

Nezmyselné zarybňovanie tatranských plies pokračuje po viac ako 150 rokoch

Peter BITUŠÍK & Ladislav HAMERLÍK

Katedra biológie a ekológie, Fakulta prírodných vied, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici

Tento článok sme mali napísať pred niekoľkými rokmi. V septembri 2016 doniesol tím, ktorý v rámci pravidelného jesenného monitoringu odoberal vzorky vody, planktónu a bentosu zo Žabích Bielovodských plies, rybí plôdik, ktorý bol neskôr identifikovaný ako čerebľa pestrá (*Phoxinus phoxinus*). Náhodný nález prekvapil a znepokojil. Iste, úvahy o prirodzenom transfere ikier na nohách a perí kačíc (ktoré sa čoraz častejšie vyskytujú na nižšie položených tatranských plesách) sa diskutovali ako prvé. Vodné vtáky sú známe ako vektory vodných bezstavovcov, a aj keď o pasívnom transporte rýb nie je toľko dôkazov, tie čo existujú sú dobrým dokladom toho, že vtáky sú schopné zabezpečiť pasívne šírenie niektorých druhov rýb prostredníctvom ikier prilepených na ich nohách a perí. Toto vyzeralo na celkom pekný príbeh, vhodný na detailnejší ekologický výskum.

V septembri 2018 sme však našli v plytkej zátočine na východnom brehu dve rohože (Obr. 1), ktoré silne pripomínali umelé neresisko, aké používajú rybári na podporu neresenia rýb. Je málo pravdepodobné, že sa niekto vybral na túru k Žabím Bielovodským plesám mimo turistickú značku, na územie národnej prírodnej rezervácie s najvyšším stupňom ochrany, kde len samotný vstup vyžaduje osobitné povolenie, pribalil si rohože z umelej trávy a keď prišiel na to, že sa mu nechce niesť ich nazad, položil ich do plesa a odišiel. Nie, tu sa niekto, napriek prísnyim pravidlám TANAP-u, rozhodol oživiť tradíciu spred vyše stopäťdesiat rokov, keď sa začalo rozsiahle zarybňovanie tatranských plies pstruhom potočným (*Salmo trutta*), sivoňom americkým (*Salvelinus fontinalis*) – tým hlavne na poľskej strane, a hlaváčom pásoplutvým (*Cottus poecilopus*).

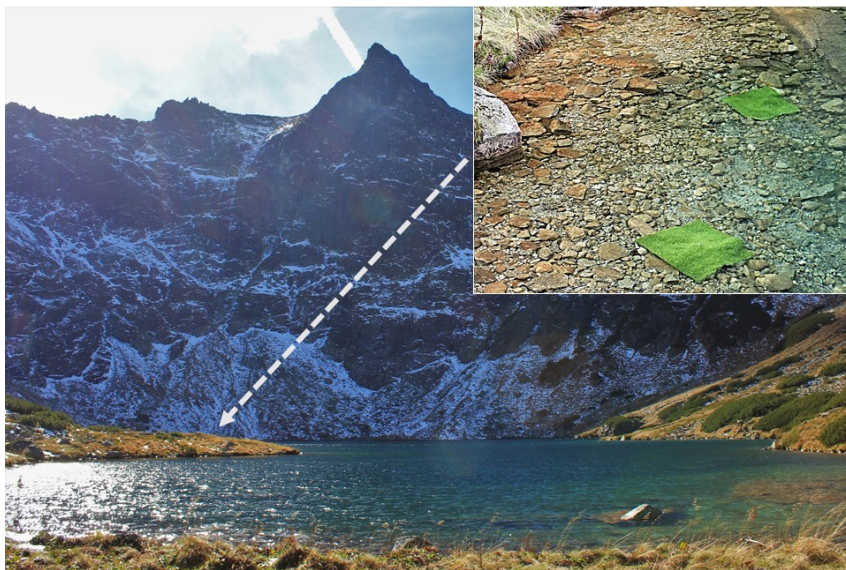
Na tomto mieste je dôležité pripomenúť, že prirodzenému šíreniu rýb do tatranských plies bráni veľký spád, skalné prahy a vodopády v potokoch, ktoré z nich vytekajú a samozrejme fakt, že mnohé plesá žiadny povrchový odtok nemajú a sú izolované od tečúcich vôd v povodí. Len v dvoch prípadoch mohla populácia pstruha potočného dosiahnuť jazero vlastnými silami, a tými ojedinelými prípadmi sú Popradské pleso a Morské Oko.

Väčšina introdukcií, našťastie, skončila neúspešne, jednako nepôvodné populácie rýb zostali vo Veľkom Hincovom plese (pstruh potočný), vo viacerých plesách Západných Tatier – Račkove, Jamnicke, Bystré (hlaváč pásoplutvý) a sivoň americký sa dodnes vyskytuje v niektorých plesách Gąsienicowej doliny (Zielony, Litworowy, Czarny) a Doliny Pięczu Stawow Polskich (Czarny, Wielki a Przedni). Zámerne nespomíname minulosť a súčasnosť pestrej ichtyofauny Štrbského plesa, ktorá je výsledkom ničim

neospravedlniteľných amatérskych experimentov s prírodou a náhod s nimi spojených.

Nech boli predchádzajúce introdukcie rýb do tatranských plies zdôvodňované akokoľvek („plánovité zarybňovanie“, „módne trendy“, „oživenie“...), všetky tieto tzv. „dobré úmysly“ sú z ekologického a ochranárskeho hľadiska, mierne a slušne povedané, negatívnym zásahom do pôvodných spoločenstiev. A netýka sa to len vysokohorských jazier, z každej časti sveta existuje množstvo dôkazov o skolabovaní celých jazerných systémov v dôsledku zavlečenia nepôvodných druhov.

Štúdie z iných, pôvodne nezarybnených, alpínskych jazier vo svete ukazujú, že po introdukciách lososovitých rýb (a pstruh je v tomto smere najpopulárnejším druhom) dochádza k zmenám v štruktúre zooplanktónu aj zoobentosu, k celkovej zmene trofickej štruktúry systému a v konečnom dôsledku aj úživnosti (trofii) jazera. Ryby sa prednostne zameriavajú na veľké zložky potravy a eliminujú rozmerovo väčšie bezstavovce – veľké druhy perločiek z voľnej vody, larvy podeniiek, pošvatiek a potočnikov z dna. Pstruhy posúvajú pomer skladby spoločenstva planktónu v prospech malých druhov, čím cez trofické kaskády môžu zapríčiniť nárast množstva drobných planktonických rias (fytoplanktónu). Navyše, keďže sa živia aj bentickými bezstavovcami a exkrementy vylučujú vo voľnej vode, prenášajú živiny, najmä fosfor zachytený v sedimente do vodného stĺpca, čo ešte viac stimuluje rast



Obrázok 1. Umelé rohože a miesto ich nálezu vo Vyšnom Bielovodskom plese. (Foto P. Bitušík).

fytoplanktónu a tým znižuje priehľadnosť vody. Predačný tlak rýb môže zmeniť tok energie aj za okrajom jazera, napr. dramatickou redukciou populácie lariiev žiab a tým aj zmenami potravných dráh v suchozemskom prostredí. Aj naše štúdie ukázali, že selektívna predácia hlaváča pásoplutvého na veľké druhy bentickej fauny v západotatranských plesách spôsobuje, že spoločenstvo je tvorené hlavne drobnými larvami pakomárov a máloštetinatými červami. Dôsledkom chýbajúcich veľkých lariiev hmyzu, ktoré spásajú riasy (algofágy) sú riasami nadmerne porastené kamene, čo je tak nápadný fenomén, že si ho všimne aj bežný návštevník Tatier.

Za jednu z možných príčin vyhynutia glaciálneho reliktu žiabronôžky severskej (*Branchinecta paludosa*) aj z posledného plesa na poľskej strane Tatier (Dwoisty Staw Gąsienicowy) sa považuje preniknutie jedincov pstruha aj do tohto plesa v časoch intenzívneho zarybňovania plies v Gąsienicowej doline. Introdukcia sivoňa amerického do Zieloneho Stawu ovplyvnila štruktúru planktonických spoločenstiev nielen znížením početnosti rodu *Daphnia*, ale pravdepodobne zapríčinila tiež úplné vymiznutie veľkého litorálneho druhu *Eurycercus lamellatus*, ako to dokladá subfosilny záznam zo sedimentov tohto plesa. V týchto prípadoch hovoríme „len“ o jednotlivých druhoch, treba si však uvedomiť, že v niektorých plesoch existujú celé spoločenstvá, ktoré tu prežívajú v nezmenenej podobe najmenej od konca posledného glaciálu. Opisovať, čo by znamenalo zavlečenie rýb do týchto jazier, je len zbytočným plytvaním slovami.

Vráťme sa však k nášmu príbehu. V článku „Nový živočíšny druh v tatranských plesách?“ publikovanom v časopise Tatry z mája tohto roku opisuje autor Pavol Kráľ objav neznámeho druhu ryby v oboch Žabích Bielovodských plesách a na konci si kladie otázku, či ide o nový živočíšny druh na území Tatier, alebo „len“ o kuriozitu v podobe nového samovoľného osídlenia tatranských plies rybami.

Nuž, v tejto fáze poznania situácie môžeme odpovedať:

- 1) Áno, ide o nový druh, lebo s čerebľou pestrou doteraz nikto v plesách neexperimentoval, teda nikdy sa v nich nevyskytovala.
- 2) Nie, nejde, bohužiaľ, o kuriozitu ako výsledok samovoľného osídlenia. Táto introdukcia je spôsobená človekom a my sa len môžeme dohadovať o príčinách. Žiadna rozumná však nie je a ani nemôže byť. A čo je ešte horšie, tento príbeh zarybňovania nemusí byť na konci. Prečo niekto vysadí do plies čerebľu? Nezdá sa pravdepodobné, že by táto malá rybka mala byť konečným cieľom týchto zvrátených plánov. Ale je to potenciálna korisť pstruha (podobne ako hlaváč pásoplutvý v západotatranských plesách) a čo ak vysadenie čereble je len predohrou k tomu hlavnému – k introdukcii pstruha? A možno sa už stalo aj niečo ďalšie. Pstruh a čerebľa sa neresia na kamenitý substrát, tak pre akú rybu boli nachystané neresiská z umelej trávy?

Predstava, že existuje niekto, komu sa zdajú tatranské plesá príliš púste a bez života, a preto považuje za dobré oživiť ich rybami, je desivá. Najhoršie je však to, že zjavne neexistuje nikto a nič, čo by takýmto aktivitám mohlo zabrániť. Tu skutočne nejde o málo. Rozvrátenie takých unikátnych ekosystémov, ako sú jazerá ľadovcového pôvodu, ktoré sa formovali tisícročia,

je skutočne bezprecedentným činom voči prírode, ale aj voči tým, čo prídu po nás.

Ako výskumníci by sme túto tému mohli odľahčiť a povedať si: budúca generácia vedcov, o niekoľko desaťročí múdrejšia a vybavená dokonalejšími prístrojmi, bude mať dobrú tému na skúmanie: ako ryby, ktoré sa dostali do Žabích Bielovodských plies vďaka ľudskej hlúposti, zmenili ekosystémy, ktoré odolali aj vplyvu kyslých depozícií a nedotkla sa ich acidifikácia v 2. polovici 20. storočia? Ale táto predstava nás, ktovie prečo, vôbec neuspokojuje.

PodĎakovanie

Ďakujeme Igorovi Kokavcovi, ktorý na základe fotografie potvrdil správnosť identifikácie čereble.

Literatúra

KRÁL, P. 2021. Nový živočíšny druh v tatranských plesách? Tatra 5: 23.

Analýza doterajších poznatkov z výskumu malých vodných elektrární na Slovensku

Analysis of previous knowledge from the research of small hydropower plants in Slovakia

Igor KOKAVEC, Tomáš NAVARA & Mária HÁRONIKOVÁ

Ústav zoológie, Slovenská akadémia vied, Dúbravská cesta 9, SK-84506 Bratislava, email: igor.kokavec@gmail.com

Abstract

In Slovakia, the small hydropower plants (SHP) were built since 1910. Nowadays, more than 200 SHPs disrupt the continuum of streams to produce green electricity as the renewable energy source (RES). However, their electricity production represents just 4.1 % on average of the total production among RES, and 0.47 % on average of the total electricity production for the period of 2009-2018. Based on our commitments to European Union directions we have to increase the electricity production by RES meaning to build more SHPs, although their environmental impacts and cumulative effects remain unsolved and overlooked. The main aim of this study is to sum up the basic information about SHPs, to assess their impact on the water temperature in the context of climate change, and to test the response of macroinvertebrate community metrics to damming. We found that SHPs warm up the water below SHPs by 0.3–0.8 °C and significantly decrease the abundance of community in the derivated channel with reduced discharge. Moreover, we identified several metrics that significantly differed seasonally, which shows the need to carefully assess the impact of SHPs in order to avoid underestimated results. We are concerned about the hydropower policy and its consequences for the stream integrity, ecology and water biota.