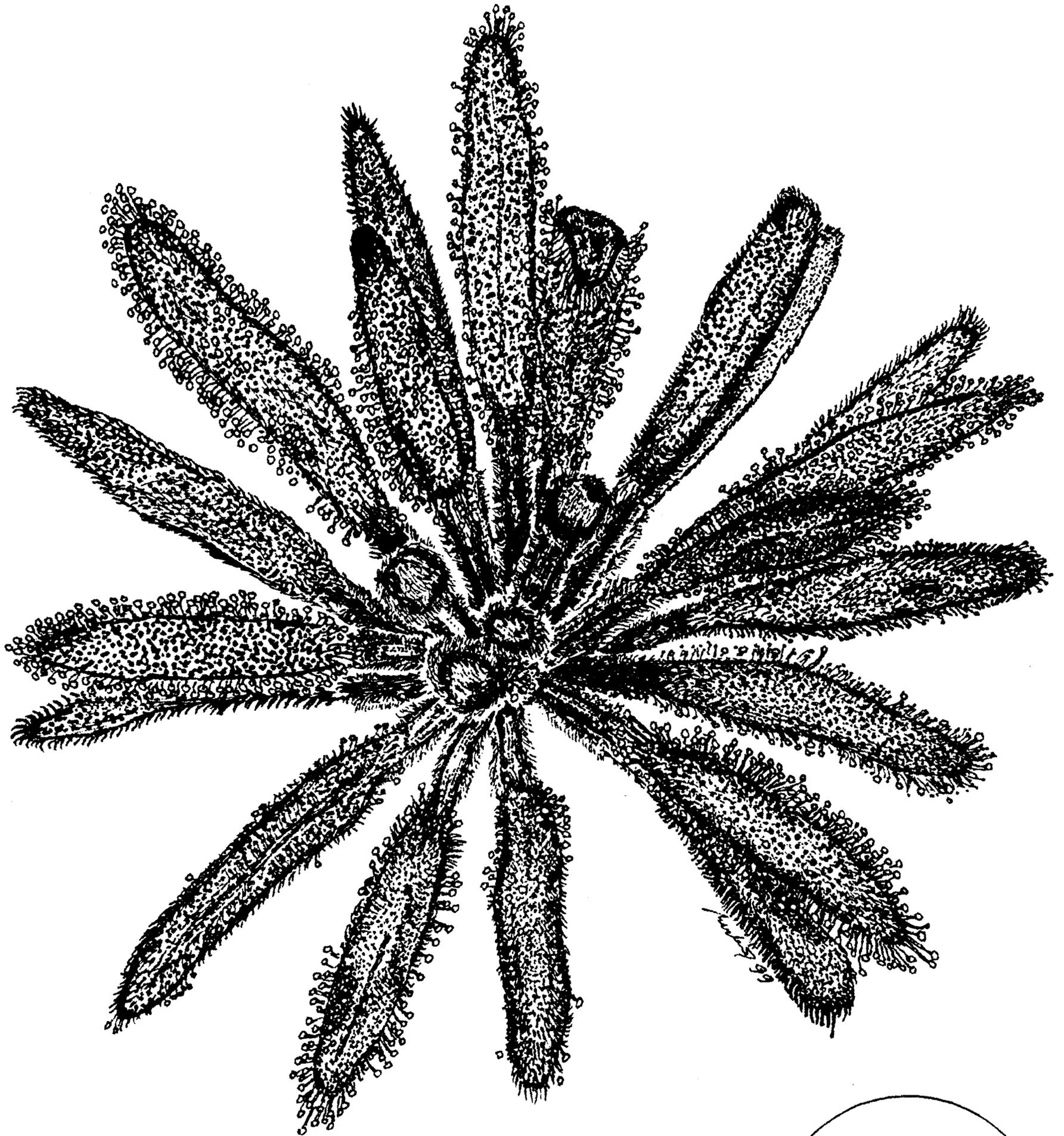


Trifid



Trifid

Ročník 6, číslo 1, 2001

publikace Darwiniany

společnosti pěstitelů masožravých rostlin a jiných botanických kuriozit

sídelní adresa Darwiniany
Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 140 00, ČR

Prezident: Ivo Koudela, Palachova 33/3, Žďár nad Sázavou, 591 01
 Viceprezident: Jaroslav Neubauer, Havířská 2035, Česká Lípa, 470 01
 Pokladník: Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 142 00
 Správní rada: Ondrej Števkó, T.Vansovej 1200/20, Revúca, 050 02, SK
 Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 142 00
 Jaroslav Neubauer, Havířská 2035, Česká Lípa, 470 01
 Miroslav Holub, J. Herolda 10, Ostrava, 700 30
 Redakce: Jan Bürger, Chodská 28, Praha 2, 120 00
 Knihovna: Miroslav Holub, J. Herolda 10, Ostrava, 700 30
 Semenná banka: Miroslav Macák, Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27

Členské poplatky: domácí členové 260,- Kč
 domácí členové do 16-ti let 230,- Kč
 zahraniční členové USD \$15.00

Korespondence týkající se členství v Darwinianě by měla být zasílána na sídelní adresu společnosti. Jakékoliv materiály k publikaci jsou vřele vítány. Zasílejte je na adresy členů redakční rady. Ta si však vyhrazuje právo na výběr a úpravu příspěvků. Za obsah příspěvků odpovídají autoři. Nevyžádané rukopisy se nevracejí.

Redakční rada : Ivo Koudela & Jan Bürger
 Distribuce: Václav a Karolína Kubešovi

Internet: <http://www.darwiniana.cz/>

Publikace je vydávána vlastním nákladem Darwiniany a pouze pro členy společnosti!

Publikace je neprodejná a neprochází jazykovou úpravou.

Kopírování a redistribuce této publikace nebo jakýchkoli jejích částí je bez vědomí správní rady Darwiniany zakázáno!

Copyright © 1997 – 2001 Darwiniana. Všechna práva vyhrazena.

Na obálce: *Drosera villosa* (kresba J. Neubauer)

Fotografie: *Drosera regia* (foto M. Macák, poděkování M. Studničkovi)

Vážení čtenáři,

právě se Vám do rukou dostává první číslo již šestého ročníku TRIFIDa! Co z něj doporučit? I když si asi stejně každý vybere to své, myslím, že trocha vábení nikomu nezaškodí.

Nejvýraznějšími přispěvateli předkládaného čísla jsou nesporně kolegové Mirek Srba a Michal Ducháček, oba posluchači Přírodovědecké fakulty UK. Jejich stále se prohlubující fundovanost v oblasti poznávání přírody je nesporná, jak mohu potvrdit, neboť jsem měl a stále mám možnost sledovat v tomto ohledu jejich „ontogenezi“. Mirek Srba v tomto čísle TRIFIDa uvádí již IV. pokračování svých „Úvah nad kříženci špirlic“. Jde o hutný text, jenž se hemží alelami, dominancemi, recesivitami, kodominancemi, polyploidii a mnoha jinými pojmy klasické genetiky, které autor myslím pojednává dostatečně srozumitelnou formou i pro ty, pro něž jsou zmiňované oblasti španělskou vesnicí. A hlavně, sám se v nich neztrácí.

Michal Ducháček zůstává věrný tematice rostlinné taxonomie, kterou zde pěkně rozvádí v rozboru oprávněnosti či neoprávněnosti oddělení rosnatky královské (*Drosera regia*) od rodu rosnatka (*Drosera*) a jeho zařazení do monotypického rodu *Freatulina* s jediným druhem *F. regia*.

Michalova specializace na rostlinnou taxonomii je patrná i z dalšího příspěvku, který je výsledkem dotazu do IC, v němž jsou kladeny otázky na téma „Co je vlastně náplní pojmů druh, poddruh, varieta a forma“. V závěru úvahy se Michal dostává do lehké přestřelky s Mirkem Srbou, zdá se však, že se nakonec oba rozcházejí smírně.

Kolega Vít Chudoba nepoznamenal stránky posledního TRIFIDa jen výše uvedenou aktivitou. V jeho interpretaci z angličtiny si budete moci přečíst krátký článek jak na heliamfory, jehož autorem je Marc Verdyck. Kéž by jejich pěstování šlo všem tak snadno a prostince!!!

Od Vítka se v novém čísle TRIFIDa ještě dozvíte, co našel o MR v zažloutlém časopise z r. 1928, kterým náhodně zalistoval na půdě.

Bohužel ojedinelým, o to však vítanějším, je kratičký příspěvek Jiřího Dvořáčka o nemasožravé rostlině rodu *Gunnera*, kterou začal pěstovat na své zahradě. Autor se tak stává jedním z prvních průkopníků, kteří kdy do TRIFIDa konkrétně přispěli k závěrečné části definice DARWINIANY: „...a jiných botanických kuriozit.“

Kolega Jan Bajtek Vám ve svém článku přibližuje, jak se jeho špirlice vyrovnávaly s letněním.

A znovu musím zmínit Michala Ducháčka, od něhož si můžete přečíst recenzi na „Červený seznam cévnatých rostlin ČR“.

Vydatnou příspěvkovou zeň z textového editoru Mirka Srby zakončují dva příspěvky. V prvním z nich se zabývá otázkou pěstování problematických a vzácných druhů MR z hlediska etiky a filosofie. Musím napsat, že se mi velmi líbil četnými originálními postřehy, jimiž se alespoň pro mne stal nevšední ozdobou tohoto čísla. V posledním příspěvku se zamýšlí nad pojmem ekologie a jeho vulgární popularizací ad absurdum.

Kromě výše uvedených „návnad“ najdete přirozeně v TRIFIDovi před sebou i obvyklé rubriky. Portrétovat se tentokrát „dala“ jihoafrická rosnatka královská (*D. regia*) a několik informací o ní a rovněž osobních zkušeností s jejím pěstováním dodal kolega Tomáš Mareš.

Všem autorům článků, příspěvků, drobných glos a v neposlední řadě i autorům pérovek TRIFIDa děkuje a nenasycně očekává další vydatná sousta, jež by přispívala k jeho kvalitativnímu i kvantitativnímu růstu.

Za redakci TRIFIDa, Zdeněk Žáček

Letnění špirlic ve venkovním rašeliništi

Jan Bajtek

Vzhledem ke všeobecnému názoru, že špirlicím se daří přes letní období nejlépe venku, jsem se rozhodl umístit ty své do venkovního rašeliniště. Na zahradě se mi podařilo najít místo, kam slunce svítí asi 6 hodin denně. Pro samotnou stavbu jsem použil plastové umývadlo o průměru 1 m. Asi 5 cm pod jeho okraj jsem vyvrtal v pravidelných odstupech celkem 8 odtokových otvorů pro případ dlouhotrvajícího deštivého počasí. Na samotné dno takto upravené nádoby se mi osvědčilo položit několik květináčů obrácených dnem nahoru. Ty plní funkci jakéhosi rezervoáru vody a také zmenšují množství potřebného substrátu. Ten tvoří většinou rašelina s pískem — u mne v poměru 3:1. Takto připravenou nádobu jsem zapustil až po její okraj do země, utěsnil všechny drenážní otvory, vše zalil vodou a nechal pořádně nasáknout. Povrch lze doplnit drcenou kůrou. Pokud však máte rašeliniště v trochu stinnějším místě, je velmi efektivní doplnit jeho povrch mechem.

Do takto připraveného rašeliniště jsem začátkem května umístil již vzrostlé trsy špirlic *S. leucophylla*, *S. flava*, *S. alata* x *rubra* a menší rostliny *S. alata*, *S. minor* „Okefenokee Giant“, *S. psittacina*, *S. purpurea* ssp. *venosa*, *S. purpurea* ssp. *purpurea* „Manitowoc“¹⁾ a *S. purpurea* x *rubra*. Po celou dobu jejich venkovní kultivace bylo zapotřebí pouze dolévat vodu, aby její hladina sahala alespoň 15 cm pod povrch. Nemalé škody působili ovšem slimáci, kteří si s oblibou pochutnávali obzvláště na ještě nedorostlých listech a pupenech. Výsledkem pak byly zakrnělé a jinak deformované láčky a z pupenů nezbylo vůbec nic. Postup slimáků se mi však podařilo zastavit přípravkem VANISH SLUG PELLETS. Ten se ve formě malých granulí nasype kolem rašeliniště a je pokoj. S příchodem prvních mrazíků jsem rostliny přemístil na jejich zimoviště. Pozorování, která jsem za dobu 6-ti měsíců s uvedenými rostlinami ve venkovním rašeliništi získal, dále uvádím u každého druhu zvláště z důvodů někdy značných rozdílů v chování.

S. leucophylla

Od počátku bujně rostla, tvořila 70 cm vysoké, u ústí široké láčky, jež s úspěchem odolávaly větru i dešti, měly zářivě bílé víčko protkané rudými žilkami, které byly hojně zastoupeny i pod obústím. Uprostřed léta, kdy panovaly nejvyšší teploty, došlo k vytvoření tzv. fylodií. Ta byla jen 20 cm vysoká, světle zelená a 4 cm široká. V této době rostlina stagnovala v růstu.

¹⁾ Poznámka redakce: Jedná-li se skutečně o *S. purpurea* ssp. *purpurea* „Manitowoc“, pak by možná bylo zajímavé podotknout, že semena tohoto druhu byla před několika lety importována z lokality Manitowoc v Kanadě, kde běžně přežívají mrazy.

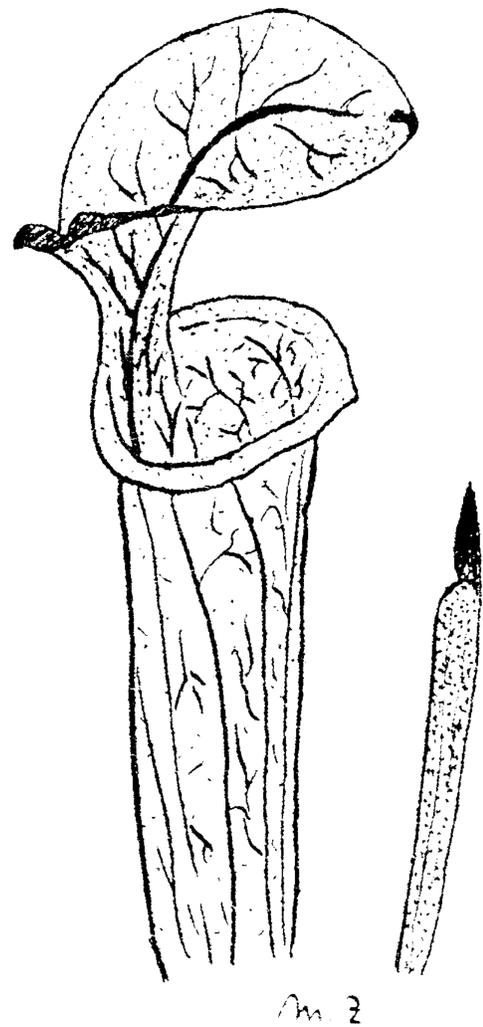
S příchodem podzimu a chladnějšího počasí se růst nových láček postupně zpomaloval, vybarvení sláblo a láčky byly vytáhlé. Za tuto sezónu se rostlina rozrostla o několik nových růstových vrcholů. Co se týče kořisti, nevěřil jsem svým očím, protože v horkých dnech se láčky plnily mouchami, vosami a jiným hmyzem až po okraj. Rostlina ovšem nebyla schopna vyprodukovat takové množství trávicí tekutiny, jaké by bylo zapotřebí, a tak se po určité době na láčkách asi ve 2/3 objevily hnědé skvrny značící hnilobu. Toto však způsobovalo jen vadu na kráse a na stabilitu to nemělo prakticky žádný vliv. Pokud však hnědý pásek obepínal celou šířku láčky, docházelo vždy k jejímu seschnutí. Občas jsem také pozoroval uvnitř ve vrchní části pasti pavouky sedící na pevně ukotvené pavučině, kteří čekali na přilákaný hmyz.

S. flava

Rostlina vytvořila méně láček než *S. leucophylla*, ale na co nestačila v počtu, to bohatě vynahradila svým vzhledem. Tvořila 50 cm vysoké, mohutné láčky světle zelené barvy. Ústí bylo nápadně široké, někdy až 6 cm, a k robustnímu vzhledu přispívalo značnou měrou také částečně zvlňené, široké, dobře formované víčko s výrazným středovým nervem táhnoucím se po zadní straně láčky až k oddenku. U této rostliny nedošlo k vytvoření fylodií a rostla po celé léto. K mému překvapení dokonce nasadila jeden květní pupen, který však podlehl hladovým slimákům. Rostlina se také rozrostla o několik nových růstových vrcholů. S příchodem chladnějšího podzimního počasí se pasti postupně zmenšovaly a protahovaly, až se jejich vývoj zastavil úplně. V lovu byla stejně úspěšná jako *S. leucophylla*, a tak ani zde nebyly hnilobné skvrny vzácností. Svě místo v některých láčkách zaujímal také pavouci.

S. alata x rubra

Tato rostlina předčila počtem vytvořených láček dokonce i *S. leucophylla*, avšak s kvalitou to bylo horší. Z oddenku vyrůstaly ve velkém množství jen 30 cm vysoké, světle zelené láčky, které se později vůbec nevybarvovaly. Láčky měly široké křídlo, malou šířku pasti a malé, světle zelené klenuté víčko. Pasti byly nekvalitní a už při malém poryvu větru ztrácely stabilitu. Na jaře jsem na této rostlině napočítal 13 pupenů. Pět jsem ponechal a zbývající odstranil, aby se rostlina příliš nevysilovala. S kořistí to v tomto případě bylo také podstatně horší. Občas jsem pozoroval mouchy „šmejdicí“ po víčku, ale to bylo asi tak všechno. Po bližším průzkumu pastí následovalo zjištění, že většina jich je prázdná a v ostatních uvízly tak nanejvýš dvě tři mouchy. Snad proto zde nebyli ani pavouci číhající na kořist.



S. flava (kresba M. Zacpal)

S. alata

Vytvořila za letní období jen malé množství láček. Ty dosahovaly většinou výšky do 40 cm a jejich barva se pohybovala od světle zelené až po různé odstíny žluté. Nitro pasti zakrývalo menší klenuté víčko, zdobené hustou sítí rudého žilkování, které bylo přítomno i pod hrdlem a pokračovalo ještě 15 cm směrem dolů. Láčky byly pevné a zdárně odolávaly i tomu největšímu větru. Potravu tvořily různé mušky a drobní broučci zaplňující polovinu pasti.

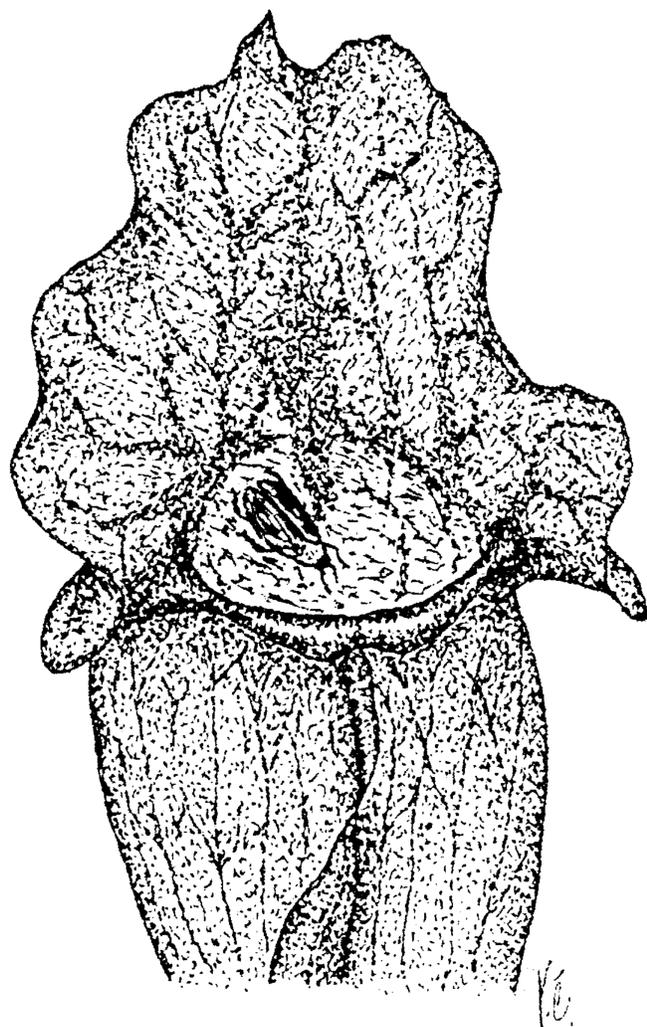
S. minor „Okefenokee Giant“

Této rostlině se zde očividně vůbec nedařilo. Za celé letní období se na ní objevily jen dvě nové pasti, které i přesto, že jde o robustní formu, nepřesahovaly výšku 20 cm. Na podzim, po vyjmutí z půdy jsem navíc zjistil, že většina kořenů je uhnílych, oddenek hnilobou naštěstí napaden nebyl.

S. psittacina

Zpočátku vytvořila několik delších poléhavých světle zelených láček s velkým křídlem a menším víčkem. Posléze však z oddenku začaly vyrůstat pasti zcela odlišného vzhledu. Protože jde o ještě nedospělou rostlinu, dorůstaly většinou do délky 10 cm a s přibývajícím slunečním intenzitou dostávala vrchní část pasti oranžové až rudé zbarvení s tmavšími žilkami obepínajícími

malé bílé skvrnky (tzv. fenestrace). Nikdy jsem však na rostlině nepozoroval žádnou potenciální kořist, což se také potvrdilo rozříznutím jedné pasti. Ta totiž byla úplně prázdná.



S. ... (kresba V. Čejka)

S. purpurea ssp. *venosa*

Láčky byly protáhlejší a asi 20 cm dlouhé. Různé odstíny zelené barvy dokreslovala už od oddenku se táhnoucí hustá síť rudých žilek končících na silně zvlněném víčku, které svým vertikálním postavením dovolovalo dešťovým srážkám vnikat do nitra pasti. Za suchého období jsem dovnitř doléval vodu, nicméně se domnívám, že pokud by voda v láčkách zcela vyschla, nic by se nestalo. V tomto případě se kořisti stávaly nejenom různé mušky, ale v některých pastech jsem pozoroval dokonce 2 cm velké slimáky a v jiné zase malou žabku. Avšak vzhledem k velkému zředění trávicí tekutiny se obsah pastí začal po krátké době samovolně rozkládat a tak se z trsů *S. purpurea* ssp. *venosa* za horkých letních dnů linul nepříjemný zápach, který byl cítit až 10 m od rašeliniště.

S. purpurea ssp. *purpurea* „Manitowoc“

Rostlina měla baňatější láčky, které dorůstaly do velikosti 15 cm, s kratší střední částí. Žilkování nebylo tak výrazné jako u *S. purpurea* ssp. *venosa* a také víčko bylo méně zvlňené, nicméně pasti časem dostávaly mírně červený nádech. Protože jde o mrazuvzdorný druh, rozhodl jsem se pro celoroční kultivaci venku. Jak přicházely první mrazíky, zbarvení rostliny se začalo měnit ze světle zeleného na krvavě rudé. Výsledkem byla nádherná červená rostlina. Proti případným větším mrazům jsem rostlinu zajistil vrstvou chvojí, ale jak to tak vypadá, žádné vskutku pořádné mrazy letos asi ani neudeří.

S. purpurea x *rubra*

Z oddenku vzrůstaly vzpřímené, 25 cm vysoké, sytě zelené láčky s větším křídlem. V horních partiích pasti bylo nepatrné žilkování zasahující až na široké, téměř ploché víčko temně červené barvy. Rostlina byla vitální, po celou sezónu tvořila vzhledově téměř vyrovnané láčky a dala vzniknout i několika malým odnožím. Kořistí se nápadně často stávali mravenci, kteří zaplňovali pasti až k ústí a není proto divu, že i zde se objevily hnědé hnilobné skvrny. Postupně se snižující teploty měly překvapující výsledek, jež jsem pozoroval již u předešlé špirlice — rostlina postupně získávala stejnou barvu, jakou se dřív vyznačovalo pouze její víčko, tedy temně červenou. Těmto barevným změnám k mému překvapení neuniklo ani předtím sytě zelené křídlo.

Všechny výše zmíněné rostliny jsem až na *S. purpurea* ssp. *purpurea* „Manitowoc“ na zimu přemístil do chladné chodby před velké okno situované na jih, kde teploty kolísají od +2°C v noci do +10°C ve dne. V podmiskách udržuji hladinu vody na 1 cm, pravidelně kontroluji stav rostlin a odstřihávám odumřelé láčky. Takto rostliny uchovávám až do dalšího vysazení do venkovního rašeliniště. Letos však zjišťuji, že u většiny špirlic se již teď, na konci ledna, začínají z růstových vrcholů vynořovat květní poupata. Možná je to způsobeno přetrvávajícím teplým počasím, které má za následek zvýšení teploty i uvnitř chodby. Špirlice množím převážně na jaře, když je přemísťuji na jejich letní stanoviště venku. Využívám také toho, že rostliny jsou mimo substrát a kontroluji stav kořenů po zimě.

Z mých pozorování jasně vyplývá, že nároky rostlin se druh od druhu liší. Některé snášejí tyto podmínky hůř, ale u některých se až tady ukáže jejich skutečná krása. Nechci obecně posuzovat, jestli je pěstování ve



S. purpurea (kresba B. Šponarová)

venkovním rašeliništi lepší než ve skleníku nebo v jiných prostorách, to ať každý po přečtení mého článku rozhodne sám. Já jsem s výsledky, které přináší kultivace špirlic v takto zhotoveném rašeliništi, docela spokojen a budu v tomto způsobu pěstování pokračovat i nadále. A pokud získám nějaké nové postřehy, budu o nich čtenáře na stránkách TRIFIDA opět informovat.

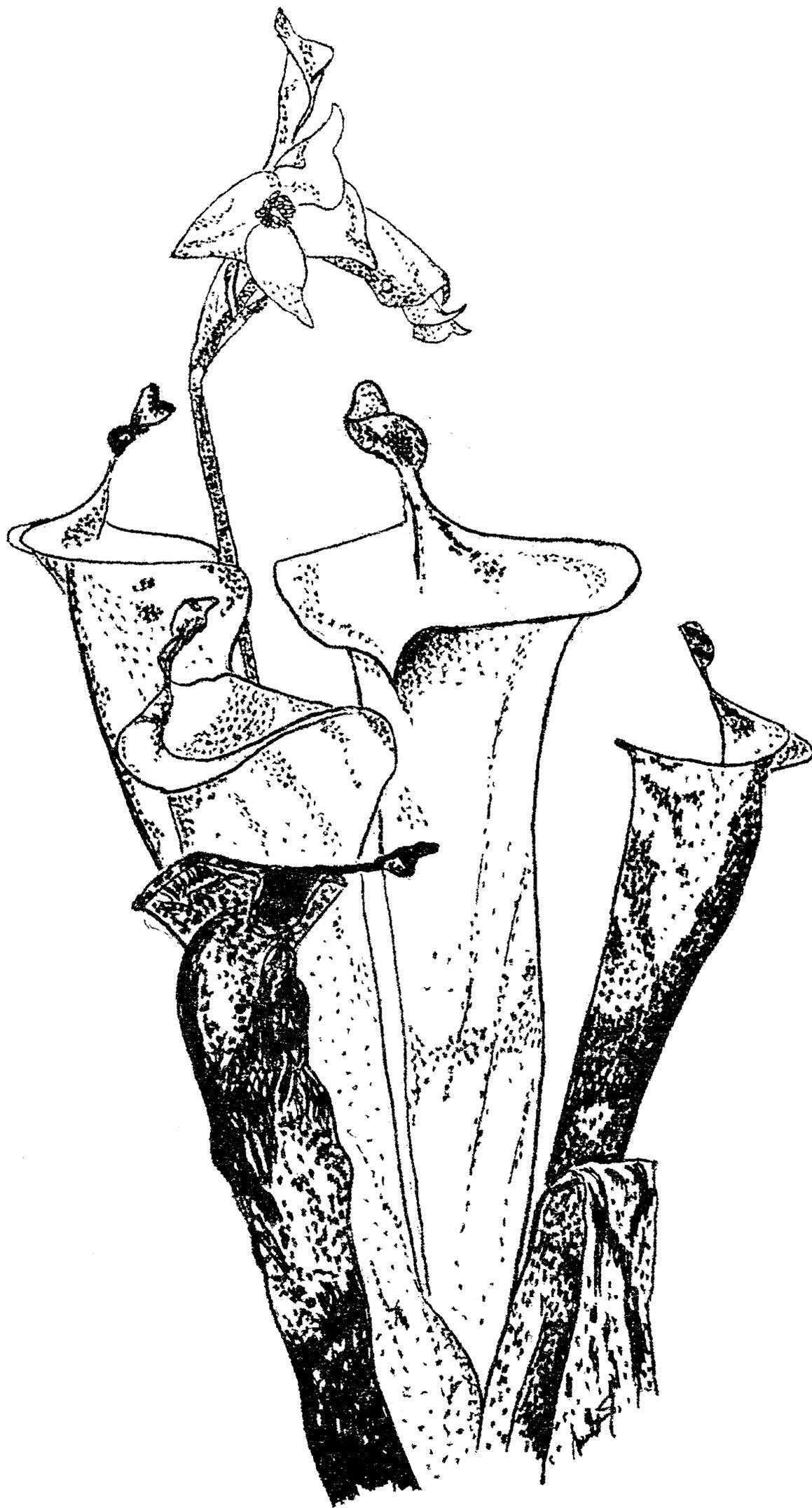
Heliamfory, jak je pěstovat a udržet

Marc Verdyck
(překlad Vít Chudoba)

Mnoho lidí, kteří pěstují masožravé rostliny, si myslí, že je velmi obtížné rostliny rodu *Heliamphora* pěstovat a udržet. Podle mého názoru to není tak úplně pravda. Když se pokusíte respektovat několik málo základních pravidel, zjistíte, že budete schopni pěstovat tyto krásné rostliny tak snadno, jako ostatní druhy. Heliamfory jsou skutečně mé velmi oblíbené masožravé rostliny. Svoji první heliamforu jsem si koupil asi před deseti lety. Byla to *Heliamphora minor* a byl jsem velmi pyšný, že ji mám. Tenkrát jsem dost dobře nevěděl, jak se o ni mám starat a jak ji udržet v dobrém zdravotním stavu. O několik měsíců později zahynula a já se rozhodl, že si najdu nějaké knihy, kde bych se mohl dovědět něco více o těchto odvěkých a tajemných rostlinách z Tepuis neboli stolových hor Venezuely a Guayany (Tepui znamená doslova „Dům Bohů“).

V prvním případě jsem se sám sebe ptal, co jsem udělal špatně? Teď už vím, že jsem nechával rostliny kompletně mokré s kořeny ponořenými do dešťové vody. Rostliny to nemají vůbec rády a již bych to nikdy neudělal. Správný způsob, jak pěstovat všechny možné druhy rodu *Heliamphora*, je zajistit, aby kořeny měly dobrou drenáž. Je to ta nejdůležitější zásada. Jak pěstují rostliny rodu *Heliamphora* jako např. *Heliamphora minor*, *H. tatei*, *H. nutans*, *H. heterodoxa*, *H. ionasii* a několik hybridů dnes?

Jak již víte, jejich přírodní lokalitou jsou stolové hory. Nadmořská výška těchto hor může dosahovat někdy až 3000 m.n.m. Na vrcholku je vždy vysoká vzdušná vlhkost a často jsou obklopeny oblaky mlhy. Teploty zde mohou klesnout až k bodu mrazu, ale mohou také vystoupit k 18 °C a výše. Průměrná teplota dosahuje 12 °C. Deště omývají rostliny a jejich kořeny a voda pak odtéká horskými srázy dolů.



H. tatei (kresba J. Neubauer)

Do svého skleníku jsem umístil velké akvárium o rozměrech 1,2 x 0,5 x 0,5 m. Teď už víte, že je potřeba udržet rostliny vlhké, zajistit jejich kořenům dobrou drenáž, udržovat teplotu pokud možno v intervalu 12 až 20 °C a zajistit jim dobré osvětlení (mezi 12 a 14 hodinami denně).

Akvárium si můžete pořídit i Vy. Pro zajištění dobré drenáže jsem udělal na spodní straně akvária otvor. Na dno jsem dal vrstvu propraných oblázků (5 cm). Pak jsem naplnil akvárium do poloviny vláknitou rašelinou a na její povrch umístil živý rašeliník a do něj rostliny. Takto rostou velmi dobře. V zimě teplota ve skleníku klesá v noci ke 3 °C, ale rostliny vypadají stále velmi dobře. Pro regulaci teploty používám plynové vytápění. Během léta teplota stoupne ke 30 °C a rostliny je možné takto nechat pouze tehdy, jestli jsou stále ještě dost vlhké. Když teplota stoupne nad 30 °C, používám pro ochlazování rostlin ventilátor. Podle mých zkušeností jsou heliamfory více odolné vůči teplotě, než si mnozí pěstitelé myslí. Když budete mít akvárium v bytě, měli byste použít umělé osvětlení zářivkového typu. Používejte zářivky označené „Daylight“ (denní světlo). Je velmi dobré dát rostlinám tolik světla, kolik potřebují. Za tímto účelem můžete použít časovač.

Doufám, že budete mít úspěch s pěstováním a udržením heliamfor stejně jako já, když jsem postupoval podle výše uvedeného postupu. Úspěšné pěstování!

Filozofie pěstování vzácných a obtížně pěstovatelných druhů MR

Miroslav Srba

To je téma, že? Rádi byste pěstovali masožravé rostliny rodů *Heliamphora*, *Darlingtonia* nebo vysokohorské láčkovky, jako je *Nepenthes rajah*? Už jste zkusili všechno a stále se nedaří? Zkuste trochu filozofie! Teď už si určitě myslíte, že tento článek píše opilý nebo že už jsem se úplně zbláznil. Posuďte sami...

Pokud přeneseme nějakou rostlinu s velmi zvláštními ekologickými nároky do kultury, je naším cílem ji v kultuře udržet. To znamená snahu o napodobení podmínek, jaké rostlina měla na lokalitě. Snažíme se vyhovět nárokům rostliny. Vezměme si takovou darlingtonii. Je zvyklá růst kolem horských říček a mít tak kořeny ve studené a proudící spodní vodě, ve které je jen velmi málo bakterií. Je zvyklá růst ve vlhkém vzduchu zvlhčovaném kolem tekoucí vodou. Ve vzduchu vlhkém, ne však zatuchlém jako v našich pokojových akváriích. Jak zajistíte vlhký, ale zároveň čerstvý vzduch? Rostlinu zasadíte do květináče, který místo 5°C bude mít v lepším

případě 25°C, v horším případě se sluncem rozehřeje na 50°C. Voda v květináči je tedy teplá voda, nehýbe se a tak poskytuje ideální prostředí pro množení bakterií a hub, které okamžitě oblehnou nepříliš odolné kořeny darlingtonie. Pokoušeli jste se tyto vlivy nějak eliminovat? Stálo to určitě hodně úsilí a výsledek nic moc. Jediný člověk, kterému se to snad u nás podařilo je RNDr. Studnička, který na to má prostředky a talent.

Co se týče rodu *Heliophora* a vysokohorských láčkovek je to podobné. Myslíte si, že naše zapařené vitríny a akvária jsou vhodnou nápodobou vysokohorského prostředí zahaleného do studené mlhy? Asi těžko, a to i tehdy, když naši vitrínu vybavíme nákladnou klimatizací.

Zbývá nám už tedy ta filozofie. Můžeme použít několik filozofických směrů. Dané směry bych rozdělil do dvou skupin. Jedna z nich je méně příjemná, ta druhá příjemnější.

Ta méně příjemnější navíc nepovede k pěstování kýženého druhu. Můžeme se totiž oddat různým dálně-východním filozofiím, pohroužit se do meditací a snažit se oprostít své tělo a ducha od všech tužeb a potřeb. Na dálném východě mají takových filozofií více, jen si vybrat. Výsledkem bude to, že po rostlině přestanete prahnout.

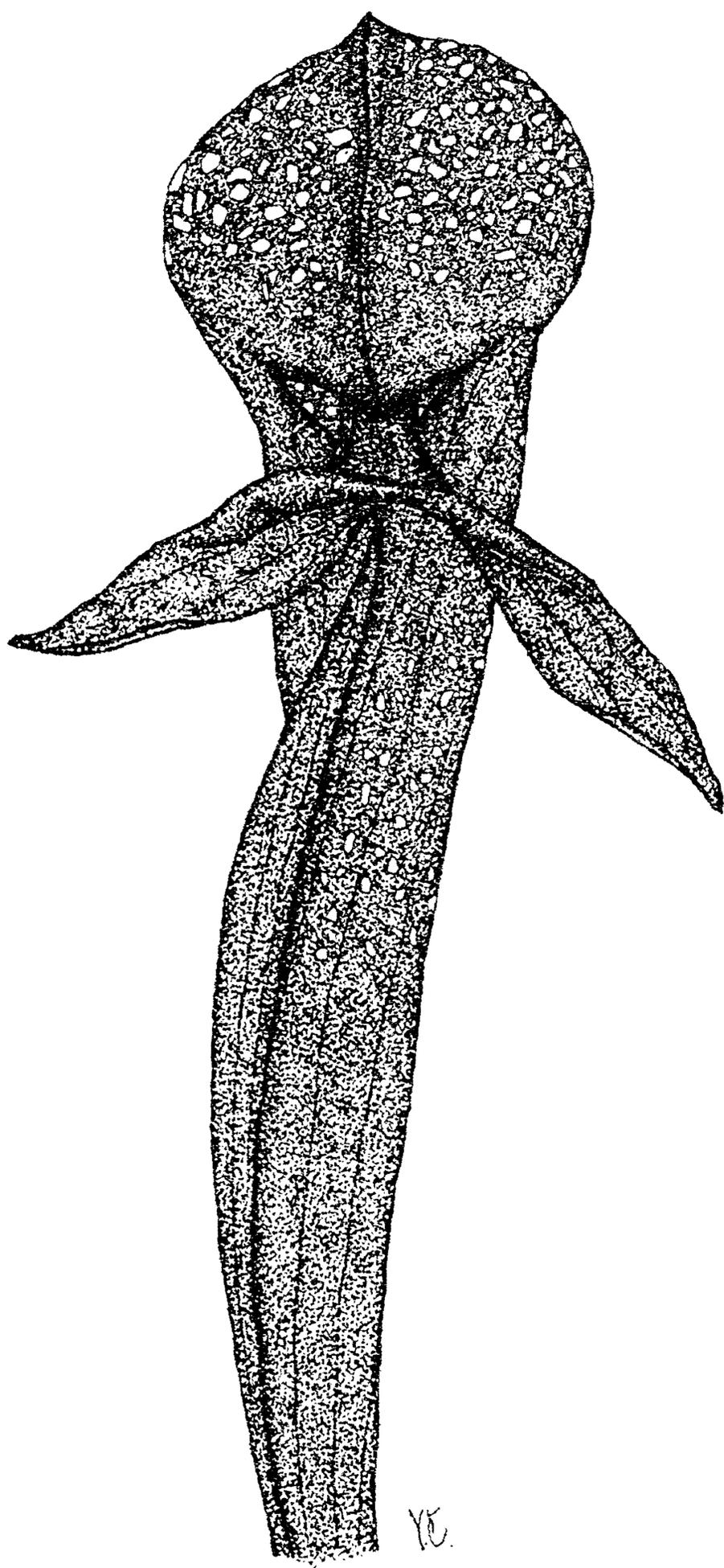
Neberete to? To jsem rád. Já také ne. Mám lepší návrh. Když jsme líní nebo, přiznejme si, neschopní vytvořit skoro dokonalou nápodobu domova rostliny, tak bychom mohli rostlinu naučit růst v tom našem zatuchlém akváriu, co říkáte?

A ono to nebude zas tak složité. Řada rostlinných druhů už se to naučila a mám takový dojem, že se to v poslední době díky mnoha pěstitelům začíná učit dokonce i naše trojka — *Heliophora*, *Dalintonia*, vysokohorské *Nepenthes*. Vloni jsem získal dojem, že už to „začínají chápat“...

Zkušení zahradníci ví, že rostlina „vykopaná“ na lokalitě je úplně něco jiného, než výsev semen z lokality nebo dokonce její příbuzní pěstování po generace ve skleníku. U rostlin pěstovaných po generace v kultuře by se to dalo ještě pochopit. Po mnoha generacích byly vyselektovány, dovolím si říci až vyšlechtěny rostliny, které se vzdaly svých původních ekologických nároků a nyní přežívají i v naší péči.

Jak ale vysvětlit markantní rozdíl v požadavcích rostliny sbírané na lokalitě a výsevu třeba i ze stejné lokality? Od mnoha zkušených zahradníků jsem už slyšel názor, že si prostě rostliny ve stadiu semenáče zvyknou. Na první pohled to tak skutečně vypadá. Z vědeckého hlediska je to ale zvrhlá a neakceptovatelná myšlenka.

Pokusím se tedy o vědecktější vysvětlení daného jevu. Semena rostlin jsou vytvářena proto, aby dala vzniknout potomstvu podobnému rodičům, ale ne zcela. Jde o to, aby v potomstvu byli jedinci, kteří budou lepší, než rodiče. Lepší v boji o místo a lepší v přežívání v přírodních podmínkách, které se pomalu, ale jistě mění. Proto jsou semena jako výtvar pohlavního rozmnožování zdrojem různorodosti. A nezapomínejme, že semena jsou živá a vnímající své okolí! Přineseme si tedy takováto živá, vnímavá a uvnitř rozmanitá semena domů. Zasadíme je a dáme jim určitou péči, vytvoříme jim určité podmínky. Část z nich se okamžitě rozhodne, že ty naše podmínky, ve kterých se právě nalézají se neslučují s životem



D. californica (kresba V. Čejka)

Dalingtonia californica „Domestica“. Ta už v našich zapařených akváriích určitě poroste. V přírodě by sice asi nevydržela, ale to nás už nezajímá.

a tak vůbec ze svého pevného obalu nevylezou. Řeknou si doslova: „Buď se dočkám lepších podmínek nebo tady radši uvnitř osemení chcípnu.“ První kolo selekce vůči nám odolných rostlin je tedy jasné. Vyklíčí jen ta semena, která se rozhodnou, že to tedy s námi zkusí. Druhé kolo selekce následuje vzápětí. Máme, řekněme 10 semenáčků. Po půl roce je rozsadíme a tomu největšímu dáme o něco větší květináč než ostatním. Samozřejmě mu tím přilepšíme, protože ten nám jako první splní sen o vytouženém druhu. Ale to je přece ten, který v našich podmínkách roste nejlépe, nejrychleji. Je tedy našim podmínkám nejlépe přizpůsoben, byť jen náhodným nakombinováním genů od svých rodičů. A už tu máme druhé kolo výběru. Ale to je, jak jistě sami uznáte velký selekční tlak z naší strany. Vede nicméně k tomu, že si vypěstujeme naši vysněnou rostlinu.

Co se týče naší trojky H+D+N, je otázkou času, kdy se mezi stovkami a tisíci rostlin a semen ukradených v přírodě najde otužilec, který to s námi vydrží. Tento otužilec bude mít pravděpodobně vhodné alely (formy svých genů) jen v jedné polovině svého genomu (dědičné výbavy). To ale nevadí. Pokud daného otužilce samoopylíme, pak v druhé generaci se jistě vyšťepí superotužilec, který bude mít dané alely v obou polovinách, bude tedy homozygotní a ten teprve „pofrčí“. No a už tu máme jakousi např.

Jistě víte, jaké podmínky vyžaduje darlingtonie. Pokud ne, přečtěte si knihu RNDr. Studničky. Vloni jsem viděl u kolegy darlingtonii v záhoně mezi jahodami. Pohoda... U jiného kolegy jsem viděl růst darlingtonie na otevřeném balkoně panelového bytu. Taky pohoda. To jsou právě oni otužilci. Oba přátelé mi poskytli oddělky svých rostlin, takže teď už se mohu také chlubit, že „umím“ pěstovat darlingtonii.

Filozofickou otázkou zůstává, nakolik je to původní *Darlingtonia californica*. I když je to napohled darlingtonie, tak jí něco chybí. Taková ta nepoddajná duše.

Pokud se neúspěšně snažíte pěstovat některý druh MR, ale i jakékoliv jiné rostliny, který je díky svým extrémním požadavkům obecně tvrdým oříškem, zkuste si počkat. Časem nějaký šťastlivec z přírody ukradne „otužilce“ nebo „otužilé“ semeno a z něho vypěstuje rostlinu, která vám poroste. Dnes, v době velkých zahradnických firem a pašeráků chráněných druhů je to opravdu jen otázkou času. Já už mám *Heliophora*, které krásně rostou v podmínkách, velmi nepodobným přírodě. Rostou v mém zapařeném akváriu a já se nestačím divit.

Na závěr bych chtěl ještě podotknout, že mé vysvětlení o adaptaci je striktně vědecké a z odborného hlediska v pořádku. Možná však mají pravdu zahradníci, kteří říkají, že semenáč si zvykne. Říkají tím sice, že žirafa má dlouhý krk protože se natahuje do korun vysokých stromů pro potravu, ale neberu jim to. Biologové se velmi často tváří, že přírodě rozumí. To je ale skoro kacířství. Zázraku přírody nerozumíme a pokud, tak jen z malé části. A říkám to na rovinu, i když sám sebe mezi biology počítám.

Několik úvah nad kříženci Sarracenií (IV)

Miroslav Srba

Nyní máte možnost přečíst si poslední díl mého seriálu o křížencích špirlic. (To máte radost, že si příště přečtete už něco méně zvrhlého, že?) V těchto svých člancích se pokouším poopravit některé časté a chybné názory a přiblížit křížence všem, kteří o to mají zájem.

V minulém díle jsem se věnoval otázce, co vznikne, když zkřížím dva druhy špirlic. Dnes napíši něco o genetice, a sice, proč vypadají kříženci tak, jak vypadají.

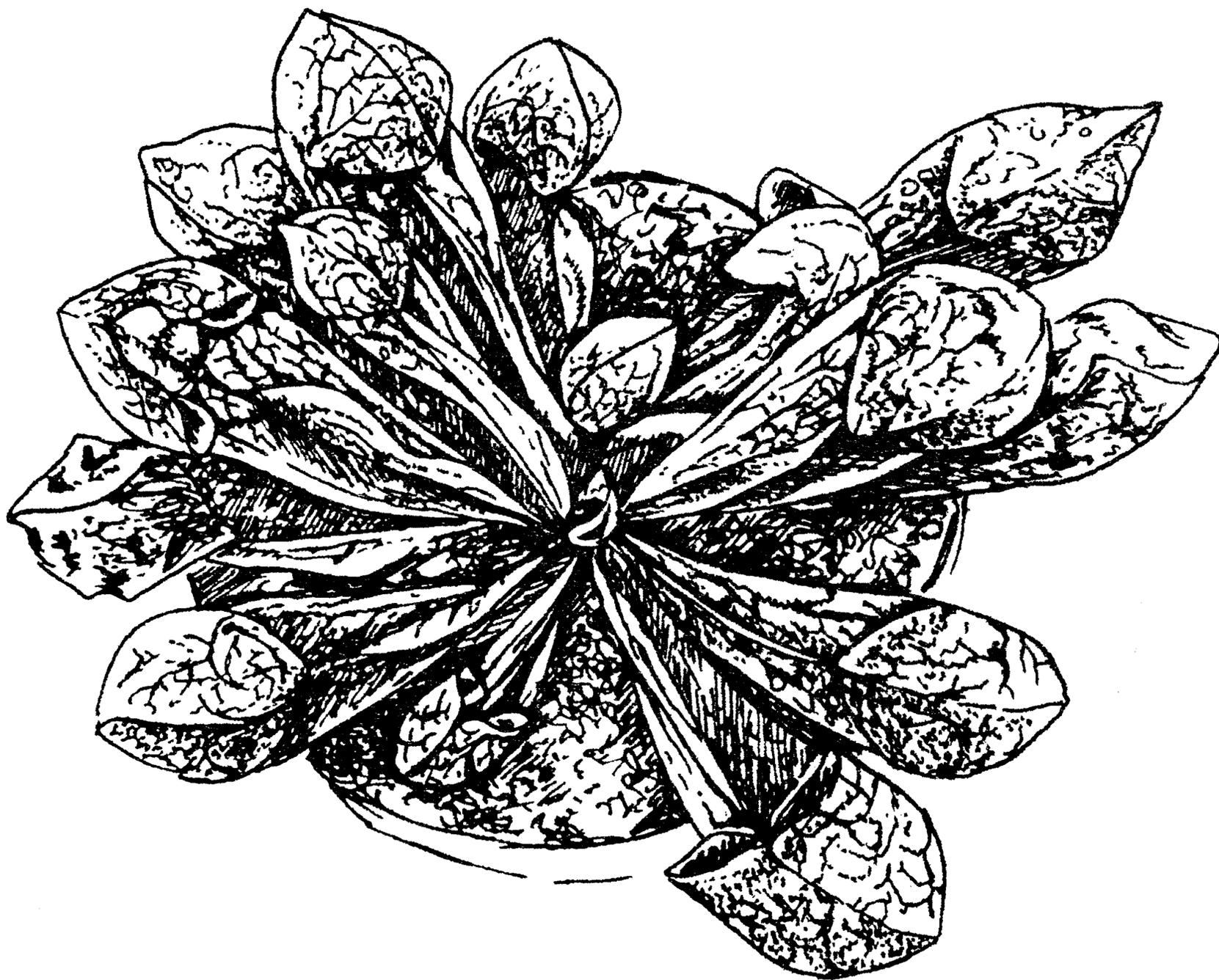
Proč vypadají kříženci tak, jak vypadají?

U základních kříženců je to zřejmé. Pokud by se otázka týkala násobných kříženců, pak bych

musel odpovědět, že nevím. Nebo lépe řečeno, nevím to do puntíku přesně. Špirlice mě jako genetický objekt velmi zaujaly, protože se na první pohled vůbec nechovají podle Mendelových genetických zákonů. A druhý, pravdu ukazující pohled, se mi zatím nenaskytl.

Na tomto místě by bylo nanejvýš vhodné ujasnit si znění Mendelových genetických zákonů a také některých genetických pojmů. Obsah těchto zákonů, štěpné poměry, zde přesto rozebírat nebudu. Důvodů mám několik. Tato tematika patří spíše do rubriky „Malá škola biologie a botaniky“, naprosto vyčerpávající údaje je možné najít v kterékoliv středoškolské učebnici biologie a popsání těchto zákonů by znamenalo zvětšení rozsahu článku na neúnosnou míru.

Přiblížím Vám tedy přímo problematiku samotných kříženců. Kříženec vzniká tehdy, pokud se pohlavního rozmnožování účastní příslušníci dvou různých druhů. Nemusíme si představovat jen slona se žirafou, týká se to také třeba „flavy“ s „leucophyllou“. Tehdy dostane polovinu genů od matky a polovinu genů od otce. Mateřská polovina genů vznikne tak, že se smíchají geny od babičky a dědečka a z tohoto zamíchaného balíčku „karet“ se udělá



S. x courtii — *S. purpurea* x *psittacina* (kresba B. Šponarová)

polovina. Otcovská polovina vzniká stejně. Nový organismus má tedy polovinu genů od jednoho druhu, polovinu od druhého. Pro výsledný vzhled křížence je podstatné to, že každý gen se vyskytuje v mnoha formách, tzv. alelách. Rozdíl mezi pojmem gen a alela se pokusím demonstrovat na několika zjednodušených příkladech. Např. gen pro barvu květu. Tento gen může mít alelu „žlutá“, alelu „červená“ nebo alelu „bílá“. Např. gen pro fenestraci má alelu „+“ tj. fenestrace je vyvinuta a alelu „-“ tj. fenestrace vyvinuta není. (Tento příklad pokulhává ale na tom, že evidentně neexistuje jeden konkrétní gen pro bílá okénka na láčkách — fenestraci). V dědičné výbavě křížence se tedy sejdou všechny geny a jejich alely od otce i od matky. Podle povahy jednotlivých alel je poté postaveno celé tělo křížence. Tím je logicky dán i jeho vzhled.

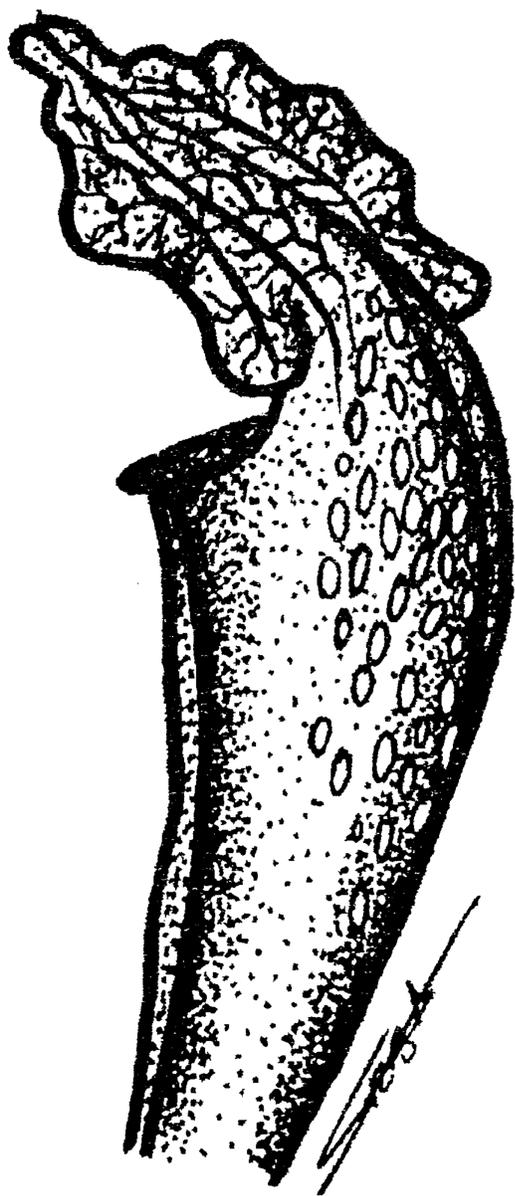
V tomto případě mohou nastat v zásadě dvě situace, z nichž však pouze jediná platí u špirlic. První možnost je, že alely se neliší jen svým posláním (barva červená/žlutá/bílá) ale i svojí závažností. Alely se pak dělí na tzv. dominantní a recesivní. Druhou možností je situace, kdy alely nesou jen své poslání a ve své závažnosti se neliší.

První případ je klasický, školní. Ve škole je předváděn na hrachu, mouchách a podobně. Pro změnu zkusím vykonstruovat umělý model u špirlic. Představme si, že křížíme třeba druhy špirlic *Sarracenia leucophylla* a *Sarracenia flava*. Všimát si budeme genu pro fenestraci, který, jak už víme, sám o sobě neexistuje. *Sarracenia leucophylla* bude mít alelu „+“, která bude dominantní, to znamená převažující. *Sarracenia flava* bude mít alelu „-“, která bude znamenat žádnou fenestraci a bude tzv. recesivní, což znamená skrytá, podřízená. Kříženec *Sarracenia flava* x *leucophylla* by pak měl od matky alelu „-“ a od otce alelu „+“. A jelikož alela „+“ je dominantní a převažuje, pak kříženec by měl úplně normální fenestraci. Když bychom pomnožili tyto křížence mezi sebou, pak jedna čtvrtina potomstva by na základě náhodného kombinování dostala alely „+“ a „+“, jedna polovina alely „+“ a „-“ a jedna čtvrtina alelu „-“ a „-“. První čtvrtina by byla samozřejmě bílá, prostřední polovina, jak již víme, by byla bílá také a jen poslední zmiňovaná čtvrtina potomků by byla zelená... Tak tento případ u špirlic není. To mám již experimentálně ověřeno.

U špirlic jsou alely tzv. kodominantní. To znamená, že se projeví obě alely, jak od otce, tak od matky. Zmiňovaný kříženec, který má alelu „+“ a „-“ tedy vykazuje oba tyto znaky. Rostlina je celá žlutozelená s jasnými náznaky fenestrace.

U jednoduchých kříženců je tedy situace poměrně jasná a celkem ještě jednoduše vysvětlitelná. Kříženec dostane alely jak od otce, tak od matky. Svě tělo pak staví podle všech alel a výsledkem je to, že vykazuje tak nějak napůl všechny znaky obou rodičů.

U násobných kříženců to bývá stejně. To je celkem zajímavé a ne už tak triviální. Kříženec rodu *Sarracenia* se totiž chová úplně stejně, jako by to byl biologický druh a podle toho vypadá i potomstvo. Uvedu příklad křížence *Sarracenia (purpurea x leucophylla) x minor*, kterého jsem popisoval v minulé úvaze, kde si můžete také přečíst podrobnější popis. Z této rostliny „kouká“ trochu *S. leucophylla*, trochu *S. purpurea* a poměrně hodně *S. minor*. Problém je v tom, že by to tak nemělo být.



S. (purpurea x leucophylla) x minor (kresba M. Srba)

Jeden z Mendelových zákonů by předpokládal asi toto. Kříženec *S. (purpurea x leucophylla)* dostal „+“ alelu pro fenestraci od jednoho z rodičů, nikoliv však od druhého. Když byl použit tento kříženec pro další křížení, musela se udělat polovina mateřských genů. Ta vznikne tím, že se geny zamíchají a rozdělí na půl. Sledujme tedy gen pro fenestraci a jeho „+“ alelu. Ta je v genomu křížence jenom jedna. To povede k tomu, že v jedné vzniklé polovině genů bude a v druhé nebude. Takovéto dělení balíčků genů proběhne při tvorbě každé vaječné buňky, která se stane základem semena. V praxi by to tedy mělo vypadat tak, že polovina vzniklých vaječných buněk „+“ alelu pro fenestraci bude mít a druhá polovina bude mít „-“ alelu pro „žádnou“ fenestraci od *S. purpurea*. Tyto vaječné buňky budou opylovány pylem *S. minor*, kde každé pylové zrno ponese „+“ alelu od *S. minor*. Pokud se takový pyl spojí s vajíčkem, které má tuto alelu také, pak potomek bude mít 100% fenestraci, jako třeba *S. leucophylla x minor* (= *x excellens*). Pokud se pylové zrno spojí s vajíčkem, které má „-“ alelu, pak bude mít potomek fenestraci 50%, tak jako třeba *S. purpurea x minor* (= *x swaniana*).

Tak to ale není, protože všechny rostliny jsou fenestrované téměř normálně, zhruba na 75%. Proč tomu tak je? Způsobené je to tím, že kříženec *S. purpurea x leucophylla* nemá jen jediný gen pro fenestraci od *S. leucophylla*, ale dostane jich od tohoto druhu pravděpodobně víc. Jak jsem již předesílal — jeden konkrétní gen, který by kompletně zodpovídal za fenestraci láček není. Představme si tedy, že *S. leucophylla* i *S. minor* má takových „fenestračních“ genů 20. Při křížení *S. purpurea* s *S. leucophylla* předá *S. leucophylla* polovinu — 10 genů a tedy i 10 „+“ alel. Kříženec má tedy 10 „+“ alel od *S. leucophylla* a 10 „-“ alel od *S. purpurea*. Při křížení s *S. minor* předá polovinu — 5 „+“ alel a 5 „-“ alel. Dostane ale 10 genů a tedy 10 „+“ alel (polovinu) od *S. minor*. Výsledný kříženec má tedy 15 „+“ alel kódujících fenestraci, což je v porovnání s normálně fenestrovanými druhy 75%. Navenek se pak projeví všechno, tj. 75% fenestrace a pouze 25% zelené plochy. Kříženec má tedy velmi pěkně vyvinutou fenestraci, jen o něco slabší, než třeba *S. minor*. Nicméně proč je to s kombinováním alel právě takto, zatím přesně nevím. A to je právě ona zvláštnost rodu *Sarracenia*. Příčina může být různá. Buď mají špirlice v jádře více stejných chromozómů, než dva. Nemají tedy sadu chromozómů dvojitou (diploidní), ale třeba čtyřnásobnou (tetraploidní) nebo ještě větší (polyploidní). Jsou takové druhy. Trávy třeslice, zvláštní forma „rákosu“ rostoucí v močálu Okenfenokee, který se nazývá *Sarracenia minor* apod. A nebo mají sadu jen dvojitou, ale na jednom chromozómu „sedí“ více stejných genů. To by zase nebylo nic

nenormálního. A nebo je to úplně jinak, ale to už by bylo složitější na popisování. Zatím tedy nejsem schopen uspokojivě vysvětlit vzhled násobných kříženců. Chystám se však zabývat genetikou profesionálně, takže je možné, že diplomovou práci zaměřím na objasnění tohoto problému. A když to neprozkoumám v rámci diplomové práce, tak někdy jindy určitě.

Nyní jsem tedy popsal, jak na první pohled nedochází ke štěpení alelových kombinací. Co se týče zbarvení květů, zdá se, že situace je trochu jiná. Tam je štěpení znaků poměrně dobře patrné. Není to sice tak jednoduché a markantní, jako u školních hrachů, ale jisté závislosti zde jistě půjdou vysledovat. Problém je však ve velmi dlouhé generační době špirlic. Než vytvoříte dospělého křížence, trvá vám to 4 až 6 let. Pak jej opylujete a čekáte dalších 4 až 6 let, než uvidíte květy kříženců druhé generace. Pak dělejte nějaká pozorování!

Když křížíte špirlice, je to, jako by jste míchali barvičky. Berme to jako fakt. Pokud by vás zajímalo ještě něco, co se týče kříženců, pak mne můžete kontaktovat na adrese:

Miroslav Srba

Želivského 1970

43 001 Chomutov

e-mail: mireksrba@volny.cz

Na úplný závěr svého seriálu nabízím seznam kříženců, které jsem sám vytvořil. (Někdy za „pylového“ přispění RNDr. Lubomíra Daňka z PřF UK a dalších přátel)

- S. alata* x *leucophylla*
- S. alata* x *flava* var. *flava*
- S. alata* x *flava* var. *ornata*
- S. alata* x *purpurea* ssp. *venosa*
- S. alata* x (*rubra* x *leucophylla*)
- S. flava* var. *ornata* x *alata*
- S. flava* var. *ornata* x *leucophylla*
- S. flava* x *psittacina*
- S. flava* var. *ornata* x *purpurea* ssp. *venosa*
- S. (flava* x *purpurea)* x (*purpurea* x *flava*)
- S. flava* x *rubra* ssp. *jonesii*
- S. flava* var. *heterophylla* x *purpurea* ssp. *venosa*
- S. [(flava* x *purpurea)* x *psittacina]* x *leucophylla*
- S. [(flava* x *purpurea)* x *psittacina]* x (*purpurea* x *leucophylla*)
- S. leucophylla* x *flava* var. *Flava*
- S. leucophylla* x *flava* var. *Ornata*
- S. leucophylla* x *psittacina*
- S. leucophylla* x *purpurea* ssp. *purpurea*
- S. leucophylla* x *rubra* ssp. *rubra*
- S. leucophylla* x *minor*
- S. leucophylla* x [(*flava* x *purpurea*) x *psittacina*]
- S. leucophylla* x (*purpurea* x *flava*)
- S. leucophylla* x (*purpurea* x *leucophylla*)
- S. leucophylla* x (*rubra* x *leucophylla*)
- S. minor* x *flava*

- S. minor* x *leucophylla*
S. minor x *psittacina*
S. minor x *rubra* ssp. *jonesii*
S. minor x (*purpurea* x *flava*)
S. minor x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. minor x (*purpurea* x *rubra*)
S. purpurea ssp. *Venosa* x *psittacina*
S. purpurea ssp. *purpurea* x *flava* var. *rugelii*
S. purpurea ssp. *purpurea* x *minor*
S. purpurea ssp. *purpurea* x *purpurea* ssp. *venosa*
S. purpurea ssp. *purpurea* x *rubra* ssp. *jonesii*
S. purpurea ssp. *purpurea* x [(*purpurea* x *flava*) x (*psittacina* x *minor*)]
S. purpurea ssp. *purpurea* var. *heterophylla* x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. purpurea ssp. *venosa* x *flava* var. *flava*
S. purpurea ssp. *venosa* x *flava* var. *heterophylla*
S. purpurea ssp. *venosa* x *flava* var. *ornata*
S. purpurea ssp. *venosa* x (*flava* x *purpurea*)
S. [purpurea ssp. *venosa* x (*flava* x *purpurea*)] x *leucophylla*
S. purpurea ssp. *venosa* x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. purpurea ssp. *venosa* x (*purpurea* x *rubra*)
S. (purpurea x *flava*) x *alata*
S. [(purpurea x *flava*) x *flava*] x *flava*
S. [(purpurea x *flava*) x (*psittacina* x *minor*)] x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. (purpurea x *leucophylla*) x *flava* var. *flava*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *flava* var. *ornata*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *leucophylla*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *minor*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *purpurea* ssp. *purpurea* var. *heterophylla*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *purpurea* ssp. *venosa*
S. (purpurea x *leucophylla*) x *rubra* ssp. *jonesii*
S. (purpurea x *leucophylla*) x (*purpurea* x *rubra*)
S. (purpurea x *leucophylla*) x [(*purpurea* x *flava*) x (*psittacina* x *minor*)]
S. (purpurea x *rubra*) x *alata*
S. (purpurea x *rubra*) x *flava*
S. (purpurea x *rubra*) x *leucophylla*
S. (purpurea x *rubra*) x *minor*
S. (purpurea x *rubra*) x *purpurea* ssp. *venosa*
S. (purpurea x *rubra*) x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. rubra ssp. *rubra* x *psittacina*
S. (rubra x *leucophylla*) x *minor*
S. [(rubra x *leucophylla*) x *minor*] x *flava*
S. [(rubra x *leucophylla*) x *minor*] x (*purpurea* x *leucophylla*)
S. (rubra x *leucophylla*) x *psittacina*
S. (rubra x *leucophylla*) x *purpurea* ssp. *purpurea*
S. (rubra x *leucophylla*) x *rubra* ssp. *jonesii*
S. (rubra x *leucophylla*) x (*flava* x *purpurea*)
S. (rubra x *leucophylla*) x [(*purpurea* x *flava*) x (*psittacina* x *minor*)]

Druhý ročník evropské burzy a exhibice masožravých rostlin

Do IC přispívají nejen domácí členové, ale také zahraniční pěstitele MR. Na Informační centrum Darwiniany se obrátil Marc Verdyck — prezident belgické společnosti masožravých rostlin s názvem Drosera v.z.w. se žádostí o uveřejnění informace týkající se druhého ročníku Evropské burzy a exhibice MR (první ročník se konal loni v německém Bonnu a Darwiniana zde byla zastoupena mou maličností a Honzou Flískem). Burza se bude konat v sobotu 8. září 2001 od 10 do 18 hodin v univerzitní botanické zahradě v belgickém Gentu (**K. Ledeganckstraat 35, B-9000 GENT**). Spoluorganizátorem je holandská Carnivora a německá GFP. Organizátoři připravují i velkou soutěž o ceny týkající se „výtvorů“ z masožravých rostlin. Každý výtvor bude posouzen a ohodnocen mezinárodní porotou a vítěz bude oznámen na konci konání výstavy. Je povoleno používání různých materiálů (rašelina, rašeliník, kůra, různé větve atd.) a zúčastnit se může skutečně každý. Jak bude výtvor vypadat, záleží jen a pouze na fantazii soutěžícího. Organizátoři Vás všechny co nejsrdečněji zvou. Další podrobnosti budou oznámeny později a budou k dispozici též v Informačním centru.

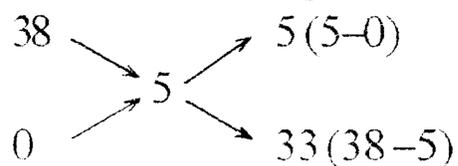
Informační centrum

TRIFID se omlouvá

Do minulého čísla TRIFIDA se bohužel opět dostalo několik chybných informací. Omlouváme se autorům článků, ve kterých se chyby vyskytly a nepřesnosti opravujeme.

Nebojte se chemie (V)

- V článku byla vytištěna písmena latinské abecedy místo řeckých písmen ρ , π .
- Strana 28, špatný směr šipek na obrázku, správný směr znázorňuje následující obrázek:



Supervisit, Polyverzum

- V článku byl zkomolen název prvního přípravku. Správný název je **Supervisit**.

Jan Bürger

Gunnera

Chtěl bych zde napsat něco o subtropické rostlině, sice nemasožravé, ale přesto patřící k botanickým kuriozitám. Žije rovněž ve vlhké zóně a v bahnitě půdě. Pohled na vzrostlou rostlinu je opravdu ohromující. Její velikost a krásně tvarované listy ji činí už zdáli nepřehlédnutelnou. Bohužel musím upozornit, že rostlina je poněkud obřích rozměrů a jeden její list měří asi 1 metr, takže dospělá rostlina má kolem 5 metrů. Kdo do této doby neví, o kterou rostlinu se jedná, tak jde o rostlinu *Gunnera* (u nás zvaná barota). Tento rod má druhů více, větších či menších rozměrů, vzhled však zůstává stejný. Tuto rostlinu se pokouším pěstovat třetí rok, takže jde zatím vlastně o nemluvně. Do naší botanické zahrady se chodím alespoň dívat na její dospělou družku a vždy mě mrazí v zádech z překvapení nad její ohromností. Kdo má větší zahradu, vlhký kout a hlavně trpělivost, tomu se odmění svou krásou. Přes zimu u nás namrzá. Na podzim odřežeme listy a bohatě překryjeme střed listím, nejlépe krabicí z polystyrénu, do které listí nasypeme. Odkrýt ji můžeme opět v květnu. Jako substrát používám zahradní zeminu smíchanou s rašelinou, dřevěným uhlím a kostní moučkou.

V literatuře se o jejím pěstování moc nepíše, takže tímto prosím někoho, kdo na své zahradě gunneru má, ať napíše pár řádků jak se mu ji daří pěstovat.

Doufám, že se mi podařilo těmito pár řádky přiblížit Vám rostlinu, o které se mnoho nemluví.

Jiří Dvořáček



Gunnera sp. (kresba J Dvořáček)

Červený seznam cévnatých rostlin České republiky (stav v roce 2000)

Holub, J., Procházka, F.: Red List of vascular plants of the Czech Republic – 2000
Preslia, Praha, 72:127-230, 2000

Červené seznamy rostlin nebo živočichů mají jasný účel: Ukázat na ty druhy, které jsou ochránářsky významné, ohrožené, vzácné a označit ty vyhynulé. Tato druhá oficiálně vydaná verze Červeného seznamu třídí rostlinné druhy obdobně jako první a jsou zde zařazeny všechny naše masožravé rostliny. Podle stupně ohrožení jsou rostliny roztrženy do jednotlivých kategorií, které jsou zde pojaty tak, aby odpovídaly IUCN.

Situace s masožravými rostlinami v ČR

V závorce je uveden stupeň ohrožení z předchozího červeného seznamu – Holub, J., Procházka, F., Čeřovský, J. – Preslia, Praha, 51:213-237, 1979 a dále hodnocení podle Přílohy č. II vyhlášky ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb. (§1 – kriticky ohrožené, §2 – silně ohrožené a §3 – ohrožené). Taxon je systematická jednotka (druh, poddruh atp.)

A1 – vyhynulé taxony:

Aldrovanda vesiculosa (A3)

A2 – neznámé (pravděpodobně vyhynulé) taxony: –

A3 – nejasné případy vyhynulých a neznámých taxonů: –

C1 – kriticky ohrožené taxony:

Drosera anglica (C1) §1

Drosera intermedia (C1) §1

Pinguicula bohemica (C1) §1

Utricularia bremii (C1) §1

Utricularia intermedia (C1) §2

Utricularia ochroleuca (C1) §1

Utricularia vulgaris (C1) §1

C2 – silně ohrožené taxony

Pinguicula vulgaris (C2) §2

Utricularia minor (C3)

C3 – ohrožené taxony

Drosera rotundifolia (C2) §2

C4 – vzácnější taxony vyžadující další pozornost

Utricularia australis (–)

To znamená, že v červeném seznamu jsou všechny naše masožravé rostliny. Tedy až na aldrovandku. Ta je vlastně na černé listině. Pro celkový obraz lze konstatovat, že v ČR roste nebo rostlo asi 2500 druhů rostlin a z toho 60% je přítomno v červeném seznamu! 2,5 % je pokládáno za vyhynulé a 2 % za neznámé.

Srovnání s minulým seznamem není nijak omračující, s vyhláškou je to trochu zajímavější. Považuji za absolutní nehoráznost nezařazení některých druhů, zejména vyhynulou, ale vysazovanou, aldrovandku. Obecně však je ve vyhlášce katastrofálně (v porovnání s červeným seznamem) podhodnocena kategorie ohrožených druhů. Pokud budeme porovnávat čísla, pak kriticky ohrožených druhů v červeném seznamu (C1) je přibližně dvojnásobný počet oproti počtu druhů ve vyhlášce (§1), že by v této kategorii vyhlášky měly být i druhy neznámé (A2) a vyhynulé (A1). Totéž platí pro počty taxonů silně ohrožených (C2 v porovnání §2). Perlou je ovšem srovnání počtu ohrožených druhů, protože ohrožených druhů podle červeného seznamu (C3) je 3,5 x více než ve vyhlášce (§3).

Kromě toho lze vyhlášce vytknout příšernou nomenklaturu, která je vedena v pojetí úzkých rodů, a to i v češtině. Takže se setkáváme se směšnými názvy rostlin, kterým často normální smrtelník, natožpak botanik nerozumí. Ale díky alespoň za to, jak to je. Červený seznam je tak trochu opačný extrém. Latinské názvosloví je tak vybroušeno podle nomenklatorických pravidel, že se nepříliš erudovaný botanik ztrácí v mlhách. Uvedení synonym pokládám proto za velmi praktické.

Každopádně bych chtěl na tomto místě vyzvat všechny pěstitele k tomu, aby se, pokud se setkají v přírodě s jejich vysněnými rostlinami, chovali tak, aby jejich činnost byla v souladu se zachováním těchto rostlin na lokalitě. Je jedno, jestli sbíráme z přírody semena tučnice české nebo na Mt. Kinabalu škebeme láčkovky či na Roraimě rýpeme věkovité heliamfory. Toto jsou odpornosti stejně nechutné jako drancování posledních exemplářů endemických kaktusů fanatickými kaktusáři. Nejvíce mě děsí představa, že některé firmy těží semena z přírody, aby je pak mohly s určením lokality prodávat.

Ale zrovna tak je nevhodný i opačný přístup. Vysazovači rostlin mohou poškodit genofond oblasti zanesením cizích typů, které pak např. křížením mohou zničit původní, geneticky vyhraněné populace. Nemyslím tím zajisté chvályhodné a odborně prováděné vysazování aldrovandky, která je geneticky určitě značně uniformní, ale spíše vysazování špirlic, které na rašeliništích zaclání vzácným rostlinám a u nás nemají co hledávat.

Jsou to právě milovníci rostlin, kteří začali pěstovat dnes obávaný bolševník nebo křídlatky. Dnes to jsou invazní rostliny, jejichž úplné vytlačení z našeho území je téměř nebo úplně nereálné. Naštěstí jsou masožravky opačným fenoménem, tj. jsou mezi těmi konkurenčně málo schopnými a tedy utlačovanými. To je tedy spíše vlastně jejich neštěstí.

Michal Ducháček

Masožravé rostliny před více než 70 lety

Jednou jsem brouzдал po půdě naší chalupy a objevil časopis, na jehož přední straně stálo „Pražský illustrovaný zpravodaj, číslo 419, ročník 1928, cena 80 hal.“. Starými časopisy, ze kterých na člověka dýchne kouzlo dávných časů, si každý rád zalistuje, a proto jsem se ho jal prohlížet i já. Kromě běžných zpráv z domova i ze světa, rad hospodynkám a románu z červené knihovny jsem na straně 7 uviděl článek o masožravých rostlinách. Byla to zpráva o filmu firmy Elekta–Journal pod vedením Dr. Silvestra Práta o masožravých rostlinách včetně černobílých obrázků, které ovšem byly ve velmi dobré kvalitě. Zaujaly mě nejen tyto obrázky, ale především zvláštní sloh, o který bych se s vámi alespoň zčásti rád podělil.

Tak například pod obrázkem listu rosnatky okrouhlolisté s kořistí jsem mohl číst: „... list rosnatky či rosičky, známé pod jménem *Drosera*, která chytá hmyz na dlouhé žlázky...“ nebo pod obrázkem láčky jednoho druhu láčkovky: „... konvice tropické rostliny *Nepenthes*, v níž se hmyz utápí...“ a do třetice — pod obrázkem výstavního exempláře blíže neurčené vodní bublinatky: „... měchýřky na listovém úkroju vodní rostliny *Utricularia*...“

Kromě výše zmiňovaných bylo možné vidět i zdařilé obrázky tučnice (asi *P. vulgaris*), láčkovky (horní láčky asi *N. x Mixta*) a darlingtonie (která byla nesprávně označena jako *Sarracenia*).

Také mě zaujalo samotné povídání o masožravých rostlinách, ze kterého jsem vybral pasáž o rosnatkách (rosnatka okrouhlolistá) a tučnicích (pravděpodobně tučnice obecná): „Na vlhkých rašelinných lukách roste tučnice (*Pinguicula*). Tato má listy pokryté žlázkami a na ně se přilepí hmyz, který na list přilezl nebo přiletí. Známá rosnatka *drosera*, rosička, chytá hmyz přilepením na dlouhé žlázky a sbalením. Žlázky vylučují na podráždění jednak lepkavou hmotu, jednak trávicí sekret. Tento vylučovaný sekret má stejnou schopnost rozpouštět bílkoviny, jako pepsin v žaludeční šťávě. Tělo hmyzu přilepené na lístek *pinguiculy* nebo *drosery* je sekretem pomalu rozpuštěno, až na malé zbytky; žlázky pak rozpuštěné látky vstřebají do listu.“

„Tyto rostliny jsou vlastně drobní dravci a jejich chytání potravy je velmi zajímavé svou záludností. Běda mravenci nebo drobné mouše, která nerozvážně zabloudí na jejich listy.“

V článku je také popisován a odsuzován hromadný sběr až drancování rosnatky okrouhlolisté v našich krajích, zejména na Krumlovsku, neboť o jejích léčebných účincích se vědělo již tenkrát. Díky tomuto hromadnému sbírání hrozilo této rostlině vyhubení, a proto byla státem už dávno uznána za chráněnou rostlinu.

Musím ještě jednou podotknout, že se jednalo o časopis z roku 1928, tj. 73 let starý výtisk! Jak je vidět, o masožravých rostlinách se toho vědělo už tenkrát poměrně dost. O pěstování jinde než v botanických zahradách tehdy nemohla být ani řeč. A když si pomyslíte, že si o nich mohli číst i naši pradědečkové a prababičky, určitě to ve vás zanechá přinejmenším údiv.

Mgr. Vít Chudoba



B. liniflora (kresba B. Šponarová)

Import masožravých rostlin do Austrálie

Redakce TRIFIDA dostala od jistého australského spolupracovníka, který si nepřeje být veřejně jmenován, celkem zajímavý dopis. Jelikož nás poprosil o jeho zveřejnění, přeložili jsme jej a s několika málo poznámkami Vám jej předkládáme.

Vážení pěstitele masožravých rostlin, australské dovozní zákony nedovolují dovoz žádného rostlinného materiálu do Austrálie. Tato nařízení zahrnují celé rostliny a jejich části, jako jsou listy, kořeny, stonky, hlízy, cibule, zimní hibernákula atd. Naše karanténní předpisy chrání náš „ostrov“ proti případným zaoceánským hmyzím škůdcům a jiným chorobám, které mohou být s rostlinným materiálem přeneseny.

Semena masožravých rostlin však mohou být importována legálně. Týká se to všech druhů následujících rodů¹⁾: *Drosera*, *Drosophyllum*, *Roridula*, *Byblis*, *Cephalotus*, *Nepenthes*, *Utricularia*, *Heliamphora*, *Sarracenia*, *Dionaea* a *Pinguicula*. Semena mohou být zaslána přímo leteckou poštou odkudkoli z celého světa. Toto se týká též semen orchidejí.

V následujících bodech je uveden seznam všech věcí, které je potřeba udělat, aby byl zajištěn hladký průchod vašich semen přes celnici a karanténu a zásilka se tak bez problémů dostala k adresátovi.

1. Označte všechny balíčky se semeny celým botanickým jménem, např. *Utricularia alpina* (nikoli např. *U. alpina*).
2. Semena zabalte do pevného balíku, vystlané obálky nebo jiného obalu, který ochrání semena před rozdrcením během transportu poštou.
3. Zásilku pošlete letecky. Na poště vyžádejte označení „AIRMAIL“.
4. Na balík napište čitelně nápis „**Attention AQIS seed enclosed**“²⁾.
5. Důležité! Do balíku nevkládejte žádnou osobní korespondenci. Pouze seznam zaslaných druhů a nic víc!

Poznámky redakce:

1) Semena druhu *Proboscidea lousianica* (a pravděpodobně i dalších zástupců rodů *Proboscidea* a *Ibicella*) se do Austrálie nemohou zasílat, neboť se zde považují za nebezpečný plevel.

2) „Attention AQIS seed enclosed“ = upozornění na semena, která mají projít karanténní kontrolou. Zabrání se tak nešetnému zacházení a případné ztrátě.

Ondrej Števkó, překlad Miroslav Srba

Když se řekne „ekologie“ ...

Slovíčko „ekologie“ a slova od něj odvozená se evidentně těžce podepsala na biologickém povědomí celého českého národa. Zejména díky tomu, že jejich význam se v našich zemích jaksi posunul jiným směrem, než jak byl původně myšlen. To velmi často vede k poměrně bizarním výrokům, smutným nedorozuměním a dalším věcem. Všichni čtenáři TRIFIDA jistě patří k přírodovědně zaměřeným lidem a tak použijí tyto stránky k tomu, abych na tento problém upozornil všechny, kteří si jej ještě nevšimli.

Slovo „ekologie“ vzniklo jako odvozenina od řeckých slov „oikos“ = obydlí a „logos“ = nauka. Zavedl jej do biologického slovníku v roce 1866 slavný německý přírodovědec Ernst Haeckel. Nazval jím, vědu, která se zabývá vztahem mezi organismy navzájem a mezi organismy a prostředím v němž žijí. Definice ekologie si můžete přečíst různé. Nejkratší definice může být: „... zabývá se vztahem mezi organismy a jejich životním prostředím.“ To je v podstatě to samé, protože z pohledu každého organismu jsou okolní organismy nedílnou součástí jeho životního prostředí. (Veverka v lese tvořeném stromy.)

Ekologie je tedy věda, která se zabývá tím, jak to v přírodě funguje. **Ekologové** využívají poznatky z etologie (nauka o chování živočichů), faunistiky (nauka o rozšíření živočichů), floristiky (nauka o rozšíření rostlin), geobotaniky (vztah rostlin a jejich stanovišť), hydrobiologie (nauka o vodních ekosystémech), fyziologie, chemie a jiných zejména biologických oborů. Nebojím se říci, že ekologie je jakási přírodovědná analogie filozofie, jakožto zastřešující vědy v humanitních oborech. Ekologie skutečně využívá poznatky všech možných přírodních věd ke studiu fungování neskutečně dokonalého „stroje“, jakým je příroda. Touto syntézou pak ekologové odhalují různé **ekologické zákony, principy** — způsoby, jakými to, či ono v přírodě funguje.

A kde je problém? Za problém (snad všichni) přírodovědci považují to, že člověk přivázaný řetězy na plotu Temelínské elektrárny se nazývá „ekologem“, v televizi vidíme reklamy na „ekologické“ prací prášky a podobně. Když si vezmete, co to ta ekologie tedy je, nepříjde Vám spojení „ekologický prací prášek“ přinejmenším legrační a prvně zmiňovaný případ smutný? Už jsem dokonce slyšel výraz „ekologická zelenina“. Autor tímto výrokem chtěl nepochybně označit zeleninu vypěstovanou bez použití chemických postřiků a vypěstovanou v čistém životním prostředí. Dobře, ušetřil tuhle dlouhou větu, ale co vlastně řekl? Zkrátka si neuvědomujeme, že existuje rozdíl mezi slovem „ekologie“ a tím co je nejlépe označit jako „**ochrana životního prostředí**“.

Čím to vzniklo? Tento problémek vznikl nepatrnou nedokonalostí češtiny. Nemáme totiž jednoslovné přídavné jméno označující něco **šetrného k životnímu prostředí**. Němčina má „umweltschutz“ nebo „umweltfreundlich“ a angličtina „environmental“ (jinými jazyky nevládnou). A jelikož jsme líní, tak místo „prášek šetrný k životnímu prostředí“ klidně vyslovíme skoro až nesmyslné spojení „ekologický prášek“. Vzhledem k tomu, že v našich zemích došlo k jistému posunu smyslu „eko-“ slov, tak už nám to tak hrozné nepříjde. Kdybychom si ale v Německu v obchodě přáli „ökologisches Waschmittel“ nebo v Anglii „ecological washing

powder“ tak by nám v horším případě nerozuměli, v lepším případě by ihned poznali, že jsme odjinud.

K čemu to vede? Zdánlivá hloupost — posun významu slova má evidentně poměrně zajímavé následky. Aktivisté přivázaní na silnicích, plotech, stromech a jinde se nazývají ekology. Prohlašují tedy o sobě, že se věnují zastřešující přírodní vědě. Na základě toho předseda poslanecké sněmovny a bývalý premiér Václav Klaus tvrdí, že ekologie vůbec není žádná věda. Další zcestný a extrémní postoj. Bohužel u drtivé většiny naší populace to pak vyvolává dojem, že když se mluví o životním prostředí, tak se mluví jen o lidech. Že ekologie se zabývá jen lidským životním prostředím, eliminací skládek, odsířením elektráren, zakázáním Temelína, stavbou obchvatu Plzně apod. A to samozřejmě znamená, že v tom životním prostředí kromě nás už nic jiného nežije. Tenhle sobecký a egoistický postoj je na tom celém nejsmutnější a navíc je tolik rozšířený. Pro přírodu, kterou máme všichni tolik rádi je totiž asi nejnebezpečnější.

Co s tím dělat? Já proti tomuto problému bojuji dvěma cestami. První z nich je napsání tohoto článku. V druhé řadě si dávám pozor na jazyk a hovořím o „výrobci šetrných k životnímu prostředí“, „zdravotně nezávadné zelenině“ a „ekologických aktivistech“. (Tedy pokud se vyjadřuji slušně a posledně jmenovaný fenomén neoznačuji jinak.) Musím sice vynaložit trochu více energie při mluvení, mám z toho však dobrý pocit.

Pokud bychom chtěli za každou cenu spojovat člověka a jeho činnost s ekologií, pak bychom měli vědět, že touto problematikou se zabývá dílčí obor, který se nazývá **antropoekologie**.

Pro všechny zájemce, kteří se chtějí něco dozvědět o tak úžasné vědní disciplíně, jakou je ekologie a o jejích současných poznatcích, doporučím několik knih. Stěžejní ekologickou „Biblií“ je kniha Odum, E. P.: *Základy ekologie*. Překlad této knihy vydala Academia v roce 1977. Tato kniha je tedy již jen těžko dostupná a navíc v mnoha směrech překonaná. Neobsahuje tzv. ostrovní teorii a teorii metapopulací. Toto jsou dva relativně nedávno objevené principy, které zahýbaly celou ekologií a vysvětlily řadu přírodních dějů. Kniha je navíc velmi objemná. Současným nástupcem „Oduma“ je kniha „*Ekologie — jedinci, populace a společenstva*“. Jejimi autory jsou Begon M., Harper J., Townsend C. Jedná se o velmi objemnou knihu, jejíž překlad vyšel v roce 1997 ve Vydavatelství Univerzity Palackého. Vysoká kvalita knihy a překladu způsobila to, že i přes cenu téměř 1000 Kč okamžitě zmizela z pultů. V současné době jsem ji však opět viděl na pultech některých odborných knihkupectví. Skutečným zájemcům o tajemství fungování přírody ji mohu jen doporučit. Pokud by jste se však nechtěli prokousávat stovkami stránek, pak Vám doporučím jiné texty. V roce 1999 napsali moji přátelé RNDr. Jiří Sádlo a Mgr. David Storch přípravný text pro účely biologické olympiády. Tento text nesl název „*Biotopy České republiky*“. Na přibližně 90 stranách A5 přinesli autoři středoškolským studentům ohromné množství zásadních poznatků současné ekologie zaměřených na fungování středoevropské přírody. Publikace byla natolik dokonalá, že ji nakladatelství Vesmír vydalo jako samostatnou knihu „*Ekologie krajiny — biotopy ČR*“ a stojí pouhých 66 Kč! Pro úplné pochopení této knihy je však dobré mít přehled o základních

principech fungování ekosystémů. Autoři toto předpokládají. Pokud by jste se chtěli podobně jednoduchou formou seznámit s „ekosystémovými šroubečky“, pak bych doporučil publikaci RNDr. Romana Fuchse, Csc. „Úvod do ekologie“. Jedná se opět o přípravný text pro BiO, navíc vydaný v roce 1985. Není tedy žádná šance jej sehnat. Zájemcům nabízím poslat kopii. Jedná se v podstatě o výtah z „Oduma“.

Pokud Vám tento článek přinesl něco nového, pak jsem tyto řádky nepsal zbytečně a bylo mi potěšením.

Doporučená literatura:

BEGON M., HARPER J., TOWNSEND C.: Ekologie — jedinci, populace, společenstva, *Vydavatelství Univerzity Palackého, 1997*

FUCHS R.: Úvod do ekologie, *ÚDPM JF, 1986*

ODUM E.P.: Základy ekologie, *Academia, 1977*

SÁDLO J., STORCH D.: Biologie Krajiny — Biotopy České republiky, *Vesmír, 2000*

SÁDLO J., STORCH D.: Biotopy České republiky, *IDM MŠMT ČR, 1999*

STORCH D.: Ekologie, *IDM MŠMT ČR 1997*

Miroslav Srba



Útesy na Roraimě (kresba B. Šponarová)

Úvahy nad náplní pojmů druh, poddruh, varieta a forma

Tento článek je produktem činnosti informačního centra (IC) a jeho prapůvod je v emailové korespondenci mezi mnou a IC, jmenovitě Vítkem Chudobou, jež vlastně spáchal iniciaci tohoto článku. Cílem je upřesnit některé pojmy a pokusit se zamyslet, co se pod těmito nálepkami skrývá. Domnívám se, že původní forma, tj. položené otázky a na ně navazující odpovědi, je vzhledem k poněkud hutnému textu vhodná.

Jaký je smysl vnitrodruhových kategorií?

Základní jednotkou je druh (**species, sp.** — jednotné číslo, **spp.** — množné číslo). Často se ovšem stane, že tento druh má relativně nepatrné odchylky, které jsou stálé, nezávislé na prostředí, ale znaky, kterými se odlišují, jsou řekneme méně podstatné nebo variují a překrývají se (např. délky, počty) nebo existují mezi odchylkami přechody vlivem probíhající evoluce nebo hybridizace (křížení). Pak se druh rozpadá na poddruhy (**subspecie, ssp.**). Jen velmi málo podstatné odchylky se klasifikují jako variety (**var.**) a odchylky spíše vytvořené prostředím jako formy (**f.**). Čili hierarchie je následující: druh se rozpadá na poddruhy, ty na variety a ty na formy. Smysl mají pouze druhy a poddruhy. Formy a variety jsou zpravidla pochybného rázu a často jsou přáním otce myšlenky a neodpovídají populačnímu pojetí druhu. Kolik variet a forem bychom rozlišili mezi členy Darwiniany? To rozhodně postrádá logiku. Ale všichni jsou to zástupci jednoho poddruhu: *Homo sapiens ssp. sapiens*.

Smyslem vnitrodruhových kategorií je tedy zachytit nějaké jemnější rozrůznění.

Jak (vizuálně) rozlišit třeba subspecies a formu jednoho druhu?

Tím, že se budeme dívat na rostlinu a budeme se divit, že se liší a že by to mohlo být něco jiného, nezjistíme prakticky nic. Je nutné získat znalosti z populací v přírodě, např. jaké jsou přechody k jiným skupinám (jsou-li), jaká je variabilita na stanovišti. Vizually ani jinak (např. molekulární genetikou) nelze poznat, jestli máme před sebou formu nebo druh nebo jen nějakého zmutovaného exempláře. To lze odhalit až tehdy, když jsme se seznámili s podstatnou částí rostlin rostoucích v přírodě, když jsme prostudovali herbářové doklady z různých oblastí a když máme pocit, že jsme odhalili převážnou část rozmanitosti rostlin, tj. víme, čeho všeho jsou schopny. Pak teprve můžeme uzavřít vnitrodruhové členění, což je zpravidla dočasná záležitost do doby, kdy se objeví nějaké další nové poznatky zpochybňující naše názory.

Na tomto místě bych ještě zdůraznil jeden spíše terminologický detail. Je nutné odlišit křížence a hybridogenní druhy. Kříženec (= hybrid) vzniká stále na lokalitách obou rodičů, může být plodný (u rostlin opravdu často ano). Může se křížit s rodiči, může se sám křížit se sebou a tvořit tak další generace kříženců, ale také může být úplně sterilní a jeho udržování v přírodě a šíření se děje vegetativní cestou. Příkladem je *Drosera x obovata* (*D. anglica* x *rotundifolia*), z nemasořravých rostlin kříženci máta (*Mentha*). Jestliže ovšem dojde k tomu, že

se kříženec vyskytuje zcela samostatně, může se pohlavně rozmnožovat a samostatně se dalekosáhle šíří a má, řekněme, aspoň nějakou bariéru vůči rodičovským druhům (rodiče mohli v oné oblasti vyhynout nebo tam je sterilita ve zpětném křížení s rodiči) nebo se mohli rodičovské druhy vzájemně a zpětně prokřížit tak, že je všechno jeden druh, pak jde o hybridogenní druh, tj. ustálený druh vzniklý křížením jiných druhů. Příkladem může být *Drosera linearis*, což je, jak známo, seriózně vypadající druh, u kterého se předpokládá hybridogenní původ zkřížením *D. anglica* x *filiformis*.

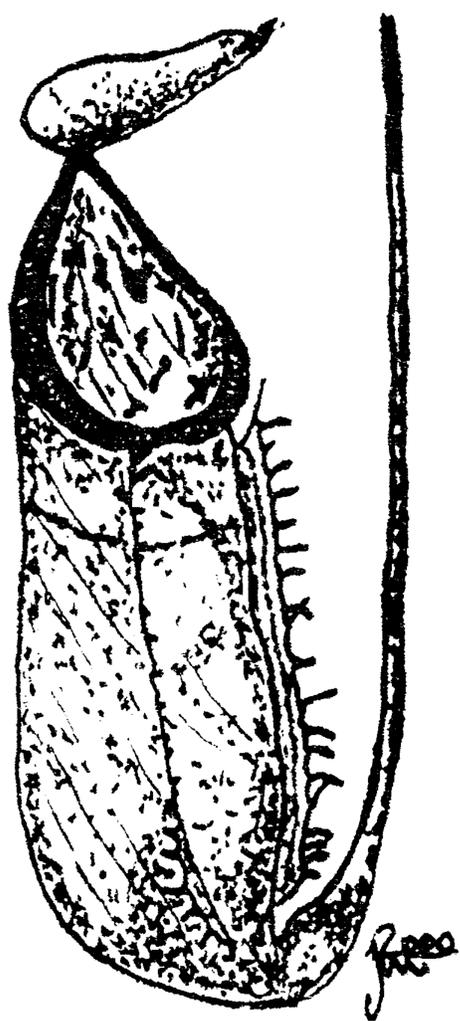
A abych situaci zkomplikoval, do evoluce druhů se promítá i jejich způsob rozmnožování. Nepřehlédnutelná část rostlin se například vyznačuje zvláštním odchýlným způsobem rozmnožování, mají tzv. apomixii. Semeno sice vznikne, ale bez opylení. Na vzniku semene se tedy podílí jen geny mateřské rostliny. Potomek je geneticky téměř identický s mateřskou rostlinou. V podstatě zvláštním způsobem rozmnožování je také samosprašnost. Pak se dá hovořit o mikrospeciích, což jsou velmi drobné, ale stálé jednotky. Ty je ovšem často obtížné poznat. Při určování často raději napíšeme, že je to nějaký souborný druh, např. *Taraxacum officinale* agg. (smetanka lékařská, skupina mikrospecií), což je u nás asi 160 mikrospecií, na takovém trávníku jich většinou roste několik pohromadě. A jsou to skutečně morfologicky a evolučně samostatné linie bez přechodů, jen jich je strašně moc a v podstatě se ony morfologické rozdíly nedají popsat slovy.

Mimochodem není až tolik odtažitě se o tomto zvláštním způsobu zmiňovat v souvislosti s masožravými rostlinami. Některé trpasličí rosnatky jsou totiž také apomiktické. To se společně s jejich neobyčejně rozvinutou schopností vegetativního rozmnožování (gemmy) samozřejmě promítá do jejich evoluce. U takovýchto rostlin lze pak předpokládat, že v přírodě existuje množství „drobných“ druhů, které jsou uvnitř velmi málo morfologicky variabilní.

Mezi všemi popsanými možnostmi rozmnožování neexistují hranice. Samosprašné druhy mohou být například občas opyleny i pylem z jiného jedince. V rámci areálu se tyto případy mohou kombinovat. Zásadní je vědět nebo se alespoň domnívat, jak „šla“ evoluce. K tomu je nutné rovněž znát, jak se druh rozmnožuje a jak to s ním vypadá na různých stanovištích, jak se kříží s jinými druhy atp.

A to se jednotlivé mikrospecie pampelišek navzájem nezkříží? Když jsou takhle blízko, tak je velká pravděpodobnost, že se zkříží?

Apomixie funguje tak, že semena vznikají bez účasti samčích pohlavních buněk, tj. bez opylení. Tudíž se zpravidla nemohou křížit. Použil jsem zde kouzelné slovíčko „zpravidla“, poněvadž



N. hispida (kresba J. Mazanec)

v biologii jsou zákony porušovány velmi často. Je ovšem otázkou, kdy platí ono „zpravidla“ a jestli náhodou místo slova „zpravidla“ není vhodnější napsat „v typickém případě“ nebo slovo „většinou“. Zde je ovšem patrné kontinuum k významům slov „zřídka“ a „téměř nikdy“. Obávám se, že v případě apomixe není dobré věřit ve všeobecnou platnost nekřížitelnosti. Pampelišky se možná moc nekříží, ale v jiných případech apomiktických druhů je opak pravdou (např. ostružiníky). Křížence není snadné detekovat. Je docela namístě použít nějaké moderní metody (izozymové, DNA analýzy).

Jak se vůbec postupuje při objevování nového druhu? Je možné označit rostliny novým druhem, když bych např. objevil lokalitu, na které by byly rostliny jasně odlišné od jiných příbuzných a tyto odlišnosti bych pozoroval řadu let?

Při takovémto podezření je vhodné prostudovat větší množství lokalit nejen tohoto, ale i příbuzných druhů nebo poddruhů (prostě taxonů). Především je nutné mít jistotu v tom, že daná konstelace znaků není zapříčiněna prostředím. Např. pokud bychom našli lokalitu s enormně vyvinutými rosnatkami, tak to neznamena ještě vůbec nic. Je dobré si je zkusit pěstovat nebo je přesadit na jinou lokalitu a pozorovat, jak se tam chovají. (Z hlediska zachování ohrožených druhů není druhá verze dobrým nápadem, určitě dojde ke zkřížení s přítomnou populací, čímž se původní populace geneticky naruší). Pokud jsme přesvědčeni, že máme před sebou morfologicky jednoznačně oddělitelnou jednotku, pak je na místě ji popsat jako nový druh. Vůbec nejlepší by bylo studovat to i geneticky, to znamená zjistit variabilitu izozymů (bílkoviny) a DNA sekvencí, coby nositelů rozdílů, variability.

V literatuře jsme často svědky nesmyslných sporů typu jestli je „něco“ druh, nebo jen poddruh či varieta., jestli je například *Drosera filiformis* var. *tracyi* jen varietou nebo jestli je druhem. To už je spíše taková degradace taxonomie a systematiky cévnatých rostlin. Je přece naprosto nepodstatné, jestli se to bude jmenovat varieta nebo třeba poddruh. Důležité je pouze to, jestli jsou v přírodě rostliny opravdu odlišitelné. Vzhledem k zřejmé blízké příbuznosti *D. filiformis* var. *filiformis* a var. *tracyi* je přehledné tyto dva typy hodnotit jako vnitrodruhové kategorie. Pokud jsou opravdu dobře rozlišitelné, pak ale není důvod, proč bychom je nemohli považovat za dva samostatné druhy. Jde pouze o nastavení měřítko.

Mimochodem, nepleťme si tyto jednotky s kultivary (cv.). To jsou vlastně také takové morfologicky oddělitelné jednotky, které ale mají umělý vznik (šlechtění, výběr...).

Musí být kultivar vždycky kříženec? Jak rozlišit kultivar a třeba varietu nějakého druhu?

Kultivar rozhodně nemusí být jen kříženec. Může to být jakýkoliv vyšlechtěný typ. To znamená drobná odchylka, která se geneticky a také i vlastnostmi morfologickými, fyziologickými, ekologickými, technickými nebo chuťovými liší od jiných. Může to být mutace nebo jen změna kombinace genů, která odlišnosti zapříčiní.

Varieta je přirozená jednotka, která vznikla v přírodě. Většinou pěstitelé ztratí informaci, jestli pěstovanou odchylku mají z kultury nebo z přírody. Pak ji zpravidla označují jako kultivar.

Název si vymyslí např. z angličtiny, dají ho do uvozovek nebo se před něj napíše cv. a hned je na čem vydělávat.

Tím, že se budeme na rostlinu dívat, nezjistíme nic. A to ani podrobným morfologickým rozbořem. Musí se zjistit její původ a ověřit si, jak to chodí v přírodě.

Takže to není vůbec jednoduchá věc.

Někdy je to opravdu komplikované. Je třeba se vždy zamýšlet nad smysluplností kategorií.

Mezi všemi popsány mi možnostmi neexistuje jednoznačné univerzální kritérium posuzování. V reálu se tyto případy kombinují. Tedy zásadní je vědět, nebo se alespoň domnívat, jak proběhla (probíhá) evoluce. K tomu je nutné znát, jak se sledované druhy rozmnožují a jak to s nimi vypadá na různých stanovištích, v různých částech areálu, jak se kříží, atp.

Formy a variety nejsou příliš podstatné, nemá cenu se s nimi až tak moc zabývat. Je to záležitost spíše škatulkářů a sběratelů (+/-).

Nelze podat všeobecná kritéria pro vymezení druhu. Přesné definice jsou prakticky nepoužitelné pro popisování druhů. Méně přesné zase neplatí obecně. Např. u živočichů zpravidla platí to, že kříženec mezi druhy je sterilní. Stejným přístupem bychom asi považovali celou čeleď vstavačovité (*Orchidaceae*) za jeden druh (snad všechny orchideje lze křížit navzájem).

Michal Ducháček

Poznámky:

1) Rád bych se připojil se svojí malou poznámkou ze svého oboru. Kolega M. Ducháček v tomto článku zpochybňuje důležitost taxonomických podjednotek jako je varieta a forma. Není jediným (botanici zpochybňují, zahradníci vytvářejí) a i já se k tomu připojuji, byť jen částečně. O pramalém významu forem není nutno diskutovat. Variet bych se ale částečně zastal. V současné době bylo popsáno 6 variet *Sarracenia flava* (var. *flava*, var. *ornata*, var. *rugelii*, var. *atropurpurea*, var. *rubricorpora*, var. *maxima*). Jedná se o velmi výrazné odchylky které se týkají zejména zbarvení láček, ale dokonce i jejich tvaru a některé odlišnosti můžeme nalézt i na květech. Kdybych tuto situaci měl hodnotit z pohledu svého okna s květináči, pak bych skoro až řekl „samostatné druhy“. Jak M. Ducháček píše, je velmi nutné přihlídnout k vlastnostem druhu. *Sarracenia flava* je celkově natolik variabilní, že dané typy je možné uvažovat jen na úrovni variet. Vím o jedné nepsané zásadě, jak rozhodnout, zda to, či ono bude varieta nebo poddruh. Jestliže se odlišné typy vyskytují v oddělených oblastech, pak je vhodné uvažovat tyto odchylky jako poddruhy (např. *Sarracenia rubra* a její poddruhy). Pokud se ale vyskytují společně na lokalitách, pak je vhodné uvažovat tyto odchylky jen jako variety (příkladem může být právě *S. flava*). Toto pravidlo je ale dodržováno jen pramálo a to přispívá ke snaze o eliminování variet jako smysluplných jednotek. Ve většině případů jsou totiž jako variety popisovány skutečně nepodstatné odchylky. Chtěl jsem zkrátka říci, že v případě variet se dají občas najít světlé a smysluplné výjimky.

Miroslav Srba

2) Souhlasím s tím, že tvrzení, že význam variet a forem je malý, neplatí „vždy“, ale jen „většinou“. Je třeba uvažovat na úrovni populací, nikoliv na úrovni jedinců.

Z mého pohledu, tzn. z pohledu přes bublinatky, bych se někdy raději ani vnitrodruhovými kategoriemi nevyjadřoval. Příkladem může být např. obrovsky variabilní *Utricularia reniformis*. Vždyť i u nás se pěstují dva typy — „malá“ a „velká“. A pak je tady ještě *Utricularia nephrophylla*, která je *U. reniformis* blízce příbuzná. Co teď s tím, máme odlišné formy rozseknout na nějaké variety? V přírodě se to určitě dá poznat jen s obtížemi. Vždyť to, jak je rostlina mohutná, velmi závisí na přírodních podmínkách. V kultuře máme tedy situaci značně zjednodušenou. Kromě toho nevíme, jestli je mezi těmi dvěma typy přechod nebo jestli jich tam náhodou není víc. A jaký by byl praktický dopad rozlišení těchto dvou forem? Pro sběratele možná nějaký. Tady je ovšem problém ještě další. Jak je poznat od *U. nephrophylla*. Mohu pěstitele uklidnit: velmi snadno. *U. nephrophylla* se v našich zemích vůbec nepěstuje. Rostlina označovaná tímto jménem je totiž typ „malá“ od *U. reniformis*. Skutečná *U. nephrophylla* je rostlinka menší než *U. tricolor*! Toto je onen případ, kdy bychom měli pro závěry v rámci jednoho druhu prozkoumat i okruh blízkých příbuzných.

Pak je také dobré zamyslet se nad praktickým dopadem toho, co děláme. 140 druhů pampelišek také těžko bude někdo určovat.

A pak je zde ovšem také otázka genetická. Všichni zřejmě chápeme že odlišení ženského a mužského pohlaví na základě morfologických a anatomických vlastností je nesmysl. U rostlin sice nemůžeme rozpoznat pohlaví (až na láčkovky jsou masožravé rostliny oboupohlavné). Nicméně může se stát, že to co my považujeme za nějakou varietu, je pouze unikátní sestava forem genů (alel), které se dědí podle jednoduchých genetických zákonů. Např. klasický pokus na hrachu s fialovými a bílými květy. Když je zkřížíme, dostaneme jedince z fialovými květy a potomci tohoto křížence budou mít květy bílé nebo fialové. Jsou to totiž pouze různé formy jednoho genu (pro červenou barvu květů), jejichž konstelace udává výslednou barvu. Nemá smysl je popsat jako dvě variety. Lze velmi těžko posoudit, jestli podstata variet špirlic je v tomto (za předpokladu podílu většího množství genů) nebo jestli to jsou skutečně evolučně oddělené odchylky. V tuto chvíli ovšem vařím z vody, poněvadž o špirlicích nevím nic.

Michal Ducháček

Severozápadní Borneo. V minulosti byla všeobecně rozšířená představa o Borneu jako ohromné nedotčené džungle. To již neplatí. Prales rychle ubývá, řadu z jeho 11 000 druhů rostlin a nesčetných druhů živočichů čeká nejistá budoucnost. Severní třetina ostrova s rozsáhlou biodiverzitou a 40 % endemických druhů je intenzivně kácena. Ve státě Sarawak, části Malajsie, se pralesní pokrývka zmenšila téměř na polovinu, většinu zbylého území mají pronajatou dřevařské společnosti.

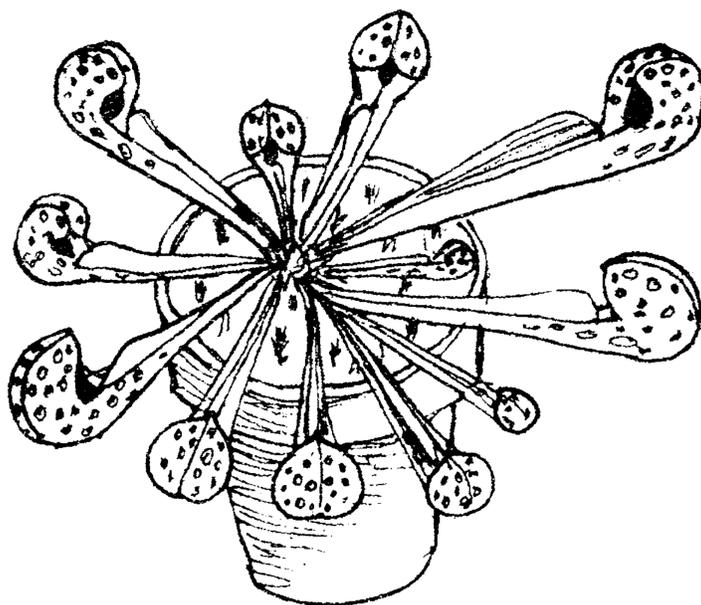
Edward O. Wilson, Rozmanitost života, 1995, str. 277 – 8.

Časopis ABC ve svém 3. čísle z roku 2001 přinesl hned dva poměrně obsáhlé články o masožravých rostlinách. Autorem prvního z nich je RNDr. Pavel Sekerka. Jeho čtyřstránkový text popisuje populárně vědeckou formou čtenářům prakticky všechny významné rody MR, podrobně rozebírá mechanismy, jakými si tyto rostliny vylepšují jídelníček, zmiňuje se o životních podmínkách a některých zajímavostech. Článek je doplněn celou řadou barevných fotografií a perokreseb. Přes některá sporná vyjádření (např.: „tři australské druhy rodu *Byblis*“ — dnes se uznává na základě prací Allena Lowrieho dělení rodu *Byblis* do 5 druhů!) lze konstatovat vysokou úroveň článku, který rozhodně přispívá k popularizaci masožravých rostlin mezi laickou veřejností.

Podobně můžeme hodnotit i druhý článek z obsahu časopisu ABC č. 3/2001, který nese název „V zemi zabijáckých kytek“. Autor Martin Smrček v něm strhujícím způsobem popisuje cestu za láčkovkami (*Nepenthes*) do rezervace Bako v jihozápadní části ostrova Borneo. Zmiňuje nálezy řady druhů láčkovek, barvitě líčí atmosféru tropického pralesa. Nechybí ani informace o pěstování láčkovek v bytových podmínkách či nenápadná pobídka k návštěvě botanické zahrady v Liberci, kde lze shlédnout asi největší kolekci láčkovek u nás. Obě strany textu jsou doprovázeny autorovými zdařilými fotografiemi.

Redakce časopisu ABC pravděpodobně pojala téma masožravých rostlin za téma měsíce února, neboť článek o MR (byť menšího rozsahu než oba výše zmíněné) lze najít i v ABC č. 4/2001. Autor článku „Masožravky za oknem“ se skrývá za značku -zde-. Náplní článku jsou informace důležité pro úspěšné pěstování rosnatky kapské (*Drosera capensis*) v bytových podmínkách a opět nechybí pěkné doprovodné fotografie zobrazující list s tentakulemi rosnatky kapské (*Drosera capensis*) a rosnatku okrouhloolistou (*Drosera rotundifolia*).

MUDr. Jaroslav Liška



S. psittacina (kresba D. Kosniowská)

Drosera regia

Tomáš Mareš

Původ: Jižní Afrika — oblast Kapska. Roste na chudých, písčítých, vysychavých místech nebo rašeliništích.

Tato jihoafričanka roste vedle vysloveně suchomilných rostlin čeledi kosmatcovitých (*Mesembryanthemaceae*) jako jsou rody *Conophytum*, *Lithops* apod. Tato rosnatka je izolovaným, endemitním druhem v této oblasti Jižní Afriky.

V poslední době se můžeme setkat s tím, že se tato rostlina vyčlenila jako zcela nový rod a to pod jménem *Freatulina regia*.

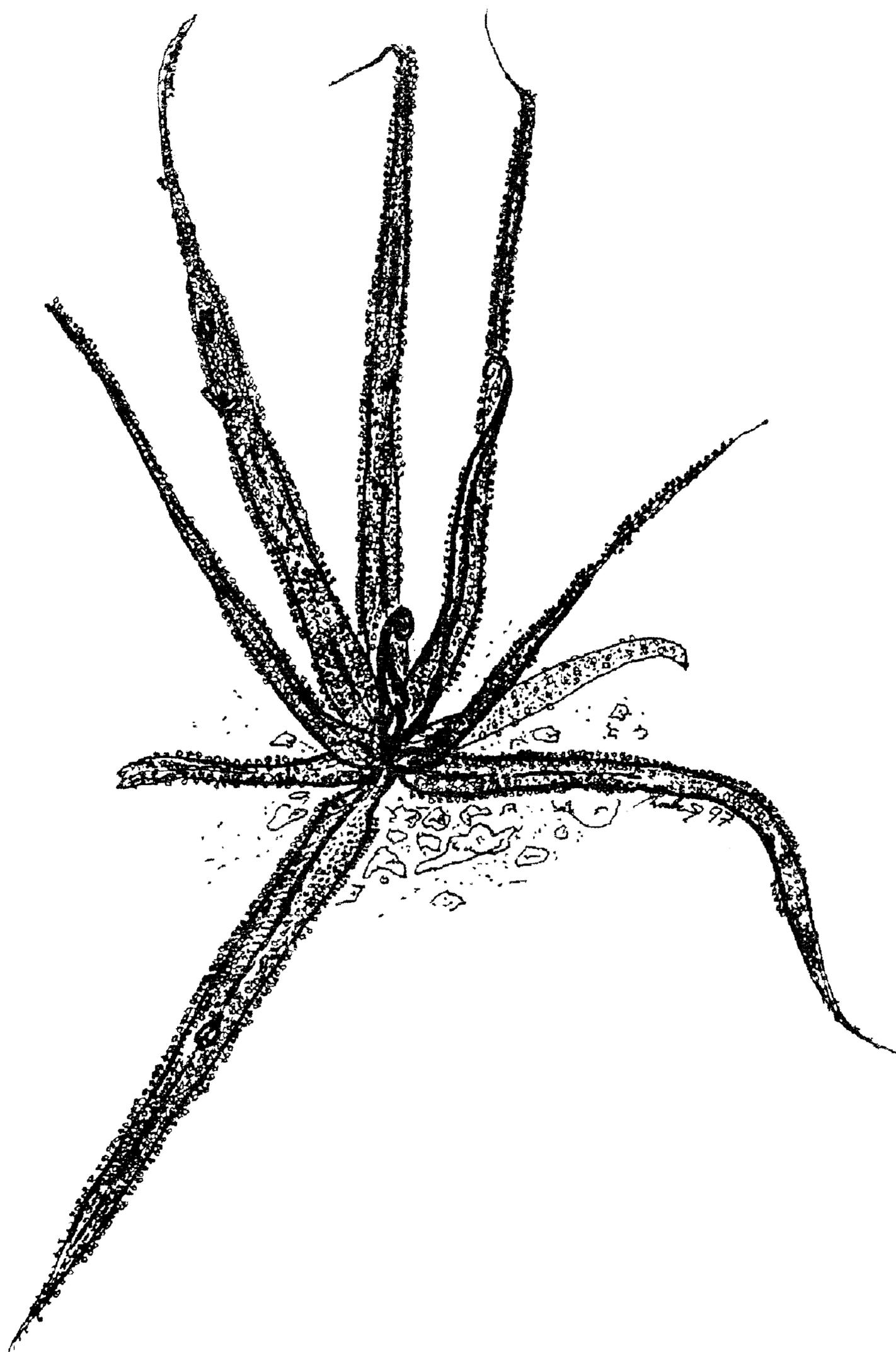
Rosnatka tvoří rozměrnou růžici dlouhých kopist'ovitých listů. Podle literatury dosahuje velikost těchto rostlin úctyhodných 70 cm a řadí se tak svou velikostí mezi největší ve svém rodu.

Listy jsou zbarveny zeleně a to i na plném oslunění. Jsou hustě posety tentakulemi dlouhými 2–3 mm zakončenými velkými kapičkami slizu, který na slunci získává rubínově červený nádech. Vidět takto ozářenou rostlinu sluncem je opravdový zážitek, který velikost této nádherné rosnatky ještě více umocňuje.

Tuto rosnatku jsem získal na podzim roku 1998 a to jako titěrný semenáček. Během jediného roku se rozrostl ve statný exemplář, který má listy dlouhé 20 cm. *D. regia* má vystoupavý růst a tvoří jakoby nízký kmínek, který má u starších rostlin tendenci dřevnatět. Je pokrytý zbytky černých starých listů.

Také kořeny této rosnatky jsou silné, o průměru 3–3,5 mm, černé barvy, jsou drátovité a prorůstají hluboko substrátem, odkud čerpají potřebnou vláhu v období déle trvajících sucha. Rostlina výborně roste v čisté rašelině. Ke svému zdárnému růstu potřebuje větší květináč, minimálně o průměru 12 cm, ale lépe ještě větší.

Jako závlivkovou vodu používám dešťovku pokojové teploty. Závlivku je třeba ovšem provádět velmi opatrně, protože podle mých zkušeností, ale i vzhledem k místu původu, nesnáší vysloveně mokřý substrát. Zalévám výhradně spodem, ale jen tolik, kolik si nasaje obsah rašeliny v květináči. Mezi jednotlivými závlivkami nechám rašelinu vždy trochu proschnout, to rostlině nevadí. Jen v období letních veder nechávám květináč stát asi v 1 cm vody. Mlžení nelze doporučit, výborně toleruje nižší r.v.v., tj. normální pokojovou. V zimním období se musí závlivka omezit na ještě delší intervaly než v letním. O rostlinu lze velice lehce přijít tak, jak se to stalo v minulosti mně (viz. hniloba od kořenové soustavy).

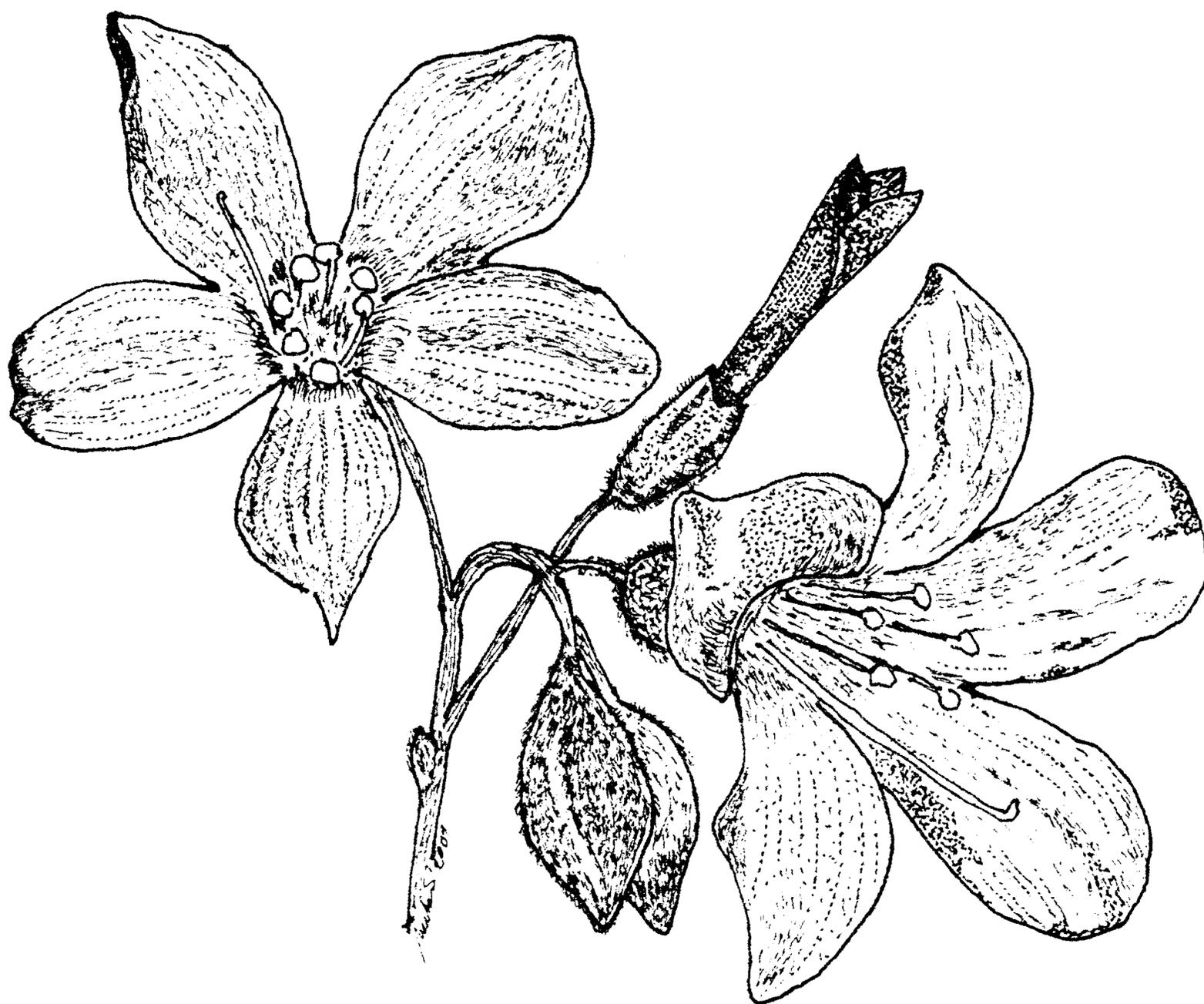


D. regia (kresba J. Neubauer)

Rovněž je třeba provádět s maximální opatrností přesazování rostlin, protože kořeny jsou citlivé na poškození. Měly by se poškodit co nejméně a následně po přesazení je třeba udržovat nižší vlhkost rašeliny kvůli případné hnilobě kořenové soustavy. Nejvhodnější doba pro přesazování je jaro. Optimální letní teploty jsou kolem 18–35 °C s plným osluněním. Zimní teploty raději nižší okolo 8–10 °C. Přezimovat opět v maximálním možném oslunění. Při zimování ve vyšších teplotách se rostlina nezdravě vytahuje — je třeba ji přisvětlovat, aby měla dostatek světla 12 hodin denně. Má rostlina v zimním období utváří listy kratší, jen 15 cm, a zpomaluje růst.

Za dobu, co mám rosnatku královskou ve své sbírce, zatím nevykvetla, ale podle informací, které jsou dostupné, kvete velkými zvonkovitými květy. Tato rostlina se dá množit jak semeny, tak řízků z kořenů, které se přitisknou na vlhký substrát. Řízkování jsem zatím nezkoušel.

Na závěr bych chtěl podotknout, že tato rosnatka může pěstitele náhle zklamat a je třeba vynaložit zvýšené úsilí při jejím pěstování. To se však vyplatí nejen pro krásu tohoto druhu, ale i pro jeho prozatímní vzácnost ve sbírkách pěstitelů MR.



Květenství *D. regia* (kresba J. Neubauer)

Freatulina regia (STEPHENS)

CHRTEK ET SLAVÍKOVÁ — komentáře ke dvěma článkům

Michal Ducháček

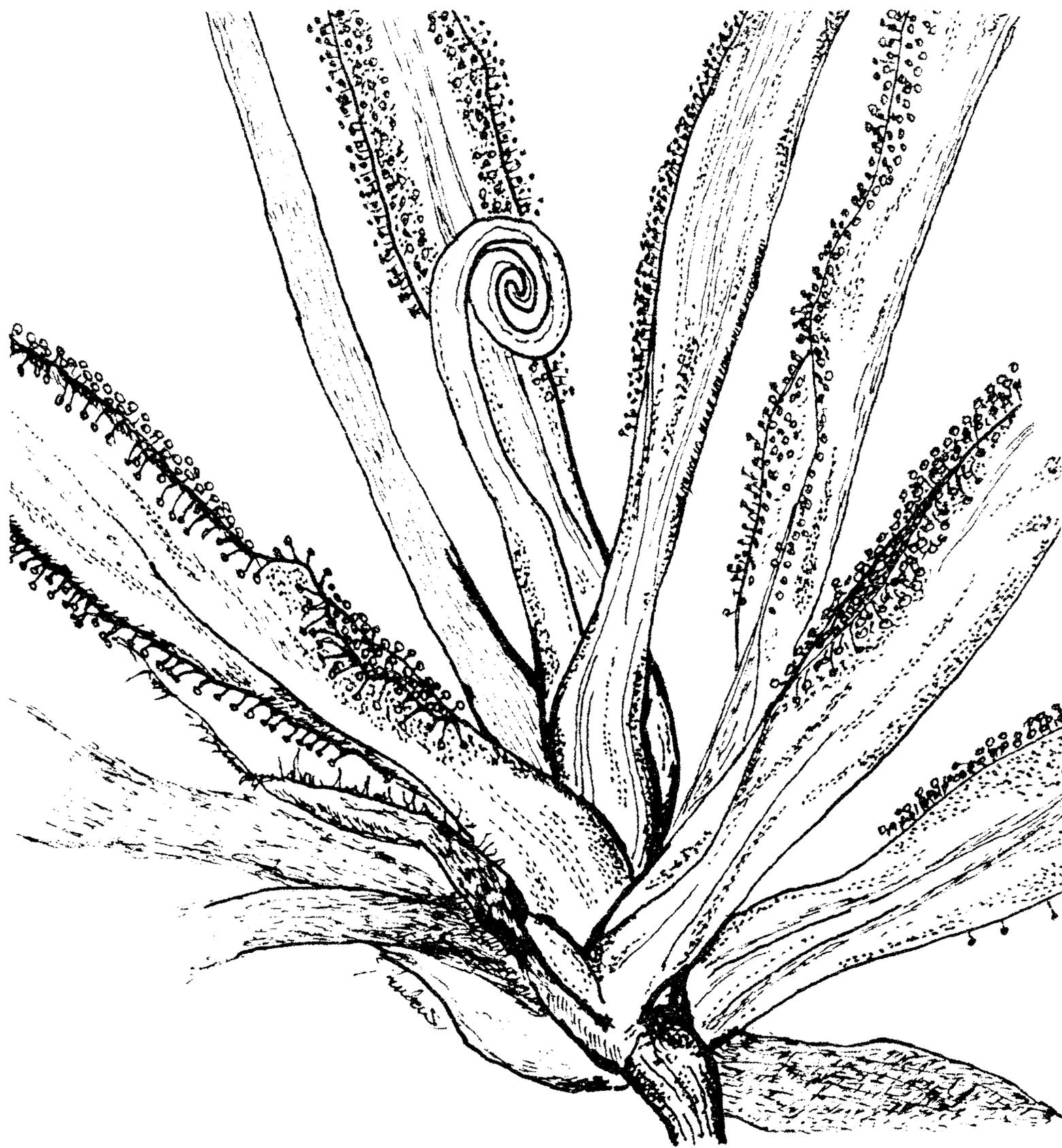
- 1) Chrtek, J., Slavíková, Z. (1996): Comments on the families *Drosophyllaceae* and *Droseraceae*, Časopis Národního Muzea, Řada přírodovědná, 165(1–4): 139–141
- 2) Williams, S. E., Albert, V. A., Chase, M. W. (1994): Relationships of Droseraceae: A cladistic analysis of rbcL sequence and morphological data. — Am. Journ. of Bot. 8(18): 1027–1037

Podíváme-li se na svět rosnatek, třebaš jen očima milovníka rostlin, je nám jasné, že v pestrosti tvarů si zde příroda dala obzvláště záležet. Ostatní velké rody masožravých rostlin, jako tučnice, láčkovky, jsou poměrně jednotné a mají několik základních typů a jednotlivé druhy se liší detaily. U láčkovek a špirlic by se mohlo zdát, že je takto pomlouvám neprávem, ale uvědomme si, že jednotlivé tvarové odchylky jsou zde výrazné jen proto, že jsou tyto rostliny velké. Naproti tomu poslední výrazný rod, bublinatky, představuje naprostý extrém v morfologické rozmanitosti. Pravda, na pokochání je potřeba mikroskop. U takovýchto skupin se dá předpokládat tendence k různě radikálním zásahům do pojetí rodu (např. u bublinatek existuje práce, která jej člení na desítky rodů).

V této chvíli je ovšem nutné si položit otázku, zda je tato činnost smysluplná. Odpověď může být buď jednoduchá (nemusí to být vždy smysluplné) nebo složitá. Z důvodu zjednodušení složitosti problému bych si dovolil trochu posunout znění otázky: Proč vlastně členíme rody na podrody, sekce, a proč staré rody štípeme na nové?

1) Vnitřní rozškátulkování rodu může pomoci k zpřehlednění velkých rodů, k rychlejší orientaci při určování druhů. Tedy pokud existuje nějaká ucelená studie rodu, v opačném případě to často vede k chaosu — vnitrorodové skupiny mohou být různými autory různě pojaty. Tak například to, že poznáme trpasličí rosnatku, je vlastně důsledkem toho, že známe základní skupiny rodu a dovedeme je rozlišit. Díky tomu nemusíme shánět popisy všech 150ti druhů rosnatek, ale stačí nám informace o asi 30–40 druzích (subgen. *Bryastrum*). Kromě toho mohou tyto systematické kategorie dobře definovat užší objekt zájmu, např. taxonomickou studii trpasličích rosnatek lze realizovat, studii celého rodu jen velmi nesnadně.

2) Členění rodu podává částečně informaci o evoluci a příbuzenských poměrech. To vyplývá z toho, že jednotlivé skupiny jsou definovány tak, aby obsahovaly příbuzné druhy a nepříbuzné druhy se řadí jinam. Přesnou informaci může poskytnou pouze evoluční



Detail středové růžice *D. regia* (kresba J. Neubauer)

Pokud budeme mít čeleď *Droseraceae* se dvěma rody *Drosera* a *Freatulina*, bude tím nejspíše myšleno to, že z nějakého společného předka se vyvinuli následníci, z nichž přežily dodnes tyto dvě skupiny. A co když *Drosera regia* vznikla v rámci některé linie uvnitř rodu *Drosera*. Myslím tím to, že by se např. (zcela hypoteticky) zbláznila taková *D. adelae* a někdy v průběhu evoluce dala vznik druhu *D. regia* (toto je s nejvyšší pravděpodobností nesmysl). Podobným případem jsou plazi, ptáci a savci. Ptáci se vyvinuli z jedné linie plazů, savci z jiné a kromě toho zde ještě přežily vlastní skupiny plazů. Bráno striktně evolučně, měli bychom jen

třidu plazi, v ní skupiny (např. podtřídy) plazů a do nich strčené ptáky a savce. Důvodem, proč tomu tak není, je nepraktičnost takového přístupu. Prostě ptáci jsou velkou a jednotnou skupinou, podobně jako savci. I když jsou to vlastně všechno plazi.

Pokud by *D. regia* byla potomkem nějaké linie rosnatek, pojetí dvou samostatných rodů by bylo nevhodné. Uvedené znaky *D. regia* vznikly paralelně vedle znaků ostatních rosnatek nebo mohly vzniknout změnou těchto znaků na vlastnosti *D. regia*? Obě možnosti jsou možné. Pokud se přikloníme k první z nich, musíme uznat, že ostatní rosnatky mají takové znaky, z kterých nemohly v evoluci vzniknout znaky *D. regia*. Pokud se přikloníme k druhé verzi, je nutné jednak dokázat, že mohlo dojít ke změně znaku rosnatek na znaky *D. regia*, vyloučit vznik těchto znaků mimo rod *Drosera* a zjistit příbuzenský vztah k nějakému jinému druhu rosnatky. Ani jednu verzi nelze z výše uvedených znaků dokázat ani vyvrátit. K tomu je totiž nutné znát vlastnosti předka. To znamená znát nějaké fosílie nebo nějaký blízce příbuzný taxon (sesterskou skupinu). Fosílie tohoto typu zřejmě známy nejsou a sesterská skupina je neznámá (pokud by vůbec přežila dodnes).

Kladistika je metodický přístup, který by mohl tento problém elegantně vyřešit. Myslím tím ovšem kladistickou analýzu sekvencí DNA, nikoliv morfologických dat. Zjednodušeně to vypadá tak, že se vezme úsek DNA z různých druhů (ten se vlivem mutací v různé míře liší), zjistí se, co je v něm „napsáno“, nakrmí se tím počítač, tento všechno srovná a spočítá a vytvoří dendrogram. Bohužel, tato metoda má obrovské množství zádrhelů, stačí jednu záležitost nesprávně pojmout a výsledky jsou naprosto zcestné. Autoři studie staré řádově pár let dospěli k závěru, že *D. regia* stojí stranou od ostatních rosnatek. Může se ovšem stát, že použije-li se jiný úsek DNA, tak pak také můžeme dostat i v různé míře odlišný dendrogram. Takže výsledný strom je vlastně „jen“ hypotéza. Nicméně tyto závěry nelze přehlížet.

Navíc kladistický dendrogram vytvořený pouze z morfologických dat bude vypadat s největší pravděpodobností také jinak. Autoři sice předkládají toto řešení rovněž, nicméně připadá mi lehce odbyté. Jednak si myslím, že na zobrazení evoluce rosnatek z morfologických dat nepostačuje pouze uvedených 12 druhů. Jsou zde sice základní skupiny, ale některé zde užití znaky nejsou v těchto skupinách konstantní. Výběrem pouze jednoho druhu z takovéto skupiny můžeme získat zkreslený dendrogram. Dále autorům závidím jistotu při polarizaci znaků. Zvolením sesterské skupiny, která má původní znaky (v tomto případě *Plumbago* — olověnc a *Rheum* — reveň) označený 0, jasně definujeme odvozený znak (označený 1). Jak autoři přišli na to, jak je to s další hodnotou znaku, není mi jasné (tj. jestli šel vývoj $0 > 1 > 2$ nebo $0 > 2 > 1$). Je tedy až nápadně pozoruhodné, že jsou výsledky z obou metod v tomto článku téměř shodné.

Problém je také v tom, že se časem můžeme dočkat další studie, která osamostatní některá další odchylná individua, jako např. *D. hamiltonii* coby samostatný rod, *D. binata*, dvojici *D. burmanni* a *D. sessilifolia*, *D. glanduligera*, samostatným rodem by mohly být i trpasličí rosnatky, dostatečně odchylné jsou vlastně i hlíznaté rosnatky... Tím bychom dostali tutéž strukturu, jako na začátku, jenom místo sekcí by byly rody. Inflace hierarchických jednotek.

Zní to neskutečně.

Toto mohu demonstrovat na příkladu řádu *Droserales*, který původně obsahoval čeleď *Droseraceae* s rody *Drosera*, *Dionaea*, *Aldrovanda* a *Drosophyllum*. Jaksi od pohledu (s ohledem na stavbu pasti) bychom dali k sobě *Aldrovanda* a *Dionaea*, *Drosera* a *Drosophyllum*. Autoři dospěli k zajisté oprávněnému závěru, že rod *Drosophyllum* je velmi odlišný a tak popsali samostatnou čeleď *Drosophyllaceae* (mimořádně možná nebude mít daleko k rodu *Triphyphyllum*). Na základě stavby semeníku (která dává k sobě dvojice *Drosera* a *Aldrovanda*, *Drosophyllum* a *Dionaea*), pylových zrn a další znaků, dospěli tito autoři k tomu, že v tomto případě je oprávněné i pojetí čeledí *Aldrovandaceae*, *Dionaeaceae* a *Droseraceae*. Každá s jedním rodem. To evoluční vztahy neřeší vůbec, pouze to naznačuje značnou odlišnost rodů.

Závěrem bych chtěl říci, že správnost osamostatnění *Drosera regia* nejsem objektivně schopen vyvrátit ani potvrdit. Můj názor je založen pouze na určitých subjektivních pocitech, kterým je bližší opačná verze. A to i přesto, že si uvědomuji, jakou mimořádnou rosnatkou je tento druh. Ostatně opodstatněnost rodu *Freatulina* ukáže čas. Poměrně rozporuplný proces všeobecného uznání nebo neuznání rodu neskončil.

Malá škola biologie a botaniky

Minerální výživa rostlin (Příjem živin)

Pavel Brzeska

Kapalná fáze půdy tvoří půdní roztok. Živiny jsou v něm v podobě iontů. Ionty mohou být v půdě do blízkosti kořenů transportovány buď **difúzí** nebo tzv. **hromadným tokem půdního roztoku** indukovaným transpirací rostlin, deštěm nebo závlahou. Rozhodující význam pro příjem živin kořeny má **kořenové vlášení**. Z půdního roztoku do kořenů mohou být živiny dopravovány především **pasivně** difúzí volnými prostorami, tj. prostorami zaujímanými v buněčných stěnách a v mezibuněčných prostorech, tedy **cestou apoplastickou**. Mimoto mohou živiny proudit cytoplasmatickými obsahy jednotlivých buněk od buňky k buňce, plazmatickou membránou **aktivně**, tj. **cestou symplastickou**. Tento pohyb iontů se uskutečňuje na úkor metabolicky uvolněné energie.

Protože se při příjmu živin spotřebovává energie z molekuly ATP (adenosintrifosfát), je rychlost příjmu živin pozitivně ovlivňována rychlostí dýchání. Při teplotě okolo 0 °C se v důsledku omezeného metabolismu snižuje příjem živin. Do 40 °C většinou intenzita tohoto příjmu roste. Také kyselost prostředí (pH) ovlivňuje příjem živin. Pro většinu kulturních rostlin se optimální hodnota pH blíží hodnotě neutrální (pH 7,0).

Význam makrobiogenních prvků

Uhlík, kyslík a vodík jsou základem všech organických látek a proto mají důležitý význam při fotosyntéze a dýchání. Jako další přistupuje k těmto prvkům **dusík**. Přestože je ho v atmosféře 78 %, jsou schopny tento vzdušný dusík asimilovat jen některé bakterie, např. *Rhizobium leguminosarum*, žijící v hlízkách na kořenech bobovitých rostlin. Vyšší rostliny přijímají kořeny z půdy buď anion NO_3^- , nebo kation NH_4^+ . Obě tyto formy dusíku může rostlina použít k tvorbě aminokyselin, které jsou základem bílkovin.

Fosfor rostliny přijímají v podobě aniontů jako H_2PO_4^- nebo HPO_4^{2-} . Fosfor se nachází v rostlinách jako složka nukleových kyselin, fosfolipidů, koenzymů NAD a NADP a adenosintrifosfátu. Fosfolipidy společně s bílkovinami jsou důležitou složkou buněčných membrán. Při nedostatku fosforu se zpomalí nebo zastaví dělení jader a omezuje se tvorba plodů.

Draslík je přijímán jako kation K^+ . Má velký význam pro vznik a transport asimilátů a ovlivňuje otevírání průduchů. Je nepostradatelný jako aktivátor enzymů důležitých pro metabolismus sacharidů. Za přítomnosti draslíku rostliny lépe přijímají železo a lépe je využívají pro syntézu chlorofylu.

Vápník je přijímán jako Ca^{2+} a pohybuje se snadno apoplasticky, velmi obtížně však symplasticky. Vápník je vázán v cytoplazmatické membráně. Podmiňuje tak její funkci stejně jako funkci membrán mitochondrií a chloroplastů. Při poruchách přísunu vápníku dochází k destrukci membrán a poruchám jejich propustnosti. Nedostatek vápníku snižuje transport sacharidů z listů do kořenů a působí poruchy růstu tím, že se tvoří sloučeniny vápníku s hlavním rostlinným hormonem — auxinem. To vede k jeho inaktivaci.

Síra je přijímána rostlinou jako anion SO_4^{2-} , zatímco ve formě iontů SO_3^{2-} nebo sirovodíku je pro rostliny jedovatá. Spolu s dusíkem se účastní syntézy bílkovin.

Hořčík je rostlinou přijímán jako kation Mg^{2+} . Je složkou chlorofylu, vázán v protoplazmě a ve formě anorganických solí ve šťávě buněčné. Nejvíce Mg obsahují plastidy, mitochondrie a stěny buněčné.

Význam oligobiogenních prvků

Z oligobiogenních prvků je nejdůležitější železo, bór, chlór, měď, zinek a mangan.

Železo v rostlině prakticky neexistuje ve volné iontové formě, protože snadno oxiduje a přechází v nerozpustné sloučeniny. Je složkou důležitých enzymů. 90 % z celkového množství

Fe v listu je obsaženo v chloroplastech. Při nedostatku železa trpí proto rostlina žloutnutím listů (chlorózou).

Nedostatek **bóru** způsobuje odumírání vegetačních vrcholů, **chlór** je nezbytný pro fotochemické reakce fotosyntézy, nedostatek **mědi** se projevuje chlorózou mezi žilkami listů, nedostatek **manganu** způsobuje tzv. šedou pruhovitost listů. **Zinek** je nutný k syntéze aminokyseliny tryptofanu, z něhož se tvoří hlavní rostlinný hormon — auxin.

Inzerce

Pokud by měl někdo zájem, nabízím přebytky rostlin druhu *D. capensis*. Zájemci mne mohou kontaktovat.

**Pavel Vojáček, Mohelnická 856, 783 91 Uničov, tel. 737 / 82 38 48,
email: pvu@centrum.cz**

Summary

překlad MUDr. Marek Svítek**Introduction****Summer cultivation of *Sarracenia* at the garden peatbog****Jan Bajtek**

It is a known fact the *Sarracenia* grows best outdoor during summer in our climate conditions. That is why Mr. Bajtek decides to try this method himself. He found a place in the garden with sunlight about six hours a day. The peatbog consists of a plastic dish (diameter about one meter). He drove 8 holes above a bottom to drainage. He put several empty pots on the bottom such as reservoirs of water. Than he filled the peatbog with peat and sand in ratio 3:1. He notices the surface covered with milled barks is very effective. Then he placed there the mature plants: *Sarracenia leucophylla*, *S. flava*, *S. alata* x *rubra* and smaller plants *S. alata*, *S. minor* „Okefenokee Giant“, *S. psittacina*, *S. purpurea* ssp. *venosa*, *S. purpurea* ssp. *purpurea* „Manitowoc“ a *S. purpurea* x *rubra*. With coming first frosts most of them was placed in cool corridor. *S. purpurea* ssp. *purpurea* „Manitowoc“. The author recommends to use the winter period for inspection of health status of the plants.

How to plant *Heliamphora* successfully?

Marc Verdyck

Many people growing CPs have believed that *Heliamphora* is a very difficult genus to plant. But Mr. Verdyck convinces us of inverse fact. He likes these plants. He has grown *Heliamphora* plants over ten years. He performs good tips and tricks to plant them. The most important principle is good drainage, because the plants dislike wet and damp substrate. Next the author describes his growing conditions. He used an aquarium placed in the greenhouse. He notices an interesting fact, the *Heliamphora* plants are more resistant to higher temperatures (till 30 degrees). There are these species in this arrangement: *Heliamphora minor*, *H. tatei*, *H. nutans*, *H. heterodoxa*, *H. ionasii* and a lot of hybrids.

Philosophy of cultivation of rare and difficult growing species CP

Miroslav Srba

Very hot and interesting theme – how to plant rare carnivorous plants such as *Heliamphora*, *Darlingtonia*, or highland pitcherplants e.g. *Nepenthes rajah*. This group of CP has got a repute of very difficult growing plants. Mr. Srba offer two ways how we can do away this fact. The first way is very simple but you will not reacquire any rare species. You can addicts to some line of thought of Far East philosophy, immerse yourself into meditations and deliver your body and soul from all lusts and wishes. Do you dislike this way? Therefore Mr. Srba recommends another way to success. It is not so difficult. Because most of the plants origin from artificial conditions, they are relative resistant to higher temperatures, wet substrates etc. Detailed reason are described in the article. And then this triad occurs in our collection more and more. And the plants survives.

Some considerations on *Sarracenia* hybrids (Part IV)

Miroslav Srba

M. Srba follows with his last article about hybridisation of *Sarracenia* plants. This time he pays attention to genetic aspects of this process. You comes to know, why thy hybrids are looked as looked. You will get some basic knowledge's from genetics. Hybridisation of *Sarracenia* is very interesting process, because the plants have not behead according to Mendel's principles on the first look (the second look is missing how the author supposes).

The Mendel's principles are in every good textbook of biology. Mr. Srba is keen on genetic aspects of genus *Sarracenia*. Relatively simple situation is at the single hybrids, but more complicated at the multiple ones. The text is attached with graphical examples. There are a list of author's hybrids.

“D” InterINFO**The second meeting European exchange and exhibition of carnivorous plants**

The president of Belgian society of CPs (Drosera v.z.w.) Marc Verdyck invite Czech CP growers to attend the second meeting of European exchange and exhibition of Carnivorous plants (the first meeting came off in German Bonn). The meeting will proceed on Saturday 8th September 2001 from 10 to 18 hours at a botanical garden of University Gent (K. Ledeganckstraat 35, B-9000 GENT). The meeting is organised with cooperation of Netherlands Carnivora and German GFP. Organisers prepare a great contest about „creations“ from carnivorous plants. Every creation will be judged and prized by an international jury. Use of different materials is free (peat, moss, barks, branches etc.). Everybody can take a hand. Next detailed information will be presented late and also in Information Centre.

Corrections**Shorter News*****Gunnera*****Jiří Dvořáček**

Gunnera is not carnivorous plant, but it is a curious subtropical plant. The plant grows in moist zones, in damp substrates. Mature plants is imposing with their large leaves. One leaf rise one meter in diameter, mature plants has about five meters.

Red List of vascular plants of the Czech Republic**Michal Ducháček**

Holub, J., Procházka, F.: Red List of vascular plants of the Czech Republic – 2000. Preslia, Praha, 72:127-230, 2000.

No comments is necessary. The list of threatened plant species in Czech Republic. All the Czech carnivorous plants are threatened. Aldrovanda is represented as a extinct species, although it is planting out again.

Carnivorous plants 70 years ago**Mgr. Vít Chudoba**

Mgr. Chudoba describes how found an old journal „Pražský illustrovaný zpravodaj, číslo 419, ročník 1928“ (Prague Illustrated Magazine, number 419, 1928) by any chance. He dipped the pages and found an article about CP with some black and white pictures. Next he tells short contents of this article.

Import of carnivorous plants to Australia

Ondrej Števkó, translation Miroslav Srba

This is a translation of a letter from our Australian friend. The letter contains several interesting and important facts. Australian import laws do not permit any import of all the plants and their parts to Australia. But seed of CP (*Drosera*, *Drosophyllum*, *Roridula*, *Byblis*, *Cephalotus*, *Nepenthes*, *Utricularia*, *Heliampora*, *Sarracenia*, *Dionaea* a *Pinguicula*) can be import legally. Short description how to proceed in this case follows. But import of the seeds of species *Proboscidea lousianica* (a probably next species of genus *Proboscidea* and *Ibicella*) is prohibited, because the plants are considered as a dangerous weed.

When it says „ecology“ ...

Miroslav Srba

Mr. Srba describes known terms from ecology and explains their proper purport. Do you know, that the word „ecology“ is originated from Greece words „oikos“ = bower and „logos“ = science. The German naturalist Ernst Haeckel has used this conception in a biological dictionary in 1866 first. He named this science as relationship among organisms respectively and their environment. There are many different definitions of this term today. The author explains a difference between words ecological in Czech and English or German. He apprises us of a term „environmental“. He presses the point to a difference between the words „ecology“ and „protection of environment“ (in Czech language of course). There are a review of references at the end of this interesting article.

Considerations over the terms species, subspecies, variety and form

Michal Ducháček

This article is made by activity of Information Centre (IC), respective from email question of a member to IC (Vít Chudoba). The author try to specify the terms mentioned in a title. It is very ambitious moot point. The article contains a basic botanical taxonomy. Chosen theme is described relatively comprehensibly. You will know the purpose of intrageneric categories is more specific separation of the individuals. Some of procedures leading to extraction of subspecies etc. are described in the text. Although this article is rather scientific, it contain many interesting information for advanced growers.

Short Review

MUDr. Jaroslav Liška

The journal ABC (3/2001) brought two comprehensive articles about carnivorous plants. Author of the first one RNDr. Pavel Sekerka describes in popularly scientific form all the genus of CP. The article contain many colour photographs. Author Martin Smrček of the second article paints his journey for pitcherplants (*Nepenthes*) to reservation Bako in Borneo.

We find also information about cultivation of this plants and invitation to the botanical garden in Liberec. Here are one interesting article also in number 4/2001 ABC. This time the author describes conditions for successful cultivation of *Drosera capensis* indoor.

The Plant Portrait

Drosera regia

Tomáš Mareš

It seems there is a lot of interest in growing *D. regia* but that the available information published regarding its culture leaves a bit to be desired. This article tries this situation. The plants is origin in South Africa known only from one montane locality in the Cape, when it grows in sandy areas or peatlands. This sundews produce long narrow leaves and a look of a rosette is very imposing. Mr. Mareš describes his experience with cultivation of this species. He starts to plant as a minute seedling in autumn 1998. He recommends a larger pot (12 cm and bigger) and very careful watering.

***Freatulina regia* (STEPHENS) Chrtek et Slavíková — comment of two articles**

Michal Ducháček

Chrtek, J., Slavíková, Z. (1996): Comments on the families *Drosophyllaceae* and *Droseraceae*, Časopis Národního Muzea, Řada přírodovědná, 165(1–4): 139–141

Williams, S. E., Albert, V. A., Chase, M. W. (1994): Relationships of *Droseraceae*: a cladistic analysis of *rbcL* sequence and morphological data. — *Am. Journ. of Bot.* 8(18):1027–1037

How a title indicated this comments is focused on taxonomy and description of new species of CPs. Genus *Drosera* is a typical example. The author performs general facts about these problems in the first part of the article. The second part is focused on the question of extraction *Drosera regia* to separate genus *Freatulina regia* described in the articles of J. Chrtek and Z. Slavíková. The relatively detailed analysis of their doing follows with some graphs and examples. The author of the comment controverts this process and concern on the questions of possible descriptions of new genus among CPs.

Small School of Biology & Botany

Mineral feeding of the plants

Pavel Brzeska

Many interesting facts from botany again. This time Mr. Brzeska describes feeding of the plants. You can know something from plant metabolism. The articles is divided into easy to survey items. There are noticed macrobiogenous components (oxygen, hydrogen, nitrogen and carbon) and their importance in metabolism. The list of next more or less important components follows. There are also described the sign of lack of these ones.

Obsah

Úvod	2
Letnění špirlic ve venkovním rašeliništi	3
Heliamfory, jak je pěstovat a udržet	7
Filozofie pěstování vzácných a obtížně pěstovatelných druhů MR	9
Několik úvah nad kříženci <i>Sarracenií</i> (IV)	12
„D“ InterINFO	18
Druhý ročník evropské burzy a exhibice masožravých rostlin	18
TRIFID se omlouvá	18
Kratší sdělení, fejetony, úvahy	19
<i>Gunnera</i>	19
Červený seznam cévnatých rostlin České republiky	20
Masožravé rostliny před více než 70 lety	22
Import masožravých rostlin do Austrálie	24
Když se řekne „ekologie“ ...	25
Úvahy nad náplní pojmů druh, poddruh, varieta a forma	28
Četli jsme	33
Portréty rostlin	34
<i>Drosera regia</i>	34
<i>Freatulina regia</i> (STEPHENS) CHRTEK ET SLAVÍKOVÁ	37
Malá škola biologie a botaniky	41
Minerální výživa rostlin (Příjem živin)	41
Inzerce	43
Summary	43
Obsah	48