



Simulácia procesu rámcového plánovania

pomocou rastového
simulátora SIBYLA

Komplexné získovanie stavu lesa (KZSL ÚHUL NLC)

- **realizácia** – s ročným predstihom pred vyhotovením PSL v danom LC (v 10- ročných intervaloch)
- **úlohy**
 - tvorba a aktualizácia modelov hospodárenia
 - aktualizácia vrstiev lesníckej typológie a pedológie (napr. prevod PPF na LPF)
 - spracovanie návrhov na vyhlasovanie kategorizácie lesov (napr. ochranné vs. hospodárske)
 - zaradovanie lesov do pásiem ohrozenia podľa stupňa úrovne znečistenia ovzdušia





Jednotky
aplikovanej
typológie

Jednotky definujúce prírodné podmienky



Lesný typ		Hospodársky súbor lesných typov			Kategorizácia	
Kód LT	Názov LT	Kód HSLT	Názov HSLT	Názov skupiny lesných typov	Kategória lesa	Sub-kategória
2303	Presychavá medničková buková dúbrava	299	Suché bukové dúbravy (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum	O	d
2304	Medničková buková dúbrava s chlpaňou	209	Suché bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2305	Kamenitá lipnicová buková dúbrava s chlpaňou	209	Suché bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2305	Kamenitá lipnicová buková dúbrava s chlpaňou	299	Suché bukové dúbravy (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum	O	d
2306	Lipnicová buková dúbrava s chlpaňou	208	Sprašové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2307	Buková dúbrava sprášových hĺn a spráší	208	Sprašové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2308	Ostřicovo-medničková buková dúbrava s chlpaňou	209	Suché bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2309	Ostřicovo buková dúbrava s chlpaňou	208	Sprašové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2310	Buková dúbrava ťažkých pôd s ostřicou horskou	211	Živné bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2311	Živná medničková buková dúbrava	211	Živné bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2312	Živná ostřicová buková dúbrava	211	Živné bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2313	Oglejená buková dúbrava	213	Vlhké bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2313	Oglejená buková dúbrava	293	Vlhké bukové dúbravy (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum	O	d
2314	Štrkovitá hrebienková nitrofilná buková dúbrava	216	Kamenité bukové dúbravy s javorom	Fageto - Quercetum	H	-
2314	Štrkovitá hrebienková nitrofilná buková dúbrava	296	Kamenité bukové dúbravy s javorom (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum	O	d
2315	Podsvahová (deluviálna) nitrofilná buková dúbrava	211	Živné bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2316	Slaboskeletnatá vápencová buková dúbrava	202	Svieže vápencové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2317	Silno skeletnatá vápencová buková dúbrava	202	Svieže vápencové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum	H	-
2317	Silno skeletnatá vápencová buková dúbrava	292	Svieže vápencové bukové dúbravy (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum	O	d
2401	Buková dúbrava s jv na plytkých pôdach	216	Kamenité bukové dúbravy s javorom	Fageto - Quercetum acerosum	H	-
2401	Buková dúbrava s jv na plytkých pôdach	296	Kamenité bukové dúbravy s javorom (Ochranného rázu)	Fageto - Quercetum acerosum	O	d
2402	Buková dúbrava s jv na stredne hlbokých pôdach	208	Sprašové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum acerosum	H	-
2403	Buková dúbrava s jv na hlbokých pôdach	208	Sprašové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum acerosum	H	-
2501	Kamenitá hrabová javorina vst	217	Sutinové javorovo-bukové dúbravy	Carpineto - Aceretum	O	a
2502	Hluchavková hrabová javorina vst	217	Sutinové javorovo-bukové dúbravy	Carpineto - Aceretum	O	a
2503	Zádušníková hrabová javorina vst	217	Sutinové javorovo-bukové dúbravy	Carpineto - Aceretum	O	a
2601	Drieňová dúbrava s bukom	201	Extrémne vápencové bukové dúbravy	Corneto - Quercetum fagineum	O	a
2611	Extrémna dealpínska buková dúbrava	201	Extrémne vápencové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum dealpinum	O	a
2612	Trávnatá dealpínska buková dúbrava	201	Extrémne vápencové bukové dúbravy	Fageto - Quercetum dealpinum	O	a

Jednotky aplikovanej typológie

Jednotky definujúce prírodné podmienky



+

Jednotky definujúce súčasný stav lesa – porastový typ



=

Základná hospodársko-úpravnícka jednotka – prevádzkový súbor



HSPT	TXHSPT	TEXT
54	Hrabiny - nepravé kmeňoviny	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 70 % a v poraste prevažne výmladkového pôvodu musí byť dostatočný počet rovnomerne rozmiestnených životaschopných výmladkov 1. generácie alebo semenných jedincov. Zastúpenie buka, cera alebo duba nesmie byť v zmesi vyššie ako 10 %, čiže nesmie spôsobiť preradenie zmesi do iného HSPT. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 53.
55	Hrabiny - výmladkové	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 70 % a musí byť prevažne z nekvalitných výmladkov 2. a staršej generácie. Zastúpenie buka, cera alebo duba nesmie byť v zmesi vyššie ako 10 %, čiže nesmie spôsobiť preradenie zmesi do iného HSPT. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 53.
56	Dubové hrabiny - semenného pôvodu	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a musí byť prevažne semenného pôvodu. Hlavnou prímесou je dub, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a duba spolu musí byť aspoň 51 %. Zastúpenie cera alebo buka nesmie byť vyššie než zastúpenie duba. Zastúpenie duba musí byť výrazne (aspoň 2 x) vyššie než zastúpenie cera, inak sa zmes zaradí do príslušného "trojdrevinového" HSPT. Zastúpenie buka a hraba spolu nesmie byť vyššie než zastúpenie duba.
57	Dubové hrabiny - nepravé kmeňoviny	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a v poraste prevažne výmladkového pôvodu musí byť dostatočný počet rovnomerne rozmiestnených životaschopných výmladkov 1. generácie alebo semenných jedincov. Hlavnou prímесou je dub, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a duba spolu musí byť aspoň 51 %. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 56.
58	Dubové hrabiny - výmladkové	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a musí byť prevažne z nekvalitných výmladkov 2. a staršej generácie. Hlavnou prímесou je dub, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a duba spolu musí byť aspoň 51 %. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 56.
59	Cerové hrabiny - semenného pôvodu	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a musí byť prevažne semenného pôvodu. Hlavnou prímесou je cer, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a cer a spolu musí byť aspoň 51 %. Zastúpenie buka alebo duba nesmie byť vyššie než zastúpenie cera. Zastúpenie cera musí byť výrazne (aspoň 2 x) vyššie než zastúpenie duba, inak sa zmes zaradí do príslušného "trojdrevinového" HSPT. Zastúpenie duba a buka spolu nesmie byť vyššie než zastúpenie cera.
60	Cerové hrabiny - nepravé kmeňoviny	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a v poraste prevažne výmladkového pôvodu musí byť dostatočný počet rovnomerne rozmiestnených životaschopných výmladkov 1. generácie alebo semenných jedincov. Hlavnou prímесou je cer, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a cera spolu musí byť aspoň 51 %. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 59.
61	Cerové hrabiny - výmladkové	Hlavnou drevinou je hrab, ktorého musí byť aspoň 26 % a musí byť prevažne z nekvalitných výmladkov 2. a staršej generácie. Hlavnou prímесou je cer, ktorého musí byť aspoň 11 %. Zastúpenie hraba a cera spolu musí byť aspoň 51 %. Všetky ostatné kritériá sú rovnaké ako u HSPT 59.
62	Bučiny - semenného pôvodu	Hlavnou drevinou je buk, ktorého musí byť aspoň 70 % a musí byť prevažne semenného pôvodu. V prímесi nesmie zastúpenie žiadnej dreviny také, aby spôsobilo zaradenie zmesi do iného HSPT. Smreka alebo jedle musí byť najviac po 10 %, spolu ich nesmie byť viac ako 15 %. Ihličnanov spolu (vrátane smreka a jedle) nesmie byť viac ako 10 %, rovnako ani cenných listnáčov spolu. Hraba ani duba nesmie byť viac ako 10 %. Zastúpenie ostatných listnáčov je obmedzené len zastúpením buka a to aj v prípade, že ide o jediný druh. Pokiaľ je zastúpenie buka ako dominantnej dreviny nižšie než 70 % a žiadna z primiešaných drevín nedosahuje zastúpenie umožňujúce zaradenie zmesi do HSPT niektorého "viadrevinového" HSPT, potom je nutné o zaradení do jedného z týchto HSPT resp. o ponechaní v "čistom" HSPT 62 rozhodnúť podľa nasledujúcich kritérií: a) ak medzi primiešanými drevinami prevláda jedna drevina z JD, SM, DB, HB, resp. ak nad každou z týchto prevládajú SM a JD spolu, prípadne ihličnany spolu (vrátane smreka a jedle), prípadne cenné listnáče spolu, potom sa zmes zaradí do HSPT tvoreného prevládajúcou primiešanou drevinou (drevinami) a bukom, b) ak sú rovnako zastúpené dve alebo viaceré z uvedených primiešaných drevín, prioritu má tá drevina (skupina drevín), ktorá je od buka hospodársky a ekologicky odlišnejšia, čiže v poradí: ihličnany spolu, SM, SM a JD spolu, DB, JD, HB, cenné listnáče – toto poradie sa môže modifikovať v závislosti na vegetačnom stupni, c) ak je buka menej ako 70 % ale stále je najviac zastúpenou drevinou v zmesi (nad 50%) a prímес tvoria listnaté dreviny, pre ktoré nie sú vytvorené v kombinácii s bukom samostatné HSPT, zaradíme takúto zmes do HSPT bučiny.

Modely hospodárenia

HSLT

- optimalizované základné rozhodnutia o spôsobe, cieľoch a zásadách hospodárenia

2309	Ostřicovo buková dŭbrava s chlpaňou	208	Sprašové bukové dŭbravy	Fageto - Quercetum	H	-
------	-------------------------------------	-----	-------------------------	--------------------	---	---

30	Boriny s listnáčmi	nemusia byť zastupene vôbec. Hlavnou drevinou je borovica, ktorej musí byť v zmesi aspoň 35 %, listnáčov spolu musí byť viac ako 10 %. Ostatných ihličnanov spolu (vrátane limby a kosodreviny) musí byť menej ako listnáčov resp. nemusia byť zastúpené vôbec. Limby nesmie byť viac ako 9 %.
----	--------------------	---

Základný rámec hospodárenia a ciele hospodárenia v LC

0354 VšLP Budča I

ZVOLENSKÁ KOTLINA

PT

Kateg.	Subk.	Tvar lesa	Spôsob obhosp.	Pásmo ohroz.	Imisný typ	Ochr.pásmo vod.zdroja	Zóna rekreácie	Druh chráneného územia.	Zóna ochrany prírody	Stupeň ochrany prírody	Špecif.	ZHSLT	HSLT	PT	Stupeň ohrozenia
U	b	V	#	#		#	#		#	1		25	208	30	2
Rubná doba		100	Rubné veki drevín	Dimenzia rubného typu	Obnovná doba	30	Hospod. spôsob a jeho formy	Cieľové drevinové zloženie	Obnovné drevinové zloženie	Poznámka :					
Úprava rubnej doby			BO 100		Úprava OD		MP	DZ 50- 70 plosne BK 10 - 30 hlúčkov. oi 5 - 15 jednotl. OL 10 - 20 jednotl.	DZ 50 - 70 plosne BK 10- 30 hlúčkov. oi 5- 15 jednotl. OL 10- 20 jednotl.	ol = hb,jm,jp,lp. Hospodáriť podľa generelu kŭp. lesa oi = bo,sc.					
Fyzický vek			DZ 130		Doba zabezp.	5	Cieľová štruktúra porastu								
					Doba návratu	7	2 až 3 - vrst.								

Vyhláška č. 453/2006 Z. z.

Vyhláška Ministerstva pôdohospodárstva Slovenskej republiky o hospodárskej úprave lesov a o ochrane

§ 26

Kritériá na posudzovanie zabezpečeného lesného porastu

(1) Za zabezpečený sa považuje lesný porast,

a) ak spĺňa podmienky podľa osobitného predpisu,⁸⁾

b) v ktorom najmenej 60 % posudzovanej plochy je porastených

1. hlavnou drevinou cieľového drevinového zloženia podľa príslušného modelu hospodárenia, pričom za hlavnú drevinu cieľového drevinového zloženia sa považuje drevina, ktorej zastúpenie v príslušnom modeli hospodárenia dosahuje aspoň 30 %,

2. najmenej dvomi drevinami cieľového drevinového zloženia, ak ide o súvislú plochu väčšiu ako 0,2 hektára, pričom druhá drevina má na posudzovanej ploche zastúpenie najmenej 10 % a súvislá plocha porastená len jednou drevinou neprekračuje 0,2 ha; to neplatí v lesných porastoch tvorených jednou hlavnou drevinou, ktorej cieľové zastúpenie podľa modelu hospodárenia je najmenej 80 %,

1 Poznatková báza drevinového zloženia pre stanovištné jednotky lesníckej typológie pre priemerné (typické) pomery Slovenska

Identifikácia stanovišťa je jednoznačná nižšie uvedenými identifikátormi (znamená to, že tzv. dvojčatá ba dokonca trojčatá sú považované za samostatné typologické jednotky)

Doba zabezpečenia udáva dobu za ktorú je možné zabezpečiť mladý lesný porast zalesnením holiny na danom stanovišti. Výstavba je uvedená počtom vrstiev drevín, prípadne ako V - viacvrstvová. Prírodné zakmenenie sa udáva pri stanovištiach, kde potencionálne nedochádza k plnému zápoju a nie je ani účelné ho dosiahnuť.

Predstava o pôvodnom (prírodnom drevinovom zložení) a limitoch pre splnenie minimálnych podmienok pre zachovanie pôvodného stanovištného vhodných drevín pre zabezpečenie TUOL v daných stanovištných podmienkach. Tieto údaje sú expertným odhadom (Flachbart, Dupkala, Kliment, Hronček). V prípade niektorých lesných typov, ktoré autori považujú za fikcie predchádzajúcich nebolo účelné udávať percentá pre jednotlivé dreviny, ktoré môžu alternovať. V prípade uvedenia maximálneho zastúpenia maximum uvedené znamená to, že môže dosiahnuť doplnok do 100% pri zohľadnení sumy uvedených minim pri ostatných

SLT	Názov lesného typu	Kateg	HSLT	č.lt.	Doba zabezpečenia	Výstavba	Prír. zakmenenie	Drevina 1	stred	min	max	max plocha	Drevina 2	stred	min	max	max plocha	Drevina 3	stred	min	max	max plocha	
6 BQ	Papradková brezová dúbrava	H	121	0001	5	1,2		DI,Dz	70	50			Br	15				JI	15				
7 BQ	Bezkolencová brezová dúbrava	H	121	0002	7	1,2		JI	45	30			Br	20				DI	35	20			
8 BQ	Bezkolencová brezová dúbrava	O	192	0002	10	1,2		JI	65	40			Br	20				DI	15	10			
9 BQ	Metlicová brezová dúbrava	H	121	0003	5	1,2		DI,Dz	60	40			Br	15				JI	25	10			
10 BQ	Krušinová brezová dúbrava	H	121	0004	7	1,2		DI,Dz	45	40			Br	20				JI	25	10			
11 BAI	Brezová jelšina na viatych kremítých pieskoch	H	122	0011	5	1,2		JI	70	30			Br	20	5			DI	10				
12 BAI	Brezová jelšina na viatych kremítých pieskoch	O	192	0011	10	1,2		JI	85	50			Br	10	5			DI	5				
13 BAI	Brezová jelšina na fluvioglaciále	O	622	0012	12	1,2		Jx,JI	50	30			Br	15	5			Sm,Jd	15		40		p
14 BAI	Brezová jelšina na glejovej pôde	O	622	0013	12	1,2		JL,Jx	55	40			Br	15	5			Sm,Jd	5		40		p
15 BAI	Brezová jelšina na rašelinovej pôde	O	622	0014	12	2		Jx,JI	45	30			Br	15	5			Sm	20	10	50		p
16 AP	Rašelinovo-glejová jedľová smrečina	O	614	0021	12	2,3		Sm	65	30	80		Jd	15	5			Bo	5		30		o
17 AP	Oglejená jedľová smrečina	O	614	0022	12	2,3		Sm	60	30	80		Jd	20	10			Bo	5		30		o
18 AP	Rašelinová jedľová smrečina	O	614	0023	12	2,3	7	Sm	45	30	80		Jd	10	10			Bo	25		30		o
19 Pil	Páperníková rašelinová Borina	O	815	0031	20	2,3	5	Ks,Bb	60	40			Bo	15	5			Br,Jb,JI,Jx,Vr	15				
20 Pil	Rojovníková rašelinová Borina	O	815	0032	20	2,3	7	Ks,Bb	50	40			Bo	20	10			Br,Jb,JI,Jx,Vr	10				
21 FrAI	Jaseňová jelšina	H	323	0901	7	1,2		JI,Jx	65	30			Js	25	10			Jh,Jm,Bh	5				
22 FrAI	Jaseňová jelšina	O	399	0901	10	1,2		JI,Jx	75	30			Js	10	5			Jh,Jm,Bh	5				
23 Ali	Jelšina (jelše sivej)	O	623	0911	10	2,3		Jx,JI	70	40			Sm	15		50	p	Os,Vr,Br,Jb	10				
24 Sf	Vrbina s vrBou krehkou	O	633	0912	10	2,3		Jx,JI	50	30			Vf	35	25			Sm	5		30		s
25 SAI	Žihľavová vrBová jelšina slatinná	H	126	0921	5	2		JI	70	50			Vf,Vb	15				Tb,Tc	15				
26 SAI	Žihľavová vrBová jelšina slatinná	O	196	0921	7	2		JI	85	50			Vf,Vb	10				Tb,Tc	5				
27 SAI	Ostrícová vrBová jelšina slatinná	H	126	0922	5	2		Vf,Vb	60	50			JI	15	5			Tb,Tc	20	5			
28 SAI	Ostrícová vrBová jelšina slatinná	O	196	0922	7	2		Vf,Vb	80	50			JI	15	5			Tb,Tc	5				
29 SAI	Chrastrnicová vrBová jelšina slatinná	H	126	0923	5	2		Vf,Vb	50	50			JI	20	5			Tb,Tc	30	20			
30 SAI	Chrastrnicová vrBová jelšina slatinná	O	196	0923	7	2		Vf,Vb	75	50			JI	20	5			Tb,Tc	5				
31 SAI	Trst'ová vrBová jelšina slatinná	H	126	0924	5	2		Vf,Vb	60	50			JI	30	5			Tb,Tc	10	5			
32 SAI	Trst'ová vrBová jelšina slatinná	O	196	0924	7	2		Vf,Vb	70	50			JI	25	5			Tb,Tc	5				
33 SAI	Stavírková vrBová jelšina štrková	H	126	0925	5	2		Vf,Vb	60	50			JI	20	5			Tb,Tc	20	10			

SIBYLA

- začiatok simulácie - 50 rokov
- rubná doba - 120 rokov
- neutrálna prebierka (ZK 0.9)
 - odumreté stromy vyťažené
- PV predmet – Modelovanie lesa
(II. stupeň štúdia)



SIBYLA - Generator

Stand: 303A Storey: Simulation plot (ha): 0.25 Original plot (ha): 5.26 repeat: 1 natural forest

Species: **Fagus sp.**

Data source: stand

Species - description characteristics

Mean diameter (cm):

Degree of diameter variability (1..3):

Koefficient of variance (15-50%):

Mean height (m):

Volume per hectare (m3):

Height curve:
 Unif.h.c.
 tariff

Species - quality specification

Age (years):

Damage (%):

A:
 B:
 C:
 D:

Level: tourist (availability)

1 Duration: 200 filtered

Geocentric direct

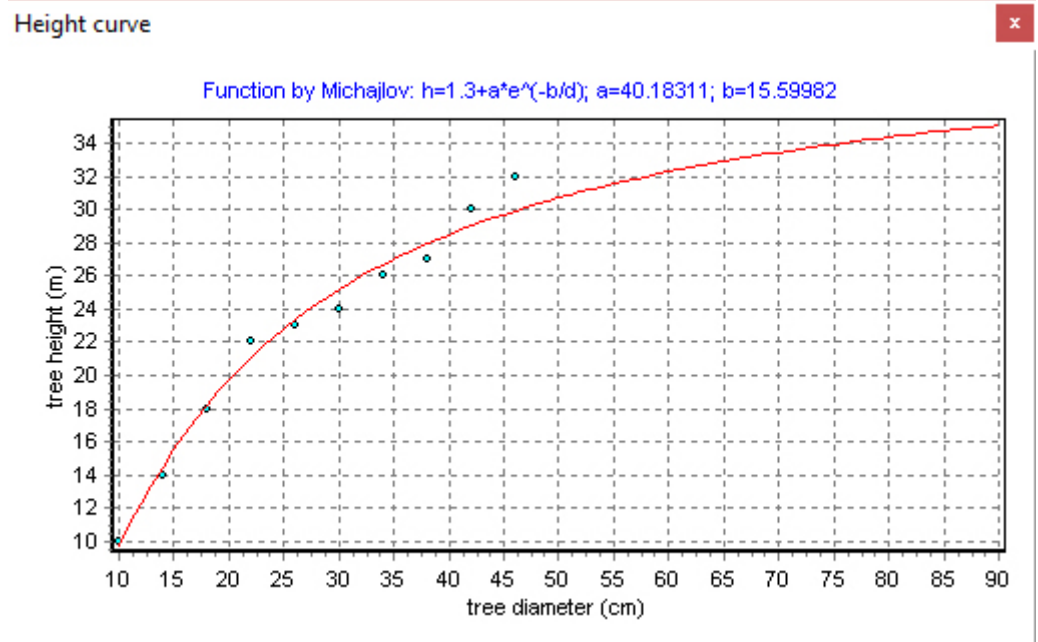
N2O concentration [ppb]:	<input type="text" value="310"/>
CO2 concentration [ppm]:	<input type="text" value="363"/>
Soil nutrient supply [0..1]:	<input type="text" value="0.5"/>
Length of veg. season [Days]:	<input type="text" value="150"/>
Year temp. amplitude [°C]:	<input type="text" value="21"/>
Mean temperature in veg. season [°C]:	<input type="text" value="15.3"/>
Soil moisture [0..1]:	<input type="text" value="0.5"/>
Rainfall in veg. season [mm]:	<input type="text" value="432"/>

Phytocentric (priority not sensitive to climate change)

species	activating	site class	A(h)	k(h)	p(h)	c(h)
AG	<input checked="" type="checkbox"/> yes	22	36.127	5.42474	1.77362	1.09
BK	<input type="checkbox"/> no					
BO	<input type="checkbox"/> no					
BR	<input type="checkbox"/> no					
DB	<input type="checkbox"/> no					

Chart Table Parameters height Chart updating

Height growth potential: $h_{max}=f(t)$



Longitude: Latitude:

Forest ecoregion:

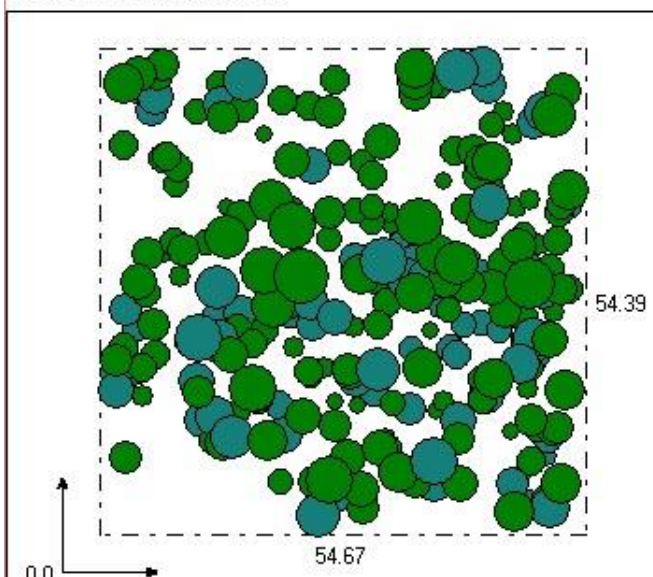
Altitude: Slope:

Aspect: Year:

Forest type:

Soil moisture: fresh
Nutrient supply: middle

Horizontal crown projection



- | | |
|--|---|
| ■ Picea abies | ■ Fraxinus sp. |
| ■ Picea pungens | ■ Ulmus sp. |
| ■ Abies alba | ■ Tilia sp. |
| ■ Abies grandis | ■ Robinia sp. |
| ■ Pinus silvestris, nigra | ■ Betula sp. |
| ■ Pinus strobus | ■ Populus sp. |
| ■ Pinus cembra | ■ Populus tremula |
| ■ Larix sp. | ■ Salix sp. |
| ■ Pseudotsuga sp. | ■ Alnus sp. |
| ■ Taxus baccata | ■ Cerasus sp. |
| ■ Fagus sp. | ■ Sorbus sp. |
| ■ Quercus sp. | ■ Juglans sp. |
| ■ Carpinus betulus | ■ Castanea sp. |
| ■ Acer sp. | ■ Platanus sp. |

Production

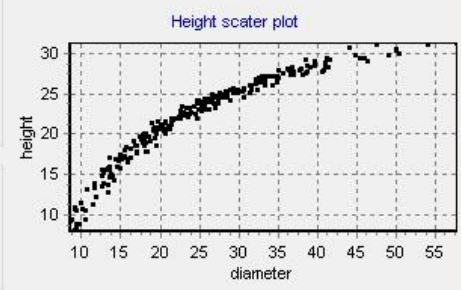
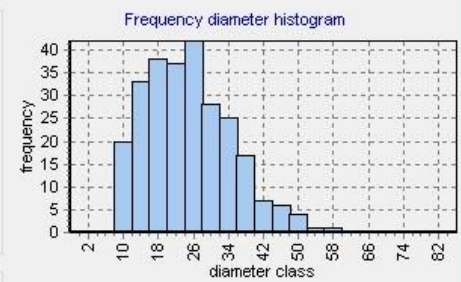
Storey:

<input type="checkbox"/> JD	per stem	Mean age (years):	<input type="text" value="55"/>
<input type="checkbox"/> SM		Quadratic mean diameter (cm):	<input type="text" value="26.8"/>
<input checked="" type="checkbox"/> sum		Standard diameter deviation (cm):	<input type="text" value="9.8"/>
		Mean height (m):	<input type="text" value="22"/>
		Upper height - 95% quantil (m):	<input type="text" value="29.2"/>
		Mean volume (m3):	<input type="text" value="0.59166"/>

per ha	Tree counts:	<input type="text" value="863"/>
	Basal area (m2):	<input type="text" value="48.6"/>
	Volume (m3):	<input type="text" value="511"/>
	Projected crown area (ha):	<input type="text" value="1.86"/>

density	Canopy cover (%):	<input type="text" value="84.4"/>
	Stand density:	<input type="text" value="0.96"/>
	Stand density index:	<input type="text" value="962"/> rel.: <input type="text" value="0.8"/>

Total stand / Remaining stand / Removal stand / Mortality / Crop trees



SIBYLA - Explorer

Stand: Structure: Prognosis: Periode: filtered

Virtual reality

Setup

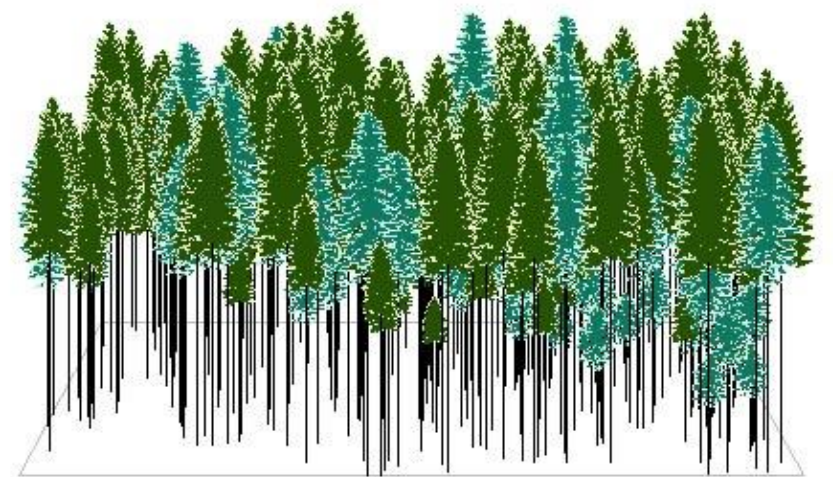
Launch

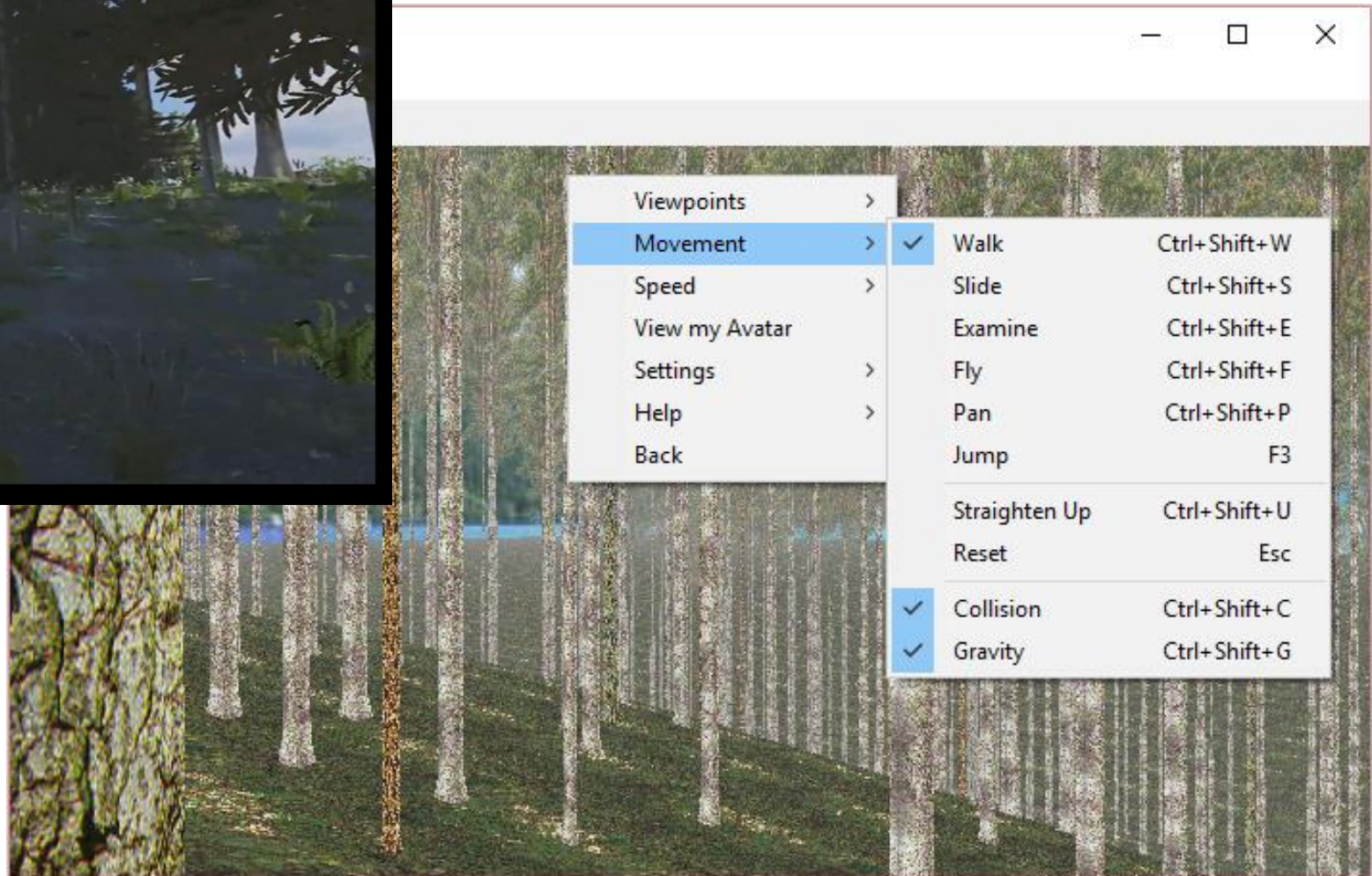
Results

- Trees
- Crown projection**
- Production
- Biomass
- Biodiversity
- Revenues
- Costs

Legend Terrain Trees

all trees





Program 7

- rastová simulácia zvoleného LT s rôznymi kombináciami drevinového zloženia
- napr. LT 2313 (*car**mont**lys**num**des**caes*) – oglejená buková dúbrava

Drevina	zast. (%)	zásoba (m ³ /ha)
DBZ	70	354
HB	20	64
BK	5	0
JVM	5	6

zásoba 424 m³/ha

I. – IIIB. 41 087 €/ha
V. 2 370 €/ha
VI. 198 €/ha

Drevina	zast. (%)	zásoba (m ³ /ha)
DBZ	50	158
BO	25	197
SMC	25	137

zásoba 492 m³/ha

I. – IIIB. 32 060 €/ha
V. 4 197 €/ha
VI. 470 €/ha

Otázky

- Vyberte a zdôvodnite konkrétnu kombináciu drev. zloženia, ktorá je podľa Vás:
 - a) najviac produkčná alebo zisková pri zohľadnení dopytu trhu
 - b) najodolnejšia voči možným rizikám (klimatická zmena, abiotické a biotické škodlivé činitele)
 - c) vhodná pre zachovanie biodiverzity/biotopu a pôvodného drev. zloženia
 - d) vhodná vzhľadom na plnenie mimoprodukčných funkcií lesa

Stanovištná vhodnosť drevinového zloženia

PRÍLOHA 4

Semestrálna práca – ekologická stabilita lesného porastu

Stanovištná vhodnosť drevinového zloženia

Hodnotenie bude realizované na základe práce VLADOVIČ (2003), ktorá uvádza spôsob stanovenia percenta aproximácie (priblíženia) súčasného ku pôvodnému (prirodzenému) drevinovému zastúpeniu drevín. Pôvodné drevinové zloženie uvádza tab. 9 a následnú stupnicu hodnotenia hodnôt aproximácie tab. 8. Spôsob výpočtu aproximácie je nasledovný:

1. Výpočet sumy odchýlok (SO) súčasného zastúpenia každej dreviny od pôvodného zastúpenia na úrovni skupín lesných typov:

$$\begin{aligned} \text{SO (suma odchýlok)} &= \text{smrek} \mid \text{súčasné zastúpenie} - \text{pôvodné zastúpenie} \mid + \text{buk} \\ &\mid \text{súčasné zastúpenie} - \text{pôvodné zastúpenie} \mid + \text{jedľa} \mid \text{súčasné zastúpenie} - \text{pôvodné} \\ &\text{zastúpenie} \mid \\ \text{SO} &= \text{smrek} \mid 80 - 5 \mid + \text{buk} \mid 10 - 75 \mid + \text{jedľa} \mid 10 - 20 \mid \end{aligned}$$

$$\text{SO} = 75 + 65 + 10 = 150$$

2. Stanovenie percenta aproximácie súčasného a pôvodného zastúpenia drevín:

$$a \text{ (aproximácia)} = 100 (1 - \text{SO}/200) = 100 (1 - 150/200) = 100 (1 - 0,75) = 25 \%$$

Stanovištná vhodnosť drevinového zloženia

Tab. 9: Poznatková báza pôvodného (rekonštruovaného) drevinového zloženia pre vybrané plošne najvýznamnejšie SLT (prevzaté z práce Vladovič 2003).

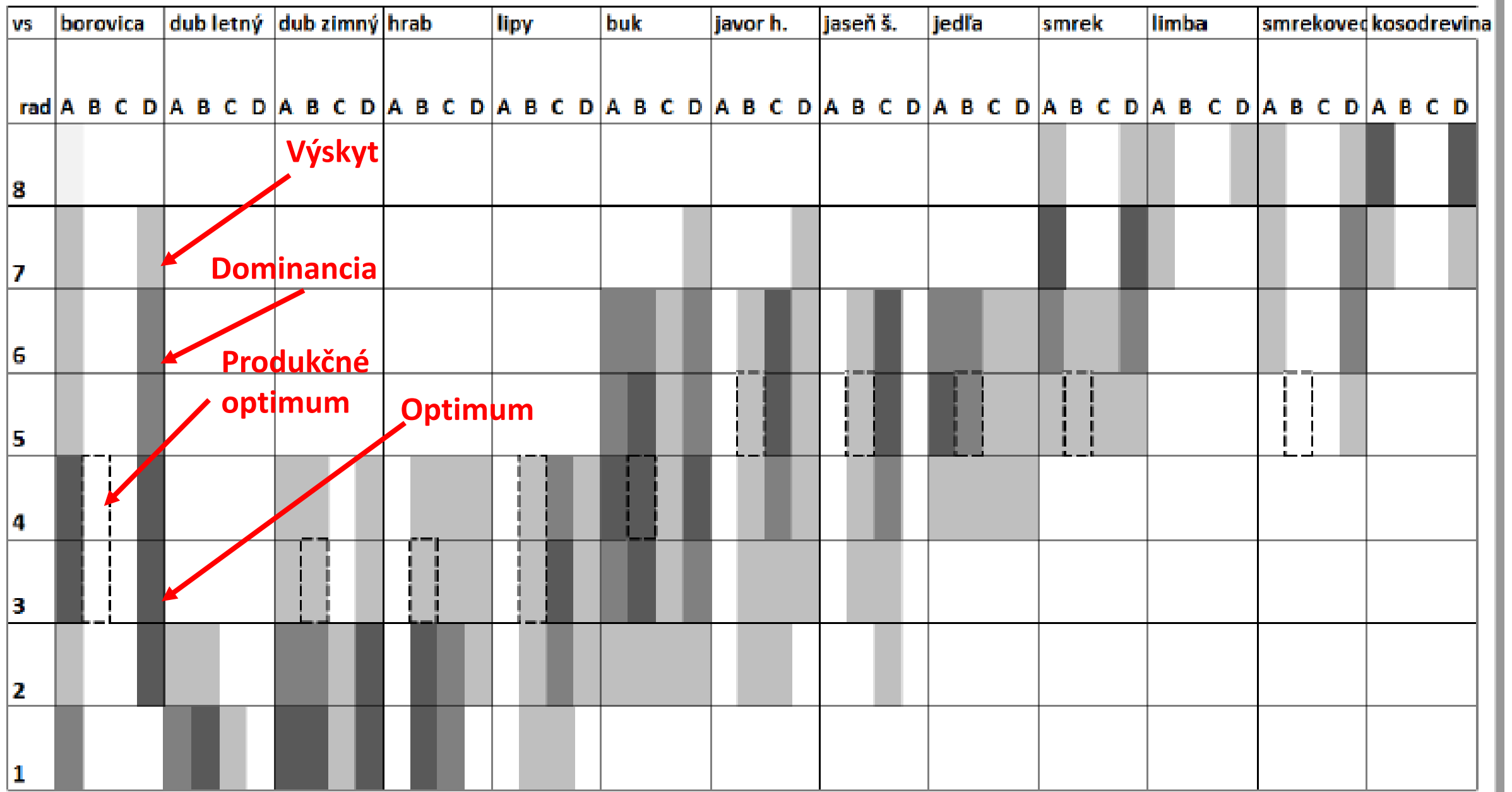
Identifikátory				Ihličnaté dreviny								Listnaté dreviny																Spolu																				
SLT	RAD	VS	Názov SLT	SM	JD	BO	SC	TX	LB	KS	KR	DZ	DL	DP	CR	BK	HB	JH	JM	JP	JJ	JS	BH	BP	VZ	BR	BA	JL	JX	TP	TD	OS	VR	VS	RK	LV	LM	JB	MK	BX	CA	DR	RS	Ihl.	List.			
PIQ	A	1	Pineto - Quercetum			40						60																																40	60			
Q	A	1	Quercetum			18						80					1																												18	82		
Fq n	A	2	Fagetum quercinum nst									60				39																															100	
Fq v	A	3	Fagetum quercinum vst									39				60																																100
QPi	A	3	Querceto - Pinetum		1	80						16				1									1																				81	19		
Fa	A	4	Fagetum abietinum		20											79																													20	80		
Fqa	A	4	Fagetum quercino - abietinum		20							19				60																														20	80	
Facid n	A	5	Fagetum acidifilum nst		29											70																														29	71	
Fap n	A	5	Fagetum abietino - piceosum nst	19	40											40																														59	41	
Pa n	A	5	Piceetum abietinum nst	80	18	1																																								99	1	
PIP n	A	5	Pineto - Piceetum nst	80	1	18																																								99	1	
Facid v	A	6	Fagetum acidifilum vst	1	20											78																														21	79	
Fap v	A	6	Fagetum abietino - piceosum vst	40	19											40																														59	41	
Pa v	A	6	Piceetum abietinum vst	80	17	1	1																																							99	1	
PIP v	A	6	Pineto - Piceetum vst	80	1	17	1																																							99	1	
LP	A	7	Lariceto - Piceetum	80			5		10																																				95	5		
SP	A	7	Sorbeto - Piceetum	80																																									80	20		

- Zaradenie do stupnice hodnotenia aproximácie podľa tab. 8 a následná interpretácia vhodnosti drevinového zloženia.

Tab. 8: Stupnica hodnotenia aproximácie drevinového zloženia (prevzaté z práce Vladovič 2003).

Stupeň	Percento aproximácie	Charakteristika vhodnosti drevinového zloženia
1	81 – 100	Vhodné
2	61 – 80	Prevažne vhodné
3	41 – 60	Stredne vhodné
4	21 – 40	Prevažne nevhodné
5	0 – 20	Celkom nevhodné

Prirodzený výskyt dominantných drevín podľa
vegetačných stupňov

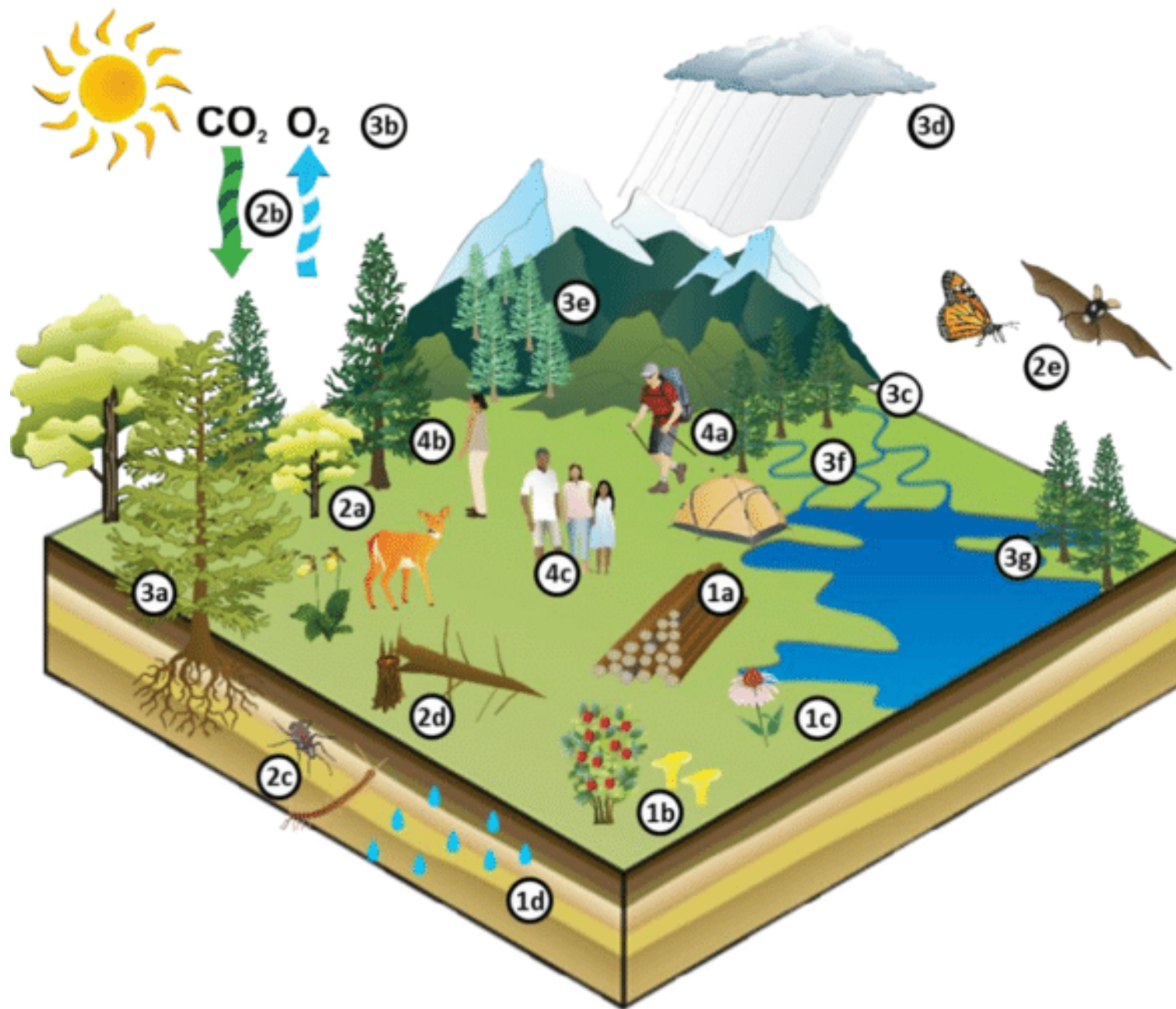


azonálne spoločenstvá: lužné lesy - rad (súbor) c

	<i>SAI</i>	<i>QFr</i>	<i>UFr</i>	<i>U</i>	<i>FrAl</i>	<i>Ali</i>
<i>Salix alba</i>						
<i>Salix fragilis</i>						
<i>Populus nigra, alba, canescens</i>						
<i>Fraxinus angustifolia</i>						
<i>Quercus robur</i>						
<i>Ulmus minor</i>						
<i>Fraxinus excelsior</i>						
<i>Alnus glutinosa</i>						
<i>Alnus incana</i>						

azonálne spoločenstvá: rašeliniskové lesy - rad (súbor) a

	<i>BQ</i>	<i>BAI</i>	<i>AP</i>	<i>Pi I</i>
<i>Quercus robur</i>				
<i>Betula pubescens</i>				
<i>Alnus glutinosa</i>				
<i>Abies alba</i>				
<i>Picea abies</i>				
<i>Pinus sylvestris</i>				
<i>Pinus mugo</i>				



Ecosystem services of forests

1. Provisioning Services

- a. Timber/Fibre (construction, energy)
- b. Food (deer, fruits, herbs, seeds, honey)
- c. Chemical and medicinal products
- d. Water

2. Supporting Services

- a. Habitats for fauna and flora (biodiversity)
- b. Photosynthesis/Primary production
- c. Soil formation
- d. Nutrient cycling
- e. Pollination, seed dispersal

3. Regulating Services

- a. Carbon storage (above/below ground)
- b. Purification of air
- c. Purification of water
- d. Climate regulation
- e. Protection against erosion/avalanches
- f. Flood mitigation
- g. Protection against coastal erosion and storms

4. Cultural Services

- a. Recreation/Aesthetics
- b. Spirituality
- c. Education