

Oponentský posudek na magisterskou práci Luboše Dufka: **Návrh ochrany biotopu bělořita plavého (*Oenanthe isabellina*) a bělořita šedého (*Oenanthe oenanthe*) na jižním Altaji**

Geografické informační systémy a dálkový průzkum země jsou v posledních letech velice dynamicky se rozvíjející odvětví, které si našlo své široké uplatnění a opodstatnění i při hledání odpovědí jednotlivých druhů a populací v dynamicky se měnícím prostředí. Modelování potenciálního rozšíření druhů může sloužit jako důležitý prediktor vlivu krajinných a klimatických změn na distribuci a výskyt jednotlivých druhů, identifikaci vhodných území/habitatů pro jejich potenciální výskyt či k vymezení konfliktních území ve smyslu střetu antropogenních aktivit a ochrany přírody. Nicméně charakter vstupních dat sebranných v terénu, například jeho četnost, přesnost, představuje klíčový parametr, rozhodující o kvalitě a přesnosti a tedy i aplikovatelnosti výsledných modelů. Limitace modelování krajinného potenciálu pro výskyt zájmového druhu může být způsobena i odlišnými habitatovými preferencemi v rozdílných částech jeho celkového areálu rozšíření, které se mohou zrcadlit adaptace jednotlivých subpopulací na specifické podmínky daného prostředí. Zde si můžeme představit takové faktory jako je rozdílný vývoj a historie jednotlivých krajín, struktura a složení jednotlivých krajinných typů, odlišný antropogenní vliv či lokalizace daného území v rámci celkového areálu. Rozšíření druhů v rámci velkého plošného měřítka může být zásadním způsobem ovlivněno klimatickými faktory, zato mozaikovitě rozšíření v malých prostorových měřítcích spíše závisí na distribuce zdrojů, a lokální mikrohabitatovou strukturou. Distribuci a mikrohabitatové preference jednotlivých druhů ale ovlivňuje celá škála biotických faktorů jako je vnitro a mezidruhová kompetice či predace.

Předložená diplomová práce Luboše Dufka pojednává o návrhu ochrany biotopů palearktických pěvců z rodu *Oenanthe* na jižním Altaji, jehož některé části mohou být ohroženy výstavbou ropovodu. Práce je založena jak na analýze vlastních terénních dat o rozšíření bělořitů na Altaji, tak i literární rešerše jejich významných habitatů (včetně jejich kombinace), které vstupují do jednotlivých modelů. Tento přístup považuji za vhodný a chválihodný.

Úvod

Str. 1: Hned v první větě autor uvádí, že oba druhy bělořitů patří mezi nejvíce ohrožené ptáčí druhy jak u nás tak i ve světě. Toto tvrzení možná platí jen pro bělořita šedého v České Republice (bělořit plavý vůbec v ČR nehnízdí). Oba druhy jsou ale v mezinárodním seznamu ohrožených druhů IUCN kategorizováni jako druhy málo dotčené.

Str. 1: V posledním odstavci je zmiňován koncept dešnickových druhů, zaštitující ochranu ostatních druhů v daném území. I když to není explicitně uvedeno, chápu to ve vztahu ke sledovaným druhům. Může autor uvést, pro jaké další druhy na jižních Altaji mohou bělořiti sloužit jako dešnickové druhy?

Str 2: Cíle, které jsou definovány jednou větou - která se shoduje s názvem diplomové práce - považuji za nedostatečné. Zde bych čekal nějaké propracování jednotlivých dílčích cílů, popřípadě nastavení testovaných hypotéz.

Str 3: Literární rešerše

V rámci habitatových požadavků a výskytu druhů autor obecně vypisuje habitatové vazby různých druhů rodu *Oenanthe* v rámci jejich celkového areálu. Zde bych spíše uvítal detailnější rozbor jednotlivých prací zaměřených na oba cílové druhy.

Jen rychlým Google hledáním jsem v prvních 3 minutách vyhledal články o bělořitu šedém a jeho habitatových preferencích, které se v diplomové práci vůbec neobjevují.

Mefferta P.J., Marzluff J.M., Dziocke F. (2012) Unintentional habitats: Value of a city for the wheatear (*Oenanthe oenanthe*). *Landscape and Urban Planning*. Volume 108, Issue 1, October 2012, Pages 49–56 Arlt D,

Forslund P, Jeppsson T, Pärt T (2008) Habitat-Specific Population Growth of a Farmland Bird. *PLoS ONE* 3(8): e3006. doi:10.1371/journal.pone.0003006

Kurlavičius P. (1998) Towns as breeding habitats of the Northern Wheatear (*Oenanthe Oenanthe*) in the south-east Baltic region. *Acta Zoologica Lituanica* 8, Issue 2, 1998

Arlt D, Pärt T (2007) Non-ideal breeding habitat selection: a mismatch between preference and fitness. *Ecology* 77: 211–219.

Str. 6: U bělořita okrového je uvedeno, že se jedná o druh, který je v Evropě jen zatoulancem. S tím si dovoluji nesouhlasit. Bělořit okrový hnízdí pravidelně v jihovýchodní Evropě či na Ukrajině. Evropská populace tvoří až 24 % celkové populace tohoto ptáka.

Str. 6 Nechápu o začlenění kapitoly o změnách populačních hustot bělořita šedého v České republice. Jaký to má význam pro vytyčené cíle?

Str. 6: Zde u tvrzení o ohroženosti bělořita šedého v Evropě autor cituje populární internetový text (Anonymus 2009). Výrazně bych doporučoval citovat primární zdroje. V tomto případě sudii z časopisu Plos One. Tento přístup se opakuje i dále v textu.

Str. 7: Hlavní cíle ohrožení: Úbytek habitatů

Zde autor zmiňuje především urbanizaci. Některé studie ale uvádějí adaptovanost bělořita šedého na urbánní prostředí (viz populace bělořita šedého v Berlíně, Litvě, Londýnu a jiných). Určitě by se slušelo i uvést další příčiny úbytku zmiňovaných druhů (intenzivní a na druhé straně extenzivní zemědělství, používání insekticidů, hnízdní predaci, změny biotopů na zimovištích atd. atd.).

Str 7: Kde autor zjistil, že jehličnaté lesy jsou jedni z nejrychleji mizících habitatů?

Str 7: Moc nerozumím argumentaci: „Krajina obvykle interaguje s několika ekologickými procesy a chody, proto jsou v současnosti centrem pozornosti krajinných ekologů zejména změny v otevřených habitatech...“

Str. 8: „Nezanedbatelným faktorem ovlivňujícím rozšíření ptactva je potencionální predace. Ovšem studií, které by tuto hrozbu zejména během hnízdění braly v potaz, je velice málo, dost možná právě z důvodu náročnosti na získávání dat, která je potřeba pořídit klasickým mapováním.“

Zde bych spíše autorovi doporučoval si projít odborné vědecké databáze, protože tomuto tématu se věnuje opravdu hodně pozornosti.

Str. 9 – 10: Modelování habitatů v prostředí GIS - tuto část řešerše považuji za relativně zdařilou. Ocenil bych zde ale důkladnější a podrobnější řešerši využití modelovacích přístupů

v ochraně přírody a jednotlivých druhů. Stejně tak i porovnání přesnosti jednotlivých modelů v závislosti na kvalitě vstupních dat (modeling na základě *presence-absence data* vs. jen *presence data* vs. vstup detailních znalostí o mikrohabitatových preferencích získaných na základě telemetrického sledování - *use-availability approach*) či různých variant statistického vyhodnocení.

Str. 16 – metodika sběru terénních a ornitologických dat je **zcela nedostatečně popsána**.

U ornitologického průzkumu je jen uvedeno, že monitoring byl založen na transektovém mapování, při kterém byl každý transekt složen ze sedmi bodů, které byly od sebe vzdáleny 500 metrů.

Měl bych plno dodatečných otázek: Jak byly jednotlivé oblasti pro monitoring vybrány? Vedly transekty napříč různými krajinnými typy/habitaty? Kolik transektů bylo celkově zmapováno? V jakých termínech? V jakých letech? Kolik transektů bylo uděláno v jednotlivých obdobích? V kterou denní dobu mapování proběhlo? Jaké bylo rozložení transektů v rámci gradientu nadmořských výšek? Kolik transektů bylo uděláno v „severní“ a „jižní“ části studovaného území?

U mapování krajinných a environmentálních charakteristik přímo v terénu je jen uvedeno, že byly zaznamenány tyto proměnné: souřadnice, nadmořská výška, sklon, výška bylinných společenstev, výška křovin, pokryvnost horninami. I zde chybí detailní popis sběru a vyvstávají takové otázky jako: Jakými metodami byl odhadován sklon terénu či pokryvnost horninami? Jak byla stanovována výška jednotlivých vegetačních charakteristik? Byly měřeny absolutní hodnoty, či bylo použito kategoriální členění? Co se dělo s daty dál? V rámci statistického hodnocení byly použité absolutní hodnoty, či došlo k zlogaritmování naměřených hodnot?

Dále si dokážu představit zařazení dalších charakteristik, které by mohli ovlivňovat výskyt obou druhů (např. pokryvnost vegetace, přítomnost/intenzita pastvy, přítomnost sýslů). Například bělořit plavý často hnízdí v norách hlodavců.

Str. 17, Obr 3: Z obrázku je patrné, že monitoring proběhl jen na platech či v horských údolích v nižších nadmořských výškách (1500-2600 m.n.m). V modelu č. 2, který je založen na základě vlastního pozorování, ale vůbec s faktorem nadmořské výšky není počítáno.

Str. 18: Tématické vrstvy

Na základě jakého mapového měřítka proběhla identifikace jednotlivých land-use kategorií? Jak byly velké jednotlivé zrna/pixely (500 x 500m)?

Str. 18: Preference bělořitů

V této části jsou uvedeny preference všech druhů rodu *Oenanthe*?

Zde bych si spíše představoval přehlednou tabulku s údaji o preferovaných habitatech a přesné lokalizaci, kde byl výzkum prováděn (popřípadě i jakou metodou). Těžko se mi chce věřit, že oba druhy bělořitů se alespoň částečně neliší ve výběru habitatů (tzn. proměnných, které by měly vstupovat do celkového modelu).

Problém mám s takto širokým výběrem habitatů pro modelování krajinného potenciálu pro výskyt obou vybraných druhů. Například u bělořita šedého jsou některé studie provedené ve střední Evropě, některé na Kypru, Altaji a bůhví kde ještě. To se všechno smíchá a výsledný model je tady.

Jak se z leteckých snímků určují plochy s nízkou (respektive vysokou) vegetací? Jak staré letecké snímky byly pro analýzy použity? Došlo ke korekcím jednotlivých land-use na základě sukcesivních změn vegetace?

Str. 21: Výsledky. Z výsledků mapování bělořitů se jen dozvídáme, jen počet zmapovaných ptáků a jejich vzájemnou korelaci. Nic o počtu ptáků vztažených na počet na jednotlivých transektů/oblastí atd.

Str. 23: U počítání vlivu krajinného krytu v závislosti na výskytu bělořitů. U následné analýzy environmentálních proměnných do modelu kromě nadmořské výšky a sklonu vstupuje i vegetační kryt (land-cover). Co tato kategorie vůbec znamená?

Proč se testoval vliv krajinného krytu a environmentálních proměnných ve dvou separátních analýzách?

Str. 25-27: Zde jsou jen nasázeny obrázky vzniklých z jednotlivých přístupů modelování, bez jakéhokoliv slovního komentáře. Myslím si, že u jednotlivých modelů by bylo alespoň vhodné doplnit, kolik procent zaujímá vyhovující, popřípadě nevhovující, habitat.

Srovnání modelů vytvořených na základě literárního přehledu a vlastních terénních dat je velice omezené, protože do každého modelu vstupovala odlišná data (to ale sám autor zmiňuje v diskuzi).

Diskuze

Str. 28: „Výsledky této práce ukazují, že složky krajinného krytu mají nejvýraznější pozitivní vliv na výskyt v porovnání s ostatními environmentálními proměnnými (krajinný kryt, nadmořská výška, sklon).“ Této větě moc nerozumím.

Závěrem:

Využití GISu v modelování potenciálního distribuce druhů má ohromný potenciál v ochraně přírody. Jak sám autor této práce ve své práci několikrát zmiňuje, výhoda tohoto přístupu může být i značné šetření času a peněz, kdy zdouhavý a nákladný sběr dat v terénu může být nahrazen modelování v prostředí bezpečné a teploučké kanceláře. Ve finále se ale často stává, že se z nekvalitně sebranných dat a literární rešerše nalijí do výkonných počítačů, ten se zatřepe a vyhodí nějaké modely. Výpovědní hodnota takových prací může být v těchto případech dosti omezená. Byl bych ale nerad, aby můj posudek na práci Luboše Dufka vyzněl úplně negativně. Některé části mi připadají kvalitně sepsané, autor ovládl práci v prostředí GIS, dokázal výsledky analyzovat a relativně kvalitně odiskutovat. Diplomovou práci tedy doporučuji k obhajobě a předběžně navrhuji hodnocení dobře.

V Českých Budějovicích, 19.1.2013

Ing. Martin Šálek, Ph.D.
Ústav biologie obratlovců, AVČR

Martin Šálek

**Oponentský posudek na magisterskou práci Ing. Luboše Dufka
„Návrh ochrany biotopu bělořita plavého (*Oenanthe isabellina*) a bělořita šedého
(*Oenanthe oenanthe*) na jižním Altaji“**

Práce je shrnuta na 41 stranách textu, obsahuje 2 tabulky a 11 obrázků a přílohy. Cílem práce je pomocí literárních údajů a vzorku dat z terénu sestavit v programu GIS vhodná potencionální stanoviště pro dva druhy syntopických bělořitů na větším území. Výsledky autor využívá ke stanovení priorit k ochraně cílových druhů. Moje hlavní námitky proti práci lze shrnout do dvou okruhů (práce s literárními údaji, zpracování terénních dat a ochranná opatření):

- 1) Literární údaje použité k sestavení modelu se vztahují pouze k druhu *O. oenanthe* (minimálně v jednom případě zcela odlišného středomořského *O. cyprica*). Lze tedy předpokládat, že vzniklé modely budou využitelné především pro tento druh. Výskyt *O. isabellina* sice s výskytem *O. oenanthe* koreluje, ale použít tuto informaci „a priori“ není správné. Ve skutečnosti bude existovat řada lokalit, kde se bude vyskytovat jen jeden z uvedených druhů. Navíc se jedná o informace z velmi vzdálených částí areálu, které nemusí být v souladu s nabídkou habitatů na studované ploše (např. habitaty na Kypru budou zásadně odlišné od habitatů na Altaji). Věrohodnost modelu je tím značně snížena. Vzhledem k tomu, že metodika k získání modelu 1 nebyla adekvátní, nelze komentovat ani výsledky modelu 3, který vznikl průnikem modelu 1 a 2. Bělořit šedý díky své plasticitě jako jeden z mála druhů kolonizoval prakticky celý Palearkt, bylo by tedy vhodnější pro studii vybrat pouze bělořita plavého s užší ekologickou valencí a menším areálem. Tím by vznikl „přísnější“ model, který by lépe podepřel následná ochranná opatření.
- 2) Autor neuvádí celkový počet transektů (čtenář se pouze dozví, že v rámci jednoho transektu bylo umístěno sedm bodů. Z obrázku 3 i textu je zřejmé, že pokrytí studované lokality bylo omezené do dvou oblastí. To samotné by nemuselo vadit, kdyby byly tyto oblasti lépe monitorované. Dvě kontroly na jeden transekt je pod hranicí ornitologického standardu (obvykle se uvádí alespoň 3). Z textu jsem se nedozvěděl ani kdy sčítání proběhlo a v jakých intervalech. Různé načasování hnízdění studovaných druhů může být právě jedním z mechanismů zmírnění kompetice při syntopickém výskytu. Další důležitá informace, která v práci chybí je samotná metodika během sčítání. Jestli to chápu správně, pak byla použita bodová metoda na základě vizuální/zpěvné aktivity a termín transekt je tedy zavádějící (jedná se o zcela odlišnou metodu), v ornitologické literatuře se objevuje termín linie, aby se tomuto nedorozumění předešlo. Dále jsem se dozvěděl, že celkem bylo zjištěno 48 bělořitů plavých a 76 bělořitů šedých – jednalo se o teritoria, zpívající samce, pozorované jedince? Z textu dále není zřejmé, jak model 2 vznikl, respektive jaký údaj z RDA analýz autor využil k sestavení modelu. Toto je zcela zásadní pro pochopení výsledků a následnou interpretaci. Autor by měl srozumitelnou formou vysvětlit jak dosáhl tohoto modelu. V dané situaci nejsem schopen posoudit, zda je model důvěryhodný či nikoliv.
- 3) Sdílím obavy autora, že stavbě ropovodu není jednoduché zabránit. Opatření, která navrhuje jsou teoreticky využitelná, ale zdaleka je nelze považovat za detailně promyšlená. Autor například požaduje vyšší ochranu v oblastech, kde výsledný model predikuje centrum výskytu druhů v oblasti. Predikce modelů pro ochranné účely je především nutné nejprve ověřit v terénu (tedy navrhnout detailní monitoring dotčených oblastí – obvykle jej zaplatí investor záměru), poté navrhnout ochranná opatření pro

konkrétní lokality. Tato opatření obvykle vyvstanou právě na základě detailního monitoringu, který může odhalit celou řadu dalších druhů třeba i vyššího stupně ochrany. Toto autor zmiňuje v úvodu, ale neaplikuje to při formulaci opatření. Obava z nadměrného turismu je v dané oblasti stejně oprávněná, jako obava z konce světa (který jsme nedávno také zvládli). Závěrem bych chtěl podotknout, že právě místa narušená lidskou činností (lomy, staveniště apod.) v dnešní době představují významná refugia pro bělořita šedého na našem území. Plní tedy funkci alternativních stanovišť.

V práci se vyskytují menší prohřešky (druhy v RDA měly být zobrazeny body a ne šipkou, v rešeršní části - str. 3-4, autor mísí údaje od různých druhů bělořitů a není jasné které citace jsou spojeny s kterým druhem, drobné překlepy apod.). Celkově kladně hodnotím nápad, nikoliv však jeho realizaci. Vzhledem k výše uvedeným připomínkám práci plně doporučuji k obhajobě a hodnotím ji stupněm dobře.

V Českých Budějovicích, 18.1.2013


Mgr. Jan Riegert, Ph.D.