



*Vidět věci, když jsou teprve v zárodku,
To je genialita.*

Lao-ť

Možné ovlivnění lesních půd a ekosystémů klimatickou změnou

*Jaromír Macků
ÚHÚL Brandýs nad Labem*

CO TO JE KZ?

Pod pojmem klimatická změna se rozumí změna klimatu v kombinaci s neustále se měnící environmentální zátěží našeho životního prostředí – zvyšující či klesající mírou fyzikálního, chemického či biologického znečištění. Především jsou to neustále stoupající koncentrace skleníkových plynů, zejména CO₂, různých forem dusíku a metanu uvolňující se z permafrostu.

- Vycházíme-li se současného stavu je zřejmé, že změny, které očekáváme v nejbližších 15 letech, nemůžeme změnou produkce emisí výrazně ovlivnit, a jsou tedy nevyhnutelné (ICPP).

Lesní ekosystém v geobiocenologickém pojetí klima-dřevina-ekotop

KLIMA

KDE?

Klasifikace klimatu v lesních ekosystémech je charakterizována vegetační stupňovitostí – lesními vegetačními stupni (LVS). LVS jsou dále podmíněny charakterem mezoklimatu (topoklimatu) za spolupůsobení některých vlastností ekotopu. Jde tedy o celý komplex podmínek ovlivňujících výsledný poměr klimaxových dřevin.

EDIFIKÁTOR

Hlavními determinátory rozdílů výškového a expozičního klimatu jsou na prvním místě stromovité synusie hlavní úrovně přirozených lesních cenóz, reagující rozhodným způsobem na délku vegetační doby a na případné negativní vlivy klimatu (Zlatník, 1976).

EKOTOP

Hodnotíme-li půdní vlastnosti zjištěné podle konkrétních fyzikálně chemických analýz půdních profilů pouze vztažené na taxonomickou klasifikační půdní jednotku, jedná se vždy o omezenou vypovídací schopnost.

Klasifikační půdní jednotku je proto nutné ošetřit vazbou na jednotku ekosystémovou :
SLT, stanovištní soubory LT + porostní typy = TVL (HS)

Znamená to přenesení této topické dimenze do chorické – areálové.

ZDROJE

*Vrstva zonálních LVS
Analýzy lesních půd
Klimatické charakteristiky LVS
Scénář HadGEM, varianty RCP 45, RCP 85*

SPOLUPRÁCE

*AV ČR CzechGlobe – Centrum pro
studium dopadů globální změny klimatu
ČHMÚ
www.klimatickazmena.cz*

Co uvidíme

- Odvození parametrů vybraných klimatických dat dle LVS
- Trendy klimatických dat v období 1961-1990 a 1991-2009
- Analýzy scénáře klimatické změny dle LVS
- Predikce zastoupení LVS dle scénáře KZ
- Dopady KZ na vlastnosti lesních půd
- Definování neznalostí a nejistot stávající úrovně řešení

Odvození klimatických parametrů pro LVS

- Klasifikace klimatu v lesních ekosystémech je charakterizována vegetační stupňovitostí – lesními vegetačními stupni (LVS). LVS jsou dále podmíněny charakterem mezoklimatu (topoklimatu) za spolupůsobení některých vlastností ekotopu. Jde tedy o celý komplex podmínek ovlivňujících výsledný poměr klimaxových dřevin.
- Potenciál reakce lesních porostů na klimatickou změnu je podmíněn ekologickými limity lesních dřevin, vlastnostmi půdy a klimatickými podmínkami, především stresovými faktory.
- Samotný výpočet technických řad vychází z metody IDW, kdy použité údaje okolních stanic jsou nejprve standardizovány na nadmořskou výšku bodu, pro který počítáme novou řadu, a poté je váženým průměrem spočtena nová hodnota.

V našem případě se udaje z gridových bodů modelu korigovaly do polohy stanic– jde o tzv. variable correction metodu, kdy se opravuje rozdělení daného prvku po jednotlivých kvantilech.

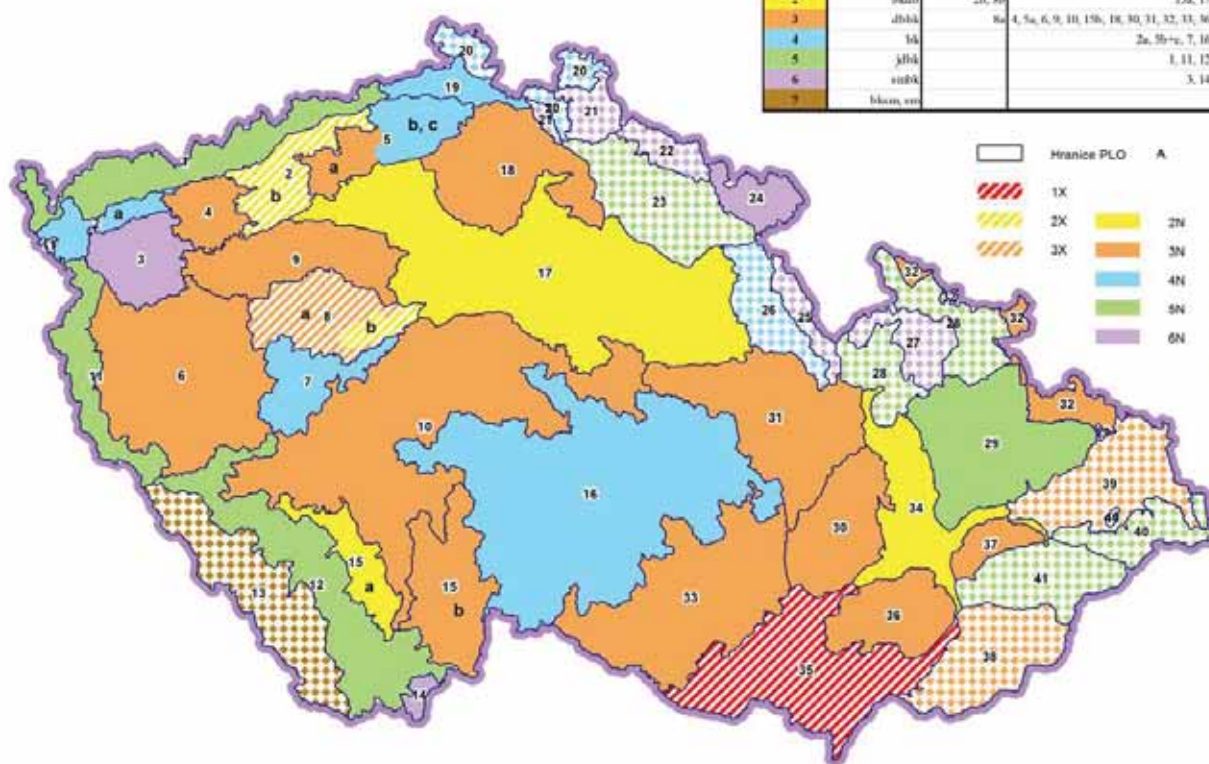
Parametry průběhu ročních srážek, prům.teplot a stresových faktorů (D10, T30) pro zonální LVS byly vyhodnoceny regresními analýzami.

Na základě zpracovaných analýz řídících LVS pro jednotlivé PLO navrhnout varianty Klimaticko-vegetačních segmentů (KVS):

- normální varianta předpokládá vyrovnaný průběh prům.teploty a srážek,
- varianta xerická představuje vysoké teploty a omezené srážky,
- varianta ombrická pak je ve prospěch srážek.

Klimaticko-vegetační segmenty lesních vegetačních stupňů

KVS	názov	určení	varianta		
			Něrvská	Normální	Orněská
1	df		35		
2	hdb		20, 30	15a, 17, 34	
3	hdb		8a	4, 5a, 6, 9, 10, 15b, 18, 30, 31, 32, 33, 36, 37	38, 39
4	hdb			2a, 5b-c, 7, 16, 19	20, 26
5	jdb			1, 11, 12, 29	23, 28, 40, 41
6	vdb			3, 14, 24	21, 22, 25, 27
7	hdb, vdb				13

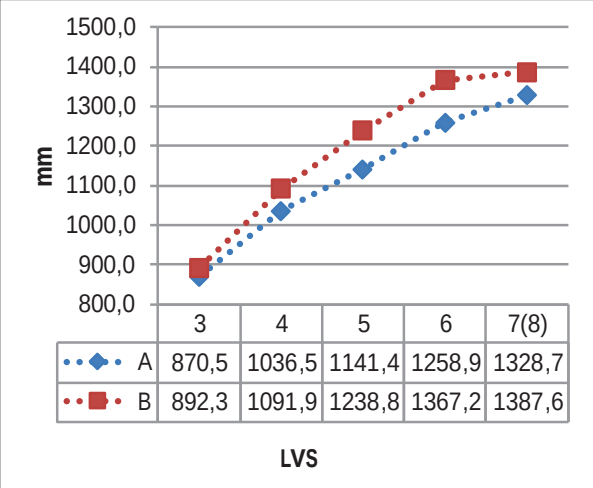
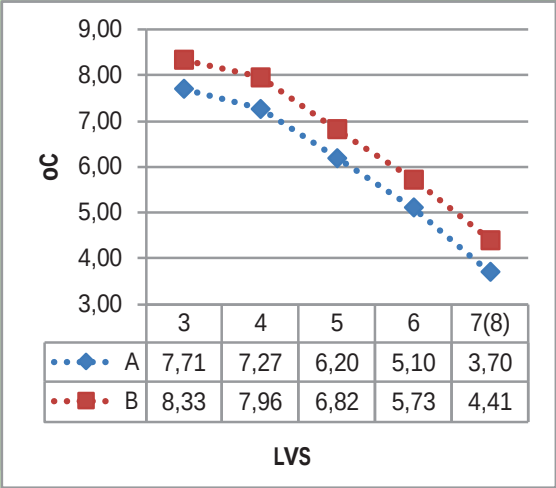


Zpracoval a vytiskl ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Brno
srpen 2012

1 : 1 500 000
0 25 50 75 100 125
km

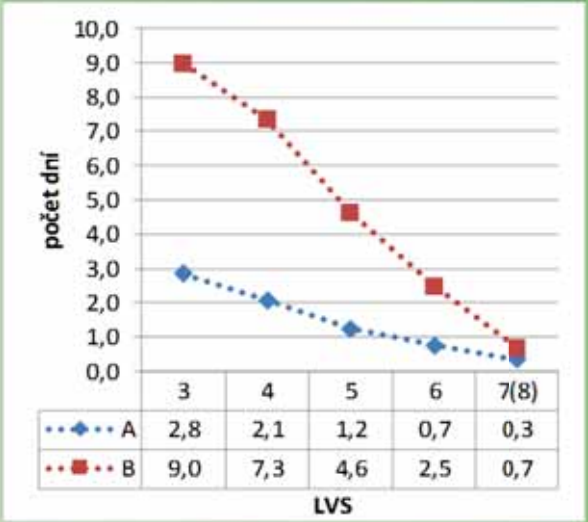
Autoři: Dr. Ing. Jaromír Macků, Ing. Robert Doležal

Průběh trendů vybraných
klimatických dat dle LVS
v období
A 1961-1990,
B 1991-2009

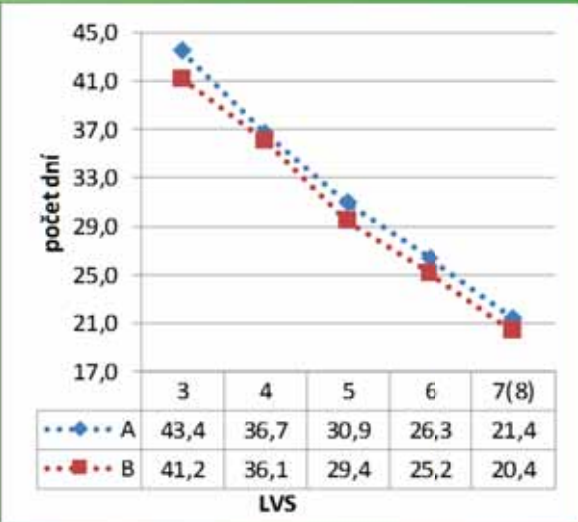


PLO Beskydy
varianta ombrická

Průběh prům. ročních teplot



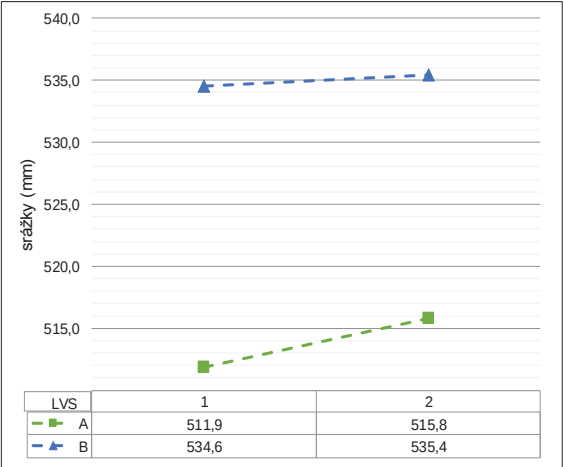
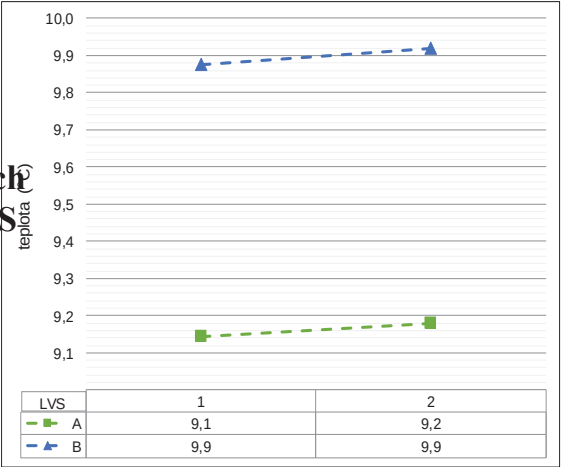
Průběh sumy ročních srážek



Průběh stresového faktoru T30

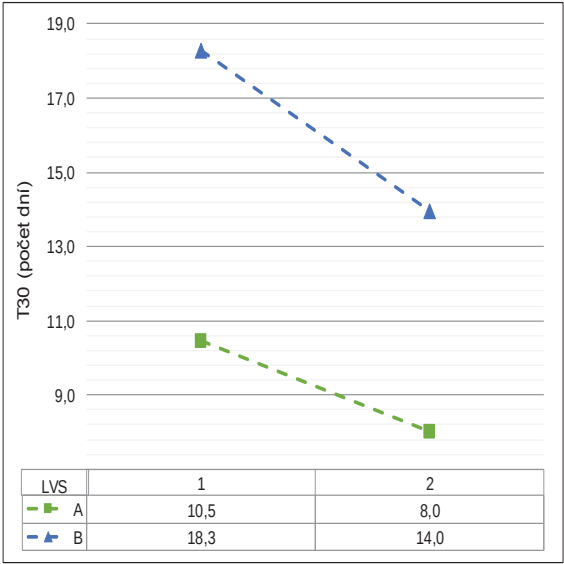
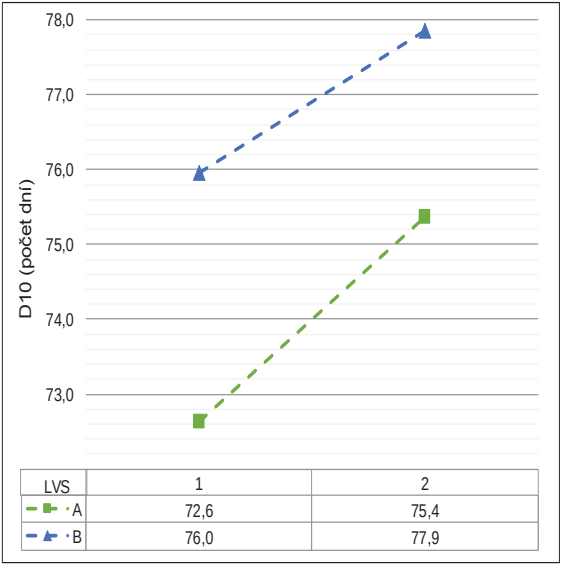
Průběh stresového faktoru 10D

Průběh trendů vybraných klimatických dat dle LVS v období A 1961-1990, B 1991-2009



PLO Jihomoravské úvaly

varianta xerická



Analýzy scénářů klimatické změny dle LVS

2015 – 2016 zpracování (ČHMÚ) ansámblu **11 simulací regionálních modelů**
(v závorce uvedeny řídící globální modely):

- RCA4 (CNRM-CM5, EC-EARTH, **HadGem2-ES**, IPSL-CM5A-MR, MPI-ESM-LR)
 - CCLM4-8-17 (CNRM-CM5, EC-EARTH, MPI-ESM-LR)
 - HIRHAM5 (EC-EARTH)
 - RACMO22E (EC-EARTH)
- Modely, které byly použity pro výpočet budoucích podmínek, byly vybrány kombinací objektivních a subjektivních kritérií ze souboru 40 vhodných GCM (General Circulation Models)), reprezentujících scénář **HADGEM** s variantami tzv. **RCP** (Representative Concentration Pathways), kdy se zvýší radiační působení o **4,5 W.m⁻²** (RCP 45) a zvýšení radiačního působení o **8,5 W.m⁻²** (RCP 85). (www.klimatickazmena.cz).

Zejména emisní scénář RCP85 předpokládá nejvyšší nárůsty koncentrací skleníkových plynů, z čehož plyne nejvýraznější změna klimatu, a tím i největší odstup signálu změny klimatu od **klimatického šumu** (odpovídající přirozené variabilitě klimatu) a nejvyšší přesnost určení standardizovaných scénářů změny klimatu (změny hodnot klimatických charakteristik odpovídající nárůstu globální teploty o 1-2 °C).

- Na základě standardizovaných scénářů byly odvozeny s pomocí modelu MAGICC (verze 6) hodnoty pro emisní scénáře **RCP 85 a RCP45** a 3 časové horizonty tj. **C 2021-2040; D 2041-2060; E 2081-2100**).
- **Dopady KZ mají společného jmenovatele – hospodaření s vodou.**
Transformace LVS o 1-2 LVS bude mít a v současné době již má, výrazný dopad na druhovou skladbu lesních dřevin, následného ovlivnění forem nadložního humusu a hydrického potenciálu lesních půd.

Kromě základních charakteristik byl zjišťován i výskyt klimatických extrémů - stresových faktorů:

- počet dní s denním úhrnem srážek menším než 1 mm, které se ve vegetačním období vyskytly v obdobích delších než 10 dnů za sebou (**D10**),
- počet dní ve vegetačním období, kdy byla průměrná denní teplota vyšší než 30°C (**T30**).

Např. pro smrk je střední hodnota stresového faktoru **D10** byla vypočtena ve vegetační sezóně (5VA) na **45,82 dní** a na **7,37 dní pro T30**.

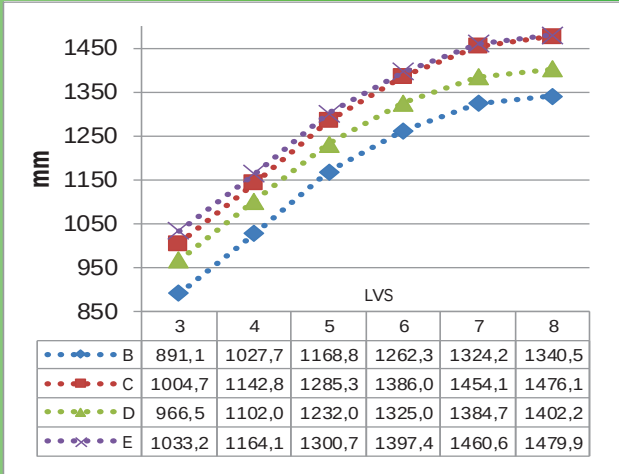
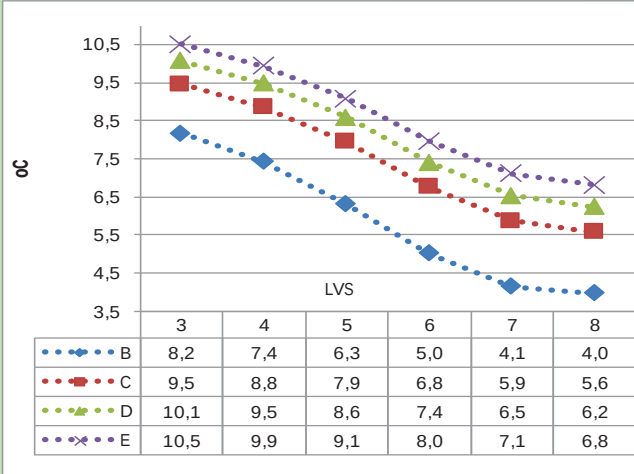
Suma ročních (nebo za 5VA) srážek a spíše prům. ročních teplot byla zohledněna jako další ukazatel. V řadě případů byl zaznamenán výskyt anomálií klimatických dat jednotlivých období.

Hodnoty stresových faktorů ve sledovaných LVS, které nedosahují těchto limitů, považujeme již za rizikové a neslučitelné s podmínkami pro pěstování smrkových porostů (Janouš, D., Cudlín, P., 2011).

Případy následků kombinace vlivu člověka a klimatu označuje R. Tuxen jako **paraklimax**, A.Zlatník jako **pseudozonální vegetaci**.

Varianta RCP 45

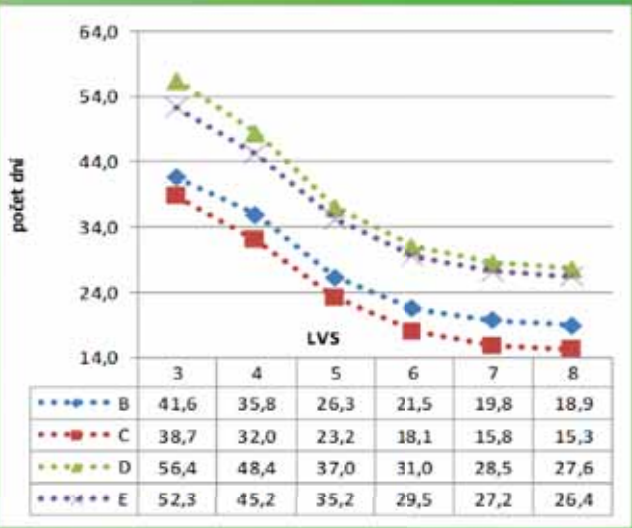
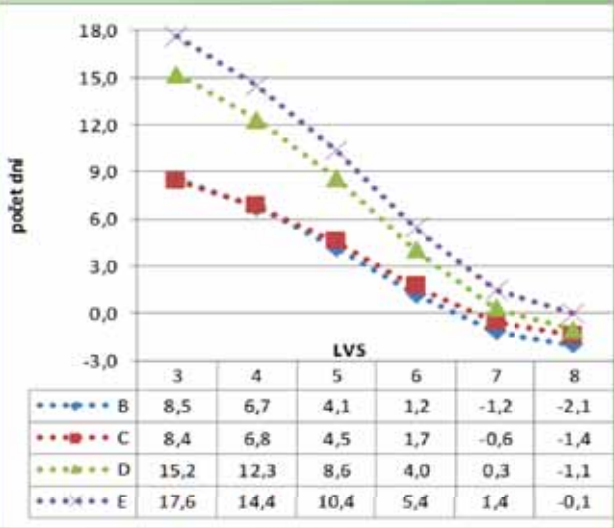
Průběh variant scénáře KZ HadGem dle LVS



PLO Beskydy

Průběh prům. ročních teplot

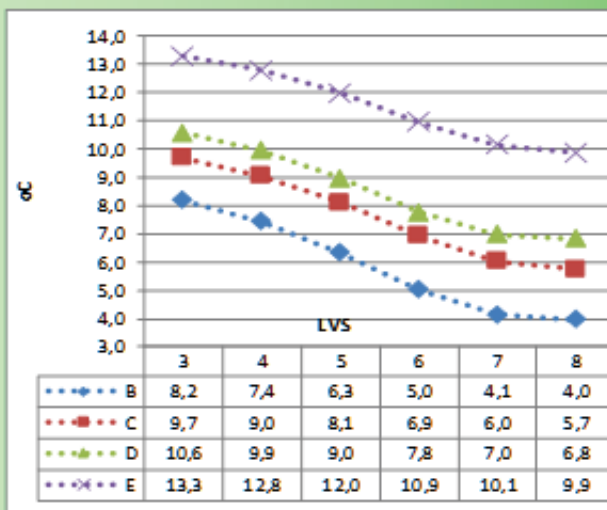
Průběh sumy ročních srážek



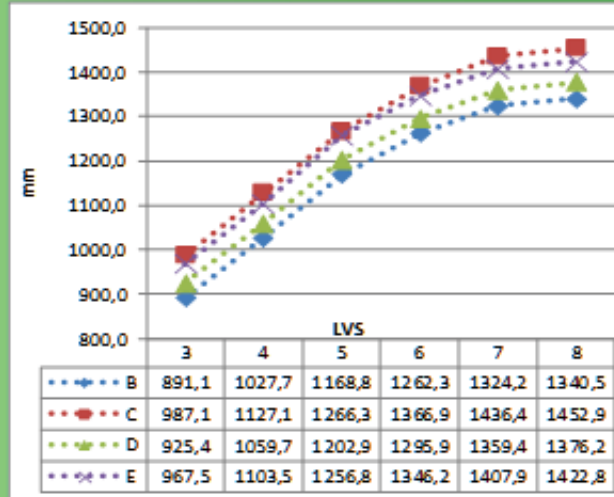
Průběh stresového faktoru T30

Průběh stresového faktoru 10D

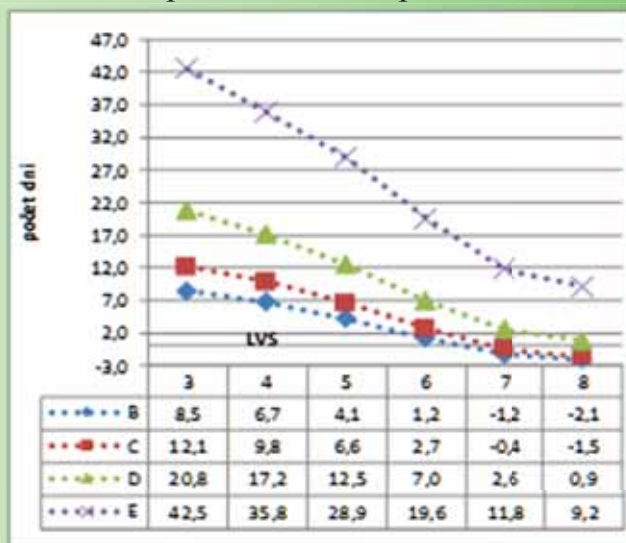
Varianta RCP 85



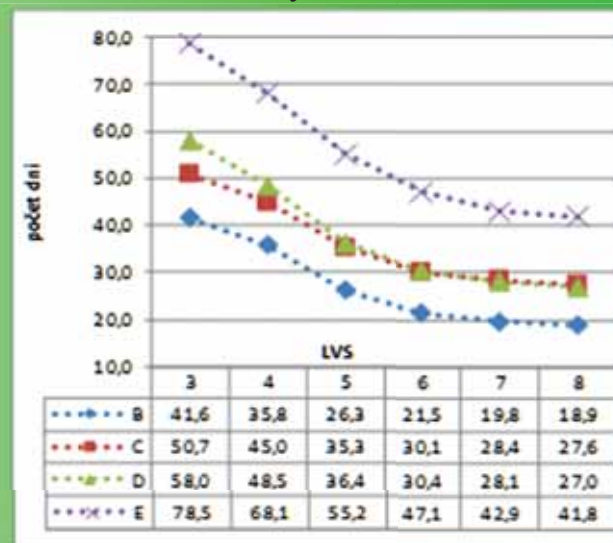
Průběh prům. ročních teplot



Průběh sumy ročních srážek



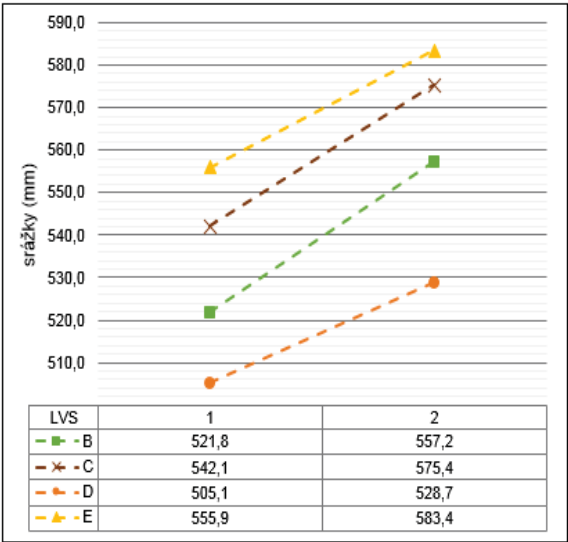
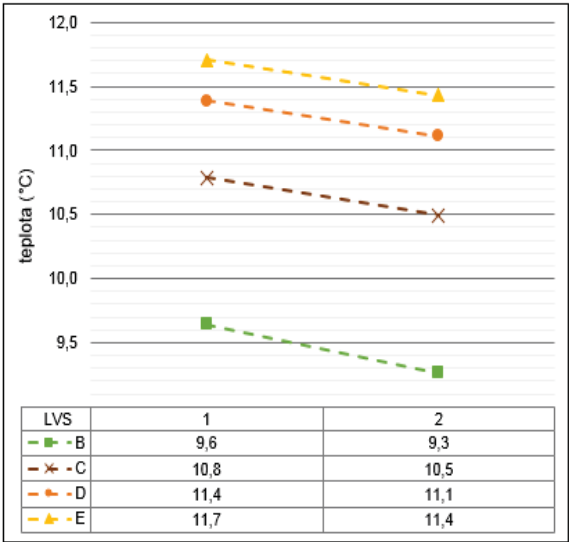
Průběh stresového faktoru T30



Průběh stresového faktoru 10D

PLO Beskydy

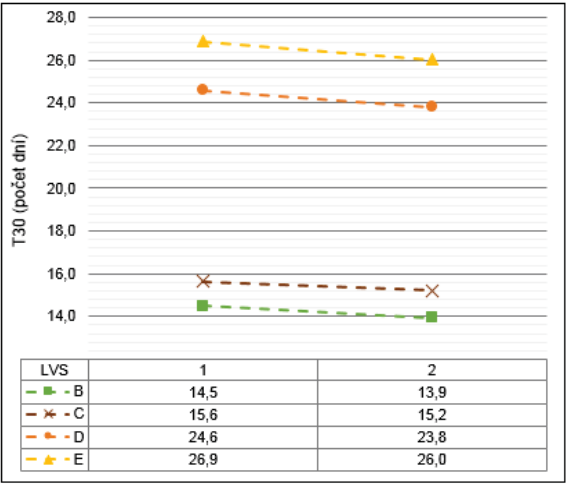
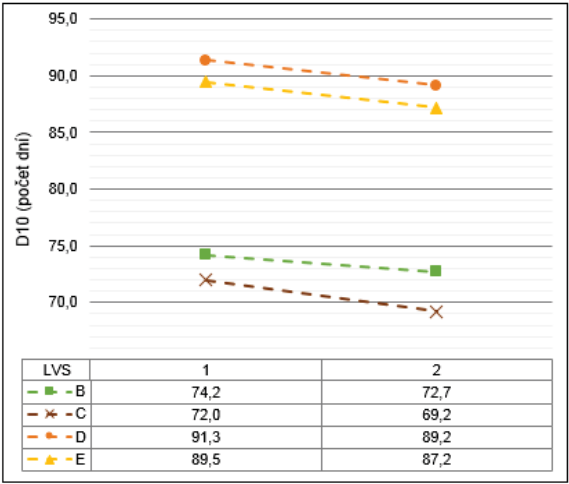
Varianta RCP 45



PLO Jihomoravské úvaly

Průběh prům. ročních teplot

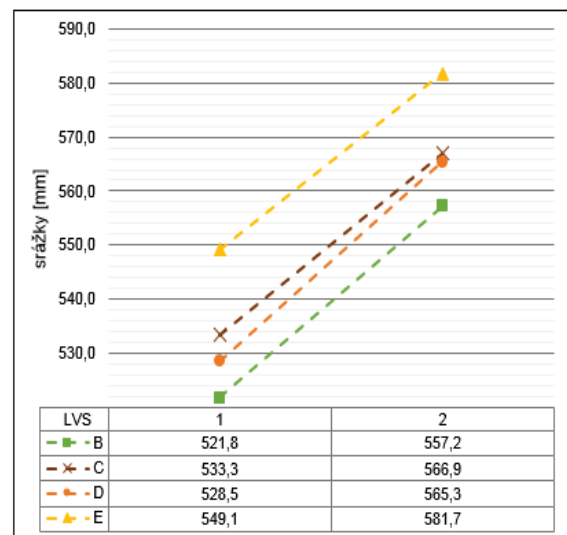
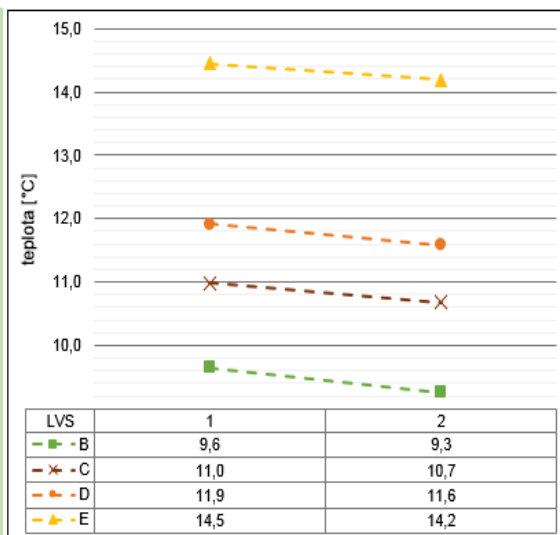
Průběh sumy ročních srážek



Průběh stresového faktoru T30

Průběh stresového faktoru 10D

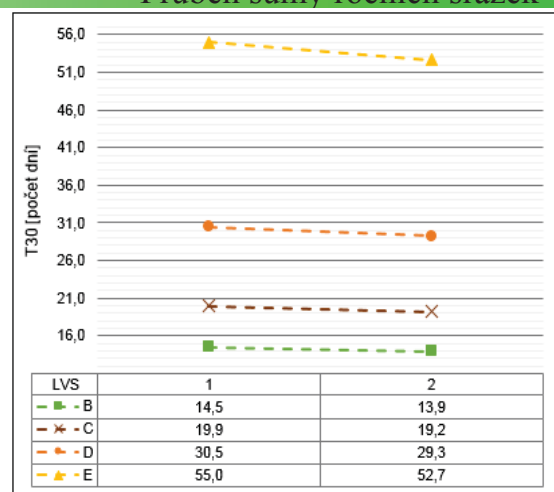
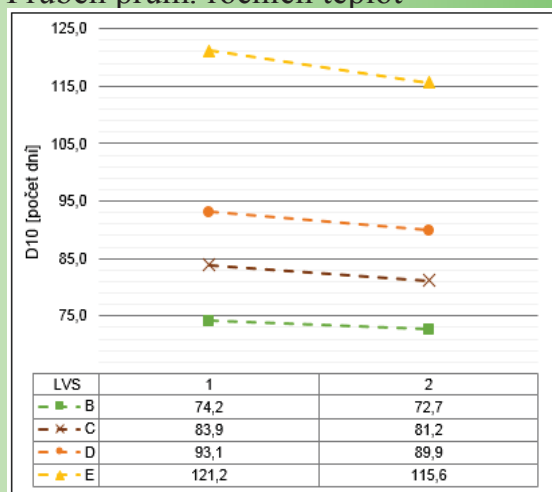
Varianta RCP 85



Průběh prům. ročních teplot

Průběh sumy ročních srážek

PLO Jihomoravské úvaly



Průběh stresového faktoru T30

Průběh stresového faktoru 10D

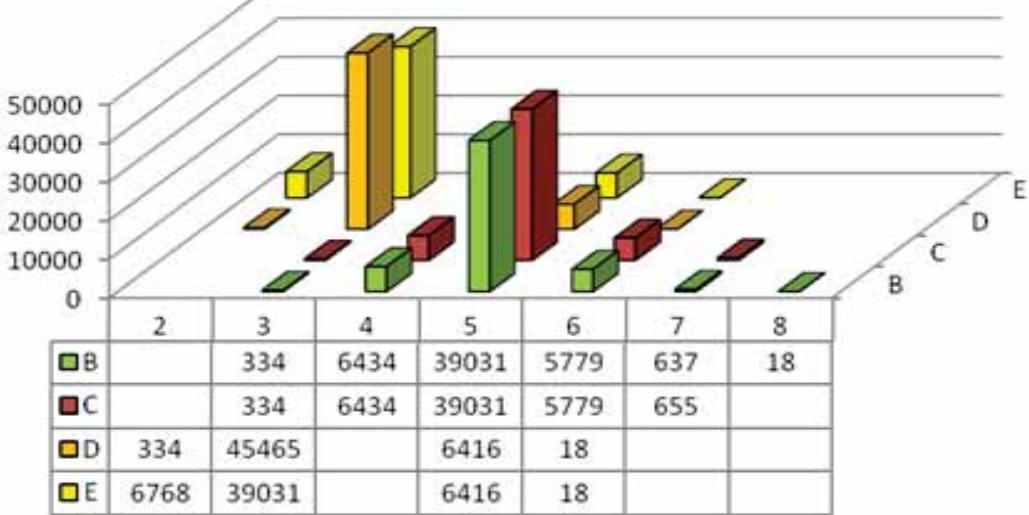
Predikce zastoupení
LVS dle scénáře KZ

Varianta RCP 45

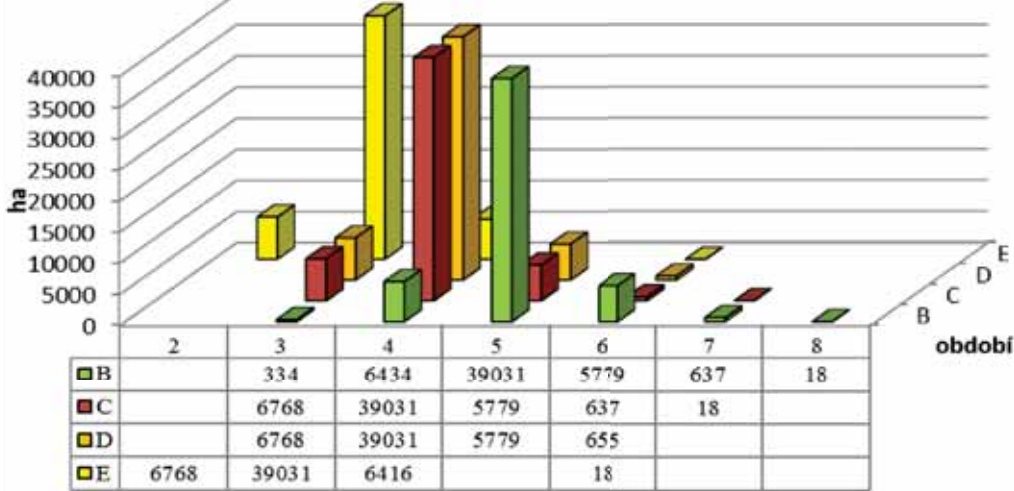
PLO Beskydy

Varianta RCP 85

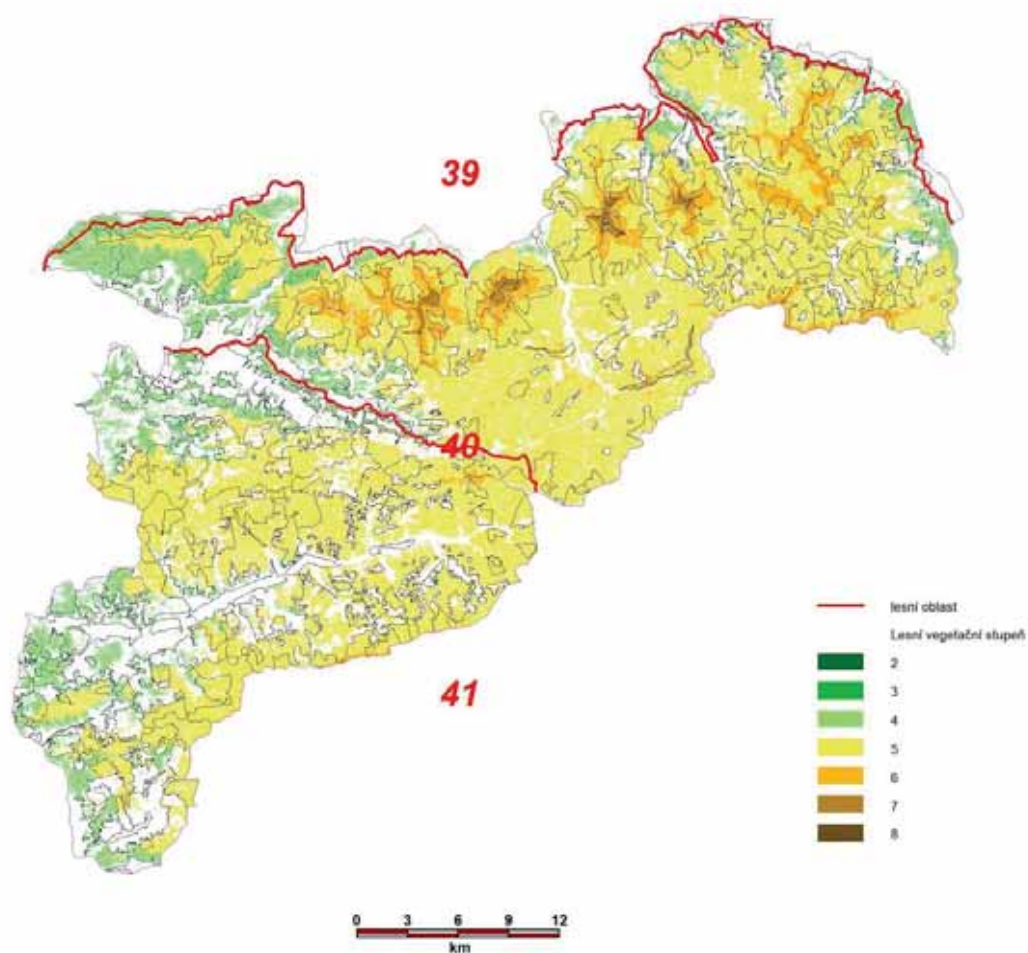
Zastoupení transformovaných LVS dle období



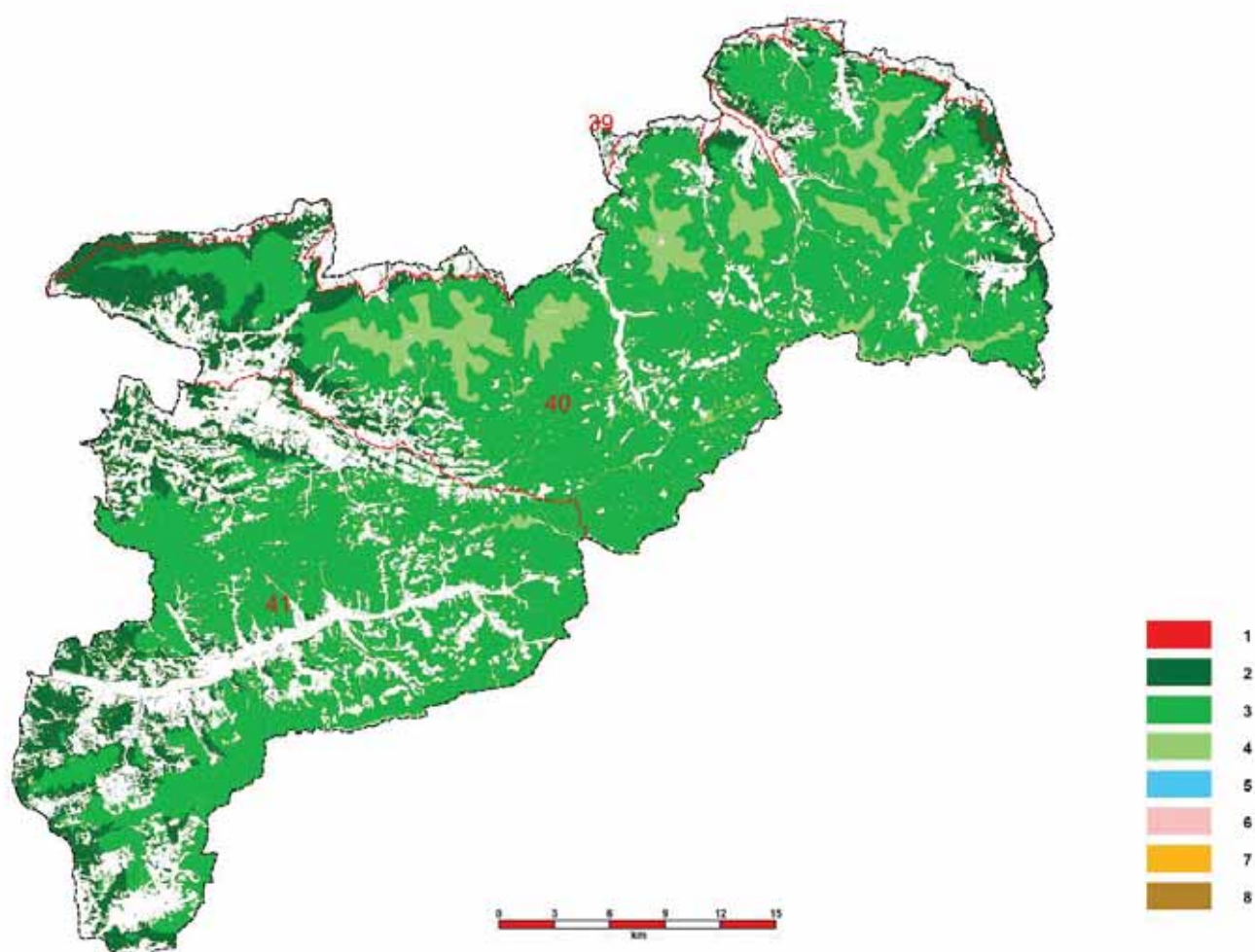
Zastoupení transformovaných LVS dle období



CHKO Beskydy - Lesní vegetační stupeň



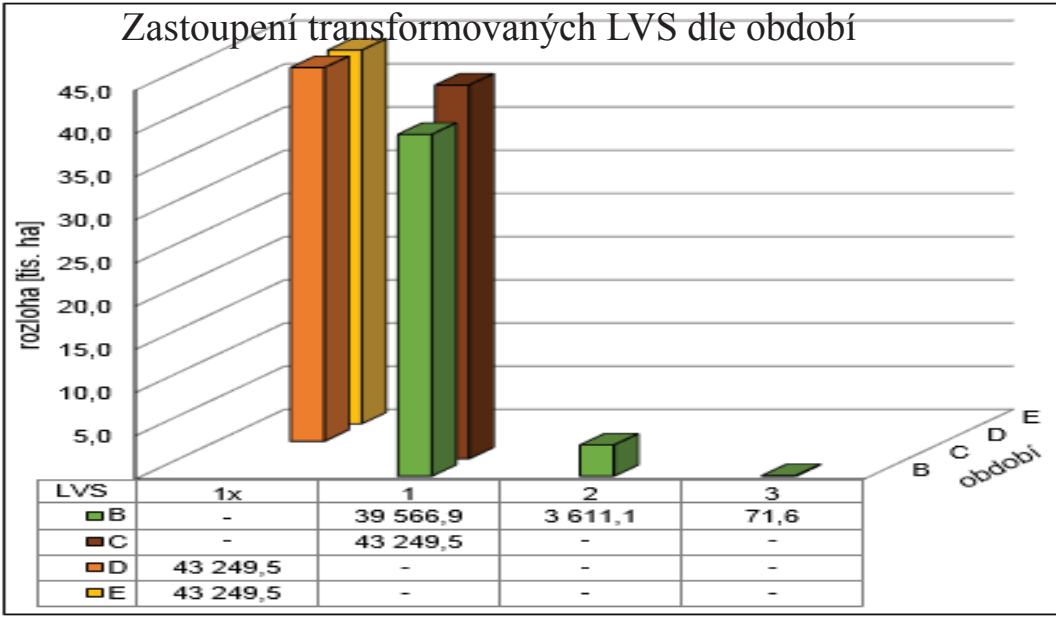
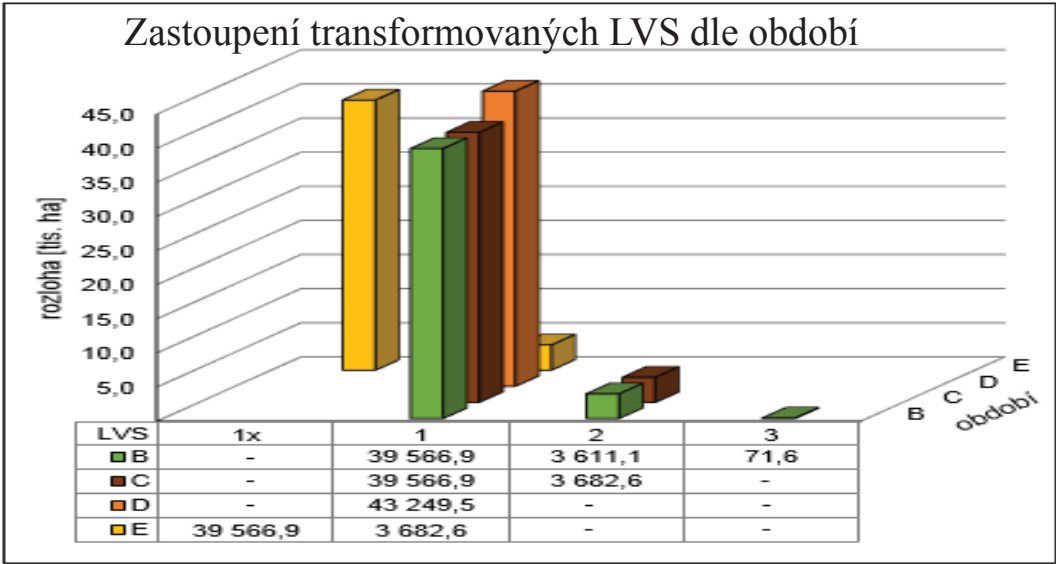
Transformace LVS dle scénáře HadGem varianty RCP 85 období E



Varianta RCP 45

PLO Jihomoravské úvaly

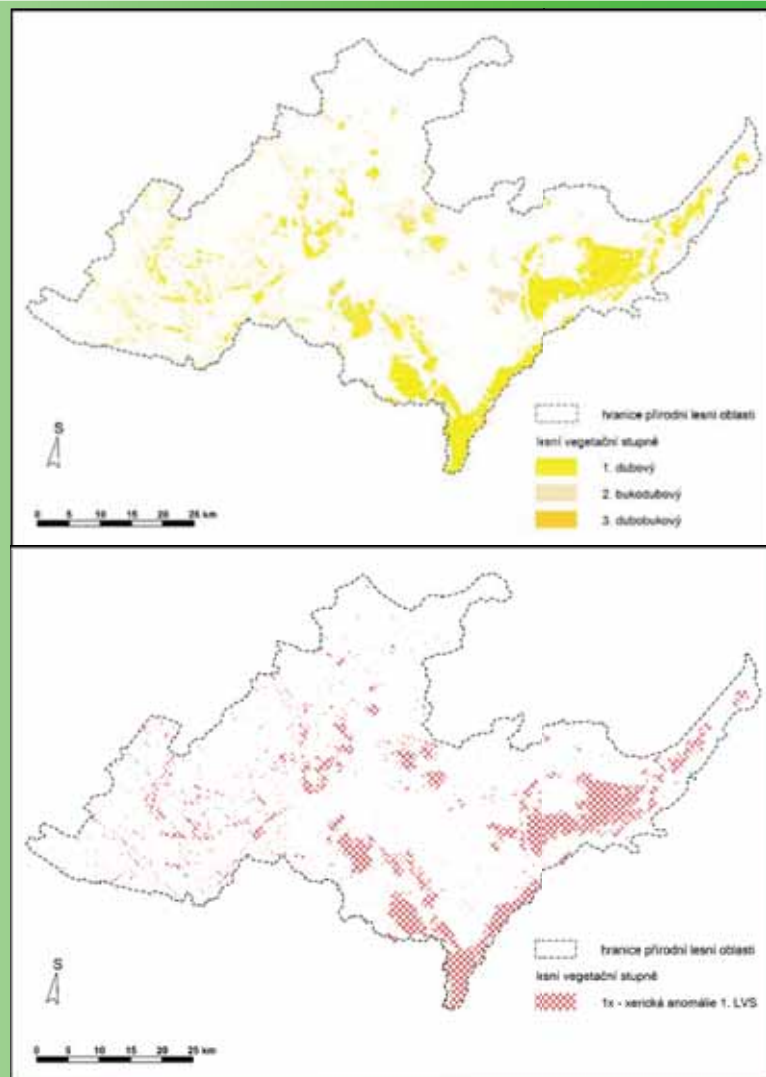
Varianta RCP 85



Současný stav

PLO Jihomoravské úvaly

Varianta RCP 85



Dopady KZ na vlastnosti lesních půd

Vlivem KZ s poškozením nadzemní fytohmoty, zejména dřevinného patra a edifikátoru, dochází současně k rychlejšímu rozkladu organické hmoty, zejména humusových forem a následnému ovlivnění mikrobiologických a chemických půdních procesů.

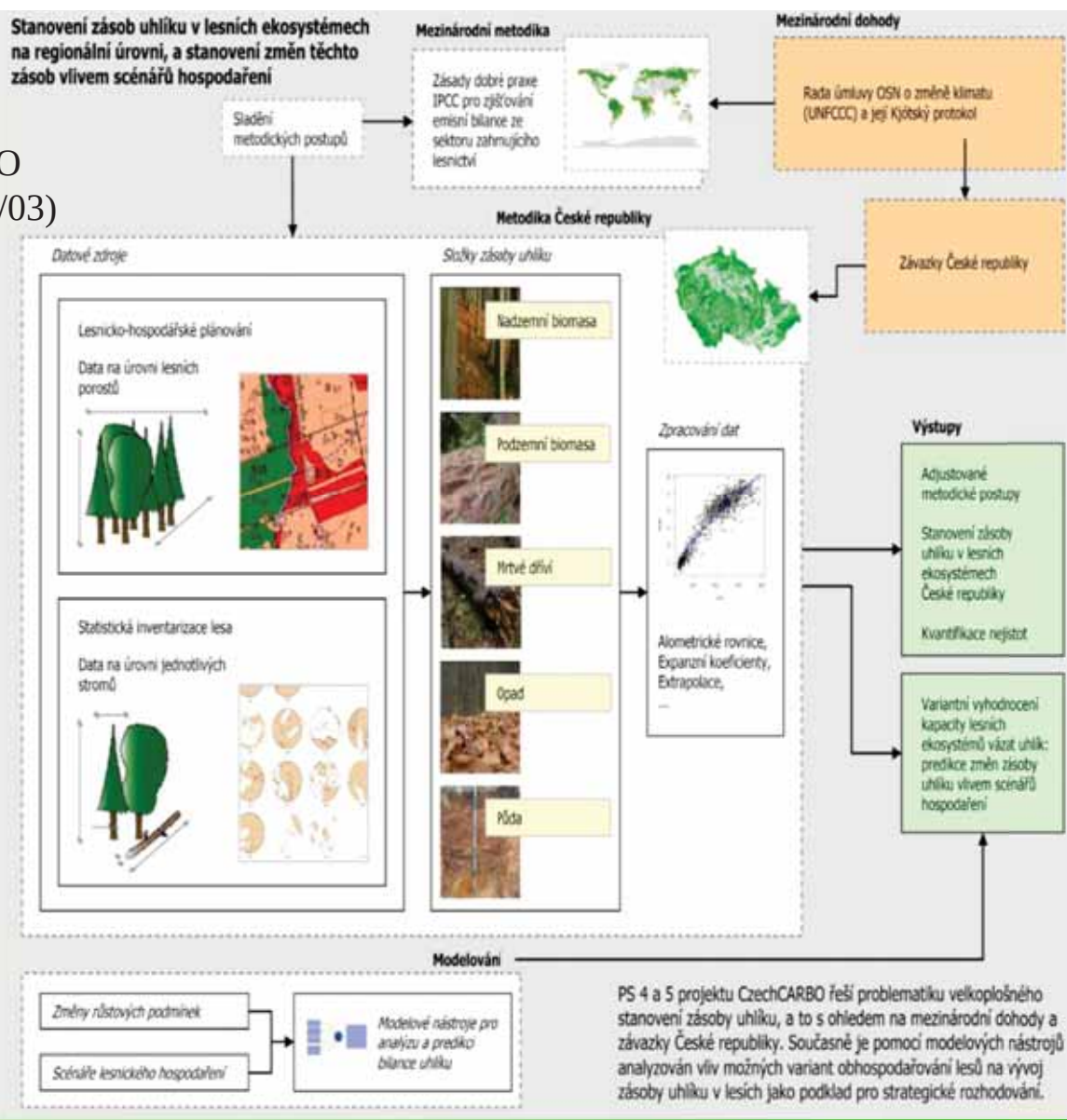
Jak to vlastně je ?

Zatímco odlesňování představuje zdroj emisí skleníkových plynů, zalesňování pak znamená zpětné vázání CO_2 v biomase a svrchních horizontech půd. Dopad KZ na vlastnosti lesních půd může představovat zdroj emisí skleníkových plynů. Paradoxně se vlivem KZ organická hmota (nadložní humus) rozkládá rychleji a uvolňuje se nežádoucí CO_2 , což vyvolává další oteplení. Potřebujeme opak, dostat uhlík do půdy. Co největší obsah organické hmoty v půdě váže živiny a zlepšuje retenční schopnosti pro vodu.

Jak ale vypadá konkrétní příspěvek lesů a dalšího využívání krajiny v emisní bilanci České republiky? Bude se lesnickým obhospodařováním vazba uhlíku dále zvyšovat? možných efektů lesnického hospodaření vzhledem k možnému zvyšování kapacity lesů České republiky vázat uhlík.

- Významná je problematika kvantifikace změn zásoby uhlíku v biomase lesních porostů, konkrétně otázka alometrických, konverzních a expanzních vztahů. Nejproblematičtější a významnou položkou pro stanovení uhlíkové bilance v terestrických ekosystémech je **uhlík v půdních horizontech**.
- Někteří autoři dokládají, že ztráta půdního uhlíku v důsledku změn klimatu a využívání území by mohla být větší, než se dosud předpokládalo (Schulze and Freibauer 2005).
- Obsah organické hmoty v půdě je základním ukazatelem kvality půdy, a jak z pohledu zemědělského, tak environmentálního, je základní podmínkou biologické aktivity půdy a zásadně ovlivňuje fyzikální a chemické vlastnosti půd. S množstvím organické hmoty v půdě se zvyšuje agregace a vzrůstá stabilita agregátů, což pozitivně ovlivňuje dynamiku půdní vody a odolnost vůči vodní a větrné erozi, dynamiku a dostupnost hlavních živin.
- Zásadními faktory určujícími dynamiku zásob uhlíku v půdní organické hmotě jsou vegetace (množství a složení), dále faktor klimatický (teplota a vlhkost) a půdní vlastnosti (zrnitost, obsah jílu, mineralogické složení a kyselost).

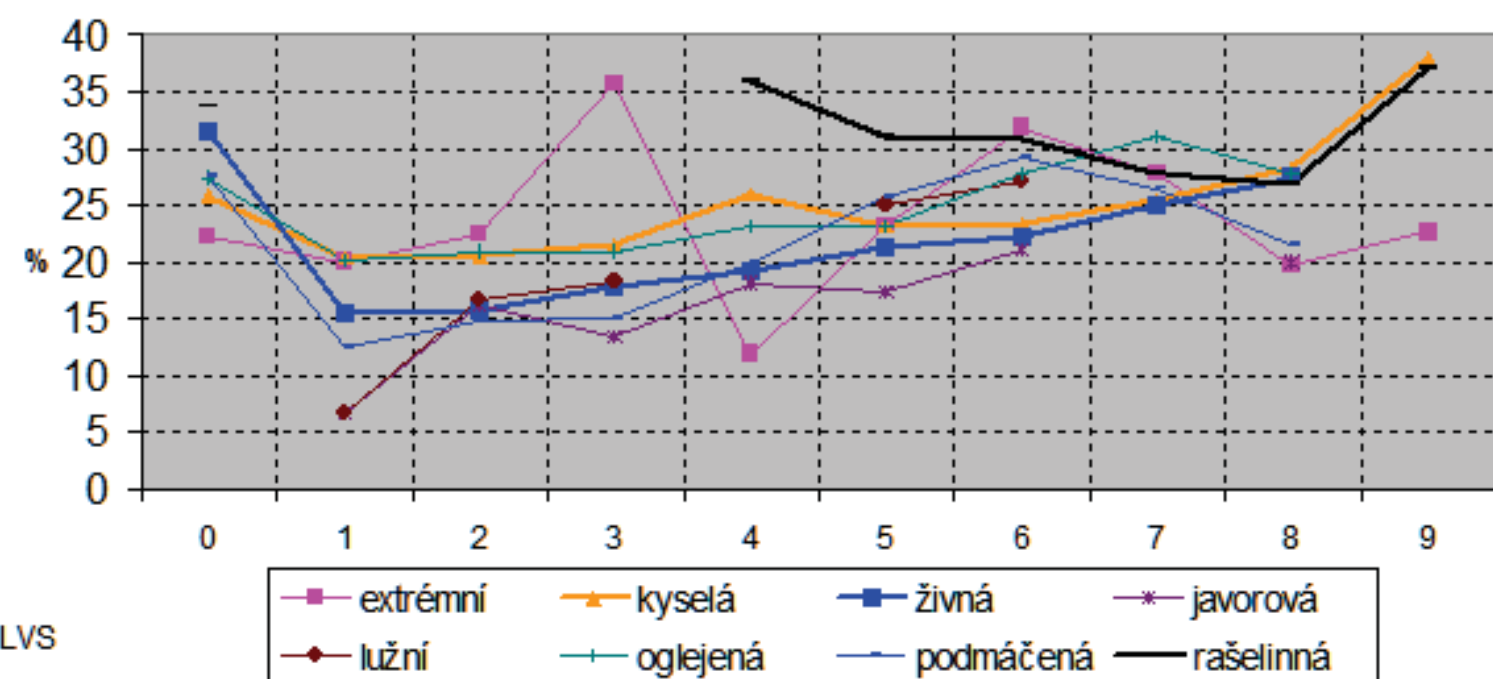
Projekt
CzechCARBO
(VAV/640/18/03)



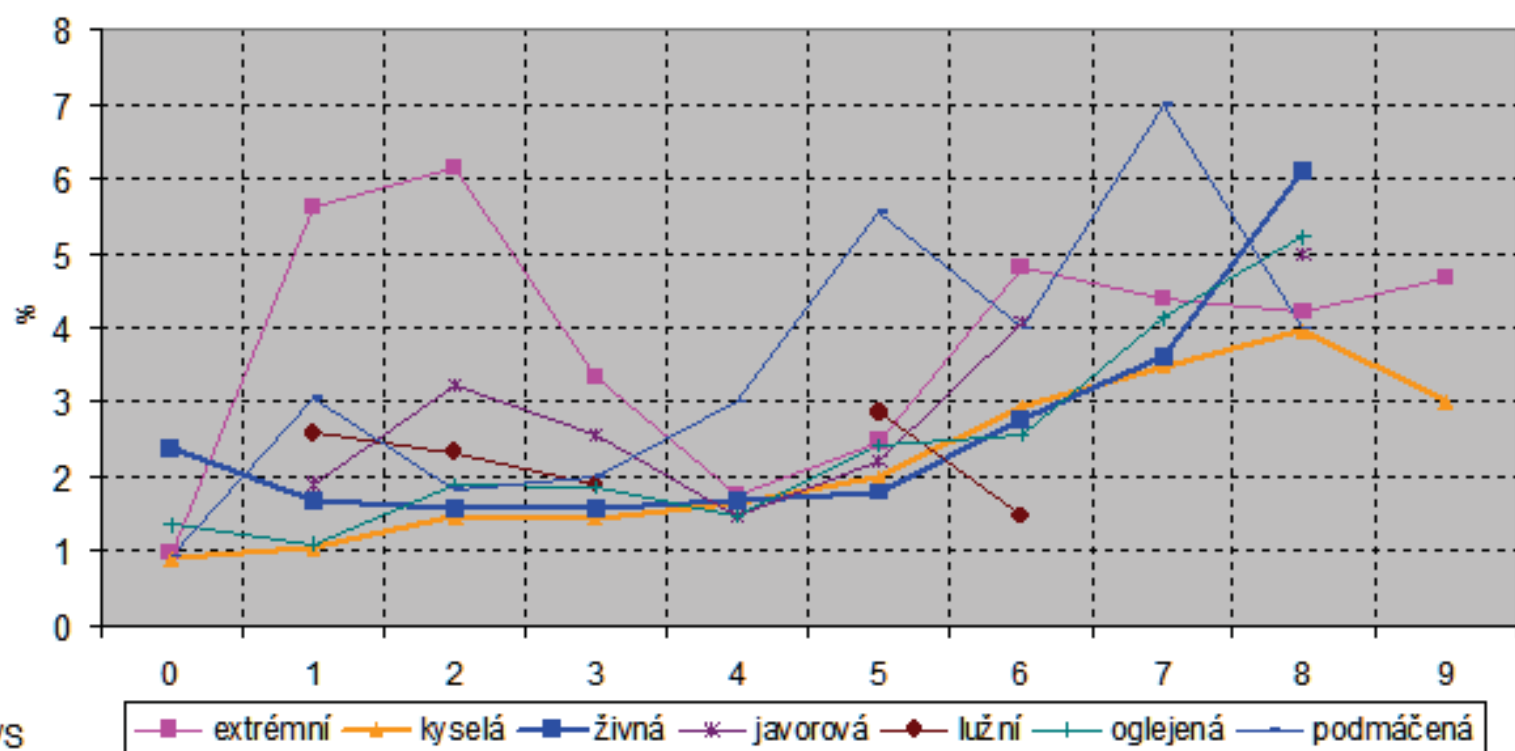
- Míra mineralizace organické hmoty závisí na teplotě a množství dispozičního kyslíku pro oxidaci, využití půdy (land use), systému hospodaření a péči o půdu. V normálních aerobních podmínkách je většina uhlíku zapraveného ve formě biomasy do půd nestabilní (mineralizuje) a jenom 1% humifikuje a akumuluje se.
- Kvantifikace obsahu organického uhlíku (Cox) v lesních půdách (do hloubky 30 cm včetně nadložního humusu) se opírá především o výsledky laboratorních analýz ÚHÚL (1993-2001).
- Na 6130 analýz poskytlo dostatečné množství údajů o tloušťce nadložního humusu a obsahu uhlíku (v %) v humusovém a minerálním povrchovém horizontu. Role edifikátoru byla na „pasivní“ úrovni dokumentována rozkladem zastoupení dřevin dle ekologických řad v LVS.
- Další zdrojová data pocházejí z Pilotního projektu (ÚHÚL 2003–2004), speciálně zaměřeného na stanovení obsahu Cox v objemových jednotkách (kg/m^2) k ekosystémové jednotce (SLT – půdní typ – edifikátor).
- Důležitým exaktně ověřeným výstupem jsou data redukované objemové hmotnosti sušiny nadložního humusu a minerálního horizontu (projekt GAČR CzechRECAF 526/03/1021).

- Zásoba uhlíku v lesních půdách je významně ovlivňována mocností a charakterem humusových horizontů a svrchních minerálních horizontů.
- Z výsledků analýz je patrné, že tloušťka nadložního humusu má tendenci vzrůstat se zvyšujícím se lesním vegetačním stupněm.
- V absolutních hodnotách tloušťka nadložního humusu dosahuje nejvyšších hodnot na ekologické řadě ovlivněné vodou a řadě kyselé.
- Procentický obsah uhlíku ve svrchní minerální vrstvě půdy je nejvyšší na řadě podmáčené. Zřetelný trend nevykazuje extrémní řada, která má procentický obsah uhlíku značně rozkolísaný.
- Jaké budou skutečné dopady KZ na dynamiku forem nadložního humusu v jednotlivých obdobích scénářů, tak o tom můžeme zatím jen spekulovat. Transformace vyšších LVS (5-7) předpokládá snížení obsahu Cox, ale forma humusu je závislá na edifikátoru. Další otázkou je nakolik ovlivní zvýšený rozklad organické hmoty navýšení atmosférického uhlíku, resp. nepříznivou bilanci skleníkových plynů?

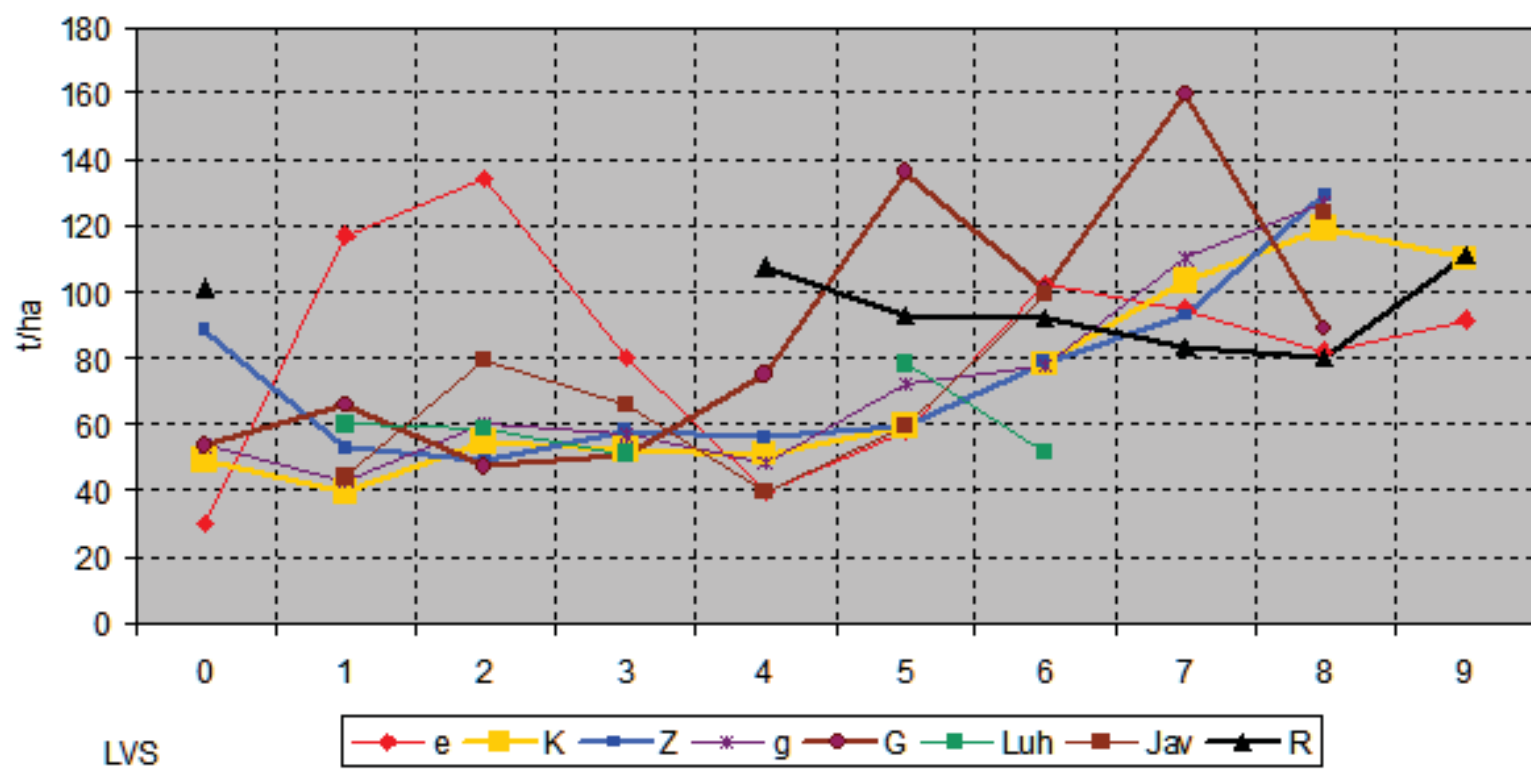
Obsah % Cox v nadložním humusu



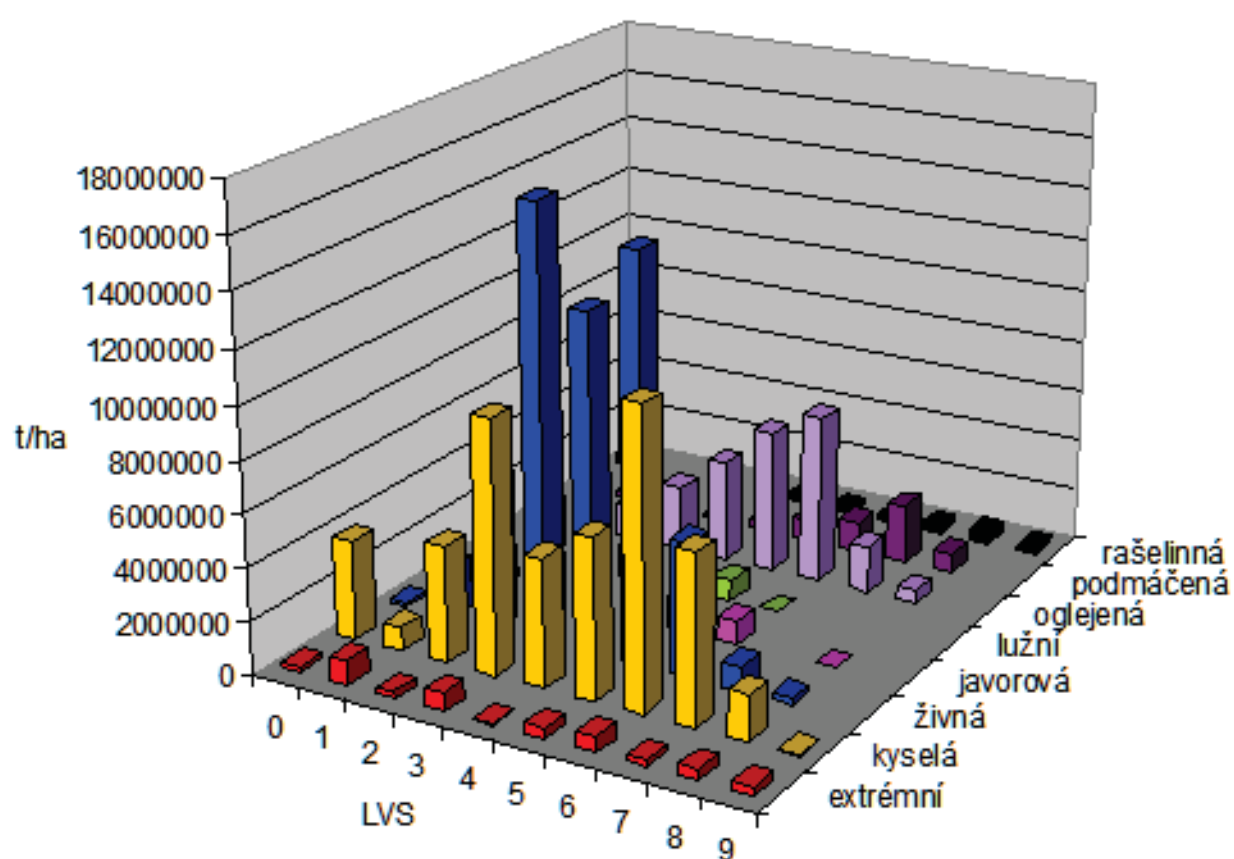
Obsah Cox v povrchovém horizontu (%C)



Obsah Cox v tloušťce 0-30 cm



Obsah Cox v ekologických řadách celkem (t/ha)



V absolutních hodnotách vykazuje nejvyšší zásoby 3 – 5 LVS živné řady, následuje řada kyselá a oglejená. Celková výše obsahu Cox na lesní půdě ČR dosahuje 154 516 181 t.

Absolutní obsah organického uhlíku (t/ha) v 0-30 cm lesních půd

LVS	extrémní	kyselá	živná	javorová	lužní	oglejená	podmáčená	rašelinná
0	243964	3765721	135959			506375	410652	388946
1	961989	911119	2020514	257861	1743396	1339819	303410	
2	275203	4442174	5708957	1323106	241215	1339655	48058	
3	675874	9578047	16377531	2390754	1120513	2491107	26040	
4	40681	4850985	12762837	964494		3896829	307069	193214
5	398822	6065634	15241395	1227151	761981	5511122	802954	143266
6	577977	11253933	5104980	891038	13215	6446942	1186796	213398
7	218291	6401697	928793			1779796	2253782	320064
8	442055	1738546	198485	31777		488404	755826	427252
9	305678	84667						256396
celkem	4140534	49092523	58479451	7086181	3880320	23800049	6094587	1942536
průměr	80,33	55,32	58,46	62,64	59,34	64,72	104,70	99,68

Nejvyšší souhrnné zásoby uhlíku vykazují půdy ve 3. až 5. LVS živné řady, následuje řada kyselá a oglejená.

Souhrnná zásoba uhlíku v svrchních 30 cm lesní půdy ČR dosahuje 154,5 Mt C.



PLO 39, lok. Lískovec, diluvium

Obohacená dubová bučina modální - 3D1

Na Pararendzině modální

Ln 5cm

mull typický

Amk 14cm TOC 4,57 %

AC 53 cm 1,09 %

Ck 50 cm 0,47 %





PLO 38, lok. Šumice, sprašové překryvy

Hlinitá doubrava sušší – 2H4

Na Hnědozemi modální mesotrofní

Ln 2cm

Fa 1 cm

semimull

Ah 8 cm TOC 2,86 %

Ev 27 cm 1,16 %

Bt 36 cm 0,47 %



PLO 40, lok. Mionší, pískovec, 750 m n.m.

Obohacená kamenitá klenová bučina chudší
Na Kambizemi rankerové melanické

Ln 7 cm

Fz +Hz 2 cm

Mull typický

Am 28 cm TOC 8,15 %

BV 33 cm 2,47 %

BC 25 cm 1,18 %

C 18 cm 0,49 %



PLO 40, lok. Mazák, pískovec, 1110 m n.m.

Kyselá buková smrčina bohatší– 7K3
Na Kambizemi modální oligobazické

Ln	<i>travní drn</i>		
Fz	4 cm	TOC 26,56 %	C/N 16,8
Hh	6	35,5 %	16,1
	<i>moder drnový</i>		
Ah	15 cm	TOC 2,86 %	
Bv ₁	40 cm	2,81 %	
Bv ₁	38 cm	0,47 %	

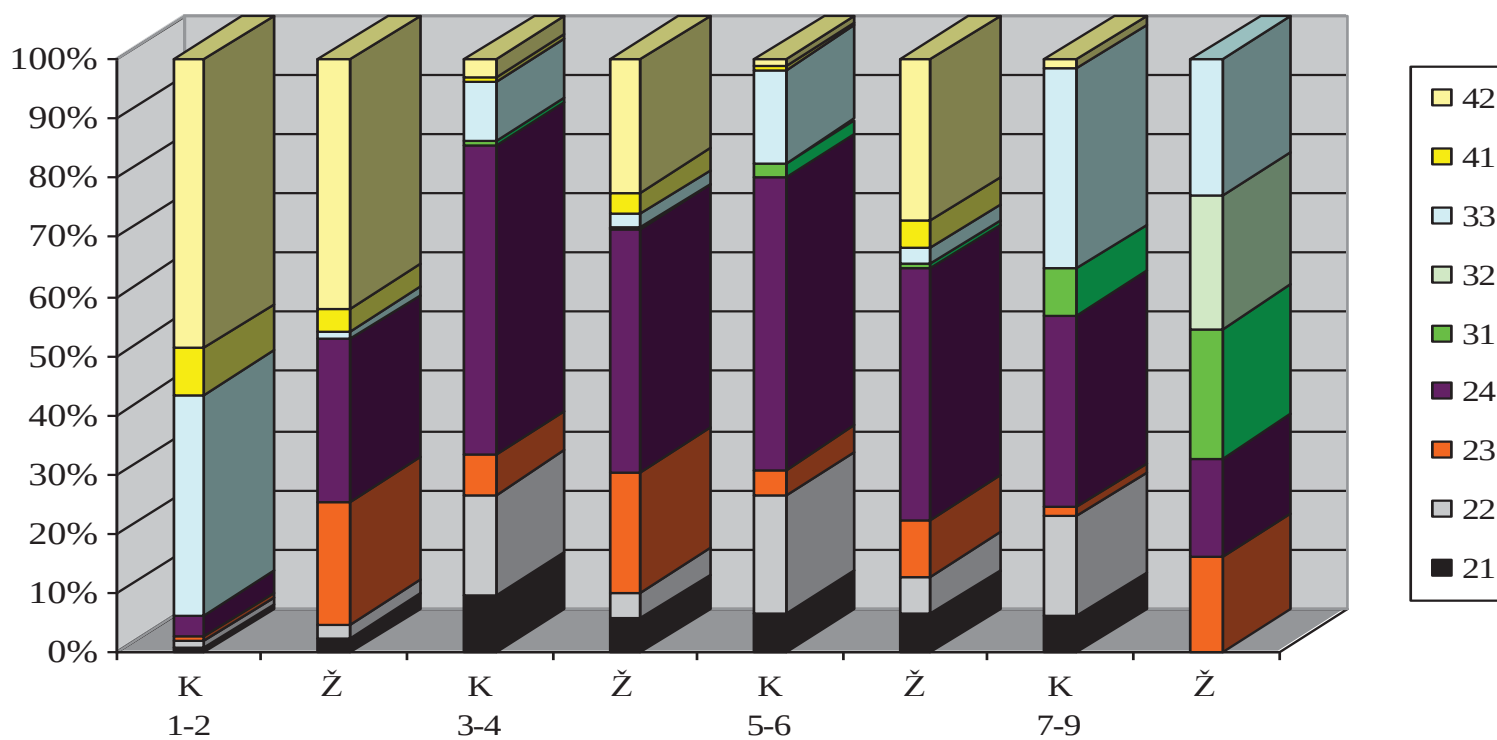


Analýzy nadložního humusu

Forma nadložního humusu - kriteria

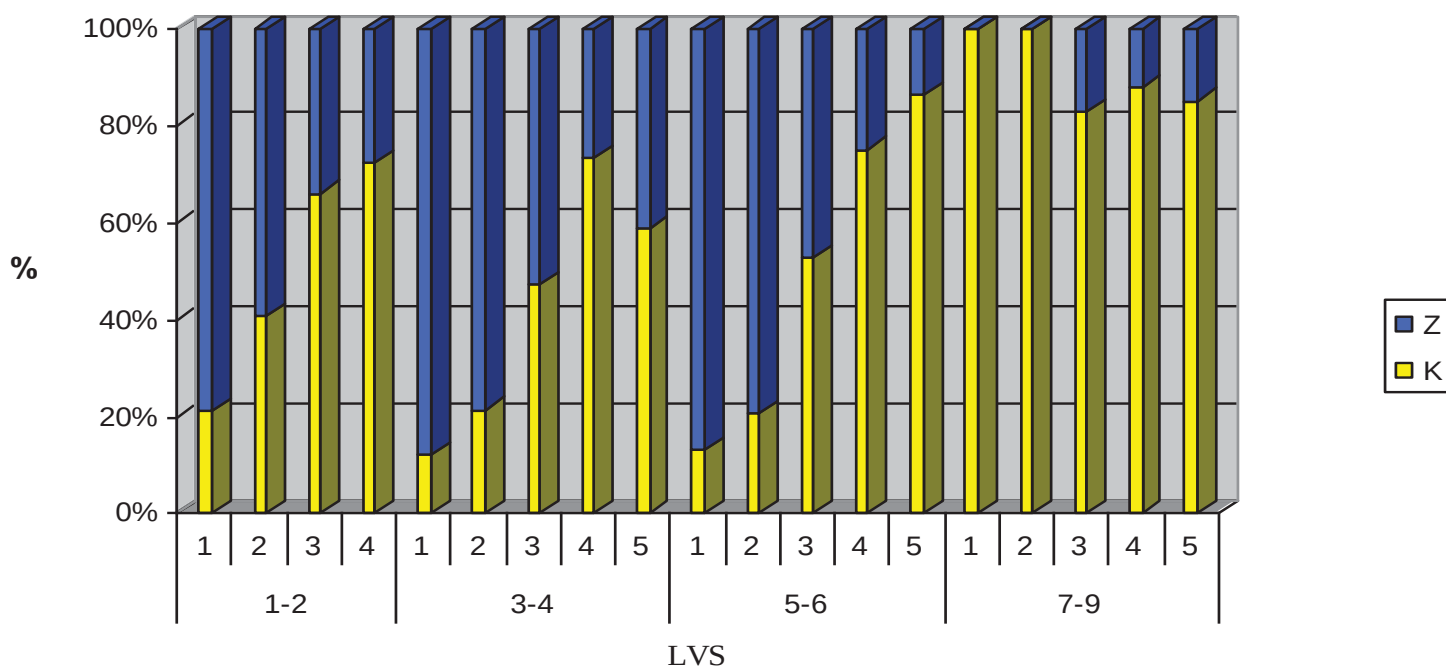
moder				mor			mul	
drnový	morový	mulový	typický	drnový	raš.	typický	drnový	pravý
21	22	23	24	31	32	33	41	42

Zastoupení forem nadložního humusu na KA v K a Ž řadě dle LVS

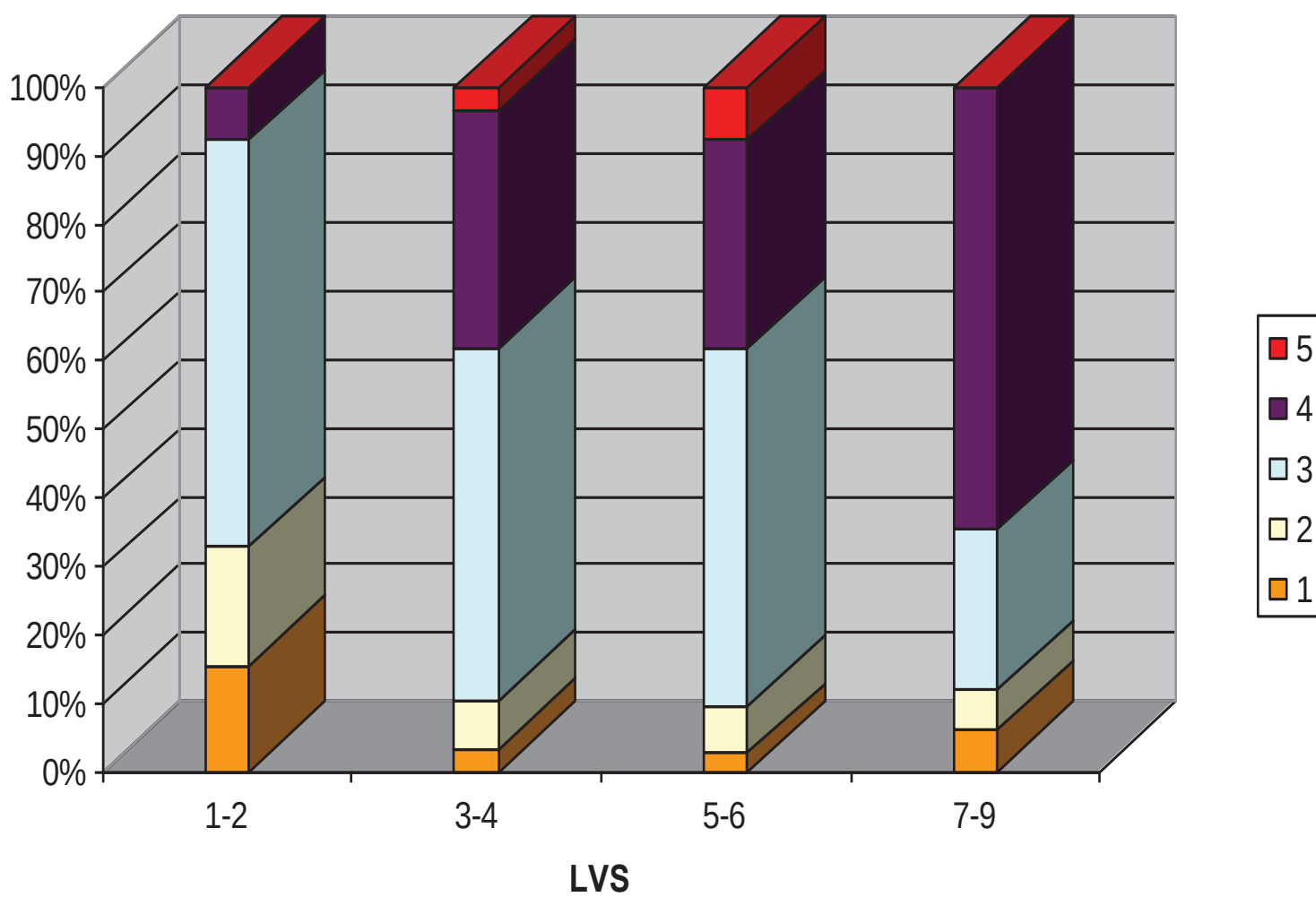


Tloušťka nadložního humusu (mm) - kriteria		
1	0 - 5	minim
2	6 -15	velmi malá
3	16 - 50	malá
4	51 - 100	střední
5	nad 100	vysoká

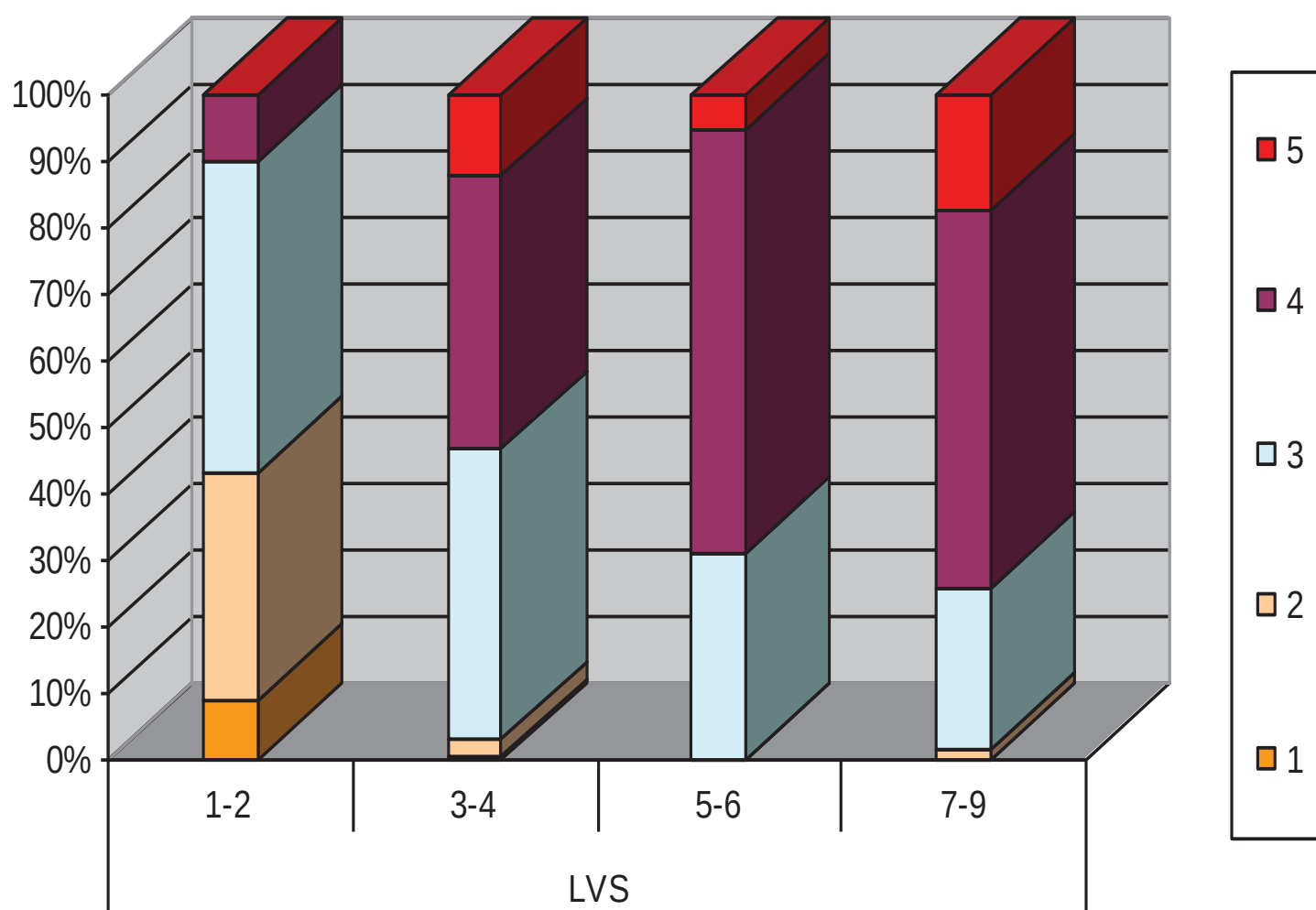
Srovnání tl.nadl.humusu na KA v K a Ž řadě dle LVS



Tloušťka nadl. humusu na PG v oglejené řadě



Tloušťka nadl.humusu v PZ dle LVS

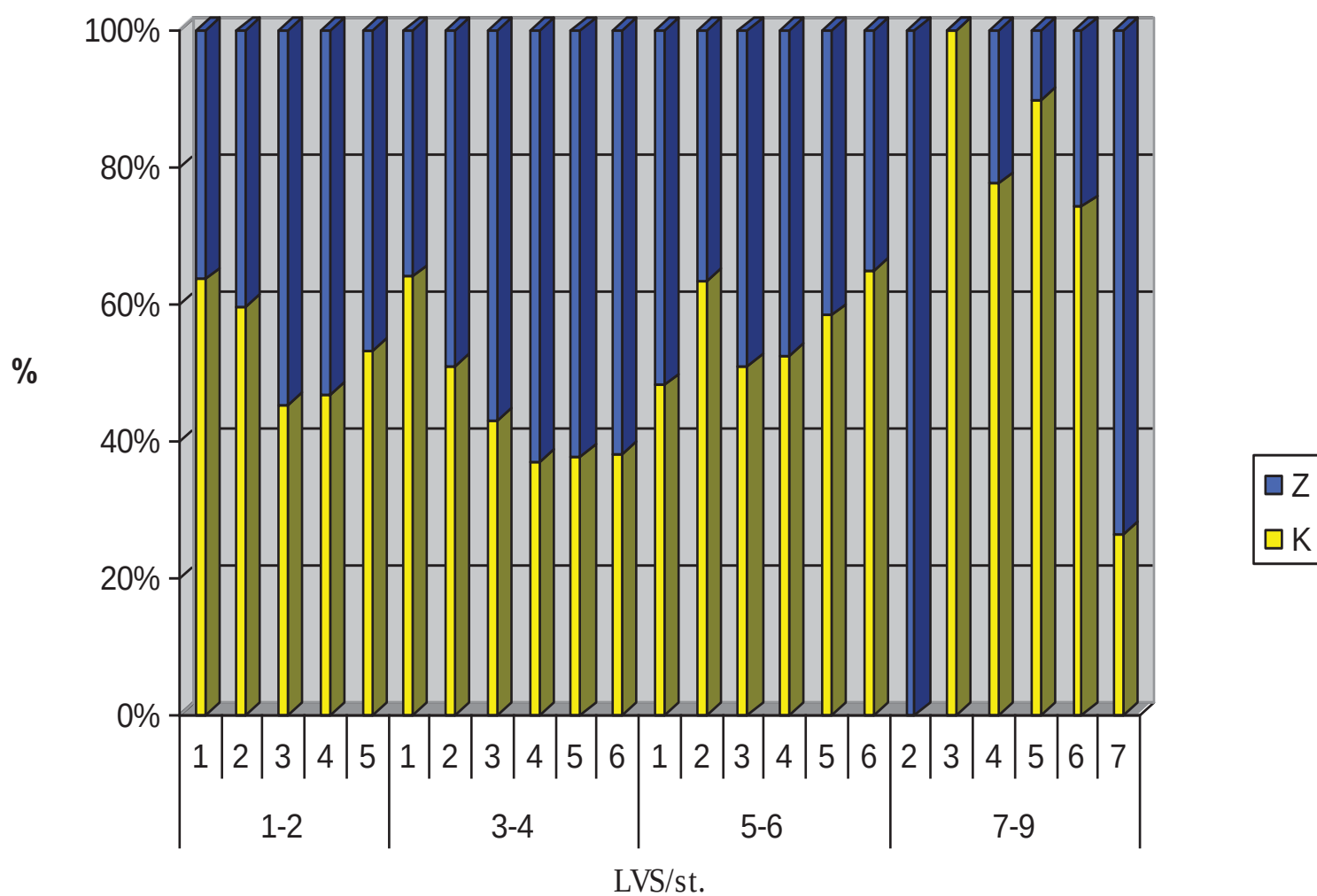


Analýzy povrchového minerálního horizontu

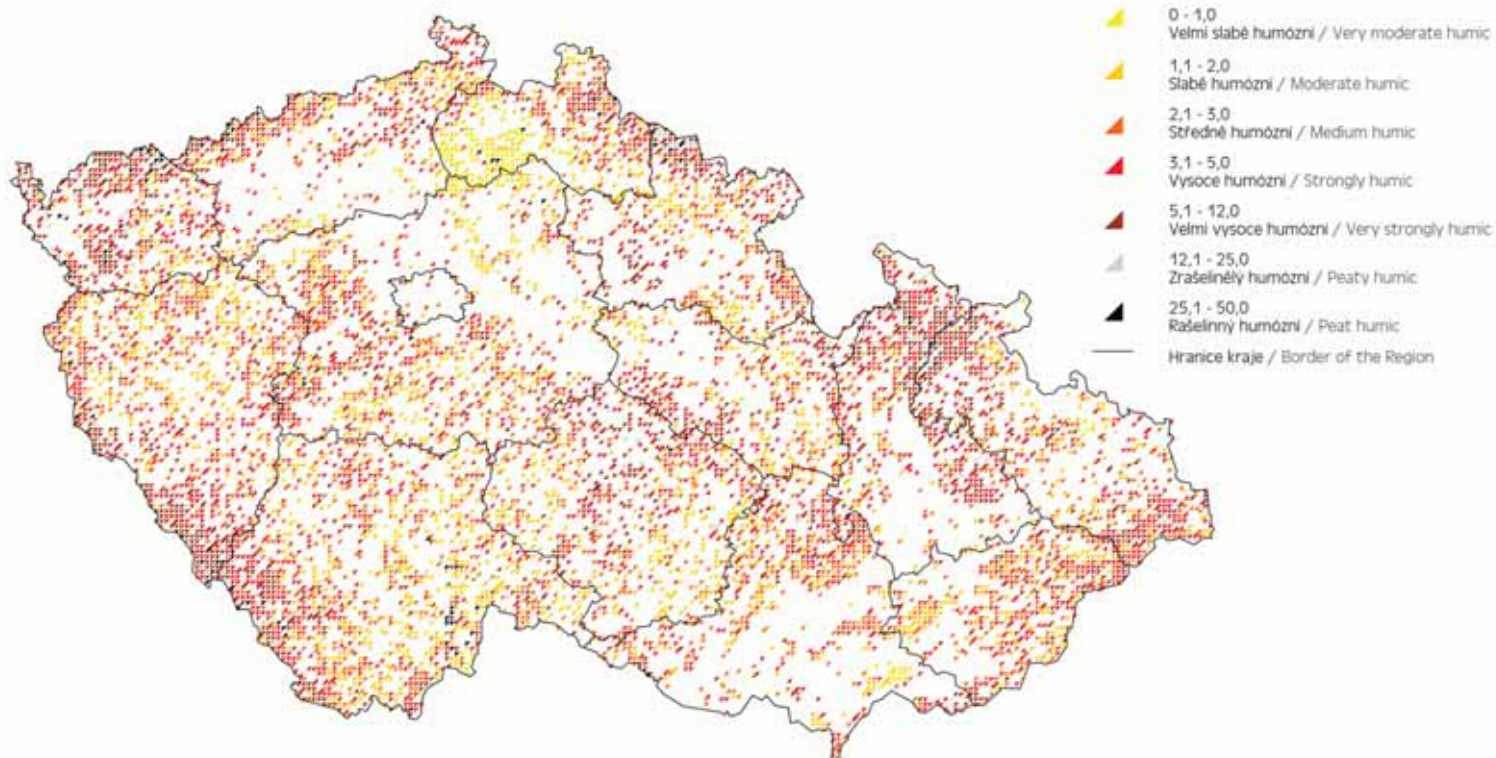
Obsah Cox % - kriteria

stupeň	%	označení	
1	0 - 1	velmi nízko humózní	
2	1,1 - 2	nízko	
3	2,1 -3	středně	
4	3,1 - 5	vysoce	
5	5,1 - 12	velmi vysoce	
6	12,1 - 25	zrašelinělá	
7	25,1 - 50	rašelinná	

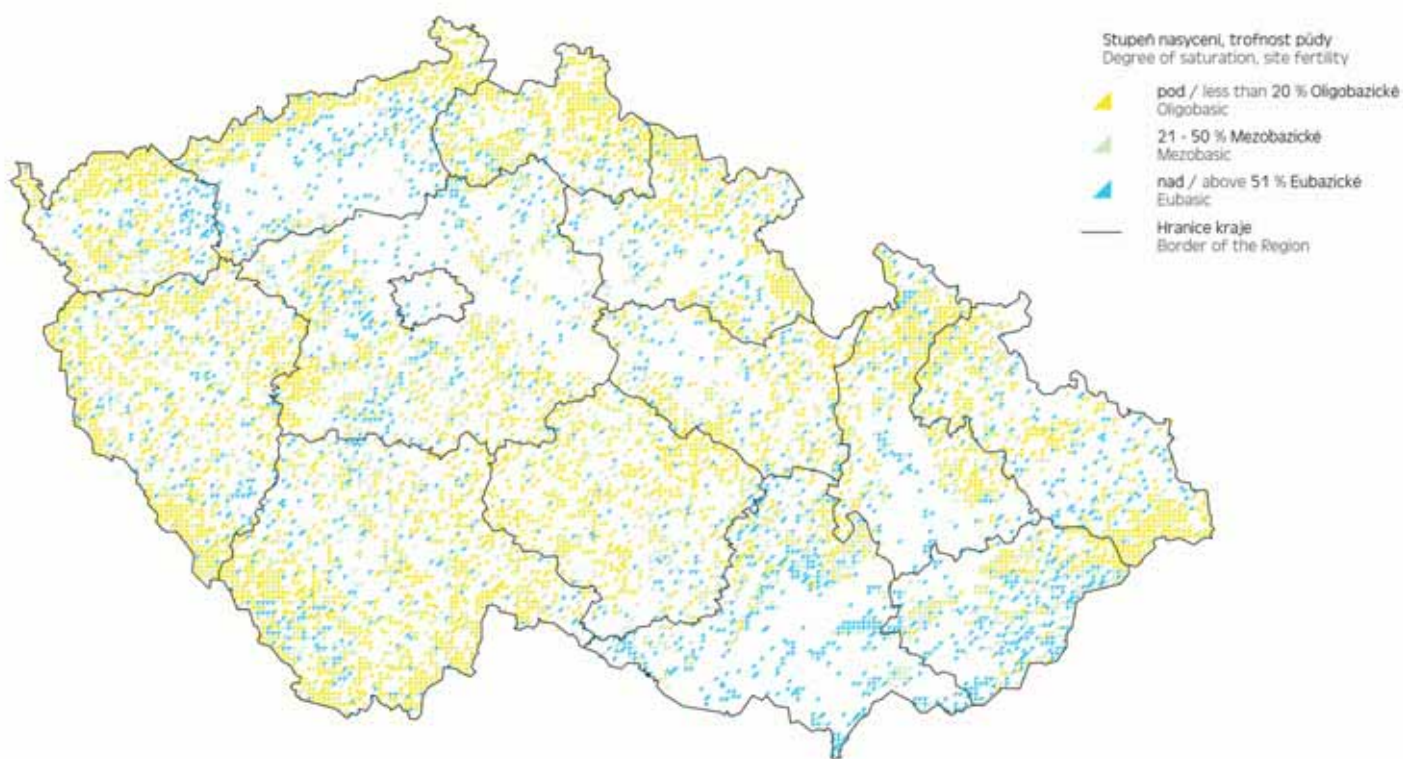
Srovnání obsahu Cox na KA v radě K a Ž dle LVS



OBSAH OXIDOVATELNÉHO UHLÍKU
CONTENT OF OXIDABLE CARBON



STUPEŇ NASYCENÍ PŮDY BAZICKÝMI KATIONTY
DEGREE OF SOIL BASIC SATURATION



Definování neznalostí a nejistot stávající úrovně řešení

Rámcové plánování, představuje komplexní typizaci a integraci opatření na základě ekosystémového pojetí a funkční typizace lesa. Klíčem adaptační strategie je edifikátor a jeho struktura v lesních porostech ovlivňující vlastnosti lesních půd! **Cílem je zachovat trvalý kryt půdního epipedonu** a následný kontinuální proces dekompozice, humifikace a mineralizace organické hmoty.

Péče o půdu představuje vertikálně strukturovaný lesní porost!

- Na otázku, zda je absolutní číslo 154,5 mil t Cox na lesní půdě dost, nebo málo, či jaké jsou možnosti na zvýšení obsahu uhlíku, lze odpovědět takto:
- Druhovú skladbu - současná bilance uhlíku v lesní půdě je obrazem působení edifikátoru na formu nadložního humusu a jeho následné schopnosti nasycení minerálního povrchového horizontu, listnaté či smíšené porosty vytvářejí příznivější formy humusu (včetně složky zooedafonu) a následné podmínky pro jeho akumulaci v povrchovém minerálním horizontu,
- Navazujícím aspektem pak je postupné zavádění formy **podrovní či bohatě strukturovaných lesů**. V souvislosti s očekávanými dopady změny klimatu je tato orientace nevyhnutelná.

Současná bilance ohrožených lesních porostů suchem:

- dle klimatických podmínek , vykazuje xerická varianta KVS ohrožení suchem na 105 887 ha (3,9 %),
- dle ekologických limitů dřevin zejména v 1-2 LVS se projevuje ohrožení suchem na 372 895 ha (13,6%), z toho ve smrkových porostech v 1-3 LVS (mimo jejich ekologickou valenci) to představuje 254 870 ha (9,3%),
- dle charakteru ekotopu, resp. hydrologických vlastností půd je ohroženo suchem na 133 586 ha (4,9%).

Bilance ohrožení lesních porostů suchem dle scénářů KZ:

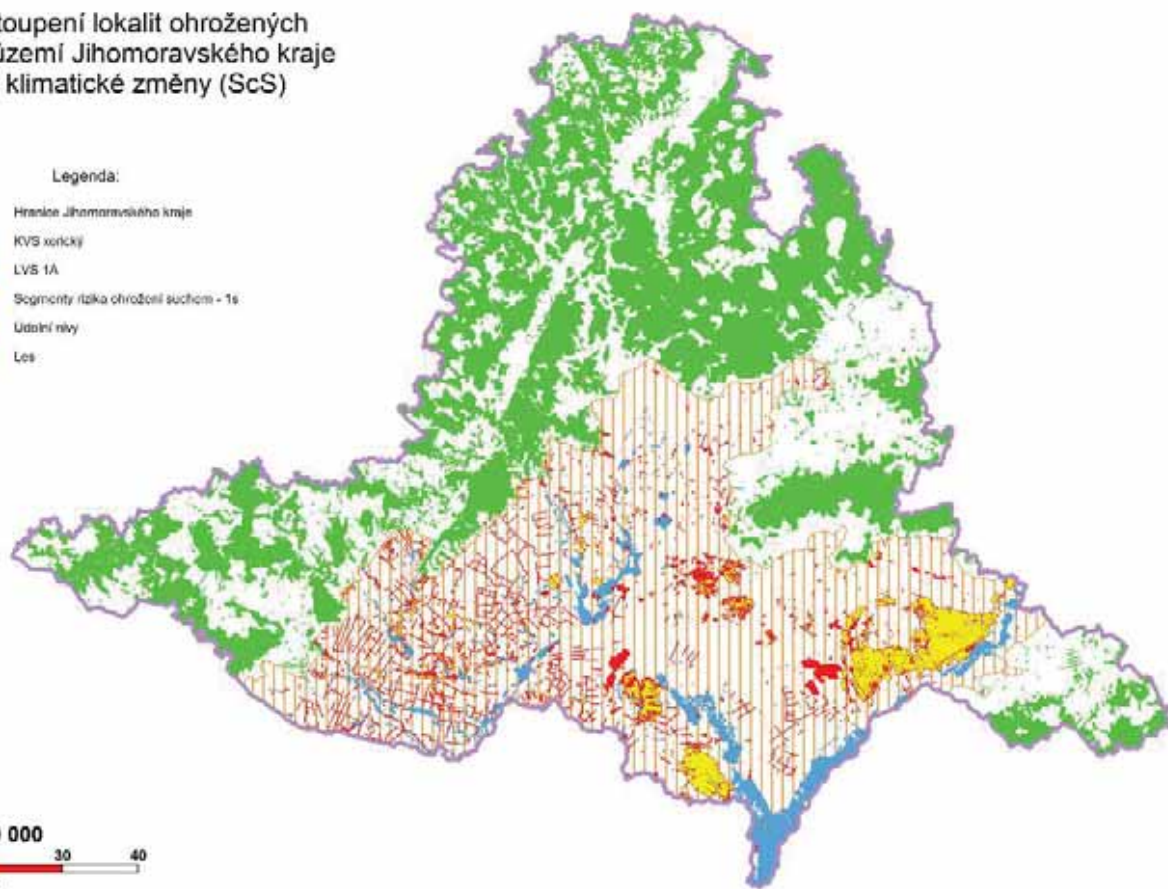
Dle scénáře HadGEM modelu RCP 45 a zejména RCP 85 dochází k výrazným změnám environmentálních podmínek, které mohou výrazně ovlivnit **setrvání či existenci lesa vůbec**.

Podle výsledků relativně horšího emisního scénáře RCP 85 se již nebudou vyskytovat **v období 2040-2060** klimatické podmínky odpovídající současnému **LVS 7;**

v období 2080-2100 budou klimatické podmínky v celé ČR odpovídat dokonce jen **prvním pěti současným LVS.**

Mapa zastoupení lokalit ohrožených
suchem na území Jihomoravského kraje
- scénář klimatické změny (ScS)

- Legenda:
-  Hranice Jihomoravského kraje
 -  KVS xerický
 -  LVS 1A
 -  Segmenty rizika ohrožení suchem - 1s
 -  Údolní nížiny
 -  Les



1 : 500 000
0 10 20 30 40
km

LVS 1A ...xerická anomálie 22,6 % - výrazné sucho

LVS 1s ...eolické substráty 43,1% ohrožené výjimečným suchem

Podklady pro návrh adaptačních opatření

Předpokládá se, že následky KZ budou regionálně velmi proměnné. Proto adaptační opatření budou výsledkem strukturovaného plánování počínaje úrovní PLO až po jednotlivé porosty. Rozhodnutí o realizaci opatření je vázáno na konkrétní porost podle lokální predikce možné zranitelnosti.

Východiska pro „**CLIMATE SMART FORESTRY**“:

Pro modelové PT to představuje na úrovni CDS majoritní podíl zastoupení dřevin na úrovni přirozené druhové skladby pro danou variantu HS. Hospodářský způsob směřovat k bohatě strukturovaným lesům, kde časová úprava postupně ztrácí smysl.

Na úrovni modifikovatelných PT eliminovat výchovou zastoupení smrku ve prospěch listnáčů, dobu obmýetí přizpůsobit zdravotnímu stavu porostů a vytvářet podmínky pro zajištění obnovy bohatě strukturovaným lesům. Předpokládá se postupná přeměna druhové skladby ve prospěch listnatých taxonů buku, dubu zimního, klenu atd. (viz návrh novely vyhl. č. 83/96 Sb.).

Na úrovni porostů modelu vzdálených, tj. převážně smrkových a dominantních monokultur, je východiskem pro střednědobé plánování jejich zdravotní stav, neboť případné kalamity nelze plánovat. Cílem je vytvářet podmínky pro zajištění obnovy pro modelové PT.



ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ
PLNÍ POUZE PŘEDBĚŽNÁ,
PRINCIP PŘEDBĚŽNÉ
OPATRNOSTI

CÍLEM JSOU OPATŘENÍ
MITIGAČNÍ, ALE CESTA K
NIM...

...je v nedohlednu

