

Hořec brvitý – rostlina roku 2026

Pro letošek vyhlásila Česká botanická společnost za rostlinu roku hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*, obr. 1–3). Spolu s představením tohoto ohroženého druhu veřejnosti se zároveň připojuje k Roku hořců, iniciativě Českého svazu ochránců přírody, která si klade za cíl upozornit na naše původní druhy hořců a hořečků a problematiku jejich ochrany obecně. U příležitosti vyhlášení rostliny roku jsou vybrané druhy představeny formou popularizačních článků. V Živě vycházejí tyto příspěvky každoročně od r. 2021, kdy byl titul udělen poprvé. S našimi hořci a hořečky a jejich biologií jste se však již v Živě mohli seznámit v seriálu Hoře, hořce, hořečky, který vycházel v letech 2013–14, hořci brvitému byl věnován poslední, sedmý díl (2014, 4: 159–162). Na následujících řádcích si přiblížíme některé další poznatky o něm a hořcích obecně. Představíme si úlohu modrých barviv v květech, krátce připomeneme i další obsahové látky, a nakonec ukážeme příbuzenské vztahy rodu *Gentianopsis*.

Modrá je dobrá

Slogan z nadpisu, vypůjčený z názvu písně kapely Žlutý pes, u většiny kvetoucích rostlin neobstojí. Modré nebo alespoň do modra zbarvené květy má méně než 10 % z nich. Docílit modré barvy je obecně v přírodě poměrně komplikované, protože modrý pigment neexistuje. Výchozími barvivy, z nichž lze modré odstíny získat, jsou nejčastěji antokyany, ve vodě rozpustné pigmenty ze skupiny flavonoidů, běžně zbarvující rostlinná pletiva do červena nebo fialova. Aby květy, které je obsahují, byly ve výsledku modré, je zapotřebí po-

měrně složitých chemických a fyzikálních mechanismů.

Obecně známou vlastností antokyanů jsou změny barevnosti v závislosti na pH. V kyselém prostředí jsou červené, v neutrálním mají zbarvení do fialova, modrají až v zásaditém prostředí a při dalším zvyšování pH přecházejí do žluté až zelené. U květů se pH mění s jejich stářím, příkladem mohou být různí zástupci čeledi brtnákovitých (*Boraginaceae*), třeba plicník lékařský (*Pulmonaria officinalis*). Jedním z prvních problémů, s kterým se tak modrokvěté rostliny musejí vypořádat, je zajištění



2



3

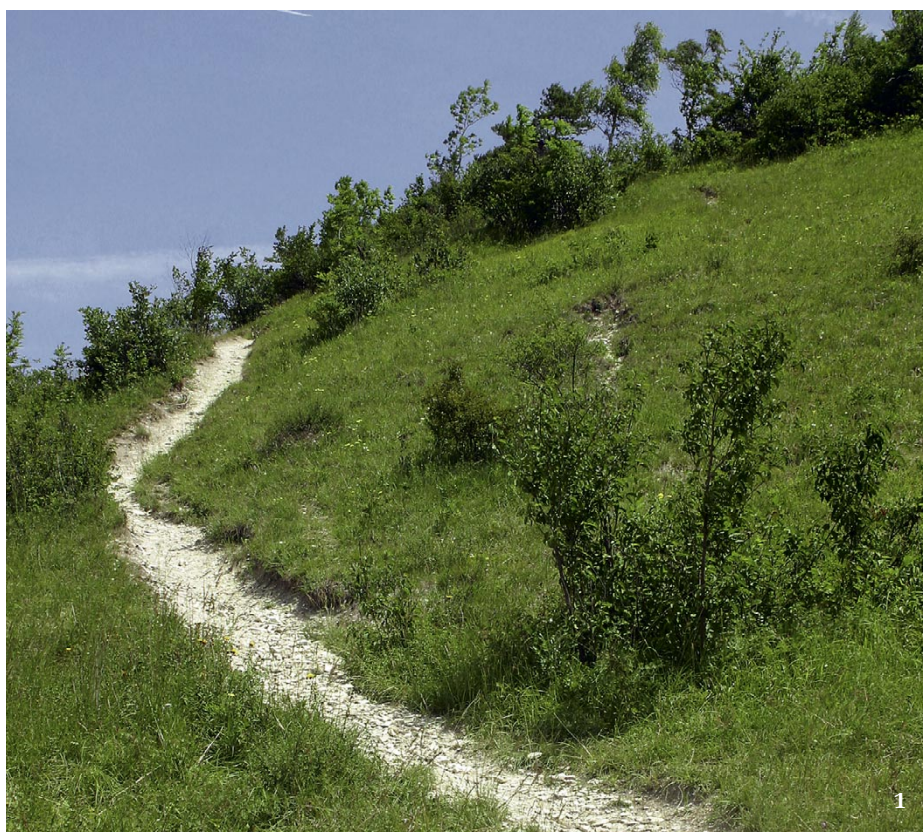
1 Širokolisté suché trávníky svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati* v národní přírodní památce Bílé stráně u Pokratic v chráněné krajinné oblasti České středohoří jsou příkladem biotopu, v kterém roste hořec brvitý (*Gentianopsis ciliata*). Foto M. Chytrý

2 a 3 Hořec brvitý je jedním z druhů, jehož květy jsou typicky hořcově modré. V jeho populacích se nicméně vzácně vyskytují i albinotičtí jedinci.

Foto P. Brodecký (obr. 2) a V. Herman (3)

stability barviva v pokud možno co nejširším rozsahu pH. Jedním z možných mechanismů je kopigmentace, kdy se na barevný pigment váže za vzniku stabilního komplexu další látka, kopigment. Kopigmentem může být organická sloučenina, nejčastěji flavonoidy (flavony a flavonoly) nebo kovový iont (železitý, hořečnatý, hlinitý, vápenatý). Tento princip stojí např. za barvou květů chrpy modré (*Centaurea cyanus*).

U hořců se setkáváme s dalším mechanismem, a tím je polyacylace. Pro ně specifické barvivo, gentiodelfin, je odvozeno od delfinidinu, pigmentu zodpovědného za barvu celé řady modře kvetoucích rostlin, jako jsou zástupci rodu stračka (*Delphinium*) nebo violka (*Viola*). Na gentiodelfin se vážou dvě aromatické acylové skupiny, deriváty kyseliny kávové. Uspořádávají se nad sebe, dojde ke stackingu, česky stohování. Vytvoří sendvičovou strukturu, která jádro molekuly zodpovědné za barvu chrání. Výsledná sytá, typická hořcově



1



modrá barva je pak stabilní za značného rozsahu hodnot pH i dalších proměnných prostředí (Yoshida a kol. 2009).

Výrazné zbarvení květů se uplatní při lákání opylovačů. Blanokřídlí (Hymenoptera) jsou na modrou barvu obzvláště citliví, květy hořců pro ně v okolním porostu už z dálky září. Navíc mohou být doplněny vzorem viditelným v ultrafialovém spektru. Zvláště pro horské druhy rostlin, ke kterým řada hořců patří, je klíčové, aby je opylovači našli pokud možno co nejrychleji a k opylení i dozrání semen došlo včas, dokud to počasí v rámci krátkého léta umožní. Přítomnost barviv v květech pak s sebou nese i další výhody. Slouží jako ochrana reprodukčních orgánů před poškozením UV zářením a také před působením volných radikálů, které zvláště za nepříznivých podmínek (chladu, sucha) v buňkách vznikají. Tmavé květy rovněž lépe pohlcují viditelné světlo a přeměňují je na teplo, jsou díky tomu o něco teplejší než jejich okolí. Vyšší teplota urychluje vývoj pohlavních orgánů a dozrávání semen. Zároveň mohou květy nabídnout opylovačům vedle nektaru možnost zahřát se.

Květy hořců mají zpravidla dlouhou korunní trubku, jsou stavěné pro návštěvy větších druhů opylovačů s dlouhými sosáky. U horských druhů jde nejčastěji o čmeláky, kteří v porovnání s ostatními druhy hmyzu létají i za nižších teplot. Platí to, vzhledem k pozdní době květu (srpen až říjen), i pro hořec brvitý. Na návštěvách čmeláků je jeho opylení a následná produkce semen závislá. Ačkoli jde o rostlinu schopnou samooprášení, dochází k němu zřídka. Brání mu protandrie – prašníky s pylem jsou zralé v době, kdy blizna v toměž květu není ještě plně vyvinutá. Tato strategie rostlinám zajišťuje cizosprašení, a tím vyšší genetickou variabilitu. Za nedostatku opylovačů a nízkých počtů jedinců v populacích, které jsou navíc vzájemně značně izolované, je však daní za cizosprašnost snížená produkce semen (Kéry a Matthies 2004).

Někdo to rád hořké

Zatímco latinský název *Gentiana* odkazuje na krále Gentia, v českém pojmenování hořec se odráží jedna z významných vlastností těchto rostlin – hořkost. Odpradáвна jsou pro ni hořce využívány v léčitelství i při vý-

4 Hořec *Gentianopsis detonsa* je druhem písčitých a skalnatých mořských pobřeží severských oblastí. V rámci rozsáhlého areálu je rozlišováno několik poddruhů, na obr. subsp. *nesophila* z východní Kanady. Snímek pochází z ostrova Newfoundland. Foto T. Boland

5 Hořec *G. paludosa* roste v horách od severního Pákistánu přes Himálaj (Indie, Nepál, Bhútán) až po Čínu a Tibet. Spolu s dalšími druhy, *G. barbata* a *G. grandis*, se používá v tradiční medicíně. Foto X. Luo, s laskavým svolením. Převzato z iNaturalist.org (obr. 4 a 5)

6 Liánu *Pterygocalyx volubilis* najdeme ve východní Asii. Podle některých prací (blíže v textu) je tento monotypický taxon součástí rodu *Gentianopsis*, což vede k úvahám o sloučení obou rodů pod starší název *Pterygocalyx*. Převzato z Wikimedia Commons, plné webové odkazy k obrázkům uvádíme na webu Živy

robě líkérů. V Evropě se k těmto účelům nejčastěji pěstuje hořec žlutý (*G. lutea*), jehož podrcené kořeny jsou pod názvem *Gentianae radix* i oficiálně uznaným léčivem podle českého lékopisu. Jeho původní areál k nám nezasahuje, nicméně i u nás planě rostoucí druhy, h. panonský (*G. pannonica*) a h. tečkovaný (*G. punctata*), se používaly obdobně (více v Živě 2014, 3: 109–113).

Co do obsahu účinných látek se nenechají zahanbit ani hořečky (*Gentianella* spp.) a hořce rodu *Gentianopsis* (Krstić-Milošević a kol. 2015). V lidovém léčitelství tak mohly výše zmíněné druhy zastupovat. Vedle hořkých sekoiridoidních glykosidů obsahují další významné látky, flavonové C-glukosidy a xantony. Z posledně jmenovaných lze zmínit bellidifolin, látku, která byla zjištěna i v hořci brvitém. Má významné farmakologické účinky, od protizánětlivých po hepato- a kardioprotektivní. Potenciál má i při léčbě diabetu.

Příbuzní vzdálení i blízcí

Z přítomnosti specifických látek lze částečně dovozovat také příbuzenské vztahy. Fytochemické analýzy tak např. přispěly k potvrzení svébytnosti rodu *Gentianopsis* a ukázaly zároveň na možnou příbuznost se zástupci rodu kroupenáč (*Swertia*).

Rod *Gentianopsis* od rodu *Gentiana* a *Gentianella* oddělil na základě morfologických znaků již v r. 1951 čínský botanik Yu Chuan Ma. Podle různých pojetí počet druhů osciluje kolem 20. Databáze POWO (Plants of the World Online) jich aktuálně uvádí 18. S výjimkou hořce *Gentianopsis detonsa* (obr. 4) s rozsáhlým subarktickým areálem vykazují disjunktní (nesouvislé) rozšíření. S celkem 8 z nich se setkáme v Severní Americe, dalších 9 roste v Eurasii, přičemž areál hořce brvitého patří k největšímu. Naopak nejmenší má *Gentianopsis yabei*, který je endemitem Japonska.

Recentní fylogenetické studie ukazují, že zástupci rodu *Gentianopsis* patří k jedné z bazálních vývojových větví podtribu *Swertiinae* (Chen a kol. 2023, Kadereit a von Hagen 2025). Ten je na fylogenetickém stromu čeledi hořcovitých (*Gentianaceae*) v korunové skupině a je značně diverzifikovaný. Zahrnuje co do počtu druhů velké rody jako kroupenáč a hořečky.

Rod *Gentianopsis* není na rozdíl od zmíněných rodů příslušného podtribu polyfyletický. Naopak jde o ucelenou, dobře vymezenou skupinu. Vadou na její krásu, tedy monofyletičnosti, je jen skutečnost, že do ní spadá i rostlina morfologicky značně odlišná, liána *Pterygocalyx volubilis* (obr. 6). Proto je možné, že pojetí rodu dozná dalších změn.

Rostlina roku a Rok hořců

Ať již bude výsledek jakýkoli, a dočká-li se hořec brvitý přejmenování, zůstane zajímavou rostlinou naší květeny. Na podzim letošního roku se můžete podívat na jeho lokality v rámci exkurzí České botanické společnosti nebo se zapojit do mapování na portálu iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/projects/mapovani-horce-brviteho>).

Hořci brvitému a dalším hořcům a hořečkům v naší květeně bude zároveň věnována minimálně jedna přednáška. Podrobné informace budou zveřejněny na webu ČBS (<https://botanospol.cz/cs/roslina-roku-2026>). Doporučujeme sledovat také web Českého svazu ochránců přírody k Roku hořců (<https://rokorcu.cz>), kde naleznete pozvánky na další akce zaměřené na naše hořce a hořečky.

Použitá literatura uvedena na webu Živy.