

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM



**ÚSTAV LESNÝCH ZDROJOV A INFORMATIKY ZVOLEN
ODBOR KOMPLEXNÉHO ZISŤOVANIA STAVU LESA**



**Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov
Zborník zo seminára**



Zvolen 3. 12. 2007

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen
Odbor komplexného zisťovania stavu lesa

Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov

*Zborník príspevkov a prezentácií z odborného seminára konaného 3. 12. 2007
na NLC vo Zvolene v elektronickej forme*



ISBN 978 - 80 - 8093 - 033 - 2

Návod na použitie

Pre správny chod je potrebné mať nainštalované programy PowerPoint, alebo Powerpoint Viewer ([inštalácia je súčasťou CD](#)). Všetky abstrakty sú usporiadané za sebou v takom poradí, ako boli jednotlivé príspevky prezentované na seminári. Prechod na konkrétny príspevok, alebo prezentáciu je zabezpečený hypertextovými odkazmi buď priamo v obsahu, alebo zozname prezentácií. Prechod na prezentáciu, po prečítaní abstraktu, (alebo celého článku ak bol dodaný) je aj na konci abstraktu, alebo článku formou ikony s odkazom na do adresára prezentácie a podadresára konkrétneho autora. Naspäť na obsah sa znovu dostanete odkazom na konci každého príspevku.

V prípade, že by Vám prepojenia nefungovali priamo z CD je vhodné celý adresár „Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa „0“. nahrať priamo na disk C:

Titul: Zborník príspevkov a prezentácií z odborného seminára konaného 3. 12. 2007 na NLC vo Zvolene v elektronickej forme na CD ROM-e „Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov.

Zostavovateľ: Ing. Ivor Rizman

Rok vydania: 2007

Počet CD-ROM-ov: 100 ks

Vydal: NLC – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Počet strán textu: 72

Počet prezentácií: 21

Počet posterov: 4

Text neprešiel jazykovou úpravou

Za odbornú a obsahovú úroveň zodpovedajú autori príspevkov a prezentácií

ISBN 978 - 80 - 8093 - 033 – 2

Obsah CD zborníka – odkazy na príspevky

ÚVOD.....	2
PRÍHOVOR RIADITEĽA ÚSTAVU LESNÝCH ZDROJOV A INFORMATIKY	3
ZOZNAM PREZENTÁCIÍ.....	4
ABSTRAKTY PRÍSPEVKOV, PRÍPADNE CELÉ ČLÁNKY, AK BOLI AUTORMI DODANÉ.....	5
RIZMAN, I.: ZHODNOTENIE, POSTAVENIE A ĎALŠIE SMEROVANIE ČINNOSTI ODBORU KZSL VO VÄZBE NA TVORBU RÁMCOV PRE TUOL	6
ČABOUN, V.: NOVÝ PRÍSTUP K RIEŠENIU A KLASIFIKÁCIÍ FUNKCIÍ AKO NÁSTROJA PRE MENEŽMENT A ROZVOJ LESNÍCTVA NA SLOVENSKU	7
MORAVČÍK, M.: VÍZIA ROZVOJA FUNKCIÍ LESOV NA SLOVENSKU	17
KRIŽOVÁ, E., ET AL. : VÝSKUM DYNAMIKY LESNÝCH SPOLOČENSTIEV – VÝSLEDKY, PRÍNOSY, PERSPEKTÍVY.....	24
VLADOVIČ, J., ET AL. : Z VÝSKUMU ŠTRUKTÚRY LESOV – DOBRODRUŽSTVO LESNÍCKEJ TYPOLÓGIE	26
FLACHBART, V.: BEZBUKOVÉ OBLASTI NA SLOVENSKU – SKUTOČNOSŤ ALEBO FIKCIA ?	27
ŠEBEŇ, V.: POUKÁZANIE NA NIEKOTRÉ PROBLEMATICKÉ OTÁZKY SÚČASNEJ LESNÍCKEJ TYPOLÓGIE NA SLOVENSKU A JEJ PRAKTICKEJ APLIKÁCIE – POTREBY RIEŠENIA	28
MERGANIČ, J. & ŠEBEŇ, V.: VYLIŠOVANIE ETÁŽÍ PRI ZISŤOVANÍ STAVU LESA.....	29
MERGANIČ, J.: BIOINDIKÁCIA EKOLOGICKÝCH PODMIENOK V LESNÝCH EKOSYSTÉMOCH.....	30
IŠTOŇA, J. & MERGANIČ, J.: FYTOCENOLOGICKÁ INDIKÁCIA DLHODOBÝCH ZMIEN PODMIENOK PROSTREDIA DUBÍN, SMREČÍN A BUČÍN	34
RIZMAN, I. ET AL.: POZNATKOVÁ BÁZA O ZASTÚPENÍ DREVÍN V LESNÝCH TYPOCH SLOVENSKA, ZÁKLADNÝ PODKLAD PRE TVORBU MODELOV TUOL	36
KULLA, L.: UPLATNENIE INDIKOVANÉHO SYSTÉMU ROZHODOVANIA PRI NÁVRHU CIELOVÉHO ZASTÚPENIA DREVÍN NA PRÍKLADE MODELOVÉHO ÚZEMIA KYSUCE.....	38
FULIER, P.: VYUŽITIE GIS V LESNÍCKEJ TYPOLÓGIÍ.....	39
DUPKALA, J.: PRAKTICKÉ POZNATKY A POSTREHY Z PROJEKTU APVV “ REAKCIA DIVERZITY LESNÝCH FYTOCENÓZ NA ZMENU EDAFICKO KLIMATICKÝCH PODMIENOK	40
HATALA, N.: PRÍRODNÉ POMERY A HOSPODÁRENIE V LESNÝCH EKOSYSTÉMOCH ZÁHORSKEJ NÍŽINY.....	44
MÁLIŠ, F., ET AL.: MOŽNOSTI A PRÍKLADY MNOHOROZMERNÝCH ŠTATISTICKÝCH ANALÝZ PRI RIEŠENÍ PROJEKTU „REAKCIA DIVERZITY LESNÝCH FYTOCENÓZ NA ZMENU EDAFICKO–KLIMATICKÝCH PODMIENOK SLOVENSKA“.....	45
KLIMENT, P.: SKÚSENOSTI S POUŽÍVANÍM TERÉNNÝCH GIS PROGRAMOV V POKETE N560 A GPS NAVIGÁTORE ETREX VISTA C.....	46
FOFF, V.: VÝHODY ZAVEDENIA LESNÉHO VEGETAČNÉHO STUPŇA AKO KRITÉRIA PRE VERTIKÁLNY PRENOS REPRODUKČNÉHO MATERIÁLU V POROVNANÍ SO SÚČASNÝM STAVOM.....	47
GLONČÁK, P.: SKÚSENOSTI S TYPOLOGICKÝM MAPOVANÍM V NADVÄZNOSTI NA HODNOTENIE PRIRODZENOSTI LESOV (PRÍKLAD Z OCHRANNÉHO PÁSMA NPR BADÍNSKY PRALES)	56
FLACHBART, V.: KARPATY – NIELEN NA SLOVENSKU.....	57
POSTRE:	58
VLADOVIČ, J., ET AL.: ROZŠÍRENIE A DRUHOVÁ ŠTRUKTÚRA LESNÝCH EKOSYSTÉMOV SMREKOVO-BUKOVO-JEDEOVÉHO VEGETAČNÉHO STUPŇA	58
VODÁLOVÁ, A., ET AL.: DRUHOVÁ STRUKTURA A DIVERZITA LESNÝCH EKOSYSTÉMOV SLOVENSKA: JEDEOVO – BUKOVÝ VEGETAČNÝ STUPEŇ.....	61
VLADOVIČ, J., ET AL.: ŠTRUKTURÁLNA DIVERZITA A EKOLOGICKÁ STABILITA LESNÝCH EKOSYSTÉMOV V NPR POD LATIBORSKOU HOĽOU.....	65
VLADOVIČ, J., ET AL.: Z VÝSKUMU DIVERZITY PORASTOVÝCH ŠTRUKTÚR V PR MARTALÚZKA V NÍZKYCH TATRÁCH.....	69

Úvod

Vážení čitatelia,

na CD nosiči ste dostali do rúk zborník príspevkov zo seminára Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Seminár sa uskutočnil 3. 12. 2007 vo Zvolene v zasadačke NLC. Seminár zorganizoval NLC - Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen s organizačnou garanciou jeho odboru komplexného zisťovania stavu lesov.

Seminár bol zorganizovaný ako 0-tý ročník a boli by sme radi, aby sa pravidelne, každoročne, možno už (alebo znovu) aj s Vašou účasťou opakoval. Cieľom seminára a dúfajme, že aj jeho budúcich ročníkov, bola (a bude) vzájomná výmena vedeckých a praktických poznatkov v okruhu odborných problematík činností odboru komplexného zisťovania stavu lesa ale aj ďalších prierezových činností zabezpečujúcich trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov, zachovanie lesných biotopov a pod.

Na rozdiel od viacerých seminárov s podobnou problematikou, konaných pri určitých výnimočných príležitostiach (výročiach) v minulých obdobiach, chceme sformovať, pokiaľ možno, trvalú platformu pre výmenu poznatkov v daných odboroch vedeckej a praktickej činnosti. Radi by sme teda už nielen spomínali na zašlé obdobia bývalej slávy, ale hlavne posúvali výsledky nových prístupov a poznatkov v daných odboroch do praktickej činnosti či už tvorcov modelov a rámcových smerníc obhospodarovania; praktických, výkonných typológov naplňajúcich definíciu lesného typu v praxi; zisťovateľov stavu lesov (inventarizátorom), v prospech trvalo udržateľného obhospodarovania lesov.

Práve naša snaha o podporu trvalo udržateľného obhospodarovania lesov, integrujúca viaceré vedné a profesijné disciplíny, je hlavným dôvodom, pre ktorý budeme tento seminár radi organizovať aj v budúcnosti.

Treba úprimne priznať, že inšpiráciou k zorganizovaniu takéhoto seminára bola aj troška závidia našim českým kolegom typológom, ktorí v roku 2008 budú mať možnosť zúčastniť sa už na 10. ročníku seminára venovaného problematike lesníckej typológie.

To, že v názve seminára figuruje okrem lesníckej typológie aj zisťovanie stavu lesa, jednoducho vyplýva zo zamerania a budúceho perspektívneho smerovania nielen odboru KZSL, ale aj celého ústavu lesných zdrojov a informatiky.

Na tomto CD sú uverejnené PowerPointové prezentácie jednotlivých príspevkov, tak ako boli prezentované, abstrakty a prípadne aj celé články. Poradie príspevkov je rovnaké, ako boli prezentované na seminári.

Záverom Vám prajem veľa podnetných poznatkov získaných z príspevkov pre praktické využitie a srdečne Vás pozývam na už oficiálny 1. ročník s predbežným termínom konania 2. a 3. decembra 2008.

TEŠÍME SA NA VÁS

Ing. Ivor Rizman

Príhovor riaditeľa ústavu lesných zdrojov a informatiky

Vážené dámy a vážení páni!

Ústav lesných zdrojov a informatiky ako jeden zo štyroch ústavov Národného lesníckeho centra (NLC) plní prostredníctvom svojich odborných zložiek dôležitú úlohu informačného zdroja o stave a vývoji lesov na Slovensku. Informácie o lesoch nie len spravuje ale predovšetkým ich získava - zhromažďuje, upravuje a následne sprístupňuje širokému okruhu užívateľov.

Získavaním polohopisných údajov o lese, jeho rozlohe a umiestnení v krajine, sa zaoberá odbor tematického štátneho mapového diela (TŠMD). Zber a spracovanie takýchto údajov sa zabezpečuje pomocou najmodernejších technológií digitálnej fotogrametrie na podklade leteckých snímok vyhotovovaných každoročne za 1/10 územia Slovenska. Hlavným výstupom činnosti je súvislá digitálna mapa lesov za celé územie Slovenska.

Okrem polohopisných resp. geopriestorových informácií o lesoch sa získavajú aj informácie o stave lesov. Zdrojom takýchto informácií sú údaje z lesných hospodárskych plánov, ale aj údaje z každoročne vykonávaného zisťovania stavu lesa odborom komplexného zisťovania stavu lesa. Konečným výstupom činnosti sú elaboráty modelov a rámcov hospodárenia v lese. V súčasnosti sú aktuálne aj aktivity v oblasti inventarizácie a monitoringu lesa ako súčasti krajiny a posudzovanie jeho stavu s následným vypracovaním plánov starostlivosti.

Všetky informácie o lese resp. lesných zdrojoch sú v závere zhromažďované a spracovávané v rámci informačného systému lesného hospodárstva (IS LH) v informačnej banke a poskytované vo forme papierového (mapa, kniha LHP atď.) alebo digitálneho výstupu (digitálna mapa, internet a pod.)

Seminár, ktorý sa rozhodol zorganizovať odbor KZSL a predovšetkým jeho vedúci Ing. Ivor Rizman, nie náhodou nesie názov Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov. Získavaním a spresňovaním základných údajov lesníckej typológie sa vytvára najdôležitejší podklad pre zisťovanie stavu lesa a tvorby základných rámcov a pokynov pre trvalo udržateľné hospodárenie v lese.

Dôležitým predpokladom trvalo udržateľného hospodárenia v lese je dostatočne vysoká miera poznania jeho stavu a vývoja, ktorá vychádza zo spoľahlivých údajov získaných preukázateľne presnými postupmi a metódami. A práve ústav lesných zdrojov a informatiky prostredníctvom odboru KZSL chce tieto úlohy plniť aj do budúcnosti.

Myslím si, že činnosti vykonávané za týmto účelom si zaslúžia náležitú pozornosť a podporu nie len zvyšovaním odborného potenciálu zainteresovaných odborníkov, ale majú byť aj dostatočne finančne zabezpečené štátom.

V priebehu tohto seminára určite odznejú Vám všetkým známe informácie, ale aj informácie, ktoré vás zaujmú, prípadne pozitívne motivujú a posunú ďalej vo vašej práci. Dámy a páni prajem vám čo najviac takýchto informácií, príjemný pobyt na NLC - ÚLZI a hlavne užitočne strávený deň na práve otvorenom nultom ročníku tohto seminára

ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ.

Ing. Igor Morong

Zoznam prezentácií

V ZBORNÍKU SA NACHÁDZAJÚ NASLEDOVNÉ PREZENTÁCIE	
PREZENTÁCIU SPUSTÍTE KLIKNUTÍM NA NÁZOV PREZENTÁCIE	
Ak nemáte nainštalovaný PowerPoint – voľne šíriteľná inštalácia prehliadačky sa nachádza na CD – inštaláciu spustíte kliknutím na tento odkaz – Inštaluj prehliadačku	
AUTOR	NÁZOV PREZENTÁCIE
RIZMAN, I.:	Zhodnotenie, postavenie a ďalšie smerovanie činnosti odboru KZSL vo väzbe na tvorbu rámcov pre TUOL
ČABOUN, V.:	Nový prístup k riešeniu a klasifikácii funkcií lesov ako nástroja pre menežment a rozvoj lesníctva na Slovensku
MORAVČÍK, M.:	Vízia rozvoja funkcií lesov na Slovensku
KRIŽOVÁ, E., UJHÁZY, K., UJHÁZYOVÁ, M., ONDRUŠ, M., GLONČÁK, P.:	Výskum dynamiky lesných spoločenstiev – výsledky, prínosy, perspektívy
VLADOVIČ J., PÔBIŠ I., MÁLIŠ F.	Z výskumu štruktúry lesov – Dobrodružstvo lesníckej typológie
FLACHBART, V.:	Bezbukové oblasti na Slovensku – skutočnosť alebo fikcia
ŠEBEŇ, V.:	Poukázanie na niektoré problematické otázky súčasnej lesníckej typológie na Slovensku a jej praktickej aplikácie – potreby riešenia
MERGANIC, J., ŠEBEN, V.:	Vylišovanie etáží pri zisťovaní stavu lesa
MERGANIC, J.:	Bioindikácia ekologických podmienok v lesných ekosystémoch
IŠTOŇA, J., MERGANIČ, J.:	Fytcenologická indikácia dlhodobých zmien prostredia
RIZMAN, I. A KOL.:	Poznatková báza o zastúpení drevín v lesných typoch Slovenska, základný podklad pre tvorbu modelov TUOL
RIZMAN, I. A KOL.:	Poznatková báza vo formáte Excel
KULLA, L.:	Uplatnenie indikovaného systému rozhodovania pri návrhu cieľového zastúpenia drevín na príklade modelového územia Kysuce
FULIER, P.:	Využitie GIS v lesníckej typológii
DUPKALA, J.:	Praktické poznatky a postrehy z projektu APVV „Reakcia diverzity lesných fytcenóz na zmenu edaficko klimatických podmienok
HATALA, N.:	Prírodné pomery a hospodárenie v lesných ekosystémoch Záhorskej nížiny
MÁLIŠ, F., VLADOVIČ, J., VODÁLOVÁ, A.:	Možnosti a príklady mnohorozmerných štatistických analýz pri riešení projektu "Reakcia diverzity lesných fytcenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska".
KLIMENT, P.:	Skúsenosti s používaním terénnych GIS programov v Pockete N560 a GPS navigátore Etrex Vista C
FOFF, V.:	Výhody zavedenia lesného vegetačného stupňa ako kritéria pre vertikálny prenos reprodukčného materiálu v porovnaní so súčasným stavom.

*Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov*

GLONČÁK, P.:	Skúsenosti s typologickým mapovaním v nadväznosti na hodnotenie prirodzenosti lesov (príklad z ochranného pásma NPR Badínsky prales).
FLACHBART, V.:	Karpaty – nielen na Slovensku
PREZENTOVANÉ BOLI TIETO POSTRE. NA OBRÁZOK POISTRA SA DOSTANETE KLIKNUŤÍM NA NÁZOV POISTRA	
VLADOVIČ, J., MÁLIŠ, F., VODÁLOVÁ, A.:	Rozšírenie a druhová štruktúra lesných ekosystémov smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa
VODÁLOVÁ, A. MÁLIŠ, F., VLADOVIČ, J.:	Diverzita lesných ekosystémov Slovenska: jedľovo-bukový vegetačný stupeň (poster)
VLADOVIČ, J., , FRIČ, L., MÁLIŠ, F. , ONDRUŠ M.:	Štruktúrna diverzita a ekologická stabilita lesných ekosystémov v NPR Pod Latiborskou hoľou
VLADOVIČ, J., PÔBIŠ, I., VODÁLOVÁ, A., FRIČ L.:	Z výskumu diverzity porastových štruktúr v PR Martalúzka v Nízkych Tatrách

Abstrakty príspevkov, prípadne celé články, ak boli autormi dodané

Zhodnotenie, postavenie a ďalšie smerovanie činnosti odboru KZSL vo väzbe na tvorbu rámcov pre TUOL

Ing. Ivor Rizman

rizman@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

V príspevku sa uvádzajú informácie o súčasnom postavení odboru komplexného zisťovania stavu lesa v rámci NLC a väzieb na prípadných potencionálnych odberateľov informácií o stave a vývoji lesných ekosystémov. Prezentuje sa činnosť odboru vo forme odpočtu činností, na ktorých sa podieľali pracovníci odboru v roku 2007. Predkladá sa vízia činnosti odboru do budúceho roku 2008 a načrtnutá je aj náplň pre stabilizovanú činnosť odboru v budúcnosti. Okrem tradičných činností, prevzatých z prieskumu prírodných pomerov, prieskumu ekológie lesa chce odbor zabezpečovať skutočne komplexné zisťovanie stavu lesa pre regionálnu (oblastnú úroveň) členenia SR. Malo by ísť o úroveň medzi zisťovaním na jednotlivých lesných (vlastníckych celkoch) a celorepublikovým zisťovaním (NIML). Takéto širokospektrálne zisťovanie by slúžilo pre definovanie oblastných cieľov hospodárenia a sledovanie (monitorovanie) vývoja lesných ekosystémov. Zároveň by poskytovalo komplexné informácie o stave a vývoji lesných biotopov pre plány starostlivosti o chránené veľkoplošné územia. Pri vhodnej oblastnej regionalizácii a prípadnej úprave harmonogramov obnov LHP by sa podarilo zracionalizovať, zefektívniť a hlavne spresniť výstupy z činností zameraných na zisťovanie, monitorovanie, rámcové plánovanie, podrobné plánovanie do funkčne a logicky prepojeného celku slúžiacemu spoločným potrebám zainteresovaných rezortov.

Kľúčové slová:

zisťovanie stavu lesa, rámcové plánovanie

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Nový prístup k riešeniu a klasifikácii funkcií ako nástroja pre menežment a rozvoj lesníctva na Slovensku

Prof. Ing. Vladimír Čaboun, CSc.

caboun@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

Príspevok prináša základné informácie o vedecko-výskumných aktivitách v oblasti výskumu, klasifikácie a uplatňovaní funkcií drevín a ich spoločenstiev (najmä lesa) v krajine Slovenskej republiky.

Základným cieľom výskumnej úlohy je vedecké zhodnotenie doterajších poznatky o funkčných účinkoch lesa v reálnych ekologických, lesohospodárskych a socio-ekonomických podmienkach jednotlivých regiónov Slovenska s využitím najnovších poznatkov súčasnej ekológie a ekonomiky prírodných zdrojov. Na základe uvedeného je vytvorené nové triedenie, klasifikačný systém, bude vypracovaná metodika oceňovania funkcií lesov a navrhne sa metóda stanovenia miery ekostabilizačného pôsobenia lesov v krajine. Riešená problematika je v súlade s princípmi trvalej udržateľnosti obhospodarovania lesov a rozvoj ich produkčných a mimoprodukčných funkcií, ktorá je aj jednou zo zásad Národohospodárskej stratégie - Pôdohospodárskej politiky na roky 2004 až 2013.

Okrem základného cieľa výskumnej úlohy je zdôvodnená aj významnosť riešenia problematiky na európskej úrovni, uvedené sú teoreticko-metodické východiská s cieľom integrácie využívania funkcií drevín a ich spoločenstiev v krajine.

V príspevku je načrtnutý metodický prístup k ekostabilizačnej a funkčnej účinnosti lesných ekosystémov v krajine, ako aj súčasný ekologický, resp, ekosystémový prístup k funkciám drevín a ich spoločenstiev v krajine, teda aj lesa a možnostiam ich využitia ľudskou spoločnosťou v hospodárskej a spoločenskej oblasti. Uvedený je aj návrh východísk pre tvorbu klasifikačného systému funkcií lesov a jeho prepojenia s klasifikačným systémom ekologickej stability.

Kľúčové slová

Funkcie lesa, klasifikácia funkcií lesa, využitie funkcií drevín

1. Úvod

Lesy a ďalšie spoločenstvá drevín plnia v krajine významné nezastupiteľné funkcie, ktoré sú z hľadiska ekologickej stability krajiny, jej racionálneho využívania a trvalo udržateľného rozvoja nenahraditeľné. Lesy predstavujú základný krajnotvorný a ekostabilizačný krajinný prvok. Sú najvýznamnejším zdrojom obnoviteľných surovín a vďaka svojim funkciám zohrávajú významnú úlohu pri tvorbe a ochrane jednotlivých zložiek prírodného, antropogénne pozmeneného i antropického (človekom umelo vytvoreného) životného prostredia.

2. Cieľ vedecko-výskumných aktivít

Základným cieľom výskumnej úlohy je vedecké zhodnotenie doterajších poznatky o funkčných účinkoch lesa v reálnych ekologických, lesohospodárskych a socio-

ekonomických podmienkach jednotlivých regiónov Slovenska s využitím najnovších poznatkov súčasnej ekológie a ekonomiky prírodných zdrojov. Na základe uvedeného bude vytvorené nové triedenie, klasifikačný systém, metodika oceňovania funkcií lesov a navrhne sa metóda stanovenia miery ekostabilizačného pôsobenia lesov v krajine. Riešená problematika je v súlade s princípmi trvalej udržateľnosti obhospodarovania lesov a rozvoj ich produkčných a mimoprodukčných funkcií, ktorá je aj jednou zo zásad Národohospodárskej stratégie - Pôdohospodárskej politiky na roky 2004 až 2013.

Hlavné ciele výskumnej úlohy zaoberajúcej sa funkciami lesov:

- Rozšírenie vedeckých poznatkov o funkciách lesov a možnostiach ich využívania v krajine
- Vytvorenie klasifikačného systému funkcií lesov
- Vytvorenie systému hodnotenia a oceňovania funkcií lesov a spoločentiev drevín v krajine z hľadiska ich multifunkčného využívania

3. Významnosť riešenia problematiky

Významnosť riešenia problematiky vyplýva aj z faktu, že Európska komisia vydala nariadenie COM č. (88) 255 týkajúce sa stratégie a akčného plánu spoločenstva v oblasti lesného hospodárstva, ktoré vytýčilo celkovo 6 cieľov LH, z ktorých 4 sa týkajú priamo riešenej problematiky:

- podporiť účasť celého sektoru lesného hospodárstva na plánovaní využívania krajiny a tým prispievať k rozvoju vidieka
- prispievať k ochrane a skvalitňovaniu životného prostredia
- zabezpečiť dynamický rozvoj lesného hospodárstva ktorý by umožnil lepšie plnenie jednotlivých funkcií lesov
- rozšíriť význam lesov ako prirodzeného prostredia pre rekreáciu

Z uvedeného vyplýva, že budúcnosť lesníctva je závislá od významu lesov v spoločnosti.

Vzťah ľudskej spoločnosti k drevinám a k využívaniu ich funkcií sa menil v čase a priestore. Človek využíval funkcie drevín a ich spoločentiev v krajine v závislosti na početnosti konkrétnej ľudskej populácie, na prírodných podmienkach, spôsobe obživy, ako aj v závislosti na spoločenskom, ekonomickom a kultúrnom vývoji spoločnosti.

V súlade s lesníckou stratégiou EÚ je jedným zo základných cieľov lesníckej politiky na Slovensku presadzovanie polyfunkčného (funkčne integrovaného) obhospodarovania lesov a ochrana potenciálu ich funkcií v celej šírke. K funkčnému potenciálu lesov treba preto pristupovať ako k prírodnému bohatstvu a vhodným obhospodarovaním ho treba zachovať a v rámci možností i zlepšovať.

Medzi najzávažnejšie problémy limitujúce účinné uplatnenie systému polyfunkčného lesného hospodárstva patrí najmä nesúlad medzi spoločenskou objednávkou na funkcie lesov a ich ekonomickým krytím.

4. Teoreticko-metodické východiská

Napriek tomu, že problematika funkcií lesov bola riešená najmä v 70-80-tych rokoch 20. storočia, problematika funkcií drevín a ich spoločentiev v krajine nebola v nových ekologických a socio-ekonomických podmienkach Slovenska doteraz uspokojivo komplexne riešená.

Doterajšie antropocentrické ponímanie prírody a lesa, ktorý slúžil človeku podľa jeho požiadaviek spôsobilo, že funkcie lesa boli považované za služby s účelovým výberom a spoločenskou utilitárnou prioritizáciou.

Moderný ekologický prístup k lesu a jeho funkciám v krajine musí zohľadniť najnovšie poznatky ekosystémového výskumu lesa. Takýto pohľad na lesné ekosystémy musí nevyhnutne zohľadňovať dlhodobý časový faktor prinášajúci rôznu dynamiku zmien ekologických, ekonomických i sociálnych podmienok, ale najmä iný pohľad na funkcie lesa a ich využívanie. Z tohto pohľadu sa javí podstatne efektívnejšia a pragmatickejšia cesta funkčnej integrácie a nie cesta účelovej diferenciacie a prioritizácie niektorej z funkcií.

Aby bolo možné naznačený prístup reálne využiť, je potrebné podstatne rozšíriť vedecké poznatky o funkciách lesov a možnostiach ich využitia v krajine a vytvoriť nový klasifikačný systém funkcií lesov zohľadňujúci ekologický prístup k lesu ako ekosystému.

Uvedený prístup predpokladá vytvorenie základnej typológie a systému hodnotenia potenciálu funkcií lesa a hodnotenia reálneho plnenia funkcií lesa rastúceho v rôznych stanovištných podmienkach, v rôznych typoch krajiny (s rôznym využívaním a stupňom antropického pozmenenia), vzhľadom k zdravotnému stavu reálneho lesa, jeho súčasnej druhovej, vekovej a priestorovej štruktúre lesa, vzhľadom k jeho ekologickej stabilite, zohľadňujúcej očakávané globálne i regionálne (najmä klimatické) zmeny s ohľadom na spoločenské požiadavky a záujmy majiteľov lesov.

5. Integrácia využívania funkcií drevín a ich spoločenstiev v krajine

Funkciám lesa sa na Slovensku venovala pozornosť najmä v 70-80-tych rokoch minulého storočia. PAPÁNEK (1978) zhrnul a vytvoril pre vtedajšie spoločensko-ekonomické podmienky základné rámce riadenia lesného hospodárstva na princípe funkcií lesov. Autor striktne odlišuje funkcie lesa dosahované úmyselnou činnosťou pri hospodárení v lesoch od jeho vplyvu. Uvedené triedenie rozoznávalo tri základné funkcie - produkčnú, ekologickú a environmentálnu funkcií lesa a stalo sa podkladom pre kategorizáciu lesov.

Na práce PAPÁNKA nadviazalo viacero vedeckých pracovníkov, napr. MIDRIAK A KOL. (1981), ZACHAR A KOL. (1982) a ďalší.

Doterajšie antropocentrické ponímanie prírody a lesa, ktorý slúžil človeku podľa jeho požiadaviek spôsobilo, že funkcie lesa boli považované za služby s účelovým výberom a spoločenskou utilitárnou prioritizáciou. Moderný ekologický prístup k lesu a jeho funkciám v krajine by mal zohľadniť najnovšie poznatky ekosystémového výskumu lesa. Takýto pohľad na lesné ekosystémy musí nevyhnutne zohľadňovať dlhodobý časový faktor prinášajúci rôznu dynamiku zmien ekologických, ekonomických i sociálnych podmienok, ale najmä iný pohľad na funkcie lesa a ich využívanie. Z tohto pohľadu sa javí podstatne efektívnejšia a pragmatickejšia cesta funkčnej integrácie a nie cesta účelovej diferenciacie a prioritizácie niektorej z funkcií.

Aby bolo možné naznačený prístup reálne využiť, je potrebné podstatne rozšíriť vedecké poznatky o funkciách lesov a možnostiach ich využitia v krajine a vytvoriť nový klasifikačný systém funkcií lesov zohľadňujúci ekologický prístup k lesu ako ekosystému.

Lesné hospodárstvo, ako výrobné odvetvie, žije z odpredaja svojich výrobkov. Z tohto hľadiska produkčná funkcia lesa vynáša a všeužitočné funkcie lesa sú bremenom lesného hospodára a teda nie sú rovnoprávne. Jadrom a podstatou integrácie funkcií lesa je práve vzájomné porovnávanie a zvažovanie využívania rôznych funkcií lesa, ich premietnutie do systému hospodárenia v lese a posúdenie prínosov vyplývajúcich z rôznych spôsobov a stupňov skĺbenia využívania funkcií lesa do optimálnych proporcií. Lesný hospodár teda musí vedieť aké úžitky lesa potrebuje spoločnosť, aby mohol správne vytýčiť ciele hospodárenia

Neľahkou úlohou, ktorá pred nami stojí je vytvorenie klasifikačného systému hodnotenia potenciálu funkcií lesov a hodnotenia reálneho plnenia funkcií lesa rastúceho v rôznych stanovištných podmienkach a typoch krajiny s rôznym využívaním a stupňom antropického pozmenenia s ohľadom na reálny stav lesa, jeho súčasnú druhovú, vekovú a priestorovú štruktúru, ekologickú stabilitu, zohľadňujúcu nielen historický vývoj a súčasný stav, ale aj očakávané globálne i regionálne (najmä klimatické) zmeny a antropogénne vplyvy, ako aj s ohľadom na celospoločenské požiadavky i záujmy majiteľov.

6. Analýza ekostabilizačnej a funkčnej účinnosti lesných ekosystémov v krajine

Na základe dostupných literárnych experimentálnych výsledkov bola urobená primárna analýza funkčnej účinnosti lesných ekosystémov v krajine a vypracovali sme systém na jej zisťovanie a klasifikáciu. Tento systém nadväzuje na rozpracovaný systém klasifikácie ekologickej stability, nakoľko dlhodobá ekologická stabilita je základnou podmienkou pre zabezpečenie dlhodobej funkčnosti lesov.

My chápeme ekologickú stabilitu ako schopnosť ekosystému odolávať, alebo kompenzovať vonkajšie, ale aj vnútorné vplyvy bez výrazného trvalého narušenia funkčnej štruktúry tohto systému.

Prírodný ekosystém sa vyvíja v súlade s danými podmienkami a bežne sa vyskytujúcimi abiotickými a biotickými faktormi. Tieto podmienky a faktory formujú ekosystém (vplyv prostredia), čo sa prejavuje aj pre dané podmienky na jeho špecifickej štruktúre (druhovej, vekovej a priestorovej) a následne na jeho ekologickej stabilite. Optimálne riešenie z hľadiska ekologickej stability, a teda aj optimálnej funkčnosti ekosystému, je na základe našich doterajších poznatkov, riešenie prírody prostredníctvom prírodných ekosystémov. Človek z hľadiska potreby uspokojovania svojich potrieb rôznou mierou ovplyvňoval štruktúru lesov, čím ovplyvnil aj ich ekologickú rovnováhu, ekologickú stabilitu, a z toho vyplývajúce plnenie jednotlivých funkcií.

Súčasťou klasifikačného systému parciálnej ekologickej stability jednotlivých ukazovateľov sú aj grafy percentuálneho zníženia parciálnej ekologickej stability v závislosti od stupňa odlišnosti sledovaného ukazovateľa reálneho (hodnoteného) lesného ekosystému od optimálneho – stanovišťa zodpovedajúcemu lesnému ekosystému. Vytvorenie modelov, resp. ich spresňovanie až na úroveň lesných typov, resp. typov lesa, je náročná dlhodobá úloha ďalšieho výskumu, v spolupráci s realizátormi a overovateľmi navrhovaného systému.

Pri určovaní ekologickej stability pre jednotlivé časové horizonty sa vychádza z jednotlivých vývojových fáz, resp. ich zmeny počas sledovaného obdobia, ako aj z predpokladaných stanovištných zmien počas tohto obdobia.

Pre každú vývojovú fázu je možné rámcovo určiť rozpätie jej primárnej – východiskovej ekologickej stability na základe hypotetických modelov ekologickej stability a jej zložiek jednotlivých vývojových fáz drevín.

Zmysel a praktický význam ekologickej stability spočíva v tom, že na základe zistených skutočností a hodnôt je možné navrhnúť optimálny spôsob hospodárenia v súlade s prírodnými zákonitostami tak, aby sa posilnila požadovaná zložka ekologickej stability – odolnosť, alebo pružnosť, s ohľadom na plnenie požadovaných funkcií lesa, dobu plnenia týchto funkcií a najmä s ohľadom na očakávané rozhodujúce faktory ovplyvňujúce existenciu a ekologickú stabilitu konkrétneho lesa. Prepojenie funkčnej účinnosti a ekologickej stability cez stanovišťa zodpovedajúcu štruktúru nadväzuje na návrh východísk pre tvorbu klasifikačného systému funkcií lesov

Základnou podmienkou pre zabezpečenie dlhodobej funkčnosti lesov je ekologická stabilita ponímaná ako schopnosť ekosystému kompenzovať vonkajšie, ale aj vnútorné vplyvy

bez výrazného trvalého narušenia funkčnej štruktúry tohto ekosystému. Preto princíp riešenia funkcií lesa vychádza z klasifikácie ekologickej stability (Čaboun...) kde sú numericky aj graficky riešené parciálne ekologické stability základných charakteristík ovplyvňujúcich celkovú ekologickú stabilitu sledovaného ekosystému.

7. Funkcie lesa – členenie a možnosti využitia.

Pri návrhu klasifikačného systému funkcií lesov sú jasne odlišené funkcie lesa, ponímané ako vplyv lesa na jednotlivé zložky životného prostredia, od využívania týchto funkcií človekom. Systémové riešenie metodologického prístupu k funkciám lesov a ich členenie je na obr.1.



Obr. 1 Ekosystémový prístup k lesu a ostatným spoločenstvám drevín v krajine, k ich funkciám a možnostiam využitia funkcií v hospodárskej a sociálnej oblasti (Čaboun 2005).

Rozlišujeme základné funkcie lesa pôsobiace na abiotické zložky životného prostredia (vzduch, vodu, pôdu) a na biotickú zložku (rastliny, živočíchy, mikroorganizmy, človek).

Takto dreviny a ich spoločenstvá v krajine plnia edafickú, atmosferickú, hydrickú a litickú funkciu v oblasti abiotických zložiek ekosystému a v oblasti pôsobenia na biotické zložky ekosystému, sa uplatňuje fyto-biotická, zoobiotická, mikrobiotická a antropická funkcia. Inými slovami povedané, ide o kvalitu a kvantitu vplyvu drevín a ich spoločenstiev na pôdu, klímu, vodu, horniny, rastliny, živočíchov, mikroorganizmy a na človeka.

Tieto funkcie sú ďalej členené na jednotlivé parciálne funkcie. Napr. edafická funkcia zahŕňa pôdotvornú, pedomelioračnú a pôdoochrannú funkciu, ktorá sa delí na protieroznú, protideflačnú, protizosuvovú, protilavínovú a brehoochrannú funkciu.

Komplex týchto funkcií môže ľudská spoločnosť v konkrétnych podmienkach využívať na hospodárske účely, alebo v sociálnej oblasti. Potom medzi antropické oblasti využívajúce

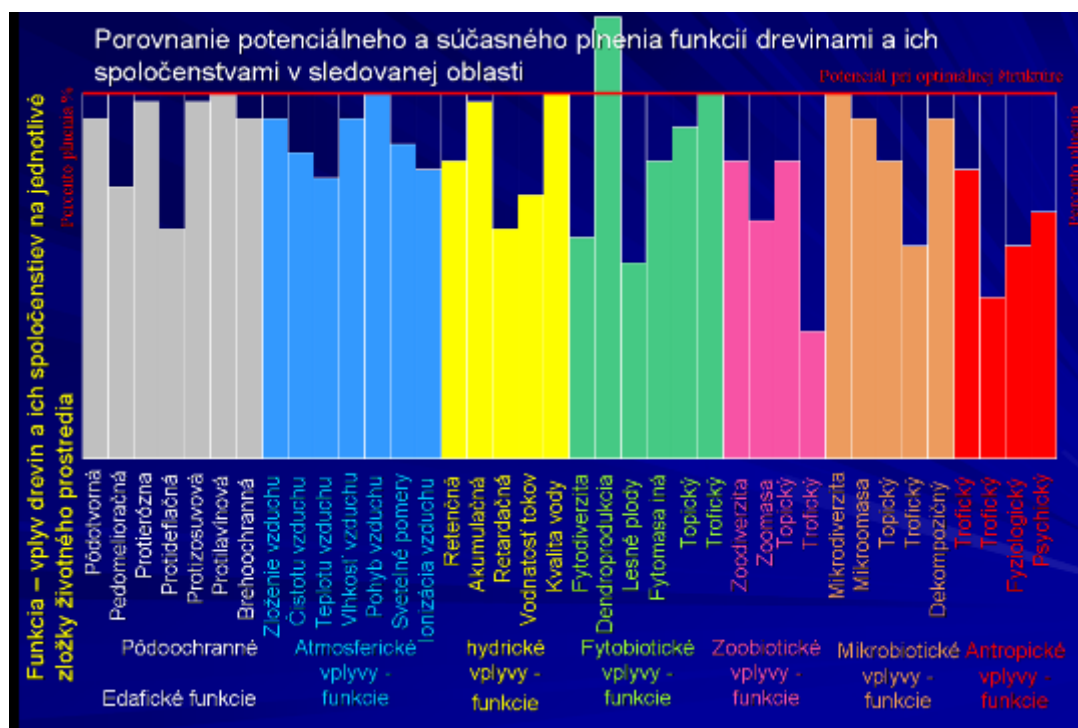
funkcie lesov v hospodárskej oblasti patrí lesné hospodárstvo, vodné hospodárstvo, poľovníctvo, poľnohospodárstvo, energetika, potravinárstvo, stavebníctvo, chemický priemysel, kozmetika, farmácia a pod. Podobne môžu byť funkcie lesa využívané v sociálnej oblasti, teda pre rekreáciu, liečenie, hygienu, pri ochrane prírody, tvorbe a ochrane životného prostredia, pre vedu a výskum, výchovu a vzdelávanie, estetiku a umenie, z kultúrno-historického hľadiska a pod. Uvedené triedenie funkcií lesa tvorí základnú informačnú bázu pre možnosť využitia funkcií drevín a ich spoločenstiev v krajine ľudskou spoločnosťou.

Cieľom je vytvorenie klasifikačného systému hodnotenia potenciálu funkcií lesov a hodnotenia reálneho plnenia funkcií lesa rastúceho v rôznych stanovištných podmienkach a typoch krajiny s rôznym využívaním a stupňom antropického pozmenenia. Dôraz bude kladený na reálny stav lesa, jeho súčasnú druhovú, vekovú a priestorovú štruktúru, ekologickú stabilitu, zohľadňujúcu nielen historický vývoj a súčasný stav, ale aj jeho predpokladaný vývoj, očakávané globálne i regionálne (najmä klimatické) zmeny a antropogénne vplyvy, ako aj celospoločenské požiadavky a záujmy majiteľov lesov.

Významným novým prvkom pri využívaní funkcií lesov je finančná úhrada majiteľovi lesa za poskytované služby.

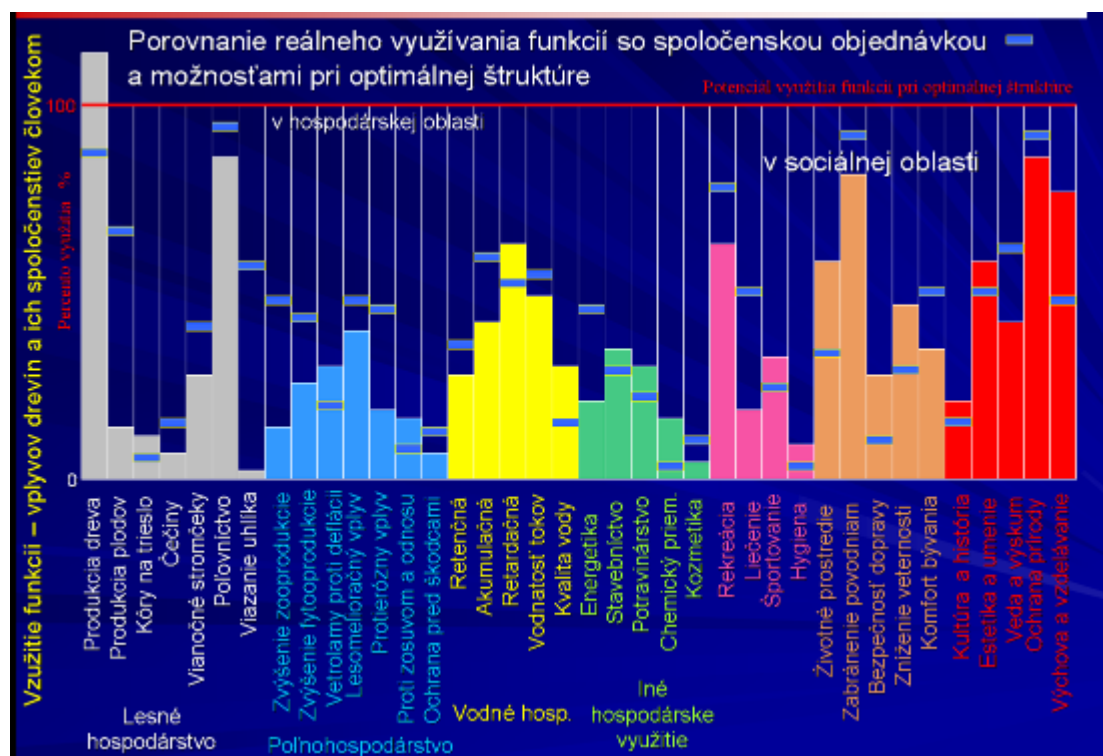
Z hľadiska predikcie vývoja plnenia a využívania funkcií spoločenstiev drevín v krajine je potrebné uviesť, že tak ako je možné pri ekologickej stabilite stanoviť jej pravdepodobný vývoj na základe predpokladaných zmien stanovištných podmienok a štruktúry lesného ekosystému, podobne je možné predpokladať vývoj schopnosti tohto ekosystému plniť jednotlivé funkcie v krajine, či v životnom prostredí. Veľmi ťažké je však predikovať potrebu, schopnosť a spoločenskú ochotu využívania týchto funkcií s ich adekvátnou finančnou úhradou.

Porovnanie potenciálneho a súčasného plnenia funkcií drevinami a ich spoločenstvami v sledovanej oblasti je možné a vhodné uviesť graficky:



Obrázok 2 Porovnanie potenciálneho a súčasného plnenia funkcií drevinami a ich spoločenstvami v sledovanej oblasti

Rovnako reálne využívanie funkcií drevín a ich spoločenstiev na sledovanom území, ako aj porovnanie reálneho využívania funkcií so spoločenskou objednávkou treba vyjadriť graficky:



Obrázok 3 Porovnanie reálneho využívania funkcií so spoločenskou objednávkou na sledovanom území

Z uvedených grafov, ktoré možno urobiť pre akékoľvek spoločenstvo drevín sa dajú porovnať reálne možnosti konkrétneho ekosystému plniť požadované funkcie, z čoho spätne vyplynie potreba manažmentu tohto ekosystému. Pod manažmentom rozumieme ovplyvňovanie štruktúry spoločenstva, a tým aj ekologickej stability a plnenia jednotlivých funkcií. S ohľadom na to, že v našom riešení uprednostňujeme integráciu funkcií pred ich prioritizáciou, komplexnejšie využívanie funkcií lesa bude smerovať k prírode blízkemu hospodárstvu, teda k približovaniu sa potenciálnemu – optimálnemu lesnému spoločenstvu. Uvedený prístup má nie len maximálny ekonomický prínos, ale zvyšuje sa aj ekologická stabilita konkrétneho ekosystému, ako aj časti krajiny, v ktorej sa uvedené spoločenstvo nachádza a podstatne stúpne význam drevín a ich spoločenstiev, najmä lesa v krajine.

Tak ako je možné pri ekologickej stabilite stanoviť jej pravdepodobný vývoj na základe predpokladaných zmien stanovištných podmienok a štruktúry lesného ekosystému, podobne je možné predpokladať vývoj schopnosti tohto ekosystému plniť jednotlivé funkcie v krajine, či v životnom prostredí.

Jadrom a podstatou integrácie funkcií lesa je práve vzájomné porovnávanie a zvažovanie rôznych funkcií lesa, ich premietnutie do systému hospodárenia v lese a posúdenie prínosov vyplývajúcich z rôznych spôsobov a stupňov skĺbenia funkcií lesa a ich využívania do optimálnych proporcií. Lesný hospodár teda musí viesť aké úžitky lesa potrebuje spoločnosť, aby mohol správne vytýčiť ciele hospodárenia v riešenej oblasti, ktoré zabezpečia optimálne využívanie funkcií lesov pri ich konkrétnej štruktúre s ohľadom na ich ekologickú stabilitu pre jasne stanovené časové obdobie.

Priority potom vyplynú z návrhu menežmentu a opatrení na optimalizáciu štruktúry lesov a ich funkcií vo vymedzenej časti krajiny vzhľadom na stav, ekologickú stabilitu a finančne podložené požiadavky na využívanie funkcií lesov a spoločenstiev drevín v tejto konkrétnej časti krajiny

Využitie navrhovaného systému v budúcnosti

V rámci lesníckych menežmentových plánov by mali byť stanovené iba principiálne obmedzenia pri hospodárení v lesoch určitej oblasti. Ich súčasťou by mal byť aj nezáväzný návrh optimálneho riešenia z hľadiska štruktúry, ekologickej stability a funkčnosti lesných ekosystémov územia prislúchajúceho konkrétnemu hospodárovi. On si však sám zvolí pre neho najlepší spôsob hospodárenia podľa reálnych možností integrovaného využívania funkcií lesov, ktoré obhospodaruje, samozrejme so zodpovedajúcim finančným úžitkom.

Na úrovni krajiny podstata riešenia spočíva opäť v jasnej a zrozumiteľnej kvantifikácii funkcií lesov s možnosťou ich využitia v danej krajine, ktorá bude predložená napr. v rámci programu rozvoja vidieka cez systém LEADER cieľovej skupine, ktorú tvorí samospráva obcí, subjekty podnikajúce v poľnohospodárskej prvovýrobe, vlastníci a nájomcovia lesov, miestne akčné skupiny, štátne a verejnoprospešné neziskové organizácie, podnikatelia pôsobiaci v danej oblasti, občianske a záujmové združenia, profesijné komory a široká verejnosť. Takto poskytneme tejto skupine možnosti riešenia problémov danej oblasti pomocou využitia funkcií lesa, resp. drevín a ich spoločenstiev v krajine, ale ich realizácia je na zvážení a predložení konkrétneho projektu do EÚ touto skupinou.

Stručný metodický postup pri integrovanom využití funkcií lesov v LHC:

- Vymedzenie časti krajiny, resp. hospodárskeho celku
- Zistenie informácií o aktuálnej štruktúre a stave lesa
- Stanovenie reálnej schopnosti lesov:
 - ekologickej stability
 - plnenia jednotlivých funkcií
- Vypracovanie menežmentového plánu s principiálnymi obmedzeniami a nezáväzným návrhom opatrení na optimalizáciu štruktúry lesov vzhľadom na ich ekologickú stabilitu a plnenie funkcií lesov
- Zistenie a zhodnotenie spoločenských požiadaviek a možného ekonomického prínosu za využívanie funkcií lesov (lesný hospodár, resp. majiteľ)
- Návrh najvhodnejšej formy menežmentu a hospodárskych aktivít na základe finančne podložených požiadaviek pri integrovanom využívaní funkcií lesov (lesný hospodár, resp. majiteľ)
- Opätovné posúdenie navrhovaných štrukturálnych zmien a opatrení na stav, ekologickú stabilitu a funkcie lesov (lesný hospodár, resp. majiteľ)
- Realizácia optimálneho menežmentu – priblížením sa prírode blízkej štruktúre lesov (lesný hospodár, resp. majiteľ)

Metodický postup pri integrovanom využití funkcií lesov v krajine

- Vymedzenie časti krajiny
- Zistenie rizikových javov a problémových plôch v krajine (hazardov), ktoré je potrebné riešiť

- Zistenie stavu krajiny z hľadiska výskytu drevín a ich spoločenstiev v krajine
- Posúdenie reálnych a potenciálnych schopností drevín a ich spoločenstiev vzhľadom na ich štruktúru a stav v súčasnej krajine
- Návrh konkrétnych možností na využitie lesa, spoločenstiev drevín a ich funkcií v krajine z hľadiska zlepšenia životného prostredia a zvýšenia ekologickej stability územia
- Zvolenie a odsúhlasenie si optimálneho riešenia zainteresovanými zložkami cieľovej skupiny - napr. skupiny LEADER, vypracovanie a predloženie projektu do EÚ
- Realizácia projektu = zvýšenie ekologickej stability krajiny, významu a ekonomického efektu pre majiteľov lesov a iných spoločenstiev drevín v krajine

Prezentovaný prístup naznačil cieľ, kde by malo smerovať lesníctvo. K tomuto cieľu je však dlhá cesta, ktorá vedie cez legislatívno-ekonomické stimuly a opatrenia, ale aj hospodársko – úpravnícku činnosť a zisťovanie stavu lesa.

Pri riešení uvedených problémov je potrebné uvedomiť si, že:

- Lesné hospodárstvo, ako výrobné odvetvie, žije z odpredaja svojich výrobkov. Z tohto hľadiska produkčná funkcia lesa vynáša a všeužitočné funkcie lesa sú bremenom lesného hospodára a teda nie sú rovnoprávne.
- Jadrom a podstatou integrácie funkcií lesa je práve vzájomné porovnávanie a zvažovanie využívania rôznych funkcií lesa, ich premietnutie do systému hospodárenia v lese a posúdenie prínosov vyplývajúcich z rôznych spôsobov a stupňov sklbenia využívania funkcií lesa do optimálnych proporcií.
- Lesný hospodár musí vedieť aké úžitky lesa potrebuje spoločnosť, aby mohol správne vytýčiť ciele hospodárenia
- Princíp riešenia spočíva v integrácii funkcií lesa pre ich integrované využitie a ocenenie v rámci využitia princípov trhového mechanizmu hospodárenia na základe ponuky a dopytu – teda formou ceny dohodou pre jednotlivé využívanie funkcií podľa prírodných, sociálno-ekonomických, historicko – kultúrnych, či ekologicko-funkčných kritérií a charakteristík územia.

Záver

Na základe súčasného poznania a najnovších prístupov k funkciám lesov, lesných drevín a ich spoločenstiev sa javí podstatne efektívnejšia a pragmatickejšia cesta funkčnej integrácie a nie cesta účelovej diferenciacie a prioritizácie niektorej z funkcií.

Rozšírením vedeckých poznatky o funkciách lesov, lesných drevín a ich spoločenstiev a možnostiach ich využitia v krajine umožní nie len ich reálne využitie v životnom prostredí, ale aj vytvorenie nového klasifikačného systému funkcií lesov, lesných drevín a ich spoločenstiev zohľadňujúci ekologický a následne aj ekonomický prístup.

Uvedený prístup predpokladá vytvorenie základnej typológie a systému hodnotenia potenciálu funkcií lesa a hodnotenia reálneho plnenia funkcií lesa rastúceho v rôznych stanovištných podmienkach, v rôznych typoch krajiny (s rôznym využívaním a stupňom antropického pozmenenia), vzhľadom k zdravotnému stavu reálneho lesa, jeho súčasnej druhovej, vekovej a priestorovej štruktúre lesa, vzhľadom k jeho ekologickej stabilite, zohľadňujúcej očakávané globálne i regionálne (najmä klimatické) zmeny s ohľadom na spoločenské požiadavky a záujmy majiteľov lesov.

Citovaná literatúra

ČABOUN, V.: Research Results of dependence between Biodiversity and stability. Zb. abstr, Workshop on Forest Ecosystem relation. Opočno (ČR), 1995, s.15-20.

ČABOUN, V.: Ekologická stabilita lesných ekosystémov vzhľadom na ich vývojové štádium. Racionálne využívanie a obhospodarovanie chránenej krajinej oblasti - Biosférickej rezervácie Poľana. TU Zvolen, 1997, s. 169-172.

ČABOUN, V.: Systém ukazovateľov ekologickej stability lesa a jej klasifikácia. Zb. medzinárodného vedeckého sympózia Nové trendy v zisťovaní a monitorovaní stavu lesa, TU Zvolen, 2002, str. 116 – 135.

ČABOUN, v., 2003: Klasifikácia ekologickej rovnováhy a ekologickej stability na príklade modelového územia. Ekologický výskum a ochrana prírody Karpát. Zb. referátov medzinárodnej vedeckej konferencie, TU Zvolen, Lesoprojekt Zvolen, Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, 2003, Str. 134 – 140.

ČABOUN, v., 2005: Priestorové rozčlenenie územia -vymedzovanie ekologicko – funkčných priestorov v rámci „Projektu revitalizácie lesných ekosystémov na území Vysokých Tatier postihnutom veternou kalamitou dňa 19. 11. 2004“. Ekologické štúdie VI. Metamorfózy ochrany prírody v Tatrách. Slovenská ekologická spoločnosť pri SAV, ISBN 80-968901-1-3-1, str. 126-136.

CABOUN, V., 2007: New solution and classification of forest functions and the resulting priorities. International symposium : Bottlenecks, Solutions, and Priorities in the Context of Functions of Forest Resources, The 150th Anniversary of Forestry Education in Turkey, Istanbul 17-19 October 2007, p. 253 – 261.

PAPÁNEK, F., 1978: Máme správny postoj k integrácii funkcií lesa? Les, 2/34, str. 49-52

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Vízia rozvoja funkcií lesov na Slovensku

Ing. Martin Moravčík, CSc.

moravcik@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Život človeka sa nerozlučne spája s existenciou lesa, ktorý poskytuje nevyhnutné podmienky pre našu vlastnú existenciu. Vzťah medzi lesom a človekom sa menil a vyvíjal s rozvojom ľudskej civilizácie. V počiatkoch ľudstva bol les iba zdrojom obživy človeka a jeho obydlím. Neskôr začal človek využívať viac ďalších úžitkov lesa a svojou činnosťou ho značne ovplyvňoval. Dochádzalo k ubúdaniu lesa a jeho úžitkov. Ľudská spoločnosť sa preto začala starať o obnovenie a zachovanie lesa. Lesné hospodárstvo je týmto od svojho vzniku spojené so zásadou trvalosti, i keď sa spočiatku chápala veľmi úzko, najmä s ohľadom na trvalú a vyrovnanú produkciu dreva.

Až v druhej polovici dvadsiateho storočia sa, pod vplyvom nepriaznivých dopadov civilizačných procesov a nových vedeckých poznatkov, došlo k poznaniu, že sa treba usilovať o trvalosť a stabilitu lesov – ako ekosystémov, a o trvalosť ich funkcií vrátane produkcie obnoviteľnej ekologickej suroviny – dreva. Od toho času sa lesy stále viac stávajú predmetom záujmu verejnosti, početných nezávislých iniciatív a organizácií, ktoré sa snažia uplatňovať svoj vplyv a názory pri ich obhospodarovaní a využívaní.

Zabezpečenie a využívanie funkcií lesov patrí medzi základné otázky a problémy, ktorými sa zaoberajú najvýznamnejšie lesnícke fóra na všetkých úrovniach (globálnej, regionálnej i národnej). Pri ich riešení sa medzinárodné spoločenstvo zhodlo na troch základných blokoch funkcií lesa – ekologických, ekonomických a sociálnych, ktorých optimálne skĺbenie, prostredníctvom polyfunkčného lesníctva, je nevyhnutným predpokladom na zabezpečenie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov.

Pri príprave Akčného plánu Európskej únie pre lesy Európska komisia a členské štáty vytvorili spoločnú víziu lesníctva a príspevku lesov a lesníctva k modernej spoločnosti, ktorá znie takto:

Lesy pre spoločnosť: dlhodobé polyfunkčné lesníctvo, ktoré plní súčasné a budúce spoločenské potreby a podporuje živobytie súvisiace s lesníctvom.

Vízia sa zakladá na týchto definíciách:

- Za *lesy* sa považujú všetky pozemky zodpovedajúce „lesu“ v zmysle definícií FAO.
- Pod *spoločnosťou* sa myslia jednotlivci, spoločenstvá, spoločnosti, oficiálne a neoficiálne inštitúcie, ktoré prezentujú rôzne hodnoty a záujmy súvisiace s lesmi. Patria sem najmä vlastníci lesov, lesní zamestnanci, drevársky priemysel, environmentálne nevládne organizácie a verejnosť, ktorá využíva lesy priamo, napr. na rekreáciu, resp. nepriamo, spotrebou lesných produktov.
- *Dlhodobé polyfunkčné lesníctvo* sa týka rozmanitosti ekologických, ekonomických a sociálnych funkcií lesov, poskytovania tovarov a služieb, ktoré zodpovedajú dnešným i budúcim potrebám. Toto znamená okrem iného zabezpečenie dostupnosti surovín pre priemyselné využitie, pracovné miesta a príjmy pre obyvateľstvo vidieka a poskytovanie ďalších funkcií lesov ako sú: drevo na energetické využitie, biodiverzita, voda, zmiernovanie dopadov klimatickej zmeny a iné ekosystémové služby.
- *Spoločenské potreby* vyjadruje priamo *spoločnosť* prostredníctvom presadzovania svojich oprávnených záujmov a potrieb, účasti na tvorbe lesnícko-politických nástrojov, správania sa na trhu s lesníckymi produktmi a službami a pod.

Koncepcia polyfunkčného lesníctva najlepšie zodpovedá tiež rozličným potrebám a požiadavkám spoločnosti v strednej Európe vrátane Slovenska. Cieľom tejto koncepcie je optimálne zabezpečenie požadovaných funkcií lesov pre spoločnosť a zároveň zachovanie a zlepšovanie dlhodobej konkurencieschopnosti a ekonomickej životaschopnosti lesníctva. Z týchto dôvodov je nevyhnutné udržanie rovnováhy pri zabezpečovaní ekonomických, ekologických a sociálnych funkcií lesov. Zvyšujúci sa význam ostatných funkcií lesa nesmie viesť k zanedbávaniu ich produkčnej funkcie.

Tieto skutočnosti sa odrážajú aj v Národnom lesníckom programe (NLP) SR, schválenom vládou SR v júni 2007, ktorý určil pre lesníctvo na Slovensku tento základný cieľ:

Zabezpečenie trvalo udržateľného obhospodarovania lesov založeného na primeranom využívaní ich ekonomických, ekologických a sociálnych funkcií pre rozvoj spoločnosti a najmä vidieckych oblastí.

NLP SR rozpracúva a aktualizuje priority lesného hospodárstva. Obsahuje päť strategických cieľov: (1) **Podpora ekologického obhospodarovania lesov**, (2) **Zlepšovanie a ochrana životného prostredia**, (3) **Zlepšovanie kvality života** (4) **Zvyšovanie dlhodobej konkurencieschopnosti**, (5) **Posilňovanie kooperácie, koordinácie a komunikácie**, ktoré sa rozpracovali do 18 priorít a 55 rámcových cieľov.

Z pohľadu ekonomických ukazovateľov sa lesníctvo na Slovensku v súčasnosti nachádza v zložitej finančnej situácii. Kým spoločenská objednávka na produkciu dreva sa ekonomicky realizuje prostredníctvom fungujúceho trhu, spoločenská objednávka na ostatné verejnoprospešné funkcie, najmä netrhového charakteru, nie je ekonomicky dostatočne krytá.

Základným zdrojom príjmov lesného hospodárstva sú preto tržby z predaja dreva, ktoré predstavujú okolo 80 % z celkových tržieb. Aj napriek zvyšovaniu zásob i celkovej ťažby dreva, lesné hospodárstvo z dôvodu jeho polyfunkčného charakteru a špecifik lesnej výroby nedokáže pokrývať neustále sa zvyšujúci dopyt po verejnoprospešných – ekologických a sociálnych funkciách tržbami z realizovanej produkcie dreva.

V záujme zabezpečenia svojej životaschopnosti a konkurencieschopnosti musí lesné hospodárstvo realizovať vhodné opatrenia. Patria sem najmä zlepšovanie prírodného potenciálu, diverzifikácia činností, reštrukturalizácie, podpora inovácií a rozvoja ľudských zdrojov. Nevyhnutným predpokladom je tiež získanie dostatočných finančných prostriedkov z národných zdrojov a štrukturálnych fondov EÚ. V rámci uskutočňovania uvedených opatrení treba, ako jednu z priorít **vytvoriť a realizovať systém ekonomického zabezpečenia spoločenskej objednávky na prírodno-ochranné a ďalšie ekologické a sociálne funkcie lesov a služby poskytované lesným hospodárstvom, s využitím čo najširšieho spektra ekonomických nástrojov.**

Na krytie spoločenskej objednávky na funkcie netrhovej povahy slúži na Slovensku najmä systém dotácií, náhrad za obmedzenie bežného hospodárenia (majetkovej ujmy) a oslobodenie od dane. Zatiaľ však tento systém nemožno považovať za dostatočne fungujúci. Veď napríklad v oblasti dotácií v roku 2006 predstavovala štátna podpora lesného hospodárstva na výkony vo verejnom záujme v stálych cenách iba približne 5 % z úrovne v roku 1990. Tiež prostriedky určené na náhradu majetkovej ujmy ani zďaleka nepokrývajú jej skutočný rozsah.

Veľkou príležitosťou pre lesníctvo je skutočnosť, že potreba zabezpečenia a zvyšovania ekonomickej životaschopnosti polyfunkčného lesníctva sa stala jednou z najaktuálnejších tém medzinárodných lesníckych orgánov a organizácií. Objavuje sa vo všetkých najvýznamnejších lesnícko-politických dokumentoch. V Akčnom pláne EÚ pre lesy sa uvádza, že „*Lesy plnia mnohé funkcie, ktoré sa nezohľadňujú v cenách obchodovaného dreveného a nedreveného tovaru. Preto treba stanoviť celkovú hodnotu lesov a ich funkcií*

a vytvoriť a uplatňovať nástroje na kompenzáciu neobchodovaných tovarov a služieb.“ V rezolúcii V2 Ministerskej konferencie o ochrane lesov v Európe konanej vo Viedni v roku 2003 sa ministri zodpovední za lesy dohodli, že „*Treba sa zamerať na spoločné prístupy pri praktickom oceňovaní celého rozsahu nedrevných tovarov a služieb a zlepšovať podmienky pre ich trhovú realizáciu“*. Zhodli sa na tom, že „*Ekonomická životaschopnosť je kľúčovým pilierom trvalo udržateľného obhospodarovania lesov a má rozhodujúci význam pre udržanie a mnohostranný úžitok lesov pre spoločnosť“*.

Tieto politické deklarácie a rozhodnutia sa už konkrétne prejavili vo finančnom rámci EÚ na roky 2007-2013, keď v nariadení o podpore rozvoja vidieka prostredníctvom Európskeho fondu na rozvoj vidieka sa umožňujú: platby v rámci NATURA 2000, lesnícko-environmentálne platby, prvé zalesnenie nepoľnohospodárskej pôdy, obnova potenciálu lesného hospodárstva, zvýšenie hospodárskej hodnoty lesov a ďalšie. Pracovná skupina EHK OSN v roku 2006 vypracovala štúdiu: „Pravidlá pre platby za ekosystémové služby pri integrovanom manažmente vodných zdrojov“. Ďalej sa pri Stálom lesníckom výbore Európskej komisie vytvorila na roky 2007-2009 pracovná skupina pre hodnotenie a metódy kompenzácie nedrevných lesných produktov a služieb. V roku 2006 sa zahájilo riešenie projektu COST Action E45: „Európske lesné externality“ (EUROFOREX).

V kontexte týchto okolností a aktivít sa u nás v roku 2006 pristúpilo k riešeniu výskumnej úlohy: „Výskum, klasifikácia a uplatňovanie funkcií lesa v krajine“. Výskumná úloha sa zameriava na:

- Vedecké zhodnotenie najnovších poznatkov o funkčných účinkoch lesa v reálnych ekologických, lesnícko-hospodárskych a sociálno-ekonomických podmienkach s využitím poznatkov ekológie, environmentalistiky a ekonomiky prírodných zdrojov
- Analýzu a zhodnotenie zásad, metód a postupov a návrh metód a algoritmov hodnotenia a oceňovania funkcií lesa
- Implementáciu systematiky, hodnotenia a oceňovania funkcií lesa v riadiacom, legislatívnom a plánovacom procese.

Predpokladom harmonizovaného riešenia úlohy je vytvorenie **spoločnej vízie rozvoja funkcií lesov na Slovensku**, preto sa na základe súčasných poznatkov, spoločenských potrieb a požiadaviek na funkcie lesov navrhuje jej takéto znenie:

Poňatie funkcií lesov

Existujú dve základné poňatia funkcií lesov, ktoré sa líšia z hľadiska posudzovania vzťahu „človek – les“. Sú to poňatia: existenčné (ekosystémové) a utilitárne (antropocentrické). V rámci našej vízie sa v zásade prikláňame k *existenčnému – ekosystémovému* poňatiu, podľa ktorého funkcie lesov pôsobia na jednotlivé zložky ekosystému, i ďalšie systémy vrátane ľudského, bez ohľadu na to, či ich človek využíva alebo nevyužíva. Na základe tohto prístupu definujeme funkcie lesov ako: „*Vplyvy a účinky lesa na jednotlivé zložky ekosystému (biotické, abiotické)*“.

Podľa *utilitárneho – antropocentrického* poňatia sú lesy prírodným zdrojom ovládaným človekom, ktorý slúži jeho potrebám podľa aktuálnych požiadaviek. Funkcie lesov sa považujú za služby, ktoré človek požaduje a o ich účinnosti, a teda i hodnote rozhoduje, resp. za služby, ktoré les a lesné hospodárstvo plní pre spoločnosť alebo určité nárokové skupiny

Členenie funkcií lesov

Navrhuje sa členenie funkcií lesov podľa, ktoré logicky vyplýva z pôsobenia lesa na jednotlivé zložky ekosystému. Pri pôsobení lesa na:

- abiotické zložky ekosystému (pôda, voda, klíma) hovoríme o edafických, hydrických, klimatických funkciách,
- biotické zložky ekosystému (rastliny, živočíchy, mikroorganizmy), hovoríme o fytobiotických, zoobiotických, mikrobiotických funkciách,
- človeka, hovoríme o antropickej funkcii.

Ďalej sa toto členenie navrhuje ako hierarchické – viacúrovňové s čiastkovou funkciou na najnižšej úrovni. Napríklad edafická funkcia má čiastkové funkcie: protieróznú, protilavínovú, protideflačnú, brehoochrannú, pôdotvornú. Dôležité je, aby sa čiastkové funkcie dali identifikovať, kvantifikovať a následne aj, podľa úrovne dopytu, oceniť.

Lesné hospodárstvo s ohľadom na funkcie lesov

Trvalo udržateľné a polyfunkčné lesné hospodárstvo pracuje energeticky úsporným spôsobom. Nevynakladá energiu a finančné prostriedky na činnosti, ktoré možno dosiahnuť prírodnými procesmi a ktoré nie sú nutné na dosiahnutie cieľa hospodárenia; eliminuje rušivé faktory zvyšujúce potrebu dodatočných vkladov. Ekologicky stabilizovaný a postupne sa zlepšujúci stav lesov dlhodobo garantuje plnenie ich ekologických, ekonomických i sociálnych funkcií.

So základným poňatím funkcií lesov úzko súvisí aj typ uplatňovaného lesného hospodárstva. *Existenčnému – ekosystémovému* poňatiu zodpovedá *polyfunkčné, resp. funkčne integrované lesné hospodárstvo* (FILH). Takéto hospodárstvo, ktoré zachováva alebo zlepšuje reálny funkčný potenciál sa považuje za prioritné v rámci lesníctva na Slovensku. Funkčné efekty sa tu dosahujú bez toho, aby bolo potrebné posilňovať jednu funkciu na úkor druhej. Vyžaduje akceptovanie *ekosystémového* poňatia funkcií lesov a prírode blízkeho spôsobu hospodárenia s posilňovaním ekologickej stability lesov prostredníctvom zlepšovania ich druhovej, vekovej a priestorovej štruktúry.

Utilitárnemu – antropocentrickému poňatiu zodpovedá *funkčne diferencované lesné hospodárstvo* (FDLH). Toto sa zameriava na aktívnu podporu vybraných funkcií lesa, spravidla na základe deklarovanej požiadavky, a to aj za cenu zníženia funkčného potenciálu iných funkcií.

V rámci lesníctva na Slovensku sa predpokladá uplatňovanie aj FDLH, najmä pri zámernom posilňovaní niektorých funkcií produkčných (lesné plantáže), ekologických (ochranné funkcie) a sociálnych (zdravotno-hygienické, rekreačné a pod.). Schvaľovanie FDLH musí byť podmienené kategorizáciou lesov z dôvodu jasného vymedzenia „objednávky“ a „objednávateľa“ požadovaného „funkčného efektu“, ako predpokladu na úhradu zvýšených nákladov alebo majetkovej ujmy vyplývajúcej z prípadného obmedzovania vlastníckeho práva.

Kategorizácia funkcií lesov

Na rozdiel od doterajšieho oddeľovania produkčných a mimoprodukčných aspektov, smeruje súčasný vývoj pri obhospodarovaní lesov k ich zlučovaniu. Nielen lesy ochranné a osobitného určenia, ale aj podstatná časť hospodárskych lesov plní verejnoprospešné – mimoprodukčné funkcie vo veľmi významnom rozsahu. Hoci až 1 304,8 tis. ha (67,5 %) lesov na Slovensku sú lesy hospodárske, iba 124,5 tis. ha (6,4 %) z nich je zaradených do čisto produkčného funkčného typu.

Kategorizácia lesov v súčasnom poňatí, ako nástroj hospodárskej úpravy lesov, stráca zmysel. Význam si však zachováva ako nástroj štátnej správy lesného hospodárstva, kde by kategórie mali byť kritériom na riadenie daňovej, podpornej a dotačnej politiky voči vlastníkom a správcom lesov. Zároveň by pre nich mali byť základnou informáciou, že treba počítať so špecifickými povinnosťami k lesu.

Pri rozvoji funkcií lesov na Slovensku sa navrhuje akceptovať koncepciu ich kategorizácie primárne založenú na funkčnej integrácii lesov. Jej podstatou je súlad a cielené využitie všetkých schopností lesov v každej jednotke priestorového rozdelenia lesa. Vychádza z ekosystémového poňatia, rešpektujúceho funkčné schopnosti lesov.

Za základnú kategóriu sa považujú „lesy polyfunkčné“, ktoré zabezpečujú funkčné potreby spoločnosti bez posilňovania jednej funkcie na úkor druhej. Uplatňuje sa tu funkčne integrované (polyfunkčné) lesné hospodárstvo. Záujmy vlastníkov lesa sa uspokojujú cez trhovo realizované funkcie, najmä drevoprodukčnú. Súbežne s tým sa chráni a zlepšuje funkčný potenciál lesa a spoločnosti sú k dispozícii jeho úžitky. Pri tomto hospodárení môžu vzniknúť zvýšené náklady za vykonávanie špecifických opatrení nad rámec bežného hospodárenia (zlepšovanie drevinového zloženia, porastovej štruktúry a pod.). Za to patrí obhospodarovateľovi lesa náhrada, resp. podpora, ktorá sa z dôvodu, že sa jedná o opatrenia vo verejnom záujme uhrádza z verejných zdrojov. Nárok na náhradu (podporu) treba ustanoviť v zákone s konkrétnym vymedzením činností, ktorých sa bude týkať. Ide tu viac o problém politický než odborný.

Ďalšiu základnú kategóriu funkcií lesov tvoria „lesy výnimočného spoločenského významu“, v ktorých určitá funkcia je aktuálnym prioritným spoločenským záujmom (lesy ochranné, vysokého spoločenského významu s podporovanými ekologickými a sociálnymi funkciami). V takýchto lesoch (spravidla s výnimkou „ochranných“) vznikajú ich vlastníkom zvýšené náklady alebo majetková ujma z dôvodu uplatňovania funkčne diferencovaného obhospodarovania – osobitného režimu hospodárenia, ktoré by mal uhrádzať „objednávateľ“ posilňovania vybranej funkcie, t. j. štát alebo iná právnická, či fyzická osoba. V lesoch ochranných obmedzenia vyplývajú predovšetkým z charakteru majetku a chránia samotnú podstatu lesa. Podpora by sa v nich mala zakladať najmä na oslobodení od dane z pozemku. Lesy výnimočného spoločenského významu by sa mali vyhlasovať rozhodnutím orgánu štátnej správy lesného hospodárstva.

Za poslednú samostatnú kategóriu sa navrhujú „lesy s podporovanou trhovou produkciou“, v ktorých by sa uplatňovalo funkčne diferencované lesné hospodárstvo zamerané na podporu produkčných funkcií: drevoprodukčná (lesné plantáže, energetické porasty), poľovnícka, ostatná lesná produkcia. Funkčná diferencácia je tu predovšetkým v záujme obhospodarovateľa lesa, preto sa neuvažuje s finančnou podporou týchto funkcií. Takéto lesy by sa vyhlasovali rozhodnutím orgánu štátnej správy lesného hospodárstva.

Ekonomika využívania funkcií lesov

Bez ekonomicky životaschopného lesníctva (lesného hospodárstva) nemožno zabezpečovať trvalo udržateľné hospodárenie v lesoch, ani poskytovanie ich ďalších rozmanitých úžitkov. Preto treba naďalej zabezpečovať racionálne využívanie trhovo realizovaných produkčných funkcií lesov, predovšetkým drevoprodukčnej. Treba zabezpečovať trvalú a vyrovnanú produkciu dreva a ďalších hmotných úžitkov z lesa pomocou osvedčených princípov a nástrojov regulácie, doplnených o princíp ekologickej stability a z neho plynúcej bezpečnosti produkcie.

Prostredníctvom súčasného funkčne integrovaného i diferencovaného obhospodarovania lesov sa poskytuje spoločnosti široký rozsah rozmanitých nedrevných tovarov a služieb, za ktoré sa obhospodarovateľom lesov neposkytuje finančná náhrada. Tieto lesnícke tovary

a služby sú zväčša podhodnocované a v súčasnosti sa predpokladá ich bezplatné poskytovanie verejnosti.

S cieľom rozšírenia rámca komerčných – obchodovateľných tovarov a služieb lesníctva treba realizovať opatrenia na získavanie nových poznatkov a skúseností, vytváranie a uplatňovanie nástrojov a mechanizmov na oceňovanie, kompenzáciu a inovatívne obchodovanie s doposiaľ neobchodovanými tovarmi a službami. Na dosiahnutie cieľa sa budú (aj v rámci vyššie uvedenej výskumnej úlohy):

- identifikovať obmedzenia a prekážky, ktoré doposiaľ bránia ekonomickej realizácii nedrevných lesníckych tovarov a služieb,
- zdokonaľovať metódy ich oceňovania, ktoré sa doposiaľ vyznačujú množstvom subjektívnych „expertných“ odhadov, ovplyvnených často hypotetickými, predpokladanými a fiktívnymi faktormi,
- rozvíjať a uplatňovať inovatívne mechanizmy na zabezpečenie ekonomickej realizácie zatiaľ neobchodovaných tovarov a služieb.

Pri riešení týchto úloh treba mať na zreteli, že ide o závažné nielen lesnícko-politické a ekonomické, ale aj environmentálne a ústavno-politické problémy na národnej, regionálnej i globálnej úrovni. Okrem odborných hľadísk sa tu uplatňuje aj hľadisko politické, pretože sa predpokladá akceptácia funkcií lesov a ich hodnôt spoločnosťou, čo znamená ich právne ustanovenie.

Na dosiahnutie väčšej diverzifikácie príjmov za lesnícke tovary a služby bude treba tiež rozvíjať iniciatívu vlastníkov a obhospodarovateľov lesa na vykonávanie vhodných aktivít pre verejnosť. Existuje množstvo príkladov, ktoré sa na Slovensku doposiaľ nevyužívajú, alebo sa využívajú iba v obmedzenom rozsahu napr.: zmluva o zabezpečovaní ochrany prírody, odborné lesnícke exkurzie, organizované výlety v lese, horské túry so sprievodcom, prevádzkovanie, resp. prenájom lyžiarskych tratí, rekreačných zariadení, kempov, horských chat, cyklistických trás, povolenky pre jazdu na koni, sponzorovanie ochrany prírody i niektorých lesníckych činností (zalesňovanie); lesné školy v prírode, obchod s prírodnými produktmi, predaj pramenitej vody.

Lepšou komunikáciou a kooperáciou bude tiež treba zlepšovať obraz lesníctva na verejnosti a vytvárať tak priaznivú klímu pre akceptáciu oprávnených lesníckych požiadaviek verejnosťou – a následne ich legislatívne presadenie.

Na záver treba zdôrazniť, že cieľom predkladaného návrhu vízie je funkčne vyvážené obhospodarovanie lesov. Malo by viesť k ich takému využívaniu, ktoré zachová alebo zlepší funkčný potenciál lesov v celom jeho rozsahu. Vychádza z predpokladu, že ekologicky stabilný zdravý les má prirodzenú schopnosť plniť celý rozsah funkcií s minimálnymi dodatkovými vkladmi.

Návrh vízie má zvýrazniť význam produkčnej funkcie lesa, ako piliera ekonomickej životaschopnosti lesníctva a má vytvoriť podmienky na zlepšenie adresnosti spoločenskej objednávky na netrhové funkcie lesa. Týmto spôsobom má prispieť k zrealizovaniu spoločenskej objednávky na tieto funkcie a k ich ekonomickému krytiu objednávateľom. Na zabezpečenie načrtnutej vízie bude treba uskutočniť najmä tieto úlohy:

- Vypracovať súbor kritérií a ukazovateľov na kvantifikáciu a hodnotenie stavu lesa a výsledkov hospodárenia s ohľadom na funkčný potenciál, resp. funkčné efekty lesov.
- Zanalyzovať a špecifikovať hospodárske opatrenia na ovplyvňovanie potenciálu funkcií lesov a diferencovanie bežného hospodárenia a osobitného režimu hospodárenia a na základe výsledkov odôvodniť internalizáciu niektorých funkcií lesov, v záujme zabezpečenia platieb za zámerne produkované funkčné efekty.
- Vypracovať modely a zásady hospodárenia pre funkčne integrované a funkčne diferencované obhospodarovanie lesov – manažment funkcií lesov.

- Vytvoriť, rozvíjať a realizovať systém ekonomického zabezpečenia spoločenskej objednávky na prírodno-ochranné a ďalšie ekologické a sociálne funkcie lesov a služby poskytované lesným hospodárstvom.
- Zabezpečovať osvetu, a s tým súvisiace zvyšovanie povedomia spoločnosti o celom rozsahu funkcií, ktoré les plní.

Literatúra

1. KONÔPKA, J., 2001: Štátna lesnícka politika a funkčne integrované lesné hospodárstvo v Slovenskej republike. In: Koncepcia agrárnej politiky Slovenska a multifunkčné hospodárenie v lesoch.
2. KREČMER, V., 1991: Ke zmyslu kategorizácie lesů a jejímú poslání v současnosti. Věstník ČSAZV 38 (62) 1991 (8/9), p. 455-460.
3. MORAVČÍK, M., ČABOUN, V., TUTKA, J., 2006: Výskum, klasifikácia a uplatňovanie funkcií lesa v krajine. Správa z priebežnej oponentúry úlohy výskumu a vývoja. Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen. 48 p.
4. SCHMITHÜSEN, F., 2007: Multifunctional forestry practices as a land use strategy to meet increasing private and public demands in modern societies. Journal of forest science, 53, 2007 (6): 290-298.
5. UNECE, 2006: Payments for ecosystem services in integrated water resources management. ECE/MP.WAT/2006/5. 11 September 2006
6. VYSKOT, I. ET AL., 2000: Reálne efekty funkcií lesů České republiky, MŽP.
7. ZATLOUKAL, V., 2006: Funkčně integrované a funkčně diferencované obhospodařování lesů. Sborník ze semináře Problematika funkcií lesa jako budoucnost LH. Ministerstvo zemědělství České republiky, p. 53-56.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Výskum dynamiky lesných spoločenstiev – výsledky, prínosy, perspektívy.

Doc. Ing. Eva Križová, PhD; Ing Karol Ujházy, PhD, Ing. Marianna Ujházyová, PhD, Ing Miroslav Ondruš, Ing Peter Glončák

krizova@vsld.tuzvo.sk, ujhazy@vsld.tuzvo.sk, mujhazy@vsld.tuzvo.sk,
gloncak@vsld.tuzvo.sk.

Technická univerzita vo Zvolene, T.G.Masaryka 24, 960 53 Zvolen

Abstract

Príspevok podáva stručné zhrnutie výsledkov výskumu dynamiky bylinnej etáže. Vývojový princíp je síce uznávaný a zakotvený v definícii lesného typu, ale poznatky o dynamike bylinnej etáže nie sú dostatočne známe. Dlhodobým cieľom výskumu je prispieť k poznaniu vývojových štádií lesných typov – popísať zmeny v druhovej skladbe bylinnej etáže (byliny, dreviny, machorasty), tak aby sa zachytila variabilita vývojových štádií lesného typu a umožnila sa ich floristická diferenciacia a vysvetlili sa súvislosti medzi vývojom prízemnej a stromovej vrstvy.

Použité metódy: paralelné plochy resp. série plôch (tranzekty) v rovnakých stanovištných podmienkach v rôznych vývojových štádiách lesného typu; trvalé plochy a na nich opakované zápisy. Modelové lokality na ktorých sme použili paralelné plochy boli: Badínsky prales (vulkanity, slt *Ft*, *Fp* vst, bk, jd), Dobročský prales (kryštalínium, slt *AF* nst: bk, jd, jvh, sm), Padva (karbonáty, slt *Fde* vst bk, sm, jd, jvh). Na sérii trvalých plôch 400 m² sa v troch základných štádiách opakovali fytoecologické zápisy a zisťovali frekvencie druhov na 200 štvorcach (0,25 m²) na pásových tranzektoch, početnosť stromov (vrstvy 5 a 4 na tranzektoch), vrstvy 1–3 celoplošne, hrúbky a výšky stromov ($d_{1,3} > 7$ cm), súradnice a korunové projekcie.

Modelové lokality pre výskum na trvalých plochách (klasické zápisy + sondy) boli: NPR Zadná Poľana (vulkanity, *AF*, *FAc*), Kysuce (PR Ladonhora-Steny, vápence, *Fp*, *Ft*, *FtiL*), Veľká Fatra (NPR Padva, Tlstá, dolomity a vápence, *AF*, *Fde*, *FP*, *Pide*, *PiL*), PR Jelšovec (*FrAl*, *BAl*).

Pre spracovanie dát sa použila tabelárna syntéza, priama i nepriama gradientová analýza. Pre vyjadrenie vzťahu medzi vývojom bylinnej vrstvy a charakteristikami stromových vrstiev Spearmanovy korelácie a priama gradientová analýza.

Predbežné závery: Výskum na paralelných plochách potvrdil cyklický vývoj bylinnej etáže v pralesovitých rezerváciách s dominanciou buka, najrýchlejšie zmeny sú v štádiu rozpadu, bylinná synúzia graduje na začiatku rozpadu súčasne so zmladením drevín, kedy je najmenšia konkurencia stromov. Frekvencia bylín klesá s rastom hustoty a sumárnej výšky stromov hrubiny. Potvrdilo sa, že vývoj je špecifický pre jednotlivé lt a slt. Na základe našich výsledkov je možné správne zaradiť aj vývojové štádiá skúmaných slt. V literatúre tradované údaje o dominancii treba brať relatívne vo vzťahu k stavu porastu (platia pre základné fytoecenózy, resp. štádiá optima), pre zaradenie konkrétneho segmentu fytoecenózy je dôležitejší pomer ekologických skupín druhov. Výsledky tak môžu pomôcť v typologickej praxi, napr. pri problematických jednotkách na vápencoch (lt 5209 a i.). Tieto môže riešiť použitie Zlatníkovej geobiocologickej formule, ktorá umožňuje lepšie vystihnúť realitu. Ukazuje sa reálna potreba zaradenia prechodných edaficko-trofických radov B/D, C/D a A/B (vo všetkých vegetačných stupňoch). Pre „vylepšenie“ súčasne platného typologickeho systému bude potrebná syntéza množstva údajov existujúcich na rôznych pracoviskách a vzájomná výmena poznatkov.

Práca bola finančne podporená prostriedkami grantu agentúry VEGA 1/3524/06 a APVT-27-009304.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Z výskumu štruktúry lesov – Dobrodružstvo lesníckej typológie

Ing. Jozef Vladovič, PhD., Bc. Ivan Pôbiš, Ing. František Mális

vladovic@nlcsk.org, pobis@nlcsk.org, malis@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

Práca pojednáva o uplatnení lesníckej typológie vo výskume štruktúry a ekologickej stability lesných ekosystémov. Prezentuje sa digitálna typologická mapa lesov Slovenska na modeli terénu, ekologickej mriežke, typologické východiská posudzovania drevinového zloženia, vertikálne a priestorové súvislosti priestorovej distribúcie drevinovej skladby. Výskum porastových štruktúr a textúr horských lesov na báze typologických poznatkov a tesnej väzby medzi štruktúrnou mozaikovitosťou a ekologicou stabilitou lesov. Systém tematického mapovania porastových a štruktúrnych typov ako základ mapovania a posudzovania stavu lesných biotopov. Prezentuje sa kombinácia plošných a bodových metód výskumu s uplatnením ortorektifikovaných aktuálnych aj historických leteckých meračských snímok a satelitných scén s vysokým priestorovým rozlíšením (IKONOS). Prezentuje sa informačný systém projektu „Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska“, obsahujúci bázu údajov zo znovu obnovených identických približne 2250 typologických reprezentatívnych plôch (TRP) po 50 – 30 rokoch, naviazaných na centrálnu geodatabázu. 200 TRP je komplexne dendrometricky meraných technológiou FieldMap vrátane mŕtveho dreva a vizualizovaných v systéme Stand Visualisation System (SVS). Analyzovaných je 1797 pôdných vzoriek, odobratých z identických alebo porovnateľných pôdných sond a odberových hĺbok. Uvádza sa pôvodné, aktuálne a výhľadové zastúpenie drevín lesných oblastí a lesov Slovenska celkom. Rieši sa hodnotenie druhovej a štruktúrnej diverzity a stanovištne-ekologickej vhodnosti drevinového zloženia lesov pri posudzovaní stavu a vývoja lesov a pri klasifikácii ich ekologickej stability. Rieši sa stanovištne-ekologická vhodnosť drevinového zloženia pomocou klasifikácie aktuálneho zastúpenia druhov drevín alebo aktuálneho zastúpenia súborov porastových typov vo vzťahu k jednotkám lesníckej typológie s uplatnením prístupov GIS a DPZ a poznatkových báz. Vychádza sa z porovnania súčasného stavu lesného spoločenstva so stavom potenciálnym. Všetky prezentované aktivity výskumu a prieskumov majú spoločný základ – spája ich úžasné dobrodružstvo lesníckej typológie, široké a neoceniteľné možnosti jej aplikácií vo výskume i lesnícko-ekologickej praxi.

Kľúčové slová: digitálna typologická mapa, druhová a štruktúrna diverzita, tematické mapovanie, lesné oblasti, pôvodné, súčasné a výhľadové zastúpenie drevín, ekologickej stabilita, typologické reprezentatívne plochy, historické a aktuálne letecké meračské snímky

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Bezbukové oblasti na Slovensku – skutočnosť alebo fikcia ?

Ing. Viliam Flachbart

flachbart@gmail.com

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

Nízke súčasné zastúpenie buka v podtatranskej oblasti (najmä v Popradskej a Hornádskej kotline) viedlo odborníkov v oblasti lesníckej typológie (v minulých desaťročiach) k hľadaniu príčin tohto javu. Sústredili sa hlavne na súčasné klimatické a pôdne podmienky, ktorými uvedený jav nemožno uspokojivo zdôvodniť. Príčiny súčasného stavu treba hľadať v podmienkach pre šírenie jednotlivých drevín v jednotlivých fázach postglaciálneho obdobia a dať ich do súvislosti s neobvykle včasným rozvojom ľudskej civilizácie na predmetnom území, ktorý neumožnil normálne šírenie drevín v oblasti. Uvedené kotliny boli premenené na pasienky a ornú pôdu skôr, než sa sem buk mohol v dostatočnom množstve prirodzenou cestou rozšíriť. Keďže šíriaci sa buk bol vyhľadávanou energetickou drevinou, ťažko mohol aj neskôr zvyšovať svoje zastúpenie prirodzeným spôsobom. Z uvedených príčin sa treba zamyslieť nad správnosťou doterajšieho spôsobu interpretácie jeho nízkeho zastúpenia v oblasti, čo potvrdzujú aj úspešné výsadby buka v uplynulých desaťročiach.



[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)

[Návrat na začiatok obsahu](#)

Poukázanie na niektoré problematické otázky súčasnej lesníckej typológie na Slovensku a jej praktickej aplikácie – potreby riešenia

Ing. Vladimír Šebeň, PhD.

seben@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

V príspevku sa uvádzajú informácie o súčasnej lesníckej typológii na Slovensku, jej význame a praktickom použití v rôznych oblastiach (pestovanie, ochrana lesa, oceňovanie, atď.). Uvádzajú sa poznatky z celoslovenskej bezšvovej GIS vrstvy lesných typov, jej výhody a nedostatky. Načrtávajú sa problematické otázky, ktoré je potrebné kvôli značnému významu typológie doriešiť: definovanie a vedecké posúdenie lesných typov, skupín lesných typov, ujasnenie a zjednodušenie HSLT. Na konkrétnych príkladoch sa poukazujú nedostatky súčasného stavu (regionálna nejednotnosť, účelnosť lt a HSLT, minimálne a maximálne výmery, presnosť mapovania, nezrovnalosti v zdvojených lt (7101-7106), potreba dopracovania ekomriežky, potreba doriešenia príslušnosti azonálnych typov k vegetačným stupňom ako aj skutočné nezrovnalosti pri susediacich lt. Navrhuje sa dopracovanie lesníckej typológie aj na územiach vojenských lesov a lesov na nelesných pozemkoch. Za nevyhnutnosť sa považuje vydanie novej publikácie zaoberajúcej sa komplexne lesníckou typológiou súčasnosti (viac ako 30 ročná stagnácia).

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Vylišovanie etáží pri zisťovaní stavu lesa

Ing. Ján Merganič, PhD¹ ; Ing. Vladimír Šebeň, PhD²

j.merganic@forim.sk

seben@nlcsk.org

1.: FORIM, Výskum, inventarizácia a monitoring lesných ekosystémov Kpt. Nálepku 277/11, SK-073 01 Sobrance, Slovensko

2.: Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá problémom vylišovania etáží resp. vrstiev pri zisťovaní stavu lesa. Uvádza sa historický vývoj vzniku etáží a vrstiev, viaceré definície a dôvody ich vyčleňovania. Spomínajú sa aj výhody vyčleňovania (zníženie variability, spresnenie informácií o nehomogénnom poraste, adresnejšie plánovanie) ako aj nevýhody. Z nich sú najzávažnejšie subjektívnosť a komplikovanosť vylišovania a vytvorenie dvoch súborov stromov rastúcich nad sebou na tej istej ploche, s čím súvisí problém prisúdenia výmery. Uvádzajú sa nedostatky súčasného riešenia (redukcia plochy), ktorá prináša globálne nerovnaký prístup (jednoetážové – viacetážové) alebo aj čiastočné nadhodnocovanie hektárových zásob. Navrhuje sa niekoľko iných riešení (nevylišovanie etáží, prisúdenie modálne, maximálne, za dospelý porast) ako aj domnienka, že sumárne údaje nie je vhodné uvádzať spoločne z jedno a viacetážových porastov, ale je treba použiť výstupy za viac skupín. Na základe výsledkov NIML sa poukazuje na pravdepodobné zastúpenie etážových štruktúr v lesoch Slovenska ako aj na ich pribúdanie v budúcnosti pod vplyvom prírody blízkeho obhospodarovania lesov.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Bioindikácia ekologických podmienok v lesných ekosystémoch

Ing. Ján Merganič, PhD.

j.merganic@forim.sk

FORIM, Výskum, inventarizácia a monitoring lesných ekosystémov, Kpt. Nálepku 277/11, SK-073 01 Sobrance, Slovensko, www.forim.sk

Abstrakt

V posledných desaťročiach došlo pod vplyvom zložitého synergicky pôsobiaceho komplexu človekom podmienených faktorov k veľmi výraznému ovplyvneniu životného prostredia na celej Zemi. Daň, ktorú ľudstvo platí za vysoký stupeň civilizácie a industrializácie, sa neustále zvyšuje. Celkove prevažujú vplyvy negatívne postihujúce krajinu a prírodu určitého územia, ako aj celú biosféru. Možné dôsledky týchto zmien sa dotýkajú prakticky všetkých prírodných a socioekonomických sfér, teda aj oblasti lesníctva.

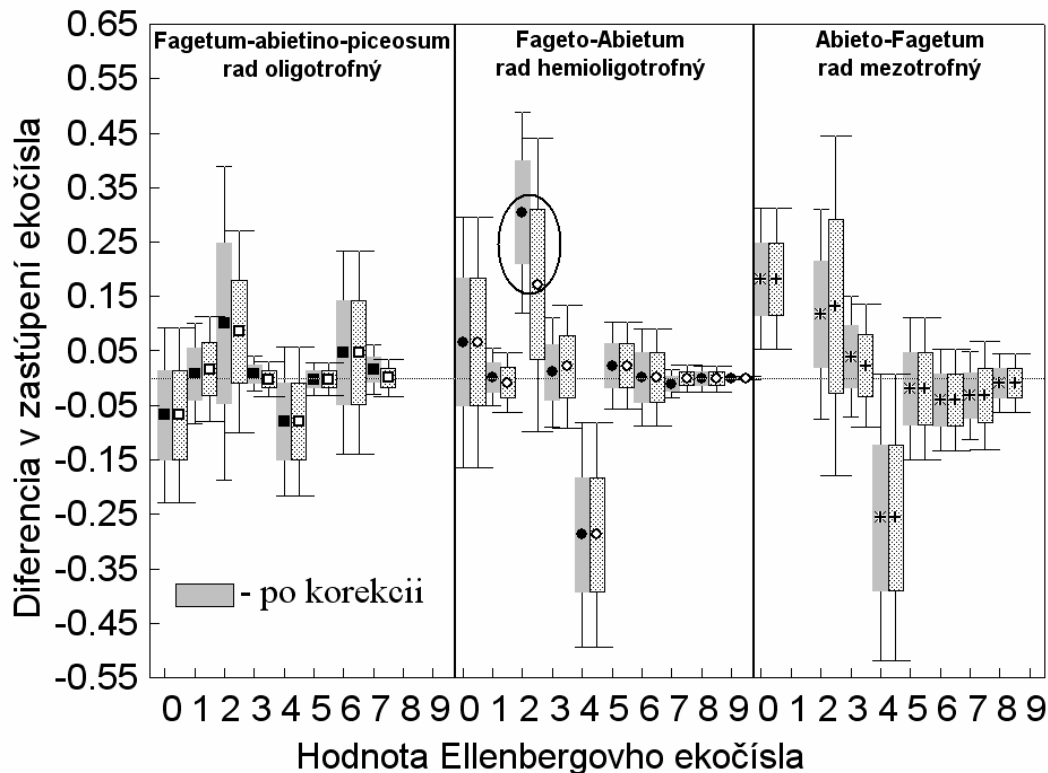
Za prelomový rok v záujme ľudstva o zmeny v biologickej rozmanitosti (biodiverzite) prírodných systémov v dôsledku intenzívnej antropogénnej činnosti možno označiť rok 1992, kedy bol v rámci Konferencie OSN o životnom prostredí a rozvoji (UNCED 1992 – United Nations Conference on Environment and Development) v Rio de Janeiro prijatý „Dohovor o biologickej diverzite“. Vláda Slovenskej republiky, uvedomujúc si význam zachovania biologickej diverzity, súhlasila s prístupím k Dohovoru v roku 1993. Od roku 1997 má Slovensko ako jedna z mála krajín stredovýchodnej Európy parlamentom schválenú Národnú stratégiu ochrany biodiverzity. Za účasti zainteresovaných rezortov bol zároveň pripravený „Akčný plán pre implementáciu Národnej stratégie ochrany biodiverzity na Slovensku pre roky 1998-2010“.

V roku 1993, t.j. rok po schválení Dohovoru o biologickej diverzite, bola na konferencii o ochrane lesov Európy v Helsinkách prijatá aj rezolúcia „Stratégia dlhodobej adaptácie lesov Európy na klimatickú zmenu“, ktorú podpísali takmer všetky európske krajiny vrátane Slovenska. Významné aktivity vo vzťahu k efektom globálnej zmeny na lesy a lesné hospodárstvo sa rozvíjajú aj v rámci *Medzivládneho panelu pre klimatické zmeny* (IP CC), IGBP a IUFRO - programu „*Global Change and Terrestrial Ecosystems*“, z ktorého je pre lesníctvo najvýznamnejšia aktivita „*Efektory globálnej zmeny na obhospodarované lesy*“ (MINDÁŠ & ŠKVARENINA 2000).

Štúdium vplyvu klimatických zmien na druhovú diverzitu fytoocenóz naberá v súčasnej dobe pomerne veľký význam, s čím súvisí aj množstvo kvantifikačných matematicko-štatistických metód. Medzi veľmi často používané metódy pri výskume dopadu klimaticko - antropogénnych vplyvov na lesné ekosystémy patria bioindikačné metódy založené na ekologických nárokoch jednotlivých rastlinných druhov. Takúto metodiku navrhol aj ELLENBERG (1979, 1992), ktorý definoval pre väčšinu rastlinných druhov ich ekologické nároky vo vzťahu k šiestim najdôležitejším ekologickým faktorom: svetlo, teplota, kontinentalita, vlhkosť, reakcia na pH a dusík. Analýza spočíva na fytoecologickej analýze spoločenstiev v určitej oblasti (fytoecologickej zápise) a následnom priradení Ellenbergových ekohodnôt každému rastlinnému druhu. Po spracovaní takéhoto fytozáznamu je možné indikovať vplyv prevládajúceho faktora v hodnotenej oblasti. V prípade, že sú k dispozícii opakované merania, teda časové rady, môže byť analýza rozšírená na kvantifikáciu predpokladaných klimaticko – antropogénnych vplyvov. Z výsledkov takýchto štúdií vyplýva, že naozaj dochádza k zmene druhového zloženia, resp. pokryvnosti (kvantitatívneho podielu) rastlinných druhov, čo indikuje zmenu ekologických podmienok (MARKERT et al. 2003). Prevažná väčšina autorov konštatuje tieto zmeny v súvislosti

s depozíciou dusíka a zakysľovaním (PITCAIRN et al. 2003, LING 2003, BOHLING 2003, ABOLINA et al. 2001, SORENSEN & TYBIRK 2001, BRUNET et al. 2000, OREDSSON 1999, DIEKMANN 1999, TYLER & OLSSON 1997, DIEKMANN et al. 1998, RODER et al. 1996). Čiastočným metodickým nedostatkom je spôsob, akým sa výsledky zhodnocujú. Vo väčšine prípadov sa počíta vážený alebo aritmetický priemer z ekočísel pre konkrétny faktor napriek tomu, že Ellenbergove ekočísla sú kategorické veličiny. Z pohľadu matematicko – štatistického zhodnotenia to nie je správny postup, k čomu sa prikláňajú aj PIGNATTI et al. (2001). Ďalším závažným problémom pri interpretácii výsledkov hodnotenia je to, že bylinná vrstva pomerne silne reaguje aj na zmeny štruktúry lesného porastu. Nový návrh je postavený na správnom matematicko – štatistickom vyhodnotení a uvažuje aj s korekciou vzhľadom na zmenu stavu stromovej vrstvy a ďalších vedľajších faktorov. Výhodou tohto postupu je jednoznačnejšia interpretácia dosiahnutých výsledkov.

Analýza reakcie bylinnej vrstvy na vplyv edaficko – klimatických zmien spočíva v štatistickom teste priemernej zmeny zastúpenia všetkých ekočísel konkrétneho ekofaktora v rámci určitej vopred definovanej kategorizačnej jednotky, napr. v skupine lesných typov. Zmena zastúpenia ekočísla je definovaná ako diferenciacia hodnôt zastúpenia ekočísla v čase t_2 a t_1 . Tu je potrebné upozorniť, že metodika uvažuje s dvojakým výpočtom zastúpenia ekočísla, a to so zastúpením z početnosti druhov alebo so zastúpením z pokryvnosti druhov, ktoré ho indikujú. V druhom kroku prebieha eliminácia vplyvu externých nežiadúcich faktorov ako veku porastu, zápoja, celkovej pokryvnosti a dĺžky periódy medzi opakovaným meraním v situácii, ak sa ich vplyv potvrdil štatisticky významne. V takom prípade sú priemerné hodnoty diferencií korigované jednoduchým resp. viacnásobným lineárnym regresným modelom, ktorý je výsledkom optimalizácie pre všetky možné kombinácie nežiadúcich faktorov. Na nasledujúcom obrázku uvádzame ukážku výsledku takejto analýzy pre faktor reakcia na pH.



Obrázok 1 Ukážka korekcie t.j. očistenia priemernej diferencie zastúpenia ekočísla od vplyvu nežiadúcich faktorov a jej vplyv na interpretáciu výsledku (hodnotený faktor reakcia na pH)

Z predbežných výsledkov vyplýva, že preukázanie sa antropogénno - klimatického vplyvu na lesné porasty je možné očakávať na vysokej hladine spoľahlivosti. Bylinný podrast je v tomto smere vhodným indikátorom hlavne preto, že ich vývojový cyklus je krátky a ich koreňový systém je uložený v horných vrstvách pedosféry, ktorá je spomínanými vplyvmi najsilnejšie ovplyvnená. Aplikáciu navrhovanej metodiky je možné použiť na rôznych úrovniach hodnotenia, napr. na maloplošnej, regionálnej či veľkoplošnej úrovni. Riešením projektu APVT-27-009304 - Reakcia diverzity lesných fytocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska sme získali veľmi cenný empirický materiál, pri zhodnocovaní ktorého je vyššie uvedená metóda veľmi cenným prínosom.

Literatúra

1. Abolina-A; Jermacane-S; Laivins-M, 2001: Post-drainage dynamics of the ground vegetation in a transitional mire. *Baltic Forestry*. 2001, 7: 1, 19-28
2. Bohling-N, 2003: Investigations of permanent plots in an oak-hornbeam woodland in the foothills of the Swabian mountains (SW Germany), 1978-2001: decline of *Scilla bifolia* and the invasion of *Allium ursinum*.
3. Brunet-J; Oheimb-G-von; Diekmann-M; von-Oheimb-G, 2000: Factors influencing vegetation gradients across ancient-recent woodland borderlines in southern Sweden. *Journal of Vegetation Science*. 2000, 11: 4, 515-524
4. Diekmann-M; Brunet-J; Ruhlning-A; Falkengren-Grerup-U, 1999: Effects of nitrogen deposition: results of a temporal-spatial analysis of deciduous forests in South Sweden. *Plant-Biology*. 1999, 1: 4, 471-481
5. Diekmann-M; Falkengren-Grerup-U, 1998: A new species index for forest vascular plants: development of functional indices based on mineralization rates of various forms of soil nitrogen. *Journal of Ecology Oxford*. 1998, 86: 2, 269-283
6. Ellenberg, H. 1979: Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. *Scripta geobotanica* 9. Goltze, Göttingen, 1-122
7. Ling-KAU, 2003: Using environmental and growth characteristics of plants to detect long-term changes in response to atmospheric pollution: some examples from British beechwoods. *Science of the Total Environment*. 2003, 310: 1-3, 203-210.
8. Markert-BA; Breure-AM; Zechmeister-HG, 2003: Plant biodiversity and environmental stress. In: Markert-BA; Breure-AM (eds.); Zechmeister-HG: *Bioindicators-and-biomonitoring-principles,-concepts-and-applications*. 2003, 501-525
9. Mind'áš, J., Škvarenina, J., 2000: Climate Change and Forest Ecosystems in Slovakia. *Životné Prostredie*, Vol. 34, No. 2
10. Oredsson-A, 1999: Recent changes in the flora of northern Scania, Sweden. OT: Nutida forändringar av florán i norra Skåne. *Svensk-Botanisk-Tidskrift*. 1999, 93: 5-6, 303-317
11. Pitcairn-CER; Fowler-D; Leith-ID; Sheppard-LJ; Sutton-MA; Kennedy-V; Okello-E, 2003: Bioindicators of enhanced nitrogen deposition. In: Krupa-S; Ahmad-KJ; Tripathi-RD (eds.); Kulshreshtha-K: *Second International Conference on Plants and Environmental Pollution (ICPEP-2)*, Lucknow, India, 4-9 February 2002. 2003, 126: 3, 353-361
12. Roder-H; Fischer-A; Klock-W, 1996: Forest development on quasi-permanent plots of *Luzulo-Fagetum* on Bunter sandstone (Department of Forestry, Mittelsinn) from 1950 to 1990. OT: Waldentwicklung auf Quasi-Dauerflächen im *Luzulo-Fagetum* der Buntsandsteinrhon (Forstamt Mittelsinn) zwischen 1950 und 1990. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*. 1996, 115: 6, 321-335
13. Sorensen-MM; Tybirk-K, 2001: Vegetation analysis along a successional gradient from heath to oak forest. *Nordic Journal of Botany*. 2000, publ. 2001, 20: 5, 537-546

14. Tyler-T; Olsson-KA, 1997: Changes in the flora of Scania during the period 1938-1996 - a statistical analysis of the results of two surveys. OT: Forandringar i Skanes flora under perioden 1938-1996 - statistisk analys av resultat fran tva inventeringar. Svensk-Botanisk-Tidskrift. 1997, 91: 3, 143-185

Podakovanie

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu vedy a techniky na základe Zmluvy č. APVT- 27-009304.

This work was supported by Science and Technology Assistance Agency under the contract No. APVT-27-009304.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Fytocenologická indikácia dlhodobých zmien podmienok prostredia dubín, smrečín a bučín

Ing. Jozef Ištoňa¹ a Ing. Ján Merganič, PhD²

jozef.istona@nlesk.org

j.merganic@forim.sk

1.: Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen

2.: FORIM, Výskum, inventarizácia a monitoring lesných ekosystémov Kpt. Nálepku 277/11, SK-073 01 Sobrance, Slovensko

Abstract

V spojitosti s globálnym otepľovaním očakávame zmeny klímy, ktorá lesné ekosystémy zasiahne v celom spektre. Zmena by sa mala okrem iného odraziť aj v bylinnom podraste, ktorý je v silnej interakcii s inými zložkami ekosystému. Využívajúc bioindikáciu rastlinných druhov (ELLENBERG et al. 1992) a s pomocou ekologickej analýzy fytoocenóz na šesť ekologických faktorov (svetlo, teplota, kontinentalita, vlhkosť pôdy, pôdna reakcia, dusík) i štatistického testu priemernej diferencie podielu ekočísła sme zhodnotili doterajšie dlhodobé zmeny podmienok prostredia lesných spoločenstiev duba, smreka a buka. Empirický materiál sme získavali z obnovených fytozápisov na 6 výskumných a 32 typologických reprezentatívnych plochách (TRP), s odstupom 29 – 42 rokov.

Hodnotením zmien prostredia v dubinách sme nezistili významnejšie zmeny v synúzii podrastu skupiny lesných typov (slt) FQ (v zmysle Zlatníka). Priemerné hodnoty diferencií relatívneho podielu ekočísel pri jednotlivých ekofaktoroch sú vo väčšine prípadov blízke 0, hoci významná rozdielnosť po jednotlivých plochách bola potvrdená, akurát pri inom ekofaktore a ekočísle, ale pri rovnakom ekofaktore a ekočísle významné hodnoty majú často opačné znamienko.

Z dosiahnutých výsledkov smrečín v okolí Pilska a Paráča vyplýva, že v 6. lvs, v slt Fap, AF a FA došlo k poklesu druhovej bohatosti, čo korešponduje so štatisticky preukázateľným nárastom v pokryvnosti indiferentných druhov. Za najväznejší faktor môžeme považovať zakysľovanie prostredia spôsobené kyslou depozíciou. Aj vo vzťahu k ďalším ekofaktorom ako sú teplota, vlhkosť a kontinentalita sa štatisticky preukázateľne potvrdil podiel nárastu pokryvnosti indiferentných druhov.

Z ekologickej analýzy bučín spod Latiborskej hole a hodnotenia zmien súboru plôch slt AF nst a slt FAc vst vyplýva, že v slt AF nst pri ekofaktore svetlo a vlhkosť je naznačená len mierna zmena, avšak hodnoty pri teplote, kontinentalite, reakcii a dusíku poukazujú, že táto zmena v rámci ekospektra je pri niektorých ekočísloch štatisticky významná. Ekofaktor kontinentalita môžeme charakterizovať významným úbytkom v pokryvnosti oceanických druhov a vzostupom suboceanických. Pri ekofaktore teplota najvýznamnejšie poklesol podiel pokryvnosti druhov indikujúcich mierne teplo (ekočíslo 5) a naopak najvýznamnejšie narástol (24%) podiel indiferentných druhov. Aj pri ekofaktore reakcia a dusík je dokázaná významná zmena, čo naznačuje, že fytoocenózy za sledované obdobie prechádzajú procesom zakysľovania pôd, ako dôsledok dopadov kyslej depozície. Nástup pokryvnosti druhov bohatých pôd na dusík môže súvisieť aj so stúpajúcou depozíciou dusíka.

V slt FAc vst, iba hodnoty indiferentných druhov pri ekofaktore teplota potvrdzujú štatisticky významnú zmenu v ich vzostupe na úkor druhov mierneho tepla a chladu.

Celkom v závere treba podotknúť, že sme na viacerých lokalitách i na rozdielnych stanovištiach zistili štatisticky významnú zmenu hlavne pri ekofaktore teplota, ktorú doprevádza aj nárast podielu indiferentných druhov. Rastúci trend ich pokryvnosti môže

indikovať to, že dochádza k pomerne častým výkyvom podmienok prostredia. V takýchto podmienkach ubúdajú druhy špecificky viazané na konkrétne podmienky, resp. klesá ich pokrývnosť, čím sa zákonite uvoľňuje priestor druhom so širokou ekologickou valenciou životaschopnosti, čo by mohlo svedčiť, že globálna klimatická zmena asi už ovplyvňuje aj vývoj v lesných fytocenózach.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Poznatková báza o zastúpení drevín v lesných typoch Slovenska, základný podklad pre tvorbu modelov TUOL

Ing. Ivor Rizman a kol. (Ing. Viliam Flachbart, Ing. Norbert Hatala, Ing. Ján Dupkala, Ing. Ján Hronček, Ing. Pavel Kliment)

rizman@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá problematikou stanovenia vhodných limitov pre tzv. polyfunkčné obhospodarovanie lesov v súlade s princípmi TUOL a minimalistickými požiadavkami pre zachovanie výmery lesných biotopov Natura 2000 z pohľadu zastúpenia pôvodných druhov drevín a limitovaného dodatku ostatných druhov drevín. V príspevku sa hodnotí historický a súčasný prístup k problematike stanovenia cieľového drevinového zloženia pre rôzne jednotky lesníckej typológie. Konštatuje sa, že vytváranie návrhov CDZ obsahujúceho už modelovú prímes drevín pre zvýšenie výnosu je nevhodné z hľadiska definície zákona o lesoch a jeho výkladu pojmu hlavná drevina. V takýchto komplexne poňatých návrhoch sa stráca informácia o pôvodnosti jednotlivých druhov drevín v konkrétnych jednotkách lesníckej typológie. Napriek snahe viacerých autorov o definovanie poznatkovej bázy o zastúpení pôvodných druhov drevín v rôznych jednotkách lesníckej typológie nebola táto problematika doteraz komplexne spracovaná z pohľadu súčasných nás, posledných mapovateľov a zároveň spracovateľov modelov hospodárenia. Rôzne chápanie a preto aj mapovanie rovnakých jednotiek v rámci tradičných oddelených pracovísk bývalého Lesoprojektu, je nutné postupne prehodnotiť a dostať do jednotného celoslovenského pohľadu. Pri tvorbe návrhu preto všetci súčasný hlavný tvorcovia rámcového plánovania a modelov obhospodarovania vypracovali svoj vlastný návrh. Tieto boli potom editorom celoslovensky posúdené a bol vypracovaný návrh pre typické (alebo stanovištne priemerné) pomery Slovenska. Boli odstránené niektoré disproporcie medzi jednotlivými tvorcami, aj za cenu určitých kompromisov. V prípade niektorých jednotiek (hlavne tzv. variantov lesných typov) sa jedná viac o cieľový návrh, a len čiastočne o pohľad na rekonštrukciu pôvodného drevinového zloženia. Tieto jednotky, sú celkovo považované za problematické (možno aj dočasné). Poznatková báza obsahuje predstavu tvorcov o pôvodnom zastúpení lesných drevín v lesných typoch, potenciálnom výskyte tzv. prípravných drevín a limitovanom zastúpení ostatných drevín (pre zvýšenie výnosu, alebo ako náhrada za pôvodné druhy drevín). V predstave o pôvodnom zastúpení drevín (pre súčasnú klímu) uvádzame tzv. priemerné (stredné) zastúpenie pôvodnej dreviny. Ďalej doporučené minimálne zastúpenie pre zachovanie pôvodnej biodiverzity, stability, splnenie minimálnej definície biotopu Natura 2000 a prípadne aj doporučené maximálne zastúpenie, hoci v danom type pôvodnej, ale rizikovej dreviny. Pri týchto drevinách je uvedená aj maximálna výmera pre nezmiešanú plochu predmetnej dreviny. Podobné limity sú uvedené aj pri tzv. ostatných drevinách, ktorých použitie je chápané ako možný doplnok k súčtu minimálnych pôvodných druhov drevín. V našom chápaní je za samostatný lesný typ považovaná aj časť lesného typu patriaca do inej kategórie lesov (čiže v prípade tzv. dvojčiat, trojčiat k nim pristupujeme ako k samostatným jednotkám). To sa napr. prejavuje pri stanovení atribútu doby zabezpečenia (stanovenej pre prípad umelej obnovy na holine). Ďalej je uvedená aj doporučená výstavba lesných porastov v podobe počtu vrstiev a tzv. prirodzene nižšie zakmenenie u niektorých lesných typoch. V závere je načrtnuté ďalšie využitie poznatkovej bázy a pripravovaného nového systému tvorby modelov hospodárenia.

Pod'akovanie: Poznatková báza bola spolufinancovaná š.p. Lesy SR.

Kľúčové slová: trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov, pôvodné zastúpenie lesných drevín, cieľové zastúpenie lesných drevín, poznatkové bázy, rámcové plánovanie

Kompletnejší materiál o poznatkovej báze a ďalších navrhovaných postupoch bude prezentovaný na seminári Lesnícka typologie v Kostelci nad Černými lesy vo februári 2008.

[Odkaz na poznatkovú bázu vo formáte xls:](#)



[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Uplatnenie indikovaného systému rozhodovania pri návrhu cieľového zastúpenia drevín na príklade modelového územia Kysuce

Ing. Ladislav Kulla, PhD.

kulla@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

Cieľom príspevku je na príklade modelového územia Kysuce predstaviť nový, tzv. indikovaný systém rozhodovania pri navrhovaní cieľového zastúpenia drevín. Je založený na ohodnotení navrhutej porastovej zmesi pomocou troch nezávislých indikátorov, odrážajúcich na základe dnešných poznatkov rôzne aspekty stavu a funkčnej účinnosti budúcich porastov: indexu prirodzenosti, indexu bezpečnosti a indexu výnosu.

Index prirodzenosti (I_N) sa odvodil na princípoch aproximácie drevinového zloženia podľa Papánka (1967). Index bezpečnosti (I_S) sa odvodil viackrokovým algoritmom s využitím teórie pravdepodobností a logistickej regresie prostredníctvom GLM. Okrem základných stanovištných, porastových a antropických faktorov sa zohľadnilo aj biotické ohrozenie lesa namodelované geoštatistickými metódami na základe priestorovej distribúcie náhodných ťažieb (Hlásny 2007). Index výnosu (I_Y) sa odvodil ako relatívny ukazovateľ prepočítaného jednotkového výnosu ťažby (ceny dreva na pni v rubnej dobe) k najvyššiemu možnému výnosu na danom stanovišti vychádzajúc z podkladov Tutku a kol. (2003, vyhláška 492/2004). Uplatnili sa tri úrovne ekologických a produkčných podmienok podľa variantov klimatickej zmeny: A – žiadna zmena, B – posun o ½ vegetačného stupňa nahor, C – posun o 1 vegetačný stupeň nahor.. Všetky indexy nadobúdajú hodnoty v intervale 0 – 1 (nejmenej – najviac priaznivý).

Cieľové zastúpenie bolo navrhnuté pre multifunkčný rúbaňový les s prevládajúcou produkčnou funkciou, klimatický variant B, pre plánovací rámec HSLT. Použila sa maximalizácia indexu výnosu pri limitných (minimálnych) hodnotách indexu bezpečnosti 0,7 a indexu prirodzenosti 0,5. Predbežné výsledky ukazujú, že na regionálnej úrovni je možné touto metódou objektivizovať a optimalizovať cieľové zastúpenia drevín, ako aj hodnotiť funkčnú účinnosť už existujúcich lesných porastov.

Kľúčové slová:

Manažment lesa, výnos z lesa, bezpečnosť lesa, prirodzenosť lesa, optimalizácia

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Využitie GIS v lesníckej typológii

Ing. Pavol Fulier

fulier@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

Príspevok sa zaoberá tematikou grafického zobrazovania informácii lesníckej typológie v jednotlivých etapách jej vývoja. Hlavný dôraz je kladený na prezentáciu bezošvej mapy lesných typov vytvorenej na NLC ÚLZI Zvolen. Postup jej vytvárania sa začal v prostredí programu Topol, digitalizovaním typologických máp v analógovej podobe po jednotlivých lesných hospodárskych celkoch (LHC). Bezošvá mapa lesných typov Slovenska je vlastne prvým dielom svojho druhu, pri ktorom sa dbalo na to, aby boli odstránené umelé hranice medzi jednotlivými LHC. Predovšetkým o odstránenie hraníc, kedy bol jeden lesný typ na oboch stranách hranice. Vďaka databáze pripojenej k jednotlivým polygónom je možné grafické zobrazenie nielen jednotlivých lesných typov, ale aj iných jednotiek používaných v lesníckej typológii. Veľmi dobre môžeme vizualizovať a následne kontrolovať nadväznosť lesných vegetačných stupňov v jednotlivých častiach územia našej republiky. Graficky môžeme ale zobraziť napríklad aj edaficko-trofické rady. Vďaka tejto mape máme po prvý raz možnosť zosumarizovať výskyt jednotlivých lesných typov na celom území republiky, posúdiť opodstatnenosť málo zastúpených lesných typov, prípadne po vytvorení digitálnej mapy pôdných typov, posúdiť správnosť mapovania jednotlivých lesných typov v konkrétnych geologicko-pedologických podmienkach.

V príspevku bol tiež naznačený smer, ktorým by sa chceli GIS vo väzbanosti na lesnícku typológiu uberať v budúcnosti. Týmto smerom je digitálne zobrazenie informácii lesníckej typológie nad 3D scénou vytvorenou z digitálneho modelu terénu a orto-foto mapy daného územia.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Praktické poznatky a postrehy z projektu APVV “ Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko klimatických podmienok

Ing. Ján Dupkala
dupkala@nlesk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Podrobný typologický prieskum

Po ukončení všeobecného stanovištného prieskumu sa od roku 1956 začal na Slovensku uskutočňovať podrobný typologický prieskum.

V jeho začiatkoch bolo potrebné najskôr vytvoriť mapovaciu jednotku, ktorou sa stal lesný typ v zmysle definície prof. Zlatníka. Aby sa mapovacie jednotky dali vytvoriť, bolo najskôr potrebné pozlúčovať zmapované typy fytoocenóz. Vytvárali sa teda také typy fytoocenóz, ktoré môžu existovať v rámci určitého vývojového súboru na mieste trvalých stanovištných podmienok (nadmorská výška, expozícia, sklon, geologický a pedologický podklad, ...).

Pred začiatkom podrobného mapovania sa na spracovávanom území založili typologické reprezentatívne plochy, ktoré boli v teréne stabilizované označeným stredovým stromom. (Pri samotnom mapovaní sa vyhotovovali úplné fytozápisy a mapovacie poznámky – mohli byť doplňujúcim zdrojom k TRP neboli však v teréne vyznačené.)

Zápis z tejto plochy obsahoval identifikačné údaje plochy, údaje o : stanovišti, zaradení do orografického a geologického celku, poraste (taxačné charakteristiky, zastúpenie drevín,). Okrem týchto údajov sa v zápisníku nachádzalo členenie porastu na Zlatníkové vrstvy, kvantifikácia pokryvnosti, úplný fytozápis členený na druhy trávnaté, bylinné a na machy. Celý zápis bol doplnený o charakteristiku a zaradenie pôdy, podložia a humusovej formy. Niektoré plochy boli doplnené odberom vzoriek a následným laboratórnym rozborom. Pretože sa v lesnom type sledovali aj produkčné vlastnosti, na ploche sa robili aj dendrometrické merania.

Plochy sa zakladali úmyselným výberom s tým, že by mali vystihnúť celé spektrum lesných typov na mapovanom území. Pre lesné typy s najväčším zastúpením sa vyberali plochy s vyvinutými fytoocenózami, ktoré sa najčastejšie nachádzali v porastoch s vekovým rozpätím 60 – 100 rokov. Okrajovo sa vyskytujúce fytoocenózy boli často reprezentované jedným – dvoma zápsmi, mnoho krát založenými v nejakej forme vývojového štádia. Spresnenie okrajovo sa vyskytujúcich LT sa urobilo v charakteristike lesného typu až po skončení mapovania. Tento postup sa používal predovšetkým pre vytvorenie mapovacích jednotiek pre konkrétne územie. Vyhodnotenie a zlúčenie čiastkových mapovacích jednotiek vyústilo potom do publikácie Lesné typy Slovenska , ktoré vypracoval Hančinský 1972.

Z tohto úvodu do histórie podrobného typologického prieskumu je zrejme, že za celé obdobie podrobného prieskumu (1956 – 1974) sa nazhromaždilo obrovské množstvo údajov o stave prírodných pomerov. Bol to potenciál údajov, ktoré mali vysokú výpovednú hodnotu pri charakterizovaní rastových pomerov lesných porastov. Tieto údaje sa premietli cez svoje nadstavby – HSLT, ZHSLT a HS – do rámcového plánovania a do LHP. Zámerom bolo po ukončení mapovania vyhodnotiť nazberané údaje a prepracovať charakteristiky lesných typov a skupín lesných typov. Keďže v roku 1974 bolo na teritóriu bývalej pobočky Lesoprojektu v Žiline ukončené podrobné mapovanie, začali sa práce na sumarizácii výsledkov a v priebehu kancelárskych prác sa urobili sumáre výmer lesných LT, SLT, LVS a ekologických radov podľa LHC a lesných závodov. Výmery sa vyrovnávali na platné plochové tabuľky. Na mapových podkladoch boli porovnané styky hraníc LT na susediacich

LHC. Táto úloha sa však pre notoricky sa opakujúce problémy s finančným krytím prác nedokončila. Preto výsledky podrobného typologického prieskumu hoci skrývajú bohatý porovnávací potenciál pre hodnotenie ekologických zmien čakal na svoje využitie.

Využitím tohto potenciálu sa zaoberá Projekt APVV – Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko klimatických podmienok.

Vyhľadávanie TRP podľa identifikačných znakov

Aby sa nahromadené údaje dali využiť bola vypracovaná metodika na vyhľadávanie a obnovu trvalých reprezentatívnych plôch – TRP, ako jediného v teréne stabilizovaného zdroja informácií.

Pre vyhľadávanie a identifikáciu TRP sa použili označené stredové stromy, pôvodné sondy a systém GPS. Jeho využitie bolo určené metodikou a v zmysle metodiky bol aj používaný. Rovnako bol upravený podrobný postup pri vonkajšom zisťovaní a registrácii údajov tak, aby bol porovnateľný s pôvodným zápisom.

Nazberané údaje sa potom zaznamenali v programe FORIMSOFT, čím sa pripravila porovnávacía báza údajov o ploche, drevinách, fytoocenóze a pôdach.

Zo skúseností pri vyhľadávaní a obnove TRP chcem prezentovať niektoré postrehy, ktoré by mohli mať vplyv na vyhodnotenie porovnávaných údajov.

V prvom rade ide o identifikáciu plôch. V predchádzajúcom texte som uviedol, že plochy boli prevažne zakladané v porastoch s vekovým rozsahom 60 – 100 rokov a boli „stabilizované“, vyfarbením stredového stromu. Ak pridáme počet rokov od založenia po obnovu TRP je jasné, že na identifikáciu len podľa tohto znaku sa nedalo spoľahnúť. Dôvodom bola postupujúca obnova ale aj výchova v lesných porastoch. Tieto činnosti boli hlavnou príčinou zániku označenia TRP. Okrem obnovy a výchovy sa označenie stredy TRP strácalo aj v závislosti od druhu dreveniny. Najzachovalejšie značenie ostávalo na smreku a jedli. Len sporadicky sa nachádzalo označenie na buku a javore. Je možné, že viditeľnosť značenia bolo tiež závislé od druhu použitej farby, stavu počasia pri zakladaní plochy – mokrá kôra alebo dažďové zrážka krátko po založení plochy. V niektorých územiach bola úspešnosť obnovy TRP minimálna (napr. LHC okolo Prievidze – výmera cca 24 500 ha - len 17 TRP).

Ďalším identifikačným znakom bola pôdna sonda. Aj keď boli pri zakladaní kopané výrazné sondy, na strmých a kamenitých svahoch postupne zanikli. Pri obnove TRP boli nájdené väčšinou len preliačeniny, ktoré sa po odhrabaní opadu dali identifikovať ako ohraničené jamy, v ktorých sa nenachádzali hrubé korene. Len malý počet sa dal považovať za pôvodnú sondu na prvý pohľad.

Z pôdnej sondy, kde boli odoberané vzorky pri založení odobrali sa vzorky aj teraz. Aj keď sa čelo sondy odkopalo, nemusia byť výsledky rozborov porovnateľné, pretože nie je isté či vzorky boli odobraté z rovnakej hĺbky. Rovnako môžu byť ovplyvnené výsledky vyšším obsahom v sonde nahromadeného humusu, zmeniť sa tiež mohli vlhkostné pomery a štruktúra pôdy.

Presnosť vyhľadávania stredy plôch

Vyhľadávanie a stabilizácia plôch v teréne bolo podporované použitím prístrojov GPS. Aj pri tomto spôsobe vyhľadávania a stabilizácie sa objavilo niekoľko problémov, ktoré môžu mať následky pri opätovnom vyhľadávaní TRP. V niektorých prípadoch sa totiž zaznamenala malá presnosť. V našich podmienkach to bolo spôsobené nedostatočným signálom v úzkych dolinách alebo v časovom období od približne 13.30 do 15.00 hodiny.

V tomto časovom výseku bola orientácia slabá, pretože prístroj signalizoval nedostatočný počet družíc.

Tento fenomén mohol ovplyvniť okrem presnosti stanovenia súradníc stredu TRP ale aj nadmorskú výšku, i napriek častejšej kalibrácii prístroja. Nadmorská výška pri zakladaní reprezentatívnych plôch bola meraná aneroidom, ktorý bolo potrebné kalibrovať viackrát cez deň a presnosť bola ovplyvnená meniacim sa tlakom vzduchu v priebehu dňa. Tento údaj býval často odčítavaný len z porastových máp. Preto si myslím, že porovnanie bude skreslené.

Spomínané okolnosti mohli mať vplyv na určenie stredu plochy obnovovanej TRP a tým aj na jej plošné ohraničenie. Správne určenie stredu súvisí so súpisom druhov a rozvrstvením porastu. V zmysle metodiky sa zakladala prevažne kruhová plocha s výmerou 500 m². Tu sa robil komplexný súpis tráv, bylín a machov, hodnotila sa aj celková pokrývnosť plochy. Oproti pôvodnej ploche tu môže nastať rozdiel v zastúpení jednotlivých druhov, lebo v pôvodných zápisoch nebola označená veľkosť popisovanej plochy ani jej tvar. Pôvodné plochy sa zakladali v rôzne veľkých obdĺžnikových tvaroch tak aby bola podchytená len typická časť fytoocenózy. V pôvodných zápisníkoch sa vyskytovali druhy, ktoré sa pri obnove TRP našli mimo plochy.

Porovnávaním obsahu pôvodných zápisníkov s opakovaným zápisom som postrehol zmeny predovšetkým v nižšom počte druhov zaznamenaných pri obnove TRP a pritom sa svetlostné pomery až tak veľmi nezmenili / približne rovnaké zakmenenie a zápoj /. Nárast počtu druhov sa dal postrehnúť najmä v obnovovaných porastoch, predpokladám, že to súvisí s prienikom bočného svetla. V dealpínskych spoločenstvách sa tento rozdiel nezaznamenal, výraznejší bol v spoločenstvách radu A/B, B a B/C.

Z okulárneho porovnávania pôvodných a súčasných zápisov nie je možné robiť definitívne závery, to je nakoniec predmetom hodnotenia, ktoré na základe podrobnej analýzy získaných údajov predloží riešiteľský kolektív Úlohy APVV.

Hádam najvýraznejšie rozdiely budú pri porovnávaní pôd. Vzhľadom na dvojaké zaradenie pôd, podľa Pelíška a podľa Tomlana vznikli disproporcie už pri revízii typologického a pedologického mapovania po roku 1974, kedy bol podrobný prieskum na našom území ukončený. Rozdiely boli zaznamenané predovšetkým v hodnotení pôd na vápnatých horninách. Často sa vyskytujúce hnedé a vyluhované rendziny sú v mnohých prípadoch zaradené ako pararendziny alebo hnedé lesné pôdy rendzinové. Pri obnove TRP bol použitý tretí systém, pôda sa zaradovali podľa Morfogenetického klasifikačného systému pôd Slovenska.

Výskyt invázných druhov v regióne, kde sme obnovovali TRP nebol na plochách zaznamenaný.

Hodnotenie zmien v zastúpení drevín a ich priestorové rozčlenenie sa nedá považovať za jednoznačnú reakciu na zmenu klímy. K zmenám v zastúpení drevín mohlo totiž dôjsť aj vplyvom obnovy a výchovy, lebo tu sa upravovali pomery v zastúpení. Jediným priestorom kde sa prejavili zmeny v prospech buka a javora boli Zlatníkové vrstvy 4, 5_{1a} a 5_{1b}. V týchto vrstvách pribudlo viacero krovitých druhov. Je treba konštatovať, že javor je postupne zo zastúpenia vytláčaný zverou, ktorá ho likviduje aj pri silnom prirodzenom zmladení.

Domnievam sa, že hodnoverné výsledky budú predložené až po komplexnom spracovaní získaných materiálov. V tomto príspevku som sa snažil poukázať na rozdiel pri zakladaní pôvodných TRP a ich obnove. Dá sa predpokladať, že nevýhodou prvého bol úmyselný výber plôch zameraný na najzachovalejšie fytoocenózy a snahu o vykrytie celého možného spektra lesných typov v spracovávanom území. Tak sa mohlo stať, že sa nezachytili niektoré vývojové štádia skupín fytoocenóz a teda sa nedá porovnať a štatisticky vyhodnotiť lesný typ v celej šírke výskytu. Obnovou TRP sa úmyselný výber narušil, stal sa "náhodným" a zachytili sa už aj vývojové štádia LT. Pre prípad, že by sa zisťovania na TRP v budúcnosti zopakovali, mali byť vzhľadom na jestvujúce súradnice stredov plôch, ľahšie

nájditeľné, a mali by sa teda podchytiť aj tie plochy, ktoré budú v tom období v mladých porastoch.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Prírodné pomery a hospodárenie v lesných ekosystémoch Záhorskej nížiny

Ing. Norbert Hatala

hatala@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstract

Človek v porovnaní s časovým vývojom Zeme a života na nej (cca 5 miliárd rokov) ovplyvňuje životné prostredie len veľmi krátko. Vôbec však nemožno povedať, že by tieto zmeny boli nevýznamné. Práve naopak a žiaľ zväčša sú to zmeny negatívne.

Príspevok chce vo svojej prvej časti poukázať práve na takéto negatívne zmeny, ktoré v tejto našej nížinnej oblasti vplyvom ťažbovo obnovných postupov a technológií pri obnove lesných porastov prebiehajú. V ďalšej časti opisuje niektoré zvláštnosti ochranných lesov, ktoré sa tu nachádzajú. Aj v závere sú uvedené ďalšie negatívne príklady následkov z hospodárskej činnosti človeka, ktorým je možné pri znalosti a rešpektovaní stanovištných pomerov vyhnúť sa.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Možnosti a príklady mnohorozmerných štatistických analýz pri riešení projektu „Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko–klimatických podmienok Slovenska“

Ing. František Máliš, Ing. Jozef Vladovič, PhD., Ing. Anna Vodálová

malis@nlesk.org

vladovic@nlesk.org

vodalova@nlesk.org

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav Zvolen

Abstrakt

Základom riešenia projektu „Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko–klimatických podmienok Slovenska“ bola obnova typologických reprezentatívnych plôch. Spolu bolo obnovených cca 2250 plôch, z toho 200 s dendrometrickými meraniami technológiou FieldMap a cca 550 s analýzami pôdných vzoriek. Tento rozsiahly empirický materiál predstavuje hodnotnú informačnú bázu, ktorá umožňuje široké spektrum analýz s perspektívou dosiahnutia významných výsledkov a zároveň uplatnenie v národnej databáze fytoocenologických zápisov. V práci uvádzame niekoľko príkladov riešenia s využitím programov Turboveg, Juice, Canoco a Statistica. Prostredníctvom miery vernosti druhu určitej vegetačnej jednotke, tzv. fidelity, je možné stanoviť charakteristickú druhovú kombináciu pre lepšiu floristickú definíciu typologických klasifikačných jednotiek. Uvádzame príklad pre skupinu lesných typov *Fageto-Aceretum* nst, ktorý si ale vzhľadom ku zdrojovým dátam vyžaduje korekciu. Ďalej je prezentovaný grafický výstup analýzy DCA z fytoocenologických dát jedľovo-bukového vegetačného stupňa, na ktorom je možné demonštrovať hlavné gradienty prostredia v tejto vegetačnej zóne, podporené aj kritériom pôdneho typu. Na základe porovnania laboratórne stanovených hodnôt aktívnej pôdnej reakcie a priemerného ekočísla pre faktor reakcia, analýzy variancie a ordinačných analýz PCA a RDA je hodnotená zmena týchto charakteristík a reakcia vegetácie na zmenu hodnôt pH. Vplyv dendrometrických a stanovištných charakteristík na diverzitu bylinnej vrstvy je analyzovaný prostredníctvom analýzy variancie a viacnásobnej regresie.

Viac o výsledkoch v zborníkoch z konferencií „Dynamika, stabilita a diverzita lesných ekosystémov - Zvolen, 11. – 12. septembra 2007“ a „Lesy Slovenska, stav poznania, obnova, ekologická stabilita – Čingov, 26. - 28. septembra 2007“

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Skúsenosti s používaním terénnych GIS programov v Pockete N560 a GPS navigátore Etrex Vista C

Ing. Pavel Kliment
kliment@nlcsk.org

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

Prezentácia pojednáva o praktických skúsenostiach s používaním GPS navigátora implementovaného v pockete Fujitsu Siemens Loox N560 a samostatného navigátora Etrex Vista C (Cx).

Prvé terénne navigátori typu Etrex prišli na bývalý Lesoprojekt pred piatimi rokmi, boli to však z hľadiska príjmu GPS značne nespoľahlivé prístroje najmä v zapojených porastoch. Až s nástupom inovovaných Etrex Vista C s farebným displejom a zlepšeným 12 kanálovým príjmom a pomocným systémom príjmu Waas/Egnos sa situácia s „online“ orientáciou v teréne podstatne zlepšila. S príchodom pocketov s GPS navigáciou sa otvorili nové možnosti spojenia záznamu údajov priamo v teréne s „online“ navigáciou.

Samotná podkladová mapa z GIS formátu Topol sa do obidvoch zariadení musí najskôr pripraviť pomocou rôznych konverzných programov do formátu súradníc WGS 84 ako napr. Maplib, Ozf2image, Etrexáček a pod. Jedine program Arc Pad dokáže pracovať priamo s tzv. umiestneným rastrom, čo môže byť obrázok mapy alebo letecká snímka. Na pockete Loox N560 som testoval 3 programy: Arc Pad, Topol CE, Ozi Explorer CE. V navigátore Garmin sa skúšal program Ing. Juriša a Kozlického - Etrexáček, ktorý bol prispôbený pre naše terénne požiadavky. Najlepšie sa umiestnil program Arc Pad, i keď priamo nerobí s GIS formátom Topol (je potrebná konverzia), pracuje s viacerými blokmi (shape súbormi) súčasne, čo sa dá výborne využiť napr. v typologickej praxi, keď potrebujeme rýchle online prepínať medzi fyto a pedo vrstvami.

V závere prezentácie sa zaoberám výhodami a nevýhodami obidvoch GPS systémov. Nie je možné jednoznačne povedať, ktorý systém je najvýhodnejší. Testovaný pocket umožňuje podstatne lepšie využívať aplikácie ako samostatný navigátor, môže slúžiť tiež ako záznamové médium, v teréne nie je potrebná samostatná orientačná mapa. Avšak tento typ neznáša príliš kontrastné prostredie a hrubé zaobchádzanie. So samostatným navigátorom Etrex Vista C je umožnená práca za každého počasia a znáša pomerne hrubé zaobchádzanie, avšak pri orientácii v teréne podľa našich požiadaviek je potrebná podkladová orientačná mapa a tiež aplikácie sú pomerne obmedzené.

Tento stav by sa vyriešil obstaraním špeciálneho tzv. outdoorového pocketu, ktorý by skĺbil možnosti obidvoch systémov.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Výhody zavedenia lesného vegetačného stupňa ako kritéria pre vertikálny prenos reprodukčného materiálu v porovnaní so súčasným stavom

Ing. Vladimír Foff

foff@mag-net.sk

LIA – Lesnícka informačná agentúra, ČSA 396, 033 01 Liptovský Hrádok,

Abstrakt

Typologická klasifikácia lesov Slovenska je základným nástrojom pre plánovanie a rozhodovanie o hospodárení v lesných porastoch. Pre vertikálnu charakterizáciu lesných porastov v lesnej prevádzke úplne postačuje rámec lesných vegetačných stupňov, zohľadňujúci makroklimu a výškovú klímu, ktoré spôsobujú diferencie medzi podmienkami klimatického prostredia biocenózy. Pre uznanie zdrojov LRM a definovanie pravidiel pre vertikálny (výškový) prenos LRM sa však zaviedla iná kategória – schematicky určená výšková zóna s rozpätím 200 m.

Z analýzy dát o uznaných porastoch štyroch hlavných drevín, ktoré sa považujú za nositeľov vegetačnej stupňovitosti: smreka obyčajného, jedle bielej, buka lesného a dubov v tomto príspevku vyplýva, že zhoda výškových zón s lesnými vegetačnými stupňami je len čiastočná a na okrajoch ekologického optima analyzovaných drevín minimálna. Zmena rozhodujúceho kritéria pre vertikálny prenos reprodukčného materiálu na lesný vegetačný stupeň by poskytla presnejšiu ekologickú charakteristiku stanovišťa zdroja lesného reprodukčného materiálu, prispela by ku vytváraniu kompaktnejších a väčších uznaných jednotiek, zamedzila nesprávny prenos lesného reprodukčného materiálu pri inverzii lesných vegetačných stupňov a všeobecne zjednodušila orientáciu pri prenose sadbového materiálu a kontrole správnosti jeho použitia.

Úvod

Typologická klasifikácia lesov Slovenska je postavená na ekologických princípoch a poskytuje dostatočné množstvo potrebných údajov pre rozhodovanie pri riešení otázok stanovištnej vhodnosti drevín v lesných porastoch. Rámcové plánovanie určuje modely hospodárenia pre lesné oblasti Slovenska na základe prevádzkových súborov, čo sú homogénne súbory lesných porastov tvorených hospodársko-úpravničkou typizáciou. Modely hospodárenia sú podkladom pre vyhotovovanie lesného hospodárskeho plánu pre príslušný lesný celok a premietajú sa do podrobného plánovania pre dielce, čiastkové plochy, porastové skupiny a etáže (Vyhláška 453/2006 Z.z.).

Pre lesné hospodárstvo majú veľký význam združené typologické jednotky v podobe lesných vegetačných stupňov, hospodárskych súborov lesných typov (HSLT) a prevádzkových súborov (PS). Typologické jednotky majú široké uplatnenie vo viacerých lesníckych disciplínach, ako napríklad pestovanie a ochrana lesa, hospodárska úprava lesa alebo aj ochrana a tvorba krajiny. Tieto združené typologické jednotky definované pre každý dielec sú taktiež vyžadované pre uznanie zdrojov lesného reprodukčného materiálu a sú súčasťou ich evidencie.

Pre vertikálnu charakterizáciu lesných porastov v lesnej prevádzke úplne postačuje rámec lesných vegetačných stupňov (LVS), zohľadňujúci makroklimu a výškovú klímu, ktoré

spôsobujú diferencie medzi podmienkami klimatického prostredia biocenózy. Tieto rozdiely sa prejavujú v zložení bylinnej synúzie a aj v drevinovom zložení.

Pre uznávanie zdrojov LRM a definovanie pravidiel pre vertikálny (výškový) prenos LRM sa však zaviedla iná kategória – výšková zóna. V zákone 217/2004 Z.z. o lesnom reprodukčnom materiáli je účely výškového prenosu reprodukčného materiálu bolo v semenárskych oblastiach Slovenskej republiky vymedzených osem výškových zón v členení po 200 výškových metroch. Reprodukčný materiál možno vertikálne prenášať len do prvej vyššej a nižšej výškovej zóny od výškovej zóny, v ktorej sa zdroj reprodukčného materiálu nachádza. Jednotná výšková zóna je taktiež spolu s rovnakou semenárskou oblasťou a rovnakou fenotypovou kategóriou podmienkou pre zlúčenie viacerých uznaných porastov do jednej uznanej jednotky označenej spoločným kódom.

Schematické uplatňovanie kritéria vertikálnej zonálnosti po 200 výškových metroch nezodpovedá skutočným ekologickým podmienkam a LVS uznaného porastu sa často odlišuje od jeho výškovej zóny určenej podľa nadmorskej výšky.

Cieľom tejto práce bolo analyzovať dáta o uznaných porastoch štyroch hlavných drevín, ktoré sa považujú za nositeľov vegetačnej stupňovitosti a overiť, či by nebolo vhodnejšie používať ako kritérium pre vertikálny prenos reprodukčného materiálu LVS.

Materiál a metodika

Hlavné charakteristiky LVS sú spracované podľa HANČINSKÉHO 1972 v tabuľke 1.

Tab. 1 Hlavné faktory (priemerné údaje) v lesných vegetačných stupňoch SR.

Lesný vegetačný stupeň		Nadmorská výška		Suma zrážok		Vegetačné obdobie		Priemerná teplota	
		m n.m.		mm za rok		dni		°C za rok	
č.	názov	od	do	od	do	od	do	od	do
1.	dubový	300		600		180		8,5	
2.	bukovo-dubový	200	500	600	700	165	180	6,0	8,5
3.	dubovo-bukový	300	700	700	800	150	165	5,5	7,5
4.	bukový	400	800	800	900	130	160	5,0	7,0
5.	jedľovo-bukový	500	1000	900	1050	110	130	4,5	6,5
6.	smrekovo-bukovo-jedľový	900	1300	1000	1300	90	120	3,5	5,0
7.	smrekový	1250	1550	1100	1600	70	100	2,0	4,0
8.	kosodrevinový	1500		1500		60		2,5	

Pre analýzu boli použité údaje o zdrojoch LRM pre štyri najviac zastúpené hospodárske dreviny, ktoré sa súčasne považujú za nositeľov vegetačnej stupňovitosti: buk lesný (*Fagus sylvatica* L.), duby (*Quercus* sp.), smrek obyčajný (*Picea abies* KARST.) a jedľa biela (*Abies alba* MILL.). Pre porovnanie boli výmery zdrojov lesného reprodukčného materiálu rozdelené podľa výškovej zóny a lesného vegetačného stupňa určeného z hospodárskeho súboru lesných typov. Z analýzy boli vylúčené dáta, pri ktorých nebolo možné správne určiť hospodársky súbor lesných typov, alebo aspoň lesný vegetačný stupeň. Všetky dáta boli analyzované bez ohľadu na zaradenie zdroja lesného LRM do semenárskej oblasti pre konkrétnu drevinu.

Výsledky

Buk lesný (*Fagus sylvatica* L.)

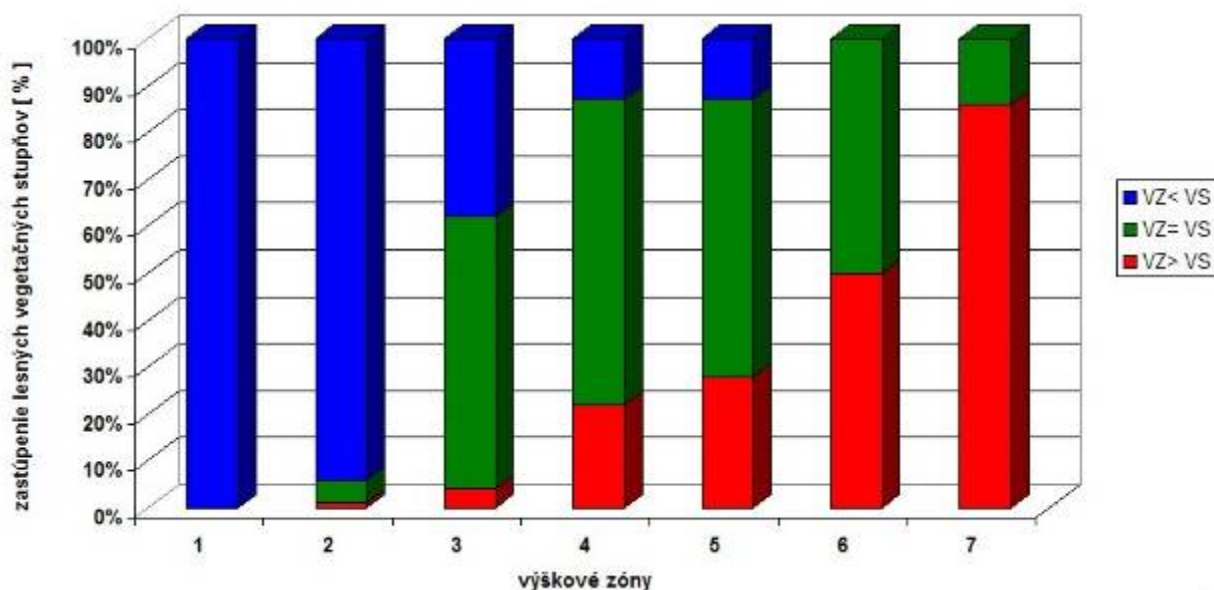
Buk má v lesoch zastúpenie Slovenska 30 % (Zelená správa 2006). Hoci sa produkčné aj ekologické optimum tejto dreviny nachádza v štvrtom LVS, najviac zdrojov LRM je uznaných v treťom LVS. Súvisí to s vysokým podielom (až 48 %) uznaných zdrojov v tomto LVS v hlavných semenárskych oblastiach pre buk – „východoslovenskej – č. 2“ a „stredoslovenskej - č. 3“. Z tabuľky 2 vyplýva, že v každej výškovej zóne sú zastúpené viaceré LVS. Najvyšší rozptyl je v stredných výškových polohách (vo výškovej zóne 3 je zastúpených 5 LVS, vo výškovej zóne 4 dokonca 6 LVS).

Tab. 2 Rozdelenie výmery uznaných zdrojov lesného reprodukčného materiálu podľa výškovej zóny (VZ) a LVS pre drevinu buk lesný (*Fagus sylvatica* L.).

VZ	Výmera zdrojov LRM v lesných vegetačných stupňoch (LVS) [ha]							Spolu plocha
	1	2	3	4	5	6	7	
1		1	126					128
2	65	251	4891	358				5567
3	193	219	5965	3878	73			10331
4	29	69	1374	4298	837	8		6619
5			35	405	919	201		1565
6				36	249	281		572
7						25	4	36
Spolu	287	540	12391	8975	2078	515	4	24818

Ak vyhodnotíme zastúpenie prirodzenej vegetačnej stupňovitosti (LVS) v jednotlivých výškových zónach dospejeme k takýmto záverom (obr. 1):

- LVS je totožný z výškovou zónou uznaného zdroja (zelená farba) hlavne v nadmorských výškach, kde sú pre buk najvhodnejšie podmienky.
- LVS je vyšší ako výšková zóna (modrá farba) v prvých dvoch výškových zónach, kde sú zdroje lesného reprodukčného materiálu tvorené takmer výlučne porastmi z vyšších LVS.
- Lesný vegetačný stupeň je menší ako výšková zóna (červená farba) je zreteľný hlavne v šiestej a siedmej výškovej zóne.
- oba predchádzajúce prípady úzko súvisia s ekologickou amplitúdou buka pri daných stanovištných podmienkach a kompetičnými vzťahmi s ostatnými drevinami.



Obr. 1 Zastúpenie LVS v jednotlivých výškových zónach pri drevine buk lesný (*Fagus sylvatica* L.).

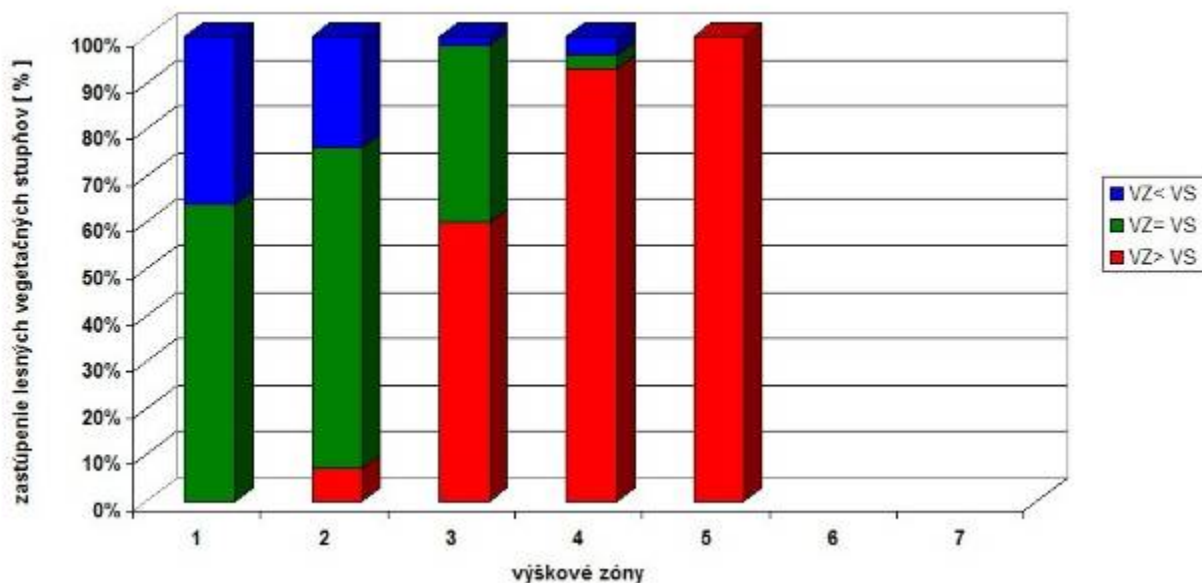
Duby (*Quercus* sp.)

Duby rastú na 10,9 % celkovej výmery lesov Slovenska (Zelená správa 2006). Pre potreby analýzy boli zlúčené výmery uznaných zdrojov duba letného, duba zimného a ich zmesí. Rozdelenie výmery jednotlivých LVS v rámci výškových zón je v tabuľke 3. Z tabuľky je vidieť, že v jednotlivých výškových zónach sú opäť zastúpené viaceré LVS. Duby sú zastúpená najviac v druhom LVS, ktorý najlepšie zodpovedá ich nárokom. Optimum predstavuje druhý a tretí LVS s dostatočne dlhou vegetačnou dobou a pri pribúdajúcej nadmorskej výške i s dostatkom vlhky.

Zastúpenie vyššieho, nižšieho a zodpovedajúceho LVS vo výškovej zóne je znázornené v grafe na obr. 2. Je zrejme, že najnižšie výškové zóny (VZ 1 a 2) sa najlepšie zhodujú s LVS uznaných porastov. Už v tretej výškovej zóne sú už takmer na 60 % zastúpené nižšie LVS a pri štvrtej a piatej výškovej zóne je to viac ako 90 %.

Tab. 3 Rozdelenie výmery uznaných zdrojov lesného reprodukčného materiálu podľa výškového zóny (VZ) a LVS pre drevinu dub (*Quercus* sp.).

VZ	Výmera zdrojov LRM v lesných vegetačných stupňoch (LVS) [ha]							Spolu plocha
	1	2	3	4	5	6	7	
1	228	98	31					358
2	261	2419	809	35				3526
3	65	1854	1198	50	26			3196
4		177	224	13	15			433
5		20						25
Spolu	554	4568	2262	98	41			7538



Obr. 2 Zastúpenie lesných vegetačných stupňov v jednotlivých výškových zónach pri drevine dub (*Quercus sp.*).

Smrek obyčajný (*Picea abies* KARST.)

S podielom 26,3 % na celkovej výmere lesov Slovenska je smrek našou najsilnejšie zastúpenou ihličnatou drevinou (Zelená správa 2006). O smreku je známe, že má produkčné optimum veľmi vzdialené od zóny jeho najväčšieho zastúpenia v lesných porastoch. Dĺžka vegetačnej doby a dostatok zrážok (na severných expozíciách aj vo forme hmly) určujú jeho optimum do piateho LVS. Vzhľadom k svojej nižšej sociabilite však nedokáže vždy úspešne konkurovať hlavne buku a je vytláčaný až do siedmeho LVS, kde tvorí hornú hranicu lesa. Tu je limitovaný klimatickými podmienkami, predovšetkým dĺžkou vegetačnej doby a priemernými teplotami. V nižších LVS sa smrek neuplatňuje hlavne kvôli nižšiemu množstvu disponibilnej vody v prostredí.

Ak budeme údaje o rozdelení výmer uznaných zdrojov (Tab. 4) analyzovať na základe uvedených faktov, môžeme konštatovať:

- V prvom až štvrtom LVS je nízka výmera uznaných zdrojov z dôvodu nízkeho zastúpenia smreka v tých stupňoch a absencie kvalitatívne vhodných a zdravých porastov.
- Veľká výmera v piatom a šiestom LVS je daná tým, že smrek je tu vo svojom optime (alebo blízko neho) a je tu pri jeho zastúpení dostatok fenologicky aj kvalitatívne vhodných lesných porastov na uznávanie zdrojov.

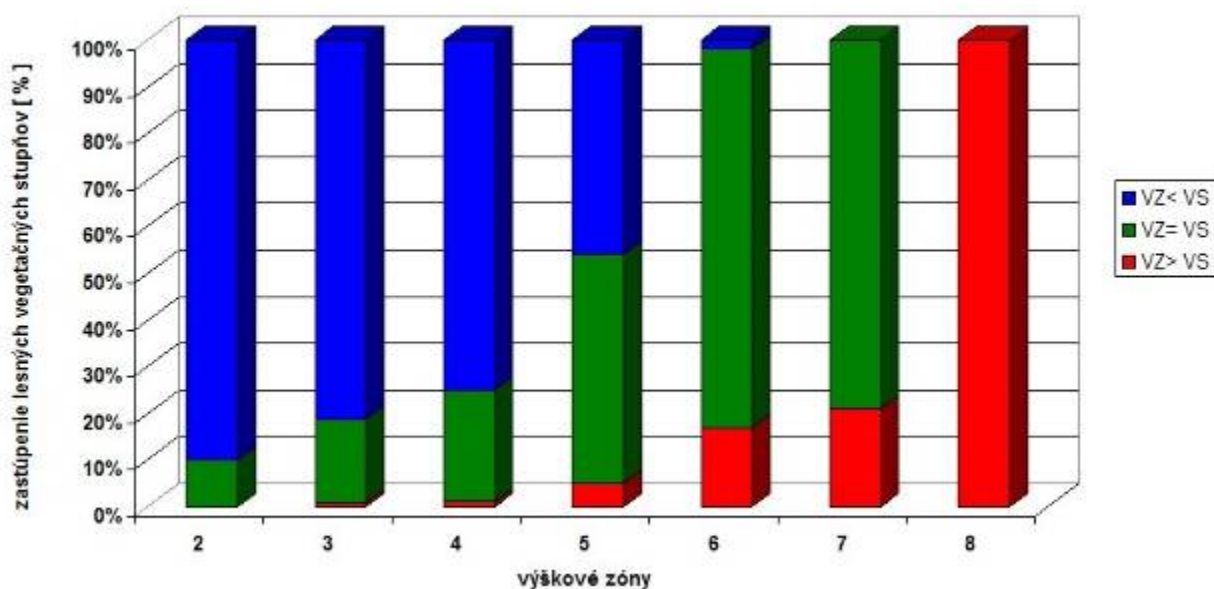
Tab. 4 Rozdelenie výmery uznaných zdrojov lesného reprodukčného materiálu podľa výškového zóny (VZ) a LVS pre drevinu smrek obyčajný (*Picea abies* KARST.).

VZ	Plocha v lesných vegetačných stupňoch (LVS) [ha]							Spolu plocha
	1	2	3	4	5	6	7	
2		6	50	3				61
3		10	297	778	533	65		1686
4		1	58	1134	3416	110		4723
5				308	3305	3100	1	6719
6					561	2699	64	3330

*Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov*

7					21	318	1264	1610
8						44	450	502
Spolu		17	405	2223	7836	6336	1779	18631

- Nižšia výmera v siedmom LVS, kde pomerne veľké percentuálne zastúpenie smreka je súvisí s limitujúcimi stanovištnými podmienkami a zníženou vitalitou porastov, ktoré sú oslabované imisiami. Tak isto je možné povedať, že sa zdroje menej uznávajú, pretože porasty v týchto podmienkach menej zodpovedajú nárokom štandardnej fenotypovej klasifikácii pre uznávanie lesných porastov. Významným dôvodom je takisto súčasná nízka potreba reprodukčného materiálu pre tieto výškové zóny, lebo sa nachádzajú v tých častiach slovenských pohorí, ktoré sú vyhlásené za chránené územia s výrazne obmedzenými hospodárskymi aktivitami.
- Rozdelenie výmery podľa jednotlivých výškových zón už tak presne nezodpovedá ekologickým nárokom a podmienkam smreka a to hlavne z dôvodov uvedených v komentári ku grafu 3.



Obr. 3 Zastúpenie lesných vegetačných stupňov v jednotlivých výškových zónach pri drevine smrek obyčajný (*Picea abies* KARST.).

Ak rozložíme jednotlivé výškové zóny podľa zodpovedajúcich LVS (obr. 3) môžeme konštatovať tieto skutočnosti:

- V prvých štyroch výškových zónach je len malý podiel uznaných porastov so zodpovedajúcim LVS (v priemere do 20 %). Väčšina porastov uznaných v týchto výškových zónach je reprezentovaná vyšším LVS (často je tento rozdiel vyšší ako len jeden stupeň).
- V piatej výškovej zóne zodpovedajúci „ekologicky optimálny“ lesný vegetačný stupeň má zastúpenie približne 50 %. Takmer celý zvyšok je opäť doplnený z vyššieho LVS.
- V šiestej a siedmej výškovej zóne je situácia úplne odlišná. Vyššie percentuálne zastúpenie smreka zabezpečuje dostatok vhodných porastov pre uznávanie zdrojov. Väčšina výmery oboch výškových zón súhlasí so zodpovedajúcimi lesnými vegetačnými stupňami.

- V poslednej ôsmej výškovej zóne sú samozrejme zastúpené 100% zdroje z nižšieho siedmeho LVS.

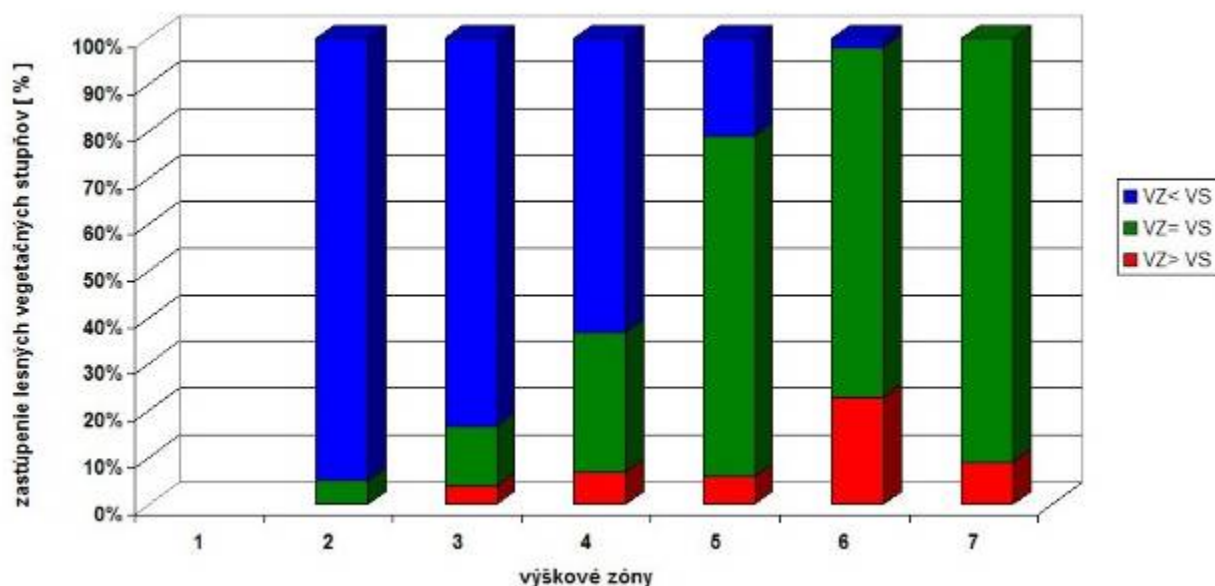
Jedľa biela (*Abies alba* MILL.)

Jedľa je v porastoch Slovenska zastúpená podielom 4,1 %. Kvôli pomerne úzkej ekologickej amplitúde sa prirodzene vyskytuje len v niekoľkých LVS. Najlepšie jej vyhovuje piaty LVS, ale zostupuje o jeden stupeň nižšie a tiež vystupuje o stupeň vyššie. Na spodnej hranici siedmeho LVS je jej výskyt zriedkavý. Táto skutočnosť sa odzrkadľuje aj vo výmere uznaných porastov v prvých troch LVS, respektíve v siedmom LVS (Tab. 5). Najväčšia výmera uznaných zdrojov je podobne ako pri smreku okolo optimálneho 5 LVS.

Tab. 5 Rozdelenie výmery uznaných zdrojov lesného reprodukčného materiálu podľa výškovej zóny (VZ) a LVS pre drevinu jedľa biela (*Abies alba* MILL.).

VZ	Plocha v lesných vegetačných stupňoch (LVS) [ha]							Spolu plocha
	1	2	3	4	5	6	7	
2		3	37	29				71
3	29	6	128	470	358			994
4	41	12	94	627	1288	57		2123
5				63	754	218		1040
6					35	113	24	178
7							4	4
Spolu	70	21	259	1189	2435	388	38	4410

Z obr. 4 je znovu zrejmé, že uznané porasty v nižších výškových zónach sú reprezentované vyšším LVS. V piatej a šiestej výškovej zóne je zhoda s LVS uznaných porastov jedle bielej oveľa lepšia. V siedmej výškovej zóne je výmera uznaných zdrojov zanedbateľná.



Obr. 4 Zastúpenie lesných vegetačných stupňov v jednotlivých výškových zónach pri drevine (*Abies alba* MILL.).

Diskusia

Cieľavedomý systém hospodárenia v lesoch Slovenskej republiky zohľadňuje rozmanité prírodné, hospodársko-technické, ekonomické a spoločenské podmienky, čo umožňuje diferencované obhospodarovanie jednotlivých lesných porastov. Jedným z hlavných cieľov je trvalo udržateľné hospodárenie so zachovaním biologickej rozmanitosti, ako aj produkčnej a obnovnej schopnosti lesov. Pri obnove lesných porastov je dôležité, aby použitý LRM spĺňal požiadavky ochrany genetických zdrojov a pochádzal z takých ekologických podmienok, ktoré zodpovedajú cieľovému stanovištu.

Predložená analýza ukazuje, že technické kritérium (výšková zóna s rozpätím 200m), ktoré sa v súčasnosti používa na regulovanie vertikálneho prenosu LRM, nevyjadruje dostatočne presne ekologické podmienky daného stanovišta. Zhoda výškových zón s lesnými vegetačnými stupňami je len čiastočná a na okrajoch ekologického optima analyzovaných drevín minimálna.

Na základe týchto výsledkov je možné odporučiť zmenu kritéria pre vertikálny prenos LRM a výškovú zónu nahradiť lesným vegetačným stupňom. Takáto zmena by prispela k presnejšej ekologickej charakterizácii stanovišta na ktorom rastie zdroj LRM (napr. uznaný porast) a jeho výsledkom by bola jednoduchšia a stanovištne vhodnejšia obnova porastov. Pre obhospodarovanie uznaných porastov na zber osiva a použitie LRM by táto zmena priniesla hneď niekoľko výhod:

- V podhorskom a horskom vegetačnom výškovom stupni sa často nachádzajú základné jednotky priestorového rozdelenia lesa (dielce) v rozpätí dvoch až troch výškových zón. Ak sa porast na takomto dielci má uznať ako zdroj LRM je problémom určenie jeho správnej výškovej zóny a komplikuje sa i výber vhodného reprodukčného materiálu pri obnove takýchto dielcov. Problematické určovanie výškovej zóny takýchto porastov by sa nahradilo jednoduchou klasifikáciou podľa lesného vegetačného stupňa, do ktorého je zaradený každý dielec prostredníctvom hospodárskeho súboru lesných typov alebo prevádzkového súboru, ktoré sú k dispozícii v lesnom hospodárskom pláne.
- Z rovnakého dôvodu by sa zjednodušil prenos sadbového materiálu do obnovovaných porastov a kontrola správnosti jeho použitia.
- Pri uznávaní zdrojov LRM sa susediace porasty (napriek tomu, že fytoecologický prieskum ich zaradil to toho istého prevádzkového súboru prípadne hospodárskeho súboru lesných typov) musia často rozdeliť do dvoch rôznych uznaných jednotiek kvôli rozdielnej nadmorskej výške. Dochádza tak k zbytočnému „drobeniu“ zdrojov. Pri použití LVS by bolo oveľa jednoduchšie zlúčiť susediace uznané porasty do väčších uznaných jednotiek. Prispelo by to ku kompaktnosti a lepšej obhospodarovateľnosti zdrojov LRM.
- Zabránilo by sa úplne nesprávnemu prenosu lesného reprodukčného materiálu pri inverzii lesných vegetačných stupňov spôsobených v členitých terénoch hlavne expozíciou a sklonom svahu.

Literatúra

HANČINSKÝ, L.: Lesné typy Slovenska. Bratislava: Príroda. 1972 307 s.

MORAVČÍK, M (ed.) 2006 : Správa o lesnom hospodárstve v Slovenskej republike 2006, Zelená správa. Ministerstvo pôdohospodárstva SR Bratislava a Lesnícky výskumný ústav Zvolen, 145 s.

Vyhláška 453/2006 Z.z. o hospodárskej úprave lesov a o ochrane.

Vyhláška 571/2004 Z.z o zdrojoch reprodukčného materiálu lesných drevín, jeho získavaní, produkcii a používaní.

Zákon NR SR č. 217/2004 Z.z o lesnom reprodukčnom materiáli a o zmene niektorých zákonov.

Zákon NR SR č. 326/2005 Z.z. o lesoch.



[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)

[Návrat na začiatok obsahu](#)

Skúsenosti s typologickým mapovaním v nadväznosti na hodnotenie prirodzenosti lesov (príklad z ochranného pásma NPR Badínsky prales)

Ing. Peter Glončák
gloncak@vsld.tuzvo.sk
Katedra fytoľógie
Lesnícka fakulta TU vo Zvolene

Abstrakt

Bola prezentovaná progresívna metóda hodnotenia prirodzenosti drevinového zloženia a výsledky z výskumu ochranného pásma NPR Badínsky prales, ktorý prebiehal v rokoch 2003–2005 (GLONČÁK 2006, 2007).

Pri riešení problému hodnotenia prirodzenosti drevinového zloženia vznikla potreba spresnenia typologických mapových podkladov. Nad rámec rutinného mapovania lesných typov sme použili mapovací GPS prístroj, ako aj podkladové mapy menších mierok s kvalitným výškopisom, čo nám pri dostatočnom časovom fonde dávalo predpoklady dosiahnutia presnejšej mapy, než je aktuálne platná typologická mapa sledovaného územia. Okrem drobných rozdielov (ktoré môžeme pripísať subjektívnemu videniu mapárov), však boli (objektívne) dokázané aj významné chyby v aktuálne platnej typologickej mape (rozdiel edaficko-trofického radu a súčasne vegetačného stupňa).

Z najdôležitejších poznatkov predkladáme: 1) vzorec je pre svoju jednoduchosť a logiku použiteľný pre výpočet prirodzenosti drevinového zloženia v prostredí GIS (GLONČÁK 2006 – časť diskusia); 2) metóda podrobného hodnotenia prirodzenosti je pre svoju prácnosť použiteľná najmä pre územia menších výmer (napr. maloplošné chránené územia), avšak princípy sú v zásade použiteľné vždy, najmä pri využití rastrovej reprezentácie v GIS; 3) Porasty sa často vyznačujú značnou vnútornou priestorovou heterogenitou drevinového zloženia i stanovištných podmienok; 4) kombinácia pozemného mapovania a DPZ sa ukázala ako veľmi vhodná pre dosiahnutie presnosti výsledných typologických máp i máp drevinového zloženia; 5) presnosť aktuálne platnej typologickej mapy (bezošvej GIS vrstvy) doporučujeme overovať v teréne, a to najmä pri jej aplikácii na manažment chránených a zvlášť cenných území menších výmer.

Kľúčové slová: typologické mapovanie, prirodzenosť lesov, drevinové zloženie, Badínsky prales, GIS

LITERATÚRA:

GLONČÁK, P. 2006: Posúdenie prirodzenosti drevinového zloženia ochranného pásma NPR Badínsky prales [Diplomová práca], *msc.*, depon in Katedra fytoľógie, lesnícka fakulta, Technická univerzita Zvolen, 45 pp., http://www.tuzvo.sk/files/LF-KF/Diplomovka_s_prilohou_B.pdf

GLONČÁK, P. 2007: Hodnotenie prirodzenosti lesných porastov na základe typologických jednotiek (príklad z ochranného pásma Badínskeho pralesa). In: J.Štykar, V.Hrubá, (eds.), Geobiocenologie a její využití, Zbor. MZLU v Brně, Křtiny, ISBN: 978-80-7375-130-2, p. 39–46 (in press).

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Karpaty – nielen na Slovensku

Ing. Viliam Flachbart

flachbart@gmail.com

Národné lesnícke centrum – Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen

Abstrakt

Geograficko – lesnícka prechádzka po celej dĺžke Karpatského oblúka s dôrazom na neslovenskú časť Karpát, hlavne dokumentačným obrazovým materiálom.

[Odkaz na prezentáciu vo formáte pps:](#)



[Návrat na začiatok obsahu](#)

Postre:

Rozšírenie a druhová štruktúra lesných ekosystémov smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa

Ing. Jozef Vladovič, PhD., Ing. František Máliš, Ing. Anna Vodálová

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen; T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen

e-mail: vladovic@nlcsk.org, malis@nlcsk.org, vodalova@nlcsk.org

Prezentuje sa priestorové rozšírenie skupín lesných typov 6. smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa (vs) v lesných oblastiach z digitálnej typologickej mapy lesov Slovenska na modeli terénu (Národné lesnícke centrum Zvolen 2007), plošný výskyt skupín lesných typov 6. vs podľa edaficko-trofických radov a medziradov z ekologickej mriežky lesov Slovenska odvodenej z digitálnej typologickej mapy Slovenska. Prezentované je tiež aktuálne (súčasné) a pôvodné (rekonštruované) zastúpenie drevín smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa.

Plošná pokryvnosť 6. vegetačného stupňa je 176 594 ha lesnej porastovej plochy. Smrekovo-bukovo-jedľový vegetačný stupeň sa vyskytuje v rozmedzí nadmorských výšok približne od 900 do 1300 m. Prevažujúcimi drevinami sú buk lesný, jedľa biela a smrek obyčajný. Pri hornej hranici lesa a v kontaktnej zóne so smrekovým vegetačným stupňom začína rásť drevín, predovšetkým listnatých ochabovať. Na južných stranách hôr vystupujú spoločenstvá s dominanciou buka až do výšky 1330 m. Naopak na severných stranách buk v drevinovej skladbe ustupuje. V bylinnej synúzii je zvýšená pokryvnosť, často až nad hranicu dominancie, subalpínskych druhov ako *Cicerbita alpina*, *Senecio subalpinus*, *Doronicum austriacum*, *Adenostyles alliariae*, *Veratrum lobelianum*, *Athyrium distentifolium*, na chudobnejších stanovištiach *Homogyne alpina* a *Luzula sylvatica*.

V prírodných pomeroch Slovenska reprezentovaných základnými jednotkami lesníckej typológie – skupinami lesných typov (SLT) v smrekovo-bukovo-jedľovom vegetačnom stupni plošne prevláda SLT *Fageto-Abietum* (35 %). Ďalej podľa plošného podielu nasledujú *Fagetum abietino-piceosum* (14 %), *Abieto-Fagetum* (13 %), *Fageto-Aceretum* (11 %), *Fageto-Piceetum* (7 %), *Piceetum abietinum* (5 %), *Piceeto-Abietum* (3 %), *Fageto-Aceretum humile* (3 %).

V súčasnom drevinovom zložení prevláda smrek obyčajný *Picea abies* so 70% plošným zastúpením. Ďalej podľa zastúpenia nasleduje buk lesný *Fagus sylvatica* (18 %), jedľa biela *Abies alba* (5 %), smrekovec opadavý *Larix decidua* (3 %), javor horský *Acer pseudoplatanus* (vyše 1,5 %), borovica lesná *Pinus sylvestris* (1,5 %), jarabina vtáčia *Sorbus aucuparia* (0,5 %). V grafe sú zobrazené aj ďalšie dreviny súčasného a odvodeného pôvodného zastúpenia s registračnou hranicou pod 1 %.

V rekonštruovanom pôvodnom drevinovom zložení bol najzastúpenejšou drevinou 6. vegetačného stupňa buk lesný *Fagus sylvatica* s 39% plošným podielom. Ďalej nasledoval smrek obyčajný *Picea abies* s 26% plošným podielom a takmer rovnakým plošným podielom 24 % bola zastúpená jedľa biela *Abies alba*. Smrekovec opadavý *Larix decidua* (vyše 3,5 %), jarabina vtáčia *Sorbus aucuparia* (3,5 %), borovica lesná *Pinus sylvestris* (vyše 2 %), Javor horský *Acer pseudoplatanus* (1,5 %).

Najviac zachovalé a prírode najbližšie lesné ekosystémy smrekovo-bukovo-jedľového vegetačného stupňa sa nachádzajú v Národných prírodných rezerváciách (NPR). Uvádza sa rámcový prehľad NPR, v ktorých plošný podiel 6. vs presahuje registračnú hranicu 150 ha NPR sú usporiadané zostupne podľa podielu výmery 6. vs na ich území: Belianske Tatry, Tlstá, Jánska dolina, Tichá dolina, Choč, Suchá dolina, Demänovská dolina, Salatín, Kôprová

dolina, Bielovodská dolina, Rozsutec, Skalka, Veľká Skalná, Studené doliny, Skalná Alpa, Ohnište, Borišov, Šútovská dolina, Padva, Juráňova dolina, Velická dolina, Jarabá skala, Suchý, Vtáčnik, Madačov, Uhlištiatka, Klenovský Vepor, Veľká Stožka, Ďumbier, Veľká Bránica, Dolina Bielej vody, Šrámková, Svrčinník, Chleb.

Pôvodné drevinové zloženie bolo výsledkom sekulárnej sukcesie v poľadovej dobe, vytvorila ho samotná príroda bez zásahov človeka, pri klíme zodpovedajúcej dnešnej (vzťahujeme ho zhruba k začiatku historickej doby). Vyplýva len zo stanovištných podmienok, ekologických a kompetičných vlastností drevín. Zostavilo sa podľa prác ZLATNÍKA (1956, 1959) a ZLATNÍKA, RAUŠERA (1966), (GRÉK, In: FAITH, GREGUŠ, ANDRIŠIN, GRÉK, 1974; VLADOVIČ et al., 1998, 1999, 2003). ZLATNÍK ho označuje ako pôvodné, z praktických dôvodov považujeme za vhodné ho nazývať prirodzeným drevinovým zložením, ktoré zodpovedá prirodzeným podmienkam jednotlivých stanovišť. V tomto zmysle chápeme pôvodný Zlatníkov termín, pôvodné drevinové zloženie, ako drevinové zloženie prirodzené, zodpovedajúce stanovištným podmienkam pri súčasnej klíme.

Lesné porasty 6. vegetačného stupňa tvoria na miestach svojho výskytu, pestrú mozaiku podmienenú aj rôznosťou pôdných podmienok. Vyskytujú sa na rozmanitom geologickom podloží, prevažne silikátové horniny (ruly, žuly, bridlice, flyšové horniny, melafýry), predovšetkým na horninách kryštalinika a karpatského flyša, na miernejších svahoch a na vlhkých pôdach dobre zásobených živinami. Z typov pôd prevažujú kambizeme dystrické, kambizeme typické, rendziny kambizemné vylúhované, kambizeme andozemné a psefitické, typické andozeme vo vyšších polohách sa začínajú vyskytovať podzoly typické (KRIŽOVÁ 1995).

Pri riešení projektu APVV Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska“ (VLADOVIČ et al., 2005 - 2007), bolo v rámci 6. vegetačného stupňa znovu obnovených približne 350 typologických reprezentatívnych výskumných plôch s časovým odstupom 50 až 30 rokov.

PodĎakovanie: Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVT-27-009304.

Literatúra

- FAITH, J., GREGUŠ, CT., ANDRIŠIN, P., GRÉK, J., 1974: Odvodenie cieľového zastúpenia drevín pre oblasť smreka, jedle a buka. Lesnícke štúdie, VÚLH Zvolen, č. 20, 134 s.
- KRIŽOVÁ, E., 1995: Fytoocenológia a lesnícka typológia. TU Zvolen. 203 s.
- VLADOVIČ, J., GRÉK, J., MINDÁŠ, J., BUCHA, T., 1998: Prehodnotenie cieľového zloženia lesných drevín s dôrazom na využívanie prirodzenej obnovy. Záverečná správa 14 / 98, LVÚ Zvolen, 53 s.
- VLADOVIČ, J. a kol., 1999: Ekologická stabilita lesných spoločenstiev. Záverečná správa ČVTP 514-74-07 LVÚ Zvolen, 201 s.
- VLADOVIČ, J., 2003: Oblastné východiská a princípy hodnotenia drevinového zloženia a ekologickej stability lesov Slovenska, Lesnícke štúdie 57, Príroda, Bratislava, 160 s.
- VLADOVIČ, J. et al., 2006: Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska. Ročná správa APVV-27-009304 + CD. Zvolen: NLC-LVÚ, 85 s.
- ZLATNÍK, A., 1956: Nástin lesníckej typologie na biogeocenologickom základe a rozlíšení československých lesů podle skupin lesních typů. In: POLANSKÝ, B. a kol.: Pěstění lesů, III., SZN Praha, s. 317-401
- ZLATNÍK, A., 1959: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. LF – VŠZ Brno, 92 s., přílohy 195 s.
- ZLATNÍK, A., 1959: Skupiny lesných typov Slovenska. In: RANDUŠKA, D. et al.: Prehľad stanovištných pomerov lesov Slovenska, SVPL Bratislava, s. 100-145

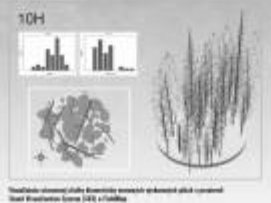
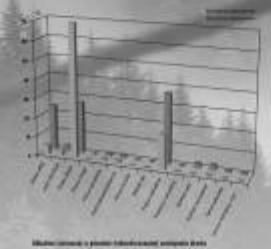
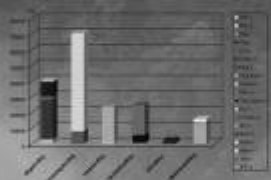
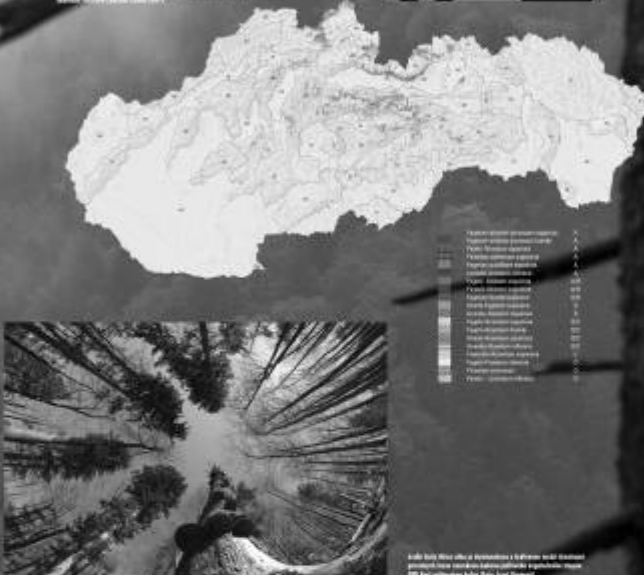
*Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov*

ROZŠÍRENIE A DRUHOVÁ ŠTRUKTÚRA LESNÝCH EKOSYSTÉMOV Smrekovo-bukovo-jedľový vegetačný stupeň

Ing. Jozef Vládovíc, PhD., Ing. František Malíš, Ing. Anna Vodáňová
e-mail: vládovic@leto.sk, malis@leto.sk, voda@leto.sk

www.leto.sk

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM – LESNÍCKY VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVOLEN
T. G. Masaryka 22, 960 92 Zvolen



Význam prostredníctvom katalógu... (Caption describing the significance of the catalog in the context of forest management and research.)

Páľadná ekológia... (Main text of the poster discussing forest ecology, species diversity, and management practices.)

Prílohy: Táto príloha obsahuje... (List of appendices and additional information.)

[Odkaz na farebný obrázok postera vo formáte jpg:](#)

Návrat na začiatok obsahu

Druhovú štruktúru a diverzitu lesných ekosystémov Slovenska: jedľovo – bukový vegetačný stupeň

Ing. A. Vodálová, Ing. F. Máliš, Ing. J. Vladovič, PhD

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen, T.G.Masaryka 22, 960 92 Zvolen

e-mail: vodalova@nlcsk.org, malis@nlcsk.org, vladovic@nlcsk.org

V postri je prezentované priestorové rozloženie skupín lesných typov 5. jedľovo- bukového vegetačného stupňa v lesných oblastiach z digitálnej typologickej mapy lesov Slovenska na modeli terénu (NLC Zvolen 2007). Z digitálnej typologickej mapy Slovenska je tiež odvodený plošný výskyt skupín lesných typov 5. vegetačného stupňa, podľa edaficko-trofických radov a medziradov ekologickej mriežky Slovenska.

Vegetačná stupňovitosť vyjadruje súvislosť sledu rozdielov prírodnej vegetácie so sledom rozdielov výškovej a expozičnej klímy. Lesnícka typológia má geobiocenologický základ a rozdelenie lesných ekosystémov podľa nadmorskej výšky na vegetačné stupne, ako aj samotný systém vegetačných jednotiek vychádza z prác profesora Zlatníka (ZLATNÍK 1953, 1956, 1959).

Jedľovo-bukový vegetačný stupeň sa vyskytuje vo vyšších polohách vrchovín a stredných polohách hornatín v rozmedzí nadmorských výšok (500-900m). Môžeme o ňom hovoriť ako o prvom horskom vegetačnom stupni pretože sa v ňom vyskytuje množstvo submontánnych a montánnych druhov bylín. Plošné zastúpenie tohto vs tvorí cca 397 875 ha lesnej porastovej plochy, čo je 21,5% lesov Slovenska (NLC Zvolen 2007).

Hlavnými porastovými drevinami ktoré sa v tomto vegetačnom stupni v pôvodných porastoch vyskytujú v spoludominancii sú Buk lesný (*Fagus sylvatica*) a Jedľa biela (*Abies alba*), častou prímiesou v týchto spoločenstvách býva Smrek obyčajný (*Picea abies*). Na kyslých stanovištiach (radu A-oligotrofného) vyšších pohorí zväčša prevláda jedľa (často spolu so smrekom), smerom k živnejším stanovištiam (radu C-nitrofilného) sa zas presadzujú cenné listnáče. Najvyššie reálne zastúpenie v porastoch tohoto vegetačného stupňa má v súčasnosti ale smrek 53% druhá najviac zastúpená drevina je buk 25% a potom jedľa 10%. Zastúpenie ostatných drevín je uvedené v grafe. Porovnanie s pôvodným drevinovým zastúpením je tiež vyjadrené v grafe (Vladovič a kol.2003).

Porasty 5.vs sa vyznačujú dlhou 350-400 rokov trvajúcou dobou obnovného cyklu. Tá je limitovaná hlavne dlhou dobou života jedle ako dreviny s najdlhšou životnosťou. Doba života smreka dosahuje 300-350 rokov a buka 200-250 rokov. Rôzne doby životných cyklov jednotlivých drevín v tomto vs podmieňujú značnú variabilitu a zložitosť vývoja prírodných lesov a porastové štruktúry, vznikajúce v priebehu vývojových cyklov. Dá sa povedať, že počas obdobia jednej generácie jedle sa vystriedajú až dve generácie buka. Zastúpenie drevín a štruktúra porastu tak môže počas vývojového cyklu podliehať značným zmenám. Prírodná obnova prebieha takmer výhradne pod clonou materského porastu, ihličnany sa zmladzujú skôr v hlúčikoch, buk potom na väčších plochách.

Výrazným indikátorom vegetačného stupňa sú rastlinné druhy nedrevnatého podrastu, ktorý je tvorený bučinovými druhmi alebo mezofytnými acidofilnými druhmi, na extrémnejších vápencových stanovištiach dominujú trávovité kalcifilné druhy. Pokryvnosť bylinnej vrstvy je v dospelých porastoch spravidla vysoká. V tomto vegetačnom stupni je obsiahnutých 17 „skupín lesných typov“ vo všetkých trofických radoch, pričom najzastúpenejšie je *Abieto-Fagetum inferiora* 39% trofického radu B - mezotrofného, a hneď druhé najzastúpenejšie je *Fageto-Abietum inferiora* 32% trofického radu A/B - hemioligotrofného.

Jedľovo-bukové porasty tvoria na miestach svojho výskytu pestrú mozaiku podmienenú aj rôznosťou pôdných podmienok. Vyskytujú sa na rozmanitom geologickom podloží, predovšetkým na horninách kryštalinika a karpatského flyša, na miernejších svahoch a na vlhkých pôdach dobre zásobených živinami. Z typov pôd prevažujú kambizeme dystrické, typické, rendziny kambizemné vylúhované a vo vyšších polohách sa začínajú vyskytovať hrdzavé podzolované pôdy (Križová 1995).

Veľké množstvo lesných porastov jedľovo-bukového vs je výrazne zmenené vplyvom lesného hospodárstva. Ako je už vyššie uvádzané najzastúpenejšou drevinou súčasťných porastov v tomto vs je smrek. Na mnohých lokalitách prevažujú už viac generácií po sebe umelo založené smrekové porasty ktoré sa v týchto podmienkach veľmi dobre zmladzujú, trpia však častým poškodzovaním vplyvom abiotických a biotických faktorov.

Typické lesné spoločenstvá 5. vs zostali zachované v mnohých pralesových chránených lesných rezerváciách. Patria sem napríklad: *NPR Becherovská tisina*, *NPR Dobročský prales*, *NPR Galmuská tisina*, *NPR Harmanecká tisina*, *NPR Holý kameň*, *NPR Pod Latiborskou hoľou*

V rámci projektu APVV “ Reakcia diverzity lesných fytocenóz na zmenu edaficko–klimatických podmienok Slovenska“ (Vladovič a kol.), ktorý sa rieši v rokoch 2005-2007 v Národnom lesníckom centre – Lesníckom výskumnom ústave podporený Agentúrou pre podporu vedy a výskumu prebieha obnova približne 2250 typologických reprezentatívnych plôch s odstupom 30 až 50 rokov, z toho 200 s podrobnými dendrometrickými meraniami vrátane stojaceho a ležiaceho mŕtveho dreva. Kooperujúcimi subjektami sú Ústav lesných zdrojov a informatiky Zvolen (NLC Zvolen), Ing. Ján Merganič, PhD. – FORIM a Technická univerzita vo Zvolene, Katedra fytoľógie. Cieľom projektu je analyzovať reakciu diverzity bylinnej vrstvy lesných fytocenóz na zmeny edaficko – klimatických podmienok a preskúmať posun ekologického spektra spoločenstva za posledných 30 až 50 rokov vzhľadom k najvýznamnejším ekologickým faktorom. Podrobná metodika obnovy plôch je uvedená v pracovných postupoch projektu (VLADOVIČ et al. 2005). V rámci 5. veg. stupňa bolo zatiaľ takto obnovených cca 250 plôch, s ktorých výsledky sa priebežne spracúvajú a prinesú užitočné poznatky z oblasti hodnotenia stavu a vývoja lesných ekosystémov Slovenska

Pod'akovanie

Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVT- 27-009304.

Literatúra

- HANČINSKÝ et al. 1990: Lesné typy Slovenska, Príloha, Manuscript Lesporojekt, Zvolen
- ZLATNÍK, A., 1953: Fytocenologie lesa. SPN, Praha.
- ZLATNÍK, A., 1956: Nástin lesnícké typologie na biocenologickém základě a rozlišení československých lesů podle skupin lesních typů.
- ZLATNÍK, A., 1959: Přehled slovenských lesů podle skupin lesních typů. Spisy Vědecké laboratoře biocenologie a typologie lesa 3: 1 – 195.
- VLADOVIČ, J., et al. 2005: Pracovné postupy terénnych prác obnovy typologických reprezentatívnych plôch, Národné lesnícke centrum, LVÚ Zvolen, 58 s.
- VLADOVIČ, J. et.al., 2005: Reakcia diverzity lesných fytocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska. Ročná správa APVV-27-009304 + CD. Zvolen: NLC-LVÚ, 84 s.
- VLADOVIČ, J. et.al., 2006: Reakcia diverzity lesných fytocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska. Ročná správa APVV-27-009304 + CD. Zvolen: NLC-LVÚ, 85 s.

KRÍŽOVÁ, E. 1995: Fytcenológia a lesnícka typológia. Tu Zvolen 182s.

Adresa autorov

Ing. Anna Vodálová

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav,

T.G. Masaryka 22, SK-96092 Zvolen, Slovensko, e-mail: vodalova@nlcsk.org

Ing. František Máliš

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav

T.G. Masaryka 22, SK-96092 Zvolen, Slovensko, e-mail: malis@nlcsk.org

Ing. Jozef Vladovič, PhD.

Národné lesnícke centrum - Lesnícky výskumný ústav

T.G. Masaryka 22, SK-96092 Zvolen, Slovensko, e-mail: vladovic@nlcsk.org

Diverzita lesných ekosystémov Slovenska

Jedľovo-bukový vegetačný stupeň

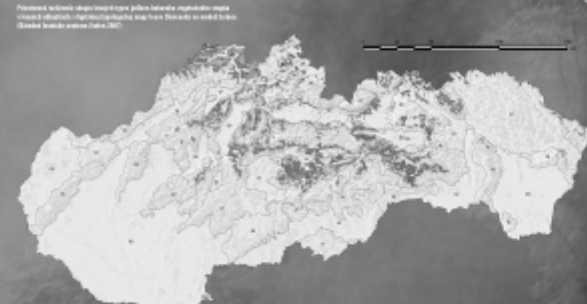
Ing. Anna Vodičková, Ing. František Máliš, Ing. Jozef Vladič, PhD.

Digitálna mapa

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM – LESNÍCKY VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVOLEN



Foto: Miroslav Čížek, foto: Miroslav Čížek



Vegétačné diagramy sú výnimočne dôležitým nástrojom na zistenie podstaty rôznych lesných ekosystémov. Jedľovo-bukový vegetačný stupeň sa vyskytuje vo veľkých rozsiahlych územných celkoch, ktoré sú súčasťou lesných ekosystémov. Tento stupeň je charakteristický pre južnú časť Slovenska a jeho výskyt je ovplyvnený klimatickými podmienkami. V rámci tohto vegetačného stupňa sa vyskytujú rôzne typy lesných ekosystémov, ktoré sú ovplyvnené rôznymi faktormi, ako sú pôda, svetlo a voda. Výskyt tohto vegetačného stupňa je ovplyvnený aj geologickou stavbou územia a jeho výskyt je ovplyvnený aj klimatickými podmienkami. Tento stupeň je charakteristický pre južnú časť Slovenska a jeho výskyt je ovplyvnený klimatickými podmienkami.



Foto: Jozef Vladič



Foto: Jozef Vladič

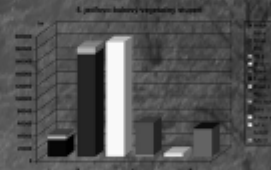


Foto: Jozef Vladič

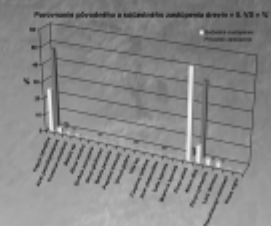
Výskyt tohto vegetačného stupňa je ovplyvnený klimatickými podmienkami a jeho výskyt je ovplyvnený aj geologickou stavbou územia. Tento stupeň je charakteristický pre južnú časť Slovenska a jeho výskyt je ovplyvnený klimatickými podmienkami. Výskyt tohto vegetačného stupňa je ovplyvnený klimatickými podmienkami a jeho výskyt je ovplyvnený aj geologickou stavbou územia. Tento stupeň je charakteristický pre južnú časť Slovenska a jeho výskyt je ovplyvnený klimatickými podmienkami.

Typické lesy tohto vegetačného stupňa sú charakteristické výškou stromov a hustotou porastu. Typické lesy tohto vegetačného stupňa sú charakteristické výškou stromov a hustotou porastu. Typické lesy tohto vegetačného stupňa sú charakteristické výškou stromov a hustotou porastu.

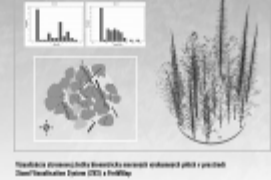
Podľa: [Referencie]



Podľa údajov z výskumu...



Podľa údajov z výskumu...



Podľa údajov z výskumu...

[Odkaz na farebný obrázok postera vo formáte jpg:](#)

[Návrat na začiatok obsahu](#)

Štrukturálna diverzita a ekologická stabilita lesných ekosystémov v NPR Pod Latiborskou hoľou

Structural diversity and ecological stability of forest ecosystems in the national nature reserve Pod Latiborskou hoľou

Jozef Vladovič, Ľuboš Frič, František Máliš, Miroslav Ondruš

Prezentuje sa priestorová lokalizácia a porastové textúry Národnej prírodnej rezervácie Pod Latiborskou hoľou s lokalizáciou výskumných plôch na podklade farebnej ortorektifikovanej leteckej meračskej snímky z r. 2006 (archív Topografického ústavu Banská Bystrica, 2007) a identické územie na historickej leteckej meračskej snímke z r. 1949 (archív Topografického ústavu Banská Bystrica, 2007). Deväť trvalých výskumných plôch, ktoré boli dendrometricky podrobne merané technológiu FieldMap, je vizualizovaných v systéme Stand Visualization System (SVS, MCGAUGHEY 2002) a FieldMap (IFER), vrátane grafického zobrazenia ich výškovej a hrúbkovej štruktúry.

Národná prírodná rezervácia Pod Latiborskou hoľou predstavuje ojedinelý ucelený komplex prirodzených lesov na južnej strane západnej časti Nízkych Tatier miestami pralesového charakteru. NPR má výmeru 161,23 ha a výškové rozpätie cca 800 - 1300 m. n. m. Geologicky je územie tvorené granitoidmi prašivského typu. Lesné porasty patria do jedľovo–bukového a smrekovo–bukovo jedľového vegetačného stupňa a majú prevažne rôznoveký charakter (ŠOP SR). Sú tvorené najmä skupinami lesných typov jedľová bučina (*Abieto - Fagetum*), buková javorina (*Fageto - Aceretum*), buková jedlina (*Fageto - Abietum*), nízka buková javorina (*Fageto - Aceretum humile*).

V rokoch 2005 – 2007 vykonal Lesnícky výskumný ústav v NPR a jej širšom okolí výskumné práce ako súčasť riešeného vedeckého projektu „Reakcia diverzity lesných fytoocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska“ a projektu „Vplyv globálnej klimatickej zmeny na lesy Slovenska“. V rámci týchto prác boli znovu obnovené výskumné plochy a objekty s časovým odstupom cca 50 až 30 rokov. Výskumné plochy boli pôvodne zakladané ako typologické reprezentatívne plochy pri podrobnom typologickom mapovaní. Obnovené boli tiež plochy na výskumnom tranzekte, ktoré boli založené v r. 1965 až 1967 ako súčasť výskumu Lesníckej fakulty VŠLD Zvolen (RANDUŠKA 1971).

Dizajn obnovených plôch je v prevažnej miere kruhový so štandardizovanou výmerou 1000 m² (dendrozložka) a 500 m² (zápis bylinnej synúzie). Všetky plochy sa lokalizovali prostredníctvom GPS, vybrané sa vizualizujú v systéme Stand Visualization System a digitálne fotodokumentujú. Súbor údajov obsahuje informácie o fytoocenologických, pedologických a dendrometrických pomeroch jednotlivých plôch, pričom plochy sú podľa rozsahu a podrobnosti zisťovaných veličín rozdelené na dve úrovne. Do druhej, podrobnejšej úrovne zisťovania, sú zahrnuté plochy, na ktorých sa okrem základných zisťovaní vykonávajú aj podrobné dendrometrické merania vrátane merania mŕtveho dreva technológiou FieldMap. Pri odbere a analýzach pôdnych vzoriek boli použité rovnaké alebo porovnateľné metodické postupy.

Všetky plochy sú súčasťou informačného systému (IS) APVV projektu s využitím GIS, ktorý obsahuje systém informačných vrstiev, okrem iného Digitálnu ortofotomapu Slovenska z rokov 2002–2003 („Ortofotomapa © Geodis Slovakia, s.r.o. 2002–2003“, „Letecké snímkovanie a Digitálna ortofotomapa © Eurosense, s.r.o. 2002–2003), digitálny model terénu, bodovú vrstvu lokalizácie typologických reprezentatívnych plôch (TRP) a výskumných plôch z prípravných prác, s priradenými informáciami. Polygónovú vrstvu lesných oblastí, podoblastí a častí a hlavnú klimatickú rozdeľovaciu čiaru Slovenska podľa Zlatníka (VLADOVIČ et al. 1994, Lesoprojekt Zvolen). Porastovú vrstvu jednotiek priestorového rozdelenia lesa (JPRL) s vybranými informáciami. Masku lesa a aktuálne drevinové zloženie odvodené z klasifikácií diaľkového prieskumu Zeme (BUCHA et al. 1996). Systém obsahuje aj digitálnu vrstvu typologických máp Slovenska (NLC Zvolen, 2006). Vrstvu maloplošných a veľkoplošných chránených území SR, území európskeho významu a chránených vtáčích území (ŠOP SR, 2007). Do GIS sú zahrnuté sú aj lokalizácie vybraných kalamitných území. Databáza sa kompletizuje v softvérových aplikáciách v prostredí MS Access, pričom sa zabezpečujú relačné

vzťahy, dotazy na informácie, napojenie na GIS vrstvu a vytváraná banka údajov je naviazaná na centrálnu geodatabázu.

Empirický materiál zapadá do koncepcie budovania exaktných vývojových štruktúrnych modelov a posudzovania štruktúrnej diverzity typov a prvkov porastových štruktúr, ktoré sú súčasťou systému posudzovania priaznivého stavu lesných ekosystémov. Pri definovaní štruktúrnych typov lesa sa stanovujú stupne prirodzenosti a zaznamenávajú najdôležitejšie charakteristiky a znaky druhovej, vekovej a priestorovej štruktúry. Druhovú štruktúru je reprezentovaná súborom porastových typov, porastovým typom a zastúpením drevín. Veková štruktúra je vyjadrená mozaikovitou vývojových štádií a fáz a vekovou rozrôznenosťou. Priestorová štruktúra je vyjadrená horizontálnou a vertikálnou štruktúrou porastu, t.j. formou zmiešania, formou a stupňom zápoja, formou výstavby. Súčasťou posudzovania je aj hodnotenie prirodzeného zmladenia. Zohľadňuje sa tiež zdravotný stav. Doplnujúce údaje vývojových charakteristík jednotlivých typov a prvkov porastových textúr sa zabezpečujú tiež vyhodnocovaním historických a aktuálnych leteckých snímok a štúdiom historických podkladov.

NPR je charakteristická pestrou diverzitou štruktúrnych typov a prvkov a mozaikovitou porastových štruktúr na relatívne malých plochách, čo je zároveň vyjadrením aj relatívnej vyrovnanosti rastových a vývojových procesov a stability. Vychádzajúc z posúdenia skupín ukazovateľov, „Ekologickej vhodnosti drevinového zloženia“, „Druhovej biodiverzity“, „Vhodnosti priestorovej, vekovej štruktúry a statickej stability“, „Zdravotného stavu a poškodenia“, „Ohrozenia a očakávaných zmien“ a „Ďalších ukazovateľov stavu zložiek geobiocenózy“ (VLADOVIČ 2003), možno lesné ekosystémy NPR považovať za stabilné až prevažujúco stabilné.

PodĎakovanie: Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVT-27-009304.

Literatúra

- BUCHA, T., BOTHÁR, I., VLADOVIČ, J., MEŇUŠ, M., MACHKOVÁ, N., BRUNCLÍKOVÁ, I., 1996: Drevinové zloženie lesov Slovenska - Digitálna mapa 1:500 000, LVÚ Zvolen, SAŽP B. Bystrica, Lesoprojekt Zvolen.
- MCGAUGHEY, R., J., 2002: Stand Visualisation System - SVS, USDA Forest Service, PNW Resarch Station
- RANDUŠKA, D., 1971: Výskum biocenologických jednotiek kryštalinika južnej časti Nízkych Tatier. Záverečná správa výskumnej úlohy. VŠLD Zvolen, 236 p.
- VLADOVIČ, J. et al., 1994: Lesné oblasti Slovenska. Lesoprojekt Zvolen, 500 p.
- VLADOVIČ, J., 2003: Oblastné východiská a princípy hodnotenia drevinového zloženia a ekologickej stability lesov Slovenska, Lesnícke štúdie 57, Príroda, Bratislava, 160 p.

ŠTRUKTURÁLNA DIVERZITA A EKOLÓGICKÁ STABILITA LESNÝCH EKOSYSTÉMOV V NPR PODĽATIBORSKOU HOĽOU

Ing. Jozef Vladovčí, Ph.D., Ľuboš Frič, Ing. František Malíš, Ing. Miroslav Ondruš

NÁRODNÉ LESNÍCKE CENTRUM – LESNÍCKY VÝSKUMNÝ ÚSTAV ZVOLEN

www.nlc.sk.org

Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen je v súčasnosti realizujúci projekt štruktúrálnej diverzity a ekologickej stability lesných ekosystémov v NPR Podľatiborskej hoľou. Cieľom projektu je získať údaje o štruktúrálnej diverzite a ekologickej stabilite lesných ekosystémov v NPR Podľatiborskej hoľou a porovnať ich s údajmi z iných NPR. Projekt je realizovaný v rámci programu VEGA 1/0177/17. Projekt je realizovaný v rámci programu VEGA 1/0177/17. Projekt je realizovaný v rámci programu VEGA 1/0177/17.

The page features a large background image of a tree trunk. Overlaid on this are several charts and maps. The charts are arranged in a grid-like pattern, with some showing bar graphs and others showing circular diagrams. The maps show the location of the study area in the Podľatiborská hoľa National Park. The text is in Slovak and discusses the structural diversity and ecological stability of forest ecosystems in the Podľatiborská hoľa National Park. The text is in Slovak and discusses the structural diversity and ecological stability of forest ecosystems in the Podľatiborská hoľa National Park.

Adresy autorov

Ing. Jozef Vladovič, PhD.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
T. G. Masaryka 22
960 92 Zvolen
vladovic@nlcsk.org

Luboš Frič
fric@nlcsk.org

Ing. František Máliš
malis@nlcsk.org

Ing. Miroslav Ondruš
miroslavondrus@yahoo.com

[Odkaz na farebný obrázok postera vo formáte jpg:](#) 

[Návrat na začiatok obsahu](#)

Z výskumu diverzity porastových štruktúr v PR Martalúžka v Nízkych Tatrách

From the research of diversity of site structure in the nature reserve Martalúžka of the Low Tatra Mts.

Jozef Vladovič, Ivan Pôbiš, Anna Vodálová, Ľuboš Frič

Prezentuje sa priestorová lokalizácia a porastové textúry Prírodnej rezervácie Martalúžka s lokalizáciou výskumných plôch na podklade farebnej leteckej meračskej snímky z r. 2005 (archív Topografického ústavu Banská Bystrica, 2007) a identické územie širšieho okolia Kráľovej hole na historickej leteckej meračskej snímke z r. 1949 (archív Topografického ústavu Banská Bystrica, 2007). Prezentuje sa tiež podrobná tematická mapa štrukturálnych typov lesa. Vybrané podrobne dendrometricky merané trvalé výskumných plochy sú vizualizované v systéme Stand Visualization System (SVS), vrátane grafického zobrazenia ich výškovej a hrúbkovej štruktúry.

Prírodná rezervácia Martalúžka sa nachádza vo východnej časti Nízkych Tatier, severovýchodne od Kráľovej hole vo výškovom rozpätí 1320 – 1755 m n.m. Má výmeru 154,82 ha. Predmetom ochrany je impozantný skalný amfiteáter, vytvorený eróznym pôsobením snehu v tieni Kráľovej hole a zachovalé spoločenstvá prevažne smrekového a kosodrevinového vegetačného stupňa, biotopy vzácnych a ohrozených druhov rastlín a živočíchov. Ojedinelá ukážka prechodu lesa do hôľneho pásma zvyrazňujúca krajinársku hodnotu územia (ŠOP SR).

V rokoch 1999 – 2002 vykonal Lesnícky výskumný ústav v PR a jej širšom okolí výskumné práce zamerané na problematiku hodnotenia stavu a vývoja horských lesov smrekového vegetačného stupňa v rámci riešenia projektu „Výskum metód obhospodarovania horských lesov na princípe trvalo udržateľného rozvoja“. Posúdili sa možnosti typizácie štrukturálnych typov horských lesov a stanovenie miery odchýlky ich súčasného stavu od prírodných lesov kombinovanou metódou podrobného celoplošného výskumu, mapovania modelových lokalít a podrobného výskumu na kruhových dvoj až desaťárových trvalých výskumných plochách (TVP). Odvodil sa systém typizácie, ktorý sa aplikoval pri klasifikácii založených TVP a podrobnom tematickom mapovaní štrukturálnych typov. Porovnávacou úrovňou na určenie odchýlky je potenciálne prírodné spoločenstvo.

Odvodili a overili sme metódu tematického mapovania porastových typov a typov porastových štruktúr ako kombináciu uplatnenia pozemného terénneho mapovania, diaľkového prieskumu Zeme (DPZ) a geografických informačných systémov (GIS). Tematické mapovanie sa vykonalo s podporou v teréne fixovaných TVP, pomocných referenčných bodov a polygónov s využitím metódy GPS, leteckých a pozemných snímok, videozáznamov a satelitných scén. Mapovanie sa vykonávalo najmä za účelom exaktného zaznamenania mozaikovitosti, zmiešania štrukturálnych typov a prvkov v modelových lokalitách, ako aj pre hodnotenie plošných a priestorových vzťahov spoločenstiev k modelu terénu, výškovým pásmam a stanovištným podmienkam na báze uplatnenia prístupov GIS a DPZ. TVP boli zakladané ako reprezentatívne z hľadiska problematiky štrukturálnej typizácie a aby zároveň reprezentovali najdôležitejšie problémy z hľadiska riešenia ekologickej stability a návrhu opatrení. Na TVP sa vykonali komplexné biometrické merania, hodnotenie defoliácie a druhu poškodenia, úplné fytocenologické zápisy, pedologické zisťovania, analýzy pôdnych vzoriek aj asimilačných orgánov, štrukturálne analýzy povrchu asimilačných orgánov na mikroskopickej úrovni, ako aj ďalšie zisťovania. TVP sú v teréne stabilizované a lokalizované pomocou globálneho polohového systému (GPS). Všetky stromy sú polohovo lokalizované, zamerané a vizualizované prostredníctvom Stand Visualization System (SVS). Zabezpečili sme tak dobrú východiskovú základňu pre nadväzujúci výskum a opakované zisťovania na TVP. Nadviazali sme v r. 2005 – 2007 v rámci riešenia projektu APVV „Reakcia diverzity lesných fytocenóz na zmenu edaficko-klimatických podmienok Slovenska“ a projektu „Vplyv globálnej klimatickej zmeny na lesy Slovenska“, ďalšími zisťovaniami na vybraných TVP, pričom sme tiež lokalizovali a obnovili aj ďalšie vybrané typologické reprezentatívne plochy (TRP) a vykonali opakované zisťovania po polstoročí.

Výskum sme tiež orientovali na odvodenie ukazovateľa priestorového rozmiestnenia a striedania – mozaikovitosti a diverzity jednotlivých štrukturálnych typov a prvkov, pri hodnotení stavu

lesa a ich vývojových tendencií a trendov s využitím časovej rady historických leteckých snímok z r. 1949 až 2005. Naše výsledky korešpondujú s KORPELOVÝMI poznatkami (1989), že veľkosť mozaikových častí a plošný podiel štrukturálnych typov, vývojových štádií a vývojových fáz, z celkovej posudzovanej výmery lesa sú dobrými ukazovateľmi vyrovnanosti rastových a vývojových procesov a stability spoločenstva.

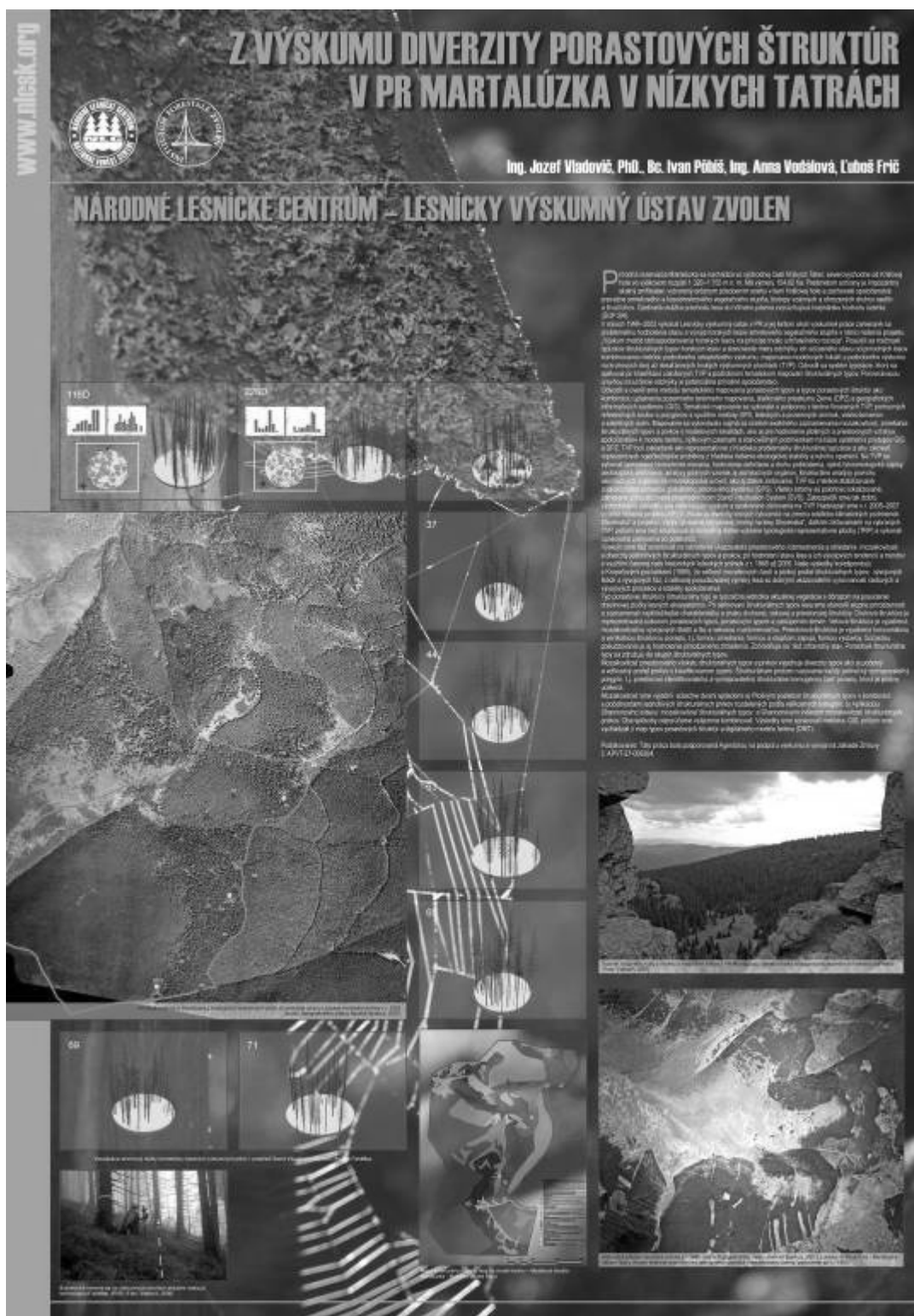
Typ porastovej štruktúry (štrukturálny typ) je typizačná jednotka aktuálnej vegetácie s dôrazom na posúdenie drevinovej zložky lesných ekosystémov. Pri definovaní štrukturálnych typov lesa sme stanovili stupne prirodzenosti a zaznamenali najdôležitejšie charakteristiky a znaky druhovej, vekovej a priestorovej štruktúry. Druhovú štruktúru je reprezentovaná súborom porastových typov, porastovým typom a zastúpením drevín. Veková štruktúra je vyjadrená mozaikovitou vývojových štádií a fáz a vekovou rozrôznenosťou. Priestorová štruktúra je vyjadrená horizontálnou a vertikálnou štruktúrou porastu, t.j. formou zmiešania, formou a stupňom zápoja, formou výstavby. Súčasťou posudzovania je aj hodnotenie prirodzeného zmladenia. Zohľadňuje sa tiež zdravotný stav. Porastové štrukturálne typy sa združujú do skupín štrukturálnych typov.

Mozaikovitost' priestorového výskytu štrukturálnych typov a prvkov vyjadruje diverzitu typov ako aj početný a veľkostný podiel prvkov v klasifikovanom území. Štrukturálnym prvkom nazývame každý jedinečný vymapovateľný polygón, t.j. priestorovo identifikovateľnú a vymapovateľnú štrukturálne homogénnu časť porastu, ktorá je plošne ucelená.

Mozaikovitost' sme vyjadrili súbežne dvomi spôsobmi a) Plošným podielom štrukturálnych typov v kombinácii s početnosťami jednotlivých štrukturálnych prvkov rozdelených podľa veľkostných kategórií; b) Aplikáciou Shannonovho indexu – mozaikovitost' štrukturálnych typov a Shannonovým indexom mozaikovitosti štrukturálnych prvkov. Oba spôsoby odporúčame vzájomne kombinovať. Výsledky sme spracovali metódou GIS, pričom sme vychádzali z máp typov porastových štruktúr a digitálneho modelu terénu (DMT).

Podakovanie: Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe Zmluvy č. APVT-27-009304.

*Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov*



Adresy autorov

Ing. Jozef Vladovič, PhD.
Národné lesnícke centrum – Lesnícky výskumný ústav Zvolen
T. G. Masaryka 22
960 92 Zvolen
vladovic@nlcsk.org

Bc. Ivan Pôbiš
pobis@nlcsk.org

*Lesnícka typológia a zisťovanie stavu lesa
vo väzbe na trvalo udržateľné obhospodarovanie lesov*

Ing. Anna Vodálová
vodalova@nlcsk.org

Luboš Frič
fric@nlcsk.org

[Odkaz na farebný obrázok postera vo formáte jpg:](#) 

[Návrat na začiatok obsahu](#)