

Posudek na magisterskou diplomovou práci Kláry Šíchové: Vliv sociálního prostředí na vývoj osobnostních rysů hraboše polního

Magisterská diplomová práce obsahuje 38 stran textu a poměrně rozsáhlý soubor citací. Výsledky jsou přehledné, uspořádané ve čtyřech tabulkách a šesti obrázcích. Předložená práce je na zajímavé a v současné době populární téma osobnosti u zvířat, v tomto případě hrabošů. Touto prací zatím vrcholí snaha školitele a Petry Lantové o postihnutí individuální variability chování a její stability v různých testových situacích. Výsledky jsou zajímavé a dá říci, že i logické. Možná jen trochu překvapivé vzhledem k testovanému objektu. Hlavním výsledkem je, že personalita je formována i sociálními faktory a to velmi významně. V předložené studii byl odhalen vliv velikosti vrhu, poměru pohlaví ve vrhu a příslušnosti k věkové kohortě tj. pořadí vrhu samice. Větší vrhy, vrhy s větším množstvím samců a pozdější vrhy vykazovaly větší explorační aktivitu a menší úzkostlivost.

Co se týká formální a částečně i obsahové stránky předložená diplomová práce má poměrně sestupnou tendenci. Začíná poměrně obsáhlým a čtivým Úvodem, který bude zapotřebí pro případný manuskript přeorganizovat a zredukovat. Další kapitoly jako Metodika a Výsledky jsou na standardní úrovni. Diskuze je podle mého názoru poměrně odbytá, neboť se v ní jen suše glosují jednotlivá zjištění. Vzhledem k hlavnímu zjištění bych čekal, že se autorka zaměří na diskusi vrozených vs. získaných charakterových rysů, když sama v Úvodu píše, že geny mohou za polovinu personality nebo, že chování je v „proaktive-reaktive“, „slow-fast“ gradientu je z velké části předurčeno geneticky (str. 3). Dalším námětem by mohla být absence mezipohlavních rozdílů ve sledovaném chování, které neodpovídá rozdílné aktivitě a reprodukčním strategiím obou pohlaví. Nemyslím si, že by se oponent měl věnovat přehledu literatury. V tomto případě to nelze úplně přejít. Zejména v Diskuzi jsem mnohokrát našel zajímavé konstatování a veden touhou dozvědět se o konkrétních studiích něco více, jsem zalistoval literaturou. Nedořvěděl jsem se většinou vůbec nic. Odhaduji, že polovina zde citovaných zdrojů v referencích chybí, popřípadě je často citován špatně; kolektivy autorů jako jeden autor, překlepy v jménech autorů. Není výjimkou, že se objeví zdroj, který začíná v půlce názvu bez autorů, nebo končí v první půlce.

K práci mám několik komentářů a několik otázek.

Metodika:

1. str. 16. Vlezli všichni jedinci v nenuceném testu do aparatury?
2. Proč byla explorační motivace zvýšena hladovění jen v posledním testu?
3. Ne úplně jasný a do metodiky nepatřící je první odstavec (str. 17). Co tím chtěla autorka říci?
4. Definování a zdůvodnění aktivit by se v behaviorálních studiích měla věnovat řádná pozornost. Není mi úplně jasné, jaké opodstatnění má např. rozdělení aktivit imobilita a imobilita v rohu, co je měřeno při Latenci navštívení „všech ramen labyrintu“. Vysvětlení, že: „zvíře navštíví všechna ramena labyrintu“ mi plně nedostačuje. I aktivita „algoritmická strategie“ by si zasloužila podrobnější vysvětlení.
5. Velmi bych ocenil bych doplňující informace: zda zvířata procházela testy ve stejném pořadí, kolik bylo testováno samců a samic (ne jen celkový počet), kolik bylo vlastně vrhů a kolik bylo 1., 2., 3. vrhů. Pokud je pro personalitu důležitá i stabilita v čase, měla by se zde objevit informace, jaký byl časový rozestup mezi jednotlivými testy.
6. str. 19. Na základě čeho byly stanoveny významnosti proměnných s PCA skóre vyšším než 0.3? To je standardní kritérium, nebo se autoři pro to jen tak rozhodli?

Výsledky:

1. Překvapují mne poměrně vysoké hodnoty vysvětlené variability všech čtyřech os. Ale možná nejsem jen natolik kovaný v použití PCA. S tím může souviset i můj druhý dotaz. Je rozumné, aby se jednotlivé osy natolik překrývaly? Např. hned ta první je při nuceném OF testu „sycena“ **aktivními prvky chování** (jako je celková délka trajektorie, skákání, hrabání a kousání), druhá osa s **proaktivitou** (a zase se zde objevují hrabání, skákání a kousání, doplněné chůzí a panáčkováním). Jsem přesvědčen, že chůze je úzce korelována s parametrem trajektorie (kdo déle chodí, více nachodí), takže kromě (podle mne) zanedbatelné aktivity „panáčkování“ jsou obě osy vysvětlované stejnými aktivitami. Myslím, že je to dáno právě tím o čem se zmiňuji v předchozím bodu, kdy je zvoleno nízké kritérium významnosti (0.3). Takhle vám totiž může jedna aktivita vycházet významně korelovaná až se třemi osami. V práci se měl objevit graf PCA, kde by byly všechny aktivity zaznamenány a kde by se ukázalo, jak jsou moc jsou které korelované.
2. Jak si vysvětlujete, že zvířata z vrhů s větším počtem samců jsou aktivnější - mají vlastně samčí vlastnosti, přesto vliv pohlaví nevychází tj. samci samotní takoví nejsou. Není to trochu kontrainuitivní? Asi by bylo zajímavé otestovat jen samice, kde by se vliv možné maskulinizace ukázal lépe než v hodnocení obou pohlaví společně.
3. S tím souvisí i následující poznámka. Na rozdíl od vrhů, kde nejsou samci ($n = 1$), samčích vrhů bez samic je devět. Váš výsledek je, že: „jedinci pocházející z vrhů tvořených převážně samci se jeví jako proaktivnější a odvážnější“. Není to ovšem pouhý důsledek toho, že ve vzorku bylo více samců a samci se prostě chovají jako samci (a že tam tedy samčí vliv nepostihnutý vašimi výpočty je)? V souvislosti s tím bych ocenil deskriptivní tabulku vrhů, abych se nemusel z obrázků dopočítávat, jak vrhy vypadaly. Například informace, že skoro dvě třetiny vrhů mají poměr pohlaví ve prospěch samců mi nepřijde banální. Ta informace se zde ale neobjevuje.
4. Obr. 1. Přestože je vztah mezi celkovou aktivitou v nenuceném OF a poměrem pohlaví průkazný, mám za to, že to může být především vlivem jednoho či dvou vrhů (jeden bez samců, druhé s PP 0.2), které fungují jakou outliery. Vyšla by analýza podobně bez těchto dvou vrhů? Jak velký je ten vrh, kde není žádný samec?
5. Obr. 2. Výsledek na obrázku neodpovídá tomu, co je v legendě. Vy testujete počet samčích sourozenců, ale na x-ové ose máte poměr pohlaví. Poměr pohlaví bude 1:1, když ve vrhu bude jeden samec a jedna samice, ale také tři samci a tři samice. Počet samčích sourozenců bude ale odlišný!
6. Vliv pořadí vrhu je taky zajímavý a v diskuzi zdůvodněný zkušeností matky. Prováděli jste i porovnávání pro druhý a třetí vrh? Rozdíl může být daný ne zkušeností samice se zvětšujícím se počtem vrhů, ale prostou habituací na nové podmínky (který ale může mít samozřejmě na formující se osobnost mláďat).
7. str. 27. Kolik bylo vlastně testováno mláďat/vrhů v každé kategorii?
8. Citování Triversovy hypotézy na několika místech není úplně správné (Trivers 1972). Teorie rodičovské investice nepředpokládá, že rodiče všech druhů vždycky ochotněji investují do snůšek jejichž poměr pohlaví je „nakloněn“ ve prospěch samců. Tato hypotéza je zaměřena především na druhy polygamní druhy.
9. Práci trochu hendikepuje fakt, že se zde neobjevují žádné informace matkách, tj. jaká byla jejich předešlá reprodukční zkušenost - zejména pokud mluvíte o reprodukční zkušenosti matky (což se v diskuzi objevuje), nebo jaké osobnosti byly ony samy. To

by mohlo ukázat, jak moc jsou mláďata podobné ve svém behaviorálním profilu matkám a jak jsou tedy sledované charakterové rysy dědičné. Tohle je spíše námět na samostatnou studii.

Na závěr bych rád, aby autorka vyvrátila jedno alternativní vysvětlení, která se mi čím dále tím více vnucuje: 1. *Hraboši jsou proaktivní a explorativní ve vrzích s větším počtem samců, protože je tam více samců (a ti se chovají jako samci), 2. hraboši z větších vrhů jsou proaktivnější, protože ve větších vrzích je také více samců, a 3. hraboši z pozdějších vrhů jsou také proaktivnější a explorativnější, protože samice v pozdějších vrzích rodí více samců.* Podotýkám, že je to jen má spekulace (zejména bod 2 a 3), v diplomové práci se o velikosti, pořadí a poměru pohlaví jednotlivých vrhů nic nedozvíme a že jsem si také vědom, že faktor pohlaví průkazný nevyšel. Pokud by to ale tak náhodou bylo, tak bych hraboši personalitu a závislost na sociálních faktorech viděl trochu v jiném světle.

Abych to celé shrnul. Mé připomínky jsou míněny především jako podněty směřující k vylepšení manuskriptu, který by se měl co nejdříve poslat do redakce odborného časopisu. Domnívám se ale, že by si autoři měli výsledky, interpretace a možná i analýzy ještě pořádně projít, aby si ujasnili, co vlastně ve studii vyšlo. Magisterskou diplomovou práci považuji za jinak povedenou, studentku bezpochyby za schopnou samostatné odborné práce. Diplomovou práci Kláry Šíchové doporučuji obhajobě ale za Diskuzi, absenci informací o testovaných vrzích a nešťastnou práci s literaturou navrhuji hodnocení pouze velmi dobře.

Mgr. Radim Šumbera, PhD.

27.5. 2010



Předkládaná diplomová práce Kláry Šichové má rozsah 32 stran vlastního textu. Práce obsahuje původní zajímavá experimentální zjištění o vlivu vybraných sociálních faktorů jako je poměr pohlaví ve vrhu, velikost vrhu a pořadí vrhu na některé osobnostní rysy hrabošů jako je explorace, bázlivost či emocionální stabilita. V práci je citováno 77 zdrojů původní vědecké literatury. Práce je povedenou, ucelenou a celkově kvalitní studií. Další komentáře a připomínky jsou vedeny snahou oponentky o diskuzi nad dosaženými výsledky a měly by sloužit k dalšímu vylepšení práce a nijak nesnižují výsledné hodnocení.

Komentáře k úvodu:

Úvod je podán jako komplexní přehled problematiky, zejména kapitola 1. Osobnost zvířat je psána se značným nadhledem a porozuměním a osobně se mi z úvodu líbí nejvíc. Kapitola 2. Faktory ovlivňující osobnostní rysy, je věnovaná jak genetickým, sociálním, tak epigenetickým faktorům. Zde se mi zdá, že zejména vysvětlení epigenetických proximálních mechanismů je zjednodušeno (tvrzení jsou hodně přejata od autorů článků) str. 10. V kapitole 3. Zdroje variability sociálního prostředí u hlodavců jsou pojednány další zajímavé faktory, jako je zvýšení stresu vlivem zvýšené populační hustoty, či vliv hormonálního vyladění samic na poměr pohlaví u hrabošů. Celkově je úvod napsán se snahou o ucelený teoretický úvod čtenáře jak do problematiky personalty, tak do spletitostí proximálních mechanismů ovlivňujících poměr pohlaví a další sociální faktory hlodavců ve vztahu k měřitelným změnám personalty.

- Formální připomínky:
 - V seznamu literatury chybí citace práce Trivers 1972, o kterou se opírá podstatná část kapitoly Poměr pohlaví ve vrhu, práci používáte i jinde v úvodu a poté v diskuzi. Nelze tak vést diskuzi o interpretaci konkrétní práce, ale mám dojem, že Triversova hypotéza je o **prenatální investici** do energeticky náročnějšího pohlaví (což jsou u savců většinou samci). Nevím, zda je správné uvádět, že matka intenzivně pečuje o vrhy, kde je více samců (str. 11, první odstavec), můžete na obhajobě uvést konkrétní citaci.
 - Zcela zásadní práce, na kterou se odkazujete (Lantová et al.), není v seznamu literatury (ani název), popřípadě odkaz na práci diplomovou, či disertační (odkaz alespoň na abstrakt z konference by měl být uveden). Práce je důležitá z toho hlediska, že jak v úvodu, tak v metodice tvrdíte, že měřená individuální variabilita (personalita) se v průběhu života u hrabošů nemění a tudíž, že testy personalty není nutné u hrabošů opakovat. Toto tvrzení je nutné experimentálně podložit, neboť stabilita individuální variability v průběhu života je jednou z podmínek definice personalty!
 - Vysvětlíte v úvodu často používaný pojem emocionální stabilita, které prvky chování jí odpovídají u hlodavců a konkrétně u hrabošů?
 - Kapitola 3. Zdroje variability sociálního prostředí u hlodavců je v práci dvakrát (str. 12 a str.13)

Komentáře a dotazy k metodice:

K metodice mám pouze poznámky stran vzájemného vztahu vyhodnocovaných proměnných. Je třeba mít na paměti, že jednotlivé behaviorální proměnné jsou vzájemně provázené a nejsou z principu zcela nezávislé.

- Např. Algoritmická a nealgoritmická strategie fungování v radiálním bludišti nejsou nezávislé
- Jaký byl důvod k tomu, aby se v nucené exploraci rozdělila imobilita v rohu od imobility kdekoli jinde. Jsou to skutečně funkčně rozdílné chování?
- Je latence vstupu (u volné explorace UFOF) kvalitativně odlišná od času stráveného v úkrytu?, tj. zvíře se do úkrytu opakovaně vrací a počáteční čas strávený v úkrytu se do této proměnné nepočítá?
- Jaká je konkrétně velikost čtverce, jejichž procházení se počítá k odhadu trajektorie u hrabošů?

Komentáře a dotazy k výsledkům:

Zvolené statické zpracování je promyšlené a řešenému problému v zásadě adekvátní.

- Trochu nedůvěry mám hlavně k testování pořadí vrhu (první vs druhý a první vs třetí). V lineárních modelech sice tyto faktory vychází jako průkazné, ale z obr. 4 a 5 je patrné, že tam neexistuje žádný výrazný trend. Nemůže jít v tomto případě o artefakt použité metody (identita vrhu byla použita i jako random faktor, což je správně) a podruhé byla testována jako fixní efekt?
- Ocenila bych ještě separátní analýzu hmotnosti mláďat, rozdíly v rámci vrhu vs rozdíly mezi prvním a následujícími vrhy. Rozdíly v hmotnosti mezi různě početnými vrhy.
- Další komentář je obecnějšího charakteru. Z jednotlivých behaviorálních proměnných (které nejsou z principu nezávislé) se generují multivariátní osy, které se pak autorka snaží identifikovat s jednotlivými gradienty osobnosti (a používá je následně jako vysvětlované proměnné). I když je tato metoda v hlavních rysech shodná alespoň mezi jednotlivými testy, je tato část výsledků nejvíce závislá na interpretaci. Pokud by zde došlo k závažnější chybě, bude přenesena i do následného počítání jinak velice sofistikovaných lineárních modelů. Např. třetí komponenta nuceného Open Field testu (FOF3) je sycena behaviorálními prvky jako defekace, panáčkování a chůze a je interpretována jako **emocionální stabilita**. U třetí komponenty volné explorace v Open Fieldu (UFOF3) jsou panáčkování a defekace pozitivně korelovány s osou vypovídající o **reaktivitě** (společně s negativně korelovaným skákáním, hrabáním a kousáním). Jedná se tedy o stejný gradient osobnosti nebo ne?

Komentáře a dotazy k diskuzi:

Diskuze jako celek je čtivá a snaží se o interpretaci získaných výsledků.

- Výsledky ukázaly, že celková aktivita hrabošů roste se zvyšujícím se poměrem samců ve vrhu, nicméně samotný vliv pohlaví na většinu extrahovaných behaviorálních proměnných se neukázal. V práci je diskutován pouze vliv intrauteriního prostředí a poté je pouze konstatováno, že zjištěný výsledek lze vzhledem k absenci vlivu pohlaví přisoudit vlivu počtu bratrů a sester. Mohla by tato myšlenka být dále rozvedena, např. teoretické výhody a nevýhody různého poměru pohlaví a s tím spojené změny v celkové aktivitě (Obr.1) či bázlivosti (Obr.2) za různé populační hustoty?

- Dále byl zjištěn zajímavý vztah mezi velikostí vrhu a druhou osou variability extrahované z behaviorálních komponent v nenuceném Open Field testu (volná explorace) interpretovaném jako bázlivost (Obr.3). Diskutovány jsou převážně vliv mateřské péče a kompetice mezi sourozenci.
 - Problém: Diskuze v práci je postavena na předpokladu, že s rostoucím počtem mláďat se mateřská investice snižuje a to způsobuje výsledné behaviorální změny. Ovšem intenzita mateřské péče nebyla v práci přímo měřena, např. skrze rychlost růstu mláďat v různě velkých vrzích (může být změřena i v separátním pokusu); či skrze míru kojení (i když to není vzhledem k možnosti rozdílné kvality mléka ideální proměnná) nebo skrze dobu po kterou jsou mláďata zahřívána. Jak je to s hmotností mláďat v rámci málopočetných a vícepočetných vrhů. Jsou tyto rozdíly větší než rozdíly v rámci jednoho vrhu (odraz kompetice mezi sourozenci)? Doporučovala bych tuto analýzu provést před případnou publikací.
- V práci je velice krátce str. 30 diskutován vliv populační hustoty na změny osobnostních rysů hrabošů. Bohužel, tento možná nejdůležitější sociální faktor nebyl v diplomové práci přímo testován, byly sledovány a diskutovány pouze faktory sekundárně s ním související (např. poměr pohlaví ve vrhu). Plánujete další experimenty sledující právě vliv populační hustoty na změny osobnosti u hrabošů?

Komentáře a poznámky v tomto posudku by měly sloužit k dalšímu zamyšlení nad získanými výsledky a případnému vylepšení práce před publikací. Práce je vypracována s nadhledem, snahou o maximální přesnost i při měření značně nepřesných behaviorálních proměnných. Navíc byla zadaná studie pracná jak po stránce zvládnutí chovu, provedení a vyhodnocení experimentů, tak i při samotné analýze a interpretaci získaných dat. Protože se obhajoby nemohu osobně zúčastnit, navrhuji tuto práci hodnotit stupněm výborně.

V Praze Dne 28.5.2010

Mgr. Eva Landová, PhD.

Eva Landová