

**Vodní stopa.**  
**Výpočet vodní stopy pšenice, kukuřice, cukrové řepy a rajčat v České republice**  
(Lucie Landová)

Voda je jeden z nejdůležitějších přírodních zdrojů. Proto v roce 1993 Valné shromáždění OSN vyhlásilo 22.3. jako Světový den vody. OSN a jeho členské státy uskutečnily a doporučily konkrétní kroky k ochraně vodních zdrojů na planetě Zemi. Na aktivitách podporujících ochranu vodních zdrojů země a Světový den vody se podílí mnoho organizací jako FAO, UNESCO, WHO, UNICEF a další. Světový den vody má každý rok vyhlášeno jiné téma. V roce 2011 je tématem „Voda pro města: Odpověď na urbanistickou výzvu“. Na zeměkouli je 1,4 miliardy km<sup>2</sup> vodní plochy, ale 97,5 % této vody je příliš slané nato, aby se dala použít jako pitná nebo na zavlažování. Jen 0,26 % připadá na jezera a řeky, z kterých bereme vodu na zavlažování a pro naši potřebu. Na světě je 1,1 miliardy lidí, 18 % světové populace, kteří mají obtížný přístup k pitné vodě. 2,6 miliardy lidí nemá kanalizaci. Každý týden umírá podle odhadů 42 000 lidí na nemoci způsobené nedostatkem pitné vody

Jak diplomantka správně uvádí, sladká voda je zdrojem obnovitelným, ale její celkové množství je omezené. Po celém světě již nyní můžeme najít mnoho známek toho, že naše současná spotřeba vody není udržitelná. Mezi nejzřetelnější ukazatele patří drancování rezervoárů podzemní vody, narušení režimu vodních toků či zhoršující se úroveň znečištění. Abychom uspokojili rostoucí poptávku po potravinách, vodě a spotřebních statcích a přitom mohli chránit ekosystémy tak, aby byly nadále schopny poskytovat lidstvu své služby, potřebujeme najít nový způsob nakládání s vodními zdroji. Až do nedávné doby se příliš nebral ohled na to, že objem vody potřebný k výrobě finálního spotřebního statku je velmi silně ovlivňován způsobem organizace výroby, jejími charakteristikami a dodavatelským řetězcem. Odhalení skrytých vazeb, které stojí mezi naší spotřebou a užitím vody, může být základem pro vytvoření nových způsobů a strategií regulace využívání vodních zdrojů.

Diplomantka si tedy zvolila téma své DP nanejvýš aktuální a zajímavé. Zabývá se indikátorem vodní stopa (water footprint), který zkoumá nejen přímé užití vody výrobcí či spotřebiteli, ale který se zaměřuje rovněž na nepřímou spotřebu vody. Jelikož má v celosvětovém měřítku největší spotřebu vody zemědělská výroba, zvolila si pro výpočet vodní stopy v podmínkách České republiky právě zemědělské plodiny. Díky svým výsledkům mohla zhodnotit, jaká je vodní stopa plodin pěstovaných v České republice, která se řadí mezi oblasti s mírným vodním stresem, a jak se na tuto novou informaci dívat v národohospodářských i mezinárodních souvislostech.

Práce je přehledně členěna do čtyř hlavních kapitol. Do těch je strukturována část teoretická a praktická. V úvodu práce je čtenář seznámen s otázkami týkajícími se rizik vyplývajících z nedostatku a/nebo z nerovnoměrného rozložení vodních zdrojů na planetě. V praktické části se zabývá metodou výpočtu vodní stopy pěstování vybraných zemědělských plodin na území České republiky. Teoretická část je poměrně rozsáhlá a není to na škodu. Již názvy subkapitol naznačují, že bez podrobnějšího seznámení s východisky i postupy výpočty vodní stopy by se v práci orientoval nejspíše jen vodohospodář nebo fyziolog rostlin: Koncept vodní stopy, Výpočet vodní stopy, Hodnocení udržitelnosti pomocí indikátoru vodní stopy, Spektrum odpovědí na vodní stopu, Výpočet modré, zelené a šedé vodní stopy zemědělské plodiny, Evapotranspirace. Praktická část popisuje metodický rámec, který pro svůj výzkum

diplomantka aplikovala – ten byl vyvinut a je úspěšně používán nizozemskou organizací Water Footprint Network (mezinárodní síť, která sdružuje vládní i nevládní organizace, podnikatelské subjekty a vědecké instituce zabývající se problematikou udržitelného využívání vodních zdrojů). K výpočtu modré a zelené vodní stopy plodin používá počítačový model CROPWAT 8.0. Přestože se v práci nepoužívala primární data, pro výpočet modré a zelené vodní stopy vybraných zemědělských plodin autorka potřebovala data o klimatu, půdním typu, charakteristik plodiny a zemědělských výnosů. Pro výpočet šedé vodní stopy jsou nezbytné údaje o množství a typu použitých chemických látek, o velikosti jejich podílu, který se dostane z půdy do vodních zdrojů a o místních standardech kvality vody. Jelikož by byla primární data nezbytná pro výpočet vodní stopy velmi náročná na sběr, postupovala diplomantka běžným způsobem, tedy využitím dat sekundárních. I jejich sběr vyžadoval podrobné seznámení a vzhled do fungování místně dostupných i celosvětových databází.

Pro výpočet vodní stopy v podmínkách České republiky si autorka zvolila 4 druhy zemědělských plodin, které patří mezi naše nejvíce exportované zemědělské komodity. Toto logicky správné kritérium výběru doplnila dalšími - aby pro vybrané komodity existovaly zahraniční výzkumy a výpočty jejich vodní stopy. Tak bylo možné porovnat vlastní výpočty s vodní stopou stejných plodin v jiných oblastech světa.

Kladně hodnotím, že metodicky solidně odvedená práce přinesla rovněž zajímavé výsledky. Výpočty vodní stopy pšenice, kukuřice, cukrové řepy a rajčat prozradily, že produkce těchto plodin v českých podmínkách je z globálního pohledu efektivní – vodní stopa všech zkoumaných komodit je nižší než jejich průměrná vodní stopa, v případě obilnin dokonce výrazně. Při srovnání jednotlivých komponentů celkové vodní stopy, tedy vodní stopy zelené, modré a šedé, můžeme vidět, že v případě pšenice a kukuřice máme ještě potenciál ke snižování vodní stopy díky snížení množství šedé virtuální vody.

Autorka vnikla do problematiky zdárně – i přes spíše společenskovedně orientovaný obor sociální a kulturní ekologie se vyrovnala s terminologií i metodikou. Na potřebné úrovni diskutuje výsledky a přináší určitá doporučení pro exportní zemědělskou politiku (pouze z hlediska výsledků, která jí poskytl ukazatel vodní stopa, pochopitelně). Práce je novátorská – u nás se zatím nikdo podobnými výpočty nezabýval a tak je možné, že výpočty nejsou zcela přesné (jsou založeny na řadě předpokladů a zjednodušení, jak to modely většinou vyžadují). I tak publikace rozsahem, odborností (zpracování dat, jejich grafická prezentace, použitá literatura) a celkovým provedením plně naplňuje požadavky Univerzity Karlovy i Fakulty humanitních studií na diplomovou práci.

Závěr:

Předložená práce „Vodní stopa. Výpočet vodní stopy pšenice, kukuřice, cukrové řepy a rajčat v České republice“ diplomantky Lucie Landové prokazuje schopnost a připravenost autorky samostatně zpracovat dané výzkumné téma s odpovídajícím originálním přínosem. Autorka si vytkla zcela reálné cíle, které v práci splnila. Z hlediska tématu se jedná o diplomovou práci aktuální a plně odpovídající studijnímu oboru sociální a kulturní ekologie. Diplomovou práci i celkový přístup autorky hodnotím kladně a doporučuji ji klasifikovat známkou výborně a doporučuji ji k obhajobě.

V Praze, 14. října 2011

PaedDr. Tomáš Hák, Ph.D.