

Posudek školitele diplomové práce

Vodní stopa kravského mléka pro dva typy hospodářství v Libereckém kraji

(Bc. Daniela Hojčsková, ÚŽP PřF UK)

Všechny živé organismy potřebují k životu vodu. Kromě této fyziologické potřeby jsou lidské civilizace od nepaměti závislé na službách poskytovaných vodními ekosystémy. Některé tyto služby ale začínají chybět, a to nejen v zemích, které dlouhodobě trpí tzv. vodním stresem. V globalizované ekonomice přitom není zcela jasné, odkud přicházejí hlavní tlaky na vodní zdroje, ani kdo má z mezinárodního obchodu různé nepřímé benefity, např. dovoz tzv. virtuální vody. Abychom se s těmito novými výzvami dokázali vypořádat, potřebujeme adekvátní informace. Klasické ukazatele jako je „produkce“ nebo „dovoz“ dávají informaci užitečnou pouze pro ekonomické účely; „spotřeba vody“ nebo „odběr podzemních/povrchových vod“ již sice informují o daném environmentálním jevu, mohou však reálnou situaci zkreslit a skutečná rizika zakrýt. Potřebujeme je doplnit novými ukazateli poskytujícími komplexnější informace, s jejichž pomocí budeme moci identifikovat hlavní příčiny i dopady neuspokojivého stavu vodních ekosystémů a jejich řízení. Tyto ukazatele zohledňují mj. specifické místní podmínky, produkční postupy, celý životní cyklus výrobků, zahraniční obchod a další faktory. Takovým ukazatelem je právě vodní stopa (*Water Footprint*). Zdá se, že se tento indikátor začíná prosazovat i do oblasti udržitelné vodní politiky, navíc je snadno srozumitelný i pro veřejnost. Z hlediska tématu je tedy diplomová práce jak aktuální (sucho jako nejvíce citovaný environmentální problém dneška), tak pro studijní obor ochrana životního prostředí velmi relevantní (vodní stopa jako odborný nástroj hodnocení a reportingu).

Vodní stopa je celkový objem sladké vody potřebný k produkci zboží a služeb, které jsou spotřebovány danou společenskou jednotkou. Lze určit VS výrobku nebo služby, podle měřítka lze rozlišit vodní stopu jednotlivce, domácnosti, města, celého regionu či státu. Vodní stopa – podobně jako další stopy (tj. ekologická, uhlíková, materiálová, dusíková či územní) – tak vyjadřuje agregovaným způsobem antropogenní zátěže prostředí z pohledu užití různých přírodních zdrojů.

Práce je přehledně členěna do pěti hlavních kapitol. V kap. 1 se stanovují cíle práce, tj. ověřit metodiku vodní stopy vytvořenou organizací *Water Footprint Network* v českých podmínkách; a přinést první výsledky o vodní stopě kravského mléka v České republice. Tento cíl není nijak nadnesený – vodní stopu mléka v ČR zatím nikdo nepočítal. Celkově je koncept VS i přes jeho přínosnost zatím velmi málo známý. V CEPu je zatím jediný projekt, který začal teprve nedávno a zatím nemá žádné výstupy. V databázi bakalářských a diplomových prací (viz www.theses.cz) heslo „vodní stopa“ vygeneruje 24 odkazů – většinou bakalářských, tedy převážně rešeršně pojatých prací na různá témata, kde vodní stopa pouze dokresluje kontext apod. Metodicky nebo výsledkově pojatých prací zabývajících se vodní stopou je zcela minimálně.

Kap. 2 představuje úvod do problematiky – seznamuje čtenáře s otázkami více, ale také méně známými. Tedy kromě základních hydrologických informací také s konceptem vodní stopy (VS) a

virtuální vody. Podrobnost této kapitoly je zcela namístě, protože se jedná o poměrně nový, u nás nepříliš známý přístup k hodnocení udržitelnosti vodního managementu. Z této kapitoly vyplývá, že současné čerpání vody se globálně pohybuje v bezpečných limitech, nicméně pokud se vezme v úvahu regionální povaha nedostatku vody, většina čerpání vody na Zemi v současnosti probíhá v povodích již vystavených nedostatku vody. V ČR je otázka udržitelného hospodaření s vodou namístě – i přes relativně nízké průměrné hodnoty indexu míry využití vody jsou zaznamenány značné výkyvy hodnot v průběhu roku. Zajímavá i pro environmentalisty je kapitola o chovu skotu v České republice. Klíčová je pak kap. 3 – seznamuje čtenáře se sběrem dat a metodikou stanovení VS mléka. Pro ověření metodiky si diplomantka vybrala dvě farmy v Libereckém kraji zabývající se tržní produkcí mléka. Údaje o chovu, produkci a spotřebě vody získala během osobních návštěv kravinů – jako metoda byly použity rozhovory se zootechniky a byl vytvořen dotazník. Pro otestování “citlivosti” metody – tedy zjištění, zdali je indikátor VS dostatečně citlivý na zachycení různého typu hospodaření – diplomantka vybrala dvě různé farmy: obě farmy odpovídají smíšenému typu hospodářského systému, který kombinuje chov zvířat s produkcí krmných plodin, ale liší se intenzitou chovu (intenzivní hospodářský systém vs. smíšený hospodářský systém obsahující prvky extenzivního i intenzivního hospodaření). Diplomantka správně kombinuje převzatá data z různých odborných pramenů (VS plodin obsažených v krmivu) a data získaná vlastním sběrem (data vázaná na typ hospodaření a produkce). V postupu výpočtu neopomněla aplikovat korekci produkce mléka podle obsahu energetické hodnoty (*Energy Corrected Milk*), aby mohla porovnat mléko rozdílné kvality. Také zde alespoň kvalitativně uvádí možné zdroje nejistot a nepřesností. Nejzajímavější je pak kap. 4, která přináší a diskutuje výsledky. Diplomantka své výsledky, které ukazují značné rozdíly v celkové VS intenzivního a extenzivního hospodaření, porovnává s obdobnou prací z Brazílie. Toto porovnání do určité míry potvrzuje správnost jejích výsledků. Závěr (Kap. 5) přináší stručné shrnutí a doporučení pro udržitelnou správu vodních zdrojů.

DP přinesla zajímavé a originální výsledky. Jednak informaci o datové náročnosti a proveditelnosti *bottom-up* přístupu pro výpočet VS mléka a dále první výsledky VS mléka dvou konkrétních farem v Libereckém kraji. Diplomantka naprosto samostatně pracovala na adaptaci mezinárodní metodiky výpočtu VS pro podmínky ČR. I práce se sekundárními daty vyžadovala dobrou znalost tématu i zásad vědecké práce. Kromě toho si vyzkoušela vlastní sběr dat – navázala dobré vztahy se zootechniky farem a vytvořila pro ně dotazník. Závěrečné výsledky – i když jsou původní a dosud u nás nepublikované – slouží vzhledem k malému počtu respondentů pouze k dokreslení celé metody.

Závěr:

Předložená práce diplomantky Daniely Hojskové dostatečně prokazuje schopnost a připravenost autorky samostatně zpracovat dané výzkumné téma. I na základě vlastní zkušenosti s diplomantkou mohu konstatovat, že vytčené cíle práce byly splněny. Diplomovou práci proto doporučuji k obhajobě.

V Praze, 2. června 2016

doc. PaedDr. Tomáš Hák, Ph.D.
Centrum pro otázky životního prostředí, UK