

Zhodnotenie vplyvu niektorých faktorov na proces hynutia smrečín v oblasti Kysúc

Roman Leontovyč a kol.



Národné lesnícke centrum
Lesnícky výskumný ústav
Stredisko lesníckej ochrannárskej služby
Banská Štiavnica
045-691 1144
www.nlcsk.org

Objem napadnutej hmoty najvýznamnejšími činiteľmi v okrese Čadca v rokoch 2002 - 2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	SPOLU
Lykožrút Smrekový	17 099	30 852	92 263	76 659	77 190	167 664	461 727
Podpňovky	22 899	110 517	206 819	171 029	225 324	164 659	901 247
Vietor	34 585	42 060	68 369	5 915	31 446	41 067	223 442



Objem napadnutej hmoty najvýznamnejšími činiteľmi v okrese Kysucké Nové Mesto v rokoch 2002 - 2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	SPOLU
Lykožrút Smrekový	6 324	17 046	58 362	36 030	24 749	59 261	201 772
Podpňovky	179	2 651	2 964	2 524	11 692	13 897	33 907
Vietor	3 661	2 386	4 707	1 753	2 738	3 886	19 131



Objem napadnutej hmoty najvýznamnejšími činiteľmi v okrese Žilina v rokoch 2002 - 2007

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	SPOLU
Lykožrút Smrekový	6 342	23 364	22 780	16 083	13 637	99 390	181 596
Podpňovky		596	821	176	1 043	558	3 294
Vietor	1 493	22 356	14 477	1 820	30 801	37 480	121 127



Objem napadnutej hmoty najvýznamnejšími činiteľmi v oblasti Kysúc v rokoch 2002 - 2007

Výsledok !!!

Rok 2002 – 105 tis. m³

Rok 2003 – 252 tis. m³

Rok 2004 – 472 tis. m³

Rok 2005 – 312 tis. m³

Rok 2006 – 419 tis. m³

Rok 2007 – 588 tis. m³

Spolu 2 147 tis. m³



Najvýznamnejšie faktory spolupodielajúce sa na odumieraní smrečín v súčasnom období

Spolupôsobenie množstva faktorov:

- abiotické činitele
- biotické činitele
- neidentifikovateľné príčiny (NOS)

- zmeny klimatických pomerov
- zmena pôdných vlastností v dôsledku dlhodobého pôsobenie imisií
- pôvodnosť porastov
- viacgeneračné pestovanie smrečín mimo pôvodný areál porastov
- narušenie fyziologických procesov
- poruchy koreňových systémov
- nárast biotických činiteľov
 - hmyz
 - huby
- a iné



„Rekonštrukcia nepôvodných lesných spoločenstiev ohrozených zmenou prírodných podmienok (najmä klímy) na stabilnejšie ekosystémy“

ČU 02 „Štúdium parametrov prostredia, fyziologických a porastových parametrov a škodlivých činiteľov ovplyvňujúcich chradnutie smrečín a mechanizmu ich synergického pôsobenia na úrovni stromu a porastu“

Vecná štruktúra výskumnej úlohy

VÚ 02-01 Rozbor parametrov stromu a hodnotenie ich významu pri procese hynutia

VSE 02-01-01 Spracovanie klasifikácie poškodenia na úrovni jedinca

VSE 02-01-02 Štúdium pôvodu smrečín a genetickej výbavy ako predispozičného faktora hynutia

VSE 02-01-03 Výskum podzemnej biomasy s dôrazom na vlásočnicové korene ako indikátora stresu

VSE 02-03-04 Štúdium fyziologických procesov prebiehajúcich v strome

VSE 02-03-05 Prieskum úlohy vodného stresu vo fyziológii stromu

VÚ 02-02 Rozbor parametrov prostredia, ich zmien a vyhodnotenie ich významu v mechanizme hynutia

VSE 02-02-01 Analýza úlohy pôdy vo vzťahu ku hynutiu

VSE 02-02-02 Rozbor úlohy klimatických parametrov

VSE 02-02-03 Štruktúra a vek porastov ako faktor ovplyvňujúci chradnutie

VSE 02-04 Štúdium významu sekundárnych škodlivých činiteľov pri hynutí

a. Podkôrny hmyz

b. Patogénne huby

c. Poškodenie asimilačných orgánov

VÚ 02-03 Syntéza údajov etáp E 02-01 a E 02-02 a prepojenie s výstupmi

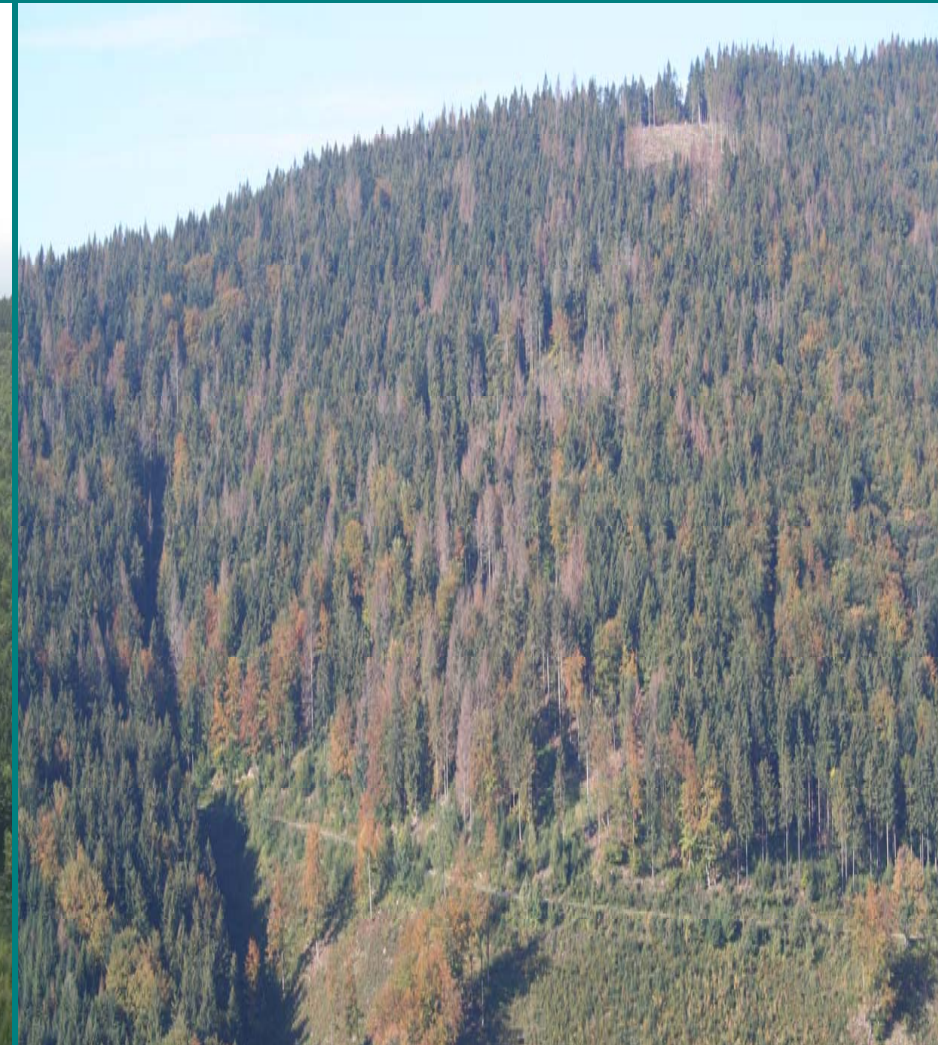
ČÚ 01 – zhodnotenie mechanizmu hynutia

Intenzita procesu hynutia smrečín v oblasti „Šadibolovci“ (OZ Čadca, LS Stará Bystrica)

august 2005



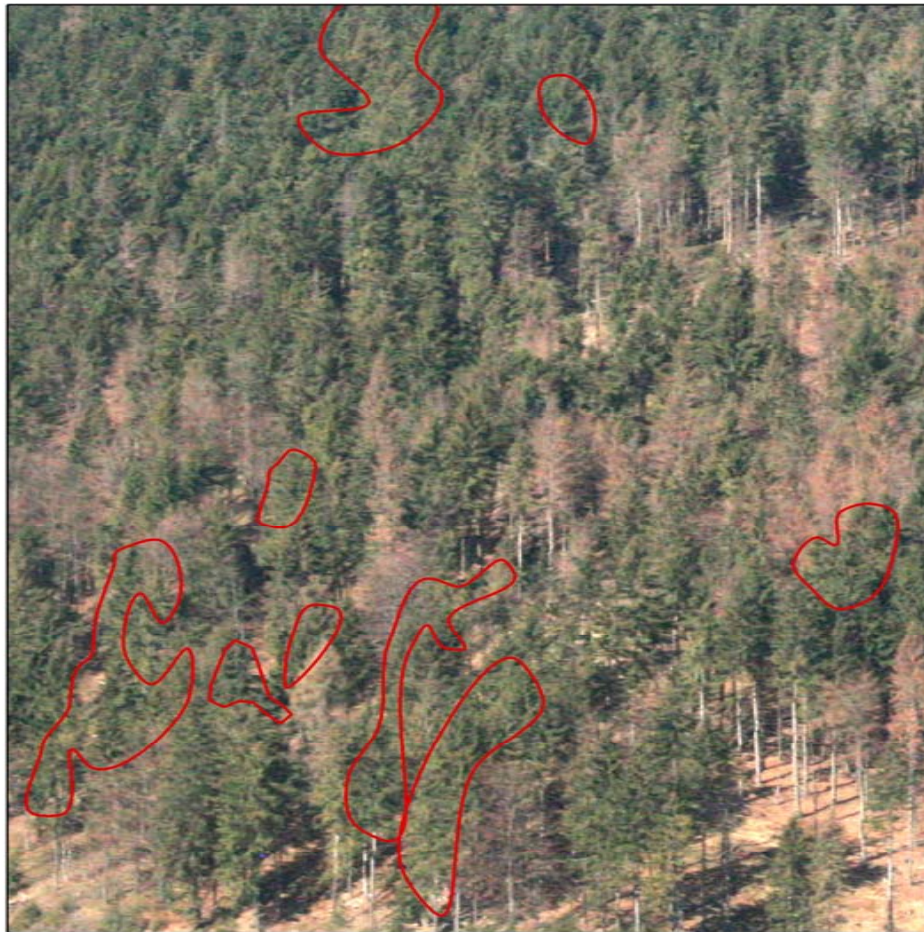
september 2007



Intenzita procesu hynutia smrečín v oblasti „Šadibolovci“ (OZ Čadca, LS Stará Bystrica)

apríl 2007

august 2007



Fyziologické procesy prebiehajúce v strome

Merania v roku 2007:

Meranie rýchlosti fotosyntézy – gazometrická metóda -

Porastová stena-kontrola, s. kontr., PSk

Porastová stena-stresované, s. str., PSss

Porast-kontrola, p. kontr., Pk

Porast-vybudované striešky, p. striešky, Pss

Porast-predpokladaná závlaha, p. závlaha, Pz

Porastová stena-predpokladaná závlaha, s. závlaha, PSz

máj- bol zaznamenaná slabá fotosyntetická aktivita (aktívne najmä stromy v poraste)

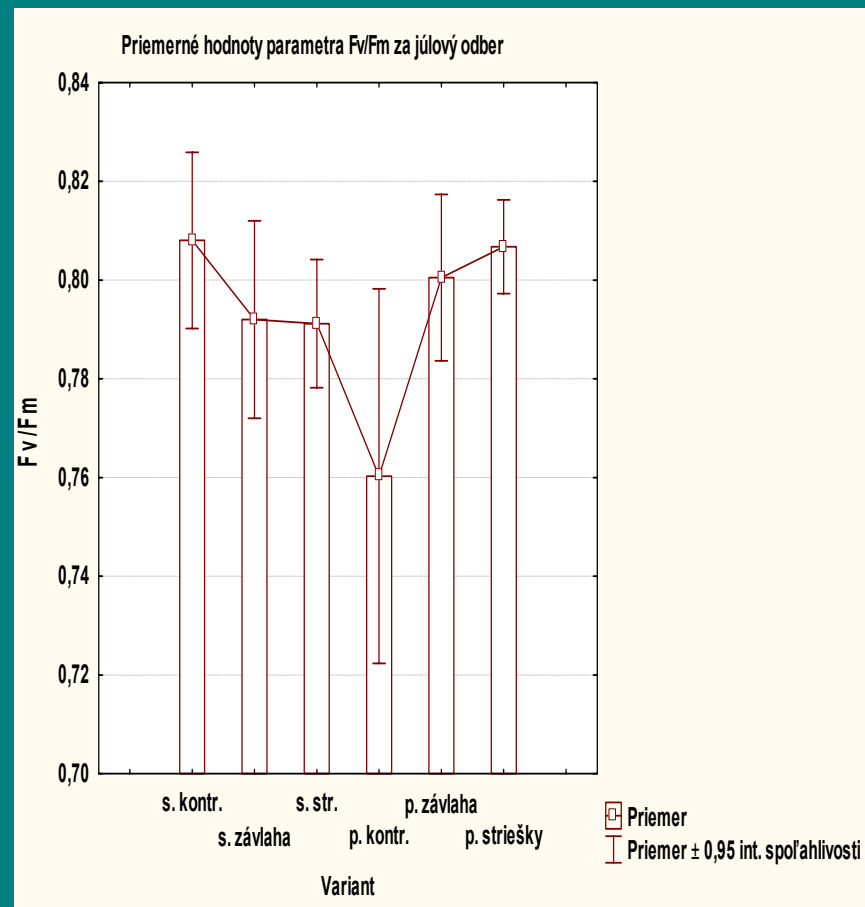
júl – vyššia fotosynt.aktivita v porovnaní s májom, (pokles u smrekov rastúcich na porast. stenách)

október – najvyššie hodnoty, aj u jedincov rastúcich na porastovej stene

Meranie parametrov pomalej a rýchlej kinetiky fluorescencie chlorofylu a, ako indikátor ich fyziologického stavu

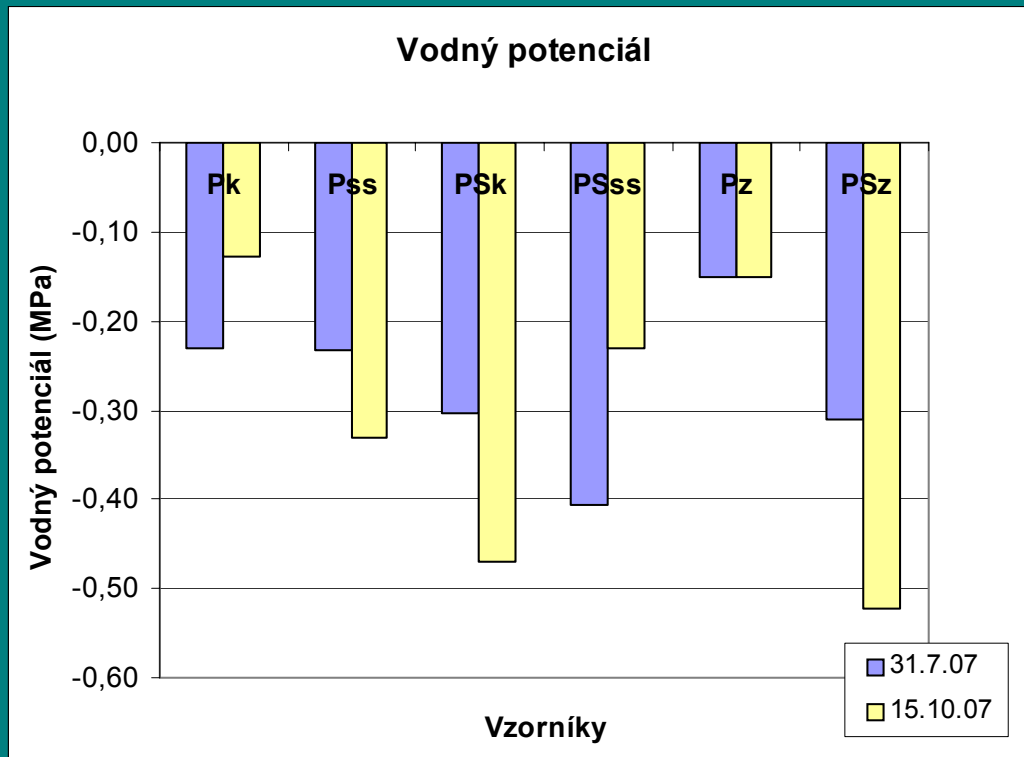
-v dospelých porastoch (zistené signifikantné rozdiely medzi priemernými hodnotami chlorofylov na porastovej stene a v poraste v letnom a jesennom období

- v mladinách – poukazujú na ustálený fyziologický stav



Fyziologické procesy prebiehajúce v strome

Pokus so suchom



Limitujúca hodnota
-1,5 MPa

Vysvetlivky:

Označenie vzorníkov (trojíc stromov):

Porastová stena-kontrola, s. kontr., PSk

Porastová stena-stresované, s. str., PSss

Porast-kontrola, p. kontr., Pk

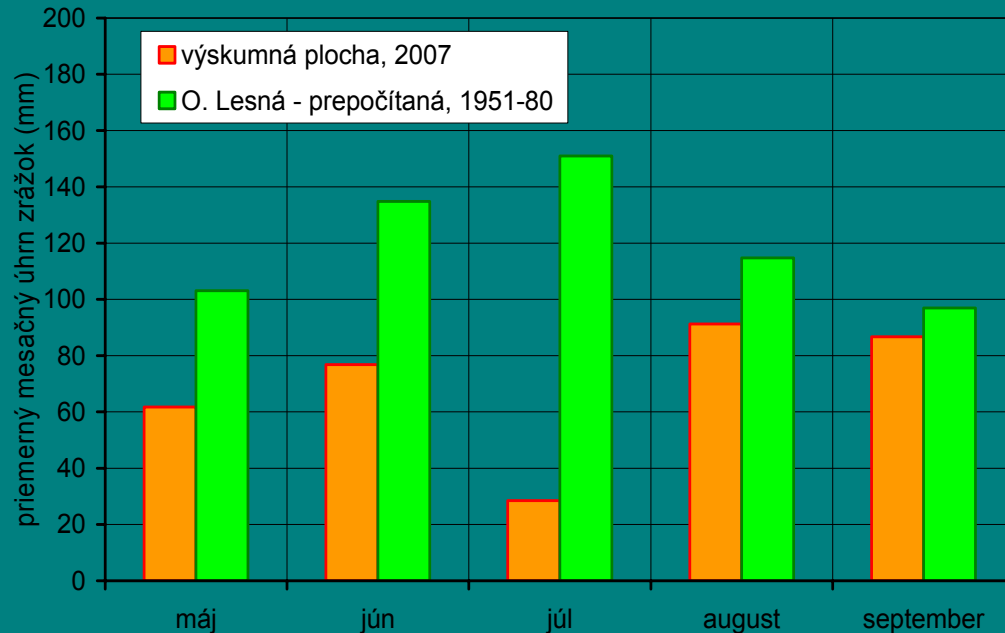
Porast-vybudované striešky, p. striešky, Pss

Porast-predpokladaná závlaha, p. závlaha, Pz

Porastová stena-predpokladaná závlaha, s. závlaha, PSz

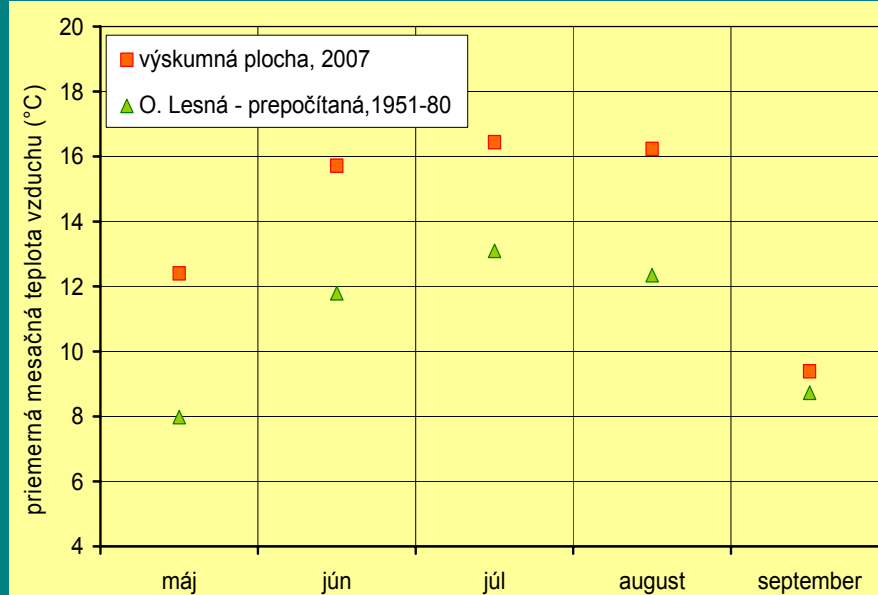
Klimatické parametre

Mesačné úhrny zrážok



Porovnanie zaznamenaných mesačných úhrnov zrážok s hodnotami dlhodobého priemeru za obdobie 1951-80 zo stanice SHMÚ v Oravskej Lesnej. Hodnoty z Oravskej Lesnej boli prepočítané prostredníctvom vertikálneho zrážkového gradientu pre nadmorskú výšku v lokalite pokusných plôch.

Mesačné úhrny teplôt



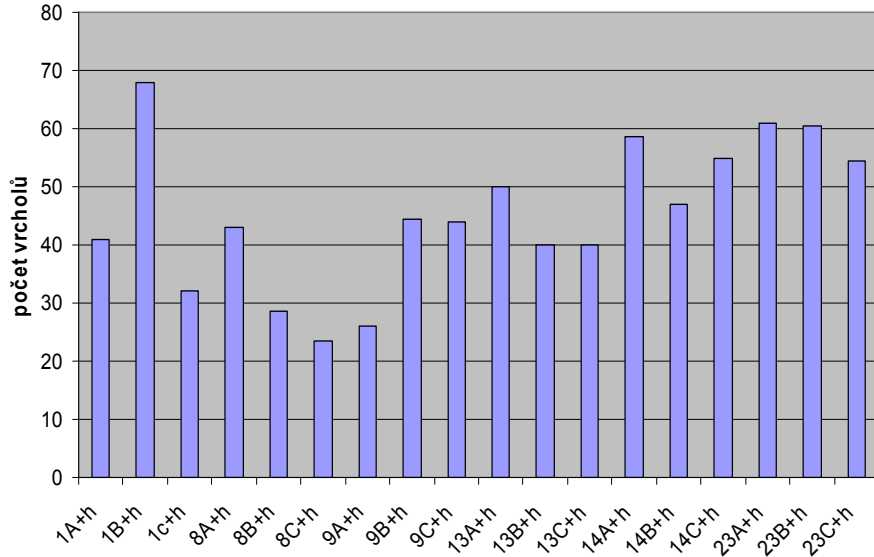
Porovnanie zaznamenaných priemerných mesačných teplôt na výskumnej ploche s hodnotami dlhodobého priemeru za obdobie 1951-80 zo stanice SHMÚ v Oravskej Lesnej. Hodnoty z Oravskej Lesnej prepočítané prostredníctvom vertikálneho teplotného gradientu pre nadmorskú výšku výskumnej plochy.

Klimatické parametre

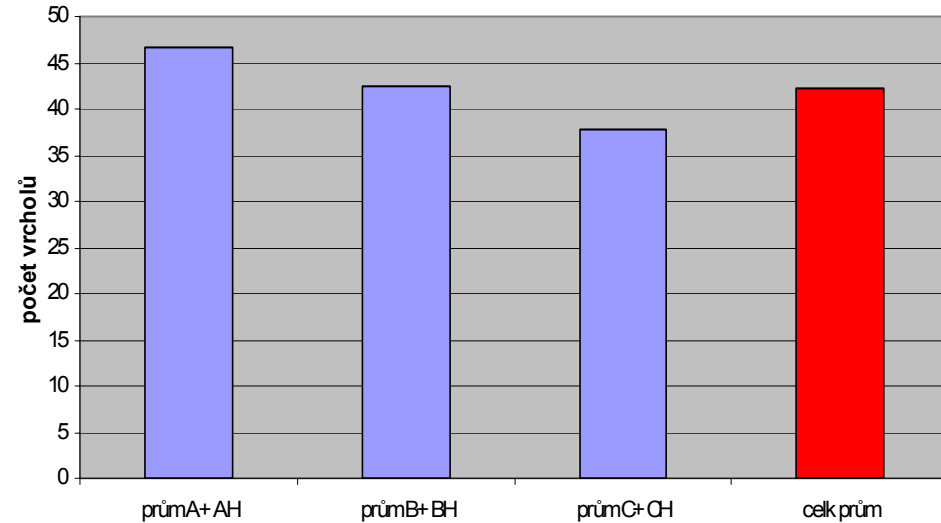
- Analýza na úrovni denných chodov ukázala, že všetky modelové smreký počas extrémne teplej periódy vykazovali poludňajší deficit vody.
- V intenzite transpirácie sa tak prejavuje tzv. poludňajšia depresia (stromy nestíhajú doplniť koreňovým systémom straty vody intenzívnou transpiráciou a v drevine sa prejaví deficit vody, na čo následne reagujú prieduchy znížením prieduchovej vodivosti). Po popoludňajšom ochladení strom pri dostatočnej zásobe pôdnej vody doplní zásoby vody v pletivách a transpirácia pokračuje bez väčších zmien. Pri nedostatku vody v pôde však môže dôjsť k nezvratným zmenám prerušeniu vodného stĺpca vo vodivom xyléme a k tzv. tylatácii (zavzdušneniu) vodných stĺpcov, čo je už nezvratné poškodenie a následné poškodenie biotickými škodcami.
- Je zrejmé, že „slabý“ vplyv stresu zo sucha sa prejavuje predovšetkým u jedincov, ktoré rastú na porastovej stene, kde sa kumuluje vplyv ďalších stresových faktorov (vysoká intenzita slnečnej radiácie, hlavne po predchádzajúcom prudkom odclonení, vysoké teploty vo vegetačnom období a naopak veľmi rýchla fyziologická odozva na pokles teplôt v jesennom období, príp. účinok fotooxidačného stresu).

Mykorhízne vzťahy

diverzita mykorhiz dle vzorků - zdrav stav



celkové průměry



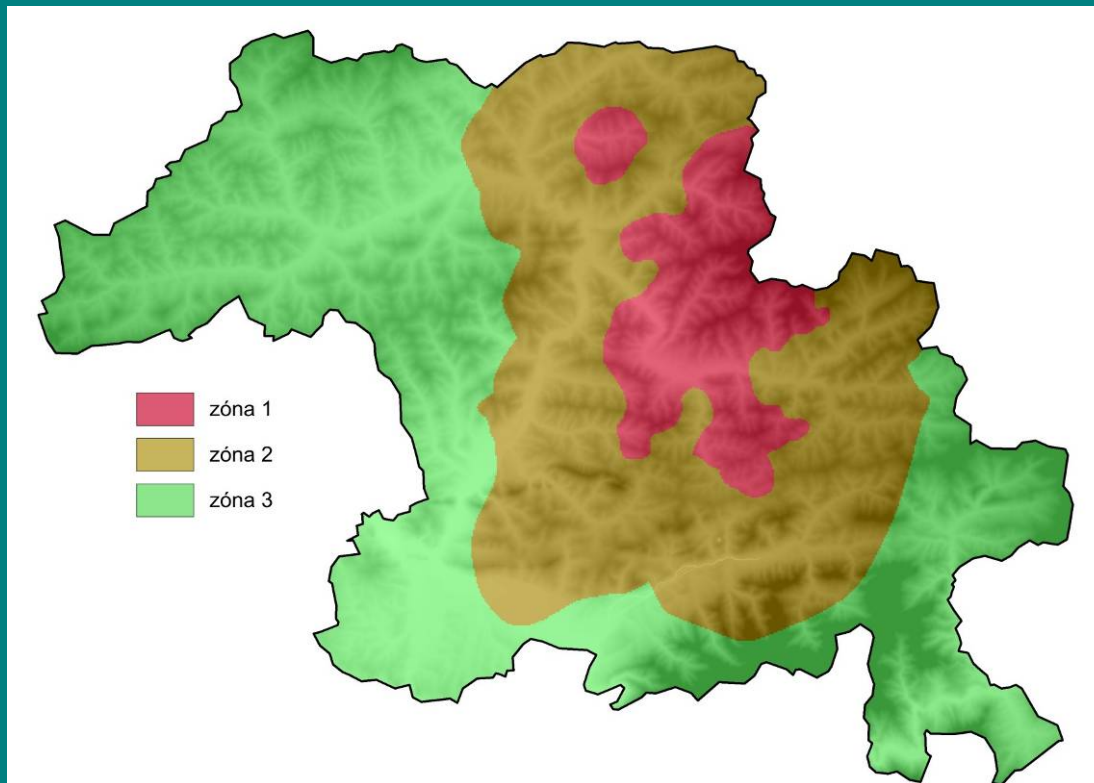
A - vitálne stromy bez príznakov chradnutia
B – prežívajúce jedince
C – chradnúce jedince

Záver

- Sučasný rozpad smrekových porastov, nielen v oblasti Kysúc, sa stáva najvýznamnejším problémom LH, s výraznými hospodárskymi, ekologickými a ekonomickými dôsledkami na les.
- V období rokov 2002 až 2007 bolo v oblasti Kysúc spracovaných 2,15 mil. m³ drevnej hmoty, pritom v rokoch 2006-2007 viac ako 1 mil. m³ !!!
- V sledovanom období dosahovalo napadnutie podpňovkami > 940 tis.m³, podkôrníkmi 845 tis.m³.
- Vývoj aktivity podkôrneho hmyz dosahuje stúpajúcu intenzitu a význam, stáva sa najvýznamnejším faktorom rýchleho rozpadu smrečín.
- Riešenia situácie si vyžaduje zintenzívnenie spracovania kalamitnej hmoty, najmä vo vzťahu k nárastu populačnej hustoty podkôrneho hmyzu.
- V súčasnom období predstavuje konverzia smrekových porastov na porasty s prirodzeným drevinovým zložením jednu z možných ciest ako zlepšiť nepriaznivú situáciu s rozpadom smrekových porastov.

Záver

- Návrh zonácie záujmového územia - **špecifické opatrenia na zmierňovanie priebehu hynutia a konverzie.**



Zóna 1: zničené alebo porasty vo vysokom štádiu rozpadu. Extrémna aktivita biotických škodlivých činiteľov za 5 rokov, ohnisko hynutia.

Zóna 2: nárazník, vyžadované najintenzívnejšie opatrenia

Zóna 3: relatívne zdravé porasty, s maloplošnými ohniskami podkôrneho hmyzu.

Záver

