



Posudek habilitační práce

Habilitační obor: Vodní hospodářství a vodní stavby

Uchazeč: Ing. Jaromír Dušek, Ph.D

Oponent: RNDr. Pavel Krám, Ph.D

Název habilitační práce: Hmotnostní toky v půdním prostředí

aktuálnost námětu habilitační práce

komentář:

Habilitační práce Jaromíra Duška obsahuje krátký komentář v českém jazyce a dvanáct publikovaných článků v anglickém jazyce. V komentáři jde o třístránkový úvod, sedmistránkový přehled abstraktů publikovaných článků a jednostránkové shrnutí. Námětem publikovaných článků je v pěti případech modelování tvorby podpovrchového odtoku na výjimečně kvalitně vybaveném výzkumném svahu Tomšovka v severních Čechách, v jednom případě ještě doplněném o modelování dynamiky organického uhlíku v odtékající půdní vodě. Ve čtyřech případech se články J. Duška zabývají terénními experimenty s přidáváním pesticidů a modelováním jejich postupu v tropických půdách Havaje. Ve dvou případech se J. Dušek věnuje modelování pohybu vody a kadmia v půdách Podunajské nížiny na Slovensku. Tématem nejstaršího hodnoceného článku bylo zkoumání výtopové infiltrace půd. Všechna tato hydrologická a hydrochemická témata jsou i z hlediska mezinárodního výzkumu vysoce aktuální a důležitá.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

přístup k řešení

komentář:

Část výzkumu J. Duška reprezentovaný v habilitační práci pěti články, kde je J. Dušek jako první autor, využívá zavedeného dlouhodobého monitoringu na experimentálním svahu Tomšovka v povodí Uhlířská v Jizerských horách. Tam se provozuje mimo jiné podpovrchový příkop 8 metrů dlouhý a 0,8 m hluboký, který monitoruje podpovrchový odtok v půdě a na hranici horninového podloží. Dušek et al. 2012 (AWR) se ve spolupráci s německým partnerem z Munchelbergu věnoval zkoumání tvorby hypodermického odtoku a zkoumání mechanismu rychlé odezvy na srážkové epizody a to prostřednictvím dvou jednorozměrných modelů, vertikálního (VertFlow) a laterálního (LatFlow). I další článek z uvedeného roku (Dušek et al. 2012, JH) se věnuje modelování tvorby svahového odtoku, tentokrát i za pomoci stabilního izotopu kyslíku ^{18}O a popisu jeho transformací ze vstupního signálu ve srážce na výstupní signál v odtoku ze svahu. Následující dva články (Dušek a Vogel, 2014, 2016) se věnují opět modelování dynamiky odtoku ze svahu Tomšovka, ale tentokrát i za pomoci dvojrozměrného modelu, založeného na duálním kontinuu, který má realističtější výsledky, ale zároveň značné výpočetní nároky. Poslední článek této série se věnuje modelování dynamiky transportu rozpuštěného organického uhlíku (DOC) a izotopu ^{18}O ve zkoumaném svahu a to ve spolupráci s německými partnerem z Erlangenu.

Dlouhodobá spolupráce s University of Hawaii v USA vyústila ve čtyři články, kde je J. Dušek prvním autorem. První článek (Dušek et al. 2010) hodnotil transport herbicidu bromacilu používaného k hubení plevelů na ananasových plantážích, kde velkou část plochy zakrývá nepropustná plastová fólie. Na

experimentální ploše na ostrově Oahu, kde byl tento terénní experiment proveden byly použit jednorozměrný a dvourozměrný model. Další experimentální studie byla provedena na několika plochách na ostrovech Oahu, Kauai a Maui a byla publikována ve dvou částech (Dušek et al. 2010, 2011) v PMS. Hodnocena byla mobilita a perzistentnost stopovače bromidu a šesti vybraných pesticidů (čtyř herbicidů, jednoho insekticidu a jednoho fungicidu), zejména z důvodů jejich možného ovlivnění chemického složení podzemních vod. První zmiňovaný článek se věnuje důkladnému popisu výsledků terénního experimentu, druhý článek je věnován modelování pohybu vody a transportu rozpuštěných látek pomocí jednorozměrných modelů typu tier I a tier II, s použitím inverzního modelování s optimalizovanými půdními hydraulickými parametry.

Ve spolupráci se slovenskými kolegy se J. Dušek zaměřil na jednorozměrné modelování duálního kontinua nenasyčené půdní zóny Podunajské nížiny a na modelování pohybu kadmia a radioaktivního izotopu jódu, které jsou relativně mobilní díky preferenčním cestám, zejména v jílovité půdě (Dušek et al., 2010, 2013) V nejstarším článku z habilitační práce se J. Dušek zabýval experimentálním zkoumáním výtopové infiltrace pro zjištění hodnoty nasycené hydraulické vodivosti půd a analýzou pomocí třírozměrného matematického modelování (Dušek et al. 2009).

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

kvalita a správnost dosažených výsledků

komentář:

Publikované výsledky dlouhodobé práce J. Duška uvedené v habilitační práci jsou velmi kvalitní a výrazně posunují kupředu stav vědění týkající se hydrologických a hydrochemických procesů v půdách. Jejich kvalitu a správnost potvrzuje jejich publikování v kvalitních impaktovaných časopisech, kde byla objektivně zajištěna rigorózní kritická oponentura nejlepšími experty v daných oborech.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

původnost dosažených výsledků

komentář:

Všech dvanáct hodnocených článků předložené habilitace J. Duška se vyznačuje originalitou řešení a ve všech případech tak došlo k významnému posunutí poznání v daných oborech.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

publikování výsledků

komentář:

Základem habilitační práce J. Duška je soubor 12 publikovaných prací, kde je uveden jako první autor. Jde nejprve o tři články publikované v letech 2012-2017 ve špičkovém hydrologickém časopisu Journal of Hydrology, které se týkají výzkumného svahu Tomšovka v Jizerských horách. Tento časopis je 6. nejcitovanějším z 88 časopisů v oboru věd o vodě a má impakt faktor 3,5 v databázi WOS. Tomuto výzkumu se věnoval i článek publikovaný v dalším vysoce hodnoceném časopise Advances in Water Resources v roce 2012 (IF 3,2) a článek publikovaný v časopise Vadose Zone Journal (2014, IF 1,9). Další velmi důležitým souborem prací týkající se tentokrát výzkumu na Havaji jsou čtyři články, publikované v následujících časopisech: dva v Pest Management Science v letech 2010-2011 (IF 3,3), další v Agricultural Water Management (IF 2,8) v roce 2010 a v Journal of Contaminant Hydrology (IF 2,0) v roce 2015. Důležité jsou rovněž dva články věnované výzkumu v Podunajské nížině na Slovensku (Journal of Plant Nutrition and Soil Science, 2010, IF 2,1 a Biologia, 2013, IF 0,8). Nejstarším článkem umístěným v habilitační práci je článek z roku 2009 zaměřený na hodnocení infiltračních experimentů a publikovaný v časopise Soil and Water Research, který má IF 0,9. Celkově se dá shrnout, že 12 uvedených článků bylo publikováno v časopisech s rozpětím IF od 0,8 do 3,5. Medián IF těchto uvedených časopisů je velmi vysoký (3,0), stejně jako aritmetický průměr (2,7).

Je nutné zdůraznit, že J. Dušek je navíc spoluautorem velkého množství článků, týkajících se také tématu jeho habilitace, i když v jeho habilitaci nejsou zahrnuty, patrně protože to nebylo potřeba z důvodu více než dostatečného počtu kvalitních článků, které už má jako první autor. Nicméně jde ale o dalších 19 článků v časopisech vedených v databázi WOS, kde byl prvním autorem převážně Tomáš Vogel nebo Michal Dohnal, případně pak i Lubomír Lichner ze Slovenska, či Anne Marx nebo Horst Gerke z Německa.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

ohlasy výsledků

komentář:

Ohlas na publikace J. Duška, kde je prvním autorem, jsou velmi dobré, podle databáze WOS jde o celkem 103 citací, z toho nejméně 59 bez autocitací, počítaných přísně i se započtením celého autorského kolektivu. Ohlasy na publikace J. Duška ve WOS nebyly pro tento posudek hodnoceny, ani jeho celkový H-index ve WOS. Nejcitovanějším článkem je publikace Dušek, Vogel a Šanda (2012) o analýze hydrogramu s využitím izotopu kyslíku 18O (Journal of Hydrology). Tento článek byl citován 17x, z toho 13x bez autocitací autorského kolektivu.

Ohlas na všech 33 publikací J. Duška v databázi Scopus jsou následující: jde celkem o 319 citací a H-index J. Duška je roven číslu 11. Nejcitovanější články jsou Ray et al. 2004 (38x), Vogel et al. 2010 (34x) a Gerke et al. 2007 (28x). Nejcitovanějším článkem, kde je J. Dušek jako první autor, je již výše uvedený článek Dušek, Vogel a Šanda (2012), který byl v databázi Scopus citován rovněž 17x.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

uplatnitelnost výsledků pro rozvoj oboru a další bádání

komentář:

Pochopení skutečných mechanismů zapojených do tvorby odtoku ve svazích a v povodích horských oblastí střední Evropy je velmi důležité pro vývoj realisticky konstruovaných hydrologických a geochemických modelů. Z tohoto důvodu jsou hodnocené články týkající se výzkumného svahu Tomšovka obecně velmi důležité pro rozvoj hydrologie. Hodnocené články týkající se výzkumu pohybu pesticidů v tropických půdách Havaje jsou také velmi důležité, neboť, kromě čistě vědeckého přínosu, umožňují případný zákaz

pesticidního přípravku, který by se vyznačoval přílišnou migrací do podzemní vody. Podobně důležitý je příspěvek o pohybu kadmia v půdách Podunajské nížiny, vzhledem k ochraně tamních významných zdrojů podzemních vod.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

uplatnitelnost výsledků pro technickou praxi

komentář:

Poznání reálných procesů v měřítku reprezentativního svahu českých hor je důležité pro případná vylepšení koncepcí stávajících hydrologických předpovědních modelů, zaměřených na rozsáhlejší území. Výzkumy tropických půd umožňují případné omezení některých zkoumaných herbicidů, insekticidů nebo fungicidů na Havaji i jinde. Výzkumy půd v Podunajské nížině mohou pomoci snížit kontaminaci podzemních vod kadmiiem ze zemědělských hnojiv

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

splnění požadavků na habilitační práci - úroveň habilitační práce

komentář:

Úroveň habilitační práce je díky dvanácti přiloženým publikovaným článkům v anglickém jazyce na velmi vysoké úrovni a jednoznačně doporučuji její přijetí.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

V práci jsem neobjevil žádné významné nedostatky. Nicméně uvádím několik možností vylepšení textu v kapitole Komentář.

Na straně 2 a na řádcích 4-5 by bylo lepší uvést dvakrát slovo "variability" před závorkami a vymazat toto slovo uvedené jednou za závorkou.

Na straně 10 v řádku 8 by bylo lepší napsat místo "transport" "transportu" a u řádku 13 místo "vlhkosti půdní vody" napsat jen "vlhkosti půdy". U řádku 16 by pak bylo vhodné dodat "krát" za číslo 100 000.

Závěrečné zhodnocení habilitační práce

Habilitační práci Ing. Jaromíra Duška, Ph.D. hodnotím mimořádně kladně a navrhuji její jednoznačné schválení.

Doplňující poznámky k habilitační práci a k osobě uchazeče:

Habilitační práce obsahuje dvanáct, tedy více než dostatečný počet originálních prací publikovaných Jaromírem Duškem jako prvním autorem v impaktovaných časopisech. Je vhodné navíc podotknout, že J. Dušek je navíc spoluautorem ještě řady dalších článků, celkem je jich v databázi WOS uvedeno již 31. Je tedy zřejmé, že J. Dušek je velmi produktivním autorem a spoluautorem kvalitních vědeckých publikací.

jmenování docentem doporučuji

ano

ne

Datum: 20.6.2017

Podpis oponenta: