K NEDOSTATKU VODY přispívá i nevhodné obdělávání zemědělské půdy, především její nešetrné hnojení.

Houbami a uhlím proti suchu

Rekordně teplý červen opět vysušil už tak vyprahlé Česko. Kritické sucho je rok od roku horší. Pomoci mohou houby, uhlí a díry v přehradách, myslí si hydrogeolog LUKÁŠ TRAKAL z České zemědělské univerzity. Se svým týmem hledá nekonvenční způsoby, jak si s nedostatkem vody poradit.

Českou republiku už několikátý rok po sobě postihuje abnormální sucho. Je to opravdu tak vážné, jak často slýcháme?
Problém je tady už delší dobu, Českou republiku ale výrazné sucho zasáhlo až v roce 2015 a od té doby se o tom mluví. Je také potřeba rozlišovat, o kterém typu sucha hovoříme. Pokud máme na mysli zemědělské sucho, tak zde vidím velký problém, hlavně v posledních letech. To je důsledkem sucha meteorologického, tedy nedostatku srážek v konkrétních měsících, jež má vliv na sucho hydrologické.

Zemědělci mají kvůli suchu problémy s úrodou, v některých oblastech mizí voda ze studní. Je čas se připravit na to, že zde místo pšenice budeme pěstovat třeba citrusy?
To se nedá takhle jednoduše říci. Možná někdy v budoucnu ano, ale z několika posledních let bych nevyvozoval, že dochází k zásadní změně počasí, která by šmahem vedla k proměně skladby plodin, jež u nás budeme pěstovat. Budou-li skutečně další roky provázeny vyššími průměrnými teplotami a menším objemem srážek v exponovaných měsících, stálo by spíše za to hledat rostliny, jež by tomuto suššímu a teplejšímu počasí lépe odolávaly. Nejsem na to odborník, ale četl jsem, že v těchto podmínkách lépe odolává žito nebo kříženec žita a pšenice, který se jmenuje tritikále. Třeba se časem vyšlechtí další druhy přizpůsobivé nedostatku vody.

Souvisí počasí posledních čtyř pěti let s globální změnou klimatu, nebo víceméně pociťujeme následky narušení takzvaného malého kolobě-hu vody v přírodě, tedy že voda spadne na jiném místě, než na jakém se vypaří?
Globální změnu klimatu můžeme těžko popírat, určitě vliv má. Na druhou stranu tady vidím ještě jeden faktor. Klima naší planety kopíruje za dobu její existence jakousi sinusoidu, Země se v určitých intervalech pravidelně otepluje a ochlazuje. Nyní se na zmíněné křivce nacházíme v bodě, kdy se má planeta přirozeně oteplovat. Z hlediska střídání teplot je tedy současná situace určitě přirozený proces, otázkou ale zůstává, do jaké míry jsme ho svým působením sami podpořili. Tání Arktidy je určitě zčásti dílem člověka, myslím si ale, že by k němu do jisté míry došlo i přirozeně. Co se týče množství spadlé vody kumulativně za rok, v porovnání s předešlými roky zůstává plus minus stejné. Problém je diverzifikace srážek v průběhu roku, tedy že v některých měsících neprší vůbec a pak se objeví přívalové deště. Tato voda poté pouze odteče a nestačí se vsáknout, což má logický dopad na nedostatek vody v půdě a vzniká zemědělské sucho.

Stát pro boj se suchem vyčleňuje stovky milionů korun v různých dotačních programech. Je to správná cesta?
Nebudeme si nic nalhávat, sucho je nejen palčivý problém, ale také slušný byznys. Politici mají hmatatelný problém, o nějž se mohou opřít a postavit si na něm popularitu. Na druhou stranu průšvih tady je. Těžko můžeme popřít, že zemědělci mají kvůli nedostatku vody menší úrodu a horší kvalitu sklizně.

Co si ale myslíte třeba o všech těch programech typu Dešťovka, v němž stát rozdává peníze například na plastové nádoby na schraňování dešťové vody?
Z hlediska své profese samozřejmě jakékoli šetrné hospodaření s vodou podporuji. Zásadní však je, aby se z toho nestal čistě lukrativní byznys a politická záležitost, na nichž vydělá několik jedinců a po nich přijde potopa. Nebo spíš sucho. Zadržovat dešťovou vodu určitě není od věci, třeba pro zalévání, splachování nebo po přefiltrování pro napouštění zahradních bazénů. Největší absurdnost je podle mě používat na tyto věci pitnou vodu. Chápu, že se lidé chtějí ve vedrech ochladit, výdej vody k naplnění bazénu je však obrovský a v době jejího nedostatku představuje skutečný problém.

Pomohlo by její zdražení?
Možná by to bylo jedno z řešení, ale hodně drastické. Navíc si myslím, že lidé, kteří peníze mají, by stejně šetřit nezačali. Odnesli by to ti druzí. A řekl bych, že zatím nejsme v takové nouzi, abychom něco podobného museli udělat.

Stát aktuálně zvažuje výstavbu nových přehrad. Mluví se například o lokalitách Nové Heřminovy, Skalička nebo Kryry. Jak se na takové plány díváte?
Jsem vůči tomu skeptický. Přehrada sice zadrží určité množství vody, ale z hlediska pro nás podstatné podzemní vody jde prakticky o bezvýznamné dílo. Navíc se výstavba plánuje v horských či podhorských oblastech, kde voda nechybí. Mluvíme-li o nedostatku vody, myslíme tím hlavně tu kvalitní podzemní.

Kdo nebo co její kvalitu nejvíce ohrožuje?
Paradoxně bohužel právě zemědělci kvůli nešetrnému hnojení. Drtivá většina vod až do hloubky třiceti či padesáti metrů je znečištěna dusičnany. A kde se berou? Z hnojiva. Spousta dusíku se nezužitkuje a vsakuje se do podzemních vod právě ve formě dusičnanů.

Má to nějaké efektivní řešení?
Zhuntovaným půdám musíme zpátky vrátit organickou hmotu, jež zvyšuje retenci vody. To je podle mě první a zásadní krok. Přebytečná voda, kterou rostliny nevyužijí, nebude tolik zatížena obsahem již zmíněných dusičnanů a nakonec se doplní i klíčové podzemní zásobníky, a to vodou kvalitní. Opakuji, že ty jsou pro nás zásadní, přestože je nevidíme. Při pohledu třeba na Želivku si říkáme, jak obrovské množství vody zadržuje. Z hlediska podzemních ▶

Doc. Mgr. Lukáš Trakal, Ph.D. (37)
Vystudoval hydrogeologii na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Poté absolvoval doktorské studium na Fakultě životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze, v jehož rámci se zaměřil na využití a ochranu přírodních zdrojů. Letos v květnu se na téže univerzitě habilitoval v oboru aplikovaná a krajinná ekologie. Na kontě má několik zahraničních stáží a řadu odborných publikací. V současnosti pracuje na výzkumu využití biocharu při řešení zlepšování retence vody v půdě. Je ženatý a má čtyři dcery.

▲ BIOCHAR. Aktivní uhlí vyrobené z biologického odpadu má podle Lukáše Trakala značný potenciál vrátit do půdy potřebnou organickou složku a tím zlepšit její schopnost zadržovat vodu.

zásob je to ovšem marginální věc, lokální záležitost.

Stát opírající se o tvrzení hydrologů a dalších odborníků však ve své koncepci na ochranu vod právě s výstavbou vodních nádrží počítá a má to jako jednu z priorit.

Překvapuje mě to. Mluvil jsem o tom s přáteli hydrology a žádný z nich takový názor nemá. Když už jsme u přehrad, jako možné řešení vidím ještě jinou věc související právě s podzemními vodami. Pokud už se nádrž postaví, nepoužíval bych ji jako akumulant vody, z něhož je pak složitě rozváděna dál. Proč neudělat na jejím dně mělké vrty, kterými by se zadržená voda postupně vsakovala do podzemního rezervoáru a zároveň se stačila dostatečně přefiltrovat? Je to hypotéza, ale myslím si, že by to mohlo fungovat. Přehrady obecně však mají ještě řadu dalších potenciálních problémů. Třeba obrovský výpar nebo to, že jejich výstavba může významně ovlivnit přirozené fungování vodních toků v okolí.

Ve velkém se budují vrty čerpající artézskou vodu. Nezadláváme si tím na další průšvih?

Jeden z takových vrtů před dvěma lety narušil podzemní toky a způsobil, že na zámku Kuks vyschly slavné léčivé prameny.

V takové situaci můžu vzít někomu vodu pouze za předpokladu, že někdo z nás má studnu či vrt načerno. Při každé takové stavbě se totiž uděluje hydrogeologický posudek, který byste v případě jakéhokoli podobného rizika nedostal. Nelegální studny u nás ale nejsou ničím neobvyklým, hlavně v dobách minulých se stavěly ve velkém a s povoleními si nikdo hlavu nelámal. Vůbec mě tedy nepřekvapuje, že tyto problémy teď nastávají. Něco podobného jako na Kuksu se kdysi stalo v Teplicích, tam to ale skončilo katastrofou.

K čemu došlo?

Při těžbě hnědého uhlí se tam v devatenáctém století zásadně podcenila hydrogeologická situace, prokopla se sloj, kde byla napjatá zvodeň *(dutina s vysokou akumulací vody, pozn. red.)*, jíž šla po puklině voda až do teplických lázní. Po prokopnutí se okamžitě zatopil důl a horníci v něm zahynuli, zároveň ihned vyschly prameny v Teplicích a lázeňství tam de facto skončilo. Chemicky cenná voda se nahrnula do šachty, ochladila se a znehodnotila.

Zpět ke způsobům, jak vodu v krajině udržet. Hodně se mluvilo o mykorhize, tedy využití symbiózy hub s kořeny rostlin. Vědci kalkulovali s představou, že právě houby, jež vodu absorbují, by mohly pomoci rozšiřovat kořenový systém stromů a rostlin, a tím ve výsledku vláhu zadržovat. Je to podle vás cesta?

Určitě to je jedna z perspektivních metod. Koneckonců právě díky mykorhize se pravděpodobně dostaly rostliny z oceánu na souš, podhoubí začalo osidlovat kontinent. Problém ale vidím v tom, že houby i rostliny jsou živé organismy. A pokud přijdou opravdu extrémní sucha, je otázkou, zda v takových podmínkách vůbec přežijí. Mykorhiza ano, vidím v ní potenciál. Ale určitě bude potřeba použít ještě další podpůrné metody. Velkou naději vkládám třeba do biocharu.

O co jde?

Už jsem říkal, že problematiku sucha vyřeší návrat organické složky do půdy. Biochar je stabilní forma organické hmoty, jakési aktivní uhlí vyrobené z bioodpadu. To prochází tepelným rozkladem, ale nikoli hořením. Pro zjednodušení si představme kontejner, který naplníme třeba dřevem, hermeticky uzavřeme a zahřejeme. Uhlí uvnitř se tepelně rozloží. Takový produkt má vysoce reaktivní povrch, třeba jako živočišné uhlí, jež používáme při průjmech, aby na sebe vázalo vodu. Podobně funguje biochar v půdě.

Je tato technologie vyzkoušena v praxi?

V České republice ne. Na naší fakultě na tom ale pracujeme. Mám na to projekt s jedním zemědělským subjektem, abychom ji mohli aplikovat v praxi. Doufám, že funkčnost biocharu potvrdíme a budeme tak moci toto řešení nabídnout dále. Funguje to ale třeba v Německu, Itálii, Spojených státech nebo Austrálii. Testy probíhají v Africe. My aktuálně hledáme způsoby, jaký materiál využívat, zatím se nabízí třeba dřevní biomasa. Tento biochar pak ideálně smícháme s klasickým hnojem, který by tak získal lepší retenční schopnost a snížil již zmíněné vyplavování dusíku z půdy na hladinu podzemních vod. Další přidanou hodnotou jsou dokonce záporné emise oxidu uhličitého, ten se uvolňuje při tlení. Při tomto řešení dochází k významné sekvestraci uhlíku a díky záporným emisím CO_2 bychom logicky přispěli v boji s globálním oteplováním.

Kde by se biochar vyráběl?

Nešlo by o žádný megalomanský projekt typu malešické spalovny, kam by se nadbytečná hmota vozila a výsledný produkt by odebírali zemědělci z celé republiky. Řešilo by se to lokálně. Ideální by bylo třeba mobilní zařízení, které by jezdilo po farmách a hospodářstvích a podle potřeby by si ho zemědělci pronajímali. Vše je ale zatím v plenkách a bude hodně záležet na tom, jak to přijmou zemědělci. Obecně to ale není nic nového, pouze prostý návrat k přírodě. Uhlí a popel se na pole sypaly už před tisíci lety.

Geolog a klimatolog Václav Cílek v rozhovoru pro TÝDEN před časem uvedl, že globální oteplování může mít vedle masivního tání ledovců za následek také propadání ropovodů na Sibiři či ožívání bakterií antraxu skrytých v dosud zmrzlé části severské půdy. Také doporučil, aby si kvůli hrozbě blackoutu každý pořídil filtr na vodu. Vidíte situaci podobně vážně?

Filtr na vodu není špatná věc. Dnešní technologie čištění vody jsou skutečně vázány na elektřinu, a pokud by došlo k masivnímu blackoutu, s pitnou vodou by nastal problém. Filtr, který lze sehnat už za nějaký tisíc korun, by pak asi skutečně pomohl. Ostatní zmíněné scénáře mi ale přijdou až příliš katastrofické. Jasně, Arktida taje, zvedá se hladina oceánů a třeba přímořské oblasti budou postupně zanikat, což asi jednou povede ke zvýšení hustoty zalidnění v Evropě a také v naší republice. Opakuji ale, že vysloveně katastroficky to nevidím. Mám navíc dojem, že jsme se vzpamatovali a ten problém se snažíme řešit. Alespoň doufám.

Jak s vodou hospodaříte vy? Chytáte dešťovku?

V současnosti rekonstruujeme domek a bez důmyslného managementu na zádrž dešťové vody dnes nedostanete ani stavební povolení. Budeme tedy muset mít vybudovanou retenční nádrž na dešťovou vodu, tu využijeme k zálivce zahrady. Také máme na pozemku mělkou starou kopanou studnu, kterou plánujeme využít jako zdroj vody pro zalévání. **Lukáš Seidl, Petr Musil** ■

Více o technologiích pro péči o zahradu v době sucha najdete na str. 78.

Foto: **Robert Sedmík, Radek Cihla, archiv Lukáše Trakala**

▼ INZERCE