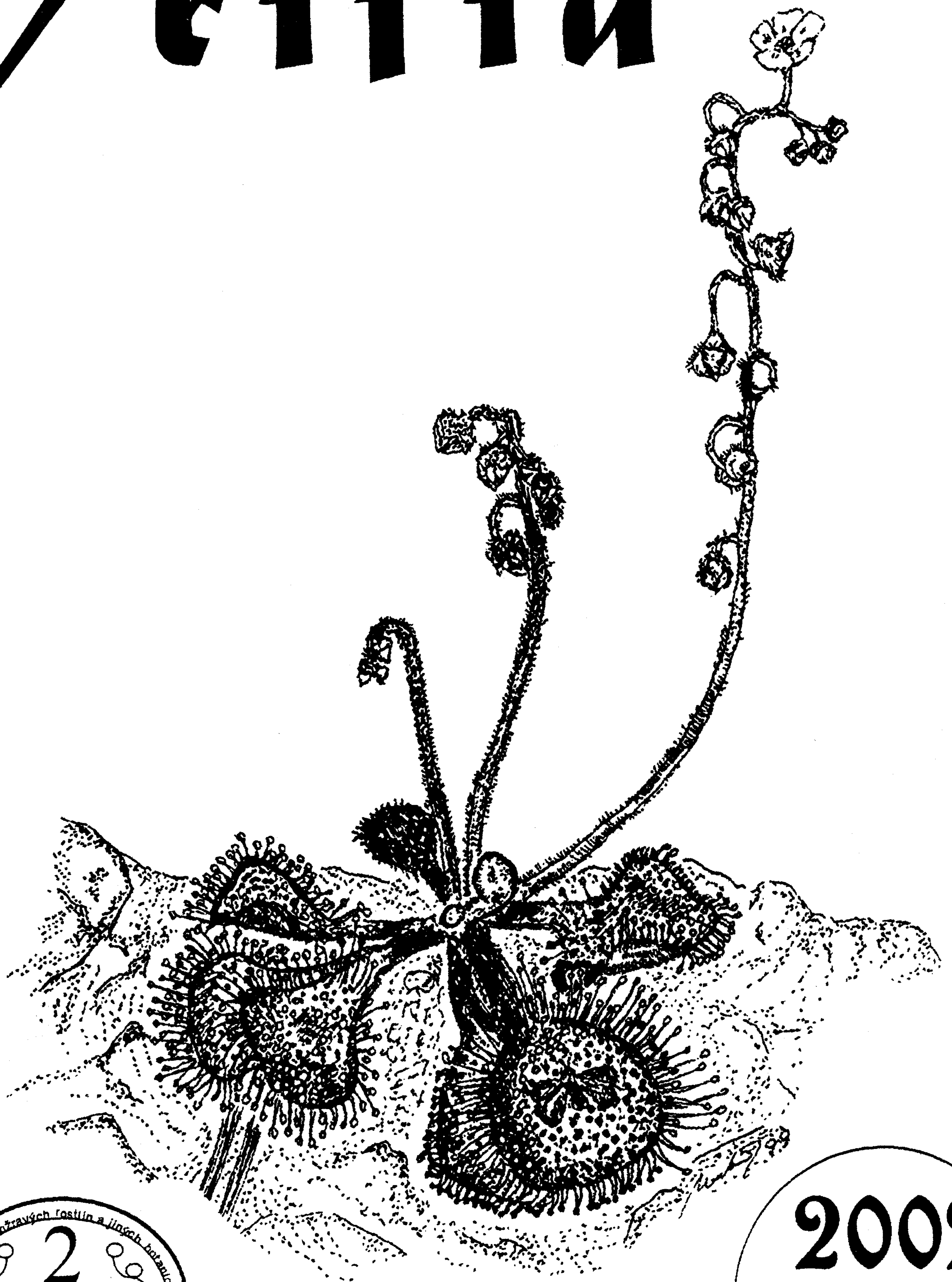


# Trifid



## Trifid

Ročník 7, číslo 2, 2002

publikace Darwiniany  
společnosti pěstitelů masožravých rostlin a jiných botanických kuriozit

sídelní adresa Darwiniany  
Zdeněk Žáček, Ústavní 139, Praha 8, 180 00, ČR

Prezident: Zdeněk Žáček, Ústavní, Praha 8, 180 00  
 Viceprezident: Miroslav Srba, Želivského 1970, Chomutov, 430 01  
 Pokladník: Josef Malínský, Letná 256, Mimoň, 471 24  
 Správní rada: Jan Bürger, Chodská 28, Praha 2, 120 00  
 Josef Malínský, Letná 256, Mimoň, 471 24  
 Vladimír Sedláček, Určická 52, Prostějov, 796 00  
 Marek Svítek, Boloňská 25, Praha 10, 109 00  
 Ondřej Števkó, T. Vansovej 20, Revúca, 050 02, SK  
 Redakce: Zdeněk Žáček, Ústavní, Praha 8, 180 00  
 Knihovna: Miroslav Srba, Želivského 1970, Chomutov, 430 01  
 Semenná banka: Miroslav Macák, Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27

Členské poplatky: domácí členové 300,- 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 : Zdeněk Žáček & Jan Bürger  
 Distribuce: Leoš Bártík, PO Box 100, Praha 6, 161 00

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 – 2002 Darwiniana. Všechna práva vyhrazena.

Na obálce: *Drosera glanduligera* podle knihy CPs Of The World (kresba J. Neubauer)

Fotografie: *Nepenthes sibuyanensis* (foto V. Rybka)

## Pyrrhovo<sup>1)</sup> vítězství

Příroda této planety nezaniká, pouze se neustále mění a při této proměně je stále výraznějším faktorem člověk. Často v negativním smyslu, ale občas i v pozitivním. Daní, kterou Příroda za svou permanentní proměnu platí, je neustálá přestavba jemných a mnohdy obtížně postižitelných nitek vzájemných vztahů mezi živým navzájem i živým vůči neživému — zanikání a vznikání nového. Neustálé pokusničení. Země je olbřímí mozaikou tu přepestrých, jinde zase nesmírně chudých společenstev živých organismů s nejistou zárukou nekonečné trvanlivosti ve vlastní jedinečnosti. Člověk není na Zemi ničím víc, než jedním z druhů tvořících celkovou biosféru. Od bobra či jiných živých bytostí s výraznějším krajínotvorným talentem se snad může lišit jen širší škálou prostředků, jimiž k proměně svého okolí přispívá. Jinak je na ní stejně závislý jako každý živočich či rostlina a neuniká z ní ani vzdor všem technickým vymoženostem, které ho někdy svádí k dojmu, že ano. Čím více se obklopuje vlastními produkty techniky a technologie, tím častěji pociťuje nostalgickou touhu po návratu do Přírody takzvaně pravé, nefalšované, původní či panenské. S úděsem však zjišťuje, že taková Příroda se už po světě zredukovala na roztroušené oázy, jež sám označil nálepkami jako přírodní rezervace, národní parky, chráněná krajinná oblast atp. Návštěva panenské Přírody relativně ponechané vlastnímu vývoji se pozvolna stává luxusem pro movité, kteří si ji za své peníze mohou dovolit. Těm chudším, jichž je drtivá většina, je nadobro odepřena. Zbývá jim už jen ta nepůvodní, nová, přetvořená, regulovaná a redukováná. Je paradoxem, že ta původní už je vlastně jen na podívání, nikoliv k žití. A když na podívání, tak po úhledných pěšinkách, z nichž se nesmí sejít a s přehlednými cedulkami, co je co. Pokochat se, ale pak hned zase zpátky do té zdevastované a urbanizované, kde se necítíme takosamoceni, tak malí a tak uboze bezmocní. Nelze dvakrát vstoupit do jedné a téže řeky říkával Herakleitos a tady se jeho moudrost plně potvrzuje. Nevyvrací ji ani snahy některých po původním způsobu života v souladu s Přírodou. Po kratší či delší době se ukazuje nevyhnutelným návrat k civilizaci, s níž jsou takoví pionýři chtěj nechtěj spjati mnoha obtížně překonatelnými vazbami.

Nejde-li hora k Mohamedovi, musí Mohamed k hoře. A tak člověk, neschopen návratu a života v původní krajině, jako by se pokoušel dodatečně a jaksi na poslední chvíli vtáhnout za sebou do své přetvořené Přírody alespoň hrstku upomínek na starou Matičku, která ho vyplašila: mušli na konferenční stolek, zaskleného trilobita na zeď panelákového bytu...

Připadá mi, že mezi rychlostí zániku původní Přírody a lidskou snahou zachovat z ní alespoň něco je zřejmá přímá úměra: čím rychleji původní zaniká, tím překotněji se člověk pokouší zachovat z něj co nejvíc v novém. Buduje stále větší a rafinovanější zoologické a botanické zahrady, které úspěšně simulují původní domoviny všemožné fauny a flory, byť v nesrovnatelně menších a omezených prostorách. Tento trend se ale neprojevuje jen ve velkém a kolektivním. Dnes k němu velmi kvalitně dochází i na úrovni individuální. Globální nárůst biodiverzity v domácích podmínkách by stál za revizi. Přesun starého do nového nabývá na stále vyšších obrátkách. Staré se mnohdy novým podmínkám brání, odmítá je a hyně. Člověk se nevzdává — pořizuje ze starého fondu další jedince a tvrdohlavě jim vnucuje nové v promyšlené kompromisní kombinaci původních podmínek s nezbytnou příměsí nových. Zdá se však, že jde o Pyrrhovo vítězství. Podaří-li se mu čas od času nějakému živáčkovi z původní Přírody, ať už savci, ptáku, rybě, kapradině, raflezii či heliamfoře,

---

<sup>1)</sup> Pyrrhos, 318 – 272 př. n. l., král v Épiru. Jako spojenec jihu. Řeku zvítězil dvakrát nad Římany. Obrovské ztráty se rovnaly porážce — odtud přísloví P. vítězství. Nakonec donucen Itálii opustit (doslovná citace z Malého encyklopedického slovníku A – Ž, Academia, 1972, str. 972).

vnutit svou vůli, takže nezahyne, nýbrž přežívá a dokonce se i množí, po čase zjišťuje, že se staré a nepotřebné vlastnosti vytratily a objevily se zcela nové. Původní druh se domestikoval stejně jako jeho majitel a návrat zpět má jen velmi nejisté nebo zcela vyloučené vyhlídky. I přes všechny technické finesy, které máme k dispozici a jimiž se pokoušíme co nejvěrněji napodobit původní prostředí druhům přeneseným do našeho civilizovaného a přetechnizovaného světa, do naší nové Přírody, daří se nám to jen nedokonale, neuměle, fušersky a neobratně. Potomci původních druhů se tak stávají pouhým chabým odrazem svých předků z volné Přírody. Jsou přehlídkou hrubých artefaktů s nejasnými konturami, které s každou další generací trácí vlastnosti, jež je kdysi tak výrazně specifikovaly.

Přesto neustáváme. Stěhujeme staré do nového dál. Možná podvědomě, abychom v tom nebyli tak sami.

zž

# Rod tučnice (*Pinguicula*) z čeledi bublinatkovitých (*Lentibulariaceae*) (I)

**Druhy chladného klimatu severní polokoule — morfologie,  
biologie, kultivace (Druhá konference ICPS, Bonn 1998)  
Juerg F. Steiger, University of Bern, IAWF, Inselspital 37a,  
CH-3010 Bern, Switzerland**

**Z angličtiny přeložil M. Macák**

## Úvod

Zeměpisný původ rodu tučnice (*Pinguicula*) je neznámý, stejně tak neexistuje ani fosilní svědectví o těchto křehkých rostlinách. Je však několik důkazů, že rod mohl existovat již před přibližně 50 miliony lety, kdy se Amerika oddělila od Eurasijského kontinentu, a kdy — během miocénu — několik severo-atlantických pevninských mostů a ostrovů ještě dovolovalo mezikontinentální migraci rostlin. V této době se rozvíjela dvě distribuční centra ve dvou podobných oblastech: jedno okolo Středozevního moře, druhé v oblasti Karibiku. V Eurasii se zachovalo několik populací v severních oblastech Středozeví, jiné migrovaly na sever (včetně Islandu) a na východ po Japonsko a Himaláje. V Americe se některé populace zachovaly v Karibiku a okolí, některé migrovaly k severu a severozápadu, jiné k jihu podél And k Ohňové zemi (Tierra del Fuego). Rod tučnice (*Pinguicula*) chybí v Africe (kromě nejsevernějšího Maroka), v Indonésii, Austrálii a na Novém Zélandu.

Při procesu měnicích se ekologických podmínek jsou v evoluci rostlin pozorovány tři strategie: (1) migrace, (2) adaptace, (3) vyhynutí. Po mnoho milionů let měla většina částí země subtropické klima. Ale přibližně před 1 milionem let přinutila série ledových dob tisíce rostlinných druhů zahájit migraci a/nebo adaptaci, jejichž následkem jsou úplně nové vzory rozšíření (rozdělení území) a genetické informace. Geografické, morfologické a karyologické údaje rodu tučnice (*Pinguicula*) mohou poskytnout několik důkazů, týkajících se adaptace, migrace a odlišných strategií uvnitř rodu.

Hagerup, Tischler a jiní autoři přišli ve třicátých letech s hypotézou („Hagerup-Tischlerovo pravidlo“), že periody tvrdých ekologických podmínek — zvláště nestabilní, nepředvídatelné podmínky — mohou u rostlin podmínit zvýšení chromosomového počtu (například ledové doby /meziledové periody, teplé periody, extrémní teplotní výkyvy, intenzivní ultrafialové záření/). To by mohlo znamenat, že rostliny s vysokými chromosomovými počty mohly pravděpodobně přežít jednu či několik ledových dob, zatímco rostliny s nízkým chromosomovým počtem mohou být důkazem poměrně stabilních ekologických podmínek (např. Hagerup 1932).

	Stabilní prostředí	Nestabilní prostředí
Nízké chromosomové počty (haploidní gamety)	Dostačující možné spojení	Nedostačující možné spojení → není genetická záruka dlouhodobého přežití
Vysoké chromosomové počty (např. diploidní gamety)	Není nutné zvýšení možného spojení	Nutné zvýšení genetického spojení

Tab. 1: Chromosomové počty a podmínky životního prostředí

Jednoduše lze tento stav vysvětlit takto: Tvrdé a nepředvídatelné životní podmínky jsou pravděpodobně příčinou zvýšeného počtu mutací. Nepříznivá mutace — zvláště je-li dominantní — může být u jedné z gamet příčinou nevýhodné selekce pro potomstvo. Obvykle jsou pylová zrna a samičí gamety haploidní a výsledkem spojení jsou diploidní somatické buňky. Ale z jiných rostlinných skupin víme, že průměrně jeden z tisíce rostlinných druhů je tetraploidní z důvodu vadného průběhu meiosis svých rodičovských gamet, či během jejich generativního splynutí (Briggs & Walters 1973). Jestliže nastane mutace v diploidní gametě, je velmi nepravděpodobné, že stejná mutace postihne také odpovídající gen v druhé sadě — homologických (párových) — chromosomů. Jestliže tedy dvě diploidní gamety splynou v tetraploidní buňku, může být mutace přítomná pouze v jednom ze čtyř homologických chromosomů: od možné nevýhodné selekce mohou tak rostlinu chránit tři zdravé chromosomy. Polyploidní rostliny nemusí být pouze lépe chráněny před nepříznivými mutacemi, ale mnohonásobné zastoupení genetických kódů stejných vlastností může znamenat zvýšení ekologické tolerance z důvodu několika různorodých homologických genů.

S ohledem na růstové typy může být rod tučnice (*Pinguicula*) rozdělen na 4 skupiny: tropické-stejnolisté, tropické-různolisté, temperátní-stejnolisté, temperátní-různolisté. Tropické formy mají asimilační listy po celý rok. Temperátní formy přezimují prostřednictvím dormantního pupenu — hibernakula. U stejnolistých růstových typů je pouze jeden typ listové růžice, tzn. všechny listy růžice jsou tvarově stejné. Různolisté typy mají dva rozdílné typy růžic — jednu větší růžici v létě a menší, tvarově odlišnou růžici v zimě (tropické-různolisté typy) nebo menší rozmnožovací jarní růžici, následně s větší vegetativní růžicí letní s odlišnou morfologií listů, která se později přetváří v hibernakulum (temperátní-různolistý typ).

	Tropické asimilační listy po celý rok stejné	Temperátní zimující prostřednictvím hibernakula
<b>Stejnolisté</b> pouze jeden typ růžice	<i>P. jackii</i>	<i>P. vulgaris</i>
<b>Různolisté</b> dva odlišné typy růžic	<i>P. gypsicola</i>	<i>P. vallisneriifolia</i>

Tab. 2: Typy klimatu a růstové typy s jedním reprezentativním druhem

Tento příspěvek je zaměřen na druhy rodu tučnice (*Pinguicula*) z temperátních-chladných, (sub)alpinských a (sub)arktických klimatických oblastí Eurasie včetně tří druhů rozšířených na severu Severní Ameriky. Diskutované druhy patří do podrodů *Pinguicula*, *Temnoceras* a *Isoloba*.

### Podrod *Pinguicula*

Obsahuje následující druhy (v abecedním pořadí): *P. balcanica*, *P. corsica*, *P. dertosensis* (*submediterranea*), *P. fiorii*, *P. grandiflora*, *P. leptoceras*, *P. longifolia*, *P. macroceras*, *P. mundi*, *P. nevadensis*, *P. vallisneriifolia*, *P. villosa* a *P. vulgaris*.

Všechny druhy této skupiny přezimují pomocí zimních pupenů (hibernaculum) na jejichž bázi se tvoří malé pupeny (gemmy) pro vegetativní rozmnožování. Jejich listy a kořeny se na zimu rozkládají. Jejich chromosomy jsou násobky základního čísla 8.

#### 1. *Pinguicula corsica* Bern. & Gre. Ex Gren. & Godr. 1850

Tento velmi odlišný druh je endemitem ostrova Korsiky a nikdy nebyl nalezen jinde. Před 6 miliony let bylo Středozevní moře více či méně suché, tzn. že se Korsika neoddělila od pevniny, dokud vody Atlantiku nepronikly přes Gibraltarský průliv. Je pravděpodobné, že v hornatém areálu jižní Evropy existoval jeden či více předchůdců tučnic. Když Středozevní moře oddělilo Korsiku a Sardinii od pevniny, byly izolovány také korsické tučnice. Korsika zůstala více či méně nedotčena několika ledovými dobami, ostrovní klima bylo pravděpodobně vyrovnané a pro tento druh nebyla nutná adaptace na podstatně proměnlivé podmínky a dobytí nových teritorií. Proto ani nebyl žádný důvod ke zvýšení počtu chromosomů.

S chromosomovým počtem  $2n = 16$  je *P. corsica* považována za jeden ze starých druhů v rozmezí tohoto podrodu.

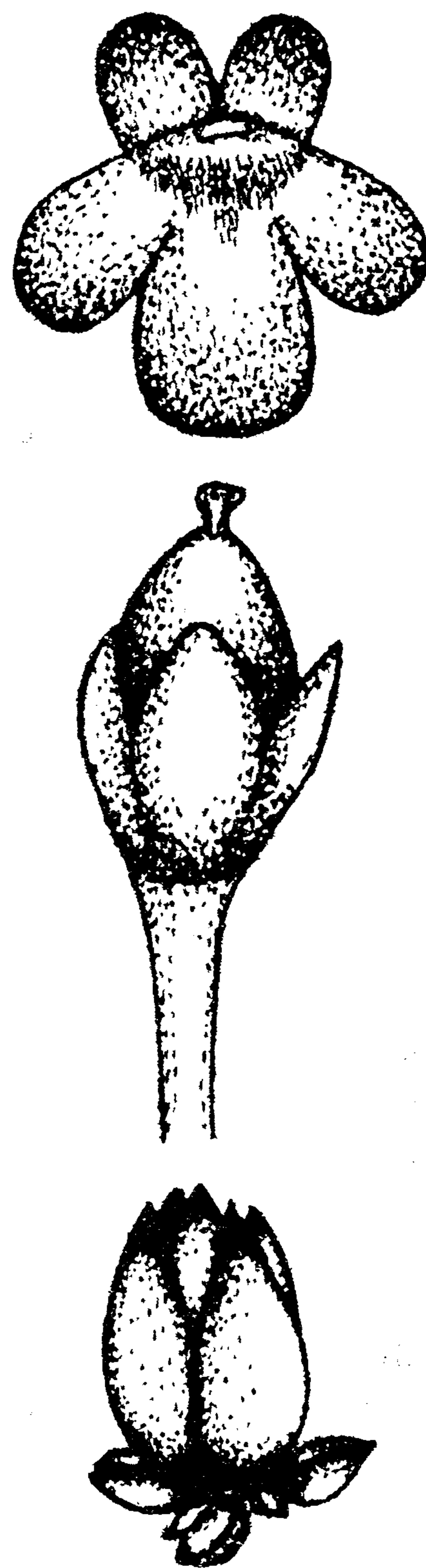
*P. corsica* je charakteristická poměrně dlouhými a širokými listy (jež jsou cca až 40 mm dlouhé, až 25 mm široké), úzkou trubkou květu, úzkou ostruhou a úzkými zřetelně oddělenými kališními cípy. Květ může být variabilní: od bílé až po bledě modrou. Jeho celková délka je asi 25 mm. Roste na subalpínských a alpínských mokřích loukách a okolo malých pramenů a jezer, poblíž a nad hranicí lesa, občas sestupuje do chladných roklí, obvykle mezi 1000 – 2400 m n.m. Nejvyšší místa jsou 4 – 7 měsíců pokrytá sněhem. Substrát všude vytváří **granit /žula — vyvřelá hornina kyselého charakteru/**, ale v kultivaci roste *P. corsica* také na vápenitém substrátu. Z toho vyplývá, že neroste na silikátových půdách, ne snad kvůli upřednostňování bazických hornin, nýbrž proto, že zde žádný jiný substrát dostupný není.

## 2. *Pinguicula nevadensis* (Lindberg) Casper 1962

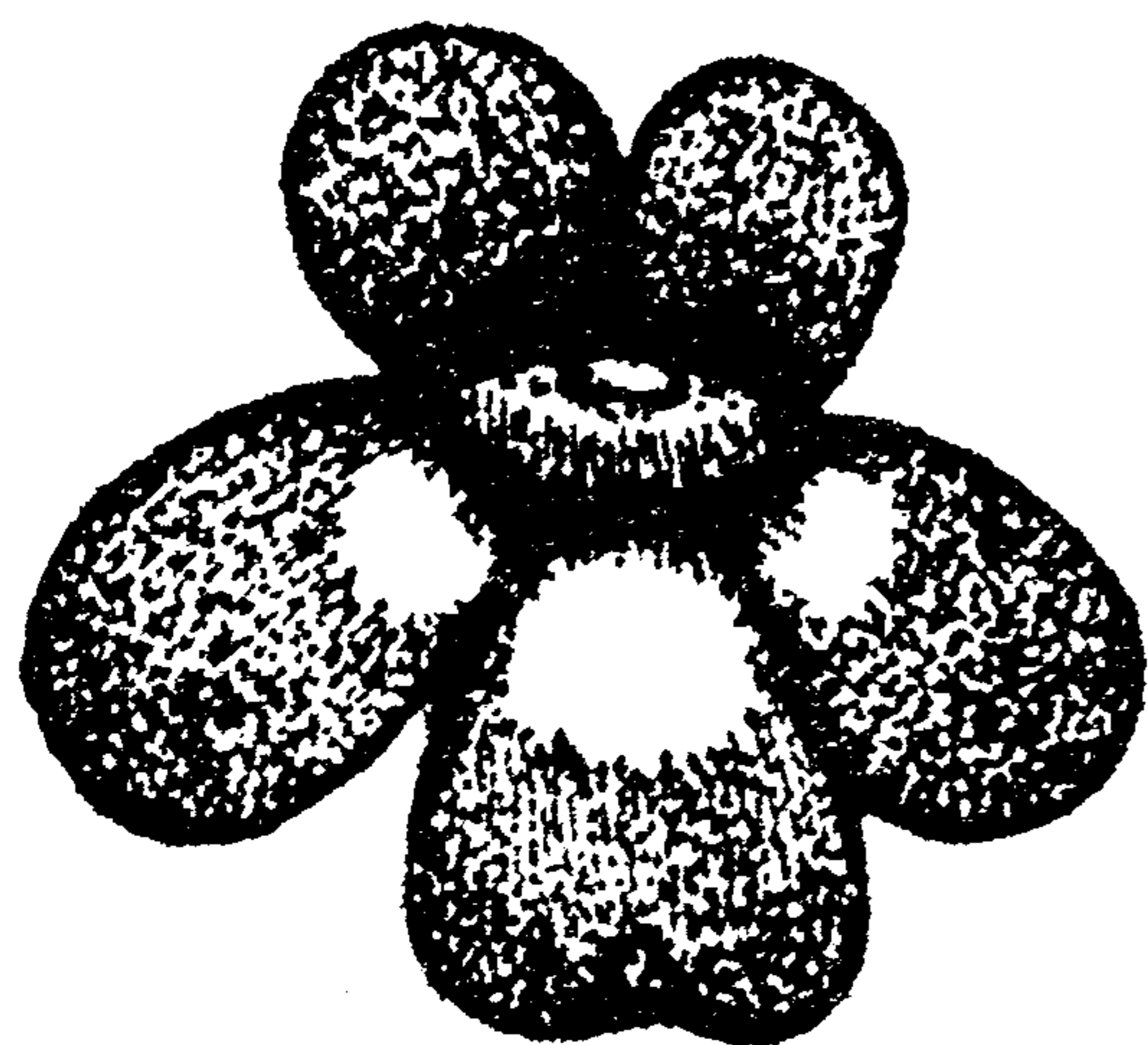
Jde opět o velmi odlišný druh, endemit alpské zóny Sierra Nevady v jižním Španělsku. Jeho listy jsou také poměrně široké, podobného tvaru jako u *P. corsica*, ale menší (cca 25 mm dlouhé, 20 mm široké), květy jsou poměrně malé (celkové délky cca 13 mm), jejich zbarvení kolísá mezi bledě fialovou a bílou, ostruha je silná a více zahnutá než u *P. corsica*. Tento druh zasahuje daleko nad hranici lesa a roste na početných místech poblíž malých pramenů a alpských jezer na granitu mezi 2160 a 3100 m n. m. Ačkoliv *P. nevadensis* není chráněná proti intenzivnímu slunečnímu záření, její listy jeví pouze nepatrnou červenou pigmentaci. Nejvyšší místa jejího výskytu jsou pokrytá sněhem po 5 – 7 měsíců. Její ekologii studoval Zamora (Zamora 1990). Během minulých ledových dob a interglaciálních (meziledových) období nebyly horské hřebeny v jižním Španělsku vystaveny takovým dramatickým změnám klimatu jako Alpy a většina částí centrální a severní Evropy. Nízký chromosomový počet tučnice *P. nevadensis* ( $2n = 16$ ) tedy nepřekvapí a může nasvědčovat tomu, že se jedná o starý druh, který nebyl nucen k migraci ani dobývání nových teritorií.

## 3. *Pinguicula leptoceras* Reichenbach 1823

Tučnice *P. leptoceras* roste na mokřích subalpínských a alpínských místech v Alpách západního Rakouska, severní a severozápadní Itálie, Švýcarska a jihovýchodní Francie. Její listy jsou značně velikostně proměnlivé a na slunných místech mají někdy tmavou pigmentaci. Nejcharakterističtější pro *P. leptoceras* je kalich: prostřední horní cíp je obvykle velmi široký, dolní je hluboce rozštěpený na dva štíhlé



květ, semeník a  
hibernakulum  
*P. nevadensis*  
(kresba M. Macák)



*P. leptoceras* (kresba M. Macák)

cípy, jež spolu svírají úhel 90 či více stupňů. Od většiny ostatních evropských tučnic se také liší kulatým semeníkem. Není zřejmé proč Reichenbach pojmenoval tento druh „leptoceras“ (tj. štíhlo-ostruhatá), když na holotypových místech kde jsem mohl zkoumat tisíce květů je ostruha zřetelně široká, silná a rovná. Květy jsou okrouhlé, 22 mm dlouhé s překrývajícími se korunními cípy. Na mnoha místech mají květy 6 či 7 korunních cípů a mnohočetné cípy kalicha. Ve východní části rozšíření jsou květy obvykle jednobarevné, tmavě modrofialové či s 1 – 3 malými bílými skvrnami na dolním korunním cípu, na holotypových místech v centrálním Švýcarsku mívá většina exemplářů tři výrazné bílé skvrny a v Přímořských Alpách /Alpes Maritimes/ jsou květy bledě modré se třemi velkými bílými skvrnami. Tučnice *P. leptoceras* je většinou nacházena mezi 1800 a 3000 m n. m. a pouze vzácně sestupuje pod hranici 1500 m. V Přímořských Alpách roste na vápencích, zdá se, že v severní a východní části rozšíření preferuje silikátové půdy. *P. leptoceras* patří do skupiny tetraploidů ( $2n = 32$ ), což znamená, že je pravděpodobně mladým druhem. Příležitostně se stýká s tučnicí alpskou (*P. alpina*) a tučnicí obecnou (*P. vulgaris*). Na některých společných místech jsem zaznamenal přírodní hybridy *P. leptoceras* s tučnicí obecnou (*P. vulgaris*), ale nikdy ne s tučnicí alpskou (*P. alpina*).

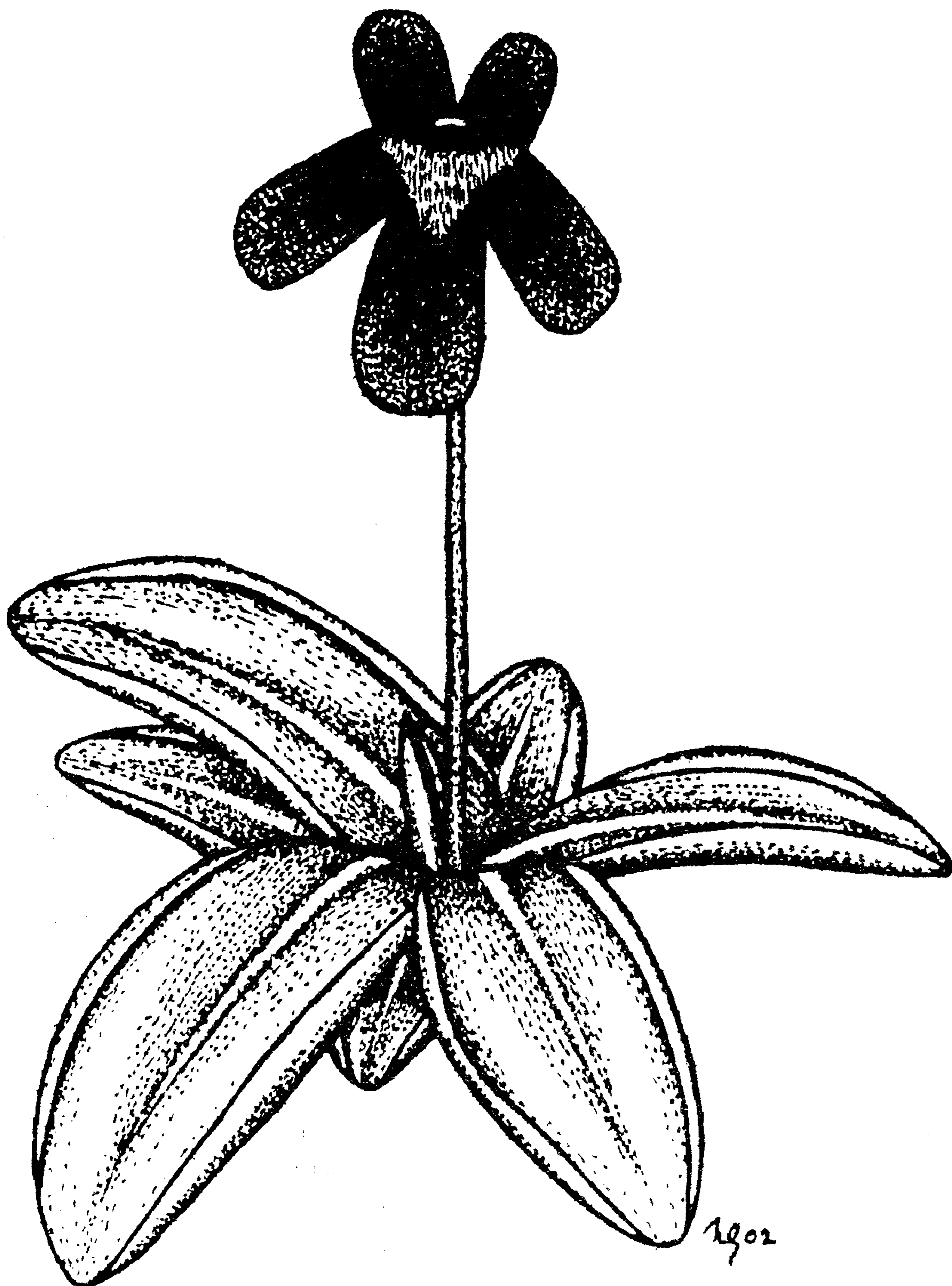
*P. leptoceras* je také zaznamenána z Apuanských Alp /Alpy Apuane/ v Itálii. Navštívil jsem jedno z indikovaných subalpínských, téměř alpínských míst (nad Carrara), a to co jsem našel, určitě nebyla *P. leptoceras* ani *P. longifolia* subsp. *reichenbachiana*. Pravděpodobně je *P. leptoceras* omezena na Alpy v pravém slova smyslu. Apuanské tučnice vyžadují další zkoumání.

#### 4. *Pinguicula balcanica* Casper 1962

*P. balcanica* je takřikajíc východním doplňkem *P. leptoceras*. Je tetraploidní ( $2n = 32$ ) a roste na mokřích, subalpínských a alpínských místech Balkánských hor v Albánii, Makedonii a Bulharsku, dolů k nejjižnější části Píndoských hor /Píndos Óros/ v Řecku (v roce 1995 jsme ji já a Jan Schlauer našli v oblasti Vardoussia v centrálním Řecku, nejjižnějším dnes známém místě). Její severní hranice rozšíření v Bulharsku ještě potřebuje prozkoumat (Peev 1997). Jedním z jejích rysů jsou horní korunní cípy, které jsou těsně u sebe a většinou se překrývají. Barva koruny je poněkud podobná *P. leptoceras*, ale bílé skvrny jsou méně nápadné. Kalich je od *P. leptoceras* zřetelně odlišný: pět cípů si je podobných tvarem i délkou. Semeník je špičatě kuželovitý. *P. balcanica* roste mezi 1700 – 2400 m n. m., tzn., že zasahuje vysoko nad hranici lesa, na granitových i vápencových půdách. Casper popisuje tento druh jako různolistý, což mohu stěží potvrdit. Ale listy vzorků, které jsem sbíral ve Vitošských horách /Vitoša/ (jižně od Sofie), jsou natolik odlišné od jedinců ze dvou lokalit v Řecku, že je možné, že Balkánské hory skýtají dva odlišné poddruhy, či dokonce přímo druhy.



Casper také popisuje skálomilnou *P. balcanica* var. *tenuilaciniata* z Bosny, Hercegoviny a Montenegro s listy podobnými *P. longifolia* (Casper 1962). Právě tato varieta je pravděpodobně různolistá. Nikdy jsem tuto rostlinu neviděl, může však být nakonec příbuzná či identická s „novou“ tučnicí nalezenou Poldinim v severovýchodní Itálii.



*P. fiorii* (kresba M. Macák)

### 5. *Pinguicula fiorii* Tammaro & Pace 1987

Tento druh byl popsán v roce 1987 jako endemit hor Maiella v centrální Itálii (Tammaro & Pace 1987). Dodnes jsou popsána tři místa, z nichž dvě nižší jsou v zóně listnatého lesa a jedno vyšší v alpinské zóně — pozoruhodné pásmo od 750 do 2470 m n. m. — všechna s vápencovou půdou. *P. fiorii* je odlišná od podobných druhů poměrně velkým, silným kalichem a nepřítomností bílých skvrn na dolním laloku koruny. Barva koruny je sytě fialová, někdy téměř modrá. Jiný, odlišný druh známý z Itálie (*P. longifolia* subsp. *reichenbachiana*) je jasně stejnoletý. Morfologicky nejeví žádnou blízkou příbuznost s *P. corsica* a *P. balcanica* ani ke skupině *P. longifolia*. Navzdory poměrně chabému popisu a ilustraci je tento objev jistě pozoruhodným druhem. Chromosomový počet je určen jako  $2n = 32$ , avšak na základě nedostatečně připraveného postupu.

## Za tučnicemi do italských Dolomit

Jaroslav Liška

Vážení přátelé!

Před více než rokem jsem Vám napsal dopis s příspěvkem do časopisu Trifid, který jste již otiskli. Popisoval jsem tehdy svoji prázdninovou cestu a především nálezy masožravých rostlin na ní. Letos jsem uskutečnil se svým bratrem podobné putování s úzkým zaměřením na vysokohorskou cykloturistiku v oblasti italských Dolomit v okolí města Cortina d'Ampezzo. Zcela záměrně jsem pátral po masožravých rostlinách, konkrétně pak po tučnicích. Podařilo se mi najít celou řadu bohatých nalezišť a pořídil jsem i několik málo fotografií. Vzhledem k tomu, že se naše cesta uskutečnila v termínu 27.7. – 11.8.1999, nepodařilo se nám zastihnout tučnice v květu. Chyběl nám tedy jeden ze základních předpokladů pro spolehlivé druhové určení.

A teď tedy proč Vám piši. Rád bych čtenářům TRIFIDA předal informace o nalezištích, která mohou sami navštívit a pozorovat tak tučnice v jejich přirozených podmínkách. Nejen masožravé rostliny, ale i příroda Dolomit (já i většina mých známých, kteří Dolomity navštívili, tvrdí, že se jedná o nejkrásnější skalnaté hory Evropy) za to rozhodně stojí. Článek jsem se snažil napsat tak, abyste jej nemuseli příliš pozměňovat. Posuďte sami.

Letošní léto jsem společně se svým bratrem podnikl 16-tidenní putování po italských Dolomitech. Ti z Vás, kteří již Dolomity někdy navštívili, mi dají jistě za pravdu, že se jedná o snad nejkrásnější skalnaté hory v Evropě. Vám všem však mohu jednoznačně jejich návštěvu doporučit už proto, že tu na mnoha lokalitách rostou masožravé rostliny, konkrétně tučnice (dle zmínek v literatuře by se mělo jednat o druhy *P. leptoceras*, *P. vulgaris*, *P. alpina* a snad i *P. longifolia* ssp. *reichenbachiana*).

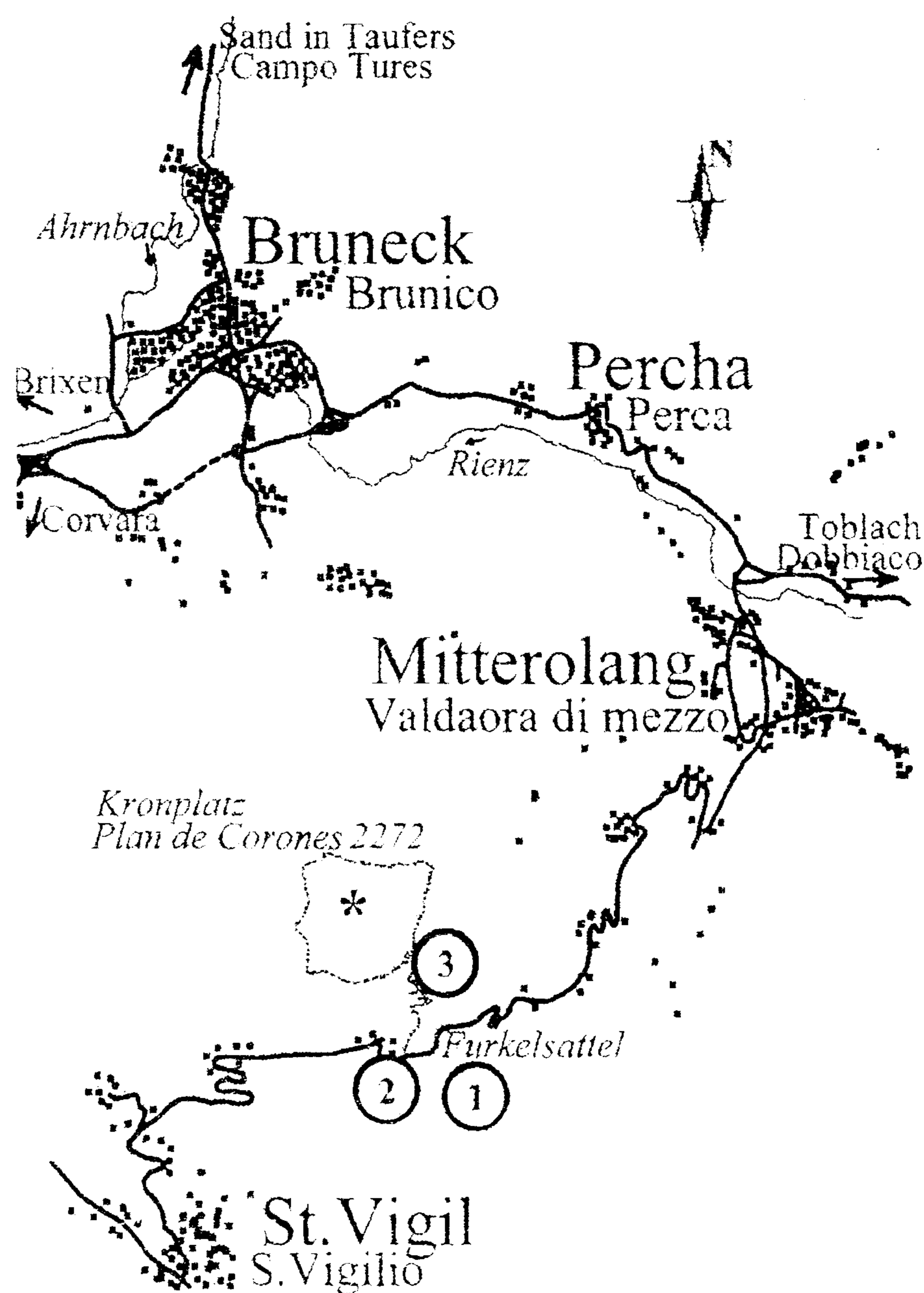
Naše cesta začala 27. července 1999 v Plzni. Po dlouhých a pečlivých přípravách se v dopoledních hodinách vydáváme v našem Formanu směrem k Železné Rudě s horskými koly na střešním nosiči. Náplň našeho pobytu v Itálii je totiž veskrze cykloturistická. Počítáme sice s několika skoro horolezeckými výstupy, ale zrovna tak se připravuji na hledání masožravých rostlin. Jak však později zjišťujeme načasování naší cesty z hlediska MR nebylo zrovna ideální, neboť tučnice jsou již pár dní po odkvětu.

Jako typičtí čeští turisté jsme řádně zásobeni konzervami a vůbec trvanlivými potravinami, vezeme stan, i když jsme připraveni nocovat i uvnitř automobilu, jsme ovšem vybaveni i spoustou dalších věcí, které, jak se později ukáže, nebudeme vůbec potřebovat. Podle dostupné literatury, různých průvodců a map máme připraveny itineráře dostatečného množství výletů, ať už cyklistických, tak pěších. Každý den jsme odhodláni absolvovat jeden či dva takové výlety.

Na přesun do Itálie máme jeden den. Do okolí města Bruneck (italsky Brunico) přijíždíme navečer. V klidu a pohodě jsme absolvovali skoro 550 km (po dálnici jsme mohli jet jen v Německu, neboť v Itálii a Rakousku se musí za použití dálnice platit. Mimo zimní období však cestování mimo dálnici mohu vřele doporučit, neboť tu normální silnice vede prakticky souběžně s dálnicí). Dalších 14 dní už budeme cestovat po Dolomitech: přes den naplánovaný výlet a večer, popř. brzo ráno, přesun na jiné místo. Tolik snad k zákulisí naší cesty.

Každý den pro nás znamená spoustu zážitků. Popisovat Vám je nebudu, vydalo by to na slušně velkou knihu. Vás však jistě zajímají tučnice a jejich lokality. Popíšu Vám je tak, jak jsme je navštívili.

**1. Silaner Wald (asi 1720 m/m).** První lokalita leží několik kilometrů od Brunecku, nachází se při silnici z Mitterolangu do St. Vigilu nedaleko průsmyku Furkelsattel (Passo Furcia). Pokud jedete od Mitterolangu, je několik desítek metrů před hnědou tabulí se jménem průsmyku na levé straně silnice malé parkoviště (tak pro 8 aut). Je tu informační cedule Naturparku Fanes-Sennes-Prags, na jehož hranici parkoviště leží. Naproti parkovišti je malá loučka, na které u lesa stojí křížek a dvě lavičky.



mapka č. 1

K lokalitě tučnic se musíme vydat po lesní cestě. Ta jde směrem na východ z parkoviště, od kterého ji odděluje závora a značka zákazu vjezdu. Cesta klesá a současně mírně zatačí vpravo, následuje prudší zatačka vlevo. Kousek za ní přitéká zprava potok, na cestě se široce rozlévá. Tady na pravé straně od cesty po obou březích potoka rostou v mechu tučnice. Spíše než rostou je na místě označení živoří: jsou sytě zelené, v průměru mají listové růžice do 3 cm. Viditelně nestačí růstu mechu, ten je na mnoha místech přerůstá, stíní jim. Nenašli jsme ani jednu tučnici s květním stvolem, což znamená, že letos nekvetly (a asi už nepokvetou). Na lokalitě jsme napočítali celkem 24 kusů tučnic.

**2. Furkelsattel (asi 1750 m/m).** Dostaneme se sem z parkoviště (popsaného v předešlém odstavci) směrem do St. Vigilu. Lokalita leží několik metrů za cedulí Furkelsattel přímo v levém příkopu silnice a táhne se asi sto metrů až téměř k dolním stanicím lanovek u Furkel Hütte. Naprostá většina z řádově tisíců tučnic letos kvetla, o čemž svědčí množství květních stvolů. Průměr růžic činí asi 7cm. Listy jsou živě žlutozelené. Lokalita je sluncem osvětlena nejspíše až k večeru, ale přesto se tu tučnicím neobyčejně daří.

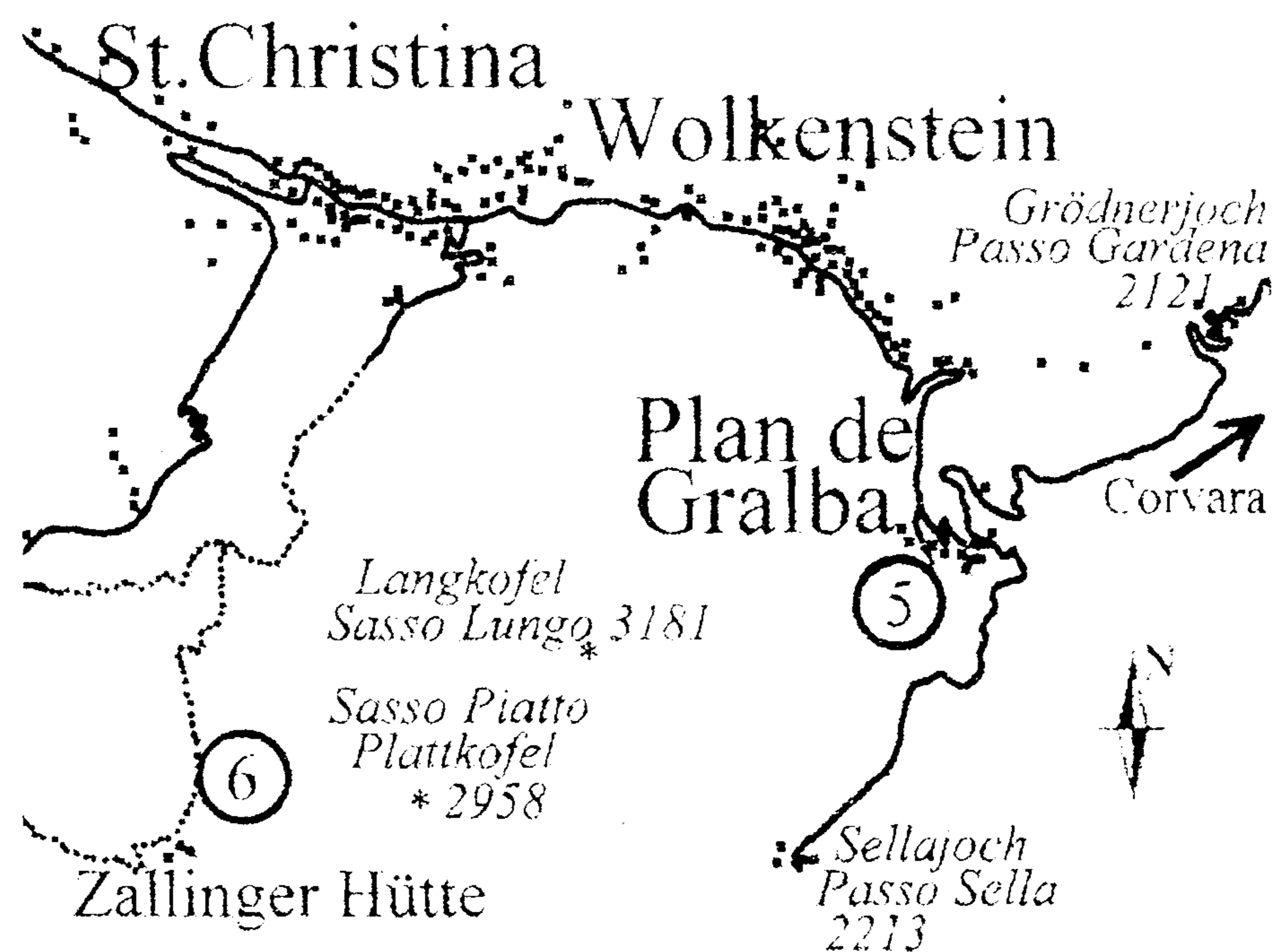
**3. Pod Kronplatzem (asi 1900 – 2000 m/m).** Pokud se vydáte od dolní stanice lanovky „Costa“ v průsmyku Furkelsattel po cestě č. 13 směrem ke křižovatce s cestou Panoramatickou, najdete na jižním svahu Kronplatzu podél cesty v serpentínách hned několik míst s tučnicemi. Všechna tato místa jsou v zalesněné části cesty k vrcholu. Obvykle jsou na šterkovité půdě, v místech osvětlených sluncem. Řada exemplářů letos kvetla a celkové množství jedinců lze počítat opět na tisíce.

**4. Villa De Angeli — Tamers (asi 1430 m/m).** Na tuto lokalitu je možné se dostat pohodlně po asfaltové silnici ze St. Vigil (asi 4 km od hlavního tahu Bruneck — Corvara) údolím Valle di Tamores k chatám Pederühütte, Faneshütte a La Varella Hütte. Asi 8 km od St. Vigilu se po obou stranách této silničky nachází pastviny na plochém dně údolí. Tady v místě, kde za naší návštěvy odpočívala celá řada turistů, jsme našli několik tučnic v nízké spasené trávě. Zda kvetly se nemůžeme vyjádřit, neboť květy mohly být spaseny dobyt看em. Tučnice se tu vyskytují jednotlivě a nikoli ve skupinách (jako jsme to pozorovali na předchozích lokalitách. My jsme jich pozorovali celkem 5 (na asi 20 m<sup>2</sup>), ale je pravděpodobné, že jich na rozlehlé pastvině bylo mnohem více.



mapka č. 2

**5. Plan De Gralba (asi 1800 m/m).** Obec Plan de Gralba leží na trase z průsmyku Passo Gardena údolím Val Gardena (mimořádně dějiště závodů Světového poháru ve sjezdovém lyžování) do St. Christina. Pokud projedeme obcí (čítá v podstatě jen několik hotelů) od Passo Gardena (připomínám passo = průsmyk), je těsně před koncem obce odbočka vlevo. Mineme dolní stanici lanovky, přejedeme přes potok a ocitneme se na parkovišti. Z parkoviště se vydáme směrem na jih podél potoka. Potok máme vlevo a aniž bychom jej přešli, dostaneme se na kraji lesa ke skalce, která brání naší další chůzi. Právě pod touto skalkou je místo dalšího našeho nálezů tučnic. Slunce sem svítí pouze ráno, přesto řada tučnic letos kvetla. Některé tučnice jsou zastíněny trávou, většina jich ale roste v polštářích mechu těsně pod skálou. Jedince jsem přesně nepočítal, odhaduji však jejich počet na 50 – 70 kusů.

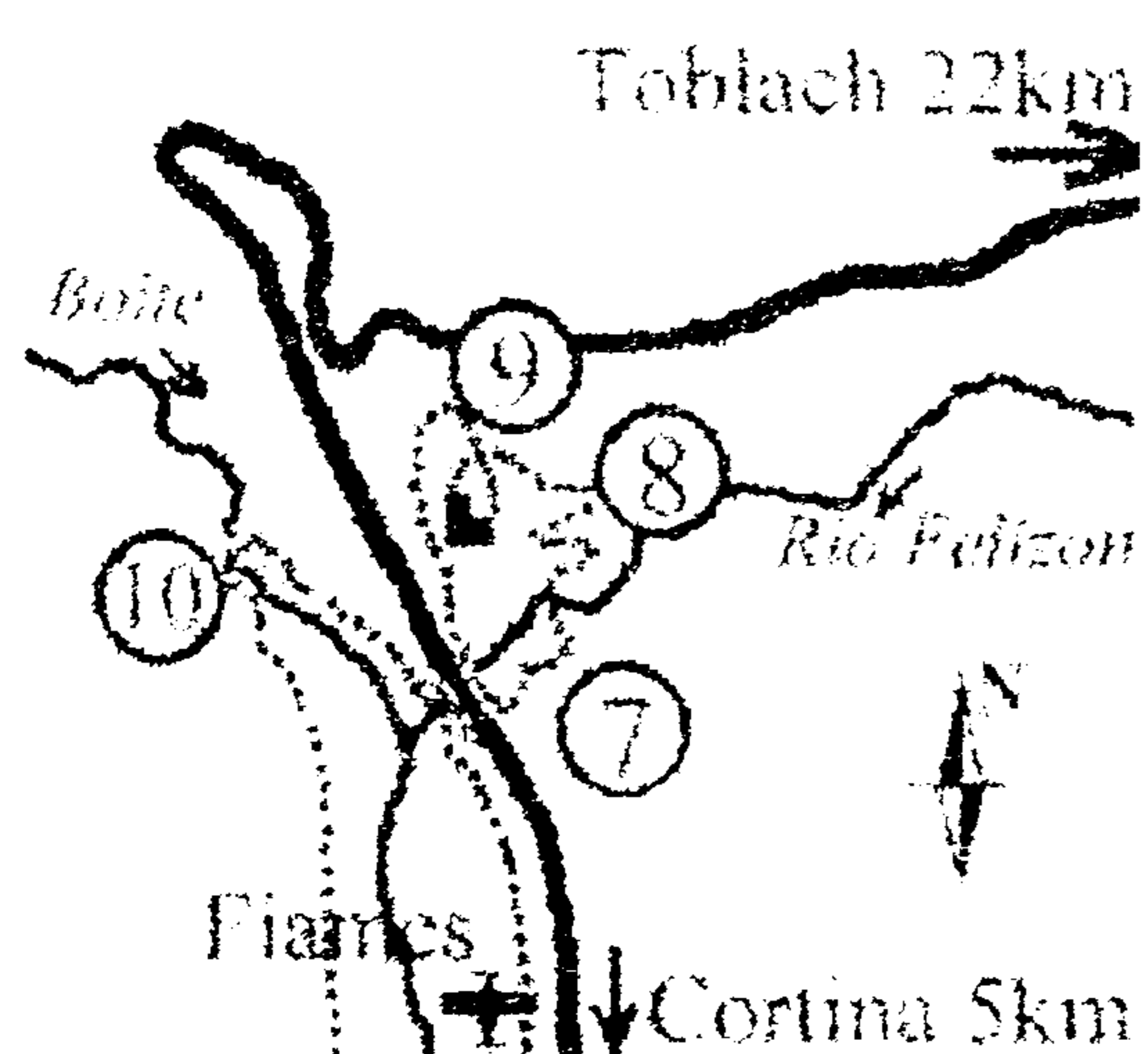


mapka č. 3

**6. Zallinger Hütte (2000 – 2050 m/m).** Zallinger Hütte je oblíbený turistický cíl ležící pod západní stěnou Plattkofelu (Sasso Piatto) a Langkofelu (Sasso Lungo). Obě hory leží asi 4 km jižně od St. Christiny. Tučnice jsme našli při návratu z chaty Zallinger do St. Christiny při cestě č. 7. Cesta totiž mírně klesá svahovými pastvinami a rovněž tady překračuje trojici horských bystřin. U všech těchto bystřin jsme našli v polštářích rašeliníku tučnice v počtu několika stovek exemplářů. Nebyly však nijak bujného vzrůstu, průměr listových růžic byl kolem 4 cm.

**7. Cortina 1 — Ponte Felizion (asi 1420 – 1430 m/m).** Cortina d'Ampezzo je asi nejznámějším centrem Dolomit, v roce 1956 se tu konaly také Zimní olympijské hry. My jsme tu byli několik dní a navštívili jsme zde hned čtyři lokality s MR. Ponte Felizion je kamenný most na silnici z Cortiny d'Ampezzo do Toblachu, je asi 5 km od Cortiny. Před mostem (ve směru od Cortiny) odbočuje turistická cesta „Itinerario Storico“ vpravo do soutěsky říčky Rio Felizion. Po krátkém úseku lesem stoupá cesta po dřevěných stupních a dále po vrstevnici zabezpečena vlevo dřevěným zábradlím. Ještě než se tato cesta dostane na dřevěný most, je vedle ní vpravo další lokalita masožravých tučnic. Některé jsou přímo na šterku ve svahu nad cestou (ty jsou nádherně zbarvené do červena), další jsou v řídké trávě. Celá lokalita čítá asi sto jedinců.

**8. Cortina 2 — Pra de Castel (asi 1450 m/m).** Když se vydáme od předešlé lokality dále trasou „Itinerario Storico“ ke zřícenině hradu Podestagno, musíme překročit nejprve říčku Rio Felizion po dřevěném mostě. Trasa míří ještě kolem jednoho mostu, ten však už nepřekračuje.



mapka č. 4

Cesta stoupá v mírných zátočinách lesem a křížuje ji jednak průsek pod elektrickým vedením a jednak potůček. Na asi třech takto v lese prosvětlených místech jsem našel poměrně velké exempláře tučnic. Bližší ohledání lokalit nás přivedlo k poznání, že jde v podstatě o lokalitu jedinou, táhnoucí se podél potoka. Řada tučnic letos kvetla, jde o skutečně velké exempláře o průměru nad 10 cm. To i přesto, že většina jedinců byla skryta v trávě. Na celé lokalitě lze napočítat řádově stovky jedinců.

**9. Cortina 3 — Podestagno Nord (asi 1450 m/m).** Turistický okruh „Itinerario Storico“ nás od hradu Podestagno vede k mostu Ponte Felizon jinou cestou, než kterou jsme přišli. V jednom přímém úseku cesty vedené nízkým lesem protéká přímo na cestě potok. Zde leží rovněž další lokalita. Tučnice tu rostou přímo na cestě, ale i po obou stranách cesty mezi nižší trávou. Nízký porost podél cesty není příliš hustý a umožňuje poměrně dostatečný průnik světla. Jedinci, kterých jsou tu asi dvě stovky, jsou proto lehce červenavě zbarveni.

**10. Cortina 4 (asi 1310 m/m).** Tato lokalita je poměrně chudá na tučnice. Uznejte, že jeden brčálově zelený exemplář není mnoho, zvláště když hledání v okolí bylo skoro hodinové. My jsme se na lokalitu vydali z dnes již nepoužívaného letiště Fiammes, jež leží při silnici z Cortiny do Toblachu. V blízkosti letiště, na kterém jsme zaparkovali auto, protéká řeka Boite. Vydáme se proti proudu na sever. Abychom se dostali na místo, musíme se napojit na cestu č. 417. Ta překonává řeku po dřevěném mostě v místě malého vodopádu, hned poté se cesta vrací na jih ke kempu Olimpia (ne to není chyba, v italštině se skutečně píše Olimpia s měkkým i). Těsně za mostem je vlevo úzká pěšina dolů k řece. Asi 1,5 m od hlavní cesty, vpravo vedle pěšiny jsme našli tu osamocenou tučnici. Byla z části zakryta trávou. Osvětlení však brání i hustý listnatý porost nad ní.

**11. Pragser Wildsee 1 (asi 1490m/m).** Pragserské jezero je velmi hojně navštěvovaný turistický cíl. Kolem celého jezera vede vyhlídková cesta a právě v její blízkosti jsme našli další tučnice. Od Pragser Wildsee Hotelu jsme se vydali po západním břehu. Nález tučnic můžeme ohlásit teprve kus za odbočkou cest č. 19 a 23 (tedy vlastně už na jižním okraji jezera), v polostínu řídkého porostu borovic tu rostou brčálově zelené tučnice. Větší exempláře nesou odkvetlé květní stvolky. Celkový počet tučnic odhaduji řádově na sta, ale hodnotím jen skutečně skupinky tučnic rostoucí bezprostředně při cestě.

**12. Pragser Wildsee 2 (asi 1500 m/m).** Pokračujeme z předešlé lokality a vracíme se po východním břehu jezera. Ten je v podstatě tvořen kolmými skalními stěnami. Tu a tam je pokroucená borovice či modřín, vše co tu roste si hledá alespoň malou jamku či puklinu

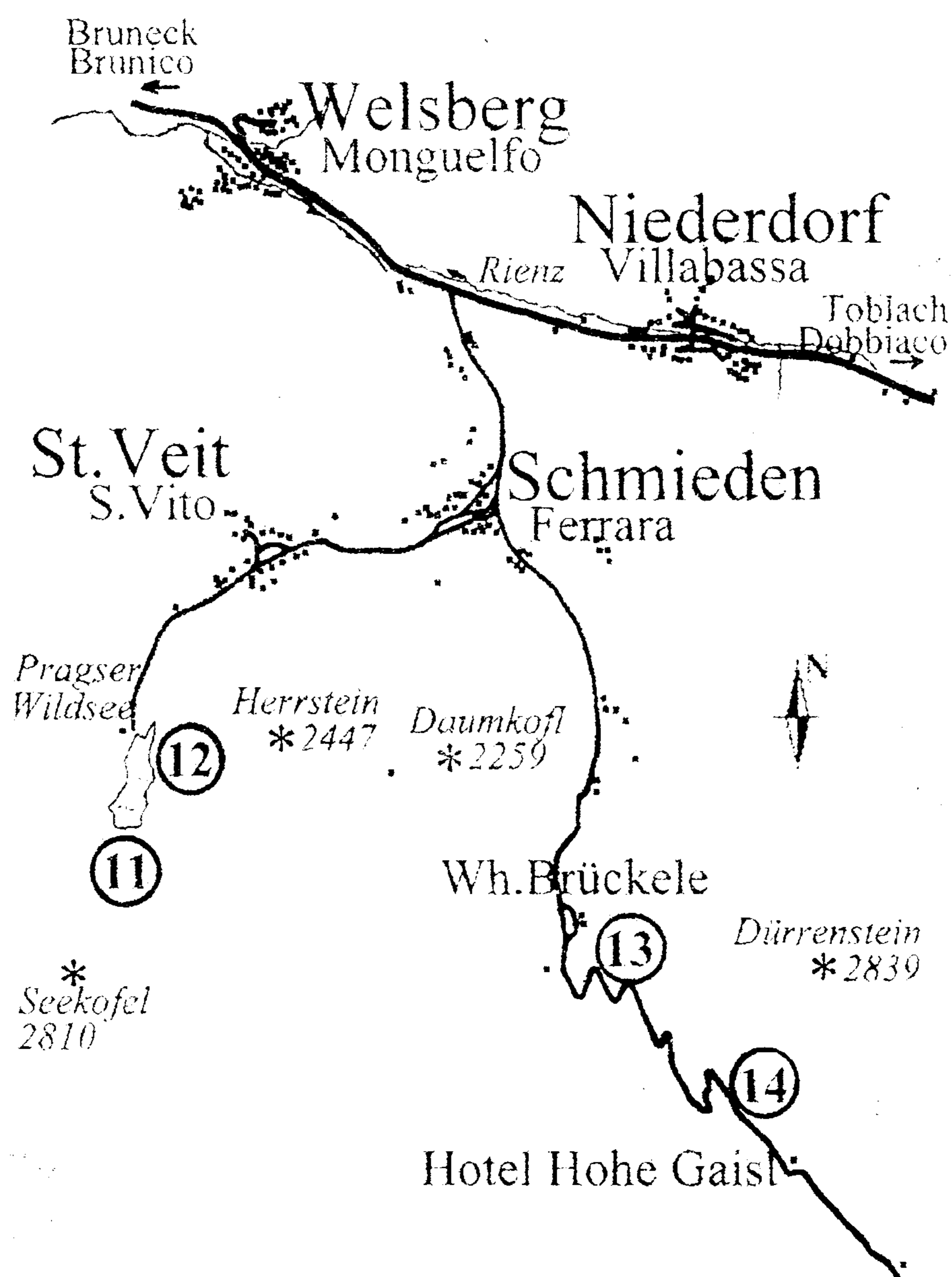
k zachycení. K mému překvapení tu nacházím na jedné stěně jen samé tučnice. Mají sice jen asi do 3 cm v průměru, jsou nádherně rudě vybarveny, ale nejzajímavější jsou asi podmínky, v kterých rostou. Jde o tmavou, stále mokrou, skutečně kolmou vápencovou stěnu těsně u vyhlídkového chodníku. Kámen tu je úžasně vyhlazený, jeho strukturu narušuje jen několik sotva znatelných prasklin. A právě v nich se statečně (jako jediné rostliny) drží výše popsané tučnice v počtu 18 kusů.

**13. Pod Dürrensteinem (asi 1500 – 1800 m/m).** Tučnice mohou růst prakticky na jakékoli půdě. O tom svědčí i nález z příkopu silnice v údolí Alt Pragser Tal. Jde o silnici vedoucí z obce Schmieden — Ferrara k horským chatám Hohe Gaisl a Dürrenstein (jsou pojmenovány podle známých vrcholů mezi kterými leží), konkrétně o její úsek nad Wh. Brückekele

typický řadou serpentýn. Silnice je lemována příkopem, přímo zde na drobných kamíncích dolomitského štěrku (který v zimě rozhodně sloužil k posypu komunikace) rostou tisíce zelených tučnic. Jsou poměrně mohutného vzrůstu (některé růžice mají v průměru přes 10 cm), nicméně květní stvolky jsme našli jen u asi 5 % větších exemplářů.

**14. Dürrenstein (asi 1880 m/m).** Asi 1,5 km severozápadně od Hohe Gaisl Hütte při již zmíněné silnici najdeme další lokalitu. Jde o svah těsně při silnici, severovýchodně od ní. Je tu na asi 20 m délky a 3 m výšky svahu mezi štěrkem osídleným travinami a dalšími rostlinami i přibližně pětistovka tučnic. Příliš velkým vzrůstem neoplývají (průměr kolem 4 cm), nicméně kvetení zde letos bylo asi u poloviny větších rostlin. Navíc jsou díky vhodné orientaci svahu ke slunečním paprskům exempláře nádherně do červena vybarvené.

**15. Monte Elmo (asi 1950 m/m).** Monte Elmo či německy Helm je jeden z hraničních vrcholů horského hřebene mezi Rakouskem a Itálií. Vrchol je poměrně snadno dostupný pěšky a na svazích nad řekou Drávou tu je i řada sjezdovek (využívaných samozřejmě v zimě). My se však k vrcholu vydáváme z městečka Sexten (italsky Sesto), tedy z údolí odděleného od řeky Drávy výše zmíněným horským hřbetem. Výchozí bod v Sextenu je kostel, kolem něho vede

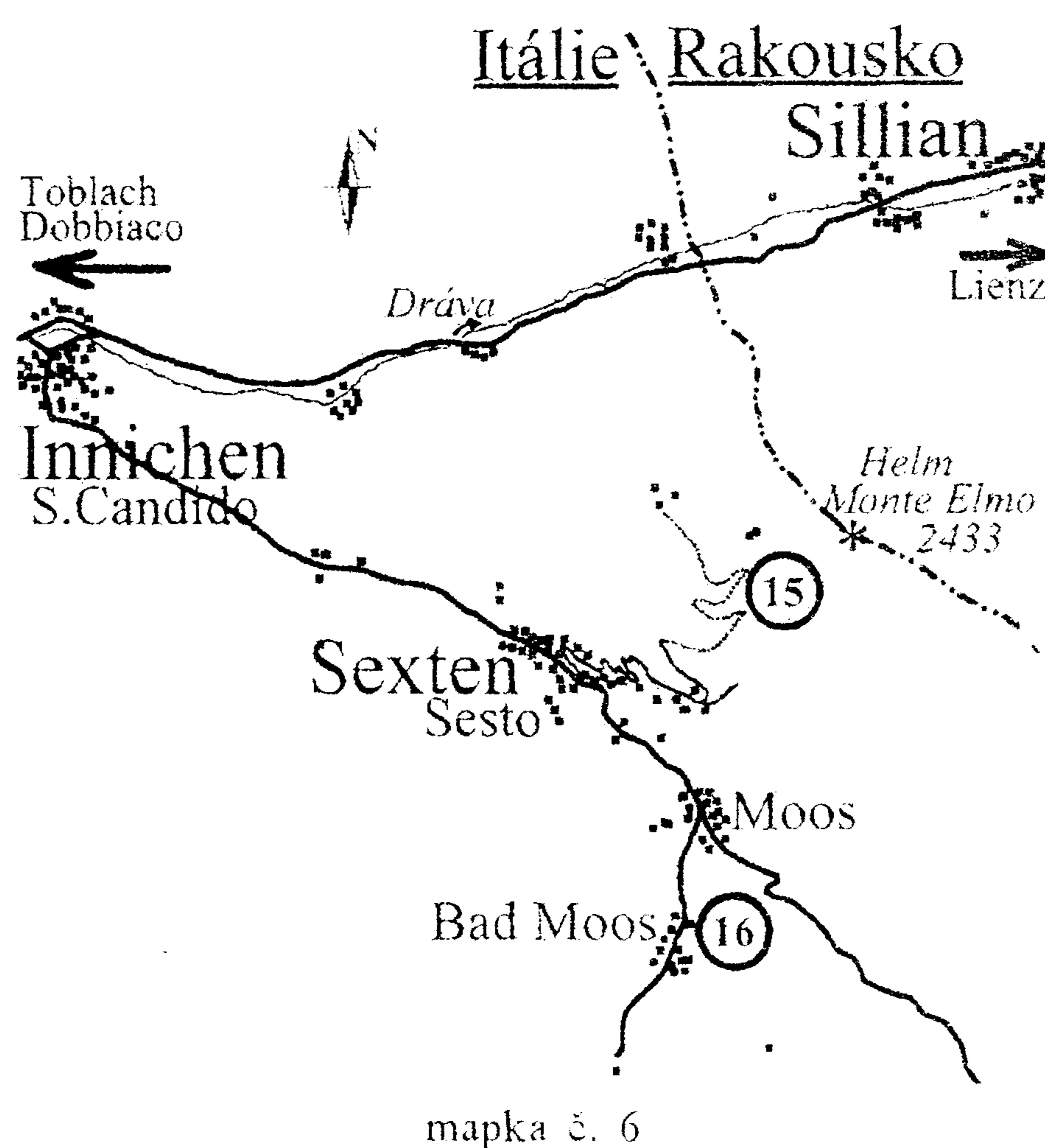


mapka č. 5

úzká silnička v serpentýnách prudce stoupající vzhůru mezi pastvinami, rekreačními chatami a hotely. Asfaltová silnička už se dávno nenápadně změnila ve šterkovou cestu stále častěji se nořící do modřinového lesa, my míjíme i poslední z pastvin u chaty Lärchen Hütte. Na levém okraji cesty tu nacházím početnou skupinu tučnic. Rostou pod zalesněným svahem obráceným k jihovýchodu, skrze stromy je ve svahu vidět pokračování cesty, která se tu prudce otáčí a stoupá k západu. Překvapující na této lokalitě je nejen počet možná tisícovky rostlin (prakticky každá má dva, tři ale obvykle i více květních stvolů), ale především absence zdroje vody. Chybí tu potůček, půda je poměrně suchá a přesto se tu tučnicím daří.

**16. Moos — Sexten (asi 1360 m/m).** Obec Moos (v češtině by se asi jmenovala Mech) je součástí Sextenu, o kterém jsem se zmínil v minulém odstavci. Moos má dvě části, první je hlavní část obce, druhá je luxusní teprve v poslední době vznikající část lázeňská, nazývaná též Bad Moos. Leží v překrásném údolí Fischleintal a je od vlastní obce vzdálena zhruba 1 km jižně. U dolní stanice lanovky k Rotwandwiesen Hütte je velké parkoviště. Odtud směrem na severovýchod vede jakási stezka zdraví (na jednotlivých zastávkách Vás informační tabule nabádají k protažení vlastního těla některým znázorněným cvikem). My však máme za sebou už čtrnáctidenní maratón náročných pěších, horolezeckých a hlavně cykloturistických túr a protažení jsme, zdá se, už dokonale. Vydáváme se proto jen na pohodovou procházku, která má stejně za okamžik skončit. Asi sto metrů od parkoviště nás stezka zdraví zavádí na malý palouček, uprostřed protéká potůček, přes který je tu dřevěná lávka. Při cestě pár laviček, výhled přes palouk a sousední rozlehlou pastvinu na severozápad k Sextenu, prostě malebné zákoutí se vším, co k němu patří. Jenomže tu něco nehraje. Všude kolem je tu samé bílé chmýří, vždyť je to suchopýr. A mokro je tu až běda. Při potůčku asi 15 metrů pod lávkou ke všemu vyvěrá dosti silný pramen. No a nebudu Vás dále napínat, neboť i tučnice tu jsou. Kryje je sice tráva, ale jsou jich tu určitě desítky. Brčálově zelené růžice jsou však bez květních stvolů.

A to je téměř vše. Za naši dovolenou jsme si prohlédli kus překrásné přírody a při návratu nás v tzv. pásu totality zastihlo i zatmění Slunce. Dodnes nás však trošku mrzí, že jsme putování nenačasovali lépe. Mohli jsme vidět i tučnice v květu. Malou útěchou nám byl po návratu ještě jeden zajímavý nálezný. Internetová „pavučina“ totiž skrývá na adrese <http://www.byblis.com/> skutečně pozoruhodné fotografie





kvetoucích tučnic právě z oblasti italských Dolomit. Pokud tedy máte možnost navštívit internet, nezapomeňte se podívat.

Závěrem ještě jednu internetovou adresu: <http://mujweb.cz/veda/foxcpq/album1.htm>. Zde najdete těch několik málo fotografií MR z naší cesty do Dolomit.

Vysvětlivky k mapkám:

Silnice jsou vyznačeny silnější čarou, vodní toky slabší čarou, tečkovaně jsou vyznačeny štěrkové cesty. Horské vrcholy jsou označeny hvězdičkou a popsány kurzívou, stejně jako průsmyky či řeky. Nálezy tučnic jsou lokalizovány kroužkem uvnitř s číslem, které odpovídá očíslování lokalit v textu.

# Infauna vo fytotelmách mäsožravých rastlín

Andrej Pavlovič

Pojem infauna zahrňa živočíšne organizmy vyskytujúce sa vo fytotelmách (nádrže vody zachycované rastlinami) mäsožravých rastlín. Infauna týchto rastlín je v prirodzených podmienkach omnoho pestrejšia ako u rastlín v kultúre, pretože v prirodzených podmienkach sa vyvíjala po dlhé obdobie. Najznámejšími obyvateľmi rastlín rodu *Nepenthes* v prírode sú drobné pavúky *Misumenops nepenthicola*, *Misumenops thienemanni*, *Thomisus nepenthephilus*. Všetci sú z čeľade *Thomisidae* (kvetárikovité; česky běžníkoviti, pozn. korektor). Táto čeľaď je známa zástupcami žijúcimi v úzkom kontakte s rastlinami. Sú to tie známe pavúky, ktoré splývajú s farbou kvetu a striehnu na korisť i niekoľko hodín bez pohybu. V pascách sarracénii sa môžu vyvíjať larvy komárov *Hyomyia* a *Metriocnebus knabi*. Tieto a mnohé iné organizmy sa naučili ako prežiť v týchto extrémnych podmienkach priamo v „žalúdku rastlín“. V prírode boli nájdené v nepenthesoch larvy hmyzu pri pH 2. To svedčí o veľkej prispôsobivosti organizmov na tráviace systémy rastlín.

V Trifide 2/1999 a 3+4/2000 som písal o infaune vyskytujúcej sa v pascách rastlín *Sarracenia purpurea*, *Cephalotus follicularis* a *Nepenthes madagascariensis*. V rámci tohto článku by som chcel nadviazať na články predchádzajúce.

V pascách svojich rastlín som nikdy nepozoroval makroskopické organizmy, čiže organizmy viditeľné voľným okom, ktoré by v nich prežívali. Výnimku tvorí jeden zástupca z radu kosce (*Opilionidea*; česky Sekáči, pozn. korektor), ktorý kolonizoval pascu *Sarracenia purpurea*.

To bolo niekedy pred piatimi rokmi a podrobnejšie som sa vtedy nim nezaoberal. Mohol sa v nej priživovať na zbytkoch koristi, prípadne pascu obýval len ako úkryt. Pasce sú za to veľmi bohaté na organizmy viditeľné pod svetelným mikroskopom. Ich množstvo vzrastá s prísunom koristi s výnimkou rodu *Nepenthes*, kde kyslé prostredie pasce počas trávenia nedovoľuje existenciu týchto foriem života, podobne ako to bolo u rias v predchádzajúcich príspevkoch. V čase keď som pozoroval bičikaté riasy rodu *Ochromonas*, tieto tvorili hlavnú zložku mikroskopických organizmov. Po dvoch rokoch je zastúpenie týchto rias omnoho menšie. V pascách *Sarracenia purpurea* ssp. *purpurea* je dominantným organizmom vírivka (*Vorticella* (vírivka), \*) rad: *Peritrichida*, podtrieda: *Peritrichia*, trieda: *Oligohymenophorea*, kmeň: *Ciliophora* — Nálevníky). Jedná sa o jednobunkový organizmus. Zatiaľ čo väčšina nálevníkov je rovnomerne obrvená, vírivka má telové obrvenie redukované a len okolo „úst“ sa nachádza veniec vírivých brv. Tento veniec brv neprestajne víri vodu s potravou, predovšetkým s baktériami. Pohyb brv je nasmerovaný tak, aby jemný prúd vody zaháňal potravu k „ústam“. Majú stopku pomocou ktorej môžu prisadať na podklad. Druhým najpočetnejším organizmom v pascách *S. purpurea* bol vírník rodu *Monostyla* \*\*) z kmeňa vírníky (*Rotifera*). Tieto organizmy sú na prvý pohľad veľmi podobné vírivkám. I názov je podobný. Je tu však jeden podstatný rozdiel. Vírníky sú mnohobunkové organizmy. Ich telo sa skladá z hlavy, krčku, trupu a nohy. Na hlave sa nachádza tiež veniec vírivých brv, ktorý víri potravu. Na rozdiel od predchádzajúcich nálevníkov majú vyvinutú tráviacu, nervovú, vylučovaciu, svalovú i pohlavnú sústavu z viacerých buniek (U nálevníkov plnia tieto funkcie špecializované organely). Na konci tela sa nachádza noha, pomocou ktorej môžu prisadnúť na podklad. U vírníkov je zaujímavé, že u mnohých druhov chýbajú samce a rozmnožujú sa len partenogeneticky (vaječná bunka sa začne deliť bez toho, aby bola oplodnená samčou pohlavnou bunkou). U iných druhov sa samce vyskytujú len asi 1 – 2 dni s redukovanou tráviacou sústavou. Iným druhom vírníka bol rod *Trichocerca*, ktorý však bol omnoho vzácnejší. Z nálevníkov sa ďalej vyskytovala *Chilodonella uncinata* (trieda: *Phylopharyngea*). Jej telo je oválneho tvaru. Posledným pozorovaným organizmom bol tiež nálevník — *Cinetochylum margaritaceum*. Všetky nálevníky (*Infusoria*, syn. *Ciliophora*) nemajú v pravom slova zmysle orgány, ale iba organely. Telo je jedna bunka tvorená bunkovými ústočkami (cytostoma) na prijímanie potravy. Cytostoma pokračuje bunkovým hltanom (cytopharynx) a na jeho dne sa tvoria potravinové vakuoly. Odpady sú z tela vylučované bunkovým konečníkom (cytopyge). Nálevníky sú ďalej charakteristické jadrovým dualizmom. To znamená, že majú 2 jadrá. Jedno väčšie nazývané makronukleus a druhé menšie mikronukleus. Makronukleus riadi vegetatívne funkcie, mikronukleus rozmnožovanie. V cytoplazme sa nachádzajú tiež kontraktilné (pulzujúce) vakuoly, slúžiace na vyrovnávanie osmotického tlaku medzi organizmom a vonkajším prostredím. Pohybujú sa pomocou brv. Funkčne sa bunka jednobunkovca podobá bunke mnohobunkového organizmu, líši sa však zvláštnym životným cyklom (môže byť gamétou i somatickou bunkou). Množstvo týchto organizmov vzrastá priamo úmerne natrávenej koristi. Pasca, ktorá bola dva mesiace otvorená

no bez akejkoľvek koristi, obsahovala asi jednu *Vorticelu* (vířenku, pozn. korektor) v kvapke. Pasca s dostatkom koristi obsahovala niekoľko desiatok mikroskopických organizmov v kvapke. Mnohé z týchto mikroorganizmov sú bakteriofágy, takže sa zrejme podieľajú na udržiavaní vhodnej koncentrácie baktérií v pascách.

Infauna v pascách *Cephalotus follicularis* bola odlišná. Rastlinné bičíkovce rodu *Ochromonas* sa tu vyskytovali tiež, ale *Vorticela* (vířenka) bola pomerne vzácna a nebola vôbec dominantným organizmom. Prítomný bol nálevník *Cyrtolophosis* z triedy *Colpodea*, ktorý bol dominantným organizmom. Pozorovaný bol rod *Vahlkampfia*, ktorý patrí medzi meňavky (*Rhizopoda* = Kořenonožci). Patrí do podtriedy *Heterolobosea*. Tieto meňavky sú schopné vytvárať bičíkaté štádiá. Meňavky sú jednobunkové organizmy charakteristické vytváraním panôžok (pseudopódií), ktoré slúžia jednak na pohyb, jednak na prijímanie potravy. Rozdielne zloženie infauny mohlo byť spôsobené:

1. odlišnými stanoviskami na ktorých rastliny rástli (*Cephalotus* na balkóne v malej vitríne, *S. purpurea* voľne na parapete západného okna).

2. špecifickými podmienkami ktoré rastliny vo svojich pascách poskytovali (prítomnosť resp. neprítomnosť rôznych druhov látok).

Rod *Nepenthes* (konkrétne *N. x Mixta*) neobsahoval žiaden živočíšny ani rastlinný organizmus. Jeho pH bolo okolo 4 a jediný organizmus ktorému sa tu darilo prežívať, bol jeden druh zrejme acidofilnej huby. Pohľad do takejto tráviacej šťavy pôsobil ako mesačná krajina, oproti *Cephalotusu* a *Sarraceniei*, ktoré zas naopak pripomínali ruch veľkomesta. U rodu *Cephalotus* bola síce dokázaná prítomnosť proteázy (Studnička, 1980), no okyslovanie tráviacej šťavy som nezaznamenal (proteázy — enzýmy schopne štiepiť bielkoviny až na aminokyseliny, väčšina z nich je aktívna pri kyslej oblasti pH).

Ríša živočíchov a rastlín sa na úrovni jednobunkového organizmu značne prekrýva. Tak napríklad bičíkaté riasy sú v mnohých systémoch zaradované do živočíšnej ríše, pretože pri nedostatku svetla a pôsobením niektorých antibiotík (streptomycín), strácajú chromatofóry a niektoré z nich menia spôsob výživy z autotrofného (prípadne mixotrofného) na čisto heterotrofný (teda na taký ako živočích, zdroj uhlíka je organická zlúčenina, nie oxid uhličitý). Tu sa teda obe ríše prelínajú, čo sa považuje za dôkaz ich spoločného pôvodu. Preto sa prijíma tiež koncepcia, že všetky jednobunkové organizmy tvoria zvláštnu ríšu *Protista*, ktorú definoval Haeckel a na tomto princípe je založený systém organizmov vytvorený Whittakerom (1969). U bičíkovcov je preto niekedy na prvý pohľad problematické určiť či sa jedná o organizmus rastlinný alebo živočíšny. Tak bol napríklad problém určiť, či sa v pascách nachádza apochlorická forma *Ochromonasu* (teda bez asimilačného farbiva, ktoré mohla stratiť nedostatkom svetla v pascách), alebo či sa jednalo o živočíšneho bičíkovca z rodu *Bodo*, ktorý má tiež dva nerovnako dlhé bičíky ako *Ochromonas*. A dodnes to neviem i keď podrobnejšie štúdium by to iste odhalilo.

Isté je jedno. Infauna v našich podmienkach nie je úzko viazaná na mäsožravé rastliny. Nie je schopná prežívať v kyslom prostredí pasce rodu *Nepenthes*. Väčšinou sú pasce kolonizované

náhodne. Rozoznávame niekoľko typov závislosti živočíšnych organizmov na mäsožravých rastlinách. Napríklad pri rode *Nepenthes* môžeme rozlíšiť tri skupiny:

1. Nepenthobionti — veľmi úzka špecializácia, živočíchy osídľujúce krčiazky nedokážu žiť nikde inde.

2. Nepenthofily — organizmy, ktoré nie sú na krčiazkoch v žiadnom životnom štádiu úplne závislí.

3. Nepenthoxény — organizmy, ktoré narazia na krčiazky náhodne, pričom medzi rastlinou a živočíchom nie je žiadna spojitosť — a to je prípad kolonizácie pascí v našich podmienkach aj keď *Nepenthes* má účinné mechanizmy (kyslé pH) ako sa proti kolonizácii brániť. Možno preto radšej hovoriť o Cephaloxénoch, či Sarracénioxénoch.

Na záver by som rád poďakoval za taxonomickú pomoc Doc. RNDr. Dušanovi Matisovi, Csc. a RNDr. Eve Tirjakovej Csc. z Katedry zoológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave.

\*) , \*\*) Pokud by čtenář prověřoval systematické řazení uváděných organizmů podle odborných příruček, nemusí se nutně shodovat s uváděným taxonomickým řazením autora. Názory na systematické uspořádání organizmů uváděných v článku se značně různí (pozn. redakce).

## **Jak pěstují australskou MR druhu**

### ***Byblis gigantea***

**Mgr. Vít Chudoba**

Tento druh patří spolu s dalšími čtyřmi (*B. liniflora*, *B. filifolia*, *B. aquatica* a *B. rorida*) do společného rodu *Byblis* a čeledi *Byblidaceae*. Do nedávné doby byly známy pouze dva druhy tohoto rodu — *B. gigantea* a *B. liniflora*. Zasluhou prací Allena Lowrieho se však nedávno rozrostl o další tři druhy. Jméno *Byblis* získal rod podle mytologické postavy *Byblis*, což byla vnučka *Apolla*, která se zamilovala do jeho bratra. Ten ji ovšem odmítnul a opustil. *Byblis* pak začala ronit hořké slzy, které se na slunci krásně třpytily. Přesně tak jako se třpytí krůpěje výměšku žláz na listech a lodyhách rostlin tohoto rodu.

Celý rod roste v severní části Austrálie. *Byblis gigantea* zaujímá území severozápadního pobřeží, které se prostírá asi na 50 mil jižně a na 400 mil severně od Perthu. Převládá zde podnebí s chladnou deštivou zimou a horkými teplými léty.

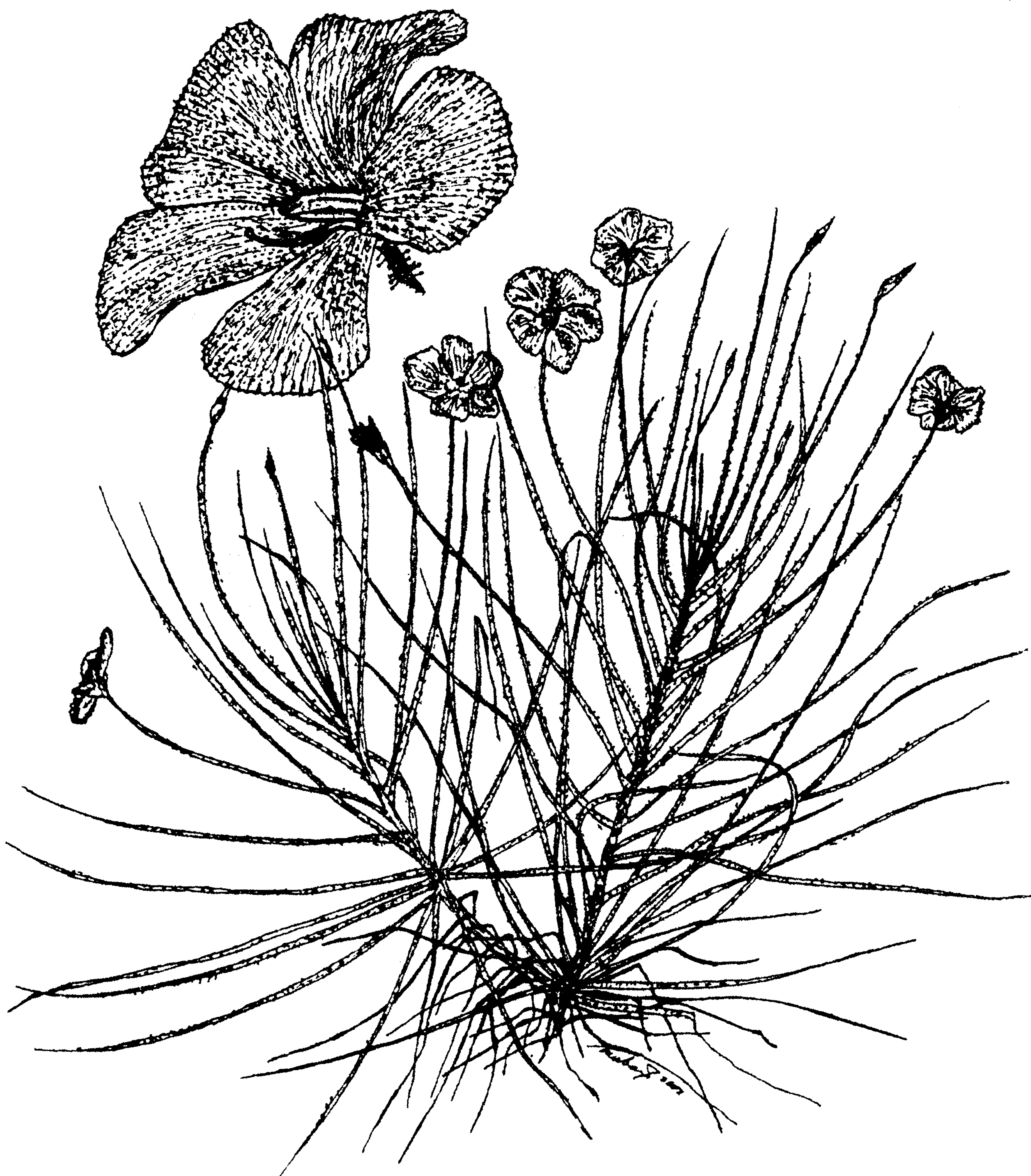
*Byblis gigantea* je až 50 cm vysoká rostlina se žláznatě chlupatými listy i lodyhou, které slouží jako lapací i trávicí orgány. Až 20 cm dlouhé listy jsou čárkovité, tuhé a světle zelené. Při polapení kořisti se kolem ní (podobně jako u ostatních druhů rodu *Byblis*) neobtačejí. Vyrůstají z růstového vrcholu přímo, nejsou většinou stočené a jen se prodlužují (narozdíl např. od *B. liniflora*). Lodyha je přímá, vystoupavá, v dolních partiích dřevnatí. Pětčetné květy vyrůstají na žláznatě chlupatých stopkách, jsou červenofialové, velké většinou kolem 3 cm. Od objevení se zárodku květu po jeho otevření může uplynout i více než měsíc. Květ vydrží tak 3 až 5 dní a pak odumírá. Rostlina je cizosprašná, a i když vlastním dva exempláře, do dnešního dne se mi jejich květy „nesetkaly“, takže jsem opylení nemohl provést. Pokud je květ opylen, přemění se v semeník, ve kterém dozrávají černá drsná makovitá semena. *Byblis gigantea* je pyrofit, což znamená, že ke klíčení potřebuje krátkodobé působení velmi vysoké teploty při požárech, které jsou v místech její domoviny častým jevem. Rostlina miluje plné výsluní a písčité kyselé substrát.

Toliko tedy informace z literatury. A nyní bych vám chtěl popsat, jak tuto krásnou a zvláštní rostlinu pěstuji já. Na jaře roku 1999 jsem od jednoho přítele obdržel 5 semen *Byblis gigantea*. Tento druh mě již dlouho lákal svou obtížností při klíčení i dalším pěstování. Po prostudování starších čísel APMR jsem se dozvěděl pár informací, jak na klíčení tohoto druhu. Páchat požár na povrchu květináče se mi nechtělo, a tak jsem sáhl po chemii. Ptal jsem se sám sebe, co vzniká hořením dřeva? Jsou to převážně různé uhličitany alkalických kovů a kovů alkalických zemin, z nichž nejznámější je potaš. Řekl jsem si, že by tato látka spolu s vyšší teplotou mohla působit na klíčení semen. Proto jsem si z ní připravil asi 2 % ní roztok (chemicky je to uhličitán draselný), který jsem zahřál asi na 50° C a do něj ponořil dvě semena na půl hodiny. Pak jsem je vysel na živý rašeliník. Bohužel, asi po měsíci obě semena zachvátila plíseň, takže jsem tento pokus ukončil jako nezdařilý. Jelikož jsem již s dalšími experimenty riskovat dále nechtěl, rozhodl jsem se pro jistotu — kyselinu gibberelovou.

Zbylá tři semena jsem na 24 hodin namočil do zkumavky s jejím roztokem v koncentraci 1000 ppm (o přípravě roztoků viz např. 5. díl seriálu o chemii, jinak se dá použít i metoda „na špičku nože“). Pak jsem je vysel do vyššího květináče o rozměrech 10 x 10 cm. Jelikož jsem s nimi již potom nechtěl dál hýbat (kvůli možnému poškození kořenů), použil jsem přímo substrát, ve kterém ji pěstuji dosud. Skládá se z rašeliny a perlitu (2:1) s malým podílem písku. Je nezbytná dobrá drenáž. Pak mohou stát květináče ve vodě i stále. Povrch substrátu jsem pokladl nastříhaným živým rašeliníkem a na něj jsem položil zbylá tři stratifikovaná semena. Rašeliník vytváří vhodné mikroklima pro klíčení a zároveň zabraňuje vzniku plísní. Pro klíčení je vhodná vyšší vzdušná vlhkost (otevřené vyšší akvárium, květináč stojí asi 1 cm ve vodě). Denně jsem je chodil kontrolovat. Všechna semena vyklíčila již za neuvěřitelných 8 dní. Po vyklíčení je třeba vzdušnou vlhkost snížit.

První semenáček však záhy zašel a tudíž zbyla dvě naklíčená semena. Ta již (po 14 dnech) měla dva děložní lístky. Rozhodl jsem se je zabořit více do rašeliníku, aby lépe zakořenily. Při manipulaci však došlo ke zlomení jednoho semenáčku. Už jsem se s ním v duchu loučil.

Nicméně jsem ho opět narovnal do původní polohy (visel opravdu jen na vlásku) a k mému velkému úžasu nejen, že nezašel, ale začal růst o mnoho lépe než ten nezlomený. Oba byly ve stejném květináči, takže měly i stejné podmínky. Rozhodně ale tuto metodu nemohu doporučit, myslím si, že to byla pouhá náhoda.



*B. gigantea* (kresba J. Neubauer)

Rostlina dlouho (někdy i více než dva měsíce) zůstává ve stadiu dvou děložních lístků. Pak ale nasadí přímo raketové tempo a za další měsíc až dva dosahuje výšky asi 6 cm. Do stavu dospělosti dorůstá po jednom roce života. V roce 2000 někdy koncem května jsem objevil základ květu. To, že se bude jednat o květ se pozná velmi záhy, protože květ začíná růst v paždí už dospělých listů. Nejdříve se utvoří poupě, které se zvětšuje a roste a pak naráz (po ránu) se otevře. Je úžasné jej pozorovat. Alespoň mně jeho stavba očarovala. Jakmile začala kvést i druhá rostlina, zkoušel jsem ji opylovat. Bohužel i přes několik pokusů se to nezdařilo.

Zde bych si dovolil udělat malou odbočku. V ten rok jsem totiž vysel i semena jiných byblid, mezi nimi i *B. aff. filifolia* ze semenné banky. Shodou okolností, v době, kdy kvetla *Byblis gigantea*, vykvetla i tato byblida. O jejím původu nic nevím, vím jen, že je cizosprašná (o čemž jsem se přesvědčil po několika marných pokusech opylovat tuto rostlinu vlastním pylem) a květy má o něco větší než *Byblis liniflora*. Jinak se rostlině *Byblis liniflora* dost podobá. Zkusil jsem si zahrát na opylovače a přenesl jsem pyl z *Byblis gigantea* na bliznu *Byblis aff. filifolia*. Po zhruba měsíci jsem sklídl na *B. aff. filifolia* asi 40 semen. Ty jsem zkoušel v roce 2001 vysít, ale semenáčky se mi nepodařilo dopěstovat do dospělosti. Asi po měsíci života najednou a z ničeho nic uhynuly. Takže bohužel ani nemohu říci, jestli jsem mohl vytvořit křížence mezi jednotlivými druhy *Byblis* nebo ne. Bohužel ani literatura o možném křížení jednotlivých druhů rodu *Byblis* nic neříká. Je možné, že šlo pouze o stimulaci samoopylení *B. aff. filifolia* pylem *B. gigantea*. Ještě bych se chtěl tomuto problému v budoucnu věnovat.

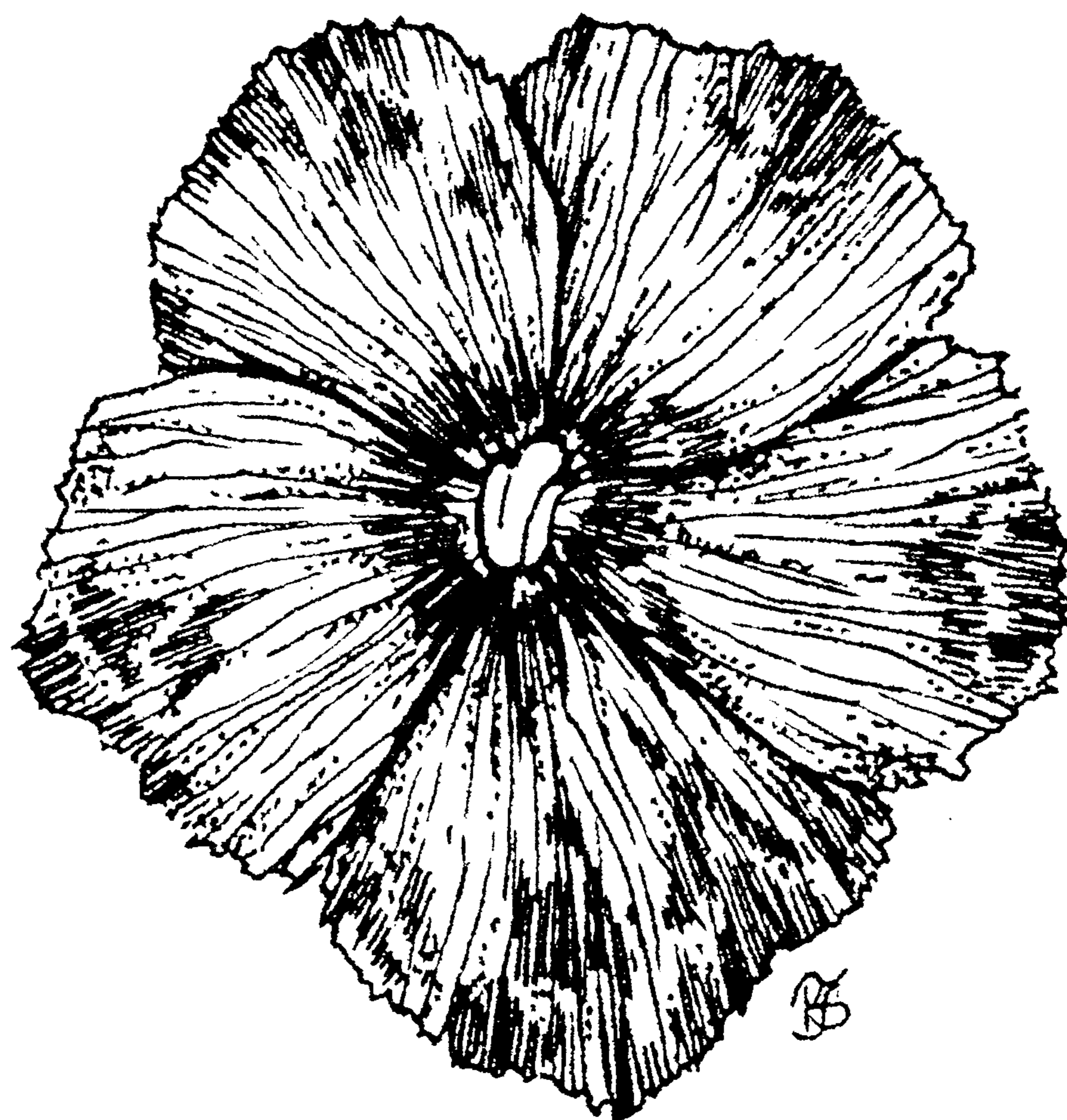
*Byblis gigantea* pěstují spolu s mexickými tučnicemi na severním okně s rozptýleným světlem a roste velmi dobře. Je ale potřeba ji na menší přísun světla připravovat již od vyklíčení. Pak roste uspokojivě a za světlem se nevytahuje. Vzdušná vlhkost stačí pokojová. I přes relativně nízkou vzdušnou vlhkost v bytě je rostlina stále krásně orosená, a to i v zimním období. V létě stojí květináč neustále ve vodě, v zimě snižuji zálivku a jen párkrát za týden proliji substrát trochou vody. Několikrát se mi také stalo, že jsem v zimním období zapomněl rostlinu zalít a substrát zcela vyschnul. Zdá se, že jí to ale vůbec nevadí. V létě dosahují teploty na mém severním okně kolem 25° C, v zimě klesají na 18° C a méně, což, zdá se, rostlinám vyhovuje. V době psaní tohoto článku je má tříletá rostlina vysoká asi 30 cm. V roce 2001 jsem se květů bohužel nedočkal. Může to být stářím rostliny, možná by pomohlo ji přesadit, ale vzhledem k dosavadnímu zdárnému růstu jsem ji ještě nepřesazoval. V každém případě je potřeba přesazování provádět velmi opatrně, abychom nepoškodili kořenový systém, který nesnadno regeneruje. Rostlinu budu přesazovat letos na jaře. Pokud by vám *B. gigantea* rostla příliš rychle a do příliš velkých rozměrů, můžete ji zmladit. A to tak, že ji zjara asi ve dvou třetinách výšky zastříhnete. Po nějakém čase vytvoří nový růstový vrchol.

Jde o velmi dobrého lovce, což je patrné z toho, že je na každém listu možné nalézt vždy několik mušek a v letních měsících dokonce i pár komárů. Ostatní rostliny v její blízkosti jsou za stejných podmínek obvykle bez kořisti. Její kořisti se stala před nedávnem dokonce i vypasená masačka, což je asi ta největší kořist, kterou může ulovit. Je to nejspíš z toho

důvodu, že vylučovaný sekret je hustší a snadněji ulpívá na kořisti než třeba sekret rosatek.

Závěrem bych se s vámi chtěl podělit ještě o jednu zkušenost s druhem *B. gigantea*. V květnu loňského roku se mi na listech začalo objevovat cosi bílého. Vypadalo to jako sníh, a když jsem se toho dotknul, část z něj opadala. Vždy byla napadena jen asi 1 cm velká část listu. Pak „sníh“ ustoupil (likvidoval jsem ho též částečně mechanicky já) a na listech se začaly objevovat nahnědlé skvrny — jakoby spálená místa po zmiňovaném „sněhu“. Výsledkem bylo, že takto napadený list odumřel asi dvakrát rychleji než normální nenapadený list. Jelikož jsem nechtěl použít žádnou chemii a ani jsem nevěděl, oč se jedná, rozhodl jsem se pro radikální krok. Ostříhal jsem rostlině všechny listy (ponechal jsem jen jeden právě vyrůstající z růstového vrcholu), pořádně ji omyl vodou a odstranil a vyměnil za novou i tu část substrátu, kam určité množství „sněhu“ napadalo. Přesto se „sníh“ po čase začal na starších listech opět objevovat. Už jsem to skoro vzdal a začal se pít po nějaké mírné chemii, když se náhle „snížek“ na listech tvořit přestal. Bylo to někdy koncem července. Na jiné rostliny „sníh“ přenosný není, o čemž jsem se přesvědčil tím, že rostliny rostoucí v blízkosti *Byblis gigantea* žádné známky napadení nevykazovaly. Kdyby měl někdo náhodou podobné zkušenosti s čímsi, co se výše uváděnému „sněhu“ podobá, ozvěte se mi prosím na mou adresu.

Na úplný závěr bych vám chtěl při pěstování této spanile krásné a dlouhověké zástupkyně rodu *Byblis* popřát mnoho zdarů.



květ *B. gigantea* (kresba B. Šponarová)



# Nejrozšířenější škůdci na rostlinách nejen masožravých

Tomáš Mareš

Každý člověk, který se zabývá pěstováním rostlin, se ve své sbírce jistě setkal s nejrůznějšími škůdci a příkořím, jež tento problém přináší. Nejinak je tomu u „masožravkářů“. Pojdme si prostřednictvím tohoto článku danou věc přiblížit a objasnit.

Myslím, že nejčastějším nebezpečím, které naše sbírky s MR napadá, jsou houby a plísně (*Botrytis*, *Aspergillus*, *Phytophthora* a další). Ty se velmi rychle a dobře množí zejména v zimních měsících a to hlavně ve sbírkách rostlin, které zimujeme v chladnějším prostředí. Tito nevitáni hosté milují vlhké a relativně chladné klima. V prostředí sbírek MR tedy ideální životní podmínky.

Jak postupovat proti rozšíření? Nejlépe je jednat co nejdříve po zjištění ohniska napadení, ať se jedná o černou nebo šedou plíseň. K jejich likvidaci výborně poslouží fungicidní přípravky, kterých je na našem trhu celá řada. Je jen na individuálním výběru pěstitele, který přípravek je ten nejlepší. Asi nejlépe je vyzkoušet tyto prostředky na skupině rostlin, kterých máme ve sbírce namnoženo více od jednoho druhu, nebo na nějakém méně vzácném exempláři.

Jako prevenci proti plísňovým chorobám doporučuji udržovat ve sbírce s rostlinami pořádek. Ten spočívá v důsledném odstraňování starých, odumřelých listů, láček, ale i v potlačování růstu mechů, na kterých se plísně rovněž často usazují. Zejména u rodu rosnatka (*Drosera*) se proto vyplatí každoroční přesazování, které spojíme s odstraněním starých, odumřelých spodních listů. (Poznámka redakce: Tato myšlenka je daleko zásadnější, než by se zdálo a měla by být vytištěna tučně a třikrát podtržená! I hmyzí škůdci se z udržované sbírky okamžitě odstěhují.)

Velmi dobrým prostředkem (a to i šetrným) k potlačení parazitických hub je **POLYVERSUM** — rovněž běžně prodejné v síti zahrádkářských potřeb. V neposlední řadě se také vyplatí vybírat k přezimování rostliny mladé, které jsou v dobré kondici a nejsou plísněmi tak často napadány.

Dalšími, velmi častými škůdci pokojových rostlin a tedy i masožravek jsou **mšice** (*Aphidae*). Tento savý hmyz napadá rostliny a to v celých koloniích. Škodí tím, že vysává rostlinné šťávy, čímž rostlinu vysiluje. Listy napadené těmito škůdci se postupně deformují, žloutnou a opadají. Při silném napadení jsou rostliny mšicemi doslova obalené. I zde existuje velká řada ochranných přípravků. Od šetrných — tzv. *bio* až po tzv. *tvrdé jedy* — ty jsou zastoupeny jmény jako **KARATE**, **PIRIMOR** apod. Z těch šetrných, vyrobených na bázi přírodních látek, bych připomenul přípravek **BIOOL** (olejová emulze). Nově můžeme použít, i když s určitým omezením (rozuměj uzavřený prostor — např. skleník, vitrína nebo zimní

zahrada) přirozených predátorů. Jedná se o různé dravé roztoče, parazitické vosičky apod., kteří napadají a usmrcují rostlinné škůdce.

Před invazi mšic nejlépe ochrání naše skleniky parazitická vosička *Aphidius colemani* nebo *Aphidius ervi*. Velmi efektní ochranou před náletem mšic jsou dále žluté leповé desky, které můžeme zavěsit ať už u vchodů či větracích oken skleníků. Desky svou jasně žlutou barvou mšice přitahují — ty na ně nalétávají, následně se přilepí a hynou — to je také jeden z šetrných způsobů ochrany.

Dalším nevitáným hostem na květinách je **sviluška** (drobný žlutý pavouček), která rovněž škodí sáním rostlinných šťáv. Tohoto škůdce odhalíme na rostlině celkem snadno. Listy napadené rostliny jsou mramorované (žluté odstíny), následně usychají a odpadnou. Na spodní straně je vrstva potažené pavučinky. Tento škůdce v říši MR napadá zejména rod *Nepenthes*. I když jsem se s ní osobně ve své sbírce neseťkal, jiní pěstitelé ano. Z chemických prostředků lze použít **OMITE TALSTAR**. Obtížně se likviduje, postřikem musíme proniknout skrze pavučinku, což vyžaduje důkladnost! Z biologických predátorů se používá parazitických, dravých roztočů.

Z dalších škůdců se zmíním o **třásněnkách**. Poznává se podle čárkovitého, stříbřitého, malinkého „broučka“. Ti opět škodí sáním na listech, ale i stoncích rostlin. Zejména však na spodní části listů, podobně jako sviluška. Ve sklenicích hojně napadá sbírky rostlin malý bílý motýlek — ano, poznali jste dobře, jedná se o **molici skleníkovou** — rovněž savý škůdce. Likvidovat můžete tyto výtečníky postřiky — např. **APLOUD, VECTIMEL, ACTELLIT**. Bioformou jsou pak drobní draví roztoči. Proti skleníkovým molicím použijeme parazitické vosičky. Pro zájemce o tyto predátory: prodává, množí a zasílá firma **BIOLA CHELČICE**.

Ve vlhkých stinných místech skleníků a zahrad číhá a „brousí si zuby“ velmi obtížný slimák. Ten škodí žírem. Na sbírku napadenou těmito vetřelci je pak velmi žalostný pohled.

Zde se bráníme jednak mechanickým sběrem, účinným způsobem je obsypání sbírky rostlin hrubšími pilinami nebo hoblinami, méně vhodný je popel (dřevěný).

Pěstitelé, kteří letní své „miláčky“ na zahradě, konkrétně mám na mysli rod *Sarracenia*, mi dají jistě za pravdu, že ani obyčejná voska není zrovna ideální sousto. Dovede totiž o svůj život bojovat tak urputně... Ostatně prokousané otvory v pastech hovoří za vše. Proti tomuto neduhu však neexistuje ideální obrana.

Majitelé umělých mokřadů a rašelinišť, které mají osázeny MR, by měli chránit vzdušný prostor v okolí pomocí jemných sítí (např. sílonových), které nepůsobí rušivým dojmem ale útoky opeřených obyvatel zahrad odrazí. Například obyčejný kos, když se dostane do prostoru osázeného skupinami rosnatek, dokáže natropit pěknou spoušť.

Ještě se na okamžik vrátím do říše hmyzu, kdy musím vzpomenout na škůdce, jakým je **puklice** a **štítěnka**. Jsou to v obou případech rovněž saví škůdci. Na rostlinách škodí sáním na mladých větvích a stoncích, najdou se i na spodní straně listů. Oba tyto škůdci si jsou do jisté míry podobní. Rozpoznat je lze asi takto:

PUKLICE má vyklenutý až kulový tvar těla, na zádech má štítek, který je srostlý s tělem.

Štítek a tělo lze z listu odstranit jen společně. Puklice sají z floemu, proto se v jejich okolí vyskytuje medovice.

Naproti tomu ŠTÍTĚNKY mají tělo převážně ploché, mají přes sebe také jakýsi štít, který však není spojen s tělem. Při odstranění tohoto krytu zůstává škůdce přisátý na listu. Štítěnky sají z parenchymu, v jejich okolí se medovice netvoří.

Bránit se těmto škůdcům můžeme potíráním jejich těl vatou napuštěnou lihem, nebo opět nasazením přirozených predátorů.

LUMEK	PUKLICE
<i>Metaphycus helvalus</i>	<i>Saisetia aba</i> , <i>S. coffea</i>
<i>Coccophalus bycimnia</i>	<i>S. aba</i> , <i>S. coffea</i>
<i>Microteris flavus</i>	<i>Coccus hesperidum</i>
<i>Encyrtus lecanicrum</i>	<i>C. hesperidum</i> , druhy <i>Saisetia</i>

U štítěnek jednak také použitím lumků — brouků. Lumek druh *Aphytis melinus*, brouci *Chirocarus* sp. a *Lindarus laphantae*. Tito predátoři si poradí i se štítěnkami tím, že ohryžou okraj krytu, odklopí jej, nebo vyhryžou otvor ve štítku a následně uchvátí samotného škůdce.

V poslední řadě bych se zastavil u kořenových hnilob. Ty vznikají nadměrnou zálivkou, neopatrným zacházením s kořenovým systémem při přesazování rostliny nebo dělení trsů vzrostlejšího exempláře. Při chladnějším zimování rostlin by mělo platit pravidlo, že čím chladnější teplota vzduchu, tím menší dávky při zálivce. To platí v říši MR zejména u **heliamfor**, **špirlic**, **mucholapek**, **láčkovic** a **darlingtonií**.

U špirlic v takovém případě musíme odříznou uhnilé kořeny spolu s napadenou částí podzemku až na zdravou tkáň. Ránu necháme krátce zaschnout a zasypeme rozemletým dřevěným uhlím, popelem, nebo drcenou tabletou živočišného uhlí. Mně se osobně nejvíce osvědčil stromový balzám — tím ránu potřu, nechám zaschnout a sázím.

U ostatních druhů opatrně odstraníme napadené kořeny, zbytek jemně poprášíme fungicidem a sázíme. Samozřejmě po tomto zákroku snížíme na určitou dobu půdní vlhkost.

Určité škody natropí někteří pěstitelé na rostlinách tím, že jim chtějí přilepšit aplikací hnojivé zálivky. To se však u MR moc nevyplácí. Dochází tím k popálení kořenové soustavy, znehodnocení substrátu, v lepším případě k zdeformování, či zakrnění pastí. Já sám osobně zastávám názor — přilepšit rostlině formou hmyzu. Tak je to nejen šetrné, ale i přirozené.

Tolik v kostce o problémech, které nás mohou kdykoliv potkat v každé sbírce rostlin a to nejen masožravých.

# Pořizujeme akvárium pro masožravé rostliny

Dr. Marek Svítek

Tento článek představuje volné doplnění obsáhlého pojednání Mgr. V. Chudoby: Automatizovaná vitrina na MR. Svá slova věnuji především bytovým pěstitelům, kteří začínají pěstovat masožravé rostliny a hledají vhodné zařízení. Pokusím se popsat chyby, kterých jsem se svého času z neznalosti problematiky dopustil já. Budiž vám moje slova varovným zvoněním v uších. Sluší se dodat, že článek je určen především těm, kdo nechtějí nebo nemají čas si vhodné akvárium postavit doma sami. Můj postup je sice o něco nákladnější, ale pohodlnější.

V takovém případě je nejlepší se obrátit na odborníky. Paradoxně nemohu doporučit sklenářství, které podobné a navíc drobné zakázky nezajímají. Osvědčily se mi akvaristiky, které jednak nabízejí široký sortiment již hotových akvárií (často i s „luxusním vybavením“ jako osvětlení, podstavce atd.). Pokud chcete akvárium na míru, zpravidla jej lze bez problémů objednat. Odborník vám postaví akvárium na míru a podle vašich přání, v lepším případě i dodá až do domu.

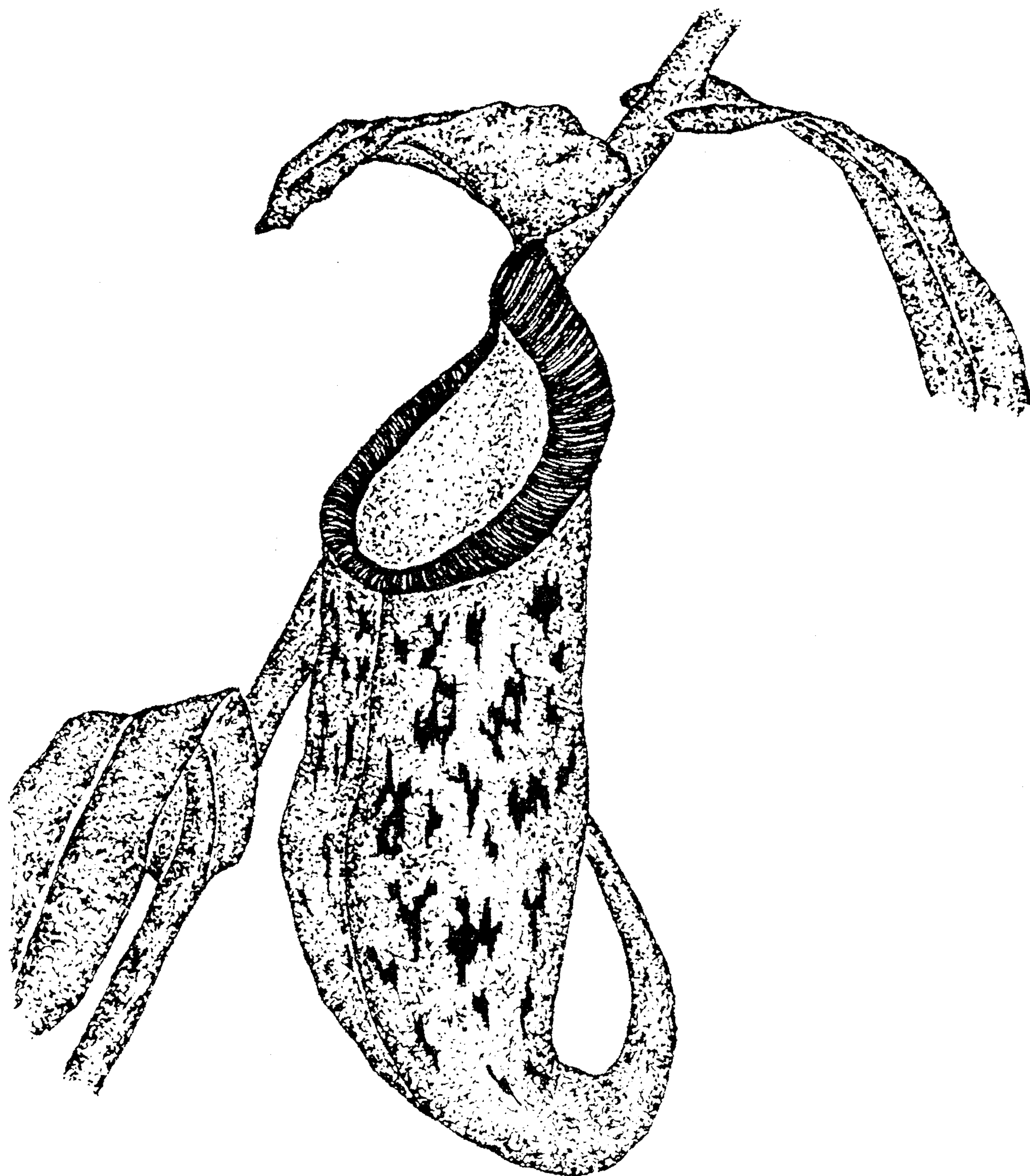
Rozhodli jste se tedy koupit akvárium a učinit významný krok na cestě k vlastním vynikajícím výpěstkům. Co dál? Na prvním místě je nutné si uvědomit, kam vlastně akvárium v bytě postavíte. Nejlepší jsou samozřejmě dobře osvětlená místa na okenním parapetu (i když přímé slunce dokáže potrápiti). Pokud jste ochotni investovat do umělého osvětlení, lze akvárium postavit prakticky kamkoli. Zvolený prostor pečlivě změřte ve všech rozměrech (šířka x délka x výška). Pokud bude akvárium zasunuto například do výklenku v nábytkové stěně, doporučuji ponechat po každé straně minimálně 2 cm volné. Při každé manipulaci (zejména s větším akváriem) to oceníte. Také nad akváriem musí zůstat dost místa jednak na manipulaci s rostlinami uvnitř (pokud nebudete mít boční otvor) a také na případné umělé osvětlení — počítejte alespoň s 10 cm.

Při objednávání nezapomeňte zdůraznit, že jde o akvárium určené pro rostliny, které nebude celé naplněno vodou. V případě větších nádob ušetříte na skle peníze i námahu (silnější skla se pronesou). Postačí relativně tenké sklo (3 – 4 mm), nebude přece vzdorovat žádným velkým tlakům zevnitř. Nicméně vodotěsnost je z pochopitelných důvodů nezbytná. Většina akvárií je dnes lepená, pouze nádoby nad 1 m<sup>3</sup> je vhodné opatřit armaturou, respektive rámem. Důležitou součástí musí být „vstupní“ otvor. U malých nádob cca do 40 cm výšky postačí odkrytá svrchní část, kterou pak zakryjeme tabulí skla. Jeho posunutím si vytvoříme větrací otvory podle potřeby a ve vnitřním prostoru se docela dobře manipuluje. Krycí sklo nepokládejte přímo na stěny akvária, brzo by se odřelo. Mimoto taky pěkně klouže, takže se

sveze dovnitř. Při troše smůly vezmou za své akvárium i rostliny. Za pár korun koupíte v akvaristice vhodné podložky (v nouzi postačí i rozříznutá silnější plastová hadice, pokud možno z jednoho kusu stejné barvy).

U velkých akvárií je situace složitější. Lze ponechat rovněž odkrytou horní část, pak je dobré krycí sklo rozdělit na dvě části — lépe se s ním manipuluje a větrací otvory se dají rozložit alespoň na dvě místa. Nicméně manipulace s rostlinami uvnitř je shora obtížná — zejména je-li akvárium na vyšším podstavci. Pro velké nádoby je vhodnější nechat zhotovit boční otvor — jeho velikost i umístění závisí na vašich potřebách, nejjednodušší je vynechat celý pruh skla, který zakryjeme skleněnými dvířky na silikonovém pantu nebo průhlednou folií. Lze také nechat volný pruh v horní části stěn, který poslouží jako větrací otvor. Horní sklo můžeme nechat přilepit, ale přiklonil bych se opět k variantě dvou snímatelných kusů.

Tolik tedy mé praktické rady. Doufám, že vám usnadní výběr a ušetří některých nepříjemností.



*N. macfarlanei* (kresba V. Čejka)

## Návštěva v Suchdole

Vše začalo jedním e-mailem. Obsahoval naléhavou prosbu, aby DARWINIANA pomohla. Aby svou iniciativou přispěla k záchraně Laboratoře rostlinných explantátů při Zemědělské universitě v pražském Suchdole. Zpočátku jsme s kolegou a přítelem Honzou Bürgerem nevěřili vlastním očím. DARWINIANA je žádána o pomoc. Jakou formu pomoci mají pisatelé zmíněného e-mailu na mysli? Co za to mohou nabídnout? Můžeme jim vyhovět?

Následovala blesková výměna e-mailů, na jejichž základě se začala situace vyjasňovat. Iniciátory této SOS výzvy se jmenovitě ukázali: Dr. M. Boháček a Z. Pilát. Dr. M. Boháček na Zemědělské universitě přednáší a Z. Pilát je tamním studentem.

Brzy naše vzájemná komunikace přerostla v klasické telefonáty a posléze ve schůzku v bytě známém sídelní adresou DARWINIANY. Zde jsme se dozvěděli, že Laboratoř rostlinných explantátů (dále LRE) je ve své existenci ohrožena. Její vznik se datuje do období hluboké totality. Sametově revolučním kvasem roku 1989 proplula bez zvláštních zádrhelů a byvše ve své podstatě „lodí“ nenápadnou, ani její „posádky“ se sametové dění nikterak výrazně nedotklo. Žila si na její palubě spokojeně a nerušeně dál, aniž by se o ni jakkoliv starala po stránce provozní i odborné. Ve stavu totálního rozpadu a prakticky před potopením na ni přibyl Dr. M. Boháček. Ihned viděl, že, nemá-li jít tahle kocábka ke dnu, musí nezbytně a v prvé řadě dojít na přísloušné vyčištění Augiášových chlévů. Doslova holýma rukama se zpočátku sám a později se svým studentem Z. Pilátem chopili kbelíku, hadru a koštěte a nemaje plavčíky, pustili se do hrubých úklidových prací, vynášení rumu atp. Poté následovalo shánění zedníků a celé řady dalších řemeslníků, neboť do budovy na mnohých místech za deště zatékalo a docházelo k znehodnocování nákladné laboratorní techniky.

Z hlediska děkanátu Zemědělské university lze LRE charakterizovat nejvýstižněji jako Popelku mezi suverény. Je opomíjena, nuceně trpěna, přezírána. Její současné poslání je redukováno v podstatě na dvě činnosti:

1) Jen jakousi setrvačností produkovat chabé konstantní množství ostružinomaliníků, afrických fialek a rosnatek. 2) Vyučovat volitelnému předmětu „kultury rostlin in vitro“ pro minoritní hrstku zájemců, kteří se zapiší. Netřeba, z hlediska nastíněné situace, příliš zdůrazňovat, že financování LRE je takřka nulové, třebaže nezbytné renovace laboratorního „nádobička“ včetně drahých přístrojů a provozu celé laboratoře vůbec by zjevně výraznějšími finančními dotacemi nepohrdly. LRE žije ze dne na den z milosti děkanátu, v naprosté nejistotě, zda zítra či pozítří nebude zrušena a změněna na cosi zcela jiného, aniž by se kdokoliv pozastavoval nad nedoceneným úsilím Dr. M. Boháčka a Z. Piláta. Vize Dr. M. Boháčka i jeho studenta Z. Piláta je jednoznačná: obnovit vědecký standard LRE. Vytvořit v ní takové podmínky, které by příslušným odborníkům umožňovaly rozvíjení nepochybně perspektivní a jinde ve světě ceněné a uznávané badatelské oblasti.

Jednou z forem, která by snažení obou aktérů mohla při regeneraci vážnosti a významu LRE pomoci se všemi kladnými důsledky z toho plynoucími, je zviditelňování, upoutávání zájmu. Právě tohle je vedlo ke kontaktu s DARWINIANOU a vzápětí i ke vstupu do ní. Rádi by, aby DARWINIANA na jejich půdě uspořádala své podzimní setkání. Svě prostory nabízejí zcela bezplatně. Budova má kromě spousty místností vyhrazených laboratorní práci také solidní přednáškový sál s možností diaprojekce. Ti, kteří by se rádi obeznámili s technikami rostlinných explantátů podrobněji, jsou srdečně zváni. Rohem hojnosti lze nazvat bohatost možností, které by koexistence DARWINIANA versus LRE mohla zužitkovat k oboustrannému prospěchu. Díky Dr. M. Boháčkovi a Z. Pilátovi jsme měli s kolegou J. Bürgerem možnost vše si na místě prohlédnout, přičemž nemohu pominout, že nám byla věnována pozornost skvělých hostitelů.

Výsledkem popsaného sledu událostí je předběžná schůzka na půdě LRE dne 21. 9. 2002 od 10:00 hod. Účastníky tvoří užší kruh Správní rady. Právě zde by se mělo stanovit datum říjnového setkání „D“, položit celé akci organizační základ a projednat další možné perspektivy spolupráce. Tak držte palce!

Ž



(kresba B. Šponarová)

## Informace pokladníka DARWINIANY

Stav členské základny DARWINIANY ke dni 16. 9. 2002:

Celkový počet evidovaných členů: **115**

Počet členů, kteří řádně zaplatili za rok 2002: **84**

Počet neplatičů s otazníkem nad dalším setrváváním v „D“: **34**

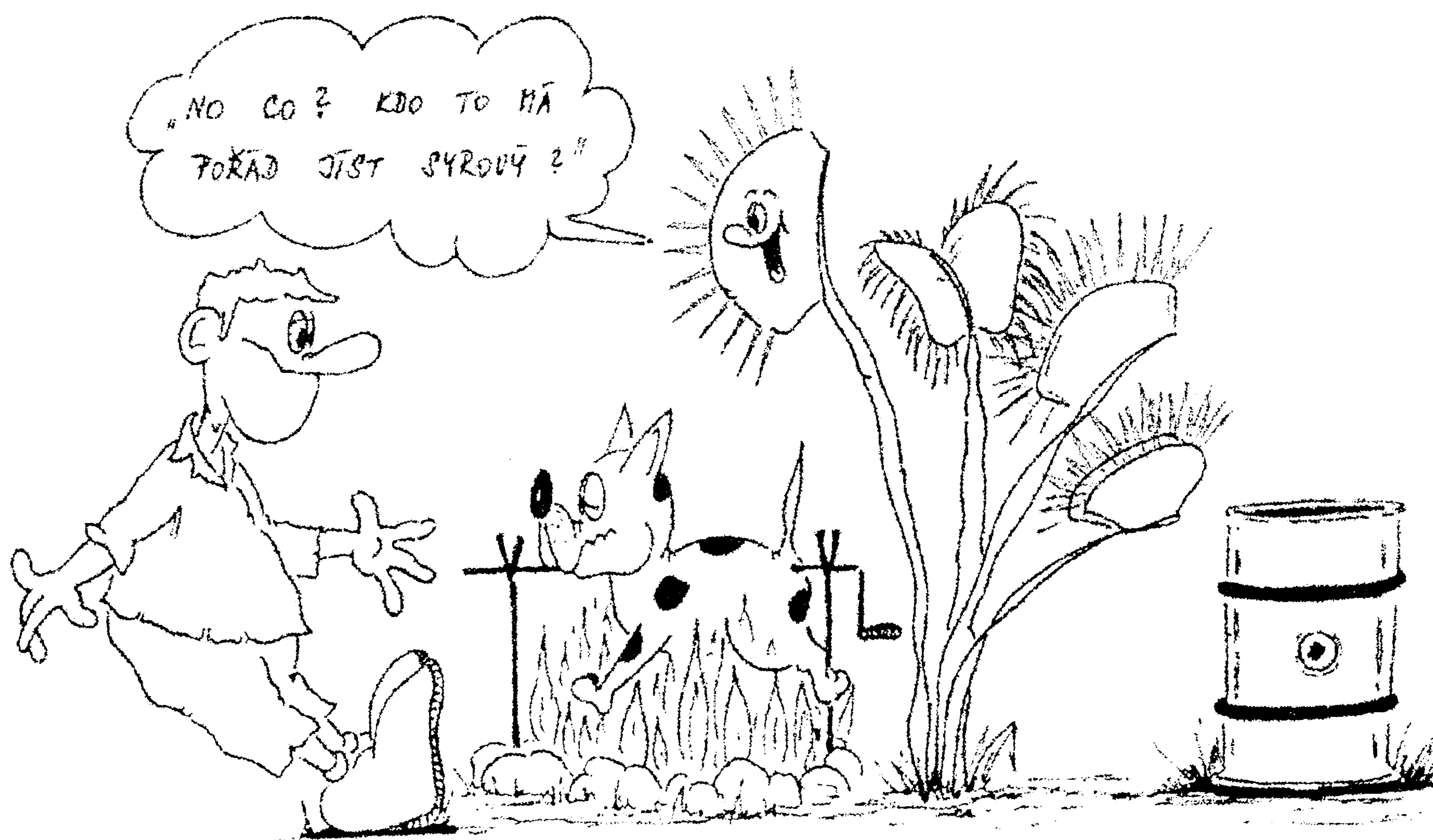
Stav pokladny DARWINIANY ke dni 16. 9. 2002 činí **32 031,60 Kč**.

Josef Malinský

## Sdělení SB

Jménem Darwiniany děkujeme **Pavlu Vojáčkovi, Michalu Velčovskému a Jaroslavu Neubauerovi** za dodání čerstvých semínek některých druhů. Jak jsme předeslali již na setkání v Praze, je potřeba obměnit starší semínka za nová a to i v případě „běžnějších druhů“. Tento rok již prosím neposílejte semínka *D. capensis* 'pink flw.', *D. capensis* 'white flw.', *D. capillaris* a *U. calycifida*, těchto je dostatek, ale všechna ostatní jsou vřele vítána.

Miroslav Macák



(kresba R. Sedláček)



## Kratší sdělení, fejetony, úvahy

---

### *Heliamphora heterodoxa*

Dorůstá výšky až 42 cm. Podnebí vyžaduje chladné a vlhké. Vyhledává otevřené bažiny savanovitěho typu a mechaté skály ve výškách 1000 – 3000 m.n.m. Vyskytuje se na Torono Tepui, Chimanta Tepui, Auyan Tepui a Ptari Tepui ve Venezuele.

Doba květu připadá na období od začátku do poloviny zimy.

Pasti jsou olivově zelené, na obrubě řídce červeně-žilkované. Pasti starších rostlin mají červené víčko, u mladších jedinců je víčko zelené. Květy jsou zbarveny od bílé do růžové. Chlupatá zóna v pastech dosahuje délky 6 – 20 cm stejně jako u druhu *H. tatei* a jeho variety *H. tatei* var. *neblinae*, u ostatních heliamfor je ochlupená zóna rozsáhlejší.

Patří ke snadněji pěstovatelným heliamforám.

*H. heterodoxa* vytváří následující variety:

*H. heterodoxa* var. *exappendiculata*

*H. heterodoxa* var. *glabra*

*H. heterodoxa* var. *heterodoxa*

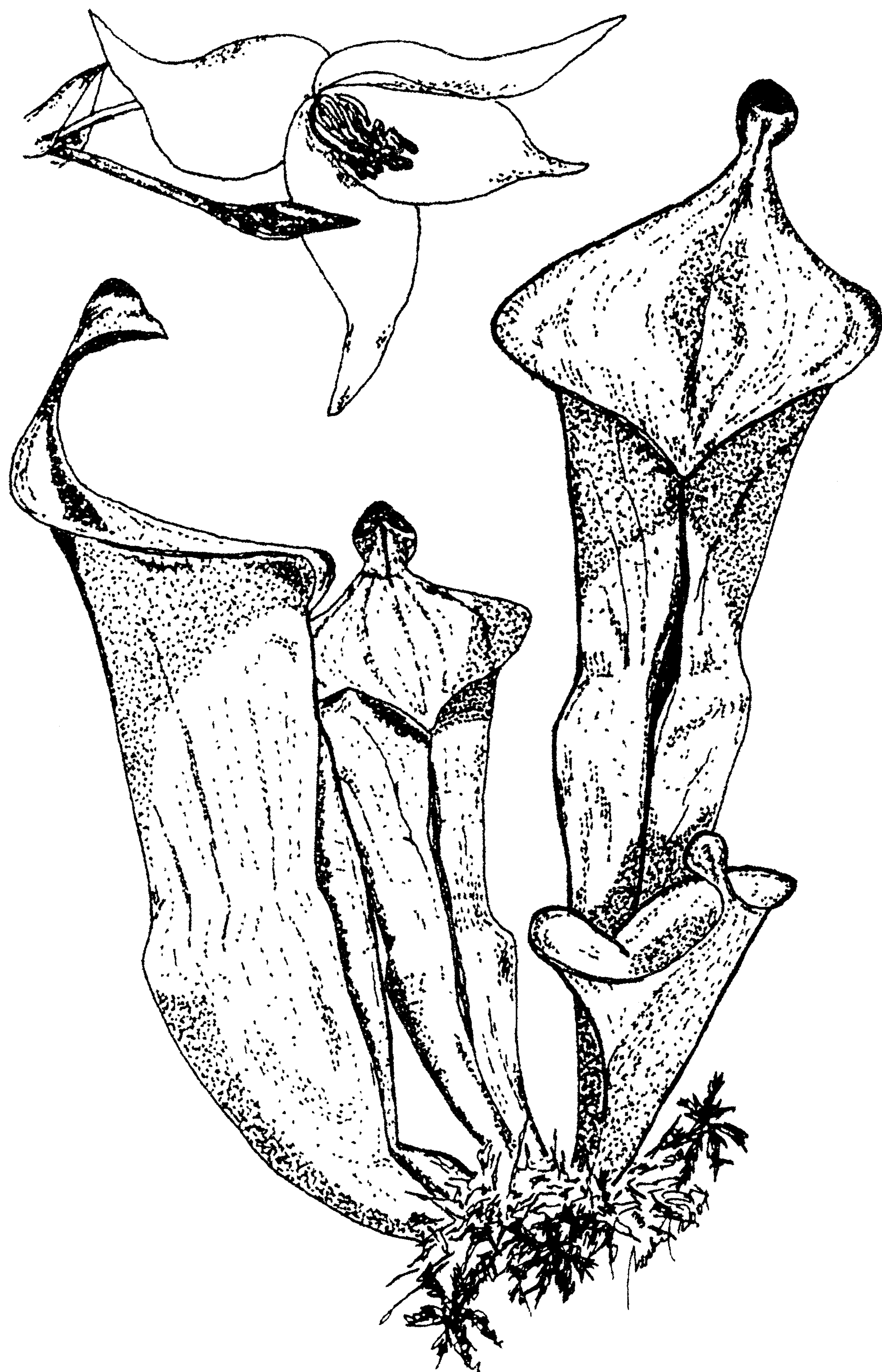
Jaroslav Neubauer

### Hon na vodu

Asi většina z Vás četla článek Mirka Srby „O totálním šílenství vos a jedné podivné masožravce“ vydaný v TRIFUDu č. 3/2001. Já Vám dnes předkládám obdobný článek, jen s tím rozdílem, že šílenstvím je zde postižen spíše sám pěstitel MR.

Když jsem začal pěstovat MR v červenci 2001 (členem Darwiniany jsem od srpna téhož roku), řešil jsem problém: Kde brát vodu? Bydlím v Žatci, v panelovém bytě 1+1 bez balkónu, s okny směřovanými jihozápadně a nevlastním ani zahrádku. Město Žatec spadá do srážkového stínu. Ve vodovodním řadu teče velmi tvrdá voda o hodnotě 16° d GH. Jediným vyhovujícím řešením byla voda dešťová. A tak jsem zahájil doslova hon na vodu.

Vždy, když venku prší, seberu se a běžím k nejbližšímu okapu. Tam postupně blahodárnou smogovou dešťovkou, která mým mazlíčkům z říše rostlin svědčí, plním pomocí trychtýře kanystry o objemu 30 l. Nasbíranou vodu poté filtruji přes silonové punčochy, abych odstranil hrubé nečistoty splavené ze střech. Dále vodu převařuji a po vychladnutí slévám zpět do kanystrů. Vždy si uložím asi 10 litrů této vody v pet lahvích do mrazáku pro případ nouze. V zimě se mi ale stalo, že i zásoba takto upravené vody došla. A co teď? Selhal i pokus o doplnění zásob sněhem, který jsem nechal roztát a upravil jej stejně jako dešťovou vodu. Tato metoda je pro získání většího množství zálivkové vody velmi zdlouhavá a nevhodná. Já tedy nevím, jak čistý sníh a kolik se ho snáší u vás, ale tady padá málo, čím dál, tím méně a do



*H. heterodoxa* (kresba J. Neubauer)

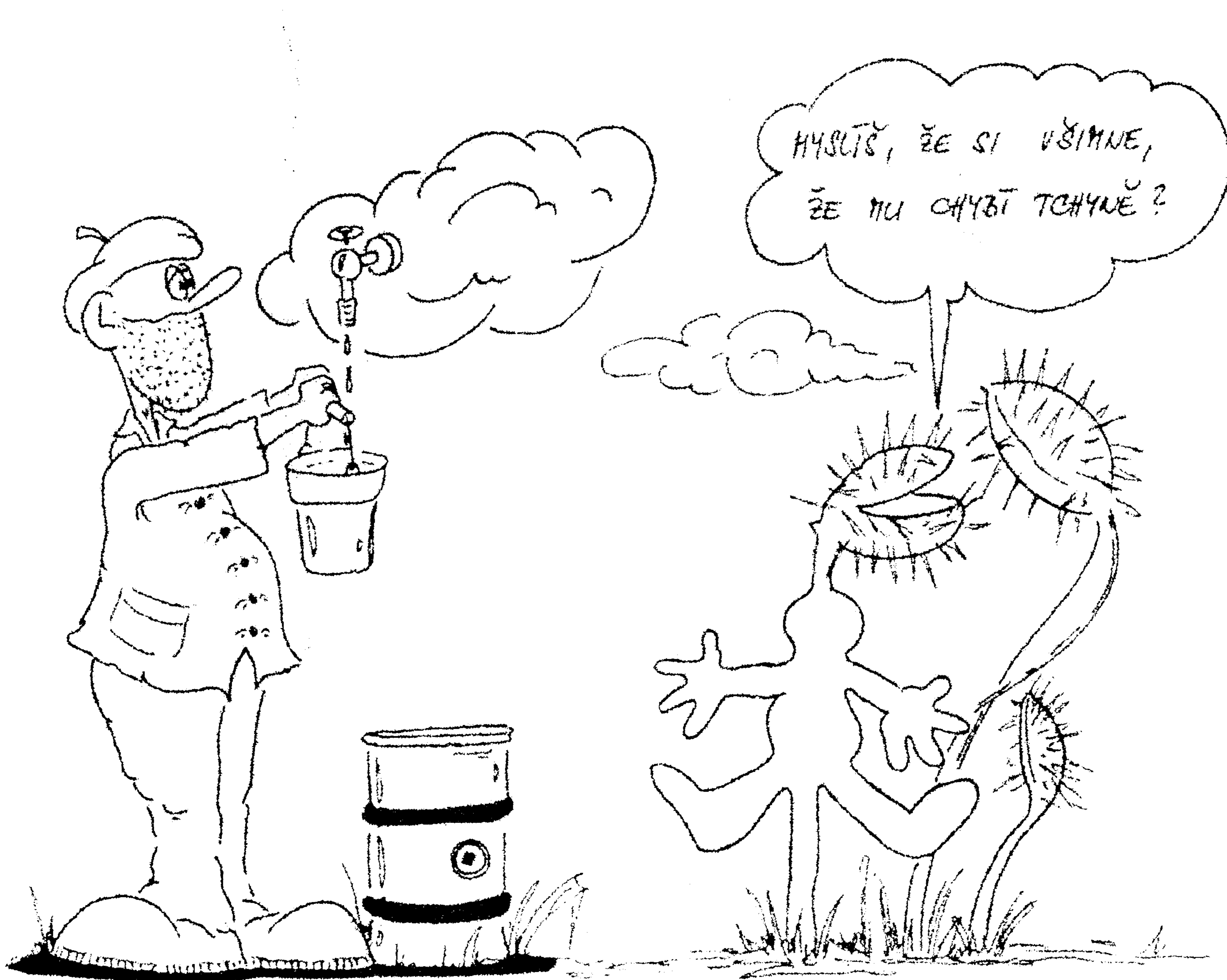
bílé barvy má daleko. Pomoc jsem našel v lékárně, kde kupuji v takovém případě demineralizovanou vodu. A protože jsem se stal častým odběratelem, udělali mi dokonce slevu z 12,- Kč na 5,- Kč za litr. Jediné, co mi vždy kladou na srdce je, že pro člověka je smrtelnou dávkou 2,5 l. Nu, čistá voda možná člověka zabíjí, ale mé kyticky z ní úspěšně rostou a věřím, že mi svou neobyčejnou krásou budou i nadále dělat radost.

Při sběru vody se mi již stala nejedna zajímavá příhoda. Když jednou v noci (asi tak kolem 1 hod. 30 min. ranní) začalo pršet, nelenil jsem a šel na vodu. Po dvaceti minutách mého moknutí pod okapem přijela městská Policie s tím, že jim jakási pro mne neznámá osoba oznámila, že vykrádám prodejnu potravin. Policie, po zjištění, co skutečně provádím, se smíchem odjela. Masožravé rostliny — co by pro ně jejich pěstitel neudělal, co by nevytrpěl?!

Na závěr bych rád poděkoval kolegům M. Srbovi a M. Macákovi, za poskytnutí rostlin, kterými jsem mohl rozšířit svou sbírku. Těmto dvěma kolegům a dále Ing. V. Sedláčkovi, Z. Žáčkovi a dalším děkuji za poskytnutí cenných informací k úspěšnému pěstování MR.

Všem pěstitelům přeji s jejich mazlíčky z říše rostlin mnoho úspěchů a radosti.

**Radek Sedláček**



(kresba R. Sedláček)

## Jak rostliny in-vitro převádět in-vivo

V posledních letech mají i drobní pěstitelé exotických rostlin čím dál tím větší šanci získat mimořádně vzácné přírůstky do svých sbírek, které však pocházejí z tzv. in-vitro kultur. Toto jsou podmínky v nichž jsou rostliny množeny v naprosto sterilních podmínkách pod vlivem mnoha chemických látek. Takovéto přírůstky proto vyžadují odpovídající péči při převodu do podmínek běžného pěstování, třeba i přímo za oknem.

Řada pěstitelů s tím už své zkušenosti má, ale většinou špatné, a proto se velmi často setkávám s názorem, že rostliny z in-vitro: „Nikdy!“ To je ovšem škoda, protože při dodržení několika nenáročných rad a postupů je možné tyto rostliny převádět s mimořádně vysokou úspěšností. Netvrdím, že jsem na tento převod velký odborník, ale několik takovýchto „riskantních“ pokusů jsem už provedl a zatím se 100 % úspěšností.

Tento odstavec se většiny asi týkat nebude, protože slušný dodavatel rostlin z in-vitro za vás následující udělá. Po vyndání rostlin ze sterilních podmínek je nutné kořeny, popř. jejich základy, ošetřit fungicidními a baktericidními přípravky (houby a bakterie hubící) poměrně velké razance. Tyto rostliny jsou poté zasazeny buď do vysterilizované rašeliny, do nasekaného rašeliníku, čistého perlitu, nebo jiného substrátu, který zamezí uhnití všech částí rostliny, které byly ponořené do původní agarové půdy. Ta totiž mimořádně chutná bakteriím, plísním, kvasinkám a vůbec organismům, které by velmi rychle malé a choulostivé rostliny zahubily. Poté jsou rostliny postupně zvykány na vyšší dávky ultrafialového záření. Zářivky v laboratorních kultivačních boxech jej téměř nevydávají, ale sluneční záření jej obsahuje v poměrně velké míře. Zkráceně řečeno, rostliny jsou postupně přivykány na sluneční světlo. Toto trvá přibližně 2 – 4 měsíce.

Další problematika se vás již týká, protože v tomto stavu mohou být již rostliny bez problémů distribuovány.

Naším prvořadým cílem je zabránit masivnímu napadení rostliny plísněmi a jejímu uhnití. My již nemusíme používat žádné chemické přípravky. Bude nám stačit naše šikovnost a velký pomocník — živý rašeliník. Rašeliník má mimořádně silné fungicidní účinky a „masožravky“ ho mají celkem rády.

Rostlinku je dobré nejprve vyjmout z původního substrátu a přesadit ji. Po vyjmutí je vhodné zkontrolovat podzemní část. Obvykle najdeme několik odumřelých kořenů, které pocházejí ještě z agaru. Dále najdeme již několik mladých kořenů, které narostly mimo agar a jsou už do jisté míry vůči plísním a bakteriím odolné. V první řadě musíme vše odumřelé odstranit. A to i v případě, že odstraníme 7 velkých kořenů a zůstane nám jeden malý, nový. Těch 7 je stejně mrtvých a naopak by mohly způsobit velké problémy. Ten malý nový doroste a budou ho následovat další.

Jak rostlinu zasadíme? Můžeme dát do květináče pouze nasekaný živý rašeliník. Tohle uděláme v případě, že máme dojem, že rostlina ještě není dostatečně způsobilá růstu v normální půdě. Předpokládejme ale, že náš dodavatel byl slušný a opravdu nám dodal rostliny, které již prošly výše zmíněnou otužovací procedurou. Já proto doporučím následující. Květináč

naplníme přibližně do poloviny substrátem, ve kterém by rostlina nakonec měla růst (epifytický pro láčkovky, rašelina pro rosnatky atd.). Na tuto vrstvu dáme 1 – 2 cm nasekaného zeleného, živého rašeliníku. Tloušťku této vrstvy zvolíme podle velikosti rostliny. Pak rostlinu opět zasadíme do nasekaného zeleného rašeliníku. Vtip je v tom, že rostlinka sedí v rašeliníku, který ji chrání před plísněmi a postupně prorůstá novými kořínky do svého substrátu.

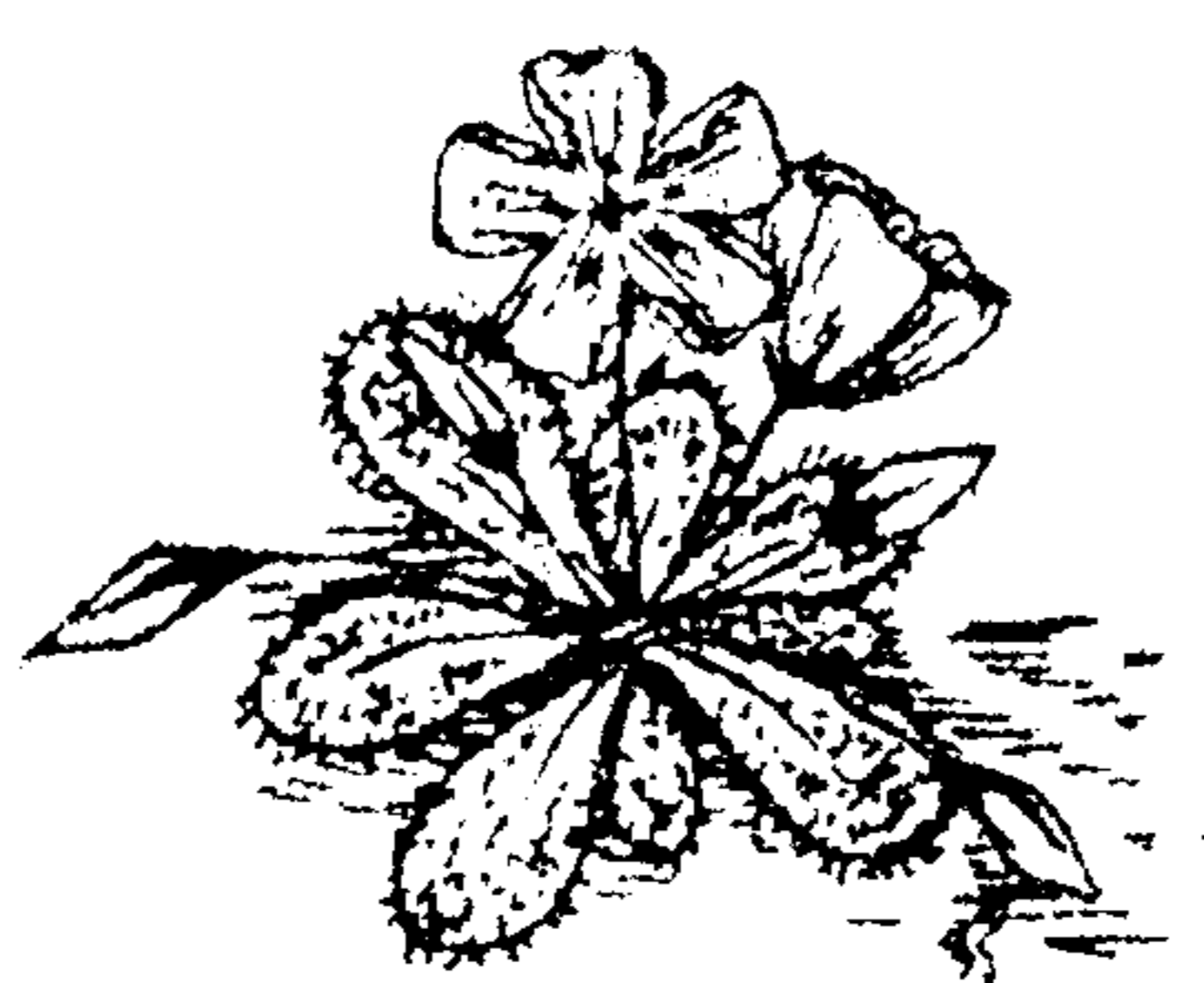
Vzdušná vlhkost by měla být zatím kolem 100 % a intenzita světla v rozumné míře. Je dobré rostlinám dopřát maximum rozptýleného světla. Malé a rychle rostoucí MR (rosnatky, mucholapky) takto pěstujeme 2 – 3 měsíce. Pomalu rostoucí MR (láčkovky) klidně i půl roku. U rodu *Heliamphora* můžeme rostliny takto pěstovat i daleko déle, protože jde v podstatě o způsob, jak pěstovat malé heliamfory dlouhodobě.

Po uplynutí popsané doby je přesadíme již do normálního substrátu a začneme je přivykat na nižší vzdušnou vlhkost (velmi pomalu) a intenzivnější světlo.

Poté, co si rostlinky zvyknou na světlo a sušší vzduch, máme již v podstatě vyhráno. Může se však ještě stát, že se rostlinky chovají „divně“. To bývá způsobeno tím, že jsou ještě stále pod vlivem chemických látek (tzv. růstových regulátorů), které jim byly přidávány ještě v laboratoři do agarového média. Tyto látky mohou způsobovat u již převedených rostlin zejména nezdravé odnožování, tvorbu malých listů a dlouhodobou tvorbu juvenilních listů u heliamfor. S tím si však nelamte hlavu. Jde jen o to dát rostlině čas na to, aby ze svého těla tyto látky odbourala a začala růst přirozeně. To může trvat několik týdnů, většinou však několik měsíců, ale nezřídka i rok až rok a půl!

Kdy tedy můžeme konstatovat, že máme vyhráno? U rychle rostoucích MR přibližně po 4 – 5 měsících. U malých láčkovek a heliamfor až tak po roce. Je však nutno počítat s tím, že zejména heliamforám a kupodivu některým rosnatkám trvá dlouho, než odbourají růstové regulátory. A tak trvá i několik let, než se dočkáme u heliamfor krásných adultních (dospělých) láček. Většinou se dříve dočkáme desítek (!!!) odnoží a oddělků. Což však není u takových krasavic k zahození, že?

Miroslav Srba



## Jak vypadají rostlinné kultury in-vitro a co to vlastně je?

Jedná se o způsob pěstování rostlin v umělých podmínkách. V těchto podmínkách jsou rostlinám dodávány všechny potřebné živiny, rostou pod umělým osvětlením v přesně stanoveném světelném časovém režimu, za přesně stanovené teploty a hlavně v naprosto sterilních podmínkách. Je tedy zcela vyloučeno, aby se k rostlinám dostala jakákoliv plíseň, bakterie, či kvasinka. Pokud se dostane, je s rostlinami okamžitě konec.

Rostliny in-vitro (doslova „ve skle“, míněno laboratorní sklo, pozn. korektor) většinou rostou na tzv. agarové půdě. Je to vlastně rosol, který pochází z mořských řas. Do této půdy jsou přidány všechny potřebné živiny a stopové prvky. Kromě toho se však do této půdy — média přidávají tzv. růstové regulátory (RR), zvané též fytohormony. Těch je mnoho. Některé podporují růst, jiné tvorbu kořenů, jiné odnožování.

Toho je možné využít a také se využívá pro množení vzácných druhů rostlin (včetně MR), často pro komerční účely. Je možné přidáním vhodných RR donutit rostliny k tomu, aby vytvářely mnoho maličkatých odnoží. Ty se ve sterilních podmínkách oddělí a pěstují se zvlášť. V normálních podmínkách by vůbec neměly šanci, ale in-vitro se z nich vyvinou další malé rostliny. Ty se mohou dále dělit, a nebo, přidáním jiných RR, se u nich podpoří tvorba kořenů a postupně jsou připravovány k expedici.

In-vitro kultury mají samozřejmě daleko více uplatnění ve vědecké praxi a mají také mnoho jiných podob. Rostliny z in-vitro kultur, které se vám třeba někdy dostanou do rukou, však pocházejí z něčeho takového.

Miroslav Srba

## Pozvěte své láčkovky na čaj

Nadpis článku vyvolá na tváři pěstitelů přinejmenším úsměv. Také já bych reagoval úplně stejně. Ale výhoda nás amatérů je, že můžeme zkoušet netradiční postupy.

Moje sousedka, již starší paní, je proslulá svými výpěstky rostlin. Tvrdím, že by se jí zazelenala i vařecha. A tak jsem šel na zkušenou, abych zjistil, co je příčinou jejich úspěchů. Recept je velmi jednoduchý. Má nádobu na zálivku, do které odkládá veškeré použité sáčky od čaje. Vyluhuje si čaj a pak šup s pytlíkem do nádoby.

Rozhodnul jsem se otestovat tenhle recept na mých láčkovkách ve vitrině. Použil jsem sklenici o obsahu 500 ml, do které jsem vložil nový nevyvařený sáček s černým čajem a ten zalil studenou vodou. Čaj nechávám 24 hodin vyluhovat a pak zalévám. Po vyprázdnění opět doplním vodou a nechám proces zopakovat ještě jednou. Třetí zálivka v týdnu je čistou vodou, aby se substrát propláchl. Tak proběhne v týdnu zálivka 2x s čajem a jednou čistou vodou. První zálivka je tudíž „nejsilnější“.

Myslel jsem si, že kvašením čaje v půdě se uvolňuje oxid uhličitý, a ten má pozitivní vliv na růst rostlin. Kontaktoval jsem RNDr. Luboše Adamce a problém konzultoval.

V čaji jsou minerály, trocha cukru a třísloviny, kterých je nejvíc. Právě ty vykazují, hlavně při vyšší koncentraci, baktericidní a fungicidní účinek. Pro rostliny mohou fungovat i jako růstové stimulanty.

S odstupem času hodnotím výsledky experimentu ve své vitrině kladně. Láčkovky zlepšily růst. Listy jsou široké a krásně zelené. U *Nepenthes gracilis* se zbarvují do červena, i když jsem ubral na intenzitě světla. Láčky se tvoří také u druhů, kterým se u mne nedařilo. Jsou vybarvené, a přitom nejsou příliš vystaveny světlu. Také uschlé pasti se jeví, jako by po použití fungicidu. Nevyskytují se také žádné plísně. Pozitivní vliv má zálivka také na druh *Heliamphora minor*. Pasti jsou mnohem větší a rychleji rostou.

Jen epifytní bublinatky *Utricularia alpina* a *U. longifolia* rostou stále stejně. Zálivka jim neuškodila.

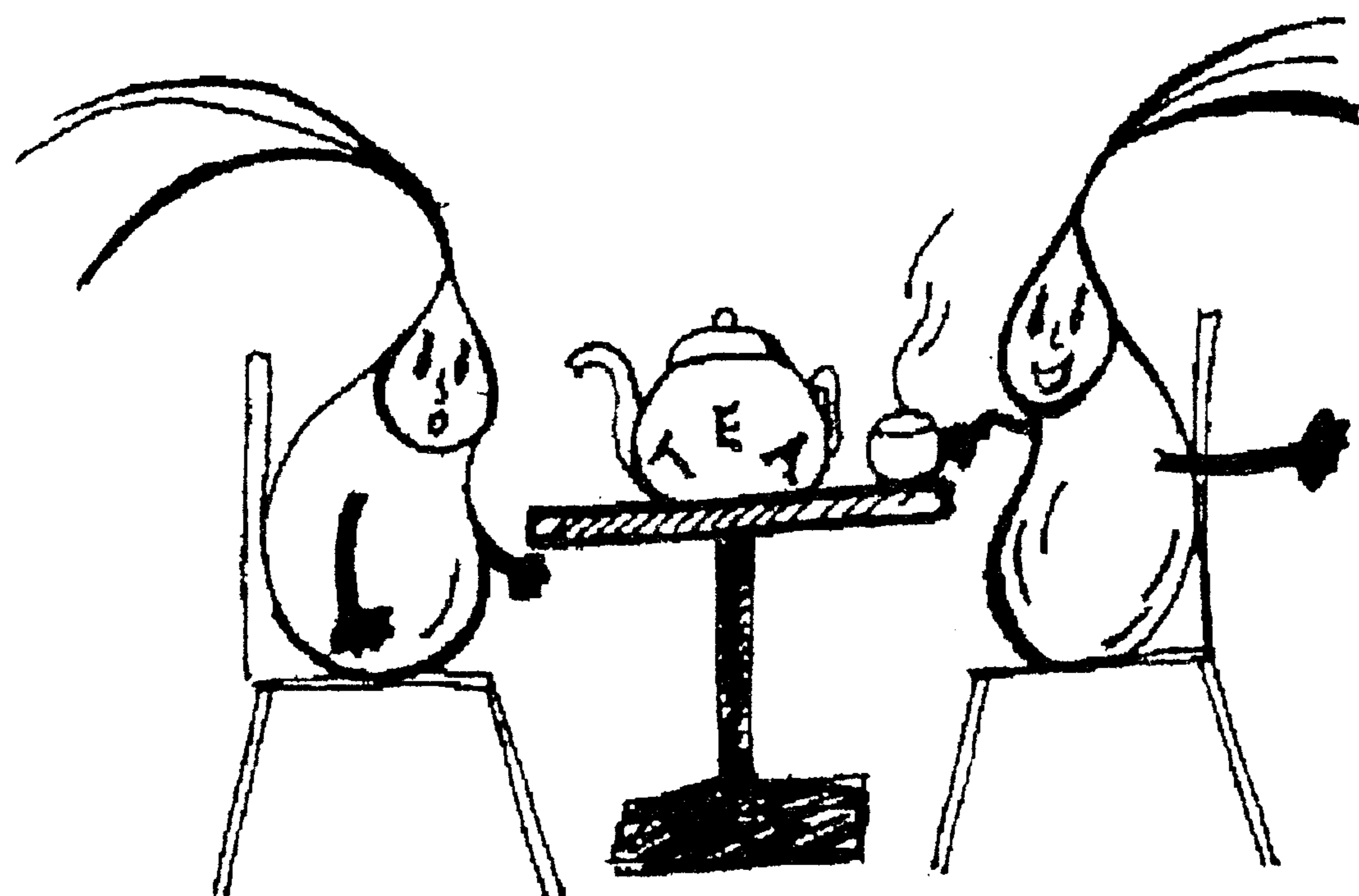
U jedné láčkovky jsem pokusně vysadil sazenici tabáku. Dlouho rostlinka živořila a uvažovala zda „být, či nebýt“. Po čajových zálivkách se vzpamatovala a obnovila růst.

Mimo vitrínu jsem aplikoval zálivku na druh orchideje z rodu střevočník (*Cypripedium*). Umístěna je v pokoji, kde je stále v zimním období teplota v rozmezí 20 – 24° C. Tato rostlina však potřebuje pro tvorbu květu období chladu. Nyní po dvouměsíční zálivce jsem objevil několik květních pupenů.

V nádobě s čajem se přestala utvářet řasa. Sklenice je nyní krásně čistá. Bylo by zajímavé vyzkoušet pěstování Aldrovandky v tomto roztoku. Při jejím pěstování se totiž do vody přidává výluh ostřic či rákosu, který obsahuje také třísloviny, co barví vodu do hnědooranžova.

Tenhle postup si jistě zaslouží mezi námi amatéry trochu experimentů. Je to levný přípravek, který jistě najde uplatnění také u jiných rostlinných druhů.

Miroslav Holub



(kresba M. Holub)

## O rostlinách na ČT2

Náhodou jsem v týdnu před nedělí 21. 6. 2002 zahlédl v televizi několikrát upoutávku, která diváky upozorňovala, že bude právě zmíněný nedělní podvečer od 20.00 hod. věnovat vysílání zaměřenému na svět rostlin versus člověk. V upoutávce se míhal též krátký šot, v němž se z horního pohledu sklapávala past mucholapky podivné. Tenhle kratičký záběr zdvojnásobil mou zvědavost a v duchu jsem si umínil, že avízované pásmo nesmím promeškat.

I když mne rostlinná říše zajímá v celé šíři, zvláště jsem byl samozřejmě zvědav, jak bude v pořadu naloženo s MR.

21. 6. 2002 jsem tedy ve 20. hod. přepnul na ČT2. Již po chvíli jsem zjistil, že se jedná o slepenec krátkých filmů o rostlinách s různým zaměřením, z nichž mnohé jsem už před časem viděl. Přiznám, že jsem se z jiných důvodů na celé pásmo dodívat nemohl, ale MR jsem se dočkal. Dovolte několik krátkých postřehů, které jsem z tohoto bloku zaznamenal.

Shlédl jsem a v paměti zachytil následující:

- procházku po Průhonickém parku s komentářem zaměřeným především na historii jeho vzniku nedílně spojenou se jménem Sylva da Tarrouca;

- jak je dnes komerční zahradnictví v Čechách na lopatkách;

- jak se na jeho „převálcování“ výrazně podílí neskutečně propracovaný komerční zahradnický systém v Nizozemsku, který na mne s mrazením v zádech působil podobně, jako když jsem kdysi dávno poprvé četl dnes již klasický sci-fi román A. Huxleyho Konec civilizace anebo, jako když sledujete ve zpravodajství často uváděné drastické záběry z chovu a transportu dobytka, bravu a jiných domestikantů. Popisovaný filmový dokument seznamoval diváky, jak se už Holanďané neunavují pěstováním orchidejí k řezu. Prostě je nakoupí v zemích, kde rostou na farmách v přirozeném prostředí prakticky samy, trochu je přimrazí a do 24 hodin letecky dopraví do vlastních podchlazených ohromných hangárovitých hal, kde je umístí do přihrádek několikapatrových vozíků. Každé ráno následuje vyvážení vozíků na burzu. Ta sestává ze stupňovitě uspořádaných lavic, v nichž sedí makléři vybavení nejmodernější technikou a o předváděné zboží úporně a pro nezasvěcence zcela nepochopitelně bojují. Kupec si zakoupené zboží umístí do podchlazených boxů kamionu a vyváží je třeba i k nám;

- několik příspěvků nahližejících kamerou k osamělým „šilencům“, kteří si umanuli, že svůj pozemek přetvoří v rajskou zahradu. Tu vkusně, tu až kýčovitě. Zde jsem v krátkém záběru mohl zahlédnout první MR, jimiž byly blíže neidentifikovatelné špirlice na pozemku jednoho instalatéra v důchodu, který se na své zahrádce vyžívá v simulaci rozmanitých severoamerických rostlinných biotopů;

- konečně jsem se dočkal zřetelného záběru na les láček špirlice *S. leucophylla* z Botanické zahrady v Liberci, s nímž mi ale sluchově příliš neladil obsah průvodního komentáře, který zobrazené obecně odbyl charakteristicky mylným výrazem „láčkovky“. Zdá se mi, že tento omyl je v médiích prezentován takřka se stejnou četností jako se v zoologických populárních příspěvech rigidně objevuje delfín v roli ryby. Ostrým kontrastem vše podtrhnul následující záběr, v němž se na obrazovce zjevil RNDr. M. Studnička s láčkou opravdové láčkovky v rukách



a sdělil, že jde o lapací orgán láčkovky (*Nepenthes* sp.), který se jal nůžkami podélně rozstříhávat a názorně diváctvu předvádět natrávený detrit na jeho dně...

Podle četnosti jmen, které na závěr tohoto příspěvku rolovaly obrazovkou shora dolů, bych nečekal, že takový omyl projde. Možná by se měli naši botanikové zamyslet a učinit totéž, co provádí se špirlicemi a láčkovkami anglické názvosloví (metoda jednoho pytle). V méně odborné literatuře pochopíte podle anglického výrazu „The Pitcher plant“ o jaký rod se jedná až z kontextu nebo, nechybí-li, podle latinského jména. Co myslíte? Obětovat tedy „špirlici“ nebo raději „láčkovku“?

ZŽ



## Masožravé rostliny

„Pro každou rodinu — masožravou rostlinu“ — praví známé pořekadlo. I já s nadsázkou tvrdím, že kytky, která nesvačí 10 dkg „točeňáku“ je pro mě nezajímavá. Samozřejmě, že „kecám“, sukulenty a palmičky také můžu, ale toto nádherně tajemné téma mě před 2 roky chytilo a už nepustilo. Mám na zahradě malé rašeliniště a v něm 4 špirlice, aldrovandku, 2 tučnice, mucholapku a 3 rosnatky. Všechny pečlivě vybrané pro tzv. celoroční pěstování venku. Zimní stadia rosnatek a tučnic včetně špirlice *S. purpurea* zůstaly v rašeliništi a tak očekávám co se s nimi v květnu stane.

Na podzim jsem zbylé špirlice (*Sarracenia*) spolu s mucholapkou podivnou (*Dionaea muscipula* 'dyngley Giant' — vskutku nádherná) vyryl a v umývadle postavil na verandu — maximum světla a i při venkovních 25° C — kde kytičky měly celou zimu +3° C. Mírné vlhčení půdy a občasné odstraňování odumřelých částí, na kterých se začínala tvořit plíseň. Rašeliniště jsem přikryl drátěným pletivem a přes něj dal svůj „vynález“: Vzal jsem pytle od brambor — ty umělohmotné a velice řídké tkané a do nich nasypal polystyrenovou drť — jsou to takové „penízky“, které se sypou do poštovních balíků jako těsnící vycpávky. Těmito polštáři jsem celé rašeliniště přikryl — plánoval jsem také kombinaci slámy a smrkových větviček, ale tohle řešení bylo dostupnější.

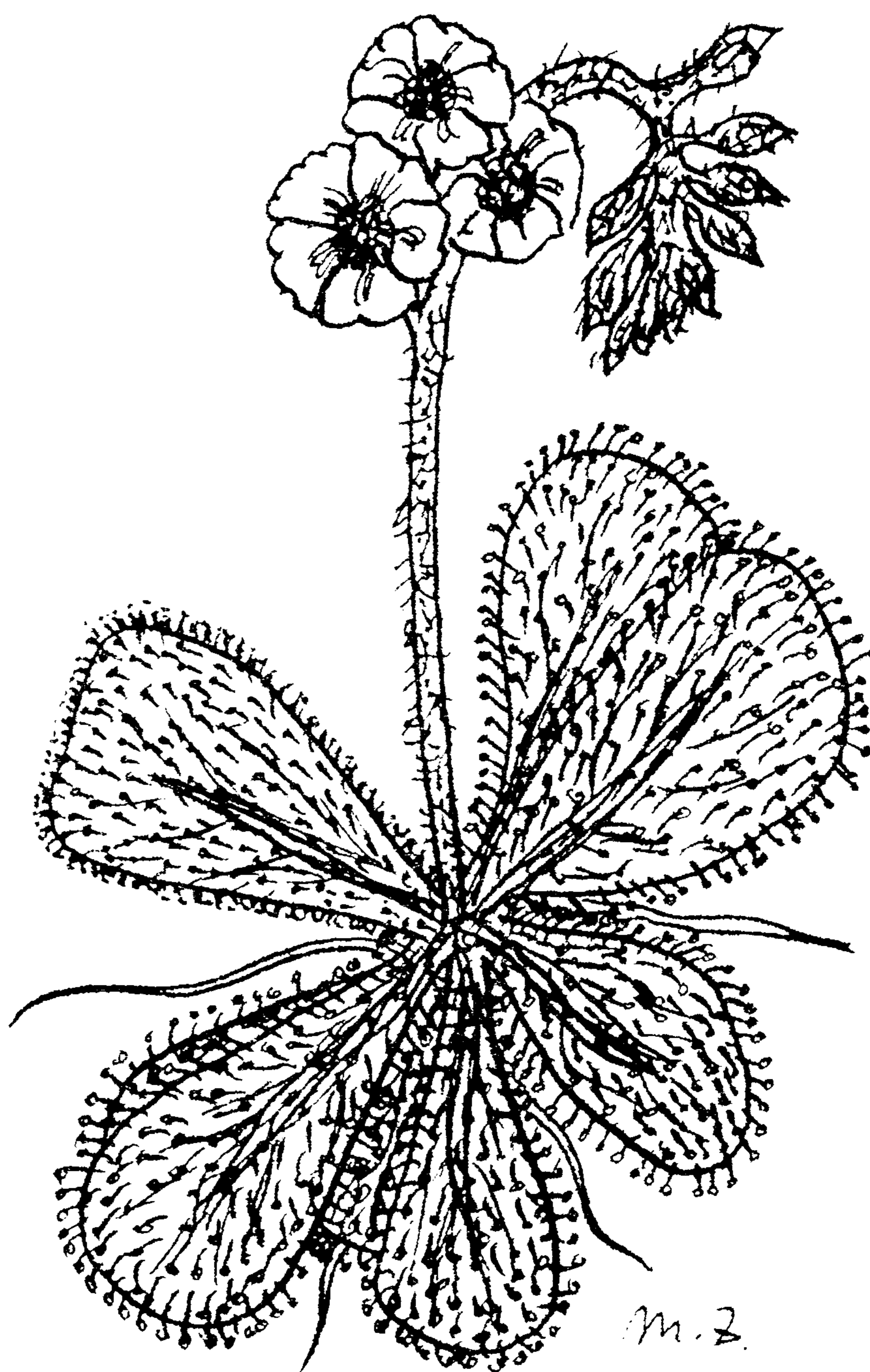
Na podzim jsem ještě rozdělil trs se špirlicí *S. purpurea* na dva a oba přežily (jeden venku pod peřinami a druhý v umývadle na verandě), takže plánuji další experiment. Chtěl bych dát do země 15ti litrový umělohmotný „kbelík“, do něho na dno kameny, pak hrubý písek (spíše kamínky), na vrch rašelinu a do toho špirlici *S. purpurea*. K ní ještě veliký kámen jako skalku

a pro zastínění nějakou jehličnatou bonsaj. Kolem dokola anglický trávníček — nu, není to idylka?!? Představte si u té špirlice třeba ještě mucholapku — ovšem pouze od května do září, ale na oko — dokonalost sama. To bude zátiší ...!

Špirlice poddruhu *Sarracenia purpurea* ssp. *purpurea*) skutečně venku přežila celou zimu (i když přikrytá, ale ...)! Ba co víc — prospělo jí to. Ometl jsem pavučinky a letošní dubnové 3 centimetrové láčky se na mě jen smály!

Doufám, že i Vy máte radost ze svých úspěchů.

fyba (Jan Fiebinger)



*D. schizandra* (kresba M. Zecpal)

## Četli jsme

---

### Instinkt, Společenský magazín č.16/ročník 1

Ivan Mackerle, Rostliny zabijáci — Lidožravý strom (rubrika „Záhady a mystéria“), str. 77

Redakce tohoto mladičkého magazínu se obrátila na našeho vicepresidenta M. Srbu s prosbou, zda by neměl nějaké vhodné ilustrace, jež by se hodily k výše uvedenému příspěvku. Původně si představovala, že by článek vyšperkovala titulem Darwinovy knihy *The Insectivorous Plants* (Hmyzožravé rostliny), ale Mirek jim vysvětlil, že jde o výtvarně zcela plochou záležitost, jak tomu u takových starých vydání bývá, a pohotově jim nabídl výběr z kreslířského fondu DARWINIANY, který má k dispozici pro rozmanité výstavní příležitosti, na nichž naši společnost také jeho prostřednictvím průběžně propaguje. Z nabídnuté palety si redakce Instinktu nakonec vybrala dvě perokresby: obrázek J. Neubauera s domorodcem, jenž má v ruce velikou láčku *N. rajah* a pak obrázek Miroslava Macáka, na němž jsou zachyceny čtyři fáze sbalování listu rosnatky okrouhlohlavé (*Drosera rotundifolia*) kolem kořisti. U obou převzatých ilustrací jsou uvedena jména autorů. Pouze u dílka M. Macáka se vloudila do popisku chyba, neboť je tam uvedeno „Foto: M. Macák“. Pokud Mirkův obrázek vyvolal v příslušném redaktorovi či grafíkovi Instinktu dojem, že jde o fotografickou reprodukci, pak mu tím vlastně složil docela pěknou poklonu.

Článek sám nepřináší dohromady nic moc nového. Pojednává o proslulém záhadném lidožravém stromu z Madagaskaru, o němž koluje spousta hrůzných pověstí, ale vědecky dosud nalezen, popsán a potvrzen nebyl.

žž

### RNDr. L. Adamec — Význam chytání kořisti pro masožravou mucholapku podivnou

Rubrika „Zaujalo nás“ na XXX str. středové přílohy časopisu Živa č. 2/2002, ročník L (LXXXVIII)

Náš čestný člen RNDr. L. Adamec v krátkém sloupku stručně popisuje studii ekofyziologů z Univerzity ve Würzburgu (SRN) pod vedením prof. E. D. Schulzeho. Tématem studie byl „význam chytání kořisti pro mucholapku podivnou (*D. muscipula*) v různých sukcesních stádiích po požáru v podmínkách, kdy isotopové složení dusíku (N) v kořisti je velice proměnlivé“ (Zdroj: J. Exp. Bot., 52 (2001): 1041 – 1049).

žž

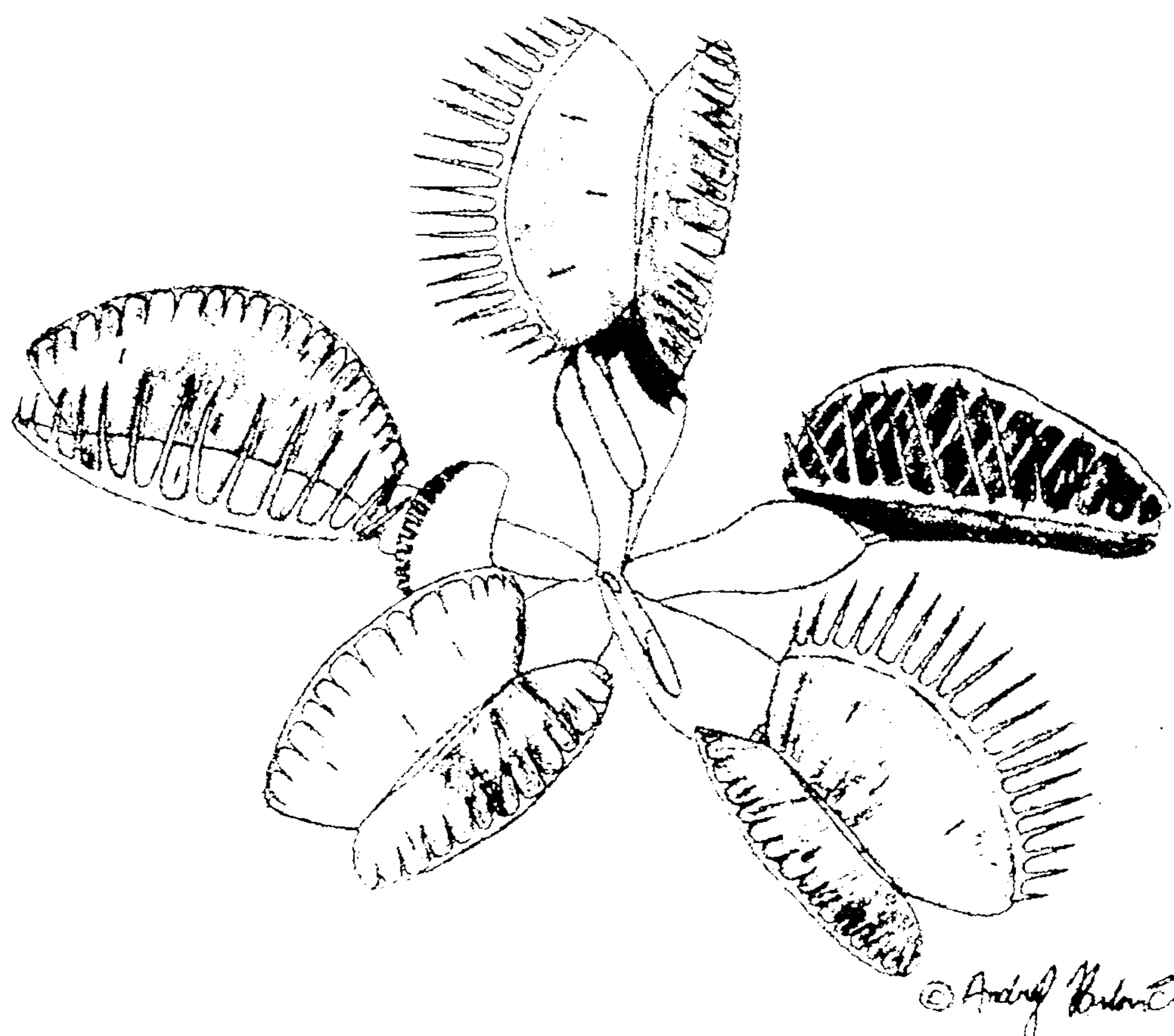
## Jozef Májsky, Láčkovky z Gunung Jasin Plateau

Živa č. 3/2002, ročník L (LXXXVIII), str. 118, 4 barevné snímky

Slovenský autor z CHKO Biele Karpaty zavítal do malajsijského NP Endau Rompin, kde se na náhodí plošině Gunung Jasin Plateau setkal se dvěma druhy láčkovek, kterým věnoval článek otištěný v českém překladu. Jedná se o druhy *Nepenthes rafflesiana* a *N. ampullaria*. V článku je dosti podrobně popsán dimorfismus láček u obou druhů, doprovodné rostlinné druhy, nadm. výška lokality, roční úhrn srážek. V souvislosti se symbionty láček se autor u *N. ampullaria* zmiňuje o specializovaném krabu *Geosesarma malayanum*, kterého však vzhledem k nedostatku času marně hledal, a pak také o populárním kleptoparazitovi z čeledi běžníkovitých (*Thomisidae*), o pavoučku *Misumenops nepenthicola*. Láčkovku *N. gracilis* se na navštívené lokalitě nalézt nepodařilo, třebaže literární prameny uvádějí vysokou pravděpodobnost společného výskytu s *N. ampullaria* a *N. rafflesiana*.

Článek provázejí tři barevné snímky, které zobrazují: horní láčku *N. rafflesiana*, spodní (terestrické) láčky *N. ampullaria* a spodní láčku *N. rafflesiana*. Konečně čtvrtý snímek (str. 97) zachycuje láčky *N. ampullaria* ve vzduchu.

Ž



*D. muscipula* (kresba A. Pavlovič)

**Portréty rostlin**

---

# *Nepenthes sibuyanensis* (NERZ)

Vlastimil Rybka

Rod *Nepenthes* poskytl v poslední době řadu zajímavých objevů, hlavně zásluhou anglicko-irské dvojice autorů Jebba a Cheeka, pátrajících především v herbářích či knihovnách, a honkongského Australana Clarka, který se věnuje výzkumu v terénu. Druh *Nepenthes sibuyanensis* však popsal německý autor Joachim Nerz. V roce 1996 navštívil se svými kolegy malý ostrůvek Sibuyan uprostřed filipínského souostroví a nový druh láčkovky, který zde našli, pojmenovali podle místa nálezů. Popis druhu je uveřejněn v *Carnivorous Plant Newsletter*, ročník 27, číslo 1.

Vydali jsme se stejnou cestou s pětiletým odstupem a s cílem najít *N. sibuyanensis* na její lokalitě. Okouzila nás natolik, že jsme se jí rozhodli více přiblížit širšímu okruhu zájemců a pokusit se o druhový portrét, i když zatím není v českých sbírkách příliš pěstovaná.

Proč právě malý ostrůvek Sibuyan vydal zcela nedávno vědě dva nové druhy láčkovek? Kromě *N. sibuyanensis* zde roste ještě jedinečná miniatúrka *N. argentii*, popsaná jen o rok dříve. Hlavním důvodem druhové pestrosti je velmi extrémní ultrabazický podklad (tmavá vyvřelá hornina se zásaditou reakcí, chudá na vápník, zato přesycená hořčíkem), který obvykle působí jako důležitý selekční faktor a zrychluje vznik nových druhů. Na Sibuyaně se k tomu přidává i vyšší nadmořská výška, vnitrozemí jen 20 km širokého ostrova vyplňuje masív hory Guiting Guiting s výškou 2058 m. Dalším důvodem je minimální návštěvnost tohoto koutku světa, kam musíte podstoupit celonoční plavbu nákladní lodí, která zdaleka nejezdí denně. Botaniků zde ještě nepracovalo mnoho, jedním z prvních byl Dr. Argent, specialista na tropické rododendrony, který si povšiml nejmenší láčkovky světa a poprvé přivezl herbářovou položku. Nápadný druh *N. sibuyanensis* však z nějakého důvodu přehlédnul, možná jej považoval za některý z již popsaných druhů, ale těžko říct za který.

*Nepenthes sibuyanensis* není izolovaným druhem. Jednoznačně patří do sekce *Insignes*, do blízkosti dalších filipínských druhů a sice *N. ventricosa* a *N. burkei*. Autoři popisu uvažují o možné vazbě také na *N. merrilliana* a velmi opatrně naznačují že *N. sibuyanensis* svými znaky leží právě mezi *N. ventricosa* a *N. merrilliana*. Těžko spekulovat bez molekulárně-genetických důkazů, přesto lze vysledovat blízkou příbuznost uvedených druhů a postupnou změnu některých jejich znaků, jak je postupně v severojižním směru jeden druh nahrazován dalším. Mění se především tvar pastí, od zaškrcených, jaké známe u *N. ventricosa*, až po soudečkovité u *N. merrilliana*. Také barva pastí přechází od čistě zelené až po oranžově červenou s tmavě purpurovými skvrnami a směrem k jihu se zvětšuje i jejich velikost.

Vzhled *N. sibuyanensis* částečně vidíte na přiloženém snímku, ale hlavní fakta v několika

větách stručně shrneme.

Vzrůst obvykle nepřesahuje 1 m výšky, lodyha je zaobleně trojhranná, ovšem často jsme rostliny v přírodě nacházeli ve stadiu přízemní listové růžice. Tuhé listy jsou přisedlé, na bázi objímavé, úzce kopinaté až obvejčité, na konci zašpičatělé, nejširší nad polovinou délky, tmavě zelené a na okraji červeně lemované. Přízemní soudečkovité až válcovité pasti dorůstají výšky až 25 cm a šířky 15 cm, obvykle však bývají menší. Nápadné jsou velmi dlouhé přímé úponky, které někdy pasti zatlačují do substrátu. Barva může být od zelené až po hnědooranžovou či růžovou s temně červenými skvrnami. Horní pasti rostliny tvoří velmi vzácně, mají nálevkovitější tvar. Obústí je ploché až mírně zaoblené, s 1 mm vyniklými žebry, syté tmavočervené barvy. Na téměř kulatém víčku vyrůstá jednoduchá dosti krátká ostruha. Husté, tuhé květenství má květy uspořádané v jednoduchém hroznu. Semena jsou válcovitá, chybí jim dlouhé přívěsky, jaké vytváří většina láčkovek. Druh se tím přizpůsobuje životu ve větrných polohách ve vyšších nadmořských výškách malého ostrova, kde by vítr semena zanesl pryč do moře. Evolučně zvítězila těžší semena, která rychle padnou k zemi a srážková voda je odplaví do vhodné skalní kapsičky.

Zajímavé však bylo sledovat celé společenstvo s výskytem druhu. Jako většina horských druhů láčkovek roste *N. sibuyanensis* až nad hranicí lesa na skalních výchozech nebo v alpínské keřové vegetaci. S prvními rostlinami jsme se setkali na obnažené skalce v zóně bambusových houštin v nadmořské výšce přibližně 1250 m, což je méně, než uvádějí autoři popisu. Těžiště výskytu je však v oblasti nízké horské vegetace v rozmezí 1300 až 1600 m.

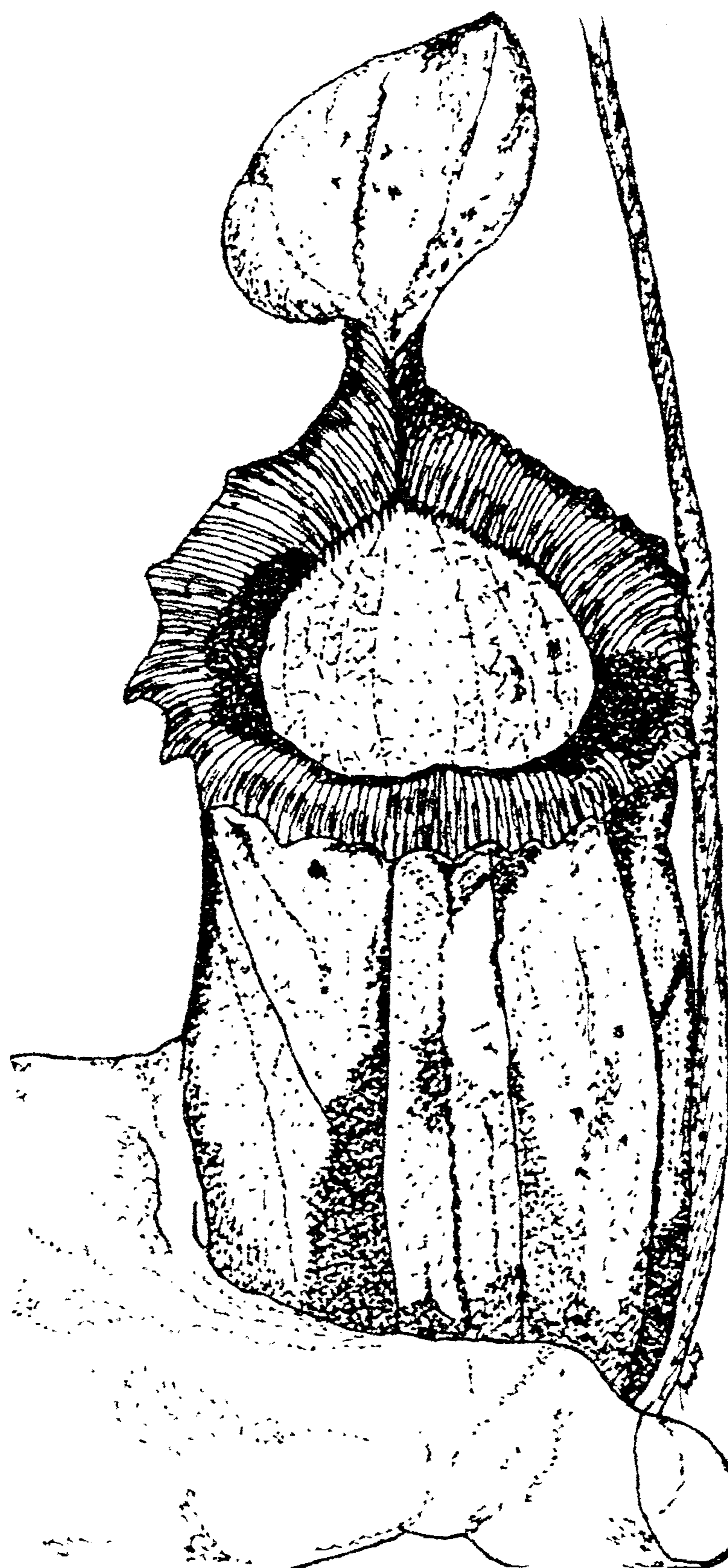
Láčkovky se zde téměř ztrácejí mezi keři zhruba metrové výšky, kapradinami a trávami a prozrazují je hlavně vyčnívající květenství. Okamžitě však obsazují jakoukoliv volnou plochu mezi skalkami nebo na okrajích uzoučké stezky. V lednu, v době naší návštěvy, kvetlo značné



*N. sibuyanensis* (kresba J. Neubauer)

množství rostlin a nacházeli jsme i zralá plodenství.

Dovezli jsme několik semeníků a semena byla velmi dobře klíčivá. Klíčení probíhalo v teplotě 22 – 24° C pod umělým osvětlením s dvanáctihodinovým dnem na čisté jemné rašelině. V uzavřených plastových skleničkách začalo po třech týdnech. Po dvou měsících od výsevu se mezi děložními listy objevily první pravé listy s miniaturními pastičkami. Celý první rok života rostou mladé láčkovky úspěšně s naprosto minimálními ztrátami. Po roce dosahují semenáčky průměru 2 – 5 cm a na každém listu tvoří malé pasti. Podle našich zkušeností není druh příliš choulostivý, což potvrzují i němečtí pěstitelé. Péči vyžaduje jako většina snadněji pěstovatelných horských láčkovek. Čím více se podaří v létě chladit na teploty okolo dvaceti až dvaceti pěti stupňů, tím lépe. Pohyb vzduchu patří k podmínkám úspěchu. Noční teploty jsme přímo na lokalitě začátkem ledna zažili okolo 14° C. V zimě by měl druh snášet obdobné noční teploty, ale ne dlouhodobě. Při výpadku topení však rostliny zvládly i několikahodinový pokles na 2° C bez výraznějšího poškození, jen s malými hnědými nekrotickými skvrnami na nejmladších listech. Oblíbenou potravou jsou různí slimáci, které si rostliny zvládají samy nalákat do pastí. Jako substrát používáme směs rašeliníku, polystyrenu, perlitu a rašeliny, obecně se však domníváme, že jakýkoliv propustný a vzdušný substrát je pro láčkovky vyhovující a všichni víme, že co pěstitel — to jiné speciální složení. Věříme, že se naše semenáčky stanou základem pro širší pěstování, a to nejen v České republice. Snad také pomohou rozšířit naše nedostatečné znalosti o biologii tohoto pozoruhodného druhu.



*N. sibuyanensis* (kresba J. Neubauer)

Pozn red.: Další informace a fotografie láčkovky *N. sibuyanensis* jsou umístěny na následujících internetových stránkách.

<http://www.carnivorousplants.org/cpn/samples/Tax271Nsibuy.htm>

<http://www.borneoexotics.com/DesktopModules/Pgallery1.aspx?ItemID=9&mid=43&tabIndex=5>

## Jak snadno pěstovat... (II) ... tropické a subtropické nezatahující rosnatky společně s rosnatkami trpasličími

První příspěvek do nové pravidelné rubriky o tom, jak snadno pěstovat MR, věnuji subtropickým nezatahujícím rosnatkám. Pro potřeby tohoto povídání rozdělím rosnatky (rod *Drosera*) do skupin, jaké zavedl RNDr. M. Studnička ve své knize o MR. Toto dělení na 5 ekologických skupin sice nic neříká o příbuznosti, geografickém původu, tvaru ani jiných vlastnostech rostlin ale poměrně dobře rozděluje rosnatky do skupin podle jejich nároků na pěstování. A o to nám v tuto chvíli jde především.

Tropické a subtropické nezatahující rosnatky byly v již zmíněné publikaci označeny jako první ekologická skupina a dále v textu budu používat pro jejich označení zkratku R1.

R1 jsou konec konců rostliny, se kterými jsem začínal. První rostlinu druhu *Drosera capillaris* jsem si koupil v roce 1987 o prázdninách mezi mojí první a druhou třídou ZŠ. Dá se tedy říci, že rosnatky této skupiny jsou poměrně nenáročné a lze je doporučit také úplným nováčkům.

Po návštěvách řady sbírek našich i zahraničních pěstitelů jsem se setkal v podstatě se dvěma jednoduchými a spolehlivými způsoby jak R1 pěstovat. Nazval bych je „natvrdo“ a „naměkko“. Já své rosnatky pěstuji už 15 let natvrdo. Osobně jsem přívržencem této metody, ale o výhodách a nevýhodách se zmíním za chvíli. Nejdříve napíšu pár řádek o tom, co je pro oba způsoby společné a tedy univerzálně platné.

Jako substrát pro R1 je možné použít čistou rašelinu. Tak pěstuji tyto rostliny například já. Setkal jsem se však u mnoha pěstitelů s tím, že do substrátu přidávají perlit nebo také hrubý křemičitý písek (velikost zrn 2 – 3mm).

Rosnatky zaléváme spodem do misek, na kterých květináče stojí. Voda v misce by neměla nikdy vyschnout. Voda, kterou pro zálivku používáme, by měla být chemicky co nejčistší. Nejednoduší je tedy použít vodu pitnou, která je nejdostupnější a je zásadním způsobem přečištěná. Nejčastějším problémem při zalévání vodou z kohoutku je tvrdá voda, která způsobuje usazování vápenatých a hořečnatých solí na chlupatých růstových vrcholech rosnatek a tím jejich zaškrcení. Pokud tedy víte o tom, že pitná voda ve vaší obci je tvrdá, pak následujte instrukce v odstavci o možných komplikacích. V případě, že máte to štěstí a z kohoutku vám teče voda měkká, nebo jen mírně tvrdá, jako mě, pak můžete touto vodou bez problému rostliny zalévat. Nechte ji pouze několik hodin odstát.

Ideální teplota pro R1 je 18 – 30° C. Většinou druhů však pokles teploty k 5° C nebo naopak krátkodobé přehřátí nad 30° C nevadí.



Jelikož R1 pochází z tropů a subtropů, všechny podmínky zmíněné ať už výše, nebo níže, platí po dobu celého roku.

Nu a od tohoto momentu se obě metody „natvrdo a naměkko“ liší.

Nejprve tedy metoda „natvrdo“... Spočívá v tom, že rostliny vystavujeme maximálnímu možnému oslunění, nejlépe přímému slunečnímu úpalu. V praxi to znamená umístit rostliny přímo na parapet východního, západního nebo nejlépe jižního okna. Takto mohou být situované celoročně. Já většinu svých R1 pěstuji takto dodnes. Na parapetu mám dlouhý tác, na něm rosnatky a jde to.

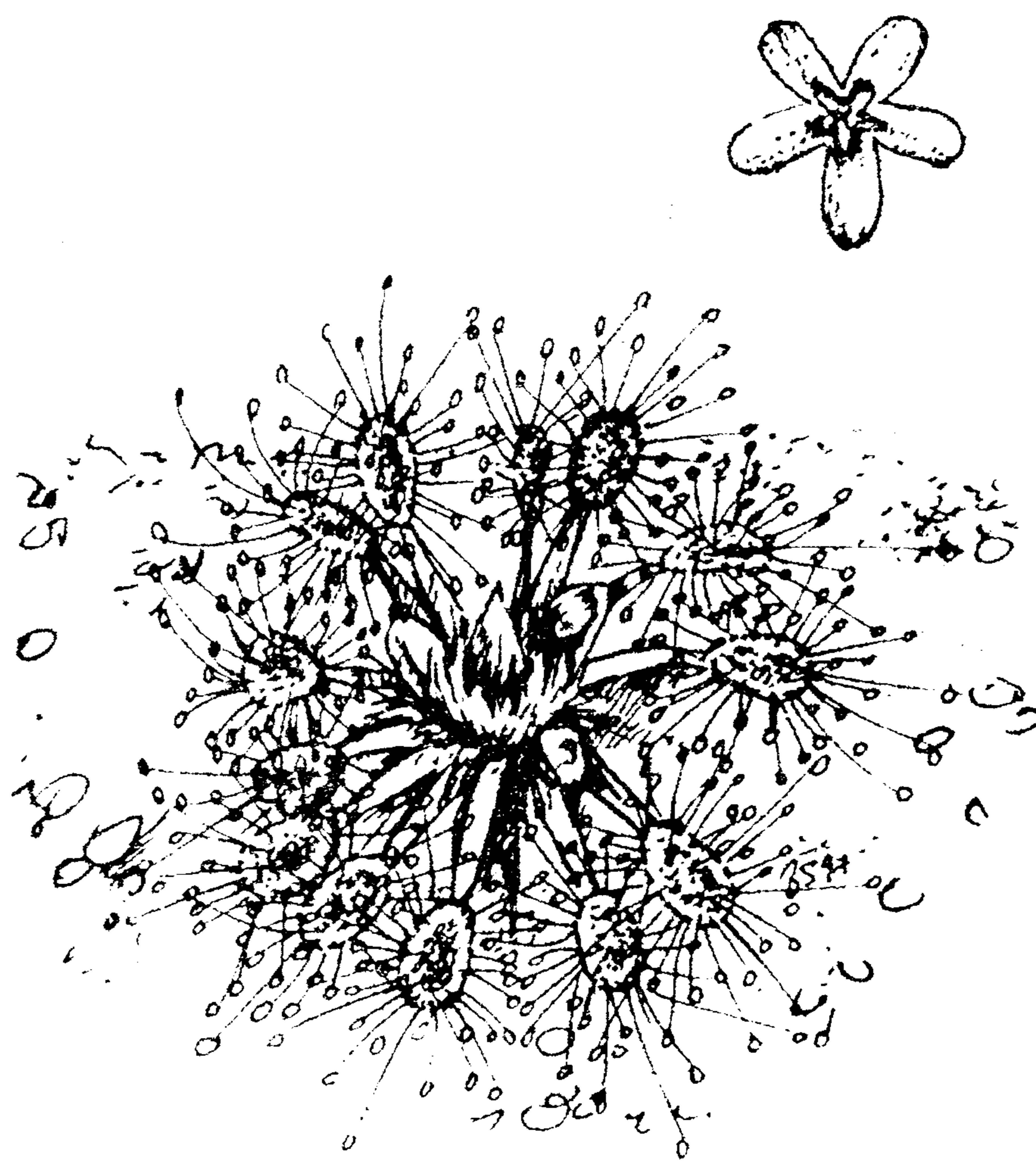
Výhodou této metody je její naprostá nenáročnost. Takto pěstované rostliny bývají také velmi pěkně vybarvené a i s orosením nebývá problém. Vybarvení rostlin je často naprosto srovnatelné s rostlinami, jaké znám z fotografií z přírody. Literatura uvádí, že ideální relativní vzdušná vlhkost (RVV) (možno měřit různými typy vlhkoměrů) je 60 – 80 %. V běžném bytě je RVV 45 – 60 %, což se mi však zdá dostačující. Za předpokladu, že jsou rostliny zvyklé na takto tvrdé podmínky od semenáčů, pak mám vyzkoušeno, že zvládají pokles RVV v poledních hodinách na 35 % a to bez ztráty orosení!

Nevýhodou je, že některé druhy R1 přeci jen vyšší vzdušnou vlhkost potřebují a tudíž tento způsob není tak spolehlivý.

Metoda „naměkko“ spočívá v pěstování R1 v akváriích, vitrínách apod. R1 tedy můžeme mít v nějakém akváriu, které je však nutné umístit do polostínu, nebo zajistit rozptýlené světlo, aby nedocházelo k přehřívání. Rosnatkám se tak zajistí vysoká RVV, která se bude pohybovat mezi 85 – 100 % RVV.

Výhodou je to, že tato metoda je jaksí spolehlivější. Na druhou stranu rostliny pěstované naměkko většinou nebývají pěkně vybarvené a kupodivu ani tak hezky orosené. Velmi často vypadají jako zmeť zelených vypelichaných kartáčů. A navíc už je zde potřeba vybudovat nějaké to akvárium, které vám bude strašit někde poblíž okna.

Pokud se rozhodnete převést R1 z tvrdých podmínek do měkkých, pak nebudete mít problém. Opačně je to již problém značný. Rosnatky mají totiž velmi omezenou schopnost zesílení ochranné kutikuly na již narostlých listech. Přizpůsobují se až nově narostlé listy. Musíte se při tomto snažení obrnit značnou trpělivostí a rostliny zvykat na intenzivnější osvit sníženou RVV jen velmi a velmi pomalu.



*D. closterostigma* (kresba B. Šponarová)

Zdá se mi však, že řada triviálních druhů (*D. spatulata*, *D. capillaris*) tohoto přechodu není téměř schopna. A je tedy jednodušší zhyčkané rostliny zahodit, vysít znovu a celý výsev od začátku pěstovat natvrdo.

Rod *Drosera* je velmi početný (cca 160 druhů), které sám všechny neznám. Nejsem tedy schopen vypsát všechny druhy, které do R1 patří. Pokusím se tedy o neúplný výčet druhů R1 s tím, že jej rozdělím rovnou na dvě skupiny. Na skupinu rosnatek, které doporučím pěstovat natvrdo (měkké podmínky jsou ovšem možné) a druhou skupinu druhů, které se mi daří pěstovat pouze naměkko.

„Natvrdo“: *D. aliciae*, *D. burmanii*, *D. capensis*, *D. coccicaulis*, *D. communis*, *D. collinsiae*, *D. dielsiana*, *D. hamiltonii*, *D. montana*, *D. natalensis*, *D. slackii*, *D. spatulata*, *D. spatulata* ssp. *lovellae* (*D. lovellae*)

„Naměkko“: *D. cuneifolia*, *D. glabripes*, *D. madagascariensis*, *D. regia*,

Posledními radami k pěstování R1 bude několik rad k jejich rozmnožování. Některé R1 je možné úspěšně množit z listových (*D. slackii*), nebo kořenových (*D. capensis*, *D. regia*) řízků. Pro řízkování vybereme starší, vyzrálý list nebo kořen. Položíme je na povrch rašeliny, přikryjeme rašeliníkem a dáme do 100 % RVV. Za několik týdnů by se na listech, popř. kořenech mohly objevit mladé rostlinky, které postupně otužujeme na tvrdší podmínky. Relativně snadné je množení těchto rosnatek ze semen. Většina R1 je samosprašných, tvoří tudíž semena bez potřeby opylení s jinou rostlinou. Semena vyséváme na povrch rašeliny a k celému výsevu se chováme stejně jakoby to byla dospělá rostlina. Vyklíčené semenáčky bývají velmi drobné (necelý 1mm) a je tudíž dobré nechat je delší dobu růst, než je možné je rozsadit.

Jelikož velmi obdobné podmínky vyžadují australské trpasličí rosnatky, pojednám rovnou i o nich. Tuto skupinu netřeba specifikovat výčtem druhů, protože se jedná o rosnatky morfologicky natolik svérázné, že je každý zajisté pozná. Trpasličí rosnatky doporučím pěstovat zásadně metodou natvrdo. Potřebují hodně světla a se vzdušnou vlhkostí nebývá problém, jelikož se vždy krčí jen několik málo milimetrů nad povrchem mokré rašeliny.

Trpasličí rosnatky mají však jedno nezapomenutelné specifikum z pěstitelského hlediska — vegetativní rozmnožování. Vytvářejí totiž známé gemmy, což jsou drobné šupinkovité útvary které rostliny vytváří v zimních měsících na růstovém vrcholu. Tyto gemmy opatrně sebereme a poklademe na povrch rašeliny. Během několika dnů, nebo týdnů na nich začnou růst mladé a velmi vitální rostlinky. Ty staré pak můžeme s klidem vyhodit.

Jelikož už mě nenapadá nic, co by bylo nutné znát pro úspěšné a snadné zvládnutí trpasličích a nezatahujících rosnatek, pak vám popřeji hodně štěstí.

## Nejčastější problémy

### 1. Nízká RVV

Pořídíte-li si krásně orosenou rosnatku a ona svou „rosu“ ztratí, pak je jisté, že má nízkou RVV. Zkuste ji proto nejdříve umístit do nějaké sklenice, kterou nebudete prozatím uzavírat. Sklenici s rosnatkou pak postavte opět na sluníčko. Pokud se orosení listů během 5 dnů neobnoví,

pak zvyšte RVV tím, že sklenici uzavřete. V tomto případě dejte rostlinu do polostínu a pěstujte ji „naměkko“.

## 2. Málo světla

Slabý osvit se na rosnatkách projevuje čistě zeleným zabarvením listů, v extrémním případě pak nízkou tvorbou slizu na tentakulích a vytvářením špatně vyvinutých listů. V takovém případě umístěte rosnatky na světlejší stanoviště. Přejít by však neměl být příliš rychlý — rostliny na intenzivnější osvit zvykejte.

## Chemická nevhodnost vody a substrátu a její projevy

Jak jsem již zmínil, jako substrát je možné použít čistou rašelinu, nebo do ní přidávat písek, perlit, či obojí. Toto se zdá být poměrně značný a nepochopitelný rozdíl. Jedno však mají tyto substráty společné a zdá se to být velmi důležitou podmínkou. Substrát nesmí obsahovat velké množství solí. Nežádoucí je obsah rozpustných solí jako jsou sole sodné, či draselné. Velmi nebezpečné jsou také dusíkaté sole, které jsou používány jako hnojiva a mohou být obsažena v různých zahradnických substrátech. Častým problémem jsou ale hlavně sole vápenaté a hořečnaté, jejichž zdroj může být dvojitý. Jedním z možných zdrojů může být přidání nevhodného písku, např. jemného kopaného písku, který bývá používán na stavbách. Pokud však budeme používat čistou rašelinu, neměl by vzniknout jakýkoliv problém.

Dalším možným zdrojem těchto problematických látek je voda. R1 tedy nesmíme zalévat tvrdou vodou, protože tvrdost vody je způsobena právě zvýšeným obsahem vápenatých a hořečnatých solí. Pokud tedy víte, že vaše voda je tvrdá, zalévejte vaše rosnatky raději vodou dešťovou, destilovanou nebo demineralizovanou. Já mám to štěstí, že nám z kohoutku teče jen mírně tvrdá voda a mohu s ní rostliny zalévat poté, co ji nechám několik hodin odstát. Ve zkratce řečeno, voda pro rosnatky by měla být chemicky co nejčistší.

Vápenaté a hořečnaté sole mohou způsobit zasolení chlupatých růstových vrcholů rostlin. V růstovém vrcholu rostliny se vytvoří krusta těchto solí, která růstový vrchol zničí a způsobí tím odumření rostliny. Jiné chemické znečištění vody, popřípadě substrátu (včetně přihnojení) způsobí rychlé odumření rosnatek bez nějakých zvláštních vnějších projevů.



*D. adelae* (kresba M. Zacpal)

Miroslav Srba

**Genus *Pinguicula* from family *Lentibulariaceae* (Part I)**

The species of cold climate of the northern hemisphere – morphology, biology, cultivation  
(The second conference ICPS, Bonn 1998)

Juerg F. Steiger, University of Bern, IAWF, Inselspital 37a, CH-3010 Bern, Switzerland

Translated by M. Macák

It is a great article for *Pinguicula* lovers. After general introduction describing evolution of genus *Pinguicula* all the world we keep going to the individual species. In the first part we meet *Pinguicula corsica*, *P. nevadensis*, *P. leptoceras*, *P. balcanica* and *P. fiorii*. Each of them is described considering morphology and natural localities primarily.

**For the butterworts to Dolomites**

Jaroslav Liška

Mr. Liška describes his trip to Dolomites by a bike. A list of visited place and found plants follows. It is very interesting article inspiring you to your own trips for next years.

**Infauna in fytotelms of carnivorous plants**

Andrej Pavlovič

A term infauna means all the animals in fytotelms (the reservoirs of water in the plants). It is really scientific paper. Do you know about *Misumenops nepenthicola*, *Misumenops thienemanii*, *Thomius nepenthephilus*? No, you have a chance to meet them in this paper now. You will meet many new terms and fact about a live in the inner world of CPs. Exacting but interesting article.

**How I cultivate Australian CP *Byblis gigantea***

Mgr. Vít Chudoba

The article starts with a short description of this species. Then cultivation follows. Mr. Chudoba narrates a story of *Byblis* from the seeds to the mature plants. Germination is rather difficult, giberellic acid is very useful agent. Prepared seeds were sown on the surface of the planting medium (perlite:peta moss, 2:1) covered with cut living *Sphagnum*. Next year the plants start blossom, but pollination was not successful unfortunately. The plants are placed on the north windows under the conditions of air humidity at the living room. There are summer temperatures about 25° C, fall in winter to 18° C and less. In the end Mr. Chudoba complains of a problem some „snow“ on the leaves (whitish dust), which die in a short time. He does not know this disease and please you about a tip.

## **The most spread pests of not only carnivorous plants**

**Tomáš Mareš**

This article deals with an interesting theme — pests, a nightmare of each CP grower. The pests perform a large problem for plant growers. Mr. Mareš describes general pests and means of contest against the pests. He describes moulds and insects, which can commit large loss in your collections of carnivorous (not only) plants. You learn not only chemical weapons, but also biological ways how to destroy the pests.

## **We take an aquarium for the carnivorous plants**

**Dr. Marek Svítek**

There are some tips and tricks how to buy an aquarium for CPs without needless costs a problems. Mr. Svítek warns against frequent mistakes and faults.

## **Shorter News**

### ***Heliamphora heterodoxa***

**J. Neubauer**

A short description of a plant from genus *Heliamphora* reaching 42 cm in a height. There is a list of varieties in the end of this article.

## **Hunt for water**

**Radek Sedláček**

Everybody knows hunt for a fox, but for water? It is reall fact. The article describes a efforts of one „mad“ CP growers trapping rain water for his plants. Mr. Sedláček narrates his approach to these problems.

## **How the plants in-vitro to transfer in-vivo**

**Miroslav Srba**

In the last years the growers have got many possibilities to buy the plants from in-vitro cultivation. But such plants can be very sensitive and inclined to some diseases e.g. moulds. Mr. Srba describes how the plants in-vitro to transfer in-vivo. The method is very simple. There are several important factors described in the article — sunlight, substrate, air humidity and some patience of course.

## **Invite the pitcher plants for a cup of tea**

**Miroslav Holub**

Smiling title, but interesting fact. Mr. Holub describes how he has used a tea for watering of his pitcher plants. Some components form tea could has a baktericide and fungicide effects. They maybe stimulate the growth. In each case the plants are more brawling and looks better now.

**About the plants on ČT2?****Zdeněk Žáček**

Mr. Žáček gives his opinion on one TV program about plants. Although the snaps interested in all the plants generally, mentioned the CPs too. He has a cow over a deplorable interchange the terms „pitcher plant“ used for two different species *Sarracenia* and *Nepenthes*. It seems this mistake is very frequent in medias all the world round.

**Carnivorous plants****Jan Fiebinger**

A short story of beginning CP grower. He narrates his start of planting CPs two years ago and follow-up. You come to know his experience, successes etc.

**The Plant Portrait*****Nepenthes sibuyanensis* NERZ****Vlastimil Rybka**

In September 1996, Thomas Alt, Phill Mann, Trend Smith and Alfred Öhm started an expedition to some Philippine islands in search for *Nepenthaceae*. One of these was Sibuyan Island; it belongs to a group of small isolated islands located between the Northern islands of Luzon/Mindoro and the Southern islands of Cebu. At the centre of Sibuyan Island there is a high mountain named Mt. Guintguintin with an altitude of 2057 m. Here three species of *Nepenthaceae* have been found. One of them, *Nepenthes sibuyanensis*, is described in this paper.

**Advices to Growers****How to plant easily... (II)****... both tropical and subtropical and pygmy drosera****Miroslav Srba**

The firsts article of new column is dedicated to tropical sundews. Mr. Srba used a practical divison for five ecological groups from Dr. Studnička. Generally these sundews are easy to grow. They are suitable for beginners. Detail description of cultivation is following. Mr. Srba differs two type of cultivation: „hard“ and „soft“. He prefers hard method which is simple. At the end of article he mentiones frequent problems in cultivation: low humidity, light and chemical impropriety of water and substrate.

## Obsah

---

Úvod	2
Rod tučnice ( <i>Pinguicula</i> ) z čeledi bublinatkovitých ( <i>Lentibulariaceae</i> ) (I)	3
Za tučnicemi do italských Dolomit	9
Infauna vo fytotelmách masožravých rastlín	16
Jak pěstují australskou MR druhu <i>Byblis gigantea</i>	19
Nejrozšířenější škůdci na rostlinách nejen masožravých	24
Pořizujeme akvárium pro masožravé rostliny	27
<b>„D“ InterINFO</b>	<b>29</b>
Návštěva v Suchdole	29
Informace pokladníka DARWINIANY	31
Sdělení SB	31
<b>Kratší sdělení, fejetony, úvahy</b>	<b>33</b>
<i>Heliamphora heterodoxa</i>	32
Hon na vodu	32
Jak rostliny in-vitro převádět in-vivo	35
Jak vypadají rostlinné kultury in-vitro a co to vlastně je?	37
Pozvěte své láčkovky na čaj	37
O rostlinách na ČT2	39
Masožravé rostliny	40
<b>Četli jsme</b>	<b>43</b>
Instinkt, Společenský magazín č.16/ročník 1	42
RNDr. L. Adamec – Význam chytání kořisti pro masožravou mucholapku	42
Jozef Májský, Láčkovky z Gunung Jasin Plateau	43
MUDr. M. Svítek, Mucholapka podivná	43
<b>Portréty rostlin</b>	<b>45</b>
<i>Nepenthes sibuyanesis</i> (NERZ)	44
<b>Rady pěstitelům</b>	<b>47</b>
Jak snadno pěstovat... (II)	47
<b>Summary</b>	<b>51</b>
<b>Obsah</b>	<b>54</b>