

### Oponentsky posudok

Na diplomovú prácu Bc. Jany Beranovej: „**Dlhodobá dynamika smrkových lesů ve Vysokých Tatrách**“.

Diplomová práca J. Beranovej sa zaoberá paleorekonštrukciou vegetácie smrekových lesov z oblasti Vysokých Tatier a ich dlhodobej dynamike. V práci autorka analyzovala lokalitu (tzv. „forest hollows“) Tatranská Lomnice. Samotná práca je logicky členená do kapitol očakávaných pre vedeckú prácu a prináša originálne vedecké výsledky dosiahnuté adekvátne zvolenými metódami.

Cieľom diplomovej práce je rekonštrukcia vegetácie vybraného územia na základe palynologickej a makrozvyškovej analýzy rašeliniska; zasadenie zistených skutočností do širšieho kontextu vývoja vegetácie Západných Karpát a identifikovanie disturbačných udalostí, ktoré bolo možné v paleoekologickom zázname zachytiť.

Úvod práce predstavuje uvedenie do témy, venuje problematike vývoja krajiny a vegetácie v Západných Karpatoch ako aj disturbanciam, ktoré najvýraznejšie ovplyvňovali a ovplyvňujú dynamiku vegetácie v danej oblasti.

Kapitoly „Metodika“ a „Analýza dat“ sú spracované stručne a prehľadne a použité metódy považujem sa adekvátne s ohľadom na splnenie stanovených cieľov.

Kapitola „Výsledky“ je občas príliš stručná, k niektorých výsledkom a následným interpretáciám mám pripomienky a dotazy (viď nižšie). V práci mi chýba podrobnejšie porovnanie zistených skutočností s ľudskou činnosťou a jeho prípadným vplyvom na dynamiku vegetácie v okolí lokality. Profil je pomerne dobre datovaný, čo takéto porovnanie umožňuje.

Po formálnej strane má práca nedostatky predovšetkým v citáciách, ktoré nie sú jednotné, niektoré citácie sú neúplné, v „Seznamu literatury“ niektoré citované práce chýbajú a niektoré sú navyše (nie sú spomenuté v texte).

Celkovo na predloženej diplomovej práci vidieť, že autorka vykonala množstvo práce a venovala pomerne veľa úsilia analýze a interpretácii získaných dát. Na splnenie cieľov použila viacero metód (palynologická analýza, analýza rastlinných makrozvyškov, štatistické vyhodnotenie získaných dát), ktorých odborné zvládnutie je časovo náročné a vyžaduje osvojenie si pomerne veľkého množstva zručností a vedomostí. Napriek niektorým nedostatkom predložená diplomová práca splňuje kritéria diplomových prác.

Navrhujem hodnotenie stupeň 2 (veľmi dobré).

#### **Konkrétne pripomienky (otázky sú zvýraznené tučne):**

##### *1. Úvod*

Str. 3 – práce L. Juríčkové – nie sú uvedené žiadne konkrétne práce, autorka mohla uviesť aspoň jednu-dve práce.

Str. 4. Hanšpíle (Hájková et al., 2013) – nesprávna citácia, správne je Hájková et al., 2014 (Quaternary International).

Str. 5. Jonášová et al. (2009) – chýba v Seznamu literatury (SL)

Str. 8. Baláž et al., 2010 – v SL je práca Baláž, 2010. Je to rovnaká publikácia?

Str. 8. Čihař, 2009 – chýba v SL

### 3. Metodika

Str. 12. Faegri et al., 2010 – v SL je práca Faegri et al. 2000. Ktorá z citácii je správna?

Str. 13 – **autorka určovala min. 500 pylových zrn – len terestrických, alebo všetkých (vrátane Cyperaceae, Alnus a vodných druhov)?**

Str. 13 – **na základe čoho bola vypočítaná Totálna Suma (TS), z ktorej bol následne vytvorený percentuálny peľový diagram?**

Str. 14 – Řepka 2014 – správne Řepka et Grulich, 2014

Str. 14 – Kubát 2002 – Kubát et al., 2002

Str. 16 – **počítali sa okrem makro-uhlíkov aj mikro-uhlíky (napr. počas peľovej analýzy), ktoré môžu priniesť informácie o regionálnych požiaroch?**

Str. 17 – zonácia profilu: Tu sa uvádza, že sa robil popis farby a zloženia sedimentu podľa Troels-Smith (1955). Výsledky majú byť súčasťou peľového diagramu, kde ale chýba ich (aspoň stručný) popis/vysvetlivky.

Str. 17- **Analýza Connis – aké peľové typy do tejto analýzy vstupovali? Boli súčasťou analýzy aj lokálne druhy? A ak áno, bola by zonácia profilu rovnaká pri vylúčení napr. vodných resp. sub-akvatických druhov?**

Str. 18 – autorka použila dáta z lokality Diera, ktoré porovnávala so svojimi dátami. **Sú výsledky peľovej analýzy z lokality Diera niekde publikované, kde je uvedený napríklad vek lokality, prípadne stručný peľový diagram?**

### 4. Analýza dat

Str. 19 – **autorka počítala peľový influx, ale výsledky nie sú nikde uvedené, prečo?**

Str. 19 – **Odkiaľ získala autorka informácie o dendroekologických dátach týkajúcich sa víchric?** V práci sa neuvádza zdroj. Súčasťou práce by mohla byť tabuľka, kde by boli jednotlivé udalosti uvedené.

Str. 21 – **peľový diagram – časová os je v BP, BC?**

### 5. Výsledky

Str. 22-24. v obrázkoch 5-9 – popis jednotlivých osí mohol byť súčasťou obrázkov (aspoň hĺbka v cm).

Popis tabuliek a obrázkov je rozdielny, resp. prečo je popis tabuliek menším písmom?

Str. 26 – Na začiatku kapitoly autorka stručne popisuje zloženie odobratého profilu. Tu by sa hodila tabuľka so stručným popisom litológie sedimentu, ktorý je síce súčasťou peľového diagramu, ale ako som už uviedla, chýba jeho podrobnejší popis. Je zrejmé, že zmeny v litológii sedimentu sa odrážajú aj v peľovej analýze ako aj v zonácii profilu, preto by bolo dobré aspoň stručne tieto výsledky uviesť napríklad v samostatnej tabuľke.

Str. 29- **Obr. 13 a 14: prečo v peľovom diagrame chýba stredná časť?** Toto by mohlo byť jasnejšie uvedené v popise obrázka. Vodorovné čiary v diagrame, ktoré mali znázorňovať víchrice a požiare nie sú farebne odlišené, aj keď sa to v popise k obrázkom uvádza.

Str. 32- Analýza uhlíkov: súčasťou tabuľky mohol byť aj približný vek požiarov stanovený na základe depth-age modelu.

Str. 33 – **PCA diagram: súčasťou diagramu mali byť znázornené vrstvy ovplyvnené požiarom a víchricami. Podľa tab. 4 bolo zaznamenaných 7 požiarov, ale v obr. 15 sú len 3. Prečo?**

Str. 41 – **Obr. 29, 30: V približne akom časovom období dochádza k rozdielnemu a zhodnému vývoju porovnávaných lokalít?**

## 6. Diskuze

Str. 43- je jazierko/rašelinisko napájané vodným tokom, ktorý by mohol priniesť erodovaný materiál z okolia? Alebo je sú to splachy z okolitých svahov?

Str. 44 – nárast borovice a brezy v druhej fáze vývoja lokality – autorka interpretuje ako zarastanie bezprostredného okolia rašeliniska brezo-borovým porastom. No ďalej sa uvádza, že podobný jav v rovnakom období je zachytený aj v lokalite Diera a teda že sa jedná pravdepodobne o pribúdania drevín v lese a teda jav je viac regionálny, ako lokálny. Ďalej (str. 45-46) predostiera dve hypotézy, ktoré by mohli byť príčinou šírenia brezo-borových porastov. Prikláňa sa viac k lokálnemu šíreniu týchto lesov a k postupnému zazemňovaniu lokality. K zazemňovaniu (nárastu Cyperaceae, vytrácaniu *Potamogeton*) ale dochádza až v 3. fáze profilu, a nie v druhej fáze. Podobne aj pokles *Fagus*, *Picea* a *Abies* indikujú viac regionálne zmeny v lesnej vegetácii. Diskutuje aj možnosť ľudského vplyvu, ktorý ale pokladá za menej pravdepodobný. **Môže sa autorka bližšie vysvetliť, čo by mohlo spôsobiť taký výrazný nárast brezo-borových lesov, ak by sa nejednalo o lokálny fenomén?**

**Zistovala autorka nejaké informácie k osídľovaniu danej oblasti v minulosti? Je nejaká podobnosť/rozdielnosť v osídlení v okolí oboch lokalít?**

**V danom období bol identifikovaný aj najväčší požiar na lokalite (str. 53). Mohli byť zmeny vo vegetácii spôsobené požiarom? Je zachytený požiar aj na lokalite Diery (aspoň v mikrouhlíkoch)?**

Str. 44 – Davis, 2000 – chýba v SL

Str. 47 – **v poslednej vývojovej fáze je badateľný veľký nárast peľu *Pinus* a pomerne veľká fluktuácia *Picea*, ako si to autorka vysvetľuje? Dajú sa zmeny v peľovom spektre porovnať napr. s údajmi o s dostupnými informáciami o lesnom managemente v minulosti, je možné v peľovom diagrame sledovať napr. výsadby smrekových monokultúr?**

Str. 47-48 – táto kapitola je pomerne široko zameraná, autorka v nej popisuje vývoj vegetácie od neskorého glaciálu po súčasnosť, pričom spomína aj oblasti, ktoré nie sú súčasťou Západných Karpát (napr. Břízová 2009 – nevhodná citácia, Čejč nie je v Záp. Karpatoch). V takejto podobe by sa kapitola hodila k popisu územia, prípadne kapitoly Úvod. Viac by sa mala zamerať na porovnanie svojich výsledkov z daného časového obdobia s inými oblasťami v Z. Karpatoch.

Str. 48 – prítomnosť *Fagus* v makrozvyškovom zázname je veľmi zaujímavý, najmä v kontexte starších palynologických prác (napr. Jankovská, 1988), v ktorých sa uvádza, že buk sa vo V. Tatrách (resp. v podtatranských kotlinách) nevyskytoval. **Na akých stanoviskách sa buk mohol v minulosti vo Vysokých Tatrách vyskytovať?**

Str. 49 – autorka uvádza, že možnosť synchronizácie veterných disturbancií s peľovým záznamom je takmer nemožný. **Je teda nejaký spôsob, ako by sa dali disturbance identifikovať v paleoekologickom zázname? Aký postup by autorka navrhla?**

Str. 50 – „Výsledky PCA ukázali určitou souvislost medzi vrstvami ovplyvnenými vichřici a výskytem pylu Poaceae a Plantago“ – uvedeného diagramu to ale nie je úplne jasné. **Mohla by sa autorka k tomu bližšie vyjadriť?**

Str. 51 – zvýšené množstvo peľu *Quercus* v dobe disturbance je pravdepodobne spôsobený jeho transportom z nižších polôh... **Ako vyzerala vegetácia v nižších polohách v čase disturbance? Prečo autorka neporovnala svoje záznamy s dostupnými palynologickými dátami z podtatranských kotlín (napr. Popradskej kotliny), ktoré mohli byť zdrojom peľu transportovaného do vyšších polôh?**

Str. 51- Janda et al. 2018 – v SL je uvedený rok 2017.

Str. 54 – negatívna korelácie svetlomilných drevín (*Betula, Corylus, Pinus*) a pozitívna korelácia klimaxových drevín (*Abies, Fagus a Picea*) s požiarňmi udalosťami je skôr paradoxná. Očakávala by sme skôr opačný trend. **Okrem vysvetlenia, ktoré autorka uvádza v práci, čím ešte môže byť daný jav spôsobený? Je možné, že by podrobnejšia analýza profilu ukázala iný trend? Pokúsila sa autorka zahustiť množstvo analyzovaných vzoriek v okolí identifikovaných disturbance?**

Str. 55- Schultze, 2005 – v SL je Schultze et al., 2005

Str. 55 – autorka uvádza, že tatranská Lomnica bola minimálne od 13. storočia osídlená bez uvedenia zdrojov z ktorých tieto informácie čerpala. **Akými zdrojmi môže toto tvrdenie potvrdiť?**

V Brne, 29.08.2018

Eva Jamrichová