

Posudek doktorské disertační práce Mgr. Richarda Lhotského.
„Možnosti zvýšení retence vody a živin na příkladu Třeboňska“

Tato disertace na velmi aktuální téma obsahuje vstupní část (51 str.) rozdělenou do 7 kapitol, z nichž ústřední jsou kapitoly: 3. Retence vody v zemědělské krajině, 4. Retence živin v zemědělské krajině, a 5. Energetické využití mokřadní biomasy. Po této úvodní části následuje 8 dokumentů (v autorově terminologii), což je 6 časopiseckých článků a 2 výzkumné zprávy, jichž všech je R. Lhotský autorem nebo spoluautorem. Tyto dokumenty jsou, kromě jednoho článku v angličtině uveřejněného v mezinárodním časopisu, v češtině. První čtyři ze svrchu uvedených dokumentů se týkají retence vody a/nebo živin v zemědělské krajině, zatímco ostatní čtyři se týkají využití rostlinné biomasy, zejména z trvalých travních porostů (TTP), pro získávání bioplynu. Tato problematika je jen zdánlivě odlehlá od prvních dvou témat; ve skutečnosti je vhodně doplňuje jako pojednání o jedné z možností využívání vody a živin vyskytujících se v krajině nebo do ní dodávaných (v podobě závlahy a hnojiva)

Ke vstupní části disertace: V 1. kapitole nazvané „Úvod“ na konci autor uvádí tři hlavní otázky, na něž ve vstupní části i ve své disertaci jako celku hledá odpovědi. Tyto otázky jsou sice formulovány dosti obecně, ale mají značný zejména praktický význam. V disertaci najdeme na ně na různých místech částečné odpovědi, ale je škoda, že závěry kapitol 3., 4. a 5. vstupní části nejsou formulovány jako ucelené odpovědi vždy na jednu z počátečních tří hlavních otázek, spolu s odkazy jak na příslušné dokumenty tvořící tuto disertaci, tak na jiné práce, jichž je R. Lhotský autorem nebo spoluautorem. Prosím doktoranda R. Lhotského, aby podal stručně, ale přitom obsažně tyto odpovědi v průběhu obhajoby své disertace, buď ve svém úvodním slově, anebo v odpovědích oponentům.

Dvoustránková 2. kapitola obsahuje tématicky členěný seznam (spíše než v disertaci uvedený „souhrn“) prací, jichž je R. Lhotský autorem nebo spoluautorem. Je to celkem 17 titulů, a to jak časopiseckých nebo sborníkových článků, tak konferenčních abstraktů. Z citací nelze vždy rozpoznat, o jaký druh publikace jde. Proto prosím R. Lhotského o objasnění, kolik je prací kterého typu. Současně prosím o objasnění kritérií, jichž použil při výběru těchto publikací mezi dokumenty obsažené v předložené disertaci.

Obsažná kapitola 3., věnovaná retenci a akumulaci vody v zemědělské krajině, prozrazuje, že v této problematice je autor nejvíce „doma“. Právě proto jsem očekával, že zde uvede, v čem zejména spočívá jeho vlastní přínos k řešení této problematiky. Z textu kapitoly to není na první pohled patrné a odkazy na 3 příslušné dokumenty obsažené v jeho disertaci tuto informaci neobsahují. Může R. Lhotský podat stručné objasnění při obhajobě své disertace, jakož i odhady svých podílů na každém z těchto dokumentů?

Kapitola 4., věnovaná retenci živin v zemědělské krajině, je podstatně kratší, stručnější a méně komplexně pojata než předchozí kapitola. Při případně publikaci přehledného článku na toto téma by bylo vhodné širší pojednání. Otázka odtoku živin z povodí a zejména intercepce živin v rybníčních sedimentech, je zde však probrána dostatečně informativně, stejně jako různé možnosti dalšího zacházení se sedimenty při zmenšování vnitřní zátěže vodních nádrží. Pokud jde o autorův přínos k řešení dané problematiky, tak kapitola 4. odkazuje na jeden, a to nejobsáhlejší z dokumentů obsažených v disertaci. Není mi jasný původní účel tohoto dokumentu, který má podle mého názoru nejbližší k podrobné výzkumné zprávě, ale ještě daleko k časopiseckému nebo sborníkovému článku. Jak hodlá R. Lhotský tento „polotovar“ dále zužitkovat a proč do něj již nezačlenil širší diskusi získaných výsledků s relevantními literárními údaji?

Kapitola 5., věnovaná energetickému využití biomasy mokřadní vegetace, je rovněž velmi stručná, což se snad dá vysvětlit tím, že odkazuje na 4 publikace zabývající se touto problematikou podrobněji. Autory těchto publikací včetně poslední (o metodice laboratorních testů anaerobní fermentace rostlinné biomasy) jsou v různém pořadí R. Lhotský a M. Kajan. Může R. Lhotský při obhajobě uvést, jak velký přibližně je jeho vlastní autorský podíl na každé z těchto čtyř publikací, z nichž obsahy článků prvního a třetího se podle mého názoru od sebe příliš neliší. Nejobsažnější je článek druhý. Opět bych uvítal, aby R. Lhotský při obhajobě své disertace stručně popsal čím novým přispěli M. Kajan a R. Lhotský sám k řešení dané problematiky a jak se tyto příspěvky odrážejí v těchto článcích. Předpokládám, doufám správně, že samostatně vypracovali metodiku popsanou ve čtvrtém článku.

Kapitola 6. obsahuje seznam použité literatury. Ten je bohatý, i když samozřejmě by bylo možné jej ještě obohatit, např. o kandidátskou disertaci F. Kubů, některé práce D. Dykyjové, S. Hejného a spol.. Při případné přípravě publikace na základě vstupní části posuzované disertace bude vhodné některé takové práce brát v úvahu a uvést jejich citace v seznamu literatury. Nabízím v tomto směru svoji pomoc.

Kapitola 7. uvádí projekty, na jejichž řešení se autor disertace podílel. Prosím o objasnění rozdílu mezi „řešitelem“ a „odbornou činností“. Uváděných při charakteristice autorových podílů na jednotlivých projektech. Bylo by zajímavé také znát přibližné autorovy konkrétní příspěvky k řešení uvedených projektů. Tato informace sice nepatří do posuzované disertace, ale nesporně pomůže při posouzení autorovy schopnosti samostatné vědecké práce v aplikované ekologii.

K některým z dokumentů mám tyto dotazy nebo připomínky:

První článek (R. Lhotský, 2010) je bohatý na cenné informace. Je však škoda, že na str. 10 (Fig. 2) není v mapce znázorněn tok Zlaté stoky. I jinak je podle mého názoru v článku její význam podceňen. Proč? I když je její průtok poměrně malý, zásobuje vodou většinu velkých třeboňských rybníků a dodává jim průběžně vodu, kterou ztrácejí výparem. Je v této souvislosti možné odhadnout, jaký podíl z vody napájející rybníky se za rok vypaří, a jaký je poměr objemu vypařené vody (v kapalném skupenství před výparem) k retenčnímu objemu rybníků nebo jejich soustav? Je správná informace na str. 60, že Miletínský potok napájí též rybníky Velký Tisý a Koclířov, které obtéká Zlatá stoka? V článku jsem nenašel oddíl Diskuse, a snad proto je v článku citován jen malý výběr z literatury, jež v něm mohla být citována. Jinak ovšem článek, uveřejněný v recenzovaném mezinárodním časopisu a obsahující cenné poznatky, je jedním z hlavních podkladů ke splnění požadavků na připuštění této doktorské disertační práce k obhajobě.

Druhý článek (J. Pokorný a R. Lhotský, 2006) je stručný, ale plně informativní, s dosti bohatým a užitečným seznamem literatury. Jaký má na článku autorský podíl R. Lhotský? Jaké originální poznatky autorů přináší tento článek?

Ve třetím článku (R. Lhotský, 2006) jsou podle mého názoru shromážděny a zhodnoceny četné originální, resp. vlastním úsilím získané a zhodnocené autorovy poznatky. Tento článek považuji z jednu z nejhodnotnějších částí předložené disertace!

Čtvrtým článkem (R. Lhotský et al., 2011) je pilotní zpráva o vlastním výzkumu vodní a živinové bilance malého povodí. I když vychází zčásti z údajů vlastních a zčásti z údajů

získaných v chemických laboratořích jeho spolupracovníky/cemi, je zde R. Lhotský nepochybně hlavním autorem a myšlenkovým „otcem“ celého výzkumného projektu. Pilotní zpráva obsahuje velké množství dokumentujících údajů (ne vždy nutných, viz. korelace mezi vodivostí a jednotlivými ionty nebo látkami obsaženými ve vodě – vodivost závisí hlavně na celkové iontové síle roztoku). Tyto údaje jsou zatím jen částečně zhodnoceny a bude třeba věnovat dosti úsilí úplnému zhodnocení získaných poznatků, včetně přípravy publikace. Pilotní zpráva někde trpí nedostatečným vysvětlením použitých zkratk (což se někdy vyskytuje i jinde v předložené disertaci). Otázkou zůstává, proč studie započala až v polovině vegetačního období a nepodařilo se zachytit jeho první část, kdy se polní porost, včetně kořenů, postupně rozrůstal? Obr. 50 na str. 58 je těžko srozumitelný, ježto na svislé ose je vyneseno hrubé logaritmické měřítko a výška jednotlivých sloupců se dá proto jen obtížně a velmi přibližně porovnávat. Číselné vyjádření hodnot v tabulce by bylo daleko názornější a srozumitelnější.

O zbylých dokumentech, tj. 3 uveřejněných článcích a 1 vypracované a uveřejněné metodice, tento posudek již pojednal. Tyto dokumenty je třeba hodnotit kladně, byť s menšími výhradami a upozorněními na některé chyby, např. v názvech rostlin a jejich společenstev a v nadmořské výšce třeboňských Mokřích Luk (ne 480 m, ale 426 až 420m) a v angličtině. Stálo by zato sepsat o využití biomasy TTP pro výrobu bioplynu anglický článek pro mezinárodní časopis, např.. Ecological Engineering.

Závěr posudku:

Předložená doktorská disertační práce je založena na velkém množství poznatků, jednak originálních nebo autorem vypořádaných, jednak převzatých z pramenů nebo literatury. Jedním z dokumentů tvořících disertaci je recenzovaný článek v mezinárodním časopisu. A tak, přestože vstupní část disertace a některé v ní autorem předložené dokumenty je možné do větší či menší míry zdokonalit, je třeba ocenit úsilí autora disertace a jeho hluboký zájem o řešenou problematiku. Mgr. Richard Lhotský tak prokázal schopnost samostatně řešit problémy v aplikované ekologii. Proto doporučuji přijetí jeho doktorské disertační práce jako podkladu k udělení mu vědecké hodnosti Ph.D. (Philosophiae Doctor) v oboru „aplikování a krajinná ekologie“ Zemědělskou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

V Třeboni a Českých Budějovicích dne 9. února 2012.



RNDr. Jan Květ, CSc. v.r.,
oponent

Přírodovědecká fakulta JU, katedra biologie ekosystémů,
Branišovská 31, 370 05 České Budějovice

Tel. č.: 2259; E-mail: Jan.Kvet@seznam.cz

Oponentský posudek na dizertační práci

Mgr. Richarda Lhotského

„Možnosti zvýšení retence vody a živin v zemědělské krajině na příkladu Třeboňska“

Oponent: prof. Ing. Petr Sklenička, CSc., Fakulta životního prostředí ČZU v Praze

Předložená dizertace má charakter souboru prací. Jako taková je převážně členěna v souladu se zvyky a požadavky na práce tohoto typu. Výjimkou je citelná absence komentáře, který by souhrnně formuloval diskusi a závěry společné pro všechny vložené publikace. Takové části DP, která by mj. odpověděla na tři otázky položené v úvodu. Takto na ně dizertant částečně odpovídá pouze v rešerši, což podle mého názoru je dostatečné pro teze k SDZ.

Cíle jsou definovány dostatečně podrobně a srozumitelně. Literární rešerše, ve které autor shromáždil přiměřené množství tuzemských i zahraničních titulů, je přehledně organizována a psána čtivým jazykem. Citace v textu práce jsou uváděny v souladu s pravidly pro vědecké práce. V přehledu referencí se objevují některé chyby, zejména neuvedení všech jmen spoluautorů a jejich nahrazení za „a kol.“, což lze v citacích v textu, nikoli již v seznamu referencí, kde má být výčet jmen kompletní.

Do práce jsou nekonceptně vkládány seznamy projektů řešených autorem (strana 51) nebo souhrn všech dosavadních prací autora (strana 8). Oba seznamy by měly být v autoreferátu a pokud v dizertaci, pak na samém jejím konci v přílohách. Naopak před uvedením jednotlivých prací autora zařazených do souboru postrádám jejich přehledný seznam se stručnou anotací.

Vlastní soubor sestává z osmi prací šesti různých typů. Jednoho článku v periodiku z databáze Scopus (Jneimp), tří článků v recenzovaném periodiku (Jrec), jedné studie (nepublikované?), jednoho příspěvku ve sborníku, jednoho příspěvku v multiautorské publikaci a jedné metodiky. Je na škodu, že pouze jediná z prací je v anglickém jazyce a že žádná nebyla publikována v prestižním časopise z databáze WOS (zejména periodika s IF). Téměř všechny práce prošly recenzním nebo oponentním procesem, proto se k nim dále nebudu vyjadřovat.

Ve dvou případech je dizertant jako jediný autor, ve dvou jako první z více spoluautorů. Není jasné, zda pilotní studie zahrnutá v práci je výsledkem kolektivu autorů a pokud, tak kolikátým autorem dizertant je, nebo zda je výhradně jediným autorem tohoto díla. Dvě stránky za sebou před touto prací si totiž protirečí, když jednou je studie uvedena jako

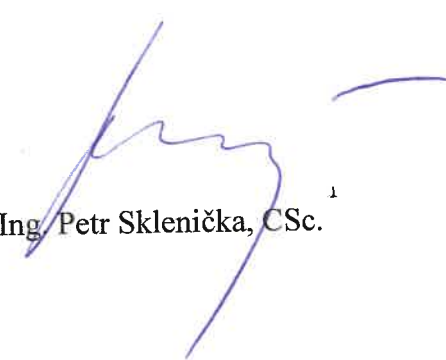
Lhotský et al., stránku na to již je Mgr. Lhotský uveden jako jediný autor. Toto je nutné během obhajoby objasnit.

Absence komentáře v DP je o to citelnější, že práce nevyjasňuje jinak velmi zajímavé propojení VODA – ŽIVINY – ENERGETICKÉ VYUŽITÍ BIOMASY – MANAGEMENT ZEMĚDĚLSKÉ KRAJINY tak, jak je toto propojení naznačeno v názvu a v cílech práce. To by bylo na dizertaci velmi cenné a přínosné. Jako oponent jsem se těšil, že se v práci dočtu komentář a závěry takto uspořádané a vyjasňující toto věcné propojení.

V posudku jsem nekomentoval části práce, ke kterým nemám připomínek a které jsou zpracovány minimálně standardně. Autor nasbíral značný objem dat, tyto zpracoval a následně dokázal opublikovat. To přispělo k tomu, že lze jeho práci považovat za přínosnou z hlediska poznání funkcí krajiny v procesech uvedených v odstavci výše. Celkově hodnotím dizertační práci jako dobrou, splňující požadavky kladené na práce tohoto typu. Autor prokázal schopnost samostatné vědecké práce.

Dizertační práci Mgr. Richarda Lhotského proto **mohu doporučit k obhajobě.**

V Praze, 9. 2. 2012


prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.

**Oponentský posudek disertační práce na téma
„Možnosti zvýšení retence vody a živin v podhorské krajině“,
vypracované Mgr. Richardem Lhotským,
na Zemědělské fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích**

Předložená disertační práce „*Možnosti zvýšení retence vody a živin v podhorské krajině*“ je vypracována v celkovém rozsahu 148 stran (z toho: 4 stránky připadají na úvodní listy, dále další 3 s. obsahují Úvod disertační práce, 2 s. – Souhrn prací autora, 4 s. – Úvod do problematiky, 17 s. – Retence vody v zemědělské krajině, 43 stran obsahuje Pilotní studie, zaměřená na zhodnocení transformace sluneční energie a retence živin vybraného agrosystému s důrazem na ochranu a kvalitu vod odtékajících ze zemědělské krajiny, 5 s. – Seznam použité literatury, 2 s. – Přehled řešených projektů a 68 s. – výběr dříve publikovaných prací autora; viz dále).

Z výše uvedeného je zřejmé, že disertační práce je koncipována jako komentovaný soubor již dříve otištěných 7 prací, u většiny z nichž ale **postrádám údaj vlastního podílu autora na publikaci.**

Hlavním cílem předložené práce bylo objasnění vlivu zemědělské kultivace území na vodní režim krajiny a především na bilanci vody a živin v půdě. Uvedená problematika je nejenom obsáhlá, ale zároveň i environmentálně, ekologicky a ekonomicky velice důležitá. Je vypracována na dobré úrovni, s velkým množstvím dokumentačního materiálu a především cenných výsledků terénního šetření a měření. Práce splňuje standardně kladené požadavky na disertační práce v dané oblasti a především obsahuje původní závěry (se kterými lze z odborného hlediska plně souhlasit) a především návody pro jejich aplikaci v praxi. Pan Mgr. Richard Lhotský prokázal své značné odborné znalosti a schopnost samostatné vědeckovýzkumné práce.

K předkládané disertační práci „*Možnosti zvýšení retence vody a živin v podhorské krajině*“ Mgr. Richarda Lhotského mám následující poznámky (včetně v textu dále **podtržením** vyznačených otázek) a připomínky, které jsou ale vesměs diskusní povahy a je třeba je chápat jako posuzovatelova doporučení pro další autorovu publikační činnost, např. pro potenciální knižní zpracování celé této řešené, velice závažné problematiky, kterou se disertant a jeho pracoviště intenzivně zabývají.

1. - na str. 11 je uvedeno, že první nálezy sporadického pěstování plodin nacházíme již z období před více než 10 000 lety v Levantu, což lze považovat (v porovnání s popisy, které jsou uvedeny v některých našich specializovaných publikacích - např. Pleiner, R. a kol.: *Pravěké dějiny Čech*. Academia Praha 1978, 872 s.; Podborský, V.: *Dějiny pravěku a rané doby dějinné*, MU v Brně 2001, 326 s.) za teritoriálně částečně odlišné údaje. Co tedy autor disertační práce vlastně chápe pod označením Levant? Jistě se nelze spokojit s rovnítkem (viz str. 25): Levant = Blízký východ.

2. tamtéž, ve zde uvedeném výčtu plodin nejsou všude (vedle jejich plných vědeckých názvů) uváděny druhové (*nomen triviale*) české názvy (např. u *Vicia ervilia* je uveden pouze rodový název vikev (mělo by být v duchu binominální nomenklatury uvedeno vikev čočková), dále nejsou uvedeny názvy hrách setý, čočka kuchyňská, cizrna beraní apod. (viz *Květena České republiky... a International Code of Botanical Nomenclature*).

3. - tamtéž - Tvzení, že pšenice a ječmen byly vyšlechtěny ze stepních trav a proto vyžadují stále stepní podmínky je nutno upřesnit tím, že např. linie pšenic, které byly vyšlechtěny ze starých egyptských a mezopotamských odrůd, vyžadují dokonce závlahu. K existujícím daným stanovištním podmínkám je tedy dnes již možno do značné míry volit odpovídající odrůdový sortiment.

4. tamtéž - Data, byť převzatá do disertační práce od jiných autorů, by měl autor umět okomentovat. Proto bych chtěl, aby autor disertační práce porovnal na str. 10 jím převzatou hodnotu současné eroze (to je 20 až 30 cm za 1000 let) s hodnotou přípustné ztráty půdy vodní erozí v ČR, která je v současných našich metodických předpisech u nás závazná. Pro hluboké půdy tato hodnota je $10 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \cdot \text{rok}^{-1}$.

Jak lze vysvětlit tuto existující výraznou disproporci, která vyplývá až po převodu na stejné rozměrové jednotky?

5. - str. 12 V disertační práci by nemělo být používáno tak neurčitých způsobů hodnocení, v tomto případě výnosů obilovin (pšenice, rýže...), jako např.: *jejich výnos byl nevalný...*, pokud nedojde z nějakých důvodů k uvedení výnosů v obvyklých jednotkách, bývá běžné výši výnosu porovnávat alespoň s množstvím výsevu.

6. - str. 16, dolní část textu: Útvary v krajině, které disponují relativně vysokou schopností přijímat vodu a transformovat povrchový odtok na odtok podpovrchový se obecně nazývají **hydrologické armatury** (z lat. *Armatura* = výzbroj, výztuž, zpevnění exponovaných částí, přeneseně zařízení nebo příslušenství, které zajišťuje určitou požadovanou správnou činnost,

bezpečnost chodu či ochranu proti poškození apod.); ve výše používaném pojetí představují souhrnné označení pro **přírozené a uměle vytvořené krajinné útvary a úpravy** (jako jsou např. zasakovací dřevino-bylinné pásy, zasakovací průlehy, široké záchytné a zasakovací meze, liniové remízy, selské terasy, výsadby ovocných dřevin a extenzivní sady v zemědělské krajině, živé ploty, polní cesty s doprovodnou zelení, biologické a biotechnické stabilizace odtokových drah občasného soustředěného povrchového odtoku, tlumivé retardační rozlivy, suché nádrže, vetlendy apod.), které se vyznačují mohutným povrchovým kavernózním pásmem (zpravidla s mimořádně vysokým podílem značně stabilních makropórů a pórů, které málo podléhají destrukci, rozplavení a kolmataci), vykazujícím vysokou efektivní pórovitost, malé odporové výšky na vtoku do půdního prostředí a do makropórů, v důsledku čehož disponují především vysokou influxně infiltrační schopností a schopností distribuce a tranzitu vody.

7. – str. 17: Používá-li se v disertační práci při popisech nároků jednotlivých plodin na vodu souhrnného označení obilí (obilniny, obiloviny, cereálie apod.), je třeba pro úplnost uvědomit, že do této skupiny plodin náleží např. i rýže.

8. – str. 18: Zajímal by mne názor autora disertační práce, v jaké míře lze teorii petrohradského prof. Viktora Gorškova et. al. (biotická pumpa) aplikovat též na oblast Třeboňské pánve, s množstvím rybníků, rašeliništních ložisek a jiných mokřadů.

9. – str. 20: Z jakého literárního pramene, nebo jakým způsobem byla získána hodnota vodivosti půdního roztoku z období před příchodem člověka – $10 - 30 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$?

10. – str. 33 (Odtoky živin, eroze a sedimenty): V souvislosti se zde uváděnými údajem o hlavní příčině acidifikace bych chtěl, aby se autor disertační práce pojednal i o následujících dalších potenciálních příčinách okyselování půdy, kterými jsou:

- (1) odčerpávání zásaditých složek vegetací
- (2) vyplavováním zásaditých složek z půdy
- (3) aplikací tzv. fyziologicky kyselých průmyslových hnojiv
- (4) používáním průmyslových hnojiv, které svým složením neodpovídají zcela elementárním potřebám pěstovaných rostlin, takže dochází ke

stavu, při kterém jejich určitá složka není tak intenzivně odčerpávána plodinou a v půdě potom zůstává více iontů, které mají kyselinotvorný charakter (např. iontů chloru)

- (5) používáním hnojiv, které vytěsňují ze sorpčního komplexu báze
- (6) převahou pěstovaných mělkokořenících rostlin
- (7) silným hnojením lehce rozložitelnými organickými látkami
- (8) provedením opatření, která podmiňují zvýšenou mineralizaci humusu
- (9) působením acidních dešťů (kyselých srážek)
- (10) v důsledku vodní eroze půdy.

11. – str. 33: Primární bonitace zemědělského půdního fondu byla provedena v letech 1972 – 1980; to, co se současně (za finanční tísně v rozsahu 30 až 50 tisíc ha ročně) uskutečňuje se nazývá *aktualizace bonitovaných půdně ekologických jednotek*.

12. – Pilotní projekt, 3.2: Vzorky vody pro fyzikálně-chemické a chemické analýzy byly odebrány ve čtrnáctidenních intervalech (14 až 16 dnů) – viz str. 16 „*Pilotní studie zaměřené na zhodnocení transformace sluneční energie a retence živin vybraného agroekosystému s důrazem na ochranu a kvalitu vod odtékajících ze zemědělské krajiny*“.

- Nebyl nikdy tento pravidelný odběrný režim přizpůsobován reálnému chodu skutečných hydrometeorologických situací, které velice významně ovlivňují odtok z povodí a tím i kvalitu odtékajících vod z krajiny?

13. – str. 43: Domnívám se, že v tab. 4: *Naměřené kumulativní produkce bioplynu a metanu po 30 dnech inkubace* by bylo vhodnější místo nadepsání sloupce „Mokrý louky suché“, „Mokrý louky vlhké“ specifikovat porosty přímo konkrétními názvy zastoupených cenotaxonomických jednotek, případně fytoecologickými snímky.

14 – str. 45 až 49: Ačkoliv uvedený seznam použité literatury obsahuje cca sedmdesát titulů, přesto z něho „vypadly“ i některé publikace, na které se autor bezprostředně v textu disertační práce odkazuje, např. *Pokorný et Hauser 2003* a *Ripl et Eiseltová 2009*..

Poznámky k „Pilotní studii zaměřené na zhodnocení transformace sluneční energie a retence živin vybraného agroekosystému s důrazem na ochranu a kvalitu vod odtékajících ze zemědělské krajiny“.

Na závěr tohoto oponentského posudku si nemohu odpustit ještě několik poznámek k agropedologicko-hydropedologické charakteristice modelového území pilotní studie, neboť shodou okolností tuto část Třeboňské pánve ze své dřívější pedologické a vodohospodářské praxe, poměrně dobře znám.

Domnívám se, že především v části pilotního projektu „*Charakteristika modelového území*“ došlo k určitému zjednodušení, tedy lépe řečeno k nevyužití již existujících poměrně kvalitních geologických, pedologických, bonitačních, meteorologických, geomorfologických, hydrologických a dalších podkladů.

Tak např. důležitým, a v mnoha směrech určujícím geologickým charakteristikám zájmového území jsou zde věnovány necelé čtyři textové řádky, což není kvalitativně kompenzováno ani dále přiloženou orientační geologickou mapkou (viz obr. 4), která je vlastně již v zárodku znehodnocena (oproti originálu) zde připojenou silně upravenou, neúplnou **legendou (mimochodem postrádající jakoukoliv chronostratigrafický údaj)** (= např. jíly mohou být holocenní, pleistocenní, terciární, druhohorní...), uvádějící pro vyznačené pilotní zájmové území přítomnost dokonce zde se nevyskytujících spraší a sprašových hlín a naopak neuvádějící zde poměrně hojně zastoupené granity, které ovšem obr. 4 - Geologická mapa s orientačním vyznačením zájmového území, obsahuje.

Jde vlastně o případ zcela formálního či lépe řečeno nepochopitelného nevyužití existujících kvalitních mapových podkladů, což ovšem bezprostředně nemohlo zůstat bez následků v navazujících pedologických interpretacích, tak důležitých pro zde existující agrosystémy (viz dále).

Hydrologicky a hydropedologicky nejvýznamnějšími horninami modelového území jsou především **bělavošedé až rudošedé (střídající se) mezozoické svrchnokřídové jílovce a prachovce klikovského souvrství**, které pro modelové území mají zcela určující především hydropedologický význam.

Podstatné je rovněž zastoupení **paleozoických biotiticko-muskovitických drobnozrnných až středně zrnitých granitů čiměřského typu** (v západní části modelového území - v okolí Dunajovic a jižně od Dunajovic, východně od silnice Dunajovice - Horní Miletín). Méně rozsáhlé - jsou výskyty neogénních středně miocenních pestrých jílu domanínského souvrství (např. v okolí silnice Dunajovice - Břilice) a dále neogénních spodnomiocenních jílu až jílovitých písků mydlovarského souvrství

a kvartérních nezpevněných písčitohlinitých až hlinitopísčitých sedimentů (např. v okolí rybníka Nový u Dunajovic).

Ačkoliv **pilotní studie** je zaměřena na zhodnocení transformace sluneční energie a retenci živin, s důrazem na ochranu a kvalitu odtékajících vod ze zemědělské krajiny, je zde charakteristice půdních poměrů věnován (na str. 2 Pilotní studie) necelý jeden řádek.

Za těchto okolností nemohlo přirozeně dojít k naplnění rámcových doporučení České pedologické společnosti, týkajících se používání **Taxonomického klasifikačního systému půd České republiky**, který byl **schválen Českou pedologickou společností již dne 23. října 2000** a který byl vytvořen tak, aby umožnil zapojení ČR do mezinárodní spolupráce dle systému WRB (IUSS/ISRIC/FAO) a to zejména v programech hodnocení produkčního potenciálu půd, degradace půd a jejich remediaci, kontaminace a zranitelnosti.

Agrohydrologicko-pedologická diferenciaci zájmového území

Vzhledem k tomu že Komplexní průzkum půd je materiál k dnešnímu dni cca padesát let starý a primární bonitace zemědělských půd byla zpracována v letech 1972 až 1980 (navíc s metodicky předepsanou zcela nedostatečnou hustotou sondážní sítě: 7 až 18 ha na jednu sondu) je pro vědeckovýzkumná a důležitá praktická opatření v krajině (např. pro komplexní pozemkové úpravy) nutno přistupovat k tzv. aktualizaci půdních (bonitačních) poměrů.

K těmto účelům se s výhodou využívá obecný model UNIVERZITY v SYDNEY, který v roce 2003 publikoval A. B. MC BRATNEY ET ALL.:

$$S = f(A, K, O, R, P, S, N), \text{ kde}$$

S - půdní klasifikační taxon nebo vlastnost vyjádřená jako výsledek funkce (f)

A – stávající soubor dat o půdě určitého posuzovaného stanoviště, např. **materiály KPP a stávající analogová a digitální data bonitovaných půdně ekologických jednotek**

K – vliv klimatu

O – organismy (včetně vlivu člověka),

R – vliv reliéfu,

P – vliv půdotvorného substrátu,

S – stáří půdy,

N – prostorové parametry (poloha)

Funkční model Univerzity v Sydney se v našich poměrech stal základem tzv. **koincidenční metody diferenciaci půdních a bonitačních jednotek** (lat. „co“ = spolu, *incido* = připadat). Aplikací výše uvedeného modelu lze na

zájmovém území vymezit následující tři vyhraněné agrohydroekologické skupiny:

- (I.) kambizemě modální mezobazické (včetně jejich slabě oglejených variet) na biotiticko-muskovitických drobnozrnných až středně zrnitých granitech čiměřského typu (půdy středně těžké až středně těžké lehčí, bez skeletu až středně skeletovité, s převažujícími dobrými vláhovými poměry; BPEJ 7.29.01 a 7.29.11)
- (II.) Pseudogleje pelické planické, kambizemě oglejené na bělavošedých až rudošedých, střídajících se mezozoických svrchnokřídové jílovce a prachovce klikovského souvrství, lokálně s příměsí eolického materiálu (půdy středně těžké až těžké, pouze ojediněle středně skeletovité, málo vodopropustné, periodicky zamokřené; BPEJ 7.52.01 a 7.53.01)
- (III.) Gleje modální na různých substrátech, např. na neogénních středně miocénních pestrých jílech domanínského souvrství, neogénních spodnomiocénních jílech až jílovitých píscích mydlovarského souvrství, kvartérních nezpevněných písčitohlinitých až hlinitopísčitých sedimentech a jiných, často vrstevnatě uložených, v polohách širších údolních depresí (půdy středně těžké až těžké, při vodních tocích a při rybníčních nádržích, závislé na výšce hladiny vody v toku nebo vodní nádrži; BPEJ 7.67.01)

K těmto výše uvedeným agrohydrologickým stanovištním skupinám zájmového území, které se vyznačují obdobnými geologickými, půdními, půdně fyzikálními, hydrologickými (např. influkčně-infiltračními, retenčními a akumulacími) ale i agrosystémovými a bonitačně-ekonomickými vlastnostmi (jak ostatně potvrzuje následující tabelární přehled), by potom měla být přizpůsobena dislokace měřících zařízení na zájmovém území.

BPEJ	Zákl. cena ZP (Kč/m ²)	Třída ochrany ZP	Bodová hodnota
7.52.01	4,46	III.	34,54454
7.53.01	3,78	IV.	32,71594
7.67.01	1,17	V.	15,77843
7.29.01	7,04	I.	44,61950
7.29.11	6,14	I.	36,91678

ZÁVĚR

Vzhledem k tomu, že Mgr. Richard Lhotský prokázal značné odborné znalosti a schopnost samostatné vědeckovýzkumné práce,

doporučuji

jeho disertační práci „Možnosti zvýšení retence vody a živin v podhorské krajině“ k obhajobě.

V Praze dne 28. ledna 2012



Doc. Ing. Zdeněk Vašků, CSC.