

# Nález hořčíku jestřábníkovitého velkoubořného (*Picris hieracioides* subsp. *umbellata*) v NPR Porážky (Bílé Karpaty) a poznámky k jeho výskytu v České republice

## Record of *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* in the White Carpathians and notes on its occurrence in the Czech Republic

Jan Roleček<sup>1,2)</sup>, Karel Fajmon<sup>3)</sup> & Petr Šmarda<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Botanický ústav AV ČR, Oddělení vegetační ekologie, Lidická 25/27, 657 20 Brno; e-mail: honza.rolecek@centrum.cz

<sup>2)</sup> Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta, Masarykova univerzita, Kotlářská 2, 602 00 Brno; e-mail: smardap@sci.muni.cz

<sup>3)</sup> Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, regionální pracoviště Správa CHKO Bílé Karpaty, Nádražní 318, 763 26 Luhačovice; e-mail: karel.fajmon@nature.cz

### Abstract

*Picris hieracioides* (Asteraceae) is a polymorphic species with a complicated taxonomy. Here we report the occurrence of *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* in the Czech Republic, a subspecies that has not been recognized in modern floras of this area. The identity of the recently found population in the White Carpathian Mts. was determined based on morphological characters and genome size. Further, 62 specimens matching this subspecies morphologically were found during a revision of specimens in two major regional herbaria. They originate from various parts of the country, with the highest concentration in eastern Moravia. The recently found population inhabits a mesic tall-forb grassland dominated by *Laserpitium latifolium* and *Calamagrostis arundinacea*, a vegetation type hitherto undescribed from the Czech Republic, but scattered in the peri-Carpathian region. We consider this vegetation a relic from the Early Holocene or even Pleistocene forest-steppe vegetation.

**Key words:** genome size, plant distribution, south-eastern Moravia, tall-forb vegetation, taxonomy, *Trifolio-Geranietea sanguinei*, vegetation ecology

**Taxonomické pojetí a nomenklatura:** Kubát et al. (2002)

### Úvod

Hořčík jestřábníkovitý (*Picris hieracioides*) je polymorfní druh, jehož proměnlivost na území České republiky a celé Evropy byla v minulosti taxonomicky hodnocena velmi různě. České a moravské populace byly řazeny až ke čtyřem poddruhům (Dostál 1948–1950,

Padalíková 1972, Dostál 1989), z nichž některé byly zahraničními autory považovány za samostatné druhy (Slovák & Marhold 2007, Slovák et al. 2012). V Klíči (Štěpánek in Kubát et al. 2002: 680), Květeně ČR (Štěpánek 2004) i Seznamu cévnatých rostlin květeny ČR (Daníhelka et al. 2012) naopak hořčík figuruje jako jediný taxon, byť v prvních dvou jmenovaných dílech je zmíněna jeho velká variabilita a nutnost jejího dalšího studia.

Tohoto úkolu se v posledním desetiletí ujali slovenští autoři (Slovák & Marhold 2007, Slovák et al. 2009, 2012). Výsledkem série jejich detailních prací je návrh na rozlišování dvou široce pojatých poddruhů: *P. h.* subsp. *hieracioides* a *P. h.* subsp. *umbellata* (Schrank) Ces. Tyto poddruhy se liší nejen morfologicky, ale i genetickou strukturou (AFLP), velikostí genomu, stanovištními nároky a rozšířením. Protože autoři ve svých studiích zahrnujících české populace (Slovák et al. 2014, Kučera et al. 2016) zaznamenali u nás pouze výskyt teplomilného ruderálního *P. h.* subsp. *hieracioides*, nebylo až dosud jasné, zda se na našem území vyskytuje i *P. h.* subsp. *umbellata*, preferující přirozená a polopřirozená horská stanoviště a uváděný ze sousedního Slovenska a Rakouska (Slovák et al. 2009, 2012).

V roce 2015 se druhý autor tohoto příspěvku začal vážněji zajímat o to, co je vlastně *Picris paleacea* – taxon, který S. Staněk zařadil do první z nemnoha svých publikací, věnované novým druhům pro území Moravy (Staněk 1926). Tento zájem ho přivedl právě k výsledkům, jež publikovali Slovák et al. (2012), což umožnilo dát do souvislosti téměř sto let staré terénní postřehy S. Staňka s výsledky moderních biosystematických analýz. Už stanoviště, z nichž Staněk (1926) *Picris paleacea* uváděl, odpovídala spíše horskému morfotypu rozlišenému Slovákem et al. (2012), než běžnému *P. h.* subsp. *hieracioides*. Avšak bez revize Staňkových herbářových sběrů, uložených v BRNM, nebylo možné jeho údaje k *P. h.* subsp. *umbellata* jednoznačně přiřadit. Odpovídající herbářové položky se v r. 2016 nepodařilo dohledat. Tato zjištění byla představena na setkání Botanické sekce při CHKO Bílé Karpaty na konci ledna 2016 s tím, že práce slovenských kolegů ukazují, že *P. h.* subsp. *umbellata* je dobrý taxon a je ho proto třeba v Bílých Karpatech vyhlížet.

V červnu 2017 první autor tohoto příspěvku navštívil NPR Porážky u Vápenek, aby zde zaznamenal vysokobylinnou vegetaci s všivcem statným (*Pedicularis exaltata*). Během zapisování snímku si všiml několika rostlin hořčíku jestřábníkovitého, který znal jako teplomilný ruderální prvek a který do zapisované mezofilní luční vegetace ekologicky příliš nezapadal. Při této příležitosti si vybavil informace o horském poddruhu hořčíku ze zmíněného setkání Botanické sekce.

Cílem předkládaného příspěvku je zveřejnit naše poznatky o uvedené populaci a shrnout neúplná data o rozšíření hořčíku jestřábníkovitého velkoubořného v České republice. Zvláštní pozornost věnujeme stanovišti, na kterém tento taxon na Porážkách roste.

## Metodika

Morfologické znaky studovaných rostlin jsme hodnotili podle určovacího klíče, který uvádějí Slovák et al. (2012). Stejným znakům jsme následně věnovali pozornost také u vybraných položek hořčíku jestřábníkovitého uložených v BRNU (13. 9. 2017 P. Šmarda), všech dodatečně dohledaných sběrů S. Staňka

uložených v BRNM (27. 10. 2017 K. Fajmon) a následně celého fondu druhu *Picris hieracioides* v obou velkých brněnských herbářích (7., 8. a 15. 12. 2017 rev. K. Fajmon). Naše aktuální sběry z Porážek a vybrané položky z BRNU jsme též předložili k revizi M. Slovákovi (13. 9. 2017).

Měřili jsme také velikost genomu, a to u jedné rostliny pocházející přímo z vysokobylinné vegetace v NPR Porážky, jedné rostliny z okraje lesní cesty 0,6 km severně od Porážek a jedné rostliny z ruderalní vegetace v kampusu Masarykovy university v Brně-Bohunicích. Použili jsme průtokovou cytometrii s využitím fluorescenčního barviva propidium jodidu (PI) a *Solanum lycopersicum* ‘Stupické polní rané’ (2C velikost genomu = 1696,8 Mbp; Šmarda et al. 2014: Tab. S5) jako interního standardu (Doležel et al. 1992). Měřili jsme vzorky z čerstvých listů nebo květních stopek podle protokolu Šmardy et al. (2014; část používající barvivo PI); měření každé rostliny bylo třikrát opakováno a výsledky následně zprůměrovány.

Vegetaci jsme snímkovali standardní fytoocenologickou metodikou na čtvercové ploše o straně 4 m s využitím rozšířené Braun-Blanquetovy stupnice pro odhad pokryvnosti/abundance (Dengler et al. 2008). Pojetí taxonů odpovídá současnému klíči ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002), pojetí syntaxonů 1. dílu Vegetace České republiky (Chytrý 2007). České jméno pro *P. h.* subsp. *umbellata* – hořík jestřábníkovitý velkoúborný – uvádíme v souladu s připravovaným aktualizovaným vydáním klíče (Danihelka in verb.).

## Výsledky

### Morfologie

Rostliny z vysokobylinné vegetace na Porážkách (obr. 1) morfologicky odpovídaly znakům uváděným pro *P. h.* subsp. *umbellata* (Slovák et al. 2012) a toto určení při revizi potvrdil také M. Slovák. Namátková excerpce herbářových položek druhu *Picris hieracioides* uložených v BRNU odhalila na základě revize morfologických znaků sedm sběrů tohoto taxonu také z jiných částí České republiky a další tři, které nelze k poddruhu přiřadit jednoznačně (14. 9. 2017 rev. M. Slovák). V rozřazených přírůstcích v BRNM se podařilo dohledat 28 z celkových 29 Staňkových dokladů hoříčku jestřábníkovitého uvedených pod jménem *Picris hieracioides* v interní databázi DEMUS (údaje poskytl K. Sutorý) a převzatých do databáze BKFLORA (nyní součást Nálezové databáze ochrany přírody; AOPK ČR 2017), jež byla hlavním podkladem recentních souborných prací o květeně Bílých Karpat (Jongepier & Jongepierová 2006, Jongepier & Pechanec 2006). Rostliny na všech 28 Staňkových položkách nesou znaky odpovídající *P. h.* subsp. *umbellata*, třebaže u sedmi položek nebyla příslušnost k poddruhu dostatečně zřejmá.

Při následné revizi všech herbářových položek uložených pod jménem *Picris hieracioides* jak v hlavních fondech, tak v rozřazených přírůstcích BRNM a BRNU, bylo jako *P. h.* subsp. *umbellata* bez vážnějších pochyb určeno celkem 62 dokladů (v BRNM 48, včetně 21 sběrů S. Staňka, v BRNU 14). Jejich lokality jsou souhrnně zobrazeny v mapě na obr. 3. Tomuto taxonu se podobaly ještě rostliny z dalších 63 položek, avšak pouze na základě hodnotitelných morfologických znaků u nich nebylo možné poddruh jednoznačně stanovit.

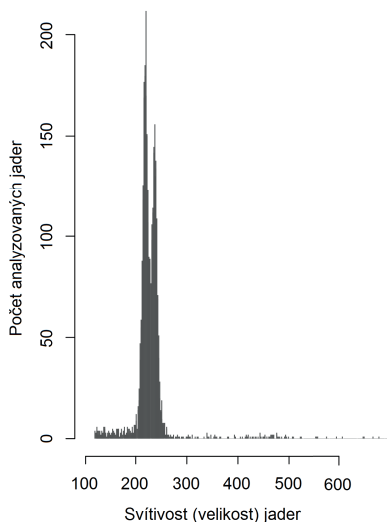
### Velikost genomu

Velikost genomu rostliny z vysokobylinné vegetace v NPR Porážky (2C = 2337 ± 42 Mbp) byla zřetelně větší (obr. 2) než u ostatních dvou vzorků hoříčku sebraných z ruderalních



Obr. 1. – Vrcholová část rostliny *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* v NPR Porážky v Bílých Karpatech s dobře patrnými charakteristickými znaky tohoto poddruhu, mezi které patří nahloučení úborů v horní polovině lodyžních větví a žlutá barva vnějších ligul, postrádajících tmavší (červené) proužky.

Fig. 1. – Terminal shoot of *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* in Porážky National Nature Reserve (White Carpathian Mts.) showing diagnostic morphological characters of this subspecies: flowering heads clustered in upper half of the stem branches and yellow outer ligulas lacking dark (red)-coloured strips (typical of the type subspecies).



Obr. 2. – Společné měření *P. h.* subsp. *hieracioides* (Brno-Bohunice, levý vrchol) a *P. h.* subsp. *umbellata* (NPR Porážky, pravý vrchol) pomocí průtokového cytometru dokumentuje větší velikost genomu druhého z poddruhů.

Fig. 2. – Flow cytometry measurement of co-chopped samples of *P. h.* subsp. *hieracioides* (Brno-Bohunice, left peak) and *P. h.* subsp. *umbellata* (Porážky NNR, right peak) documents the larger genome size of the latter subspecies.

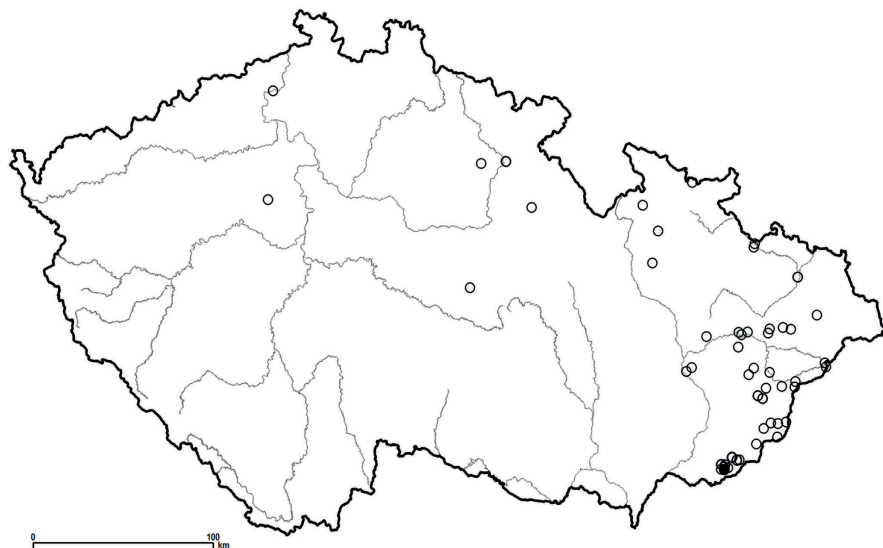
stanovišť (2C = 2141 ± 40 Mbp, lesní cesta u NPR Porážky; 2C = 2138 ± 35 Mbp, Brno-Bohunice). Po korekci rozdílů způsobených použitím různých cytometrických standardů (viz Slovák et al. 2009) odpovídala velikost genomu rostlin z vysokobylinné vegetace hodnotám udávaným pro *P. h.* subsp. *umbellata* (2C = 2218–2526 Mbp; Slovák et al. 2012) a vzorky z ruderálních stanovišť pak hodnotám pro nominální poddruh (2C = 1868–2234 Mbp, Slovák et al. 2012).

### Vegetace

*Picris hieracioides* subsp. *umbellata* roste v NPR Porážky roztroušeně ve vysokobylinné a vysokostébelné vegetaci, jejíž druhově bohatou facií zachycuje níže uvedený vegetační snímek. Celkem jsme zde našli několik desítek kvetoucích rostlin hořčičku na minimálně pěti různých místech, přičemž se druh vyhýbal jak sušším místům s typickou vegetací bělokarpatských luk asociace *Brachypodium pinnati-Molinietum arundinaceae*, tak vlhkým sníženinám s vegetací svazu *Calthion palustris*.

Slavkov, NPR Porážky, vysokobylinný porost na horním okraji sesuvného území s prameništěm 1,75 km SSZ od kaple v osadě Vápenky, 48°53'20,1" N, 17°37'21,7" E (WGS-84), exp. S, sklon 10°, plocha 16 m<sup>2</sup> (4 × 4 m), 580 m n. m., E<sub>1</sub> = 95 %, 13. 6. 2017, zapsali J. Roleček a O. Vild.

E<sub>1</sub>: *Calamagrostis arundinacea* 2b, *Laserpitium latifolium* 2b, *Carex montana* 2a, *Potentilla alba* 2b, *Asarum europaeum* 1, *Astrantia major* 1, *Betonica officinalis* 1, *Brachypodium pinnatum* 1, *Convallaria majalis* 1, *Filipendula vulgaris* 1, *Fragaria moschata* 1, *Geranium sanguineum* 1, *Molinia arundinacea* 1, *Serratula tinctoria* 1, *Ajuga reptans* +, *Allium scorodoprasum* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Arabis hirsuta* +, *Arrhenatherum elatius* +, *Briza media* +, *Campanula glomerata* +, *Campanula persicifolia* +, *Centaurea stenolepis* +, *Chaerophyllum aromaticum* +, *Cirsium arvense* +, *Cirsium pannonicum* +, *Colchicum autumnale* +, *Crataegus* sp. +, *Crepis praemorsosa* +, *Cruciata glabra* +, *Dactylis glomerata* +, *Galium mollugo* agg. +, *Genista tinctoria* +, *Helianthemum grandiflorum* subsp. *obscurum* +, *Hypericum maculatum* +, *Inula salicina* +, *Knautia kitaibelii* +, *Lathyrus niger* +, *Melampyrum nemorosum* +, *Pedicularis exaltata* +, *Peucedanum cervaria* +, *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* +, *Pimpinella major* +, *Plantago lanceolata* +, *Poa trivialis* +, *Polygonatum odoratum* +, *Primula veris* +, *Prunella grandiflora* +, *Pulmonaria*



Obr. 3. – Rozšíření hořčičku jestřábníkovitého velkoúborného (*Picris hieracioides* subsp. *umbellata*) v ČR na základě revize herbářových položek v herbářích BRNU a BRNM (prázdné kroužky). Černé kolečko vyznačuje recentně nalezenou lokalitu v NPR Porážky v Bílých Karpatech.

Fig. 3. – Distribution of *Picris hieracioides* subsp. *umbellata* in the Czech Republic based on revision of herbarium specimens in herbaria BRNU and BRNM (empty circles). The black dot indicates the location of the recently found population in the White Carpathian Mts.

*mollis* +, *Pyrethrum corymbosum* +, *Ranunculus auricomus* agg. +, *Ranunculus polyanthemos* +, *Rumex acetosa* +, *Sanguisorba officinalis* +, *Scorzonera hispanica* +, *Symphytum tuberosum* +, *Traunsteinera globosa* +, *Trifolium rubens* +, *Trisetum flavescens* +, *Vicia cracca/tenuifolia* +, *Clematis recta* r, *Crepis biennis* r, *Equisetum arvense* r, *Heracleum sphondylium* r, *Hypochaeris maculata* r, *Lathyrus latifolius* r, *Leucanthemum vulgare* agg. r, *Listera ovata* r, *Potentilla erecta* r, *Taraxacum* sp. r, *Tragopogon orientalis* r, *Veronica chamaedrys* agg. r, *Viola canina* r, *Viola hirta* r.

## Diskuse

### Taxonomie a určování

Analýza velikosti genomu i morfologie rostlin z vysokobylinné vegetace v NPR Porážky vedou jednoznačně k závěru, že jde o populaci hořčičku jestřábníkovitého velkoúborného, a tudíž o první ověřený nález tohoto taxonu v České republice. S využitím nových poznatků a díky revizi sběrů uložených v BRNU a BRNM jsme dále k tomuto taxonu přiřadili 62 starších nálezů (obr. 3). Naše studium se však pilotně soustředilo pouze na dva velké brněnské herbáře, takže není zdaleka vyčerpávající a poskytuje mnoho prostoru pro další bádání.

Morfologicky lze h. j. velkoubořný do jisté míry rozlišit už na první pohled podle vzrůstu, způsobu větvení stonku, uspořádání květenství a zbarvení jazykovitých květů. Oproti nominátnímu poddruhu mívá úbory nahloučené v horní polovině až třetině lodyžních větví, které jsou často poněkud obloukovitě vystoupavé. Jednotlivé úbory pak bývají zřetelně větší a všechny liguly jednotně žlutě zbarvené. Rostliny bývají také poněkud statnější a mají širší listy. Nominátní poddruh mívá úbory menší, rozmístěné po celé délce větví, většinou rovných, odstávajících v ostrém úhlu, a vnější jazykovité květy pod vrcholem obvykle se zřetelnými podélnými červenými pruhy (Slovák & Marhold 2007, Slovák et al. 2012).

Při bližším zkoumání (lupa) a zejména při určování herbářových položek je důležitým znakem zbarvení háčkovitých až kotvičkovitých chlupů na stopkách úborů a na vnějších zákrovních listenech. Hoříček jestřábníkovitý velkoubořný je mívá zbarveny zpravidla polotmavě (šedavě nebo hnědavě) až černě, jen vzácně jsou celé bledé, zatímco u h. j. pravého jsou nejčastěji bledé, vzácněji našedlé či nahnědlé, ale nikdy černé (Slovák et al. 2012). U některých rostlin je tento znak obtížně zhodnotitelný, neboť v květenství mohou kotvičkovité chlupy téměř chybět (podle našich pozorování k absenci odění dochází častěji u h. j. velkoubořného, zatímco h. j. pravý mívá odění stopek úborů i zákrovů zpravidla dobře patrné a obvykle i poměrně husté). Rozdíly ve velikosti úborů je vhodné při detailním určování posuzovat na základě přesného měření délky vnitřních zákrovních listenů a ligul: *P. h.* subsp. *umbellata* má vnitřní zákrovní listeny dlouhé (9–)10–15(–16) mm a liguly (6,9–)7,4–15,8(–19,9) mm, *P. h.* subsp. *hieracioides* mívá vnitřní zákrovní listeny dlouhé (5–)6,1–10,9(–11,6) mm a liguly (6,2–)6,9–12,4(–14,2) mm (Slovák et al. 2012). Při kontaktu oba poddruhy ochotně hybridizují a vytvářejí přechodné typy, takže jednoznačné přiřazení rostlin k jednomu či druhému poddruhu není vždy možné (M. Slovák, úst. sděl.).

## Vegetace

Vegetaci, v níž jsme hoříček na Porážkách našli, lze z lokálního hlediska chápat jako poněkud neobvyklou směsici druhů, představující přechod mezi typickými bělokarpatskými loukami asociace *Brachypodio-Molinietum* a pcháčovými loukami svazu *Calthion*. Otázky po původu této druhové kombinace může vzbuzovat například společný výskyt druhů teplomilných trávníků a lesních lemů (např. *Clematis recta*, *Peucedanum cervaria*, *Pyrethrum corymbosum*, *Scorzonera hispanica* a *Trifolium rubens*) a druhů živinami bohatých, často ruderálních stanovišť (např. *Allium scorodoprasum*, *Crepis biennis*, *Heracleum sphondylium* a *Chaerophyllum aromaticum*). Z více důvodů se však domníváme, že ač historie populací jednotlivých druhů na lokalitě může být různá, vegetace, kterou tyto druhy tvoří, je charakteristická a pravděpodobně starobylá.

Prvním důvodem je stabilita druhového složení v posledních 100 letech. Skladbu porostů na lokalitě zaznamenal Čoka (1906) při prvnálezu *Pedicularis exaltata*. Z jeho popisu vyplývá, že svahy nad prameništěm, kde jsme vegetaci s hoříčkem zaznamenali a kde se dosud nachází i největší část populace *P. exaltata*, porůstala vysokobylinná vegetace s dominancí *Laserpitium latifolium* a zastoupením druhů jako *Crepis biennis*, *Heracleum sphondylium* a *Chaerophyllum aromaticum* už tehdy. To podporuje představu, že statné,

na živiny náročné druhy jsou přirozenou součástí této vegetace, nikoli indikátory moderní eutrofizace.

Dalším důvodem je pravidelný výskyt podobné vegetace na obdobných stanovištích ve Východních Karpatech, jejich předhůří a v Transylvánii (Roleček, vlastní pozorování). Vysokobylinná vegetace s dominancí *Laserpitium latifolium* a některých dalších vysokých druhů (např. *Aconitum moldavicum* Hacq. ex Rchb., *Astrantia major*, *Clematis recta*, *Pteridium aquilinum* nebo *Veratrum nigrum*) a s velkým zastoupením druhů stepních luk asociace *Brachypodio-Molinietum* zde roste v předhůřích a nižších horských polohách zejména na vlhkých stanovištích na severních svazích a jejich úpatích. V Transylvánii byly pro tuto vegetaci fytoocenologicky popsány dokonce dvě asociace: *Trollio-Clematidetum recti* (Täuber & Weber 1976) a *Clematido recti-Laserpitietum latifolii* (Schneider 1984). Na jedné z nám známých lokalit (Dzjurkač u obce Spas'ka nedaleko Černivců na Ukrajině; Roleček et al. 2014) jsme v podobné vegetaci zaznamenali i *Picris hieracioides*, v té době bohužel bez rozlišení poddruhu. Poněkud podobná vegetace s dominancí *Laserpitium latifolium* nebo jiných vysokých bylin a směsí xerofilních a mezofilních, stepních a horských prvků se vyskytuje i v Západních Karpatech (Mucina & Kolbek 1993, Kliment 2002, Valachovič 2004), na periférii Alp a severním Balkánu (Müller 1978, Witschel 1980, Carni 2005), a dokonce v baltském regionu (Diekmann 1997, Dengler & Boch 2008).

Hypotézu o starobylosti této vegetace podporuje i výskyt vzácných druhů s disjunktivním rozšířením. Vedle *Pedicularis exaltata* na Porážkách a ve Východních Karpatech jsou to na západní Ukrajině a v Rumunsku např. *Adenophora liliifolia*, *Cimicifuga europaea*, *Crepis sibirica*, *Festuca amethystina* nebo *Ligularia glauca* (L.) O. Hoffm. Tyto převážně (sub)kontinentální prvky odkazují k východoevropským a jihosibiřským vegetačním analogiím, jež mají podle našeho názoru staroholocenní až pleistocenní kořeny (Roleček et al. 2015).

Uvedené skutečnosti nás vedou k závěru, že vysokobylinná a vysokostébelná vegetace rostoucí na Porážkách patří ke svěbytnému vegetačnímu typu, dnes řídké roztroušenému v perikarpatském prostoru, ale v hluboké minulosti snad široce rozšířenému. Je charakteristická pro podhorské a nižší horské polohy s bazickými substráty, kde se v relativně vlhkém klimatu mísí lesostepní a horská nelesní flóra. Nejčastěji porůstá severní svahy s vlhkými (ale nikoli zamokřenými) živnými půdami. Na gradientu nadmořské výšky představuje přechod mezi suchými bylinnými lemy svazu *Geranion sanguinei* a subalpínskými trávníky s třtinou rákosovitou svazu *Calamagrostion arundinaceae*, přičemž se vzhledem k velkému zastoupení lesostepních druhů kloníme k její klasifikaci v rámci třídy *Trifolio-Geranietea sanguinei*. Hořčík jestřábníkovitý velkoúborný zde představuje jeden z mezofilních a snad i horských prvků: na Slovensku dává přednost vysokobylinným a vysokostébelným porostům montánního až alpínského stupně, řazeným do třídy *Mulgedio-Aconitetea* (Slovák & Marhold 2007). Podobně lze za horský prvek v této vegetaci považovat *Pedicularis exaltata*, který je podle výsledků genetických (Těšitel et al. 2018) i některých morfologických (např. Klášterský 1928) analýz totožný s alpsko-karpatským vysokohorským *Pedicularis hacquetii* Graf. Je však třeba



dotat, že v herbářích jsme našli i několik dokladů o výskytu hořčiku jestřábníkovitého velkoubořného v nižších polohách.

Podobné porosty jsou na našem území vzhledem k zřidkavému výskytu vápnitých hornin a relativně malé členitosti reliéfu (a z toho plynoucí historické dominance stinných lesů ve středních polohách s vlhčím klimatem) extrémně vzácné a většinou je nahrazují porosty třídy *Galio-Urticetea*, tvořené obecně rozšířenými mezofilními a nitrofilními druhy. Vzácné jsou podle našich poznatků i v Bílých Karpatech – nevelký porost na Porážkách je zřejmě floristicky i fyziognomicky nejlépe vyvinutým příkladem. Ochuzené fragmenty známe např. z NPR Zahrady pod Hájem, PP Kaňoury nebo PP Baricovie lúky.

Důležitou otázkou je vhodný ochrannářský management této vzácné vegetace. Všechny uvedené porosty v Bílých Karpatech jsou v současné době sečeny. Vzhledem ke značnému zastoupení lemových a na živiny náročných druhů se domníváme, že zajímavou alternativou jejich ochrannářského managementu je předjarní vypalování. Stejně jako sečení odstraní biomasu, jež potlačuje konkurenčně slabé druhy a generativní reprodukci, ale na rozdíl od něj ponechá na stanovišti živiny a podpoří statné byliny, jež jsou na sečených (případně mulčovaných) loukách znevýhodněny v důsledku pravidelného odstraňování nadzemních částí. Pozitivní vliv vypalování na tuto vegetaci jsme pozorovali na řadě ukrajinských a rumunských lokalit. Mozaikovitá nebo střídavá aplikace seče a vypalování by tak mohla podpořit větší zastoupení vysokých bylin v bělokarpatkých loukách.

## Revidované herbářové doklady

### Termofytikum

**4b. Labské středohoří:** Aussig [... (nečit.)] Elbe [= Ústí nad Labem], Böhmen [... (nečit.)], Schwaden [=Svádov] (2. IX. 1928 *Thenius*, BRNU, ut *Hieracium sabaudum*, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*). – **6. Džbán:** Böhmen: Kladno (VIII. 1883 *A. Wildt*, BRNM). – **14a. Bydžovská pánev / 14b. Hořické chlumy / 15a. Jaroměřské Polabí:** [Velký Vřešťov:] U Vřešťovského rybníka (VIII. 1919 *A. Zlatník ml.*, BRNM). – **15a. Jaroměřské Polabí:** Jaroměř: za bývalou bažantnicí (VIII., s. a. *M. Mencl*, BRNU); In fruticosis ad Jaroměř (1883 *J. B. Fleischer*, BRNU). – **21b. Hornomoravský úval:** Přerov – Chropyně, les Včelín (16. IX. 1958 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Kroměříž – Chropyně, les Rasina (9. IX. 1958 *Val. Pospíšil*, BRNM). – **19. Bílé Karpaty stepní:** Uh. Ostroh: Boršice: seč v Lipince (31. VIII. 1925 *S. Staněk*, BRNM); Uh. Ostroh: Boršice: seč ve žlebu pod Lipinkou (31. VIII. 1925 *S. Staněk*, BRNM). – Uh. Brod: Korytná: houští při potoku pod Prašnicemi (15. IX. 1925 *S. Staněk*, BRNM); Korytná, při pot. od Bačárny u Kúta (1942 *S. Staněk*, BRNM); Korytná, v Lubném, pod Bačárnou u ptka. (1942 *S. Staněk*, BRNM); Nivnice, v Lubném (1942 *S. Staněk*, BRNM).

### Mezofytikum

**60. Orlické opuky/61a. Křivina/61b. Týnišťský úval:** Olešnice u Častolovic. Suchá mez se křovinami. Perekheit. [nečit.]: slín. (2. VIII. 1931 *Souček*, BRNM). – **65. Kutnohorská pahorkatina:** Chotěboř: na hrázi vypuštěného rybníka na pravém břehu Doubravky blíže Malče, směrem k vrchu Hradišti, silnici od Hranice do Libice (18. VII. 1908 *Jos. Vitoušek*, BRNU, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*). – **72. Zábřežsko-uničovský úval / 73b. Hanušovická vrchovina:** Flora des Gesenkes, [... (nečit.)], D. Liebau [= Libina] (9. VII. 1927 *F. Schenk*, BRNM). – **73b. Hanušovická vrchovina:** Goldenstein [= Branná] (VIII. 1905 *H. Laus*, BRNU). – **73b. Hanušovická vrchovina / 97. Hrubý Jeseník:** Wermsdorf [= Vernífovice] im M. Gesenke

(8. VIII. 1876 *A. Oborny*, BRNU); Mertatal b. Wermsdorf (VIII. 1906 *H. Laus*, BRNM). – **74a. Vidnavsko-osoblažská pahorkatina:** Zuckmantel [= Zlaté hory] (s. d. s. *coll.*, BRNM). – **74b. Opavská pahorkatina:** Jaktar [= Jaktář] (s. d. s. *coll.*, BRNM). – Palhanetz [= Palhanec] (s. d. s. *coll.*, BRNM). – **76a. Moravská brána vlastní:** Lipník – Veselíčko, „Potučka“, travnatý svah jižně zámeckého kopce pod silnicí (15. VIII. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Holešov – Byškovice, „Vléjí jámy“ – meze (22. VIII. 1956 *Val. Pospíšil*, BRNM). – M.-Weiskirchen [= Hranice na Moravě], Damm der Lokalbahn (IX. 1911 *F. Petrak*, BRNU, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*). – Hranice – Černošín, O – trav. pol. cesta na vých. úpatí vápenců, S. m. 300 (12. IX. 1961 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Hranice – Špičky, u cesty k nádraží (17. X. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Val. Mezirůči – Jasenice, na hřebeni Pohořilce (8. VIII. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – N. Jičín – Jičina, „Mezihorň“, stráž jíz. Kojetina na hranici katastru Straník – Kojetín – Jičina (30. VIII. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – N. Jičín – Ženklaava, již. svah Hlásnice (29. VIII. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Frenštát – Bordovice, na „Pekláč“ (28. VIII. 1957 *Val. Pospíšil*, BRNM). – **78. Bílé Karpaty lesní:** N. Lhota, louky za Jam. u lesa Doubr. (11. VIII. 1942 *S. Staněk*, BRNM). – Slavkov, při Kazivci n. Mil., křoví na údol. louce (1. VIII. 1942 *S. Staněk*, BRNM); Slavkov, údol. luka při Kazivci n. Mil. (1. VIII. 1942 *S. Staněk*, BRNM). – Uh. Ostroh: Horněmčí: seč v Hájí (1. IX. 1925 *S. Staněk*, BRNM). – Horněmčí, Lesná (10. VIII. 1936 *S. Staněk*, BRNM) [snad shodné s dříve publikovanou lokalitou: *Lesná: kraje bučin u Kamenné budy* (Staněk 1926, ut *Picris paleacea*)]. – Uh. Brod: Suchá Loz: seč lesa u pramenů Hradecké nad Volenovem (9. VIII. 1924 *S. Staněk*, BRNM; Staněk 1926, ut *Picris paleacea*); Uh. Brod: Volenov: keřn. stráž Cuzeniska (1. IX. 1926 *S. Staněk*, BRNM); Cuzeniska nad Volen. (25. IX. 1939 *S. Staněk*, BRNM). – Uh. Brod: Suchá Loz: keřn. stráž nad Kvent. mlýnem (Studený) / [na duplikátu:] Uh. Brod: Suchá Loz: keřnatá stráž Studeného ke Kvent. mlýnu (13. IX. 1925 *S. Staněk*, BRNM). – Bojlk.: Pitín: seč v údolí Starého potoka pod Lukovem (7. IX. 1925 *S. Staněk*, BRNM). – Val. Klobouky: Bohuslavice: houština na mezích „Vrchy“ (29. VIII. 1926 *S. Staněk*, BRNM). – Val. Klobouky: Sv. Štěpán: houští pod svah. lukami k Čagan. (16. VIII. 1926 *S. Staněk*, BRNM). – Val. Klobouky: Nedašov: křoviště v Hrušové dolině (19. 8. 1926 *S. Staněk*, BRNM). – **78. Bílé Karpaty lesní / 82. Javorníky:** Val. Klobouky, Brumov: houští pod Uhlíčovými (15. VIII. 1926 *S. Staněk*, BRNM). – Val. Klobouky: Vlachovice: seč v Rubaném háji (5. VIII. 1926 *S. Staněk*, BRNM). – **79. Zlínské vrchy:** Gottwaldov – Lutonina, SW, na okraji hájku. S. m. 340 (14. VIII. 1961 *Val. Pospíšil*, BRNM) [dvě položky]. – Bratřejov u Vizovic, podél pot. Bratřejovky, jíl, 400 m, roztroušen (27. VII. 1947 *Jar. Tomášek*, BRNM, ut *Hieracium sabaudum*) [dvě položky]. – **80a. Vsetínská kotlina:** Vsetín, ad margines agrorum circa Lázky (6. VIII. 1882 *Joh. Bubela*, BRNU). – k. ú. Seninka – SZ část, sušší chudá svah. květnatá louka, zřídka., ± 520 m n. m. (25. VIII. 2007 *I. Jindra*, BRNU). – **80a. Vsetínská kotlina / 82. Javorníky:** Okres Vsetín. Hovězí, Slepcev (s. d. *G. Řičan*, BRNM). – **81. Hostýnské vrchy:** Zlín – Držková, paseky pod Jaroňovou (19. VII. 1952 *Val. Pospíšil*, BRNM). – Vsetín – Hošťalková, údolí Hajnušov „Na uvezeném“, jíl, c. 460 m, na mezi (25. VIII. 1943 *Val. Pospíšil*, BRNM). – **82. Javorníky:** Hovězí, Kýchová, v seči Šenkérče, 1 kus (1. IX. 1926 *G. Řičan*, BRNU, ut *Crepis rigida*, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*). – Halenkov, Javorníky, úd. Provažný (3. VIII. 1927 *G. Řičan*, BRNU, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*). – In montibus Beskydy: in monte Oselné pr. vicinum Velké Karlovice (in piceto claro); ca 800 m (14. IX. 1947 *F. Šmarda*, BRNM). – **83. Ostravská pánev:** Ostrava-Svinov, břeh Vrbenického rybníka (27. VII. 1950 *Fr. Slavoňovský*, BRNU, 14. 9. 2017 rev. *M. Slovák*); Ostrava-Svinov, sev. vých. břeh Vrbenického rybníka (27. VII. 1950 *Fr. Slavoňovský*, BRNU). – **84a. Beskydské podhůří:** Berg Czubek [= Čupek/Metylovická hůrka] bei Friedland (Místek) (27. VII. 1881 *A. Oborny*, BRNU).

### Oreofytikum

**99a. Radhošťské Beskydy:** Velké Karlovice, údolí Makyta, pískovec, c. 780 m, při Bečvě potoku pořidku (28. VIII. 1941 *Val. Pospíšil*, BRNM).

### Pochybné údaje

**18b. Dolnomoravský úval:** Hodonín: na polní cestě u Milotic, S. m. ca 190 m (22. VI. 1946 *J. Šmarda*, BRNM) [podle habitu, utváření květenství a částečně i odění odpovídá subsp. *umbellata*, ale má zřetelné

červené proužky na ligulách; dvě polozky]. – **20a. Bučovická pahorkatina:** Kroměřížsko: na výslun. travnaté stráni, Vinohrady nad Olšinou (Selešovice), asi 260 m n. m., roztr. (31. VII. 1963 H. Zavřel, BRNM) [směsná položka, na které převažuje *Picris hieracioides* subsp. *hieracioides* (5 ramet) – je otázkou, zda se sem jediná rameta subsp. *umbellata* nezamíchala až v herbáři a nepochází odjinud].

## Poděkování

Děkujeme Marku Slovákovi za revizi herbářových sběrů, Lucii Horové za změření rostlin na průtokovém cytometru, Ondřeji Vildovi za pomoc se zápisem vegetačního snímku, Michalu Hájkovi za četné diskuse a exkurzi do PP Baricovie lúky, Anně Szabó za poskytnutí obtížně dostupné literatury, Karlu Sutorému za zpřístupnění sbírek BRNM a poskytnutí dat, Jiřímu Danihelkovi za pomoc s přečtením herbářových sched a Centru strukturální a funkční genomiky rostlin (Ústav experimentální botaniky AV ČR, Olomouc) za poskytnutí semen cytometrického standardu.

## Literatura

- AOPK ČR (2017): Nálezová databáze ochrany přírody. – [on-line databáze; portal.nature.cz, Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha]
- Carni A. (2005): Trifolio-Geranieta vegetations in south and southeast Europe. – *Acta Bot. Gallica* 152: 483–496.
- Čoka F. (1906): *Pedicularis exaltata* Besser in Mähren. – *Magy. Bot. Lap.* 5: 373–375.
- Danihelka J., Chrtěk J. jun. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – *Preslia* 84: 647–811.
- Dengler J. & Boch S. (2008): Forest-edge communities (Trifolio-Geranieta sanguinei) on the island of Saaremaa (Estonia): phytosociology and biodiversity patterns. – *Mitt. Arbeitsgem. Geobot. Schleswig-Holstein Hamb.* 65: 257–286.
- Dengler J., Chytrý M. & Ewald J. (2008): Phytosociology. – In: Jørgensen S. E. & Fath B. D. [eds], *Encyclopedia of ecology*, Vol. 4, General ecology, p. 2767–2779, Elsevier, Oxford.
- Diekmann M. (1997): The differentiation of alliances in South Sweden. – *Folia Geobot. Phytotax.* 32: 193–205.
- Doležel J., Sgorbati S. & Lucretti S. (1992): Comparison of three DNA fluorochromes for flow cytometric estimation of nuclear DNA content estimation in plants. – *Physiol. Plant.* 85: 625–631.
- Dostál J. (1948–1950): Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných. – Přírodovědecké nakladatelství, Praha.
- Dostál J. (1989): Nová květena ČSSR. Vol. 1–2. – Academia, Praha.
- Chytrý M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- Jongepier J. W. & Jongepierová I. (2006): Komentovaný seznam cévnatých rostlin Bílých Karpat. – ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou.
- Jongepier J. W. & Pechanec V. (2006): Atlas rozšíření cévnatých rostlin CHKO Bílé Karpaty. – ZO ČSOP Bílé Karpaty, Veselí nad Moravou.
- Kláštorský I. (1928): Evropské druhy skupiny *Foliosae* (Maxim.) rodu *Pedicularis*. – *Rozpr. Čes. Akad.*, cl. 2, 37(5): 1–27.
- Kliment J. (2002): Lemové spoločenstvá s *Geranium sanguineum* v horskom stupni Lúčanskej a Veľkej Fatry. – *Bull. Slov. Bot. Spoločn.* 24: 201–207.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J., Štěpánek J. & Zázvorka J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Kučera J., Mártonfiová L., Gbúrová-Štubňová E. & Slovák M. (2016): *Picris*. – In: Marhold K. & Kučera J. [eds], IAPT/IOPB chromosome data 21, *Taxon* 65: 674–675, E10–E15.

- Mucina L. & Kolbek J. (1993): Trifolio-Geranieitea sanguinei. – In: Mucina L., Grabherr G. & Ellmauer T. [eds], Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil 1, Anthropogene Vegetation, p. 271–296, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Müller T. (1978): Klasse: Trifolio-Geranieitea sanguinei Th. Müller 61. – In: Oberdorfer E. [ed.], Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Ed. 2, 2: 249–298, Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Padalíková E. (1972): Variabilita a rozšíření *Picris hieracioides* L. na území Československa. – Ms. [Dipl. práce; depon. in: Knih. Úst. Bot. Zool. Přir. Fak. Masaryk. Univ., Brno]
- Roleček J., Čornej I. I. & Tokarjuk A. A. (2014): Understanding the extreme species richness of dry-mesic grasslands in east-central Europe: a comparative approach. – *Preslia* 86: 13–34.
- Roleček J., Hájek M., Karlík P. & Novák J. (2015): Reliktní vegetace na mezických stanovištích. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 50: 201–245.
- Schneider E. (1984): Die Waldreben-Laserkraut-Staudenflur (*Clematido recti-Laserpitietum latifolii* ass. nova) im südsiebenbürgischen Hügelland. – *Stud. și Comunic. Muz. Brukenthal Sibiu, sci. natur.*, 26: 143–159.
- Slovák M., Kučera J., Marhold K. & Zozomová-Lihová J. (2012): The morphological and genetic variation in the polymorphic species *Picris hieracioides* (Compositae, Lactuceae) in Europe strongly contrasts with traditional taxonomic concepts. – *Syst. Bot.* 37(1): 258–278.
- Slovák M., Kučera J., Závěská E. & Vďačný P. (2014): Dealing with discordant genetic signal caused by hybridisation, incomplete lineage sorting and paucity of primary nucleotide homologies: A case study of closely related members of the genus *Picris* subsection *Hieracioides* (Compositae). – *Plos One* 9(9): e104929.
- Slovák M. & Marhold K. (2007): Morphological evaluation of *Picris hieracioides* L. (Compositae-Lactuceae) in Slovakia. – *Phyton, Horn*, 47: 73–102.
- Slovák M., Vít P., Urfus T. & Suda J. (2009): Complex pattern of genome size variation in a polymorphic member of the Asteraceae. – *J. Biogeogr.* 36: 372–384.
- Staněk S. (1926): Nové rostliny květeny moravské. – *Sborn. Klubu Přírod. Brno* 8 (1925): 88–93.
- Šmarda P., Bureš P., Horová L., Leitch I. J., Mucina L., Pacini E., Tichý L., Grulich V. & Rotreklová O. (2014): Ecological and evolutionary significance of genomic GC content diversity in monocots. – *Proc. Nat. Acad. Sci. USA* 111: E4096–E4102.
- Štěpánek J. (2004): *Picris* L. – hořčík. – In: Slavík B. & Štěpánková J. [eds], *Květena České republiky* 7: 720–722, Academia, Praha.
- Täuber F. & Weber P. (1976): Dealul cu bulbuci (*Trollius europaeus* L.) de lângă Mediaș. – *Ocrotirea Naturii și a mediului înconjurător* 20/1: 23–33.
- Těšitel J., Vratislavská M., Novák P., Chorney I. I. & Roleček J. (2018): Merging of *Pedicularis exaltata* and *P. hacquetii* in the Carpathians: from local history to regional phylogeography based on complex evidence. – *Folia Geobot.*, <https://doi.org/10.1007/s12224-018-9317-4>.
- Valachovič M. (2004): Syntaxonomy of the fringe vegetation in Slovakia in relation to surrounding areas – preliminary classification. – *Haquetia* 3: 9–25.
- Witschel M. (1980): Xerothermvegetation und dealpine Vegetationskomplexe in Südbaden. – *Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württemberg* 17: 1–212.

*Došlo dne 24. 9. 2018*