





Cievnaté rastliny Vascular plants

AUTORI AUTHORS

Pavol Mered'a jun., Iva Hodálová

Aconitum firmum subsp. moravicum

Skalický



Prilbica tuhá moravská

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: iskerníkovité, Ranunculaceae

OHROZENOST: LR/nt – takmer ohrozený



MORFOLÓGIA Trvác, 30 – 150 cm vysoká bylina. Byľové listy 5- až 7-dielne, so širokými úkrojkami. Súkvetie strapcovité. Kvety tvorené modrofialovými kališnými lístkami pripomínajúcimi korunné lupienky. Horný kališný lístok prilbicovitý. Dva korunné lupienky premenené na ostrohovité nektária, ostatné redukované na šupiny alebo chýbajú. Vreteno súkvetia, kvetné stopky, kališné lístky, nektária a spravidla aj nitky tyčíniek chlpaté. Kvitnutie: júl – august.

EKOLÓGIA Prameniská a vlhké svetliny v zmiešaných a smrekových lesoch v horskom až subalpínskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Západokarpatský endemit, vyskytujúci sa na Morave, v Poľsku a na Slovensku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 20 lokalít v Javorníkoch, Strážovských vrchoch, Malej Fatre, Západných Beskydách, Chočských vrchoch, Západných Tatrách, Nízkych Tatrách a v Slovenskom raji. Rozšírenie taxónu (druhu) nie je presne známe, lebo v minulosti nebol rozlišovaný od podobného poddruhu *A. f. subsp. firmum*. Na jednotlivých lokalitách druhu sa vyskytujú desiatky až stovky jedincov.

Poddruh sa vyskytuje na 4 ÚEV, na ktorých sa nachádza 81,8 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť expanzívnymi druhmi bylín a drevín, zber rastlín.

ZAÚJÍMAVOSTI Zástupcovia rodu prilbica patria medzi naše najjedovatejšie rastliny (obsahujú alkaloidy akonitín, napelín, neopelín, akonín, neolín a iné).

Druh *Aconitum firmum* je najnovšie členený na 3 poddruhy: (1) *A. f. subsp. firmum* – rozšírený vo východnej časti areálu druhu (od masívu Babej hory a západnej časti Nízkych Tatier smerom na východ), (2) *A. f. subsp. moravicum* – rozšírený v západnej časti areálu druhu (od Moravskosliezskych Beskyd na východ po Slovenský raj) a (3) *A. f. subsp. maninense* –

vyskytujúci sa v dvoch izolovaných oblastiach: (I) v okolí Manínskej tiesňavy (odkiaľ bol v roku 1985 opísaný ako varieta *A. f. subsp. firmum* var. *maninense*) a (II) vo Vysokých Tatrách (vrátane ich poľského predhoria). Uvedené poddruhy sa odlišujú najmä charakterom odenia hornej časti rastlín. Nominálny (rovnomený) poddruh *A. f. subsp. firmum* má tieto orgány holé, *A. f. subsp. moravicum* ich má chlpaté a pri *A. f. subsp. maninense* prevažujú v súkvetí žliazkaté chlpy. Pre potreby monitorovania sústavy Natura 2000 sa posledne dva spomenuté poddruhy mapujú zatiaľ spoločne ako jeden taxón.

Predpokladá sa, že prilbica tuhá vznikla v treťohorách skrížením druhov (alebo ich predkov) *A. plicatum* (syn. *A. callibotryon*), ktorý je v súčasnosti endemitom Českého masívu, a *A. variegatum* rozšíreným v celej strednej Európe. V rámci novovzniknutého druhu sa následne diferencoval poddruh *A. f. subsp. maninense*, ktorý mal v minulosti pravdepodobne väčšie rozšírenie ako dnes; a napokon poddruh *A. f. subsp. moravicum*. Poddruh *A. f. subsp. moravicum* vznikol pravdepodobne až v štvrtohorách (najneskôr v priebehu poslednej ľadovej doby) spätným krížením nominálneho poddruhu *A. f. subsp. firmum* s druhom *A. plicatum*. Takto vzniknutý morfolotyp sa stabilizoval v poľadovej dobe po ústupe ľadovcov, keď sa oddelili areály jeho rodičovských taxónov.

Moravian Stiff Monk's-Hood

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Buttercup family, Ranunculaceae

STATUS: LR/nt – Lower Risk/near threatened

MORPHOLOGY Perennial, 30–150cm tall herb. Cauline leaves divided into 5–7 deeply lobed segments. The inflorescence racemose. Flowers formed by blue-violet petaloid sepals. The upper sepal has a form of a cylindrical helmet. Two petals transformed into spur-like nectaries, other petals reduced to small scales or missing. Rachis of the inflorescence, peduncles, sepals, nectaries and, usually also stamina filaments pilose. Flowering: July – August.

◀ *Aconitum firmum*: koreň; horná časť byľe so súkvetím, a) *A. f. subsp. moravicum*: vreteno súkvetia; kvet, b) *A. f. subsp. firmum*: vreteno súkvetia; kvet • *Aconitum firmum*: root; upper part of the stem with inflorescence. a) *A. f. subsp. moravicum*: rachis of the inflorescence; flower, b) *A. f. subsp. firmum*: rachis of the inflorescence; flower

✎ Z. Komárová

► Sutinové spoločenstvo v Manínskej tiesňave na typovej lokalite *A. firmum* subsp. *maninense* • Scree community in the Manínska tiesňava Gorge on the type locality of *A. firmum* subsp. *maninense* 📷 J. Smatanová

ECOLOGY Spring areas and wet clearings in mixed and spruce forests in montane to sub-alpine belt.

DISTRIBUTION Endemic to the Western Carpathians, occurring in Moravia, Poland and Slovakia.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 20 localities in the Javorníky Mts, Strážovské vrchy Mts, Malá Fatra Mts, Západné Beskydy Mts, Chočské vrchy Mts, Západné Tatry Mts, Nízke Tatry Mts and in Slovenský raj Mts. Distribution of the taxon is not known precisely, because in the past it was not distinguished from the similar subspecies *A. f.* subsp. *firmum*. In individual localities there occur tens to hundreds of individuals.

The subspecies occurs in 4 SACs, covering 81.8% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of the sites by expansive herbaceous and woody plant species, collecting of plants.



CURIOSITIES The representatives of the genus *Aconitum* belong to our outmost poisonous plants (contain alkaloids aconitine, napelline, neopelline, aconine, neoline and other).

The species *firmum* has been recently divided in 3 subspecies: (1) *A. f.* subsp. *firmum* – distributed in the eastern part of the species area (from the Babia hora massif and the western part of the Nízke Tatry Mts towards the east), (2) *A. f.* subsp. *moravicum* – distributed in the western part of the species area (from the Moravsko-Sliezske Beskydy Mts towards the east to Slovenský raj Mts and (3) *A. f.* subsp. *maninense* – occurring in two isolated regions: (I) in the surroundings of the Manínska tiesňava Gorge (from which it was described

in 1985 as a variety *A. f.* subsp. *firmum* var. *maninense*) and (II) in the Vysoké Tatry Mts (including their Polish foothills). These subspecies are distinguished mainly by the character of the indumentum of the upper plant part. The nominate species has these organs glabrous, *A. f.* subsp. *moravicum* pilose and in the inflorescence of *A. f.* subsp. *maninense* glandular hairs prevail. For the Natura 2000 monitoring purposes the last mentioned subspecies have been mapped as a single taxon.

It is presumed that the stiff monk's hood developed in the Tertiary by a backcrossing of the species (or their ancestors) *A. plicatum* (syn. *A. callibotryon*), which is nowadays an endemic to the Český massif and *A. variegatum*, distributed all over the central Europe. In the framework of the newly developed species the subspecies *A. f.* subsp. *maninense* was differentiated, which in the past had probably a wider distribution than today; and at last *A. f.* subsp. *moravicum*. The subspecies *A. f.* subsp. *moravicum* developed probably as late as in the Quaternary (in course of the last glacial period at the latest) by a reverse crossbreeding of the nominate subspecies *A. f.* subsp. *firmum* with the species *A. plicatum*. The morphotype, developed in this way, stabilised in the postglacial period after retreat of the glaciers and separation of the distribution areas of its parent taxa.

◀ Dôležitým určovacím znakom jednotlivých taxónov v rámci druhu *A. firmum* je charakter odenia hornej časti rastlín. Na snímke taxón *A. f.* subsp. *maninense*, pri ktorom prevažujú v súkvetí žliazkaté chlpy. • An important diagnostic character of the individual taxa within the species *A. firmum* is the character of indumentum of the upper part of plants. In the photo the taxon *A. f.* subsp. *maninense*, in the inflorescence of which glandular hairs dominate. 📷 J. Smatanová

Adenophora liliifolia

(L.) Ledeb. ex A. DC.



Zvonovec ľaliolistý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: zvončekovité, *Campanulaceae*

OHROZENOSŤ: VU – zraniteľný



MORFOLÓGIA Trvác, 30 – 100 (200) cm vysoká, holá alebo páperistá bylina. Prízemné listy dlho stopkaté, v čase kvitnutia zaschnuté. Byľové listy viac či menej sediace, elipsovité, pilkovité. Kvety vo vrcholovom strapci alebo metline. Koruna lievčkovito zvončekovitá, 12 – 22 mm dlhá, bledomodrá až bledofialová, zriedka biela. Druh podobný zvončekom, odlišuje sa však od nich o. i. voňavými kvetmi, dlhou bliznou, ktorá je až 2-krát dlhšia ako koruna (blizna zvončeka je rovnako dlhá alebo len o málo dlhšia ako koruna), a tvarom tobolky, ktorá je obrátené hruškovitá (pri zvončekom guľovitá, kužeľovitá alebo vrtidlovitá). Kvitnutie: jún – august.

EKOLÓGIA Svetlé lesy a ich okraje, krovinaté strány a vlhké lúky od pahorkatín až po subalpínsky stupeň, najčastejšie však v horskom vegetačnom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Eurázijský druh.

Na území Európy výrazne ustupuje a na väčšine známych lokalít nebol v súčasnosti potvrdený.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 30 lokalít od Strážovských vrchov až po stredné Pohornádie. Na väčšine z nich však nebol druh v posledných desaťročiach potvrdený. Najviac súčasných údajov je z Nízkych Tatier, Muránskej planiny a Slovenského raja. Populácie zvonovca majú pomerne nízku početnosť, spravidla 5 – 50 jedincov, vzácnnejšie až do ca 300 jedincov. Počet populácií druhu na Slovensku sa postupne znižuje. Vzhľadom na charakter stanovišť a veľké množstvo lokalít však druhu nehrozí na našom území bezprostredný zánik.

Druh sa vyskytuje na 7 ÚEV, na ktorých sa nachádza 87 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zalesňovanie holín alebo spontánne zarastanie stanovišť druhu drevinami a expanzívnymi bylinami, priame poškodzovanie rastlín ťažkými mechanizmami pri hospodárskych zásahoch do porastov, nadmernou pastvou alebo preháňaním dobytká.

ZAÚJÍMAVOSTI Hoci má druh na Slovensku

ťažisko rozšírenia v horskom stupni, v okolitých krajinách (Česko, Poľsko, Maďarsko) sa vyskytuje spravidla v nižšej nadmorskej výške a v pomerne teplomilných (dubových) spoločenstvách. V Maďarsku, Bavarsku a v severnom Taliansku rastie často aj ako súčasť lužných, resp. nivných porastov.

Zásobnou látkou zvonovca, podobne ako iných zástupcov čelade *Campanulaceae* a *Asteraceae*, je polysacharid inulín tvorený molekulami ovocného cukru – fruktózy. Pri väčšine rastlín je zásobnou látkou polysacharid škrob, tvorený molekulami hroznového cukru – glukózy.

Ladybells

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Bellflower family, *Campanulaceae*

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, 30–100 (200) cm tall, glabrous or pubescent herbaceous plant. Basal leaves with long petioles, withered at anthesis. The cauline leaves more or less sessile, elliptic, serrate. Flowers in terminal raceme or in panicle. Corolla a bell-like funnel shaped, 12–22mm long, light blue to light violet, rarely white. The plant is similar to bellflowers, distinguished from them i. a. by fragrant flowers, a long stigma twice as high as the corolla (in bellflowers the stigma is equally long or only slightly longer than the corolla) and by the form of capsule, which is reverse pear-shaped (in bellflowers spherical, cylindrical or turbinate). Flowering: June – August.

ECOLOGY Light forests and their margins, shrubby slopes and wet meadows from hilly areas to subalpine zone, but most often in montane vegetation belt.

DISTRIBUTION An Eurasian species. In Europe it has distinctly retreated and on most of the known localities it has not been currently confirmed.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 30 localities from the Strážovské vrchy Mts to Stredné Pohornádie region. However, in most of them the species has not been confirmed over the last tens of years. Most of recent data are from the Nízke Tatry Mts, Muránska

◀ Charakteristickým znakom zvonovca, odlišujúcim ho od podobného rodu zvonček, je dlhá blizna, zreteľne vyčnievajúca z koruny. • A characteristic feature of the ladybell, distinguishing it from the similar genus bellflower is a long stigma distinctly exserted from the corolla. © M. Duchoň



planina Plateau and Slovenský raj Mts. Ladybells populations have relatively low numbers, as a rule, 5–50 individuals, more rarely up to ca 300 individuals. Number of populations of the species in Slovakia has been gradually decreasing. Considering the character of the sites and a large number of localities, the species is not in an immediate danger of extinction.

The species occurs on 7 SACs, including 87% of its localities.

THREATS Forestation of clearings or spontaneous overgrowing of the species localities by woody plants and expansive herbaceous plants, direct damage of plants by heavy machinery during management interventions to the stands, excessive pasture or trampling by the cattle.

CURIOSITIES Although the species in Slovakia has the centre of its distribution in the montane vegetation belt, in the surrounding countries (The Czech Republic, Poland, Hungary) it occurs, as a rule, in lower altitude and in relatively thermophilous (oak) communities. In Hungary, Bavaria and in northern Italy it often grows also as a component of floodplain, bottomland woods and meadows stands.

The reserve substance of the ladybells, similarly as of other representatives of the families *Campanulaceae* and *Asteraceae* is the polysaccharide inulin, formed by molecules of the fructose. In most of the plants the reserve substance is the polysaccharide starch, formed by molecules of the glucose.

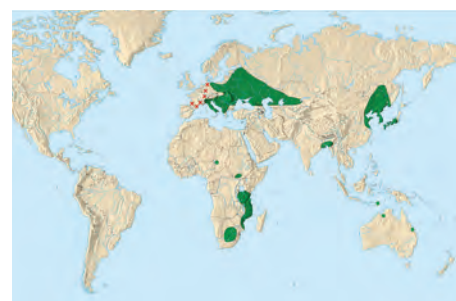


▲ Hoci sa zvonovec vyskytuje v Západných Karpatoch vo viacerých pohoroch, možnosť uvidieť ho je veľmi zriedkavá. • Although the ladybells occurs in several mountain ranges of the Western Carpathians, it can be seen very rarely. 📷 D. Hrkča

◀ ▲ Biotop zvonovca na najzápadnejšie položenej lokalite na Slovensku v Strážovských vrchoch na vrchu Rokoš • Ladybells habitat on the westernmost locality in Slovakia in the Strážovské vrchy Mts on Mt. Rokoš. 📷 M. Duchoň

Aldrovanda vesiculosa

L.



Aldrovandka pluzgierkatá

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: rosničkovité, *Droseraceae*

OHROZENOSŤ: EW – vyhynutý v prírode

MORFOLÓGIA Trvacia, 5 – 20 cm dlhá, vodná, mäsožravá bylina. Rastlina bezkorenná (minerálne látky prijíma celým povrchom tela), pri hladine plávajúca. Listy 0,7 – 1,5 cm dlhé, stopkaté, po 4 – 9 v praslenoch na nitovitej byli. Na konci listovej stopky 4 – 6 štetiniek a okrúhlastá, na okraji brvitá a pozdĺž hlavnej žilky zložená čepeľ. Kvety jednotlivé, 5-početné, belavé, na krátkych stopkách, otvárajú sa nad vodou. Plod tobolka. Kvitnutie: koniec júla – august.

EKOLÓGIA Stenotopný, konkurenčne veľmi slabý druh. Vyžaduje mezotrofné (na živiny



▲ Populácia východopoľských jedincov aldrovandky pluzgierkatej vysadených v roku 1997 pri rybníku Výtopa na Třeboňsku v južných Čechách. V roku 2009 tu početnosť aldrovandky dosahovala ca 5 000 jedincov (Adamec 2010, pers. comm.). • Population of the waterwheel plants from eastern Poland introduced near Výtopa fishpond in southern Bohemia in 1997. In 2009 the waterwheel numbers reached ca 5000 individuals (Adamec 2010, pers. comm.). 📷 L. Adamec

stredne bohaté), plytké, osvetlené alebo polozatienené, stojaté, zriedkavejšie pomaly tečúce vody. Pre jeho vývin je limitujúca aj letná teplota vody, ktorá musí dosiahnuť aspoň 16 °C.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Druh je tropického pôvodu. Má veľmi disjunktívny (nesúvislý) areál, v rámci ktorého navyše výrazne ustupuje. Vyhynul napr. na prirodzených stanovištiach vo Francúzsku, Švajčiarsku, Dánsku, Nemecku, Taliansku, Rakúsku, Česku, Bulharsku, Bangladéši a Japonsku (vo viacerých z týchto krajín však bol úspešne reintrodukovaný do voľnej prírody).

Otvorenou otázkou zostáva pôvod európskych populácií aldrovandky. Časť autorov pripúšťa, že v južných častiach kontinentu prečkal druh ľadovú dobu ako treťohorný relikť, iní predpokladajú, že sem bol druh zavlečený až po ľadovej dobe, resp. ho do Európy neustále znovu zavliekajú vodné vtáky pri migrácii z Afriky.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V minulosti sa druh vyskytoval na 2 lokalitách na Východoslovenskej nížine (PR Veľké jazero pri Vojke a v blízkom odvodňovacom kanáli). Prvýkrát bol druh nájdený v roku 1960 v terénnej depresii Veľké jazero, ktorého maximálna hĺbka bola v tom čase 2,5 m. Spočiatku bola populácia početná a vitálna, rastliny bohato kvitli. Lokalita bola v roku 1967 vyhlásená za štátnu prírodnú rezerváciu. Od roku 1979 boli výskyt aj kvitnutie aldrovandky v jazere zriedkavé a v roku 1983 tu bol druh pozorovaný naposledy. V súčasnosti je na Slovensku vyhynutý.

Druh bol umelo vysadený na 3 náhradné stanovišťa v blízkom okolí pôvodných lokalít (2 jazierka pri obci Polány a mŕtve rameno Latorice pri Veľkých Kapušanoch), neskôr aj do dvoch rybníkov na lokalite Marheček na Záhorí a do rybníka v katastri Revúcej. Ani pri jednej z týchto introdukcií sa však rastliny neujali (Oťaheľová 2009, pers. comm.).

FAKTORY OHROZENIA Postupné zazemňovanie vodnej plochy, odvodňovanie, znečisťovanie a eutrofizácia vody (znečistenie nadmerným obsahom živín, napr. olejovými látkami, splachmi z okolitých hnojéných plôch), zarastanie stanovišť druhu konkurenčne silnejšími bylinami a riasami, poškodzovanie rastlín pri rekreácii.

ZAÚJÍMAVOSTI Pozoruhodný systematický relikť; jediná vodná rastlina v čeľadi *Droseraceae*.

Predpokladá sa, že v minulosti rod *Aldrovanda* obsahoval viacero druhov, z ktorých sa do súčasnosti zachoval už len jediný.

Jedna z najrýchlejších rastúcich mäsožravých rastlín (na báze neustále odumiera a na vrchole dorastá rýchlosťou 1 listový praslen denne). Chytá drobné vodné živočíchy veľkosti 1 – 2 mm. Na chytanie používa asimilačné a súčasne lapacie metamorfované listy so štetinovitými výrastkami (štetinky chránia vnútro čepele pred podráždením nečistotami plávajúcimi vo vode, ktoré by spôsobili nežiaduce zavretie čepele). Lapacie zariadenie je podobné ako pri mucholapke podivnej (*Dionaea muscipula*), len je menšie a ponorené vo vode. Pri mechanickom podráždení koristou sa čepeľ prehne pozdĺž strednej žilky a zovrie korisť. Sklapnutie je najrýchlejšie pri 30 °C a trvá len 0,2 s. Jeden list môže uloviť a stráviť korisť iba raz.

V Európe kvitne druh pomerne vzácné a spravidla nevytvára životaschopné semená. V miernom pásme sa rozmnožuje hlavne vegetatívne, útržkami rozkonárených stoniek. V trópech aldrovandka vegetuje po celý rok, v miernom pásme sa na konci vegetačnej sezóny jej vrcholový rast spomaľuje, vplyvom čoho zle vyvinuté listy zostávajú zoskupené vo forme zimných púčikov, tzv. turiónov. V apríli až máji turióny vyklíčia a vytvoria novú rastlinu.

Waterwheel Plant

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Sundew family, *Droseraceae*

STATUS: EW – Extinct in the Wild

MORPHOLOGY Perennial, 5–20cm long, water, zoophagous, herbaceous plant. A rootless plant (receiving mineral substances by the whole body surface), floating at water surface. Leaves 0.7–1.5cm long, petiolate, in whorls of 4–9, on a filamentous stem. At the end of leaf petiole 4–6 setules and a roundish blade, ciliate on the margin and folded along the main vein. The solitary 5-numerous, pale flowers, on short peduncles, open above water. The fruit is capsule. Flowering: late July – August.

ECOLOGY Stenotopic competition-weak species. It requires mesotrophic waters (medium rich in nutrients), shallow, light or semi-shaded, stagnant, more rarely slowly moving. Its development is limited also by the summer temperature of water which must reach at least 16°C.

DISTRIBUTION The species has tropical origin. It has a very disjunct distribution area, in which, markedly declines. It became extinct e.g. at the natural habitats in France, Switzerland, Denmark, Germany, Italy, Austria, the Czech Republic, Bulgaria, Bangladesh and Japan (in several of these countries, however, it was successfully reintroduced into the wild). The origin of the waterwheel plant European populations remains an open question. Some authors admit that in the southern parts of the continent it survived the glacial period as a Tertiary relict, others presume that it was carried here after the glacial period or has been transported repeatedly to Europe by birds migrating from Africa.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In the past the species occurred in 2 localities on the Východoslovenská nížina Lowland (NR Velké jazero Lake near Vojka and in the vicinity of the drainage ditch). It was found for the first time in 1960 in the terrain depression Velké jazero Lake, the maximum depth of which was at that time 2.5m. At first the population was numerous and vital, the plants richly bloomed. The locality was declared the State Nature Reserve in 1967. Since 1979 the occurrence and flowering of the waterwheel plant in the lake became rare and in 1983 the species was observed there last time. Nowadays it is extinct in Slovakia.

The species was artificially planted in 3 substitute sites in close vicinity of original localities (2 little lakes near Poľany village and a dead branch of the Latorica River near Velké Kapušany), later also in two fishponds on locality Marheček in the Záhorie region and in a fishpond in Revúca cadastral area. Neither of these introductions was, however, successful (Oťaheľová 2009, pers. comm.).

THREATS A gradual aggradation of the water area, drainage, pollution and eutrophication of water (by oil substances, washed fertilizers from the surrounding farm areas) overgrowing of the sites by competitively stronger herbaceous plants and algae, damage of plants by holiday makers.

CURIOSITIES A remarkable systematic relict; the only water plant in the *Droseraceae* family. It is supposed that in the past the genus *Aldrovanda* had several species, of which a single species has been preserved up to the present.

One of the fastest growing zoophagous plants (constantly dying off at the base and growing at the tip with a speed of 1 leaf whorl a day). It catches tiny water animals of the size of 1–2mm. For catching it uses metamorphosed assimilation – but also trapping-leaves with bristle-like projections (the bristles protect the inside of the blade against irritation by debris floating in water that would cause undesirable closing of the blade). The catching equipment resembles that of the Venus flytrap (*Dionaea muscipula*), only it is smaller and submerged in water. By a mechanical irritation of the prey the blade folds along the middle vein and grasps it. The snapping is fastest at 30 °C and takes only 0.2 s. One leaf can catch and digest the prey only once.

In Europe the species comes to flower relatively rarely and does not produce, as a rule, any viable seeds. In the temperate zone it reproduces mainly vegetatively by shreds of the branched stems. In the tropics the waterwheel plant grows all year round, in the temperate zone at the end of vegetation season the apical growth slows down and the reduced leaves remain clustered in form of winter buds, so-called turions. In April to May the turion germinates and forms a new plant.



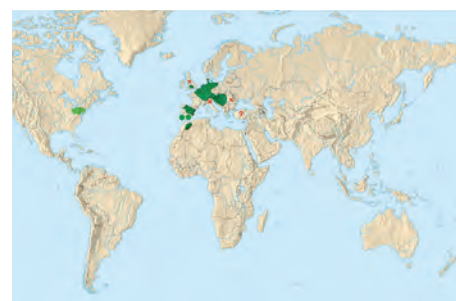
▲ Aldrovandka pľuzgierkatá je pre veľké nároky na charakter vody ťažko pestovateľná: voda musí byť veľmi mäkká (do 5 °dH), teplá (ideálne 25 – 30 °C), s pH 5,6 – 6,8 a musí obsahovať humínové látky (prírodné látky vznikajúce pri rozklade organických látok v pôde), ktoré pôsobia ako vonkajšie rastové hormóny. Na snímke jedince z východného Poľska pokusne pestované v Česku na Třeboňsku. • It is difficult to cultivate the waterwheel plant, because of its strict requirements for water. It has to be very soft (up to do 5 °dH), warm (ideal 25 – 30 °C), with pH 5,6 – 6,8 and has to contain humic substances (natural substances resulting from decomposition of organic substances in the soil), which have an effect as external growth hormones. In the photo the individuals from eastern Poland experimentally cultivated in the Třeboňsko region, the Czech Republic. 📷 L. Adamec

► PR Velké jazero na Východoslovenskej nížine: kedysi klenot vodnej a močiarnnej vegetácie s populáciami aldrovandky pľuzgierkatej, hlúzovca Loeselovho (*Liparis loeselii*) a iných vzácných rastlín, je dnes úplne zazemnené, eutrofizované splachmi z okolitých poľí a zarastené pňhlavou a krovinnými vrbami. • Velké jazero Lake NR on the Východoslovenská nížina Lowland: in the past a gem of water and wetland vegetation with populations of the waterwheel plant, fen orchid (*Liparis loeselii*) and other rare plants, today completely aggraded, eutrophicated by substances splashed from the surrounding fields and overgrown by stinging nettle and shrub willows. 📷 P. Meredá jun.



Apium repens

(Jacq.) Lag.



Zeler plazivý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: mrkvovité, *Apiaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

MORFOLÓGIA Trvác, 10 – 30 cm dlhá bylina. Byľ plazivá, na uzloch zakoreňujúca alebo pri vodných formách vzplývavá. Listy jednoducho perovito zložené, s 9 – 11 hrubo zúbkatými lístkami. Zložený okolík s 3 – 7 (9) okolíčkami. Stopka zloženého okolíka 1,5- až 3-krát dlhšia ako stopky okolíčkov. Obal okolíka z 3 – 7 opadavých listenôv. Korunné lupienky (zelenkasto) biele. Kvitnutie: jún – august (október).

EKOLOGIA Zeler plazivý je pionierska rastlina osídľujúca novoutvorené podmáčané suchozemské biotopy. Rastie na svetlých a vlhkých, prechodne zaplavovaných a nepravidelne vysychavých (často ruderalných alebo mierne zasolených) biotopoch v nížinnom stupni, napr. na brehoch vodných nádrží, na vlhkých lúkach, v priekopách. Zvyčajne sa vyskytuje na vápnitých pôdach.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Európa a pohorie Atlas v Maroku; zavlečený bol do Severnej Ameriky. Druh výrazne ustupuje v celej Európe. Vyhy-nul napr. v Taliansku a Rumunsku. Jeho presné rozšírenie nie je známe vzhľadom na zámenny s podobným mediteránnym druhom *Apium nodiflorum*, ktorý má však stopku zloženého okolíka kratšiu ako stopky okolíčkov a obal okolíka tvoria najviac 2 listene.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V súčasnosti je druh známy z oblasti medzi Veľkým Grobom a Pustými Úľanmi, z Dolného Štálu a z 5 lokalít v blízkosti Dunaja (Bratislava-Petržalka, Dobrohošť, Bodíky, Zemianska Olča, Búč). V minulosti sa zeler plazivý vyskytoval aj v iných častiach Podunajskej nížiny (najmä na zvyšnej časti Žitného ostrova), ako aj na Záhorskej nížine a v Po-važskom Inovci. Početnosť druhu na jednotlivých lokalitách kolíše ca od 30 až po niekoľko tisíc jedincov. Počet populácií zeleru plazivého sa síce na našom území zmenšil, vzhľadom na jeho schopnosť rásť aj na ruderalných biotopoch (napr. na podmáčaných poliach) však nie je druh na našom území ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 3 ÚEV, na ktorých sa nachádza 60 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zmeny v hydrologickom režime (trvalejšie vysychanie alebo naopak zaplavovanie lokality); zarastanie biotopov drevinami a expanzií bylinami, premeny vhodných stanovišť na ornú alebo inak hospodársky využívanú pôdu.

ZAÚJÍMAVOSTI *A. repens* sa rozmnožuje hlavne vegetatívne, vďaka čomu je schopný na malom priestore vytvoriť pomerne bohaté populácie. Konkurenčne je však slabý a po zmene životných podmienok alebo nástupe konkurenčne silnejších druhov z lokality mizne.

V kultúre je pomerne dobre pestovateľný, udržiava sa vlastným vysemenovaním aj vegetatívnym rozmnožovaním. Druh predstavuje možný zdroj génov pri šľachtení zeleru voňavého (*Apium graveolens*).



▲ *Apium repens*: koncová časť byle so súkvetím • *Apium repens*: terminal part of the stem with inflorescence 🍷 Z. Komárová

Creeping Marshwort

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Carrot family, *Apiaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 10–30cm long, herbaceous plant. A creeping stem, rooting at every node or in water forms floating. The leaves simply pinnate with 9–11 coarse-toothed leaflets. A compound umbel with 3–7 (9) umbellets. The main

stem of the compound umbel 1.5 to 3-times longer than the rays of partial umbels. The umbel has 3–7 deciduous bracts. Petals (greenish-) white. Flowering: June – August (October).

ECOLOGY Creeping marshwort is a pioneer plant inhabiting newly-formed waterlogged terrestrial habitats. It grows in light, wet, transitarily flooded and irregularly drying out habitats (often ruderal or slightly salinated) in lowland vegetation belt, e.g. on water dam banks, wet meadows and ditches. As a rule it occurs on lime soils.

DISTRIBUTION Europe and the Atlas Mts in Morocco, it was brought to North America. The species distinctly declines all over Europe. It became extinct e.g. in Italy and Romania. The precise range of its distribution is not known as it has been confused with a similar Mediterranean species *Apium nodiflorum*, which, however, has the compound umbel stem shorter than the rays of the partial umbels and the involucre consists of two bracts at the most.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Nowadays the species is known from regions between Veľký Grob and Pusté Úľany, from Dolný Štál and from 5 localities in the vicinity of the Danube River (Bratislava-Petržalka, Dobrohošť, Bodíky, Zemianska Olča, Búč). In the past the creeping marshwort occurred also in other parts of the Podunajská nížina Lowland (mainly on the rest of the Žitný ostrov area), as well as on the Záhorská nížina Lowland and in the Považský Inovec Mts. The number of the individuals on the localities ranges from ca 30 to several thousands. Although the population numbers of the creeping marshwort in our area have declined, due to its ability to grow even in ruderal habitats (e.g. on waterlogged fields), the species is not threatened by extinction.

The species occurs in 3 SACs, covering 60% of its localities in Slovakia.

THREATS Changes in hydrological regime (more long-term drying or, on the contrary, flooding of the locality), overgrowing of habitats by woody plants or expansive herbaceous plants, changes of suitable sites to arable or otherwise commercially used land.

CURIOSITIES *A. repens* reproduces mainly vegetatively, producing relatively rich populations on a small area. It is, however, competition-weak, and after a change of living conditions or an onset of competitive-strong species it disappears from the locality. It is easy to cultivate, and it is maintained both by natural seed set and also vegetative reproduction. The species represents a possible genetic resource for breeding of the celery (*Apium graveolens*).



▲ Trs zeleru plazivého, v strede so zloženým okolíkom tvoreným 5 okoličkami • A tuft of *A. repens*, with a compound umbel formed by 5 partial umbels in the middle. © J. Kučera



▲ V roku 2003 bola publikovaná lokalita zeleru plazivého aj z intravilánu hlavného mesta v Bratislave-Petržalke na brehu Chorvátskeho ramena. • In 2003 a locality of the creeping marshwort was recorded also in the residential area of the capital in Bratislava-Petržalka on the Chorvátske rameno branch bank. © J. Kučera

Asplenium adulterinum

Milde



Slezinník nepravý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: slezinníkovité, Aspleniaceae

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



▲ Niekoľko trsov slezinníka nepravého z NPR Pluhův Bor v západných Čechách • A few tussocks of the ladder spleenwort from Pluhův Bor NNR in western Bohemia
 📷 V. Lupínek

MORFOLÓGIA Trváca, 5 – 20 cm vysoká bylina. Listy spravidla prezimujúce, 1-krát perovito zložené s viac či menej okrúhlymi vrúbkovanými až perovito zárezovými lístkami. Svojimi znakmi stojí medzi druhmi *A. trichomanes* a *A. viride*, ktoré sú u nás pomerne hojne rozšírené. Líši sa však sfarbením listovej stopky a kostrnky, ktorá je pri dospelých jedincoch do ½ až ⅓ dĺžky tmavohnedá, vo zvyšnej časti zelená (*A. trichomanes* má celú listovú stopku a kostrnku hnedú; *A. viride* má listovú stopku hnedú len na báze, zriedka až po čepeľ a kostrnku má po celej dĺžke zelenú). Na spodnej strane lístkov sa tvoria podlhovasté kôpky výtrusníc zakryté zásterkami. Vo výtrusniciach v júli až septembri dozrievajú výtrusy.

EKOLÓGIA Tienisté skalné štrbiny, lesné sutinové pôdy alebo staré banské haldy v pahorkatinom až podhorskom stupni. Rastie na rôznych podkladoch z ultrabázických hornín, najmä na serpentinitoch (hadcoch), zriedkavejšie aj na iných horninách s väčším obsahom horčika, ako sú napr. dunit, fylit, svorové ruly, melafýr.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Európa a Kanada.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Druh bol dlho známy len z jedinej lokality PR Dunitová skalka pri Sedliciach v Šarišskej vrchovine. V rokoch 1994 a 1998 boli však publikované ďalšie 2 lokality zo Slovenského rudohoria (Prakovce, Mokrá Lúka pri Revúcej). V roku 1930 boli 2 exempláre nájdené aj pri osade Ondrej pri Priemovciach, odvtedy však nebol ich výskyt na lokalite pozorovaný. (Pri údaj o výskyte druhu pri obci Brezníčka, publikovanom v roku 2005, išlo o zámenu s mladými jedincami *Asplenium trichomanes*.) Početnosť druhu na jednotlivých lokalitách je niekoľko desiatok jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 20 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Priama degradácia stanovišť (ťažbou horniny alebo dreva).

ZAÚJÍMAVOSTI Druh je hybridogénneho pôvodu. Vznikol skrížením taxónov *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes* × *A. viride* (= *A. × protoadulterinum*) a následným zdvojením počtu chromozómov. Jeho vznik sa podarilo dokázať aj experimentálnym krížením a je predpoklad, že druh vzniká na lokalitách opakovane (t. j. má polytopický pôvod).

Druh je indikátorom serpentinitového podkladu, na ktorý sa viaže špecifická skupina rastlín, tzv. serpentinoφυty. Ide o taxóny adaptované na špecifické chemické zloženie pôd, akým je vysoký obsah horčika a rôznych ťažkých kovov, hlavne niklu, chrómu a kobaltu, a naopak nízky obsah vápnika, dusíka, fosforu a draslíka. Na Slovensku je táto skupina rastlín pomerne málo zastúpená. Jedným z mála takýchto prvkov rastúcich na našom území je druh *Asplenium cuneifolium*, ktorý sa u nás vyskytuje len v PR Dunitová skalka.

V susednom Česku sú serpentinoφυty oveľa viac zastúpené a okrem iného medzi nimi evidujú aj 6 endemických a subendemických druhov.

Blízko príbuzným druhom je *Asplenium presolanense* (syn. *A. adulterinum* subsp. *presolanense*), ktorý vznikol skrížením taxónov *Asplenium trichomanes* subsp. *inexpectans* × *A. viride* a následným zdvojením počtu chromozómov. Viazaný je na vápencový substrát a doposiaľ bol nájdený len v okolí vrchu Presolana v talianskych Alpách.

Ladder Spleenwort

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Spleenwort family, Aspleniaceae

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–20cm tall, herbaceous plant. Leaves mostly overwintering, simple pinnate with more or less round crenate to pinnately incised leaflets. As for its diagnostic characters it stands between the species *A. trichomanes* and *A. viride*, which are in our country relatively frequent. It is distinguished by colouration of the petiole and rachis, which in adult individuals is up to ½–⅓ of its length dark brown, in the remaining part green (*A. trichomanes* has the whole petiole and rachis brown; *A. viride* has the petiole brown only at the base, rarely up to the blade, and the rachis is green all over its length). On the underside of the pinnae elongated sori covered by indusia are produced. Spores ripen in the sporangia in July to September.

ECOLOGY Shaded rock crevices, forest scree soils or ancient slag heaps from hilly areas to submontane vegetation belt. It grows on various substrates from ultrabasic rocks, especially on serpentines, more rarely also on other rocks with higher magnesium content, such as dunit, phyllite, mica schist gneisses, melaphyr.

DISTRIBUTION Europe and Canada.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA The species was known for a long time only from one recent locality, the Dunitová skalka rock NR near Sedlice in the Šarišská vrchovina Upland. In the years 1994 and 1998 other 2 localities from the Slovenské rudohorie Mts were published (Prakovce, Mokrá Lúka near Revúca). In 1930 two individuals were found also near Ondrej

settlement near Primovce, since then the occurrence on the locality has not been observed. (As for a published occurrence of the species near Breznička village in 2005, it was confused with young individuals of *Asplenium trichomanes*). There have been several tens of individuals on the localities. Size of the species populations, and their number in Slovakia has been more or less stabilized.

The species occurs in 2 SACs, covering 20% of its localities in Slovakia.

THREATS Direct degradation of the sites (by mining or felling).

CURIOSITIES The taxon has a hybridogenous origin. It developed by crossbreeding of the taxa *Asplenium trichomanes* subsp. *trichomanes* × *A. viride* (= *A. × protoadulterinum*) and a subsequent doubling of the number of chromosomes. Its origin could be demonstrated also by experimental crossing and it can be presumed that the species arises on localities repeatedly (i.e. it has polytopic origin).

The species is an indicator of serpentine substrate, on which a specific group of plants

is bound, so-called serpentinophytes. These are taxa adapted to specific chemical composition of serpentine soils, such as a high content of magnesium and heavy metals, especially nickel, chromium and cobalt, and on the contrary, a low content of calcium, nitrogen, phosphorus and potassium. In Slovakia there are not very many representatives of this plant group. One of few such elements growing in our territory is the species *Asplenium cuneifolium*, occurring in our country only in Dunitová skalka rock NR. On the other hand, in the neighbouring Czech Republic the serpentinophytes are much more represented and include also 6 endemic and subendemic taxa.

A close relative taxon is *Asplenium presolanense* (syn. *A. adulterinum* subsp. *presolanense*), arisen by crossbreeding of the taxa *Asplenium trichomanes* subsp. *inexpectans* × *A. viride* and a subsequent doubling of the chromosome number. It is bound to limestone substrate and has been found so far only in the surroundings of Mt. Presolana in the Italian Alps.



▲ Rozlišovacím znakom slezinníka nepravého od príbuzných druhov rodu je sfarbenie listovej stopky a kostrnky, ktorá je do 1/2 až 4/5 dĺžky tmavohnedá a vo zvyšnej časti zelená (slezinník nepravý na lokalite PP Dominova skalka v západných Čechách). • A feature distinguishing ladder spleenwort from the related species of the genus is colour of the leaf petiole and rachis, which up to 1/2–4/5 of its length is dark brown and in the rest is green (ladder spleenwort in Dominova skalka rock NM in western Bohemia).
📷 V. Lupínek

▼ PR Dunitová skalka pri Sedliciach v Šarišskej vrchovine • Dunitová skalka rock NR near Sedlice in the Šarišská vrchovina Upland 📷 J. Košťál



Campanula serrata

(Kit. ex Schult.) Hendrych

Zvonček hrubokoreňový

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: zvončekovité, Campanulaceae

OHROZENOSŤ: —



MORFOLÓGIA Trvác, 20 – 40 (70) cm vysoká, holá alebo krátko chlpatá bylina. Prízemné listy dlho stopkaté, v čase kvitnutia zaschnuté, byľové listy nakopené v dolnej časti byle, viac či menej sediace, kopijovité, pilkovité. Kvety stopkaté, vo vrcholovom strapci alebo metline. Zuby kalicha čiarkovité až úzko trojuholníkovité, bez prívěskov medzi nimi. Koruna zvončekovitá, zrástá do $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ dĺžky, tmavomodrá až modrofialová. Kvitnutie: jún – september.

Ekológia Pásienky a trávnaté hole v horskom až subalpínskom (ojedinele aj v podhorskom alebo alpínskom) stupni. Zriedka druh rastie aj v riedkych bukových alebo smrekových lesoch. Uprednostňuje vápencový substrát.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Karpatský endemit. Vyskytuje sa v Poľsku, na Slovensku, Ukrajine a v Rumunsku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Niekoľko stoviek lokalít najmä v centrálnych pohoriach Západných Karpát a v Bukovských vrchoch. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 17 ÚEV, na ktorých sa nachádza 49 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie biotopov drevinami a expanzívnymi bylinnými druhmi, zalesňovanie, hnojenie, nadmerná pastva. Spomedzi rastlín zaradených do sústavy Natura

2000 ide na našom území o najmenej vzácny druh. Z celoeurópskeho pohľadu však ide o významný karpatský endemit (na území Poľska navyše veľmi zriedkavý), čo bolo pravdepodobne dôvodom na jeho zaradenie do zoznamu európsky významných druhov.

ZAÚJIMAVOSTI Pôvodne sa zvonček hrubokoreňový vyskytoval u nás pravdepodobne len v niektorých vápencových pohoriach s vyvinutým subalpínskym vegetačným stupňom, kde je aj v súčasnosti najčastejší (západná časť Tatier, Veľká Fatra, Malá Fatra). Neskôr však človek odstránením kosodreviny a lesov za účelom pastvy vytvoril pre druh nové biotopy aj v nižších nadmorských výškach a v ďalších oblastiach. Na takto novo utvorené vhodné stanovišťa sa následne zvonček dostal buď spontánne, alebo ho tam zavliekol človek (napr. so sadenicami smreka, smrekovca a kosodreviny). Oblasťami druhotného výskytu druhu sú na našom území napr. lokality v Bielych Karpatoch (vrch Veľká Javorina), Strážovských vrchoch (okolie Valaskej Belej), na Oravskej Magure, v Kysuckej vrchovine, na Poľane, v Bukovských vrchoch a ďalších.

Serrate Bellflower

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Bellflower family, Campanulaceae

STATUS: —

MORPHOLOGY Perennial, 20–40 (70) cm tall, herbaceous plant, glabrous or minutely pilose. Basal leaves long-petiolate, withered at anthesis, the cauline leaves clustered in lower part of the stem are more or less sessile, lanceolate, serrate. Flowers petiolate, in terminal raceme or panicle. The calyx teeth linear to narrowly triangular, without appendages between them. The corolla bell-like, fused to $\frac{2}{3}$ – $\frac{3}{4}$ of its length, dark blue to blue violet. Flowering: June – September.

ECOLOGY Pastures and grasslands in montane to subalpine (sporadically also in submontane or alpine) vegetation belt. The species grows rarely also in thin beech or spruce forests. It prefers limestone substrate.

DISTRIBUTION A Carpathian endemic. It occurs in Poland, Slovakia, Ukraine and in Romania.



▲ *Campanula serrata*: list • *Campanula serrata*: a leaf Z. Komárová

◀ Karpatský endemit zvonček hrubokoreňový bol opísaný v roku 1814 z vrchov v Turčianskej kotline. • The Carpathian endemic the serrate bellflower was described in 1814 from the mountains in the Turčianska kotlina Basin. J. Košťál



DISTRIBUTION IN SLOVAKIA A few hundreds of localities mainly in central mountain ranges of the Western Carpathians and in the Bukovské vrchy Mts. The size of the species populations and their number in Slovakia is more or less stabilized.

The species occurs in 17 SACs, covering 49% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of habitats by woody plants and expansive herbaceous species, forestation, fertilizing, excessive pasture. Among the plants included in the Natura 2000 network in our territory, it is the least rare taxon. From the European point of view, however, it is an important Carpathian endemic, in the territory of Poland very rare, which probably caused its listing among the species of European interest.

CURIOSITIES Originally the serrate bellflower occurred in our territory only in some limestone mountain ranges with a developed subalpine vegetation belt, where also nowadays it is the most frequent – western part of the Tatry Mts, Veľká Fatra Mts, Malá Fatra Mts. Later, by removal of dwarfpine and forests to gain pastures,

man created new habitats for the species also in lower altitudes and other regions. The *C. serrata* settled suitable sites either spontaneously or was brought there (e.g. with spruce, larch and dwarfpine plants). The regions of its secondary occurrence are e.g. localities in the Biele Karpaty Mts (Mt. Veľká Javorina), Strážovské vrchy Mts (surroundings of Valaská Belá), on Oravská Magura Mts, Kysucká vrchovina Upland, Poľana Mts, Bukovské vrchy Mts and other places.

▲ *Campanula serrata* je svetlomilný druh viazaný na lúčne a pasienkové spoločenstvá horského až subalpínskeho stupňa (na snímke jedince na vrchu Reváň v Lúčanskej Malej Fatre). • *Campanula serrata* is a light-demanding species bound to meadow and pasture communities of montane and submontane vegetation belt (in the Photo the individuals on Mt. Reváň in the Lúčanská Malá Fatra Mts). 📷 M. Duchoň

► Detail súkvetia druhu • A detail of the species inflorescence 📷 H. Janošiková



Cirsium brachycephalum

Jur.



Pichliač úzkolistý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELÁD: astrovité, Asteraceae

OHROZENOST: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Dvojiročná až trváca, 50 – 120 cm vysoká bylina. Byľ ostnato krídlatá, až dohora listnatá, v hornej časti rozkonárená, s početnými úbormi. Prízemné listy celistvookrajové, zúžené do dlhej krídlatej stopky, stredné listy laločnaté až perovito zárezové. Všetky listy lysé alebo riedko a krátko odstávajúco chlpaté, listové úkrojky zakončené ostňom. Vonkajšie zákrovné listene na vrchole s 1 – 3 mm dlhým žltkastým ostňom. Kvety len rúrkovité, ružové alebo svetlofialové. Kvitnutie: jún – september.

EKOLÓGIA Mokrý, spravidla slatinný až mierne zasolený lúky, okraje kanálov a priekopy v nížinách. Druh znáša čiastočne aj synantropizáciu; limitujúci faktor jeho prežitia je však pôdna vlhkosť. Stanovištia musia byť pravidelne na jar zaplavované a s vysokou hladinou podzemnej vody počas celého roku.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Endemit Panónskej panvy. Vyskytuje sa na Morave, v Rakúsku,

Maďarsku, na Slovensku a v Srbsku (vo Vojvodine). V Rumunsku bol druh nájdený na 15 lokalitách, ani na jednej z nich však nebol potvrdený po roku 2000. Výskyt druhu v Chorvátsku je otázný.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Záhorská nížina (Vysoká pri Morave, Plavecký Štvrtok, Jakubov, okolie Malaciek, Kostolište, Veľké Leváre), Podunajská nížina (historicky je z nej známych ca 60 lokalít, predovšetkým z jej strednej a južnej časti) a Východoslovenská nížina (najmä jej južná časť). V poslednom čase bol výskyt druhu potvrdený len na cca 30 lokalitách, a to najmä na Podunajskej nížine. Na približne polovici lokalít je početnosť druhu menšia ako 50 jedincov; na zvyšných lokalitách sa vyskytujú desiatky až stovky jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sa neustále zmenšujú. Druh však nie je u nás bezprostredne ohrozený zánikom.



▲ ► Charakteristickými znakmi pichliača úzkolistého sú dlho zbíhavé, veľmi riedko chlpaté až lysé stredné listy a na vrchole býle husto natlačené drobné súkvetia s ružovými alebo svetlofialovými kvetmi. • Short-headed thistle has characteristic long-decurrent, very sparsely pilose to glabrous middle cauline leaves, and at the stem-apex densely clustered tiny, pink or light-violet florets. © J. Hlášek





▲ Typickými biotopmi tohto panónskeho endemitu sú mokré, spravidla mierne zasolené pôdy v nížinách (porast pichliača úzkolistého pri obci Horgoš vo Vojvodine v Srbsku). • Typical habitats of this Pannonian Basin endemic are wet, typically moderately salt soils in lowlands (sward of the short-headed thistle near Horgoš village in Vojvodina in Serbia).
 📷 D. Dítě

Druh sa vyskytuje na 13 ÚEV, na ktorých sa nachádza 37,15 % jeho lokalít na Slovensku.
FAKTORY OHROZENIA Zmeny v hydrologickom režime stanovišť druhu, zasypávanie lokalít navážkami, ťažba rašeliny.
ZAÚJÍMAVOSTI Podobný druh *Cirsium palustre*, hojne rozšírený vo vlhkých biotopoch od nížin do hôr na celom našom území, sa odlišuje hustejšie ochlpenými listami, perovito zárezovými prízemnými listami, vonkajšími zákrovnými listami zakončenými ca 1 mm dlhým fialovým ostňom a purpurovými kvetmi.

Short-headed Thistle

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Daisy family, Asteraceae

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Biennial to perennial, 50–120 cm tall, herbaceous plant. Stem winged with spiny teeth, leafy to the top, in the upper part branched, with numerous capitula. Basal

leaves entire, narrowed to a long winged petiole, middle leaves lobed to pinnatisect. All leaves glabrous, or sparsely and shortly patent pilose, leaf segments terminated by a spine. Outer involucre bracts terminated by 1–3 mm long yellowish spine. All florets tubular, pink or light violet. Flowering: June – September.
ECOLOGY Wet, mostly salt marshes to moderately salt meadows, banks of channels and ditches in lowlands. The species tolerates partly also synanthropization, a limiting factor of its survival is the soil humidity. Its habitats must be regularly flooded in spring and must have a high underground water table throughout the year.
DISTRIBUTION A Pannonian Basin endemic. It is distributed in Moravia, Austria, Hungary, Slovakia and Serbia (in Vojvodina). In Romania the species was found in 15 localities, since 2000, however, it has not been confirmed in any of them. The occurrence of the species in Croatia is doubtful.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA The Záhorská nížina Lowland (Vysoká pri Morave, Plavecký Štvrtok, Jakubov, surroundings of Malacky, Kostolište, Veľké Leváre), Podunajská

nížina Lowland (historically ca 60 localities are known, especially from its central and southern part) and Východoslovenská nížina Lowland (especially the southern part). Recently the species occurrence has been confirmed only in ca 30 localities, mainly in the Podunajská nížina Lowland. In about half of the localities the species numbers are less than 50 individuals; in the rest there have been tens to hundreds of individuals. The species population size as well as their number in Slovakia continuously decrease. However, the species is not in an imminent danger of extinction.

The species occurs in 13 SACs, including 37,15% of its localities in Slovakia.
THREATS Changes in hydrological regime of the species habitats, covering of the localities by trash, peat mining.
CURIOSITIES A similar species *Cirsium palustre*, abundant in wet habitats from lowlands to mountains all over our territory, differs by more densely pilose leaves, pinnatisect basal leaves, outer involucre bracts terminated by a ca 1 mm long violet spine and purple florets.

Cochlearia tatrae

Borbás



Lyžičník tatranský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAĎ: kapustovité, *Brassicaceae*

OHROZENOSŤ: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Trvaca, 5 – 20 cm vysoká bylina. Prízemné listy dlho stopkaté, s čepeľami okrúhlasto obličkovitými až srdcovitými, spravidla 8 – 16 mm dlhými. Horné byľové listy sediace, na báze srdcovito alebo šípovito polobjímavé. Strapce na začiatku kvitnutia stiahnuté, postupne sa predlžujú. Korunné lupienky 5 – 7 mm dlhé, smotanovobiele až krémovožlté. Plod elipsovité, k obidvom koncom postupne zúžená šesťka. Kvitnutie: júl – september.

EKOLÓGIA Vlhké štrbiny a sutiny mylonitových a granitových skál, vysokohorské prameniská, brehy potokov a plies v alpskom až subniválnom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Tatranský endemit rozšírený na Slovensku a v Poľsku (tu len veľmi vzácné v masíve Mengusovských štítov).

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Minimálne na 30 lokalitách v Západných, Vysokých a Belianskych Tatrách. V roku 1926 bol zaznamenaný aj v okolí

Liptovskej Tepličky v Nízkych Tatrách, lokalitu sa však neskôr nepodarilo potvrdiť. V roku 1968 bol druh umelo vysievajú na viacerých miestach v centrálnej časti Nízkych Tatier, ale neúspešne. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sú stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Erózia stanovišta, spásanie zverou, poškodzovanie turistami.

ZAÚJÍMAVOSTI Rod *Cochlearia* je zastúpený približne 30 druhmi rozšírenými na severnej pologuli. Európske druhy rodu (ca 14 druhov) predstavujú pestrú skupinu s veľkou rozmanitosťou cytotypov, ekotypov (adaptovaný je od pobrežných až po vysokohorské biotopy) a areálových typov. Viaceré z nich sú lokálne endemity, z ktorých k najznámejším patrí *C. polonica*, endemit južného Poľska, ktorý v roku 1994 vyhynul na pôvodných lokalitách a do súčasnosti sa zachoval len v 3 umelo vysadených populáciách.

Na Slovensku boli zaznamenané 3 druhy rodu lyžičník: 1. *C. officinalis* – kedysi pestovaný a na niektorých miestach splanievajúci druh, v súčasnosti však nepotvrdený; 2. *C. tatrae* a 3. *C. pyrenaica*. Posledné dva druhy sú u nás pôvodné. Až do roku 2000 neboli však na našom území rozlišované a všetky

naše autochtónne (pôvodné) populácie boli považované za jeden druh *C. tatrae*. Na základe podrobnejšieho štúdia našich pôvodných populácií rodu *Cochlearia* bolo však zistené, že okrem populácií so 42 chromozómami, patriacich k druhu *C. tatrae*, sú u nás zastúpené aj populácie s 12 chromozómami, viazané na prameniskové spoločenstvá na vápnom substráte v horskom stupni. Tieto populácie s menším počtom chromozómov patria k druhu *C. pyrenaica*, ktorý rastie v horských oblastiach Európy. Kedysi sa u nás druh *C. pyrenaica* vyskytoval vo Veľkej Fatre, v Slovenskom raji a na úpätí Belianskych Tatier; v súčasnosti sa u nás vyskytuje už len na dvoch lokalitách pri Ružomberku vo Veľkej Fatre, kde rastie na travertínovom substráte v reliktnom spoločenstve zachovanom z poľadovej doby.

Tatra Scurvy-grass

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Mustard family, *Brassicaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–20cm tall, herbaceous plant. Basal leaves long-petiolate, with rounded reniform to heart-shaped blades, typically 8–16mm long. The upper cauline leaves are sessile, heart shaped or lance-shaped amplexicaul at base. Racemes at the beginning of flowering are contracted, gradually prolonging. Petals 5–7mm long, cream-white to cream-yellow. Silicule elliptical, tapering to both ends. Flowering: July – September.

ECOLOGY Moist crevices and scree of mylonite and granite rocks, mountain spring areas, stream and tarn banks in alpine to subnival vegetation belt.

DISTRIBUTION An endemic to the Tatra Mts distributed in Slovakia and Poland (there only very rarely on the Mengusovské štíty peaks massif).

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA On at least 30 localities in the Západné, Vysoké and Belianske Tatry Mts. In 1926 it was observed also in the surroundings of Liptovská Teplička in the Nízke Tatry Mts, however, the locality was not confirmed later. In 1968 the species was artificially sown on various sites in the central part of the Nízke Tatry Mts, but without success. The number of populations and their size in Slovakia is stabilized.



◀ Na vyvinutejších rastlinách sú dobre viditeľné prízemné listy lyžicovitého tvaru, podľa ktorých dostal rod *Cochlearia* pomenovanie (lokalita Sedielko pod Lomnickým štítom vo Vysokých Tatrách). • On more developed plants spoon-shaped basal leaves are visible, according to which the genus *Cochlearia* was given its name (the site Sedielko below Mt. Lomnický štít in the Vysoké Tatry Mts). © J. Košťál

► Spomedzi druhov sústavy Natura 2000 sa lyžičník tatranský vyskytuje u nás v najväčšej nadmorskej výške. Na Lomnickom štíte vystupuje až do nadmorskej výšky 2 605 metrov. (Na snímke biopoty druhu okolo Dlhého pleša v závere Velickej doliny vo Vysokých Tatrách.) • Among the Natura 2000 species in our country, Tatra scurvy-grass occurs in the highest altitude. On Mt. Lomnický štít it climbs to the altitude of 2 605m a.s.l. (In the photo there are habitats of the species around Dlhé pleso Tam at the end of the Velická dolina Valley in the Vysoké Tatry Mts.) 📷 D. Dítě

▼ Trsy lyžičníka tatranského na okraji Velického potoka na lúke Kvetnica vo Vysokých Tatrách. G. Wahlenberg, profesor botaniky a medicíny v Uppsale vo Švédsku, písal o výskyte druhu na tejto lokalite už v roku 1814 v svojej priekopníckej práci o kvetene Tatier *Flora carpatorum principalium*... • Tufts of Tatra scurvy-grass on the edge of the Velický potok Stream on the meadow Kvetnica in the Vysoké Tatry Mts. It was already in 1814 that G. Wahlenberg, professor of botany and medicine in Uppsala, Sweden, wrote about the occurrence of the species on this site in his pioneering work on flora of the Tatry Mts *Flora carpatorum principalium*... 📷 D. Dítě

The species occurs in 1 SAC, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Erosion of the site, grazing by animals, damage by tourists.

CURIOSITIES The genus *Cochlearia* is represented by approximately 30 species distributed in the northern hemisphere. The European taxa of the genus (ca 14 species) are a manifold group with a great variety of cytotypes, ecotypes (it is adapted to habitats from coastal to the montane) and area types. A number of them are local endemics, of which the best known is *C. polonica*, endemic to southern Poland which became extinct in 1994 on the original localities and has been preserved up to now only on 3 artificially sown sites.

In Slovakia 3 species of the genus were noted: 1. *C. officinalis* – cultivated in the past and on some places growing wild, but currently not confirmed, 2. *C. tatrae* and 3. *C. pyrenaica*. The latter two are native species of our flora. Up to the year 2000 they were not distinguished in our territory and all our autochthonous populations were considered one species, *C. tatrae*. On the basis of a more detailed study of our original populations of the genus *Cochlearia*, it was found that in addition to the populations with 42 chromosomes belonging to the species *C. tatrae*, there are, in our territory, also populations with 12 chromosomes, confined to spring area communities on calcareous substrate in montane vegetation belt. The populations with the smaller number of chromosomes belong to the species *C. pyrenaica* growing in mountain regions of Europe. In the past *C. pyrenaica* occurred in the Velká Fatra Mts, in Slovenský raj Mts and on the foothills of the Belianske Tatry Mts; nowadays it occurs only on two localities near Ružomberok in the Velká Fatra Mts, where it grows on travertine substrate in a relict community preserved from the post-glacial period.



Colchicum arenarium

Waldst. et Kit.



Jesienka piesočná

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: jesienkovité, Colchicaceae (Liliaceae p. p.)

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

MORFOLÓGIA Trvác, prudko jedovatá, v čase kvitnutia 5 – 15 cm vysoká bylina s osobitým vývinovým cyklom. Na jar vyrastajú z podzemnej hľuzy na krátkej byli 3 (5) čiarkovito kopijovitých, 10 – 20 cm dlhých listov. V strede listovej ružice sa tvorí v máji tobolka, v ktorej dozrievajú vajíčka oplodnené v predchádzajúcom roku. Koncom leta listy odumierajú a z hľuzy vyrastajú 1 – 4 svetlo ružovofialové kvety. Kvety sa tvoria na veľmi krátkej podzemnej stonke. Majú po 3 okvetné lístky v dvoch kruhoch, ktoré zrastajú do dlhej rúrky začínajúcej pod povrchom pôdy. Cípy okvetia sú 2,5 – 4 cm dlhé. Semenník je podzemný a nad zem vyrastá až v ďalšom roku. Kvitnutie: september – október.

EKOLÓGIA Xerothermné (suchomilné) travnobylinné spoločenstvá na pieskoch, u nás v nadmorskej výške 105 – 110 m. Na našom území sa druh vyskytuje aj v porastoch s agátom bielym (*Robinia pseudacacia*).

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Panónsky subendemit. Rastie na Slovensku, v Maďarsku a Srbsku. V Rumunsku bol zaznamenaný na 2 lokalitách mimo Panónskej panvy v oblasti Dulj. Otázný je výskyt v Chorvátsku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Len na jedinej lokalite v NPR Čenkovská step, kde druh v roku 1948 našli nezávisle V. Valenta a J. Futák. Vyskytujú sa tu 4 mikropopulácie, ktoré majú spolu približne 500 kvitnúcich jedincov. Početnosť

jedincov v NPR je viac-menej stabilná. Vzhľadom na maloplošný výskyt na vzácných piesčitých biotopoch sú však tieto mikropopulácie ohrozené zánikom. Nejasný údaj o historickom výskyte druhu je z piesčín pri Komárne.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zmeny v zložení stromového poschodia, zarastanie drevinami a expanzívnymi bylinami, vyhrabávanie hľúz diviakmi.

ZAÚJIMAVOSTI Podobná jesienka obyčajná (*Colchicum autumnale*), ktorá sa vyskytuje v celom štáte hojne na vlhkých až mokrych lúkach od nížin až do hôr, sa odlišuje mohutnejším vzrastom (listy sú 25 – 65 cm dlhé a cípy okvetia 4 – 7 cm dlhé) a podlhovastými, po čnelke viac či menej zbiehavými bliznami (*C. arenarium* má blizny hlavičkaté, nezbiehavé).

Sand Saffron

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Saffron family, Colchicaceae (Liliaceae p. p.)

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, strongly poisonous, at anthesis 5–15cm tall herb, with a specific life cycle. In the spring 4(5) linear lanceolate 10–20cm long leaves, on a short stem grow from the under-



◀ Jesienka piesočná môže na prvý pohľad pripomínať zástupcov rodu šafran (*Crocus*), ktoré sa však odlišujú sploštenou hľuzou, len 3 tyčinkami a 1 čnelkou, ktorá je len v hornej časti 3-dielna (zástupcovia rodu *Colchicum* majú 6 tyčienok a 3 nezrastenú čnelku). Navyše väčšina u nás pôvodných alebo v záhradkách pestovaných druhov rodu *Crocus* kvitne na jar a listy vyrastajú skoro po odkvitnutí alebo už súčasne s kvetmi. • At the first sight the species of the genus *Colchicum* can remind of the representatives of the genus *Crocus*, which, however, are distinguished by a flattened corm, only 3 stamens and 1 style, tripartite only in the upper part (representatives of the genus *Colchicum* have 6 stamens and 3 unfused styles). Moreover, most of the crocuses, autochthonous in our territory or cultivated in gardens, flower in spring and the leaves appear soon after the flowers fade or simultaneously with the flowers. 📷 P. Eliáš jun.

► Jesienka piesočná v plodnom stave • The sand saffron in fruiting state. 📷 P. Eliáš jun.



► NPR Čenkovská step patrí k najvýznamnejším náleziskám pieskominnej flóry Slovenska. Vyskytujú sa tu viaceré druhy cievnatých rastlín zaradené do Červenej knihy ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov Slovenskej a Českej republiky, ako napr. *Alkanna tinctoria*, *Alyssum desertorum*, *Corispermum nitidum*, *Ephedra distachya* a pod. (pozri aj *Iris arenaria*). • Čenkovská step steppe NNR belongs to the most important sites of psammophytic flora in Slovakia. Several vascular plant species included in the Red book of endangered and rare plants and animals of the Slovak and Czech Republics, such as e.g. *Alkanna tinctoria*, *Alyssum desertorum*, *Corispermum nitidum*, *Ephedra distachya* etc. are found there (see also *Iris arenaria*). 📷 D. Dítě

ground corm. In May in the middle of the leaf rosette a capsule is produced, where the ovules fertilized in the preceding year ripen. At the end of summer the leaves wither and 1–4 light violet flowers grow from the corm. The flowers are formed on a very short underground pedicellate. They have 3 petals in two circles each fused to a long tubule starting below the soil surface. Perianth-segments 2.5–4cm long. The underground ovary grows up above the ground in the following year. Flowering: September – October.

ECOLOGY Xeric sand grasslands, in our country at the altitude of 105–110m. The species occurs in our territory also in the stands with the black locust (*Robinia pseudacacia*).

DISTRIBUTION A Pannonian subendemic. It grows in Slovakia, Hungary and in Serbia. In Romania it was noted in 2 localities outside the Pannonian Basin in Dulj region. The occurrence in Croatia is doubtful.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In a single locality in the Čenkovská steppe NNR, where V. Valenta and J. Futák in 1948 found it independently. There are 4 micropopulations, numbering together about 500 flowering individuals. Numbers of individuals in the NNR are more or less stable. Due to a small scale occurrence on the rare sand habitats, however, these populations are critically endangered. An uncertain record on a historical occurrence is from the sands near Komárno.

The species occurs in 1 SAC covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Changes in the tree layer composition, overgrowing by woody plants and expansive herbs, digging out of tubers by boars.

CURIOSITIES A similar autumn crocus (*Colchicum autumnale*), occurring all over the country abundantly on wet to marsh meadows from lowlands to mountains is distinguished by a more stout growth (leaves 25–65cm long and perianth-segments 4–7cm long) and oblong stigmas more or less decurrent down the style (*C. arenarium* has stigmas capitate, not decurrent).



▼ Jesienka kvitne na jeseň, keď sú už iné rastliny zväčša odkvitnuté, čím spestruje inak monotónne porasty. • In the autumn, when most of the other plants have faded, sand saffron flowers liven up otherwise monotonous swards. 📷 D. Dítě



Coleanthus subtilis

Seidl ex Roem. et Schult.



Kolečant útlý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: lipnicovité, Poaceae

OHROZENOSŤ: EX – vyhynutý

MORFOLÓGIA Jednoročná, drobná, 2 – 8 cm vysoká, rastúca v trsoch bylina s rýchlym ontogenetickým vývinom: celý jej životný cyklus trvá 5 – 7 týždňov. Steblá sú nitovité, poliehavé, koncom vystúpavé, rozložené do kruhu. Pošvy listov veľmi nafúknuté (až 2 mm v priemere), horná pošva v čase kvitnutia zahaľuje dolnú časť súkvetia, ktorým je metlina. Jazyček 1 mm dlhý. Čepeľ 1 mm široká, čiarkovitá. Metlina zložená z oddialených zväzčok kvetov na chlpatých stopkách (v 1 zvä-

zočku je 10 – 20 kvetov, čo sú vlastne 1-kveté klásky). Kvitnutie: jún – september (november) (v našich podmienkach má druh počas roka dve obdobia vývinového cyklu: máj – jún a august – november).

EKOLOGIA Bahňité miesta obnažených brehov a spodných častí rybníkov a priehrad v pahorkatinovom až podhorskom stupni s oceánskou klímou. Stanovišťa musia byť periodicky zaplavované: na jar zaplavené a v lete vysychavé, bez súvislého bylinného porastu. Často ide len o prechodné výskyt, na miestach výskytu však druh rastie spravidla pospolito, v počte mnohých jedincov a vytvára veľké množstvo semien.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Severná pologuľa. Druh bol opísaný z Čiech, kde bol v roku 1810 prvýkrát objavený. V Európe rýchlo ustupuje – vyhynul alebo je nezvestný v Nórsku a v Taliansku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Kolečant útlý našiel

v roku 1929 J. Dostál na Orave, na brehu rieky Oravica pod vrchom Osobitá a odvtedy tento druh nebol na našom území pozorovaný. Keďže išlo o pomerne netypické stanovište vo vysokej nadmorskej výške (900 m n. m.), je pravdepodobné, že tu išlo len o prechodný výskyt. Vzhľadom na to, že v susednom Česku sa nachádza centrum historického, ale aj súčasného výskytu druhu (historicky je odtiaľto kolečant doložený cca zo 140 lokalít a aj v súčasnosti tu možno pozorovať populácie s veľkosťou stoviek tisícov jedincov), je pravdepodobné, že sa opätovne nájde aj na našom území.

FAKTORY OHROZENIA Zavedenie viac či menej stálej vodnej hladiny v nádržiach a absencia letenia rybníkov (vypustenia vody počas vegetačnej sezóny). Druh je odolný proti bežnému vápneniu a hnojeniu, neznáša však nadmerné znečistenie vôd vysokým obsahom živín.



▲ ► Od ostatných našich druhov tráv možno kolečant odlíšiť nasledujúcou kombináciou znakov: veľmi nízky vzrast, nafúknuté pošvy listov, súkvetie metlina, na chlpatých stopkách 1-kveté klásky, ktorým chýbajú plevy. Žiadny iný druh našich tráv nemá takú kombináciu znakov (buď sú rastliny statnejšie, alebo sú kvety v inom type súkvetia, alebo sú klásky 2- a viackveté, príp. sú plevy vyvinuté v počte

2 – 3). (Na snímkach sú jedince z Čiech.) • Mossgrass can be distinguished from other grasses growing in Slovakia by the following combination of characters: a very low growth, inflated sheaths of leaves, inflorescence panicle, on hairy pedicels 1-floret spikelets, without glumes. No other grass species has such a combination of characters (the plants are either more stout, or the florets are arranged in another

type of inflorescence, or the spikelets have 2- and more florets, or they have 2–3 glumes). (In the photos individuals from Bohemia) 📷 left: K. Šumberová, right: J. Hlášek.

► Obnažené dno rybníka Dehtář pri obci Dehtáře na Čes-kobudějovicku v jižných Čechách. Dominantnými druhmi sú tu *Coleanthus subtilis*, *Ranunculus sceleratus* (listové ružice v pozadí) a *Juncus bufonius* (v popredí). • Exposed bottom of Dehtář fishpond near Dehtáře village in the region of Českobudějovicko in southern Bohemia. Dominant species here are *Coleanthus subtilis*, *Ranunculus sceleratus* (leaf rosettes in the background) and *Juncus bufonius* (in the foreground). 📷 K. Šumberová

ZAÚJÍMAVOSTI Koleant útlý je od ostatných tráv systematicky veľmi izolovaný druh. Vytvára samostatný (monotypický) rod a v rámci tráv aj osobitný tribus *Coleantheae*, pozostávajúci len z tohto druhu. Zároveň predstavuje zaujímavý typ prispôsobenia sa špecifickej ekologickej nike s pozoruhodne nesúvislým areálom.

V posledných rokoch boli publikované zaujímavé nálezy koleantu z rôznych končín sveta. V roku 2001 to bol nález z Rakúska, kde bol koleant pokladaný za vyhynutý; v roku 2003 nález z Poľska, kde bol druh objavený vôbec po prvýkrát, a najnovšie, v roku 2009, bol druh nájdený v severnej Kanade, na lokalite vzdialenej od najbližších známych severoamerických lokalít viac ako 1 700 km. O časť z týchto výskytov sa mohli pričiniť aj vodné vtáky, ktoré roznášajú semená koleantu spolu s blatom (epizoochoricky) často aj na pomerne veľké vzdialenosti.

Mossgrass

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Grass family, *Poaceae*

STATUS: EX – Extinct

MORPHOLOGY Annual, tiny, 2–8 cm tall, tufted, grass species with a fast ontogenetic development: its entire life cycle takes 5–7 weeks. Stems filiform, decumbent, with ascendent tips, prostrate, arranged in a circle. The leaf sheaths strongly inflated (up to 2 mm in diameter), the uppermost enclosing the base of the inflorescence at anthesis. The ligule 1 mm long. The blade 1 mm wide, linear. Inflorescence a panicle composed of remote clusters of flowers on hairy pedicels (in 1 cluster there are 10–20 florets, representing spikelets with 1 floret). Flowering: June – September (November) (in our conditions the species has two developmental-cycle periods: May – June and August – November).

ECOLOGY Muddy areas of denuded banks and lower parts of fishponds and dams in colline to submontane vegetation belt with oceanic climate. The sites have to be periodically flooded: in spring flooded and in summer dried, without a continuous herb cover. There are often only

temporary occurrences, on the sites the species typically grows in groups of many individuals, and thus produces a large quantity of seeds.

DISTRIBUTION Northern hemisphere. The species was described from Bohemia, where it was first discovered in 1810. In Europe the species has been rapidly declining – it is extinct or missing in Norway and Italy.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA The mossgrass was found by J. Dostál in Orava in 1929, on the bank of the Oravica River, under Mt. Osobitá and since then it has not been observed in our territory. It was most probably only a temporary occurrence, because it was a relatively untypical site in a high altitude (900 m a.s.l.). Considering that in the neighbouring Czech Republic is the centre of both the historical and contemporary occurrence of the species (historically, the mossgrass is documented from about 140 localities and even nowadays populations numbering a few hundred thousands individuals can be observed), it is probable that it will be found again also in our territory.

THREATS Keeping more or less stable water level in dams and absence of summer-draining of fish-

ponds (emptying during the vegetation season). The species is resistant to common liming and fertilising, it does not tolerate excessive eutrophication of waters.

CURIOSITIES The mossgrass is systematically a very isolated species from the other grasses. It constitutes a separate (monotypic) genus and among grasses also a specific tribus *Coleantheae*, including only this species. At the same time, it represents an interesting type of adaptation to a specific ecological niche with remarkably disjunct area.

In recent years interesting mossgrass records from various parts of the world have been published. In 2001 it was a finding from Austria, where mossgrass was considered extinct, in 2003 the finding from Poland, where the species was discovered for the first time ever and most recently, in 2009, the species was found in northern Canada, on a site distant from the known North American localities more than 1700 km. For some of these occurrences water birds could have been responsible, spreading mossgrass seeds with the mud (epizoochorically), often to relatively far distances.



Crambe tataria

Sebeók



Katran tatársky

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAĎ: kapustovité, *Brassicaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

MORFOLÓGIA Trváca, 60 – 90 (120) cm vysoká, štetinato chlpatá, zriedka holá bylina. Byľ od bázy bohato rozkonárená, v čase kvitnutia s charakteristickým viac či menej guľovitým tvarom. Dolné listy veľké, dlho stopkaté a nepravidelne dvojito až trojito perovito dielne až strihané; horné listy sa postupne zmenšujú a sú menej delené, najvyššie sú sediace a celistvookrajové. Kvety v bohatých zložených strapcovitých súkvetiach. Korunné lupienky biele, široko elipsovité, so zúženým nechtíkom, 4 – 5,5 mm dlhé. Plod 2-dielna pašešľa, s dolným dielom sterilným, valcovitým a horným dielom fertilným, guľovitým, s 1 semenom. Kvitnutie: apríl – jún.

EKOLÓGIA Suché trávnaté (stepné) stráne v nižších pahorkatinách (140 – 240 m n. m.) na sprašiach s hlbokými pôdami. Často rastie na medziach medzi vinicami a sadiami alebo v opustených viniciach a sadoch, aj na úhoroch. Konkurenčne pomerne slabá rastlina, dáva prednosť miestam s nezapojenou vegetáciou.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Eurázijský druh. Našim územím prebieha severná hranica jeho areálu.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Tri populácie v juhovýchodnej časti Podunajskej nížiny (2 na Belianskych kopcoch a 1 v PR Sovie vinohrady) s početnosťou cca od 50 do 400 jedincov. V minulosti existovali populácie aj pri obciach Malé Kosihy a Bielovce. Pochybný údaj o výskyte je z Plášťoviec. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sa mierne zmenšuje. Vzhľadom na početnosť populácií však katranu nehrozí na našom území bezprostredný zánik.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 66,7 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie biotopov expanzívnymi bylinami a drevinami, úpravy svahov (terasovanie a pod.).

ZAÚJÍMAVOSTI Korene, byle a listy katranu tatárskeho sa v minulosti používali ako zelenina. V 60. rokoch minulého storočia bol u nás, podobne ako v iných krajinách sveta, krátko skúšobne pestovaný africký druh katran etiópsky (*Crambe abyssinica*) ako olejina a krmná rastlina.

Tatarian Sea-kale

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Mustard family, *Brassicaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 60–90(120)cm tall, setosely-pilose, rarely glabrous herb. The stem richly branched from the base, at anthesis with a characteristic more or less spherical form. Lower leaves large, long-petiolate and irregularly 2- to 3-pinnatifid to pinnatisect; upper leaves get gradually smaller and less divided, the uppermost are sessile and entire. Flowers are in rich compound racemose inflorescences. Petals are white, broadly elliptic, with narrowed claw, 4–5.5mm long. The fruit is a bipartite bilomentum, with the lower part sterile, cylindrical and the upper part fertile, spherical, with 1 seed. Flowering: April – June.

ECOLOGY Dry grassland (steppe) slopes in lower hilly areas (140–240m a.s.l.), on loess with deep soils. It often grows on balks between vineyards and orchards, also on fallows. It is a weak competitor, preferring sites with open vegetation.

DISTRIBUTION A Eurasian species. In our territory at the northern limit of its distribution area.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Three populations in the south-eastern part of the Podunajská nížina Lowland (two on the Belianske kopce Hills and one in Sovie vinohrady NR) numbering ca 50 to 400 individuals. In the past there were populations also near Malé Kosihy and Bielovce. A dubious record about its occurrence is from Plášťovce. The size of the species populations and their number in Slovakia has



▲ Kvety a plody katranu tatárskeho • Flowers and fruits of the Tatarian sea-kale
 📷 left: M. Zajac, right: P. Eliáš jun.



▲ Dolné listy katranu sú v okolitom poraste veľmi nápadné. • Lower leaves of the Tatarian sea-kale are very conspicuous in the surrounding stand. 📷 P. Eliáš jun.

► Vďaka svojmu typickému habitu (vzhľadu) je katran tatársky v čase kvitnutia veľmi nápadnou a ľahko rozpoznateľnou dominantou xerothermných strání Belianskych kopcov pri Štúrove (na obrázku vidno aj veľké listové ružice druhu). Druh indikuje biotopy panónskych stepí a v krajine má aj vysokú estetickú hodnotu. • The typical growth of the Tatarian sea-kale at anthesis makes it a very conspicuous and easily recognized dominant of xerothermic slopes of the Belianske kopce Hills near Štúrovo (in the picture also large leaf rosettes of the species). The species indicates habitats of Pannonic steppes and has a high esthetic value in the landscape. 📷 P. Eliáš jun.



been moderately decreasing. Considering the number of populations, however, the Tatarian sea-kale is not under immediate threat of extinction in our territory.

The species occurs in two SACs, covering 66.7% of its localities in Slovakia.

THREATS Habitat overgrowing by expansive herbs and woody plants, restructuring of slopes (terracing etc.).

CURIOSITIES In the past, roots, stems and leaves of the Tatarian sea-kale were used as a vegetable. In 1960s there was, a short period of experimental cultivation in our country, as in many other parts of the world, of the African species, Abyssinian kale (*Crambe abyssinica*), as an oil and fodder plant.

► Druh sa rozširuje vetrom ako tzv. stepný bežec. V čase zrelosti plodov sa uschnutá byl' na báze odlamuje, vietor ju kotúľa po povrchu pôdy a rozširuje tak semená. • The species is dispersed by wind as a "steppe runner". At the time of fruit ripening, the dried stem breaks off from the base, the wind rolls it on the soil surface and spreads the seeds. 📷 J. Košťál



Cyclamen fatrense

Halda et Soják



- prirodzený výskyt *C. fatrense*
native occurrence of *C. fatrense*
- nepôvodný výskyt *C. fatrense*
non-native occurrence of *C. fatrense*
- nepôvodný výskyt *C. purpurascens*
non-native occurrence of *C. purpurascens*
- ? nepôvodný výskyt *C. purpurascens* alebo *C. fatrense*
non-native occurrence of *C. purpurascens* or *C. fatrense*

Cyklámen fatranský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: myrsinovité, Myrsinaceae (*Primulaceae* p. p.)

OHROZENOST: VU – zraniteľný

MORFOLÓGIA Trvaca, 5 – 15 cm vysoká bylina. V zemi je 1,5 – 5 cm veľká, splošteno guľatá hľuza, z ktorej vyrastá podzemok so stopkatými listami a voňavými kvetmi. Listy prezimujúce, ich čepeľ srdcovito okrúhla, nezreteľne zubkatá až celistvookrajová, na rube fialová, na líci (tmavo) zelená, spravidla bez škvrn, len ojedinele s málo výraznými belavými škvrnami. Korunné lupienky

ružovofialové, na báze zrastené do krátkej rúrky, v čase kvitnutia s cípami naspäť zahnutými.

Kvitnutie: júl – september (resp. až do prvých mrazov). Semená dozrievajú v tobolke spravidla až po prezimovaní v júli až auguste nasledujúceho roku a roznášajú ich mravce (myrmekochória).

EKOLÓGIA Bučiny a zmiešané lesy (zriedkavejšie reliktné boriny, rúbaniská a lúky na okraji lesov) na vápencoch a dolomitoch v podhoriskom a horskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Subendemit Veľkej Fatry.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 20 lokalít v južnej časti Veľkej Fatry a v západnej časti Nízkych Tatier. Vysadený bol v Nízkych Tatrách (Demänovská dolina), Slovenskom krase (Silická Brezová, Zádielska dolina) a v areáli parkov pri kaštieloch v Mošovciach, Necpaloch, Sklabinskom Podzámku a v Turčianskej Štiavničke, kde sú dosádzané a splenelé jedince v priamom kontakte s prirodzenými populáciami. Druh tvorí populácie s desiatkami až tisíckami jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich početnosť na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 4 ÚEV, na ktorých sa nachádza 81,25 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zber rastlín do záhrad a skalničiek, necitlivé hospodárske zásahy do porastov (ťažba dreva, úpravy lesných ciest), zmeny druhového zloženia drevín (najmä prírúbanie smreka v poraste na úkor buka).

ZAÚJÍMAVOSTI Dekoratívna rastlina, vhodná na pestovanie v kultúre. Lahko sa pestuje zo semien a podobne ako iné cyklámeny druh možno rozmnožovať aj vegetatívne rozrezaním hľuzy alebo podzemku. Druhy rodu *Cyclamen* patrili medzi najstaršie liečivé rastliny už v antickej starovekej medicíne. Treba však pamätať, že ide u nás o zákonom chránenú rastlinu a presádzanie z voľnej prírody alebo akékoľvek jej poškodzovanie je trestné. Navyše, v súčasnosti možno dostať v obchodoch veľký výber najrôznejších iných, prinajmenšom rovnako krásnych druhov a kultivarov cyklámenov.

Cyclamen fatrense vznikol z druhu *C. purpurascens* (cyklámen purpurový), ktorý na naše územie dočasne prenikol v priebehu poľadovej doby zo svojich južných refúgií. V súčasnosti sa *C. purpurascens* prirodzene vyskytuje v pohoriach od južného Francúzska (pohorie Cévennes) cez

Alpy až do južných častí bývalej Juhoslávie. Na sever zasahuje pôvodným výskytom na Moravu. Na Slovensku prirodzene nerastie, na viacerých miestach bol však vysadený, napr. v okolí Bratislavy (Červený most na Železnej studničke, Koliba, park v Rusovciach a v Stupave), v Poľovskom Inovci (vrch Sochoň pri Kočovciach, pri Tematinskom hrade), na strednom Považí (Trenčín, Trenčianske Teplice, medzi Vlárrou a Vršatcom), na strednom Slovensku (Nová Baňa, Antol, Rimavská Sobota-Vyšná Pokoradz), pri Tatranskej Kotline, v Pieninách (Červený Kláštor, Lechnica) a na východnom Slovensku (lesopark pri obci Tovarné). Cyklámen bol kedysi vysadený aj pri Oravskom Podzámku, nie je však známe, či išlo o *C. purpurascens* alebo *C. fatrense*.

Spomínané druhy cyklámenov sa odlišujú škvrnitosťou a tvarom listov: *C. purpurascens* má listovú čepeľ na líci spravidla belavo až striebisto nepravidelne škvrnitú, len ojedinele sa v populáciách škvrnitých rastlín vyskytujú aj jedince bez škvrn, a vrchol listu má spravidla tupou končistý; *C. fatrense* má čepeľ spravidla neškvrnitú a vrchol čepele spravidla zaokrúhlený (jeho listy tak na prvý pohľad pripomínajú listy kopytníka európskeho – *Asarum europaeum*, ktorý má však rub čepele zelený a chlpatý). Podľa najnovších výskumov populácie označované ako *C. fatrense* predstavujú síce v rámci druhu *C. purpurascens* osobitnú evolučnú (vyvojovú) líniu, táto však nie je geneticky ani morfológicky diferencovaná tak, aby si zasluhovala osobitý druhový status (Kučera, Slovák et al., in prep.).

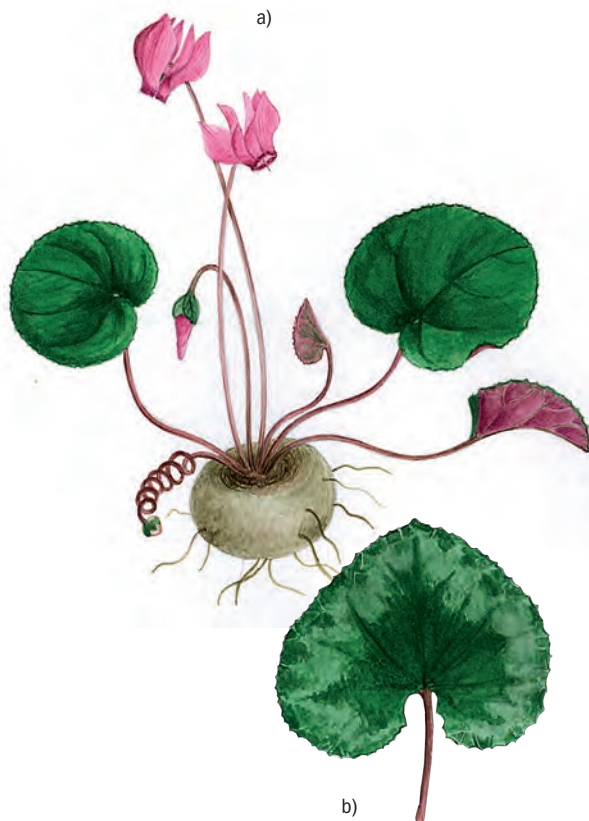
Fatra Sowbread

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Myrsine family, Myrsinaceae (*Primulaceae* p. p.)

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, 5–15cm tall herb. In the ground there is a 1,5–5cm large, flattened spherical tuber, from which a rhizome grows with petiolate leaves and fragrant flowers. Leaves overwintering, the blade round-cordate, indistinctly



▲ a) *Cyclamen fatrense*: habitus, b) *C. purpurascens*: list
• a) *Cyclamen fatrense*: whole plant, b) *C. purpurascens*:
a leaf Z. Komárova

dentate to entire, violet on the lower side, (dark) green on the upper side, typically not mottled, only sporadically with little distinct pale markings. Petals pink-violet, fused at base to a short tube, with tips curving backwards at anthesis. It flowers in July – September (until the first frost). Seeds ripen in the capsule typically after overwintering, in July to August of the following year, and are dispersed by ants (myrmecochory).

ECOLOGY Beech and mixed forests (more rarely relict pine forests, clearings and meadows at forest edges), on limestones and dolomites in submontane and montane vegetation belt.

DISTRIBUTION A subendemic to the Veľká Fatra Mts.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 20 localities in southern part of the Veľká Fatra Mts and in the western part of the Nízke Tatry Mts. It was also planted in the Nízke Tatry Mts (Demänovská dolina Valley), Slovenský kras Karst (Silická Brezová, Zádielska dolina Valley) and in the area of the parks near castles in Mošovce, Necpaly, Sklabinský Podzámok and in Turčianska Štiavnička, where the planted and the escaped individuals are in direct contact with the natural stands. The species forms populations with a few tens to thousands of individuals. The size of the species populations and their numbers in Slovakia are more or less stabilized.

The species occurs in 4 SACs covering 81.25% of its localities in Slovakia.

THREATS Collecting of the plants for gardens and rock gardens, insensitive management treatment to the stands (timber felling, works on forest roads), changes in woody plant species composition (mainly increasing of the spruce proportion at the expense of the beech).

CURIOSITIES A decorative plant, suitable for cultivation. It can be easily cultivated from the seeds and can be reproduced also vegetatively by cutting of the tuber or rhizome. The species of the genus *Cyclamen* belonged to the oldest medicinal plants already in the Antique medicine. However, it should be born in mind that in our territory it is a plant protected by law and transplanting from the wild and any damage is illegal. Moreover, nowadays a wide choice of the most varied and at least equally beautiful species and cultivars of this plant is offered in the shops.

Cyclamen fatrense developed from the species *C. purpurascens*, which temporarily penetrated to our territory during the postglacial from its southern refuges. Nowadays *C. purpurascens* occurs in the wild from the mountain ranges of southern France (Cévennes mountain range) through the Alps to the southern parts of former Yugoslavia. The northern limit of its original distribution area reaches to Moravia. In Slovakia it does not grow naturally, it was planted to several areas, e.g. in the surroundings of Bratislava

(Červený most on Železná studnička, Koliba, parks in Rusovce and Stupava), in the Považský Inovec Mts (Sochoň hill near Kočovce, near the Tematín castle), in central Považie region (Trenčín, Trenčianske Teplice, between the Vlára River and Vršatec mountain group), in central Slovakia (Nová Baňa, Antol, Rimavská Sobota-Vyšná Pokoradz), near Tatranská Kotlina, in Pieniny Mts (Červený Kláštor, Lechnica) and in eastern Slovakia (forest park near Tovarné). *Cyclamen* was planted in the past also near Oravský Podzámok, it is not known, however, whether it was *C. purpurascens* or *C. fatrense*.

The mentioned cyclamen species are distinguished by mottling and shape of leaves: *C. purpurascens* has the leaf blade on the upper side with typical irregular pale to silvery mottling, only rarely populations of the mottled plants include also non-mottled individuals, and it has usually an obtusely-acute leaf tip; *C. fatrense* has the blade usually not mottled and the blade apex typically rounded (its leaves resemble at the first sight leaves of the European wild ginger – *Asarum europaeum*, which has the blade underside green and pilose). According to recent molecular studies populations recognized as *C. fatrense* represent within *C. purpurascens* a separate evolutionary lineage, however their recognition as a species or subspecies distinct from *C. purpurascens* is not supported (Kučera, Slovák et al., in prep.).

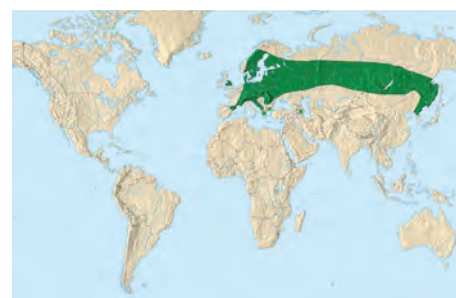


▲ Prirodzeným biotopom cyklámenu fatranského sú často strmé, ťažko prístupné svahy. Na snímke lokalita Šindolná v Belianskej doline vo Veľkej Fatre • A natural habitat of the Fatra sowbread are often steep, relatively inaccessible slopes. In the photo Šindolná locality in the Belianska dolina Valley in the Veľká Fatra Mts. 📷 J. Kučera



▲ Západokarpatské populácie cyklámenu boli opísané v roku 1950 najskôr ako osobitná varieta druhu *C. purpurascens*, ktorá bola v roku 1971 povýšená na poddruh a v roku 1972 na samostatný druh (na snímke jedinec od obce Mošovce). • The Western Carpathian populations of the sowbread were described in 1950 at first as a variety of *C. purpurascens* species, in 1971 upgraded to subspecies and in 1972 as a separate species (in the photo an individual from Mošovce village). 📷 J. Kučera

Cypripedium calceolus L.



Črievičník papučkový

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: vstavačovité, *Orchidaceae*

OHROZENOSŤ: VU – zraniteľný

MORFOLÓGIA Trvác, 20 – 60 cm vysoká bylina. Často vytvára bohaté trsy rozkonárením podzemku. Listy 3 – 5, široko vajcovité až podlhovasto kopijovité. Kvety po 1 – 2 (4), okvetné lístky 4 (pôvodne v počte 5, dolné dva však vzájomne zrastené), ca 4 cm dlhé, červenohnedé; pysk papučkovito vydutý, 3 – 4 cm dlhý, žltý, bez ostrohy. Kvitnutie: máj – júl.

EKOLÓGIA Listnaté (hlavne bukové) a zmiešané, zriedka ihličnaté (aj sekundárne) lesy a ich okraje, kroviny. Najmä na vápnom podklade, od pahorkatín do horského stupňa.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Eurázijský druh.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Na viac ako 100 lokalitách od Bielych Karpát až po okolie Humenného. V obvode flóry centrálnych Karpát sa vyskytuje roztrúsene a často tu vytvára početné populácie vo veľkosti niekoľkých desiatok až stoviek kusov. Vo zvyšných oblastiach sa vyskytuje len ojedinele. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich početnosť na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 26 ÚEV, na ktorých sa nachádza ca 58 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Necitlivé hospodárske zásahy do lesných porastov (holoruby, poškodzovanie pôdneho krytu a pod.), zber rastlín.

ZAÚJIMAVOSTI Rod *Cypripedium*, v Európe reprezentovaný 3 druhmi, zahŕňa najatraktívnejšie európske orchidey s najväčšími kvetmi. Od ostatných európskych vstavačovitých sa rod odlišuje tým, že namiesto jednej funkčnej tyčinky z vonkajšieho kruhu má v kvete vyvinuté dve funkčné tyčinky vnútorného kruhu (pôvodne bolo v kvetoch vstavačovitých až 6 tyčínok v dvoch kruhoch – vonkajšom a vnútornom, väčšina z nich sa však v priebehu evolúcie zmenila na neplodné tyčinky

– staminódiá – alebo sa úplne redukovala). Na základe uvedenej kvetnej stavby je rod *Cypripedium* spolu s ďalšími 4 tropickými rodmi zaradovaný do osobitnej podčelade *Cypripedioideae*.

Lady's Slipper Orchid

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Orchid family, *Orchidaceae*

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, 20–60cm tall herb. It often forms rich tufts by the rhizome branching. Leaves 3–5, broadly ovate to oblong-lanceolate. Flowers 1–2(4), tepals 4 (originally 5, the two lower lateral tepals joined), ca 4cm long, purple-brown; lip slipper-shaped, concave, 3–4cm long, yellow, without a spur. Flowering: May – July.

ECOLOGY Deciduous (mainly beech) and mixed, rarely coniferous (also secondary) forests and their margins, shrubs. Especially on calcareous substrate, from hilly areas to montane vegetation belt.

DISTRIBUTION Eurasian species.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In more than 100 localities from the Biele Karpaty Mts to Humenné surroundings. In the phytogeographic subregion of the central Carpathians it occurs sporadically and often forms numerous populations of few tens to hundreds of plants. In the rest of the country it occurs rarely. The population size and their number in Slovakia are more or less stabilized.

The species occurs in 26 SACs covering ca 58% of its localities in Slovakia.



◀ Podobne ako pri iných druhoch našich orchideí aj embryo črievičníka žije po vyklíčení niekoľko rokov v pôde v symbióze s hubami, od ktorých výživy je rastlina celkom závislá. Častočne sa osamostatňuje až po vytvorení prvých zelených listov, v ktorých asimiláciou vzniká väčšina potrebných látok. • Similarly as in other species of our

orchids, also the Lady's Slipper Orchid embryo lives after germination several years in the soil in symbiosis with fungi, on which the plant is fully dependent for its nutrition. It partially separates after the first green leaves are formed, where by assimilation most of the necessary substances are produced. 📷 D. Dítě

► Biotop druhu na vrchu Strážov v Strážovských vrchoch • Species habitat on Mt. Strážov in the Strážovské vrchy Mts. 📷 J. Smatanová

THREATS Insensitive commercial interventions to forest stands (clear felling, damage of the soil cover etc.), collecting of the plants.

CURIOSITIES The genus *Cypripedium*, represented in Europe by 3 species, includes the most attractive European orchids, with largest flowers. It is distinguished from the rest of the European orchids by two developed functional stamens in the inner circle instead of one functional stamen in the outer circle (originally orchid flowers had as many as 6 stamens in two circles – outer and inner, however, most of them changed in the course of evolution into infertile stamens – staminodes, or they were entirely reduced). On the basis of the mentioned flower anatomy *Cypripedium*, together with 4 other tropical genera, is classified into a separate subfamily *Cypripedioideae*.



► Črievičník papučkový kvitne prvýkrát v priemere vo veku 10 rokov. Jeho kvet patrí k tzv. pascovitým typom kvetov. Tvarom a farbou papučkovitého pysku láka hmyz (najmä samotárske včely z rodov *Andrena*, *Lasioglossum* a *Halictus*), ktorý je po spadnutí do jeho vnútra nútený pohybovať sa tak, že sprostredkuje rastline opelenie. Hmyz to urobí navyše bez náležitej „odmeny“, lebo kvet neprodukuje žiadny nektár. • Lady's slipper orchid flowers for the first time at the age of 10 years on average. Its flower belongs to so called „trap-like“ types of flowers. By means of the shape and colour of the slipperlike petal, the lip attracts insects (especially solitary bees of the genera *Andrena*, *Lasioglossum* and *Halictus*), which, after falling into the flower, are compelled to move in such a way that they pollinate the flower. The insects do the extra work without the proper „reward“, as the flower does not produce any nectar. 📷 J. Hlášek



Daphne arbuscula

Čelak.



Lykovec muránsky

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: vrabcovníkovité, *Thymelaeaceae*

OHROZENOSŤ: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Poliehavý, 10 – 30 cm vysoký, vždyzelený kríček. Listy čiarkovité až obrátene kopijovité, na okrajoch podvinuté, kožovité. Kvety po 3 – 8 vo vrcholových hlávkach, tmavo ružové, prenikavo voňavé. Plodmi sú nenápadné kôstkovice, kryté suchými zvyškami kalicha. Kvitnutie: máj – jún (júl).

EKOLÓGIA Strmé skalnaté svahy, skalné hrany, hrebienky, terasy, zriedkavejšie aj sutiny, na vápencovom a dolomitovom substráte, od 590 do 1 330 m n. m. Optimálne podmienky má druh na južne exponovaných otvorených alebo málo zatienených svahoch, častý je však aj

na severných svahoch, zriedkavejšie sa vyskytuje v reliktných borinách.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Endemit Muránskej planiny.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 35 lokalít na Muránskej planine. Populácie majú veľkosť od 10 do 500 jedincov (kríčkov). Ich veľkosť, ako aj početnosť sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zber rastlín. Okrem toho suchom a znečisteným ovzduším oslabené rastliny napádajú vo zvýšenej miere rôzne živočíšne škodce a následne do poškodených pletív vnikajú mikroorganizmy z okolia.

ZAÚJÍMAVOSTI Rôzne kultivary lykovca muránskeho sa pestujú aj ako skalničky. Najpríbuznejším druhom je *Daphne petrea*, endemit malej oblasti južných predhorí Álp v severnom Taliansku.

Muran Daphne

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Daphne family, *Thymelaeaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Procumbent, 10–30cm tall, evergreen shrub. Leaves linear to oblanceolate, revolute at margins, leathery. Flowers 3–8 in apical flower heads, dark pink, intensely fragrant. Fruits are inconspicuous drupes, covered with dry remnants of the calyx. Flowering: May – June (July).

ECOLOGY Rock escarpments, edges, crests, terraces, more rarely also scree, on limestone and dolomite substrate, from 590 to 1330m a.s.l. Optimum conditions on southerly exposed open or little shaded slopes, it is frequent also on northern slopes, more rarely in relict pine forests.



▲ Listy pretrvávajú na rastline 13 – 15 mesiacov, čo dodáva kríčku vždyzelený charakter. Koruna v kvetoch chýba (podobne ako iným druhom lykovcov) a jej funkciu preberá ružovo sfarbený kalich. • The leaves persist on the plants for 13 – 15 months, giving the shrub an evergreen character. Corolla in flowers is missing (similarly as in other daphne species) and its function is taken over by the pink calyx. 📷 J. Košťál



▲ Hoci druh kvitne každoročne bohato, plody (kôstkovice vajcovitého tvaru) vytvára iba zriedka. Aj semená klíčia v prirodzených podmienkach len veľmi zriedka, preto sa rastlina rozmnožuje hlavne vegetatívne. • Although the species flowers richly every year, it rarely produces fruits (ovoid drupes). Also the seeds germinate in natural conditions only very rarely and so the plant reproduces mostly vegetatively. 📷 J. Košťál

DISTRIBUTION Endemic to the Muránska planina Plateau.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 35 localities on Muránska planina Plateau. Population size from 10 to 500 individuals (shrubs). Their size and number is more or less stabilized.

The species occurs in 2 SACs covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Collecting of the plants. Plants weakened by drought and polluted atmosphere are more affected by various pests, and, subsequently, microorganisms from the surroundings penetrate to the damaged tissue.

CURIOSITIES Various muran daphne cultivars are cultivated as rock garden plants. The most closely related species is *Daphne petrea*, the endemic to a small area of the southern foothills of the Alps in northern Italy.



▲ Ako o jednej z mála našich rastlín bol o lykovci muránskom v roku 1979 nakrútený samostatný náučný film. Režisérom bol Mikuláš Ricotti jun. (1929 – 1998) a odborné na sa na ňom podieľal popredný slovenský botanik Dezider Magič (1920 – 2005). • The Muran daphne is one of few our species about which an educational film was made in 1979. The director of the film was Mikuláš Ricotti jun. (1929–1998) and as an expert collaborated the outstanding Slovak botanist Dezider Magič (1920 – 2005). 📷 J. Košťál

► Lykovec muránsky je veľmi starý, treťohorný relikv vysokého vedeckého hodnoty. Nepriaznivé obdobia počas zaľadnení na začiatku štvrťohôr prežil na extrémnych skalných stanovištiach Muránskej planiny. V dávnej minulosti sa pravdepodobne vyskytoval na väčšom území, dnes má jeho areál plochu len cca 95 km². Na snímke populácia lykovca v NPR Poludnica. • The Muran daphne is a very old Tertiary relict of a high scientific value. It survived unfavourable glaciation periods at the beginning of Quaternary on extreme rock sites of the Muránska planina Plateau. Long ago it had probably been distributed on a larger territory, today it occurs on an area of only ca 95 km². In the photo Muran daphne population in Poludnica NNR. 📷 J. Košťál



Dianthus nitidus

Waldst. et Kit.



Klinček lesklý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAĎ: klinčekovité, Caryophyllaceae

OHROZENOSŤ: LR/nt – takmer ohrozený



▲ Podmanivá krásť kvetov klinčeka lesklého vynikne najmä v detaile. • The compelling beauty of the glossy pink becomes apparent especially in a detail. 📷 M. Zajac

► Okrem niekoľkých lokalít, kde bolo zaznamenaných len zopár trsov, druh tvorí početné populácie desiatok, stoviek a niekedy až tisícov jedincov. • Although there are localities with only a few tufts, the species often forms populations numbering tens, hundreds, sometimes even thousands of individuals. 📷 J. Košťál

MORFOLÓGIA Trvácť, 10 – 40 cm vysoká, trsnatá bylina. Prízemné listy široko obrátene kopijovité, byľové čiarkovité. Súkvetia 2-kveté pavidlice. Korunné lupienky ružovočervené, ostro zúbkaté. Kvitnutie: júl – august.

EKOLÓGIA Hole, kamenité pasienky, skaly a sutiny v montánnom až subalpínskom stupni na vápencoch a dolomitoch.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Druh sa člení na dva poddruhy: *D. nitidus* subsp. *nitidus* a *D. nitidus* subsp. *lakusicii*. Nominátny (rovnomený) poddruh je západokarpatský endemit, výskytom viazaný na územie Slovenska. Mimo nášho územia bol klinček lesklý pravý nájdený len na poľskej strane Pienin koncom 19. storočia, ale odvtedy sa ho tam nepodarilo nájsť. *D. nitidus* subsp. *lakusicii* je známy z Čiernej Hory.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 30 súčasných lokalít v Krivánskej Malej Fatre, južnej časti Veľkej Fatry, Chočských vrchoch, Západných Tatrách a vo vápencových častiach Nízkych Tatier. Ojedinelé výskyty sú aj v Súľovských skalách (ako relikť v nadmorskej výške 370 m) a v Lúčanskej Malej Fatre (vrch

Zniev). Kedysi druh rástol aj v Strážovských a Súľovských vrchoch (na vrchole Strážova, pri Vrchteplej a na vrchu Skalky nad Rajec-kými Teplicami), v severnej časti Veľkej Fatry (vrch Lipová, Ľubochňa-Salatín, vrch Kopa), v širšom okolí vrchu Choč (vrch Šíp, skaly pri Vyšnom Kubíne, vrch Prosečné a i.), vo východnej časti Nízkych Tatier (vrch Popová), v Slovenskom raji a na slovenskej strane Pienin (PR Prielom Dunajca). Napriek dlhodobému zmenšovaniu počtu lokalít nehrozí druhu na našom území zánik.

Klinček lesklý pravý sa vyskytuje na 8 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zber a zašliapavanie rastlín v blízkosti turistických chodníkov, rozrušovanie terénu eróziou a padaním skál, zarastanie drevinami a zalesňovanie kosodrevinou.

ZAÚJÍMAVOSTI Predpokladá sa, že klinček lesklý je treťohorný relikť, ktorého najbližšie príbuzné druhy sa nachádzajú vo východných Alpách (*D. alpinus*), Južných Karpatoch (*D. callizonus*) a v Macedónsku (*D. scardidus*).

Druh bol opísaný v roku 1805 z vrchu Choč (z jeho severných svahov pod vrcholom) v jednej z najstarších a zároveň najvýznamnejších prác o uhorskom rastlinstve *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae*. Toto ilustrované dielo má tri zväzky, ktoré vyšli v zošitoch v rokoch 1802 – 1812. Na 280 ručne maľovaných medirytinách sú v ňom vyobrazené najzázračnejšie rastliny bývalého Uhorska, pričom asi 80 druhov je v ňom opísaných prvýkrát pre vedu. Autormi sú uhorskí botanici F. A. Waldstein-Wartenberg (1759 – 1823) a P. Kitaibel (1757 – 1817).



► Tisíce jedincov klinčeka lesklého pravého rozkvitajú každoročne na subalpínskych lúčach Veľkého Rozsutca v Krivánskej Malej Fatre. • Thousands of individuals of the glossy pink bloom on subalpine meadows of Mt. Veľký Rozsutec in the Krivánska Malá Fatra Mts every year. 📷 M. Zajac

Carpathian Glossy Pink

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Pink family, *Caryophyllaceae*

STATUS: LR/nt – Near Threatened

MORPHOLOGY Perennial, 10–40cm tall, tufted herb. Basal leaves broadly oblanceolate, cauline leaves linear. Inflorescences 2-flowered pseudodichasia. Petals pink-red sharply dentate. Flowering: July – August.

ECOLOGY Clear-cut areas, rock pastures, rocks and scree in montane to subalpine vegetation belt on limestones and dolomites.

DISTRIBUTION The species is divided into two subspecies: *D. nitidus* subsp. *nitidus* a *D. nitidus* subsp. *lakusicii*. The nominate subspecies is an endemic to the Western Carpathians, with its occurrence limited to the territory of Slovakia. Outside our territory *D. nitidus* subsp. *nitidus* was found only on the Polish side of the Pieniny Mts at the end of the 19th century, but has not been recorded there ever since. *D. nitidus* subsp. *lakusicii* is known from Montenegro.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 30 recent localities in the Krivánska Malá Fatra Mts, southern part of the Veľká Fatra Mts, Chočské vrchy Mts, Západné Tatry Mts and in the limestone parts of the Nízke Tatry Mts. An isolated occurrence also in the Súľovské skaly rocks (as a relict in the altitude of 370m) and in the Lúčanská Malá Fatra Mts (Mt. Zniev). In the past the species grew also in the Strážovské vrchy Mts (on the Strážov peak), Súľovské vrchy Mts (near Vrchteplá and on Mt. Skalka above Rajecké Teplice), in the northern part of the Veľká Fatra Mts (Mt. Lipová, Lubochňa-Salatín, Kopa), in wider surroundings of the Mt. Choč (Mt. Šíp, rocks near Vyšný Kubín, Mt. Prosečné etc.), in the eastern part of the Nízke Tatry Mts (Mt. Popová), in the Slovenský raj Mts and on the Slovak part of the Pieniny Mts (Prielom Dunajca NR). In spite of a longterm decrease of the number of localities, the species is not threatened with extinction.

D. nitidus subsp. *nitidus* occurs in 8 SACs, covering 100% of its localities in Slovakia.

► Klinček lesklý v spoločenstve zväzu *Seslerion tatrae* na svahu Veľkého Kriváňa v Krivánskej Malej Fatre (v pozadí vrch Malý Kriváň). • The glossy pink in the community of the alliance *Seslerion tatrae* on the Veľký Kriváň Mt. slope in the Krivánska Malá Fatra Mts (the Malý Kriváň Mt. in the background). 📷 J. Šibík



THREATS Collecting and trampling of the plants near tourist trails, altering of the ground by erosion and falling of rocks, overgrowing by woody plants and forestation by dwarfpine.

CURIOSITIES Carpathian glossy pink is presumed to be a Tertiary relict, the closest related taxa of which occur in the eastern Alps (*D. alpinus*), Southern Carpathians (*D. callizonus*) and in Macedonia (*D. scardidus*).

The taxon was described in 1805 from the Choč Mt. (from its northern slopes under

the summit in one of the oldest and at the same time most important works about the Hungarian flora *Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae*. This illustrated work has three volumes published in 1802–1812. On 280 hand-painted copperplates the most precious plants of former Hungary are depicted, of which ca 80 species are described for science for the first time. The authors are Hungarian botanists F. A. Waldstein-Wartenberg (1759–1823) and P. Kitaibel (1757–1817).



Dianthus praecox subsp. lumnitzeri

(Wiesb.) Kmeťová



◀ Rozšírenie poddruhov *Dianthus praecox* na Slovensku
Distribution of the subspecies *Dianthus praecox* in Slovakia

- *D. p. subsp. lumnitzeri*
- *D. p. subsp. praecox*
- *D. p. subsp. pseudopraecox*
- ? možný výskyt *D. p. subsp. pseudopraecox*
uncertain occurrence of *D. p. subsp. pseudopraecox*

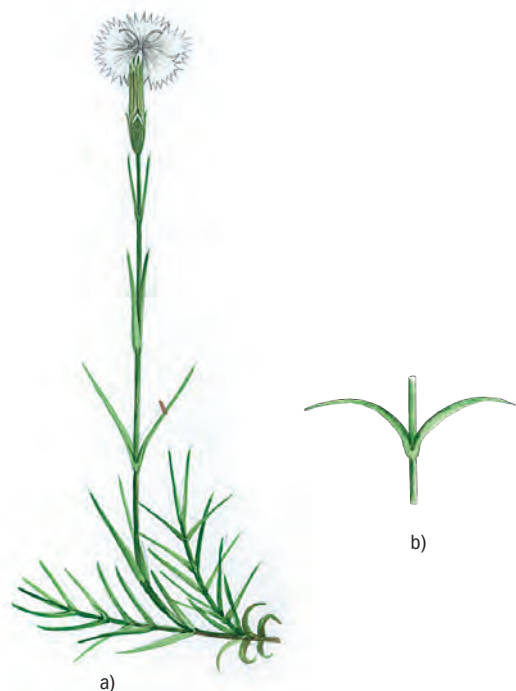
Klinček včasný Lumnitzerov

LATINSKÉ SYNONYMUM: *Dianthus lumnitzeri* Wiesb.

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: klinčekovité, *Caryophyllaceae*

OHROZENOSŤ: VU – zraniteľný



▲ a) *Dianthus praecox* subsp. *lumnitzeri*: časť trsu s 2 sterilnými výhonkami a kvitnúcou byľou, b) *D. praecox* subsp. *praecox*: stredná časť kvitnúcej byle s protistojnými listami • a) *Dianthus praecox* subsp. *lumnitzeri*: part of a tuft with 2 sterile shoots and the flowering stem, b) *D. praecox* subsp. *praecox*: the middle part of flowering stem with opposite leaves Z. Komárová

► Klinček včasný Lumnitzerov z Hainburských kopcov v Rakúsku • The Lumnitzer's Pink from the Hainburg Hills in Austria.

J. Kučera

MORFOLÓGIA Trvác, 10 – 20 cm vysoká, sivozelená bylina, tvoriaca husté trsy. Byľ so 4 – 6 pámi protistojných, pošvatých, čiarkovitých listov, zakončená 1 – 4 kvetmi. Listy priamo až šikmo odstavajúce, na konci náhle zúžené. Korunné lupienky spravidla čisto biele, nepravidelne zúbkaté do $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ dĺžky. Kvitnutie: máj – júl.

EKOLOGIA Skaly a travinno-bylinné spoločenstvá na plytkých kamenitých pôdach, iba na vápencoch, v pahorkatinách.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Predkarpatský subendemit. Vyskytuje sa na južnej Morave v Pavlovských kopcoch (tu v osobitnej variante *D. p. subsp. lumnitzeri* var. *palaviensis*), v Rakúsku (Hainburské kopce), Maďarsku (pohorie Pilis a niektorí autori radia k tomuto druhu aj viaceré populácie z ďalších pohorí Zadunajského stredohoria) a na Slovensku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 40 lokalít na Devínskej Kobyle (NPP Devínska hradná skala), vo vápencových obvodoch Malých Karpát a v Tematínskych kopcoch v Považskom Inovci. Na väčšine lokalít sa nachádzajú desiatky až stovky trsov druhu. Veľkosť populácií poddruhu, ako aj ich počet na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Poddruh sa vyskytuje na 4 ÚEV, na ktorých sa nachádza 89,14 % jeho lokalít na Slovensku.



FAKTORY OHROZENIA Zber rastlín, zarastanie biotopov drevinami a expanzívnymi druhmi, zalesňovanie (borovicou a pod.).

ZAÚJIMAVOSTI Taxón (druh) patrí do taxonomic-ky komplikovaného agregátu *D. praecox*, ktorý je podľa slovenskej špecialistky na tento okruh E. Kmeťovej v strednej Európe diferencovaný na 8 poddruhov, z čoho 3 sa vyskytujú na Slovensku. Okrem *D. p. subsp. lumnitzeri* je to *D. p. subsp. praecox* (rozšírený v pohoriach stredného Slovenska od Bielych Karpát až po východné časti Slovenského rudohoria) a *D. p. subsp. pseudopraecox* (vyskytujúci sa v matranskej oblasti; na Slovensku hlavne v Slovenskom krase). V porovnaní s *D. p. subsp. lumnitzeri* sa *D. p. subsp. praecox* vyznačuje najmä: listami spravidla zeleno sfarbenými (bez sivého odtieňa), šikmo až rovnovážne odstavajúcimi





▲ Klinček včasný Lumnitzerov opísal v roku 1886 J. B. Wiesbaur z Devínskeho hradného brala a pomenoval ho na počesť autora opisu prvej bratislavskej flóry (*Flora posoniensis...*) z roku 1791 Š. Lumnitza (1749 – 1806). Na snímke jedince z typovej populácie taxónu pod Devínskym hradom. • The Lumnitzer's Pink was described in 1886 by J. B. Wiesbaur from Devín castle rock who named it in honour of the author of the first description of Bratislava's flora (*Flora posoniensis...*) from 1791, Š. Lumnitzer (1749–1806). In the photo, individuals from the type population of the taxon under the Devín castle. 📷 D. Senko

a bielymi alebo ružovými kvetmi, ktorých lupienky sú zastrihované až rozstrapkané do $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{2}$ dĺžky. *D. p.* subsp. *pseudopraecox* má listy žltozelené, priamo až šikmo odstávajúce, kvety vždy biele a korunné lupienky zúbkaté až zastrihované do $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ dĺžky. Okruh *D. praecox* vyžaduje na našom území, ako aj v celom areáli podrobnejšie štúdium. Komplikovanosť agregátu sa na našom území prejavuje aj v tom, že podľa E. Kmeťovej sa v populáciách *D. p.* subsp. *lumnitzeri* a *D. p.* subsp. *praecox* rastúcimi medzi Malými Karpatami a južnými okrajmi Západných Beskyd a Malej Fatry vyskytujú prechodné jedince, alebo celé populácie medzi uvedenými dvoma poddruhmi.

Lumnitzer's Pink

LATIN SYNONYMS: *Dianthus lumnitzeri* Wiesb.

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Pink family, *Caryophyllaceae*

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, 10–20cm tall, greyish-green, densely tufted herb. Stem with 4–6 pairs of opposite, sheathed, linear leaves, terminated by 1–4 flowers. Leaves erecto-patent to patent, abruptly narrowed at the tip. Petals typically



▲ NPP Devínska hradná skala, odkiaľ je druh *Dianthus praecox* subsp. *lumnitzeri* opísaný. • Devín castle rock NNM, from which the taxon *Dianthus praecox* subsp. *lumnitzeri* was described. 📷 P. Meredá jun.

plain white, irregularly dentate to $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{4}$ of the length. Flowering: May – July.

ECOLOGY Rocks and grasslands on shallow rock soils, only on limestones, in hilly areas.

DISTRIBUTION Pre-Carpathian subendemic. It occurs in southern Moravia in the Pavlovské kopce Hills (in a specific variety *D. p.* subsp. *lumnitzeri* var. *palaviensis*), in Austria (Hainburg Hills), Hungary (Pilis Hills and some authors attribute to this taxon also several populations from other mountain ranges of the Transdanubian Medium Mountains) and in Slovakia.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 40 localities on the Devínska Kobyla Hills (NNM Devín castle rock), on limestone regions in the Malé Karpaty Mts and Tematínske kopce Hills in the Považský Inovec Mts. On most of localities hundreds of individuals of the taxon are found. The size of populations as well as their number in Slovakia are more or less stabilized.

The subspecies occurs in 4 SACs, covering 89.14% of its localities in Slovakia.

THREATS Collecting of the plants, overgrowing of habitats by woody plants and expansive species, forestation (by pine etc.).

CURIOSITIES The taxon belongs to a taxonomically complicated aggregate *D. praecox*, which is, according to E. Kmeťová, the Slovak specialist

for this group of taxa, differentiated in central Europe into 8 subspecies, of which 3 occur in Slovakia. Except for *D. p.* subsp. *lumnitzeri*, it is *D. p.* subsp. *praecox* (distributed in mountain ranges of central Slovakia from the Biele Karpaty Mts to the eastern parts of the Slovenské rudohorie Mts) and *D. p.* subsp. *pseudopraecox* (distributed in the Matra region; in Slovakia mainly in Slovenský kras Karst). In comparison with *D. p.* subsp. *lumnitzeri*, *D. p.* subsp. *praecox* is distinguished especially by typically green leaves (without grey tinge), patent to horizontal and white or pink flowers, the petals of which are denticulate to fimbriate to $\frac{1}{5}$ – $\frac{1}{2}$ of the length. In *D. p.* subsp. *pseudopraecox* the leaves are yellow-green, erecto-patent to patent, flowers always white and the petals dentate to lacinate to $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ of the length. The aggregate *D. praecox* requires a more detailed study in our country as well as in the whole area of its distribution. The complexity of the aggregate in our territory is manifested also in the fact that, according to E. Kmeťová, in populations of *D. p.* subsp. *lumnitzeri* and *D. p.* subsp. *praecox* growing between the Malé Karpaty Mts and southern margins of the Západné Beskydy Mts and Malá Fatra Mts also transitory individuals, or even whole populations, among the two mentioned subspecies were found.

Dracocephalum austriacum

L.



Včelník rakúsky

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAĎ: hluchavkovité, *Lamiaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



MORFOLÓGIA Trvác, 20 – 60 cm vysoká, husto bielo ochlpená až vlnatá bylina až polokrík s drevnatejúcim podzemkom. Listy perovito strihané na 3 – 5 (7) čiarkovito kopijovitých, na okrajoch podvinutých segmentov. Z pazúch listov vyrastajú krátke, sterilné konáre. Kvety po 2 – 4 (6) v nako-pených papraslenoch. Koruna 3 – 5 cm dlhá, modrofialová; tyčinky dlho chlpaté. Kvitnutie: máj – jún.

EKOLÓGIA Teplé stepné a lesostepné skalnaté stanovišťa na vápencoch a travertínoch v pahorkatinnom, zriedkavejšie až v podhorskom stupni. Výrazne svetlo- a teplomilná rastlina s určitou prealpínskou tendenciou v rozšírení (t. j. vystupujúca pomerne vysoko v pred-horiach vysokých pohorí, ale chýbajúca vo vysokých pohoriach).

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Európa. Druh nemá súvislý areál. Vyskytuje sa v roztrúsených menších oblastiach (areálach), prípadne len na jednotlivých izolovaných lokalitách.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V súčasnosti 8 lokalít v Slovenskom krase (Gemerské Teplice,

Štítnik, Plešivec-Hámor – 2 lokality, Domica, NPR Zádielska tiesňava – 3 lokality) a 1 lokalita v Spišskej kotline (NPR Dreveník). V minulosti sa druh vyskytoval v Slovenskom krase aj nad Drienovcom, najnovšie však lokalita nebola potvrdená. Populácie sú málo početné (1 – 75 jedincov) a väčšina z nich je ohrozená zarastaním. Veľkosť populácií včelníka rakúskeho, ako aj ich početnosť sa na Slovensku mierne znižuje, druh však nie je na našom území bezprostredne ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 6 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Priame poškodzovanie stanovišť druhu (najmä ťažbou horniny), zarastanie biotopov drevinami a expanzívnymi bylinami, zber rastlín, zalesňovanie.

ZAÚJÍMAVOSTI V celej Európe vzácny druh, na lokalitách pravdepodobne relikť z poľadového obdobia preboreálu. V susednom Maďarsku sa druh vyskytoval na približne 12 lokalitách v rôznych oblastiach, dodnes sa však zachovalo len niekoľko populácií na maďarskej strane Slovenského krasu.



▲ Vedecké pomenovanie rodu *Dracocephalum* znamená v preklade „dračia hlava“ a získalo ho podľa zvláštneho tvaru kvetu. • Scientific name of the genus *Dracocephalum*, "dragon-head" in English, was given according to the peculiar form of the flower. 📷 R. Šuvada

► Jedince včelníka rakúskeho v NPR Zádielska tiesňava • Plants of the Austrian dragonhead in the Zádielska tiesňava Gorge NNR 📷 R. Šuvada



▲ Včelník rakúsky je ľahko rozpoznateľnou rastlinou našej flóry. Zameniť si ho môžeme iba s ďalšími druhmi rodu, ktoré sú však u nás len pestované, kvety majú menšie a buď stonku, alebo peľnice majú holé, prípadne len riedko ochlpené. • The Austrian dragonhead is an easily recognizable plant of our flora. It can be mistaken only for other species of the genus, which, however, are only cultivated in our country, have smaller flowers and either the stem, or the anthers are glabrous or only sparsely pilose.

📷 R. Šuvada

► Najbohatšie populácie včelníka rakúskeho sa u nás nachádzajú v NPR Zádielska tiesňava. • The richest populations of the Austrian dragonhead in Slovakia occur in the Zádielska tiesňava Gorge NNR.

📷 R. Šuvada

Austrian Dragonhead

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Mint family, *Lamiaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 20–60cm tall, densely white-pilose to lanate herb or semishrub, with a lignified rhizome. Leaves pinnatisect into 3–5(7) linear lanceolate segments with revolute margins. From leaf axils grow short sterile branches. Flowers 2–4(6) in clustered verticillasters. Corolla 3–5cm long, blue-violet; stamens long-pilose. Flowering: May – June.

ECOLOGY Xeric steppe and forest steppe rocky habitats on limestone and travertines in hilly areas, more rarely even in submontane vegetation belt. A distinctly light-demanding thermophilous plant with a prealpine tendency in distribution (i.e. ascending relatively high in the foothills of high mountain ranges, but missing in the high mountains).

DISTRIBUTION Europe. The species does not have a continuous area of distribution. It occurs in scattered smaller areas (subareas), or only on isolated localities.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Nowadays 8 localities in Slovenský kras Karst (Gemerské Teplice, Štítnik, Plešivec-Hámor – 2 localities, Domica, Zádielska tiesňava Gorge NNR – 3 localities) and 1 locality in Spišská kotlina Basin (Dreveník NNR). In the past the species occurred in Slovenský kras Karst also above Drienovec, however, the locality has not been confirmed recently. The size of populations is small (1–75 individuals) and most of them is threatened by overgrowing. The size of populations of the Austrian dragonhead and

their number in Slovakia have been moderately decreasing, but the species in our territory is not in danger of extinction.

The species occurs in 6 SACs covering 100 % of its localities.

THREATS A direct damaging of the species sites (mainly by rock mining), overgrowing of habitats by woody plants and expansive herbs, collecting of the plants, forestation.

CURIOSITIES A species rare all over Europe, probably a relict from postglacial period of Preboreal. In the neighbouring Hungary the species occurred on about 12 localities in different regions, however only a few populations on the Hungarian side of the Slovenský kras Karst (Aggtelek Karst) have been preserved.



Echium maculatum

L.

Hadinec červený

LATINSKÉ SYNONYMÁ: *Echium rubrum* Jacq.,
Echium russicum J. F. Gmel.

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: borákovité, *Boraginaceae*

OHROZENOSŤ: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Dvojočná, 30 – 60 (100) cm vysoká, srstnatá bylina. Listy kopijovito čiarkovité. Štetiny na báze bez bradavičiek. Súkvetie nepravý strapec tvorený krátkymi závkami. Koruna purpurovočervená alebo mäsovočervená, zriedka biela. Rúrka koruny 2-krát dlhšia ako kalich. Všetkých 5 tyčínok zreteľne vyčnieva z koruny. Blizna dvojito guľovitá. Kvitnutie: jún – júl.



▲ Detail súkvetia hadinca červeného. Z každej koruny vyčnieva 5 tyčínok a čnelka zakončená dvojito guľovitou bliznou. • A detail of the Russian bugloss inflorescence. From each corolla 5 stamens are protruding and a style terminated by capitate, bilobed stigma. © M. Zajac



■ ? novšie nepotvrdené lokality alebo oblasti výskytu
localities or area of occurrence not confirmed recently

EKOLÓGIA Výslnné stráne, stepné lúky, opustené vinice v nížinnom až pahorkatinnom stupni. Rastie na vápencových, dolomitových aj nevápencových substrátoch (najmä andezitoch), zriedka aj na spraši. Druh sa na našom území pôvodne vyskytoval najmä v rovinatých stepiach panónskej oblasti, odkiaľ je postupne vytlačovaný do extenzívne využívaných skalnatých svahov so xerothermnou (teplomilnou) trávno-bylinnou až lesostepnou vegetáciou.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Ponticko-panónsky druh s výskytom aj na Kaukaze. Vyšnul v Rakúsku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU 16 lokalít v juho-východnej časti Podunajskej nížiny, južnej časti Štiavnických vrchov, Krupinskej planine, Drienčanskom krase, Slovenskom krase a v PR Demjatské kopce pri Prešove. Výskyt na viacerých ďalších lokalitách (Holíč, širšie okolie Bratislavy a Nitry, Víglaš, Zemplínske vrchy, Vinné atď.) nebol novšie potvrdený. Druh vytvára populácie spravidla s veľkosťou 5 – 50 jedincov, najbohatšia lokalita (PR Demjatské kopce) dosahuje početnosť niekoľkých stoviek jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sa v posledných desaťročiach výrazne zmenšili, hadinec červený však nie je u nás bezprostredne ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 9 ÚEV, na ktorých sa nachádza 50 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Priame ničenie stanovišť (rozširovanie poľí a viníc, ťažba horniny), zalesňovanie, zarastanie biotopov drevinami alebo expanzívnymi bylinami.

ZAÚJÍMAVOSTI Na našom území hojne rozšírený hadinec obyčajný (*E. vulgare*) sa od hadinca červeného odlišuje (ružovo)modrou korunou, z ktorej zreteľne vyčnievajú len 4 tyčinky (piata tyčinka vyčnieva len nezreteľne alebo nevyčnieva vôbec) a 2-zárezovou bliznou.



Russian Bugloss

LATIN SYNONYMS: *Echium rubrum* Jacq., *Echium russicum* J. F. Gmel.

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Borage family, *Boraginaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Biennial, 30–60(100) cm tall, hispid herb. Leaves lanceolate-linear. Setas at base not verrucose. A raceme-like inflorescence formed by short scorpioid cymes. Corolla purple-red or fleshy-red, rarely white. Corolla tube twice as long as calyx. All 5 stamens distinctly longer than corolla. Stigma capitate, bilobed. Flowering: June – July.

ECOLOGY Sunlit slopes, steppe meadows, deserted vineyards in lowlands and hilly areas. It grows on limestone, dolomite but also on non calcareous substrates (mainly andesites), rarely also on loess. The species occurred in our territory originally mainly on flat steppes of the Pannonian region, from which it has been gradually driven out to extensively used rock slopes with xeric grassland to forest-steppe vegetation.

DISTRIBUTION A Pontic-Pannonian species occurring also on the Caucasus. In Austria it became extinct.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA 16 localities in south-eastern part of the Podunajská nížina Lowland, southern part of the Štiavnické vrchy Mts, Krupinská planina Plateau, Drienčanský kras Karst, Slovenský kras Karst and in Demjatské kopce Hills NR near Prešov. The occurrence in several other localities (Holíč, wider surroundings of Bratislava and Nitra, Víglaš, Zemplínske vrchy Mts. Vinné, etc.) has not been confirmed recently. The

species forms populations normally composed of 5–50 individuals, the richest locality (Demjatské kopce Hills NR) has a few hundreds of individuals. The size and number of populations in Slovakia have been markedly decreasing over last few decades, but in our country the Russian bugloss is not in danger of extinction.

The species occurs in 9 SACs, covering 50% of its localities in Slovakia.

THREATS A direct destruction of habitats (enlarging of the fields and vineyards, rock mining), forestation, overgrowing of habitats by woody plants or expansive herbs.

CURIOSITIES In our territory abundant viper's bugloss (*E. vulgare*) is distinguished from the Russian bugloss by a (pink)blue corolla, with only 4 stamens distinctly protruding (the fifth stamen protruding only indistinctly or not protruding at all), and by bifid stigma.



◀ Súkvetie hadinca červeného s charakteristickými červenými kvetmi, podľa ktorých druh dostal svoje pomenovanie a ktoré ho súčasne odlišujú od nášho hojnejšieho hadinca obyčajného. • The inflorescence of the Russian bugloss with characteristic red flowers, according to which the species got its name in Slovak language, and by which it is distinguished from our more abundant Viper's bugloss.

📷 R. Šuvada

▼ S hadincom červeným sa u nás najčastejšie stretáme v Slovenskom krase. • Most often we can find the Russian bugloss in Slovakia in the Slovenský kras Karst.

📷 R. Šuvada



Eleocharis carniolica

W. D. J. Koch



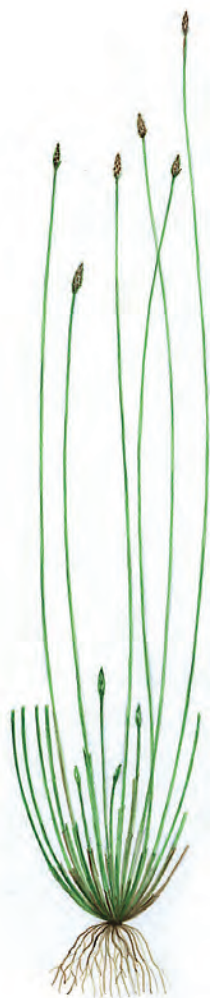
Bahnička kranská

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: šachorovité, Cyperaceae

OHROZENOST: EN – ohrozený

a)



MORFOLÓGIA Trvác, 5 – 35 cm vysoká bylina, tvoriaca husté trsy. Podzemok bez výbežkov. Byľ 0,3 – 0,5 mm hrubá, s prízemnými listami, na vrchole zakončená 1 kláskom. Klásky podlhovasto vajcovité, zložené z bledohnedých pliev usporiadaných v skrutkovnici, často živorodé. Dolná pleva bez kvetu, ostatné plevy s kvetom. Okvetné lístky v podobe 6 – 7 štetiniek s nadol obrátenými tuhými a krátkymi chlpmi. Blizny 2. Báza čnelky zhrubnutá, pretrvávajúca na dozrelej nažke a nazýva sa stylopódium. Stylopódium kužeľovité, dosahuje $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ šírky nažky, od ktorej je zreteľne oddelené. Kvitnutie: júl – september.

EKOLOGIA Lúčne močiare, prameniská, vlhké lesné cesty, zamokrené polia a brehy riek na občas zaplavovaných, výživných, neutrálnych, bahnitých pôdach v nížinnom až pahorkatinom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Od severného Talianska až po Žitomírsku oblasť na Ukrajine, na juhu po Toskánsko, rieku Neretva a Istanbul. Areál zahŕňa veľmi rôznorodé biotopy od horských vlhkých biotopov v nadmorskej výške 1 000 m až po zasolené lúky na pobreží Čierneho mora.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V literatúre je druh uvádzaný zo stredného Slovenska (4 lokality v okolí Krupiny, Hriňovej, Poltára a Kalinova-Hrabova), z Nízkych Beskyd (na západe pri obci Bodružal a roztrúsene vo východnej časti pohoria, napr. pri obciach Pichne a Pčoliné), Bukovských vrchoch (cca 15 lokalít v okolí obcí Osadné, Snina, Stakčín, Runina, Ruský Potok, Ulič, Uličské Krivé, Zboj a Nová Sedlica) a z Vihorlatu (roztrúsene v severnej časti – napr. v okolí obcí Zemplínske Hámre, Kolonica, ako aj v južnej časti pohoria).

Pri monitorovaní rastlín pre sústavu Natura 2000 bol druh potvrdený len na 3 z uvedených lokalít, je však predpoklad, že na väčšine historických lokalít sa naďalej vyskytuje. V prírode môže byť totiž bahnička kranská ľahko prehliad-

nutelná, resp. zameniteľná s inými podobnými druhmi bahničiek (pozri odsek Zaujímavosti). Pri podrobnejšom floristickom výskume môže byť druh v budúcnosti nájdený na Slovensku aj na ďalších lokalitách.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV.

FAKTORY OHROZENIA Vysychanie biotopov, povrchová úprava lesných ciest, zarastanie biotopov konkurenčne silnejšími druhmi bylín a drevinami.

ZAÚJIMAVOSTI Vzhľadom na dosahovanú výšku možno bahničku kranskú v rámci našich druhov bahničiek zaradiť ku skupine drobných zástupcov rodu, dorastajúcich spravidla do výšky 5 – 30 cm (druhá skupina našich bahničiek, patriaca do okruhu *E. palustris*, sa vyznačuje výškou zvyčajne 20 – 60 cm). Skupina drobných bahničiek je u nás reprezentovaná okrem *E. carniolica* ešte druhmi *E. acicularis*, *E. ovata* a *E. quinqueflora*.

Dôležitým určovacím znakom bahničiek sú ich plody (nažky) a na nich predovšetkým charakter stylopódia, čo je zhrubnutá báza čnelky, ktorá pretrvávajúca na nažke. Bahničku kranskú však môžeme v teréne rozpoznať aj podľa iného znaku – absencie výbežkov. Väčšina našich bahničiek totiž vytvára na podzemku podzemné alebo nadzemné výbežky. Z druhov zastúpených na Slovensku len dva druhy: *E. carniolica* a *E. ovata* výbežky netvoria. *E. ovata* je však na rozdiel od *E. carniolica* jednoročná rastlina, byľ má hrubšiu (0,5 – 0,6 mm v priemere) a stylopódium širšie (dosahujúce minimálne $\frac{1}{3}$ šírky nažky), celou bázou sediace na nažke.

Carnic Spike-rush

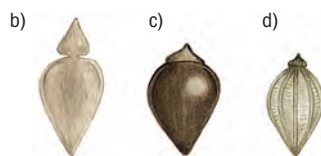
TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Sedge family, Cyperaceae

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–35cm tall, densely tufted herb. Rhizome without shoots. Stem 0.3–0.5mm thick, with basal leaves, at the apex terminated by a spikelet. Spikelets oblong-ovate, composed of light-brown glumes spirally arranged, often viviparous. Lowest glume empty,

▲► *Eleocharis carniolica* a) habitus, b) plod, c) *E. ovata* plod, d) *E. acicularis* plod • *Eleocharis carniolica* a) whole plant, b) fruit, c) *E. ovata* fruit, d) *E. acicularis* fruit
Z. Komárova



other glumes with florets. Perianth of 6–7 bristles with firm and short down-curved hairs. Stigmas 2. Base of the style thickened, persisting on ripe achene and called stylopodium. Stylopodium conical, reaching $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ of the achene width, from which it is distinctly separated. Flowering: July – September.

ECOLOGY Wet meadows, spring areas, moist forest roads, wet fields and river banks on soils occasionally flooded, nutritious, neutral, muddy, in lowlands to hilly areas.

DISTRIBUTION From northern Italy to Zhitomir region in the Ukraine, in the south to Tuscany, the Neretva River and Istanbul. The area includes manifold habitats from mountain wet habitats in the altitude of 1000m to salt meadows on the Black Sea coast.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In the literature the occurrence of the species is mentioned from central Slovakia (4 localities in the surroundings of Krupina, Hriňová, Poltár and Kalinovo-Hrabov), from the Nízke Beskydy Mts (in the west near Bodružal village and scattered in the eastern part of the mountain range, e.g. near Pichne a Pčoliné villages), from Bukovské vrchy Mts. (ca 15 localities in the surroundings of Osadné, Snina, Stakčín, Runina, Ruský Potok, Ulič, Uličské Krivé, Zboj and Nová Sedlica) and from the Vihorlat Mts (scattered from the northern part – e.g. in the surroundings of Zemplínske Hámre, Kolonica, as well as in the southern part of the mountain range).

During monitoring of the plants for Natura 2000, the species was confirmed only in 3 of the above-mentioned localities, it is presumed, however, that it occurs in most of the historical localities. In nature the Carnic spike-rush can be easily overlooked, or mistaken for other spike-rush species (see curiosities). In a more detailed floristic research the species can be found in the future also on other localities.

The species occurs in 2 SACs.

THREATS Drying up of the habitats, surfacing of forest roads, overgrowing of habitats by competitively stronger herbaceous and woody plant species.

CURIOSITIES Considering the total height, the Carnic spike-rush can be classified in a group of tiny representatives of the genus, typically reaching the height of 5–30cm (the second group of our spike-rushes, belonging to the aggregate of *E. palustris*, has the height of 20–60 cm). The group of tiny spike-rushes is represented in our country except for *E. carniolica* also by species *E. acicularis*, *E. ovata* and *E. quinqueflora*.

An important diagnostic character of the species of spike-rush represent their fruits (achenes) and on them especially the character of stylopodium, i.e. thickened base of the style persisting on the achene. The Carnic spike-rush can be recognized in the field also by



▲ Charakteristickým biotopom všetkých našich bahničiek sú močiarné stanovišťa. Na snímke je biotop pri obci Runina v Bukovských vrchoch s trsom bahničky kranskej (v strede). • A characteristic habitat of our spike-rushes are marsh habitats. In the photo a habitat near Runina village in the Bukovské vrchy Mts. with a tuft of the Carnic spike-rush (in the middle). © D. Dítě

► Bahničky sú nenápadné a vzájomne pomerne ťažko rozlíšiteľné rastliny. Na prvý pohľad pripomínajú trávy, ich stonka je však bez zhrubnutých častí (kolenok) a listy vyrastajú len v jej prízemnej časti. Na snímke *E. carniolica* pri obci Runina. • Spike-rushes are inconspicuous plants, relatively difficult to be differentiated from each other. At the first sight they resemble grasses, however, their stem is without thickened parts (knots) and leaves grow only in its basal part. In the photo *E. carniolica* near Runina village. © D. Dítě

another feature – the absence of shoots. Most of our spike-rushes, however, form underground or overground shoots on the rhizomes. Of the species represented in Slovakia only two species – *E. carniolica* and *E. ovata* – do not form the shoots. *E. ovata*, unlike *E. carniolica* is, however, an annual plant, has a thicker stem (0.5–0.6mm in diameter) and a wider stylopodium (reaching the minimum of $\frac{1}{3}$ of the achene width), sessile on the achene by the whole base.



Ferula sadleriana

Ledeb.



Feruľa Sadlerova

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAĎ: mrkvovité, Apiaceae

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



▲ *Ferula sadleriana*: dolný list • *Ferula sadleriana*:
a lower leaf Z. Komárová

MORFOLÓGIA Trvác, 50 – 150 (200) cm vysoká bylina. Byľ dutá, holá. Listy 3- až 4-krát perovito zložené, lístky 1 – 3 mm široké, na okraji drapľavo pílkovité. Byľové listy výrazne pošvate (pošvy nafúknuté), smerom nahor sa listová čepeľ veľmi redukuje. Byľ je zakončená niekoľkými zloženými okoličkami, ktoré sú tvorené 8 – 12 (20) okoličkami. Obal na okoličku, ako aj obalčky na okoličkoch chýbajú alebo ich tvorí len 1 listeň. Korunné lupienky žlté. Kvitnutie: jún – júl.

EKOLOGIA Vápencové suché skalnaté stráne tesne pod hranou planín so stepnou trávinnobylinnou, krovinnou až lesostepnou vegetáciou vo výškach 480 – 620 m n. m.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Panónsky endemit, resp. endemit Karpatskej kotliny, u nás na severnej hranici rozšírenia. Má výrazne nesúvislý areál obmedzený na periférnu pahorkatinovú severnú a východnú časť panónskej oblasti. Celkovo je známy len z 9 lokalít: päť leží v severnom Maďarsku (2 v pohorí Pilis – na vrchu Pilis má druh typovú lokalitu, na vrchu Kis-Kevély bol vysadený medzi rokmi 1978 – 1985 a po jednej v pohoriach Gerece, Börzsöny a Bükk), dve lokality sú na Slovensku a dve v sedmohradskej časti Rumunska (rokliny Cheile Turzii pri meste Turda a Cheia Boiței pri obci Băița). Donedávna sa predpokladalo, že na 3 pôvodných lokalitách v Maďarsku druh vyhynul (na 2 lokalitách znižovali jeho stavy muflóny dovezené z Korziky a na jednej ťažba v blízkom lome). Našťastie sa však jeho výskyt podarilo v posledných rokoch potvrdiť na všetkých maďarských lokalitách. V Rumunsku sa však našiel už iba na jednej lokalite (v rokline Cheile Turzii).

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Tri subpopulácie na 2 lokalitách v Slovenskom krase: 1 populácia nad obcou Pašková (Koniarska planina) a 2 subpopulácie nad Slavcom (Plešivecká planina). Počet kvitnúcich jedincov na uvedených (mikro)lokalitách varíruje od 4 po 159, počet sterilných jedincov od 275 po 756. Populácie boli aj umelo posilňované výsadbou

jedincov dopestovaných v Botanickej záhrade UPJŠ v Košiciach zo semien pochádzajúcich z našich lokalít. Napriek snahám o záchranu druhu sa početnosť populácií neustále znižuje a druh je na našom území ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie lokalít drevinami a expanzívnymi bylinami, spásanie a zošliapavanie rastlín zverou (najmä introdukovanými muflónmi), plesňová infekcia plodov.

ZAÚJÍMAVOSTI V súčasnom ponímaní zoskupenia rodov do rodu *Ferula* je zaradovaných cca 170 druhov rozšírených od Makaronézie a severnej Afriky cez Stredomorie až do Strednej Ázie. *F. sadleriana* je jediný zástupca rodu, ktorý sa vyskytuje v strednej Európe. Ide o významný reliktný druh považovaný za zvyšok flóry predľadového alebo medziľadového obdobia.

Druh objavil na vrchu Pilis v rovnomennom pohorí na prelome 18. a 19. storočia P. Kitaibel (1757 – 1817), profesor botaniky na Budínskej



▲ Zložený okolič ferule Sadlerovej tvorený 10 okoličkami. Každý okoliček je tvorený niekoľkými žltými kvetmi. • The compound umbel of the Sadler's ferula formed by 10 umbellets. Each of them is composed of several yellow florets. R. Šuvada

univerzite. Chybne sa však domnieval, že našiel altajský druh *Peucedanum sibiricum* Willd. Pod názvom *Ferula sibirica* L. uviedol neskôr nález J. Sadler (1791 – 1849), docent univerzity v Budapešti, v svojej knihe *Flora Comitatus pestiensis* z rokov 1825 – 1826. Sadlerove položky sa neskôr dostali do rúk autorovi *Flóry Ruska* C. F. Ledebourovi (1785 – 1851), znalcovi rodu *Ferula*. Až on rozpoznal, že panónske rastliny nepatria k žiadnemu dovtedy známemu druhu a v roku 1844 ich opísal vo svojom diele *Flora rossica* v stručnej poznámke ako nový druh, ktorý pomenoval na počesť J. Sadlera.

Sadler's Ferula

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Carrot family, *Apiaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 50–150(200) cm tall herb. Stem hollow, glabrous. Leaves 3–4-pinnate, leaflets 1–3mm wide, scabrous serrate on the margin. Cauline leaves distinctly sheathed (sheaths inflated), with the leaf blades progressively reducing their shape towards the stem top. The stem is terminated by several compound umbels, formed by 8–12(20) umbellets. Perianth on the umbel as well as perianths on partial umbels are missing or formed by a single bract. Petals yellow. Flowering: June – July.

ECOLOGY Limestone, dry, rock slopes immediately under the plateau edges with steppe grassland, scrub to forest-steppe vegetation in the altitudes of 480–620m.

DISTRIBUTION A Pannonian endemic, or rather an endemic of the Carpathian Basin, in our territory on the northern limit of its range. It has a distinctly disjunct area limited to peripheral northern and eastern hilly part of the Pannonian region. It is known from the total of 9 localities: 5 of them are situated in northern Hungary (2 in the Pilis Hills – the species has the type locality on Pilis hill, between the years 1978–1985 it was planted on Kis-Kevély hill and it has one locality each in the mountains Gerecse, Börzsöny and Bükk), two localities are in Slovakia and two in the Transylvanian part of Romania (the gorges Cheile Turzii near the town Turda and Cheia Boiței near Băița). Until recently it was presumed that on 3 localities in Hungary the species became extinct (on 2 localities its numbers were decreased by moufflons imported from Corsica and on one by mining in a nearby quarry). Fortunately its occurrence could be confirmed over the recent years in all the Hungarian localities, whereas in Romania it was found on one locality only (in the Cheile Turzii Gorge).

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Three subpopulations on 2 localities in Slovenský kras Karst: 1 population above Pašková village (the Koniar-ska planina Plateau) and 2 subpopulations above Slavec (the Plešivecká planina Plateau). The number of flowering individuals on mentioned (micro)localities ranges from 4 to 159, number of sterile individuals from 275 to 756. Populations were also artificially reinforced by plantation of individuals cultivated in the Botanical garden of the Pavol Jozef Šafárik University in Košice from the seeds originating from our localities. In spite of the efforts to preserve the species, the number of populations has been decreasing and the species in our territory is in danger of extinction.

The species occurs in 2 SACs covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of localities by woody plants and expansive herbs, grazing and trampling by animals (especially by the introduced moufflons), mildew infection of seeds.

CURIOSITIES The genus *Ferula* (at present treated as polyphyletic) comprises ca 170 species distributed from Macaronesia and northern Africa, through the Mediterranean to central Asia. *F. sadleriana* is the only representative of the genus occurring in central Europe. It is an important relict species considered the rest of the flora of preglacial or interglacial period.

The species was discovered on the Pilis hill in the hill range of the same name at the turn of the 18th and 19th century by P. Kitaibel (1757–1817), professor of botany at the Buda University. He was, however, mistaken to presume that he found the Altai species *Peucedanum sibiricum* Willd. The finding was introduced later under the name of *Ferula sibirica* L. by J. Sadler (1791–1849), Associate Professor of the Budapest University, in his book *Flora Comitatus pestiensis* from the years 1825–1826. Later, Sadler's herbarium sheets got to C. F. Ledebour (1785–1851), the author of the *Flora of Russia* and an expert for the genus *Ferula*. He recognized that the Panonian plants do not belong to any so far known species and in 1844 he described them in his work *Flora rossica* in a brief note as a new species which he named in honour of J. Sadler.

▲ Biotop druhu v Slovenskom krase • The species habitat in the Slovenský kras Karst 📷 R. Šuvada

► Najvyššie byľové listy ferule Sadlerovej sú tvorené len nafúknutými pošvami. • The highest cauline leaves of the Sadler's ferula are formed only by inflated sheaths.

📷 R. Šuvada



Gladiolus palustris

Gaudin

Mečík močiarny

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: kosatcovité, Iridaceae

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



novšie nepotvrdené oblasti výskytu
area of occurrence not confirmed recently



▲ Mečík močiarny sa vyznačuje málokvetým súkvetím. • The swamp gladiolus is characterized by an inflorescence with a small number of flowers. 📷 J. Košťál

MORFOLÓGIA Trvaca, 30 – 60 cm vysoká bylina. Obalové šupiny podzemnej hlúzy rozpadavé na hustú sieť vláken. Z hlúzy vyrastajú spravidla dva mečovité, 0,4 – 1 cm široké, postupne ostro končisté listy. V súkvetí – paklase býva 3 – 6 (7) červenopurpurových kvetov, ktorých okvetná rúrka je slabozakrivená. Plod tobolka, na vrchole zaoblená. Kvitnutie: jún – júl.

EKOLOGIA Vlhké až slatinné, spravidla periodicky vysychavé lúky od nížin po horský stupeň. Rastie na vápnatých, mierne humózných a na živiny chudobnejších pôdach. V susednom Česku a v Maďarsku sa druh vyskytuje aj na lúčach stepného charakteru a v dubových hájoch s bezkolencom (rod *Molinia*).

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Ťažisko rozšírenia druhu je v strednej Európe, odkiaľ zasahuje do prilahlých oblastí južnej a východnej Európy. V celom areáli rýchlo miznúci druh, napr. z 15 historických lokalít v Česku sa vyskytuje už len na troch.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V minulosti bol druh na našom území zaznamenaný cca na 10 lokalitách na Záhorskej nížine a na úpäti Malých Karpát; ďalšie lokality boli uvádzané zo stredného Slovenska (Pukanec, masív Poľany, Pohronie), sporný údaj je z okolia Popradu. V súčasnosti bol jeho výskyt potvrdený len na 3 lokalitách na Záhorskej nížine: v NPR Abrod, pri obci Sološnica a medzi obcami Gbely-Adamov a Holíč, kde bolo zaznamenaných približne 1 000, 30 a 3 jedince. Veľkosť populácií mečíka močiarného, ako aj ich počet na Slovensku sa v posledných desaťročiach rapídne zmenšili a druh je na našom území ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV.

FAKTORY OHROZENIA Odvodňovanie stanovišť a ich premena na ornú pôdu, zarastanie biotopov drevinami a expanzívnymi bylinami, zber rastlín, hnojenie porastov, ťažba rašeliny.

ZAÚJÍMAVOSTI Na našom území rastú dva pôvodné druhy mečíkov, ktoré sa dajú len pomerne ťažko rozlíšiť. Hojnejším druhom u nás je mečík obyčajný (*Gladiolus imbricatus*), ktorý

sa vyskytuje roztrúsene od Záhorskej nížiny po Pieniny na vlhkých až mokrých lúčach a lesných mokradiach. Od mečíka močiarného sa odlišuje okrem iného povrchom hlúzy, ktorá má obalové šupiny rozpadavé na širšie pásiky, charakterom dolných listov, ktoré sú cca 1,5 cm široké a tupé, hustejším súkvetím so 4 – 15 kvetmi, ktorých okvetná rúrka je silno zakrivená, a tobolkou s mierne preliačeným vrcholom.

V záhradách a parkoch sa pestuje nespočetné množstvo kultivarov mečíkov, označovaných súborne menami *G. hybridus* alebo *G. communis*. Tieto kultivary vznikli mnohonásobným krížovým pôvodom juhoafrických druhov mečíkov, napr. *G. tristis*, *G. cardinalis* a ďalších.



▲ *Gladiolus palustris*: hlúza • *Gladiolus palustris*: corm
📷 Z. Komárová

► Mečík močiarny v NPR Abrod na Záhorskej nížine • The swamp gladiolus in Abrod NNR in the Záhorská nížina Lowland 📷 J. Košťál

▼ V NPR Abrod sa vyskytuje približne 1 000 jedincov mečíka močiarného. Takýto pohľad sa nám nenaskytne nikde inde na Slovensku. • In Abrod NNR approximately 1000 individuals of the swamp gladiolus occur. A view like this is not offered anywhere else in Slovakia. 📷 D. Dítě

Swamp Gladiolus

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Iris family, *Iridaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 30–60cm tall herb. Scales of the underground corm disintegrate to a thick reticular network. From the corm grow typically two ensiform 0.4–1cm wide, gradually narrowing acute leaves. In the spike-like inflorescence there are 3–6 (7) purple-red flowers, the corolla tube of which is slightly curved. Fruit a capsule, rounded at the top. Flowering: June – July.

ECOLOGY Moist meadows to fens, typically periodically drying, from lowlands to montane vegetation belt. It grows on calcareous, moderately humic and nutrient-poorer soils. In the neighbouring Czech Republic and Hungary the species occurs also on steppe-character meadows and in oak groves with moor grass (*Molinia*).

DISTRIBUTION The centre of its distribution is in central Europe, from where it reaches out to adjacent regions of southern and eastern Europe. It is a quickly disappearing species all over the area of its distribution, e.g. from 15 historical localities in the Czech Republic it occurs only on three.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In the past the species was recorded in our territory on about 10 localities in the Záhorská nížina Lowland and on the Malé Karpaty Mts foothills; the other localities were noted from central Slovakia (Pukanec, Poľana massif, Pohronie region), a dubious record is from the surroundings of Poprad. Nowadays its occurrence was confirmed only on 3 localities on the Záhorská nížina Lowland: in Abrod NNR, near Sološnica and between Gbely-Adamov and Holíč, where approximately 1000, 30 and 3 individuals were recorded. The size of populations of the species and their number in Slovakia have rapidly decreased over the last decades and the species in our territory is in danger of extinction.

The species occurs in 1 SAC.

THREATS Drainage of the sites and their change into arable land, overgrowing by expansive woody plants and expansive herbs, collecting of



plants, fertilization of the stands, peat mining. **CURIOSITIES** In our territory two original gladiolus species grow, which are difficult to tell one from another. The more abundant is *Gladiolus imbricatus*, which occurs scattered from the Záhorská nížina Lowland to the Pieniny Mts, on moist to wet meadows and forest wetlands. It is distinguished from the swamp gladiolus among other things by the surface of corm, the scales of which disintegrate to broader stripes, the char-

acter of lower leaves, ca 1.5cm wide and blunt, by a more dense inflorescence with 4 – 15 flowers, a strongly curved perianth tube and by a capsule with a moderately concave apex.

In gardens and parks thousands of gladiolus cultivars are cultivated, called as a whole *G. hybridus* or *G. communis*. These cultivars are a result of multiple crossing of South African gladioli cultivars, e.g. of *G. tristis*, *G. cardinalis* and others.

Himantoglossum adriaticum

H. Baumann



Jazýčkovec jadranský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: vstavačovité, *Orchidaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

× staré literárne údaje o výskyte *H. hircinum*
older literature data about the occurrence
of *H. hircinum*

MORFOLÓGIA Trvác, 30 – 80 cm vysoká bylina. Prízemné listy podlhovasto kopijovité, v čase kvitnutia odumreté. Súkvetie zložené z (10) 15 – 30 (45) kvetov; okvetné lístky prilbovito sklonené, 6 – 11,5 mm dlhé, zvonka zelenobiele, na okraji ružové až purpurové, zvnútra purpurovo žilkované; pysk niekoľkonásobne dlhší ako okvetné lístky, trojlaločný, v strede biely, purpurovo škvrnitý, na okrajoch a ploche stredného laloku zelenopurpurový; stredný lalok 3,5 – 6 cm dlhý, skrútený, na konci rozoklaný, bočné laloky kratšie, 0,5 – 2,5 cm dlhé; ostroha dlhá 2 – 3 mm. Kvitnutie: máj – júl.

EKOLOGIA Xerothermné travinno-bylinné a krovinaté stráne, lesostepi a okraje svetlých lesov od nížinného do pahorkatinového stupňa na skeletných, vápnatých pôdach. Častý najmä v spoločenstvách s dubom plstnatým.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Taliansko, severozápad bývalej Juhoslávie a západná časť Panónie (po južnú Moravu).



▲ *Himantoglossum adriaticum*: kvet spredu; semenník, okvetné lístky a ostroha zboku; koncová časť stredného laloku pysku • *Himantoglossum adriaticum*: Flower in the front view; ovary, tepals and the spur in a lateral view; terminal part of the midlobe of the lip Z. Komárová

► Kvet jazýčkovca jadranského s bazálnou časťou pysku • The Adriatic lizard orchid flower with the basal part of the lip M. Zajac



ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V súčasnosti približne 13 lokalít na Devínskej Kobyle, v Malých Karpatoch a v južnej časti Strážovských vrchov. Populácie sú pomerne malé, tvorené niekoľkými jedincami; len na Devínskej Kobyle a pri Stupave dosahuje početnosť viac ako sto jedincov.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 81,82 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť drevinami a expanzívnymi bylinami, zalesňovanie, zber rastlín, erózia pôdy.

ZAÚJIMAVOSTI Až do konca sedemdesiatych rokov 20. storočia boli všetky jazýčkovce rastúce v strednej Európe považované za druh *H. hircinum*. Neskôr sa zistilo, že tento druh je výlučne západoeurópsky taxón a v strednej Európe rastú iné dva podobné druhy: *H. adriaticum* – opísaný v roku 1978 z jadranskej oblasti – a *H. caprinum*, známy síce už začiatkom 19. storočia, dlho však považovaný za východomediterránny druh (pozri ďalší druh). Z tohto dôvodu nie je možné staršie literárne údaje o výskyte *H. hircinum* na Slovensku bez štúdia herbárových dokladov priradiť ku konkrétnemu taxónu. Ide napr. o údaje z Bratislavy-Horského parku, Svätého Jura, krovin medzi Vajnormi a Bernolákovom, vrchu Veterník pri Skalici, vrchu Turecko pri Novom Meste nad Váhom, Tekovskej Novej Vsi, vrchu Skalka pri Jelšave a pod.

Adriatic Lizard Orchid

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Orchid family, *Orchidaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 30–80cm tall herb. Basal leaves oblong lanceolate, withered at anthesis. Inflorescence composed of (10)15–30(45) flowers; tepals forming a hood are 6–11.5mm long, green-white outside, pink to purple on margins, purple-veined inside; trilobed lip, several times longer than the tepals, is white in the middle with purple markings, on the margins and the area of the midlobe green-purple, the midlobe is 3.5–6cm long, twisted, at the end dissected, lat-



▲ Najbohatšia populácia jazýčkovca jadranského rastie u nás v NPR Devínska Kobyla (v pozadí sútok riek Dunaj a Morava pri Devíne; celkom vzadu Hainburské vrchy v Rakúsku). • The richest Adriatic lizard orchid population in our country grows in Devínska Kobyla NNR (in background the confluence of the Danube and Morava Rivers near the Devín castle; in the very background the Hainburg Hills in Austria). 📷 P. Mereda jun.

▼ Časť súkvetia jazýčkovca jadranského. Vedecké aj slovenské pomenovanie rodu *Himantoglossum* (jazýčkovec) je odvodené od úzkeho, remeňovitého tvaru pysku. Pysk je charakteristickým znakom vstavačovitých rastlín. Je to osobitne tvarovaný stredný okvetný lístok vnútorného kruhu, ktorý sa veľkosťou, tvarom, sfarbením a /alebo ochlpením odlišuje od ostatných okvetných lístkov. Služí na prilákanie opelovačov (v našich podmienkach je to najmä hmyz, no v trópoch sú to aj menšie druhy vtákov, najmä kolibríky) a ako ich pristávacia

plocha. • A part of the Adriatic lizard orchid inflorescence. The scientific and the Slovak name of the genus *Himantoglossum* is derived from the narrow, band-like lip. The lip is a typical character of the orchids. It is a specifically formed middle tepal of the inner circle, which, by its size, form, colouration and/or hairness is distinguished from other tepals. It serves to attract pollinators (in our conditions mainly insects, but in the tropics also smaller species of birds, especially hummingbirds) and as their landing platform. 📷 M. Zajac

eral lobes shorter, 0.5 – 2.5cm long; spur 2–3mm long. Flowering: May – July.

ECOLOGY Xeric grassland and scrub slopes, forest-steppes and edges of light forests from lowlands to hilly areas on skeletal calcareous soils.

DISTRIBUTION Italy, north-west of former Yugoslavia and western part of Pannonia (up to southern Moravia).

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Nowadays approximately 13 localities on Devínska Kobyla Hills, in the Malé Karpaty Mts and in southern part of the Strážovské vrchy Mts. Populations are relatively small, including a few individuals; only on Devínska Kobyla Hills and near Stupava numbering more than a hundred of plants.

The species occurs on 2 SACs, covering 81.82% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of the sites by woody plants and expansive herb species, forestation,

collecting of the plants, soil erosion.

CURIOSITIES Until the end of 1970s, all lizard orchids growing in central Europe were considered to belong to the species of *H. hircinum*. Later it was found out that this species is solely a West European taxon and in central Europe there are different similar species: *H. adriaticum* – described in 1978 from Adriatic region and *H. caprinum*, known from early 19th century, considered, however, a long time as an eastern Mediterranean species (see the other species below). This is the reason why the older literature data about the occurrence of *H. hircinum* in Slovakia cannot be attributed to a particular taxon without a study of herbarium material. They include e.g. data from Bratislava-Horský park, Svätý Jur, scrubs between Vajnory and Bernolákovo, Veterník hill near Skalica, Turecko hill near Nové Mesto nad Váhom, Tekovská Nová Ves, Skalka hill near Jelšava etc.



Himantoglossum caprinum

(M. Bieb.) Spreng.



Jazýčkovec východný

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: vstavačovité, Orchidaceae

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

× staré literárne údaje o výskyte *H. hircinum*
older literature data about the occurrence
of *H. hircinum*

MORFOLÓGIA Trvác, 30 – 80 (100) cm vysoká bylina, podobná druhu *Himantoglossum adriaticum*, od ktorého sa líši niekoľkými znakmi: súkvetie hustejšie, zložené až z 50 kvetov; okvetné lístky 12 – 19 mm dlhé; pysk intenzívnejšie purpurový, na okrajoch len ojedinele zelený, stredný lalok pysku 3,5 – 9 cm dlhý; ostroha dlhá 4 – 6,5 (13) mm. Kvitnutie: jún – júl.



▲ *Himantoglossum caprinum*: kvet spredu; semenník, okvetné lístky a ostroha z boku; koncová časť stredného laloka pysku • *Himantoglossum caprinum*: flower in front view; lateral view of the ovary, tepals and spur; terminal part of the midlobe of the lip

☞ Z. Komárová

▲ Jazýčkovec východný je na našom území reliktom z najteplejšieho poľadového obdobia (atlantik, epiatlantik). Prvýkrát bol u nás zaznamenaný až v roku 1989. Od podobného jazýčkovca jadranského sa odlišuje o. i. aj charakterom bočných lalokov pysku, ktoré majú väčšiu plochu (šírku) a sú intenzívnejšie purpurové. • In our

EKOLÓGIA Podobná ako pri druhu *H. adriaticum*.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Juhovýchodná Európa a Blízky východ. U nás na severnej hranici areálu. Južná a východná hranica areálu nie sú ešte dostatočne preskúmané.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V súčasnosti 9 lokalít v Podunajskej nížine, Malých Karpatoch, Považskom Inovci a Tribeči. Početnosť druhu na jednotlivých lokalitách je veľmi nízka (často len 1 – 2 jedince), ktoré sa navyše neobjavujú každý rok. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sa v posledných desaťročiach značne zmenšili a jazýčkovec východný je na našom území ohrozený zánikom. (Pozri aj odsek Zaujímavosti pri *Himantoglossum adriaticum*.)

Druh sa vyskytuje na 3 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100% jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Podobné ako pri *H. adriaticum*.

ZAÚJIMAVOSTI Každoročne sa stane aj u nás veľa orchideí zbytočnou obeťou nezodpovedných zberateľov, ktorí sa snažia o ich presádzanie do skaliel a záhrad. Treba si uvedomiť, že všetky naše orchidey žijú v symbióze s hubami (pozri druh *Cypripedium calceolus*), pričom sú v zemi ich koreňové vlákny prepojené s hubovými vláknami. Pri presádzaní dochádza zvyčajne k porušeniu týchto krehkých väzieb a orchidea buď odumiera, alebo nanajvýš niekoľko sezón po presadení žije bez kvitnutia. Na novom stanovišti je potrebné zabezpečiť vhodné podmienky aj pre symbiotickú hubu, čo je však takmer nemožné, preto drvivá väčšina pokusov o presádzanie našich orchideí zákonite končí neúspechom.

territory the Balkan lizard orchid is a relict from the warmest postglacial period (Atlantic, Epiatlantic). It was noted here for the first time only in 1989. It is distinguished from the similar Adriatic lizard orchid i.e. also by the character of the lateral lobes of the lip, which are broader and their purple colour is deeper. ☞ J. Kučera



▲ Jazyčkovec východný má najdlhší pysk spomedzi našich orchideí – jeho dĺžka dosahuje až 10 cm. • The Balkan lizard orchid has the longest lip from our orchids – its length reaches 10cm. 📷 J. Hlášek

Balkan Lizard Orchid

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Orchid family, *Orchidaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 30–80 (100) cm tall herb, similar to the species *Himantoglossum adriaticum*, from which it is distinguished by: a more dense inflorescence composed of as many as 50 flowers; tepals 12–19mm long; lip more purple, only sporadically green at margins, midlobe of the lip 3.5–9cm long; spur 4 – 6.5 (13) mm long. Flowering: June – July.

ECOLOGY Similar to that of *H. adriaticum*.

DISTRIBUTION South-eastern Europe and the Near East. Our territory is on the northern limit of its range. The southern and eastern border of its area have not been sufficiently explored.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Nowadays 9 localities in the Podunajská nížina Lowland, the Malé Karpaty, Považský Inovec and Tribeč Mts. The abundance on the individual localities is very low (often 1–2 plants only), which,

moreover, do not appear every year. The size of the species population and their number in Slovakia have considerably decreased over the last decades and the Balkan lizard orchid in our territory is in danger of extinction. (See also curiosities in *Himantoglossum adriaticum*.)

The species occurs in 3 SACs covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Similar as in *H. adriaticum*.

CURIOSITIES Every year also in our country a lot of orchids become victims of irresponsible collectors trying hard to transplant them to their gardens or rock gardens. However, all our orchids live in symbiosis with fungi (see the species *Cypripedium calceolus*), and their root hairs are interconnected with fungi hyphae. During transplantation these fragile links usually get damaged and the orchid either perishes or during a few subsequent seasons barely grows without flowering. In the new habitat suitable conditions have to be provided also for the symbiotic fungus, which is practically impossible, and thus a substantial part of transplantation attempts of our orchids logically ends up as a failure.

► Jazyčkovec východný na začiatku a v optime kvitnutia. Jazyčkovce sú trvalky, ktoré prežívajú z jedného roka do druhého podzemnými hlľuzami. Majú podobný vývinový cyklus ako viaceré iné orchidey pochádzajúce z mediteránnej oblasti, ktorý je však odlišný od vývinových cyklov väčšiny našich pôvodných druhov rastlín. Listy jazyčkovcov sa tvoria už na jeseň (v septembri, resp. v závislosti od zrážok aj skôr alebo neskôr)

rok predtým, ako rastlina začne kvitnúť. Zelené prečkávajú zimu, na jar dokončujú svoj rast a v čase, keď rastlina rozkvitá, listy začínajú odumierať. • The Balkan lizard orchid at the beginning and in the optimum of its flowering. Lizard orchids are perennials, surviving from one year to another by underground tubers. They have a similar life cycle as several other orchids originating from the Mediterranean region, which



is, however, different from that of most of our native plants. Leaves of the lizard orchids are formed already in the autumn (in September, but, depending on the precipitation sooner or later), one year before the plant starts to flower. They are green all over the winter, in spring complete their growth and at the time when the plant starts flowering, the leaves begin to fade. 📷 above: P. Eliáš jun., below: J. Hlášek

Iris aphylla subsp. hungarica

(Waldst. et Kit.) Hegi



Kosatec bezlistý uhorský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: kosatcovité, *Iridaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

MORFOLÓGIA Trvác, 10 – 30 cm vysoká bylina. Byl na báze slabozkonárená. Listy mečovité, 15 – 40 cm dlhé a 1 – 2 cm široké. Najspodnejší listy zelené, na vrchole úzko blanito obrúbený. Kvety 2, modrofialové, okvetné lístky červeno žilkované. Vonkajšie okvetné lístky na vrchnej strane s hustou kefkou mnohobunkových chlpcov. Plod tobolka. Kvitnutie: (marec) apríl – máj.

EKOLÓGIA Travnno-bylinné spoločenstvá a teplomilné dubiny na výslnných vápen-cových, andezitových, čadičových a mela-fýrových stráňach a skalách od nížinného do podhorského stupňa.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE *Iris aphylla* zahŕňa taxo-nomicky komplikovaný okruh populácií rozší-rených od Nemecka po Kaukaz. V rámci druhu bolo opísaných viacero poddruhov, ktorých opodstatnenosť bude potrebné ešte kriticky zrevidovať. Platí to aj pre poddruh *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, ktorého východná a južná hranica areálu nie je známa. Niektorí autori tento taxón nerozlišujú, iní ho považujú za pa-nónsky endemit a ďalší za ponticko-panónsky element, zasahujúci z Panónie až na strednú Ukrajinu, do Moldavska a do Južných Karpát.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Slovenský kras (Jasovská a Zádielska planina), údolie Hornádu (od Hranovnice po Kysak), Spišská kotlina (NPR Dreveník), Slanské vrchy (Fintice, Kokošovce) a kopce na Východoslovenskej nížine. Viaceré lokality sa v poslednom období nepodarilo potvrdiť (napr. výskyt na Burde). Veľkosť populácií druhu (ktoré tvoria spravidla desiatky až stovky jedincov), ako aj ich počet sa na Slovensku v posledných desaťročiach značne zmenšili, druh však nie je u nás bezprostredne ohrozený zánikom.

Poddruh sa vyskytuje na 11 ÚEV, na ktorých sa nachádza 77,8 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Intenzívne využívanie sádov a ladom ležiacej pôdy vo vinohradoch alebo, naopak, zarastanie vhodných biotopov drevinami a expanzívnymi bylinami, zalesňova-nie, zber rastlín, ťažba horniny.

ZAÚJIMAVOSTI Podobne ako iné druhy kosatcov aj kosatec bezlistý uhorský vytvára v zemi boha-to rozkonárený podzemok, čo takmer znemož-ňuje odlíšiť jednotlivé jedince bez toho, aby sme

ich vykopali. Preto sa pri kosatcoch (ale aj pri niektorých iných rastlinách) v rámci sústavy Na-tura 2000 namiesto jedincov monitoruje počet kvitnúcich býľ alebo počet trsov.

Hungarian Stool Iris

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Iris family, *Iridaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 10–30cm tall plant. Stem poorly branched at the base. Leaves ensi-form, 15–40cm long and 1–2cm wide. Lowest bract green, with a narrow membraneous fringe at the tip. Flowers 2, blue-violet, tepals red-veined. Outer tepals on upper side with a thick bristle of multicellular hairs. Fruit is a capsule. Flowering: (March) April – May.

ECOLOGY Grasslands and thermophilous oak forests on sunlit limestone, andesite, basalt and melaphyre slopes and rocks from lowlands to submontane vegetation belt.

DISTRIBUTION *Iris aphylla* comprises a taxo-nomically complicated group of populations dis-tributed from Germany to the Caucasus. Within the species several subspecies were described, the legitimacy of which has to be still critically revised. It applies also for the subspecies *Iris aphylla* subsp. *hungarica*, of which the eastern and southern limit of its distribution area is not known. Some authors do not distinguish this taxon, other consider it a Pannonian endemic and still others a Pontic-Pannonian element reaching from Pannonia to the central Ukraine, Moldova and the Southern Carpathians.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Slovenský kras Karst (the Jasovská and Zádielska planina Plateaus), the Hornád Valley (from Hranovnica to Kysak), Spišská kotlina Basin (Dreveník NNR), Slanské vrchy Mts (Fintice, Kokošovce) and hills on Východoslovenská nížina Lowland. Several localities could not be confirmed recently (e.g. the occurrence in Burda Hills). The size of the species population (numbering typically tens to hundreds of individuals) as well as their number in Slovakia have considerably decreased over the



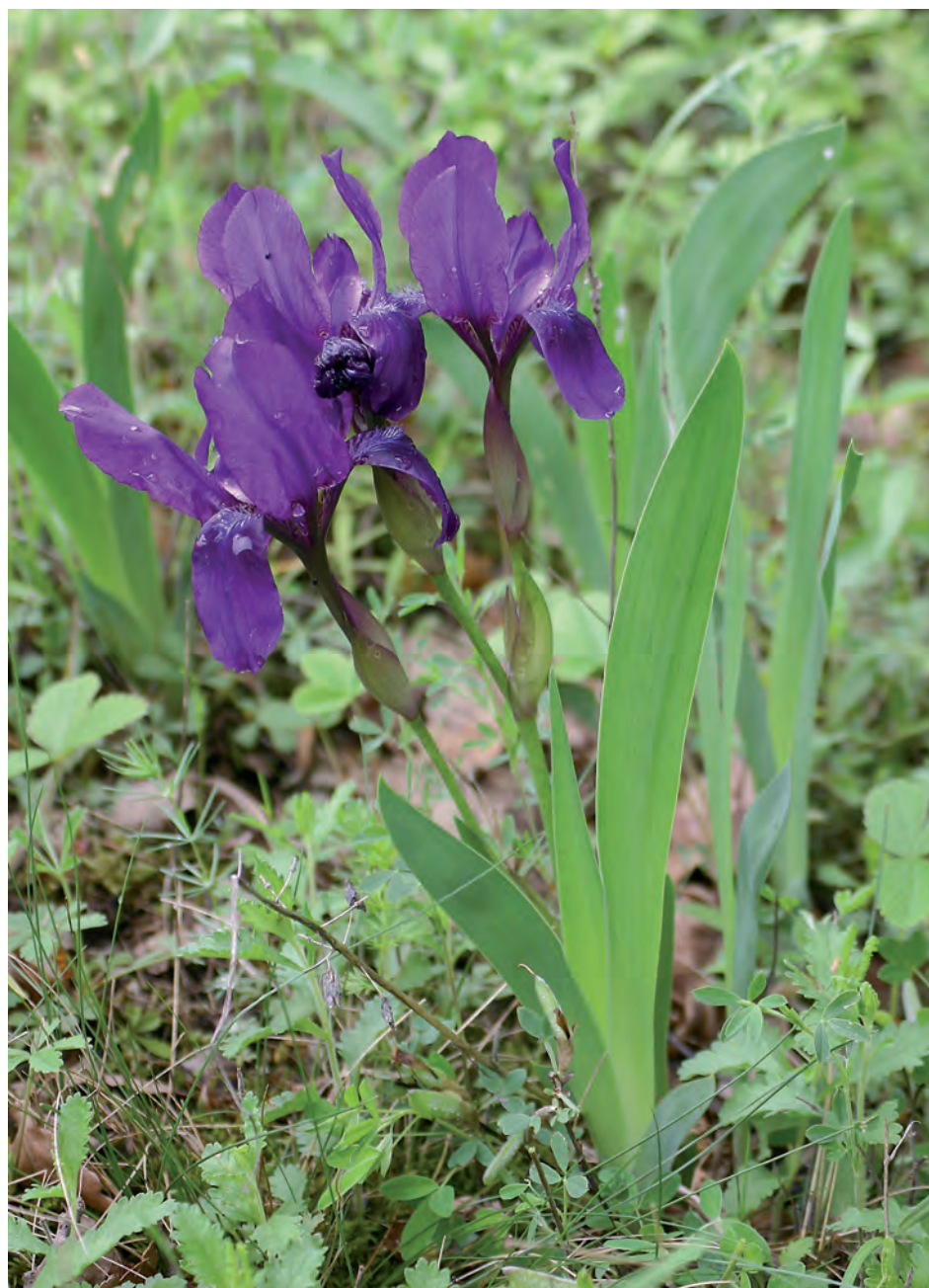
▲ *Iris aphylla* subsp. *hungarica* má na vonkajších okvetných lístkoch, podobne ako niektoré iné naše druhy kosatcov, hustú kefkou bielych až svetlofialových mnohobunkových chlpcov. • *Iris aphylla* subsp. *hungarica* has on outer tepals, similarly as some other iris species, a thick bristle of white to light violet multicellular hairs. © R. Šuvada

last decades, but the species is not in danger of extinction.

The species occurs in 11 SACs covering 77.8% of its localities in Slovakia.

THREATS An intensive use of orchards and fallows in the vineyards or, on the contrary, overgrowing suitable habitats by woody plants or expansive herbs, forestation, collecting of the plants, rock mining.

CURIOSITIES Similarly as other irises, the Hungarian stool iris forms a richly branched underground rhizome, and it is practically impossible to distinguish the individuals without digging them out. Therefore, in irises (but also in some other plants) within the Natura 2000 network, instead of the individuals either the number of flowering stems, or the number of tufts is monitored.



▲ Biotop druhu v Zemplýnskych vrchoch nad obcou Ladmovce • The species habitat in the Zemplýnske vrchy Mts above the village of Ladmovce 📷 D. Dítě

◀ Druhový názov rastliny je trochu zavádzajúci, keďže aj kosatec bezlistý má v skutočnosti vyvinuté listy. Podobný, fialovo- alebo žltokvetý kosatec nízky (*Iris pumila*) sa odlišuje veľmi krátkou, len asi 1 cm dlhou byľou. • The species name in Slovak (meaning without leaves) is a little misleading, as even this iris does have developed leaves. A similar, violet or yellow *Iris pumila* L. is distinguished by a very short, about 1cm long stem. 📷 D. Dítě

Iris arenaria

Waldst. et Kit.



Kosatec piesočný

LATINSKÉ SYNONYMUM: *Iris humilis* subsp. *arenaria* (Waldst. et Kit.) Á. Löve et D. Löve

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: kosatcovité, *Iridaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený

MORFOLÓGIA Trvác, 5 – 12 cm vysoká bylina. Byľ jednoduchá (nerozkonárená). Listy úzko čiarkovité, 5 – 17 cm dlhé a 0,2 – 0,8 cm široké. Najspodnejší listeň zelený, na vrchole úzko blanito lemovaný. Kvety 1 – 2, žlté, v dolnej časti fialovo žilkované. Vonkajšie okvetné lístky na vrchnej strane s hustou kefkou mnohobunkových chlpcov. Plod tobolka. Kvitnutie: apríl – máj.

EKOLÓGIA Na Slovensku druh rastie na vápnitých pieskoch v nelesných spoločenstvách alebo na svetlinách lesných porastov v nadmorskej výške 105 – 110 m.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Ponticko-panónsky druh. Rastie na Morave, v Rakúsku, na Slovensku, v Maďarsku a v Rumunsku. Taxonomickú prislusnosť populácií zo strednej Ukrajiny a južného Ruska bude potrebné ešte preveriť.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Tri lokality v Čenkovskom lese na Podunajskej nížine. Jednotlivé populácie majú početnosť od 30 do 110 kusov.

Ich veľkosť, ako aj ich počet sú viac-menej stabilizované. Vzhľadom na maloplošný výskyt na vzácnych piesčitých biotopoch sú tieto populácie ohrozené zánikom.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie biotopov drevinami a expanzívnymi bylinami, zalesňovanie, zber rastlín.

ZAÚJIMAVOSTI Významný predstaviteľ stepnej ponticko-panónskej flóry, u nás pri severozápadnej hranici rozšírenia. K podobným ponticko-panónskym rastlinným prvkom patria z našich najvzácnejších rastlín, ktoré však nie sú zaradené do sústavy Natura 2000, napr. *Achillea ochroleuca*, *Astragalus asper*, *Inula salicina* subsp. *sabuletorum*, *Peucedanum arenarium*, *Polygonum arenarium*, *Potentilla patula*, *Trinia ucrainica* alebo *Viola ambigua*. Viaceré z nich opísali uhorskí botanici F. A. Waldstein-Wartenberg a P. Kitaibel (pozri iné zaujímavosti pri druhu *Dianthus nitidus*).

▼ Rozvitý a odkvitnutý kvet kosatca piesočného • An opened and faded flower of the sand iris 📷 M. Zajac



◀ Hoci je kosatec piesočný primárne pieskomilná rastlina (psamofyt), na južnej Morave rastie v pahorkatinách na skalnatých stepiach na plytkých pôdach vytvorených na kryštalických horninách (granit, rula), vápencoch alebo zlepcoch. • Although the sand iris is primarily a psammophytic plant, it grows in southern Moravia in hilly areas on rock steppes, on shallow soils formed on crystalline rocks (granite, gneiss), limestones or conglomerates. 📷 M. Zajac



▲ V NPR Čenkovská lesostep (pozri obrázok) sa kosatec piesočný vyskytuje vo veľmi vzácných lesostepných porastoch biotopu európskeho významu *Junipero-Populetum albae*. Sú to mozaikové lesíky zložené z riedkych porastov topoľov a hustejšieho krovinového poschodia, v ktorom dominuje borievka obyčajná a topoľ biely. Spoločenstvo je fragmentom bývalých lesov Podunajskej nížiny a dnes je u nás zachované

len pri Čenkove. V hojnejšej miere je tento biotop doposiaľ zastúpený v susednom Maďarsku, najmä v alúviách riek Dunaj a Tisa. • In NNR Čenkovská lesostep Forest-steppe (see the picture) the sand iris occurs in very rare forest-steppe stands of a habitat of European interest *Junipero-Populetum albae*. They are little mosaic forests composed of thin stands of poplars and a thicker shrub layer, in which the common juniper

and the white poplar dominate. The community is a fragment of former forests of the Podunajská nížina Lowland and today it is preserved only near Čenkov. This habitat is more represented in the neighbouring Hungary, especially on the alluvia of the Danube and Tisza. 📷 P. Mereda jun.

Sand Iris

LATIN SYNONYMS: *Iris humilis* subsp. *arenaria* (Waldst. et Kit.) Á. Löve et D. Löve

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Iris family, *Iridaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–12cm tall herb. Stem simple (unbranched). Leaves narrowly linear, 5–17cm long and 0.2–0.8cm wide. Lowest bract green, with a narrow membraneous fringe at the apex. Flowers 1–2, yellow, in lower part violet veined. Outer tepals on upper side with a thick bristle of multicellular hairs. Fruit a capsule. Flowering: April – May.

ECOLOGY In Slovakia the species grows on calcereous sands, in non-forest communities or in forest stand clearings in the altitude of 105–110m.

DISTRIBUTION Pontic-Pannonian species. It grows in Moravia, Austria, Slovakia, in Hungary and in Romania. Taxonomic classification of populations from the central Ukraine and southern Russia remains to be verified.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Three localities in the Čenkovský les Forest on the Podunajská nížina Lowland. The individual populations number from 30 to 110 plants. Their size and their number are more or less stabilized. Considering the small scale occurrence on rare sand habitats, these populations are in danger of extinction.

The species occurs in 1 SAC, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of habitats by woody plants and expansive herbs, forestation, collecting of the plants.

CURIOSITIES An important representative of steppe Pontic-Pannonian flora, which grows in our territory near the north-western limit of its distribution area. Similar Pontic-Pannonian plant elements include from our rarest plants (which, however, are not included in the Natura 2000 network), e.g. *Achillea ochroleuca*, *Astragalus asper*, *Inula salicina* subsp. *sabuletorum*, *Peucedanum arenarium*, *Polygonum arenarium*, *Potentilla patula*, *Trinia ucrainica* or *Viola ambigua*. Several from them were described by Hungarian botanists F. A. Waldstein-Wartenberg and P. Kitaibel (see also curiosities in *Dianthus nitidus*).

Ligularia sibirica

(L.) Cass.



Jazyčník sibírsky

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: astrovité, Asteraceae

OHROZENOSŤ: VU – zraniteľný



▲ Kvet astrovitých rastlín (Asteraceae) je v skutočnosti súkvetím, ktoré sa nazýva úbor. Pri podčeladi Asteroideae, kam patrí aj rod jazyčník, je úbor zložený z dvoch typov kvetov: na obvode úboru sú dlhé jazykovité kvety a v strede menšie rúrkovité kvety. • "The flower" of Asteraceae is in fact an inflorescence called the flower head. In the subfamily Asteroideae, comprising also the genus *Ligularia*, the flower head is composed of two types of florets. On the circumference there are long ligular florets and in the centre smaller tubular florets. 📷 M. Zajac

MORFOLÓGIA Trvác, 40 – 150 (210) cm vysoká bylina. Podzemok starších rastlín rozkonárený, tvoriaci bohaté trsy. Prizemné listy veľké (pripomínajú listy záružlia – *Caltha* alebo devätsilu – *Petasites*), dlho stopkaté, s čepeľou 3-uholníkovito obličkovitou až takmer šípovitou a na okraji zúbkatou, postupne prechádzajú do horných, sediacych, šupinovitých, celistvookrajových listov. Rúrkovité kvety terča hnedastožlté, jazykovité kvety lúča zlatožlté, v počte 7 – 8 (10). Zákrov 2-radový, bez zákrovčeka. Kvitnutie: júl – september.

EKOLOGIA Slatinné lúky a prechodné rašeliniská (pH 4,5 – 5,8), jelšiny, vrby a pobrežné kroviny v podhorskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Eurázia. V rámci svojho areálu sa druh rozpadá na niekoľko ekogeografických variantov, z ktorých niektoré boli opísané ako samostatné druhy.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Na našom území významný relikť z najranejšej poľadovej doby (preboreálu). Vyskytuje sa v Nízkych Tatrách a v rozsiahlom subareáli v Slovenskom raji. Izolované lokality ležia v NPR Belianske lúky pri Spišskej Belej a v PR Salvátorské lúky medzi obcami Šindliar a Lipovce pod Braniskom. Populácie často pozostávajú z niekoľkých mikropopulácií a ich početnosť dosahuje spravidla stovky jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sú viac-menej stabilizované.

Druh sa vyskytuje na 4 ÚEV, na ktorých sa nachádza 94,7 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť druhu drevinami a expanzívnymi bylinami, zmeny v hydrologickom režime (dlhodobejšie zaplavenie alebo vysychanie) biotopu.

ZAÚJÍMAVOSTI Na našom území je rod *Ligularia* reprezentovaný ešte iným pôvodným, rovnako pozoruhodným, druhom *Ligularia carpatica* [syn. *Ligularia glauca* auct. non (L.) A. Hoffm.]. Tento kontinentálny druh má tiež výrazne disjunktný areál, zasahujúci z Altaja až do Európy. U nás sa vyskytuje na jednej lokalite na vrchu Veľký Radzim južne od Dobšinej, ktorá je najzápadnejšou v celom areáli druhu.

Naši zástupcovia rodu *Ligularia* sú veľmi podobní zástupcom rodov *Senecio* s. str., *Jacobaea* (syn. *Senecio* sect. *Jacobaea*) a *Tephroseris*.

Odlišujú sa však od nich úzkym, valcovitým súkvetím a 2-radovým zákrovom (vonkajšie zákrovné listene majú úzke, viac či menej bez blanitého lemu, vnútorné širšie, so širokým blanitým lemom). Zvyšné tri rody majú súkvetie široko rozložené do plochy (priemer súkvetia je väčší ako jeho dĺžka) a zákrovné listene 1-radové, rovnakého tvaru. Charakter zákrovu diferencuje uvedené 4 rody aj iným spôsobom: zástupcovia rodov *Ligularia*, *Senecio* s. str. a *Jacobaea* majú pod zákrovom vyvinutý aj tzv. zákrovček (niekedy však tvorený len 1 listeňom), ktorý v rode *Tephroseris* chýba (pozri *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*).

Siberian Leopard Plant

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Daisy family, Asteraceae

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, 40–150(210)cm tall herb. Rhizome of older plants branched, forming rich tufts of plants. Basal leaves large (resembling leaves of the kingcup (or marsh marigold) – *Caltha* or the butterbur – *Petasites*), long-petiolate, with the blade triangular, reniform to almost sagittate and dentate on the margin, gradually passing to upper, sessile, scaly, entire leaves. Tubular florets of the disc brownish-yellow, ligulate florets of the ray golden-yellow, (7)8(10). Involucre biseriate, without involucre. Flowering: July – September.

ECOLOGY Fen meadows and transition peatbogs (pH 4.5–5.8), alder, willow and bank scrub stands in submontane vegetation belt.

DISTRIBUTION Eurasia. In the area of its distribution, the species has a few ecogeographic variants, some of which were described as separate species.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In our territory an important relict from the earliest postglacial period (Preboreal). It occurs in the Nízke Tatry Mts and in a large subarea in Slovenský raj Mts. There are isolated localities in Belianske lúky meadows NNR near Spišská Belá and Salvátorské lúky meadows NR between Šindliar

and Lipovce villages below Branisko Mts. The populations often consist from some micropopulations and they usually number hundreds of individuals. The size of populations and their number in Slovakia are more or less stabilized.

The species occurs in 4 SACs, covering 94.7% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of the species habitats by woody plants and expansive herbs, changes in the hydrological regime (long-term flooding or drying up) of the habitat.

CURIOSITIES In our territory the genus *Ligularia* is represented by still another original, equally remarkable species *Ligularia carpatica* [syn. *Ligularia glauca* auct. non (L.) A. Hoffm.]. This continental species has also a markedly disjunct area, reaching from the Altai as far as to Europe. In our country it occurs on a single locality on Mt. Veľký Radzim south of Dobšiná, which is the westernmost limit of its whole distribution area.

Our representatives of the genus *Ligularia* are very similar to those of *Senecio* s. str., *Jacobaea* (syn. *Senecio* sect. *Jacobaea*) and *Tephrosieris*. However, they are distinguished from them by a narrow, cylindrical inflorescence and a biseriate involucre (they have outer involucral bracts narrow, more or less without membranous fringe, the inner ones broader, with a wide membranous fringe). The three remaining genera have a widely spread inflorescence (inflorescence diameter is larger than its length) and bracts uniseriate, of uniform shape. The involucre character differentiates the mentioned 4 genera also in another way: The representatives of genera *Ligularia*, *Senecio* s. str. and *Jacobaea* have developed under the involucre also so-called involucel (sometimes formed only by 1 bract), missing in the genus *Tephrosieris* (see also *Tephrosieris longifolia* subsp. *moravica*).



▲ Naša najbohatšia populácia jazyčníka sibírskeho rastie v NPR Hnilecká jelšina v Slovenskom raji, odkiaľ pochádza aj tento záber na biotop druhu. V celej rezervácii bolo odhadom napočítaných asi 10 000 jedincov jazyčníka. • Our richest population of the Siberian leopard plant grows in Hnilecká jelšina NNR in Slovenský raj Mts, from which originate also this picture of the species habitat. Throughout the reserve ca 10,000 Siberian leopard individuals were estimated.

📷 M. Zajac

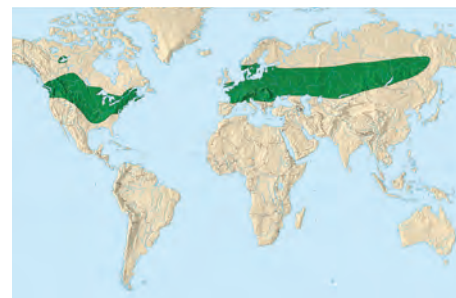
► Habitus jazyčníka sibírskeho. Listy v popredí patria jazyčníku, žltšie sfarbený list vpravo za nimi patrí už devätsilu. • Whole plant of the Siberian leopard plant. Leaves in the foreground belong to the leopard plant, the more yellow leaf on the right belongs to the butterbur. 📷 M. Zajac



◀ Na snímke je jazyčník sibírsky so samičkou fuzáča kvetového (*Stenurella melanura*). • In the photo is the Siberian leopard plant with the female of *Stenurella melanura*. 📷 D. Hřčka

Liparis loeselii

(L.) Rich.



Hľuzovec Loeselov

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: vstavačovité, *Orchidaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



▲ *Liparis loeselii*: kvet spredu • *Liparis loeselii*: a flower
– the front view. © Z. Komárová



MORFOLÓGIA Trvác, 5 – 20 cm vysoká bylina. Listy 2 – 3, vajcovito kopijovité. Kvety 2 – 15, samoopelivé, žltozelené. Okvetné lístky čiarkovité, pysk celistvý, pozdĺžne prehnutý, oblúkovito mierne naspäť ohnutý. Kvitnutie: jún – júl.

EKOLÓGIA Slatiny a prechodné rašeliniská, zriedka i vrchoviská, s neutrálnymi až bázickými, zriedka aj kyslými pôdami v nížinnom až podhorskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Mierne pásmo severnej pologule.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Vyskytuje sa už len na 3 lokalitách, dve ležia na Záhorskej nížine (Studienka, Plavecký Peter) a jedna v Nízkych Beskydách (Čertižné). Početnosť kvitnúcich jedincov sa na uvedených lokalitách pohybuje v rozmedzí: 0 – 10, cca 50 – 400 a cca 50 kusov. Z minulosti je výskyt druhu doložený približne z 20 lokalít, najmä zo Záhorskej nížiny (Stupava, medzi Plaveckým Štvrtkom a Malackami, Kuchyňa, Plavecké Podhradie, Závod, Lakšárska Nová Ves, Jablonica), ďalej z Východoslovenskej nížiny (PR Veľké jazero pri Vojke), Malej Fatry (Terchová), Šarišskej vrchoviny (Prešov) a z Nízkych Beskyd (Roškovec). Na žiadnej z nich však nebol druh v posledných rokoch nájdený. Vzhľadom na tento rapidný pokles počtu lokalít v posledných desaťročiach je hľuzovec Loeselov na Slovensku hodnotený ako kriticky ohrozený.

Druh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zmeny vodného režimu na lokalite (druh neznáša dlhšiu stagnáciu vody nad povrchom pôdy, ani vysychanie horných vrstiev pôdy), sukcesia (zarastanie) drevín alebo bylín (hlavne trsti – rod *Phragmites*), ťažba rašeliny. Konkurenčne slabý druh. Krátko môže prežívať aj v inštalovaných štádiách krovinných a lesných spoločenstiev na slatinách, trvalo sa však vyskytuje len na miestach s vysokou hladinou podzemnej vody a nezapojenou vegetáciou bez drevín a s dominanciou machorastov.

◀ Najväčším orgánom v kvetoch hľuzovca je nedelený, pozdĺžne prehnutý pysk. Aj ten je však veľký len 4 – 5 mm. • The largest organ of the fen orchid flower is the undivided, reclinate lip. However, its size is only 4–5mm.

© M. Zajac

ZAÚJIMAVOSTI Rod *Liparis* patrí k druhovo najbohatším rodom orchideí. Z približne 300 druhov je ich najviac rozšírených v trópech Starého sveta, len jediný druh sa vyskytuje v Európe.

Liparis loeselii podobne ako iné orchidey produkuje veľké množstvo malých semien (cca 0,34 mm dlhých), ktoré vietor ľahko rozširuje na veľké vzdialenosti. V dôsledku toho sa druh môže objaviť na nových lokalitách, často aj druhotného charakteru, kde bola človekom odstránená vegetácia (napr. opustené pieskovce, lomy, rašeliniská). Po nástupe konkurenčne silnejších druhov však hľuzovec Loeselov z takýchto lokalít pomerne rýchlo mizne.

Fen Orchid

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Orchid family, *Orchidaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–20cm tall herb. Leaves 2–3, ovate lanceolate. Flowers 2–15, self-pollinated, yellow-green. Tepals linear, lip entire, longitudinally bent, moderately reclinate. Flowering: June – July.

ECOLOGY Fens and transient peatbogs, rarely also upland moors with neutral to alkaline, rarely acid soils in lowland to submontane vegetation belts.

DISTRIBUTION Temperate zone of the northern hemisphere.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA It occurs only on 3 localities, two of them on the Záhorská nížina Lowland (Studienka, Plavecký Peter) and one in the Nízke Beskydy Mts in Čertižné. The number of flowering individuals on the localities ranges from: 0–10, ca 50–400 and ca 50 plants respectively. From the past the occurrence is documented from ca 20 localities, mainly from the Záhorská nížina Lowland (Stupava, between Plavecký Štvrtok and Malacky, Kuchyňa, Plavecké Podhradie, Závod, Lakšárska Nová Ves, Jablonica), from the Východoslovenská nížina Lowland (Veľké jazero Lake NR near Vojka), the Malá Fatra Mts (Terchová), Šarišská vrchovina Upland



(Prešov) and from the Nízke Beskydy Mts (Roškovce). In none of them the species has been found recently. Considering this rapid decrease in number of localities the fen orchid is evaluated as critically endangered.

The species occurs in 2 SACs, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Changes in water regime on the site (the species does not tolerate a long-term stagnation of water above the soil surface, nor drying of upper soil layers). Succession of woody plants or herbs (mainly the reed – the genus *Phragmites*), peat mining. A competitively weak species. It can survive short-term in initial stages of scrub and forest communities on fens, but it occurs continually only at sites with a high underground water level and open vegetation without woody plants and with dominating bryophytes.

CURIOSITIES The genus *Liparis* belongs to the species richest orchid genera. Most of approximately 300 species are distributed in Old world tropics, only a single species occurs in Europe.

Liparis loeselii similarly as other orchids produces a large number of small seeds (ca 0.34mm long), easily transported by wind to long distances. Consequently, the species can appear on new localities, often even of secondary character, where the vegetation was removed by humans (e.g. deserted sandpits, quarries, peatbogs). After the onset of competitively stronger species the fen orchid relatively quickly disappears from these localities.

▲ Biotop druhu na našej najbohatšej lokalite pri obci Plavecký Peter na Záhorskej nížine • The species habitat in our richest locality near the Plavecký Peter village on the Záhorská nížina Lowland 📷 M. Zajac

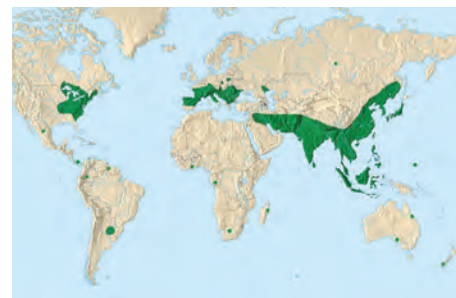
► Celá rastlina hľuzovca má jednotný žltozelený odtieň, čo ju robí spolu s jej malou výškou v poraste veľmi nenápadnou. • The whole fen orchid plant has a yellow-green tinge, which, together with its small height, makes it very inconspicuous in a sward. 📷 D. Dítě

► Hľuzovec Loeselov je samoopelivý druh (samoopelenie môže sprostredkovať aj dopad dažďovej kvapky) a môže sa rozmnožovať vegetatívne tvorbou pahlúz. Vytváraním každoročnej novej materskej pahlúzy na báze listov sa rastlina stále udržuje pri povrchu rastúceho rašeliniska. Rastlina preživa maximálne 8 rokov, potom uhynie. • The fen orchid is a self-pollinated species (the self-pollination can be mediated even by a raindrop) and can propagate also vegetatively by daughter tubers. By the formation of a new maternal tuber at the base of leaves the plant keeps permanently at the surface of the growing peatbog. The plant survives 8 years at the maximum, then it perishes. 📷 M. Zajac



Marsilea quadrifolia

L.

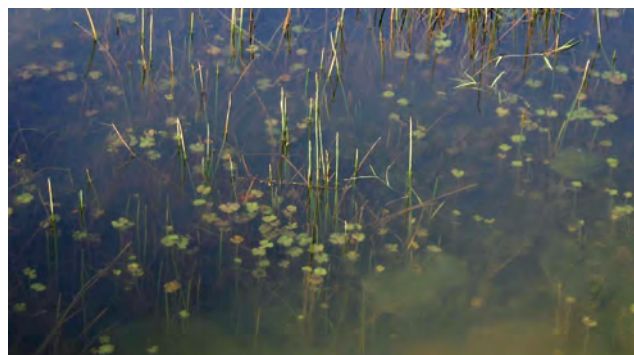


Marsilea štvorlistá

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: marsileovité, Marsileaceae

OHROZENOST: EN – ohrozený



MORFOLÓGIA Trvác, 5 – 20 cm vysoká vodná alebo močiarna bylina. V bahne je zakorenený plazivý, až 1 m dlhý podzemok, z ktorého vyrastajú dlho stopkaté, 4-početné listy (pripomínajú štvorlistky dateliny). Pri suchozemskej forme sa na báze listovej stopky vytvárajú 1 – 4 krátko stopkaté valcovito súdkovité hnedasté sporokarpy (útvary obsahujúce kôpky výtrusníc), v ktorých sa vytvárajú pohlavne aj morfológicky diferencované výtrusnice s výtrusmi (tzv. mikrospórangia a megaspórangia s mikrospórmi a megaspórmi). Dozrievanie spór: september – október.

EKOLÓGIA Okraje teplých nížinných stojatých alebo periodicky tečúcich vôd s kolísajúcou až vysychajúcou vodnou hladinou v priebehu roka a s vysokým obsahom živín. Marsilea nachádza optimálne podmienky na miestach, kde počas vegetačnej sezóny kolíše vodná hladina v rozmedzí 12 cm nad a 12 cm pod povrch pôdy, resp. na miestach, kde je hĺbka vody do 40 cm. Pri väčších hĺbkach alebo pri dlhodobjšom vysychaní stanovišťa počas vegetačnej sezóny rýchlo ustupuje, lebo ju vytláčajú konkurenčne silnejšie druhy.

Pôvodne sa druh vyskytoval na Slovensku najmä v korytách starých riečnych ramien. Vďaka svojej tendencii šíriť sa na antropogénne stanovišťa sú však v súčasnosti hlavnými stanovištami druhu materiállové jamy vzniknuté v rokoch 1958 – 1965 pri ťažbe zeminy využívanej na budovanie ochranných hrádzi pozdĺž riek. V päťdesiatych rokoch 20. storočia, keď sa u nás pokusne zakladali ryžové polia, šíril sa v nich ako burina.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Druh je uvádzaný viac ako zo 40 krajín po celom svete, na mnohých miestach (napr. v Amerike) ako zavlečená rastlina. Najmä v Juhovýchodnej Ázii je neprijemnou burinou na ryžových poliach. V Európe však druh rýchlo ustupuje. Naše populácie sa nachádzajú na severnej hranici areálu.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Inundačné, na jar pravidelne zaplavované, medzirádzové územie Latorice a najspodnejšieho úseku Laborca (Východoslovenská nížina), kde je evidovaných ca 12 lokalít druhu. Kedysi sa vyskytoval na Východoslovenskej nížine na oveľa väčšom území: aj v okolí riek Bodrog, Uh a na sever až po strednú časť rieky Laborec k obci Vinné. Počet populácií marsiley štvorlistej na Slovensku sa neustále znižuje. Vzhľadom na početnosť jedincov na jednotlivých lokalitách však druhu nehrozí na našom území bezprostredný zánik.

Druh sa vyskytuje na 3 ÚEV, na ktorých sa nachádza 100% jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie vodnými rastlinami väčších rozmerov, zmeny v hydrologickom režime.

ZAÚJÍMAVOSTI Do rodu *Marsilea* patrí približne 70 druhov rozšírených najmä v trópech a subtropoch, väčšina z nich rastie v Austrálii.

Marsilea štvorlistá patrí k osobitej skupine vodných rôznovýtrusných (heterospórických) papradí, ktorá je na našom území reprezentovaná ešte 2 druhmi: *Salvinia natans* – rozšíreným na Podunajskej a Východoslovenskej nížine a *Azolla filiculoides* – v päťdesiatych rokoch 20. storočia prechodne zavlečeným z tropickej Ameriky do širšieho okolia Štúrova, dlhodobjšie však potvrdzovaným v ramenách Váhu medzi Piešťanmi a Hlohovcom.

◀ V našich podmienkach sa marsilea rozmnožuje hlavne vegetatívne, pomocou úlomkov z hustej spleti rozkonárených podzemkov. Rastlina je dobre adaptovaná na meniace sa životné prostredie a jej listy prežívajú v 3 fázach: na suchu (obrázok hore), na hladine vody (obrázok v strede),

aj ponorené vo vode (obrázok dole). Na hornom obrázku je marsilea spolu s druhom *Salvinia natans*. • In our conditions the European water clover reproduces mainly vegetatively, by bits from a dense tangle of branched rhizomes. The plant is well-adapted to changing environment and its

leaves survive in 3 phases: on dry land (the picture above), on water surface (picture in the middle), and also submerged in water (the picture below). In the picture above *Marsilea quadrifolia* is together with *Salvinia natans*. ☞ above: D. Dítě, in the middle: J. Hlásek, below: D. Dítě.

► Materiálová jama pri obci Beša s výskytom marsiley štvorlístej • A material pit near Beša village with the occurrence of the European water clover. 📷 D. Dítě



European Water Clover

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Water Clover family, *Marsileaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 5–20cm tall, water or semi-aquatic plant. Rhizome creeping, rooted in the mud, up to 1m long, from which long-petiolate, 4-foliate leaves grow (resembling clover four-leaves). In the terrestrial form at the base of the leaf petiole there are 1–4 short-stalked cylindrically barrel-shaped brownish sporocarps (formations containing sori of sporangia), in which sexually as well as morphologically differentiated spores are produced (so-called microspores and megaspores). Ripening of spores: September – October.

ECOLOGY Margins of warm, eutrophic, lowland, stagnant or periodically flowing waters, with the water level fluctuating, even drying up in course of the year. *Marsilea* finds optimum conditions on sites with water level fluctuations of 12cm above and below the soil surface and on sites where the water depth is up to 40cm. In

deeper water or a more long-term drying up of the site during the vegetation period, it quickly declines being suppressed by competitively stronger species.

This species originally occurred in Slovakia especially in beds of old river branches. Thanks to its tendency to spread into anthropogenic sites, the main habitats of the species are material pits dug in the years 1958–1965 during mining of the material used for building of protective dams along rivers. In 1950s, when in our country experimental rice fields were set up, it spread in them as a weed.

DISTRIBUTION The species is recorded from more than 40 countries all over the world, in many places (e.g. in America) it is an alien plant. Especially in south-eastern Asia it is an unpleasant weed of rice fields. In contrast, in Europe the species rapidly declines. Our populations are on the northern limit of its distribution range.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Inundation, inter-dam area of the Latorica River, regularly flooded in spring and the lowest reach of the Laborec River (the Východoslovenská nížina Lowland), where ca 12 localities of the species are recorded.

In the past it occurred in the Východoslovenská nížina Lowland on a much larger area: also in the surroundings of the rivers Bodrog, Uh and to the north, up to the central segment of the Laborec River, to Vinné village. Number of populations of European water clover in Slovakia has been decreasing. Considering the number of individuals on the localities the species is not in danger of extinction.

The species occurs in 3 SACs, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Succession of water macrophytes, changes in hydrological regime.

CURIOSITIES The genus *Marsilea* includes ca 70 species distributed mainly in the tropics and subtropics, most of them grow in Australia.

European water clover belongs to a specific group of water heterosporic ferns represented in our territory by two more species: *Salvinia natans* – distributed on the Podunajská nížina and Východoslovenská nížina Lowlands and *Azolla filiculoides* – in 1950s temporarily spread from tropical America to wider surroundings of Štúrovo, more long-term confirmed in the Váh distributaries between Piešťany and Hlohovec.

Onosma tornensis

Jáv.



Rumenica turnianska

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAĎ: borákovité, *Boraginaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



▲ Súkvetím rumenice turnianskej, podobne ako pri väčšine druhov z čelade *Boraginaceae*, je závinok. • The inflorescence of the Turna golden drop, similarly as in most plants of the *Boraginaceae* family, is a scorpioid cyme. 📷 R. Šuvada

► Povrch listu rumenice turnianskej po zväčšení elektrónovým mikroskopom. Vidno na ňom štetiny vyrastajúce z bradavičiek s hviezdovito usporiadanými štetinkami (fotografované na mikroskope JEOL JSM 35CF na Technickej univerzite v Košiciach). • The surface of the Turna golden drop under electron microscope. Seta growing from tubercle with stellate setae, which are diagnostic character of the Golden drop species belonging to the section *Asterotricha* (photographed on microscope JEOL JSM 35CF at the Technical University in Košice). 📷 V. Kolarčík and G. Janák

MORFOLÓGIA Trvácá, 20 – 40 cm vysoká bylina. Rozkonárený drevnatý podzemok s niekoľkými listovými ružicami a bylami. Byl s podlhovasto kopijovitými listami, ukončená 2 – 3 závinokami s 10 – 16 citrónovožltými kvetmi. Rastliny majú špecifické štetinaté odenie, charakteristicky vyvinuté na listoch: 1 – 2 mm dlhé štetiny vyrastajú z bradavičiek, po obvode ktorých je hviezdovito usporiadaných 6 – 16 menších štetiniek, tzv. asterošetuly. Asterošetuly sú 2- až 3-krát dlhšie ako šírka bradavičky a 3- až 6-krát kratšie ako štetina. Kvitnutie: máj – september.

Ekológia Výslnné, vyprahnuté, viac či menej južne orientované krasové stráne so škrapami. Druh rastie spravidla v štrbinách medzi vystupujúcimi, škrapovito rozpadnutými lavicami vápencových vrstiev, na plytkých skeletnatých pôdach vo výškach 200 – 400 m n. m.

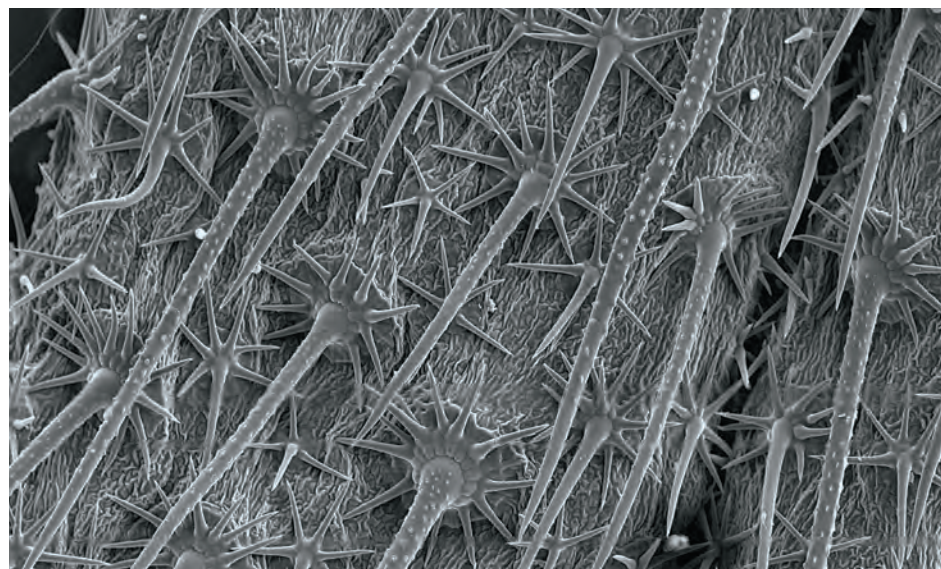
CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Endemit viazaný na širšie okolie Turne nad Bodvou. Okrem 4 slovenských lokalít je druh uvádzaný len z jednej lokality pri maďarskej obci Tornanádaska v blízkosti našich štátnych hraníc. Nedávno objavená malá populácia druhu v pohorí Cserhát je pravdepodobne vyhynutá.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU 4 lokality v Slovenskom krase v okolí Hostoviec (tu zasahuje populácia aj na maďarské štátne územie), Turne nad Bodvou a Drieňovca. Početnosť druhu na lokalitách pri Hostovciach a Turni nad Bodvou dosahuje niekoľko stoviek jedincov (cca 900 a 2 000), na dvoch lokalitách pri Drieňovci je však početnosť jedincov veľmi nízka a ani na jednej z nich nepresahuje 10 jedincov. Na 2 lokalitách pri Drieňovci je druh ohrozený zánikom; na ostatných 2 lokalitách sa jeho početnosť síce postupne znižuje, bezprostredný zánik mu však nehrozí.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 25 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA V minulosti to bola najmä intenzívna pastva (pasúce sa ovce a ošípané často obhrýzali a zašľapávali rastliny). V súčasnosti je to zalesňovanie stanovišť alebo paradoxne absencia akejkoľvek pastvy, vplyvom čoho dochádza k samovoľnému zarastaniu lokalít drevinami a niektorými konkurenčne silnejšími bylinami. Druh je totiž konkurenčne pomerne slabý a neznáša zatienenie. Narušenie podkladu je navyše potrebné na rast semenáčikov. Lokalita pri Hostovciach je ohrozená aj rozširovaním existujúceho lomu na vápenec a činnosťou cementárne pri Včelároch, ktorá je pôvodcom veľkej zaprášenia okolia. Populácie sú ohrozované aj zberom do herbárov.

ZAÚJIMAVOSTI Druh patrí do sekcie *Asterotricha*, ktorá izolovaným výskytom v Slovenskom krase dosahuje severný bod svojho areálu. Podľa najnovších štúdií populácie hodnotené ako *O. tornensis* nepredstavujú samostatný druh, ale sú totožné s druhom *O. viridis* vyskytujúcim sa v Rumunsku, ktorý patrí do širšieho okruhu balkánsko-tureckého druhu *O. heterophylla* s. l.





▲ Turnianský hradný vrch – typová lokalita rumenice turnianskej • Turňa castle hill – the type locality of the Turna golden drop 📷 R. Šuvada

Turna Golden Drop

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Borage family, *Boraginaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 20–40cm tall herb. Branched woody rhizome with several leaf-rosettes and stems. Stem with oblong lanceolate leaves, terminated by 2–3 cymes with 10–16 lemon-yellow flowers. Plants have a specific setose indumentum, characteristically developed on leaves: 1–2mm long setae grow from tubercles, with 6–16 smaller so-called asterosetules (stellate setae) on their circumference. The asterosetules are 2 to 3-times longer than the tubercle width and 3 to 6-times shorter than the seta. Flowering: May – September.

ECOLOGY Sunlit, dry, more or less southerly oriented, karst slopes with karrens. The species grows typically in crevices between projecting, karren-like disintegrated benches of limestone layers on shallow and skeleted soils in the altitude of 200–400m.

DISTRIBUTION An endemic bound to wider surroundings of Turňa nad Bodvou. Apart from 4 Slovak localities the species is described only from one site near the Hungarian village Tornanádaska close to the Slovak state border. A recently discovered small population of the species in the Cserhát mountains is probably extinct.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Four localities

in Slovenský kras Karst in the surroundings of Hostovce (here reaches the population also to the territory of Hungary), Turňa nad Bodvou and Drieňovec. The number of species on localities near Hostovce and Turňa nad Bodvou counts a few hundreds of individuals (about 900 and 2000 respectively), but on the two localities near Drieňovec the number of plants is very low, on neither of them exceeding 10 individuals. On 2 localities near Drieňovec the species is critically endangered, on the remaining two sites the numbers have been decreasing, but it is not in an immediate danger of extinction.

The species occurs in 1 SAC, covering 25% of its localities in Slovakia.

THREATS In the past it was especially an intensive pasture (grazing sheep and pigs often nibbled and trampled the plants). Nowadays it is a forestation of sites, because, paradoxically, absence of any pasture results to natural overgrowing of its sites by woody plants and some competitively stronger herbs. The species is competitively relatively weak and does not tolerate shading. Some substrate disintegration is, moreover, necessary for growing of seedlings. The locality near Hostovce is threatened also by spreading of the existing limestone quarry and the cement factory near Včeláre, causing dust pollution all over the area. The populations are threatened also by collecting of the plants for herbaria

CURIOSITIES The species belongs to the section *Asterotricha*, which by the isolated occurrence in the Slovenský kras Karst reaches the northern

limit of its distribution area. On the basis of the most recent study populations considered to represent an endemic *O. tornensis* are conspecific with the species *O. viridis* occurring in Romania, which belongs to the Balkan-Turkey group of species of *O. heterophylla* s. l.



▲ Ruménica turnianska na typovej lokalite • The Turna golden drop on the type locality 📷 R. Šuvada

Ostericum palustre

(Besser) Besser



Ostrík močiarny

LATINSKÉ SYNONYMUM: *Angelica palustris* (Besser) Hoffm.

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: mrkvovité, *Apiaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



MORFOLOGIA Dvoj- až viacročná, (40) 70 – 140 (200) cm vysoká bylina. Byľ dutá, ostro hranatá. Listy pošvate, čepeľ 2- až 3-krát perovito zložená, lístky trojuholníkovito vajcovité, 1,5 – 8 cm široké. Zložený okolík až s 30 okoličkami. Obal chýba alebo z 1 – 3 opadavých listeňov. Korunné lupienky biele, na báze nechtíkaté, po dĺžke lyžicovito prehnuté. Kvitnutie: júl – august.

EKOLOGIA Vlhké, často slatinné lúky na neutrálnych až mierne alkalických pôdach, bohatých na živiny, s vysokým obsahom organického uhlíka a vápnika, niekedy aj mierne zasolených, v nížinnom vegetačnom stupni. Druh vyžaduje trvalo vysokú hladinu spodnej vody, neznáša však dlhotrvajúce zaplavenie.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Mierne pásmo Európy a západnej Sibíri. U nás na juhozápadnej hranici rozšírenia. Druh vyhynul v Rakúsku a na niekoľkých lokalitách aj v Česku, kde sa však realizovala úspešná reintrodukcia na jednej z historických lokalít, ako aj introdukcia (prenesenie) na inom vhodnom biotope.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V súčasnosti je známa jediná (ale neoverená) lokalita na Záhorскеj nížine pri obci Vysoká pri Morave, ktorá bola nájdená v roku 2000. Presný počet jedincov na nej nie je známy, autor nálezu charakterizoval nájdenú populáciu v publikovanom príspevku ako „nevelkú“. V minulosti sa druh vyskytoval na Záhorskej nížine pri Plaveckom Štvrtku. Pochybný historický údaj o výskyte druhu z Trnavskej pahorkatiny pri obci Trnávka. Ostrík močiarny je na našom území ohrozený zánikom.

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zmeny vodného režimu (najmä odvodňovanie), hnojenie a zarastanie biotopu (drevinami alebo expanzívnymi bylinami).

◀ Rastlina zakvitne v druhom alebo v treťom roku života (ojedinele aj neskôr), vyprodukuje 400 – 6 000 nažiek, ktoré rozšíri vietor, a potom odumrie. Najmä korene a nažky obsahujú biologicky aktívne kumaríny a silice, ktoré pri väčšom rozšírení

druhu na lúčach zvyšujú kvalitu krmiva. Rastlina sa používala taktiež v ľudovom liečiteľstve. • The plant flowers in the second or third year of its life (rarely even later), it produces 400–6 000 achenes, dispersed by wind and then perishes. Mainly roots

and achenes contain biologically active coumarins and essences, which in case of a wider spreading of the species on meadows increases the quality of fodder. The plant was also used in folk medicine. 📷 Z. Podešva

ZAÚJIMAVOSTI Druh je na našom území významný relikť z chladnejšieho poľadového obdobia. Zaraďovaný je k tzv. sarmatským migrantom, čo znamená, že na naše územie prišiel z oblastí severne od Čierneho mora pozdĺž vonkajšieho karpatského oblúka.

Ostrík močiarny je často zamieňaný s druhom *Angelica sylvestris*, ktorý sa u nás vyskytuje roztrúsene na celom území. Od tohto druhu sa ostrík odlišuje ostro hranatou a ryhovanou bylou, zalomeným vretenom listu v mieste prisadania listových jariem, zreteľnými kališnými zubami a v dolnej časti nechtíkovito zúženými korunnými lupienkami (*A. sylvestris* má viac či menej oblú a len jemne ryhovanú byľ, vreteno listu priame, kališné zuby nezreteľné a korunné lupienky bez zúženého nechtíka). Oba druhy sa odlišujú aj zúbkatosťou lístkov, ostrík má lístky tupo pílkovité so zubami krátko hrotitými, angelika ich má ostro pílkovité so zubami zakončenými jemnými, predĺženými hrotmi.

Marsh Angelica

LATIN SYNONYM: *Angelica palustris* (Besser) Hoffm.

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Carrot family, *Apiaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Biennial to perennial, (40)70–140(200) cm tall herb. Stem hollow, acute angulate. Leaves sheathed, the blade 2 to 3-times pinnately compound, leaflets triangular-ovoid, 1.5–8cm wide. The compound umbel with as many as 30 umbellets. Involucre missing or consisting of 1–3 deciduous bracts. Petals



▲ Biotop druhu v NPP Hrdibořické rybníky (Hornomoravský úval, Česko) • The species habitat in Hrdibořické rybníky fishponds NNR (Hornomoravský úval, the Czech Republic) © Z. Podešva

► Zložený okolík a přízemné listy ostríka močiarného • Compound umbel and basal leaves of the marsh angelica © Z. Podešva

white, unguinate at base, longitudinally cochleate. Flowering: July – August.

ECOLOGY Wet often fen meadows on neutral to moderately alkaline soils, rich in nutrients, with a high content of organic carbon and calcium, sometimes even moderately salted soils, in lowland vegetation belt. The species requires a high underground water table but does not tolerate a long-term flooding.

DISTRIBUTION Temperate zone of Europe and western Siberia. In our country on the southwestern limit of its distribution area. The species became extinct in Austria and also on some localities in the Czech Republic, where a successful reintroduction to one of the historical sites as well as an introduction to another suitable site took place.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Nowadays a single (but not verified) locality on the Záhorská nížina Lowland near the village Vysoká pri Morave, found in 2000. An exact number of individuals is not known, the author of the finding characterized the population in a published study as “rather small”. In the past the species occurred on the Záhorská nížina Lowland near Plavecký Štvrtok. A dubious historical record on the species occurrence is from the Trnavská pahorkatina

Hill Land near the village Trnávka. Marsh angelica in our territory is in danger of extinction.

The species occurs in one SAC, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Changes in water regime (mainly drainage), fertilizing and overgrowing of habitat (by woody plants or expansive herbs).

CURIOSITIES The species in our territory is an important relict from a colder postglacial period. It is included among so-called Sarmatian migrants, denoting that it arrived to our territory from the Black Sea area along the outer Carpathian arch.

Marsh angelica is often mistaken for the species *Angelica sylvestris*, which is scattered all over the territory. It is distinguished from this species by acute angular and grooved stem, leaf rachis bent at the place of the pairs of leaf insertions, distinct calyx teeth and, in the lower part, by petals narrowed to unguis (*A. sylvestris* has more or less rounded and only finely grooved stem, leaf rachis straight, calyx teeth indistinct and petals without a narrowed unguis). Both species are distinguished also by leaf dentation, marsh angelica has the leaves bluntly serrate with short-mucronate teeth, those of common angelica are acutely serrate with long-mucronate teeth.



Pulsatilla grandis

Wender.



Poniklec veľkokvetý

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAĎ: iskerníkovité, *Ranunculaceae*

OHROZENOST: VU – zraniteľný



▲ Poniklece patria k našim najkrajším poslom jari. Na snímke poniklec veľkokvetý v PR Lupka v Trbeči • Pasque flowers belong to the most beautiful messengers of spring. In the photo the greater pasque flower in the Lupka NR in the Trbeč Mts.

📷 J. Košťál

► *Pulsatilla grandis*: habitus; list. Byl poniklecov je zakončená praslenom 3 podkvetných listeňov (listových listeňov), nad ktorými je kvetná stopka. • *Pulsatilla grandis*: whole plant; leaf. The stem in the pasque flowers is terminated by a whorl of 3 bracts (leaf bracts), above which is the peduncle.

📖 Z. Komárová

MORFOLÓGIA Trvaca, v čase kvitnutia 10 – 25 cm vysoká, bielo huňatá bylina. Kvet viac či menej vzpriamený, zvonkovitý, neskôr až miskovite rozšírený, 5,5 – 6,5 cm v priemere. Okvetné lístky 2,5- až 3-krát dlhšie ako tyčinky, na začiatku kvitnutia tmavofialové, neskôr svetlejšie. Prízemné listy sa plne vyvíjajú až po odkvitnutí, ich čepeľ je 2- až 3-krát nepárno perovito delená alebo zložená, s 3 – 4 jarmami viac či menej protistojných lístkov. Úkrojky lístkov 2 – 6 (7) mm široké. Kvitnutie: marec – apríl.

Ekológia Suché, skalnaté krovinaté a trávnaté stráne, vzácne svetliny v dubových lesoch, na rozličných substrátoch (andezity, dolomity, vápence a i.) od nížin do podhorského stupňa.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Ponticko-panónsky druh. V západnej Európe ho nahrádza príbuzný taxón poniklec obyčajný (*P. vulgaris*), ku ktorému je poniklec veľkokvetý niekedy pričleňovaný ako poddruh. Medzi mestami Ulm v Nemecku a Linec v Rakúsku sa vyskytujú morfológicky a geneticky prechodné typy medzi týmito dvoma taxónmi. Výskyt *P. grandis* v Poľsku, ako aj jeho východnú hranicu areálu je potrebné preveriť. Druh bol vysadený v Čechách v Českom krase.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU V panónskej oblasti južného Slovenska a v predhoríach južnej časti Západných Karpát. Severná hranica areálu prechádza od Skalice cez Brezovské kopce, južné časti Strážovských vrchov, Slovenského rudohoria a Nízkych Beskyd až po Vihorlat (niektorými autormi uvádzané severnejšie lokality sa vzťahujú už k *Pulsatilla subslavica*, resp. *P. slavica*, pozri ďalej). Veľkosti populácií sa pohybujú od desiatok až po tisíce jedincov.

Druh sa vyskytuje na 51 ÚEV, na ktorých sa nachádza 61,9 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie alebo zalesňovanie stanovišť druhu drevinami (najmä borovicou lesnou a čiernou) a expanzívnymi bylinami, zber (obľúbená skalnička) a zašľapávanie rastlín, ťažba substrátu, hnojenie, umiestňovanie skládok odpadu.

ZAÚJÍMAVOSTI Okruh *P. grandis* je na našom území reprezentovaný tromi blízko príbuznými druhmi: *P. grandis* s. str., *P. slavica* a *P. subslavica*. Uvedené druhy sú okrem morfológických rozdielov (spoločne sa dajú určovať len podľa charakteru listovej čepele, menšie rozdiely sú

aj v počte úkrojkov listeňov, tvare okvetných lístkov, peľníc), diferencované aj ekologicky, resp. geograficky. *P. grandis* je najteplomilnejší druh a vyskytuje sa v južných častiach Slovenska, zatiaľ čo *P. slavica* je najchladnomilnejší zástupca tejto trojice, rozšírený v severných častiach Slovenska (pozri spracovania jednotlivých druhov).

Poniklec veľkokvetý sa ľahko kríži s inými druhmi rodu, ktoré s ním rastú na spoločných lokalitách. V južnom Nemecku a v západnom Rakúsku vytvára krížence s *P. vulgaris* (pozri odsek Celkové rozšírenie), na našom území hybridy s *P. patens* a *P. subslavica*.

Greater Pasque Flower

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Buttercup family, *Ranunculaceae*

STATUS: VU – Vulnerable

MORPHOLOGY Perennial, at anthesis 10–25 cm tall, white-villous herb. The flower more or less erect, campanulate, later wide-spreading saucer-shaped, 5.5–6.5 cm in diameter. Tepals 2.5 to



3-times longer than stamens, at the beginning of flowering dark violet, later lighter. Basal leaves fully develop only after the flower fades, their blade is 2 to 3-times imparipinnately divided or compound, with 3 – 4 pairs of more or less opposite leaflets. Lobes of leaflets 2 – 6 (7) mm wide. Flowering: March – April.

ECOLOGY Dry, rock scrub and grassland slopes, rarely clearings in oak forests, on different substrates (andesites, dolomites, limestones etc.) from lowland to submontane vegetation belt.

DISTRIBUTION Pontic-Pannonian species. In western Europe it is being replaced by the related common pasque flower (*P. vulgaris*), into which the greater pasque flower is sometimes included as a subspecies. Between the towns Ulm in Germany and Linz in Austria morphologically and genetically transient types were recorded. The occurrence of *P. grandis* in Poland as well as the eastern limit of its range have to be verified. The species was planted in Bohemia in the Český kras Karst.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In Pannonian region of southern Slovakia and in the foothills of southern part of the Western Carpathians. The northern limit of its distribution area passes from Skalica through the Brezovské kopce Hills, southern parts of the Strážovské vrchy Mts, Slovenské rudohorie Mts and the Nízke Beskydy Mts to the Vihorlat Mts (to the localities situated more northward *Pulsatilla subslavica* or *P. slavica*, are attributed – see the text below). Population size ranges from tens to thousands of individuals.

The species occurs in 51 SACs, covering 61.9% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing or forestation of the sites by woody plants (mainly by the Scots pine and black pine) and expansive herbs, collecting (favourite rock garden plant) and trampling of



plants, substrate mining, fertilizing, placing of garbage dumps.

CURIOSITIES The group *P. grandis* in our territory is represented by three closely related species: *P. grandis* s. str., *P. slavica* and *P. subslavica*. The mentioned species are differentiated apart from the morphological differences (they can be determined only according to the character of the leaf blade, there are smaller differences also in number of bract lobes, shape of tepals, anthers

etc.), also ecologically, or geographically. *P. grandis* is the most thermophilous species and occurs in southern parts of Slovakia, whereas *P. slavica* is the most cryophilic representative of this triad and is distributed in northern parts of Slovakia (see also chapters on the individual species).

The greater pasque flower easily hybridize with other species of the genus growing on the common localities. In southern Germany and western Austria it forms crosses with *P. vulgaris* (see above), in our territory there are hybrids with *P. patens* and *P. subslavica*.



▲ Obyvatelia hlavného mesta sa s poniklec veľkokvetým najčastejšie oboznamujú na stráňach NPR Devínska Kobyla. • The inhabitants of the Slovak capital get to know the greater pasque flower most often on slopes of the Devínska Kobyla NNR.

📷 P. Meredá jun.

◀ Poniklec veľkokvetý v odkvitnutom stave. Podobne ako iné poniklece sa druh rozširuje vetrom, ktorý začiatkom leta roznáša nažky s 3 – 5 cm dlhým, chlpatým chvostíkom. Na snímke populácia na vrchu Tilič v Cerovej vrchovine (v pozadí Hajnáčsky hradný vrch) • A faded greater pasque flower. Similarly as other pasque flowers it is dispersed at the beginning of summer by wind carrying the achenes with 3–5cm long, pilose appendix. In the photo a population on the Tilič hill in the Cеровá vrchovina Upland (Hajnáčka castle hill in the background) 📷 R. Hrivnák

Pulsatilla patens

(L.) Mill.

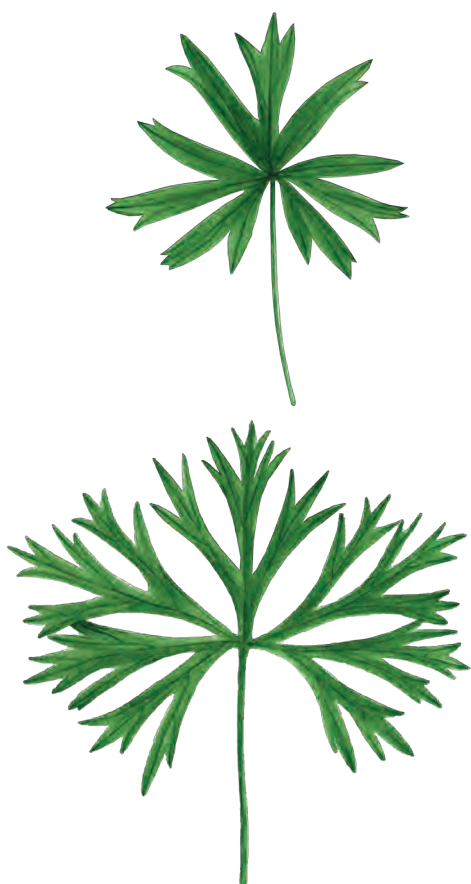


Poniklec otvorený

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: iskerníkovité, *Ranunculaceae*

OHROZENOST: EN – ohrozený



▲ *Pulsatilla patens*: variabilita v tvare listov. Podľa dľaňovito strihanej listovej čepele možno druh ľahko rozpoznať po väčšinu sezóny, lebo ostatné naše poniklece majú čepeľ listov nepárno perovito zloženú. • *Pulsatilla patens*: variability of leaf forms. The species can be recognized according to its palmately dissected leaf blade for most of the season, because our other pasque flowers have the leaf blade imparipinnately compound. Z. Komárová

MORFOLÓGIA Trvác, v čase kvitnutia 5 – 15 cm vysoká, bielo husto ochlpená bylina. Kvet viac či menej vzpriamený, zvonkovitý, neskôr hviezdovitovo rozložený, modrofialový. Po odkvitnutí sa býľ a kvetná stopka predlžuje a z koreňovej hlavy vyrastá 2 – 5 prízemných listov, s listovou čepeľou dľaňovito strihanou s 3 (5) segmentmi. Kvitnutie: marec – apríl (máj).

EKOLOGIA Výslnné trávnaté svahy a lesné (borovicové) svetliny na rôznom substráte (napr. vápence, andezity, melafýry, kyslé piesky) od nížin do horského stupňa.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Druh rastie s určitostou len v Európe. Východná hranica jeho rozšírenia nie je známa, lebo podobné populácie vyskytujú sa v kontinentálnej časti Ázie a v Severnej Amerike patria už k iným druhom a hranicu medzi rozšírením *P. patens* a týmito taxónmi bude potrebné ešte preveriť. V strednej Európe rýchlo ustupujúci druh, vyhynul napr. v severnej časti Nemecka.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Na Slovensku je najbohatší subareál v Slovenskom krase, severnejšie ležia ojedinelé výskyty v Slovenskom rudohorí (vrch Predné holisko), Spišských kotlinách (Primovce) a v Slanských vrchoch (Kapušany). V minulosti boli uvádzané aj lokality zo Záhorskej nížiny (medzi Lozornom a Plaveckým Štvrtkom a medzi Bílkovými Humencami a Senicou) a na ďalších miestach v Slovenskom rudohorí (Štós) a v Spišských kotlinách (Spišské Vlachy). Populácie v Slovenskom krase pozostávajú rádovo zo stoviek až tisícov jedincov; na ostatných územiach je početnosť jedincov na lokalitách nízka.

Druh sa vyskytuje na 4 ÚEV, na ktorých sa nachádza 77,8 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Takmer všetky naše lokality postupne zarastajú drevinami a expanzívnymi bylinami a bez manažmentových opatrení im hrozí zánik. Populácie sú ohrozené aj zberom a zašliapávaním rastlín, ťažbou substrátu a hnojením. Travnno-bylinné porasty s výskytom poniklecov sa odporúča kosiť až po ich vysemenení.

ZAÚJÍMAVOSTI Taxonomicky problematický druh. V rámci druhu *P. patens* bolo opísaných niekoľko poddruhov; populácie zo strednej Európy patria k nominálnemu (rovnomennému) poddruhu *P. p.* subsp. *patens*.

Eastern Pasque Flower

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Buttercup family, *Ranunculaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Perennial, at anthesis 5–15 cm tall, white-villous herb. The flower more or less erect, campanulate, later stellately spreading, blue-violet. After the flower fades, the stem and peduncle get prolonged and from the caudex grow 2–5 basal leaves with the leaf blade palmately dissected, with 3 (5) segments. Flowering: March – April (May).

ECOLOGY Sunny grass slopes and forest (pine) clearings on different substrates (e.g. limestones, andesites, melaphyres, acid sands) from lowland to montane vegetation belt.

DISTRIBUTION The species grows with certainty only in Europe. The eastern limit of its distribution area is not known, since similar populations distributed in the continental part of Asia and in the North America belong already to other species and the border between the distribution of *P. patens* and these taxa has to be verified. It has been quickly declining in central Europe, it became extinct e.g. in the northern part of Germany.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA In Slovakia the richest subarea is in the Slovenský kras Karst, more northward there are sporadic occurrences in the Slovenské rudohorie Mts (Predné holisko Mt.), Spišské kotliny Basins (Primovce) and Slanské vrchy Mts (Kapušany). In the past also localities from the Záhorská nížina Lowland were described (between Lozorno and Plavecký Štvrtok and between Bílkové Humence and Senica) and on other sites in the Slovenské rudohorie Mts (Štós) and Spišské kotliny Basins (Spišské Vlachy). Populations in the Slovenský kras Karst include hundreds to thousands of individuals; in the remaining areas the number of plants on individual sites is low.

The species occurs on 4 SACs, covering 77.8% of its localities in Slovakia.

THREATS Almost all sites at our territory have been overgrown by woody plants and expansive herbs and without any treatment, they are in danger of extinction. The populations are



▲ Biotop druhu při obci Primovce • The species habitat near the village Primovce.

📷 D. Dítě

► Poniklec otevřený na lokalitě Humnický vrch v západních Čechách • The eastern pasque flower on the locality Humnický vrch in western Bohemia. 📷 V. Lupínek



also threatened by collecting and trampling of plants, substrate mining and fertilizing. It is recommended to cut grassland swards with pasque flowers only after their dissemination.

CURIOSITIES A taxonomically problematic species. Within the species *P. patens* several subspecies were described; populations from central Europe belong to the nominate subspecies *P. p. subsp. patens*.

Pulsatilla pratensis subsp. flavescens

(Hazsl.) Holub



◀ Rozšírenie poddruhov *Pulsatilla pratensis* na Slovensku: • Distribution of subspecies of *Pulsatilla pratensis* in Slovakia:

■ *P. pratensis* subsp. *bohemica*
 ■ × *P. pratensis* subsp. *flavescens*

Poniklec lúčny maďarský

LATINSKÉ SYNONYMÁ: *Pulsatilla hungarica* Soó, *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* (Soó) Soó

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: iskerníkovité, *Ranunculaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



MORFOLÓGIA Trvác, v čase kvitnutia ca 10 cm vysoká, bielo huňatá bylina. Kvet ovisnutý, krčiatkovitý, nepatrne otvorený. Okvetné lístky na vrchole von zakrivené, na vonkajšej strane špinavofialové, na vnútornej svetlofialové až žltkastoželené. Tyčinky z okvetia vyčnievajú. Prízemné listy sa plne vyvíjajú až po odkvitnutí kvetov, ich čepeľ je nepárno perovito zložená, s 3 – 4 lístkovými jarmami. Kvitnutie: marec – máj.

EKOLOGIA Suché pasienky, piesočné stepi, vzácne aj svetliny krovín a riedke dubiny na nevápenatých substrátoch (piesky, ryolit, andezit, permské bridlice) v nížinnom vegetačnom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Endemit Východopanónskej panvy (Veľkej uhorskej nížiny). Centrum rozšírenia má v severovýchodnom Maďarsku, odkiaľ zasahuje do prilahlých území Slovenska a Rumunska.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Z 12 lokalít zistených na Východoslovenskej nížine boli v posledných rokoch potvrdené len dve, kde taxón tvorí populácie v počte ca 300 a 2 000 kvitnúcich bylí (podľa A. Šimkovej zo Správy CHKO Latorica však nejde o čisté jedince, ale o prechodné typy introgresívnej hybridizácie s príbuzným druhom *P. zimmermanii*). V roku 2002 bola pri obci Malá Trňa na Východoslovenskej nížine nájdená nová lokalita *P. p. subsp. flavescens*, na ktorej sa vyskytoval jeden trs čistého morfolotypu s 50 kvitnúcimi byľami. Poniklec lúčny maďarský patrí k najohrozenejším zástupcom cievnatých rastlín sústavy Natura 2000 rastúcim na Slovensku.

Poddruh sa vyskytuje na 2 ÚEV, na ktorých sa nachádza 66,67 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Lokality sa nachádzajú v produkčnej poľnohospodárskej krajine s obmedzeným rozšírením vhodných biotopov. Populácie taxónu sú ohrozené zarastaním alebo zalesňovaním biotopov drevinami (najmä agátom), zarastaním expanzívnymi bylinami, zberom a zašliapávaním rastlín, ťažbou substrátu, hnojením, umiestňovaním skládok odpadu. Viaceré lokality zanikli zmenou biotopu na polia a vinohrady. Genóm druhu je taktiež ohrozený introgresívnou hybridizáciou s druhom



P. zimmermanii. Veľkosť populácií poddruhu, ako aj ich počet na Slovensku sa v posledných desaťročiach výrazne znížili a taxón je na našom území ohrozený zánikom.

ZAÚJÍMAVOSTI Druh *Pulsatilla pratensis* sa rozpadá na 4 poddruhy lišiace sa podľa geografického rozšírenia. Okrem *P. p. subsp. flavescens* sú to:

P. p. subsp. pratensis (rozšírený v baltickej oblasti), *P. p. subsp. bohemica* (syn.: *P. nigricans* auct. non Störck) (stredná Európa: Nemecko, Poľsko, Česko, Rakúsko, Maďarsko a Slovensko – na východ zasahuje u nás do Cerovej vrchoviny) a *P. p. subsp. ucrainica* (Ukrajina a stredné Povolzie).



▲ ► Poniklec lúčny maďarský na vrchu Tarbucka na Východoslovenskej nížine • The Hungarian pasque flower on the Tarbucka hill on the Východoslovenská nížina Lowland 📷 D. Dítě

► Stanovište taxónu na vrchu Tarbucka •
The habitat of Hungarian pasque flower on
the Tarbucka hill 📷 D. Dítě

Na našom území vytvára *P. p. subsp. flavescens* zmiešané populácie a aj krížence s blízko príbuzným druhom *P. zimmermanii*, ktorý sa od ponikleca lúčneho maďarského odlišuje na oboch stranách viac či menej rovnako sfarbenými, krvavo tmavočervenými až purpurovofialovými okvetnými lístkami, ktoré sú dlhšie ako tyčinky. Okruh *Pulsatilla pratensis* vyžaduje na našom území podrobnejšie štúdium. Problematické sú niektoré populácie *P. p. subsp. bohémica* z Cerovej vrchoviny, ktoré vykazujú znaky *P. zimmermanii*, a overiť bude potrebné aj taxonomickú príslušnosť zemplínskych populácií označovaných ako *P. zimmermanii* a podiel ich introgresívnej hybridizácie s tamojšími jedincami *P. p. subsp. flavescens*.

Hungarian Pasque Flower

LATIN SYNONYMS: *Pulsatilla hungarica* Soó, *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* (Soó) Soó

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Buttercup family, *Ranunculaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, at anthesis about 10cm tall, white-villous herb. Flower nutant, urceolate, slightly open. Tepals with recurved tips, on the outer side dull violet, on the inner side light violet to yellowish-green. Stamens protruding from the perianth. Basal leaves develop fully only after the flowers fade, their blade is imparipinnately compound with 3–4 pairs of leaflets. Flowering: March – May.

ECOLOGY Dry pastures, sand steppes, rarely also clearings of scrubs and thin oak forests on non-calcareous substrates (sands, rhyolite, andesite, permian slates) in lowland vegetation belt.

DISTRIBUTION Endemic to the East Pannonian Basin (Great Hungarian Plain). The centre of distribution is in north-eastern Hungary from which it reaches to adjacent areas of Slovakia and Romania.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA From 12 localities found on the Východoslovenská nížina Lowland over the recent years only two were confirmed,

where the taxon forms populations numbering ca 300 and 2000 flowering stems (according to A. Šimková from the Latorica Protected Landscape Area Administration they are not typical Hungarian pasque flower plants, but transient types of introgressive hybridization with the related species *P. zimmermanii*). In 2002 near Malá Trňa village on the Východoslovenská nížina Lowland a new locality of *P. p. subsp. flavescens* was found, on which one tuft of genuine morphotype with 50 flowering stems was found. The Hungarian pasque flower belongs to the most threatened representatives of the Natura 2000 vascular plants growing in Slovakia.

The subspecies occurs in 2 SACs, covering 66.67% of its localities in Slovakia.

THREATS The localities are situated in a production farmland with a limited area of suitable habitats. The populations of the taxon are threatened by overgrowing or forestation of habitats by woody plants (especially the black locust), overgrowing by expansive herbs, collecting and trampling of plants, substrate mining, fertilization, placing of garbage dumps. Several sites declined by a change of the habitat into fields and vineyards. The genome of the taxon is also threatened by introgressive hybridization with the species *P. zimmermanii*. The size of populations of the subspecies, as well as their number in Slovakia have been markedly decreased over

the last decades and the taxon in our territory is in danger of extinction

CURIOSITIES The species *Pulsatilla pratensis* includes 4 geographically vicariant subspecies. Apart from *P. p. subsp. flavescens* they are: *P. p. subsp. pratensis* (distributed in Baltic region), *P. p. subsp. bohémica* (syn.: *P. nigricans* auct. non Störck) (central Europe: Germany, Poland, the Czech Republic, Austria, Hungary and Slovakia – it reaches eastward in our territory to the Cerová vrchovina Upland) and *P. p. subsp. ucrainica* (Ukraine and the central Volga region).

In our territory *P. p. subsp. flavescens* forms mixed populations and also hybrids with the closely related species *P. zimmermanii*, which is distinguished from the Hungarian pasque flower by tepals of more or less identical coloration on both sides, dark blood-red to purple-violet, which are longer than stamens. The complex of *Pulsatilla pratensis* in our territory requires a more detailed research. On one hand, problematic are some populations of *P. p. subsp. bohémica* from the Cerová vrchovina Upland, demonstrating characters of *P. zimmermanii* and it would be necessary also to verify the taxonomic classification of the Zemplin region populations designated as *P. zimmermanii* and also the proportion of their introgressive hybridization with the individuals of *P. p. subsp. flavescens*.



Pulsatilla slavica

G. Reuss



Poniklec slovenský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: iskerníkovité, Ranunculaceae

OHROZENOST: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Rastliny podobného charakteru ako *Pulsatilla grandis*, odlišujú sa však najmä počtom listových jariem a šírkou listových úkrojkov dospelých listov. Ich čepeľ je zložená z 1 (2) jarma lístkov a listové úkrojky sú 15 – 25 mm široké. Kvitnutie: marec – máj.

EKOLÓGIA Trávnaté skalnaté stráne a reliktné borovicové lesy, zriedka aj bučiny na vápencoch a dolomitoch od pahorkatín do subalpínskeho stupňa.

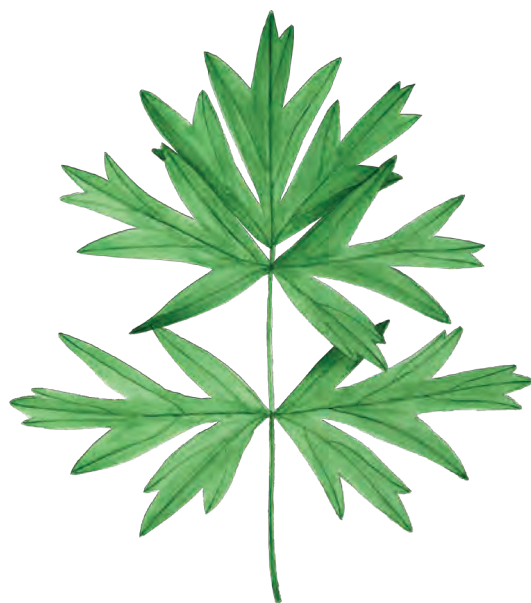
CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Západokarpatský endemit vyskytujúci sa na Slovensku a v Poľsku (tu len v Západných Tatrách v doline Chochołowska). V Česku je občas vysádzaný, a to aj do voľnej prírody.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Centrum výskytu (bez prechodných typov k *P. subslavica*) má v Krivánskej Malej Fatre a príľahlej časti Západných Beskýd, v Chočských vrchoch, Západných Tatrách (vrch Osobitá, skupina Sivého vrchu) a v severnej časti Nízkych Tatier. Okrem toho sa vyskytuje (spolu s *P. subslavica*) aj vo Veľkej Fatre, v okolí Slovenskej Ľupče, na Muránskej planine, v Slovenskom raji, Spišských kotlinách, Spišských vrchoch, Slovenskom rudohorí a v strednom Pohornadí. Údaje o výskyte na východ od Lúčanskej Malej Fatry je potrebné zrevidovať. Populácie ponikleca slovenského dosahujú početnosti desiatok až tisícov jedincov.

Druh sa vyskytuje na 23 ÚEV, na ktorých sa nachádza približne 66 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie alebo zalesňovanie stanovišť druhu drevinami (najmä borovicou lesnou a čiernou) a expanzívnymi bylinami, zber rastlín, ťažba substrátu.

ZAÚJÍMAVOSTI Druh vznikol pravdepodobne koncom ľadovej doby a začiatkom poľadovej doby (pozri aj odsek Zaújímavosti pri *P. grandis*). Prvý raz bol opísaný v lokalite pri Kráľovej Lehotě v Nízkych Tatrách (typová lokalita).



▲ *Pulsatilla slavica*: list • *Pulsatilla slavica*: a leaf
Z. Komárová

▲ Poniklec slovenský bol opísaný v roku 1853 lekárom Gustávom Reussom (1818 – 1861) v publikácii *Května Slovenska*. Je to prvá slovensky opísaná botanická flóra. V tomto diele prvýkrát tlačou vyšlo aj národné názvoslovie a odborná morfológická terminológia. • Slovak pasque flower was described in 1853 by doctor Gustav Reuss (1818 – 1861) in the publication *Května Slovenska (The Flora of Slovakia)*. It is the first botanical flora in Slovak language. In this work, for the first time also national nomenclature and morphological terminology was published. H. Janošiková

► Biotop druhu pri osade Komjatná-Studničná pri západnom okraji Chočských vrchov • The species habitat near Komjatná-Studničná village at the western margin of the Chočské vrchy Mts.

📷 D. Dítě

Slovak Pasque Flower

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Buttercup family, *Ranunculaceae*

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY A plant similar to *Pulsatilla grandis*, distinguished by the number of pairs of leaflets and the width of leaf lobes of mature leaves. Their blade is compound from 1(2) pairs of leaflets and the leaf lobes are 15–25mm wide. Flowering: March – May.

ECOLOGY Grassed rock slopes and relict pine forests, rarely also beech forests on limestones and dolomites from hilly areas to subalpine vegetation belt.

DISTRIBUTION An endemic to the Western Carpathians in Slovakia and in Poland (only in the Západné Tatry Mts the Chochołowska Valley). In the Czech Republic it is occasionally planted even into the wild.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA It has the centre of the distribution (without transient types to *P. subslavica*) in the Krivánska Malá Fatra Mts and the adjacent part of the Západné Beskydy Mts, in the Chočské vrchy Mts, Západné Tatry Mts (Mt. Osobitá, the Sivý vrch mountain group) and in the northern part of the Nízke Tatry Mts. In addition it occurs (together with *P. subslavica*) also in the Veľká Fatra Mts, in Slovenská Ľupča surroundings, on the Muránska planina Plateau, in the Slovenský raj Mts, Spišské kotliny Basins, Spišské vrchy Mts, Slovenské rudohorie Mts and in Stredné Pohornádie region. It is necessary to revise the data on occurrence eastward from the Lúčanská Malá Fatra Mts. Populations of the Slovak pasque flower number tens to thousands of individuals.

The species occurs on 23 SACs, covering ca 66% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing or forestation of species habitats by woody plants (mainly by the Scots pine and Black pine) and expansive herbs, collecting of the plants, substrate mining.

CURIOSITIES The species developed probably at the end of the glacial period and at the beginning of the postglacial (see also curiosities in *P. grandis*). Its type locality is near Kráľová Lehota in the Nízke Tatry Mts.



▲ Biotop druhu • The species habitat 📷 H. Janošíková

Pulsatilla subslavica

Futák ex Goliašová



Poniklec prostredný

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: iskerníkovité, Ranunculaceae

OHROZENOSŤ: EN – ohrozený

MORFOLÓGIA Druh celkovým vzhľadom pripomína *Pulsatilla grandis*, resp. *P. slavica*, odlišuje sa však najmä počtom listových jariem a šírkou listových úkrojkov dospelých listov. Ich čepeľ je zložená z 2 – 3 jariem lístkov a listové úkrojky sú 7 – 12 mm široké. Kvitnutie: marec – máj.

EKOLÓGIA Suché trávnaté miesta na vápencovom a dolomitovom podklade od pahorkatín do podhorského stupňa.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Západokarpatský endemit, ktorý vznikol až v poľadovej dobe. Rastie len na území Slovenska.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Hojne v Strážovských vrchoch, južnej časti Veľkej Fatry a na Muránskej planine. Zriedkavejšie v Malých Karpatoch, Považskom Inovci (Tematínske vrchy), Javorníkoch (okolie vodnej nádrže Nosice), Lúčanskej Malej Fatre, v okolí Banskej Bystrice, Slovenskom raji, Slovenskom rudohorí (okolie Jelšavy, Rožňavy a Gelnice), strednom Pohorí, Spišských vrchoch a v Slovenskom krase. Početnosť populácií sa pohybuje od niekoľkých jedincov až do stoviek jedincov.

Druh sa vyskytuje na 22 ÚEV, na ktorých sa nachádza 63,6 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie alebo zalesňovanie stanovišť druhu drevinami (najmä borovicou lesnou a čiernou) a expanzívnymi bylinami, zber rastlín (oblúbená skalnička), ťažba substrátu, hnojenie, umiestňovanie skládok odpadu.

ZAÚJIMAVOSTI Na miestach spoločného výskytu *P. subslavica* s ostatnými druhmi agregátu prebieha introgresívna hybridizácia: v južnej časti areálu s *P. grandis*, v severnej časti s *P. slavica*. Vplyvom uvedeného spätného kríženia vznikajú prechodné, ťažko identifikovateľné jedince až celé populácie. (Pozri aj odsek Zaújímavosti pri *P. grandis*.)

Intermediate Pasque Flower

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

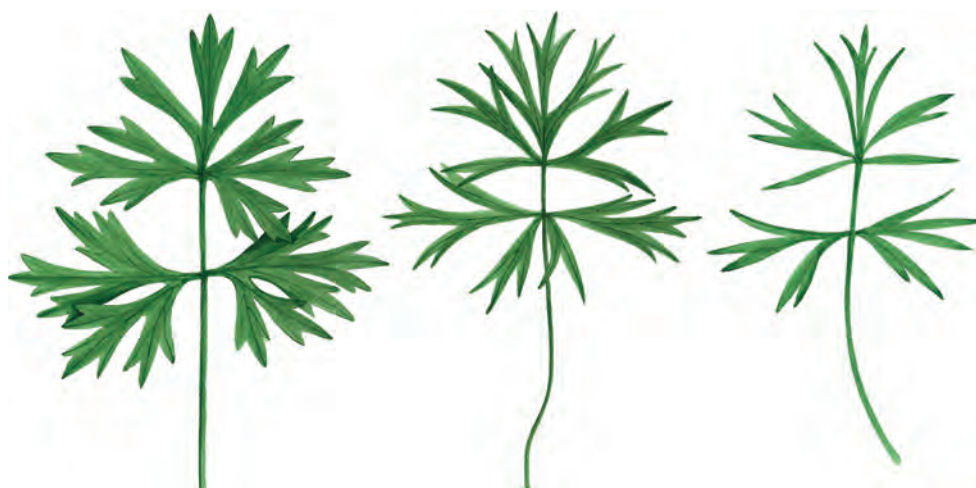
FAMILY: Buttercup family, Ranunculaceae

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY The species resembles by its general appearance *Pulsatilla grandis* and *P. slavica*.



▲ Trs ponikleca prostredného • A tussock of the intermediate pasque flower
 📷 H. Janošiková



▲ *Pulsatilla subslavica*: variabilita v tvare listov • *Pulsatilla subslavica*: variability of leaf forms. 📷 Z. Komárová

It is distinguished mainly by the number of pairs of leaflet and the width of leaf lobes of the mature leaves. Their blade is compound of 2–3 pairs of leaflets and the leaf lobes are 7–12mm wide. Flowering: March – May.

ECOLOGY Dry grassed sites on limestone and dolomite substrate from hilly areas to submontane vegetation belt.

DISTRIBUTION An endemic to the Western Carpathians, developed as late as after postglacial period. It grows only in the territory of Slovakia.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Abundant in the Strážovské vrchy Mts, southern part of the Veľká Fatra Mts and on the Muránska planina Plateau. More rarely in the Malé Karpaty Mts, Považský Inovec Mts (Tematínske vrchy Hills), Javorníky Mts (surroundings of the Nosice water dam), the Lúčanská Malá Fatra Mts, in the surroundings of Banská Bystrica, the Slovenský raj Mts, Slovenské rudohorie Mts (surroundings of Jelšava, Rožňava and Gelnica), Stredné Pohornádie region, Spišské vrchy Mts and in the Slovenský kras Karst. The size of populations ranges from a few individuals up to hundreds of plants.

The species occurs in 22 SACs, covering 63.6% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing or forestation of the species habitats by woody plants (especially by the Scots pine and black pine) and expansive herbs, collecting of the plants (favoured rock garden plant), substrate mining, fertilizing, placing of garbage dumps.

CURIOSITIES On the sites of a common occurrence of *P. subslavica* with other species of the aggregate introgressive hybridization takes places: in the southern part of the area with *P. grandis*, in the northern part with *P. slavica*. The mentioned backcrossing results in transient individuals even whole populations, which are difficult to identify. (See also Curiosities in *P. grandis*.)



▲ Biotop druhu v Súľovských vrchoch. V Súľovskej doline má *Pulsatilla subslavica* typovú lokalitu. Druh vyčlenil popredný slovenský botanik 20. storočia, zakladateľ viacväzkového diela *Flóra Slovenska* Ján Futák (1914 – 1980); opis taxónu však publikovala K. Goliašová

šová rok po smrti autora v odbornom časopise *Biológia*. • The species habitat in the Súľovské vrchy Mts. In the Súľovská dolina Valley *Pulsatilla subslavica* has the type locality. The taxon was recognized by the outstanding Slovak botanist of the 20th century,

founder of the *Flóra Slovenska* (Flora of Slovakia) work, consisting of several volumes, Ján Futák (1914–1980); however, its description was published by K. Goliašová, in the journal *Biológia* a year after the author's death.

📷 M. Zajac

Serratula lycopifolia

(Vill.) A. Kern.



Kosienka karbincolistá

LATINSKÉ SYNONYMUM: *Klasea lycopifolia* (Vill.)

Å. Löve et D. Löve

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: astrovité, Asteraceae

OHROZENOST: CR – kriticky ohrozený



MORFOLOGIA Trvác, 40 – 120 cm vysoká bylina. Byľ nerozkonárená, nerovnomerne olistená, jednoúborová. Prízemné listy dlho stopkaté, s čepelou viac či menej elipsovitou, hrubo pľlkovito zúbkatou. Smerom nahor sa listy postupne zužujú a prisadajú na byľ, dolné a prostredné listy (lýrovito) perovito laločnaté až dielne, horné nedelené, listeňovité. Úbor tvorený z husto škridlicovito sa kryjúcich (vajcovito) kopijovitých zákrovných listeňov a červenofialových rúrkovitých kvetov. Kvitnutie: jún – júl.

EKOLOGIA Mezofilné (stredne vlhké) trávnaté až krovinaté stráne a okraje lesov, prechádzajúce niekedy aj do vlhkých biotopov slatinného charakteru, na sprašiach alebo vápnitých pieskoch, v nížinnom a pahorkatinnom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Ponticko-panónsky druh s exklávnym výskytom v niektorých pohoríach južnej Európy.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Od polovice 19. storočia do polovice 20. storočia bol druh nájdený v okolí Bratislavy, na Záhorí (lúky v alúviu Moravy, Gbely), v Bielych Karpatoch (vrch Žalostiná pri Vrbovcích) a v okolí Nitry (vrch Zobor, Veľký Lapáš, Komjatice). Odvtedy však výskyt na týchto lokalitách nebol potvrdený a druh bol považovaný na Slovensku za nezvestný. V roku 1999 bola objavená (znovupotvrdená) nevelká populácia kosienky na vrchu Žalostiná v Bielych Karpatoch, neďaleko štátnych hraníc s Českom. Jej veľkosť kolíše ca od 50 do 500 jedincov. Výskyt tu nadväzuje na súčasnú náleziská na moravskej

strane pohoria v okolí obcí Radějov, Malá Vrbka a Suchov (v súčasnosti je známych na južnej Morave celkovo 9 lokalít).

Druh sa vyskytuje na 1 ÚEV, na ktorom sa nachádza 100 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť druhu drevinami a expanzívnymi bylinami (absencia kosenia), hnojenie.

ZAUIJIMAVOSTI Dekoratívna rastlina, s úbormi 2 – 3 cm v priemere. Druh v našich podmienkach často indikuje druhovo bohaté a ochranný významné spoločenstvá. Spravidla ide o kosené lúky. Keďže kvitne až po prvom kosení, nemôže sa v biotopoch s takýmto obhospodávaním rozmnožovať generatívne semenami, ale je odkázaný na vegetatívne rozmnožovanie podzemnými výbežkami. Preto sa na viacerých stredoeurópskych lokalitách nevyskytuje roztrúsené, ale vytvára na nich husté a pomerne rozsiahle zhluky. Takýto charakter rozmiestnenia jedincov má aj jediná v súčasnosti u nás známa lokalita, kde sa druh vyskytuje len na niekoľkých štvorcových metroch.

Hungarian Saw-wort

LATIN SYNONYMS: *Klasea lycopifolia* (Vill.) Å. Löve et D. Löve

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Daisy family, Asteraceae

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Perennial, 40–120cm tall herb. Stem unbranched, unevenly foliate, with 1-flower head. Basal-leaves long-petiolate, blades more or less elliptic, coarsely dentate serrate. Leaves gradually narrow upward on the stem and become sessile, lower and middle leaves are (lyrate) pinnately lobed to divided, upper leaves undivided, bract-like. The flower head consisting of thickly imbricate (ovate) lanceolate involucre bracts and purple tubular florets. Flowering: June – July.

ECOLOGY Mesophilous grassland to scrub slopes and forest edges, turning sometimes to wet habitats of fen character, on loess or calcareous sandstones, in lowland to hilly areas.

▲ Úbor kosienky karbincolistej • The flower head of the Hungarian saw-wort
📷 J. Jongepier

◀ Prízemné listy kosienky sú v poraste veľmi nápadné. • Basal leaves of the saw-wort are in a sward very conspicuous.

📷 S. Španiel



DISTRIBUTION Pontic-Pannonian species with exclave occurrence in some mountain ranges of southern Europe.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA From the middle of the 19th century to the middle of the 20th century the species was found in the surroundings of Bratislava in the Záhorie region (meadows in the Morava floodplain area, Gbely), in the Biele Karpaty Mts (Žalostiná hill near Vrbovce) and in the surroundings of Nitra (Zobor hill, Veľký Lapáš, Komjatice). Since then the occurrence on these localities has not been confirmed and the species was considered missing in Slovakia. In 1999 a rather small Hungarian saw wort population was rediscovered on Žalostiná hill in the Biele Karpaty Mts, not far from the state border with the Czech Republic. Its size ranges from ca 50 to 500 individuals. The occurrence is related to recent sites on the Moravian side of the mountain in vicinity of villages Radějov, Malá Vrbka and Suchov (nowadays there are 9 sites in southern Moravia).

The species occurs in 1 SAC, covering 100% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of the species sites by woody plants and expansive herbs (absence of cutting), fertilizing.

CURIOSITIES A decorative plant, flower heads are 2–3 cm in diameter. The species in our conditions often indicates species-rich communities important from the point of view of the conservation, typically the mown meadows.

As it flowers only after the first mowing, it cannot, in habitats with such a management, reproduce generatively by seeds, but is dependent on reproduction by underground shoots. Therefore, on a number of central European localities it does not grow scattered, but forms thick and relatively extensive clusters. Such a character of the distribution of the individuals can be observed also on the single known locality in Slovakia, where the species occurs only on a few square meters.

▲ Lokalita kosienky na moravskej strane Bielech Karpát v NPR Čertoryje • The saw-wort locality on the Moravian side of the Biele Karpaty Mts in Čertoryje NNR. 📷 Z. Podešva

▼ Jediná v súčasnosti známa lokalita kosienky karbincolistej na Slovensku na vrchu Žalostiná v Bielych Karpatoch (fotené po odkvitnutí druhu) • The only recently known site of the Hungarian saw-wort in Slovakia on Žalostiná hill in the Biele Karpaty Mts (photographs taken after the flowering time). 📷 P. Mareda jun.



Tephroseris longifolia subsp. moravica

Holub

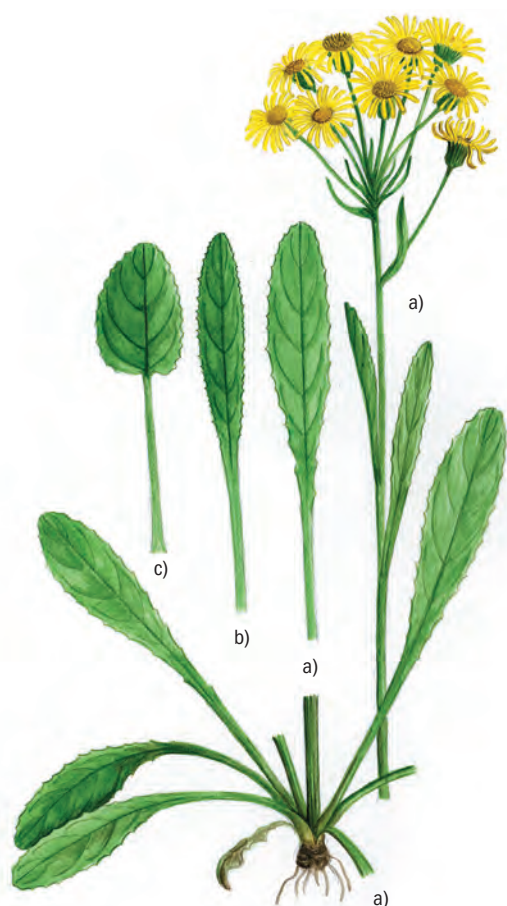


Popolavec dlholistý moravský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČELAD: astrovité, Asteraceae

OHROZENOST: EN – ohrozený



▲ a) *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*: prízemná ružica listov; horná časť byle so súkvetím; prízemný list, b) *T. papposa*: prízemný list, c) *T. crispa*: prízemný list • a) *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*: basal leaves; upper stem with inflorescence; basal leaf, b) *T. papposa*: basal leaf, c) *T. crispa*: basal leaf Z. Komárová

MORFOLÓGIA Viacročná alebo trváca, 20 – 70 cm vysoká bylina. Prízemné listy pri kvitnutí často odumreté, dlho stopkaté, s čepeľou vajcovitou, na báze klinovitou a na okraji hrubo zubkatou, postupne prechádzajú do horných, sediach až poloobjímavých, úzko kopijovitých, celistvookrajových listov. Úbor svetložltý až zlatožltý, ca s 20 jazykovitými kvetmi. Zákrov jednoradový, bez zákrovčeka. Nažky lysé alebo na rebrách riedko pritisnuto chlpaté, s chocholcom zubatých štetiniek. Kvitnutie: jún – júl.

EKOLOGIA Mezofilné lúky a ich úhory v rozličnom štádiu sukcesie, lemové spoločenstvá, spravidla na severných svahoch, na vápnitých podkladoch alebo na flyši, v podhorskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Západokarpatský endemit, opísaný v roku 1979 z moravsko-slovenského pohraničia v Bielych Karpatoch. Rastie na Morave (3 lokality v blízkosti štátnych hraníc) a na Slovensku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Biele Karpaty (vrch Lysá v oblasti Vršatca), Strážovské vrchy (Omšenie, Čavoj), Tribeč (Radobica) a Vtáčnik (vrch Stráž pri Veľkom Poli). Výskyt na ďalších lokalitách v Bielych Karpatoch (Biely vrch), Tribeči (Jelenská gaštanica pod hradom Gýmeš) a v Pohronskom Inovci (Obyce a niekoľko mikrolokalít na vrchu Veľký Inovec) sa novšie nepodarilo potvrdiť. Na zachovaných lokalitách je početnosť ca od 20 do 2 000 jedincov. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku je viac či menej stabilný (hoci niektoré lokality sa v poslednom období nepodarilo potvrdiť, iné boli objavené len nedávno – Omšenie, Čavoj). V budúcnosti možno očakávať zistenie ďalších lokalít taxónu.

Poddruh sa vyskytuje na 3 ÚEV, na ktorých sa nachádza 80 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť popolavca drevinami a expanzívnymi bylinami (absencia kosenia na lúkach), hnojenie.

ZAÚJÍMAVOSTI Na území Slovenska sa vyskytuje 6 druhov rodu *Tephroseris*. Tri druhy majú nažky husto chlpaté na celom povrchu a tri druhy (*T. longifolia*, *T. crispa* a *T. papposa*) majú nažky lysé alebo riedko chlpaté len na časti povrchu. Druhy s viac či menej lysými nažkami, kam patrí aj *T. longifolia*, sa líšia najmä odením

rastlín, tvarom čepele prízemných listov, počtom jazykovitých kvetov a dĺžkou chocholca nažiek.

Druh *T. longifolia* sa člení na dva poddruhy, ktoré sa odlišujú charakterom odenia byle a listov. Nominálny poddruh *T. longifolia* subsp. *longifolia* je východoalpiský až severodniarsky taxón, rozšírený od Talianska po Bosnu. V mladosti má husté pavučinaté odenie tvorené z retiazkovitých dlhých chlupov, ktoré sa počas kvitnutia odlamujú tesne nad svojou bázou a vytvárajú tak na byli a listoch nápadne drsný povrch. *T. longifolia* subsp. *moravica* má, naopak, odenie oveľa redšie a trichómy mu opadávajú v celosti, takže byť aj listy sú v čase kvitnutia hladké.

Moravian Long-leaved Fleawort

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Daisy family, Asteraceae

STATUS: EN – Endangered

MORPHOLOGY Monocarpic perennial or perennial, 20–70cm tall herb. Basal leaves, often withered at anthesis, long-petiolate, ovate, cunate-shaped at base and coarsely dentate on margins. They gradually pass to upper, sessile to semi-amplexicaul, narrow-lanceolate, entire leaves. The flower-head light yellow to golden-yellow, with ca 20 ligular florets. The involucre uniserial, without involucl. Achenes glabrous or sparsely appressed pilose, with pappus of dentate setules. Flowering: June – July.

ECOLOGY Mesophilous meadows and their fallows in different stages of succession, fringe communities, typically on northern slopes, on calcareous substrates or on flysch, in submontane vegetation belt.

DISTRIBUTION An endemic to the Western Carpathians, described in 1979 from Moravian-Slovak borderland in the Biele Karpaty Mts. It grows in Moravia (3 localities near the state border) and in Slovakia.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA The Biele Karpaty Mts (Lysá hill in the Vršatec region), Strážovské vrchy Mts (Omšenie, Čavoj),

► Populácia popolavca nad obcou Čavoj v Strážovských vrchoch • Moravian long-leaved fleawort population above Čavoj village in the Strážovské vrchy Mts.
 📷 J. Smatanová



Tribeč Mts (Radobica) and Vtáčnik Mts (Mt. Stráž near Veľké Pole). Occurrence on other localities in the Biele Karpaty Mts (Biely vrch hill), Tribeč Mts (Jelenská gaštanica Protected Site below the Gýmeš castle) and in Pohronský Inovec (Obyce and some microlocalities on Mt. Veľký Inovec) could not be confirmed recently. On the preserved localities they number ca 20 to 2000 individuals. The size of the species populations and their number in Slovakia is more or less stable (on one hand, some localities could not be confirmed recently, on the other hand some new ones were discovered only recently – Omšenie, Čavoj). In the future finding of other localities of the taxon can be expected.

The subspecies occurs in 3 SACs, covering 80% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of the Moravian long-leaved fleawort localities by woody plants and expansive herbs (absence of mowing on meadows), fertilizing.

CURIOSITIES In Slovakia 6 species of the genus *Tephroseris* occur. Three of them have achenes densely pilose all over their surface and three species (*T. longifolia*, *T. crispa* and *T. papposa*) have achenes glabrous or sparsely pilose only on a part of their surface. Species with more or less glabrous achenes, including also *T. longifolia*, are distinguished mainly by the indumentum of plants, blade shape of the basal

leaves, number of ligular florets and the achene pappus length.

The species *T. longifolia* is divided into two subspecies, distinguished by indumentum character of the stem and leaves. The nominate subspecies *T. longifolia* subsp. *longifolia* is an eastern alpine and northern Dinaric taxon distributed from Italy to Bosnia. A young plant has a thick arachnoid indumentum formed from moniliform long hairs breaking off at anthesis immediately above their base and creating a conspicuously coarse surface on the stem and leaves. On the other hand, *T. longifolia* subsp. *moravica* has the indumentum much thinner and the whole trichomes fall off, so the stem and leaves at anthesis are smooth.



▲ Detail súkvetia • A detail of the inflorescence. 📷 J. Smatanová

► Listy prízemnej ružice tohto poddruhu majú pomerne veľkú variabilitu. • The leaves of the basal rosette of this subspecies have a relatively high variability.
 📷 J. Smatanová

Thesium ebracteatum

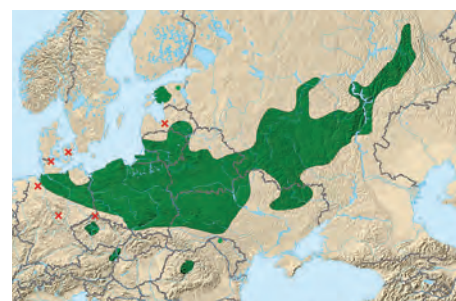
Hayne ex Schrader

Lanolistník bezlistencový

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: santalovité, *Santalaceae*

OHROZENOSŤ: EX – vyhynutý



MORFOLÓGIA Trvác, 10 – 30 cm vysoká, holá bylina. Podzemok s plazivými výbežkami, ktorými sa druh vegetatívne rozmnožuje. Listy podlhovasté alebo čiarkovité, celistvookrajové alebo drobné zúbkaté. Pod každým kvetom 1 list, listence chýbajú. Kvety 5-početné, 3 – 5 mm dlhé, okvetie v dolnej a strednej časti zrastené, vnútri biele, zvonku hnedozelené až červeno-hnedé. Kvitnutie: apríl – jún.

Ekológia Vlhké až slatinné lúky, pasienky a lesné svetliny v nížinnom až pahorkatinnom stupni. Mezofilný (so stredným nárokom na vlahu) druh, vo východnej časti areálu však so xerothermou tendenciou (s nárokom na suché a teplé miesta), rastúci na stanovištiach stepného charakteru, často na pieskoch.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Východoeurópsky druh, izolovanými populáciami na západnej hranici areálu zasahujúci do strednej Európy, kde predstavuje jednu z najvzácnejších a najrýchlejšie ustupujúcich rastlín. Druh vyhynul napr. v Dánsku; v Česku prežíva na poslednej zo šiestich historicky dokumentovaných lokalít.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Druh bol zbieraný v rokoch 1921 a 1923 na jedinej lokalite na Záhorskej nížine, v terajšej NPR Abrod. Odvtedy však na našom území nebol potvrdený.

FAKTORY OHROZENIA Degradácia stanovišť, zmeny vodného režimu biotopov (vysušanie vlhkých lúk), sukcesia drevín.

ZAÚJÍMAVOSTI Lanolistník je poloparazitická zelená rastlina, nešpecificky parazitujúca na koreňoch rôznych bylín. Jej koreňový systém vytvára početné haustórie, čo sú modifikované útvary prirastajúce na xylém (t. j. drevnú časť cievných zväzkov) hostiteľa. Odtiaľ čerpajú vodu a v nej rozpustené anorganické látky pre svoju výživu (organické látky si poloparazity vytvárajú samy pomocou fotosyntézy, keďže majú fotosynteticky aktívne zelené pletivá). Podobne ako mäsožravé (pozri druh *Aldrovanda vesiculosa*) alebo parazitické rastliny, ani poloparazitické druhy netvorí jednu spoločnú systematickú skupinu, ale vyskytujú sa v rámci rôznych čeľadí. Z našich rastlinných druhov patria k poloparazitom napr. imelo biele (*Viscum album*) z čeľade *Viscaceae* (najnovšie čeľad *Santalaceae*), imeľovec európsky (*Loranthus europaeus*) z čeľade *Loranthaceae* alebo na inom mieste v knihe spomínaná tozzia karpatská (pozri *Tozzia carpathica*) z čeľade *Orobanchaceae*.



◀ Súkvetie lanolistníka bezlistencového je strapcovité, ukončené chocholom sterilných konárikov s listami. Druh dostal pomenovanie podľa absencie listencov v súkvetí. Pod každým kvetom je 1 list, listence chýbajú. Ostatné druhy rodu *Thesium* zastúpené vo flóre Slovenska sa odlišujú tým, že pod každým kvetom majú okrem 1 listu vyvinuté aj 2 kratšie listence. • The inflorescence of the bractless toadflax is racemose, terminated by a cluster of sterile branches with bracts. The species got its name because of the absence of bracts in the inflorescence. There is a bract under each flower, bracteoles are missing. Other species of the genus *Thesium* represented in the flora of Slovakia have under each flower, apart from a bract, also two shorter bracteoles. © D. Hrká

Bractless Toadflax

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Sandalwood family, *Santalaceae*

STATUS: EX – Extinct

MORPHOLOGY Perennial, 10–30cm tall, glabrous herb. Rhizome with creeping shoots, by means of which the species reproduces vegetatively. Leaves oblong or linear, entire or denticulate. Under each flower 1 bract, bracteoles absent. Flowers 5-numerous, 3–5mm long, perianth in lower and middle part fused, white inside, brown-green to red-brown outside. Flowering: April – June.

ECOLOGY Moist to fen meadows, pastures and forest clearings in lowlands and hilly areas.

A mesophilic species, in the eastern part of the



◀ Biotop druhu na NPP Slatinná louka u Velenky v středních Čechách • The species habitat in Slatinná louka NNM near Velenka in central Bohemia. 📷 D. Hřčka

area with a xeric tendency, growing on sites of steppe character, often on sand.

DISTRIBUTION An eastern European species, by isolated populations on the western limit of its distribution area reaching to central Europe, where it represents one of the rarest and most rapidly declining plants. The species became extinct e.g. in Denmark; in the Czech Republic it survives on the last of the six historically documented localities.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA The species was collected in 1921 and 1923 on a single locality in the Záhorská nížina Lowland, in the present day NNR Abrod. Since then it has not been confirmed in our territory.

THREATS Degradation of sites, changes in water regime (drying of wet meadows), succession of woody plants.

CURIOSITIES The bractless toadflax is a semi-parasitic green plant, non-specifically parasiting on roots of various herbs. Its root system creates numerous haustoria, i.e. modified formations growing into the xylem (wooden part of vascular bundles) of the host. From there they draw water and the dissolved inorganic substances for its nutrition (organic substances are created by semiparasites themselves by means of photosynthesis, as they have photosynthetically active green tissues). Similarly as the zoophagous (see *Aldrovanda vesiculosa* species) or parasitic plants, semiparasitic species do not join a special systematic group, but occur in the framework of different families. Of our plant species semiparasites include e.g. European mistletoe (*Viscum album*) from the family *Viscaceae* (which is most recently included in the family *Santalaceae* s. l.), the loranthus (*Loranthus europaeus*) from the family *Loranthaceae* or further in the book mentioned Carpathian tozzia (see *Tozzia carpathica*) from the family *Orobanchaceae*.



◀ Súčvetie ľanolistníka bezlístencového zhora • Inflorescence of the bractless toadflax from above 📷 D. Hřčka

Thlaspi jankae

A. Kern.

Peniažtek slovenský

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: kapustovité, *Brassicaceae*

OHROZENOSŤ: CR – kriticky ohrozený



MORFOLÓGIA Dvojročná alebo krátkodo-
bo trváca, 15 – 35 cm vysoká bylina. Listy
prízemnej ružice stopkaté, široko elipsovité,
v čase kvitnutia zaschnuté; byľové listy sedia-
ce, vajcovito kopijovité až kopijovité, na báze
s uškami. Korunné lupienky úzko obrátene
vajcovité, biele. Peľnice v čase zrelosti aj
po vypelení bleďožlté. Pre určovanie sú dôle-
žité najmä plody – šešulky. Tieto sú v obryse
obrátené vajcovito klinovité až klinovité,
na báze zúžené. Krídla šešulky sú v dolnej
časti zreteľne užšie ako na vrchole, kde sú
končisté a výkrojok medzi krídlami na vrchole
šešulky je tupý, s čnelkou 1,2 – 3 mm dlhou.
Kvitnutie: máj – jún.

EKOLÓGIA Travinno-bylinné spoločenstvá
na výslnných skalnatých stráňach, dubové
sucholesy a ich okraje, na karbonátových
horninách (vápence, dolomitické vápence)
v pahorkatinnom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Pravdepodobne
matransko-predkarpatský endemit, vyskytu-
júci sa s istotou v dvoch areálach: v Zoborskej
skupine Tribeča (z vrchu Zobor bol v r. 1866
opísaný rakúskym botanikom A. Kernerom)
a v Slovenskom krase, kde zasahuje zo Slo-
venska aj do maďarskej časti pohoria (krasová
oblasť pri Aggteleku a Jósvafő). Uvádzaný
výskyt na iných lokalitách v Maďarsku (pozri
odsek Zaujímavosti) a z okolia Dunaja v Ba-
náte (Portile de Fier) v Rumunsku je potrebné
kriticky preveriť.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Približne 20 loka-
lít v južnej časti Tribeča a v Slovenskom krase.
V rámci širšej lokality druh spravidla vytvára
viaceré mikropopulácie. Na jednotlivých lokali-
tách druhu sa vyskytujú často stovky jedincov,
s hustotou až 200 jedincov na 1 m². Veľkosť
populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku
sú viac-menej ustálené.

Druh sa vyskytuje na 3 ÚEV, na ktorých sa
nachádza 87 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Zarastanie stanovišť dre-
vinami a expanzívnymi bylinami, zalesňovanie.

ZAÚJIMAVOSTI Do druhu *T. jankae* sa done-
dávna okrem slovenských populácií a populácií
z Aggteleckého krasu v Maďarsku zahrnovali
aj ďalšie populácie zo severnej časti Maďarska
(rozšírené v severomaďarských pohoriach
a na izolovanej lokalite pri Šoproni). Rastliny
z týchto populácií sú však nižšie, majú men-
šie orgány (korunné lupienky, šešulky, čnelky
a peľové zrná) a menší počet chromozómov
(*T. jankae* má 28 chromozómov, zatiaľ čo seve-
romaďarské populácie majú 14 chromozómov).
V roku 1978 boli severomaďarské populácie
opísané ako samostatný druh *T. hungaricum*.
Viacerí maďarskí autori ich však aj naďalej
označujú menom *T. jankae* a do tohto druhu
ich pričlenili napr. aj pri monitorovaní druhov
sústavy Natura 2000 na území Maďarska.

Z druhov rodu peniažtek vyskytujúcich
sa na Slovensku je *T. jankae* najviac podobný
druhu *T. montanum* (peniažtek horský), ktorý
u nás rastie na severovýchodnej hranici svojho
rozšírenia. Podobne ako peniažtek slovenský, aj
peniažtek horský sa na Slovensku vyskytuje len
v dvoch izolovaných areálach: v južnej časti Strá-
žovských vrchov (Nitrické vrchy) a v strednej
časti Považského Inovca (Inovecké predhorie
a Nízky Inovec). Peniažtek horský rozpozná-
me podľa listovej ružice, ktorá je zelená aj
v čase kvitnutia, a podľa tvaru šešuliek, ktoré
sú v obryse široko obrátene vajcovité, krídla
po bokoch plodu sú na vrchole zaokrúhlené
a výkrojok medzi krídlami je ostrý.

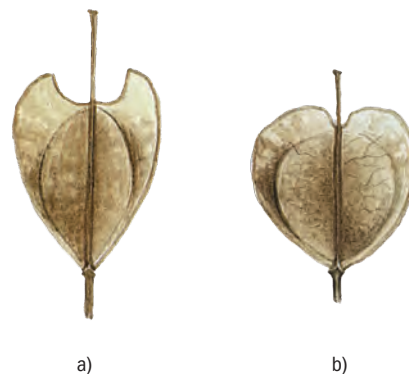


◀ Peniažtek slovenský na začiatku
kvitnutia • The Slovak penny-cress at
the beginning of flowering

📷 J. Košťál

▶ a) *Thlaspi jankae*: plod, b) *T. monta-
num*: plod • a) *Thlaspi jankae*: fruit,
b) *T. montanum*: fruit

📷 Z. Komárová



Slovak Penny-cress

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Mustard family, *Brassicaceae*

STATUS: CR – Critically Endangered

MORPHOLOGY Biennial or short-term perennial, 15–35cm tall herb. Leaves of basal rosette petiolate, broadly elliptic, withered at anthesis; cauline leaves sessile, ovate-lanceolate to lanceolate, with auricles at base. Petals narrowly obovate, white. Anthers pale-yellow (both at the time of ripening and as after they have shed their pollen). For the determination – especially the fruits – silicles are important. Their outline is obovate-cuneate to cuneate, narrowed at base. The alae (wings) of the silicle are in the lower part distinctly narrower than at the apex, where they are acute and the sinus between them is obtuse, with the style 1.2–3mm long. Flowering: May – June.

ECOLOGY Grassland communities on sunlit rock slopes, oak dry forests and their margins, on carbonate rocks (limestones, dolomitic limestones) in hilly regions.

DISTRIBUTION Probably a Matra Pre-Carpathian endemic, occurring with certainty in two subareas: in the Zobor group of the Tribeč Mts (from the Zobor hill it was described in 1866 by Austrian botanist A. Kerner) and in the Slovenský kras Karst, where it reaches from Slovakia also to Hungarian part of the mountain range (the karst area near Aggtelek and Jósvald).



The mentioned occurrence on other localities in Hungary (see Curiosities) and from the Danube surroundings in Banát (Porțile de Fier) in Romania, needs a critical verification.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Approximately 20 localities in southern part of the Tribeč Mts and in the Slovenský kras Karst. Within a wider locality the species creates typically several micropopulations. On a locality, there are hundreds of individuals, with the density of as many as 200 individuals for 1m². The size of populations and their number in Slovakia are more or less stable.

The species occurs on 3 SACs, covering 87% of its localities in Slovakia.

THREATS Overgrowing of sites by woody plants and expansive herbs, forestation.

CURIOSITIES In the species *T. jankae* until recently apart from the Slovak populations and those from Aggtelek Karst in Hungary, also

other populations from northern Hungary were included (distributed in the Northern Medium Mountains and Pilis Hills and on an isolated locality near Sopron). Plants from these populations are, however, lower, have smaller organs (petals, silicles, styles and pollen grains) and a smaller number of chromosomes (*T. jankae* has 28 chromosomes, whereas the north Hungarian populations should have 14 chromosomes). In 1978 the north Hungarian populations were described as a separate species *T. hungaricum*. Several Hungarian authors continue to designate them *T. jankae* and they included them into this species during its monitoring for the Natura 2000 network in the territory of Hungary.

Out of penny cress species occurring in Slovakia, *T. jankae* resembles most *T. montanum* (alpine penny cress) growing in our country on the northern limit of its distribution area. Similarly as the Slovak penny cress also the alpine penny cress occurs in Slovakia only in two isolated subareas in southern part of the Strážovské vrchy Mts (Nítrické vrchy Mts) and in central part of the Považský Inovec Mts (Inovecké predhorie foothills and Nízky Inovec hill). The alpine penny cress is recognized by the leaf rosette, green even at anthesis, the shape of the silicles broadly obovate in outline, the alae on the fruit sides rounded at the apex and the acute sinus between the alae.

▲ Biotop peniažteka slovenského západne od NPR Zoborská lesostep v Tribeči • The habitat of the Slovak penny-cress westward from the Zoborská lesostep forest-steppe NNR in the Tribeč Mts. © P. Meredá jun.

◀ Postupne dokvítajúci jedinec • A gradually flowering individual © J. Košťál

Tozzia carpathica

Wol.



Vrchovka karpatská

TAXONOMICKÉ ZARADENIE:

ČEĽAD: zárazovité, *Orobanchaceae* (*Scrophulariaceae* p. p.)

OHROZENOSŤ: LR/nt – takmer ohrozený

MORFOLÓGIA Dvoj- alebo viacročná, 10 – 50 cm vysoká, poloparazitická bylina (pozri odsek Zaujímavosti pri druhu *Thesium ebracteatum*). Byl 4-hranná, rozkonárená, bočné konáre protistojné. Listy jednoduché, široko vajcovité, protistojné, sediace, na okraji s 1 – 5 pámi zubov. Kvety jednotlivé, v pazuchách listovitých listeňov, tvoria riedke koncové strapce. Koruna 2-pysková, 4 – 6 mm dlhá, svetložltá, horný pysk 2-laločný, dolný 3-laločný a vnútri červeno bodkovaný. Kvitnutie: jún – júl.

Ekológia Nivy a okraje horských potokov, zriedka aj kosodrevina, jelšiny a vlhké lesy na vlhkých, na živiny bohatých, neutrálnych až bázických pôdach, v horskom stupni.

CELKOVÉ ROZŠÍRENIE Karpaty (Slovensko, Poľsko, Ukrajina, Rumunsko) a balkánske pohoria v Bulharsku, Srbsku a Grécku.

ROZŠÍRENIE NA SLOVENSKU Ostrovčekovite v Západných Beskydách (okolie Oravskej Lesnej, Zákamenného, Oravskej Polhory a Oravíc, na Kubínskej holi), v Krivánskej Malej Fatre, Chočských vrchoch (PR Úplazíky, Jalovská dolina), Čergove (vrch Čergov) a v Bukovských vrchoch. Na jednotlivých lokalitách bolo zaznamenaných spravidla viac ako 100 jedincov druhu. Veľkosť populácií druhu, ako aj ich počet na Slovensku sú viac-menej ustálené.

Druh sa vyskytuje na 5 ÚEV, na ktorých sa nachádza 76,5 % jeho lokalít na Slovensku.

FAKTORY OHROZENIA Biotopy sú bez vážnejšieho ohrozenia. Narušenie lokalít môže spôsobiť neohľaduplná ťažba dreva. Nepriaznivý vplyv má aj úplné zatienenie stanovišť druhu.

ZAUJÍMAVOSTI Rod *Tozzia* je systematicky pomerne izolovaná skupina rastlín zahŕňajúca len dva blízko príbuzné druhy *T. alpina* a *T. carpathica*, hodnotené niektorými autormi len na úrovni poddruhov v rámci jedného druhu. Fylogeneticky je rod najbližšie príbuzný rodom *Bartsia*, *Euphrasia* a najmä *Parentucellia*. Druhy rodu *Tozzia* sa morfológicky odlišujú iba veľkosťou a sfarbením kvetov: *T. alpina* má väčšiu korunu (6 – 8 mm dlhú) aj peľnice (viac ako 0,8 mm dlhé) a sytejšie sfarbené (zlatožlté) kvety. Na druhovej úrovni sú tieto typy odlišované najmä pre rozdielny, vzájomne sa neprekrývajúci areál: *T. alpina* je uvádzaný z horských polôh od Pyrenej až po západnú časť bývalej Juho-

▲ Areál druhov: • The area of distribution of the species:

■ *Tozzia alpina*
■ *Tozzia carpathica*

slávie, zatiaľ čo druh *T. carpathica* je uvádzaný z Karpát a z juhobalkánskych pohorí.

Vrchovka má zaujímavý životný cyklus. Dva až tri roky po vyklíčení semena žije pod zemou, kde existuje vo forme podzemku so šupinovitými listami. Podzemok parazituje na koreňoch hostiteľa, z ktorých čerpá potrebnú výživu. Z podzemku potom vyrastie nadzemná olistená byl a rastlina žije niekoľko týždňov na svetle ako poloparazit. Uprostred leta zakvitne, prinesie semená a odumrie. Aj v poloparazitickom štádiu je odkázaná na pomoc iných organizmov: kvety sú opeľované hmyzom a semená sú rozširované mravcami (myrmekochória).

Carpathian Tozzia

TAXONOMIC CLASSIFICATION:

FAMILY: Broomrapes, *Orobanchaceae* (*Scrophulariaceae* p. p.)

STATUS: LR/nt – Near Threatened

MORPHOLOGY Biennial or perennial, 10–50cm tall, semiparasitic herb (see also curiosities in *Thesium ebracteatum*). Stem quadrangular, branched, lateral branches opposite. Leaves simple, broadly ovate, opposite, sessile, with 1–5 pairs of teeth on margins. Flowers single, forming thin terminal racemes in the axils of leaf bracts. Corolla bilabiate, 4–6mm long, light yellow, upper lip 2-lobed, lower 3-lobed, red-punctate inside. Flowering: June – July.

ECOLOGY Flood plains and montane stream margins rarely also dwarfpine, alder stands and moist forests on wet, nutrient-rich, neutral to alkaline soils, in the montane vegetation belt.

DISTRIBUTION The Carpathians (Slovakia, Poland, Ukraine, Romania) and Balkan mountain ranges in Bulgaria, Serbia and Greece.

DISTRIBUTION IN SLOVAKIA Patchy in the Západné Beskydy Mts (surroundings of Oravská



▲ a) *Tozzia carpathica*: dolná časť byle s podzemkom; horná časť byle so súkvetím • a) *Tozzia carpathica*: lower part of the stem with the rhizome; upper part with the inflorescence Z. Komárová

► Biotop druhu na Kubínskej holi • The species habitat on Mt. Kubínska hoľa 📷 P. Kučera

Lesná, Zákamenné, Oravská Polhora and Oravice, on Mt. Kubínska hoľa), in Krivánska Malá Fatra Mts, Chočské vrchy Mts (NR Úplazíky, Jalovská dolina Valley), Čergov (Mt. Čergov) and in the Bukovské vrchy Mts. On the respective localities typically more than 100 individuals of the species were noted. Size of the species populations and their number are more or less stable.

The species occurs in 5 SACs covering 76.5% of its localities in Slovakia.

THREATS There is not a serious threat to the habitats. Inconsiderate timber felling and also a complete shading of the species sites can be harmful to the populations.

CURIOSITIES The genus *Tozzia* is a systematically relatively isolated plant group, including only two closely related species *T. alpina* and *T. carpathica*, evaluated by some authors only as two subspecies within a single species. Phylogenetically the genus is most closely related to genera *Bartsia*, *Euphrasia* and especially *Parentucellia*. Species of the genus *Tozzia* are distinguished morphologically only by the size and colour of flowers: *T. alpina* has a larger corolla (6–8mm long) and also anthers (more than 0.8mm long) and deeper coloured (gold-yellow) flowers. As species these types are distinguished because of their different, not overlapping area: *T. alpina* is reported from montane zone of the Pyrenees to the western



part of former Yugoslavia, but *T. carpathica* is reported from the Carpathians and southern Balkan mountains.

The genus *Tozzia* has an interesting life cycle. Two to three years after seed germination the plant lives underground, existing there in form of a rhizome with scaly leaves. The rhizome parasitizes on the host roots, from which it takes the necessary nutrients. From the rhizome then a leafy overground stem grows and the plant lives some weeks in the light as a semiparasite. In mid-summer it flowers, brings seeds and dies. Even in semiparasitic stage it is dependent on the help of other organisms: flowers are pollinated by insects and seeds are dispersed by ants (myrmecochory).



► Koncový strapek kvetov vrchovky karpatskej • Terminal raceme of flowers of the Carpathian tozzia 📷 P. Kučera

◄ Doposiaľ nie je presne známe, na akých hostiteľských rastlinách vrchovka karpatská parazituje. Pravdepodobne sú to druhy rodov *Petasites* (na obrázku), *Adenostyles* a *Cicerbita*. • It is not known so far on which host species the Carpathian tozzia parasitizes. They are probably species of the genera *Petasites* (in the photo), *Adenostyles* and *Cicerbita*. 📷 P. Kučera



Literatúra Literature

- Adamec L. 2005. Ten years after the introduction of *Aldrovanda vesiculosa* to the Czech Republic. Acta Bot. Gallica **152**: 239 – 245.
- Bernátová D. & Kučera P. 2010. K diverzite cievnatých rastlín na Kubínskej holi. Zborník Oravského múzea **25**: (in press)
- Berta J. 1961. Beitrag zur Ökologie und Verbreitung von *Aldrovanda vesiculosa* L. Biológia (Bratislava) **16**: 561 – 573.
- Bertová L. (ed.) 1984. Flóra Slovenska IV/1. Veda, Bratislava, 451 pp.
- Bertová L. (ed.) 1988. Flóra Slovenska IV/4. Veda, Bratislava, 589 pp.
- Bertová L. & Goliašová K. (eds) 1993. Flóra Slovenska V/1. Veda, Bratislava, 507 pp.
- Blanár D. 1998. *Asplenium adiantum-nigrum* L., *Asplenium adulterinum* Milde a *Asplenium viride* Huds. v Slovenskom rudohorí. Ochr. Prír. **16**: 53 – 65.
- Bureš P. 2004. 62. *Cirsium* Mill. – pcháč, pp. 385 – 419. In: Slavík B. & Štěpánková J. (eds), Květena České republiky 7, Academia, Praha.
- Cieślak E., Korbecka G. & Ronikier M. 2007. Genetic structure of the critically endangered endemic *Cochlearia polonica* (Brassicaceae): efficiency of the last-chance transplantation. Bot. J. Linn. Soc. **155**: 527 – 532.
- Cieślak E., Ronikier M. & Koch M. A. 2007. Western Ukrainian *Cochlearia* (Brassicaceae) – the identity of an isolated edge population. Taxon **56**: 112 – 118.
- Čeřovský J., Feráková V., Holub J., Maglocký Š. & Procházka F. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR Vol. 5, Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava, 456 pp.
- Dvořáková M. 1978. Taxonomische Übersicht der Arten vom *Thlaspi jankae*-Aggregat. Preslia **50**: 13 – 21.
- Erdelská O. & Turis P. (eds) 1995. Biology of *Daphne arbuscula* Čelak. (Thymelaeaceae). Biológia (Bratislava) **50**: 333 – 348.
- European Topic Centre on Biological Diversity 2010. Eionet. Dostupné na internete: <http://biodiversity.eionet.europa.eu/>
- Feráková V., Maglocký Š. & Marhold K. 2001. Červený zoznam papraďorastov a semených rastlín Slovenska (december 2001), 48 – 81. In: Baláž D., Marhold K. & Urban P. (eds), Červený zoznam rastlín a živočíchov Slovenska, Ochr. Prír., Suppl. 20.
- Futák J. (ed.) 1966. Flóra Slovenska II. Veda, Bratislava, 351 pp.
- Futák J. & Bertová L. (eds) 1982. Flóra Slovenska III. Veda, Bratislava, 608 pp.
- Futák J. 1972. Dejiny botanického výskumu Slovenska, pp. 403 – 408. In: Lukniš M. a kol., Slovensko 2, Příroda, Obzor, Bratislava.
- Goliašová K. 1985. Variabilita *Pulsatilla slavica*, *P. grandis*, *P. subslavica* a problém introgresívnej hybridizácie. Biol. Práce **31/5**: 90 – 173.
- Goliašová K. (ed.) 1997. Flóra Slovenska V/2. Veda, Bratislava, 635 pp.
- Goliašová K. & Šípošová H. (eds) 2002. Flóra Slovenska V/4. Veda, Bratislava, 836 pp.
- Goliašová K. & Šípošová H. (eds) 2008. Flóra Slovenska VI/1. Veda, Bratislava, 420 pp.
- Hadač E. & Terray J. a kol. 1991. Kvetena Bukovských vrchov. Příroda, Bratislava, 184 pp.
- Halda J. & Soják J. 1972. *Cyclamen fatrense*, nový druh naší květeny. Živa **20**: 122 – 124.
- Hejný S. 1969. *Coleanthus subtilis* (Tratt.) Seidl in der Tschechoslowakei. Folia Geobot. Phytotax. **4**: 345 – 399.
- Holm L., Doll J., Pancho J. & Herberger J. 1996. World weeds. Natural histories and distribution. Wiley, New York, 1152 pp.
- Husák Š. & Otáhelová H. 1986. Contribution to the ecology of *Marsilea quadrifolia* L. Folia Geobot. Phytotax. **21**: 85 – 89.
- Hoshi Y., Shirakawa J. & Hasebe M. 2006. Nucleotide sequence variation was unexpectedly low in an endangered species, *Aldrovanda vesiculosa* L. (Droseraceae). Chromosome Botany **1**: 27 – 32.
- Janišová M., Škodová I., Smatanová J., Jongepierová I. & Kochjarová J. 2005. *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica* – population size evaluation and possibilities of its conservation, pp. 29 – 38. In: Franc V. (ed.), Strážovské vrchy Mts – research and conservation of the nature. Proceedings from the conference, Belušké Slatiny, October 1 & 2, 2004, Bratia Sabovci, Zvolen.
- Jarolímek I., Šibík J., Hegedúšová K., Janišová M., Kliment J., Kučera P., Májeková J., Micháliková D., Sadloňová J., Šibíková I., Škodová I., Uhlířová J., Ujházy K., Ujházyová M., Valachovič M. & Zaliberová M. 2008. A list of vegetation units of Slovakia, pp. 295 – 329. In: Jarolímek I. & Šibík J., Diagnostic, constant and dominant species of the higher vegetation units of Slovakia, Veda, Bratislava.
- Jedlička L., Kocian L., Kadlečík J. & Feráková V. 2007. Hodnotenie stavu ohrozenia taxónov fauny a flóry. ŠOP SR Banská Bystrica a UK Bratislava, Bratislava, 138 pp.
- Kliment J. 1999. Komentovaný prehľad vyšších rastlín flóry Slovenska, uvádzaných v literatúre ako endemické taxóny 1, 2. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl. **4**: 1 – 434.
- Kmeťová E. 1973. Rozšírenie druhu *Dianthus nitidus* Waldst. et Kit. na Slovensku, pp. 119 – 124. In: Špániková (ed.), Bot. Práce, k 20. výročiu botanického výskumu v SAV.
- Kmeťová E. 1985. Taxonómia druhu *Dianthus praecox* Kit. na Slovensku. Biol. Práce **31/5**: 90 – 187.
- Kochjarová J. 1998. Poznámky k rozšíreniu, cenológii a ohrozenosti populácií zástupcov rodu *Tephroseris* (Rchb.) Rchb. na Slovensku II.: *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica* v Západných Karpatoch. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava **20**: 69 – 77.
- Kochjarová J. & Hrouda L. 2004. 41. *Tephroseris* (Reichenb.) Reichenb. – pastarček, starček, pp. 300 – 306. In: Slavík B. & Štěpánková J. (eds), Květena České republiky 7, Academia, Praha.
- Kolarčík V., Zozomová-Lihová J. & Mártonfi P. 2010. Systematics and evolutionary history of the *Asterotricha* group of the genus *Onosma* (Boraginaceae) in central and southern Europe inferred from AFLP and nrDNA ITS data. Plant Syst. Evol. **290**: 21 – 45.
- Kolář F. & Vít P. 2008. Endemické rostliny českých hadců 1 – 3. Živa **66**: 14 – 17, 67 – 69, 111 – 113.
- Kollár J., Šimonovič V., Kubiček F. & Mazúrová A. 2005. Zaujímavé nálezy cievnatých rastlín zo Záhorskej nížiny. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava **27**: 49 – 52.
- Králik T. 2010. Nové nálezy ohrozených a vzácnějších taxónov cievnatých rastlín v Malých Karpatoch. III. Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava **32**: 191 – 201.
- Marhold K., Mártonfi P., Meredá P. jun. & Mráz P. (eds) 2007a. Chromosome number survey of the ferns and flowering plants of Slovakia. Veda, Bratislava, 650 pp.
- Marhold K., Mártonfi P., Meredá jun. P., Mráz P., Hodálová I., Kolník M., Kučera J., Lihová J., Mrázová V., Perný M. & Valko I. 2007b. Karyological database of the ferns and flowering plants of Slovakia/Karyologická databáza papraďorastov a semenných rastlín Slovenska. Version 1.0. <http://www.chromosomes.sav.sk/> (accessed 31.12.2009).
- Mártonfi P. 2006. Systematika cievnatých rastlín. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Košice, 220 pp.

- Mereďa P., Hodálová I., Šeffler J., Lasák R., Dítě D., Kubandová M., Feráková V., Kubínska A. & Marhold K. 2005. Hodnotenie stavu zachovalosti populácií anexových druhov rastlín na Slovensku z hľadiska ich ochrany, pp. 246 – 330. In: Polák P. & Saxa A (eds), Priaznivý stav biotopov a druhov európskeho významu, ŠOP SR, Banská Bystrica.
- Mitka J., Sutkowska A., Ilnicki T. & Joachimiak A. J. 2007. Reticulate evolution of high-alpine *Aconitum* (*Ranunculaceae*) in the Eastern Sudetes and Western Carpathians (Central Europe). *Acta Biol. Cracov., Ser. Bot.* **49/2**: 15 – 26.
- Mochňacký S. 2006. Cenologické zaradenie endemického druhu feruľa Sadlerova (*Ferula sadleriana*) v NP a BR Slovenský kras. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* **28**: 185 – 191.
- Molnár A. 2003. Pflanzenraritäten im Karpatenbecken. Universität Debrecen, Debrecen & WinterFair GmbH, Szeged, 232 pp.
- Mráz P. 1994. Nové nálezy sleziníka nepravého (*Asplenium adulterinum* Milde) a perovníka pštrosieho (*Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro) v Slovenskom rudohorí. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* **16**: 94 – 96.
- Ondrášek I. 2002. Recentný výskyt niektorých vzácných a ohrozených druhov cievnatých rastlín na juhozápadnom Slovensku. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* **24**: 133 – 138.
- Ondrášek I. & Potůček O. 1990. Jazyčkovce východný – nový druh pre ČSSR. *Živa* **37**: 60 – 61.
- Ondrášek I. & Valenta V. 2000. Doplnky ku kvetene Devínskej Kobyly II. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* **22**: 141 – 144.
- Ořahelová H. & Husák Š. 1982. Súčasný stav a návrh na záchranu [lokality] aldrovandky pľuzgierkatej Veľké jazero. Pamiatky a Príroda, Bratislava **6**: 9 – 11.
- Piękoś-Mirkowa H. & Mirek Z. 2003. Atlas roślin chronionych. Multico, Warszawa, 584 pp.
- Potůček O. 1990. Klúč na určovanie vstavačovitých Československa. Rosalia (mimoriadne vydanie): 1 – 154.
- Potůček O. & Čačko L. 1996. Všetko o orchideách. Slovart, Bratislava, 96 pp.
- Procházka F. & Velíšek F. 1983. Orchideje naší přírody. Academia, Praha, 284 pp.
- Průša D., Eliáš P. jun., Dítě D., Čačko L., Krása P., Podešva Z., Kovář L., Průšová M. Hoskovec L. & Adamec L. 2005. Chránené rostliny České a Slovenské republiky. Computer Press, Brno, 328 pp.
- Ptačovský K. 1959. Poznámky ke květeně bratislavského okolí. *Biol. Práce* **5/2**: 1 – 87.
- Rybka V., Rybková R. & Pohlová R. 2005. Plants of the Natura 2000 network in the Czech republic. Sagittaria, Olomouc, Praha, 88 pp.
- Skalický V. 1988. 5. *Pulsatilla* Mill. – koniklec, pp. 414 – 422. In: Hejný S. & Slavík B. (eds), Květena ČSR 1, Academia, Praha.
- Skalický V. 1990. Rod *Aconitum* v Československu. Zprávy Českoslov. Bot. Společn. Českoslov. Akad. Věd **25/2**: 1 – 27.
- Slavík B. 2004. 42. *Ligularia* Cass. – popelivka, pp. 306 – 308. In: Slavík B. & Štěpánková J. (eds), Květena České republiky 7, Academia, Praha.
- Slezák M., Hrivnák R., Belanová E. & Jarčuška B. 2010. Komentovaný prehľad zaujímavých nálezov cievnatých rastlín z územia stredného Slovenska. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava* **32**: 59 – 71.
- Smejkal M. 1989. *Crambe abyssinica* v Československu. Zprávy Českoslov. Bot. Společn. Českoslov. Akad. Věd **24**: 15 – 19.
- Somlyay L. 2000. A *Pulsatilla flavescens* (Hazsl.) Borb. emend. Boros prioritásának védelmében. *Kitaibelia* **5**: 245 – 248.
- Somlyay L. 2007. A *Ferula sadleriana* Ledeb. „újabb“ hazai lelőhelye. *Kitaibelia* **12**: 106 – 107.
- Starmühler W. & Mitka J. 2001. Systematics and chorology of *Aconitum* sect. *Napellus* (*Ranunculaceae*) and its hybrids in the Northern Carpathians and Forest Carpathians. *Thaiszia* **10/(2000 – 2001)**: 115 – 136.
- Studnička M. 1984. Masožravá rostlina aldrovandka měchýřkatá. *Živa* **5**: 173 – 176.
- Škodová I. 1999. Nález nezvestného druhu *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern. na Slovensku. Chránené územia Slovenska **41**: 8 – 10.
- Šimková A. 2002. Nová lokalita ponikleca lúčneho maďarského a ponikleca Zimmermannovho na Slovensku. Chránené územia Slovenska **54**: 12 – 13.
- Šimková A., Belanová E. & Sychrová S. 2003. Poniklece Latorica versus poniklece Cerová vrchovina. Chránené územia Slovenska **57**: 19 – 21.
- Štátna ochrana prírody SR 2010. Natura 2000. Dostupné na internete: <http://www.sopsr.sk/natura/>.
- Šubová, D. a kol., 2010. NATURA 2000, metodická príručka, SMOPaJ Liptovský Mikuláš, 118 pp.
- Valachovič M. & Kochjarová J. 2000. *Cochlearia pyrenaica* – nový druh v Západných Karpatoch. *Preslia* **72**: 475 – 493.
- Viceníková A. & Polák P. (eds) 2003. Európsky významné biotopy na Slovensku. ŠOP SR v spolupráci s Daphne, Banská Bystrica, 151 pp.
- Vičko J., Dítě D. & Kolník M. 2003. Vstavačovité Slovenska. – Orchids of Slovakia. ZO SZOPK Orchidea, Zvolen, 126 pp.
- Vozárová M. & Šípošová H. (eds) a kol. 2010. Osobnosti botaniky na Slovensku. Veda, Bratislava, 615 + 16 pp.
- Weber H. E. 1995. 2. *Aldrovanda*, pp. 34 – 37. In: Conert H. J., Jäger E. J., Kadereit J. W., Schultze-Motel W., Wagenitz G. & Weber H. E. (eds), Gustav Hegi Illustrierte Flora von Mitteleuropa Band IV, Teil 2A, 3. Auflage, Spermatophyta: Angiospermae: Dicotyledonae 2 (2), Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin.
- Zlinská J. 2004. Poznámky k rozšíreniu a cenológii *Cirsium brachycephalum* Juratzka na Podunajskej rovine. *Bull. Slov. Bot. Spoločn., Bratislava, Suppl.* **10**: 135 – 139.
- Žukowski W. 1993. New localities of *Eleocharis carniolica* (*Cyperaceae*) in Bulgaria and Yugoslavia. *Fragm. Florist. Geobot., Suppl.* **2**: 213 – 218.