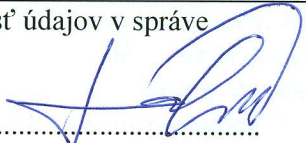


Záverečná správa projektu za rok 2012

Doba riešenia	jún 2012 – 15. január 2013
Registračné číslo projektu (vyplní IPA)	13/2012
Dátum prijatia správy na VVČ (vyplní IPA)	17. 1. 2013

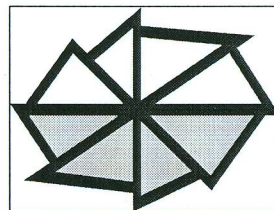
Názov projektu	Manažment lesných ekosystémov a jeho vplyv na dynamiku fytoocenóz 5. vegetačného stupňa
----------------	---

Vedúci projektu

Priezvisko, meno, tituly: Tóbis Štefan Ing. Telefónne číslo a e-mail: +421 455 206 508 tobis@vsld.tuzvo.sk	Potvrdzujem správnosť údajov v správe 17. 1. 2013  Dátum a podpis vedúceho projektu:
--	---

Spoluriešitelia

doc. Ing. Juraj Nič, PhD. – Katedra fytoológie, TU Zvolen, T.G Masaryka 24
RNDr. Blažena Benčaťová, PhD. - Katedra fytoológie, TU Zvolen, T.G Masaryka 24

**Výsledky riešenia projektu**

- a.) spôsob, metódy a priebeh riešenia
- b.) dosiahnuté výsledky a porovnanie s cieľmi projektu
- c.) uplatnenie výsledkov a ich prínos v riešenej problematike

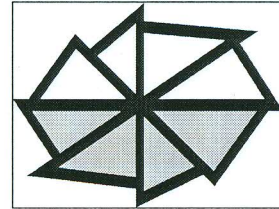
**a) Spôsob, metódy a priebeh riešenia**

Vplyv manažmentu na lesné ekosystémy je v súčasnej dobe ostro sledovaný odbornou, ale aj laickou verejnosťou. Nesprávne hospodárenie spôsobuje zmenu pôvodného drevinového zloženia a tým aj celkovú zmenu štruktúry lesných ekosystémov. Medzi jedny z najproduktívnejších sa považujú pôvodné porasty 5. vegetačného stupňa, prevažne skupiny lesných typov *Abieto-Fagetum* nst., ktoré sú tvorené vysokohodnotnými drevinami ako sú jedľa, smrek, buk a prímiesou cenných listnáčov. Z dôvodu vysokej produkcie boli tieto porasty v niektorých prípadoch v minulosti zmenené na smrekové monokultúry pre dosiahnutie vyššej produkcie za menšie časové obdobie – skrátenie rubnej doby. Práve nepôvodné porasty sa v súčasnosti javia ako menej stabilne a čoraz viac ohrozené či už biotickými alebo abiotickými faktormi. Zmena drevinového zloženia vplýva aj na charakter bylinnej vegetácie, ktorá sa považuje za dôležitý prvok na posúdenie akýchkoľvek odchýlok v lesných porastoch. Práve z dôvodu posúdenia zmien počas určitého časového obdobia sme sa rozhodli pre obnovu fytoecologických plôch, ktoré boli založené v roku 1966 Ústavom pre hospodársku úpravu lesov vo Zvolene na území Mestských lesov Kremnica, lesná správa Turček a Horná Štubňa. Na monitorovanom území sa v súčasnosti nachádza približne 150 pôvodných fytoecologických plôch. V 1994 pracovníci Lesoprojektu vykonali revíziu trvalých výskumných plôch (ďalej len „TVP“). Na 90 plochách bol zhotovený opätovný kontrolný fytoecologický zápis. Niektoré plochy z dôvodu zmeny intravilánu mesta a obci zmenili svoj charakter a z toho dôvodu boli vylúčené zo série monitorovacích plôch. Pre posúdenie zmien kvalitatívnych a kvantitatívnych znakov sme v roku 2012 vykonali opätovnú revíziu založených plôch. Na základe aktuálnosti projektu sme si vybrali spoločenstvá 5. vegetačného stupňa ktorý reprezentovalo 12 TVP, ktoré zachytávali všetky typy vývojových štádií takže predstavovali vhodný materiál na to, aby boli stanovené ciele práce splnené. K obnove historických plôch nám pomohli získané pôvodné fytoecologické zápisy, ktoré v niektorých prípadoch obsahovali aj pedologické a dendrometrické údaje. Na presnú identifikáciu plôch v teréne boli použité aj moderné technológie ako napr. GPS, keďže pri revízií v 1994 boli súradnice plôch zaznamenané do spomínaného prístroja. Na každej z obnovených plôch sme vykonali opätovný fytoecologický zápis pre posúdenie vzniknutých zmien počas skoro 50 ročného obdobia. Okrem fytoecologického zápisu sme odobrali pôdne vzorky podľa platnej metodiky používanej na katedre prírodného prostredia. Pôdne vzorky slúžili na porovnanie hodnôt pH, ktoré boli posudzované aj v roku 1966 a v niektorých prípadoch aj počas revízie v roku 1994. Na zhodnotenie svetelných pomerov sme použili pomerne jednoduchú, ale presnú indikáciu pomocou Ellenbergových ekočísiel.

b) Dosiahnuté výsledky a porovnanie s cieľmi projektu

Základným a najdôležitejším cieľom projektu bolo posúdenie vplyvu ľudských zásahov na dynamiku lesných fytoecénóz v zmenených, ale aj pôvodných porastov. Nami obnovené plochy obsahovali rôzne vývojové štádiá, od rúbaniska, cez mladinu, žrd'kovinu, žrd'ovinu, až po dospelý porast. Počas revízie TVP sme zistili prevahu mladších vývojových štádií (rúbanisko, mladina, žrd'kovina), čo bolo zapríčinené pomerne vysokým vekom porastu v období jeho prvotného monitorovania.

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

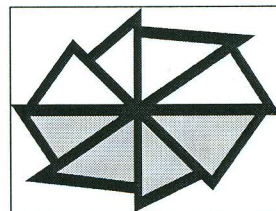


Výsledky riešenia projektu (pokračovanie)

Na druhej strane sme obnovili aj plochy ktoré sú v súčasnosti pokryté 130 ročným kvalitným porastom. Po vyhodnotení jednotlivých získaných údajov komplexnou ekologickou analýzou podľa ELLENBERGA (1992) a výsledkami pôdných rozborov môžeme konštatovať nasledovné závery:

- Fytcenologické plochy patriace do vývojového štádia rúbaniska sú v súčasnej dobe pokryté prevažne druhmi so zvýšenými nárokmi na svetlo (helio- až hemiheliofyty) na základe ktorých dochádza ku preklasifikácii typu fytcenózy. Na druhej strane sme zaznamenali aj pomerne vysokú abundanciu taxónov, ktoré sú typické pre základnú fytcenózu. Z dôvodu väčšieho prístupu svetla zaznamenávame zvýšený počet druhov oproti počtu zaznamenaného v roku 1966. Tento výsledok považujeme za dočasný a postupným zapojením porastu sa prirodzeným spôsobom počet druhov stabilizuje na približne rovnaký aký bol zaznamenaný v minulosti. Tento predpoklad bude splnený ak sa v budúcnosti nevyskytnú faktory ktoré spôsobujú odchýlky spojené s náhlymi katastrofickými zmenami stanovišťa. Pri výsledkov u ostatných faktorov ako sú vlhkosť, teplota, obsah dusíka v pôde nezaznamenávame výrazné odchýlky oproti výsledkom z predchádzajúceho prieskumu. Výsledky majú len minimálnu odchýlku na základe ktorej nevieme dedukovať prísne závery.
- Pri faktore pôdna rekcia sme zistili, že v súčasnosti na každej ploche pretrváva postupné zakysľovanie oproti výsledkom z pred takmer 50-tich rokov. Za hlavnú príčinu možno v tomto prípade považovať zvýšené zastúpenie smreka, ktorý sa v minulosti vnášal do porastov, čo vôbec nekorešpondovalo s jeho zastúpením, ktoré uvádza pre konkrétny typ fytcenózy HANČINSKÝ (1972). Monitorované plochy sú pokryté skoro 100% zastúpením smreka. Práve tento faktor považujeme za hlavný, ktorý spôsobil zvýšenie zakyslenia od 0,2-1,55 hodnoty pH. Okrem prirodzeného zakysľovania spôsobeného drevinou uvažujeme aj o diaľkovom prenose určitých látok z okolitých priemyselných tovární na základe ktorého môžu vznikáť aj kyslé dažde ktoré vplývajú na vrchný pôdny horizont.
- Za pozitívny výsledok považujeme fakt, že sa na posudzovaných plochách mladších vývojových štádií v súčasnosti ustupuje od preferovania tzv. rovníkových smrečín a čoraz viac sa pri zalesňovaní podporujú pôvodné dreviny slt *Abieto-Fagetum*. Z nášho hľadiska sa za určité časové obdobie preukáže pozitívny vplyv pôvodných drevín na postupné prinavrátanie porastov do približne rovnovážneho stavu ktorý pretrvával v minulosti. Napríklad na ploche s označením 2B sa nachádza 120 ročný dospelý porast ktorý je tvorený kvalitným smrekom. Podúroveň opisovaného porastu je vyplnená hustým podrastom buka aj napriek tomu, že sa v okolí nevyskytuje žiadny materský bukový porast. Tento výsledok môžeme pripísať zlepšením ekologických podmienok ktoré podporili klíčenie semien nachádzajúcich sa v pôde už možno niekoľko desaťročí.
- Na preukázanie vzniknutých zmien sme využili numerické vyhodnotenie pomocou Sørensenovho (IS_s) (KRIŽOVÁ *et al.* 2010) a Shannon - Wienerovho indexu (H') (JURKO 1990). Sørensenov index podobnosti preukázal zmeny v podobnosti dvoch porovnávaných zápisov, ktoré sú zapríčinené prevažne zmeneným počtom rastlinných taxónov počas 50 ročného časového odstupu. Výsledky získané pomocou Shannon - Wienerovho indexu preukázali minimálne odchýlky pri posudzovaní druhovej bohatosti pri jednotlivých fytcenologických zápisov (pôvodný a súčasný zápis). Vo väčšine prípadoch sme zistili nízku až miernu druhovú bohatosť analyzovaných spoločenstiev.
- Na základe opísaných výsledkov môžeme konštatovať spokojnosť pri splnení stanovených cieľov na začiatku projektu.

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

**c) Uplatnenie výsledkov a ich prínos v riešenej problematike**

Tak ako sme už vyššie spomínali sledovanosť danej problematiky nielen odbornou verejnosťou ale čoraz viac aj laickou zapríčiňuje potrebu získavania nových výsledkov o dynamike lesných ekosystémov. Ľudská spoločnosť si čoraz viac všima negatívny smer zmeny lesných porastov, ktorú pripisuje hlavne pracovníkom lesníckeho sektoru. Z toho dôvodu môžeme považovať projekty podobného charakteru za prínosné pre pochopenie fungovania určitých zákonitostí prebiehajúcich v lesných ekosystémoch. Na druhej strane je pravda že práve spoločnosť a neustále rozvíjajúci sa priemysel prinútil lesnícky sektor k vykonaniu aj nie celkom priaznivých činností a zásahov pri obhospodarovaní lesných porastov ktoré viedli v niektorých prípadoch ku výrazným zmenám celých komplexov lesných ekosystémov. Jedným z takýchto zásahov bolo v minulosti výrazné premieňanie zmiešaných porastov na charakter rovnorodých smrečín. Vysoká produkcia danej dreveniny spôsobila nedostatok iných sortimentov na trhu. Výsledkom rovnorodých smrečín sú menej stabilné porasty voči negatívnym faktorom prostredia či už biotického, alebo abiotického charakteru. Následne dochádza aj ku zmenám štruktúry pôdných vlastností a ku zmenám spojených s aciditou pôdy. Práve jedným z výrazných faktorov pre posúdenie vzniknutých zmien vo fytocenózach je charakter pôdneho prostredia. Pôda a svetelné vlastnosti predstavujú základný prvok spôsobujúci náhlu zmenu zloženia fytocenóz. Z toho dôvodu považujeme už vyššie rozpísané výsledky za prínos v riešenej problematike. Výhodou získaných výsledkov je že nepoukazujú len na stav určitej plochy v aktuálnom časovom období, ale porovnávajú vývojový sled fytocenóz v priebehu niekoľkých desaťročí. Vzhľadom na to, že výskumné plochy sú v teréne stabilizované a k dispozícii sú aj ich súradnice bude možné aj v budúcnosti sledovať ich ďalšiu dynamiku. Práve údaje získané počas dlhého časového obdobia prinášajú kvalitné výsledky v riešenej problematike.

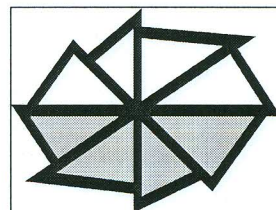
HANČINSKÝ, L. 1972: Lesné typy Slovenska. Príroda, Bratislava, 307 pp

ELLENBERG, H. 1992: Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropas, Scripta Geobotanica XVIII, 2. verbesserte und erweiterte Auflage, D 3400 Gottingen. 258 pp.

JURKO, A. 1990: Ekologické a socioekonomické hodnotenie vegetácie. Príroda, Bratislava, 95 pp

KRIŽOVÁ, E., UHÁZY, K., NIČ, J., 2010: Fytocenológia a lesnícka typológia (Učebné texty), Vydavateľstvo TU vo Zvolene. 192 pp

Pre úspešnosť priebehu projektu bola nevyhnutná pomoc spoluriešiteľov či už počas terénnych prác, alebo počas odborných konzultácií za čo im patrí moje poďakovanie.



Zoznam výstupov, ktoré vznikli na základe výsledkov projektu

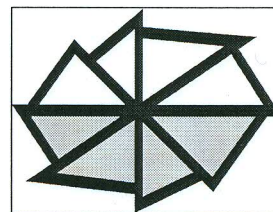
- a) publikované výstupy
- b) zoznam výstupov odovzdaných do tlače v roku 2012
- c) iné výstupy

Publikácie členiť podľa Organizačnej smernice č.13/2008 – R o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti, umeleckej činnosti a ohlasov na Technickej univerzite vo Zvolene



Názov predkladaného projektu je úzko spätý aj s názvom prebiehajúcej dizertačnej práce. Z toho dôvodu sme ciele projektu navrhli tak aby sa v nich dalo pokračovať aj pri tvorbe finálnej verzie dizertačnej práce. Zo získaných výsledkov doposiaľ nevznikli žiadne publikované výsledky. Všetky získané výsledky by sme chceli zverejniť komplexne v dizertačnej práci, ktorá by ešte podrobnejšie opísala možné príčiny vzniknutých zmien.

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

**Čerpanie bežných výdavkov spojených s riešením výskumného projektu:**

Cestovné náhrady	150 €
Konferencie, sympóziá, semináre	0 €
Sieťové odvetvia - Komunikácie	0 €
Literatúra	163 €
Vzorkový materiál	0 €
Drobný nehmotný majetok	0 €
Materiál, pracovné nástroje	0 €
Rutinná a štandardná údržba	0 €
Mzdové náklady (max. 15 %)	0 €
Dohody o vykonaní práce	130 €
Spolu	443 €

Rozpis čerpania pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektu:Cestovné náklady:

Vhodné porasty pre splnenie stanovených cieľov sa nachádzali v orografickom celku Kremnických vrchov, presnejšie lokality v okolí Mestských lesov Kremnica (lesná správa Turček, Horná Štubňa). Z dôvodu pomerne veľkej vzdialenosti sa vyčerpalo 150 €.

Literatúra:

Nákup odbornej literatúry predstavoval dôležitú časť pre splnenie cieľov. Či sa jednalo o odborné atlasy ohľadom poznávania vegetácie, alebo publikácie rôznych metodických postupov. Na nákup vedeckej literatúry sme vyčerpali 163 €. Zakúpená literatúra sa stala súčasťou knižného fondu na Katedre fytoológie.

Dohody o vykonaní práce:

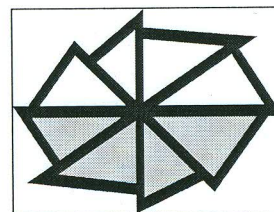
Z dôvodu pomerne krátkeho časového obdobia na splnenie požadovaných cieľov bola potreba výpomoci s ďalším pracovníkom. Ďalšou súčasťou k dosiahnutiu správne vyhodnotených údajov bola potreba odborného prekladu pracovných postupov. Celková suma vyčerpaná na dohody predstavovala 130 €.

Ak nestačí predloha, použite kópiu tejto strany.

IPA
TUZVO

Interná projektová agentúra TUZVO

Technická univerzita vo Zvolene
Referát vedeckovýskumnej činnosti
T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
tel:045/5206/416, <http://www.tuzvo.sk>



Názov a adresa pracoviska:

Katedra fytológie

Technická univerzita vo Zvolene

T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen

Vyjadrenie fakulty, resp. org. súčasť TUZVO

(prodekan pre VVČ, resp. ním poverený zástupca, riaditeľ
org. súčasť)

17.07.2013

.....
Dátum a podpis: