

Dobrá záverečná práca



- **bakalárska, diplomová práca**
 - seminárna, ŠVOČ, dizertačná
- ako ju dobre napísať
 - vecný obsah
 - štýl písania
 - formálna úprava



Vecný obsah BP a DP

- **štandardné kapitoly vedeckej práce**
 - úvod
 - problematika
 - cieľ práce
 - materiál a metódy
 - charakteristika územia
 - metodika
 - výsledky
 - diskusia
 - záver
 - literatúra
 - (prílohy)

Vecný obsah BP a DP



- „**teoretická**“ – interpretuje poznatky predchádzajúcich publikácií
 - na základe prehľadu literatúry
 - chýbajú vlastné výsledky

➡ jednoduchšia štruktúra: **Úvod, Cieľ práce, Problematika + Diskusia, Záver, Literatúra**
- „**praktická**“, práca empirického charakteru – prináša vlastné, nové výsledky
 - analýzy vlastných údajov
 - analýzy údajov prebratých z publikovaných prác alebo databáz
 - metaanalýzy

➡ **+ Metodika a Výsledky**

Úvod a cieľ



- **úvod:**
 - „uvedenie“ čitateľa do témy (širšej témy práce)
 - naznačí sa problematika
 - **motivácia** – prečo sa treba takej téme venovať, jej význam
- **cieľ (ciele) práce:**
 - **otázky**, na ktoré majú dať naše výsledky odpoveď
 - **hypotézy**, ktoré chceme dokázať alebo vyvrátiť
 - stručne, príp. v bodoch sa uvedú konkrétne problémy, ktoré má náš výskum vyriešiť
 - viaceré ciele
 - hlavný cieľ + dielčie ciele

príklad témy: Zmeny spoločenstiev jedľových- bučín vplyvom hospodárenia



- **otázky:**
 - mení sa druhové zloženie a štruktúra jedľovej bučiny vplyvom hospodárenia?
 - je v hospodárskych lesoch nižšia priestorová a druhová diverzita?
- **ciele práce:**
 - zistiť charakter zmien druhovej skladby fytocenóz slt *Abieto-Fagetum* nst. v hosp. lesoch ...
 - porovnať diverzitu bylinnej synúzie vo vývojových štádiách prírodných a hospodárskych lesov na príklade NPR... a jej ochranného pásma

Problematika



- prehľad publikovaných prác k téme
 - podkladom je rešerš podľa kľúčových slov
 - <https://sldk.tuzvo.sk/>
- zhrnutie doterajších poznatkov
 - publikovaných – nie vašich!
- hierarchia tém a podkapitol
 - od všeobecnejších vecí k podrobnostiam
- syntetické spracovanie
 - **nie rešerš!**, nie CTRL+C a CTRL+V!
 - nový text spájajúci výsledky jednotlivých autorov
 - porovnanie rôznych prístupov
- zatiaľ nekomentujeme, nerobíme vlastné závery a teórie

2.1 LESNÍCKA TYPOLOGIA

V Slovenskej republike, pri prevažne zachovaných alebo len málo zmenených drevinových zloženiach lesov, sa mohla použiť aplikácia využitia fytocenologickej indikácie ekologických podmienok lesov s paralelným výskumom abiotického prostredia. Lesnícka geobiocenológia a typológia je vedecká disciplína o geobiocenózach (lesných ekosystémoch) a o ich typizácii na rôznych úrovniach, od základných jednotiek až po nadstavbové, vyššie. V antropogénne ovplyvňovaných lesoch s rôznym drevinovým zložením a v rôznych vývojových štádiách sú typologické jednotky nevyhnutne jednotkami rekonštrukčnými, ktoré zodpovedajú rozšíreniu určitých typov autochtónneho lesa.

Analytický materiál pre typizáciu geobiocenóz sa získava na tzv. typologických pokusných, geobiocenologických alebo reprezentatívnych plochách, na ktorých by sa pri geobiocenologickom štúdiu mali podrobiť podľa daného účelu analýze všetky alebo len potrebné zložky zloženia ekosystému v danom štádiu. Pre potreby lesníckej typológie sa výskumy neuskutočňujú tak podrobne. Materiál z typologických a iných výskumných plôch tvorí základ pre typizáciu lesných geobiocenóz, najmä pre vypracovanie diferenciálnej diagnostiky, podľa ktorej sa vykonáva typologické mapovanie. Diferenciálna diagnostika, ak má byť použiteľná, musí sa dotýkať všetkých zložiek geobiocenóz, tak prírodných, prirodzených, ako aj človekom zmenených. vznikli z pôvodných lesných plôch. O ich trvalých ekologických podmienkach si možno urobiť veľmi dobrú predstavu pomocou rekonštrukcie týchto plôch na prírodné lesné geobiocenózy, a to prostredníctvom typologických jednotiek vylišených na susediacom lesnom území. Porovnanie aktuálneho (súčasného) stavu geobiocenóz s rekonštrukčným poskytuje obraz o celkových zmenách v krajine a o ich trende. Podľa toho sa potom môžu plánovať opatrenia na zachovanie, prípadne zlepšenie celkového stavu krajiny. Preto využitie lesníckej typológie má význam nielen lesnícky, ale aj celospoločenský, najmä v rôznych vedeckých, prakticky zameraných odboroch.

2.1.2 Typologické jednotky

Vegetačný stupeň pozostáva zo súboru klimaxových geobiocenóz a všetkých zmenených geobiocenóz, ktoré sa v priestore ich segmentov vytvorili spravidla v dôsledku antropickej činnosti.

Vegetačné stupne predstavujú prvoradá nadstavbové jednotky, pretože klíma vo svojej podstate pôsobí nielen na organizmy, ale taktiež na ich médiá a substrát a tak v podstatnej miere určuje ich ekologické podmienky v ovzduší a pôde, ktorá sa diferencovala vplyvom klímy ZLATNÍK (1976). Práve zmena klímy s nadmorskou výškou vplyva na ekologické faktory. Zmena ekologických faktorov priamo pôsobiacich na vegetáciu má za následok, že od nížin až po hory v tom istom území sa menia životné podmienky pre vegetáciu, čo sa odraža v jej skladbe.

ZLATNÍK (1976) uvádza tieto hlavné zákonitosti zmien klímy so stúpajúcou nadmorskou výškou:

1. Stúpa intenzita slnečného žiarenia
2. Teplota klesá na 100 m priemerne o 0,54°C
3. Počet mrazových dní stúpa, vo vyšších polohách rýchlejšie ako v nižších
4. Rozdiel medzi teplotou vzduchu a pôdy sa zväčšuje
5. Dĺžka vegetačnej doby sa skracuje
6. Celkové množstvo zrážok stúpa
7. Stúpa podiel snehových zrážok
8. Stúpa počet dní s hmlou
9. Stúpa výpar
10. Absolútna vzdušná vlhkosť rýchlo klesá s poklesom teploty

Uvedené zákonitosti podmieňujú zmenu rastlinných vegetačných formácií. Zmena týchto formácií alebo ich edifikátorov predstavuje vegetačnú stupňovitosť, ktorá iniciuje vznik vegetačných stupňov KRIŽOVÁ (1995). V našich podmienkach rozlišujeme 8 vegetačných stupňov na základe vegetačnej stupňovitosti ZLATNÍK (1976), a tieto preberá aj HANČINSKÝ (1972, tab.1). Vegetačné stupne číslujeme zdola nahor a nazývame ich podľa drevín vedúcich radov predovšetkým v hlavnej synúzii tak, že prevládajúca drevina je v adjektive na poslednom mieste.

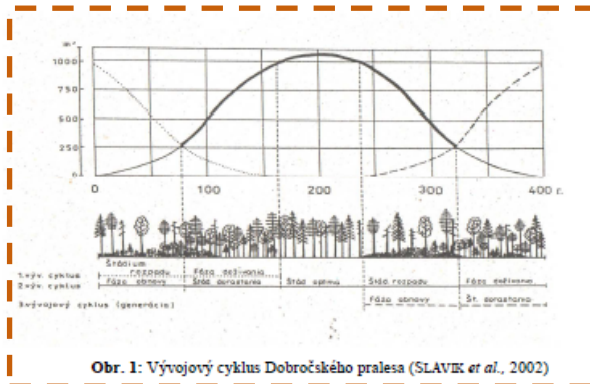
Normálnou vegetačnou stupňovitosťou rozumejeme postupnosť vegetačných stupňov vzniknutých pod vplyvom makroklímy so zvyšujúcou sa nadmorskou výškou od nížin do hôr v území pozvoľne sa zvyšujúcom, kde sa neuplatňuje expozičná a inverzná mezoklíma.

Prirodzená obnova je základným vývojovým javom, nevyhnutným predpokladom trvalosti a dynamickej vyváženosti prírodného spoločenstva. Môže však prebiehať len v tých miestach, v ktorých sa rozpadom alebo odumieraním jednotlivých zložiek starej generácie vytvárajú pre tento proces podmienky.

2.2 Vývojové štádiá a fázy pralesa

Štruktúra pralesa je určená vývojovými štádiami drevín, ktoré vytvárajú prales (SANIGA in SLÁVIK *et al.*, 2002). Prales má podľa KORPELA (1989) tri štádiá – štádium dorastania, štádium optima a štádium rozpadu. Každé z uvedených štádií je charakteristické svojou štruktúrou a zásobou. Okrem vývojového cyklu pralesa musíme rozlišovať jeho životný cyklus, ktorý predstavuje čas od vzniku novej generácie pralesa (fáza obnovy) až po

odumretie posledných zvyškov stromov tejto generácie (fáza dozrievania). Na základe uvedeného nová generácia pralesa vzniká v štádiu rozpadu predchádzajúcej generácie a zaniká v štádiu dorastania nasledujúcej generácie (viď. obr.1) (SANIGA in SLÁVIK *et al.*, 2002).



prebraný obr.
musí mať správnu citáciu zdroja

2.3 História vplyvu človeka na lesy

S vývojom človeka a ľudskej spoločnosti sa menil aj jeho vzťah k prírode. V dobe zberačstva a lovu bol človek plne závislý na prírode a predstavoval rovnocenný prvok

príklad témy: Zmeny spoločenstiev jedľových-bučín vplyvom hospodárenia



- kapitoly problematiky = hierarchicky usporiadané tematické okruhy
 - dynamika vegetácie
 - vývojové cykly prírodných lesov
 - malý vývojový cyklus jedľových bučín
 - » druhové zloženie
 - » štruktúra
 - » vývojové fázy
 - vplyv človeka na lesy
 - história využívania lesov
 - uhliarstvo
 - baníctvo
 - súčasné hospodárske postupy
 - obnovné postupy
 - » regulácia drevinového zloženia
 - pestovateľské zásahy



Materiál a metódy

- prípadne len **Metodika**, ktoré sa môže členiť na **Metodiku** a **Charakteristiku záujmového územia (Materiál)**
- **Metodika (= použité metódy):**
 - **Terénne práce** (zber údajov)
 - spôsob zberu údajov, vzoriek
 - dôležité detaily...
 - náčrty plôch s lokalizáciou (rozsiahlejšie do príloh)
 - **Vyhodnotenie údajov** (analýzy údajov)
 - postup spracovania terénneho materiálu
 - analytické metódy
 - citovať použité metódy
 - štandardné postupy a metódy netreba podrobne popisovať
 - nomenklatúra (názvoslovie)
 - názvy taxónov, syntaxónov, jednotiek podľa práce ...
 - definície skratiek

Výsledky



- stručný prehľad dosiahnutých **vlastných** výsledkov
 - text + tabuľky, grafy, menšie mapky
 - rozsiahlejšie zoznamy údajov („surové“ namerané údaje, zoznamy druhov...) a doplnkové údaje – do príloh
- **menej textu, viac údajov!**
 - neopisujeme to, čo je vidieť z tabuliek a grafov
- konštatujeme čo sme zistili, čo nám vyšlo
 - môžeme doplniť súvislosti, okolnosti, poznatky, ktoré priamo nevidno z číselných údajov
- nerobíme závery
- neporovnávame naše výsledky s inými



- **porovnanie našich výsledkov s inými**
 - už publikovanými poznatkami
 - čiastočne už citovanými v Problematike
- **hľadanie súvislostí**
 - s poznatkami z publikovaných prác
 - aj v rámci vlastných výsledkov ale „v svetle“ publikovaných teórií
- **hľadanie všeobecnejších zákonitostí**
 - ilustrácie, schémy

Záver



- **vyplýva z výsledkov a diskusie**
- stručne zhrňa hlavné výsledky práce
- odpovedá na otázky, zhodnotí splnenie cieľov
– potvrdenie, vyvrátenie hypotéz
- zhodnocuje (ne)dosiahnuté výsledky
- naznačuje, čo ešte treba vyskúmať
- praktický význam a odporúčania pre prax

Abstrakt



- **píše sa až nakoniec!**
- krátky súhrn obsahu a výsledkov práce
 - jednou vetou problematika, metodika, územie (materiál)
 - najdôležitejšie výsledky
 - jednou vetou najdôležitejšie závery
- **niektorí si prečítajú len abstrakt!**
- nevyjadruje hodnotiace stanovisko
- ľahká a rýchla orientácia pre čitateľa
- kľúčové slová – téma, taxóny, syntaxóny, problematika, územie
- preklad abstraktu v jednom svetovom jazyku



Povinné súčasti

- **záverečná práca musí obsahovať:**
 - obálka
 - titulný list – zhodný s obálkou
 - zadanie diplomovej práce – od vedúceho z UIS
 - bibliografický odkaz – citácia vašej práce
 - čestné prehlásenie študenta
 - abstrakt cca 250 slov v SJ a CJ
 - kľúčové slová – 3 až 5
 - obsah
 - text DP
 - zoznam použitej literatúry
 - identická elektronická forma v .pdf na CD
 - licenčná zmluva z UIS
 - priložená k ZP

ORGANIZAČNÁ SMERNICA

č. 1/2011

**Záverečné a habilitačné práce
na Technickej univerzite vo Zvolene**



Lesnícka fakulta
Technická univerzita vo Zvolene

ZADANIE DIPLOMOVEJ PRÁCE

Evidenčné číslo: LF-5776-13843

Akademický rok: 2013/2014

Autor **Bc. Vladimír Rybár**

Študijný program **Lesníctvo**

Zameranie

Forma štúdia **externá kombinovaná**

Názov témy:

Klasifikácia lesných spoločenstiev pohoria Busov

Metodické pokyny na vypracovanie práce:

1. Terénny výskum lesných fytoocenóz prirodzených lesov v oblasti pohoria Busov
2. Tvorba databázy fytoecologických zápisov, analýzy a syntézy údajov
3. Klasifikácia fytoocenóz v rámci systému lesnickej typológie, komplexný opis vylišených jednotiek
4. Porovnanie výsledkov s publikovanými prácami v rámci diskusie

Zadané dňa:

10. 04. 2014

Odovzdané dňa:

25. 04. 2014

vedúci práce:

**doc. Ing. Karol Ujházy, PhD.
Katedra fytoológie (LF)**

garant študijného programu:

prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.

dekan LF TUZVO:

prof. Dr. Ing. Viliam Pichler

Formálna úprava



- štylizovanie textu
 - odborný jazyk, odborné termíny
 - trpný rod – ...„bolo zistené“...
 - autorský plurál – ...„sme zistili“...
 - radšej kratšie jednoznačné vety
 - odseky – pri prechode na nový problém, tému
 - latinské názvy, cudzojazyčné texty
 - názvy taxónov
 - *Galium odoratum* (L.) Scop.
 - názvy syntaxónov, slt
 - *Carici albae-Fagetum* Moor 1952
 - *Abieto-Fagetum* vst, rad B, 5. vs

Formálna úprava



- formátovanie textu
 - veľkosť písma (text 12), nadpisy, číslovanie kapitol a podkapitol, riadkovanie, okraje...
 - vid' pokyny dekanátu; vzor na stránke SLDK
http://sldk.tuzvo.sk/ETD/etd_tuzvo.dot
- tabuľky
 - zmenšená veľkosť písma (nadpis 11, obsah tab. 10)
 - veľké tabuľky do príloh (zložený väčší formát)
 - nadpis nad tab. – vysvetľujúci obsah...
- obrázky, grafy
 - popis pod obrázkom
 - čitateľnosť (veľkosť písma v grafoch)
 - legenda

Tabuľky



- **nadpis** nad tab.
 - vysvetľuje obsah
 - vysvetlivky skratiek
 - detaily metód
 - ktoré nie sú v Metodike
 - odkaz na Metodiku
 - jednotky, ak nie sú uvedené v tab.
- **záhlavie** s názvami stĺpcov
- „**telo**“ tabuľky s číselnými údajmi
 - jednotný počet desatinných miest v stĺpci

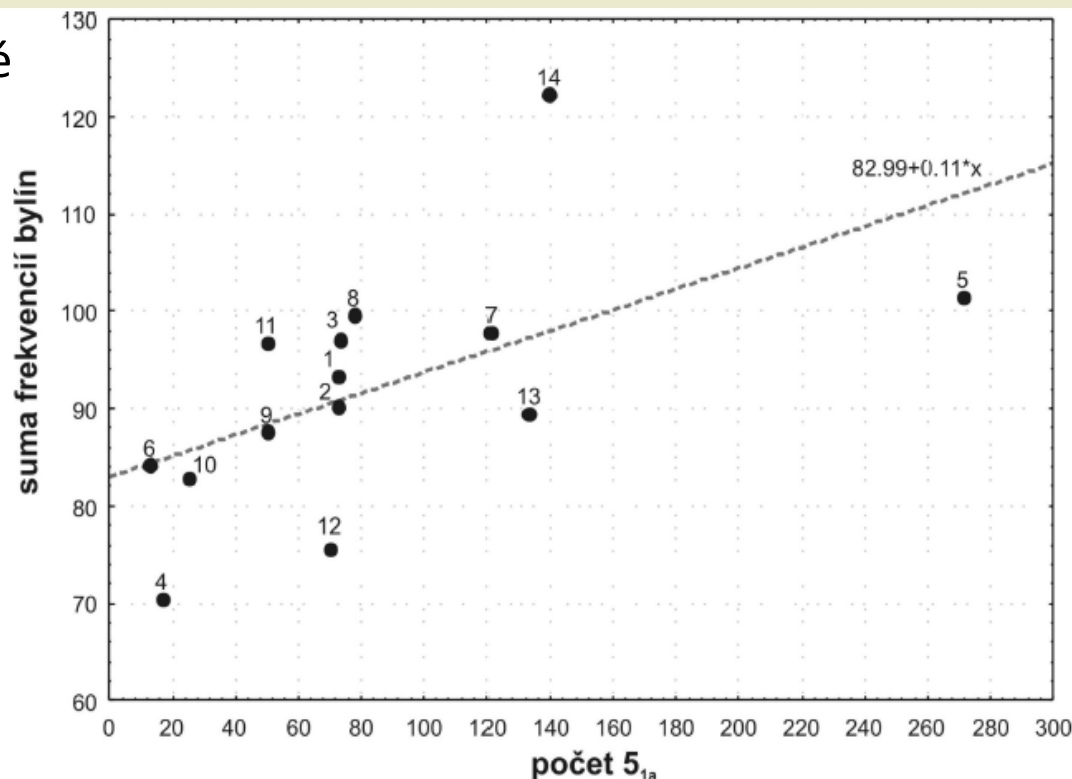
Tab. 3. – Zmeny priemerných dendrometrických veličín a znakov stromových vrstiev na všetkých plochách. Pri jednotlivých druhoch sú ukázané len významné zmeny v absolútnej početnosti na tranzektoch (podľa t-testu: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$). V poslednom stĺpci je zmena v percentách z počiatočného stavu.

Tab. 3. – Changes of dendrometric values and tree layer traits on all plots. Only significant changes in the abundance of particular species are shown: * ($p \leq 0.05$); ** ($p \leq 0.01$).

premenná	Variable	2002	2006	%
počet 5_{1b} **	tree abundance in 0–20 cm layer	726,6	2056,0	283,0
zápoj (%)**	canopy cover (%)	58,6	76,4	130,5
suma pokryvnosti 1, 2, 3**	sum of tree covers in tree layer	62,6	96,0	137,3
suma pokryvnosti 1, 2*	sum of tree covers in upper tree layer	44,0	68,9	156,5
pokryvnosť 5_{1b} *	cover of 0–20 cm tree layer	3,9	5,8	147,8
suma výšok (m)	sum of tree heights (m; trees with DBH ≥ 8 cm)	283,6	299,0	105,4
suma hrúbok (cm)	sum of tree diameters (m; trees with DBH ≥ 8 cm)	374,2	397,0	106,1
počet stromov s $d_{1,3} \geq 8$ cm	abundance of trees with DBH ≥ 8 cm	12,1	12,5	103,6
priemerná hrúbka $d_{1,3}$ (cm)	mean DBH (cm)	38,1	37,0	97,2
objem hrubiny (m^3)	timber volume of trees with DBH ≥ 8 cm	28,1	27,3	97,1
<i>Acer platanoides</i> 5_{1b} **		69,1	283,0	409,3
<i>Abies alba</i> 5_{1b} **		113,7	59,0	51,9
<i>Sorbus aucuparia</i> 5_{1a} *		4,0	1,1	28,6
<i>Fagus sylvatica</i> 5_{1b} *		110,0	61,1	55,6
<i>Fagus sylvatica</i> 5_2 *		47,4	0,0	0,0
<i>Acer pseudoplatanus</i> 5_{1b} *		320,7	1324,9	401,8
<i>Fraxinus excelsior</i> 5_{1b} *		120,6	320,0	265,4



- **graf = obr.**
- názvy osí + jednotky
 - pokiaľ nie sú bezrozmerné čísla
- popis pod obr.
 - vysvetľuje obsah
 - z akých údajov vznikol...
 - vysvetlivky značiek
 - legenda
 - odkaz na metodiku, jednotky, ak nie sú uvedené v tab.



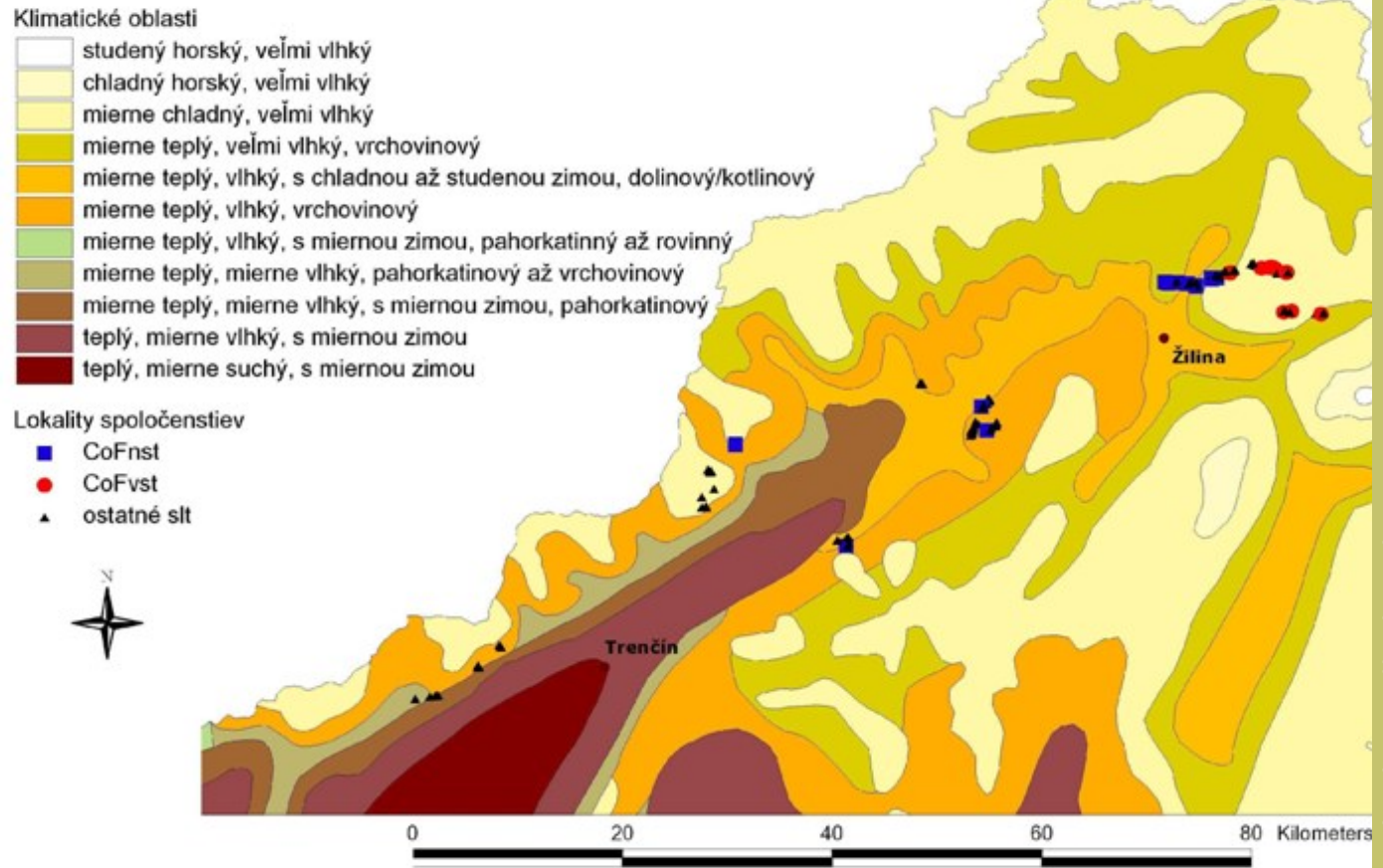
Obr. 4. – Vzťah medzi zmenami frekvencií bylín a početnosťou zmladenia drevín ($R=0,80$). Na osiach sú zmeny hodnôt v roku 2006 v percentách stavu z roku 2002; uvedené sú čísla plôch.

Fig. 4. – Relationship between herb frequency change and tree rejuvenation abundance ($R=0.80$) in 5_{1a} layer (the axes represent percents of the 2002 values).

Mapy



- mapa = obr.
- legenda
- sever
- mierka
 - číselná
 - grafická
- vysvetlenie v popise



Obr. 7 Mapa klimatických oblastí s lokalitami výskytu spoločenstiev *CoFnst* a *CoFvst*.

Citovanie literatúry



- **kedy citovať?**
 - vždy keď preberám údaj, text, poznatok, myšlienku z hociktorého publikovaného zdroja
- **citát**
 - doslovný text do úvodzoviek: Čo sa týka prieniku zrážok korunami stromov uvádza Nechtík (1985) doslova: „v lese prší dvakrát“.
 - Ide o „text, ktorý sme doslovne prevzali z nejakého dokumentu, informačného zdroja“ (Katuščák 2005).
 - <https://ippr.sk/c/204-citacie-parafrazy-bibliograficke-odkazy-iso-690>

Citovanie literatúry



- **parafráza** je voľné spracovanie cudzej myšlienky
 - V lese po daždi ešte dlho kvapká zo stromov, čo budí dojem, že prší ešte raz (Nechtík 1985).
- **citovaný dokument** je ten, z ktorého niečo preberáme
 - kompletná citácia (= bibliografický odkaz) v zozname použitej literatúry (kapitola **Literatúra**)

Citovanie literatúry



v texte

- citácia práce 1 autora
 - V Bienskej doline často prší ... (Nechtík 1985).
 - Nechtík (1985) uvádza, že v Bienskej ...
- citovanie 2 autorov
 - V Bienskej doline fúka (Urgela, Find'ó 1999)
 - Urgela a Find'ó (1999) potvrdili, že v Bienskej ...
- 3 a viacerých autorov
 - Na Slovensku aj sneží (Jetty et al. 1987)
 - Jetty et al. (1987) zistili, že na Slovensku ...

Harvardský systém citovania

Vzťahy medzi základnými prvkami citačného procesu

Citujúci dokument (časť textu)

knihovnícky tradicionalizmus a jednostrannosť systémového technokratizmu a „vidieť človeka aký je, čo vie a čo chce vedieť, ako vie robiť, čo k tomu z ľudského fondu poznania potrebuje, aké sú jeho vlastnosti a schopnosti, jeho kultúrna, kvalifikačná a informačná úroveň, ktorá mu uľahčí sebaopoznávanie, sebaaktualizovanie, sebarealizáciu v danom prostredí i spoločnosti“ Žatkuliak, 1981, s. X5. Dnes, po dvadsiatich rokoch, je téma človeka v spoločenských procesoch všeobecne znovu oživená a miestami sa zdá, že až zdevalvovaná (napríklad „zázračnými“

← citát

← citácia v texte

ŽATKULIAK, J.G. PoužívaXlia odborných informácií ..., 1981.

← skrátенý odkaz pod čiarou

Zoznam bibliografických odkazov = Literatúra

- ...
RUBIN, R.E. 1998. *Foundations of Library and Information Science*. New York : Neal-Schumann Publishers, 1998. 495 s. ISBN 0-02-852321-7.
SEILEROVÁ, B. 1995. *Človek vo filozofickej antropológii*. Bratislava : IRIS, 1995. 152 s. ISBN 80-86454-14-5.
ŠMAJS, J. 1997. *Ohrozená kultúra : od evolučnej ontologie k ekologické politice*. 2. rozš. vyd. Praha : Nakl. Hynek, 1997. 205 s. ISBN 80-7184-754-4.
...
ŽATKULIAK, J.G. 1981. *Používatelia odborných informácií a informatické služby*. Bratislava : SPN 1981. 342 s.

← úplný záznam použitého prameňa

https://www.sjf.stuba.sk/buxus/docs/docs/pokyny_ZP/citovanie.pdf

Formáty citovanej literatúry



v prehľade literatúry

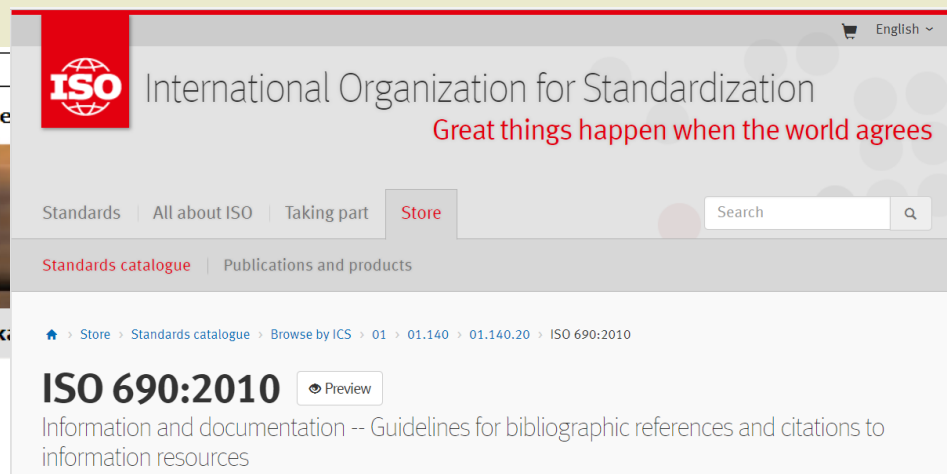
- **kniha**, monografia, skriptá
 - Kňazovický, L. 1985. Západné Tatry. Bratislava, Príroda, 340 s.
- **kapitola v knihe**, článok v zborníku
 - Raplík, M., Výbora, P., Mareš, K. 1987. Úpravy tokov v Slovenskej republike. In: Böhmer, M. (ed.), Zborník referátov medzinárodnej vedeckej konferencie: Revitalizácia vodných tokov Slovenska. Bratislava, Stavebná fakulta STU, s. 91 – 97.
- **článok v časopise**
 - Valtýni, J., Jakubis, M. 1993. Hodnotenie lavínových dráh Račkovej doliny v Západných Tatrách. Les, 3: 7–12.

Formát citácií literatúry

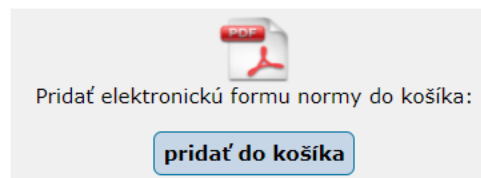
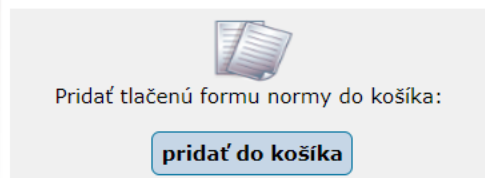


ISO 690:2010 Information and documentation - Guidelines for bibliographic references and citations to information resources

Norma STN ISO 690:2010 (01 0197) Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie.



STN ISO 690

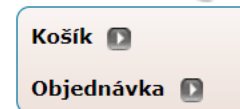


Označenie:

STN ISO 690

Slovenský názov:

Informácie a dokumentácia. Návod na tvorbu bibliografických odkazov na informačné pramene a ich citovanie



[Mapa stránok](#)

[Technická normalizácia](#)

[SSTN](#)

[Malé a stredné podniky](#)



Contents lists available at ScienceDirect

Forest Ecology and Management

journal homepage: www.elsevier.com/locate/foreco



Interactions of predominant insects and diseases with climate change in Douglas-fir forests of western Oregon and Washington, U.S.A.

Michelle C. Agne^{a,*}, Peter A. Beedlow^b, David C. Shaw^a, David R. Woodruff^c, E. Henry Lee^b, Steven P. Cline^b, Randy L. Comeleo^b

^a Department of Forest Engineering, Resources, and Management, Oregon State University, 280 Peavy Hall, Corvallis, OR 97331, USA

^b U.S. Environmental Protection Agency, 200 SW 35th Street, Corvallis, OR 97333, USA

^c USDA Forest Service, Pacific Northwest Research Station, Forestry Sciences Laboratory, 3200 SW Jefferson Way, Corvallis, OR 97333, USA

ARTICLE INFO

Keywords:
Climate change
Douglas-fir
Disturbance
Insects
Pathogens

ABSTRACT

Forest disturbance regimes are beginning to show evidence of climate-mediated changes, such as increasing severity of droughts and insect outbreaks. We review the major insects and pathogens affecting the disturbance regime for coastal Douglas-fir forests in western Oregon and Washington State, USA, and ask how future climate changes may influence their role in disturbance ecology. Although the physiological constraints of light, temperature, and moisture largely control tree growth, episodic and chronic disturbances interacting with biological factors have substantial impacts on the structure and functioning of forest ecosystems in this region. Understanding insect and disease interactions is critical to predicting forest response to climate change and the consequences for ecosystem services, such as timber, clean water, fish and wildlife. We focused on future predictions for warmer wetter winters, hotter drier summers, and elevated atmospheric CO₂ to hypothesize the response of Douglas-fir forests to the major insects and diseases influencing this forest type: Douglas-fir beetle, Swiss needle cast, black stain root disease, and laminated root rot. We hypothesize that (1) Douglas-fir beetle and black stain root disease could become more prevalent with increasing fire, temperature stress, and moisture stress, (2) future impacts of Swiss needle cast are difficult to predict due to uncertainties in May–July leaf wetness, but warmer winters could contribute to intensification at higher elevations, and (3) laminated root rot will be influenced primarily by forest management, rather than climatic change. Furthermore, these biotic disturbance agents interact in complex ways that are poorly understood. Consequently, to inform management decisions, insect and disease influences on disturbance regimes must be characterized specifically by forest type and region in order to accurately capture these interactions in light of future climate-mediated changes.

1. Introduction

Disturbance regimes in forests of western North America are showing evidence of climate-mediated shifts associated with global climate change in the form of historically unprecedented tree mortality (Anderegg et al., 2012; van Mantgem et al., 2009). Instigating factors for these mortality events include extreme drought (Allen et al., 2015; Asner et al., 2015), increased fire severity and extent (Abatzoglou and Williams, 2016), and expansion of bark beetles into previously climatically unsuitable habitat (Bentz et al., 2010; Björkman and Niemelä 2015). The frequency and severity of forest disturbances will likely continue to increase given predicted climate-related changes in environmental conditions over the 21st century (Allen et al., 2015), which

ecosystem services that they provide (Johnstone et al., 2016; Seidl et al., 2016).

Projected changes in climate will make forests more vulnerable to tree mortality resulting from physiological stress interacting with other climate-influenced events, such as insect and disease outbreaks, droughts and fires (Beedlow et al., 2013; Kolb et al., 2016; Weed et al., 2013). Current predictions for major climate-related trends affecting forests in western North America include increased fire season length and burned area (Abatzoglou and Williams, 2016; Flannigan et al., 2013), increased occurrence of severe drought (Allen et al., 2015), reduced mountain snowpack (Kapnick and Hall, 2012), and generally increasing temperature, with seasonal trends including warmer wetter winters and hotter drier growing seasons (Bunn et al., 2016).

...wood, and K
...the study period.
...ment of plant tissue
...e in both leaf litter
...lost over the 5 day
...to be an important
...sz et al., 1973). In
...4% of the total N
...A wood during the
...measured release of
...mmobilization may
...nd Benfield, 1986).
...e surprisingly high,
...% of total K after 5
...ns could have con-
...e nutrients. For ex-
...K occurred in the
...ab experiments, the
...0.02–0.08 kg P and
...s (S1, S2, and S3).
...ent area, they are
...4 mg P/m² and 6.4,
...respectively. This is
...am export of these
...eld landscape. For
...l P export rates at a
...e 3.5–9.3 mg P/m².

Greg Romanek for permission to access the site. This work was supported funding from the Canadian Water Network, a National Science and Engineering Research Council (NSERC) Strategic grant awarded to Catherine Eimers and a NSERC Discovery Grant awarded to Shaun Watmough. The authors would also like to thank three reviewers for their insightful comments that improved the manuscript.

References

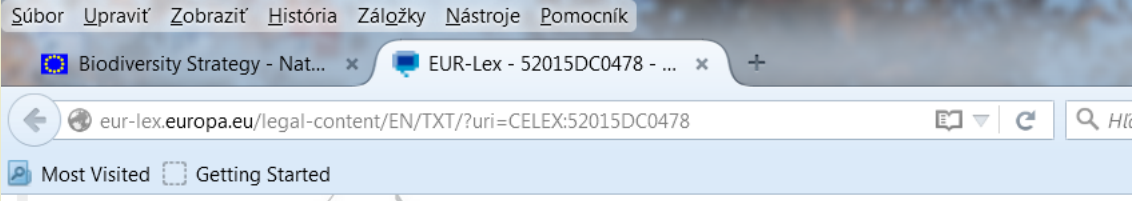
- Aulchenko, Y.S., Ripke, S., Isaacs, A., van Duijn, C.M., 2007. GenABEL, an R package for genome-wide association analysis. *Bioinformatics* 23 (10), 1294–1296.
- Baillie, B.R., Cummins, T.L., Kimberley, M.O., 1999. Harvesting effects on woody debris and bank disturbance in stream channels. *New Zeal. J. For. Sci.* 29 (1), 85–101.
- Bilby, R.E., 1981. Role of organic debris dams in regulating the export of dissolved and particulate matter from a forested watershed. *Ecology* 62 (5), 1234–1243.
- Bilby, R.E., Likens, G.E., 1980. Importance of organic debris dams in the structure and function of stream ecosystems. *Ecology* 61 (5), 1107–1113.
- Bilby, R.E., Ward, J.W., 1991. Characteristics and function of large woody debris in streams draining old-growth, clear-cut, and second-growth forests in southwestern Washington. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 48, 2499–2508.
- Casson, N., 2013. Hydroclimatic and spatial controls on stream nutrient export from forested catchments. Ph.D. Thesis. Trent University, Peterborough, Ontario.
- Wei, X., Chen, X., Scherer, R., 2005. Influence of wildfire and harvest on biomass, carbon pool, and decomposition of large woody debris in forested streams of southern interior British Columbia. *Forest Ecol. Manage.* 208 (2005), 101–114.
- Crossman, J., Eimers, M.C., Watmough, S.A., Futter, M.N., Kerr, J., Baker, S.R., Dillon, P.J., 2016. Can recovery from disturbance explain observed declines in total phosphorus in Precambrian Shield catchments? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 73, 1202–1212.
- Dillon, P.J., Molot, L.A., Scheider, W.A., 1991. Phosphorus and nitrogen export from forested stream catchments in central Ontario. *J. Environ. Qual.* 20, 857–864.
- Duan, S., Delaney-Newcomb, K., Kaushal, S., Findlay, S.E.G., Belt, K.T., 2014. Potential effects of leaf litter on water quality in urban watersheds. *Biogeochemistry* 121,

Citovanie z ďalších zdrojov



okrem odborných kníh a časopisov

- **encyklopédie, slovníky**
 - ako knihy
- **záverečné správy, záverečné práce**
 - bakalárske, diplomové, dizertačné, habilitačné, ŠVOČ
 - nie sú to pravé publikácie
 - ako kniha + typ práce a namiesto vydavateľa miesto vzniku alebo deponovania
 - Varecha, P. 2005. Techniky pečenia hydiny. Diplomová práca, Vysoká škola gastronómická, Bratislava, 55 s.
- **elektronické zdroje**
 - CD-ROM, elektronický časopis alebo zborník, databáza, www stránka



EUROPEAN COMMISSION

Brussels,
2.10.2015

COM(2015)
478 final

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL

THE MID-TERM REVIEW OF THE EU BIODIVERSITY STRATEGY 2020

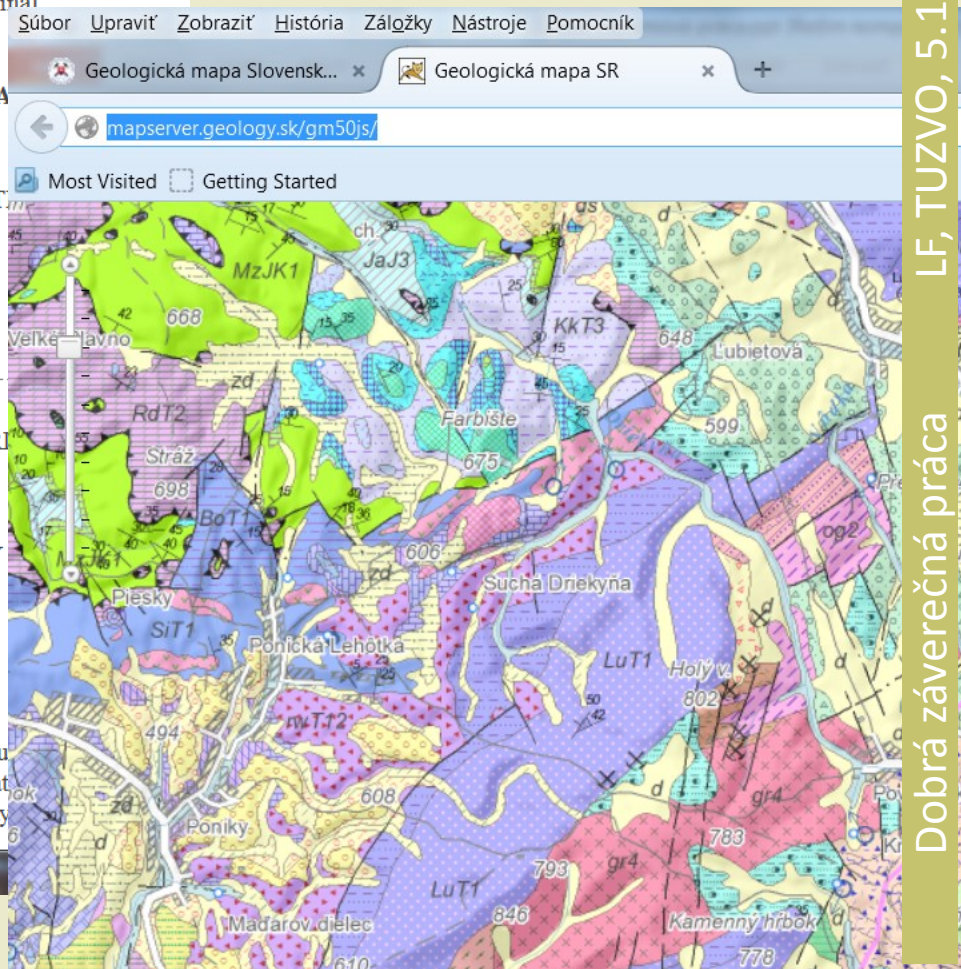
{SWD(2015) 187 final}

REPORT FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT
AND THE COUNCIL

THE MID-TERM REVIEW OF THE EU BIODIVERSITY STRATEGY

1. INTRODUCTION

Biodiversity — the unique variety of life on our planet — underpins our health and well-being. It provides us with clean air and water, food, medicines, health and recreation; it supports pollination and soil fertility, climate and protects us from extreme weather.



LF TUZVO, 5.12.2017
Dobrá záverečná práca

Citovanie zdrojov z webu



- v texte:
 - Ochrana biodiverzity je prioritným záujmom Európskej únie (European Commission 2015).
- a v literatúre:
 - European Commission 2015: Report from the commission to the European Parliament and the Council The mid-term review of the EU Biodiversity strategy. Brusel, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52015DC0478>
- alebo len v texte:
 - Druh materskej horniny sme pre jednotlivé lokality prevzali z digitálnej Geologickej mapy Slovenska (<http://mapserver.geology.sk/gm50js/>).

ap x

Le: x

ÚK x

Pri x

Cit x

Pre x

E Fo: x

E Fo: x

Th: x

Štu x

"Se x

← → ↻ 🏠

Zabezpečené | https://scholar.google.sk

 ☆ ⋮

☰

🎓 Mój profil

★ Moja knižnica



Google Študovňa

saniga old-growth forests slovakia

🔍

Odporúčané články

Diversity of lowland hay meadows and pastures in Western and Central Europe

MP Rodríguez-Rojo, B Jiménez-Alfaro, U Jandt... - Applied Vegetation Science, 2017

Effect of the Gabčíkovo Waterworks (Slovakia) on riparian floodplain forest ecosystems in the Danube inland delta: vegetation dynamics and trends

M Petrášová-Šibíková, I Matečný, E Uherčíková, P Pišút... - Biologia, 2017

Zobraziť všetky odporúčania

Stáť na pleciach gigantov

Google Scholar in English

Pomocník

Ochrana osobných údajov

Zmluvné podmienky

Google Študovňa

saniga old-growth forests slovakia

Články

Približný počet výsledkov: 278 (0,03 s)

Môj profil

Moja knižnica

Kedykoľvek

Od 2017

Od 2016

Od 2013

Vlastný rozsah...

Usporiadať podľa relevancie

Usporiadať podľa dátumu

☒ zahrnúť patenty

☒ zahrnúť citáty

☐ Vytvoriť upozornenie

Canopy gaps in an old-growth fir-beech forest remnant of Western Carpathians

[S Kucbel](#), [P Jaloviar](#), [M Saniga](#), [J Vencurik](#)... - ... [Journal of Forest](#) ..., 2010 - Springer

Abstract The old-growth forest remnants of Western Carpathians provide a unique possibility to study the disturbance regimes of forest ecosystems without human influence. This study investigated the

☆ 99 Citovať

[HTML] Stand forests of the

[S Kucbel](#), [M Sa](#)

The study prese

dominated fores

variety of forest

☆ 99 Citovať

Altitudinal va

forests of th

[J Holeksa](#), [M Se](#)

Abstract The str

Western Carpat

stand structure,

☆ 99 Citovať

Structural dynamics and synchronous silver fir decline in mixed old-growth mountain forests in Eastern and Southeastern Europe

[J Diaci](#), [D Rozenbergar](#), [I Anic](#), [S Mikac](#), [M Saniga](#)... - [Forestry](#), 2011 - academic.oup.com

Abstract Studies of old-growth forests are becoming increasingly important for the improvement of silviculture and for understanding environmental changes. However, in Europe such forests are rare, fragmented and influenced by millennia of human activity.

☆ 99 Citované 35-krát Súvisiace články Všetky verzie 11 Web of Science: 28

[HTML] Structure of a Central-European mountain spruce old-growth forest with respect to historical development

[M Svoboda](#), [V Pouska](#) - [Forest Ecology and Management](#), 2008 - Elsevier

... structure (Průša, 1985 and Korpel, 1995). However, because of the scarcity of

Citovať

MLA

Kucbel, Stanislav, et al. "Canopy gaps in an old-growth fir-beech forest remnant of Western Carpathians." *European Journal of Forest Research* 129.3 (2010): 249-259.

APA

Kucbel, S., Jaloviar, P., Saniga, M., Vencurik, J., & Klimaš, V. (2010). Canopy gaps in an old-growth fir-beech forest remnant of Western Carpathians. *European Journal of Forest Research*, 129(3), 249-259.

ISO 690

KUCBEL, Stanislav, et al. Canopy gaps in an old-growth fir-beech forest remnant of Western Carpathians. *European Journal of Forest Research*, 2010, 129.3: 249-259.

BibTeX

EndNote

RefMan

RefWorks

[PDF] researchgate.net

Get it @ SFX CVTI

[HTML] sciencedirect.com

Get it @ SFX CVTI

Get it @ SFX CVTI

[HTML] oup.com

[HTML] sciencedirect.com

Get it @ SFX CVTI