

## K premenlivosti *Pinguicula vulgaris* v Západných Karpatoch na území Slovenska

On the variability of *Pinguicula vulgaris* in the Western Carpathians in the territory of Slovakia

DANA BERNÁTOVÁ

Univerzita Komenského v Bratislave, Botanická záhrada, pracovisko Blatnica, 038 15 Blatnica 315, bernatova@rec.uniba.sk

*Abstract:* The author describes autochthonous original variability of the flower colour of natural populations of *Pinguicula vulgaris* L. from the Slovak part of the Western Carpathians. On the basis of wider living material she differentiated 5 colour types of group variability of the flower: (1) white corolla, (2) bicolour corolla with all lobes white, (3) bicolour corolla with bottom lobes white, (4) bicolour corolla with all lobes blue-violet, (5) blue-violet corolla.

*Keywords:* *Pinguicula vulgaris*, variability, Western Carpathians.

### Úvod

*Pinguicula vulgaris* je boreálna rastlina s najväčším areálom v rode *Pinguicula*. Patrí k druhom s vysokým počtom opisovaných odchýliek. Ich taxonomický status bol hodnotený rozdielne, často sa menil od rangu druhu po kategóriu formy.

Po revízii rozsiahleho materiálu z celej Eurázie monograf rodu Casper (1962, 1966) celú šírku opisovanej variability pri druhových populáciách *Pinguicula vulgaris* prehodnotil a označil ako nevýznamnú individuálnu variabilitu. Taxonomicky významnejšiu premenlivosť priznal iba dvom formám:

– f. *albida* (Behm) Neumann „corolla albida“ s čisto bielou korunou kvetu. Rozšírenie uvádza zo Škandinávie, východného Balkánu, pričom navrhol posúdiť možnosť priradenia do „komplexu“ *bicolor*.

– f. *bicolor* (Nordst. ex Fries) Neumann „corolla bicolorata lobi labi inferi albidí, tubus corollae caeruleus, calcar caeruleum vel albidum“ s dvojfarebnou korunou kvetu, lalokmi spodného pysku bielymi, korunnou rúrkou modrou [modrofialovou, pozn. D. B.], ostrohou modrou alebo belavou. Výskyt uvádza zo Slovenska, Čiech, Poľska a Álp.

K f. *bicolor* sensu (Nordst. ex Fries) Neumann priradil spoločne všetky typy dvojfarebnej koruny kvetu. Napr. typy so všetkými lalokmi koruny bielymi tj. *P. bicolor* sensu Wołoszczak (1887), Zurzycki (1954), typy s korunou „lilacina vel lilacina-albida“ tj. *P. bohémica* Krajina (1926), ako aj typy so spodnými bielymi lalokmi s vonkajším úzkym fialovým okrajom (f. *gorcensis*) Kornaš

(1957). Populácie z územia Čiech zo stredného Polabia, opísané ako *P. bohemica* Krajina, Casper (1966) označuje ako „... eine luxuriose Variante“ *P. vulgaris* L. Druh *P. bohemica* Krajina stotožňuje s *P. vulgaris* L. f. *bicolor* (Nordst. ex Fries) Neumann. V protiklade s viacerými českými autormi (Studnička 1986; Bělohávková 1989; Procházka & Studnička 1999) druhový status *P. bohemica* spochybňovali viacerí autori. Velenovský & Čeřovský (in Maloch 1937) druh *P. bohemica* považovali „za chatrnú odrúdu obecnej“. Určovací Klíč (Kubát et al. 2002) pre tučnicu českú *P. bohemica* prijíma kategóriu subspecies. Krahulcová & Jarolímová (1991) opakovane karyologicky analyzovali rastliny z jedinej existujúcej populácie *P. bohemica* z lokality „U Jestřebí“ a definitívne stanovili somatický počet chromozómov  $2n = 64$ . Nepotvrdili rozporný údaj o tetraploidnom počte  $2n = 32$  (Studnička 1984 sec. Krahulcová & Jarolímová 1991), ktorý by významne odlišoval populácie tučnice českej od tučnice obyčajnej.

## Metodika

Štúdium premenlivosti *Pinguicula vulgaris* L. na jednotlivých lokalitách bolo vykonané na živom rastlinnom materiáli v rokoch 2002–2009. Okrem farebnej premenlivosti koruny boli študované i ďalšie morfológické vlastnosti. Herbárové doklady zo všetkých lokalít sú uložené v Botanickej záhrade UK v Blatnici.

## Výsledky a diskusia

Izolované populácie *Pinguicula vulgaris* prekonávajú prirodzený vývoj v najzraniteľnejších biologických štruktúrach ekosystémov mokradí. Ťažiskom ich rozšírenia je submontánny a montánny stupeň, vzácnejšie subalpínske polohy. Väčšina západokarpatských populácií *P. vulgaris* je existenčne ohrozená a početne redukovaná. Významná časť jedinečnej vnútrodruhej variability na viacerých miestach zanikla alebo je veľmi zúžená. Celková premenlivosť a skutočná šírka fenotypovej variability, ktorá sa formovala pri *P. vulgaris* v západokarpatskej časti areálu, je vo farebnej diferenciacii kvetu prekvapujúco zložitejšia ako uvádzajú doterajšie literárne pramene z celého areálu druhu (Casper 1962, 1966, Zurzycki 1954, Wołoszczak 1887, Melchior 1932, Domin 1944, Kornaš 1957, Maloch 1937, Petrikovich 1913, Krajina 1926, Krippel & Šípošová 1997).

Populácie a ich torzá, ktoré sme analyzovali v slovenskej časti Západných Karpát (Lúčanská Fatra, Krivánska Fatra, Veľká Fatra, Chočské vrchy, Kysucká vrchovina, Podbeskydská vrchovina, Západné a Vysoké Tatry, Turčianska kotlina) na jednotlivých lokalitách tvoria:

a) súbory jedincov so vzájomne rozdielnymi farebnými typmi koruny kvetu alebo

b) jedince s jednotným zafarbením koruny kvetu.

Populácie s bielymi a dvojfarebnými typmi koruny kvetu sa nevyskytli nikdy celkom izolovane. V rámci jednej lokality boli vždy súčasťou vývoja širšieho segmentu farebnej variability koruny kvetu. Na Slovensku máme lokality s jednotným zafarbením koruny iba pri modrofialovom zafarbení celej koruny kvetu tj. *P. vulgaris* s. str. Spoločný vývoj celej šírky farebnej variability od čisto bielej koruny cez všetky typy dvojfarebnej po modrofialovú korunu v rámci jedinej lokality je veľmi výnimočný. Prirodzene najvzácnejšiou časťou variability sú čisto bielokvitnúce typy. Skupinová diferencovanosť sa prejavuje v jedinom dedične fixovanom znaku, v zafarbení kvetu. Na našom území možno rozlíšiť  $5 \pm$  ustálených typov zafarbenia koruny s hromadným výskytom (pozri tab. 1). Sú to:

- jednofarebná čisto biela koruna,
- dvojfarebná koruna so všetkými bielymi lalokmi horného aj dolného pysku koruny,
- dvojfarebná koruna s dvojfarebným pyskom tj. laloky spodného pysku biele a vrchného pysku modrofialové,
- dvojfarebná koruna s modrofialovými lalokmi horného aj dolného pysku, korunná rúrka čisto biela,
- celá modrofialová koruna s bielou škvrnou v ústí hrdla rúrky na spodnom pysku koruny.

V rámci piatich diferencovaných skupín farebných typov koruny kvetu sa jednotlivito objavujú individuá s prechodnými znakmi. Najzreteľnejšie sú farebné prechody pri bielych a dvojfarebných typoch koruny. Pri niektorých jedincoch v bielych častiach koruny pribúda bodová modrofialová škvrnitosť, fialovomodré zafarbenie žliazok na spodnom pysku koruny, žilnatiny na lalokoch koruny, na úzkych okrajoch lalokov alebo rozptýlené veľmi svetlé fialové zafarbenie lalokov. K typom odchýliek individuálnej variability patrí napr. f. *gorcensis* sensu Kornaš. Pri *P. vulgaris* s. str. s celou modrofialovou korunou je premenlivá veľkosť bielej škvrny na spodnom pysku koruny. Biela škvrna je často poloblúkovite neohraničená, umiestnená po celej šírke spodného pysku koruny v ústí hrdla rúrky, alebo je menšia iba nad stredným lalokom spodného pysku koruny.

Usudzujúc z variability západokarpatských populácií *P. vulgaris* vo farbe koruny, ako aj ostatných morfológických vlastností, považujem oddelenie *P. bohémica* na úrovni druhu za problematické. Rovnako hodnotenie jej ende-

mizmu. Originálne herbárové položky označené Krajinom ako *P. bohemica* uložené na Katedre botaniky KU v Prahe, revidované Casperom r. 1960 ako *P. vulgaris* majú dva typy dvojfarebného kvetu: (1) dvojfarebnú korunu so všetkými lalokmi bielymi alebo (2) dvojfarebnú korunu s dvojfarebným pyskom a bielymi lalokmi len spodného pysku koruny. Skupina uvádzaných kľúčových diferenciálnych znakov prisudzovaných tučnici českej spoľahlivo nediferencujú *P. bohemica* od *P. vulgaris* a nie sú špecifickými znakmi *P. bohemica* (viď Bělohávková 2000). Kvantitatívne údaje o rozmeroch koruny kvetu, dĺžke ostrohy, tvare kalicha a horných kališných zubov, farby koruny a hruškovitom tvare tobolky sú súčasťou premenlivosti *P. vulgaris* L. Z hľadiska taxonomickej diferenciacie v súlade s Casperom (1966) taxón označovaný ako *P. bohemica* možno stotožniť s *P. vulgaris* var. *bicolor* Nordst. ex Fries ako aj s *P. vulgaris* var. *woloszczakii* var. nova Bernátová (in press) (*P. bicolor* sensu Wołoszczak 1887).

Pri *P. vulgaris* L. je rozsah fenotypovej plasticity vysoký bez ohľadu na farbu koruny. Neexistuje však priama korelácia farby koruny so žiadnym z ďalších premenlivých morfológických znakov ako:

- celkový vzrast,
- dĺžka koruny kvetu (vrátane ostrohy), 1,4–2,7 (2,8) cm,
- postavenie korunných lupienkov spodného pysku, (súbežné až oddialené),
- dĺžka korunných lalokov (vzájomný pomer dĺžky lalokov vrchného pysku voči spodnému: vrchný pysk kratší, rovnako dlhý alebo dlhší ako spodný pysk),
- tvar ukončenia ostrohy (ukončenie tupo špicaté, tupo končisté, tupo dvojzázové),
- tvar kalicha (horné kališné zuby tupo široko trojuholníkovité, zaokrúhlené obdĺžnikové až uťaté),
- veľkosť kalicha (5,5–8,0 mm) s rozdielnou dĺžkou kališných zubov,
- tvar tobolky (tobolka podlhovasto vajcovitá alebo široko hruškovito-vajcovitá až guľovitá).

V súčasnosti navrhujem pri *P. vulgaris* hodnotiť rovnocenne ustálené farebné typy kvetu s hromadným výskytom na lokalitách a širším geografickým rozšírením, v zmysle taxonomickej klasifikácie všetky v kategórii variety.

Okrem premenlivosti vo farbe kvetu je pri *P. vulgaris* častá štruktúrna premenlivosť predovšetkým v stavbe kvetu. Počas individuálneho vývoja dochádza k poruchám tvorby orgánov. Vyskytuje sa zmnoženie korunných lalokov vrchného alebo spodného pysku (aj dvojnásobne), kališných zubov, zdvojenia ostrohy alebo jej zakrpatenie, zdvojenie stvolu, zdvojenie kvetu s nerovnakou dĺžkou ostrohy či úplný zrast dvoch jedincov. Niekedy býva zakrpatený lalok

spodného pysku koruny alebo stredný zub vrchného kalichu. Stredný zub vrchného kalichu môže byť rozčlenený na 2 až 3 laloky, alebo je plytko dvojzárezový až trojlaločný atď.

### Pod'akovanie

Za spoluprácu v teréne ďakujem Katke Škovirovej, Helenke Šipošovej a Hanke Dobošovej, za technickú prípravu textu Peťovi Kučerovi.

### Zoznam literatúry

- Bělohávková, R. 1989. Tučnice česká – *Pinguicula bohemica* Krajina. Stud. Českoslov. Akad. Věd. 10 [Slavík, B. et al. Vybrané ohrozené druhy flóry ČSR]: p. 81–93.
- Bělohávková, R. 2000. *Pinguicula* L. – tučnice. In Slavík, B. (ed.), Bělohávková, R., Čvančara, A. et al. Květena České republiky. 6. Academia, Praha. p. 514–517.
- Casper, J. 1962. Revision der Gattung *Pinguicula* in Eurasien. Feddes Repert. 66, 1/2: 1–148. Separát.
- Casper, J. 1966. Monographie der Gattung *Pinguicula* L. Biblioth. Bot. 127/128: 1–209.
- Domin, K. 1944. Poznámky o proměnlivosti tučnic v Střední Evropě. Věda Přír. 23: 21–23.
- Kornaś, J. 1957. Rośliny naczyniowe Gorców. Monogr. Bot. V: 260 p.
- Krahalcová, A. & Jarolímová, V. 1991. Relationship between *Pinguicula bohemica* Krajina and *Pinguicula vulgaris* L. (*Lentibulariaceae*) from the karyological point of view. Preslia. 53: 323–328.
- Krajina, V. 1926. *Pinguicula bohemica*, species nova e sectione *Pionophyllum* DC. Věstn. Král. České Společn. Nauk, Tř. Mat.-Přír. 1926/15: 3–13.
- Krippel, E. & Šipošová, H. 1997. *Pinguicula* L. In Goliašová, K. (ed.), Hegedüšová, Z., Holub, J. et al. Flóra Slovenska. V/2. Veda, Bratislava. p. 536–543.
- Kubát, K. (hl. ed.), Hrouda, L., Chrtek, J., jun. (eds) et al. 2002. Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha. 928 p.
- Maloch, F. 1937. Príspevok ku kvetene Turčianskej záhradky. Sborn. Přír. Klubu v Košiciach. III: 111–116.
- Melchior, H. 1932. Über das Vorkommen von *Pinguicula vulgaris* var. *bicolor* Nordst. in den Dolomiten. Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 30: 122–125.
- Petrikovich, J. 1913. Alfabetycký soznam na Turčianskom území sa nachádzajúcich rastlín. 104 p. Msc., depon. in SNM-Etnografické múzeum, Martin.
- Procházka, F. & Studnička, M. 1999. *Pinguicula bohemica* Krajina. In Čeřovský, J., Feráková, V., Holub, J. (eds) et al. 1999. Červená kniha ohrozených a vzácných druhov rastlín a živočíchov SR a ČR. 5, Vyššie rastliny. Příroda, Bratislava. p. 282.
- Wołoszczak, E. 1887. *Pinguicula bicolor*. Österr. Bot. Z. 37: 80.
- Zurzycki, J. 1954. Studia nad polskimi tłutoszami (*Pinguicula* L.). Fragm. Florist. Geobot. 1: 16–31.

došlo 21. 1. 2010

prijaté 8. 9. 2010

Tab. 1. Farebná skupinová variabilita koruny kvetu pri *Pinguicula vulgaris*.

Tab. 1. Colour group variability of the flower of *Pinguicula vulgaris*.

		biele časti koruny	modrofialové časti koruny
jednofarebná biela koruna	var. <i>albida</i> Behm	laloky biele, rúrka zvonka i zvnútra biela, hrdlo rúrky v ústí biele so zelenkastobielymi žliazkami na spodnom pysku koruny, ostroha veľmi bledozelenkasto biela	1. bod modrofialový vo vnútri vrchnej časti rúrky pri ústí do ostrohy alebo 2. bodové nevýrazné modrofialové zafarbenie na vonkajšej vrchnej strane rúrky pod zadnými zubami kalicha alebo 3. bodové bledé modrofialové zafarbenie na vonkajšej strane rúrky pri zadných a predných zuboch kalicha
dvojfarebná bielolaločná koruna	var. <i>woloszczakii</i> (var. nova, Bernátová, in press) ( <i>P. bicolor</i> sensu Wolszczak 1887)	všetky laloky vrchného aj spodného pysku biele, spodná časť vnútra rúrky bielozelenkastá, ústie hrdla korunnej rúrky na spodnom pysku biele	1. vrchná polovica rúrky zvonku s modrofialovým zafarbením, ústie hrdla korunnej rúrky na vrchnom pysku so sýto modrofialovou škvrou 2. ústie hrdla korunnej rúrky po celom obvode vrchného i spodného pysku modrofialové s prerušením nad stredným lalokom spodného pysku, rúrka zvonku celá modrofialová, ostroha zvonku fialovo-zelenkasto-biela
dvojfarebná koruna s dvojfarebným pyskom koruny, laloky spodného pysku biele	var. <i>bicolor</i> Nordst. ex Fries	1. spodné laloky pysku koruny biele alebo 2. spodné laloky veľmi bledofialovobiele	1. horné laloky modrofialové (s rôznou intenzitou zafarbenia, celá rúrka koruny modrofialová, hrdlo rúrky v ústí po celom obvode modrofialové, niekedy s prerušením nad stredným lalokom spodného pysku, ostroha modrofialová alebo modrofialovo zelenkastá, 2. horné laloky s nepatrne tmavším odtieňom modrofialovej
dvojfarebná koruna modrofialovo laločná	var. <i>caeruleolobata</i> (var. nova, Bernátová, in press)	rúrka koruny zvonku i zvnútra čisto biela, ústie hrdla koruny biele, na spodnom pysku poloblúkovite ohraničené	laloky modrofialové ostroha celá nevýrazne bielozelenkasto fialová
jednofarebná modrofialová koruna	<i>P. vulgaris</i> L. s. str.	1. biela škvra v ústí hrdla rúrky na spodnom pysku poloblúkovitá nad všetkými lalokmi spodného pysku alebo 2. biela škvra v hrdle rúrky nad stredným lalokom spodného pysku	všetky laloky fialové až modrofialové, vrchná strana rúrky modrofialová alebo fialová, spodná strana rúrky fialovo zelenkasto belavá, ostroha vrchnej i spodnej strany modrofialová s rôznou intenzitou zafarbenia

\* skratky:

KF – Krivánska Fatra, Kv – Kysucká vrchovina, LF – Lúčanská Fatra, Pv – Podbeskydská vrchovina, VF – Veľká Fatra, ZT – Západné Tatry

s jednou farbou kvetu	analyzované lokality* s viacerými zafarbeniami kvetu
–	<p>1. VF: Rakša – Močiar, Rakšianska dolina (medzi Nedožorskou a Mačou). – KF: Terchová – Hate. – Kv: Zázrivá – Pasienok                  2. KF: Terchová – Hate. – Turč. kotlina: Vrútky – Hluchovo. – VF: Rakša – Močiar                  3. Kv: Zázrivá – Pasienok. – VF: Blatnická dolina</p>
–	<p>1. LF: Vrútky – Kamence, Vrútko – Suchá, Vrútko – Hlboká, Vrútko – pramene. – VF: Rakšianska dolina, Rakša – Močiar, Blatnická dolina. – KF: Terchová – Hate. – Kv: Zázrivá – Pasienok, Oravská Lesná – Kohútik, Vychylovka, skanzen. – Pv: Oravská Lesná – Kohútik                  2. Kv: Vychylovka, areál skanzenu, horná lokalita. – VF: Rakša – Močiar, Rakša – Mača, Blatnická dolina, Blatnická dolina – Blatnatý Mohošov, Seleneč, Stankovany – travertíny. – KF: Terchová – Hate. – Kv: Zázrivá – Pasienok. – Pv: Oravská Lesná – Kohútik. – LF: Vrútko – Suchá. – Turč. kotlina: Turany – Goľove mláky, Vrútky – Hluchovo, Blatnica – potok Jeľšovec</p>
–	<p>1. VF: Kónský dol, Blatnická dolina, Seleneč, Rakša – Močiar, Rojkov – Močiar, Stankovany – travertíny. – KF: Terchová – Hate. – Kv: Zázrivá – Pasienok. – LF: Vrútky – Kamence, Vrútko – lyž. vlek. – Oravská Magura: Kubínska hoľa – sedlové rašelinisko. – Kv: Vychylovka, skanzen. – Pv: Oravská Lesná – Kohútik. – Turč. kotl.: Vrútky – Hluchovo, Kláštor pod Znievom, Znievsky potok, Turany – Goľove mláky                  2. LF: Terchová – Hate, VF: Seleneč, Blatnická dolina – Blatnatý Mohošov. – Pv: Oravská Lesná – Kohútik. – Turč. kotlina: Vrútky – Hluchovo</p>
–	<p>LF: Vrútko – Suchá, prevládajúci typ, Vrútky, pod Hradišťom, Vrútky – Kamence. – VF: Blatnická dolina, Rakšianska dolina (stredná, medzi Nedožorskou a Mačou), Rakša – Močiar. – Kv: Zázrivá – Pasienok. – Pv: Oravská Lesná – Kohútik. – Turč. kotl.: Vrútky – Hluchovo</p>
<p>VF: Bukovina. – LF: Bystrička pri Martine, nad Trístím. – Pv: Ťaskovka (viac ako 1 000 individuí). – ZT: Úplaziky pri Zuberici</p>	<p>1. LF: Vrútko – Suchá, Vrútky – Kamence, Bystrička – pod Húšeňom, Vrútko – Hlboká, Martinské hole. – VF: Blatnická dolina, Seleneč, Rakšianska dolina (stredná), Rakša – Mača, Rakša – Močiar, Nedožorská dolina, Mošovce – Rybníky, Mošovce – Hlístna studňa, Rojkov – rašelinisko, Blatnická dolina – Blatnatý Mohošov, Stankovany – travertíny, ústie Podhradskej doliny do Podhradia. – KF: Turany – Studeneč, ihrisko, Veľká Petrová. – Kv: Zázrivá – Pasienok, Vychylovka, skanzen. – Pv: Zakamenné, Oravská Lesná – Kohútik. – Turč. kotl.: T Vrútky – Hluchovo, Turany – Goľove mláky.                  2. KF: Veľká Petrová. – LF: Vrútko – Suchá, Vrútky – Kamence. – VF: Blatnická dolina, Seleneč, Rakša – Močiar, Rakša – Mača, Rakšianska dolina (stredná), Rakša – Nedožorská dolina, Mošovce – Rybníky, Mošovce – Hlístna studňa, Rojkov – rašelinisko, Stankovany – travertíny, ústie Skalnej do Selenca, Blatnická dolina – Blatnatý Mohošov, Podhradská dolina, Čierny kameň. – Turč. kotl.: Vrútky – Hluchovo, Turany – Goľove mláky. – Kv: Zázrivá – Pasienok. – Pv: Zakamenné.</p>