

Oponentní posudek doktorské disertační práce

Autor disertační práce: **Ing. Jan Purkyt**

Název disertační práce: **Produkční a evapotranspirační funkce jednotlivých kategorií využití krajiny v měnících se klimatických podmínkách**

Školitel: Doc. RNDr. Pavel Cudlín, CSc.

Studijní program: Ekologie a ochrana prostředí

Obor: Aplikovaná a krajinná ekologie

Oponent: doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.

Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, Katedra environmentálního inženýrství

Aktuálnost zvoleného tématu

Autor v rámci své disertační práce řeší důležité a velmi aktuální téma: produkční a evapotranspirační funkce, které představují základní ekosystémové funkce. V rámci zpracovaného souboru dat aplikuje řešení této problematiky ve dvou zájmových územích, v povodí Dřevnice a Všeminky (Zlínský kraj) a v povodí Stropnice (Jihočeský kraj).

Téma disertace navazuje na významnou problematiku hodnocení vlivu klimatické změny na ekosystémové funkce, u kterých se v budoucnu předpokládá nižší plnění právě vlivem změn klimatu. Pro řešení tohoto problému byla pro studie ekosystémových funkcí volena malá a střední povodí.

Téma je aktuální i z pohledu nově řešené Zelené dohody pro Evropu, která má mezi hlavními cíli „Odolné ekosystémy“, krajinu ČR pojímá jako komplexní ekosystém s ekosystémovými službami poskytujícími vhodný rámec pro rozvoj lidské společnosti a půdy musí být chráněny před degradací, potenciál krajiny bude v maximální možné míře využíván k zachycování a ukládání uhlíku.

Závěr bodu A: Zvolené téma považuji v současné době za mimořádně aktuální.

B. Cíle práce (*zhodnocení cílů práce a jak byly stanovené cíle splněny*)

Cíle práce jsou popsány v kapitole 2 – Cíle a hypotézy, je jim věnována odpovídající pozornost, jsou formulovány jasně a relativně stručně. Za hlavní cíl si autor vytyčuje zjistit míru plnění produkční a evapotranspirační funkce v zájmových územích. Zároveň si klade za cíl pomocí modelů odhadnout, jak se budou měnit vlivem změny klimatu a navrhnout vhodná území k přírodě bližšímu způsobu obhospodařování pro udržitelné plnění ekosystémových funkcí.

Závěr bodu B

Stanovené cíle disertační práce byly splněny, výsledky práce jsou vydefinovány v kapitole 7. Závěr.

C. Zvolené metody zpracování a postup řešení (*vyjádření ke zvoleným metodám a k postupu řešení problému*)

Zvolené metody odpovídají danému typu výzkumu. Jsou zpracovány v kap. 4 Materiál a metody. Autor je zjevně zkušeným terénním pracovníkem a výborně se orientuje také v informatice, což je z jasné metodiky patrné. Velmi zajímavé a vhodné je i použití zvolených statistických metod.

V této části mám jen drobnou připomínku, v podkapitolách Vegetační charakteristika autor charakterizuje potenciální přirozenou vegetaci, názvy syntaxonů se ale uvádějí s mezerou, viz *Carici pilosae – Carpinetum*, *Dentario enneaphylli – Fagetum* aj.

Závěr bodu C: Autorem zvolené postupy a metody sběru dat a jejich zpracování považují za dobře zdůvodněné a vhodně použité.

D. Zhodnocení dosažených výsledků: *(vyjádření k výsledkům disertační práce a jejich přínosu)*

Předložená disertační práce shrnuje řadu konkrétních a originálních dat nashromážděných autorem v průběhu terénního výzkumu, analýzy dat a následného zpracování. Velmi oceňuji rozsah a použití metod průzkumu zpracování získaných dat, a především jejich syntézu a zpracování modelů vývoje krajiny.

Velmi přínosná je diskuse (kap. 6), ve které autor hodnotí své výsledky ve srovnání s již publikovanými, takto zpracovaná diskuse může být základem kvalitní publikace.

Přehled literárních zdrojů (kap. 8, str. 123-162) obsahuje přibližně 390 odkazů, proporcionálně jsou zastoupené české i zahraniční zdroje.

E. Význam pro praxi nebo pro rozvoj vědního oboru *(vyjádření k významu pro praxi nebo pro rozvoj vědního oboru)*

Získaná data mají jednoznačně velký význam pro praxi i rozvoj oboru, zejména v současném období klimatické změny a výrazných změn v hospodaření s krajinou.

Závěr bodu E:

Doporučuji práci (vzhledem k unikátnímu souboru dat a jeho zpracování) v co nejkratším termínu dopracovat do podoby publikací v renomovaných časopisech.

F. Publikační aktivita doktoranda *(vyjádření k publikační aktivitě doktoranda)*

Disertant zpracoval přehled svých spoluautorských prací do přehledu použité literatury (9 odkazů). Publikační aktivita disertanta je v souladu s požadavky Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích na doktorské disertační práce.

Závěr bodu F: Autorem publikované práce splňují požadavky na publikační aktivitu doktoranda.

G. Formální úprava disertační práce a jazyková úroveň *(vyjádření ke struktuře disertační práce, k formálnímu zpracování a k jazykové úrovni)*

Struktura disertační práce je na odpovídající úrovni, odpovídá požadavkům a standardu ZF JU v Českých Budějovicích. Disertant má drobné problémy s interpunkcí, jejich množství je ale zcela v normě a nesnižuje hodnotu díla.

Závěr bodu G: Disertační práce obsahuje množství dat, které by bylo vhodné připravit k publikaci.

H. Další připomínky k disertační práci *(jiné konkrétní připomínky k disertační práci)*

Další připomínky nemám.

Otázky k obhajobě:

1. Na základě jakých dat predikujete např. nárůst zemědělských oblastí s přirozenou vegetací v povodí Všemínky v letech 2030 a 2050? Podobně, v povodí Dřevnice, kde predikujete do roku 2030 ve srovnání s referenčním stavem krajiny nárůst plochy s rozptýlenou městskou zástavbou a do roku 2050 naopak jeho úbytek?
2. Sekvestrace uhlíku – jakými metodami jste hodnotil v lesnické a leso-zemědělské krajině? A jak by jste hodnotil tento indikátor v posttěžební krajině Sokolovska nebo Mostecka, na rekultivovaných výsypkách, kde dominují stejnověké mladé lesní porosty, většinou monokulturní a na recentních antropozemích?

Závěrečné zhodnocení:

Proto práci **doporučuji** k obhajobě a současně doporučuji, aby byl v případě úspěšné obhajoby udělen uchazeči titul

Philosophiae Doctor (Ph.D.)

v programu doktorského studia Ekologie a ochrana prostředí, v oboru doktorského studia Aplikovaná a krajinná ekologie.

V Ostravě 23.03.2022

doc. Ing. Barbara Stalmachová, CSc.



Oponentský posudek na disertační práci Jana Purkyta

„Produkční a evapotranspirační funkce jednotlivých kategorií využití krajiny v měnících se klimatických podmínkách“

Práce si klade velmi ambiciózní cíl zhodnotit produkční a evapotranspirační funkci pro tři zájmová území (resp. pro dvě povodí a jedno subpovodí) a na jejich základě navrhnout vhodné plochy, které jsou vhodné pro „udržitelné plnění ekosystémových funkcí“. Hlavním nástrojem jsou mapové podklady studovaných území v prostředí GIS, resp. mapové vrstvy krajinného pokryvu založené na třech různých databázích/systémech krajinného pokryvu (CLC, DKV a BVM), přičemž část mapování (BVM v povodí Všeminky a revizi a doplnění DKV v povodí Stropnice) student provedl v rámci své disertace. Pak student přiřadil jednotlivým kategoriím krajinného pokryvu hodnoty ekosystémových funkcí (jmenovitě zásoby C na m^2 , NPP a roční sumy ET na m^2) s pomocí tzv. look-up tables, které obsahují hodnoty těchto ekosystémových funkcí. Sám se také podílel na rozvoji databází hodnot uhlíkových zásobníků a NPP, z nichž „look-up tabulky vycházejí. S využitím zmíněných podkladů student vytvořil mapové vrstvy pro zásobu C, NPP a roční sumu ET pro stávající situaci na zájmových územích. Pokud jsem dobře porozuměla popisu dělby práce ve výzkumném týmu, tyto podklady byly využity dalšími spolupracovníky jako vstupní údaje do modelů. Výstupy modelů, které nejtěsněji souvisí s deklarovaným názvem práce, jsou predikce krajinného pokryvu a uhlíkových zásobníků pro roky 2030 a 2050. Tyto tři sady map (stávající stav, 2030 a 2050) jsou jádrem práce. Dalším přínosem práce (byť nesouvisejícím úzce s cíli práce) je ověření použitelnosti metody převodu typů biotopů z databáze BVM do tříd krajinného pokryvu Corine. Ve vlastním výzkumu nepoužívám klimatické modely ani GIS, takže metodické otázky s nimi spojené nejsem schopna zhodnotit. V posudku se tedy soustředím hlavně na ty aspekty práce, které se blíže týkají produkční a evapotranspirační funkce.

Práce je extrémně rozsáhlá co do délky (166 stran bez příloh), šíře tematického záběru, množství prostudovaných literárních pramenů (kolem 400!), spektra metodických přístupů i množství výsledků. Ku prospěchu práce je jistě i to, že student maximálně využil výhody, kterou skýtá začlenění do širšího týmu. I přesto však rozsah práce značně překračuje rámec jedné disertace.

Tematická šíře i kvantita výstupů ovšem studenta postavily před nelehký úkol, jak všechny údaje uspořádat. To se mu podle mého názoru výborně povedlo v rešerši, která pokrývá všechny myslitelné aspekty tématu, dobře se mi četla i v oblastech, s nimiž nejsem po metodické stránce příliš obeznámená, a dobře se v ní vyhledávaly detaily, k nimž jsem se potřebovala vrátit. Také metodika je uspořádána velmi přehledně a jednotlivé postupy jsou jasně popsány. Velmi prospěšná je z tohoto pohledu též tab. 1 v kap. 4.1.1, která shrnuje všechny analýzy popsané v disertaci.

V kap. Výsledky pro mě orientace byla složitější, což přičítám obrovskému dílčími analýz, z nichž některé měly stejný cíl, ale lišily se v použitých kategoriích krajinného pokryvu (CLC, DKV, BVM). U některých analýz jsem těžko hledala informaci o tom, jakého období se výsledky týkají (popisky k obr. 28, 29, 32 – 37) nebo jakým modelem se získaly. Kapitola 5.4 Dynamika změn krajinného pokryvu, fragmentace a sekvestrace uhlíku je velmi nepřehledná. Je to nesoustavným používáním zkratk pro typy krajiny, popisem jednotlivých výsledků statistických analýz v textu, a zařazením velkého počtu grafů statistických výstupů do kapitoly. Elegantnější by bylo uvedení statistických údajů do přehledné tabulky a zařazení grafů do příloh. Mapové predikce změn teploty a srážkových úhrnů tematicky do disertace beze sporu patří, ale nenašla jsem v práci žádnou návaznost těchto výsledků s predikcemi map krajinného pokryvu a map ekosystémových funkcí.

Kapitola diskuse se opět čte dobře, byť jednotlivá témata jsou zpracována s různou mírou vhledu. Největší pozornost je věnována krajinnému pokryvu, přechodům mezi různými kategoriemi v různých

typech krajín a metodickým aspektům práce v GIS. Hezká je také část zaměřená na produkční funkce. Slabší je kapitola zaměřená na evapotranspirační funkci, v níž autor místy sklouzává do učebnicových zjednodušení. Rovněž klimatická změna v kap. 6.8 je diskutována poměrně stručně a jen na velmi obecné rovině. Za detailnější diskusi by stála také syntéza výsledků z hlediska „plnění ekosystémových funkcí“ v kap. 6.10. Zjednodušující mi připadá zejména tvrzení, že „míra plnění ekosystémových funkcí je největší v krajinách přírodnějšího charakteru na škále lesní krajina – lesozemědělská – zemědělská – urbánní“.

Po formální i jazykové stránce je disertace zpracována velmi pěkně, je přehledná, je v ní jen minimum překlepů, což je v takto rozsáhlém díle obdivuhodné. Také obrázky mají dobrou kvalitu.

K práci mám tyto otázky a připomínky:

1. Rozumím správně tomu, že změny krajinného pokryvu se předpovídaly modelem Land change modeller a změny v zásobnících uhlíku modelem InVEST? (V názvu kap. 5.2.2. se totiž píše, že jde o predikce zásoby uhlíku pomocí modelu InVEST, ale v popiscích obrázků 22-27 je uveden LCM).
2. Byly mapy predikce průměrné teploty a úhrnů srážek využity pro predikce ekosystémových funkcí, nebo se s tím počítá do budoucnosti?
3. V kap. 6.5.1. na str. 103, píšete, že „pojmy sekvestrace uhlíku a zásoba uhlíku (uhlíkové zásobníky) se často prolínají“. Jak se tyto dva pojmy liší? Jaká je sekvestrace uhlíku ve starém přirozeném či přírodě blízkém lese klimaxového typu? Jaký je její rozdíl mezi ní, NPP a zásobou C v tomto biotopu? (Můžete uvést rámcové číselné hodnoty)
4. V kap. 6.5.3 na str. 106 píšete: „Jako místa s nižšími hodnotami (ve srovnání s lesy) je možné naopak identifikovat rozlehlá pole... „ Ovšem NPP nejvíce pěstovaných zemědělských plodin při porovnání s lesy nevychází nejhůře. Jaké jsou obvyklé hodnoty roční produkce (nikoli výnos!) kukuřice, řepky a pšenice ve srovnání se smrkovým lesem?
5. Při hodnocení ekosystémových funkcí se zejména u zemědělské krajiny se dostáváme do přílišného zjednodušení tím, že pracujeme s ročními sumami. U evapotranspirace je toto zjednodušení ještě více patrné než u produkce kvůli výrazné dynamice ET v zemědělských kulturách. Jak by se tento metodický limit mohl překonat s použitím tzv. transpiračního koeficientu (crop coefficient)?

Závěr: Disertační práce Jana Purkyta významně přesahuje tematický rozsah i objem práce obvyklý pro disertace na ZF JU a představuje cenný příspěvek k hodnocení ekosystémových funkcí v krajinném měřítku. Inovativní je zejména zhodnocení evapotranspirační funkce. Dílčí připomínky uvedené výše kvalitu práce nijak nesnižují. Proto s radostí doporučuji práci k obhajobě a po úspěšné obhajobě udělení titulu Ph.D.

V Černém Dubu 23.3.2022



Prof. RNDr. Hana Čížková, CSc.

Posudek doktorské disertační práce ing. Jana Purkyty:

„Produkční a evapotranspirační funkce jednotlivých kategorií využití krajiny v měnících se klimatických podmínkách“

1. Úvod k posudku. Doktorská disertační práce ing. J. Purkyty je značně obsáhlá a snaží se postihnout velký rozsah problémů krajinné ekologie a krajinného plánování, které modelově chce řešit na třech povodích, z nichž dvě jsou ve středoevropském kontextu svojí ekologickou povahou dosti rozdílná (Dřevnice a Stropnice) a jedno je dílčím povodím prvního z nich (Všemínka v povodí Dřevnice). **Prosím autora o krátké zdůvodnění volby právě těchto povodí jako objektů jeho výzkumných studií.**

Poznámka: další čísla odstavců v posudku odpovídají číslům příslušných hlavních kapitol disertace.

2. Cíle práce a hypotézy + komentář k nim: Cíl disertace její autor vymezuje v prvních čtyřech řádcích její 2. kapitoly jako: (a) zjištění, jak vybraná zájmová území (povodí) plní své funkce produkční a evapotranspirační; (b) odhad, jak na ně působí a dále budou působit pravděpodobné změny klimatu; (c) podání návrhů vhodných opatření pro udržení žádoucího průběhu obou zkoumaných i dalších ekosystémových funkcí pod vlivem klimatických změn. Záměrně se nezabývá velice širokou otázkou původu a bezprostředních důvodů změn zemského klimatu, což v daném kontextu považuji za správné a moudré. Konkrétně chce autor ve své disertaci ověřit hypotézu, že snáze a efektivněji (rozumím tomu tak, že s menším výdejem energie anebo s menší entropií) se s klimatické změně přizpůsobují území, jejichž ekosystémy si uchovaly značný podíl své přirozené struktury a provozu (funkcí). V dnešní středoevropské krajině tedy ekosystémy a krajinné celky (zde povodí), které si udržitelně podržely svůj tzv. přírodě blízký stav, resp. a krajinný ráz v terminologii zákon využívány tak, aby si uchovaly tento stav (můj dodatek: krajinný ráz podle zákona 144/92 Sb.) Na konci této krátké kapitoly je výčet ukazatelů stavu (rázu) krajiny, jimiž se při jeho hodnocení bude disertace zabývat.

Komentář: Snad jsem správně se především zaměřil na odhady, jak obě hodnocené funkce plní ekosystémy, tvořící krajinné celky, správně vymezené relativně nejvíce přirozenějším způsobem, tj. jako povodí. Ta jsou pojata jako soustavy ekosystémů, které propojují jejich jednotná vodní bilance. Dodal bych, že k tomuto propojení značně přispívá uvnitř každého povodí s tokem podzemní a povrchové vody spojená vzájemná propojenost biogeochemických toků a cyklů probíhajících v jednotlivých dílčích ekosystémech každého povodí. Evapotranspirační a produkční funkce vybraných povodí disertace hodnotí hlavně z hlediska přizpůsobivosti (adaptability) struktury a provozu (fungování) ekosystémů, jež je tvoří ke změnám klimatu. Také je hodnotí podle možností, jaké mají tyto krajinné funkce při oslabování nežádoucích příčin i následků klimatických změn. Jsou to tzv. adaptační a mitigační opatření, upravující funkce a leckdy i strukturu krajiny, resp. jejich dílčích ekosystémů. V praxi se rozdíly mezi adaptací a mitigací podle mého názoru stírají, neboť přiřazení úpravy některé ekosystémové nebo krajinné funkce k opatřením adaptačním či mitigačním záleží na tom, jakou hypotézu máme o hierarchii příčin klimatických změn, zejména v kontextu Evropy, při detailnějším pohledu střední Evropy. Zvýšení evapotranspirace krajiny a posílení malého koloběhu vody je možno považovat za obojí, neboť nejen zvyšuje odolnost krajiny proti důsledkům klimatické změny, ale také pomáhá omezit velikost změny klimatu, přinejmenším na regionální úrovni, ale při velkoplošném uplatnění v měřítku kontinentálním, a tím i globálním. **Prosím autora o zdůvodněné odpovědi nebo připomínky, ať kladné, či záporné, k mému pochopení cílů disertace a v ní zkoumaných hypotéz a k mému komentáři k nim.**

3. Literární přehled: Předností disertace je obsáhlý literární přehled, který obsahuje odkazy na značný počet publikací, jež byly doktorandovi vodítkem při formulaci řešené problematiky a volbě metod pro její řešení. Správné je, že celý literární přehled uvádějí obecné podkapitoly 3.1. až 3.4., v nichž by však na některých místech mnoho slov možná nahradily vhodně zvolené ilustrace, i když

převzaté z literatury. Postrádal nebo nenašel jsem zřetelný odkaz na dvě důležité skutečnosti: (a) že evapotranspirační funkce je součástí fungování vegetace, ekosystému i území (krajinného celku, zde povodí) v koloběhu vody a tvoří významnou položku v jejich vodní bilanci; (b) že rychlost transpirace, která je v zapojené vegetaci podstatně větší než rychlost výparu z povrchu půdy nebo vody, je v životě rostlin úzce propojena (především svým vlivem na vodní bilanci listů a míru otevřenosti jejich průduchů) s rychlostí fotosyntézy jakožto hlavním výchozím fyziologickým procesem mezi všemi procesy určujícími rychlost a velikost primární produkce. Ta, jak autor disertace jistě ví, je základem produkční funkce ekosystémů i krajinných celků, v disertaci vhodně vymezených co možná nejpřirozeněji, totiž jako povodí vodních toků.

Autorovo pojetí produkční a evapotranspirační funkce krajiny jakožto ekosystémových služeb považuji za správné s tím, že koncepce ekosystémových služeb je antropocentrický konstrukt, který může být z lidského hlediska užitečný, ale nijak nepřispívá k vědeckému poznání přírodních funkcí ekosystémů nebo krajinných celků (povodí v této disertaci). Kolegovi J. Purkytovi však nebudu mít za zlé, jestliže s tímto mým stanoviskem nebude souhlasit. Osobně mám ještě mírné námitky proti tomu, že se autor disertace málo snažil formulovat a pak používat české termíny stejného významu jako mají cizojazyčné termíny používané (nejen) v této disertaci podle mého názoru i tam, kde to není nutné. Uspořádání a členění celého literárního přehledu považuji za logické a přehledné, což jenom podporuje mé celkově převážně kladné hodnocení celé této kapitoly disertace kolegy Jana Purkyty. **Prosím ho o jeho osobní vyjádření, do jaké míry se mu podařilo v disertaci uplatnit a využít v potřebné míře a účelně poznatky a metodické přístupy popsané v prostudované a v disertaci citované literatuře - včetně případného kritického až odmítavého názoru na obsah některých citovaných publikací.**

4. Materiál a metody: Dostatečně podrobnou charakteristiku tří studovaných povodí vhodně doplňují odkazy na použité mapové podklady. Zvláštní pozornost si zaslouží v disertaci uplatněná predikce budoucího vývoje těchto povodí. **Prosím o vysvětlení, proč autor disertace dal přednost zprůměrování predikcí podle různých modelů před alternativními scénáři vývoje území, odvozenými z jednotlivých modelů.** Metodika stanovení (správnější by bylo „odhadu“) produkční funkce a zásob uhlíku ve vegetaci a půdě je popsána stručně, především pomocí odkazů na příslušné databáze. Byl bych uvítal větší počet odkazů na literární údaje nebo databáze obsahující přímo v terénu získaná data o čisté primární produkci nebo alespoň biomase vegetace ve zkoumaných povodích (rozumím-li správně, jsou taková data k dispozici z povodí Stropnice) nebo z porostů obdobných těm, jež se vykytují ve zkoumaných povodích. Plně však chápu, že k odhadu čisté produkce lesních porostů autor využil metody lesnické taxace. Způsoby převodu dat jak o evapotranspirační, tak produkční funkci zkoumaných povodí jsou popsány sice hodně stručně, ale díky odkazům na příslušnou literaturu dostatečně. Totéž platí, *mutatis mutandis*, i o ostatních metodách popsanych v jednotlivých podkapitolách kapitoly 4., kromě podkapitoly 4.9. o metodice syntézy dat a tvorby scénářových modelů možného dalšího vývoje studovaných povodí. **Proto prosím o krátké vysvětlení, jakými kritérii se řídil při výběru modelů struktury a funkce krajiny, uplatněných v jeho disertaci.**

5. Výsledky: jsou uvedeny převážně s dostatečnou podrobností a srozumitelně a jsou velmi zdařile ilustrovány, ovšem s již uvedenými mými výhradami k nepostačujícím autorovým výrokům o míře jejich spolehlivosti a k jisté neúplnosti metodiky získání potřebných výchozích dat (nedostatek dat z přímého zjišťování čisté primární produkce). I tak však získané výsledky jsou dostatečným podkladem pro úvahy a rozhodování o možnostech jejich praktického využití. **Prosím o sdělení, zda se autor disertace hodlá pokusit o zpřesnění posouzení míry platnosti některých ze zde uvedených výsledků své práce.**

6. a 7. Diskuse a závěr disertace: jsou to texty většinou poměrně stručné. V postačující míře však poskytují vysvětlení autorova výběru použitých metod, pracovních přístupů a postupů. Jen částečně odpovídají na mou již položenou otázku týkající se výběru na nich založených modelů stavu a možného dalšího vývoje zkoumaných povodí. Interpretace získaných výsledků a závěry z nich

vyplývající odpovídají autorovým přibližným odhadům spolehlivosti použitých metod a přesnosti pomocí nich získaných výsledků. Bylo by žádoucí probrat ještě podrobněji možnosti praktického uplatnění získaných výsledků a jejich extrapolace do krajinného nebo i regionálního měřítka. Jako příklady by mohly posloužit jejich konkretizace pro jednotlivá sudovaná povodí. **Chystá se autor disertace v budoucnu vydat se ještě tímto směrem?**

8. Přehled použitých literárních zdrojů: je bohatý, což považuji za jeden z významných přínosů posuzované disertace. Bude výhodné, objeví-li se tento soubor citací takto vcelku v některé autorově budoucí publikaci, odvozené z jeho disertace. To píši s vědomím, že ing. J. Purkyně i ve své disertaci uplatnil některé své již publikované výsledky. Nicméně, monografická zpracování širší problematiky jsou vždy vítána a užitečná tím, že šetří návazným badatelům čas a práci, které by museli vynakládat na studium článků, téměř vždy postihujících jen části dané problematiky.

Závěr posudku: Své cíle disertace ve své současné podobě naplňuje, i proto, že se disertant rozhodl zahrnout do ní sice široký, ale cílevědomě vytvořený soubor metodických přístupů a řešených dílčích problémů. Přestože mnohé metodické přístupy zvolil rozumně (např. lesnický přístup k hodnocení produkční funkce lesů), postrádám někdy odůvodnění této volby a údaje o mezích spolehlivosti jednotlivých metodických přístupů. Snad je možno konstatovat, že téměř všechny tyto metody jsou nepřímé, tj. nezahrnují přímé vlastní hodnocení primární produkce ani přímá měření čistě fyzikálního výparu a transpirace z jednotlivých zkoumaných povodí. Výroky o (ne)vhodnosti některých z nich se objevují až v Diskusi a zůstávají převážně na kvalitativní úrovni. Víceméně totéž platí též o mnohých ukazatelích, podle nichž se hodnotí plnění jednotlivých funkcí ve zkoumaných povodích. I to však považuji za splnění cílů práce. Za cenné považuji zejména ověření hypotézy, že v daném krajinném kontextu jsou to tzv. přírodě blízké ekosystémy a krajinné celky (zde povodí), jež se nejsnáze a nejúčinněji dlouhodobě a víceméně udržitelně vyrovnávají se změnami lokálního nebo regionálního klimatu, nastávajícími v důsledku změn globálního klimatu. Pochválit je třeba bohatý soubor citované literatury, o kterou se disertant snaží opírat své metodické přístupy nebo s ní diskutovat své výsledky a závěry, i když zde zůstal poněkud na povrchu, pravděpodobně pro až příliš velký rozsah problémů, jež chtěl do Diskuse zahrnout. Souhlasím s autorem disertace, že hlavním jejím přínosem je ukázka extrapolace dat pro jednotlivé ekosystémy do krajinného měřítka, což umožní zhodnotit současnou i budoucí produkční funkci krajiny, a z ní mj. odvodit zásobu uhlíku. Přidal bych, že pomocí obdobné extrapolace je možno ohodnotit i evapotranspirační funkci krajiny, a jsou-li k dispozici potřebná data, tak i její celkovou vodní bilanci.

Na konci svého hodnocení předložené doktorské disertace prohlašuji, že ji, i s přihlédnutím ke svým kritickým připomínkám, považuji za solidní podklad pro další řízení k udělení akademického titulu doktora filosofie (Ph.D.) ing. Janu Purkyněvi Zemědělskou fakultou Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

V Třeboni dne 23. března 2022.

Jan Květ

RNDr. Jan Květ, CSc., dr.h.c. v.r.