátké výhony se nevětví, zastaven či téměř zastaven je výškový přírůst, rovné a průběžné větve na okraji koruny chybí, krátké výhony se shluky listů se snadno ulamují, koruna se zřetelně prosvětluje, vznikají větší mezery v koruně;
- 3. fázi rezignace** – vylamují se větší větve, odumírají celé části koruny, včetně vrcholu, koruna se rozpadá na dílčí izolované části.



ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

3. ZDRAVOTNÍ STAV – podobně jako u vitality je výsledným výstupem zařazení do odpovídajícího stupně relativní stupnice, zpravidla šestistupňové se stupni: výborný, dobrý, zhoršený (významnější defekty, často vyžadující zásah), výrazně zhoršený (souběh více defektů, nutný zásah), silně narušený (bez možnosti stabilizace), havarijní (akutní riziku odumření).

Pro toto zařazení by měly být rozpoznány jevy, které ukazují na zdravotní stav a jsou v arboristické praxi označovány jako **defekty a vady** (jakkoliv toto označení může být z pohledu biologie a stresové ekologie zavádějící). Jsou rozlišovány **vady dřeva a vady kmene, defekty narušující odolnost proti zlomu a defekty narušující odolnost proti vyvrácení, defekty habitu** (nedokonalosti ve tvaru a proporcích jednotlivých částí stromu jako je přeštíhlení, tlakové vidlice, excentrická koruna apod.) a **poškození** (praskliny, dutiny, spály, přítomnost reakčního dřeva, poškození či omezení kořenového systému apod).



ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

4. **PROVOZNÍ BEZPEČNOST** – *za bezpečné jsou považovány stromy, které neohrožují zdraví člověka ani majetkové hodnoty*, důležitá je bezpečnost především v urbánním prostředí. **Provozní bezpečnost je tedy míra stability stromu (výše rizika jejího selhání) aplikovaná na konkrétní stanovištní podmínky** (přítomnost cílů pádu a jejich důležitost).

Klíčovými pojmy jsou stabilita, selhání, nebezpečí selhání, riziko selhání, cíl pádu (KOLAŘÍK et al. 2005). **Stabilita je stav stromu, kdy vlivem působení vnějších i vnitřních faktorů nehrozí možnost selhání stromu či jeho části v rozsahu ohrožujícím jeho setrvání na stanovišti.** **Selhání je narušení stability.** Selháním je významně ohrožen nebo končí život stromu. Jako **nebezpečí selhání** je označován potenciál stromu způsobit škodu na majetku či újmu na zdraví v důsledku selhání kmene či koruny (či její části), nebo v důsledku vyvrácení. **Rizikem selhání** je pak procentuálně vyjádřená pravděpodobnost, že k selhání dojde. V úvahu je brána očekávaná frekvence bořivých větrů, rozsah dosavadních poškození stromu, charakter a intenzita dosavadní péče, vlastnosti stanoviště (kvalita kotvení stromu) apod.



ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

Při hodnocení provozní bezpečnosti musí být nutně brány v úvahu potencionální **cíle pádu**, tj. živé i neživé objekty, které mohou být pádem stromu ohroženy. Posuzuje se například hodnota majetku v dopadové vzdálenosti nebo frekvence průchodu chodců či průjezdu automobilů. Provozní bezpečnost je z pohledu stavu stromu součástí obrazu zdravotního stavu, její samostatné vyčlenění v arboristické praxi je dáno cílem, pro který je hodnocení stavu stromu vypracováváno, včetně výše popsaného přesahu do ekonomiky – stanovení rozsahu možných škod (které překračuje hodnocení zdravotního stavu).

- 5. OHODNOCOVÁNÍ STROMŮ** – oceňování stromů jako majetkové hodnoty (ve smyslu zákona č. 151/1997 Sb., o oceňování majetku a změně některých zákonů) či jako prvku životního prostředí (ekologická újma dle zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí a zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny). S hodnocením stavu dřeviny v kontextu, v jakém ho zde chápeme, ohodnocování stromů bezprostředně nesouvisí.
- 6. EKOLOGICKÝ VÝZNAM** – význam pro krajinu a ekosystémy, je do určité míry součástí předchozích oblastí, pokud to účel hodnocení vyžaduje je posuzován samostatně, zpravidla formou slovního komentáře.



ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

Pro účely podrobnější diagnostiky provozní bezpečnosti stromů byly proto vyvinuty vizuální i přístrojové metodiky, které umožňují s využitím matematických či empirických modelů odhadnout rozsah skrytých defektů či odhadnout chování stromu při určitém typu namáhání.

METODA VTA („VISUAL TREE ASSESSMENT“) vychází z prací Clause MATTHECKA (1991).

Metoda je založena na třech základních principech (KOLAŘÍK et al. 2005):

- **teorie konstantního napětí** – strom je systém, který reaguje na mechanické a fyziologické zátěže zvýšením růstové aktivity tak, aby došlo k posílení oblastí se zvýšeným napětím, zatímco oblasti s nižším namáháním přirůstají méně;
- **stromy na tento typ zátěže odpovídají reakčním (adaptačním) růstem;**
- **kvalitativní materiálové vlastnosti dřeva se mění pod vlivem působícího napětí taky, aby byla zajištěna uniformní zátěž, tedy stejnoměrné napětí ve všech nosných částech stromu.**

Vlastní postup hodnocení má potom dva základní kroky:

- **vizuální hodnocení vitality a zjištění symptomů biomechanického narušení vitality.**
- **stanovení bezpečnosti stromu na základě typu dutin, velikosti zbytkové stěny a vlastností dřeva pomocí přístrojových metod** – odběr vzorků dřeva (Presslerovým nebo zezem) a stanoveny vlastnosti těchto vzorků fraktometry. Případně jsou použity i další přístrojové metody, například založené na sledování šíření zvukových vln.



ARBORISTICKÁ HODNOCENÍ STAVU STROMU

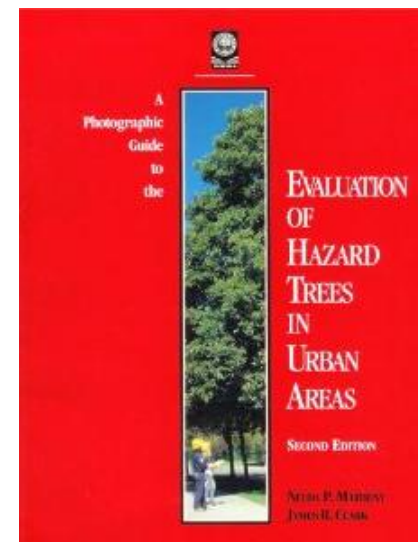
METODA SIA („STATISCH INTEGRIERTE ABSCHÄTZUNG“)

vyvinul ji Lothar WESSOLLY (1997). Vznikla jako zjednodušená aplikace experimentálních výsledků získaných aplikací přístrojové metody tahových zkoušek. Hlavním cílem bylo vytvořit rychlý praktický postup identifikace vybraných defektů a jejich vlivu na statiku stromu a kvantifikovat zátěž vznikající při namáhání stromu větrem. Je určena výhradně pro soliterní stromy.

METODA EHT („EVALUATION OF HAZARD TREES IN URBAN AREAS“)

vychází z prací WAGENERA (1963) a PAINEHO (1967) shrnutých POKORNÝM (1992, 2003). Je založena na víceméně empirickém hodnocení vybraných defektů stromů, na rozdíl od předchozích metod se věnuje nejen hodnocení defektů a jejich vlivu na stabilitu stromu, zabývá se též klasifikací cílů pádu v okolí stromu.

Detailní informace o arboristických metodách a stejně tak o používaných diagnostických přístrojích lze nalézt v Metodice ČSOP Péče o dřeviny rostoucí mimo les II. (KOLAŘÍK et al. 2005).



SYSTEMATICKÝ MONITORING STAVU LESA

Hodnocení stavu stromů v lesních porostech a porostů jako celků vychází z jiných potřeb i možností než arboristická hodnocení.

Ucelenější postupy hodnocení začaly vznikat především v souvislosti se zvýšenou antropogenní zátěží lesních ekosystémů v druhé polovině dvacátého století.

Hodnocení stavu lesa a příčin zhoršení zdravotního stavu či poškození lesních dřevin je komplikované – charakter a množství škodlivých faktorů se velmi dynamicky mění, lesní ekosystémy na tyto změny reagují s různě silnou odezvou a také s různým zpožděním.

Prudké zhoršování dopadů antropogenních emisí oxidů síry a dalších látek, včetně zhoršování zdravotního stavu lesa v evropských zemích na počátku osmdesátých let vedlo k mezinárodním aktivitám směřujícím jednak k vlastnímu omezení emisí, jednak k sledování jejich účinků na organismy a jejich prostředí.

13. listopadu 1979 byla v rámci Evropské hospodářské komise Organizace spojených národů v Ženevě přijata **Úmluva o dálkovém znečišťování ovzduší přesahujícím hranice států („Convention on Long-range Transboundary Air Pollution – LRTAP“)**. V rámci aktivit této úmluvy vznikla potřeba důsledně a koordinovaně monitorovat stav evropských lesů destabilizovaných působením vzdušných polutantů.



ICP FORESTS

Na třetím zasedání výkonného orgánu LRTAP v červnu 1985 byl založen **Mezinárodní kooperativní program sledování a vyhodnocování vlivu znečištění ovzduší na lesy – International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests – ICP FORESTS.**

Úkolem tohoto programu je **koordinovat získávání a shromažďování údajů o stavu lesních porostů a o jejich změnách souvisejících s aktuálním stavem prostředí** (původně především se znečištěním ovzduší a kyselými depozicemi, dnes v mnohem širším vymezení).

Cílem je umožnit **relevantní hodnocení trendů poškození a přispět k lepšímu pochopení vztahů příčin a následků.**

V rámci ICP Forests jsou shromažďovány informace o prostorovém a časovém vývoji stavu lesa v Evropě a získávány znalosti o příčinách poškození se zvláštním důrazem na kritické zátěže a stupeň znečištění ovzduší.

The screenshot shows the homepage of the ICP Forests website. At the top, there is a navigation bar with the following menu items: HOME, BODIES & STRUCTURE, EVENTS, COMMUNITY, PLOTS & DATA, PUBLICATIONS, and MY PROFILE. The main content area is divided into three columns. The left column is titled 'GROUPS' and lists several working groups with their member counts: 'Working Group Quality in...' (39 members), 'EP Foliage and Litterfall' (23 members), and 'EP Meteorology and Phas...'. The middle column features a 'Welcome to ICP Forests' message, stating that the program operates under the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution, and a link to 'A programme tailored for comprehensive information on forest condition in Europe'. The right column contains a 'Welcome to ICP Forests' message, a 'Register or Log In' button, and an 'EVENTS' section listing a 'Combined ICP Forests Expert Meeting Deposition, Soil, Foliar'.

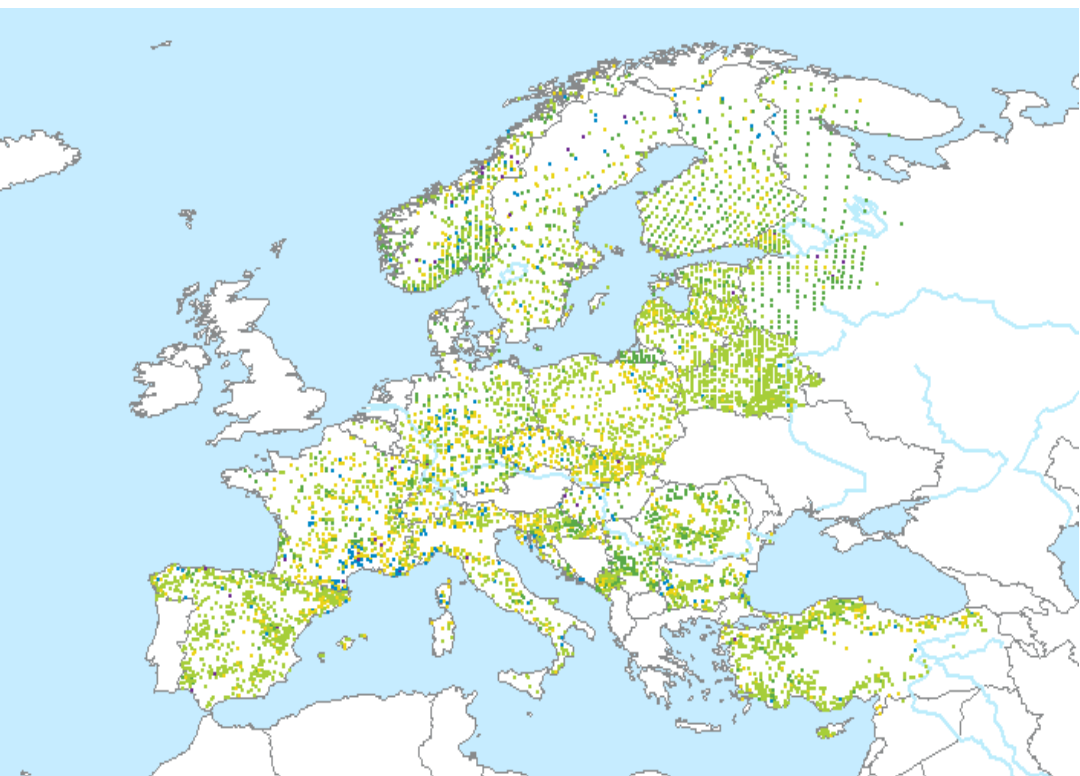
ICP FORESTS – LEVEL I

ÚROVEŇ I. – systematický základní monitoring v čtvercové síti 16x16 km (lokálně je základní síť případně dále zahušťována) , celkem cca 6000 ploch v Evropě.

Hlavní monitorované parametry:

- **defoliace**
- **barevné změny v koruně**
- **pozorovatelná poškození v koruně**
- **podpůrné parametry** (stáří porostu, typ stanoviště atd.)

Plochy úrovně I. ICP Forest, stav v roce 2011, zdroj: <http://icp-forests.net>
Oba světle zelené odstíny – průměrná defoliace do 10 % a 10–25 %, žlutá – průměrná defoliace 25–40 %, tmavě zelená – průměrná defoliace 40–60 %, tmavě červená – průměrná defoliace nad 60 %.



ICP FORESTS – LEVEL II

ÚROVEŇ II. = intenzivní podrobný monitoring na výběrových reprezentativních plochách.

V pravidelných intervalech se na těchto monitorovacích plochách provádí tato odborná šetření v rozsahu a intenzitě podle příslušné úrovně monitorování:

hodnocení stavu koruny (defoliace, barevné změny atd.), **zjišťování sociálního postavení, měření dendrometrických parametrů, fytoocenologické snímkování, půdní analýzy, listové analýzy, letokruhové analýzy, měření depozic a parametrů ovzduší**, atd.

Více než 800 ploch v Evropě.

ICP Forests spolupracuje s programem TEMS (Terrestrial Ecosystem Monitoring Sites) FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations).

- Level II in 2009 (Crown Condition)
- Level II former years/other surveys



PROJEKTY FOREST FOCUS A FUTMON

Směrnice ustavující program ICP Forests vypršela 31. 12. 2002.

Program ICP Forests nadále zůstává součástí konvence LRTAP, mezinárodní financování monitoringu zdravotního stavu lesů však bylo od roku 2003 zajištěno v rámci programu Evropské komise **FOREST FOCUS**, ustanoveného směrnicí ES 2152/2003. V rámci programu Forest Focus došlo k rozšíření cílů programu i metodik jednotlivých šetření tak, aby pokryly širší environmentální aspekty zdravotního stavu lesů včetně vlivu změn klimatu, hodnocení biodiverzity či sledování stavu lesních půd.

Od roku 2009 se pak monitoring přesunul do programu LIFE+, kde byly postupy a metody dále rozvíjeny v rámci projektu **FUTMON** („*Further Development and Implementation of an EU-level Forest Monitoring System*“).



FUTMON
forest monitoring for the future



The project aims at the creation of a pan-European forest monitoring system which can serve as a basis for the provision of policy relevant information on forests in the European Union as required under international obligations and key action 8 of the Forest Action Plan (COM 2006 final).

<http://www.futmon.org/>

HOME PROJECT PARTNERS SUBMISSION RESULTS EVENTS LINKS INTERNAL

Press Release

On June 21st, in the International Auditorium in Brussels, FutMon, the EU's largest LIFE+ project, presented a comprehensive update on forest information in Europe today.

Data submission application

parametr	Level I	Level II	Level II jádrové	jednotka
HODNOCENÍ STAVU KORUNY				
viditelnost stromu	V	P	P	kód
sociální postavení	V	P	P	kód
relativní vzdálenost korun	V	V	P (pouze jehličnaté porosty)	relativní míra
zastínění koruny	V	V	V	kód
defoliace	P	P	P	5 % třídy
transparence	V	V	V	5 % třídy
kvetení (pouze u borovic)	V	V	V	kód
výskyt plodů	V	V	P (pouze buk a smrk)	kód
architektura apikálních výhonů (buk lesní)	V	V	P	kód
forma koruny / morfologie (smrky, borovice lesní)	V	V	V	kód
nezařazené stromy a mortalita	P	P	P	kód
věk porostu	P	P	P	třída
věk stromu	V	V	P	třída
sekundární výhony / vlky	V	V	V	kód
HODNOCENÍ VÝSKYTU ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ				
specifikace zasažené části stromu	P	P	P	kód
umístění v koruně	V	P	P	kód
symptom	P	P	P	kód
specifikace symptomů	V	P	P	kód
stáří poškození	V	P	P	kód
činitel /faktor způsobující poškození	P	P	P	kód
vědecké jméno činitele	P	P	P	kód
kvantifikace výskytu	P	P	P	kód

**Parametry
hodnocené
v monitorovací síti
ICP Forests /
FutMon projekt
(EICHHORN et al.
2010)**



<http://icp-forests.net/>



FUTMON
forest monitoring for the future

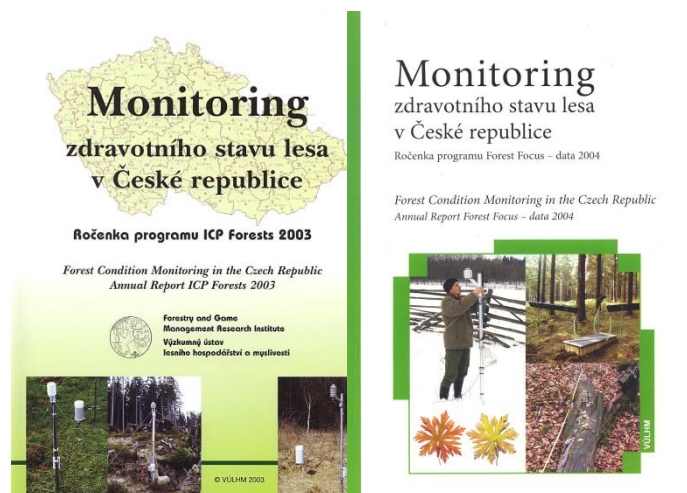
<http://www.futmon.org/>

ICP FOREST, FOREST FOCUS, FUTMON V ČR

ÚROVEŇ I.

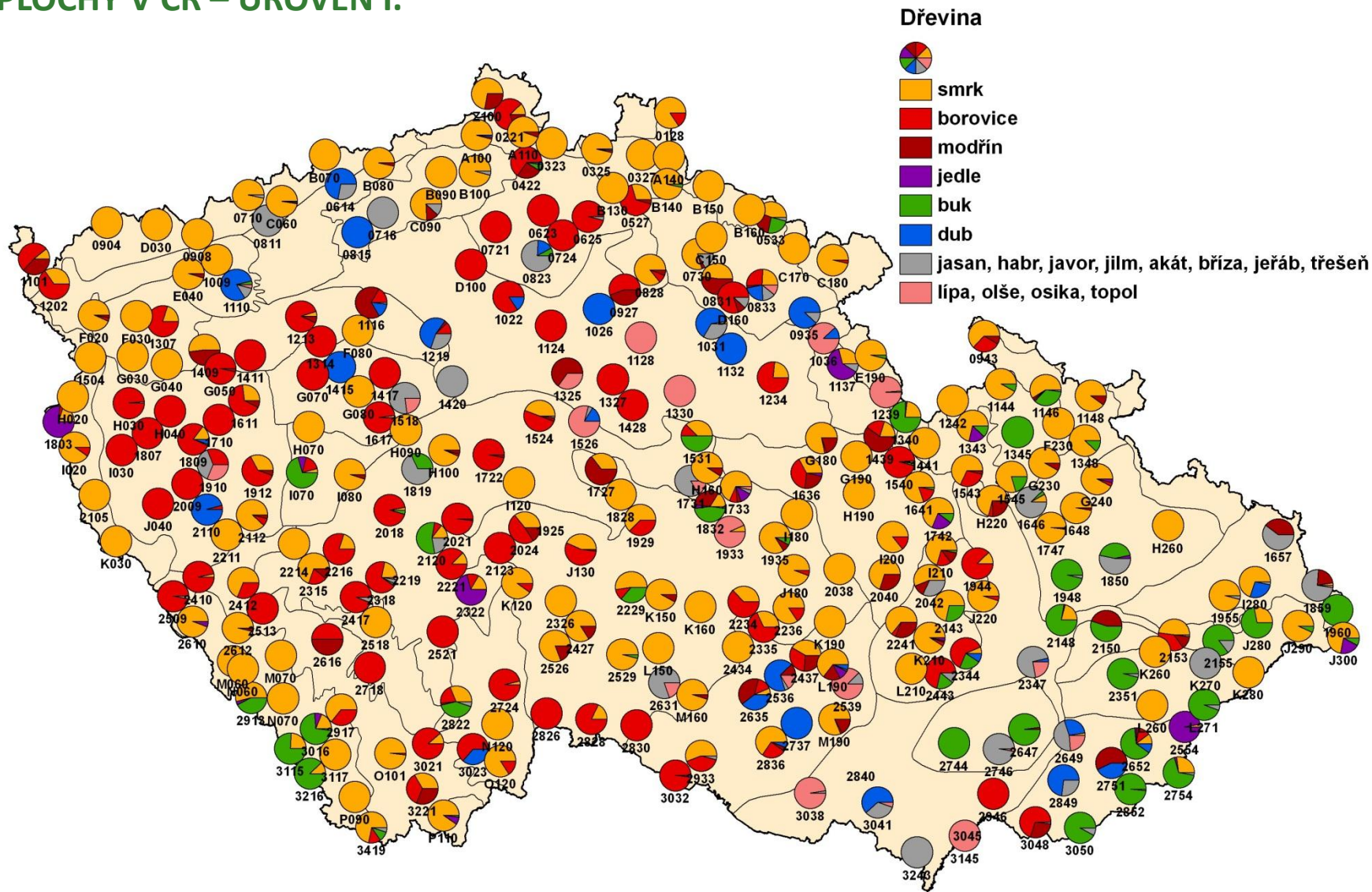
- v roce **1986 61 monitorovacích ploch v síti 16x16 km.**
- **1987** zvýšen počet na **106** (kruhové plochy $\text{Č } 40 \text{ m}$).
- v roce **1991** byla založena **síť 8x8 km s dalšími 334 plochami** ($\text{Č } 32 \text{ m}$).
- v rámci **regionálních studií** založeny plochy v síti 1x1 km v lesních oblastech **Šumava, Brdy a Krkonoše** ($\text{Č } 32 \text{ m}$). Informace z těchto monitorovacích ploch umožnily získat podrobný a reprezentativní obraz o situaci v daných lesních oblastech a porovnat zdravotní stav porostů se stavem půd a výživou porostů.
- v letech **1997–1998** byla provedena **celková rekonstrukce ploch** národní i nadnárodní sítě s cílem optimalizovat druhovou a věkovou skladbu na monitorovacích plochách tak, aby lépe charakterizovaly skutečnou skladbu v lesích ČR. V současné době je pravidelné hodnocení **I. úrovně** prováděno na plochách základní sítě **16x16 km a vybraných plochách ze sítě 8x8 km** v celkovém počtu **306 ploch**, které jsou rozmístněny rovnoměrně podle lesnatosti po celé ČR.

http://www.vulhm.cz/index.php?p=msl_uroven1&site=default



ICP FOREST, FOREST FOCUS, FUTMON V ČR

PLOCHY V ČR – ÚROVEŇ I.



ICP FOREST, FOREST FOCUS, FUTMON V ČR

ÚROVEŇ II.

V rámci FutMon byly aktivity zařazeny do čtyř akcí zaměřených na různě cílené okruhu monitoringu s různou intenzitou prováděných šetření:

IM1: JÁDROVÉ PLOCHY INTENZIVNÍHO MONITORINGU

Jde o pokračování klasického intenzivního monitoringu lesních porostů, na jehož základě by po ukončení programu měly být vybrány tzv. jádrové plochy (core plots) vhodné pro další zintenzivnění činností. Hodnocené parametry jsou – **zdravotní stav stromů** (každoročně), hodnocení růstu (mimovegetační období 2009/2010), **analýzy asimilačních orgánů dřevin** (2009), **hodnocení přízemní vegetace** (2009), **měření depozic** (průběžně), **hodnocení kvality ovzduší** (průběžně), **měření meteorologických parametrů** (průběžně). Do této části projektu bylo v ČR v letech 2009–2010 zahrnuto 14 ploch.

D1: VITALITA STROMŮ A ADAPTACE

Hlavním cílem této akce je vyvinutí nových integrovaných parametrů hodnocení vitality lesních porostů a vyvinutí vědecky ověřených postupů monitoringu stavu lesů v evropských podmínkách. **Jde o plochy s úplným sledováním parametrů IM1, které je doplněno o některé další aktivity charakterizující vitalitu a růst dřevin: parametry zdravotního stavu jsou doplněny o indexy struktury porostu, sledování mortality, kvetení, plodů, morfologie koruny a příčin poškození; hodnocení růstu dřevin zahrnuje měření manuálními i automatickými dendrometry, je prováděno hodnocení opadu a fenologická pozorování, na plochách budou v průběhu projektu instalovány také fenologické kamery.** Do této části projektu byly v ČR v letech 2009–2010 zahrnuty 4 plochy se zastoupením hlavních hospodářských dřevin – 2x smrk ztepilý, 1x buk lesní, 1x borovice lesní.

ICP FOREST, FOREST FOCUS, FUTMON V ČR

D2: CYKLY ŽIVIN A KRITICKÉ ZÁTĚŽE

Cílem akce je rozpracovat metody monitoringu koloběhu živin a hodnocení kritických zátěží v lesních ekosystémech zahrnující vstup látek formou depozic, jejich příjem dřevinami a dalšími rostlinami, výstup formou opadu a vymývání a zhodnocení půdních procesů. **Jde o plochy s úplným sledováním parametrů IM1, které je doplněno**

o některé další aktivity: sledování chemických vlastností opadu, intenzivnější vzorkování asimilačních orgánů a jejich rozšířená analýza, hodnocení indexu listové plochy, hodnocení zásoby živin v přízemní vegetaci. Do této části projektu je v ČR v letech 2009–2010 zahrnuto 10 ploch.

D3: VODNÍ BILANCE

Cílem akce je zahrnout v monitoringu parametry charakterizující vodní bilanci porostů pro testování různých typů hydrologických a fyziologických modelů. **Jde o plochy s úplným sledováním parametrů IM1, které je doplněno měřením půdní vlhkosti, teploty půdy, půdních retenčních křivek, půdního vodního potenciálu a indexu listové plochy.** Do této části projektu je v ČR v letech 2009–2010 zahrnuto 10 ploch.



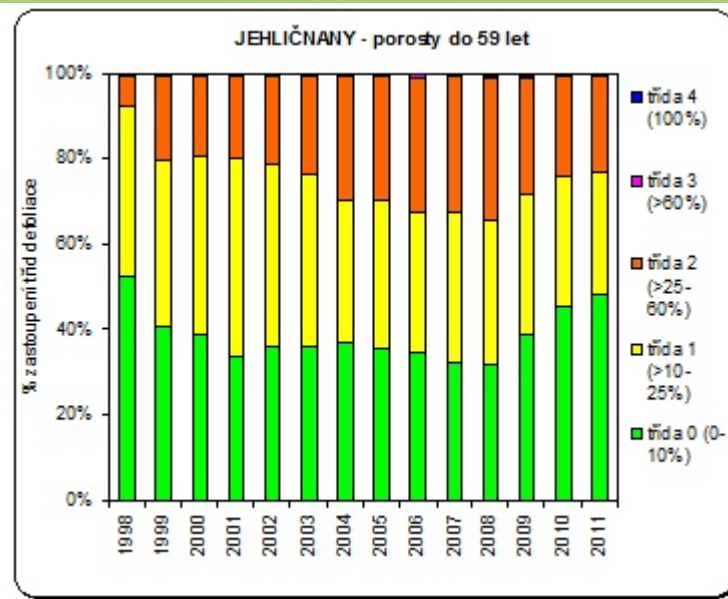
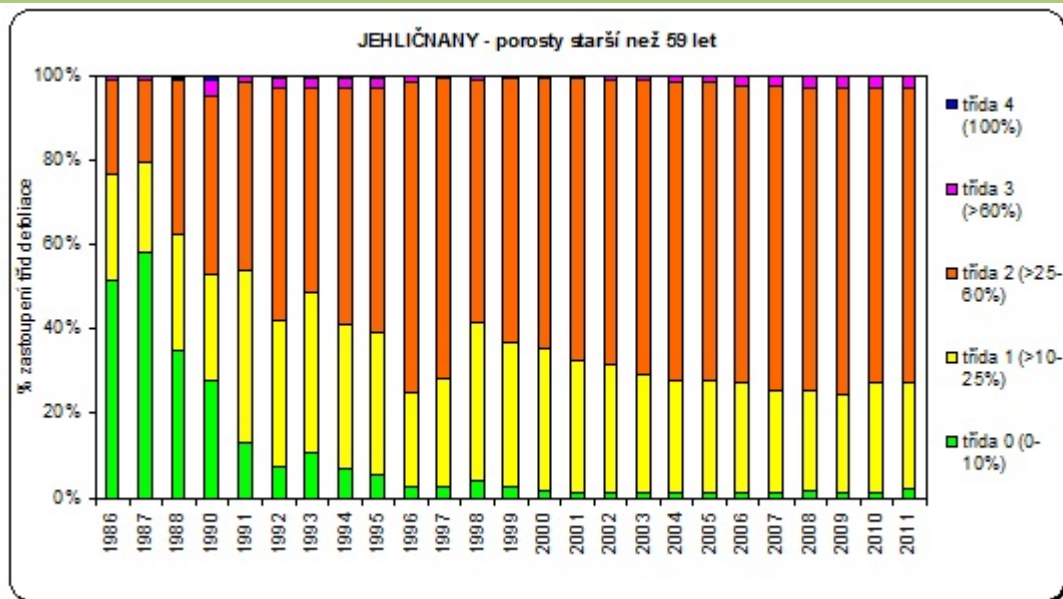
ICP FOREST, FOREST FOCUS, FUTMON V ČR

PLOCHY V ČR – ÚROVEŇ II.

Přehled ploch intenzivního monitoringu ICP Forests a jejich zahrnutí do jednotlivých akcí FutMon

	Plocha	Název plochy	Hlavní dřevina	Oblast	Založení	Akce FutMon			
						IM1	D1	D2	D3
1	B151	Dolní Mísečky	BK	Krkonoše	1997	x		x	x
2	I140	Želivka	SM	Středočeská pahorkatina	1995	x	x	x	x
3	Q061	Benešovice	BO	Západočeská pahorkatina	2004	x	x	x	x
4	Q102	Březka	DB	Středočeská pahorkatina	1999	x			
5	Q103	Všeteč	BK	Písecké hory	2000	x	x	x	x
6	Q151	Třeboň	BO	Třeboňská pánev	2004				
7	Q163	Lásenice	SM, BK	Novohradské hory	2000	x		x	x
8	Q181	Provodín	BO	Českolipsko	2004				
9	Q211	Jizerka	SM	Jizerské hory	2004	x			
10	Q251	Luisino údolí	SM	Orlické hory	2003	x		x	x
11	Q341	Litovel	DB, JS	Litovelské pomoraví	2004	x			
12	Q361	Medlovice	BK, DB	Chřiby	1998	x		x	x
13	Q401	Klepačka	BK	Beskydy	2004	x		x	x
14	Q521	Horní Lazy	SM	Slavkovský les	1994	x	x	x	x
15	Q541	Švýčárna	SM	Jeseníky	1995	x			
16	Q561	Nová Brtnice	SM	Českomoravská vrchovina	1994	x		x	x

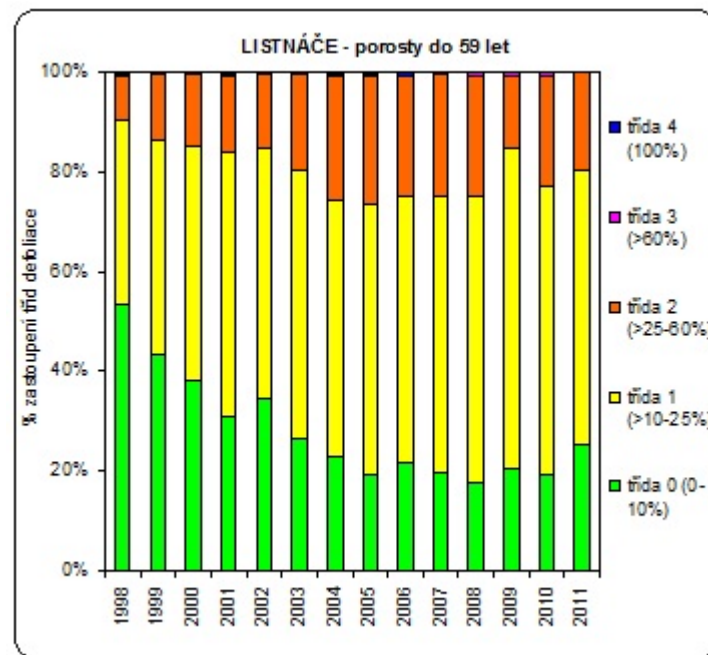
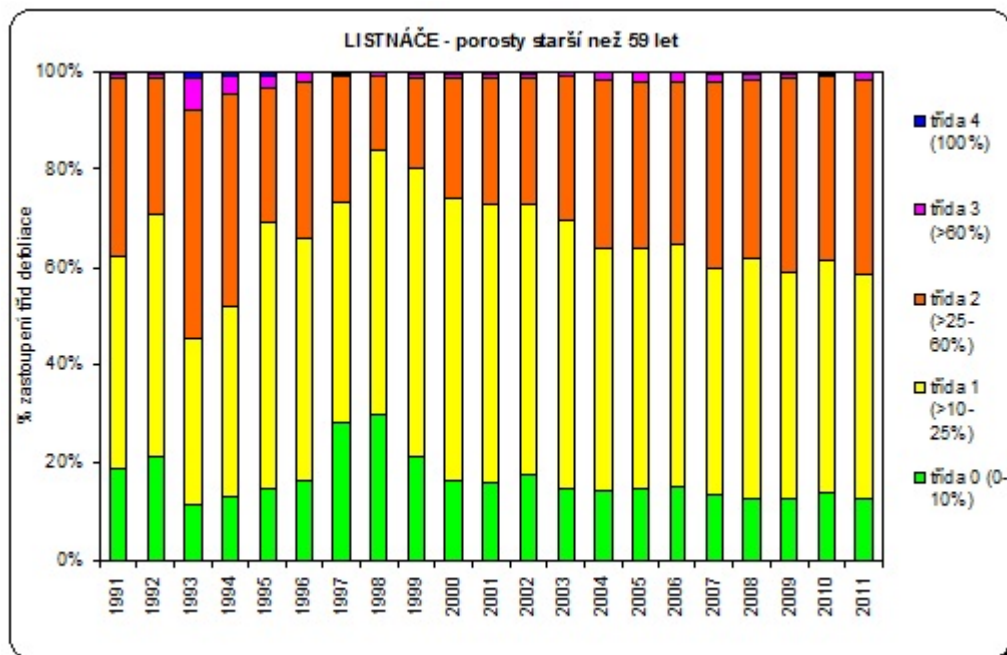
VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE – JEHLIČNANY 1986–2011



- výrazný **kulminační bod v roce 1992**
- víceméně stagnace 1993–1995
- **1996 maximální hodnota – smrk 33,9 %, borovice 38,3 %**
- pokles do 1998
- od 1999 průměrná defoliace porostů nad 59 let mírně stoupá (hodnoty nad 30 %)
- mírný pokles 2010 a 2011
- u mladších porostů (porosty do 59 let) má defoliace po roce 1999 méně zřetelný trend (zejména v letech 2001–2008 jen malé změny a to oběma směry), v roce 2009 významný pokles defoliace u smrku, modřínu i jedle, zatímco u borovice došlo naopak k mírnému nárůstu defoliace.



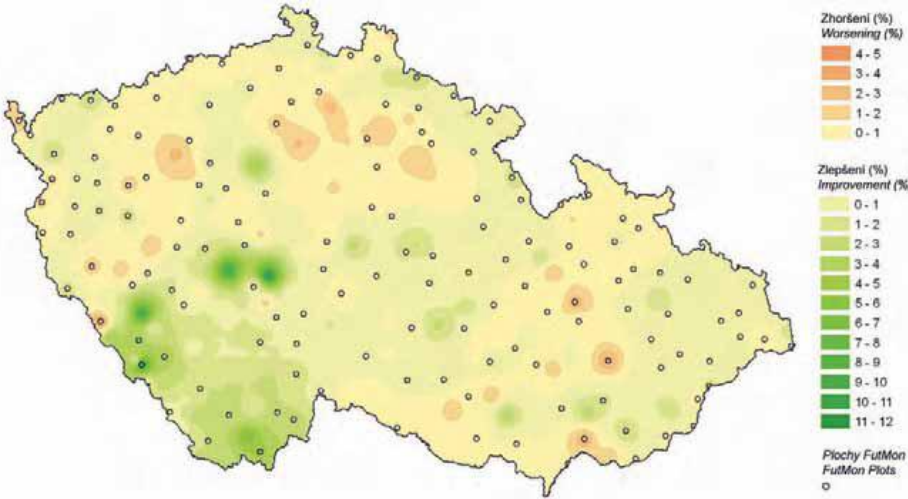
VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE – LISTNÁČE 1986–2011



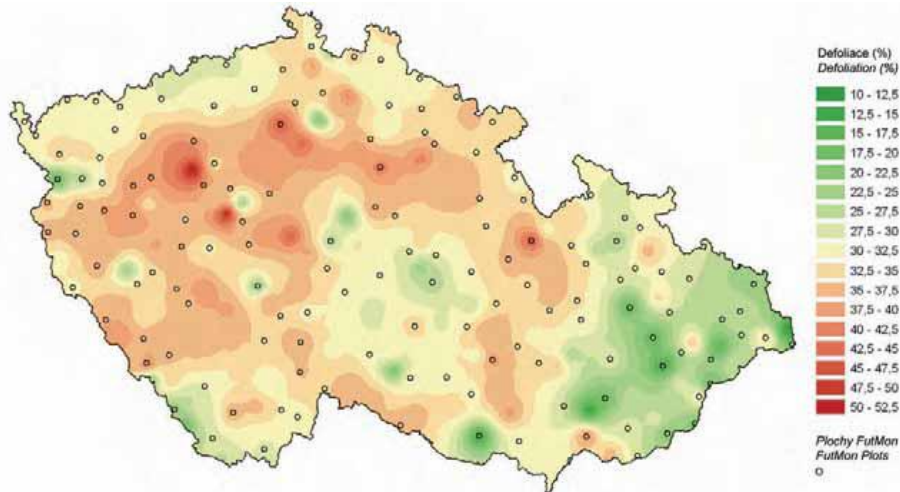
- maximum 1993 – dub 43,0 % a buk 22,5 % (sucho)
- klesala až do 1998 (průměrná defoliace dubu 27,8 % a buku 14,6 %)
- vzestup do 2000
- od 2000 mírně stoupá či stagnuje – větší výkyvy než u jehličnanů
- mírný pokles 2010 a 2011
- mezi jednotlivými druhy jsou výrazné rozdíly – **duby mají z pohledu dlouhodobého vývoje větší rozkolísanost**, např. mezi roky 2008 a 2009 (porosty 60leté a starší) došlo ke zřetelnému vzestupu defoliace, zastoupení ve třídě 2 stoupl z 32,4 % v roce 2008 na 41,0 % v roce 2009, přičemž dub (*Quercus* spp.) měl na této změně hlavní podíl u ostatních sledovaných listnatých druhů byl tento nárůst defoliace nepatrný.



VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE 1986–2010

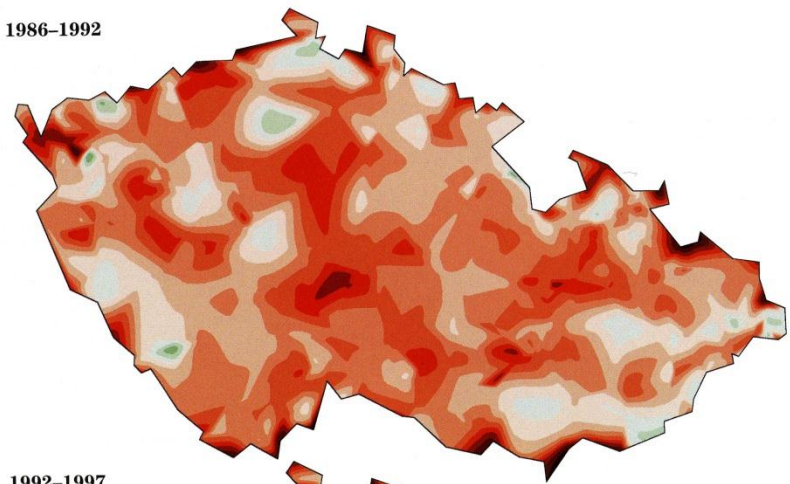


*Změna průměrné defoliace jehličnanů a listnáčů
starších než 59 let v letech 2009–2010*

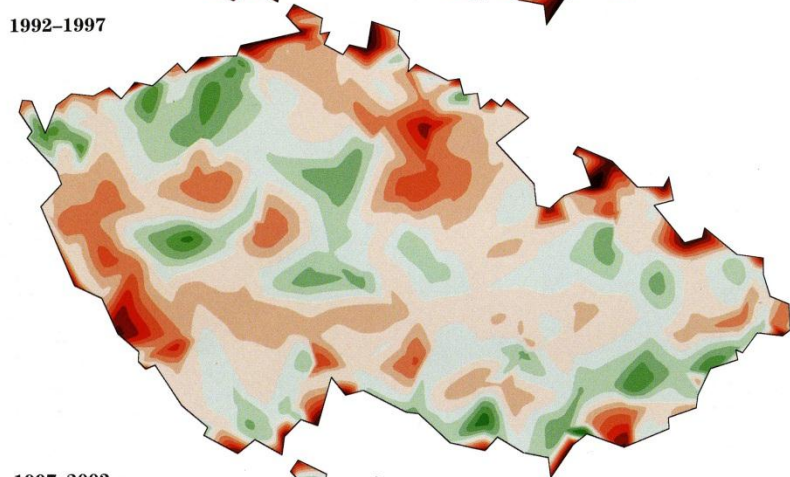


*Změna průměrné defoliace jehličnanů a listnáčů
starších než 59 let v letech 2009 – 2010*

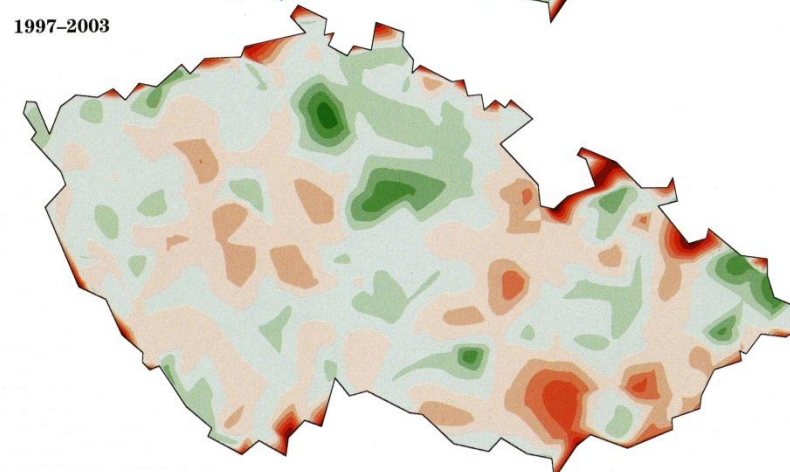
1986–1992



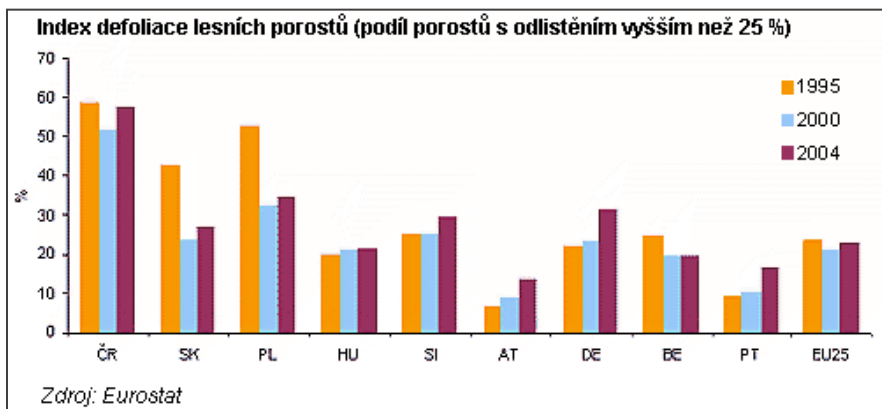
1992–1997



1997–2003



VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE – SROVNÁNÍ EU

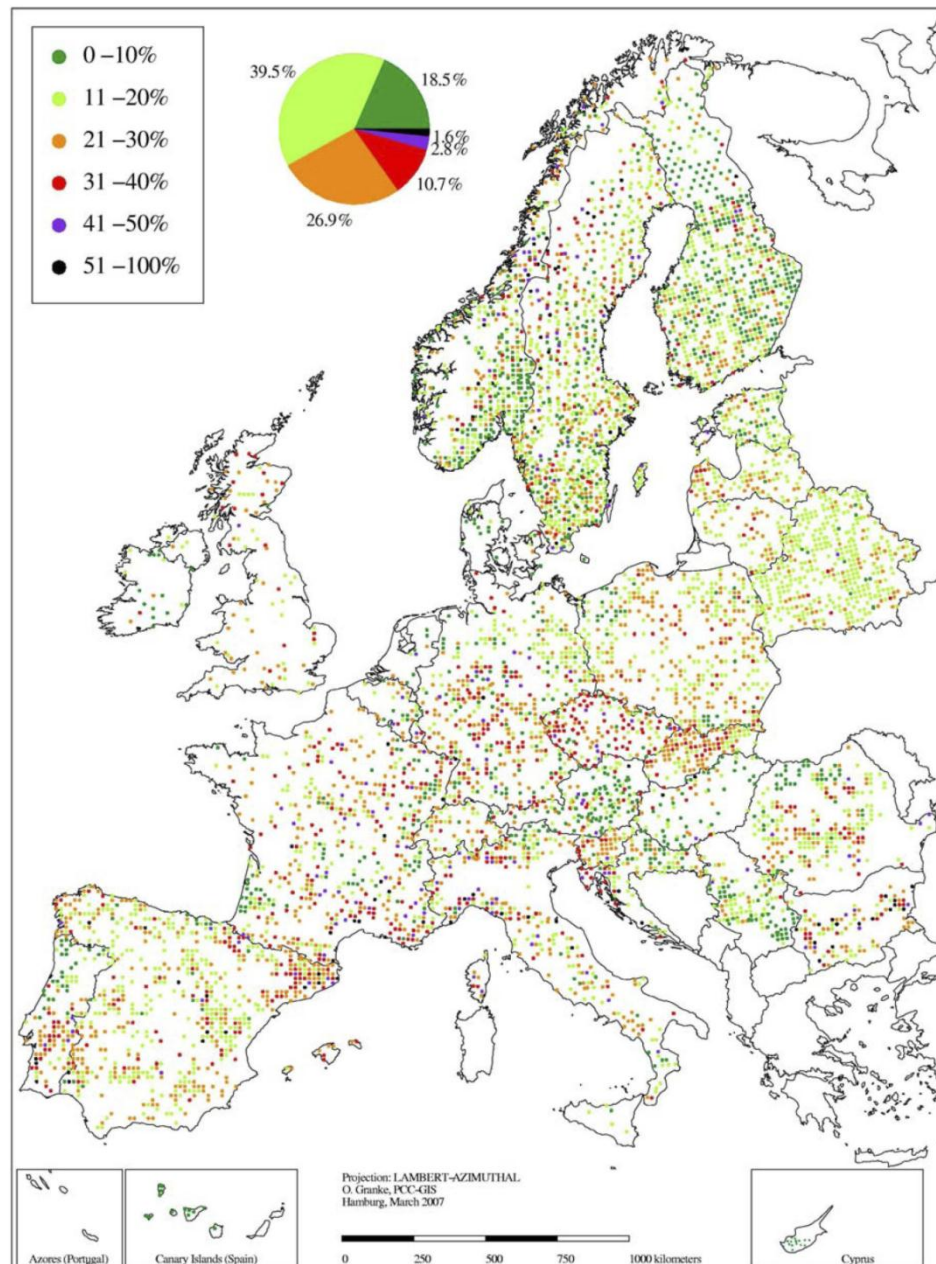


MÍRA DEFOLIACE V EVROPĚ V ROCE 2006 A SROVNÁNÍ STAVU VE VYBRANÝCH ZEMÍCH V LETECH 1995, 2000 A 2004

ČR patří v rámci EU27 **mezi státy s nejvyšší mírou defoliace**. V roce 2006 v EU27 nejvyšší míra defoliace zjištěna v ČR, Lucembursku a v Bulharsku, kde bylo poškozeno více než 40 % stromů. Míra defoliace nižší než 10 % byla v Estonsku, Dánsku, Irsku a Finsku.

Z dlouhodobého hlediska se **defoliace v EU27 v polovině 90. let snížila z 26 % na 20,8 % v roce 2000**.

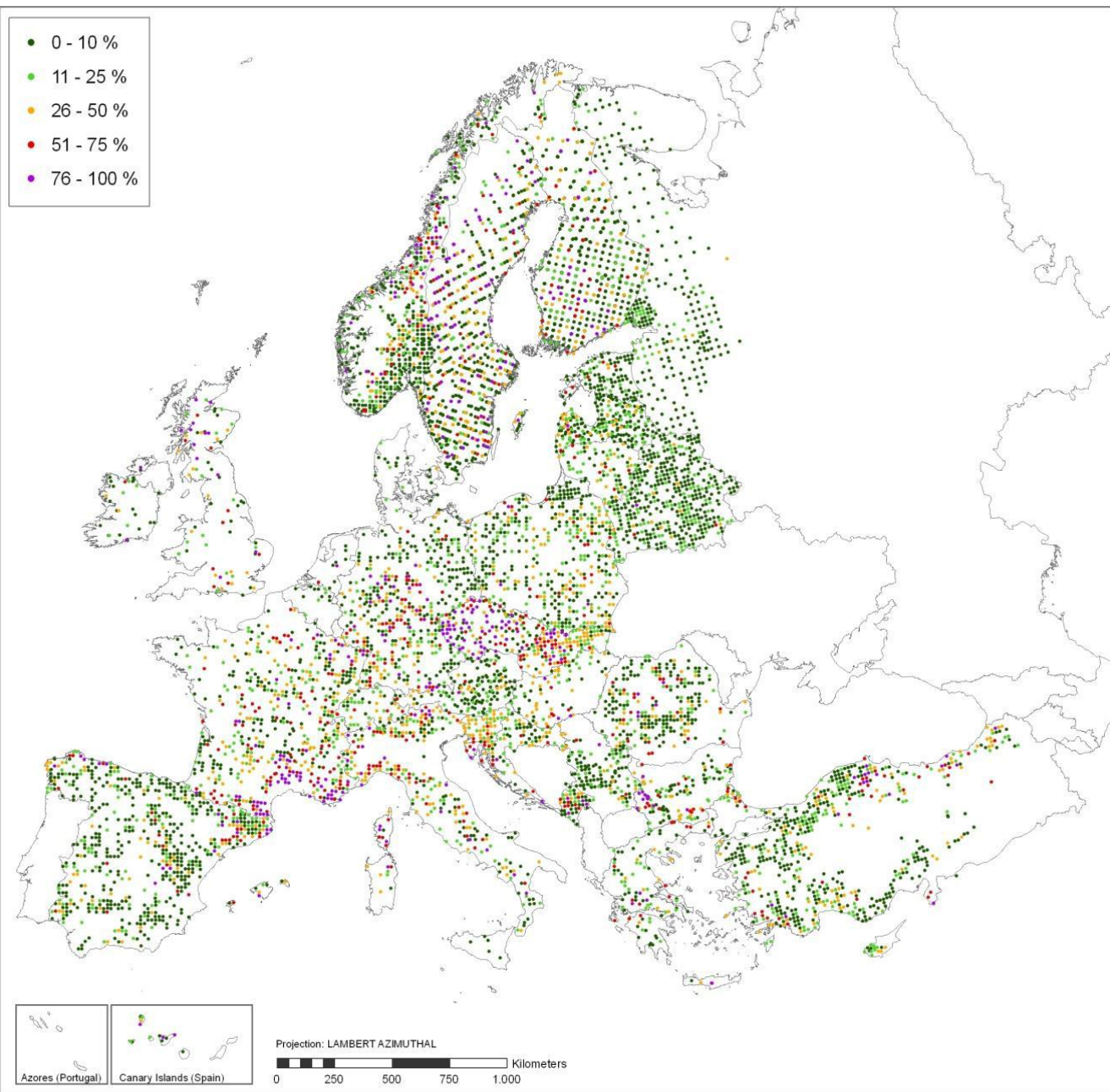
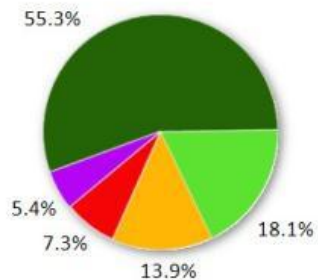
Po roce 2000 se opět zvýšila a přestože v roce 2006 došlo určitému poklesu, **průměrná roční míra vzrůstu v období 2000–2006 byla více než 1 %**.



VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE – SROVNÁNÍ EU

2010

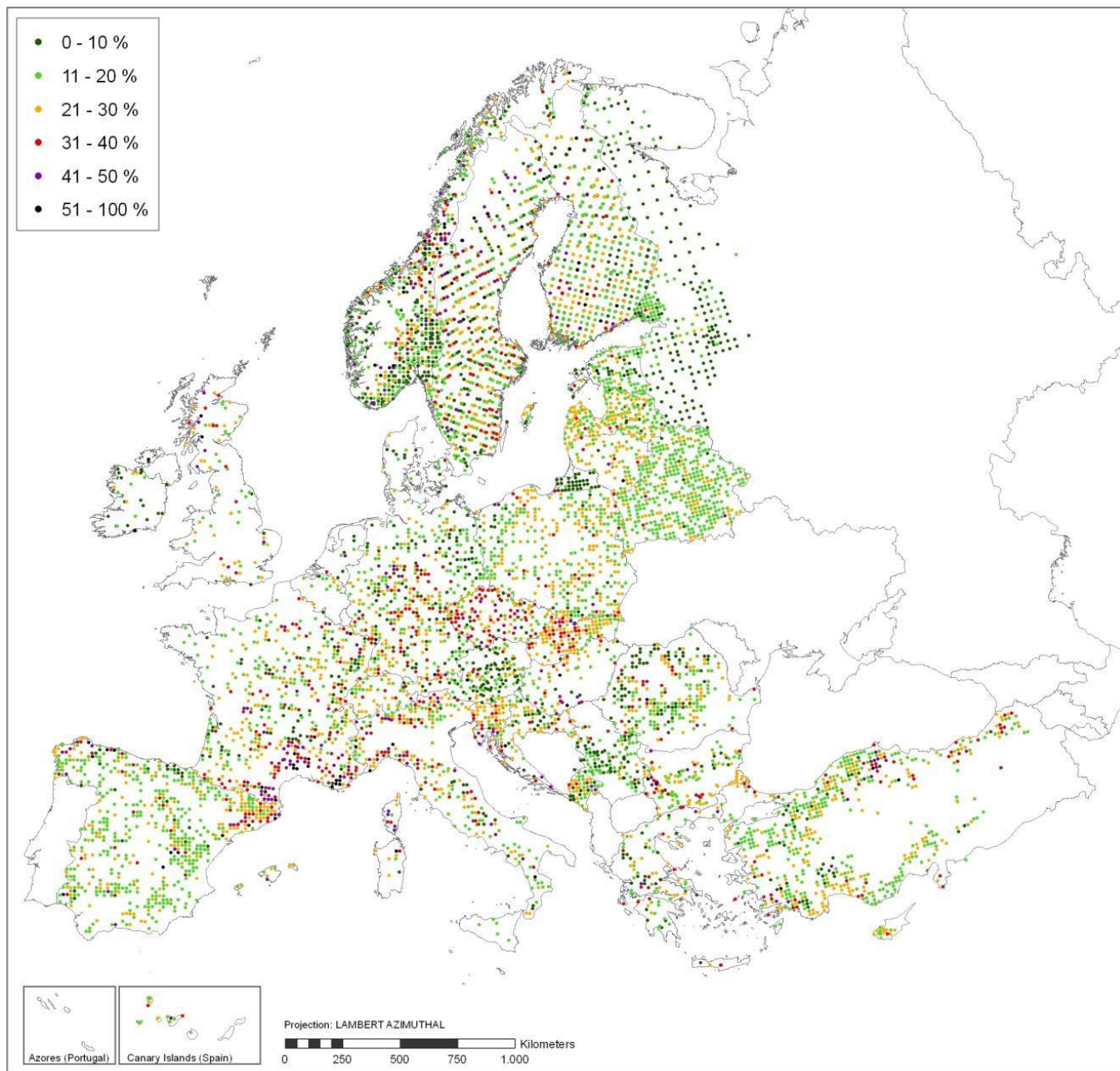
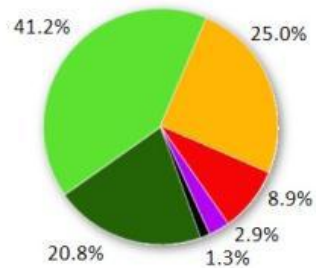
Procento stromů
klasifikovaných jako
poškozené stromy –
třída 2 a výše, tj.
defoliace nad 25 %,
1998–2009



VÝSLEDKY MONITORINGU DEFOLIACE – SROVNÁNÍ EU

2010

Průměrná
defoliace všech
druhů dřevin
1998–2009

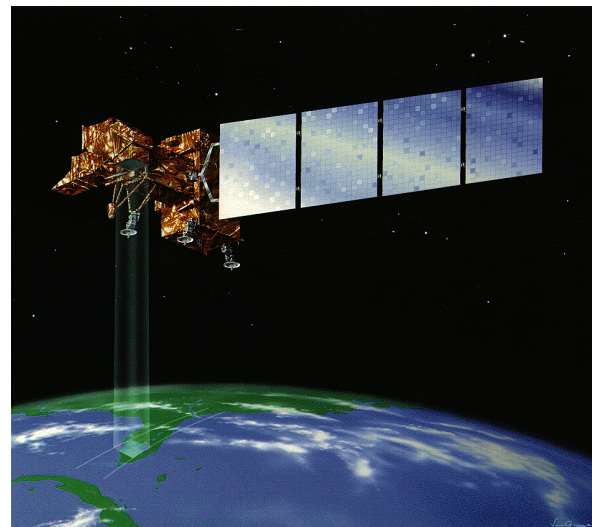


HODNOCENÍ STAVU LESA ZE SNÍMKŮ LANDSAT-TM

V ČR má z metod DPZ delší tradici (přibližně od roku 1986) hodnocení zdravotního stavu lesů z kosmických snímků Landsat-TM, snímky pořizuje Ministerstvo zemědělství ČR a jejich zpracování provádí firma STOKLASA Tech. ve spolupráci s ÚHÚL Brandýs nad Labem (STOKLASA, FABIÁNEK 1998; MZe, VÚLHM 2004).

Pro hodnocení stavu vegetace ***jsou využívána zejména obrazová data v infračervené oblasti záření.*** Při využití snímkování Landsatu pro lesní porosty se ukázalo, že data obsahují smíšené informace o množství asimilačního aparátu v korunách (parametr ukazující na defoliaci) a o jeho celkovém fyziologickém stavu, zejména o obsahu vody (parametr ukazující na mortalitu). ***Zdravotní stav lesa, vyhodnocený ze snímku Landsat-TM, popisuje celkový výsledný stav porostů jako důsledek působení imisí, klimatu, stanovištních podmínek, biotických činitelů a lidské činnosti, rozlišit vliv jednotlivých faktorů je nemožné.***

Zpracováním obrazových dat z klasifikovaných družicových snímků jsou každoročně vytvářeny mapy zdravotního stavu lesa ČR. Standardní snímek Landsat-TM zachycuje území o velikosti přibližně 185x180 km v sedmi spektrálních pásmech s rozlišením 30 m. Výška dráhy družice je 705 km a perioda oběhu po stejné dráze je 16 dní. Nad územím ČR družice přelétá přibližně v 10 hodin 20 minut letního času a jeden kompletní snímek vznikne za několik desítek vteřin.



HODNOCENÍ STAVU LESA ZE SNÍMKŮ LANDSAT-TM

Pro kvantifikaci hodnocení zdravotního stavu lesů z kosmických snímků se v současnosti používají dvě klasifikační stupnice.

První stupnicí je stupnice **Stupeň poškození a mortality jehličnatých porostů**. Vychází z klasifikace poškození jehličnatých porostů imisemi.

Stupně poškození jednoho stromu (smrk) jsou:

- | | |
|---|----------------------------------------------|
| 0 | nepoškozený strom – defoliace 0 %; |
| 1 | slabě poškozený strom – defoliace 1–25 %; |
| 2 | středně poškozený strom – defoliace 26–50 %; |
| 3 | silně poškozený strom – defoliace 51–75 %; |
| 4 | odumírající strom – 76–100 %; |
| 5 | odumřelý strom – 100 %. |

Klasifikace byla definována vyhláškou MZe ČR 78/1996 Sb. o stanovení pásem ohrožení lesů pod vlivem imisí. Stupeň poškození lesního porostu je určen podílem středně a silně poškozených stromů z celkového počtu stromů v lesním porostu.

Stupně poškození porostu jsou:

- | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | nepoškozený porost – všechny stromy ve stupni poškození stromu 0; |
| 0/I | porost s prvními symptomy poškození – do 99 % stromů ve stupni 0, do 20 % ve stupni 1; |
| I | slabě poškozený porost – ve stupni 2 a více do 32 % stromů nebo ve stupni 3 a více do 5 % stromů; |
| II | středně poškozený porost – ve stupni 2 a více do 84 % nebo ve stupni 3 a větší do 30 %; |
| IIIa | silně poškozený porost – ve stupni 3 a více do 50 % stromů; |
| IIIb | velmi silně poškozený porost – ve stupni 3 a více do 70 % stromů; |
| IV | odumírající nebo odumřelý porost – ve stupni 3 a více do 100 % stromů. |

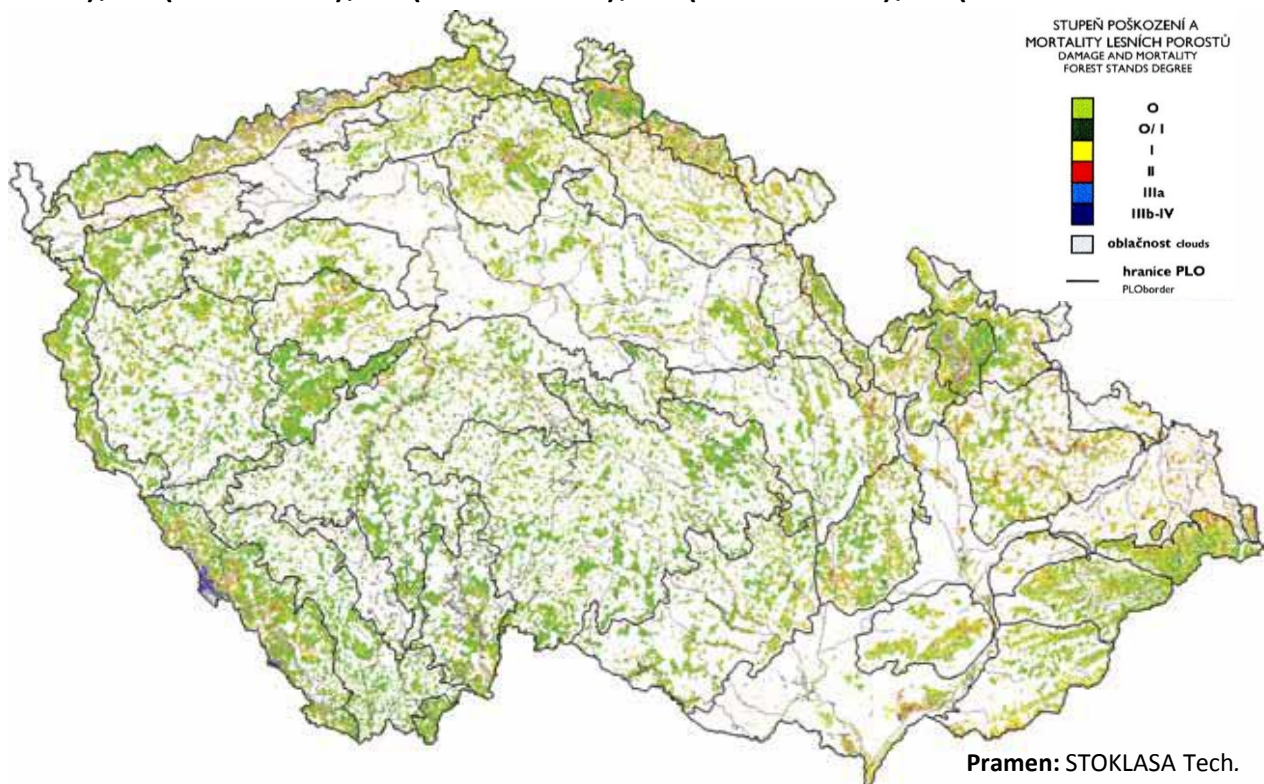
Druhou stupnicí je **Defoliace a mortalita jehličnatých porostů**. Tato klasifikační stupnice byla zvolena desetistupňová s dělením: 0 %, 1–10 %, 11–20 %, 21–30 %, 31–40 %, 41–50 %, 51–60 %, 61–70 %, 71–80 %, 81–100 %. Tato defoliační stupnice poskytuje jemněji odstupňovanou klasifikaci a lepší shodu mezi klasifikací ze snímku a kontrolním pozemním šetřením – informace obsažené v datech kosmického snímku jsou z fyzikálního hlediska bližší hodnocení defoliace než speciální stupnici hodnocení imisního poškození jehličnanů.

HODNOCENÍ STAVU LESA ZE SNÍMKŮ LANDSAT-TM

Metoda klasifikace zdravotního stavu lesů z kosmických snímků má samozřejmě své aplikační podmínky a omezení. Mezi nejdůležitější patří potřeba dostatečné hustoty zápoje korun stromů v porostu (větší než 70 %) a homogenity dřevinné skladby (větší než 80 %).

Pro posouzení vývoje stavu lesů jsou každoročně zpracovávány **mapy vývoje zdravotního stavu jehličnatých lesů za období posledních 5 a 10 let**. Vyhodnocení je prováděno z ročních map zdravotního stavu lesů a mapa vývoje zobrazuje trend a rychlost změn zdravotního stavu jehličnatého lesa. Rychlost změn je kvantifikována do pásem vývoje zdravotního stavu: A (zhoršení o jeden stupeň do 5 let), B (5–10 let), C (10–15 let), D (15–20 let), E (více než 20 let), F (stagnace a zlepšení).

Souhrnná data z tohoto hodnocení jsou v jednotlivých letech standardní součástí „Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství“ pro daný rok vydávané MZE ČR (dostupné na webu MZe), mapy jsou také k dispozici na webovém mapovém serveru ÚHUL (<http://geoportal2.uhul.cz>).



HODNOCENÍ STAVU LESA ZE SNÍMKŮ LANDSAT-TM

Průměrné stupně
poškození a
mortality v letech
1984–2010.

Zdroj STOKLASA Tech.



Zdravotní stav vyjádřený průměrnými hodnotami měl v letech 1984 až 1994 nepříznivý vývoj. K zlepšení došlo v letech 1995 a 1996, v letech 1997 až 1999 bylo zaznamenáno znovu zhoršování zdravotního stavu.

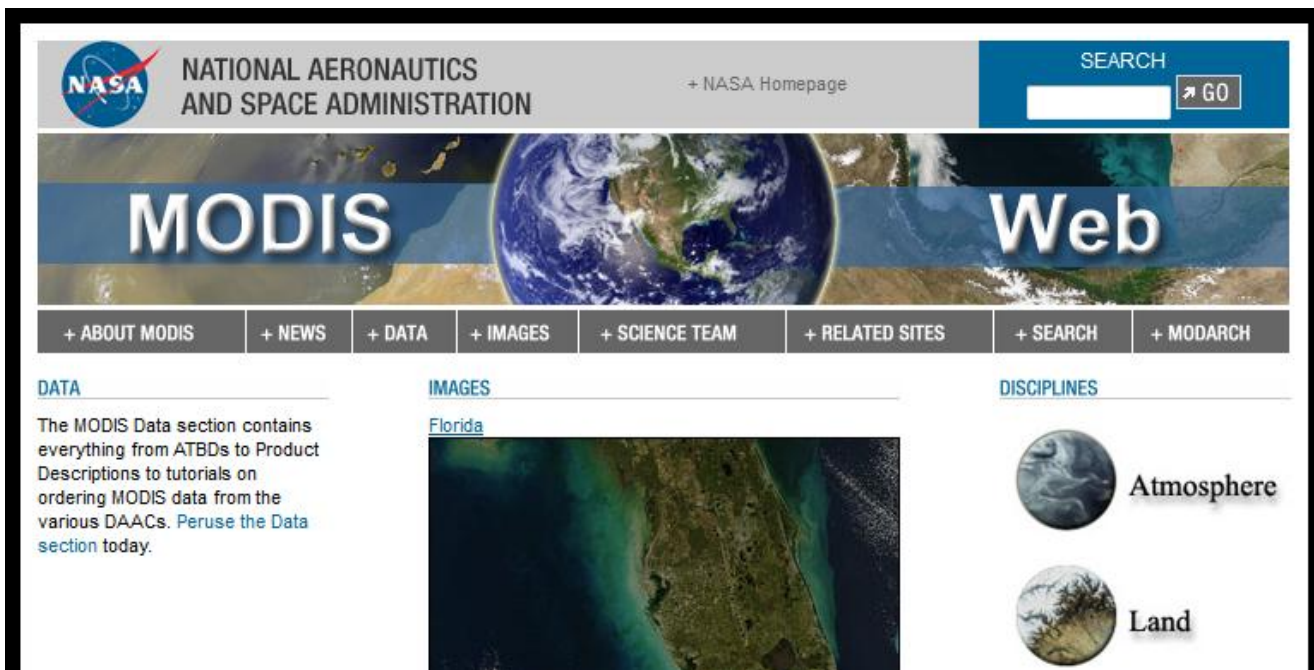
Trend desetiletí 2000–2010 je celkově, zejména u jehličnanů, nevýrazný, průměrná hodnota stupně poškození z roku na rok kolísá v relativně malém rozpětí hodnot – u jehličnanů minimum 2010 1,0, maximum v extrémně suchém roce 2003 1,31.

Průměrný stupeň poškození a mortality u listnáčů je po celou dobu vyšší než u jehličnanů.

HODNOCENÍ VLIVU SUCHA S VYUŽITÍM SATELITU MODIS

Slovenští kolegové vyvinuli metodiku hodnocení dopadů horkých a suchých period na stav lesních porostů (HLÁSNY et al. 2011).

Základní datovou základnu představuje série satelitních záznamů MODIS („Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer“) a denní meteorologické údaje. Satelitní skener MODIS poskytuje globální informace o dynamice pevnin (vegetace), oceánů a spodní vrstvy atmosféry s časovým krokem 1–2 dny, s prostorovým rozlišením 250–1000 m (JUSTICE et al. 2002). Jako proměnná indikující stav dřevin je využíván vegetační index NDVI („Normalized Differentiated Vegetation Index“) s prostorovým rozlišením 250 m. NDVI se počítá jako poměr absorbované fotosynteticky aktivní radiace (zdroje energie pro fotosyntézu) a odraženého záření v blízké infračervené oblasti (nevyužitelné pro fotosyntézu). Základní předpoklad je, že vitální vegetace bude vykazovat vysoké hodnoty absorpce fotosynteticky aktivní radiace.



The screenshot shows the NASA MODIS Web interface. At the top, there is the NASA logo and the text "NATIONAL AERONAUTICS AND SPACE ADMINISTRATION" with a link to the NASA homepage. A search bar with a "GO" button is also present. Below this is a banner with "MODIS" and "Web" over a satellite image of Earth. A navigation bar contains tabs for "ABOUT MODIS", "NEWS", "DATA", "IMAGES", "SCIENCE TEAM", "RELATED SITES", "SEARCH", and "MODARCH". The "DATA" section is active, displaying a description: "The MODIS Data section contains everything from ATBDs to Product Descriptions to tutorials on ordering MODIS data from the various DAACs. Peruse the Data section today." Below the description is a thumbnail image of Florida. To the right, the "DISCIPLINES" section lists "Atmosphere" and "Land" with corresponding satellite images.

Předběžné výsledky naznačují, že **vegetační index reaguje na výskyt period sucha respektive period sucha kombinovaných s vysokými teplotami**, zatímco reakce na extrémní sucho samotné jsou nevýrazné.

<http://modis.gsfc.nasa.gov/>

PROJEKT COPERNICUS

Výrazné změny ve využití dat DPZ by pak měl přinést především program **Copernicus**, původně pojmenován **GMES** (<http://copernicus.eu>). Jde o rozsáhlou iniciativu EU zaměřenou na pozorování Země. Cílem je shromažďování kvalitních standardizovaných informací o fyzikálních, chemických a biologických systémech planety – o monitorování přírodního prostředí s využitím družic, zařízení, která jsou instalována ve vzduchu (např. balóny), na moři i pozemních zařízení.

<http://gmes.gov.cz/gmes/co-je-gmes>

GEOS/GMES v České republice

Home Printer English Hledat na tomto webu...

Národní sekretariát

- GEOS
- GMES**
- Co je GMES
- GMES v EU
- Struktura GMES
- GMES v ČR
- GMES projekty
- Otázky a odpovědi

Komunita

- Kalendář
- Ke stažení
- Odkazy

Co je GMES/Copernicus?

Copernicus (původně pojmenován GMES) je iniciativa zaměřená na pozorování Země pod vedením EU. Evropa se rozhodla vyvinout vlastní provozní kapacitu pro pozorování Země, která by odrážela rostoucí odpovědnost EU v oblasti evropských a celosvětových záležitostí. Zřízení tohoto systému je strategickou volbou EU s trvalými dopady pro další politický, hospodářský, společenský a vědecký vývoj EU. Systém GMES/Copernicus byl navržen proto, aby zajistil provozní pozorování Země v oblasti životního prostředí a bezpečnosti nad rámec provozní meteorologie.

Copernicus

Pozorování Země umožňuje shromažďování informací o fyzikálních, chemických a biologických systémech planety nebo obecněji monitorování přírodního prostředí. Využívá **zařízení ve vesmíru**

Zahraníční organizace

- GROUP ON EARTH OBSERVATIONS
- European Environment Agency
- esa
- DLR

PROJEKT COPERNICUS

Základem vesmírné komponenty programu GMES/Copernicus bude 5 řad družic „Sentinel“, které nahradí některé dosluhující satelity.

Vedle družic „Sentinel“ tvoří vesmírnou komponentu GMES/Copernicus i další družice tzv. přispívajících misí.

Z hlediska monitoringu vegetace jsou zajímavé především družice **Sentinel 2**. Ty tematicky navazují na mise Landsat a SPOT. Budou pořizovat multispektrální obrazová data celkem ve 13 pásmech s prostorovým rozlišením

od 10 do 60 metrů o šířce záběru 290 km. Časové rozlišení se při využití obou družic bude pohybovat mezi 2–3 dny. Vypuštění družice Sentinel 2A je plánováno na rok 2014.

Multispektrální data z družice Sentinel 2 budou svými parametry ideální pro monitorování vegetace – pro sledování zdravotního stavu vegetace (např. vegetační indexy, vodní stres apod.) nebo pro klasifikaci lesních porostů.

Během iniciační fáze projektu GMES/Copernicus v letech 2011–2013 byla připravována datová politika GMES/Copernicus; v roce 2013 by měly být vypuštěny prvních družic „Sentinel“. Od roku 2014 GMES/Copernicus vstoupí do plně operační fáze.



DALŠÍ DOSTUPNÉ ÚDAJE O STAVU LESA

Kromě komplexně pojatých monitorovacích systémů jsou z různých důvodů na různých úrovních shromažďována data, které přímo nebo nepřímo ukazují na stav lesa či na prezenci jednotlivých škodlivých činitelů.

Škodlivý činitel je v chápání tradiční ochrany dřevin jakýkoliv přírodní nebo antropogenní jev či živý organismus, který přímo způsobuje poškození stromu, lesa či případně lesní půdy, respektive lesního prostředí jako celku (STOLINA et al. 1985).

Dostupná data o stavu lesa lze získat:

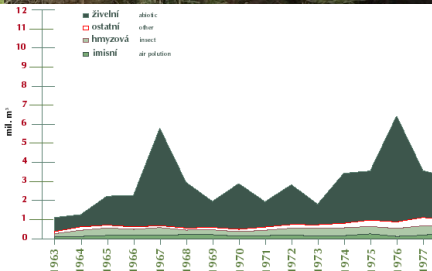
- **z ochrannářských průzkumů** pořizovaných za různým účelem, v různém rozsahu a měřítku, například pro potřeby zhotovení OPRL;
- **z evidence nahodilých těžeb;**
- **z evidence výskytu škodlivých činitelů;**
- **ze souhrnných rezortních zpráv** – „Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky“, „Zpráva o životním prostředí ČR“, **statistických dat, hodnot mezinárodně sledovaných indikátorů** atd.



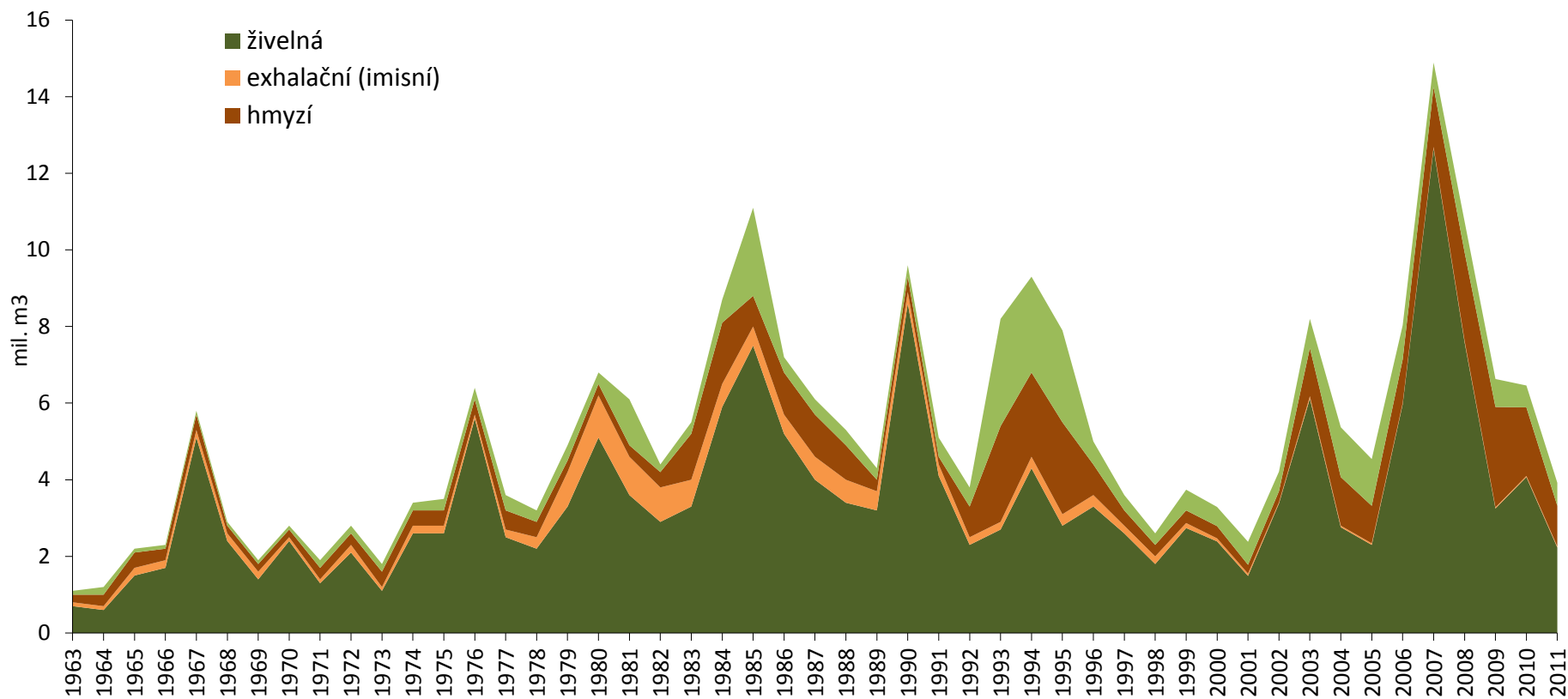
NAHODILÉ TĚŽBY

NAHODILÉ TĚŽBY jsou dlouhodobě sledovaným indikátorem a mohou tak poskytnout cenou základní informaci o stavu lesa v dlouhých obdobích, a to jak pro celé území republiky, tak pro různé organizační celky (kraje, přírodní lesní oblasti, lesní hospodářské celky, lesní majetky...).

NAHODILÁ TĚŽBA je těžba vyvolaná působením škodlivých biotických, abiotických či antropogenních činitelů (není tedy realizována jako úmyslná plánovaná těžba). Vykazovány jsou odděleně **nahodilé těžby živelné** způsobené větrem, sněhem, námrazou, **nahodilé těžby exhalační** (imisní) vyvolané znečištěním ovzduší, **nahodilé těžby hmyzí** způsobené hmyzími škůdci, zejména kůrovcovitými brouky a nakonec **nahodilé těžby ostatní** – sběrná kategorie, do které spadají další činitelé, například sucho.



NAHODILÉ TĚŽBY V ČR



Absolutní výše nahodilých těžeb v m^3 v trendu ztelně roste, mírnější je nárůst nahodilých těžeb ve vztahu k celkové výši ročních těžeb. Nejnižší nahodilé těžby byly koncem padesátých let dvacátého století, s vůbec **nejnižším objemem 765 tis. m^3 v roce 1959**. Výrazných vrcholů je v časové řadě hned několik, jejich odstup se zkracuje a výše v m^3 povětšinou roste: 1955 (5,09 mil. m^3), 1967 (5,69 mil. m^3), 1976 (7,00 mil. m^3), 1980 (7,26 mil. m^3), 1985 (11,46 mil. m^3), 1990 (9,82 mil. m^3), 1994 (9,28 mil. m^3), 2003 (8,20 mil. m^3), **2007 (14,89 mil. m^3)**, 2008 (10,75 mil. m^3).

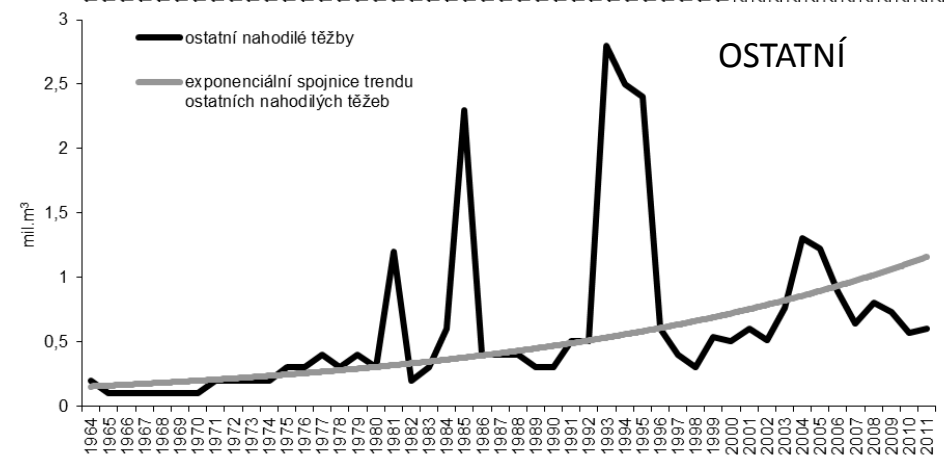
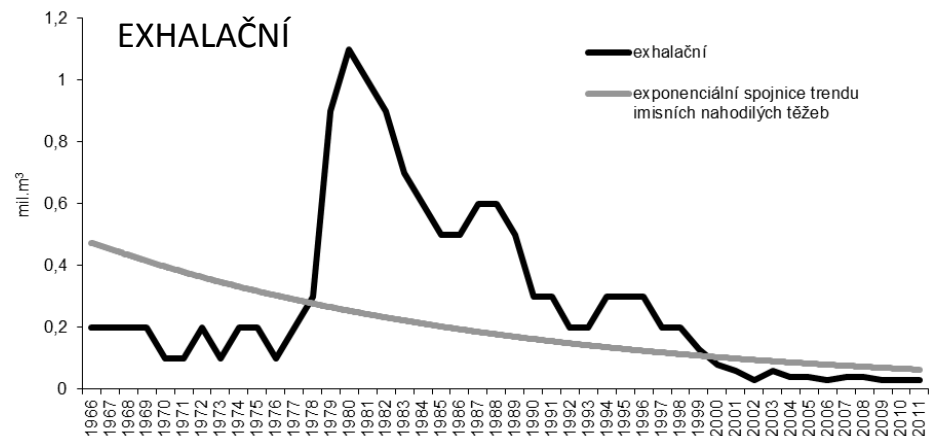
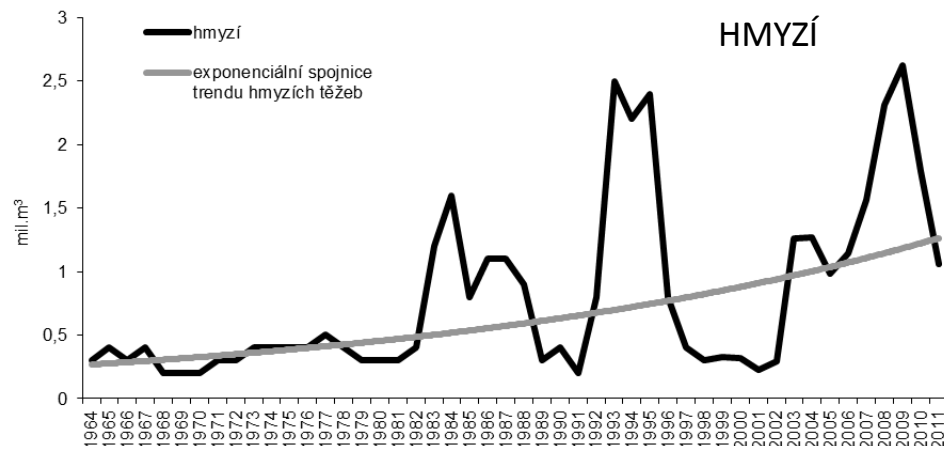
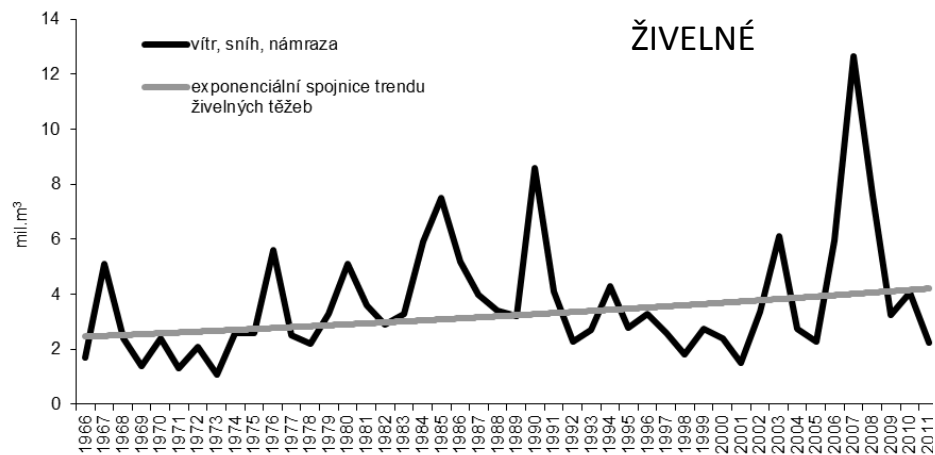
NAHODILÉ TĚŽBY V ČR

Nejnižší relativní podíl nahodilé těžby na celkové těžbě byl v roce 1956 a 1959 (9 %), nejvyšší v letech 1985 (83 %), 1993 (81 %) a 2007 (80 %), za období po roce 1989 je pak průměrný podíl nahodilé těžby 44 %. Porovnání let 1985 (nahodilé těžby 11,46 mil. m³, podíl na celkových těžbách 83 %) a 2007 (nahodilé těžby 14,89 mil. m³, podíl na celkových těžbách 80 %) dokumentuje úskalí použití podílu nahodilých těžeb na celkových těžbách jako srovnávacího ukazatele – v roce 2007 při objemu nahodilé těžby o 3,5 mil. m³ vyšším relativní podíl na celkových těžbách o cca 3 % nižší než v roce 1985.



Co se týče jednotlivých kategorií, ve většině let **převažují živelné nahodilé těžby**. Za posledních padesát let byl jejich podíl v celkových nahodilých těžbách pod 50 % pouze v letech 1993–1995, kdy byla velká kůrovcová kalamita a vysoké ostatní nahodilé těžby způsobené zejména suchem.

NAHODILÉ TĚŽBY V ČR



Trendem u tří ze čtyř kategorií je nárůst těžeb. Výraznější jsou přitom trendy u hmyzích nahodilých těžeb a u ostatních těžeb, u živelných je křivka méně strmá. Jasně klesající trend mají exhalační nahodilé těžby. Protože polomové dříví je následně napadáno kůrovci, jsou hmyzí kalamity časově posunuté vůči živelným, po větrném polomu 1990 následuje kůrovcová kalamita s vrcholy 1993–1995, po polomech 2003, 2007, 2008 kůrovcová kalamita 2003–2009.

NAHODILÉ TĚŽBY V ČR

Příčinou celkového nárůstu nahodilých těžeb není jen zvýšená stresová zátěž porostů, jak se na první pohled nabízí. Svou roli hrají přinejmenším další dva faktory:

DŘEVINNÁ SKLADBA – bývá často označována za jednu z hlavních příčin růstu. Jenže **vysoký podíl jehličnatých dřevin** (zejména smrku) byl v našich lesích již v první polovině dvacátého století a **směrem k současnosti klesá, zatímco nahodilé těžby rostou**. V roce 1950 bylo zastoupení jehličnatých dřevin 86 %, do současnosti bylo sníženo na cca 74 % a naopak, podíl listnatých dřevin se za totéž období zvýšil z necelých 13 % na 24 %. Buď je vliv dřevinné skladby přeceňován, nebo je nárůst stresové zátěže tak vysoký, že pozitivní změnu dřevinné skladby překryl.

VĚK POROSTŮ – zatímco **v roce 1946 byla průměrná doba obmýetí 98,8 roku**, tak **v roce 2009 byla 114,5 roku**, což je zvýšení o více než 15 %. S nárůstem zastoupení věkových tříd 101–120 let a nad 120 let souvisí dlouhodobé **nenaplňování normality věkových tříd**. Při inventarizaci lesů byly zjištěny (nikoliv výjimečně) porosty nad 160 let (SIMANOV 2011).

Vztah výrazného nárůstu doby obmýetí k nahodilým těžbám je zřejmý. **Převažující smrkové porosty jsou ve věku nad 80 let (a zejména pak nad 100 let) více disponovány k poškození větrnými polomy (vyšší uplatnění hnilob, nižší zakmenění...) i k napadení kambioxylofágním hmyzem**, tj. dvěma nejvýraznějšími faktory způsobujícími nahodilé těžby.

rok	podíl porostů 101–120 let	podíl porostů 121 let a více
1920	3 %	0 %
1960	6 %	3 %
1990	8,2 %	4,4 %
2011	12 %	7,1 %

EVIDENCE VÝSKYTU ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ

Data o výskytu jednotlivých škodlivých činitelů jsou v České republice dlouhodobě shromažďována VÚLHM ve Strnadech. Před rokem 1989 byla tato aktivita realizována rámci **celostátní kontrolní, evidenční a prognózní ochranné služby**. Evidence lesních škodlivých činitelů byla povinně realizována v lesích v celé výměře vyplněním tiskopisu L116 „Hlášení o výskytu lesních škodlivých činitelů“ na jednotlivých polesích státních a vojenských lesů tehdejší ČSSR.

Od roku 1995 evidenční a prognózní činnost zajišťuje LESNÍ OCHRANNÁ SLUŽBA (LOS) působící v rámci VÚLHM, v. v. i. Jíloviště-Strnady, kde byla zřízena jako organizační složka útvaru Ochrany lesa na základě pověření Ministerstva zemědělství ČR.

Náplň činnosti LOS mimo jiné zahrnuje:

- kontrolu biotických škodlivých činitelů v lesních porostech;
- centrální evidenci výskytu lesních škodlivých činitelů a jimi působených ztrát;
- zpracovávání ročních přehledů výskytu lesních škodlivých činitelů a rámcových prognóz.



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

<http://www.vulhm.cz>

Hlavní stránka >> [Lesní ochranná služba](#)

[OK](#)

 **Lesní ochranná služba (LOS)**

Lesní ochranná služba (LOS), působící v rámci Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Jíloviště-Strnady, byla zřízena jako organizační složka útvaru ochrany lesa na základě pověření Ministerstva zemědělství ČR v roce 1995.

Menu

- ▶ [O ústavu](#)
- ▶ [Monitoring stavu lesa](#)

Fotogalerie



ZPRÁVA O VÝSKYTU ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ

Ze shromážděných dat vydává LOS každoročně souhrnnou zprávu **ŠKODLIVÍ ČINITELÉ V LESÍCH ČESKA**. Zpráva vychází jako Supplementum Zpravodaje ochrany lesa a je volně dostupná na webu VÚLHM (zprávy od roku 1997).

Hlavním podkladem pro vytvoření zprávy jsou hlášení lesního provozu. Až do roku 1992 byly k dispozici údaje za celé území státu, neboť šlo o povinně hlášené údaje. Od roku 1993, kdy započaly restituce, jsou k dispozici kompletní údaje ze státních lesů – Lesů ČR, s. p., Vojenských lesů a statků, s. p., a národních parků (Krkonoše, Šumava, Podyjí). Z ostatních lesů jsou k dispozici pouze částečné údaje – více méně **kompletní jsou data o výskytu kalamitních škůdců**, která jsou povinně hlášena dle vyhlášky MZe č. 101/1996 Sb. ve znění vyhlášky č. 236/2000 Sb.

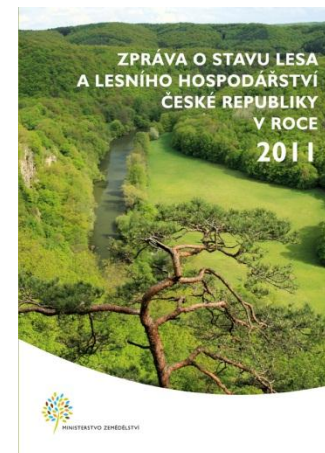
Údaje o ostatních škodlivých činitelích jsou pak k dispozici podle toho, jak velký podíl ostatních subjektů je zašle. **Podíl plochy lesů zahrnutých do přehledů se pohybuje v rozmezí 70–90 %** (v posledním desetiletí spíše na dolní hranici tohoto rozmezí).

Dále jsou pro souhrnnou zprávu využity údaje získané při poradenské činnosti LOS. Publikace zahrnuje také problematiku monitoringu zdravotního stavu lesa i další témata, která se řeší v rámci činnosti dalších útvarů VÚLHM, v. v. i.



ZPRÁVA O STAVU LESA A LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ ČR

MZe ČR každoročně vydává **Zprávu o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky**. V rámci kapitoly Výsledky lesního hospodářství jsou shrnuta nejdůležitější sumární data o realizovaných preventivních, obranných a ochranných opatřeních, výskytu škodlivých činitelů, požární ochraně a zdravotním stavu lesa. Zprávy jsou dostupné na webu MZe (od roku 1995).



<http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho/>

[Veřejné zakázky](#)

[Úřední desky](#)

[Tiskový servis](#)

[Kalendář akcí](#)

[Legislativa](#)

[Kontakty](#)

[E-podatelna](#)

[Česky](#)

[English](#)

eAGRI **Lesy**

[Rozcestník eAGRI](#)

Hledaný výraz

[Hledej](#)

[Podrobné hledání](#)

[Lesy](#) > [Lesnictví](#) > [Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství](#)

Uživatelské jméno:

Heslo:

[Přihlásit](#)

▼ [Lesnictví](#)

- ▶ [Koncepce a strategie](#)
- ▶ [Dotace v lesním hospodářství a rybnářství](#)
- ▶ [Inventarizace lesů](#)
- ▶ [Lesnické plánování](#)
- ▶ [Licence](#)
- ▶ [Pěstování a ochrana lesů](#)
- ▶ [Legislativa](#)

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR

« « 1 2 » »

zobrazit po 10 20 50

[Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR 2011](#)  5.10.2012
(PDF, 8 MB)

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2011

[Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR 2010](#)  28.11.2011
(PDF, 8 MB)

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2010.

Novinky

[Vyhlášení průměrné ceny dřeva pro rok 2013 k výpočtu poplatku za odnětí lesních pozemků.](#)
2.1.2013

[Zásady státní lesnické politiky](#)
27.11.2012

[Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR 2011](#)
5.10.2012

ZPRÁVA O ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ ČR

Ve **Zprávě o životním prostředí ČR** je samostatná kapitola Lesy a krajina, v které jsou prezentována především data o pozemním i dálkovém hodnocení zdravotního stavu lesů. Zprávy jsou dostupné na webu MŽP. V posledních letech vychází struktura těchto zpráv z republikově i mezinárodně sledovaných **indikátorů životního prostředí**. Indikátory, včetně postupu získávání a zpracování dat, jsou kompletně zveřejněny spolu s aktuálními daty a jejich vyhodnocením na webu Informačního systému statistiky a reportingu (ISSaR).



Rychlá navigace

<http://issar.cenia.cz>



Ministerstvo životního prostředí
České republiky

[Úvod](#)

[Indikátory životního prostředí](#)

[Online ročenka](#)

[Úvod](#) >> [Indikátory](#)

Indikátory životního prostředí

Specifickým typem informací pro posouzení stavu a vývoje životního prostředí jsou indikátory (ukazatele) životního prostředí, případně indexy, tj. velmi agregované a komplexní indikátory, které jsou výsledkem zpracování a určité interpretace primárních dat a informací.

Indikátory poskytují nástroj k hodnocení trendů, k mezinárodnímu srovnání, ale především ke zjišťování účinnosti přijatých opatření a hodnocení plnění cílů ochrany životního prostředí. Z těchto důvodů je většina indikátorů vytvářena v podobě relativních veličin vztažených na jednotku rozlohy, na obyvatele, na jednotku HDP, apod.

Při konstrukci indikátorových sad dochází velice často k posunu jejich zaměření, a to od ryze environmentálních sad k soustavám založeným na principu udržitelného rozvoje. Důvodem je skutečnost, že ekologické problémy nelze posuzovat bez sociálních a ekonomických souvislostí. V České republice se z tohoto důvodu pravidelně připravuje Situační zpráva ke Strategii udržitelného rozvoje ČR, jejímž cílem je právě pomocí indikátorů zhodnotit naplňování cílů stanovených v této Strategii.

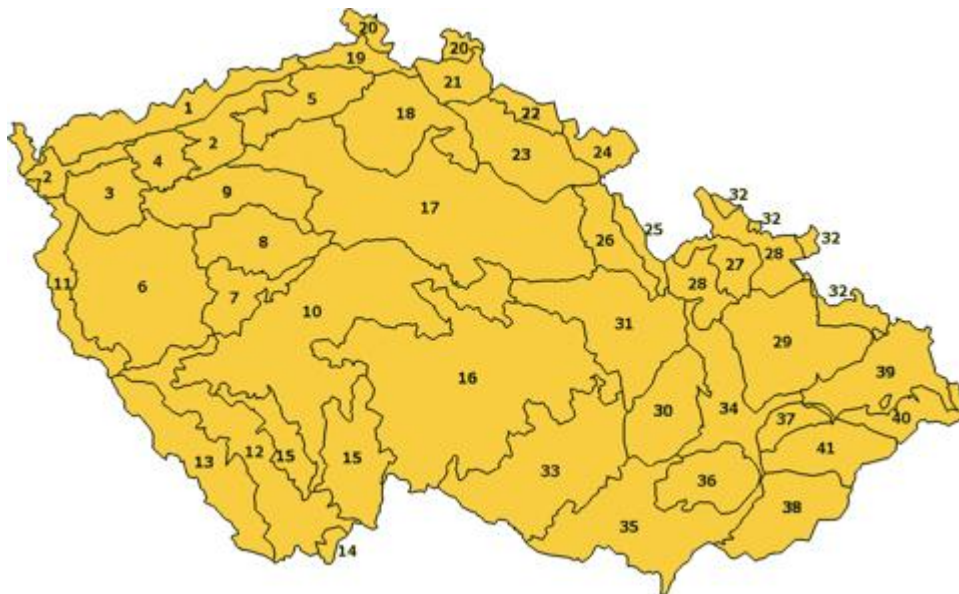
Česká republika, konkrétně Ministerstvo životního prostředí, se začala vážněji zabývat problematikou indikátorů asi v polovině devadesátých let minulého



OPRL jsou legislativně zakotveny v lesním zákoně č. 289/1995 Sb. a vyhlášce MZe č. 83/1996 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů, jako metodický nástroj státní lesnické politiky. OPRL obsahují souhrnné údaje o stavu lesů a o potřebách plnění funkcí lesa jako veřejného zájmu včetně strategických doporučení o způsobech hospodaření v ekosystémovém pojetí. OPRL se zpracovávají pro jednotlivé přírodní lesní oblasti na dobu dvaceti let.

Předmětem šetření ochrany lesa v rámci tvorby OPRL je **rozbor škodlivých činitelů a především ohrožení škodlivými činiteli** včetně imisí. Výstupem je **návrh dlouhodobých opatření**, na vybraných ohrožených lokalitách pak včetně návrhu vnější porostní prostorové úpravy. Návrh dlouhodobých opatření ochrany lesa je obsažen především v mapě dlouhodobých opatření ochrany lesa.

Ve spolupráci s typologem specialista spolupracuje na **rámcových směrnících hospodaření a dlouhodobých opatřeních rozvoje lesů** na principu předběžné opatrnosti v souvislosti se změnami ekologických podmínek.





Výsledná kapitola OPRL věnovaná Ochráně lesa obsahuje zpravidla tyto základní části:

1) PŘEHLED ŠKODLIVÝCH ČINITELŮ V OBLASTI ZA RŮZNĚ DLOUHÁ OBDOBÍ – 5 až ca 30 let:

- **rozbor nezdaru zalesnění** (absolutní či relativní vyjádření);
- **poškození starších porostů** = rozbor nahodilých těžeb (absolutní či relativní vyjádření);
- **škody imisemi** – stupně poškození stromu a porostu, evidované škody a jejich prostorová a časová struktura, plošné zastoupení stupňů poškození, pásma ohrožení imisemi, největší imisní zdroje, pro jednotlivé OPRL různě podrobné;
- **poškození abiotickými činiteli** – slovní hodnocení, popis kalamit, evidované rozsahy poškození v ha či m³, popřípadě další informace;
- **poškození biotickými činiteli** – slovní hodnocení, popis kalamit, evidované rozsahy poškození v ha či m³, popřípadě další informace jako jsou stavy zvěře, ekonomické vyjádření škod apod.; odděleně poškození zvěří, kalamitní škůdci dle vyhlášky č. 101/1996 Sb. ve znění č. 236/2000 Sb.), ostatní škůdci a ostatní škodlivý činitelé;

2) NÁVRH DLOUHODOBÝCH OPATŘENÍ V OCHRANĚ LESA:

- Návrh opatření v porostech ohrožených imisemi.
- Návrh opatření v porostech narušených a ohrožených abiotickými činiteli.
- Návrh opatření v porostech narušených a ohrožených hmyzími škůdci.
- Návrh opatření v porostech poškozovaných zvěří.
- Návrhy případných rekonstrukcí a jiných mimořádných opatření.

3) EKOLOGICKÁ STABILITA LESA – různě pojato, součástí může být například Koncepce mapy dlouhodobých opatření ochrany lesa nebo Souhrn specifík ochrany lesa.