



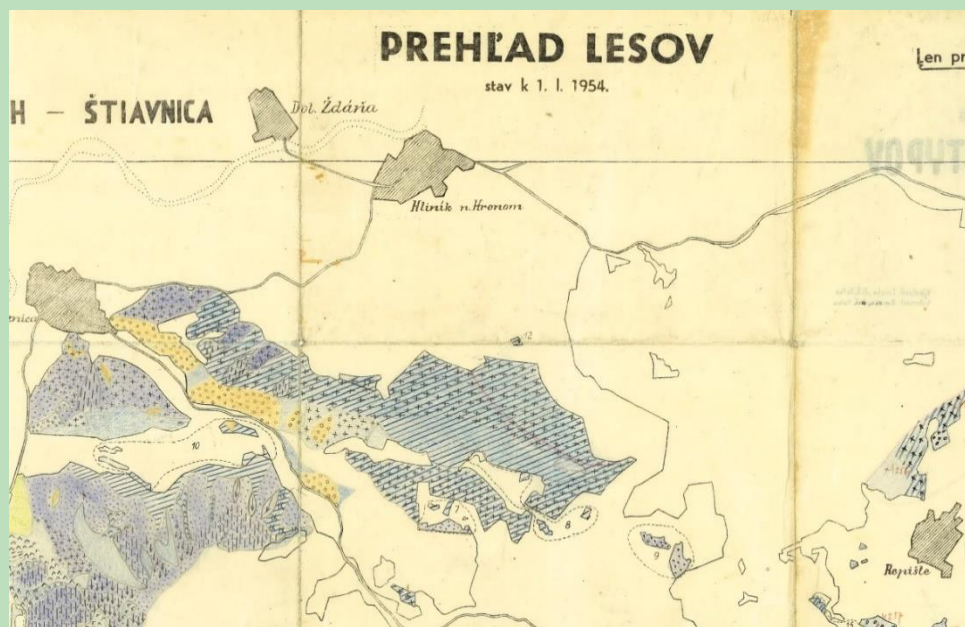
**Národné lesnícke centrum Zvolen,
Ústav pre hospodársku úpravu lesov**

Súčasný stav lesníckej typológie na Slovensku a výhľad na najbližšie obdobie

Ing. Marek Garčár, Ing. Ľudovít Vaško, PhD.

***LESNÍCKA TYPOLÓGIA – 70 rokov v službách lesného hospodárstva a ochrany prírody
odborná konferencia, 18.-19.11.2021***

Vývoj lesníckej typológie prešiel dlhú cestu od definovania fytoecenologických jednotiek k poskytovaniu údajov využiteľných pri lesníckom plánovaní a lesníckej praxi. Dnes sa využívajú pri rôznych činnostiach v lesníctve, s presahom do ďalších oblastí, predovšetkým do ochrany prírody. V posledných rokoch sa čoraz častejšie bavíme o klimatickej zmene a ďalších vplyvoch, ktoré rovnako vytvárajú tlak na hodnotenie prírodného prostredia a prírodných procesov, ako aj na zmenu v prístupoch k obhospodarovaniu lesov. Na to musí reagovať aj vykonávanie komplexného zisťovania stavu lesa na ÚHÚL, ktoré pracuje na inovácii svojich výstupov smerom k dielam HÚL.



Za 70 rokov sme sa presunuli nie len od papierovej mapy, zázpisníka a ceruzky k zberu digitálnych priestorových údajov, ale aj od tvorby typologického systému a prvotného zmapovania k analýzám doteraz nazbieraných údajov, identifikovaniu zmien v lesnom prostredí a adaptácii na rýchlo sa meniace podmienky prostredia.



Krátka retrospektíva:

- 1950 – zriadenie stanovištného oddelenia pri Taxácii štátnych lesov v B. Bystrici

Aby v lesnom hospodárstve nedochádzalo k hrubým omylom, najmä pri obnove lesa, v pestebných postupoch a tým v konečnom ciele v nýtnom veku porastov k nesprávnemu drevinovému zloženiu, rozhodlo sa r.1950 bývalé Oblastné riaditeľstvo štátnych lesov a majetkov, menovite inž.Janota a s.Chovanec, zriadiť stanovištné oddelenie, ktorou úlohou poverilo inž.D.Randušku, terajšieho vedúceho katedry botaniky, dendrológie a lesníckej fytoecológie na VŠLD vo Zvolene. Toto oddelenie v r.1950 začalo plniť jemu zverené úlohy v rámci Taxácie štátnych lesov v Banskej Bystrici. Skladalo sa z málo ľudí, ale nadšených, ktorí počiatočné ťažkosti vďaka svojej obetavej práci snadno prekonávali ; bol to v prvom rade už menovaný prvý vedúci tohoto oddelenia Dr.inž.Randuška a jeho zástupcovia inž.Pitko a inž.Cifra. V r.1951 posilňujú toto mladé oddelenie inž.Klein, s.Grandtner, inž.Hošek, s.Rosiar a inž.Kútik a s.Kašpar a v lete r.1952 inž.Remner a inž.Selecký, ktorí v letných mesiacoch r.1952 začali s terénnym prieskumom vodohospodársky dôležitej oblasti Oravskej priehrady.

Zdroj: Kronika typologickej pobočky

- 1951 - 1955 – všeobecný stanovištný prieskum
 - 1956 - 1977 – podrobný typologický prieskum
 - 1978 - 1991 - revízia a aktualizácia typologického prieskumu
 - 1992 - 2005 – prieskum ekológie lesa
 - od 2006 – komplexné zisťovanie stavu lesa
- spolu cca 150 pracovníkov !!!



Aktuálny stav:

- zakotvenie v § 38 zákona č. 326/2005 Z.z. o lesoch – KZSL pre potreby rámcového plánovania a hodnotenia stavu a vývoja lesov
- úlohy od zriadovateľa - MPRV SR:
 - aktualizácie údajov hospodársko-úpravníckej typizácie
 - zabezpečenie jednotného vyhotovenia modelov a rámcov hospodárenia v lesných oblastiach Slovenska
 - overenie a zapracovanie výstupov vyriešených vedecko-výskumných úloh do výstupov KZSL a rámcového plánovania
 - aktualizácia a správa jednotnej bezošvej vrstvy lešníckej typológie a pedológie
 - analýzy a testovanie nového programového riešenia KZSL v spolupráci s ÚLZI
- práce sa vykonávajú na 1/10 výmery lesov ročne + domapovanie prírastkov do lesných pozemkov, dopracovanie modelov a rámcov počas vyhotovovania PSL
- momentálne 13 pracovníkov na celé Slovensko



Aktuálny stav:

- spolupráca na iných úlohách NLC:
 - metodiky a pracovné postupy v oblasti HÚL (spolupráca, pripomienkovanie)
 - predčasné obnovy PSL (spolupráca, hodnotenie zdravotného stavu a ohrozenia z DPZ)
 - návrh legislatívnych zmien (spolupráca s odborom HÚL)
 - metodika vyhotovenia PSL pre koncept lesa hrúbkových tried a jej overenie – prvá etapa (pripomienkovanie, terénny zber údajov)
 - znalecká činnosť pre Znaleckú organizáciu NLC (2 znalci)
- d'alšie činnosti:
 - typologické mapovanie pre PSLP (vyhotovitelia PSL)
 - vypracovanie podkladov pre vyhotovenie PSL v lesoch spravovaných MO SR
 - zopakovanie meraní parametrov štruktúry vybraných porastov ProSilva (Lesy SR)
 - mapovanie a monitoring lesných biotopov (ŠOP SR, Lesy SR)
 - posúdenie stavu vývojových trendov lesných a rastlinných druhov pre hodnotenie PRV SR 2014-2020 (PPA)



Aktuálny stav:

- projekty:
 - 2011 - 2014 – BIOREGIO Carpathians (medzinárodný projekt)
 - 2013 - 2015 – OPŽP - Monitoring biotopov a druhov (projekt ŠOP SR)
 - 2017 - 2020 – APVV Eutrofizácia (TRP plochy)
 - 2019 - 2022 – Interreg CE BEECH POWER – Bukové lesy Svetového dedičstva – posilnenie udržateľného rozvoja (medzinárodný projekt)
 - 2021 – OPII FOMON – Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov (využitelnosť v mapovaní detailu)



Typologické mapovanie:

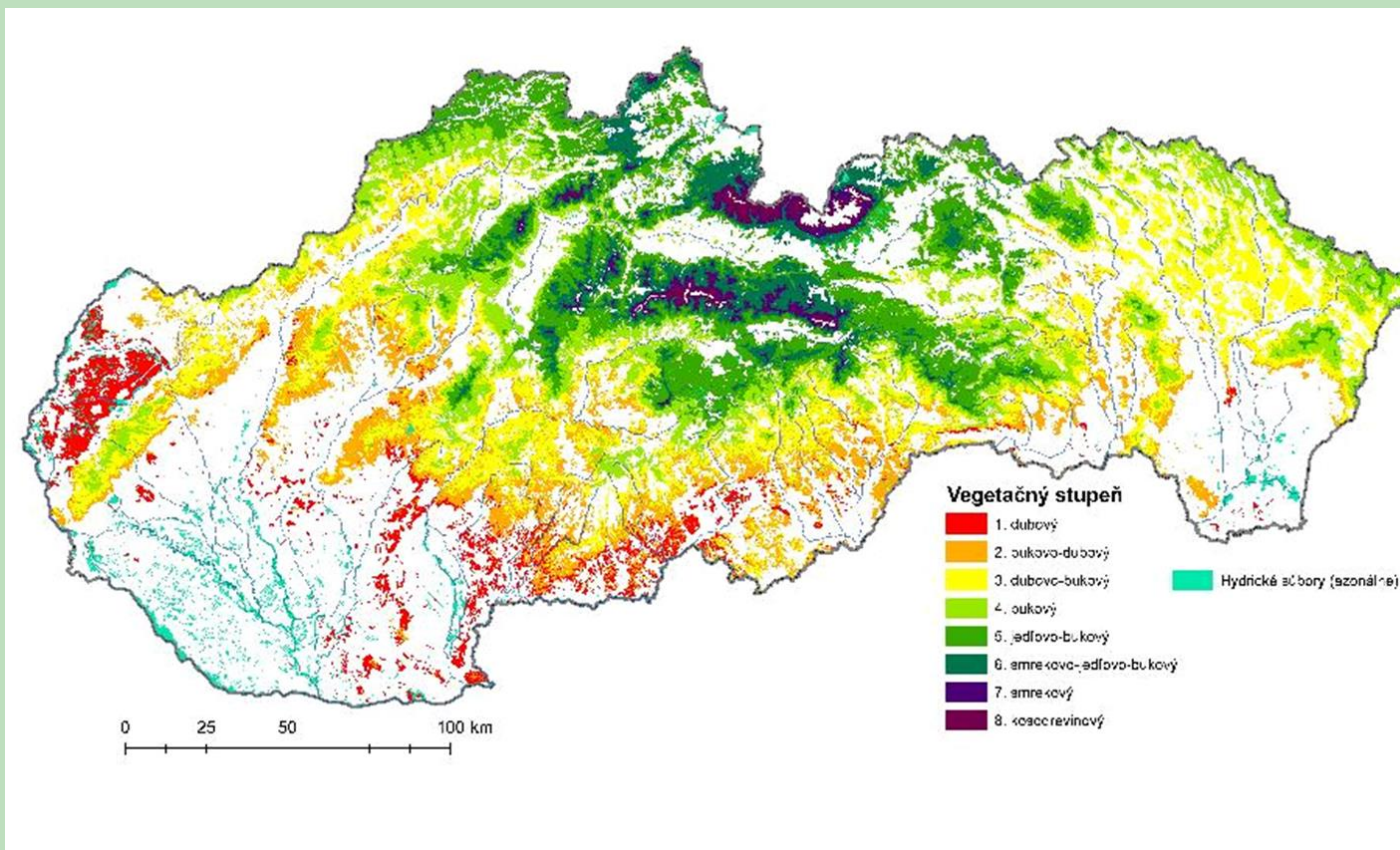
- nie celoplošné mapovanie
- preverovanie požiadaviek obhospodarovateľov a OLH
- preverovanie nezrovnalostí vrstiev It a pt
- mapovanie prírastkov do lešných pozemkov
- aktualizácia z vlastného podnetu

- mapovanie lesov pod MO SR jednotnou metodikou (2008 – 2019)

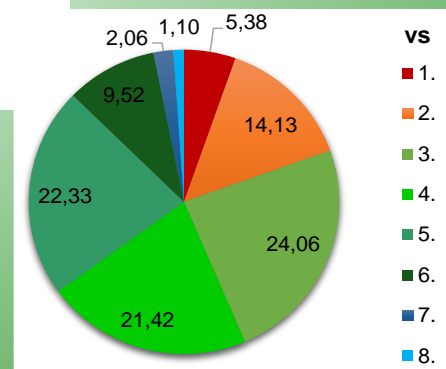
Výstupy:

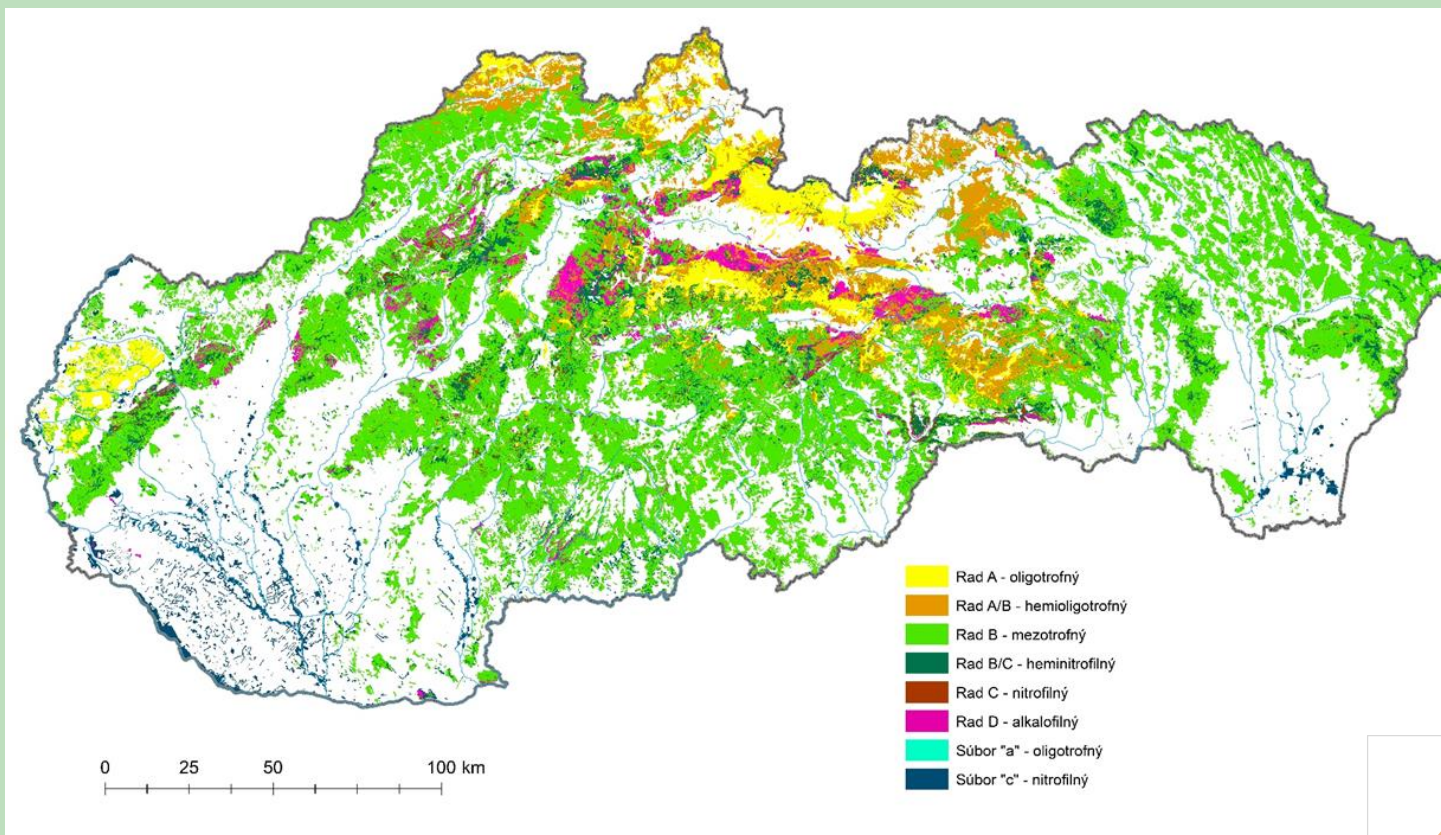
- všetky lesy sú typologicky zmapované jednotnou metodikou / systematikou
- mapy lešných typov a pôdnych typov spojené do celoslovenských digitálnych vrstiev

- vrstva HSLT (odvodená z mapy lešných typov) umiestnená v aplikácii LGIS

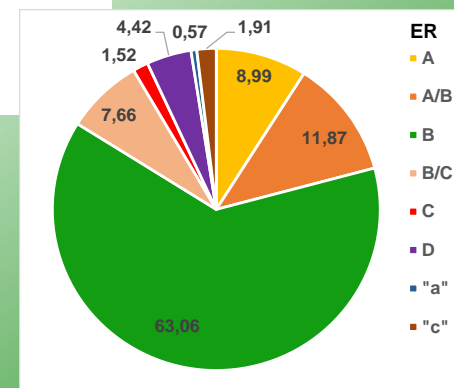


Mapa rozšírenia vegetačných stupňov a relatívne (%) zastúpenie v lesných porastoch (stav mapovania k 1.1.2020).





Mapa rozšírenia edaficko-trofických radov a hydrických súborov a relatívne (%) zastúpenie v lešných porastoch (stav mapovania k 1.1.2020).





Ekologická mriežka lesov Slovenska (Výmery typologických jednotiek stav k 1.1.2020.)

Vegetačný stupeň	Edaficko-trofické rady a medzirady/ skupiny lesných typov					
	A oligotrofný (175 677,3 ha)	A/B hemioligotrofný (231 807,8 ha)	B mezotrofný (1 231 616,4 ha)	B/C nitrofilný (149 680,1 ha)	C nitrofilný (29 687,7 ha)	D alkalofilný (vápencový) (86 313,0 ha)
1 - dubový (102 540,3 ha)	Pineto –Quercetum (7811 ha) Quercetum (17375 ha)		Carpineto- Quercetum (66140 ha)	Carpineto- Quercetum acerosum (3526 ha)	Carpineto-Aceretum nst (60 ha)	Corneto-Quercetum nst (7628 ha)
2 - bukovo-dubový (269 230,5 ha)	Fagetum quercinum nst (5762 ha)		Fageto-Quercetum (243291 ha)	Fageto- Quercetum acerosum (10841 ha)	Carpineto-Aceretum vst (2985 ha)	Corneto-Quercetum vst (4422 ha) Pinetum dealpinum nst (48 ha) Fageto-Quercetum dealpinum (1860 ha)
3 - dubovo-bukový (458 209,4 ha)	Querceto-Pinetum nst (134 ha) Fagetum quercinum vst (9976 ha)		Querceto-Fagetum (242733 ha) Fagetum pauper vst (160742 ha) Piceeto-Pinetum nst (784 ha)	Querceto-Fagetum tiliosum (24845 ha)	Tilieto-Aceretum nst (9511 ha)	Pinetum dealpinum vst (1488 ha) Corneto-Fagetum (3059 ha) Querceto-Fagetum dealpinum (4938 ha)
4 - bukový (406 932,7 ha)	Querceto-Pinetum vst (294 ha) Fagetum quercino- abietinum (9401 ha) Fageto abietinum (4582 ha) Abieto quercinum (26 ha)	Abieto-Querceto- Fagetum (3480 ha)	Fagetum pauper vst (134916 ha) Fagetum typicum (185324 ha) Piceeto-Pinetum vst (3384 ha) Abieto-Querceetum (1931 ha)	Fagetum tiliosum (38589 ha) Abieto-Querceetum tiliosum (358 ha)	Tilieto-Aceretum vst (9799 ha)	Fagetum dealpinum nst (15988 ha)

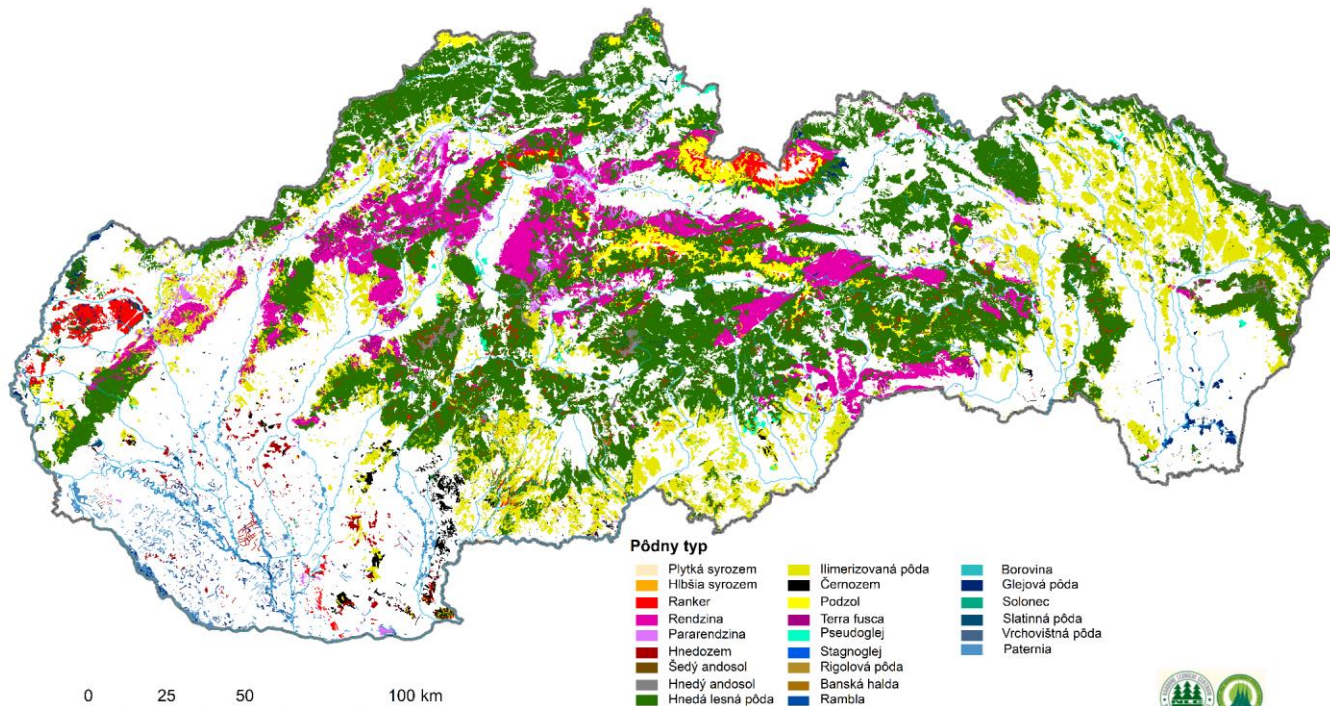


5 - jedľovo-bukový (425 246,7 ha)	Fagetum abietino-piceosum nst (24416 ha) Piceetum abietinum nst (5650 ha) Pineto-Piceetum nst (1238 ha) Fagetum acidophilum nst (138 ha)	Fageto-Abietum nst (145253 ha) Fagetum humile nst (512 ha) Piceeto-Abietum nst (6737 ha)	Abieto-Fagetum nst (168488 ha) Acereto-Abietum nst (11 ha)	Fageto-Aceretum (38860 ha) Fageto-Aceretum humile (1365 ha) Abieto-Aceretum nst (45 ha)	Fraxineto-Aceretum nst (5221 ha)	Fagetum dealpinum vst (26278 ha) Piceeto-Pinetum dealpinum (878 ha) Piceeto-Abietum dealpinum (95 ha) Piceetum acerosum nst (64 ha)
6 - smrekovo-bukovo-jedľový (181 387,9 ha)	Fagetum abietino-piceosum vst (25347 ha) Piceetum abietinum vst (10414 ha) Fagetum acidophilum vst (17 ha) Lariceto-Piceetum nst (2085 ha) Pineto-Piceetum (82 ha) Fagetum abietino-piceosum hum (3506 ha)	Fageto-Abietum vst (68008 ha) Fagetum humile vst (2044 ha) Piceeto-Abietum vst (5774 ha)	Abieto-Fagetum vst (23829 ha) Acereto-Abietum vst (43 ha)	Fageto-Aceretum (18156 ha) Fageto-Aceretum humile (4107 ha) Acereto-Piceetum (31 ha) Abieto-Aceretum nst (27 ha)	Fraxineto-Aceretum vst (2102 ha)	Fageto-Piceetum (12274 ha) Piceetum acerosum vst (2117 ha) Pineto-Laricetum (1415 ha)
7 - smrekový (39 202,48 ha)	Sorbeto-Piceetum (25402 ha) Lariceto-Piceetum (1719 ha) Cembreto-Piceetum (1089 ha)			Acereto-Piceetum (8272 ha)		Fageto-Piceetum vst (2446 ha) Pineto-Laricetum (276 ha)



8 - kosodrevinový (20 892,87 ha)	Mughetum acidophilum (13058 ha) Cembreto-Mughetum (2952 ha) Piceeto-Mughetum (3184 ha)			Ribeto-Mughetum (660 ha)		Mughetum calcicolum (1040 ha)
Hydrický súbor	Skupina lesných typov					
„a“ – oligotrofný (11 061,0 ha; 0,57 %)	Betuleto-Quercetum (4523 ha)		Betuleto-Alnetum (2468 ha)	Abieto-Piceetum (3606 ha)		Pinetum ledosum (464 ha)
„c“ – nitrofilný (37 278,2 ha; 1,91 %)	Fraxinetum-Alnetum (5631 ha)	Alnetum incanae (1459 ha)	Saliceto-Alnetum (2981 ha)	Querceto-Fraxinetum (3938 ha)	Ulmeto-Fraxinetum (23 169 ha)	Saliceto fragilis (99 ha)

Rozšírenie pôdných typov na lesných pozemkoch



Podny typ	%
Plytká syrozem	0,06
Hlbšia syrozem	0,13
Rankrová pôda	3,23
Rendzina	12,74
Pararendzina	1,66
Černozem	0,38
Šedý andosol	0,04
Hnedý andosol	0,52
Hnedá lesná pôda	56,96
Ilimerizovaná pôda	16,08
Hnedozem	0,63
Podzol	3,54
Terra fusca	1,36
Terra rossa	0,00
Pseudoglej	0,41
Stagnoglej	0,05
Rigolová pôda	0,05
Banská halda	0,01
Rambla	0,05
Paternia	1,03
Borovina	0,01
Glejová pôda	1,00
Solonec	0,01
Slatinná pôda	0,04
Vrchovištná pôda	0,03
Celkový súčet	100,00

Mapa rozšírenia pôdných typov a relatívne (%) zastúpenie v lesných porastoch (stav mapovania k 1.1.2020).



Potreba revízie typologického systému:

- rad údajov z typologického mapovania – opakované zápisy z TRP, TVP, ekoprieskum
- analýzy fytoecologických a pedologických zápisov (projekty APVV)
- jednoduchšie digitálne spracovanie veľkého množstva rôznych vstupných údajov
- vedomosti a skúsenosti praktických typológov a spolupráca s kolegami z LF TU Zvolen (návrhy na úpravu lesných typov a prepojenie s pôdnymi jednotkami)
- snaha o upratanie typologického systému, väčšie prepojenie živej a neživej zložky pri definovaní jednotiek, preverenie opodstatnenosti a potreby zlúčenia niektorých LT
- jednotné chápanie a používanie systému všetkými typológmi
- v rámci projektu APVV-15-0270 EUTROFYT bol v spolupráci s Katedrou fytoecológie LF TU Zvolen navrhnutý a sprevádzkovaný web o lesníckej typológii na Slovensku (postupne sa bude plniť) <https://lestypo.tuzvo.sk/>
 - história,
 - opis typologických jednotiek,
 - aplikácia typológie v praxi,
 - publikácie,
 - výskum



Rámcové plánovanie a modely hospodárenia:

- dlhodobý nastavený systém poskytovania rámcov pre obhospodarovanie lesa
- spolu s typologickým mapovaním rok pred obnovou PSL pre 1/10 územia SR
- modely a zásady hospodárenia na oblastnom princípe
- nastavenie prevažne na les vekových tried
- model nastavený pre väčšinový HSLT a HSPT
- v zásadách hospodárenia zapracované poznatky z vedeckých úloh a zmeny legislatívy (klimatická zmena, drevinové zloženie, smrečiny, prírode blízke hospodárenie), ťažko sa aplikuje priamo v modeloch

Nové riešenie modelov hospodárenia:

- prechod od oddelených programových riešení k spoločnému projektu KZSL a PSL
- jeden projekt od aktualizácie typologických vrstiev, cez prekryt rôznych vrstiev a automatizované naplnenie databáz, až po využitie vyhotoviteľom PSL (aj kontrolou)
- skupiny lesných oblastí (cca 18) pre tvorbu modelov
- systém modelov zostane trojstupňový, s definovaním bežného hospodárenia a odchýlok
- zámer poskytnúť vyhotoviteľovi údaje (poznatkové bázy) pre všetky HSLT v poraste s inštrukciami pre plánovanie
- Zásady hospodárenia – inštrukcie pre dosiahnutie stanoveného cieľa (CDZ, výstavba,...)
Zdroj: Analýza pre projekt nového programu pre KZSL,
Ing. Rizman, 2019
- potreba dopracovať modely pre prírode blízke hospodárenie



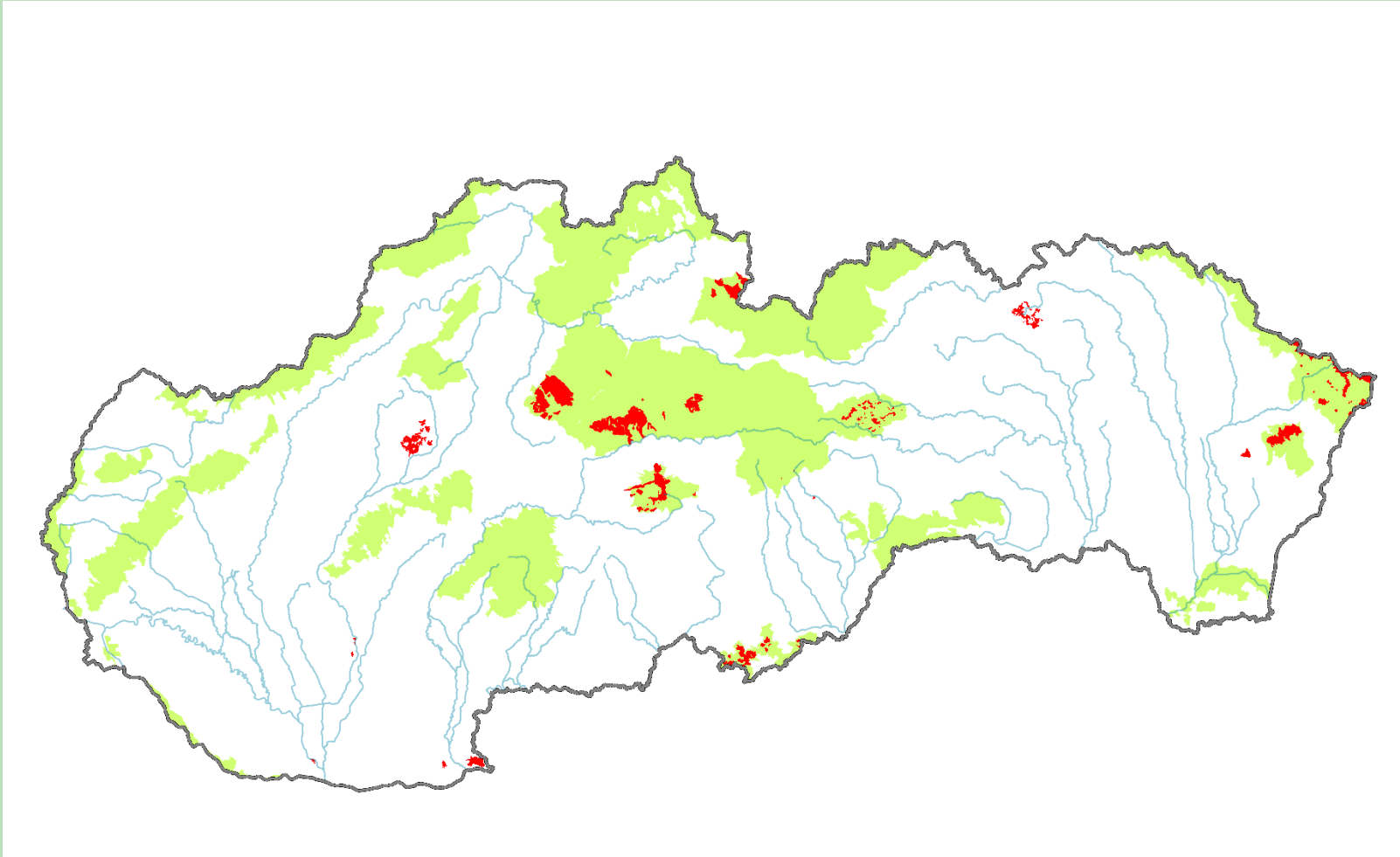
Ďalšie možné úlohy:

- hodnotenie pásiem ohrozenia imisiami – potreba novej metodiky, zameranie na reziduá v pôde (LVÚ, CLL)
- využitie metód DPZ pre spresňovanie typologického mapovania (FOMON)
- regionálne zisťovanie a plánovanie – v minulosti viacero návrhov na RPSL, prekryt s programami starostlivosti o CHÚ, ÚSES, ...
- podklady k PBHL a prebudove porastov na PBHL (skúsenosti z objektov ProSilva)
- mapovanie a monitoring biotopov, hodnotenie prirodzenosti (pôvodnosti) lesných ekosystémov – dostatok skúsených pracovníkov



Prienik s ochranou prírody:

- približne od roku 2000 spolupráca so ŠOP SR pri implementácii Smernice Rady 92/43/EHS – prevodový kľúč typológia / NATURA2000 / SK biotopy, charakteristiky priaznivého stavu lesných biotopov, metodiky mapovania, manuál pre identifikáciu lesných biotopov, mapovanie a monitoring lesných biotopov (vrátane potenciálnych biotopov prevodom z mapových a databázových podkladov)
- 2006 - 2019 – terénne mapovanie lesných biotopov v CHÚ pre rôzne projekty a úlohy ŠOP SR, Lesy SR, š.p. – **cca 40 000 ha lesných pozemkov po celom Slovensku**
- 2013 - 2015 – 1. cyklus monitoringu lesných biotopov na trvalých monitorovacích lokalitách (TML) – 1 946 TML, 2 258 návštev (projekt ŠOP SR)
- 2019 - 2022 – Interreg CE BEECH POWER – Bukové lesy Svetového dedičstva – posilnenie udržateľného rozvoja (medzinárodný projekt) – spolupráca s partnermi z Nemecka, Rakúska, Slovinska, Chorvátska a Slovenska na správach, manažmentových odporúčaníach a hodnotení v rôznych oblastiach manažmentu lokality UNESCO – výstupy by mali byť použiteľné pre všetky krajiny a bukové pralesy zapojené do lokality UNESCO



Mapa v teréne mapovaných lesných biotopov pracovníkmi NLC – ÚHÚL Zvolen (stav mapovania k 1.1.2020).



Ďakujeme
za pozornosť!