

Životné prostredie

REVUE PRE TEÓRIU A STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

ROČNÍK 52

2/2018

Pohyb v krajine

Pohyb znamená život, ale aj zánik. Pohyb znamená proces, ale aj zmenu stavu, miesta, migráciu v krajine. Pohyb je evolúcia, bez ktorej by nebol život a vývoj človeka a spoločnosti. Na jednej strane môže pohyb spôsobiť pozitívny dej, ale na druhej vyvoláva nečakané udalosti s katastrofickým prejavom. Aj v poslednom období sme svedkami rôznych takýchto udalostí, napríklad pohyb veľkého ľadovca ohrozuje obyvateľov pobrežnej grónskej obce, chrlenie a pohyb lávy na ostrove Havaj ochromuje každodenný život či náhly pohyb prívalovej vody v jaskynnom systéme uväznil thajských chlapcov. V súčasnosti snáď najviac rezonuje pohyb migrantov z afrických a ázijských krajín na európsku pevninu s cieľom získať lepší a predovšetkým bezpečnejší život ako vo svojej vlasti. Pohyb v krajine sa dotýka spoločenského, hospodárskeho, demografického života, ale aj prírodných javov a procesov.

Samostatnú časť spojenú so slovom pohyb tvorí pohyb tovaru z jednej krajiny do druhej, ktorý fungoval od tých čias, ako je staré samotné ľudstvo. A s čím sa prezentuje novodobá história? Je to „neviditeľný“ pohyb súvisiaci s prenosom dát a informácií, ktoré sa za okamih môžu dostať do každého kúta sveta, zvýšený presun dovoľenkárov počas letných dní do prímorských krajín a celý rad ďalších zmien a pohybov v krajine.

Krajina sama o sebe je dynamický fenomén. Aby si zachovala svoju existenciu, opakovane v nej prebiehajú autoregulačné prírodné a antropogénne procesy. Oproti nim, naopak, pôsobia v krajine procesy, ktoré ju neodvratne menia. Stav ktorejkoľvek krajiny na Zemi je momentálnym výsledkom spolupôsobenia týchto procesov. Prehľad zmien v krajine môže byť veľmi široký. V tomto čísle časopisu predstavujeme čitateľom príklady aspoň vybraných procesov, ktoré vhodne reprezentujú protikladné tendencie pohybov v krajine, ako aj úlohu prírody a človeka. Niet pochýb o tom, že globálna environmentálna zmena vedie k nezvratným procesom, ktorých výsledkom sú nové skutočnosti presahujúce trvaním dĺžku ľudského života. V krajine sa vertikálne smerom hore posúvajú vegetačné stupne, menia sa migračné trasy a priestory napríklad motýľov. Miestna príroda sa adaptuje na globálne vplyvy. V nivách sa pri nových podmienkach udržiava transport vodou unášaného dreva ako, naopak, indikátora určitej stálosti v prispôbovaní sa. Turistický tlak na horskú krajinu je príznakom neustálej gradácie antropogénnych vplyvov. Aj keby tieto vplyvy pominuli, dôsledky už budú nevratné a nenapraviteľné aj pri takmer bezhraničnej sile prírody.

Strach z výsledkov prebiehajúcich pohybov v krajine je prirodzený, lebo prinášajú zmeny, ktorých koniec je neistý. Navyše prispôbovanie sa zmenám je materiálne, energeticky aj psychologicky náročné. Preto je skôr vhodné podporovať také procesy, ktoré vykazujú adaptačný efekt na prebiehajúce pochody a súčasne majú stabilizačný účinok. V tomto smere by bolo azda účinnejšie viesť aplikačný výskum, aby ľudská spoločnosť plynule prešla do zatiaľ nejistej budúcnosti, namiesto aktuálneho plytvania silami na zastavenie či spomalenie zmien. To však neznamená, že antropogénnym či antropogénne podmieneným deštruktívnym procesom sa ponechá voľné pole pôsobnosti. Keď už na globálnej úrovni je táto snaha vo výsledkoch obmedzená, na lokálnej úrovni sa dá zničeniu pozitív v krajine zabrániť a súčasne podporiť adaptáciu. Zatiaľ však treba zainteresované procesy odhaliť, popísať, zhodnotiť a zodpovedne uvažovať o vhodnej reakcii na ne. Z príspevkov je zrejme, že táto tendencia vo vede sa úspešne presadzuje.

Tatiana Hrnčiarová, Jaromír Kolejka

Obsah

R. Kanka, P. Barančok, J. Kollár: Vertikálna migrácia taxónov vyšších rastlín v alpskom pásme ako nový, akcelerujúci fenomén.....	67
H. Kalivoda: Migrácie motýľov v kontexte klimatických zmien na Slovensku.....	71
T. Hrnčiarová, P. Kenderessy, J. Špulerová, M. Dobrovodská, V. Piscová, M. Vlachovičová: Zmeny turistických chodníkov v centrálnej časti Nízkych Tatier a ich vplyv na vysokohorské ekosystémy.....	76
Z. Máčka: Pohyb a bilanca ríčního dreva ve vodních tocích.....	87

Kontakty

D. Turčáni: Zelená infraštruktúra ako cesta záchrany včiel.....	96
K. Sládek: Městské včelaření v České republice.....	99
B. Čakovská: Sila záhrady: sociálne záhradníctvo vo Veľkej Británii (uverejnené v anglickom jazyku)....	102
S. Rysin, N. Levandovská: Zkušenosti z geografického studia a hodnocení rekreačního potenciálu městských a příměstských lesů.....	109

Tribúna

S. Stašová: Kto dlhuje komu? Vznik a vývoj konceptu ekologického dlhu..	117
---	-----

Aktuality

T. Orfánus, J. Vido: Možnosti riešenia sucha na Slovensku.....	122
--	-----

Recenzie

P. Pavlík: Vymírání po šesté?.....	126
------------------------------------	-----

The Environment

REVUE FOR THEORY AND CARE OF THE ENVIRONMENT

VOLUME 52

2/2018

Motion in the landscape

Motion means life, but also extinction. Motion means a process, but also a change in status, location and migration in the landscape. Motion is an evolution and there can be no life and no development of man and society without it. Motion can be positive, but it can also produce unexpected events with catastrophic consequences. We have recently witnessed an increasing number of such events, including the shifting large glacier which threatened inhabitants of the coastal Greenland village, active volcanism on the Hawaii Island which paralysed everyday life and the recent torrential water flow in the cave system that imprisoned Thai boys. Perhaps the most discussed current motion is the mass movement of migrants from African and Asian countries to Europe in search of a better and safer life. All motion in the landscape affects society through demographic and economic change, and most importantly through altered natural phenomena and processes. A distinct association with motion is the movement of goods from one country to another, and this movement is as old as society itself. Our most modern history is documented by the "invisible" motion associated with data and information transfer that can instantly reach every corner of the world, by the increasing movement of holidaymakers to the seas during summer and by all the associated change and motion occurring in the landscape.

Landscape itself is a dynamic phenomenon, and auto-regulatory natural and anthropogenic processes are continually repeated in our landscape to preserve its existence. Unfortunately, there are also processes in the landscape that change it irreversibly, and the status of every landscape on Earth results from the co-operation of these associated processes.

The overview of landscape changes can be very long. In this issue of the journal, we present the reader with examples of selected processes that represent the conflicting tendencies of motion in the landscape, and especially the roles of man and nature in these movements. There is no doubt that global environmental change leads to irreversible processes with consequences exceeding the length of human life, and this is particularly noticeable in the landscape, where vegetation zones are shifting vertically upwards and migratory routes and habitats are subject to change. Perfect examples of this are the changes occurring in butterfly habitats and migration.

Local nature adapts to global influences. In the floodplains, the transport of wood by water is maintained under new conditions, thus providing an indicator of certain stability in adaptation. The tourist pressure on the mountain landscape is a sign of the continuous gradation of anthropogenic influences, and even if these impacts disappear, the consequences will be irreversible and irreparable despite nature's almost infinite power. Fear of the results of ongoing motion in the landscape is natural, because it brings changes with uncertain consequences. In addition, adapting to these changes is difficult from the point of view of materials, energy and human psychology.

It is certainly preferable to support the processes which have an adaptive effect on ongoing processes and maintain a stabilising effect at the same time. Although it would be more effective to apply research so that human society can pass smoothly into the uncertain future instead of the current waste of energy trying to stop or slow down changes, this does not mean that we should remain passive to anthropogenic and associated destructive processes. While this effort is globally limited in efficiency, it is possible to prevent destruction of positive landscape assets at the local level and to promote sustainable adaptation. However, it is essential to identify, describe, assess and consider appropriate responses to motion in the landscape, and it is clear from the contributions received for this edition of *Životné prostredie* that this is being successfully pursued in science.

Tatiana Hrnčiarová, Jaromír Kolečka

Contents

R. Kanka, P. Barančok, J. Kollár: Vertical Migration of Vascular Taxa in Alpine Belt as a New, Accelerating Phenomenon.....	67
H. Kalivoda: Migration of Butterflies in the Context of Climate Changes in Slovakia.....	71
T. Hrnčiarová, P. Kenderessy, J. Špulerová, M. Dobrovodská, V. Piscová, M. Vlachovičová: Hiking Trails Changes in the Central Part of the Nízke Tatry Mts. and their Impact on Alpine Ecosystems.....	76
Z. Máčka: Transport and Budgeting of Large Wood in River Channels.....	87

Contacts

D. Turčáni: Green Infrastructure as a Way to Save the Bees.....	96
K. Sládek: Urban Beekeeping in the Czech Republic.....	99
B. Čakovská: The Power of Garden: Social Gardening in the United Kingdom (Article in English).....	102
S. Rysín, N. Levandovská: Experiences of Geographical Research and Assessment of the Recreational Potential of Urban and Peri-Urban Forests.....	109

Tribune

S. Stašová: Who Owes Who? Origins and Evolution of the Concept of Ecological Debt.....	117
--	-----

News

T. Orfánus, J. Vido: Towards Solution of Drought in Slovakia.....	122
---	-----

Reviews

P. Pavlík: The Sixth Extinction?.....	126
---------------------------------------	-----

Možnosti riešenia sucha na Slovensku

V poslednej dobe sa ako odborníci často dohadujeme, či sa (v kontexte globálnych zmien) voda v budúcnosti stane predmetom (tovarom) obchodu a či Slovensko bude v budúcnosti akousi „vodnou veľmocou“ profitujúcou a bohatnúcou zo svojich vodných zdrojov, ktoré sú verejnosťou vnímané ako kvantitatívne nadštandardné. Zámerne píšeme, že sa nad touto veľmi laicky formulovanou otázkou „dohadujeme“, nie „stretávame“, pretože ona (a jej podobné) s nami zakaždým poriadne zatrasú a nútia nás k neľahkej úlohe – totiž k hľadaniu uspokojivej odpovede, čo do správnosti odhadu, prípadne k sformulovaniu jasného a dostatočne objektívneho stanoviska, ktoré by svojou argumentáciou bolo vnútorne akceptovateľné (ak už nie záväzné) pre širokú odbornú i laickú verejnosť a rozhodovaciú sféru obzvlášť.

V prvom rade si treba uvedomiť, že s našimi vodnými zdrojmi to nie je až také jednoznačné a voda nám veľakrát dokáže narobiť veľké problémy a škody nielen v prípade jej nežiaduceho nadbytku (povodne), ale aj opačne, svojím nedostatkom na tom-ktorom mieste v tom-ktorom čase. Nedostatok vody môže často súvisieť s výskytom fenoménu sucha, ale aj s inými príčinami. Taktiež treba zdôrazniť, že aj Slovensko čakajú v budúcnosti rôzne (väčšie aj menšie) vodohospodárske výzvy a k optimálnemu riadeniu vodných zdrojov máme ešte ďaleko. Cieľom tohto článku je oboznámiť čitateľa s niektorými novými aktivitami súvisiacimi s témou sucha na Slovensku, keďže sa tento fenomén začína vnímať ako rizikový pre národné hospodárstvo, jednotlivcov, ako aj pre ochranu životného prostredia, a našou úlohou je spojiť svoje sily a snažiť sa s týmto rizikom čo najefektívnejšie vyrovnáť.

Postoj človeka k vodným zdrojom

Na začiatok si dovoľíme krátku filozofickú reflexiu k téme nášho

článku, ktorú však nepovažujeme za nezaujímavú a/alebo nepatričnú, naopak, veríme, že čitateľ nám dá za pravdu ak už nie v zmysle jednoznačného súhlasu, tak aspoň v uznaní opodstatnenosti diskusie na tému vody a moderného vodného hospodárstva v kontexte prebiehajúcich globálnych zmien a toho, čo vnímate ako súčasné nastavenie európskej a globálnej ekonomiky.

Veľmi zovšeobecnené v závislosti od lokality, v ktorej ľudia žijú, ale aj od úrovne vzdelania psychologicky človek vníma vodu buď:

1. ako samozrejmosť (globálne je to výrazná menšina obyvateľov tejto planéty) alebo
2. ako životnú potrebu, na zabezpečenie ktorej musí dennodenne počítať s určitým vkladom energie, času, fyzickej práce, ba dokonca istej vynaliezavosti. Ak všetky tieto vklady zlyhajú alebo sú dlhodobo nerentabilné, ostáva mu už len jediné – odsťahovať sa na iné miesto a stať sa environmentálnym utečencom. Globálne takýchto kritických miest a oblastí vo svete pribúda.

Pre prvú skupinu ľudí je typický nasledovný vzorec zaobchádzania s vodou: vodu z dostupného zdroja (zvyčajne priamo v domácnosti) prevedie v ľubovoľnom požadovanom množstve do nádob a nádrží rôzneho účelku (nádoby na pitie, vane, bazény, črepníky, sudy, skleníky a pod.), resp. výraznú časť vody využije prietochne na hygienické a iné účely (práčky, umývačky riadu, sprchovacie kúty, fontány a pod.) s tým, že odpadovú, ale často aj bez účelku odtekajúcu vodu odvádza do stokovej siete. O vodný zdroj ani o odpadovú vodu sa ďalej nestará. Aspoň pokiaľ nedôjde k výraznému zdraženiu užívania vodárenskej infraštruktúry. Platíme totiž za infraštruktúru, ktorá privádza vodu do našich domácností, nie za samotnú vodu.

Voda je na Zemi z ľudského pohľadu zadarmo. Treba však zdô-

razniť, že boli, sú a aj budú snahy o sprivatizovanie vody a vodných zdrojov ako takých, napriek tomu, že v septembri 2010 schválila OSN prístup k vyhovujúcej vode za základné ľudské právo. Za zmienku stojí príklad viacnásobného škandalózneho vyjadrenia riaditeľa jednej nemenovanej potravinárskej spoločnosti, ktorý tvrdí, že človek nemá mať zaručené bezplatné právo na vodu a že jej treba priradiť trhovú hodnotu a 98,5 % svetových vodných zásob by malo byť podľa jeho prepočtov sprivatizovaných. Svoje tvrdenie zdôvodňuje argumentom, že ak by sa voda stala obchodným artiklom, za ktorý budú ľudia platiť, zvýšilo by to ich uvedomenie si vzácnosti tohto prírodného zdroja. Polemizovať s podobnými tvrdeniami nie je cieľom tohto článku a nechávame na čitateľoch, aby si utvorili svoj názor (http://www.disclose.tv/news/water_is_not_a_human_right_claims_ceo_of_nestl_peter_brabec-kletmathe/134989).

Druhá (početnejšia) skupina ľudí je sezónne alebo permanentne v ohrození fatálnym nedostatkom kvalitných vodných zdrojov a/alebo musí na získanie vody prekonávať veľké vzdialenosti. Túto skupinu obyvateľov planéty možno rozdeliť na tých, ktorých lokálne vodné zdroje sú nedostatočné z kvantitatívneho alebo z kvalitatívneho hľadiska. Po príklady takýchto lokalít nemusíme ísť rovno do subsaharskej Afriky, kde postupujúca dezertifikácia akceleruje pohyb etník a konflikty medzi nimi, alebo do Indie, kde západné farmaceutické spoločnosti lokalizujú svoje najnebezpečnejšie prevádzky a bezostyšne trávia desaťtisíce miestnych obyvateľov. Príkladom z nášho územia sú stovky domácností na východnom Slovensku, ktorých hlavným vodným zdrojom sú len miestne, často vysychajúce studne, alebo užívatelia znečistených podzemných vôd zo starých aj nových environmentálnych záfaží (prevažne, ale zďaleka nie len záhradkári) v okolí rafinérie Slovnaft, vrakunskej skládky v Bratislave a pod.

Tieto postoje človeka k vode platia predovšetkým na úrovni jednotlivca, resp. jednotlivých domácností, ale do značnej miery by sa dali aplikovať aj na rôzne odvetvia hospodárstva. Niektoré odvetvia hospodárstva problém sucha a nedostatku vody takmer nevnímajú. Príkladom môže byť priemysel, ktorý na Slovensku prešiel transformáciou na energeticky aj vodohospodársky menej náročné formy, iné odvetvia (ako napr. poľnohospodárstvo) mu čelia rok čo rok čoraz intenzívnejšie a dožadujú sa riešenia ich problémov zo strany štátu. Vzhľadom k relatívne krátkemu obdobiu, počas ktorého je fenomén sucha v našej zemepisnej oblasti vnímaný ako reálna hrozba, však faktom ostáva, že čo sa týka reálnej „politiky vody“, Slovensko (najmä v právnych aspektoch) nie je ešte tak ďaleko, aby štát dokázal zabezpečiť ochranu obyvateľstva a definoval prioritizáciu záujmov spoločnosti súvisiacich s vodnými zdrojmi a ich nedostatkom. Tieto úlohy bude treba čím skôr dopracovať, a to v kontexte prebiehajúcej klimatickej zmeny a iných globálnych zmien, ale aj v kontexte rastúcich nárokov na potravinovú a energetickú bezpečnosť krajiny. Dobrou správou je, že na Slovensku vznikla v ostatných rokoch všeobecná atmosféra ochoty tieto problémy riešiť a uvedomenie si závažnosti problému u nás vo všeobecnosti rastie.

Sucho

Efekty klimatickej zmeny sa prejavujú rôznym spôsobom, intenzitou a rozsahom v rôznych častiach Európy a sveta. Dôležitosť sucha (okrem jeho takmer globálneho dosahu) sa v posledných desaťročiach zvyšuje aj v oblasti Stredomoria a centrálnej a východnej Európy (European Commission, 2012; Kodešová a kol., 2015).

Fenomén sucha – čo všetko sa skrýva alebo môže skrývať za týmto pojmom? Odborníci zvyčajne považujú sucho buď za prechodný alebo dlhodobý nedostatok zrážok, často sprevádzaný vysokými teplotami (klimatické alebo meteorologické

sucho) alebo výrazným znížením prietokov v riekach a/alebo v hladinách podzemných vôd (hydrologické sucho), resp. výskytom stresových podmienok v poľnohospodárskych a lesných ekosystémoch (Míndáš, Škvarčina, eds., 2010) v dôsledku nízkeho obsahu vody v pôde (poľnohospodárske alebo agronomické sucho). Rozoznávame tiež dočasnú alebo dlhodobú nedostatočnosť vodných zdrojov v niektorých ekonomických sektoroch (poľnohospodárstva, lesníctva, vodnej energie). V takých prípadoch ide o ekonomické sucho, ktoré sa pre rôzne rezorty vyčísľuje v ekonomických stratách, na Slovensku sa v niektorých rokoch pohybuje v stovkách miliónov eur, v rokoch 2000 a 2003 dokonca niekoľko miliárd eur. V najhorších prípadoch, keď sa nedostatok vody pre ekonomiku štátu prejaví napr. v prepúšťaní zamestnancov, znížení ekonomických benefitov alebo vo významnom náraste cien produktov suchom zasiahnutých sektorov, hovoríme už o sociálno-ekonomickom suchu.

Ako sme už uviedli, vízia budúcich efektov klimatickej zmeny a iných globálnych zmien (odlesňovania, znečisťovania vody, erózie pôdy a iných procesov) provokuje kontroverzné a nebezpečné myšlienky o privatizovaní vodných zdrojov a obchodovaní s vodou ako komoditou. Skúsenosti s aplikáciou liberálnych princípov voľného trhu v rôznych častiach sveta nás v takom prípade oprávňujú k obavám z možnosti zvýšenia rizika sucha, ktoré by sme mohli nazvať „trhovým suchom“ a ktoré môže byť rovnako (ak nie viac) nebezpečné a nevypočítateľné ako iné typy sucha.

Vývoj témy riadenia sucha na Slovensku

Od roku 2013 medzinárodná organizácia *Global Water Partnership* (GWP) spolu so Svetovou meteorologickou organizáciou (*World Meteorological Organization*, WMO) koncepcne rozvinuli globálny program integrovaného riadenia sucha pod

názvom *Integrated Drought Management Program* (IDMP, Program integrovaného manažmentu sucha), ktorý bol spustený v strednej a východnej Európe. Postupne sa pridali krajiny v západnej Afrike, Somálsko a Etiópia (Africký roh), krajiny v Južnej Ázii a v Strednej Amerike. Okrem Slovenska bolo do IDMP v strednej a východnej Európe (IDMP CEE) zapojených ďalších deväť krajín – Bulharsko, Česká republika, Litva, Maďarsko, Moldavsko, Poľsko, Rumunsko, Slovinsko a Ukrajina. V rámci programu bola vyvinutá príručka pre integrovaný manažment sucha na národnej a medzinárodnej úrovni (*The Guidelines for Preparation of the Drought Management Plans*) a organizácia GWP Slovensko zorganizovala dve kolá *Národných dialógov o suchu*: na prvom sa prerokovali úlohy a postupy riešenia problematiky sucha pre jednotlivé inštitúcie podieľajúce sa na IDMP, zatiaľ čo v rámci druhého kola sa širšej (prevažne odbornej) verejnosti sprostredkovala a prezentovala už hotová *Príručka integrovaného riadenia sucha* (www.gwpcee.org). Počas širokej diskusie boli vysvetlené základné princípy a postupnosť jednotlivých krokov, ktoré by mali viesť k tvorbe úspešného *Akčného plánu na ochranu pred suchom* na národnej úrovni.

Pri tvorbe príručky boli využité skúsenosti z viacerých krajín regiónu strednej a východnej Európy, pričom sa na prípadových štúdiách identifikovali tzv. správne praktické postupy (*good practices*) pre pôdohospodársky rezort (poľnohospodárstvo, lesníctvo) a pre ochranu životného prostredia (zachovanie biodiverzity, znečistenie vodných zdrojov). V rámci IDMP bola taktiež vypracovaná metodická príručka na implementáciu malých vodozádržných opatrení v krajine (*Natural Small Water Retention Measures*) a zozbierané prípadové štúdie z Maďarska, Poľska, Slovenska a Slovinska. Aktivity v rámci IDMP CEE viedli k úspešnému získaniu dvoch projektov európskej grantovej schémy INTERREG – *Central Europe*, resp. INTERREG – *Danube Region*, v rámci ktorých sa bude pokračovať v odbor-

nom riešení otázok a problémov, ktoré sa objavili počas riešenia programu IDMP CEE a ktoré boli formulované v rámci dvoch kôl *Národného dialógu o suchu*. Prvým (už bežiacim) je projekt *DriDanube*, ktorého hlavnou úlohou je ďalej rozvinúť komunikáciu témy sucha do rôznych sektorov spoločnosti, definovať relevantné otázky a potreby pre jednotlivé cieľové skupiny a vytvoriť fungujúci predpovedný systém na výskyt meteorologického sucha aplikovateľný v jednotlivých zúčastnených krajinách, a teda aj v rámci územia Slovenska. Druhý projekt pod názvom *FramWat* bol práve zahájený a jeho hlavným cieľom je tvorba metodiky na posudzovanie (jednotlivej aj synergetickej) efektivity rôznych vodozádržných opatrení v krajine z hľadiska vylepšovania vodnej bilancie krajiny, protipovodňovej ochrany, odnosu sedimentov, dusičnanov a fosforečnanov z pôdy do vodných tokov a zachovania biodiverzity.

Po predchádzajúcich dvoch kolách *Národného dialógu o suchu* v rokoch 2013 a 2015 sa v júni 2017 realizovalo tretie kolo ako jedna zo štartovacích aktivít projektu *DriDanube*. Organizoval ho tím zo Slovenského hydrometeorologického ústavu s organizačnou pomocou GWP Slovensko v Bratislave, a potom na Technickej univerzite vo Zvolene ako súčasť projektu podporeného Kultúrnou a edukačnou grantovou agentúrou MŠVVaŠ SR č. 017TU Z-4/2016. V priebehu tohto ďalšieho kola bol verejnosti predstavený *Akčný plán na ochranu pred suchom*, ktorý pripravuje Ministerstvo životného prostredia SR (MŽP SR) a zriadilo preň medzirezortnú pracovnú skupinu.

Ďalej bol verejnosti prezentovaný plán prác projektu *DriDanube* a jeho štruktúra, aplikujúca riešenie problému sucha prístupom zdola nahor, t. j. smerom od potrieb koncových užívateľov k vývoju hlavných výstupov a produktov projektu. Na seminári v Bratislave prebehla riadená skupinová diskusia, kde rezonovali najmä nasledovné témy:

- monitoring sucha;

- nedostatky na úrovni služieb (agrohydrologické predpovede, požiarna ochrana a pod.);
- vzdelávanie a zvyšovanie povedomia;
- závlahové hospodárstvo;
- pôda a sucho (štruktúra pôdy, organická hmota, degradácia pôdy, retencia vody v pôde);
- systémy včasného varovania;
- prioritizácia záujmov v prípade nedostatku vody a relevantná legislatíva.

Hlavné závery diskusie z národného seminára projektu *DriDanube* sú:

1. Stále pretrváva fragmentácia snáh a aktivít rôznych subjektov v otázke sucha. Záujem meteorológov, hydroológov, pôdozincov, poľnohospodárov a lesníkov nie je v praktickej úrovni jednotný. Tento stav by mohol v budúcnosti priniesť vážne problémy pri vývoji vhodných produktov pre koncových užívateľov riešených projektov. Medzirezortná pracovná skupina MŽP SR na prípravu *Akčného plánu na ochranu pred suchom* je dobrým príkladom, ako riešiť túto komplexnú a prierezovú problematiku integrovaným spôsobom.
2. Väčšina zástupcov zúčastnených rezortov prejavila veľký záujem o problematiku sucha a opísala tento fenomén ako výrazne relevantný pre ich rezort. Avšak u väčšiny dotknutých strán je evidentný prístup „zide z očí, zide z mysle“. Spôsobuje to aj povaha tohto fenoménu, ktorý má zvyčajne veľmi pozvoľný nástup a je ťažko predpovedateľný s dostatočnou časovou rezervou. Situácia v rôznych regiónoch Slovenska za posledných desaťpäť rokov však nabáda užívateľov pôdy, aby si uvedomili vysokú pravdepodobnosť výskytu sucha predovšetkým počas najdôležitejšieho jarnoletného obdobia a počítali s ním ešte v predstihu niekoľkých mesiacov. Závlahové hospodárstvo potrebuje prejsť kompletnou ob-

novou na všetkých úrovniach od infraštruktúry cez cenovú politiku až po relevantné zákony.

3. Oveľa vyššia snaha by mala byť vyvinutá v oblasti zvyšovania povedomia o fenoméne sucha a rovnako ako iným prírodným hazardom mala by sa mu venovať pravidelná pozornosť verejnosti. Verejnosť by mala mať prístup k relevantným informáciám na každodennej báze, pričom by sa formou mediálnych kampaní využil aj priestor na reklamu.
4. Riziko sucha musí byť sledované vždy s uvážením dvoch aspektov. Prvým je expozícia určitého regiónu, rezortu či subjektu nepriaznivým poveternostným alebo klimatickým podmienkam a druhým je jeho zraniteľnosť. Zraniteľnosť môže byť priama, daná citlivosťou konkrétneho rezortu alebo subjektu z hľadiska časopriestorového výskytu a trvania sucha, a nepriama, daná reálne existujúcimi vodnými zdrojmi, ktoré sú k dispozícii z hľadiska kompenzovania nepriaznivého stavu.
5. Chýba prepojenie medzi rýchlo sa vyvíjajúcimi hydrometeorologickými službami a robustným teoretickým agrohydrologickým a agrometeorologickým výskumom, ktoré by spoločne mohli poskytnúť našim pôdohospodárom užitočné informácie o výskyte a intenzite sucha a postupoch na zmierňovanie jeho dôsledkov a dlhodobú adaptáciu voči tomuto fenoménu.

Sucho v našich regiónoch

V rámci implementácie *Akčného plánu na ochranu pred suchom*, Programu integrovaného manažmentu sucha, ako aj výstupov vedeckých projektov však zostáva veľkou výzvou porozumenie vedeckej obce pre skutočné potreby praxe a naopak. Často sa totiž stretávame zo strany poľnohospodárov, prípadne lesníkov s názorom o zbytočnosti, povrchnosti a deklarativnosti akademických vedeckých

aktivít. A naopak, vedecké výstupy sa občas topia v detailoch akademickej rozpravy a zabúdajú na svoje poslanie – prinášať praktické riešenia na skutočné problémy. Práve otázka vzájomného porozumenia teórie a praxe takpovediac zoči-voči sa stala hlavnou motiváciou organizovania odborného seminára s názvom *Sucho v našich regiónoch*, ktorý sa konal 15. júna 2017 na Technickej univerzite vo Zvolene. Ako napovedá názov, cieľovou skupinou účastníkov bol čo možno najväčší diapazón rôznorodých subjektov hospodáriacich v krajine. Z toho dôvodu sa na úspešnom seminári zúčastnili na jednej strane zástupcovia praxe zo Štátnych lesov SR, komposesorátu Prievidza, Vysokoškolského lesného podniku vo Zvolene, Poľnohospodárskeho družstva v Ponikách, ale napr. aj samostatne hospodáriaci včelári a pestovatelia a obhospodarovatelia komunálnych drevín a rastlín, a na strane druhej výskumní pracovníci Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene, Ústavu hydrológie SAV v Bratislave, GWP Slovensko a Slovenského vodohospodárskeho podniku, š. p., v Banskej Štiavnici. Stretnutie malo na jednej strane predstaviť aktivity a výstupy výskumných, resp. štátnych organizácií v otázkach sucha, ktoré boli následne podrobené kritickému pohľadu obhospodarovateľov krajiny v intenciách skutočnej upotrebitelnosti týchto výstupov v hospodárskej činnosti. V budúcnosti sa predpokladá udržanie a rozvoj tohto dialógu v podobe opakujúcich sa podobných seminárov, príp. aj riešenia spoločných projektov. Na základe plodnej výmeny názorov v rámci tohto prvého pracovného stretnutia môžeme sumarizovať výsledky nasledovne:

I. Identifikované problémy:

1. vedecko-výskumné aktivity strácajú zo zreteľa skutočné potreby praxe vzhľadom na nevyhnutnosť dosahovania kritérií vedeckého výskumu (veľmi nevhodné najmä pri technických a pôdohospodárskych výskumných odboch);
2. ak sa aj vedecké aktivity zamerajú na otázky z praxe, odpovede,

ktoré zasahujú cieľovú skupinu pôdohospodárov a ich problémy, cieľa na detail (vzhľadom na vedeckosť uvažovania), ktorý pôdohospodár môže iba ťažko aplikovať na dennej báze vzhľadom na finančnú poddimenzovanosť celého sektora, čo v konečnom dôsledku vedie k predlžovaniu času prenosu výsledkov výskumu do praxe;

3. zaneprázdnenosť (prevažne byrokratická) vedeckej obce znižuje časové možnosti venovať sa výskumu pre reálnu prax;
4. roztvárajú sa pomyselné nožnice v porozumení si vedy a praxe.

II. Navrhované rámce opatrení na zlepšenie stavu:

1. skutočná previazanosť vedy a praxe – treba sa zamyslieť nad systémovým prenosom vedy do praxe, napr. cez pilotné nízkonákladové projekty pre konkrétne družstvo, farmu, urbár a pod.;
2. propagovať výsledky výskumu prenesené do praxe u hospodáriacich subjektov, ale aj v laickej verejnosti;
3. prizývať hospodárov v krajine na kolaboratívne prednášky a hlavné cvičenia na vysoké školy (podporovať tak zainteresovanosť študentov ako budúcich odborníkov, aby chápali problémy praxe a hľadali ich riešenia);
4. začať pravidelnú a účelnú diskusiu medzi vedou a praxou (napr. pilotným projektom bol aj seminár *Sucho v našich regiónoch*), ktorá nesmie skončiť iba pri „kabinetných rozhovoroch“;
5. zvýšiť finančnú podporu aplikovaného výskumu na Slovensku za prispenia štátu, ale istým dielom aj zo strany konečného užívateľa.

* * *

S týmto cieľom boli dohodnuté formy pilotnej spolupráce medzi GWP Slovensko, Technickou univerzitou vo Zvolene a odvážnymi zástupcami praxe. Spolupráca sa zameria na reálny prenos výsledkov v minulosti

realizovaného výskumu v oblasti agrometeorológie do každodennej poľnohospodárskej, resp. lesníckej praxe. To prinesie do prvovýroby schopnosť lepšieho rozhodovania sa pri uskuťňovaní agrotechnických a lesníckych zásahov, citlivejších ku krajine, a zároveň pri zvýšení ekonomickej efektivity (stratégia *win-win*). Máme za to, že cesta, ktorá sa týmto začala, nebude síce jednoduchá, ale na konci bude možno určovať smer zlepšovania efektivity pôdohospodárstva a krajinnnej ekológie v podmienkach budúcich globálnych zmien, ktoré dopadajú na prax už dnes. Tento proces je na začiatku, avšak výzvy, ktoré sú na pozadí akčného plánu, mu určujú jasný smer k vývoju sofistikovaných a dostupných nástrojov pre stále zvyšovanie ekonomicko-ekologickej efektivity pôdohospodárstva.

Literatúra

- European Commission: Report on the Review of the Water Scarcity and Drought Policy in the EU. Brussels: European Commission, 2012, 10 p.
- Kodešová, R., Jakšík, O., Klement, A., Fér, M., Nikodem, A., Brodský, L.: Metodika lokálneho monitoringu pôdných vlhkostí na zemědělských pozemcích ohrozených suchem. Certifikovaná metodika. Praha: Katedra pedologie a ochrany půd Fakulty agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU Praha, 2015, 28 s.
- Mindáš, J., Škvarčina, J. (eds.): Lesy Slovenska a voda. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 2010, 129 s

RNDr. Tomáš Orfánus, PhD.,

orfanus@uh.savba.sk

Global Water Partnership Slovakia,
Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeseniouva 17, 833 15 Bratislava;
Ústav hydrológie SAV, Dúbravská cesta 9, 845 05 Bratislava

Ing. Jaroslav Vido, PhD.,

vido@tuzvo.sk

Global Water Partnership Slovakia,
Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeseniouva 17, 833 15 Bratislava;
Katedra prírodného prostredia Lesníckej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene, T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen