

O střevíčnicích v S'-čchuanu



S'-čchuan (Sečuán), jedna z největších a nejkrásnějších horských oblastí Číny, pokrývá s rozlohou 485 tisíc km² značnou část hornaté krajiny na jihozápadě země. Nejvyšším bodem provincie je vrchol Miňa Gangkar s výškou 7 556 m n. m. Územím protéká Dlouhá řeka s řadou přítoků a vyskytuje se tu více než tisíc jezer. Hlavním městem je Čcheng-tu. Velká část provincie se nalézá v Sečuánské pánvi, která je obklopena vysokými pohořími. Na západě sousedí s Tibetským plató, na severu s údolím řeky Tao a provincií Kan-su, Sečuánskou planinou a západním Kuej-čou na východě a Jün-nan plató na jihu, kde se již pomalu dotýká subtropického pásu. Nachází se zde několik chráněných území. Známa je např. přírodní rezervace Wang-lang (Wo-lung) založená v r. 1963 na ochranu pandy velké (*Ailuropoda melanoleuca*), která je od r. 1973 biosférickou rezervací UNESCO. Botanicky a přírodně nejbohatší a také zřejmě nejzajímavější severní částí provincie je údolí Chuang-lung se stejnojmenným národním parkem. V r. 2017 se zde konalo setkání badatelů za účelem studia tamních orchidějí, zejména střevíčníků. Prof. Jan Jeník byl učitelem prvního z autorů tohoto článku a ve svých přednáškách vždy zdůrazňoval, že porozumění botanice je nutně vázáno i na poznání různých biotopů v cizích zemích, jejich organismů a ekologie prostředí.

Území NP Chuang-lung je velmi hornaté a mnoho vrcholů dosahuje 4 000 m n. m. Nadmořská výška stoupá z nejnižší polohy zhruba 1 700 m do 5 588 m na vrchol Süe-pao-ting. Až do výšek 3 600 – 3 800 m n. m. zasahují alpské louky s některými odolnými dřevinami – vrbami (*Salix*), dříšťálý

(*Berberis*) nebo pěnišníky (*Rhododendron*) a tavolníky (*Spiraea*). Louky klesají až do 2 900 – 3 100 m n. m. k hranici lesa. Horský les je složen ze zástupců rodů bříza (*Betula*), modřín (*Larix*), jedle (*Abies*), smrk (*Picea*) a jalovec (*Juniperus*), včetně širokolistých křovin, a klesá až k 2 600 m n. m.



1 Ojedinělý exemplář střevíčníku *Cyripedium farreri* na strmé vápencové sutě. Přírodní rezervace Wang-lang v čínské provincii S'-čchuan (Sečuán)
2 Národní park a biosférická rezervace Chuang-lung, S'-čchuan

Pod přechodovým pásmem asi od výšek 2 100 m n. m. a níže převládá širokolistý les s mnoha dřevinami a křovinami. Pozoruhodný jev představují travertinová průtočná jezera meandrující po svahu v délce více než 3,5 km a se šířkou až 250 m.

Vrchol údolí tvoří devonské břidlice a vápence. Pod ním leží široký pás permokarbonských vápenců s geotermálními vývěry, překrytý ledovcovými uloženinami, ještě níže se vyskytují triasové pískovce a břidlice překryté travertiny, v údolní části pak silurské břidlice a pískovce. Dvě nejvyšší pásma patří také k záchytné oblasti dešťových srážek. Celá oblast národního parku má klima horského monzunu.



Nejchladnějším měsícem celého parku je leden s průměrnou teplotou $-6\text{ }^{\circ}\text{C}$, nejteplejším červenec s průměrnou teplotou $12,1\text{ }^{\circ}\text{C}$. Průměrné roční srážky dosahují 717 mm , důležitější je ale jejich rozložení. Zima v tomto území trvá od listopadu do časného března, tedy asi 136 dní, a v této době spadne průměrně jen 52 mm srážek ($7,2\%$). Jaro začíná v polovině března a pokračuje do časného května, asi 61 dní se 117 mm srážek ($16,3\%$), léto od poloviny května do poloviny srpna trvá 92 dní a spadne v něm kolem 341 mm ($47,6\%$) srážek. Podzim je datován od pozdního srpna do pozdního října a má 76 dní se srážkami přibližně 207 mm ($28,9\%$). Od poloviny podzimu však převažují slunečné dny (Perner a Luo 2007).

Národní park Chuang-lung byl založen v r. 1982 a organizací UNESCO uznán jako přírodní památka r. 1992, v r. 2000 jako biosférická rezervace v rámci programu Man and Biosphere (MaB, Člověk a biosféra, obr. 2 a 3) a v r. 2004 jako národní geologický park. Od r. 2005 je oficiální vědeckou stanicí Botanického ústavu Čínské akademie věd v Pekingu. Asi prvními přírodovědci, kteří navštívili severní S'-čchuan, byli ruští badatelé Nikolaj Przewalski a Grigori Potanin, již mezi lety 1870–80. Známy anglický botanik Ernest H. Wilson se do této oblasti vydal v srpnu 1910 a upozornil na značně velké populace střevisčnicků tibetského (*Cyripedium tibeticum*) a s. žlutého (*C. flavum*). Prvních 10 herbářových typů a popis nových druhů z čeledi vstavačovitých (*Orchidaceae*) z tohoto území uvádí až německý botanik Rudolf Schlechter v r. 1924, mezi nimi i střevisčnick *C. calcicolum*.

V r. 2017 obdržela malá skupina nadšenců, pěstitelů a badatelů pozvání od vědeckého pracovníka parku Holgera Perner na terénní 16denní návštěvu území za účelem studia tamních orchidejí, zejména pak střevisčnicků. Cílem bylo poznat jejich různé populace, stanovištní podmínky, rozšíření a přirozené hybridy. Přítomní byli zástupci z České republiky, Thajska a USA. Ke smůle 6 účastníků setkání H. Perner několik týdnů před zahájením výzkumu náhle zemřel. S jeho odchodem ztratil svět jednoho z vrcholných odborníků na tuto skupinu rostlin a největšího znalce čínských a východoasijských taxonů. Pořádání exkurzí a výkladu k jednotlivým taxonům v S'-čchuanu se chopila jeho manželka Wenqing Pernerová, která byla vpravdě pravou rukou svého manžela. Navštívili jsme celkem čtyři velkoplošné lokality a zjišťovali početnost, vitalitu a variabilitu rostlin i ekologické podmínky, registrovali nápadné rozdíly v morfologii, době květu, struktuře populací, stanovištních podmínkách apod. Tyto parametry byly zaznamenávány především u dvou nejrozšířenějších druhů – střevisčnicku tibetského a s. žlutého. I ostatní druhy však byly sledovány a podařilo se ověřit i některé v území velmi vzácné a ojedinělé. Jak se brzy ukázalo, tyto údaje bývají v mnoha knižních publikacích vydávaných po celém světě často zkracovány, opakují se od autora k autorovi a činí dojem, že jsou přepisovány bez zkušenosti a studia na přirozených lokalitách. Výjimkou jsou jen publikace napsané autory, kteří pozoro-



vali a studovali výskyt střevisčnicků v přírodě, jako P. Cribb (1999), W. Eccarius (2009), W. Frosch a P. Cribb (2012), H. Perner a Y. Luo (2007), P. Seaton a kol. (2011), J. Tullock (2005) a mnoho dalších.

Klasifikace známých střevisčnicků celého světa spadá podle uznávané práce W. Frosche a P. Cribba (2012) do 13 sekcí, z nichž největší část se nachází ve východní Asii a v Severní Americe. Do Evropy zasahují jen tři druhy. Střevisčnick pantoflíček (*C. calcicolum*) se vyskytuje přes celou Evropu až do východní části Asie a je prvním střevisčnickem platně popsaným Carlem von Linnem r. 1753. Od té doby bylo popsáno ještě 51 taxonů na úrovni druhu a mnoho kříženců jak z přírody, tak vypěstovaných v kultuře, a to i takových, které by v přírodě nevznikly, protože jejich rodičovské areály jsou velmi vzdálené (často na jiných kontinentech). Druhým evropským střevisčnickem je dvoulistý druh *C. guttatum* s výskytem jen ve východní části a areálem zasahujícím přes celou Asii až na severozápad Severní Ameriky. A třetí, *C. macranthos*, roste od východní Evropy (dříve uváděno i Bělorusko) až do východní Asie (Čína, Korea, Japonsko). Jen malý počet druhů zasahuje do subtropického (až tropického) pásu, většinu taxonů a největších populací nalézáme v temperátních oblastech.

V oblasti Chuang-lung bylo zjištěno z čeledi vstavačovitých celkem 69 taxonů z 32 rodů. K nejpočetnějším rodům patří *Calanthe* (6 taxonů), *Listera* (5), *Oreorchis*, *Galearia* a *Platanthera* po čtyřech taxonech. K absolutně nejbohatším rodům zde se však řadí střevisčnick (*Cyripedium*) se 13 terestrickými druhy; v celé provincii S'-čchuan byl potvrzen výskyt 21 taxonů střevisčnicků a několika hybridů. Z nich jsme při expedici v r. 2017 našli celkem 9 druhů, které jsme doložili poznámkami a fotografiemi. Při uvádění obecnějších informací o druzích jsme čerpali z užšího výběru publikací, které najdete na webu Živy. Existují však další zdroje, jež mimo jiné upravují pohled na systematiku rodu.

Na čtyřech navštívených lokalitách se vyskytovaly následující druhy:

- údolí Chuang-lung: *C. bardolphianum* (roztroušeně), *C. flavum* (hojně), *C. tibeticum* (hojně),

- rokle Tan-jün: *C. henryi* (vzácně) a také *C. sichuanense* (roztroušeně),
- údolí Šen-sien-cch': *C. flavum* (hojně), *C. shanxiense* (vzácně),
- pandí rezervace Wang-lang (Wo-lung): *C. calcicolum* (roztroušeně), *C. farreri* (vzácně), *C. flavum* (hojně), *C. guttatum* (vzácně), *C. tibeticum* (hojně).

Cyripedium bardolphianum (syn. *C. nutans*)

Velmi drobný čínský endemit, vyskytující se v severozápadním S'-čchuanu, na jihovýchodě Kan-su a severozápadě Jün-nanu. Podle různých autorů v době květu dosahuje výšky $4\text{--}12\text{ cm}$. Rostlina je jednokvětá, kvetoucí v červnu a červenci v nadmořských výškách $2\ 300$ až $3\ 900\text{ m}$, květ má světle až tmavě hnědý (obr. na 2. str. obálky). Stanovištěm jsou obvykle travertinové břehy horských potoků, vápencové sutě nebo rokle, mechové polštáře v rozvolněných jehličnatých lesích (s převahou borovice) a v křovinách. Druh jsme ověřili v biosférické rezervaci údolí Chuang-lungu na jedné lokalitě ve výšce $3\ 200\text{ m n. m.}$ (20. června 2017). Podle našich zjištění dosahovaly exempláře 9 cm . Jak je patrné, v době květu snáší i krátkodobé zatopení potoční vodou. Tento jev, který nebyl dosud v dostupných publikacích zmíněn, je zřejmě přehlížen i u jiných střevisčnicků nejen v S'-čchuanu, pozorovali jsme ho i v Čechách u s. pantoflíčku – nepravidelně (podle klimatických podmínek jara) v pohoří Džbán, kde celá populace byla $3\text{--}6\text{ cm}$ pod vodou po řadu dní. Vzhledem k časovým možnostem bohužel nebylo možné sledovat délku výskytu čínských rostlin v zatopeném stavu. Půdní profil vykazoval jen tenkou, sotva několik centimetrů vysokou nebo slabší vrstvu tmavého, často nerozloženého či pouze hrubě rozloženého humusu (bez možnosti další klasifikace a půdních odběrů), ve kterém se vyskytovaly několik centimetrů dlouhé rhizomy střevisčnicku. Pod tímto „subhorizontem“ se nacházela vrstva vápencové sutě nebo travertinové podloží.

Dosud známé literární údaje rozlišují taxon jen jako druh, zatímco Wolfgang Eccarius (2009) podle genových a morfolo- gických sekvencí k němu přiřadil jako



3 Travertinová jezírka v NP Chuang-lung s ostrůvky vegetace, nízkými stromy, křovinami a střevíčníkem tibetským (*C. tibeticum*) a s. žlutým (*C. flavum*)

4 Skupina *C. calcicolum* v chudém bylinném patře s nízkou pokryvností bylin. Střevíčníky obvykle vyhledávají místa s vysokým stínem stromového, případně keřového patra a vyhýbají se v bylinném patře porostům jiných bylin. Wang-lang

5 Skupina střevíčníku žlutého a s. tibetského při okraji potoka. Omezený nadrost dovoluje pronikání světla. Wang-lang

6 Střevíčník žlutý na okraji koryta příležitostného potoka vytváří při dobrém osvětlení větší trsy. Chuang-lung



poddruh u *C. forrestii*. Podle jeho názoru má tedy druh dva poddruhy: *bardolphianum* a *forrestii*. Druhý uváděný taxon se však v S'-čchuanu nevyskytuje. Hybridizace v přírodě je zatím neznámá, stejně jako počet chromozomů.

C. calcicolum (syn. *C. smithii*, *C. tibeticum* subsp. *calcicola*)

Větší endemický čínský střevíčník je podle současných poznatků rozšířen v provinciích S'-čchuan, Šen-si, Kan-su a severozápadním Jün-nanu. Jeho lokality v Číně nejsou dosud dostatečně probádány, takže je možné, že se vyskytuje i v jiných oblastech. Na navštívených místech výskytu byl nalezen jen roztroušený v pandí rezervaci Wang-lang. Variabilní výška podle podmínek prostředí je uváděna v rozmezí 15–35 cm, výjimečně až 45 cm. Námi nalezené kvetoucí rostliny dosahovaly 23 cm (24. června), byly jednokvěté s velikostí pysku (labellum) přesahující u vyspělých exemplářů 4 cm, tmavě červené (obr. 4). Ve své domovině a nadmořské výšce 2 450 až 3 900 m (v našem případě 3 400 m; v S'-čchuanu 2 450 až 3 900 m) kvete v červnu a červenci, často společně ve skupinách se střevíčníkem tibetským. Stanoviště tvoří světlé smíšené listnaté a jehličnaté (borové) lesy, vápnitě ostrůvky v křovinách a nízkých lesích a otevřená nízká vegetace kolem skal a jejich úpatí. Nejčastěji jsme se s ním setkali mezi vápencovými skalami s mělkou půdou a jen sporadickou nízkou bylinnou vegetací. Je však obecně mnohem vzácnější než příbuzný s. tibetský. Půdní pokryv tvořený spadaným nerozloženým jehličím a listy je pouze sporadicky

nebo mělce vyvinut, porosty mechorostů bývají rovněž vzácné. Nevyskytuje se v zavodněných depresích nebo na březích potoků s trvale prosakující vodou.

Ve většině současné literatury je uváděn jako samostatný druh. W. Eccarius (2009) ho klasifikuje jako poddruh s. tibetského (*C. tibeticum* subsp. *calcicola*). Počet chromozomů nebyl dosud zjištěn. Ani hybridizace s jinými společně se vyskytujícími přírodními druhy nebyla zaznamenána, byl však uměle křížen s americkými druhy jako *C. kentuckiense* a *C. parviflorum*.

C. farreri (syn. *C. fasciolatum* subsp. *farreri*)

Endemický a vzácný druh Číny nalezený v severozápadním a západním S'-čchuanu a v provinciích Kan-su, Kuej-čou a Jün-nan. Je nízkého vzrůstu, 18–25 cm, obvykle jen se dvěma, vzácně třemi listy. Během expedice jsme ho viděli pouze v jediném exempláři, vysokém 17 cm, v pandí rezervaci Wang-lang (24. června, obr. 1). Pysk je drobný, asi 3 cm velký, listy sotva 3 cm široké a maximálně 7 cm dlouhé u vyvinutých jedinců. U kvetoucí rostliny byl jen jeden žlutý květ. Vyskytuje se na stěnách a svazích hlubokých a chladných vápencových roklí, kam slunce dosahuje jen výjimečně a krátkodobě, ve výškách 2 600 až 2 850 m n. m., námi nalezen v 3 400 m n. m., na vlhkých vápencových skalních římsách nebo v suťových polohách se slabě vyvinutou a rozvolněnou vegetací. V rezervaci Chuang-lung nalezen nebyl. Půda na jeho stanovišti byla velmi bohatá vápencovým skeletem, na povrchu tence pokrytá slabě rozloženým surovým humusem.

Většinou je v literatuře popisován jako druh, pouze W. Eccarius (2009) ho klasifikuje jako poddruh od *C. fasciolatum*. Hybridizace v přírodě je známa se střevíčníkem tibetským – jejich křížence popsal H. Perner a pojmenoval po své manželce *C. xwenqingiae*. Uměle bylo vypěstováno několik hybridů.

Střevíčník žlutý (*C. flavum*, syn. *C. luteum*)

Endemický střevíčník s variabilním vybarvením květu s rozsáhlejším areálem v oblastech Si-čchang, Jün-nan, S'-čchuan, Chu-pej a Kan-su. Výška rostlin se může pohybovat od 17 do 60 cm (námi zjištěno průměrně ca 30 cm) s 6–10 pyřitými listy. Hojně se vyskytuje ve skupinách, často velmi početných (obr. 3, 5 a 6). Podle různých autorů byly nalezeny skupiny až s několika tisíci výhony (jednotlivé trsy maximálně 30 cm) s květy opylovanými čmeláky. Květy jsou často bílo-žluté, tmavě žluté, purpurově zbarvené nebo s purpurovými tečkami, vzácně bílé, až 6 cm velké. Vzácněji se objevují jedinci s dvěma květy. Kvete obvykle koncem května a v červnu (my jsme ho pozorovali 20.–24. června). Podzemní rhizomy má velmi silné. Byl zaznamenán v 2 300 až 3 400, výjimečně 3 700 m n. m., nejčastěji na přechodových stanovištích při okraji keřů, ale také ve světlých jehličnatých a smíšených lesích. Pokryvnost ostatních drobnějších rostlin je zde nízká, místy tu kromě mechových polštářů nerostou jiné druhy rostlin; biotopy jsou proto druhově chudé. Byl zjištěn výskyt na kamenitých cestách i travnatých svazích. V území je vázán striktně na vápencový podklad, tvořený šterkem nebo travertinem. Půda na navštívených lokalitách byla velmi často zcela bez humusu a druh rostl jen na skalnatém podkladu. Jinde substrát tvoří slabá vrstva nerozloženého či surového humusu.

Japonští biologové Yoshikazu Hoshi a jeho spolupracovníci (1993) zjistili počet chromozomů $2n = 20$. V přírodě vzniklé hybridy nejsou známy, uměle byly vypěstovány křížením s několika druhy, mimo jiné americkými.

C. guttatum (syn. *C. variegatum*, *C. orientale*, *C. calceolus* var. *variegatum*)

Dvoulistý střevíčník s velmi rozsáhlým areálem od Evropy až po Aljašku. Právě rozsáhlost jeho rozšíření je příčinou variability, která se morfologicky nejvíce



projevuje ve vybarvení, tvaru a velikosti červených skvrn. Rostliny jsou jednkvěté, s udávanou výškou 10–25, maximálně 40 cm. Podle různých pramenů se vyskytuje relativně hojněji v jihozápadní Číně, obvykle ve (velkých) skupinách od 500 do 4 100 m. My jsme se s ním setkali až ve 3 200 m n. m., rostliny zde měřily ca 10 cm (24. června, obr. 7). V území Chuang-lung a Wang-lang vystupuje asi do 3 100 m n. m., kde vyhledává otevřené křoviny a jejich okraje, vzácněji otevřené lesy. Kvete zpravidla na konci května a v červnu a ve vysokých polohách až v červenci. Květ je malý, přibližně 3 cm. Od střevečnicků jiných sekcí se liší tenkými rhizomy (o velikosti podzemních oddenků píru), které se lámou, a pokud nejsou dlouhé aspoň 15 cm, rostlina při manipulaci hyne. Pod povrchem půdy se oddenky dělí a vytvářejí mladé rostliny, které za vhodných podmínek tvoří rozvolněné skupiny v travinných porostech a mechových polštářích. Půda bývá pokryta jehličím a obsahuje více humózní složky, skeletu je podstatně méně než např. v porostech s žlutého a s tibetského. Acidita půdy, podle různých autorů, klesá v některých populacích až do slabě kyselé oblasti.

Počet chromozomů je uváděn $2n = 20$ nebo $2n = 30$. To vypovídá o možné variabilitě populací v širokém areálu. W. Eccarius (2009) klasifikuje tento střevečnick jako *C. guttatum* subsp. *guttatum* a přiřazuje k němu taxon *C. yatabeanum* jako druhý poddruh. Tam, kde se v přírodě setkávají oba taxony, byl nalezen hybrid *C. ×alaskanum*. Uměle byl vytvořen hybrid s americkým *C. reginae*.

C. henryi (syn. *C. chinense*)

Endemický druh připomínající náš pantoflíček, avšak s menšími celozelenými nebo slabě žlutými květy uspořádanými po jednom nad sebou v paždí nejvyšších listů. Květů bývá 3–5, listů až 7. Patří mezi nejvyšší čínské střevečnický. Různí autoři udávají výšku 30–55 cm, z Chuang-lungu se uvádí až 70 cm. Vyskytuje se v 6 provinciích v 800 až 2 800 m n. m., v Chuang-lungu od 1 700 do 2 350 m n. m. My jsme našli rostlinu ve 2 300 m, měřící 33 cm (21. června). Jeho biotopem jsou světlé listnaté nebo smíšené lesy, zarostlé suťové svahy, křoviny a okraje cest. Má dosti roz-



sáhlý areál, ale v porostech se vyskytuje spíše roztroušeně až vzácněji. V druhově bohatých a zapojených porostech bylin je někdy těžko viditelný, barva rostlin i výška splývá s ostatními druhy bylinného patra, které má vysokou pokrývnost (obr. 8). Jde o významný ekologický faktor, protože většina střevečnicků vyhledává otevřené porosty s nízkou pokrývností bylin (viz např. obr. 5). Proto se s jinými čínskými střevečnickými a v menších nadmořských výškách většinou společně nevyskytuje. V takových porostech jsme ho našli i na lokalitě v rokli Tan-jün. Je vápnomilný, acidita půdy nesmí klesat pod pH 6,5 (Perner a Luo 2007) a snáší tedy i částečně odvápněné půdy. To se potvrdilo také v kultuře, kdy v kyselejším prostředí velmi rychle zastavuje růst a hyne.

Počet chromozomů je podle japonských autorů $2n = 22$ (Hoshi a kol. 1993). Neznáme žádné v přírodě vzniklé hybridy, bývá ale často rodičem umělých kříženců.

C. shanxiense

Taxonomická synonyma tohoto střevečnicku nejsou známa, pod jinými jmény je však chybně uváděn v herbářích. Podle různých pramenů dosahuje výšky 35–55 cm a vyskytuje se v Číně, Mongolsku, Japonsku a na Dálném východě Ruska. Naše expedice pozorovala rostliny vysoké 35 cm (22. června, obr. 9), první z autorů tohoto



7 Zarůstající suťový svah se střevečnickem *C. guttatum*. Tento druh vytváří často velké porosty v celém areálu. Wang-lang
8 Odkvetlá rostlina *C. henryi* v bohatém porostu bylin je snadno přehlédnutelná. Rokle Tan-jün. Snímek vypovídá i o kompetičních schopnostech druhu.

9 Na svahu v Šen-sien-cch' jsme našli dospělou rostlinu *C. shanxiense*, vzácnějšího druhu oblasti.

10 Květní stvol, květ a skvrnitě listy *C. sichuanense*. Rokle Tan-jün

11 Bohatá lokalita střevečnicku tibetského se 126 květy na břehu příležitostného potoka. Chuang-lung

12 a 13 Střevečnick tibetský s velmi tmavými květy (obr. 12) na osluněných alpínských loukách (13). Hora čtyř sester

14 Mělká půda na kamenité vápencové suti se střevečnickem tibetským. Wang-lang. Snímky P. Bednáře

člátku ho potvrdil rovněž ve světlých křovinách v pohoří Čchang-paj-šan v severní Koreji na lávových příkrovech, kam proniká po severních pohraničních horách. Připomíná náš pantoflíček, jeho 2–3 květy o velikosti ca 5 cm jsou ale o něco menší a špinavě žluté až (světle) hnědé. Kvete koncem května a v červnu. V Šen-sien-cch' byl zaznamenán ve výškách do 2 400 m n. m. V rezervaci Chuang-lung však byla zjištěna menší populace až ve 2 900 m n. m. Vyskytuje se na slabě zastíněných lokalitách ve světlých listnatých a smíšených lesích s dubem mongolským (*Quercus mongolica*) nebo ve světlých borech bohatých na mechy, ale jen se slabě vyvinutým nebo chybějícím bylinným patrem. Je udáván také z luk, kde se nám ho však najít nepodařilo. Vyskytuje se na vápencích, ale i na lávových tufech a půdách neutrálních až slabě kyselých.

Počet chromozomů nebyl dosud zjištěn. Známé hybridy se střevečnickem pantoflíčkem a druhem *C. macranthos*. Existují rovněž uměle vypěstované hybridy se s. tibetským, který je v S'-čchuanu hojný, ale kříželec nebyl v přírodě nalezen.

C. sichuanense (syn. *C. margaritaceum* subsp. *sichuanense*)

Nízký střevečnick, v době květu 6–12 cm vysoký (my jsme naměřili za květu 7 cm, obr. 10), extrémně vzácný a známý dosud



jen ze západního a severního S'-čchuanu. Od příbuzných druhů se liší tmavě rudými až červenohnědými květy a chybějícím ochlupením kališních a korunních lístků. Květní lodyha je rovněž holá s květy asi 4 cm velkými. Kvete také později, podle údajů H. Pernerera ze S'-čchuanu koncem května a v červnu (námi pozorováno 21. června), jiné údaje z tohoto území hovoří až o druhé polovině července. Po odkvětu a opylení se květní lodyha prodlužuje až do délky kolem 30 cm. Obvykle tmavě zelené, obvejčité až široce eliptické listy s četnými tmavě hnědými skvrnami bývají většinou přitisklé k zemi. Byl nalezen v nadmořských výškách 1 950 až 2 400, výjimečně 3 000 m (v našem případě 2 600 m). Vyskytuje se vzácně na silně zastíněných nebo jen slabě osvětlených místech na vápenci, často v suťovitých a strmých polohách, na čerstvě vlhké a humózní půdě s dobrou drenáží v listnatých lesích se střední pokrývností bylinného patra.

Počet chromozomů ani hybridy nejsou známy. W. Eccarius (2009) klasifikuje tento taxon (viz výše uvedené synonymum) jako poddruh společně s *C. m.* subsp. *margaritaceum* a *C. m.* subsp. *fargessii*.

Střevíčník tibetský (*C. tibeticum*, syn. *C. corrugatum*)

Nejhojnější střevíčník S'-čchuanu, vysoký 10–35 cm. Mimo Čínu se vyskytuje rovněž v Bhútánu a zasahuje až na východ Indie. Tento rozsáhlý areál poskytuje dost prostoru pro jeho variabilitu, která se projevuje barvou květů, ekologickými nároky a způsoby opylení. Podle různých autorů roste v nadmořské výšce 2 300 až 4 300 m a výjimečně až 4 600 m. V Chuang-lungu byl nalezen ve 2 400 až 3 600 m n. m. na okrajích světlých listnatých i jehličnatých lesů, otevřených křovin (obr. 11), sutiích a alpských loukách. Kvete tady v červnu a opylován je čmeláky. Vyskytuje se jednotlivě, ve skupinách i velkých porostech výhradně na vápenci nebo travertinu, často dokonce jen v samotné hornině bez přítomnosti humusu. Osídluje půdy čerstvě vlhké, podle H. Pernerera s pH kolem 6,5. Je však pravděpodobné, že půdní voda obsahuje huminové látky. Při expedici jsme se s tímto druhem setkali ve výškách 3 200 až 3 400 m n. m. (20. června), rostliny vysoké ca 20 cm se vyznačovaly varia-



bilní barvou květů (obr. 11–14). Za připomínku stojí rostliny z otevřených, plně osluněných horských luk (Hora čtyř ses-ter) s velmi tmavými květy, a to s ohledem

na velikost, které nevytvářejí trsy na stanovištích s vysokou pokrývností bylinného patra, zatímco jiné formy jsou vázány na kryt nadrostu a podstatně méně zapojené (otevřené) bylinné patro. Lokalitu jsme navštívili 28. června a v 3 600 m n. m. jsme zaznamenali rostliny vysoké zhruba 17 cm (obr. 12 a 13). Ve stínu vysokého lesa se vyskytuje i autogamická (samosprašná) forma – tu jsme našli již 22. června v Chuang-lungu, v 2 500 m n. m. Zda toto přizpůsobení mohlo vzniknout proto, že se např. v přitímní objevují hmyzí opylovači jen velice vzácně, lze jen spekulovat.

Počet chromozomů publikovali japonští cytologové ($2n = 20$; Hoshi a kol. 1993). Přírodní hybridy jsou známy s *C. yunnanense* a *C. farreri*, uměle vzniklých hybridů existuje celá řada.

Závěrem

Nejhojnějšími sečuánskými střevíčníky jsou podle našich zkušeností s. tibetský a s. žlutý. První patří také k nejvariabilnějším taxonům z hlediska barvy květů, ekologických podmínek stanoviště i způsobu opylení. Za nejvzácnější nalezené považujeme *C. farreri* a *C. sichuanense*. *Cypripedium bardolphianum* snáší na jaře i krátkodobé zatopení, ostatní druhy jsou striktně terestrické a všechny pozorované druhy vyžadují suchou a mrazivou zimu s fyziologicky suchým substrátem. Největší příděl srážek je vázán na léto (monzun), na podzim srážky ustávají a v jeho druhé polovině je počasí slunné a beze srážek. Geologický podklad tvoří vápence a travertiny. Vzhledem k velmi mělké půdě (pokud se o půdě vůbec dá hovořit) vystupuje minerální substrát často až k povrchu a surový humus tvoří jen nepatrnou nebo chybějící vrstvu s mělkými zátky do podloží (obr. 14). Půdní horizonty se v mnoha případech v takovém prostředí nevytvářejí.

Neobyčejně pestrá květena a vegetace území spolu s unikátními biotopy zůstává pro jeho rozlehlost dosud přírodovědecky neprobádaná a lze očekávat nálezy nových, s vysokou pravděpodobností rovněž endemických taxonů. Současná celoplošná ochrana je naprosto nezbytná.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živa.