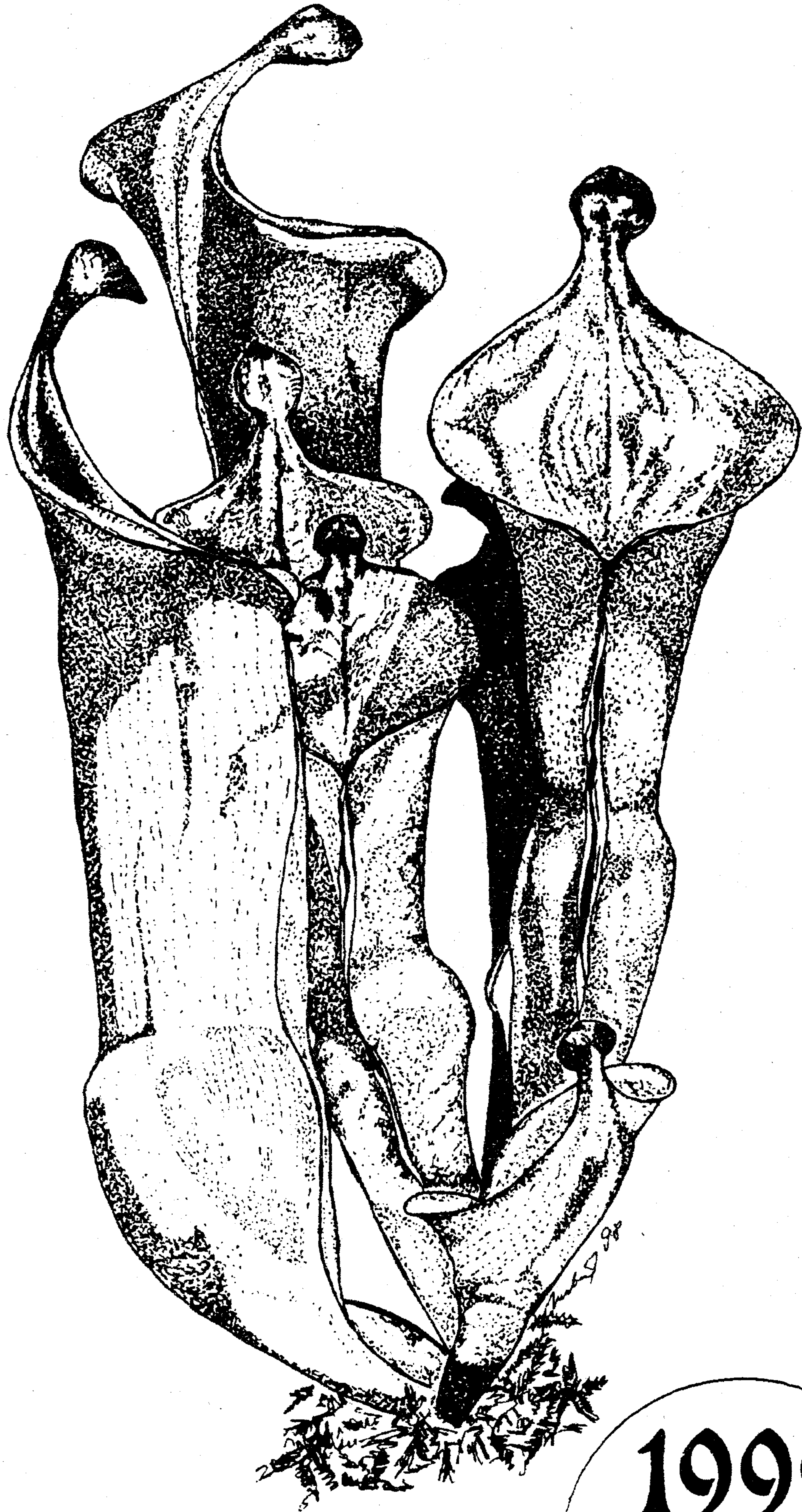


Trifid



1999
Ročník 4

Trifid

Ročník 4, číslo 2, 1999

publikace DARWINIANY

společnosti pěstitelů masožravých rostlin a jiných botanických kuriozit

sídelní adresa DARWINIANY

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

Prezident: Mgr. Ivo Koudela, Okružní 25/21, Žďár nad Sázavou, 591 01
 Viceprezident: Jaroslav Neubauer, Havířská 2035, Česka Lípa, 470 01
 Pokladník: Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 142 00
 Správní rada: Ondřej Števk, T.Vansovej 1200/20, Revúca, 050 02, SK
 Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 140 00
 Jaroslav Neubauer, Havířská 2035, Česka Lípa, 470 01
 Miroslav Holub, J. Herolda 10, Ostrava, 700 30
 Redakce: Jan Bürger, Sarodejvická 3, Praha 6, 160 00
 Knihovna: Miroslav Holub, J. Herolda 10, Ostrava, 700 30
 Semenná banka: Miroslav Macák, Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27

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

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

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

Internet: <http://a1fel.feld.cvut.cz/darwiniana/>

Publikace je vydávána vlastním nákladem DARWINIANY a neprochází jazykovou úpravou.

Copyright © 1997, 1998, 1999 Darwiniana. Všechna práva vyhrazena.

Kopírování a redistribuce této publikace je bez vědomí správní rady Darwiniany zakázáno !

Na obálce: *H. heterodoxa* - podle knihy Hana Album, Shokuchu shokubutsu, Shurui to saibai
 - Insectivorous Plant Society - (kresba J. Neubauer)

Fotografie: *N. thorelii* (foto J. Bürger)

Vážený čtenáři,

V nepoměrně kratší časové prodlevě než tomu bylo u minulého čísla vychází TRIFID opět, aby Vám přinesl nové informace o předmětu našeho zájmu – masožravých rostlinách. Správní rada Darwiniany a potažmo především redakční rada se snaží ze všech sil, aby se dodržel slib vydávání čtyř čísel TRIFIDA ročně. Předpokládáme proto, že následující dvě čísla, tj. číslo 3 a 4 vyjdou opět spolu. Budeme se snažit, abyste toto dvojčíslo dostali těsně po začátku nového roku. Záleží však samozřejmě na dostatku materiálu k publikování.

Musíme přiznat, že naše volání o příspěvky do našeho společného časopisu bylo několika málo členy vyslyšeno, takže tak zcela zoufalá situace s nedostatkem materiálu, jaká se vyskytovala při vydávání letošního prvního čísla, již není pravdou. Nicméně se až na výjimky stále jedná o tytéž Vám již určitě důvěrně známé autory, kteří znovu napnuli své síly. Cítíme však, že by to měla být „nová krev“ (tím vůbec nemyslíme členy mladší, avšak ty členy, kteří byli až doposud pouhými pasivními konzumenty práce druhých), kteří by mohli zaplnit redakční šuplíky svou tvorbou. Chtěli bychom totiž vskutku dostat rozhodnutí valné hromady z Olomouckého setkání, ve kterém bylo jasně potvrzeno, že prioritu nad rozsáhlostí TRIFIDA má pravidelnost jeho vydávání. Přejeme si, abychom se dostali do situace společnosti ICPS, která nejenže vydává svůj časopis poslední roky po změně správní rady s železnou pravidelností každé tři měsíce, avšak hlavně má takovou zásobu kvalitního publikačního materiálu, že některé články vycházejí s více než ročním zpožděním. Pro autory je takové opoždění samozřejmě velmi nepříjemné, avšak z hlediska redakční rady je tento stav ideální. Na tomto místě bychom Vás chtěli upozornit na několik málo změn, které se TRIFIDA dotýkají. Ne všichni členové Darwiniany zaznamenali, že se změnila adresa správce semenné banky (viz tiráž, InterINFO nebo nabídka SB), což kolegovi Mirkovi Macákovi stěžuje jeho práci. Redakční rada také rozhodla, že se v TRIFIDovi začne objevovat nová rubrika s názvem „Rady pěstitelům“, která by mohla oživit časopis a rovněž zadat další důvod ke korespondenci členů správní radě. Kdysi za dob existence ještě staré uzavřené Společnosti pěstitelů masožravých rostlin po nějakou dobu obdobná rubrika existovala. Chtěli bychom tedy znovu vzkřísit tento nápad. Bližší podrobnosti najdete v InterINFO.

Zajímavou novinkou by se pro Vás mohla stát i soutěž o nejhezčí fotografii s tématem masožravých rostlin, o jejíž podrobnostech se opět dočtete v InterINFO. Doufáme, že se Vám rovněž bude líbit i věc, na stránkách TRIFIDA dosud nevídaná, a to křížovka s tajenkou na téma - jak jinak - masožravé rostliny. Je to výtečný kreativní počín kolegy Dr. Marka Svítka z Prahy, za který děkujeme.

Abychom nepatrně poodhmuli roušku, která halí obsah budoucích TRIFIDů, a navnadili Vás tak k jejich dalšímu sledování, sdělme nyní, že se v blízké budoucnosti na stránkách TRIFIDA objeví i originální příspěvky ze zahraničí. Pokoušíme se rovněž o vylepšení grafické stránky TRIFIDA, ale na výsledky našich pokusů si budete muset ještě nějakou chvíli počkat...

Za redakční radu Ivo Koudela

Mexické tučnice (I)

Jan Flísek

Jak už napovídá název, bude se tento příspěvek zabývat mexickými tučnicemi, i když tento název není zcela přesný, protože některé druhy se vyskytují i v jiných státech střední Ameriky. Dále se ještě můžeme setkat s názvem tučnic s dvojtvarými růžicemi, ale o tom později. Přál bych si však, aby tento příspěvek splnil jeden úkol, a sice ten, že by měl čtenáře a pěstitele motivovat k tomu, aby se tyto MR rozšířily více i do dalších sbírek. Ve sbírkách je dnes hojněji zastoupeno jen několik málo druhů a kříženců tučnic (*P. agnata*, *P. moranensis*, *P. x Sethos*) a ostatní druhy získávají své zastoupení u pěstitelů jen vzácně. Je to možná proto, že se některé druhy donedávna, a mnohé i nadále špatně shánějí. Mnohé z nich byly totiž teprve nedávno objevené a v kultuře málo rozmnožené (*P. stolonifera*).

Přestože se v obchodní síti objevuje čas od času jen několik kříženců tučnic, není snadné shánět ostatní druhy. Jednou z možností je, že si domů přivezeme nějakou tučnici z některé specializované botanické zahrady nebo od nějakého pěstitele. Většinou však nemáme možnost si rostlinu vyzvednout osobně, proto si je necháváme zasílat poštou. Protože jsou tučnice (a zvláště ty mexické) velice citlivé na sebemenší mechanické poranění, dochází cestou v balíku zpravidla k jejich poškození. Pokud nemáme zkušenosti a štěstí, tučnice zpravidla uhynou do několika dnů. To je asi další důvod proč mnozí pěstitelé tučnice zavrhnou ihned v počátku. Všechny takové mohu ujistit, že dělají obrovskou chybu. Vždyť mexické tučnice jsou ideální MR do suchých panelových bytů, nepotřebují hodně světla, a pokud je jednou zapomeneme zalít, nic se nestane.

Pokud už se k nám dostane nějaká tučnice prostřednictvím pošty, doporučuji rostlinu zasadit do lehkého vzdušného substrátu (např. rašelina a perlit 2:1 – případně můžeme přidat i písek). Do substrátu je vhodné, a u některých vápnomilných tučnic (*P. gypsicola*) dokonce nutné přimíchat např. na prášek rozdrcenou bílou křidu, vápenec nebo nejlépe travertin. Rostliny zasadíme do vlhkého (nikoliv mokrého) substrátu a umístíme do vysoké r.v.v. (80-100%), ale tak aby květináče nestály ve vodě. Pokud nebude zajištěna r.v.v., a postavíme květináče do vody, tučnice zpravidla uhynou. I přesto, že se mi tento způsob „přivádění“ poničených tučnic k životu velice osvědčil, stane se čas od času, že rostlina stejně uhynie. Nicméně úhyn je mnohem menší, než když jsem umístil rostliny ihned na okno.

Jakmile mají rostliny, které jsme umístili do vysoké misky (po několika dnech až týdnech) nové přírůstky, je čas je umístit např. na okno. Tentokrát však květináče (i v zimě) postavíme alespoň na nějakou nezbytně nutnou dobu do vody, než se rostliny úplně přizpůsobí. Jakmile se nám podaří rostliny přivyknout k novému prostředí, máme vyhráno. Další pěstování je velice jednoduché. Samozřejmě tento postup nezaručí 100% úspěch, je vhodné mít i trochu zkušeností získaných na odolnějších druzích (*P. agnata*, *P. esseriana*, aj.)

Rostliny pěstujeme ve výši popsaném substrátu – nutno podotknout, že se dají pěstovat i v mnoha jiných substrátech. Jak jsem se již zmínil, jsou mexické tučnice velice vhodné pro pěstování na oknech. Jako nejvhodnější se jeví V, JV, JZ nebo Z okno. Tučnicím postačuje polostín, kde dorůstají větších rozměrů. Zároveň je ale vhodné dopřát rostlinám denně 2-4 hodiny přímého slunečního osvětlení (ráno nebo večer), po kterém se tučnice pěkně vybarví. V létě by květináče měly stát stále ve vodě (1-3 cm). Většina druhů začíná tvořit v říjnu až listopadu zimní nemasožravé listy, kterých bývá mnohem více než letních a jsou menší. Zimní růžice tedy mohou být úplně jiné než letní. Odtud potom pochází hojně užívaný název tučnice s dvojitvarými růžicemi. I tento název však není úplně vystihující, protože existují tučnice, které v přírodě mají masožravé růžice celý rok – zimní růžice vůbec netvoří (*P. moctezumae*, *P. emarginata*, *P. moranensis*) a dokonce *P. sharpii* přežívá období sucha pouze pomocí semen. V období dešťů rostliny *P. sharpii* rychle rostou a kvetou, jakmile přijde období sucha nevytvářejí rostliny zimní nemasožravé růžice, ale hynou. Je to tedy sezónní tučnice podobně jako např. australská *Drosera glanduligera* aj. Nicméně pokud však v kultuře rostlinám jako jsou *P. moranensis* a *P. moctezumae* omezíme na zimu zálivku, začnou vytvářet zimní růžice. U *P. moctezumae* a *P. emarginata* se to však všeobecně nedoporučuje.

Rozmnožování

Rozmnožování mexických tučnic u většiny druhů je bezproblémové z listových řízků z letních, lépe však ze zimních listů. Listy položíme na vlhký substrát pro dospělé rostliny, a umístíme na světlo. Za 3-5 týdnů se na bázi listů objeví mladé rostlinky. Počet získaných rostlin se liší druh od druhu. Např. u *P. agnata* se často vytvoří na jednom listovém řízku 30 až 50 rostlin. Pouze malá část z nich však vyrostе do dospělosti, protože větší rostlinky přerostou ty menší. U *P. gypsicola* se na jednom listovém řízku vytvoří 1-2 výjimečně 3 rostlinky. Rostlinky se však u tohoto druhu vytvoří pouze na 40-60% listů.

Zajímavým a zcela ojedinělým způsobem u „mexičanek“ se rozmnožuje „hlíznatá“ tučnice *P. heterophylla*. Tato tučnice se v létě podobá *P. gypsicola*, vytváří mladé rostlinky výhradně na koncových špičkách starších, k substrátu přiléhajících listech (podobně jako *P. primuliflora* z JV USA). V přírodě tímto způsobem snad může vytvářet velké kolonie. Samostatnými listovými řízků se mi tuto tučnici nepodařilo rozmnožit.

Dalším zajímavým způsobem se rozmnožuje nově popsaná *P. stolonifera*. Rostlina vytváří stolony (odtud i její jméno), jakési šlahouny, na konci kterých vyrůstají mladé rostlinky. Podobným způsobem se rozmnožuje už pouze *P. calyptrata* z Kolumbie a Ekvádoru a španělská *P. vallisneriifolia*. Z jiných rostlin se takto množí např. všem známé jahodníky, z masožravých pak např. *Darlingtonia californica*.

V další části bych se věnoval vybraným druhům jednotlivě. Nepovažujte následující informace za vyčerpávající, pouze jako orientační.

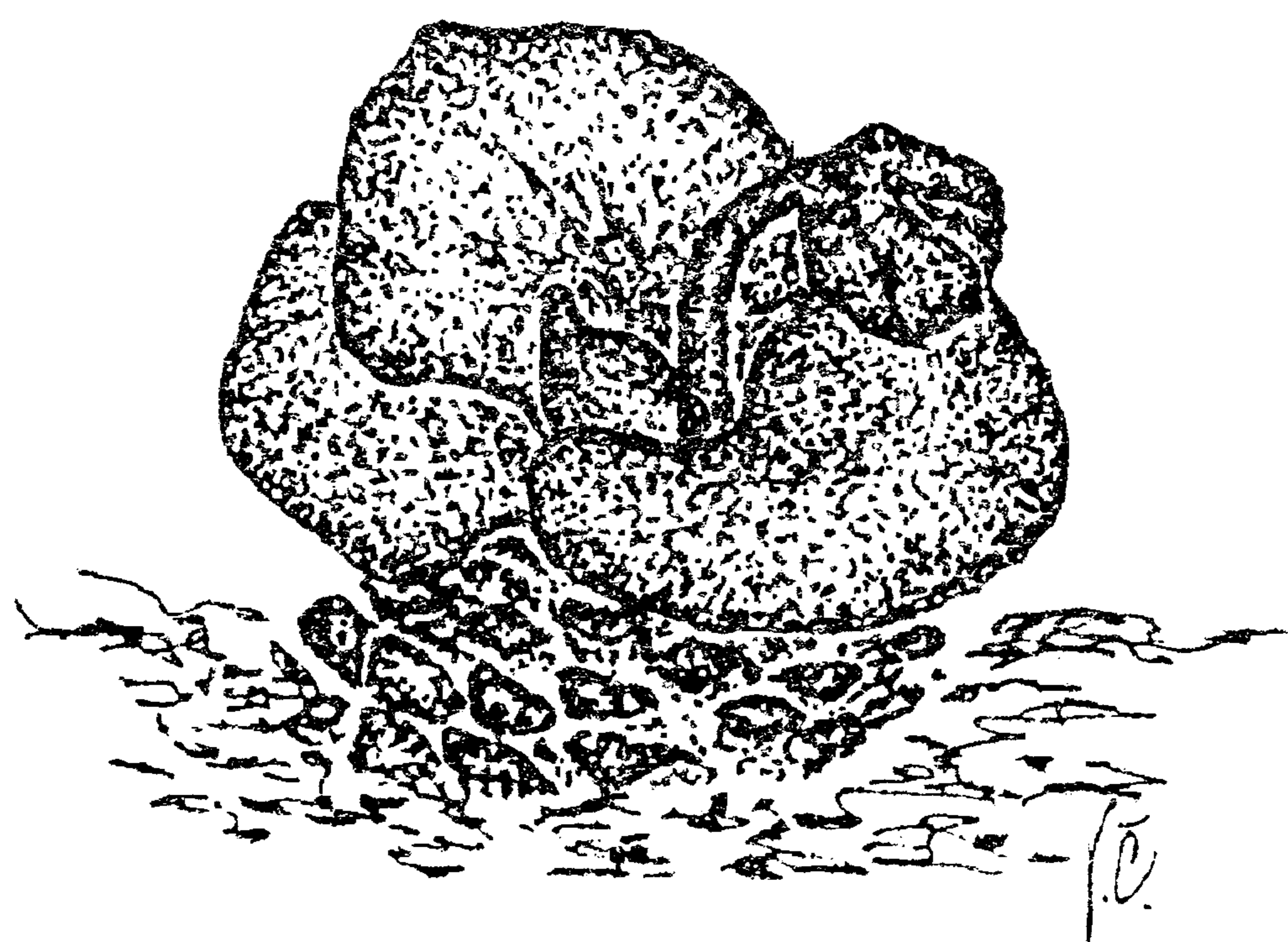
P. acuminata

Tato tučnice vyskytující se v Mexiku dorůstající 20cm v Ø patří k tzv. „hlíznatým“ tučnicím (z angl. „bulb“ – hlíza, cibulka, výstižnější termín by však byl „cibulové“ tučnice z něm. die Zwiebel = cibule, ale Der Zwiebelsonnentau = hlíznatá rosnatka). Nadále se tedy budu držet termínu „hlíznatý“. Letní růžice se skládá jen z několika masožravých listů s nahoru ohnutými okraji. Listy jsou na dlouhém tenkém řapíku, což dává rostlině jedinečný tvar.

Na místě v květináči, kde v létě byla velká rostlina *P. acuminata*, by jste ji v zimě těžko hledali, pokud by rostlina ovšem zrovna nekvetla. Tato tučnice totiž vytváří zimní nemasožravou růžici několik mm pod povrchem substrátu, ve kterém roste. Je to snad jakési přizpůsobení silným slunečním paprskům, příp. vysušujícím větrům v období sucha. Zimní růžice má tvar jakési cibulky, velice podobné hybernakulám některých evropských tučnic (*P. vulgaris*). Tyto zimní růžice však nemůžeme chápat jako hlízy v pravém slova smyslu, tak jak je známe např. u hlíznatých rosnatek, protože rostlina není v období klidu, ale stále vegetuje, a co víc, jak jsem už naznačil dokonce kvete. Tento druh kvete bílými květy a to výhradně ze zimní růžice, čímž se liší od podobné *P. macrophylla*. Je proto velice zajímavé pozorovat, když rostlina v zimě vykvete, tak říkajíc „z ničeho“. Fotografie, kdy z květináče vyrůstá pouze květní stopka s květem, podotýkám bez jakýchkoliv listů, je na internetové stránce ICPS (http://www.hpl.hp.com/botany/public_html/cp/pictures/pinguicu/pics/acump1.jpg)

P. agnata

Jeden z nejčastěji pěstovaných druhů dorůstající 25 cm v Ø, kvetoucí bíle s namodralými okraji okvětních lístků. Málokdo však ví, že i přesto, že v kultuře je tato tučnice velice rozšířená, je v přírodě vzácná, jedná se o endemický druh ze státu Hidalgo v Mexiku.



P. colimensis

P. colimensis

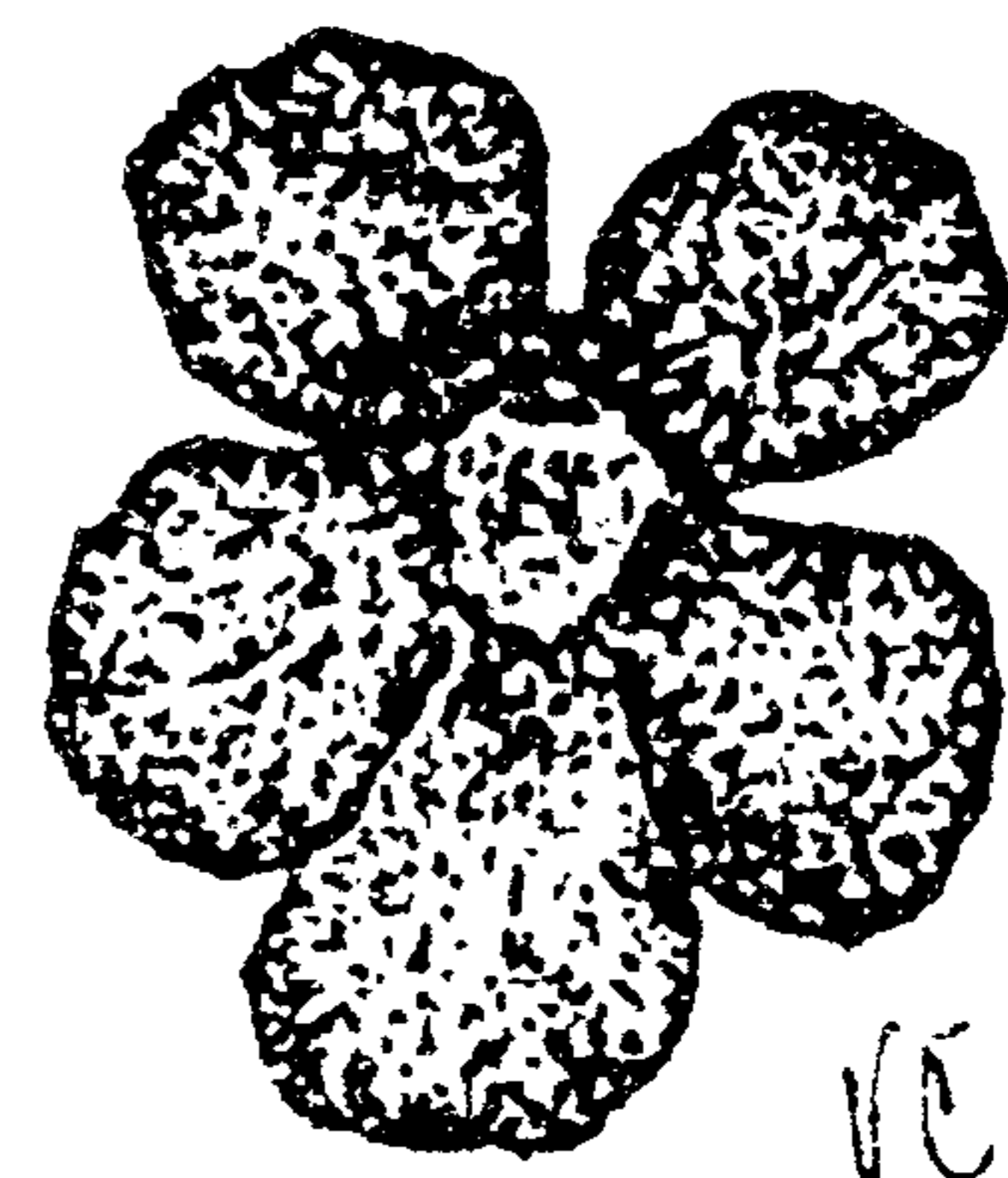
Velice zajímavá tučnice s listy plochými 10 cm velkými s okrajem mírně ohnutým dolů. Zimní růžice se skládá z několika desítek malých nemasožravých listů, a celá je asi 7-10x menší než letní růžice. Kvete růžově zpravidla na jaře. Tento druh bývá často zaměňován (i když nevím proč) s úplně jinak vypadajícím druhem *P. moranensis*, a to hlavně v USA. *P. colimensis* je endemit rostoucí na sádrovcových útesech u Colimy v Mexiku.

P. crassifolia

Krásná asi 20 cm velká tučnice, vyskytující se v oblasti El Chico, Las Ventanas ve státě Hidalgo v Mexiku. Letní růžice má několik plodných širokých listů s nahoru ohnutými okraji. Zimní růžice je mnohonásobně menší než letní, skládá se z mnoha maličkých lístků. Zimní listová růžice může na první pohled připomínat netřesky. Tato tučnice kvete opět výhradně v zimě, červeno-růžovými květy. Fotografie je ve fotoalbu Darwiniany. V kultuře je to jeden z hůře pěstovatelných druhů.

P. cyclosecta

Velice pěkná a nenáročná tučnice z pohoří Sierra Madre Oriental v Mexiku. Letní růžice je velká asi 6-8 cm, skládající se z 10-25 tmavě fialových masožravých listů. Ke středu je rostlina světlejší. Zimní růžice jsou asi 2-3x menší skládající se z asi 30-50 lístků zelené barvy. Kvete modrofialově. Vhodná pro začátečníky.



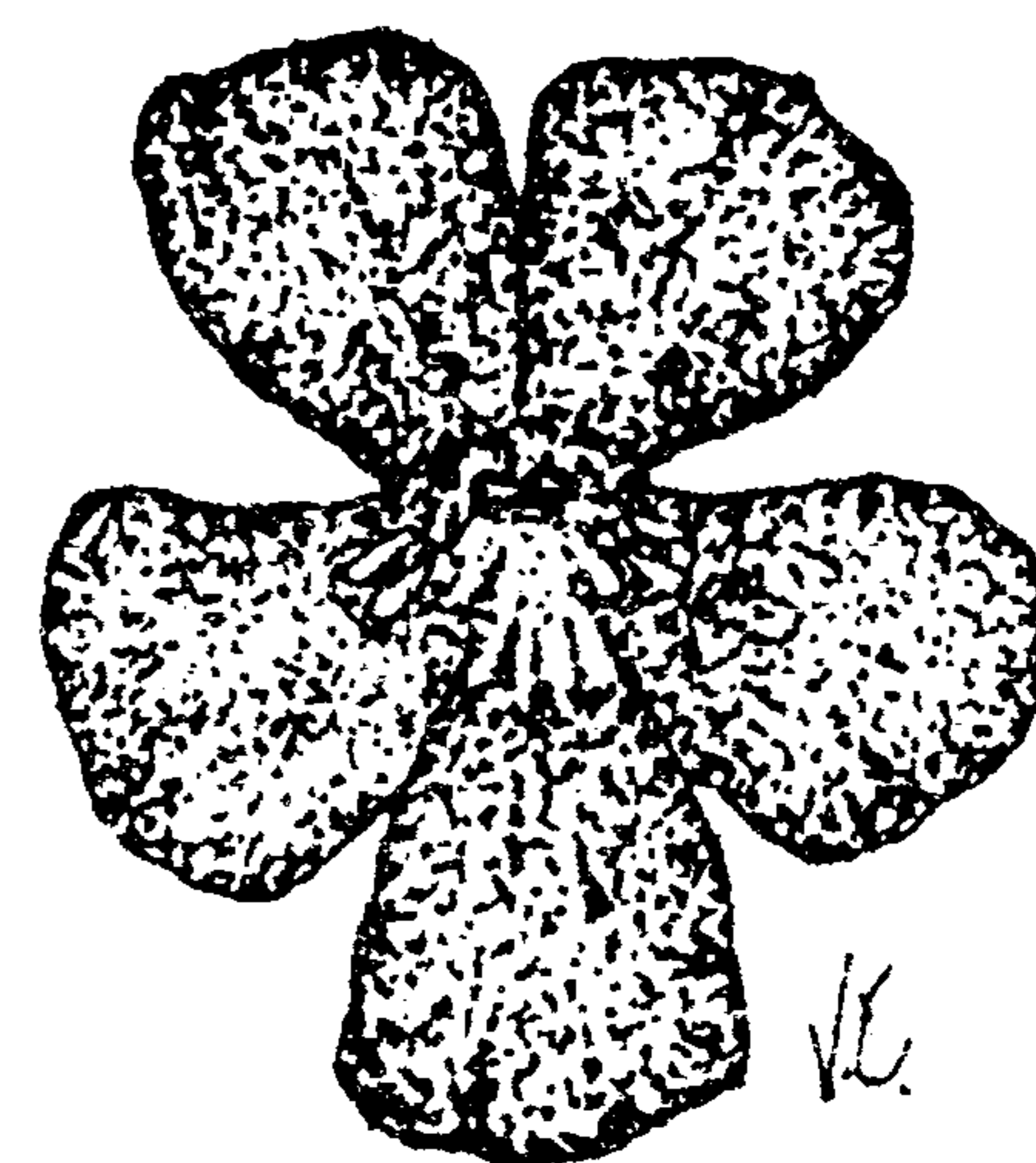
květ *P. cyclosecta*

P. debbertiana

Nově popsáný druh ze San Luis Potosi v Mexiku, podobný *P. ehlersiae*. Údajně existují dvě formy: růžově a bíle kvetoucí.

P. ehlersiae

Drobná tučnice mnoholistá dorůstající maximálně 5 cm v \emptyset , která má listy zbarvené do tmavočervena. Květy jsou světle růžové. Bíle kvetoucí forma je velmi vzácná. Tento druh pochází ze San Luis Potosi. Vhodná pro začátečníky.



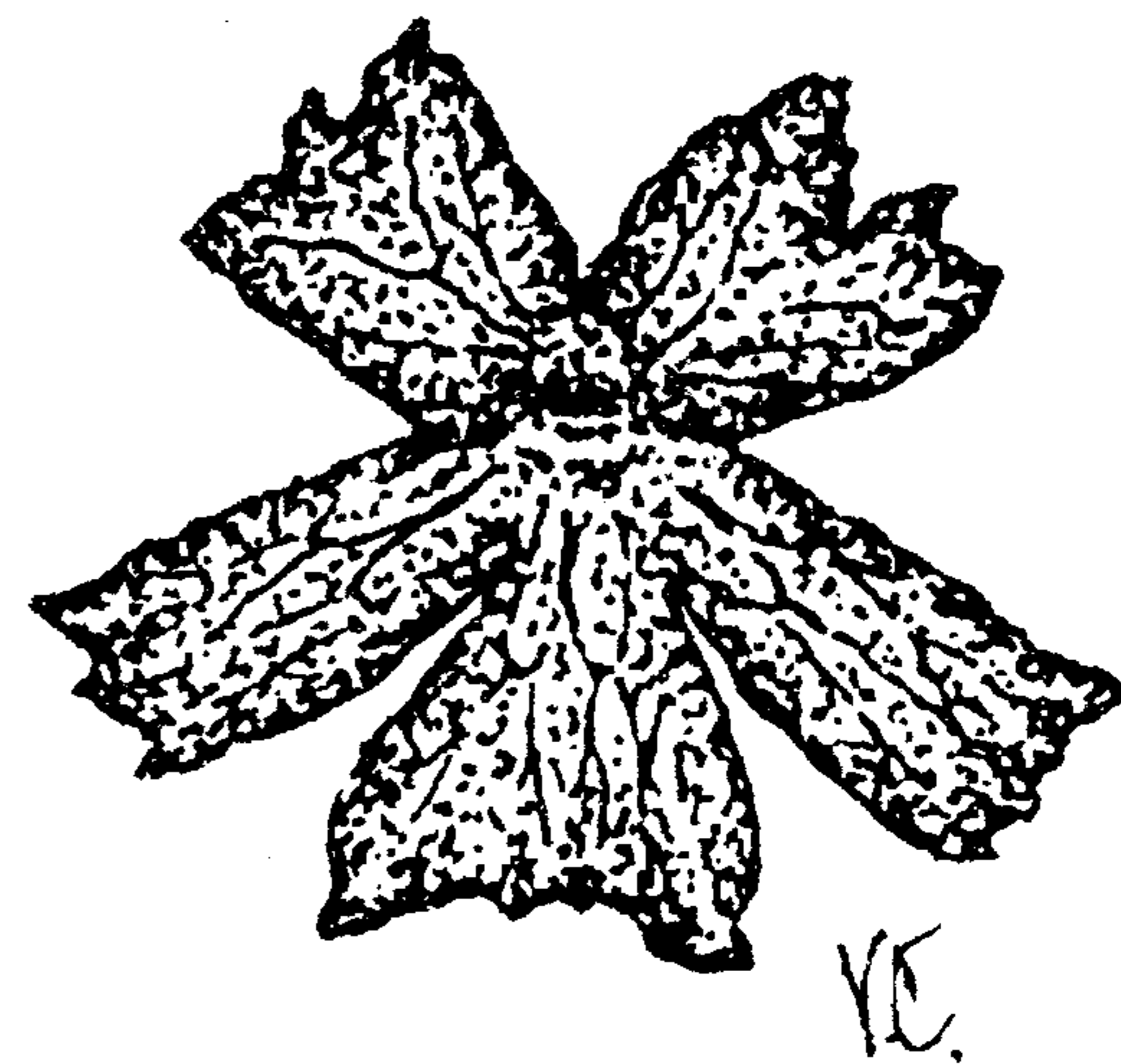
květ *P. ehlersiae*

P. emarginata

Rostlina pocházející ze státu Vera Cruz v Mexiku, podobná letní růžici *P. moranensis* a dorůstající asi 8 cm v \emptyset . Kvete často poměrně drobnými květy ani ne 1 cm velkými. V květech je tento druh velice variabilní. Je mi známo 6 různě kvetoucích forem. Je vhodné pěstovat rostlinu celoročně ve vlhkém substrátu. Vhodná pro začátečníky. (viz. minulé číslo Trifida, rubrika Portréty rostlin)

P. esseriana

Drobná mnoholistá tučnice, se zelenými listy dorůstající 1,5-5 cm v \emptyset , vyskytující se v pohoří Sierra Salamancave státě Tamaulipas v Mexiku. Kvete jak růžově, tak i bíle (vzácnější forma). Zimní nemasožravá růžice je asi 1,5-2x menší než letní. Vhodná pro začínající pěstitele.



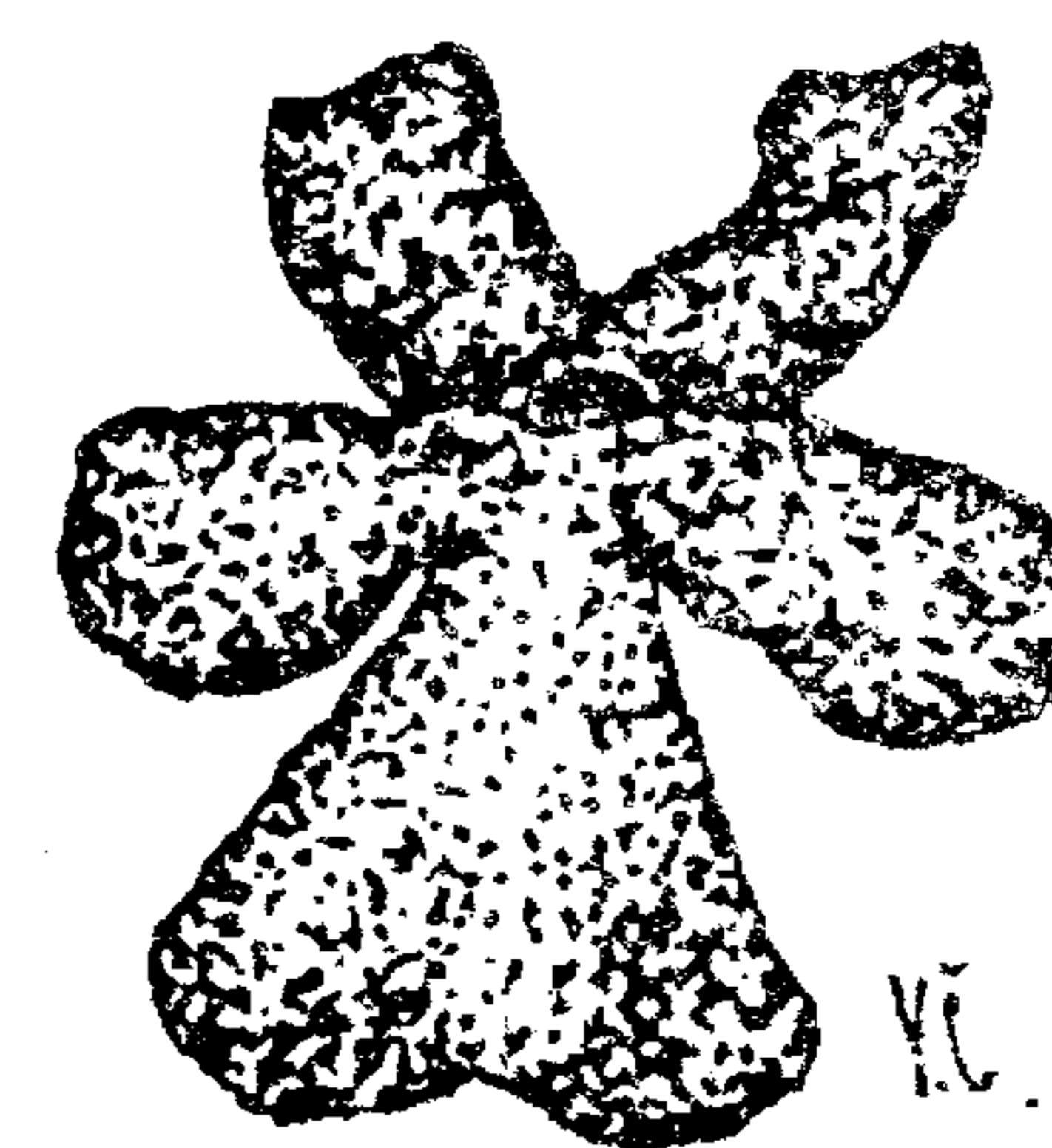
květ *P. emarginata*

P. gigantea

Tuto rostlinu objevil Alfred Lau v roce 1987 u města San Bartolome de Ayautla ve státě Oaxaca v Mexiku., byla provizorně pojmenována *P. sp. „Ayautla”* podle místa nálezu. Pod tímto názvem se někde stále prodává. Hans Luhrs pojmenoval tuto rostlinu pod názvem *P. gigantea* v roce 1995. Svůj název získala pro svou velikost, údajně dorůstá až 40 cm v Ø. Jak by mohlo její jméno napovídat, tak se však nejedná o největší tučnici v rámci rodu. Největší je španělská *P. vallisneriifolia*, jejíž dlouhé listy dosahují až 30 cm délky. *P. gigantea* je svým vzhledem podobná *P. agnata*, na rozdíl od ní má však viditelné stopkaté žlázy i na spodní ploše listů (pouze u letní růžice), i když jsou řidší. Žádná jiná tučnice nemá tyto žlázy na spodní ploše listů, což je dobrý poznávací znak tohoto nového druhu tučnice. Tato rostlina se vyskytuje ve státě Oaxaca v Mexiku.

P. gracilis

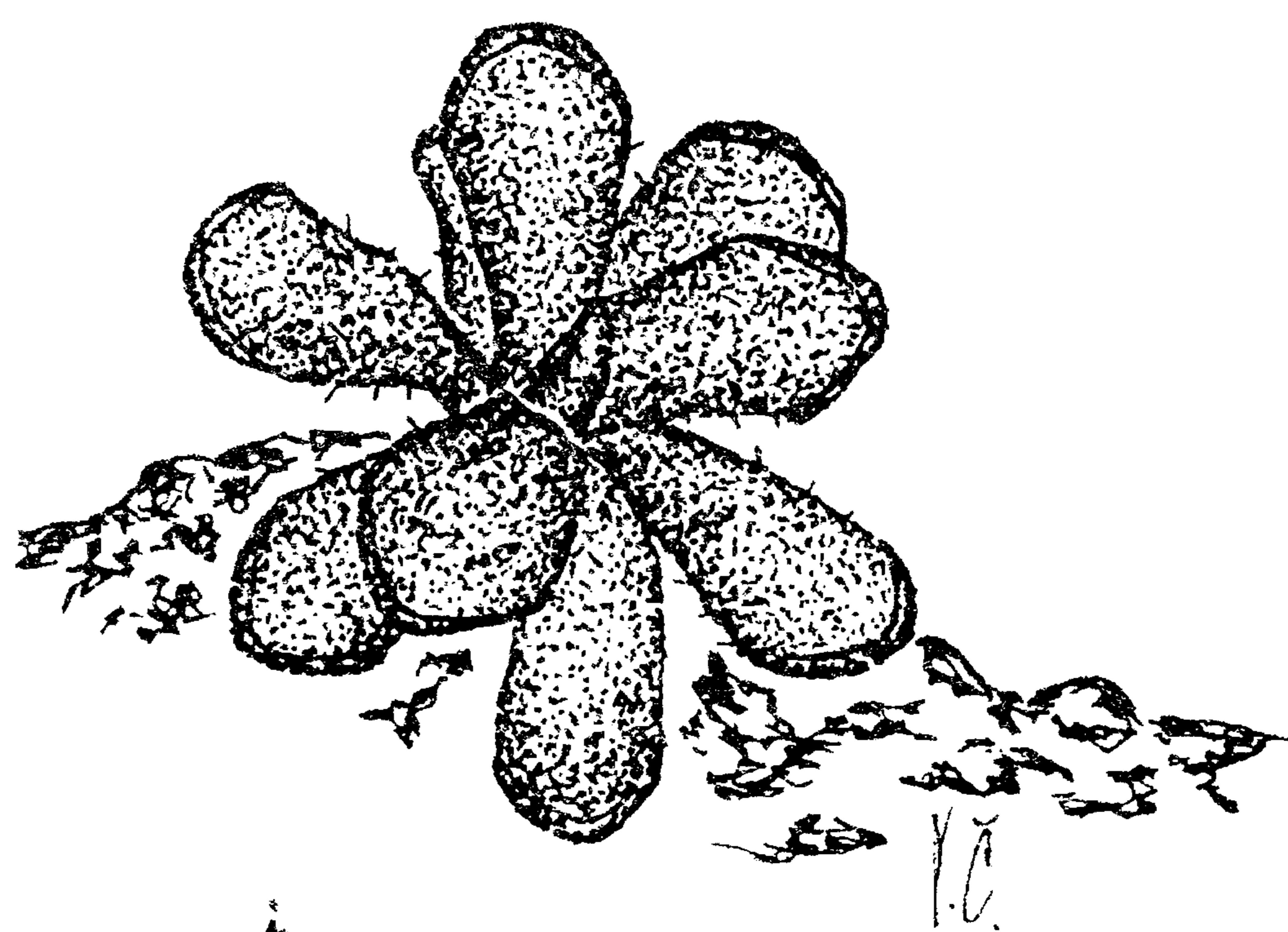
Tento druh je původem z Cerro de las Mitras, Nuevo Leon v Mexiku. Jedná se o drobnou zelenou, na slunci načervenalou rostlinu, bíle kvetoucí. V kultuře kvete hojně. Květy jsou na kratičkých květních stopkách a při dostatečném osvětlení se květní stopky nevytahují. Když rostlina kvete, tak vypadá, jakoby květ „seděl” přímo v růžici rostliny. Jakmile květ stárne, začne se stopka prodlužovat. Rostlina u nás distribuovaná pod názvem *P. ehlersiae „alba”* je ve skutečnosti s *P. gracilis*. Vhodná pro začátečníky.



květ *P. gracilis*

Omezenému počtu případných zájemců mohu poskytnout přebytky několika druhů mexičanek, které pěstují.

Kresby k článku dodal V. Čejka.



P. reticulata - semenáč (kresba V. Čejka)

Vplyv trávenia na život rastlinných bičíkocov (*Phytoflagellata*) v pasciach mäsožravých rastlín

Andrej Pavlovič

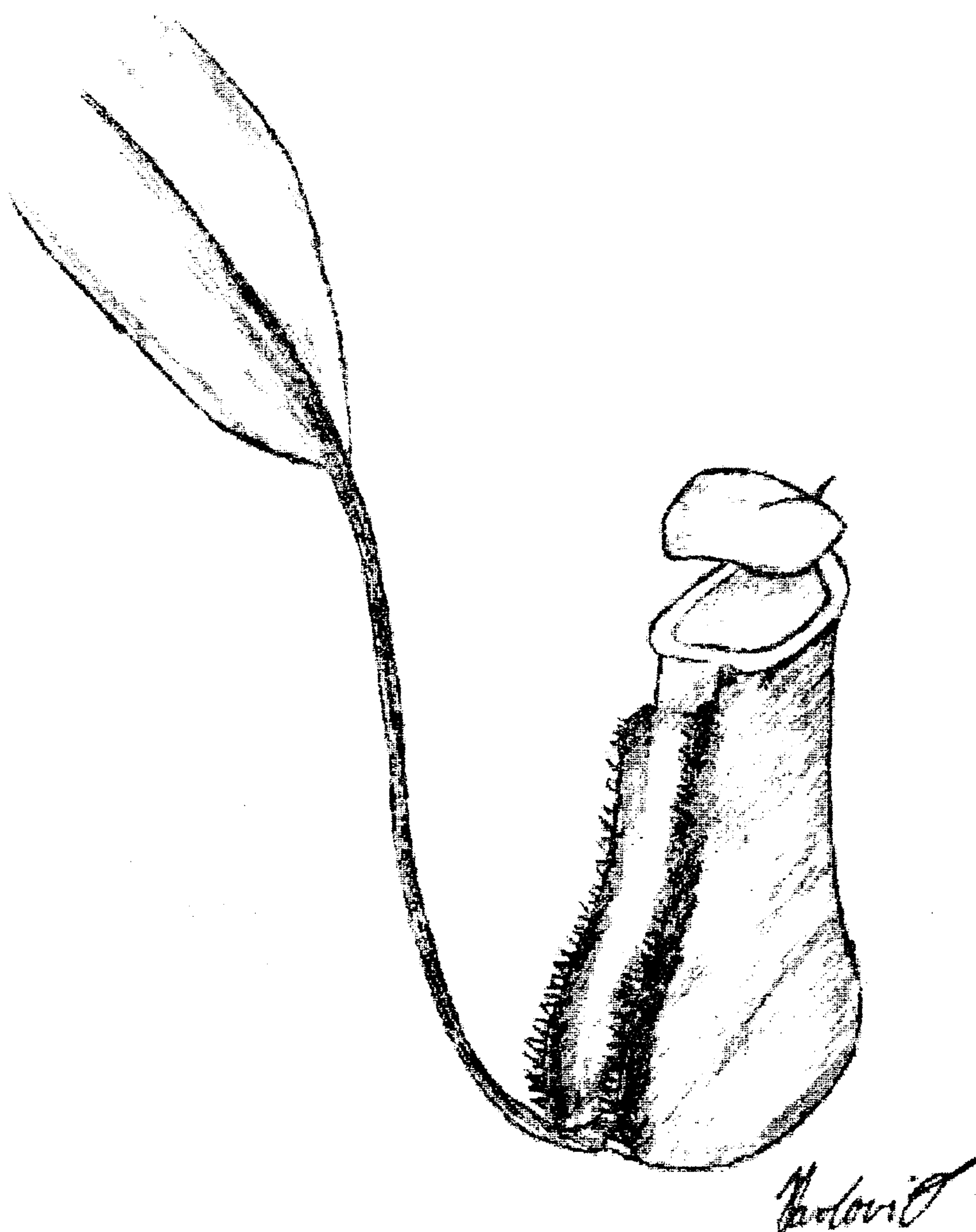
Trávenie mäsožravých rastlín je bezpochyby nesmiernie zaujímavé. Vo svojom článku, ktorý je skrátanou verziou biologickej olympiády, sa pokúšam zistiť, aký vplyv má trávenie na výskyt jednoduchých bičíkatých rias (*Phytoflagellata*) v pasciach mäsožravých rastlín. Nie je však pasca ako pasca. Výskum bol zameraný na gravitačné pasce, tj. tie, ktoré lapajú koristi do rôzne džbánkovo premenených listov. Vďaka stálemu objemu tráviacej tekutiny sa s nimi lepšie pracuje. Zameril som sa na druhy *Cephalotus follicularis* (tento rok zakvitol opäť, takže podmienky opísané v TRIFIDE 3+4/1998 sa zdajú byť ideálne), *Sarracenia purpurea ssp. purpurea*, *Nepenthes madagascariensis* a iné druhy rodu *Nepenthes*. *Cephalotus* a *Nepenthes* majú svoje krčiazky pomerne dobre chránené viečkom. To ich chráni pred možným prístupom dažďovej vody (výnimku tvoria *N. inermis* a *N. ampullaria*). Z tohoto dôvodu nemôže prísť k zriedovaniu tráviacej tekutiny nahromadenej v pasciach. Druh *S. purpurea* však žiadne viečko nemá, a preto nič nebráni prístupu dažďovej vody. Táto rastlina má ešte k tomu ďalšie špecifikum. Produkcia enzýmov rastlinou je veľmi malá. U tohto druhu som zámerné udržiaval vodnú hladinu do 1/3 pasce.

Po tomto úvode by som pristúpil ku konkrétnym cieľom:

1. Zistiť, ktoré zo skúmaných rastlín sú schopné meniť pH tráviacej šťavy počas trávenia
2. Zistiť, ako vplýva množstvo natrávenej koristi a pH na populáciu rias

K bodu 1:

Trávenie je proces, pri ktorom sa makromolekulové organické látky (napr. bielkoviny) štiepia pomocou enzýmov na organické látky s menšími molekulami (napr. aminokyseliny). Enzýmy sú katalyzátory. Katalyzátory sú látky, ktoré urýchľujú priebeh chemických reakcií. Je všeobecne známe, že existujú faktory, ktoré dokážu urýchliť rýchlosť enzýmových reakcií. Sú to: teplota, koncentrácia substrátu (substrát je látka, ktorá vstupuje do reakcie), prítomnosť aktivátorov a inhibítorov, iónová sila, redoxný potenciál, pH. Budeme sa zaoberať predovšetkým pH. Hodnota pH je pre každý enzým špecifická (napr. pepsín – pH 1.5-2.5, trypsín – pH 7.8-8.6). Pri danej optimálnej hodnote je daný enzým najaktívnejší. Existencia optima pH súvisí s tým, že enzýmy jako proteíny sú látky s elektrickými nábojmi a priestorové usporiadanie ich makromolekúl závisí veľmi od hodnôt jednotlivých nábojov, ktoré sú pri rozličných koncentráciách vodíkových iónov rozdielne. Optimum pH znamená, že táto



N. madagascariensis – spodní láčka (kresba A. Pavlovič)

koncentrácia vodíkových iónov je optimálna pre vznik väzby medzi enzýmom a substrátom, pretože pri ňom sú funkčné skupiny aktívneho centra alebo substrátu v najvhodnejšom disociačnom stave pre väzbu.

V knihe M. Studnička: Masožravé rastliny, Academia 1984, je uvedené, že mäsožravé rastliny po polapení koristi upravujú hodnotu pH prostredia od pH 6.5 až na pH 3. Táto skutočnosť je uvedená na konkrétnom príklade *Nepenthes x Coccinea*. Nie som si istý či možno tieto hodnoty zovšeobecniť. Nemenné pH počas trávenia by sa dalo predpokladať u druhu *S. purpurea* s voľnou hladinou tráviacej tekutiny a minimálnym množstvom vylučovaných enzýmov. Táto hypotéza sa aj potvrdila. Prekvapením bolo pre mňa meranie pH u *Cephalotus*,

ktorý zrejme - ako sa zdá - nie je schopný pH meniť i napriek tomu, že v pasciach sa nachádza čisto tekutina vylučaná rastlinou a nedochádza k jej zriedovaniu. U rodu *Nepenthes* sa výsledky M. Studničky potvrdili.

Tento rod v priebehu trávenia okyslil tráviacu šťavu až na pH 3. Konkrétny priebeh trávenia možno vyčítať z grafu č. 1, kde na osi x-ovej sa nachádza doba od vhoďenia koristi (v dňoch) a na osi y-ovej je pH. Korist'ou boli nitenky (*Tubifex tubifex*) a ucholaci obyčajný (*Forticula auricularia*). Merania som robil viackrát obyčajným lakmusovým papierikom. Trávenie je však oveľa chýlostivejší proces, jako by sa nám mohlo zdať. Pravidelné vsúvanie indikátorových papierikov môže rastlinu v pravom zmysle slov priam šokovať. Meranie je preto treba uskutočňovať viackrát a trpezlivo.

K bodu 2:

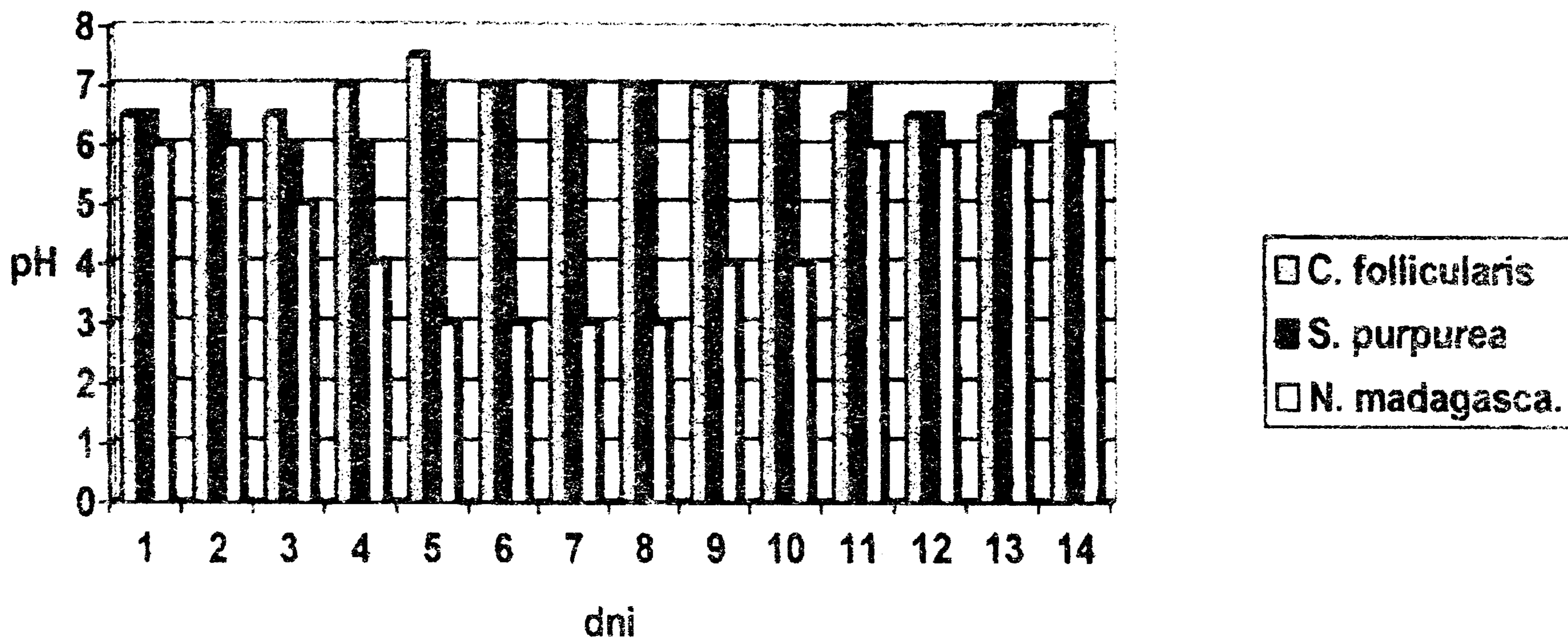
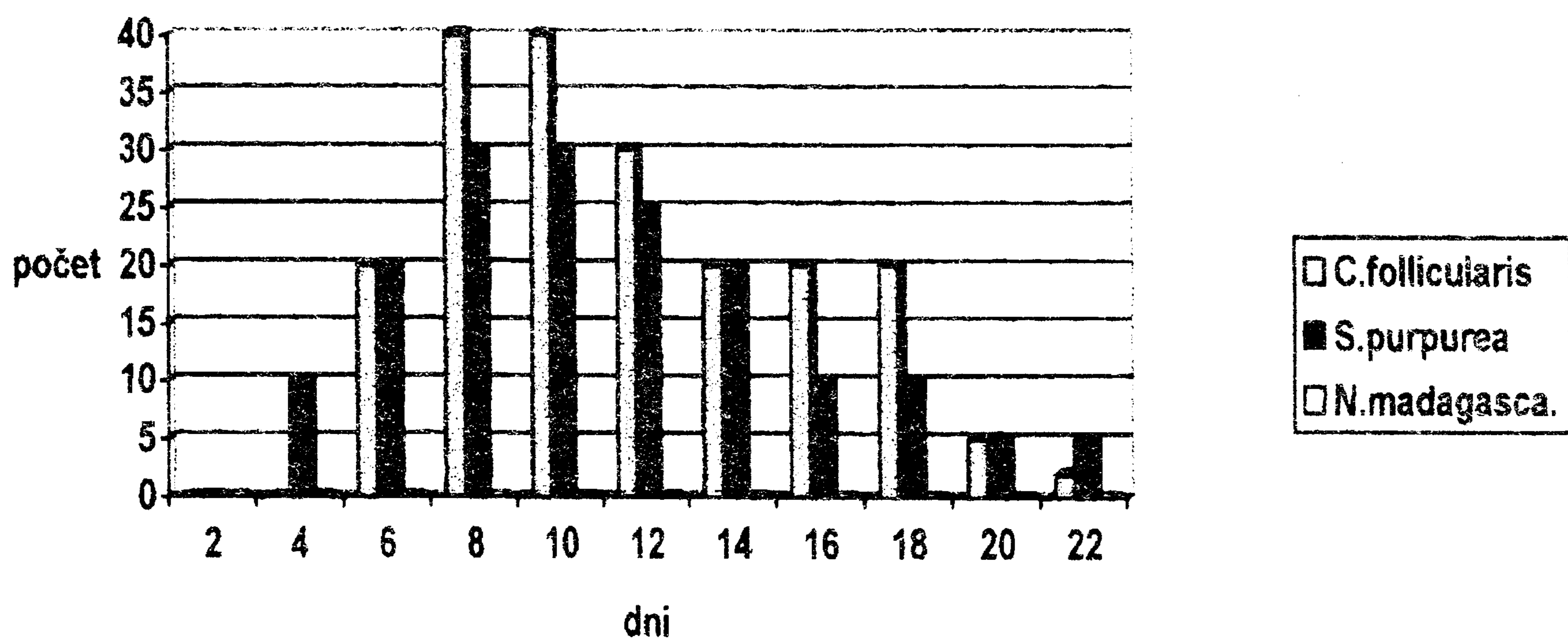
Na to, aby som mohol zistiť stav populácie rias, zhotovil som si vlastný počítačový systém. Vzorku tráviacej šťavy som odobral injekčnou striekačkou. Na podložné sklíčko som kvapal

3 kvapky. Po zakrytí krycím sklíčkom bol preparát pripravený na mikroskopovanie. Počet jedincov jednobunkových rias som zisťoval pri zväčšení 10 x 40, pričom som si na preparáte našiel 5 ľubovoľných zorných polí a zhotovil približný priemer. Približný preto, lebo bičíkaté riasy sú schopné aktívneho pohybu a zle sa počítajú. Takto som zistil stav populácie. Postupne jako sa pasca vyvíja, objavuje sa v nej tráviaca tekutina (okrem *S. purpurea*). Akonáhle sa viečko zdvihne nad otvor pasce, táto je schopná loviť. Pri odobratí práve z takejto pasce som zistil nulový stav populácie. Potom som do pascí vhodil približne rovnakú korisť a sledoval stav každých 24 hodín. Už po 48 – 72 hodinách bolo možné pozorovať jednobunkové bičíkaté riasy u druhov *C. follicularis* a *S. purpurea*. Neskôr som pozoroval ich nepriateľov, ktorí ich počierali (črievička a iné). U rodu *Nepenthes* som nespozoroval prítomnosť ani jednej riasy. V tej dobe bola už tráviaca šťava značne kyslá (pH = 3). Napadlo ma, že práve kyslosť môže byť limitujúcim faktorom ich výskytu. Ióny vodíka, ktoré sú vlastne zodpovedné za kyslé pH, môžu mať na živé organizmy priam toxický účinok. O tom, že pH je limitujúcim faktorom, som sa presvedčil jednoduchým pokusom. Na podložné sklíčko som kvapol bohatú populáciu bičíkatých rias. Potom so pridal kyselinu citrónovú tak, že výsledné pH bolo 3 – 4. V priebehu pár sekúnd riasy v pohybe ustali. O pár hodín sa vo vzorke nenachádzali už ani ich telička. Podobne to dopadlo, ak som ku vzorke prikvapol tráviacu šťavu z *Nepenthesu*, ktorej pH bolo 3. Pridanie tráviacej šťavy z krčiazka *Nepenthesu*, ktorý netrávil (pH 6 – 7) riasam vôbec neuškodil.

Pri trávení sa v pasciach udržiava veľké množstvo voľných organických látok. Rastliny sú však autotrofné organizmy, čo znamená, že organickú hmotu si budujú z anorganických látok. Existuje však zopár špecialistov (patria medzi ne i niektoré druhy bičíkatých rias), ktoré – ak im to prostredie poskytne – sa môžu vyživovať i heterotrofne. Túto schopnosť majú pravdepodobne i pozorované riasy. Po skončení trávenia u druhov *C. follicularis* a *S. purpurea* rapídne poklesol výskyt rias, ale nikdy načisto nevymizol. Množstvo bičíkatých rias možno pozorovať na grafe č. 2, kde na osi x sú dni od vhodenia koristi a na osi y priemerné množstvo rias v zornom poli pri zväčšení 10 x 40. Z uvedených výsledkov vyplýva, že množstvo organických látok, ktoré vznikajú pri trávení, je priamo úmerné počtu rias, a že pH tráviacej šťavy je pre ich populáciu priam toxické. I keď som spomínal, že mikroorganizmy sa v pasciach rodu *Nepenthes* nevyskytujú, je možné, že ich tam môžete nájsť. Nájdete ich tam v prípade, keď bola rastlina vystavená rôznemu stresu a počas trávenia nebola schopná roztok okysliť. Takýto stav môže skutočne nastať. Je zaujímavé, že oba organizmy (mäsožravá rastlina aj bičíkovec) sú mixotrofné. Ťažko povedať, či ich vzájomný vzťah možno považovať za symbiózu či parazitizmus.

Rád by som uvedené pokusy vyskúšal i na rodoch *Heliophora* a *Darlingtonia*. *Darlingtonia* má však veľmi komplikovanú stavbu pasce a odoberanie vzoriek z takejto pasce by iste narušilo prirodzený priebeh trávenia. Rod *Heliophora* zatiaľ nepestujem. Myslím si však, že u oboch rodov by sa trávenie približovalo druhu *Sarracenia purpurea*.

Graf č. 1 - průběh pH v láčce při trávení kořisti

Graf č. 2 - průměrné množství bičíkatých řas v zorném poli mikroskopu (sloupec *N. madagascariensis* splývá s osou x)

Nebojte se chemie (I)

Vít Chudoba

Cílem tohoto seriálu je trochu seznámit čtenáře TRIFIDA s tajemstvím samotné chemie například proto, aby porozuměli nejenom této větě: „Masožravé rostliny obsahují proteolytické enzymy (různé endo- a exopeptidázy), které štěpí peptidovou vazbu a které dávají vzniknout až samotným aminokyselinám.” Co to je enzym, co je peptidová vazba, co je aminokyselina a také k čemu tyto aminokyseliny MR potřebují, to a mnoho dalšího přinese tento seriál snad zábavnou formou. Abyste pochopili výše uvedenou větu, musíme ovšem začít od Adama.

Začneme tím, co to je atom, jak je asi veliký, jak je těžký a k čemu je vlastně potřeba. Atom si můžete představit jako mirabelku nebo plod jiné peckoviny. Skládá se z kladně nabitého jádra (pecka) a záporně nabitého obalu (dužnina). V jádru atomu se nacházejí protony (nositelé kladného náboje) a neutrony (bez náboje). Pro představu, jak je atom veliký si ho zvětšíme do rozměru, jaký má špendlíková hlavička. Pak stejná špendlíková hlavička při stejném zvětšení by byla velká jako koule o průměru 10 km. Nyní si ho zvětšíme ještě více, a to do rozměru, jaký má velký fotbalový stadión. Pak by jádro tohoto atomu nebylo větší než tenisový míček. Z toho je vidět, jaký nepoměr panuje mezi rozměrem jádra a obalu. Spíše by se dal atom představit jako kladně nabitá malá kulička v obrovském mraku elektronů.

A nyní, jak je to s hmotností atomů. Platí pravidlo, že čím více má prvek protonů a neutronů, tím je hmotnější. Schválně nezmiňuji elektrony, neboť ty jsou asi 2000 krát lehčí než protony (neutrony jsou zhruba stejně těžké jako protony) a do celkové hmotnosti atomu příliš nezasáhnou. Tak např. atom vodíku, což je vůbec nejlehčí prvek, váží $1,66 \cdot 10^{-27}$ kg, čili 0,000 000 000 000 000 000 000 000 001 66 kg. Atomy ostatních prvků jsou jen o málo hmotnější. Asi si řeknete, že takovým malým nic, co se nedá ani zvážit, ani změřit a ani ho člověk nemůže ani pod tím sebedokonalejším mikroskopem vidět se nemá cenu zabývat. Ale jak se říká: stokrát nic umožnilo osla. Musíme si uvědomit, že všechno kolem nás je složeno z atomů, a proto je třeba samotnému atomu věnovat pozornost. Že je těch atomů nepředstavitelně mnoho snad nemusím ani zmiňovat. Pro naši představu si můžeme pro další úvahy atom zvětšit na velikost tenisového míčku a mluvit o něm jako o pružné kouli. Nezapomeňte však, že je to pouze představa!

O tom, jakému prvku přísluší ten který atom, rozhoduje jednoznačně počet protonů. Tak např. atom vodíku (chemická značka H) má 1 proton v jádře, helium (He) 2, kyslík (O) 8, chlor (Cl) 17 a olovo (Pb) už 82. Maximální počet protonů teoreticky není omezen, ale čím více protonů je v jádře atomu, tím je toto jádro méně stálé a má snahu se rozpadat (protože je příliš „těžké“). V dnešní době známe již prvky, které mají 110 protonů v jádru i víc. Charakterizaci prvku na základě počtu protonů v jeho jádře můžeme připodobnit označením šarží např. v armádě

pomocí „pecek“. Avšak narozdí od šarží armádních důstojníků se nedá říci, že ten atom, který má více protonů, by byl důležitější (to platí někdy i v armádě). Na základě těchto „pecek“ (protonů) a atomů a na základě chemických vlastností můžeme všechny prvky uspořádat do tabulky, která se nazývá periodická (též Mendělejevova) soustava prvků (PSP) (obr. 1). Později si o ní řekneme něco bližšího.

U samotného atomu je počet elektronů stejný jako počet protonů a to znamená, že atom je elektro-neutrální čili se navenek jeví jakoby bez náboje. A jak je to s neutrony? Odpověď zní: různě. U všech známých prvků se počet neutronů pohybuje mezi 1 a 3 násobkem počtu protonů. Samozřejmě v tom není takový nepořádek, jak se na první pohled zdá. Prvek si nemůže „vybrat“, kolik neutronů by chtěl do svého jádra. Lehčí prvky (s protonovým číslem, tj. číslem udávajícím počet protonů v jádru atomu, asi tak do 20) mají počet protonů a neutronů vyrovnán, a těžších prvků začíná počet neutronů převažovat a postupně se zvyšuje až asi k 2,6 násobku počtu protonů. Atomy, které se liší pouze počtem neutronů, ale mají stejný počet protonů, přísluší jednomu prvku (viz výše) a nazýváme je izotopy tohoto prvku. Prvek se v přírodě může vyskytovat buď ve formě jediného izotopu (např. sodík (Na)) nebo i více izotopů (např. cín (Sn)). Od každého prvku je pochopitelně známo několik izotopů, z nichž některé jsou velmi významné, ale o tom snad až někdy jindy v jiném seriálu (např. o datovacích metodách).

Jako prvek se tedy označuje soubor atomů, které mají stejný počet protonů. Některé atomy mohou mít ve svém jádru více protonů nebo více neutronů (případně obojí), než by

1A																	0																												
1	2A											3A	4A	5A	6A	7A	2																												
1 H												5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																												
3 Li	4 Be											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar																												
11 Na	12 Mg	3B	4B	5B	6B	7B	8					1B	2B																																
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr																												
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe																												
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn																												
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Ha	106	107		109																																					
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>58 Ce</td><td>59 Pr</td><td>60 Nd</td><td>61 Pm</td><td>62 Sm</td><td>63 Eu</td><td>64 Gd</td><td>65 Tb</td><td>66 Dy</td><td>67 Ho</td><td>68 Er</td><td>69 Tm</td><td>70 Yb</td><td>71 Lu</td> </tr> <tr> <td>90 Th</td><td>91 Pa</td><td>92 U</td><td>93 Np</td><td>94 Pu</td><td>95 Am</td><td>96 Cm</td><td>97 Bk</td><td>98 Cf</td><td>99 Es</td><td>100 Fm</td><td>101 Md</td><td>102 No</td><td>103 Lr</td> </tr> </tbody> </table>																		58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr
58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu																																
90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr																																

Obr. 1 - Periodická soustava prvků (PSP)

měly mít. Taková jádra jsou nestabilní a rozpadají se a při tom vysílají záření. Tento jev se nazývá radioaktivita a vysílané záření jako radioaktivní záření. Objev radioaktivity není starý, spadá na přelom 19. a 20. století (H. Becquerel, manželé Curieovi).

Atomové jádro rozhoduje o hmotnosti atomu, určuje jednoznačně, o jaký prvek se jedná, rozhoduje o případné radioaktivitě, ale nic neříká o chemické reaktivitě, jaké sloučeniny prvek bude tvořit, jak budou stálé atd. O tom rozhoduje elektronový obal atomu. Elektrony v něm se nenacházejí chaoticky, ale uspořádaně v určitých vrstvách či slupkách, podobně jako jsou vrstvy u cibule. Poslední vrstva (směrem od jádra) je nejvýznamnější, protože právě tato vrstva rozhoduje o reaktivitě. Nazývá se valenční (v překladu vazebnou) vrstvou a elektrony v ní jako valenční elektrony. Důležitá je souvislost počtu vrstev a počtu valenčních elektronů s umístěním prvku v PSP (obr. 1). Tabulka je rozdělena na 7 řádků a celkem 18 sloupců. Řádky se nazývají periody, sloupce skupiny. Řádky si očíslováme od shora 1 až 7, sloupce zleva I.A, II.A, III.B, IV.B, V.B, VI.B, VII.B, pak 3 následující sloupce shodně VIII.B, následují I.B, II.B, pak PSP pokračuje opět skupinou III.A a končí skupinou VIII.A. Prvky nacházející se v I.A až VIII.A skupině se označují jako nepřechodné, prvky v I.B až v VIII.B skupině jako přechodné. Prvky označené jako lanthanoidy a aktinoidy zde vynechám, protože nejsou pro následující povídání tak zajímavé. Počet vrstev v elektronovém obalu souhlasí s číslem řádku a počet valenčních elektronů s číslem skupiny, ve kterých se prvek nachází. Prvky nacházející se v jedné skupině mají stejné nebo velmi podobné vlastnosti a chovají se i při reakcích a ve sloučeninách velmi podobně.

To je o atomech a prvcích snad prozatím vše, příště si povíme něco o chemické vazbě a reaktivitě a potom už bude následovat povídání o nejdůležitějších stavebních látkách rostlin včetně jejich charakterizace a reakcích mezi sebou a tím i o tom, k čemu je rostliny potřebují. Sami se potom přesvědčíte, že život rostlin (a nejenom jejich) by bez chemických reakcí vůbec nemohl existovat.

Moje zkušenosti s umělým osvětlením (III)

Ing. Jaroslav Hep

Výpočet intenzity osvětlení - lineární světelný zdroj (zářivková trubice).

V minulém díle byl popsán výpočet intenzity osvětlení od bodového světelného zdroje. Za bodové jsme označili světelné zdroje, u kterých lze zanedbat velikost prostoru, ve kterém dochází k emisi světla (hořák výbojky, vlákno žárovky), nebo je velikost světelného zdroje

zanedbatelná ve srovnání se vzdáleností pozorovatele.

Existují samozřejmě světelné zdroje, které tuto vlastnost nemají. Klasickým příkladem jsou různé trubice a svítící „hadi“. Představme si, že máme nad rostlinami zavěšenu svítící trubici libovolného tvaru. Trubicu nyní rozsekejme (obrazně) na obrovské množství malých svítících částí. Tyto části můžeme nyní považovat za bodové zdroje světla, přičemž součet jejich světelných toků je roven celkovému světelnému toku původní trubice. Intenzita osvětlení ve zvoleném místě je tedy dána součtem intenzit osvětlení od všech těchto dílků, kterých je velmi (obecně nekonečně) mnoho. Toto je základní myšlenka, ze které jsou odvozeny následující vzorce. Pro výpočet intenzity osvětlení od takového „obecného“ světelného zdroje by ale byla potřeba poměrně složitý matematický aparát (bylo by potřeba integrovat funkci elementárních světelných toků podle funkce aproximovaného tvaru světelného zdroje - mohu na přání poskytnout). Takto „zahustit“ výpočet ale naštěstí není potřeba, protože běžně používané světelné zdroje mají některé příjemné vlastnosti, které výsledek značně zjednoduší.

- Řekněme, že světelný zdroj nemá libovolný tvar (není to např. část neonové trubice ze světelné reklamy), ale je to lineární světelný zdroj - svítící úsečka.

- Řekněme, že každý bod této úsečky svítí stejně jasně, respektive rozdíly v jasu můžeme zanedbat.

- Řekněme, že světelný zdroj svítí po obvodu rovnoměrně do všech směrů, respektive že můžeme rozdíly v rozptylu zanedbat.

- Zanedbejme také světelnou pohltivost vzduchu.

Klasickým příkladem takového světelného zdroje je ona nejčastěji používaná zářivková trubice, nebo DZ. V tomto zjednodušeném, ale nejčastějším případě zredukujeme výše zmíněný integrální počet na velice jednoduchý vzorec:

$$\text{vzorec a) } E = \frac{\Phi * \alpha}{4 * \pi * D * r}$$

E [lx] - výsledná intenzita osvětlení.

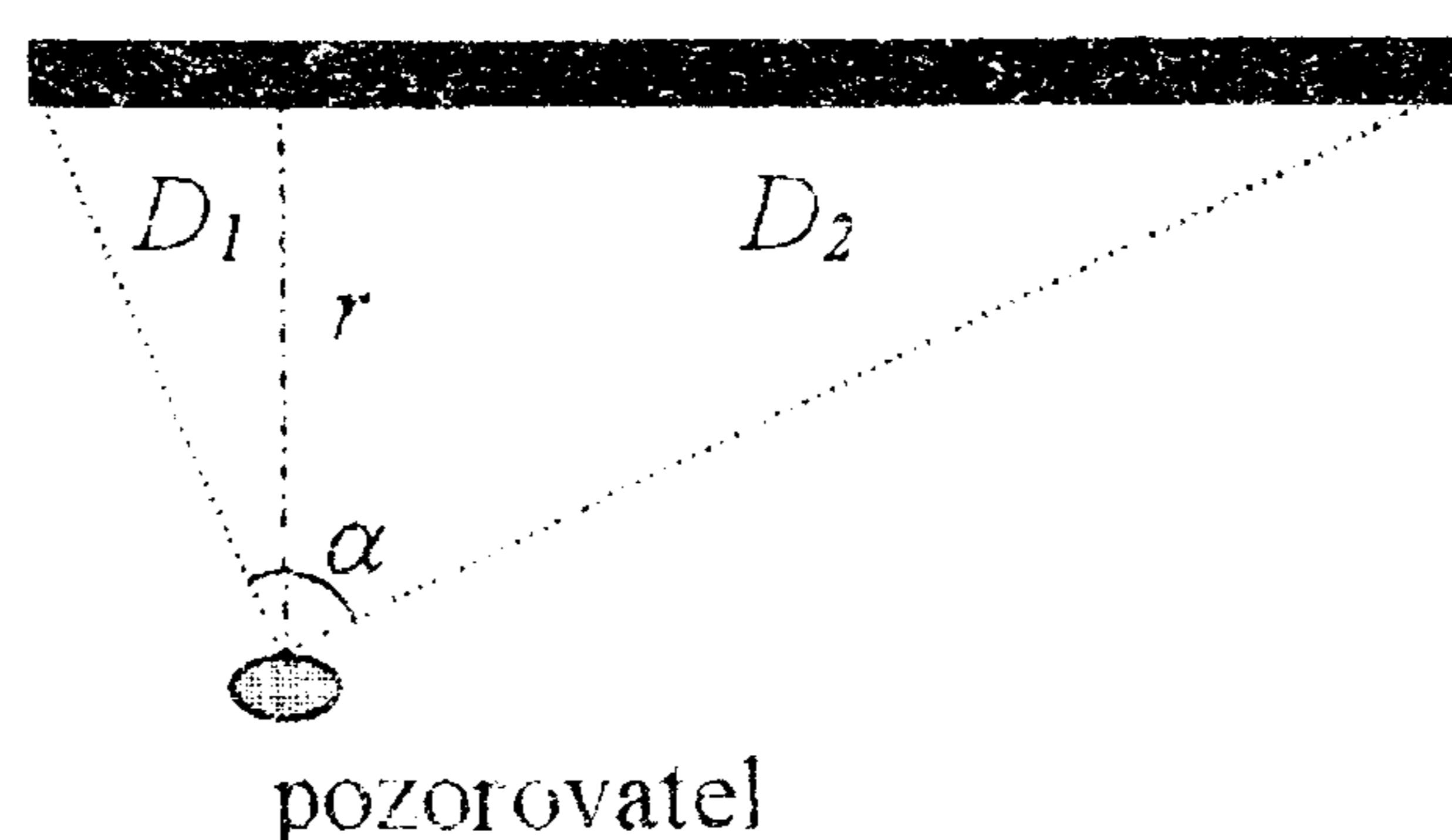
D [m] - délka trubice.

r [m] - kolmá vzdálenost rostlin od trubice.

ϕ [lm] - světelný tok zdroje - udává výrobce v katalogu.

α [rad] - úhel, pod kterým vidíme trubici - viz. obrázek.

Trubice délky D vydávající světelný tok ϕ



Pozor! Úhel je nutno zadat v základních jednotkách, tedy v radiánech. Chcete-li použít úhlové stupně získané např. měřením pomocí úhlooměru, platí:

$$\alpha[\text{rad}] = \frac{\pi}{180} * \alpha[^\circ]$$

Protože by mohlo být poněkud problematické měření úhlu α , upravíme výsledek takto:

$$\text{vzorec b) } E = \frac{\Phi}{4 * \pi * D * r} * \left(\text{arctg} \frac{D_1}{r} + \text{arctg} \frac{D_2}{r} \right)$$

D_1, D_2 [m] - úseky na které trubici rozdělí kolmice vedená z místa pozorovatele ($D_1 + D_2 = D$), viz obrázky na předchozí straně. Pro přibližný odhad lze použít hodnotu intenzity osvětlení pod středem zářivky, protože světelný zdroj obvykle nad rostliny umístíme symetricky. Navíc v tomto místě intenzita osvětlení dosahuje svého maxima. Potom $D_1 = D_2$ a vzorec lze dále zjednodušit:

$$\text{vzorec c) } E = \frac{\Phi}{2 * \pi * D * r} * \text{arctg} \frac{D}{2 * r}$$

Je evidentní, že intenzita osvětlení od lineárního světelného zdroje neklesá se čtvercem vzdálenosti (jak je tomu pouze v případě bodového zdroje), ale pomaleji - pouze lineárně a v závislosti na arcustangentě podílu délky trubice a vzdálenosti od ní.

Příklad:

Použili jsme např. 36 W zářivkovou trubici fy. Radium délky 120 cm (1,2 m) s denním spektrem Lumilux 11-860. Zářivku umístíme 35 cm (0,35 m) nad rostlinu. V katalogu vidíme, že tato trubice má světelný tok 3200 lm.

Jak máme osvětleny rostliny v místě pod trubicí, např. 20cm (0,2 m) od jejího kraje?

$$\text{dosazeno do vzorce b) } E = \frac{3200}{4 * \pi * 1,2 * 0,35} * \left(\text{arctg} \frac{0,2}{0,35} + \text{arctg} \frac{1}{0,35} \right)$$

$$E = 606,304 * (0,5191 + 1,2341) = 1063 \text{ lx}$$

Vybrané místo je osvětleno intenzitou 1063 lx.

Jaká je maximální intenzita osvětlení rostlin (v místě pod středem trubice)?

$$\text{dosazeno do vzorce c) } E = \frac{3200}{2 * \pi * 1,2 * 0,35} * \text{arctg} \frac{1,2}{2 * 0,35}$$

$$E = 1212,609 * 1,0427 = 1264 \text{ lx}$$

Maximální intenzita osvětlení rostlin (pod středem trubice) je 1264 lx.

Výsledky samozřejmě platí pro trubici bez optické soustavy. Použijeme-li odrazivou plochu, je třeba provést další úvahu. Ohnisko každé optické soustavy je přesně definovaný bod, nebo množina bodů. Zářivku ale není možné vzhledem k jejím rozměrům do tohoto ohniska umístit. Proto je poměrně obtížné měnit rozptyl paprsků (divergenci) zářivkového svítidla. To je také jeden z důvodů, proč se používají výbojky u svítidel, umístěných ve větší vzdálenosti od rostlin.

Představme si tedy nejčastější konfiguraci, kdy máme za zářivkou umístěnu pouze rovnou odrazivou plochu - rovný plech, nebo zrcadlo. V tomto případě je rozptyl paprsků stejný, jako u holé zářivky, pouze paprsky vycházející z trubice směrem "dozadu" jsou odraženy zpět podle zákona dopadu a odrazu. Energie těchto paprsků je dána koeficientem odrazivosti zvolené odrazivé plochy. Paprsky, které nejsou reflektorem odraženy, jsou absorbovány a mění se na teplo (zahřívají reflektor). Postup je tedy velmi jednoduchý: provedeme výpočet jako v případě holé zářivky a výsledek vynásobíme číslem 1 + koeficient odrazivosti. Koeficienty odrazivosti se pohybují v rozmezí cca. 0,7 (leštěný hliník) až 0,95 (zrcadlo).

Příklad :

Použijeme stejnou konfiguraci, jako v předchozím příkladě, ale těsně za trubici umístíme desku polepenou alobalem (koeficient odrazivosti asi 0,7). Jak máme osvětleny rostliny v místě pod trubicí, např. 20 cm (0,2 m) od jejího kraje?

$$E = 1063 * 1,7 = 1807 \text{ lx}$$

Vybrané místo je osvětleno intenzitou 1807 lx.

Jaká je maximální intenzita osvětlení rostlin (v místě pod středem trubice)?

$$E = 1264 * 1,7 = 2148 \text{ lx}$$

Maximální intenzita osvětlení rostlin (pod středem trubice) je 2148 lx.

Jaká je ale situace, máme-li v osvětlovacím tělese větší počet trubic?

V zásadě je možné výpočet rozdělit na dva základní případy:

- Osvětlovací těleso je velmi úzké (obsahuje jen velmi málo trubic těsně u sebe) a lze tedy zanedbat jeho šířku. Potom jej můžeme považovat za svítící úsečku a výpočet provedeme tak, jako by bylo svítidlo osazeno jediným světelným zdrojem, jehož světelný tok se rovná součtu světelných toků všech zdrojů ve svítidle - výpočet viz. výše.

- Šířku svítidla zanedbat nemůžeme, protože obsahuje větší počet světelných zdrojů, které jsou ve svítidle umístěny dál od sebe, nebo jsou překryty rozptylovým materiálem (např. mléčné nebo vrapované sklo). Takové těleso nelze považovat za svítící úsečku, ale je třeba na něj nahlížet jako na svítící plochu. Problém tak dostává nový rozměr.

V takovém případě je nutné počkat na dalšího TRIFIDA. Příště: Intenzita osvětlení od plošného světelného zdroje (soustava trubic, soustava DZ).

“D” InterINFO

Pozor! Změna adresy semenné banky Darwiniany.

Náš kolega a správce semenné banky se přestěhoval. Nová adresa je:

Miroslav Macák, Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27.

Adresa je také uvedena v nabídce semenné banky.

Redakční rada

Fotosoutěž

Redakce Darwiniany vyhlašuje fotosoutěž, do které se mohou zapojit i nečlenové. Každý ze zúčastněných se může prezentovat 1-3 fotografiemi na téma MR. Soutěž bude probíhat od 1.11. 1999 do 31.3. 2000. Vyhodnocení proběhne na jarním setkání členů formou hlasování. Jako vítězná bude určena 1 fotografie, jejíž autor se stane vítězem celé soutěže. Fotografie zaslané do soutěže se stanou součástí fotoalba společnosti. Výsledek soutěže bude též prezentován na Internetu, na domovské stránce Darwiniany, včetně všech fotografií zaslaných do soutěže. Vítěz obdrží nabídku rostlin, ze které si bude moci vybrat rostliny dle svého uvážení. Rostliny do soutěže poskytnou členové správní a redakční rady, čímž nedojde k finančnímu zatížení společnosti. Fotografie pošlete na adresu redakce společnosti (Jan Bürger, Starodejvická 3, Praha 6, 160 00).

Redakční rada

Rady pěstitelům

Na základě opakovaných dotazů na pěstování, vysévání, množení či přezimování různých druhů masožravých rostlin jsme se rozhodli podle nápadu naší členky, pí Zlatuše Březinové, zavést novou rubriku „Rady pěstitelům“. Budeme v ní zveřejňovat Vaše dotazy a doufejme, že i vyčerpávající odpovědi. Rubrika bude občasná, nebudeme-li mít dostatek dotazů, nebude v TRIFIDu uvedena. Z dotazů budeme vybírat ty, které se podle nás týkají více pěstitelů a jejichž uveřejnění přinese užitečné rady. Máte-li nějaké dotazy, neostýchejte se poslat je poštou nebo e-mailem do redakce TRIFIDA.

Redakční rada

Letošní nabídka gemm

I v tomto roce jsou na adrese semenné banky společnosti k dispozici gemmy třpasličích rosnatek. Cena jedné porce gemm je 20,- Kč. Hodnota gemm jednotlivých druhů je určena jejich počtem v jedné porci, podobně jako u semen v SB. Počet je uveden v závorce za názvem. Cena některých gemm není zatím přesně určena. Máte-li zájem, kontaktujte M. Macáka na adrese: Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27. Jsou to tyto druhy: *D. ericksoniae* (8), *D. mannii*, *D. nitidula ssp. nitidula*, *D. nitidula ssp. allantostigma*, *D. oreopodion*, *D. paleacea ssp. Paleaea* (8), *D. pulchella* „orange flower“, „pink flower“ a „pink flower, red centre“, *D. pygmaea* (12), *D. roseana* (8), *D. scorpioides* (5) a *D. xLake Badgerup* (12).

Dodavatel je Jiří Havrda.

Trifid se omlouvá

V minulém čísle opět došlo k přetisku. V článku od V. Chudoby je špatně uvedeno písmeno označující vlnovou délku. Nesprávně je uvedeno písmeno „l“, místo kterého mělo být řecké písmeno λ (lambda).

Jan Bürger



D. dichrosepala (kresba B. Šponarová)

Krátsí sdělení, fejetony, úvahy

Jak si pořídit bromélii s bublinatkou rostoucí v růžici

Protože některé bublinatky v přírodě osídlují růžice broméliovitých rostlin, rozhodl jsem se tyto podmínky napodobit. Předně je nutno vybrat vhodnou bromélii, která musí splňovat několik požadavků. Její růžice musí vytvářet nálevku, nesmí však být zbytečně hluboká. Takže po úvahách, který druh použít, jsem se rozhodl pro rod *Neoregelia*. V knize od RNDr. Studničky je zmiňován druh *N. carolinae*. Ač je tato rostlina dnes v květinářstvích běžně dostupná (jedná se o varietu *tricolor*), usoudil jsem, že je cena příliš vysoká. Z dob koketování s orchidejemi jsem měl *Neoregelia schultenziana*, velikostně se mi jevila jako vhodná.

Bromélii jsem pro větší efekt vysadil epifytně, přivázanou na kůře korkového dubu. Montáž epifytních rostlin standardně provádím takto: na kůru položím vrstvičku substrátu (shodný jako pro láčkovky), pak položím rostlinu a zasypu kořenový systém přiměřeným množstvím substrátu tak, aby byly kořeny z větší části skryty. Opatrně celý bal ovinu několika závitů rybářského vlasce. Následuje obalení vrstvou rašeliníku, kterou taktéž přitáhnu vlascem. Pokud je montáž úspěšná, je celý bal pevný a nikde z něj nevypadávají kousky substrátu. Zalévání takto pěstované rostliny provádím postřikem balu a do středu růžice.

Měl jsem tedy vysazenou bromélii a nezbývalo nic jiného než ji osadit bublinatkou. Rozhodl jsem se použít *U. reniformis*. Bublinatku, opláchnutou a očištěnou od zbytků substrátu, jsem rozdělil na menší části tak, aby šly dobře zasunout do paždí listů a do středu růžice. Osadil jsem všechny paždí listů. Po nalití vody a zavěšení do skleníku se zpočátku zdálo, že bublinatka neporoste. Teprve po více jak třech měsících začala znovu růst. Je nutno upozornit, že se jí daří lépe v paždí listů než ve středové růžici, odkud ji občas vytáhne vyrůstající nový list. Pak je nutno ji zastrčit zpět. Dále je potřeba dbát na to, aby voda zadržovaná v rostlině nevyschla -bublinatka je na ni existenčně odkázaná. Pokud dojde ke krátkodobému vyschnutí, uhynou asimilační prýty. Po opětovném zalití je bublinatka brzy obnoví.

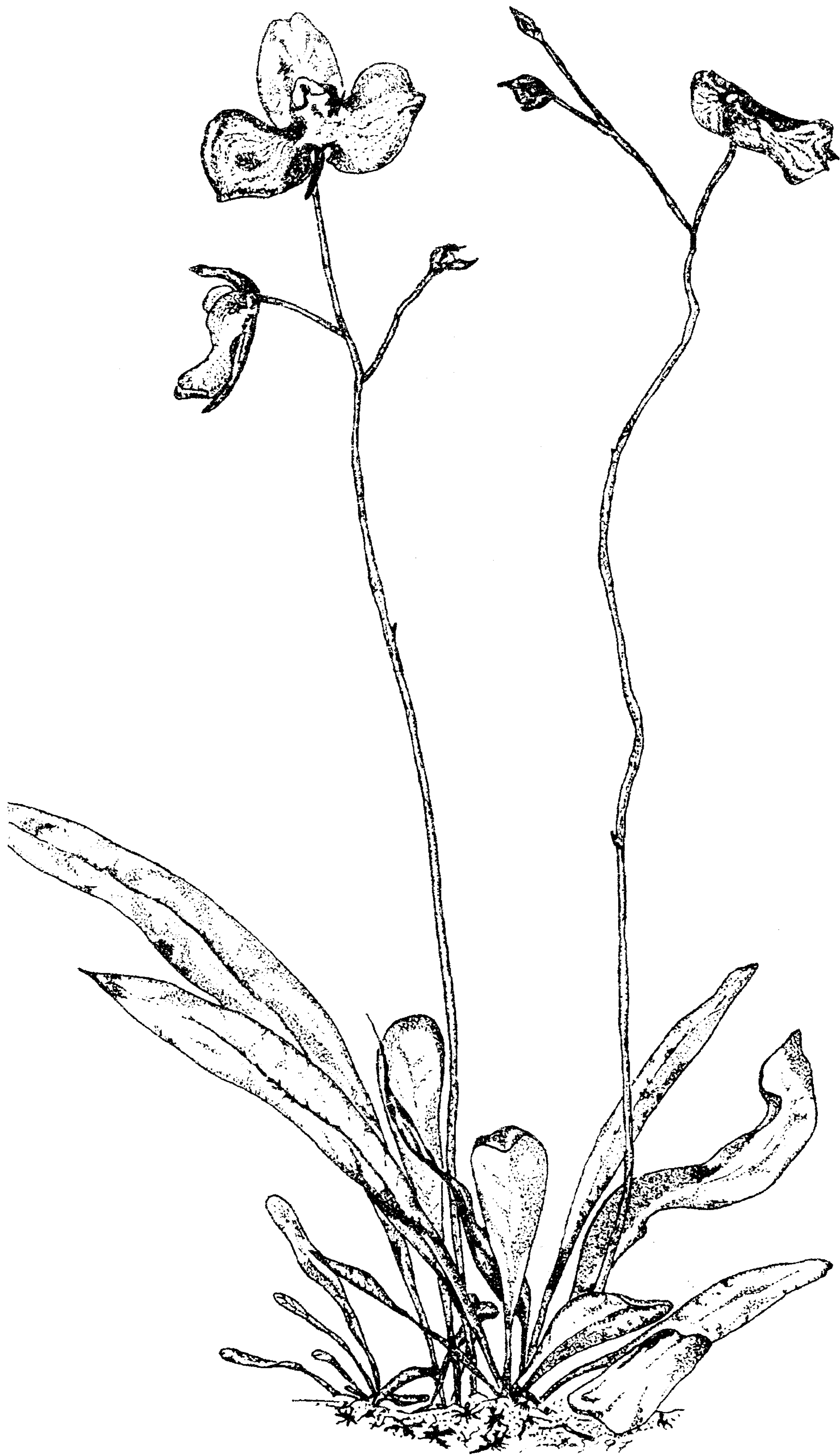
Musím přiznat, že tento způsob pěstování je náročnější než pěstování v substrátu, ale pohled na bublinatku úspěšně rostoucí v bromélii mi za to stojí.

Jaroslav Neubauer

Řasy v pastech bublinatky *Utricularia purpurea*

V minulém čísle Trifida [T. 4(1): 3-5, 1999] jsme psali o výskytu krásnooček rodu *Euglena* v pastech vodní bublinatky *U. gibba*. V tomto článku bychom chtěli připojit krátké pokračování.

V posledních dvou letních sezónách se v Botanickém ústavu v Třeboni ve dvou venkovních



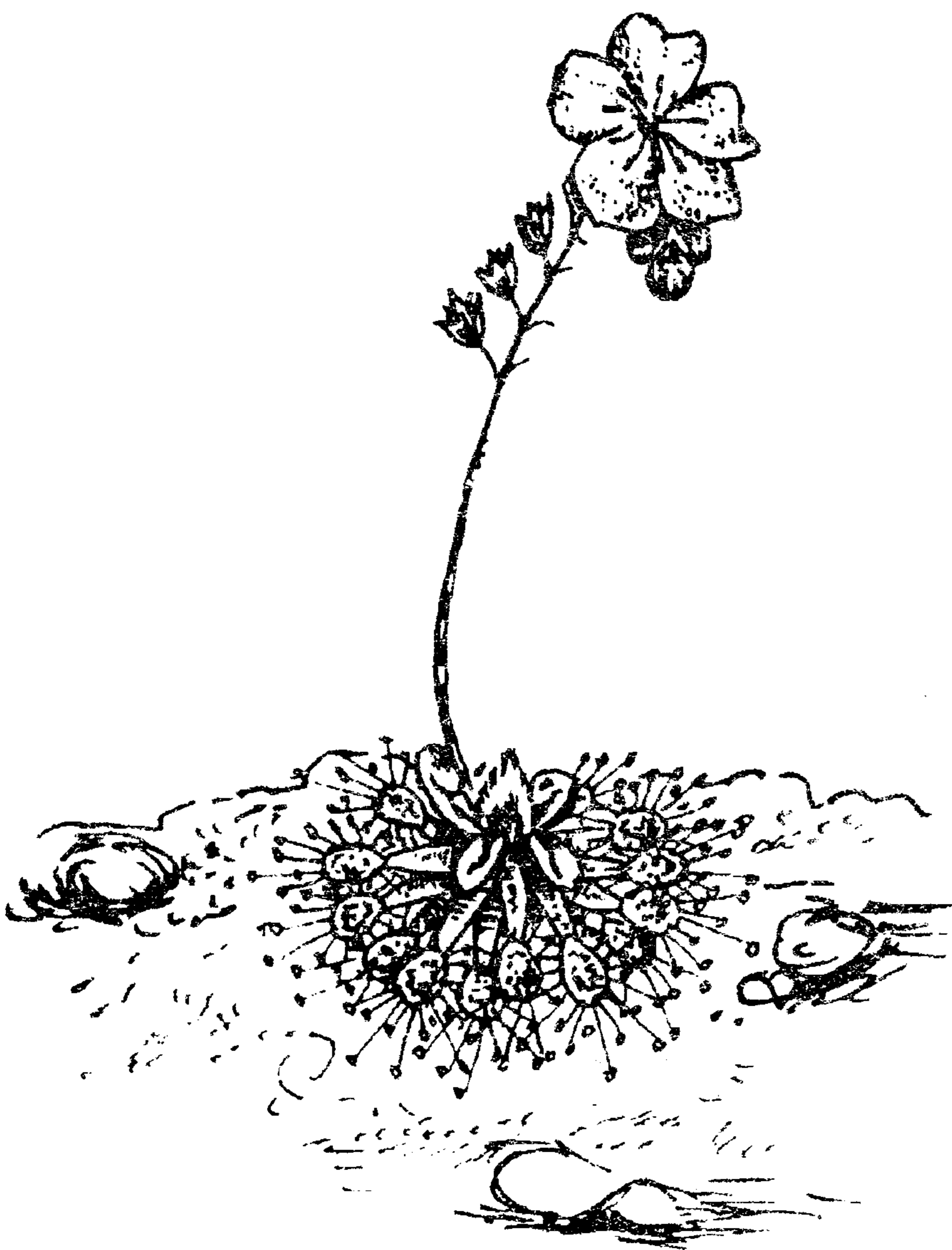
U. longifolia (kresba J. Neubauer)

laminátových nádržích, v nichž byla na opadu z ostřice pěstována aldrovandka měchýřkatá (*Aldrovanda vesiculosa*) nebo bublinatka obecná (*Utricularia vulgaris*), masově objevil hnědooranžový zákal planktonních řas. Řasy byly nejvíce nahloučeny pod hladinou a byly viditelné jako drobné tečky již pouhým okem. Řasy úspěšně konkurovaly vodním MR tím, že zvyšovaly pH v nádržích, a snižovaly tak koncentraci CO₂. Vodní MR rostly špatně a bylo třeba čas od času veškerou vodu vyměnit. Pod mikroskopem byla v zákalu určena koloniální řasa *Botryococcus neglectus* patřící mezi zelené řasy (Chlorophyta). *Botryococcus neglectus* je poměrně běžná řasa, která se vyskytuje v čistých, mírně dystrofních vodách (obsahujících huminové látky). Takové prostředí existuje i v našich nádržích s vodními MR. Hnědooranžový zákal tvořený stejnou řasou se však přes léto vyskytoval i v malém akváriu s australskou aldrovandkou na západním okně. *B. neglectus* vytváří kolonie o průměru až 50 µm, které mají podobu drobných kuliček ve slizovém obalu. Přestože patří mezi zelené řasy, obsahuje tukové krupěje s karoteny, a ty určují intenzivní skořicové zbarvení.

V nádrži s bublinatkou obecnou rostlo také několik rostlin americké subtropické vodní bublinatky *Utricularia purpurea* (albinotická forma) z Floridy. Když byl tento subtropický druh koncem října přesazován do skleníku, byl nejdříve důkladně opláchnut pod vodou, aby byl zbaven hnědooranžových řas. Ačkoliv byly celé prýty od řas dobře omyty, skoro všechny pasti bublinatky obecné nebyly takto

zbarveny. I po dvou týdnech růstu ve skleníku zůstaly pasti *U. purpurea* zbarveny skořicově. Pod mikroskopem jsme v starších a středně starých pastech našli stovky kolonií řasy *Botryococcus neglectus* spolu s desítkami krásnooček druhu *Euglena pisciformis*, které jsme minule popsali v pastech *U. gibba*. V mladých pastech *U. purpurea* jsme našli jen desítky kolonií řas a krásnoočka zcela chyběla. Řasy i krásnoočka v pastech *U. purpurea* byly viditelně v dobrém stavu a pravděpodobně se tam i množily. V minulém roce jsme však krásnoočka v pastech *U. purpurea* nenašli.

Stejně jako v minulém případě výskytu krásnooček v pastech bublinatky je možné položit si otázky, jak jednotlivé druhy řas přežívají v trávicím prostředí uvnitř měchýřků, čím je dána druhová specifičnost výskytu určitých druhů řas v pastech určitých druhů bublinek a nakolik je



D. platystigma (kresba B. Šponarová)

vzájemný vztah pro oba partnery výhodný. Buňky řasy *B. neglectus* by mohly být v pastech chráněny slizovým obalem.

V minulém článku jsme nabízeli studentům možnost sledovat podrobnosti výskytu krásnooček v pastech *U. gibba* a je potěšitelné, že se alespoň jeden zájemce přihlásil. Svoji minulou nabídku zaslání studijního materiálu můžeme rozšířit i o druh *U. purpurea* (L. Adamec, Botanický ústav AV ČR, Dukelská 135, 379 82 Třeboň). Je pravděpodobné, že systematický výzkum přinese údaje o výskytu většího počtu druhů řas v pastech většího počtu druhů bublinek.

RNDr. Lubomír Adamec, Prof. Jiří Komárek

Prodejní výstava MR na Kladně

V polovině prosince tohoto roku bych chtěl uspořádat prodejní výstavu masožravých rostlin. Výstava by se měla konat v kladenském gymnáziu a to buď 11. (sobota) nebo 18. (sobota) prosince. Aby se vůbec výstava mohla uskutečnit, musí být dostatek vystavovatelů. Proto apeluji hlavně na kolegy z Prahy, okolí a středočeského kraje, aby se se mnou spojili buď e-mailem (vit.chudoba@volny.cz) nebo zavolali ve večerních hodinách na telefonní číslo **0312/84 890** a já sdělím podrobnosti. Máte jedinečnou šanci odprodat své přebytky rostlin. Je to výborná příležitost, jak se sejit s ostatními členy naší společnosti.

Přihlásit se může každý, kdo by chtěl vystavit alespoň jednu rostlinu. Přesné datum ani hodinu neuvádím, protože to záleží na tom, jak se s jednotlivými vystavovateli dohodneme. Jelikož vedení gymnázia na mě naléhá, abych oznámil co nejdříve počet vystavovatelů a přibližný rozsah výstavy, je potřeba, aby se mi lidé, kteří chtějí vystavovat co nejdříve ozvali (i třeba předběžně). Přesné datum a hodina budou včas zveřejněny na naší internetové stránce (<http://al.fel.feld.cvut.cz/darwiniana/>) a budou k dispozici také u mě na výše uvedeném telefonu. Zda se vůbec bude konat, záleží také na vás – čtenářích.

Vít Chudoba



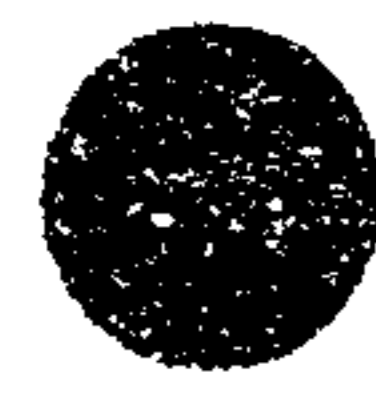
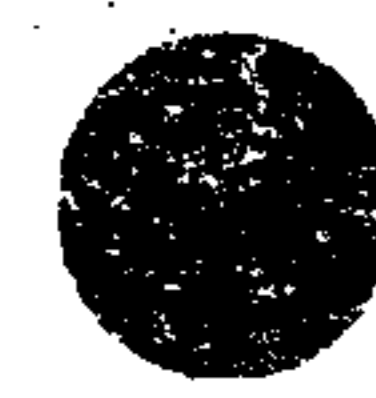
Dodatek k článku „Přístroj na měření tvrdosti vody“ z minulého čísla TRIFIDA

Důležitá poznámka! Musíme měřit vždy ve stejné nádobě a vždy stejný objem kapaliny, jinak nedostaneme reprodukovatelné výsledky. Vyplatí se si k tomuto účelu pořídit nějakou skleněnou nádobu a udělat si na ní rysku.

Vít Chudoba

Křížovka

Tajenka ukrývá latinský a český název druhu masožravých rostlin.

	druh papouška	ztrata listů stromu	1.tajenka	poimí míry	ukazovací zájmeno		hrát na schovávanou	jinak	reznout	dělání po ní práci	jiným způsobem	starořec pohřební oběť
dělat						obytné místnosti						
zpěvohra						sachard převor						
mysy					hudební nástroj ohryz							
předložka				znovu provádět pták								
	asijský rys	strkat rohy fáze menorrhay						antikocp. prostředek turecký střážník				
domácí pták							kocour(na- řečně) pravítka				nekanout	člen nusitského nnuti
liční strana mince						sněhová kalamita okovy						
zrzavý					alkoholické nápoje mírová					cizí domácí mužské jméno		
chemická značka hliníku			zemřít milo							egyptský bůh Slunce 2.tajenka		
rmut				příjice výstřihy					místo ležby kameně zmrzačená			
kyselost								mongolští náčelníci ukout				
trmíšní rostlina							stanovit					
	násilné odvíčení	čidlo zraku skladistiě				jinam	koktavý člověk					
končetina			vejce v esperantu číslovka				značka čistota lení onen				rynský člun	temnota
nedělávací plány												
zase					beduínský plášť					otázka na místo určení		
boxerské údery					brohra v šachu					himalájská norská skupina		

Dr. Marek Svítek

„V této knize jsem se snažil zachytit krásu, barvitost a různé formy těchto atraktivních rostlin. ... Doufám, že ať jste dychtivý začátečník či zkušený pěstitel, bude pro vás tato kniha zajímavá, praktická a bude podněcovat k zamyšlení.“

Tony Camilleri, *Carnivorous Plants*, str. 9

Tony Camilleri: Carnivorous Plants

Ivo Koudela

Základní údaje: Camilleri, Tony: „Carnivorous Plants“. Kangaroo Press, Australia, 1999. ISBN 0864179170, formát 21x28 cm, měkké desky, 103 stran, přes 100 barevných fotografií.

Těsně po začátku letošního roku se na pultech knihkupectví v anglicky mluvících zemích objevila nová publikace zabývající se masožravými rostlinami, tentokrát od severoaustralského pěstitel Tony Camilleriho. Jako téměř každá kniha o MR, nese i tato obvyklý nevýrazný název „Carnivorous Plants“ čili „Masožravé rostliny“ Důvod, proč se recenze na tuto publikaci objevuje až nyní, je, že jeden výtisk byl právě zakoupen pro knihovnu Darwiniany.

Kniha formátu téměř A4 má měkké desky, na nichž je na černém pozadí vyobrazena *Nepenthes maxima*. Už při čtení tiráže mne zaujalo autorovo věnování. Autor má nejspíše smysl pro recesi a je beznadějně zamilován do své dívky, neboť věnování zní „To Anna. Will you marry me?“ („Anně. Vezmeš si mne?“).

Po nezbytných úvodních kapitolách, v nichž se v předmluvě k MR jako své vášni vyznává prezident Victorian Carnivorous Plant Society (jedna z australských společností pěstitelů MR) Peter Anderson, je kniha rozdělena do 13 kapitol. Závěr knihy pak tvoří kapitoly typické pro všechny podobné knihy - (jednostránkový) slovníček, seznam společností pěstitelů MR včetně adresy naší společnosti a seznam firem prodávajících MR, seznam všech MR (dovolím si tvrdit, že podobný seznam v knižní podobě prakticky nemá cenu, protože vždy brzy zastará), poměrně krátká bibliografie a index.

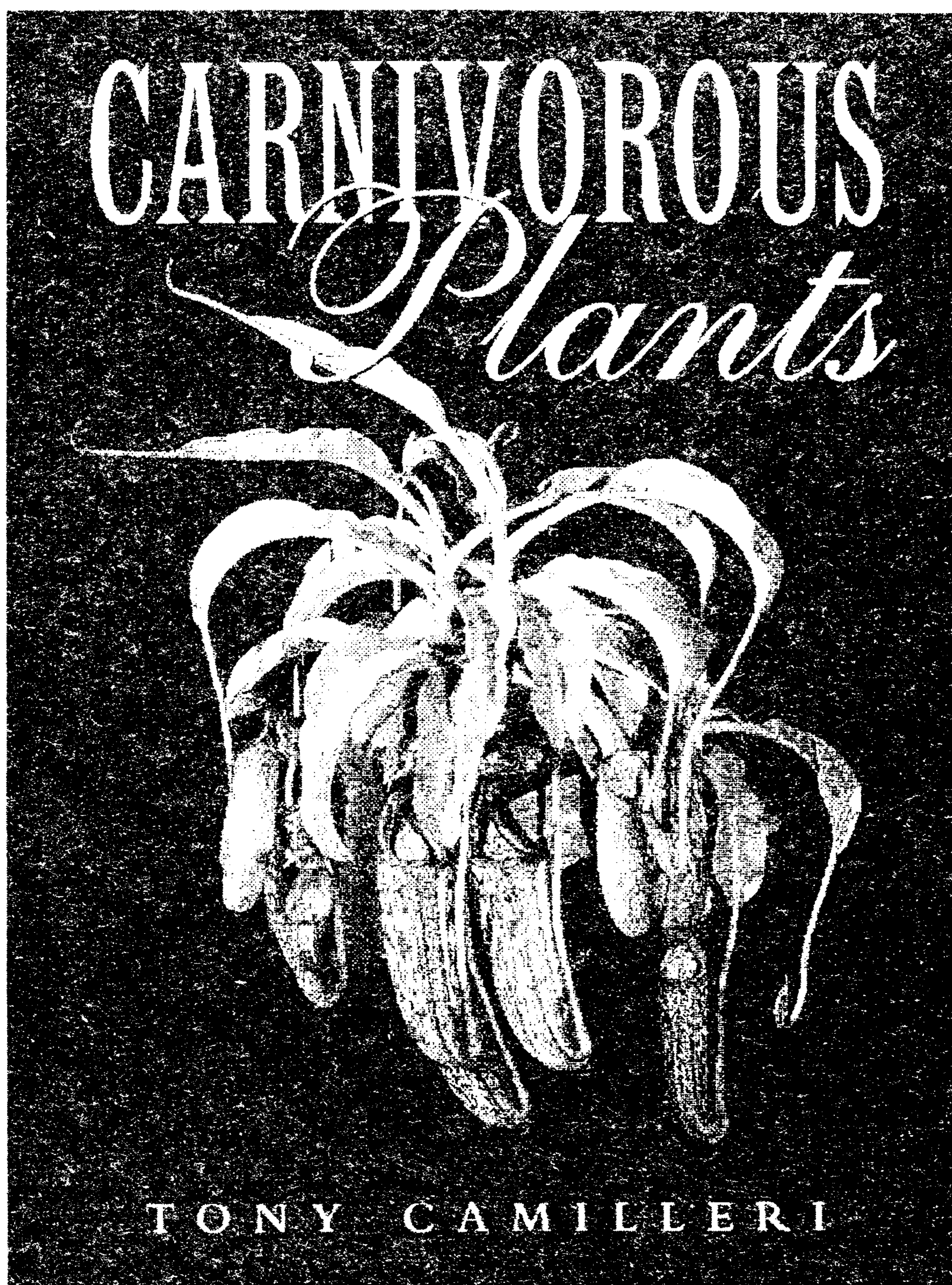
Těžištěm knihy je oněch zmíněných 13 kapitol, z nichž prvních 11 se zabývá vždy jednotlivým rodem MR. Taková typická kapitola se skládá z úvodní části, která vysvětluje mj. etymologii názvu rodu, obsahuje krátké historické zajímavosti vázící se k danému rodu a naznačí i rozšíření rodu po světě. Poté následuje část vysvětlující lapací mechanismus pasti. Je-li to nutné či vhodné, je rod rozčleněn na pěstitelské skupiny, nebo jsou krátce popsány jednotlivé druhy. Následuje krátký pěstební postup s návody a radami, jak se správně starat o typické zástupce pěstitelských skupin. Problematika množení daného rodu spolu s řešením nejobvyklejších pěstitelských problémů celou popisnou kapitolu uzavírá. Je samozřejmé, že

se zde vyskytují mapky, jež však nejsou nikterak podrobné, diagramy či náčrtky s kresbami a především - fotografie. Těmi je bohatě ilustrována celá kniha a jsou na ní asi nejnápadnější. Zajímavé je, že jsou do knihy zapracovány i poměrně nově popsané druhy byblid či rosnatek okruhu *D. petiolaris*.

Vcelku jsou tyto kapitoly zpracovány poměrně dobře, avšak rozsáhlejším rodům mělo být věnováno více místa. U některých rodů lze navíc pro některé pěstitelské skupiny najít typické zástupce jen podle seznamu všech MR uvedeného v závěru knihy, protože uvnitř kapitoly se jaksi nevyskytují. Obecně řečeno, pro některé rody by se dala parafrázovat slova klasika: „tento způsob“ dělení rodu na jednotlivé pěstitelské skupiny „zdá se mi být poněkud nešťastným“. V rámci rosnatek

tak není ani zmínka o tom, že některé druhy tvoří hibernacula, a tudíž se čtenář ani o pěstování takovýchto druhů nic nedozví. Kdybychom tedy chtěli zařadit naši rosnatku okrouhloolistou, jediná vhodná skupina podle knihy je skupina rosnatek mírného pásma (nehlíznatých), kde jsou jako typičtí zástupci skupiny uvedeny *Drosera capensis* a *D. binata*. V této kapitole je uvedeno třídění rosnatek i podle fyzického vzhledu, avšak i tady bych měl výhrady. Za nepřilíš vhodnou kategorii považuji kategorii trpasličích rosnatek, a to z toho důvodu, že jinou kategorií tvoří růžicovité rosnatky. Problém, kam pak zařadit růžicovité trpasličí rosnatky, je v seznamu druhů šalamounsky vyřešen tím, že duplikující se kategorie trpasličích rosnatek je ponechána pouze u ekologického rozdělení. Vděčně jsem si při této příležitosti vzpomněl na skvělé zpracování rodů z tohoto hlediska v knize RNDr. Miloslava Studničky...

Co se týče zbývajících dvou kapitol, které jsem ještě nezmínil z oné třináctky, první má název „Masožravá domácí zahrada“ a zabývá se různými možnostmi pěstování MR včetně návodu, jak si na zahradě udělat vlastní rašeliniště, obsahem druhé jsou nemoci a škůdci MR



a jejich léčba či hubení.

Teď bych se rád podrobněji zabýval již zmíněným seznamem MR v závěru knihy. Tento seznam netvoří pouhý abecedně seřazený shluk latinských názvů, nýbrž je u každého druhu uvedeno rozšíření, příslušná kategorie jak podle ekologických nároků, tak dle fyzického vzhledu druhu a případně krátká charakteristika či zajímavost včetně běžnějšího nelatinského jména. Takovýto seznam by byl velmi cenný, kdyby se v něm ovšem nevyskytovalo velké množství chyb. Kdybych se znovu vrátil k rosnatce okrouhlolisté, lze u této položky číst:

Drosera rotundifolia

obecný název: rosnatka okrouhlolistá

rozšíření: Česko, USA, Kanada (Ano, čtete správně - žádná Czech Republic, ale Czech a všechny ostatní státy až na USA a Kanadu se opomíjí. Že by si autor chtěl naklonit české čtenáře?)

kategorie: rosnatka mírného pásma, růžicovitá

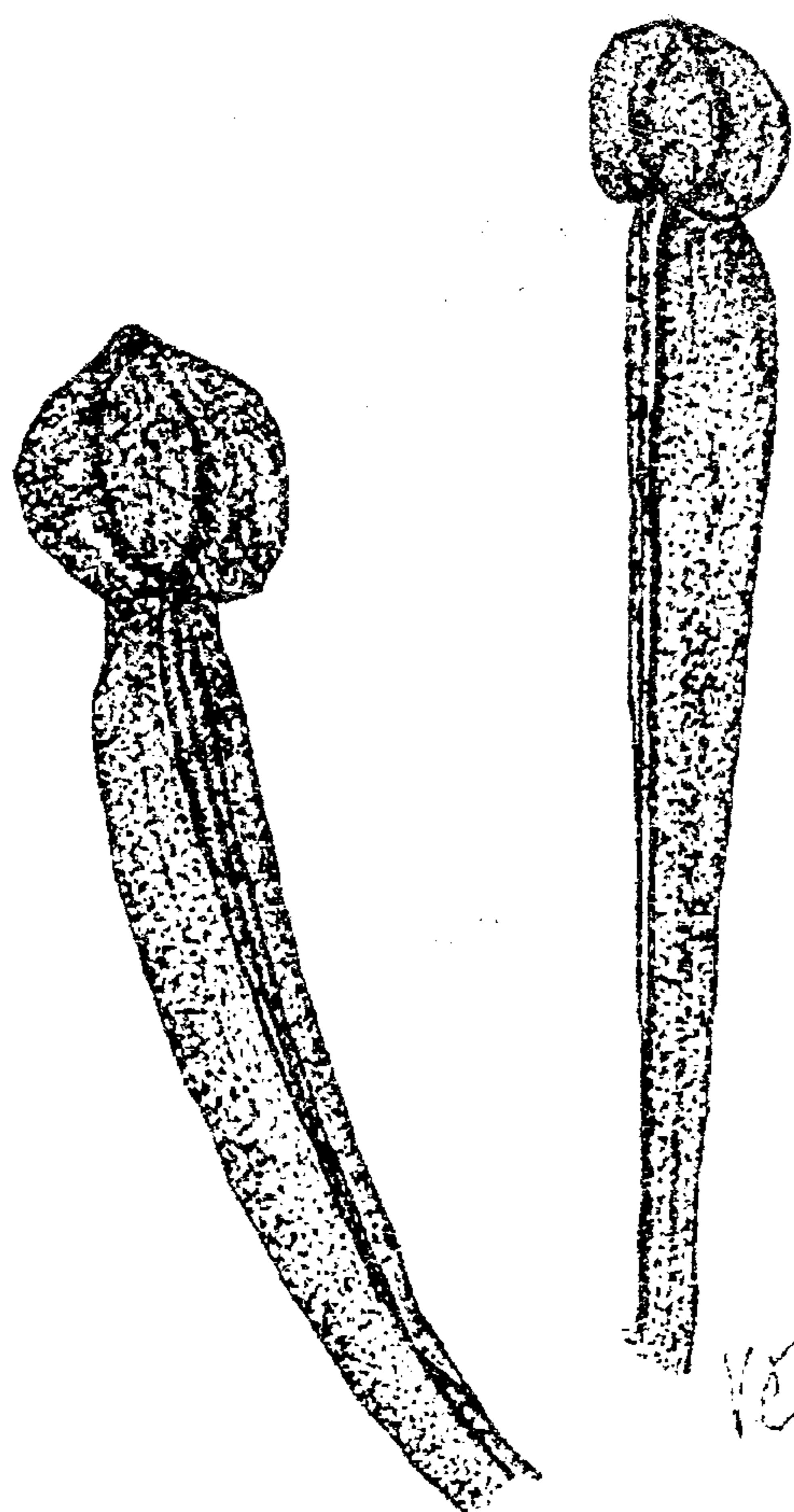
charakteristiky: 13 variací (???)

Bohužel lze podobných perliček či nepřesností hraničících až s ignorancí nalézt v tomto seznamu více. Jen namátkou: *D. adelae* je považována za vzpřímenou rosnatku, nikoliv růžicovitou; u *D. caduca*, která vyniká tím, že v dospělosti netvoří masožravé listy, je jako charakteristika uveden pouze bílý květ; *D. glanguligera* má mít červené květy místo oranžových; *D. uniflora* v Číně zaručeně neroste (alespoň o tom nejsou žádné zprávy), protože roste v Chile, Argentině a na Falklandských ostrovech; u *N. veitchii* existují i nížinné formy; *P. agnata* se správně zařazuje mezi heterofylní tučnice; *P. casabitoana* neroste na Kubě, nýbrž v Dominikánské republice; *P. crystallina* neroste pouze na Kypru, ale i v Turecku, navíc *P. crystallina ssp. hirtiflora*, která není ani zmíněna, lze najít v Albánii, Itálii, Jugoslávii, Řecku a Turecku. Tyto informace se dají snadno a poměrně rychle ověřit, takže nerozumím, proč se tak nestalo.

Krátce řečeno, o seznamu lze říci jediné - dobrá myšlenka, avšak realizovaná způsobem, který činí celý tento seznam stěží užitečným. Kdo by si chtěl všechny informace pracně ověřovat předtím než jim bude věřit?

A ještě jedna záležitost, jež se týká především seznamu. Je až s podivem, kolik překlepů se vyskytuje v latinských názvech masožravých rostlin. Jakoby snad rukopis knihy nikdo znovu nečetl. Opět jen namátkou (v závorkách jsou uvedeny správné názvy): *Alvrovanda* (*Aldrovanda*), *D. androsaceae* (*androsacea*), *D. cadauca* (*caduca*), *N. bicalarata* či *bicalcalarta* (*bicalcarata*), *N. boshiana* (*boschiana*), *N. mikea* (*mikei*), *P. moctezumae* (*moctezumae*). Také nevím, co si mám myslet o bublinatce s názvem *U. sp. New Zealand*.

Co se týče obrazové části publikace, pak recenzovaná kniha patří mezi ty výrazně lepší. Především vyniká 20 celostránkových fotografií, ať již je to např. fotografie *D. californica* či *H. heterodoxa*. Avšak i zbývajících více než 80 fotografií je velmi dobrých, místy až vynikajících. Ano, samozřejmě se zde najdou fotografie nepříliš zdařilé (rod *Byblis*) nebo záběry, jež bez patřičného popisu příliš neřeknou (několikrát se vyskytující popis "Nový druh mexické tučnice")



Juvenilní láčky *H. heterodoxa*
(kresba V. Čejka)

není příliš originální), občas se do popisu vloudila i chyba (např. *D. peltata* na jedné fotografii je zcela zřejmě *D. menziesii*). Celkově je však úroveň obrazové části velmi dobrá, někdy jsou zobrazeny i nepříliš často pěstované druhy, jakými je např. *D. darwinensis*. Já osobně si nejvíce cením fotografií přímo z přírody, které jsou v knize zastoupeny záběry *U. leptoplectra* či *D. whittakeri*.

V kostce řečeno: nelze samozřejmě očekávat, že kniha o poměrně málo stránkách se bude detailně zabývat všemi důležitými aspekty celého, dnes již poměrně rozsáhlého, oboru masožravých rostlin. Kniha v podstatě nepřináší žádné zcela nové či překvapivé informace, avšak srovnání používaných pěstitelských postupů/rad s těmi, uvedenými v knize, může obohatit pěstitele o zajímavé zkušenosti. Tuto publikaci bych doporučil mírně zkušeným či zkušeným pěstitelům a/nebo všem, kteří mají rádi fotografie MR, jež obzvláště vyniknou ve velkém formátu.

Portréty rostlin

Nepenthes thorelii

Jaroslav Neubauer

Nejprve popis podle literárních zdrojů:

Terestrický keř se silnými, vytrvalými kořeny. Kořeny fungují jako zásobní orgán, jsou nepravidelně rozvětvené až 2 cm silné. Rostlina z nich každoročně ve vlhkém období obráží. Stvol je přímý, 40 cm vysoký a 0,4–0,8 cm silný.

Spodní láčky jsou vejčité, maximálně 11,5 x 4,5 cm velké s 5–8 cm širokými křídly a 2–5 mm dlouhými úkrojky (zuby). Ústí je vejčítotrojúhelníkovité, peristom okrouhlý 2–4 mm v průměru. Směrem k víčku dosahuje průměru až 7 mm. Ostruha 2–4 mm. Víčko je vejčité až okrouhlé, 2–3,5 x 2–2,8 cm velké, s nápadnými žlázami, které jsou hustší a četnější u báze a na středové linii, dosahují velikosti 0,3–0,7 mm. Směrem k okraji jsou žlázy řidší.

Horní láčky jsou na rovné úponce, obvejčité, zúžené směrem k ústí a 12,5 x 4,5 cm velké. Křídla horních láček jsou široká jen 1–1,5 mm, s řídkými úkrojky 1–1,5 mm dlouhými, ústí je

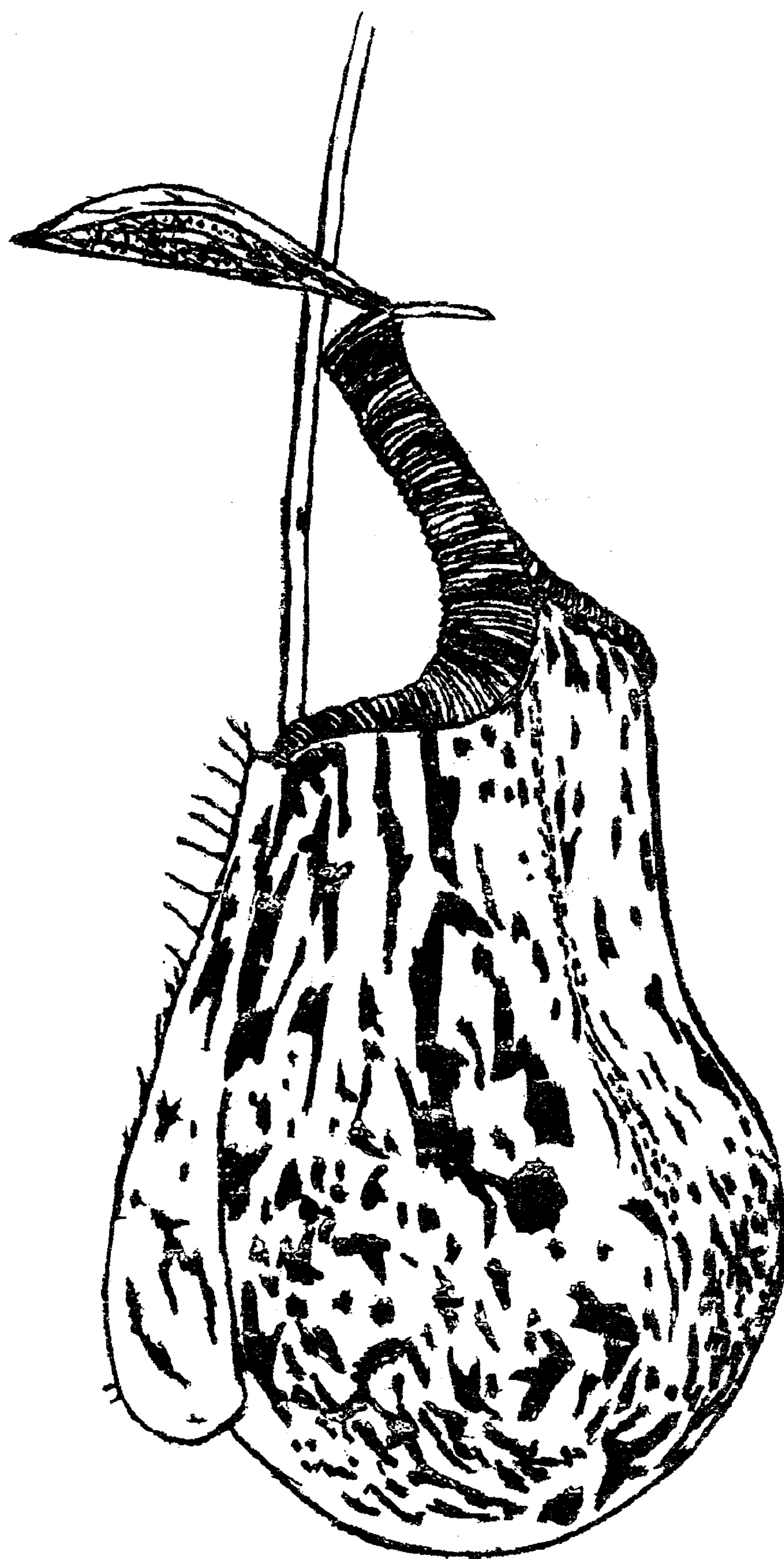
šikmé, peristom je okrouhlý, 3-5 mm v průměru. Vnější okraj peristomu je pravidelně vlnitý, víčko je podobné jako u dolních láček. Květenství je hroznovité 8-18 cm dlouhé. Barva láček je světle zelená s rudými skvrnami, víčko je rudé.

Rostlina roste ve Vietnamu, na sezónně suchých savanách do nadmořské výšky 200 m n.m. *N. thorelii* je charakteristická svými nesvinutými horními úponkami.

Potud tedy odborná literatura a teď se pokusím sepsat své poznatky. Rostlinu mám v kultuře již 7 let. Pěstuji ji v běžném substrátu: rašelina, rašeliník, drcená dubová kůra, agroperlit v poměru 1:1:1:1. Na dno květináče dávám u tohoto druhu cca 7 cm drenáže ze střepů květináčů. V mých podmínkách roste tato rostlina velice pomalu, 6 listů za rok. Je sympatické, že na každém listu vytvoří láčku a to i v zimním období. Vzhledem k tomu, že roste velice pomalu, je na rostlině vždy maximálně 6 listů, z toho 2-3 ukázkové s láčkami. Než vyroste nový list, spodní zčerná a je odstraněn. Rostlina nemá snahu vytahovat, výška pater se pohybuje okolo 1-2 cm. Zpočátku jsem tuto rostlinu pěstoval v epifitním košíku, což se mi však neosvědčilo, takže dnes ji pěstuji v plastickém květináči o průměru 20 cm. Zalévám ji, až když zbledají špičky rašeliníku.

Na závěr mohu říci, že *N. thorelii* řadím mezi krásné a velice zajímavé láčkovky. Sám si jí cením zrovna tak jako *N. rajah*. Je tedy škoda, že díky krátké zelené části jsou problémy s řízkováním, k čemuž se přidává i značná neochota zakořeňovat. Zakořenění řízku trvá v mých podmínkách až 6 měsíců. Nemohu si tedy zaopatřit dostatek rostlin na výměnu s jinými pěstiteli. Za celých 7 let jsem z rostliny získal pouze 4 odnože (řízkovance). Je to škoda, neboť bych rád přispěl k jejímu většímu rozšíření mezi našimi pěstiteli, avšak asi mi nezbyde nic jiného než se obrnit trpělivostí.

Pozn. red.: Pro lepší představu tvaru láčky *N. thorelii* znovu uvádíme již otištěnou kresbu z předešlého čísla TRIFIDA 1998/1, [T. 3(1): 26, 1998].



N. thorelii (kresba J. Neubauer podle živé rostliny)

Plody a plodenství (III)

Pavel Brzeska

DUŽNATÉ PLODY. Jsou charakteristické tím, že jejich oplodí je zpravidla rozlišeno na exokarp, mezokarp a endokarp. Mezokarp bývá nejčastěji vyvinut jako šťavnatá dužnina (sarkokarp). Endokarp někdy chybí nebo je nevýrazný. Do této skupiny patří:

a) **bobule (*bacca*)** - je složena z jednoho nebo více plodolistů, jednosemenná i vícesemenná. Exokarp bývá blanitý, mezokarp dužnatý (např. jmelí - *Viscum*, srstka - *Grossularia*, réva vinná - *Vitis vinifera*). Některé bobule jsou vysychavé (např. paprika - *Capsicum*). Velikost bobule je různá - kolísá od velmi malých (např. brusnice - *Vaccinium*) až do značných rozměrů (u tykve - *Cucurbita*). Zvláštním typem bobule je plod pomerančovníku (*Citrus sinensis*) a jiných druhů rodu *Citrus* nazývaný **hesperidium**.

b) **peckovice (*drupa*)** - je většinou jednosemenná. Oplodí má zpravidla blanitý exokarp, dužnatý až šťavnatý (někdy vysychavý) mezokarp a tvrdý endokarp (tzv. sklerokarp, běžně označovaný jako pecka). Dužnatou peckovici má třešeň a většina ostatních druhů rodu *Prunus*. Za vysychavou peckovici lze považovat plod ořešáku (*Juglans*). Mezi peckovice patří také plod kokosovníku.

c) **malvice (*pomum*)** - vzniká srůstem zdužnatělé češule (blanitý exokarp a dužnatý mezokarp) a blanitých stěn spodních semeníků (jádrinec např. u hrušně - *Pyrus*).

SOUPLODÍ (*concarpium*) je zvláštním typem plodů představujícím soubor plodů, který vzniká z jediného květu za účasti květního lůžka nebo květní češule. Souplodí je např. u jahodníku (*Fragaria*), kde jde o souplodí nažek umístěných na zdužnatělém květním lůžku (jahoda - zdánlivý dužnatý plod) nebo u růže (*Rosa*), jež má nažky pevně uzavřeny uvnitř dužnaté češule, dozrávající v šípek.

PLODENSTVÍ (*fructus congregatus*). Tak jako z jediného květu vzniká souplodí, vzniká z jediného květenství plodenství. Plodenství je soubor volných, srostlých nebo sdružených plodů vzniklý z jednoho květenství. Rozeznáváme:

a) **volné plodenství** - je to např. hrozen bobulí révy vinné (*Vitis vinifera*) nebo okolík dvojnažek miříkovitých rostlin (*Apiaceae*), úbor nažek (anthodium) slunečnice (*Helianthus*) nebo lopuchu (*Arctium*);

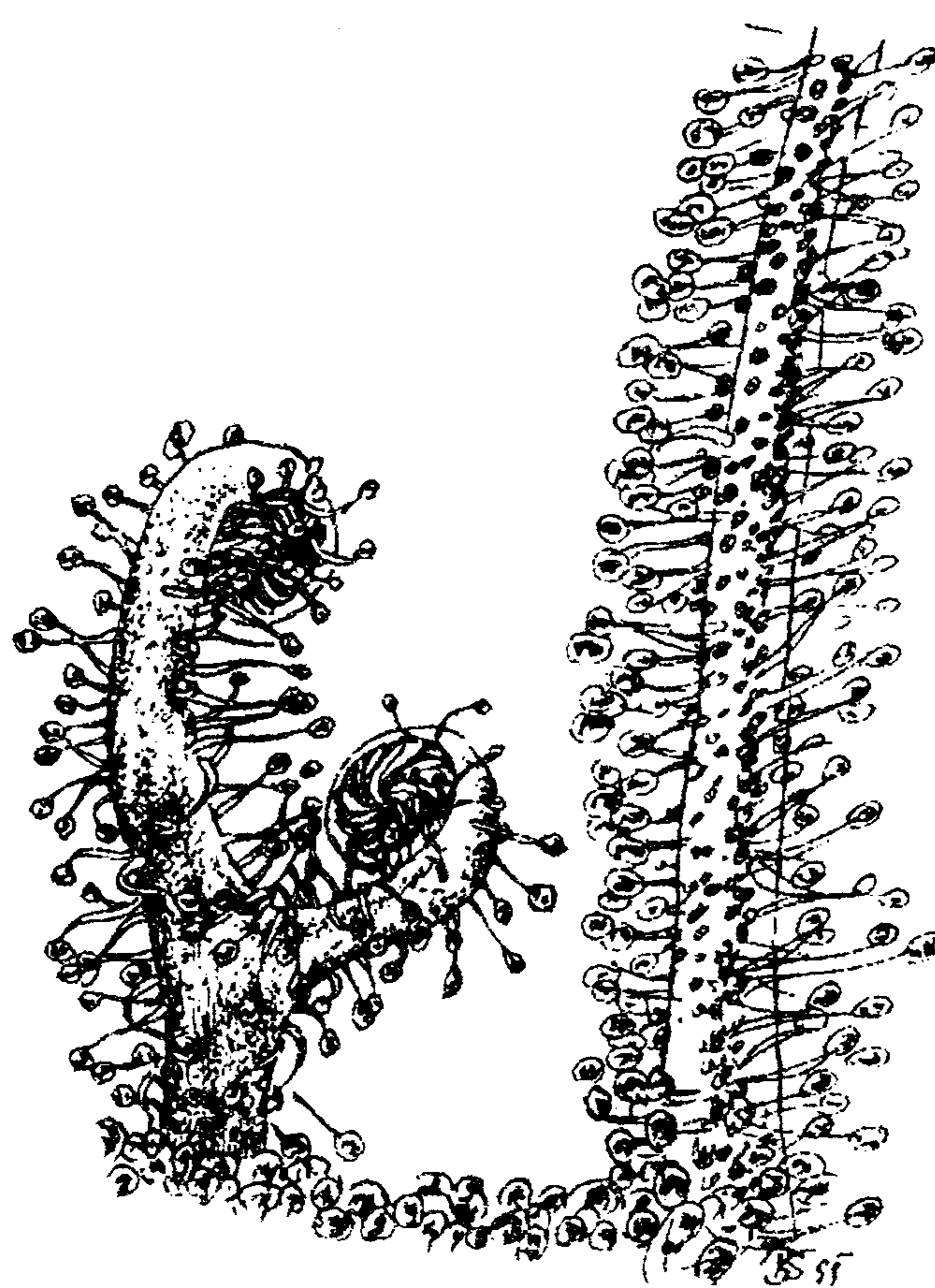
b) **srostlé plodenství** - má plody srostlé buď svým oplodím (u zimolezu - *Lonicera*), nebo jednotlivé plody srůstají i se zdužnatělým větvenem plodenství, listenů a květních obalů (u ananasu - *Ananas*);

c) **sdružené plodenství** - má jednotlivé plody spojené různými částmi květu, např.

zdužnatělými částmi okvěti, listenů nebo stonků. Sdružené plodenství je charakteristické pro rostliny morušovité (*Moraceae*), vyskytuje se také u buku (*Fagus*) a kaštanovníku (*Castanea*), kde jsou v ostnitě číšce dvě až tři nažky.

Mezi plody existují i takové, které nelze jednoznačně zařadit do žádné zde uvedené skupiny. Jedná se např. o plody podzemnice olejné (*Arachis hypogea*) a rohovníku (*Ceratonia*), u nichž by se daly předpokládat lusky, avšak ani u jednoho ze jmenovaných druhů nemají plody náležitosti lusku.

U některých rostlin se vyskytují na jedné rostlině v jednom květenství plody a semena různého tvaru a velikosti. Takový jev označujeme jako **různoplodost** (heterokarpie). Nejznámější a dobře patrná je u měsíčku lékařského (*Calendula officinalis*).



D. binata (kresba B. Šponarová)

Rady pěstitelům

Přezimování rosnatek *D. filiformis* a *D. binata*

Vhodná přezimovací teplota pro rosnatku *D. filiformis* je 15°C. V tomto období je také nutné snížit půdní vlhkost na minimum. Substrát však nesmí vyschnout. U *D. binata* je lepší, pohybuje-li se přezimovací teplota okolo 10°C. Není nutné však tuto teplotu dodržet, je možné ji přezimovat při stejné teplotě jako *D. filiformis*. Opět je nutné omezit zálivku, substrát také nesmí vyschnout. Pokud je *D. binata* pěstována v teple, zatáhne a často hyne, na jaře však znovu vyrazí ze silného kořenového systému.

Redakční rada

Inzerce

Prodám gemmy těchto rosnatek: *D. ericksoniae*, *D. dichrosepala*, *D. microscapa*, *D. nitidula* ssp. *nitidula*, *D. occidentalis*, *D. paleacea* ssp. *paleacea*, *D. pycnoblata*, *D. pygmaea*, *D. rechingeri*, *D. roseana*, *D. sargentii*, *D. scorpioides* a *D. sewelliae*.

Cena je 30,-Kč za 10 kusů.

Václav Kubeš, Cuřínova 591/16, Praha 4, 140 00

Prodám vysoce čistou kyselinu šťavelovou pro úpravu vody na zalévání MR. Cena 60,-Kč/100g + PaB, min. odběr 50 g. Pouze do vyčerpání zásob (1,5 kg). Dále nabízím odborné poradenství v oboru chemie. Dále prodám velmi levně *D. capensis* „Narrow Leaf“, více než 1000 semen za 100,-Kč, případně vyměním. Také prodám amatérsky dělané světlo na 3x11 W DZ včetně DZ pro svícení nad vitrinou s MR (PC 800,-Kč, nyní 400,-Kč). Za známku odepíši všem.

Vít Chudoba, V Bažantnici 2655, Kladno, 272 01



Rychlovanná konvice Nepentex

(kresba B. Šponarová)

Introduction

Mexican Butterworts, Part I

So far there are usually only a few species of *Pinguicula* in the collections. That is a pity because Mexican butterworts are ideal for dry flats and don't require too much light. The recommended general substrate for growing these Pings is a mixture of peat and perlite (2:1), you can add a small amount of sand if you like and even powdered limestone for some species. Upon planting of the plants arrived by post into a moist substrate, the pots must not stand in water but the relative humidity should be within 80 to 100%. When the plants resume their growing, the pots can be exposed to higher light levels.

Successful long-time growing requires semi-shade with only 2-4 hours of direct sunlight per day. The pots should stand in 1-3 cm of water during summer. In winter some species require dry conditions (e.g. *P. gypsicola*) while others don't like them (e.g. *P. emarginata*).

Mexican Pings can be easily multiplied with leaf cuttings which should be taken from winter rosettes. The leaves should be placed onto a moist substrate in a moderate light. New plantlets are formed within 3-5 weeks.

Information on particular species gives basic description of each species. According to the author, following species are easy growers: *P. agnata*, *P. cyclosecta*, *P. ehlersiae*, *P. emarginata*, *P. esseriana*, *P. gracilis*, while it is much more difficult to cultivate the species *P. acuminata*, *P. crassifolia*. (will be continued)

Influence of Digestion to Life of *Phytoflagellata* in CP's traps

The topic indicated in the title of the article says what the author studied in order to take place in a biology contest of high schools. The aims were: to find out which of given species can change pH within digestion processes and what the influence of the amount of trapped insect and pH to *Phytoflagellata* the population is.

He used *C. follicularis*, *S. purpurea ssp. purpurea* and *N. madagascariensis* in his experiments. During digestion pH is not changed in *C.f.* (rather surprisingly because of traps not open to rain) unlike *S.p* while *N.m.* As regards the population of unicellular algae in traps of CP's, the results indicate that amount of organic matter produced during digestion is linearly dependent on amount of algae and that pH of digestive juice is toxic for the algae population.

Chemists, Part I

The aim of the first part of the whole series is to explain the basics of atomic physics: what an atom is, how heavy it is and what it is for. Explained are also the relations of the atoms to elements, the periodic table and basic chemical properties.

My Experience with Artificial Lightening, Part III

Presented are calculations of the light intensity for a linear light source with or without a mirror placed behind. The use of given formulas in practise is also explained.

“D” InterINFO (the external & internal information of Darwiniana)

Note the change of the seed bank manager:

The new address of the seed bank is:

Miroslav Macák, Mimoňská 276, Stráž pod Ralskem, 471 27, Czech Republic.

Photo Contest

Darwiniana announces a photo contest. In order to compete, send us 1-3 photographs featuring carnivorous plants. The evaluation will take place in the spring general meeting. The winner will be able to choose plants according to his/her taste from the offer given by board of members. The results will also be presented on the Darwiniana www page. All photographs will be donated to the photoalbum of Darwiniana.

Advices to Growers

As many inquires of CP growers about the cultivation often duplicates, there will be a new column in TRIFID, called „Advices to growers”. If you have any questions as regards CP’s, send us them.

The Offer of Gemmae

There are some gemmae of pygmy sundews available at the seed bank. Inquire for the price.

TRIFID Apologizes

Shorter News

How to Grow *Bromelia* with Utrics in its Rosette

Utrics are often found growing inside various Bromelias in nature. That is why the author tried to grow *U. reniformis* this way. He placed a clump into *Neoregelia schultenziana* which he grow epiphytically. The author committs it is much difficult to grow this Utric this way than conventionally but the view of an Utric inside Bromelia is rewarding.

Alga in *Utricularia purpurea* Traps

Exhibition of Carnivorous Plants in Kladno

Addition to „A Water Hardness Measuring Device” Article in Last TRIFID

Cross-word

Book Review

Carnivorous Plants by Tony Camilleri

This is a new nice addition to the Darwiniana’s library. It features many great photographs of CP’s but the text itself is quite short and sometimes innacurate (e.g. hibernacula forming temperate *Drosera* are not even mentioned throughout the book!). The listing of the species

in the appendix contains many mistakes as regards the distribution of the species (e.g. *P. casabitoana* doesn't grow in Cuba but in the Dominican Republic; *D. rotundifolia* is much more widespread than it is claimed), characteristics (e.g. *D. glanguligera* doesn't have red but orange flowers) and also many misspellings. On the other hand, you will find there even recently described species like *D. caduca* or *Byblis filifolia*

The Plant Portrait

Nepenthes thorelii

After detailed description of the species the author describes his positive experience with this species. He grows it in a 20cm pot filled with mixture of peat, sphagnum, crushed oak bark and perlite (1:1:1:1). Growing baskets are not recommended. This species is a very slow grower – about 6 leaves per year but it is very nice with low growing rosettes. The leaf cuttings seem not to be too efficient because he got only 4 plantlets within 7 years.

The Small School of Biology and Botany

Fruits, Part III

Advices to Growers

Recommended temperatures for wintering *Drosera binata* and *D. filiformis* are the answer to the first question.

Advertisements

The Latin-Czech Vocabulary of some botanical expressions („T”) (separate page)

A current offer of the Seed Bank (separate page)

Contents

Obsah

Úvod	2
Mexické tučnice (I)	3
Vplyv trávenia na život rastlinných bičíkovcov (<i>Phytoflagellata</i>) v pasciach mäsožravých rastlin	8
Nebojte se chemie (I)	12
Moje zkušenosti s umělým osvětlením (III)	14
“D“ InterINFO	18
Pozor! Změna adresy semenné banky Darwiniany	
Fotoscutěž	
Rady pěstitelům	
Letošní nabídka gemm	
Trifid se omlouvá	
Kratší sdělení, fejetony, úvahy	20
Jak si pořídit bromélii s bublinatkou rostoucí v růžici	
Řasy v pastech bublinkatky <i>Utricularia purpurea</i>	
Prodejná výstava MR na Kladně	
Dodatek k článku „Přístroj na měření tvrdosti vody“ z minulého čísla TRIFIDA	
Křížovka	
Recenze	25
Tony Camilleri: Carnivorous Plants	
Portréty rostlin	28
<i>Nepenthes thorelii</i>	
Malá škola biologie a botaniky	30
Plody a plodenství (III)	
Rady pěstitelům	31
Přezimování rosnatek <i>D. filiformis</i> a <i>D. binata</i>	
Inzerce	32
Summary	33
Obsah	36