

Oponentský posudek k obhajobě diplomové práce Diany Libeth Aparicio Vasquezové: Antropogenní vliv na diversitu rostlin v komplexu Páramo de Santurban (Kolumbie)

Předložená práce je psána v **anglickém** jazyce a má 52 stran plus přílohu obsahující primární data o vegetaci, prostředí, managementu a druhové diversitě. Skládá se (**standardně**) z 5 kapitol – (po souhrnu a abstraktu) z (1) úvodu, (2) rozboru literatury k tématu (v podrozdělení na jednotlivá subtémata práce), (3) metod, (4) výsledků a (5) diskuse. Celek uzavírají vývody a soupis citovaných publikací.

Jihoamerická vysokohorská vegetace označovaná jako **páramos** je tradičně řazena mezi světová „**horká místa**“ (**hotspots**) **biodiversity** s nejvyššími celkovými **počty** rostlinných druhů a zároveň s největším podílem endemitů. Navíc k dnešnímu pohledu na páramos přistupuje hledisko méně tradiční, novodobé – a to je vysoký **stupeň ohroženosti** této formace lidskou činností (odhad poškození pastvou a pěstováním plodin činí: cca 70 %). Studií na téma vlivu lidských aktivit na tropickou vegetaci (a horskou zvláště) je dosud pomálu, proto lze zvolené téma považovat za atraktivní. **Cíle práce** jsou: stanovit – floristické složení a diversitu vegetace ve vybrané horské oblasti Kolumbie, - intenzitu lidských zásahů prostřednictvím pastvy a kultivace plodin, - dopady této činnosti na druhové bohatství a posouzení změn formací páramos.

Charakterizace porostů páramos ve vstupních kapitolách je výstižná a opírá se o dobrou znalost literárních zdrojů ze zemí severní části Jižní Ameriky (vypíchnuty jsou bazální parametry pro páramos typické: skladba životních forem, chod klimatu s důrazem na význam denních oscilací proti sezónním, vlastnosti půd s převládajícími andosoly a s limitovanou dekompozicí organické hmoty resp. rostlinného opadu vlivem komplexů těžkých kovů, fytogeografické aspekty s determinovaností paleohistorickým vývojem klimatu a s možnostmi speciální radiace u některých taxonomických skupin).

Zvolené **metody** jsou odpovídající cílům práce. Užitečná (a méně známá) je metoda zhodnocení významnosti druhů pro zaznamenaný stav snímkaných porostů páramos.

Výsledky jsou postaveny na analýzách zjištěného stavu porostů, kvantitativní parametry souboru dat zahrnují 70 snímkaných ploch, v nichž bylo zaznamenáno 141 rostlinných druhů. Samozřejmě to předpokládá determinační průpravu a důkladnou znalost floristického „species-poolu“ z daných nadmořských výšek And. Pro hodnocení stavu antropogenního ovlivnění porostů byla stanovena sedmičlenná ad hoc stupnice založená na prezenci/absenci a vzdálenosti následujících proměnných: výskyt pole, zástavby, pastevních ohradníků, počtu pasených krav, počtu jejich exkrementů, vzdálenosti od nejbližší cesty. Samotný vztah druhové diversity a nadmořské výšky je též explicitně vyjádřen (lineární regresní analýzou), zatímco podrobnější rozbor vnějších vlivů na vegetaci je ošetřen ordinačními metodami DCA a CCA.

Diskuse konfrontuje vybrané výsledky (na úrovni druhů nebo životních forem) se zjištěními, která se objevují v publikacích především „klasiků“ vysokohorského tropického výzkumu v Jižní Americe (Cleef, Laegaard, Hofstede aj.). V tomto smyslu jde o doklad zasvěcenosti autorky do hlavních témat této odnože bádání v tropech. Nicméně pro případnou publikaci pracovních výsledků (což bych doporučoval) by rozhodně stálo zato věnovat rozšíření těchto pasáží (Results, Discussion) ještě více pozornosti.

Po tomto celkovém přehlednutí práce po jejích skladebných částech bych rád slyšel reakci autorky na několik dílčích **otázek či komentářů**:

Úvodní pasáže:

Str. 21:

Po intenzivní pastvě a vypalování za účelem stimulace tvorby čerstvé biomasy porosty páramos hůře zadržují vodu, rostlinný kryt mizí a je nahrazován jinými rostlinnými druhy, půda mění strukturu, je více vysušována, má méně organické složky a je méně kyselá (less acidic) - praví se v citovaných řádcích. Pro poslední (podtržené) tvrzení bych rád slyšel objasnění, protože zkušenost z našich podmínek v horských oblastech (s vyššími ročními úhrny srážek) jsou spíše opačné: v případě poškození vegetace dochází díky zvýšenému vyplavování bazických iontů zpravidla k okyselování.

Tentýž odstavec může vést ještě k jiné otázce: Jaké jsou příčiny dosycování porostů příp. nahrazování jinými druhy a porosty s výrazným uplatněním druhů zavlečených z jiných kontinentů a chovajících se eventuálně jako invazní. V ekvádorských Andách jsme pozorovali výskyty např. trav – z našich podmínek v loukách a pastvinách běžná tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum* – zde ve snímkovém materiálu s vysokou frekvencí též, viz velmi stručná zmínka na str. 43), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*) nebo šťovík menší (*Rumex acetosella*) ad. Jak významný je tento fenomén v Kolumbii a čím ho vysvětlit?

Metody

Str. 25:

Protože Braun-Blanquetova stupnice pokryvnosti vegetace ve fytoocenologickém snímku je škálou semikvantitativní, pro jednotlivé stupně by mělo být uvedeno procentické rozmezí, např. 5 = 75-100 % (uvádíte 5 = 87,5 %) – i když chápu, že průměrná hodnota procentuálních limitů představuje číslo používané k testování korelací pokryvnosti v dalších analýzách. Pro ne-fytoceologa je třeba uvést primární podobu tohoto analytického nástroje.

Str. 25: Jak bylo vybíráno umístění fytoocenologických snímků? Náhodným generováním vzorkovacích bodů na ploše s plus minus homogenní strukturou, cíleně za účelem pokrytí maxima porostních typů...?

Str. 25 a str. 32:

Některé proměnné byly zaznamenávány ve vztahu k poloze středu fytoocenologického snímku. Nenašel jsem informaci (nebo přehlédl?), jakého tvaru a velikosti (čtverec, obdélník, kruh) byly fytoocenologické snímky a zda tyto parametry byly standardně u všech stejné. Může to mít vliv na výsledky...

Str. 26: Je Shannon-Wienerův index pro hodnocení druhové diversity totéž co Shannon-Wienerův index (1949) resp. Shannonův index (1948)?

Výsledky

Str. 33:

Tabulka 10 naznačuje vztahy mezi nadmořskou výškou páramos, počtem kusů dobytka na pasených porostech a počtem exkrementů. Histogramy týkající se počtů krav a počtů exkrementů ukazují v prvním případě nepravidelný vztah (počet zvířat – počet výskytů na pozemcích), v druhém případě sestupný trend (počet exkrementů - počet výskytů na pozemcích). Dá se ze všech těchto dat učinit nějaká preciznější představa o tom, zda produkce trusu vztahovaná relativizovaně na jejich producenta (např. na 1 kus dobytka) je ovlivněna nadmořskou výškou (která patrně také ovlivňuje kvalitu píce)? A v dalším kroku zda nadmořská výška ovlivňuje odbourávání exkrementů a uvolňování dusíku (což má pravděpodobně zase dopad na skladbu porostů)?

Str. 35-36, str. 37-38:

Jak DCA ordinace, tak CCA diagram ošetřující lidské vlivy na vegetaci páramos přinášejí zajímavou informaci. Komentář by si zasloužil jít do větší hloubky např. v tom smyslu, zda se floristické skupiny korelující na vyšší hladině s některým z faktorů nevyznačují nějakým nevysloveným společným parametrem jako je určitá životní forma, nebo zda zdrojem variability není nějaký další faktor skrytý za formálně vymezenou proměnnou prostředí.

Diskuse

Str. 41-44:

V diskusi jsou probírány rostlinné druhy nejčastěji se vyskytující v antropicky exponovaných porostech. Trochu "generalizující" otázka plynoucí z faktu, že mezi těmito rostlinami se objevují různé růstové strategie jako růžicové, kobercové, polštářové a další formy: Lze nalézt vysvětlující úvahu, proč se v disturbovaných (pod vlivem ohně, sešlapu ap.) porostech s masivnější frekvencí neuplatňují klonální typy podobně jako je tomu v analogických prostředích jinde?

Str. 45-46:

Autorka v komentáři k hodnotám druhové diversity správně konstatuje, že veškerá čísla při literárním srovnávání je třeba posuzovat opatrně vzhledem k různým metodikám jednotlivých autorů v selekci místa a designu záznamu. Zdá se mi, že sebraná data by umožnila získat o území plastičtější obraz, kdyby byla zhodnocena v duchu hierarchizace diverzity až po krajinnou úroveň (alfa, beta, gama diverzita ve smyslu Whittakerových prací z 60.-70. let 20. stol. – v seznamu literatury žádná z těchto prací uvedena není). Jsem si však vědom, že mezi nejhorší požadavky oponentů patří kritika toho, co v recenzované práci není, nikoli toho co v ní je – takže tato poznámka může být doporučením pro publikační verzi studie.

Mezi vývody celé práce byla shrnuta nejpodstatnější zjištění, která jsou v koincidenci s tím, co stanovily cíle studie. Na základě vlastní zkušenosti z problematiky a také vědomí nejrůznějších potíží praktického rázu, jež s terénním výzkumem vysokohorských jihoamerických tropů souvisejí, **práci Diany Vasquezové hodnotím jako způsobilou pro obhajobu** v rámci magisterského studia na Ústavu životního prostředí PřF UK a doporučuji její výsledky k serióznímu posouzení příslušnou komisí.

V Praze 5.9.2011

Prof. RNDr. Pavel Kovář, CSc.