

Mendelova univerzita v Brně

Zahradnická fakulta Lednice

**Masožravé rostliny a jejich uplatnění v interiérové  
tvorbě a floristice.**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Martinek, Ph.D.

Vypracoval:

Šimon Suchý

Lednice 2016

# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- Zpracovatel : **Šimon Suchý**
- Studijní program: Zahradní a krajinářská architektura
- Obor: Zahradní a krajinářské realizace
- Název tématu: **Masožravé rostliny a jejich uplatnění v interiérové tvorbě a floristice.**
- Rozsah práce: 40 stran textu, rozsah fotografické dokumentace a příloh vyplynou v průběhu zpracování práce

## Zásady pro vypracování:

1. Soustředte a prostudujte dostupnou literaturu zabývající se masožravými rostlinami a jejich uplatněním v interiérové tvorbě a floristice. Zaměřte se na jejich pěstování s ohledem na stanovištní nároky. Detailně se zabývejte možnými způsoby jejich pěstování (substráty, pěstební systémy, aj.), navrhnete vhodný sortiment pro jednotlivé typy interiérů / úprav / použití.
2. Vyhodnoťte situaci v nabídce masožravých rostlin a materiálů pro jejich použití v interiérech na českém trhu. Po dohodě s vedoucím bakalářské práce vytvořte návrh vybrané vegetační úpravy s použitím masožravých rostlin v interiéru.
3. Dle předem stanovené metodiky experimentálně ověřte vhodnost vybraných masožravých rostlin pro floristické účely a zaměřte se především na trvanlivost řezaných květů.
4. Proveďte doporučení, závěry a vyhodnocení dosažených poznatků. Vytvořte vhodnou fotodokumentaci řešené problematiky.



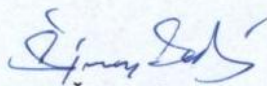
Seznam odborné literatury:

1. JEŽEK, Z. *Masožravé rostliny*. 2. vyd. Praha: KVĚT, 2003. 64 s. ISBN 80-85362-49-X.
2. STUDNÍČKA, M. *Masožravé rostliny : objekt badatelů, dobrodruhů a snůlků*. 1. vyd. Praha: Academia, 2006. 331 s. ISBN 80-200-1404-7.
3. PÁSEK, K. *Masožravé rostliny : podrobný návod k pěstování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 96 s. Česká zahrada. ISBN 80-247-1249-0.
4. PÁSEK, K. *Masožravé rostliny : podrobný návod k pěstování*. 2. vyd. Praha: Grada, 2013. 112 s. ISBN 978-80-247-4253-3.
5. LLOYD, F E. *The Carnivorous Plants*. Waltham: Chronica Botanica Comp., 1942. 15 s.
6. SEIGNOT, L L. *Interior planting : a guide to plantscapes in work and leisure places*. Aldershot: Gower, 2000. 384 s. ISBN 0-566-08069-9.
7. COOPER, P. *Interiorscapes : gardens eithin buildings*. 1. vyd. London: Mitchell Beazley, 2003. 176 s. ISBN 1-84000-607-2.
8. APPELL, S D. *Landscaping indoors : bringing the garden inside*. Brooklyn: Brooklyn Botanic Garden, 2000. 111 s. 21st-century gardening series handbook. ISBN 1-889538-18-3.

Datum zadání bakalářské práce: prosinec 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: květen 2015

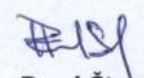
L. S.



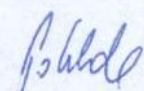
**Šimon Suchý**  
Autor práce



**Ing. Jiří Martinek, Ph.D.**  
Vedoucí práce



**doc. Ing. Pavel Šimek, Ph.D.**  
Vedoucí ústavu



**doc. Ing. Robert Pokluda, Ph.D.**  
Děkan ZF MENDELU

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: Masožravé rostliny a jejich uplatnění v interiérové tvorbě a floristice vypracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Lednici dne: .....

.....

podpis

#### Poděkování:

Tímto bych chtěl poděkovat všem, kteří mi pomohli k vypracování této práce. Především děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Jiřímu Martínkovi, PH.D. za odborné vedení této práce, cenné rady, připomínky a poskytnutí studijních materiálů. Děkuji také RNDr. Miroslavu Srbovi, Ph.D. za poskytnutí květů špirlic ze své sbírky, pro vytvoření aranžmá k této práci. Nesmím, zapomenou poděkovat také Adéle Murínové za pomoc s květinovými aranžmá k praktické části této práce. Velké dík také patří mé rodině a přítelkyni za pomoc a podporu k vypracování této práce.

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>ÚVOD.....</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>CÍL PRÁCE.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>LITERÁRNÍ PŘEHLED .....</b>	<b>10</b>
3.1	Historie.....	10
3.2	Základní charakteristika.....	11
3.3	Pasti – chytání kořisti.....	12
3.3.1	Lepivé listy .....	13
3.3.2	Gravitační pasti .....	13
3.3.3	Pasti typu vrš.....	13
3.3.4	Aktivně pohyblivé.....	14
3.3.5	Podtlakové pasti.....	14
3.4	Základy pro pěstování.....	15
3.4.1	Voda.....	15
3.4.2	Světlo .....	16
3.4.3	Teplota a vlhkost vzduchu .....	16
3.4.4	Substrát .....	17
3.5	Prostory pro pěstování .....	18
3.5.1	Bytové prostory (interiér) .....	18
3.5.2	Venkovní prostory (exteriér) .....	19
3.5.3	Skleníky (celoročně).....	20
3.6	Pěstování vybraných druhů.....	21
3.6.1	Rod: <i>Cephalotus</i> (láčkovice) Čeleď: <i>Cephalotaceae</i> .....	21
3.6.2	Rod: <i>Dionaea</i> (mucholapka) Čeleď: <i>Droseraceae</i> .....	21
3.6.3	Rod: <i>Drosera</i> (rosnatka) Čeleď: <i>Droseraceae</i> .....	23
3.6.4	Rod: <i>Pinguicula</i> (tučnice) Čeleď: <i>Lentibulariaceae</i> .....	24
3.6.5	Rod: <i>Nepenthes</i> (láčkovka) Čeleď: <i>Nepenthaceae</i> .....	27
3.6.6	Rod: <i>Sarracenia</i> (špirlice) Čeleď: <i>Sarraceniaceae</i> .....	28
3.6.7	Rod: <i>Darlingtonia</i> (darlingtonie) Čeleď: <i>Sarraceniaceae</i> .....	30
3.6.8	Rod: <i>Heliamphora</i> (heliamfora) Čeleď: <i>Sarraceniaceae</i> .....	31

<b>4</b>	<b>MATERIÁL A METODY</b> .....	<b>33</b>
4.1	Zhodnocení nabídky masožravých rostlin v České republice .....	33
4.1.1	Materiál.....	33
4.1.2	Metoda .....	34
4.2	Vhodný sortiment masožravých rostlin pro pěstování v interiéru .....	34
4.2.1	Materiál.....	34
4.2.2	Metoda .....	34
4.3	Vhodný rostlinný materiál využitelný ve floristice .....	35
4.3.1	Materiál.....	35
4.3.2	Metoda .....	37
4.4	Květinové aranžmá s masožravými rostlinami .....	37
4.4.1	Materiál.....	37
4.4.2	Metoda .....	38
4.5	Vegetační úprava s použitím masožravých rostlin v interiéru.....	40
4.5.1	Materiál.....	40
4.5.2	Metoda .....	40
<b>5</b>	<b>VÝSLEDKY</b> .....	<b>41</b>
5.1	Zhodnocení nabídky masožravých rostlin v České republice .....	41
5.2	Vhodný sortiment masožravých rostlin pro pěstování v interiéru .....	43
5.3	Vhodný rostlinný materiál využitelný ve floristice .....	43
5.3.1	Masožravé rostliny s potenciálem využití ve floristice: .....	44
5.3.2	Průzkum trvanlivosti květů špirlic v roztocích: .....	45
5.4	Květinová aranžmá s masožravými rostlinami .....	45
5.5	Vegetační úprava s použitím masožravých rostlin v interiéru.....	46
<b>6</b>	<b>DISKUSE</b> .....	<b>48</b>
<b>7</b>	<b>ZÁVĚR</b> .....	<b>50</b>
<b>8</b>	<b>SOUHRN - RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA - KEY WORDS</b> .....	<b>51</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ</b> .....	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM PŘÍLOH</b> .....	<b>56</b>
10.1	Obrazové tabule Obrazová tabule 1 - Historie.....	56
10.2	Tabulky .....	57
<b>11</b>	<b>PŘÍLOHY</b> .....	<b>58</b>

## 1 ÚVOD

Masožravé rostliny jsou tématem, které oslovilo badatele a pozorovatele přírody již v 18. století. Dnes můžeme mluvit o vzrůstající popularitě nejen mezi odborníky, nadšenci, ale i mezi širokou veřejností. Rostliny, zajímavé svou masožravostí najdeme téměř na celé zeměkouli. Je známo a popsáno okolo šesti set druhů, ale málo kdo ví, že na území České republiky se přirozeně vyskytuje třináct druhů masožravých rostlin a *Pinguicula bohemica* (tučnice česká) je českým endemitem.

Masožravé rostliny nejsou zajímavé jen schopností lapání hmyzu a jiných živočichů, ale také svými neobvyklými tvary přeměněných listů a jiných částí rostlin. Jako příklad nám mohou posloužit charakteristické pasti, kterými mohou být láčky, například u rodu *Sarracenia*, třpytivě se lesknoucí listy s lepící tekutinou u rodu *Drosera*, nebo typické čelisti pro rod *Dionaea*. Díky své snaze zaujmout a přilákat kořist jsou části rostlin v nejrůznějších barvách- od bílé přes bordovou až po klasickou zelenou v různých odstínech a texturách. Květy jsou další ukázkou rozmanitosti. Jejich různé barvy a tvary stojí za povšimnutí. Například květy z rodu *Sarracenia* jsou nepřehlédnutelnou ozdobou v jarním období vodního ekosystému arboreta Mendelovy univerzity v Brně.

O existenci masožravých rostlin slyšel snad každý. Ať už si tyto rostliny představuje podle nejrůznějších tragických scénářů, jako velké rostliny pojídající ovce a lidi, anebo více realisticky, jako rostliny chytající drobný hmyz pomocí drobných čelistí, vyvolávají tyto rostliny zájem a obdiv i u lidí, kteří nejsou vášnivými pěstiteli rostlin. Autor v této práci pojednal o základních charakterech masožravých rostlin a představil několik zástupců charakterizující právě tuto skupinu rostlin.



## 2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem mé práce v literární části je studium a sběr literatury a jiných podkladů zabývajících se problematikou masožravých rostlin. Při studiu literatury je větší důraz kladen na nároky na pěstování vybraných rostlin, vhodných zejména pro pěstování v interiéru. Z podkladů byly vybrány důležité informace pro tyto rostliny a jsou sepsány v této práci dle vhodnosti druhů do interiérů a jejich zařazení do oboru umělecké činnosti vázání a aranžování květin, pro který se v posledních desetiletích vžilo pojmenování floristika.

Druhá, praktická část je zaměřena na samotné pěstování rostlin. Autor porovnává vlastní zkušenosti s nastudovanými informacemi z literatury a dalších zdrojů. Zároveň byly vyhodnoceny možnosti pěstování vybraných druhů v interiéru a prozkoumán český trh s masožravými rostlinami a dalším příslušenstvím k jejich pěstování jako jsou substráty, nádoby pro pěstování, vlhkoměry, osvětlení a další pěstitelské potřeby.

V praktické části se autor zabývá také průzkumem rostlinného materiálu masožravých rostlin v řezané formě pro využití ve floristice do vazeb a kytic z pohledu jejich trvanlivosti a okrasného potenciálu rostliny. Průběh pěstování budu dokumentovat pomocí fotografií.

## 3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 3.1 Historie

Otázky vzniku masožravých rostlin nejsou plně objasněny. Literatura uvádí, že masožravost rostlin se objevila u několika druhů nezávisle na sobě a nelze tak jejich vznik považovat za náhodný. První záznamy o masožravých rostlinách najdeme v Evropě už v roce 1479 u rodu *Pinguicula*. Rostliny byly svým výskytem a vzhledem považovány za záhadné rostliny a používaly se pro výrobu lektvarů, zejména pak rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*) z rodu *Drosera*. O masožravosti těchto rostlin se v této době nevědělo a lapání hmyzu bylo považováno pouze za obranou funkci (ZOUN, 2006).

U druhů cizokrajných jsou první zaznamenané kresby z 16. a 17. století a to konkrétně u druhů *Sarracenia minor* (rok 1576), *S. flava* a *S. purpurea*. Jako první „hmyzožravá“ rostlina je uváděna mucholapka podivná (*Dionaea muscipula*), kterou roku 1759 objevil anglický guvernér Severní Karoliny Arthur Dobbs (STUDNIČKA, 2006). Mucholapku v dopise popisuje jako ocelové pasti pro chytání lišek. Tato rostlina se roku 1769 dostává do rukou anglického obchodníka Johna Ellise, který jako první zmiňuje úvahu, že chytání kořisti není za účelem obrany, ale za účelem příjmu živin. Začali se dělat první průzkumy a pokusy za účelem potvrzení či vyvrácení „hmyzožravosti“ rostlin (ŠVARC, 2003). Až Charles Darwin detailním zkoumáním a pokusy na rosnatce okrouhlosté (*Drosera rotundifolia*) uzavírá období dohadů a potvrzuje masožravost této rostliny a příjem živin z polapené kořisti. V roce 1875 Charles Darwin vydává první publikaci o masožravých rostlinách, pojmenovanou *Inscivorous plants*, ve které popisuje rody *Aldrovanda*, *Byblis*, *Dionaea*, *Drosophyllum*, *Genlisea*, *Pinguicula*, *Roridula* a *Utricularia* (DARWIN, 1875). Rostliny byly často označovány jako hmyzožravé, ale toto označení již dnes nepožíváme. Masožravé rostliny, jak je dnes nazýváme, jsou totiž schopny chytat nejen hmyz, ale i planktonní korýše, rybí plůdek, žáby, pulce, červy, pavouky i drobné obratlovce. Příjem živin pochází ze svalové bílkoviny kořisti. Označení „masožravé rostliny“ použije v 18. století jako první francouzský encyklopedista Denis Diderot (STUDNIČKA, 1984). Na přelomu 19. a 20. století se tematikou masožravých rostlin začíná zabývat podrobněji více badatelů. Své objevy uveřejňují v člancích a publikacích. Například V. Gottwald ve své knize *Květiny v pokoji* (r. 1898) popisuje pět druhů masožravých

rostlin a v roce 1901 vydává W. Robinson knihu *English flower garden* kde se zmiňuje o čtyřech rodech masožravých rostlin (ROBINSON, 1901). (viz *Obrazová tabule 1*) Roku 1981 vzniká mezinárodní společnost pěstitelů a výzkumníků masožravých rostlin - The International Carnivorous Plant Society by the Fullerton Arboretum, California State University, Fullerton, CA 92634, USA (STUDNIČKA, 1984).

V druhé polovině 20. století jsou masožravé rostliny u nás běžně pěstovány, ačkoli si nezískaly popularitu takovou jako kaktusy, orchideje nebo skalničky. Do roku 1955 se jediná větší sbírka masožravých rostlin v České republice nacházela v Botanické zahradě UK v Praze. Dnes najdeme největší sbírku masožravých rostlin v botanické zahradě v Liberci. Tato botanická zahrada čítá několik tisíc masožravých rostlin a řadí se mezi světovou špičku v pěstování (www.botaniliberec.cz, 2000; ZOUN, 2006). V současnosti můžeme stále častěji navštívit různé výstavy zaměřené na tyto rostliny nebo i sbírky soukromých pěstitelů. (ZOUN, 2006) Od ledna roku 1991 u nás oficiálně existuje společnost pěstitelů masožravých rostlin *Darwiniana*. Společnost vydává časopis *Trifid* (DARWINIANA, 2016).

### 3.2 Základní charakteristika

Masožravé rostliny byly v historii často označovány za hříčku přírody, a tedy jejich vznik byl brán jako omyl. V dnešní době vznik těchto rostlin za hříčku přírody nepovažujeme a bereme toto tvrzení jako mylné. Je prokázáno, že masožravost u rostlinných druhů se v historii opakuje nezávisle na sobě. Do dnešní doby bylo nalezeno a popsáno pět principů lapání kořisti masožravými rostlinami. Jsou to lepkavý list, gravitační pastě, aktivně pohyblivé, pastě typu vrš a podtlakové pastě (STUDNIČKA, 2006; ZOUN, 2006).

Druhy masožravých rostlin nalezneme takřka po celé zeměkouli. Jsou osídleny oblasti od polárního kruhu až po rovník, přičemž převažuje zastoupení v tropických a subtropických oblastech. Lokality, které jsou těmito druhy převážně obsazovány, jsou velmi chudé na živiny. Masožravost rostlin má tedy za hlavní úlohu doplnit rostlinám živiny a bílkoviny, které chybějí v substrátech. Rostliny jsou schopny využít až 75 % minerálních látek z polapených živočichů (JEŽEK, 2003; STUDNIČKA, 2006; ZOUN, 2006).

Abychom rostlinu mohli označit za masožravou, musí splňovat několik podmínek. Podle autora JEŽKA (2003) to jsou tyto tři podmínky:

1. *Schopnost cíleně pomocí speciálních modifikací svých těl přilákat do blízkosti pastí potenciální kořist.*

2. *Přítomnost vlastních lapících orgánů, které dovedou své oběti účelně polapit, znehybnit a dostat je tak do blízkosti trávicích žláz.*

3. *Schopnost strávit polapenou kořist a využít bílkoviny a další látky z jejího těla.*

Pokud jsou rostliny schopné kořist polapit, ale dále jí nevyužívají, jedná se jen o obranu proti škůdcům a rostliny za masožravé neoznačujeme. Mezi výhradně masožravé rostliny je dnes řazeno 14 rodů – *Aldrovanda*, *Byblis*, *Cephalotus*, *Darlingtonia*, *Dionaea*, *Drosera*, *Drosophyllum*, *Genlisea*, *Heliophora*, *Nepenthes*, *Pinguicula*, *Sarracenia*, *Triphyophyllum* a *Utricularia*. V čeledi bromeliovitě (*Bromeliaceae*) najdeme dva druhy, u kterých je potvrzena masožravost s využitím živin ve svůj prospěch a to u *Brocchinia reducta* a *Catopsis berteroniana* (STUDNIČKA, 2006; ŠVARC, 2006). V publikacích můžeme najít zmínky o rodu chejlava (*Roridula*) obsahující dva druhy, které svými lepkavými listy jsou podobné rosnatkám, ale mezi masožravé rostliny řazeny nejsou, neboť polapený hmyz nezužitkují. Jsou ale schopny vstřebávat živiny vyprodukované dravými živočichy (např. *Pameridae roridulae*) (DARWINIANA, 2010).

### 3.3 Pasti – chytání kořisti

Chytání kořisti je jeden z nejvýraznějších znaků masožravých rostlin, díky kterému vzbuzovaly a stále vzbuzují velký obdiv společnosti a zájem o tyto rostliny. Masožravé rostliny jsou schopny polapit velkou škálu potravy, od prvoků přes červy, korýše, pavouky, nejrůznější hmyz, pulce až po drobné obratlovce o velikosti krysy. Dokonce někteří autoři mluví a polapení malých opiček masožravými rostlinami z rodu *Nepenthes*. Velkou kořist rostlina uloví, ale již ji není schopna strávit.

U masožravých rostlin najdeme hned pět typů pastí a to lepkavé listy u rodů *Byblis*, *Drosera*, *Drosophyllum*, *Pinguicula* a *Triphyophyllum*, gravitační pasti, neboli spadové, u rodů *Brocchinia*, *Catopsis*, *Cephalotus*, *Darlingtonia*, *Heliophora*, *Nepenthes* a *Sarracenia*, aktivně pohyblivé (mechanické) u rodů *Aldrovanda* a *Dionaea*, pasti typu vrš neboli jednosměrné a to u rodu *Genlisea* a jednoho zástupce z rodu

*Sarracenia*, kterým je *Sarracenia psittacina*. Posledním typem pastí jsou podtlakové pasti, neboli sací měchýřek, vyskytující se u rodu *Utricularia* (STUDNIČKA, 2006; ZOUN, 2006; ŠTĚPÁN, 2005).

### 3.3.1 Lepivé listy

Kořist je přilákána pomocí pachu, zbarvení listů (nejčastěji do červena) a třpytících se lepkavých kapek připomínajících rosu. Kořist usedne na list a začne se přilepovat. Ve snaze uniknout se začne obalovat lepkavou tekutinou, která jí ucpe dýchací otvory na těle a kořist se udusí, nebo vyčerpá při snaze uniknout. Svým škrábáním aktivuje senzory na rostlině a list se začne pomalu ovíjet okolo své oběti. Kořisti poté rozkládá trávicími kyselinami a zpracovává potřebné živiny. Z kořisti ponechá jen pevné nestravitelné části (křídla, nohy a pevnou schránku těla hmyzu) (ZOUN, 2006). (viz *Obrazová tabule 2*)

### 3.3.2 Gravitační pasti

Gravitační pasti mají nejčastěji tvar kornoutu neboli láčky (*Sarracenia*), nebo visící konvičky - nálevky (*Nepenthes*). Láčky některých rostlin z rodu *Sarracenia* mohou dosahovat výšky až 120 cm o průměru 7 cm a láčky rodu *Nepenthes* velikosti 50 cm na výšku a 15 cm v průměru. Láčky bývají často nad ústím pasti kryté víčkem, aby trávicí tekutiny nebyly zředěny deštěm. Kořist usedne na obústí láčky a je vůní lákána dovnitř. Kořist, která vlezle na vnitřní stěnu, uklouzne a padne do trávicí tekutiny, kde se utopí. Z láčky už není únik možný, díky kluzkým stěnám. Pasti jsou v obústí světlé a tvoří světlé fenestrace (jakási okénka), díky kterým hmyz nemá pocit stísněnosti a sám vlezle dovnitř. Kořisti je drobný hmyz, ale i menší hlodavci, žáby a drobní ptáci (ZOUN, 2006; ŠVARC, 2003). (viz *Obrazová tabule 3*)

### 3.3.3 Pasti typu vrš

Pasti typu vrš, fungují na principu tunelu, který je z vnitřní strany opatřen chloupky směřujícími hlouběji do pasti. Kořist, která vlezle do pasti, je díky chloupkům nucena postupovat pouze jedním směrem a nemá možnost se vrátit zpět. Pasti najdeme zejména u rodu *Genlisea*, kde se nachází pod zemí v kořenovém systému a nejsou tedy normálně vidět. Z rodu *Sarracenia* je *Sarracenia psittacina* jediným zástupcem s tímto

typem pasti. Díky své stavbě láček, je schopna lapat hmyz stejně jako ostatní druhy z rodu *Sarracenia*, ale i při zatopení vodou chytat vodní živočichy, například pulce (ZOUN, 2006). (viz *Obrazová tabule 4*)

#### **3.3.4 Aktivně pohyblivé**

Nejzajímavější past je bezesporu u rostliny *Dionaea muscipula*, která je vytvořena na konci rozšířeného řapíku ze dvou protilehlých čepelí. Čepel pasti má na svém okraji dlouhé, tuhé chlupy, které se při zavření do sebe zaklapnou a znemožní tak únik kořisti. Past se zavře při podráždění některého z šesti aktivačních chloupků z vnitřní strany čepelí. Kořist musí chloupky podráždit minimálně dva krát až tři krát aby se sklapla (tímto se brání zbytečnému a vysilujícímu sklapování). Sevření zdravé pasti trvá jen 0,5 sekundy. Je to nejrychlejší zaznamenaný pohyb u rostlin. Po chycení kořisti, začne rostlina vylučovat trávící šťávy a pomocí vstřebávacích žláz přijme užitečné živiny. Proces trávení trvá 7-10 dnů. Pokud se past sklapne, aniž by něco ulovila, (vlivem deště, uniknutí kořisti) trvá 2-3 dny než se znovu otevře. Potom co past poprvé uloví kořist a vstřebá potřebné živiny, je schopna (za předpokladu dobrých podmínek a dostatku sil) se znovu otevřít a ulovit další kořist. Po ulovení druhé kořisti past již zaniká.

Druhým zástupcem je vodní druh *Aldrovanda vesiculosa*, kde jsou pasti obdobné jako u *Dionaea muscipula*, ale pasti jsou mnohem menší a dosahují velikosti jen 3-7 mm (ŠTĚPÁN, 2005; ŠVARC, 2003). (viz *Obrazová tabule 5*)

#### **3.3.5 Podtlakové pasti**

Podtlakové pasti jsou velmi drobné a vyskytují se pouze u rodu *Utricularia*. Jejich princip je na základě měchýřků s podtlakem uzavřených víčkem. Rostliny tvoří pasti ve vodě, nebo v silně podmáčeném substrátu. Kořist, kterou jsou velmi drobní živočichové, se přiblíží k ústí stlačených měchýřků, kde zavadí o jemné chloupky, které aktivují otevření víčka u měchýřku a vzniklý podtlak tak vcucne vodu i s kořistí dovnitř. Měchýřek může po strávení kořisti znovu chytat další kořist. Jedna rostlina bublinkatky může mít i několik tisíc pastí (STUDNIČKA, 2006; ŠTĚPÁN, 2005). (viz *Obrazová tabule 6*)



### 3.4 Základy pro pěstování

Masožravé rostliny se v přírodě vyskytují v mírném, subtropickém i tropickém pásu. Z toho vyplývají velké rozdíly v nárocích na pěstitelské podmínky mezi čeleděmi i jednotlivými druhy. Nemůžeme tedy dát všechny masožravé rostliny do jednoho pěstebního prostředí. Prostor pro pěstování masožravých rostlin můžeme rozdělit na interiér s otevřenou či uzavřenou bytovou kulturou nebo exteriér, kde se může jednat o menší zahradní rašeliniště a zahradní jezírka. Pro velkopěstitele a nadšence s větší sbírkou rostlin jsou pak vhodné skleníky, případně pařeniště pro vybrané druhy rostlin.

Přes velkou rozmanitost druhů a jejich nároků na prostředí, substrát, vlhkost a světlo, můžeme konstatovat, že pro běžně pěstované druhy z rodu *Drosera*, *Dionaea*, *Pinguicula* a *Sarracenia* jsou vhodná slunná vzdušná místa se zvýšenou vzdušnou vlhkostí, vzdušný kyselý rašelinový substrát odlehčený křemičitým pískem, perlitem nebo i živým rašeliníkem (*Sphagnum*), který se udržuje stále vlhký (ZOUN, 2006; JEŽEK, 2003).

#### 3.4.1 Voda

Rostliny jsou poměrně náročné na dostatek a kvalitu vody. Masožravé druhy rostlin obsazují v přírodě půdy převážně na živiny chudé a stále vlhké. Přírozenými stanovišti jsou rašeliniště, podmáčené louky, břehy vodních toků, jezer a rybníků, tedy stále vlhké prostředí. Při pěstování je proto nutné rostlinám zajistit stálý přísun vody pravidelnou zálivkou, využitím větších nádob nebo automatických zavlažovacích systémů pro skleníky.

Obecně platí, že pro zálivku se používá voda měkká, a to dešťová, rybníční nebo i destilovaná. Obsah rozpuštěných minerálních látek by měl být co nejmenší. Podle stupně tvrdosti vody lze použít i odstátou vodou z vodovodu. Studniční voda je zcela nevhodná. Vodu vhodnou pro zálivku lze též získat úpravou vody studniční, eventuálně i vodovodní, reverzní osmózou.

Pokud se používá voda s vyšším obsahem minerálních látek, dochází k zanášení substrátu a vzniku takzvaného vodního kamene, který způsobuje zasolení půdy. V případě zanášení substrátu se musí častěji rostliny přesazovat a substrát měnit, jinak dochází k odumírání rostlin. Také používání vody nekvalitní vede k menším, nevybarvujícím se a skomírajícím rostlinám. Zvláště velké nároky na kvalitu vody má rod rosnatka.

Některé druhy nesnášejí přeschnutí, zejména aldrovandka, bublinatka a genlisea, které jsou vodními rostlinami. Dále jsou to rostliny s pastmi v plně zamokřeném prostředí. Při absenci vody rychle přichází o pasti a usychají. Rosnatky, byblis a láčkovice snáší sucho také velmi špatně, výjimkou jsou některé hlíznaté rosnatky, které sucho přečkají díky podzemním hlízám.

Mezi rostliny více tolerantní k menší záливce můžeme zařadit *Dionaea*, která má podzemní hlízovitý útvar, pomocí kterého přečká období sucha. Dále druhy s láčkami: *Sarracenia*, *Darlingtonia*, *Heliamphora* a *Brocchinia* mohou sušší období přečkat díky zásobě vody v láčkách nebo *Sarracenia* pomocí podzemního oddenku, ne však dlouho. Jako nejodolnější rostliny vůči suchu uvádí v knize M. Zoun rod *Pinguicula*, jehož zástupci mohou období sucha nebo zimy přečkat v sukulentních prezimovacích pupenech, nebo v menších tučnolistých růžicích fungujících jako zásobárna vody (ZOUN, 2003).

### 3.4.2 Světlo

Pro pěstování masožravých rostlin je velmi důležité zajistit dostatek světla. Rostliny jsou vysoce světlomilné a to i v zimním období. Optimální světelné podmínky mohou být dobře dosažitelné ve venkovním prostředí, v bytech a domech, pak na parapetech, místech v blízkosti jižních oken a zasklených balkonech. Rostliny pěstované v částečném zastínění jsou vytáhlé a vybledlé. Rosnatky při nedostatku světla přestanou tvořit kapky lepu na svých listech a při dlouhodobém nedostatku mohou uhynout (ZOUN, 2003).

Pokud není možné zajistit dostatek světla přirozenou cestou, můžeme jej doplnit umělým osvětlením, často využívané při pěstování v uzavřených kulturách jako jsou paludária, polozavřená akvária a další podobné prostory vybudované pro pěstování v interiéru. Pro doplnění světla se používají speciální zářivky pro pěstování rostlin se zvýšeným podílem modrého a červeného světla. Kombinací těchto zářivek se zářivkami spektra denního světla lze docílit velmi dobrých podmínek pro pěstování (ZOUN, 2003).

### 3.4.3 Teplota a vlhkost vzduchu

Nároky na teplotu jsou velmi rozdílné. Rostliny mají původ v mírném a tropickém pásmu. Mnoho druhů je schopno prezimovat v prostředí s teplotami pod bodem mrazu, tedy je možné je pěstovat i u nás celoročně venku. Mezi tyto mrazuvzdorné masožravé rostliny patří zejména evropské druhy rosnatek, tučnic

a bublinatek, z amerických špirlic je u nás velmi často pěstována například *Sarracenia purpurea*.

Teplomilnější druhy nesnesou teploty pod bodem mrazu. Plně teplomilné druhy, například některé teplomilné rosnatky, tučnice, a zejména pak celý rod láčkovek, se pěstují v prostorách interiérů, skleníků, nebo uzavřených a polouzavřených paludarií. Při pěstování v bytech rostlinám poskytneme potřebnou teplotu, ale nastává problém se vzdušnou vlhkostí, která je pro masožravé rostliny důležitým aspektem dobrého růstu. Pokud rostlinám přizpůsobíme vhodnou vzdušnou vlhkost nastává problém s plísněmi, které mohou způsobit zdravotní problémy. Proto při pěstování většího počtu rostlin jsou vhodná uzavřená nebo polouzavřená akvária, kde snadno zvýšíme vzdušnou vlhkost, aniž bychom škodili vyšší vlhkostí bytu a lidem. Vzdušnou vlhkost zvýšíme rosením, automatickými mlžiči, nebo větší miskou s vodou pod květináčem (PÁSEK, 2013; ŠVARC, 2006; ZOUN, 2003).

#### **3.4.4 Substrát**

Masožravé rostliny vyžadují substráty chudé na živiny s kyselým pH, tedy podmínky typické pro rašeliniště a slatinné louky. Pro pěstování se používají substráty míchané, kde je hlavní složkou vždy rašelina. Pro některé druhy rostlin lze použít i čistou rašelinu. Používá se rašelina černá i bílá, zejména s vláknitou strukturou. Do substrátu dále používáme křemičitý i normální písek. Pro odlehčení je vhodný perlit, nebo někdy i drcený molitan, nebo polystyren. Do substrátu je často přimícháván živý rašeliník (*Sphagnum*), ve kterém některé masožravé rostliny rostou na přirozených stanovištích (ŠTĚPÁN, 2005; ZOUN, 2003).

Univerzální substrát běžně používaný je kombinací rašeliny a křemičitého písku v poměru 2:1. Křemičitý písek můžeme nahradit zmiňovaným perlitem či nasekaným živým rašeliníkem. Tento substrát je vhodný pro rosnatky, mucholapku, špirlice i některé tučnice, pro láčkovky se pak používají substráty velmi vzdušné, například kombinace živého rašeliníku, kousků polystyrenu a dřevěného uhlí v poměru 1:1:0,5. Substráty pro pěstování masožravých rostlin jsou běžně k dostání u pěstitelů a v internetových prodejnách (PÁSEK, 2006; ŠVARC, 2006; ZOUN, 2003).

## 3.5 Prostory pro pěstování

### 3.5.1 Bytové prostory (interiér)

V první řadě si musíme určit, jaké druhy masožravých rostlin chceme pěstovat a zda jsme jim schopni zajistit dostatečné podmínky pro růst, především dostatek světla viz kapitola 3.3.2 Světlo a vzdušnou vlhkost viz kapitola 3.3.3 Teplota a vlhkost vzduchu.

První možností pěstování masožravých rostlin v interiéru je volně v bytě bez pomoci techniky. Mexické druhy tučnic vyžadující nižší teplotu i vzdušnou vlhkost a rozptýlené světlo až polostín. Umístujeme je na parapety východních nebo severozápadních oken. Rosnolisty, chejlavy, mucholapky, bolidy, katopsis, špirlice a rosnatky vyžadují velké množství slunce a teplá stanoviště. Umístujeme je tedy na jižní a jihovýchodní parapety oken. Ovšem podle Z. Ježka je pěstování tímto způsobem vysoce nevhodné. V obývaném prostoru totiž nejsme schopni zajistit dostatečnou vzdušnou vlhkost, která by se měla pohybovat mezi 70-80 %. Teploty obývaných prostor, jsou v období dormance pro rostliny příliš vysoké a světelné podmínky nedostatečné. Rostliny jsou vytáhlé, nevybarvené a náchylné na hnilobu a plísně. Rostliny je třeba v období dormance zimovat v chladnějších místech, kterými mohou být zasklené balkony, zimní zahrady, nebo sklepní okna. Zároveň je vhodné rostliny umístit do polozavřených nádob pro zvýšení vzdušné vlhkosti, zálivka je menší (JEŽEK, 2003; PÁSEK, 2013).

Polouzavřené vitríny jsou vhodným kompromisem pro pěstování rostlin, kde se snáz udrží vyšší vzdušná vlhkost. Dle světelných nároků rostlin orientujeme vitríny v bytě a případně přisvětlujeme umělým osvětlením. Při pěstování chladnomilnějších zástupců, jako jsou láčkovice, darlingtonie, heliamfory, velkokvěté jihoamerické bublinatky a horské láčkovky, orientujeme vitrínu na západní, východní, nebo severní parapety oken, případně v jejich blízkosti. Na jižně orientovaná okna směřujeme polozavřené, větrané vitríny s teplomilnými láčkovkami, světlomilnými rosnatkami, pozemními bublinatkami a genlisea (PÁSEK, 2013).

Vitríny a paludária jsou již finančně náročnější, zato vhodnými prostory pro pěstování teplomilných a tropických masožravých rostlin. Vitríny většinou umístujeme na parapet a z poloviny nebo třetiny necháme horní část zakrytou. Vhodné jsou větší vitríny, kde se snáz udrží stabilní klimatické podmínky. Pro dobrou cirkulaci vzduchu je možné využití malého ventilátoru. Paludária jsou bytové vitríny, akvária umístěna

v bytech dál od okna, a proto je potřeba uměle přisvětlovat. Paludária lze vytvořit z akvária, nebo si je lze nechat udělat přímo na míru. Paludárium je třeba dle nároků rostlin vybavit umělým osvětlením, ventilátorem vzduchu a mlžičem a umožnit regulaci vlhkosti a teploty vzduchu. Digitální jednotkou s teploměrem, vlhkoměrem a čidlem světla lze pak paludárium plně automatizovat. Vhodné pro pěstování v paludáriu jsou druhy méně náročné na světlo snášející vyšší vzdušnou vlhkost. Jsou to například láčkovky, heliamfory, masožravé bromélie, pozemní a epifytní bublinatky a láčkovice, ale jen některé rosnatky (*Drosera prolifera*, *D. adelae*) a tučnice (*Pinguicula emarginata*, *P. moranensis*). Pro většinu rosnatek, mexické tučnice, mucholapky a špirlice jsou podmínky pro pěstování v paludáriu nevhodné (PÁSEK, 2013; KŘÍSTEK, DUŠEK, 1997; RATAJ, HEJNÝ, 1968).

Poslední možností pěstování masožravých rostlin v bytě jsou klasická akvária s rybami nebo čistě rostlinná. Můžeme v nich společně s dalšími rostlinami pěstovat masožravé druhy vodních bublinek (např. *Utricularia exoleta*, *U. neglecta* a *U. vulgaris*) a aldrovandku měchýřkatou (*Aldrovanda vesiculosa*) (RATAJ, HEJNÝ, 1968). (viz *Obrazová tabule 7*)

### 3.5.2 Venkovní prostory (exteriér)

Mnoho masožravých rostlin je vhodných i pro pěstování celoročně nebo částečně na venkovních stanovištích. Zahradu můžeme využít pro letnění rostlin pěstovaných v nádobách, tedy ponechání rostlin přes teplé období roku (přibližně od dubna do října) venku. Letnit na slunných stanovištích můžeme špirlice, rosnolisty, chejlavu, bublinatky, mnoho druhů rosnatek a mucholapku. Do stinnějších částí zahrady můžeme na léto přestěhovat helimfory, láčkovice, darlingtonie a také horské bublinatky a láčkovky. Pokud rostliny máme venku již brzo z jara, můžeme je chránit pomocí netkané textilie před ranními mrazíky. Jemnější síť se rostliny mohou chránit před kroupami a silnými dešti, hrubší síť pak chráníme rostliny před ptáky, kočkami a psy.

Další možností pěstování masožravých rostlin na zahradě jen v teplém období roku jsou různá pařeniště a nevytápěné fóliovníky a skleníky. Klademe zde větší důraz na kontrolu dostatečné vláhly a dle výšky teplot a intenzity slunce zařízení větráme a zastíňujeme pomocí netkané textilie.

Pro pěstování můžeme využít moderní a dnes již hodně rozšířená zahradní jezírka. Jezírka jsou vhodná i pro pěstování vodních bublinek (například *Utricularia*

*australis*, *U. vulgaris*) a aldrovandy měchýřkaté (*Aldrovanda vesiculosa*) přímo ve vodní ploše, nebo dalších rostlin v pobřežní části jezírka.

Celoročním stanovištěm pro masožravé rostliny mohou být různá prameniště a vlhké skalky. Velmi oblíbená a rozšířená jsou pak uměle vytvářená rašelinště. Rašelinště se dělají z rybníkářských folií v kombinaci s ochranou geotextilií proti protržení nebo z plastových a laminátových forem o obsahu až 6000 litrů. Veškeré zmiňované komponenty seženeme ve velkých zahradních centrech. Výplň prostoru rašelinště je rašelinový substrát, do kterého přímo sázíme masožravé, ale i další rostliny vhodné do tohoto biotopu. Udržitelnost stálosti vodní hladiny je závislá na velikosti rašelinště (čím větší tím stabilnější). Zásobu vody můžeme vytvořit děrovanými barely a husími krky, vloženými na dno uměle vytvořeného rašelinště. Pro celoroční pěstování v takovýchto biotopech jsou vhodné například tyto mrazuvzdorné rostliny: *Dionaea muscipula*, *Drosera anglica*, *D. rotundifolia*, *D. filiformis*, *D. intermedia*, *Pinguicula alpina*, *P. vulgaris*, *Sarracenia flava*, *S. purpurea* a *S. rubra* (PÁSEK, 2013; JEŽEK, 2003). (viz *Obrazová tabule 7*)

### 3.5.3 Skleníky (celoročně)

Skleníky jsou optimálním prostředím pro pěstování většiny druhů. Dá se zde snadno udržet stálá vzdušná vlhkost i teplota. V zimním období jsou nejlepší vyhřívané skleníky, kde můžeme udržet teploty nad nulou nebo v případě pěstování tropických druhů i vyšší teploty. Pokud nemáme vyhřívaný skleník, je třeba jej na zimu zateplit, například vojenskými plachtami, polystyrenem a jinými izolačními materiály. V létě skleníky naopak stíníme pomocí bílé, netkané textilie a větráme pootevřenými okny a dveřmi. Nesmíme také zapomínat na stálou kontrolu závlahy. Optimální jsou skleníky s automatickým větráním a nastavitelnými zavlažovacími systémy s možností mlžení pro zajištění stále teploty a vlhkosti vzduchu (PÁSEK, 2013; JEŽEK, 2003). (viz *Obrazová tabule 8*)



## 3.6 Pěstování vybraných druhů

### 3.6.1 Rod: *Cephalotus* (láčkovice)

Čeleď: *Cephalotaceae*

Jediným zástupcem tohoto rodu je láčkovice australská (*Cephalotus follicularis*). Tato masožravá rostlina je endemitem jihozápadního pobřeží Austrálie. (ŠVARC, 2003) Roste na mokřadech poblíž města Albany ve společenstvech mechorostů, travin a drobných dřevin z čeledí *Myrtaceae* a *Epacridaceae*. Obvykle roste v zástínu keřů na písčito humózních půdách rašelinného typu s lehce proudící pramenitou vodou (STUDNIČKA, 2010).

Láčkovice australská má zkrácenou větvenou lodyhu, přecházející do malého podzemního oddenku s nepříliš rozsáhlým kořenovým systémem. Z oddenku rostou dva typy listů. Listy plnící pouze asimilační funkci jsou kopist'ovité a druhý typ listů je přeměněn v láčky schopné chytat drobný hmyz. Obvyklou potravou jsou mravenci. Láčkovice má poměrně atypické květy. Květy tvoří šestičetné okvětí, dvanáct tyčinek a šest semeníků dozrávajících v jednosemenné měchýřky (STUDNIČKA, 2006).

Splnění podmínek pro pěstování láčkovic je poměrně obtížné a řadí se mezi masožravé rostliny, které jsou pěstovány pokročilými pěstiteli. Jako substrát pro pěstování je nejčastěji používána hrubá vláknitá rašelina s perlitem nebo s křemičitým pískem a jemně drceným štěrkem v poměru 1:1. Dobře se dá pěstovat i v živém rašeliníku s perlitem a příměsí dřevěného uhlí v poměru 1:1:0,1. Rostliny vyžadují dostatek rozptýleného světla nebo polostín. Optimální teploty v letním období 20-30 °C, v zimě pak 12-15 °C. Důležitý je dostatek vláhy s vysokou vzdušnou vlhkostí. Rostlinám prospívá časté mlžení a pěstování v skleněných nádobách, které snáze udrží vysokou vzdušnou vlhkost. Rostlinky je možné rozmnožovat dělením trsů při každoročním přesazování. Množení generativně je méně používáno (ŠVARC, 2003). (viz *Obrazová tabule 9*)

### 3.6.2 Rod: *Dionaea* (mucholapka)

Čeleď: *Droseraceae*

Mucholapka podivná (*Dionaea muscipula*) je jedinou rostlinou svého rodu. Mucholapku podivnou najdeme pouze v ostřicových a travnatých společenstvech, rozptýlených slatiništ' v Severní Karolíně a v Jižní Karolíně v okolí Charlestonu.

(STUDNIČKA, 2007) Slatiniště jsou kyselé, písčité, trvale zamokřené s obsahem 8 % organického materiálu. Mucholapka je schopna přežít občasná krátká období sucha. Řadí se mezi pirofyty a přirozené požáry Jižní Karolíny jí pomáhají obstát v boji s konkurenčními rostlinami. Oceánem ovlivněné podnebí Jižní Karolíny přináší vlhké a teplé klimatické podmínky. Průměrná letní teplota je 26 °C. Zimy jsou mírné se slabými mrazíky a průměrnou teplotou 9 °C. Teploty neklesají více jak 7 °C pod bod mrazu (STUDNIČKA, 2010; ŠVARC, 2003).

Mucholapka podivná je velmi odolná rostlina díky podzemnímu cibulovitému útvaru. Pomocí cibulovitého útvaru je schopna přežít období sucha, záplav nebo požáry. Pacibulky můžou být až 10 cm hluboko v zemi. Z cibulovitého útvaru vyrůstají od středu dlouhé rozšířené řapíky, na jejichž konci jsou pasti. Pasti se skládají ze dvou proti sobě rozevřených čepelí, opatřených po okraji tuhými chlupy. V období dormance mucholapky tvoří širší listeny bez pastí. Pasti jsou tvořeny jen v létě při dostatku potravy. Mucholapky kvetou v jarním období. Květní stvoly, 20 - 25 cm vysoké, nesou několik bílých pětičetných květů. Samotné květy jsou velké okolo 2,5 cm a pro opylení je třeba další rostliny, protože jsou cizosprašné (MACÁK 2009; STUDNIČKA, 2006).

Mucholapku podivnou můžeme poměrně snadno pěstovat, pokud máme k dispozici temperovaný skleník, ale je možné ji pěstovat na okenním parapetu nebo v letním období na balkónech a zahradách. Mucholapky se pěstují v rašelinovém substrátu s hodnotou pH 4-5 v kombinaci s křemičitým pískem v poměru 2:1. Rostlinám je třeba dopřát plné možné osvětlení, oslunění. Rostliny chráníme před přehřátím a to především v polozavřených prosklených vitrínách. Letní přísun světla je v České republice pro mucholapky dostačující, ale v zimním období je dobré uměle přisvětlovat na 12 hodin světla za den. Rostliny snáší letní teploty až do 30 °C i více. V zimě jsou schopny ustát teploty i mírně pod bodem mrazu a i u nás se někde daří pěstovat mucholapky celoročně na venkovních stanovištích. Vzdušná vlhkost by se měla pohybovat mezi 60 - 80 % se stále vlhkým substrátem. Mucholapky lze poměrně snadno množit dělením trsů (cibulovitých útvarů) nebo při získání semen výsevem do vzdušného rašelinového substrátu (MACÁK 2009; ŠVARC, 2003). (viz *Obrazová tabule 10*)

### 3.6.3 Rod: *Drosera* (rosnatka)

Čeleď: *Droseraceae*

Rostliny z rodu *Drosera* se vyskytují na všech kontinentech světa. Nenajdeme je pouze v Antarktidě a za severním polárním kruhem. Dnes je známo okolo 140 druhů rosnatek a jsou stále objevované nové druhy. Největší zastoupení druhů rosnatek najdeme v Austrálii. Kvůli rozšíření rosnatek na biotopech celého světa s diametrálně odlišnými podmínkami, nemůžeme uvést jednotné podmínky stanoviště (ŠVARC, 2003).

Rosnatky můžeme rozdělit podle Švarce (2003) do těchto skupin. **Nezatahující světlomilné rosnatky** tropických a subtropických oblastí se stálým klimatem. Oblasti mají vyšší průměrné teploty a převážně vyšší vlhkost vzduchu. Patří sem například *D. indica*, *D. regia*, *D. burmanii*. **Rosnatky jižní Afriky přežívající suchou periodu** využívají ztloustlé dužnaté kořeny pro přežití suchých letních období. Patří sem například *D. alba* a *D. pauciflora*. **Rosnatky s přezimovacími pupeny** se vyskytují v mírném podnebném pásu. V období zimy rosnatky pozastaví zcela růst a přečkají ji v přezimovacích pupenech, pomocí kterých mohou přežít i krátká období sucha. Patří sem například *D. rotundifolia*, *D. anglica* a *D. intermedia*, které můžeme najít i na rašelinných biotopech České republiky. Další skupinou jsou **trpasličí rosnatky**, které mají listovou růžici většinou jen kolem 2 cm. Patří sem *D. scorpioides*, *D. madagascariensis* a dalších více než třicet druhů. (viz *Obrazová tabule 13*) **Rosnatky hlíznaté** se vyskytují v teplých oblastech od jihovýchodní a jihozápadní Austrálie, jihovýchodní Asie, Japonska až po Tasmánii a Nový Zéland. Patří sem druhy *D. graniticola*, *D. gigantea*, *D. macrantha* a mnoho dalších. **Stínomilné pralesní rosnatky severovýchodní Austrálie** jsou vzácnými druhy, kvůli likvidaci jejich přirozeného prostředí. Patří sem pouze tři druhy a to *D. prolifera*, *D. schizandra* a *D. Adene*, které osidlují stinné, vlhké, písčité břehy vodních toků a zátok a vlhké mechem porostlé skály. Poslední skupinou jsou **rosnatky ze sekce *Lasiocephal***. Tyto rosnatky jsou odlišné od většiny ostatních druhů, najdeme je především v severní Austrálii. Patří sem třináct základních druhů, například *D. lanata*, *D. petiolaris*, *D. paradoxa* (ŠVARC, 2003).

Všechny rosnatky se vyznačují lepkavými listy. Listy s tentakulemi na nichž se tvoří lepkavá tekutina mají nejrůznější tvary s převládajícím zbarvením do zelené a rudě

červené barvy. Květy rosnatek jsou drobné a mohou být bílé nebo v různých odstínech růžové (ŠVARC, 2003).

Mnoho druhů rosnatek je snadno pěstovatelných za předpokladu, že mají zajištěnou dostatečnou vzdušnou vlhkost, kterou potřebují pro vytvoření kapiček lepu na listech. Pro pěstování se převážně používají substráty kombinace rašeliny a písku v poměru 2:1. Rosnatky jsou velmi háklivé na kvalitu a dostatek vody. Optimální je plné oslunění. Některé druhy rosnatek se velmi snadno rozmnožují dělením trsů, ale převládá množení semenem (ŠVARC, 2003).

*Drosera capensis* má dlouhé úzké listy 5-7 cm s tentakulemi produkující lepkavou trávící tekutinu. Rostlina má trsovitý růst. V období jara z trsu vyrůstají 15-20 cm dlouhé stonky s růžovými drobnými květy (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 11*)

*Drosera capillaris* je teplomilná drobná rosnatka. Tvoří pozemní růžice s 3-5 cm dlouhými listy. Květ má podobný jako *D. capensis*, akorát drobnější, se stonkem vysokým 10-15 cm. Množí se generativně (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 12*)

*Drosera scorpioides* je drobná rostlinka s 1-1,5 cm dlouhými listy. Listy vyrůstají z vrcholu stonku a nejstarší postupně odspodu odumírají. Výška stonku může dosáhnout až 8 cm. Tato i ostatní trpasličí rosnatky tvoří souvislé porosty, kde lapený hmyz postupuje z jedné rostlinky na druhou, dokud se neunaví. Nakonec může mít z jedné kořisti potravu i více rostlin (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 13*)

#### **3.6.4 Rod: *Pinguicula* (tučnice)**

**Čeleď: *Lentibulariaceae***

Tučnice jsou masožravé rostliny lapající především drobný hmyz. Je popsáno více než 70 druhů, ale jsou stále objevovány další nové druhy. Rostliny z rodu tučnice najdeme ve všech klimatických pásech Země, ale na kontinentech Austrálie a Antarktidy bychom je hledali marně. Tučnice nenajdeme ani na africkém kontinentu, vyjma *P. lusitanica* a *P. vulgarit*, které najdeme pouze v oblasti Maroka. Určit jednotné podmínky přirozených stanovišť pro všechny tučnice není možné. Proto je tento rod rozdělen do třech částí (ŠVARC, 2003).

## I. Tučnice s přezimovacími pupeny

Tučnice s přezimovacími pupeny se nachází zejména na severní polokouli a rostou často i vysoko v horách. Většinu těchto druhů najdeme v Evropě, některé pak v S. Americe. Rostliny rostou v polostínu s letními teplotami do 25 °C přes den a 5-10 °C v noci. Období dormance přecházejí ve stádiu pupenu (hibernakula - pupen utvořen shloučenými základy nových listů do tvaru cibulky), teploty i hluboko pod bodem mrazu. Na jaře z hibernakul vyrostou nové listy, které chytají drobný hmyz. Lepkáva tekutina je vytvářena velkým množstvím žláz na svrchní straně listu. Kořenový systém je málo vyvinutý a plní především funkci ukotvení rostliny. Voda je přijímána především prostřednictvím listů ležících na vlhkém podkladu. Rostliny kvetou brzy z jara bílými, modrými, fialovými a žlutými nálevkovitými květy (STUDNIČKA, 2010; STUDNIČKA, 2006; ŠVARC, 2003).

Tučnice s přezimovacími pupeny, nebo také někdy nazývané temperátní, se pěstují převážně na stinných zahradních rašeliništích nebo vlhkých skalkách. Pěstování v domácnosti je téměř nemožné. Pěstují se v substrátu z rašeliny a písku v poměru 2:1, vápnomilné druhy v rašelině s vápenatým pískem v poměru 1:2 nebo i s drceným travertinem (pěnovec). Rostliny jsou vlhkomilné a je třeba udržovat stále vlhký substrát. V případě vápnomilných druhů může použít pro zálivku vodu z vodovodu (KLÁSEK, 2008; ŠVARC, 2003).

*Pinguicula vulgaris* má listy dlouhé 2/3 cm a široké 1 cm. Okraje listů se stáčí ke středu listu a tvoří růžici o průměru 5/6 cm. Květy jsou žluto bílé, velké 1,5 cm. Vyskytuje se především v Evropě, ale i v Asii, od nížin až po horské slatě ve výškách až 4000 m n. mořem (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 14*)

## II. Tučnice Latinské Ameriky s dvojtvarými a jednotvarými růžicemi

Latinskoamerické tučnice jsou nejpočetnější skupinou. Tučnice obývají především polopouště Střední Ameriky (Mexiko) s vysokou vzdušnou vlhkostí. Letní teploty se pohybují od 10 °C do více než 30 °C a v zimních obdobích teploty neklesají pod 0 °C. Rostou ve vlhkém prostředí, ale vydrží i nějaký čas v sušších podmínkách. Mezi běžně pěstované druhy patří například *P. gigantea*, *P. agnata*, *P. moranensis* (NEUBAER, 2012; ŠVARC, 2003).

Druhy tučnic z této skupiny jsou vhodné pro pěstování v interiérech a snášejí i vyšší teploty okolo 20°C v zimním období. Vhodným substrátem je rašelina s perlitem

v poměru 1:1, do kterého je dobré u některých druhů přimíchat drcený vápenec. V letním období se udržuje substrát vlhký, v zimě, kdy tvoří nemasožravé listy, se závlivka provádí méně a substrát se nechává prosychat. (NEUBAER, 2012) Optimální vlhkost vzduchu se v letním období pohybuje kolem 60 %, v zimě je pak nižší. Tyto tučnice se snadno množí listovými řízkami, které velmi snadno koření při splnění dostatečné vlhkosti (ŠVARC, 2003).

*Pinguicula agnata* má letní listovou růžici širokou i přes 15 cm. V létě tvoří méně listů, které jsou ale velké a masožravé. Listová růžice v zimním období dorůstá velikosti jen okolo 7 cm a je tvořena velkým počtem listů, které nejsou masožravé, ale sukulentní. Kvete i dvakrát ročně bílými, světle modrými až fialovými květy. V přírodě se vyskytuje v mexických státech Querétaro a Hidalgo (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 14 a 15*)

### **III. Tučnice s jednotvarými růžicemi**

Tučnice s jednotvarými růžicemi tvoří celoročně stejný typ listů. Rostou v oblastech vyrovnaných klimatických podmínek přímořských oblastí (jihovýchod USA, Argentina, Kolumbie, Kuba, Itálie, Řecko, Francie) s vyšší stálou teplotou a vzdušnou vlhkostí. Letní teploty se pohybují mezi 25 až 35 °C, zimní teploty jsou mezi 10 až 18 °C. Teploty nikdy neklesnou pod bod mrazu. Rostou na slunných a polostinných stanovištích, na trvale vlhkých vápencových a čedičových skalách a soutěskách. Stanoviště jsou často doprovázeny stále tekoucími prameny (STUDNIČKA, 2006; ŠVARC, 2003).

Většina druhů této skupiny je náročnější pro pěstování v domácích podmínkách pro vyšší nároky vzdušné vlhkosti a dodržení vhodných teplot. Substrát se používá rašelino-perlitový v poměru 1:1 nebo i 1:2, může se přidat drcený vápenec. Optimální vzdušná vlhkost se pohybuje mezi 70 a 90 %. Teploty by se neměly lišit od uvedených teplot přirozených stanovišť. Většina druhů spadající do této skupiny se rozmnožuje výhradně semenem (ŠVARC, 2003).



### 3.6.5 Rod: *Nepenthes* (láčkovka)

Čeleď: *Nepenthaceae*

Láčkovek je známo okolo sta druhů a vyskytují se v oblastech tropického podnebí. Najdeme je především na ostrovech Borneo, Sumatra, Sulawesi, Filipíny, Jáva, Madagaskar a Malajském poloostrově. Vyskytují se v tropických horských mlžných lesích i nížinných a horských tropických deštných lesích v indomalajské oblasti. V oblastech tropických deštných lesů je stálé vlhké mikroklima, které láčkovkám plně vyhovuje. Díky vyšším nárokům na světlo se nejčastěji vyskytují na okraji zaplavovaného lesa podél vodních toků, na břehu močálů a v bažinných lesích. Vysokohorské druhy rostou při nižších teplotách (průměrná teplota 15°C), než nížinné druhy, které rostou při průměrných denních teplotách okolo 22-27 °C. Sezónní deště vyplavují živiny z půd a ty pak mají nízký obsah živin a se vzdušností tvoří optimální substrát pro tyto rostliny (ŠVARC, 2003).

Láčkovky jsou terestrické (pozemní) nebo epifytické masožravé rostliny. Většinou se jedná o liánovité rostliny dorůstající několika metrů. Některé láčkovky mají až 20 m dlouhé liány (např. *N. veitchii*). Stonky jsou postupně dřevnatější (ŠVARC, 2003). Listy jsou podobně jako u špirlic přeměněny v láčky chytající kořist na principu gravitačních pastí. Nálevkovité láčky ve tvaru konvice jsou zavěšeny na koncích listů. List se skládá z asimilační plochy, úponky a nálevky. Láčky mají tuhé rýhované obústí, nad kterým se klene víčko. Rostliny jsou dvoudomé s velmi podobnými květy samčími a samicími. Hroznovité květenství obsahuje mnoho malých ne příliš výrazných květů (STUDNIČKA, 2006).

Láčkovky jsou při dodržení správných podmínek poměrně snadno pěstovatelné v domácích paludáriích a polozavřených nádobách, kde se jim dá zajistit vysoká vzdušná vlhkost. Láčkovky vyžadují vysokou vzdušnou vlhkost, jinak jim zasychají láčky. Vhodný substrát je z rašeliny, drceného písku, polystyrénu, kousků molitanu, rašeliníku a dřevěného uhlí v poměru 1:1:1:1:0,5 nebo také z živého rašeliníku, kousků polystyrenu a dřevěného uhlí v poměru 1:1:0,5. Vyžadují stále vlhký substrát, ale ne stojící vodu. Teploty se v létě pohybují mezi 20/30 °C a v zimě mezi 10/15 °C. Dostatek světla je pro rostliny velmi důležitý, optimální je rozptýlené světlo. V zimním období je vhodné rostliny do světlovat a prodloužit jim tak den na 12 hodin. Rostliny se dají poměrně snadno množit pomocí stonkových řízků. Získávání semen je poměrně náročné a generativní množení se tak používá zřídka (ŠVARC, 2003).

*Nepenthes alata* vytváří liánovitý až 2 m dlouhý stonek, který postupně dřevnatí. Listy jsou zakončeny 15 cm velkými láčkami. Rostliny tvoří mnoho láček a při dodržení základních světelných a vlhkostních podmínek zůstávají láčky dlouho v dobré kondici a nezasychají. Snese silný řez (např. při řízkování) a následně dobře obrůstá novými výhony. První listy mladých rostlin nemívají vyvinuté láčky nebo jen drobné bez úponku (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 16*)

### 3.6.6 Rod: *Sarracenia* (špirlice)

#### Čeleď: *Sarraceniaceae*

Špirlice jsou nejrozšířenějším rodem v čeledi špirlicovitě. Je známo osm základních druhů, kterými jsou *Sarracenia alata*, *S. flava*, *S. leucophylla*, *S. minor*, *S. oreophila*, *S. psittacina*, *S. purpurea* a *S. rubra*. Místa, kde je můžeme nalézt v jejich domovině, jsou nížinné, ale i horské bažiny, mokřady a savany. Nejčastějším stanovištěm jsou humózní kyselé slatiny a rašeliniště se stále vlhkou písčitoslatinnou půdou nebo minerální hlinitou půdou. Můžeme je nalézt v blízkosti vodních toků, jezer a pramenišť, ale i v podrostu borových lesů, společně s borovicí bahenní (*Pinus palustris*). Některé druhy špirlic (například *Sarracenia leucophylla*) jsou takzvané pyrofity, což znamená, že jsou v přírodě vázány na požáry, které omezí konkurenční rostliny a špirlice znovu vyrostou z podzemních oddenků (STUDNIČKA, 2010; ŠVARC, 2003).

Špirlice mají podzemní a částečně povrchový oddenek. Z oddenku vyrůstají vzpřímené láčky, výjimkou je *S. psittacina* a *S. purpurea*, které mají láčky lehce poléhavé. Láčky špirlic mohou být od 10 cm až po délku 120 cm. Listové láčky mají po celé délce takzvané křídlo, které u většiny druhů bývá na jaře širší na úkor šířky trubice láčky. V letním období, kdy je dostatek potravy, jsou láčky široké a křídlo malé. Láčky jsou zakončeny víčkem, které obústí plně překrývá a chrání proti dešti u *S. minor* a *S. psittacina* nebo s víčkem částečně překrývající obústí u *S. alata*, *S. flava*, *S. leucophylla*, *S. oreophila*, a nebo otevřeným u *S. purpurea* a *S. rubra*. Z oddenku roste rozvětvený systém jemných kořenů. Rostliny mají jednotlivé nicí květy, na stvolech převyšující láčky. Květy jsou pětičetné a skládají se především z výrazných kališních listů, deštníkovité čnělky (umbrela) a okvětních plátků. Kališní lístky chrání květ před deštěm. Květ je svým uspořádáním přizpůsoben opylení hmyzem, zejména

čmeláků. Aby se čmeláci dostali k pylu zachycenému v umbrele, musí vlézt do květu přes blizny a ven se dostanou mimo blizny odklopením okvětního plátku. Špirlice jsou samosprašné, ale pyl z jiných špirlic podpoří vznik více semen (DANČÁK, 2006; STUDNIČKA, 2006).

Pěstování špirlic je za předpokladu splnění základních podmínek velmi jednoduché. Rostliny se mohou snadno pěstovat i na okenním parapetu a některé druhy i na balkoně či zahradě. Jako substrát pro pěstování postačí vláknitá rašelina s křemičitým pískem v poměru 2:1 nebo i s živým rašeliníkem (*Sphagnum*). Rostliny vyžadují co možná největší možné osvětlení po celý rok. Špirlice snáší poměrně velké rozmezí teplot, od teploty pod bodem mrazu až do letních teplot okolo 30 °C. Druhy *S. purpurea* a *S. flava* dobře snášením i teploty pod bodem mrazu a dají se celoročně pěstovat venku i v našich podmínkách. Rostliny nevyžadují vysokou vzdušnou vlhkost, zejména pak v zimním období je vyšší vzdušná vlhkost na škodu. Požadují však stále vlhký substrát s dostatkem čerstvé vody. Špirlice se dají poměrně snadno množit pomocí oddělků kořenového oddenku nebo jeho řízkováním. Množení semenem není také nikterak náročné, ale dopěstování dospělé rostliny může trvat i pět let (BOTH, 2012; ŠVARC, 2003).

*Sarracenia psittacina* je jednou z drobnějších špirlic a jako jediná je schopna chytat kořist i při úplném zatopení (vyskytuje se v oblastech častých záplav). Její láčky nerostou vzpřímeně, ale poléhavě. Nevyužívá tedy k lapání kořisti gravitační pasti jako ostatní špirlice, ale pasti typu vrš. Při zatopení je schopna lovit pod vodou drobný hmyz, pulce i malé ryby. Listové láčky jsou přes léto dlouhé 10-15 centimetrů, zbarvené zelenou, červenou a bílou barvou. Láčky jsou v létě širší s křídlem širokým 2 cm. V zimě mají láčky spíše zelenou barvu, jsou dlouhé až 20 cm a křídlo je široké až 4 cm. Rostlina se na zimu přizpůsobuje více asimilací a potravu nechytá (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 17*)

*Sarracenia leucophylla* je jednou z nemohutnějších špirlic. Její láčky v přírodě dosahují až 120 cm a šířka ústí je až 12cm. Při pěstování doma se láčky dorůstají maximálně k 80 cm a šířka ústí okolo 6 cm. Láčky jsou zelené s bílým zbarvením okolo obústí. Na jaře kvete až 9 cm velkými květy, které slabě voní (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 18*)

*Sarracenia rubra* má pět poddruhů a její výška láček se pohybuje mezi 16-60 cm v závislosti na poddruhu. Má nejdrobnější květ ze všech Špirlic, s kalichy jen 5 cm s tmavě červenou barvou. Květy jsou oproti ostatním druhům silně vonící. Její láčky jsou zbarveny do červena se silně rudou žilnatinou (STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 18*)

*Sarracenia purpurea* je nejvíce rozšířena na přírodních lokalitách v Kanadě a oblasti Velkých jezer USA. Špirlice vydrží i teploty hluboko pod bodem mrazu. V zimním období si své láčky ponechává, ale neroste. Její láčky dorůstají do výšky 15 cm a obústí šířky až 6 cm. Květy má na stvolu vysokém až 20 cm zbarvené do růžova až ruda. V České republice je možné jí pěstovat celoročně venku. Je velmi vlhkomilná a vyžaduje stálý přísun vody ( BOTH, 2012; STUDNIČKA, 2006). (viz *Obrazová tabule 17*)

### 3.6.7 Rod: *Darlingtonia* (darlingtonie)

Čeleď: *Sarraceniaceae*

Rod *Darlingtonia* má pouze jednoho zástupce, darlingtonie kalifornská (*Darlingtonia californica*). Darlingtonie je endemitem na slatiništích v Západním Oregonu a v severní Kalifornii. Darlingtonie najdeme ve výrazném oceánickém klimatu a v nížinných plochách podél moře, ale také vysoko v horách až 2800 m. n. mořem (STUDNIČKA, 2010; ŠVARC, 2003).

Darlingtonie má přeměněné listy v trubkovité láčky, stejně jako špirlice, jedná se tedy o pasti na principu gravitace. Láčky svým tvarem mohou připomínat láčky *Sarracenia psittacina*, které jsou zakončeny hlavicovitým obústím. Láčka má po celé délce takzvané křídlo. Láčky jsou zelené nebo zbarvené do červena, v obústí s průsvitnou fenestrací. V oblasti obústí má oproti láčkám špirlic navíc rozdvojený výčnělek připomínající jazyk hada. Láčky v domovině dorůstají až 90cm výšky. Květy darlingtonie jsou na květních stvolech s listeny vystupující až nad vrcholy láček rostliny. Květy jsou velké okolo 8 cm. Květ se skládá z pětičetného kalichu se žlutozeleným zbarvením a pěti složených korunních plátků fialověhnědé barvy (STUDNIČKA, 2006).

Darlingtonie jsou v pěstování náročnějšími masožravými rostlinami, ale při dodržení základních požadavků je lze poměrně snadno pěstovat. Rostliny vyžadují v první řadě velmi vzdušný substrát, který je třeba hlídat před přehřátím. Pro darlingtonie je důležitý přístup kořenů ke kyslíku, který je v přírodě zajištěn například průtokem chladné okysličené vody z pramenišť. (GAZDÍK, 2011) Láčky produkují trávicí enzymy jen ve stopovém množství. Polapený hmyz je rozkládán trávicími enzymy, které produkují mikroorganismy žijící v tekutině uvnitř láčky. Rostliny vyžadují maximální možné osvětlení. Darlingtonii neprospívá příliš vysoká teplota a proto se v letních horkých dnech mohou přistínit, aby se zabránilo přehřívání rostlin a zejména pak substrátu. Teploty vzduchu pro pěstování se mohou v létě pohybovat až k 35 °C, substrátu okolo 18 °C a teploty v zimě od 0 do 10 °C. Optimální vzdušná vlhkost se pohybuje mezi 60-80 %. Substrát je třeba udržovat stále vlhký. Rostlinám neprospívá stálá stojatá voda a je vhodné je prolívat. Rostliny se množí především oddělováním malých rostlin od oddenku, ale je možné je množit i ze semen. Dopěstování dospělé rostliny ze semen trvá dlouho. První dva až tři roky rostliny vytvářejí pouze juvenilní typ láček (ŠVARC, 2003).

### 3.6.8 Rod: *Heliamphora* (heliamfora)

Čeleď: *Sarraceniaceae*

Rod heliamfora má dohromady osm druhů, a to *Heliamphora folliculata*, *H. heterodoxa*, *H. hispida*, *H. ionasii*, *H. minor*, *H. nutans*, *H. tetei* a *H. chimantensis*. Heliamfory v přírodě osidlují plošiny stolových hor Guayanské vysočiny ve východní Venezuele. Prostředí je v tropickém pásmu vysokohorských mlžných lesů. V domovině rostou na chudých pískovcových substrátech a v rašelinových kotlinách s různou vlhkostí, která závisí na druhu. Rostliny se vyskytují v nadmořské výšce od 1200 do 3000 metrů nad mořem. Například *H. minor* najdeme pouze na stolové hoře Auyán-tepui s nejvyšším vodopádem světa (STUDNIČKA, 2010; ŠVARC, 2003).

Heliamfory mají stejně jako špirlice a darlingtonie přeměněné listy v listové láčky chytající kořist. Láčky jsou vzpřímené vyrůstající z oddenku nebo dřevnatého kmínku do výšky od osmi centimetrů (*H. minor*) až do padesáti centimetrů (*H. ionasii*). Láčky jsou srostlé jen ve spodní části. Pasti mají široce kornoutovité ústí s malým miskovitým výklenkem nad pastí a nejsou tak chráněny před deštěm, stejně jako

například špirlice nebo darlingtonie. Při dešti je nadbytečná voda z láček (obohacená o živiny z tekutin v láčce) odváděna speciálními póry nebo švem ke kořenovému systému. Heliamfory mají bílé až narůžovělé květy s absencí kalichu. Květy se vytváří na květních stvolech nad vrcholy láček a jsou uspořádány v chudém hroznovitém květenství. (ŠVARC, 2003)

Heliamfory se pěstují převážně v uzavřených nebo mírně větraných akváriích, paludáriích nebo vytápěných sklenících. Rostliny vyžadují vzdušnější substráty a je možné je pěstovat v čistém rašeliníku nebo směsi vláknité rašeliny s perlitem v poměru 1:1. Do substrátu je možné přidat kousky molitanu a nadrcené dřevěné uhlí. Rostliny vyžadují plné možné oslunění, ale podobně jako darlingtonie nesnáší dobře přehřívání v letním období a vitríny s rostlinami je třeba zastínit a zajistit dobré odvětrání. Darlingtonie jsou horské druhy masožravých rostlin a optimální letní teploty jsou okolo 20 °C. V zimním období je vhodné rostliny uměle přisvětlovat na délku dne 10-12 hodin a uchovávat teplotu mezi 10-18 °C. Jsou náročné na vlhkost vzduchu, která by se měla pohybovat mezi 80-100 %. Vhodné je časté mlžení a doplňování vody do pastí. Substrát je nutno udržovat stále vlhký, ale ne přemokřený. Množí se převážně vegetativně dělením trsů, pro generativní množení je obtížné získávání semen (MCPHERSON, 2012; ŠVARC,2003; SCHNELL,1995). (viz *Obrazová tabule 19*)



## 4 MATERIÁL A METODY

### 4.1 Zhodnocení nabídky masožravých rostlin v České republice

Zhodnocení nabídky masožravých rostlin v České republice ukazuje, jaký sortiment rostlin a doprovodný materiál pro pěstování je u nás možné sehnat. Na základě průzkumu trhu je možné následně vyhodnotit dostupnost rostlin a materiálů pro pěstování v různých typech obchodů. Hodnocena je dostupnost v zahradnických velkoobchodech, květinářství a u specializovaných pěstitelů. Výstupem je **tabulka č. 1** nabízených rostlin a materiálů.

#### 4.1.1 Materiál

Jsou použity nabídky (ceníky) materiálů zahradnických velkoobchodů, květinářství a specializovaných pěstitelů, pokud jsou dostupné. Z velkých zahradnických center jsou vybrány největší prodejní řetězce v ČR, dále náhodně vybraná květinářství ve středně velkém městě a dostupné internetové prodejny specializovaných pěstitelů. Hodnocení probíhá dle zveřejněných ceníků. Pokud není ceník s nabízeným zbožím k dispozici, je sortiment konzultován přímo s prodejcem.

#### **Seznam podniků hodnocených v nabídce masožravých rostlin:**

- bauMax České Budějovice
- BAUHAUS České Budějovice
- UNI HOOBY Market České Budějovice
- Květinářství KVĚTINY Kamélie
- Květinářství KVĚTINY (M. Kalistová)
- Květinářství Holandské květiny (obchodní centrum MERCURY)
- Květinářství ROZALIE - květinový ateliér
- Květinářství LILLI MARLEN
- Květinářství KLAUDIE
- Masozravky.com – K. Pásek
- Sarracenia.cz – M. Srba
- Labflytrap.com – M. Kouba
- Fyto Reidl (mujweb.cz/fytoreidl/) – J. Reidl
- masozraverostliny.info – J. Srbová

#### 4.1.2 Metoda

Z ceníků a z konzultací s prodejci výše uvedených obchodů je vytvořena tabulka (viz *tabulka č. 1*) s nabízeným sortimentem rodů rostlin a počtem druhů a kultivarů zaznamenaných číslicí v závorce. Rostlina stejného jména v různých rozměrech je započítána jako jedna. Tabulka obsahuje také nabízený pomocný materiál k pěstování masožravých rostlin.

### 4.2 Vhodný sortiment masožravých rostlin pro pěstování v interiéru

Výstupem této kapitoly je **tabulka č. 2**, kde autor sepsal druhy masožravých rostlin, vhodných pro pěstování v interiéru. Seznam je vytvořen dle vyhodnocení literatury a ze zkušeností autora. Masožravé rostliny byly autorem pěstovány a pozorovány v průběhu deseti let, přičemž v posledních dvou letech (období od června 2014 do května 2016) intenzivně. Přiložena je fotodokumentace pěstovaných taxonů.

#### 4.2.1 Materiál

Literární a internetové zdroje o pěstování masožravých rostlin byly požitý jako jeden z hlavních zdrojů informací o rostlinách. Jednotlivé masožravé rostliny byly pořizovány v průběhu více než deseti let. Pro pěstování byly postupně pořízeny tyto pomůcky: klasické květináče a podmisky, závěsné květináče, větší kontejnery pro pěstování rostlin, nůžky na stříhání rostlinného materiálu, pinzeta, nůž, kropáče na zalévání, vzpěrné tyčky a úvazky. Voda pro zálivku byla použita odstátá vodovodní a z venkovního jezírka. Substráty byly míchány z rašeliny, perlitu, křemičitého písku a živého rašeliníku (*Sphagnum*) v poměru dle potřeby rostlin. Nejčastěji používaný substrát je rašelina, křemičitý písek a živý rašeliník v poměru 2:0,5:0,5. Jako další pomůcka pro pěstování byla vytvořená konstrukce pro zavěšení květináčů s láčkovkami a konstrukce pro rozšíření plochy v blízkosti jižního okna.

#### 4.2.2 Metoda

Masožravé rostliny do interiéru byly pořízeny na základě doporučení prodejců a podle literatury. Některé rostliny byly pořízeny kuli své zajímavosti. Výsledky pěstovaných taxonů byly srovnány s literaturou, z čehož autor dospěl k uvedeným závěrům.

Výsledky jsou rozděleny a zaznamenány do tabulky dle jejich vlastností. Hodnoceny byly nároky na vzdušnou vlhkost, a zda jsou schopny fungovat při nižší pokojové vlhkosti. Hodnocena byla i náročnost rostlin na intenzitu světla a snášení teplotních podmínek interiéru.

### 4.3 Vhodný rostlinný materiál využitelný ve floristice

Masožravé rostliny doposud nejsou běžně využívaným materiálem ve floristice a jejich použití je prozatím ojedinělé. Potenciál pro využití rostlin ve floristice bude vytvořen na základě zhodnocení zajímavosti květů a částí masožravých rostlin. U rodu špirlic (*Sarracenia*) byl proveden průzkum trvanlivosti květů a to v přípravcích na podporu trvanlivosti značky Chrysal. Dále byl také zhodnocen potenciál částí rostlin, kterými jsou například listové láčky špirlic.

#### 4.3.1 Materiál

Primárním materiálem jsou samotné masožravé rostliny všech často pěstovaných a dostupných taxonů, kterými jsou: *Darlingtonia californica*, *Dionaea muscipula*, *Drosera capensis*, *Pinguicula agnata*, *Heliamphora heterodoxa*, *Nepenthes alata*, *Pinguicula agnata*, *Sarracenia leucophylla*, *Utricularia sandersonii*.

Pro průzkum trvanlivosti květů ve floristických přípravcích a čisté vodě byly použity *Sarracenia leucophylla* a *Sarracenia rubra*. Z těchto dvou rostlin byly použity květy pro pokus trvanlivosti. Květy byly odebrány v momentě rozvíjení se květu.

#### Chemický materiál – přípravky

Pro průzkum trvanlivosti řezaných květin byly použity přípravky od firmy Chrysal. Pro rozmíchání přípravků a čistý roztok byla použita voda z vodovodního řád v Českých Budějovicích.

#### Voda z vodovodní sítě České Budějovice – obec Šindlovy Dvory

Vodovodní síť obce Šindlovy Dvory je zajištěna společností ČEVAK. Jedná se o pitnou vodu splňující hygienické limity. Voda je zásaditá s hodnotou pH 8,0. Obsah dusičnanů ve vodě je 5,4 mg/l. Obsah solí vápníku a hořčíku ve vodě je nízký a splňuje standarty velmi měkké vody s celkovou hodnotou 0,88 mmol/l. Obsah hořčíku je 2,7 mg/l a obsah vápníku je 31 mg/l (ČEVAK, 2016).

### **Chrysal Clear Universal flower food – Universal**

Přípravek pro delší trvanlivost květin ve váze. Dle popisu výrobce je prokázáno, že Chrysal Clear podstatně zvyšuje trvanlivost téměř všech řezaných květin. Přípravek je v práškové podobě, rozpustný ve vodě.

#### **účinky**

- prodloužení životnosti květin o více než 60% ve srovnání s použitím čisté vody
- snížení pH vody a lepší absorpce vody
- garance trvanlivosti více než 7 dní.

(CHRYSAL, 2012)

### **Chrysal Clear Professional 2 Concentrated – Transport & Display**

Koncentrovaný tekutý kondicionér pro delší trvanlivost řezaných květin je vhodný pro použití v chladu i při běžné pokojové teplotě. Přípravek obsahuje živiny pro přirozený vývoj květů bez stimulace plného rozvoje. Přípravek je ředitelný vodou se snadným dávkováním.

#### **účinky:**

- prodloužení délky distribuce a prodeje v obchodě
- zvyšuje životnost až o 50% oproti čisté vodě
- udržuje rostlinný materiál v optimálním stavu
- optimalizuje absorpci vody, která zabraňuje „ohnutým krkům“
- delší stabilita stálobarevnosti rostlin

(CHRYSAL, 2012)

### **Chrysal Clear Professional 3 – Vase & Foam**

Živný přípravek pro delší trvanlivost květů pomáhá optimálnímu rozvoji květů. Je ideální pro použití rostlin ve vázách a v pěně. Podporuje otevírání nezralých květin. Přípravek je v tekuté podobě, ředitelný vodou.

#### **účinky:**

- udržuje květiny v optimálním stavu
- udržuje věrné barvy a snižuje blednutí květin
- prodlužuje životnost řezaných květin až o 60% oproti čisté vodě
- listy a stonky zůstávají pevné a zelené

(CHRYSAL, 2012)

### 4.3.2 Metoda

Autor hodnotil atraktivitu květů a částí masožravých rostlin. Hodnoceny byly především známé masožravé rostliny. Autor zkoumal využitím ve floristice, především v řezané podobě. Výsledky možného použití masožravých rostlin bylo následně sepsáno a navrženo jejich využití.

U řezaných květů špirlice (*Sarracenia*) byla provedena zkouška trvanlivosti v roztocích (viz 4.3.1 *Materiál*). Květy byly nařezány a vloženy do roztoků v momentě rozvíjejícího květu. Květy byly ponechány při stálých pokojových podmínkách. Květy byly ve světlé místnosti se stálou teplotou mezi 19 a 21 C°. Trvanlivost květů byla hodnocena dle vizuálních změn. Konec trvanlivosti květů byl zaznamenán v momentě, kdy květům začaly sesychat okvětní plátky a byly již nevzhledné. Z testování je vytvořena **tabulka č. 3** a vyhodnocená účinnost roztoků na trvanlivost květů.

## 4.4 Květinové aranžmá s masožravými rostlinami

Autor se ve své práci věnuje použití masožravých rostlin v květinových aranžmá. Do vazeb byly použity květy masožravých rostlin z rodu *Sarracenia* a další rostlinný materiál. K vytvoření květinových aranžmá byla přizvána zkušená floristka Adéla Murínová.

### 4.4.1 Materiál

Pro květinové kompozice byly použity květy špirlic věnované panem M. Srbou ze *sarracenia.cz*. Květy špirlic byly doplněny o další rostlinný materiál zakoupený ve velkoobchodu Vonekl s.r.o. Kromě rostlin byly použity i další materiály potřebné pro vytvoření květinových dekorací.

#### Výčet použitého materiálu a rostlin:

- **hlavní rostliny:** květy z rodu *Sarracenia* několika vyšších taxonů (například *S. flava* - žluté květy, *S. oreophila* – žluté květy, *S. minor* – žluté květy, *S. alata*- žluté květy, *S. rubra* - krvavě červené květy, *S. leucophylla* - červené květy)
- **ostatní rostliny:** *Chrysanthemum santini* ‚Ferry Lime‘, *Chrysanthemum santini* ‚Palm Green‘, *Chrysanthemum santini* ‚Rossi White‘, *Dianthus carnation* ‚Spr. Ramya‘, *Rose avalanche*, *Veronica caya*, *Trachelium lake* ‚Powell‘, *Eucalyptus gunnii*, *Hypericum pinky* ‚Flair‘, Mech (*Bryopsida*)

- **ostatní materiál:** stříbrný drát (tloušťka 0,5 mm), stříbrný drát (tloušťka 0,3 mm), koková koule z drátů - základ pro závěsnou vazbu, skleněné nádoby - 2 kulovité s rovným hrdlem, 1 kulovitá s šikmým hrdlem, byly použity jako základ pro vypichované aranžmá, mokřý florex (OASIS), zelená stuha, okrasný špendlík (zelená hlavička), T podložka pro klopu (korsáže), pinholder pro uchycení florexu k nádobě, fixační páska (OASIS), korálky (červené, průhledné)

#### 4.4.2 Metoda

Z rostlinného a pomocného materiálu byla vytvořena kytice, dvě vypichované aranžmá do skleněné nádoby s mechem a florexem a jedno vypichované aranžmá do skleněné nádoby s lehce převislým charakterem.

Květy masožravých špirlic byly po nastříhání ještě ten den uloženy do chladicích boxů při teplotě okolo 8 °C. Následující den byl dokoupen další rostlinný materiál a po dvou dnech uložení špirlic v chladicím boxu bylo provedeno samotné aranžování. Začalo se přípravnými pracemi, kterými bylo vybalení a očištění rostlinného materiálu a namočení florexu do vody.

Kytice byla vázána v ruce s příkládanou zelení společně s květy. Při vázání kytice s kladením stonků radiálně (do spirály) se stonky květin příkládají postupně jedním směrem pod šikmým úhlem. V nejužším místě je kytice zakončena úvazkem. Úvazek byl začištěn zelenou stuhou s okrasným špendlíkem. Stonky jednotlivých květin byly zakráčeny na stejnou délku a kytice byla vložena do nádoby s vodou. (BITTNEROVÁ, 2011) Pro vytvoření byly použity v základu bílé růže (*Rose avalanche*), zeleno bílé kombinace chryzantém (*Chrysanthemum santini* 'Ferry Lime', *Ch. santini* 'Palm Green', *Ch. santini* 'Rossi White'), bílý rozrazil (*Veronica caya*) a bělozelený zvonečkovec (*Trachelium lake* 'Powell'). Jako hlavní květiny byly použity žluté a červenorudé květy špirlic (*Sarracenia flava*, *S. leucophylla*).

Byly vytvořeny tři vypichované aranžmá do skleněných nádob. Do skleněné nádoby byl pomocí fixační pásky přichycen pinholder a poté byl na něj napíchnut vodou nasáklý florex. Vnitřní strany skleněných nádob byly vyplněny navlhčeným mechem tak, aby mech zakryl florex a vyplnil prostor mezi jím a sklem. Napěchovaný mech stabilizoval florex, aby pevně držel na středu nádoby. Do takto připravených nádob se začaly vypichovat očištěné květiny. Nejmenší nádoba byla vypichována z bílého hvozdíku (*Dianthus carnation* 'Spr. Ramaya'), bílých chryzantém se zelenými středy (*Chrysanthemum santini* 'Rossi White'), eukalyptus (*Eucalyptus gunnii*), bílé růže

(*Rose avalanche*) a dominantních červených špirlic (*Sarracenia leucophylla*).

Aranžmá do středně velké nádoby bylo vypichováno ze stejných květin jako předchozí a navíc byla použita třezalka (*Hypericum pinky* 'Flair'), bělozelené chryzantémy (*Chrysanthemum santini* 'Ferry Lime') a rudé květy špirlic (*Sarracenia leucophylla* a *S. rubra*). Tyto masožravé rostliny volně vystupovali se základu tvořeného nemasožravými rostlinami.

Největší nádoba měla ústí seříznuté šikmo a byla tak vhodná pro jednostrannou vazbu s lehkým převisajícím charakterem. Díky velké nádobě vzniklo nejmohutnější aranžmá s použitím veškerého rostlinného materiálu, vyjma zelených chryzantém (*Chrysanthemum santini* 'Palm Green') a bílých hvozdíků (*Dianthus carnation* 'Spr. Ramaya').

Dalším byl převislý typ svatební dekorace pro nevěstu. Základem byla postříbřená drátovaná koule, na kterou byly navěšeny květy špirlic (*Sarracenia*) různých barev a odstínů. Květy seřezané na krátký stonek byly ošetřeny technikou voskování. Květy byly hned po seříznutí na krátký stonek namočený do rozpuštěného vosku, aby nevysychaly. (BITTNEROVÁ, 2011) Poté byly navázány na tenký stříbrný drátek společně s načervenalými korálky. Stříbrný drátek i s květy a korálky byl navázán na stříbrnou kouli.

Posledním typem použití květů masožravých špirlic bylo vytvoření svatební korsáže (klopy). Klopa byla vázaná s přichycením na sako. Pro vytvoření byl použit červený květ špirlice (*Sarracenia leucophylla*), bílá chryzantéma se zeleným středem (*Chrysanthemum santini* 'Rossi White') a eukalyptus (*Eucalyptus gunnii*). Klopa byla svázána pomocí stříbrného drátku, na který byly navléknuty korálky.

## **4.5 Vegetační úprava s použitím masožravých rostlin v interiéru**

Po dohodě autora a vedoucího této práce, byl vytvořen návrh polouzavřené vitríny pro pěstování vybraných masožravých druhů rostlin v interiéru.

### **4.5.1 Materiál**

Pro vypracování návrhu bytové vitríny byla použita dostupná literatura pojednávající o bytových polouzavřených kulturách a dostupné nabídky komponentů pro vytvoření základní konstrukce.

### **4.5.2 Metoda**

Podle nastudované literatury byl vytvořen návrh vhodné polouzavřené nádoby pro tyto bytové podmínky: místo v bytě s velkým jižním oknem, vitrína bude umístěna na jezdícím stolku o rozměrech 800 x 1200 mm. Do navrženého komponentu s technickou podporou pro pěstování masožravých rostlin, jsou dále navrženy vhodné rostliny.



## 5 VÝSLEDKY

### 5.1 Zhodnocení nabídky masožravých rostlin v České republice

Masožravé rostliny jsou na českém trhu zastoupeny v menší míře, než například běžně pěstované orchideje a kaktusy. Masožravé rostliny i přesto můžeme poměrně snadno sehnat v zahradnických centrech, ale musíme si dát pozor na jejich kvalitu. Rostliny lze zakoupit v zahradnických velkoobchodech, květinářstvích a od specializovaných pěstitelů.

Autor zjišťoval nabídku masožravých rostlin velkoobchodních center v Českých Budějovicích. Výsledkem průzkumu velkoobchodů **bauMax**, **BAUHAUS** a **UNI HOOBY** v Českých Budějovicích bylo zjištění, že odebírají stejný sortiment masožravých rostlin od stejného dodavatele Cresco Carnivora V.O.F.. Firma dodávající masožravé rostliny Cresco Carnivora V.O.F. je jednou z největších nizozemských pěstíren masožravých rostlin zásobující nejen český trh. Rostliny jsou pěstovány ve sterilních podmínkách, kde je urychlována doba růstu.

Další možnosti, kde lze na českém trhu sehnat masožravé rostliny, jsou květinářství. Autor prošel šest náhodně vybraných květinářství v Českých Budějovicích, ve kterých zjišťoval nabídku masožravých rostlin v průběhu roku. V květinářstvích byly zjištěny i zkušenosti podniků z prodeje masožravých rostlin. Zjišťován byl i zájem provozovatelů o láčky a květy špirlic v řezané formě.

#### **KVĚTINY Kamélie**

Květinářství KVĚTINY Kamélie, masožravé rostliny prodávají v průběhu roku v malé míře. Rostliny jsou brány od dvou menších pěstitelů, ale představa paní vedoucí by byla lepší nabídka na trhu. Špirlice jako řezaná květina by byla pro květinářství zajímavou nabídkou a určitě by byla vyzkoušena k použití do vazeb a v nabídce pro zákazníky.

#### **KVĚTINY - M. Kalistová**

Květinářství přerušilo prodej masožravých rostlin po špatné zkušenosti s kvalitou rostlin od dovozců z Nizozemska. Důvod: „*o masožravé rostliny v květinářství nebyl velký zájem a kvalita rostlin rychle klesala*“. Paní majitelka květinářství možnost řezaných špirlic upoutala, ale má strach, aby byl dostatečný zájem o tyto rostliny a z pravděpodobné vysoké ceny těchto rostlin. Rostliny by zkusila nabídnout a zařadit do jednorázových velkých akcí, jako jsou například výzdoby prostor při různých výstavách a slavnostech.

### **Holandské květiny** obchodní centrum MERCURY

Květinářství se nachází v obchodním centru a má jen umělé osvětlení. Toto květinářství masožravé rostliny z důvodu špatných zkušeností a špatných podmínek pro pěstování neodebírá. Výjimkou je láčkovka, kterou květinářství má v nabídce ojedinele. Květinářství má menší osvědčený sortiment rostlin a nabídka řezaných špirlic je pro ně v současnosti nezajímavá.

### **ROZÁLIE - květinový atelier**

Květinářství odebírá masožravé rostliny v menší míře z důvodu složitých podmínek pro pěstování. Rostliny květinářství bere od malopěstitele, se kterým má dobré zkušenosti. Rostliny dodává malopěstitel v dobrém stavu a v případě reklamace vymění rostliny za nové. S dodávkami od velkoprodukčních firem z Nizozemska mají špatnou zkušenost. Láčky a květy špirlic v řezané podobě by pro paní majitelku byly velmi zajímavou nabídkou, má ale obavu z vysoké ceny rostlin a nízké poptávky zákazníků. Vhodné by mohly být do aranžmá pro větší akce, jako jsou svatby a plesy.

### **LILLI MARLEN**

Květinářství masožravé rostliny prodává v menší míře. Rostliny odebírá od velkoobchodce. Zájem lidí, podle paní květinářky, o tyto rostliny je malý, lidé mají strach z náročnosti pěstování. Nejlépe na prodej z masožravých rostlin jde mucholapka podivná. Možnost řezaných špirlic by květinářství vyzkoušelo a zkusilo nabídnout zákazníkům, poté by se rozhodlo, dle zájmu lidí, pro další odběr.

### **KLAUDIE**

Květinářství masožravé rostliny už neprodává pro malý zájem zákazníků. Řezané květy a láčky špirlic by možná květinářství vyzkoušelo podle výše nákupní ceny.

Třetí možností je koupit rostliny od **specializovaných pěstitelů**. V České republice je několik velkopěstitelů s širokou nabídkou rostlin. Mezi největší internetové obchody s masožravými rostlinami patří *masozraverostliny.com* a *sarracenia.cz*. Kvalitní masožravé rostliny můžeme tedy snadno sehnat na internetu, nebo lépe po dohodě na místě u prodejce, nebo příležitostně na různých výstavách a dalších akcích. Mnoho pěstitelů masožravé rostliny prodává a směňuje mezi sebou, proto je nejlepší získat kontakty na pěstitele v okolí. (viz *Tabulka 1*)

## 5.2 Vhodný sortiment masožravých rostlin pro pěstování v interiéru

Pěstování masožravých rostlin v bytě je podle Ježka (2003) v otevřené kultuře zcela nevhodné. V uzavřených a polozavřených kulturách s dalším technickým vybavením jsou podmínky vhodné pro pěstování mnoha druhů. Oproti tomu Pásek (2013) tvrdí, že pro pěstování některých masožravých rostlin je vhodná i otevřená bytová kultura, jedná-li se o parapety jižně orientovaných oken a jiná místa s dostatkem světla. Pásek (2013) píše o možnosti pěstovat na parapetech mexické tučnice, rosnolisty, chejlavy, byblidy, mucholapku, špirlice a rosnatky. Většina autorů včetně Zouna (2006) doporučuje masožravé rostliny v letním období umístit ven k přímému slunění, na balkony, zahrady, venkovní parapety, pokud je to jen trochu možné. Autoři se shodují na vhodnosti interiérového pěstování láčkovek, láčkovic, heliamfora a některých tučnic v polozavřených nádobách, skleněných vitrínách a akváriích.

Vhodné masožravé rostliny jsou sepsány viz *Tabulka 2*. Nejvhodnějšími masožravými rostlinami pro začátečníky jsou *Drosera capensis* a *D. capillaris*, *Pinguicula agnata*, *Nepenthes alata*, *Sarracenia purpurea* a také *Dionaea muscipula*.

## 5.3 Vhodný rostlinný materiál využitelný ve floristice

Ve floristice je běžně využíván řezaný rostlinný materiál, jako jsou květy, listy, nebo i plody a další části rostlin. U některých rostlin se používají jejich části i v sušeném stavu. V různých publikacích lze najít velké množství návrhů různých forem úprav rostlin, na základě jejich vlastností. Ale o masožravých rostlinách žádné významnější informace tohoto typu nejsou. Pouze o možnosti použití špirlic ve floristice se zmiňuje Studnička (2006). Fotografie použití láček špirlice červené (*Sarracenia rubra*) ve svatební floristice můžeme najít v knize Floristika (BITTNEROVÁ, 2011). (viz *Obrazová tabule 20*) O širším využití ve floristice masožravých rostlin, ani u těchto autorů nenajdeme žádné písemné zmínky. Stejně je na tom i kniha Floristika 1 (BITTNEROVA, 2007), kde můžeme na první stránce najít použité celé rostliny špirlic v květinovém aranžmá, ale bohužel bez dalších informací. (viz *Obrazová tabule 20*) Krásnou ukázkou využití láček špirlic do řezané kytice najdeme na titulní stránce časopisu TRIFID číslo 3. 2011. Zde je hezky vidět využití barevnosti láček špirlic. (viz *Obrazová tabule 21*) Na internetových stránkách

*kvitizlesa.cz* autor našel kompozici s použitím špirlice nachové (*S. Purpurea*), která zde tvoří hlavní dominantu malé skleněné vitríny s dalšími rostlinami. (viz *Obrazová tabule 21*) Tuto kompozici najdeme v nabídce moderně pojatého květinářství KVÍTÍ Z LESA ([www.kvitizlesa.cz](http://www.kvitizlesa.cz), 2016). V zahradníci se vyskytují ve floristice použité masožravé rostliny v sesazovaných nádobách a použité v kokedami. (viz *Obrazová tabule 22 a 23*)

### **5.3.1 Masožravé rostliny s potenciálem využití ve floristice:**

Autor v této kapitole vybral několik masožravých rostlin a vyhodnotil potenciál jejich využití jako celých rostlin, nebo jejich částí ve floristické tvorbě. Vyhodnocení vzniklo především na základě vzhledu a biologické stavby a vlastností rostlin.

#### ***Dionaea muscipula***

Květy jsou drobné a rychle odkvétají, pro použití jsou nevhodné.

#### ***Drosera capensis***

Květy jsou drobné, ale díky třpytivým lístkům by bylo možné ji použít do květinové kompozice jako celou rostlinu. Například do závěsné skleněné nádoby vyloženou mechem, který zakryje kořeny a substrát. Zavěšením pod světlo získáme třpytící se kapičky lepu na listech.

#### ***Pinguicula agnata***

Vytrvale kvetoucí s jemnými souměrnými kvítky a svěže zelenými listy, které se na slunci třpytí, mohla by mít stejné využití jako *Drosera capensis*.

#### **Rod *Heliamphora***

Druhy mají velmi atraktivní květy různých barev, které by se mohly velmi dobře uplatnit jako řezané květiny. Jejich potenciál květů je ohromný a bylo by dobré provést průzkum jejich trvanlivosti v řezané podobě a vyzkoušet i možnosti jejich dalšího využití.

### ***Darlingtonia californica***

Darlingtonie má stejně zajímavé a atraktivní květy jako již zmíněné rostliny z rodu *Heliamphora*. Nemá potenciál jen v řezaných květech rostlin, ale i v listových láčkách. Opět by bylo třeba provést průzkum trvanlivosti řezaných květů a láček rostlin.

### **Rod *Sarracenia***

Špirlice, stejně jako heliamfora a darlingtonie, mají velmi zajímavé květy, které by byly vhodné pro využití do květinových aranžmá. Velká rozmanitost barev a tvarů listových láček má velmi dobré předpoklady pro použití v květinových aranžmá pro svou atraktivnost a jedinečnost.

#### **5.3.2 Průzkum trvanlivosti květů špirlic v roztocích:**

Trvanlivost květů vyšla nejlépe u čisté vody a v roztoku z přípravku Chrysal Clear Universal. V roztoku z Chrysal Clear Universal a vodě vydržely květy špirlic v dobrém stavu třináct dní. Pokus ukázal jako druhou nejlepší možnost roztok z přípravku Chrysal Clear Transport & Display, ve kterém květy v průměru vydržely dvanáct a půl dne. Jako nejméně účinný se ukázal přípravek Chrysal Clear Vase & Foam, ve kterém začaly květy usychat mezi desátým a jedenáctým dnem. Je tedy překvapivým výsledkem, že pro květy špirlic je nejvýhodnější pro dlouhou trvanlivost čistá voda společně s přípravkem Chrysal Clear Universal. Základy květů (kališní lístky, umbrela) po seschnutí okvětních plátků, vydrželi v dobrém stavu průměru dalších 45 dní. (viz *Tabulka 3, Obrazová tabule 24, 25 a 26*)

#### **5.4 Květinová aranžmá s masožravými rostlinami**

Masožravé rostliny jsou především záležitostí pěstitelskou a sběratelskou. V květinových aranžmá doposud nejsou masožravé rostliny běžnou záležitostí, nikoliv však bez úplného povšimnutí. Studnička (2006) ve své knize píše o rostlinách z rodu *Sarracenia*: „Špirlice jsou rostlinami s trvanlivými květy i láčkami, obojím tak nevšedním, že je lze použít do nejnoblesnějších květinářských a vazačských aranžmá“. Odborníci z floristické branže si při hledání nejrůznějších materiálů a rostlin začínají všimnat a zajímat se o potenciál a využití právě i rostlin z rodu *Sarracenia*. Většinu floristů zaujaly láčky špirlic a již dnes se někdy objevují v květinových aranžmá. Jak už

ve své knize podotkl pan Studnička, špirlice nejsou zajímavé jen svými láčkami, ale též květy. Květy špirlic mají vysoký potenciál pro využití v květinových aranžmá, díky své neobyčejnosti a odlišnosti od jiných květin. Nejen že jsou květy zajímavé, ale jak ukázal pokus trvanlivosti (*viz.kapitola 5.3 Vhodný rostlinný materiál využitelný ve floristice*), jsou květy v aranžmá trvanlivé a vydrží až třináct dní.

Aranžmá k této bakalářské práci byla vytvořena s použitím květů špirlic. Na fotografiích můžeme vidět, že použití květů v aranžmá působí noblesně a zajímavě. Jen samotný zájem lidí, kteří viděli kytici či vazby z těchto rostlin, podtrhuje atraktivitu květů špirlic použitých ve floristice. Díky poskytnutí květů špirlic panem M. Srbou, bylo možné vytvořit hned několik ukázek jejich použití. (*viz Obrazová tabule 27 -37*)

Vypichované aranžmá (malé)	- viz <i>Obrazová tabule 29</i>
Vypichované aranžmá (střední)	- viz <i>Obrazová tabule 30</i>
Vypichované aranžmá (velké)	- viz <i>Obrazová tabule 31, 32 a 33</i>
Svatební dekorace pro nevěstu	- viz <i>Obrazová tabule 34</i>
Svatební klopá	- viz <i>Obrazová tabule 37</i>
Kytice	- viz <i>Obrazová tabule 35 a 36</i>

Autor na základě této zkušenosti vyhodnocuje, že květy špirlic si své místo v kyticích a dalších květinových výzdobách zaslouží. Bohužel řezané květy špirlic na trhu doposud chybí a je možné sehnat pouze hrnkové rostliny.

## **5.5 Vegetační úprava s použitím masožravých rostlin v interiéru**

Do interiéru s velkým jižním oknem zajišťujícím dostatek světla autor navrhl polouzavřenou nádobu z níže popsaných komponentů a rostlin.

Základem je skleněné akvárium o rozměrech 80 x 35 x 45 cm (délka x šířka x výška), které je běžně k prodeji v obchodech s potřebami pro akvaristiku (např. [www.raj-akvaristiky.cz](http://www.raj-akvaristiky.cz)). Na dno akvária se nasype drenážní vrstva z drobného štěrku o mocnosti vrstvy cca 2 - 4 cm a do rohu se umístí malá drenážní hadice pro doplnění zálivky. Drenážní vrstva se překreje univerzálním substrátem pro pěstování masožravých rostlin (lze běžně sehnat u pěstitelů masožravých rostlin) o mocnosti vrstvy 10 - 15 cm. Do akvária přiděláme na sklo digitální teploměr a vlhkoměr (např. digitální teploměr a vlhkoměr TH05 dostupný v internetovém obchodě [www.hotair.cz](http://www.hotair.cz))

pro lepší kontrolu vlhkosti a teploty vzduchu v akváriu. Pro letní období je dobré opatřit vitrínu s masožravými rostlinami malým ventilátorem pro lepší cirkulaci vzduchu a zabránit tak přehřívání. Pro ventilaci můžeme použít například akvarijní ventilátor Nano-Cool dostupný v internetovém obchodě [www.beatinaqua.cz](http://www.beatinaqua.cz). Pro zimní období je vhodné vitrínu opatřit umělým osvětlením pro dosvícování při krátkém zimním dnu (viz. kapitola 3.3.2 Světlo). Horní otevřená část akvária se překryje skleněnou deskou. S ohledem na teplotní a vlhkostní podmínky v akváriu zakrýváme menší nebo větší část akvária, případně můžeme desku z akvária zcela odstranit.

Do připraveného akvária je možné provést výsadbu samotných rostlin. Před výsadbou můžeme lehce vymodelovat vrstvu substrátu a doplnit například i malým dřevěným pařezem. Do výše popsané polouzavřené vitríny autor navrhl vysadit *Heliamphora heterodoxa*, *Pinguicula planifolia*, *Drosera adelae* s doplněním mechů z rodu *Sphagnum*. Jedná se o výsadbu teplomilných druhů vyžadujících vysokou relativní vlhkost vzduchu. Optimální letní teploty mohou dosahovat až 30 °C, v zimním období pak okolo 18 °C. Vlhkost vzduchu by se měla pohybovat mezi 80 - 90 %. Umístěním k jižnímu oknu v létě zajistíme dostatečné osvětlení, ale je třeba chránit rostliny a substrát před přehřátím, například pomocí přistínění bílou netkanou textilií. Během krátkých dnů v zimním období rostliny uměle dosvětlujeme na dvanáct hodin denně. Zálivku provádíme nejlépe dešťovou vodou (viz kapitola 3.3.1 Voda) přes připravenou drenážní hadici.

## 6 DISKUSE

Při hodnocení nabídky masožravých rostlin na českém trhu, jsem dospěl k závěru, že ve velkoobchodech jako jsou bauMax, BAUHAUS a UNI HOOPY, jsou často masožravé rostliny ve špatném stavu. Péče o rostliny a podmínky v prodejnách jsou pro dobrý stav rostlin nedostatečné. Masožravé rostliny z velkoobchodů tedy nedoporučuji.

Po shrnutí výsledků průzkumu prodeje masožravých rostlin v květinářstvích, musím konstatovat, že výsledky nejsou zcela optimistické. Květinářství mají špatnou zkušenost s odběrem masožravých rostlin z dovozu Nizozemských velkoprodukčních firem, a pokud prodávají masožravé rostliny, přiklání se k odběru od malopěstitelů. Podmínky pro pěstování rostlin v květinářstvích nejsou často optimální a rostliny chřadnou dříve, než se prodají. Pokud zákazník uvažuje o nákupu masožravé rostliny v květinářství, měl by si zjistit původ těchto rostlin a zhodnotit jejich stav.

Mezi majiteli květinářství by byl zájem o láčky a květy špirlic v řezané formě. Otázkou ale zůstává nákupní cena rostlin a zájem zákazníků. Nákup rostlin lze tedy předpokládat spíše pro jednorázové předem objednané akce.

Masožravé rostliny od pěstitelů jsou nejlepší možností nákupu. Pěstitelé prodávají kvalitní rostliny, dobře pomohou s výběrem pro konkrétní podmínky a poradí jak se o ně starat.

Pro začátečníky s pěstováním masožravých rostlin, bych doporučil tyto rostliny: *Drosera capensis* a *D. capillaris*, *Pinguicula agnata*, *Nepenthes alata*, *Sarracenia purpurea* a také *Dionaea muscipula*. S těmito masožravými rostlinami jsem sám začínal a osvědčily se mi pro snadné pěstování v interiéru. Ovšem při dodržení základních podmínek, kterými jsou dostatek vody a dostatek světla. U výše zmíněných masožravých rostlin, jsem používal namíchaný substrát vláknité rašeliny s křemičitým pískem v poměru 2:1. Osvědčil se mi jako univerzální substrát a dál ho používám například v kombinaci s živým rašeliníkem nebo perlitem, podle pěstovaných rostlin.

Při shánění literárních podkladů pro vypracování části zabývající se použitím masožravých rostlin ve floristice, jsem dospěl k nenaplnujícímu výsledku. Písemné informace pro použití masožravých rostlin ve floristice zcela chybí. Je možné najít jen fotografie s použitými láčkami rodu *Sarracenia* ve vázaných a vypichovaných aranžmá. Nebo fotografie s použitými masožravými rostlinami do sesazovaných nádob



a závěsných koulí s rostlinami nazývané kokedama. Sesazované nádoby a kokedami jsem našel především na zahraničních serverech, kde je použití masožravých rostlin více rozšířené. Dá se předpokládat, že masožravé rostliny se v různých úpravách budou na trhu objevovat čím dál častěji, i když prozatím asi více v zahraničí.

Při pokusu trvanlivosti špirlic v čisté vodě a roztocích, vyšel zajímavý výsledek, a to čím obsáhlejší a silnější přípravek pro trvanlivost květů, tím horší výsledky. Podle mého názoru toto může být zapříčiněno tím, že masožravé rostliny rostou v chudých půdách na živiny a nejsou zvyklé na velká přísun živit. Špirlice kvetou, v době kdy nemají vyvinuté láčky k chytání potravy a jsou tak závislé jen na zásobních látkách v oddenku a živinách obsažených v půdě. Proto když květy dostali větší přísun živin, než jsou zvyklé, proces kvetení se urychlil.

Základní viditelné části květu špirlice jsou kališní lístky, okvětní plátky a umbrela. Okvětní plátky na květech dle provedeného pokusu vydrží deset až třináct dní, ale květ je vysoce dekorativní i po opadu okvětních plátků. Zejména u červeně zbarvených květů vypadá květ velmi dobře. Pokus ukázal, že květ bez okvětních plátků ve vodě a roztocích vydrží v průměru čtyřicet pět dní, dají se tedy velmi dobře využít do dlouhodobých květinových aranžmá. Podle mého je to výborný a vysoce dekorativní materiál do květinových aranžmá, především díky své dlouhé trvanlivosti a mohly by se tedy tak používat i již odkvetlé květy bez okvětních plátků.

Před vytvořením květinových aranžmá jsem květy špirlic skladoval dva dny v chladicím boxu při teplotě 8 °C s dalšími řezanými květinami a po dvou dnech bylo na květech vidět, že takto nízké teploty nejsou zcela optimální a nejspíš by bylo vhodné je skladovat při vyšších teplotách. Z toho vychází námět na další zajímavý pokus, a to uchovávání květů špirlic v různých teplotách.

## 7 ZÁVĚR

Cílem této práce je popularizace masožravých rostlin v oblasti interiérové tvorby a floristiky. V literární části se autor zabývá základní charakteristikou masožravých rostlin, jednotlivých vybraných rodů i popisem jejich specifických útvarů - pastí. V literární části také najdeme základní principy, jak pěstovat masožravé rostliny a shrnutí jejich požadavků na pěstební prostředí. Klíčovým tématem této práce je vyhodnocení masožravých rostlin vhodných do interiérů. Masožravé rostliny vybrané do interiéru na základě doporučení odbornou literaturou lze najít v literární části. Na základě autorem získaných informací z literatury a vlastní zkušenosti, byl vytvořen seznam vhodný masožravých rostlin pěstovaných v interiéru.

Náplní autorovi práce je průzkum trhu s masožravými rostlinami v České republice a doporučení vhodných druhů do interiéru. Výsledky tohoto průzkumu najdeme sepsané ve výsledcích práce a ve vytvořených tabulkách. Průzkum a vlastní pokusy s možnostmi využití masožravých rostlin ve floristice byly pak hlavním zaměřením práce. Průzkum literatury ukázal, že toto téma není prozatím uceleně zpracované a ve floristické literatuře chybí. Autor v práci píše o potenciálním využití masožravých rostlin ve floristické tvorbě. Jako nejvhodnější masožravé rostliny pro využití ve floristice se ukázaly rostliny z čeledi *Sarraceniaceae* zastoupené rody *Darlingtonia*, *Heliamphora* a *Sarracenia*. Důležitou součástí práce pak bylo vytvoření několika ukázkových květinových aranžmá s použitím květů masožravých rostlin z rodu *Sarracenia*. Květinová aranžmá názorně ukazují možné použití květů masožravých rostlin ve floristice. Vytvořená aranžmá byla vystavena na mezinárodním veletrhu květin FLÓRA 2016 v Bratislavě.

Masožravé rostliny jsou nedílnou součástí biotopů po celém světě. Od dob Charlese Darwina po současnost se tímto tématem zabývalo a zabývá mnoho botaniků a nadšenců, bylo sepsáno mnoho publikací v různých jazycích, a přesto jsou tyto rostliny stále zahaleny určitým tajemstvím. Jednou možná bude masožravá rostlina nedílnou součástí každého interiéru jako například orchideje, nebo jak ve své knize píše Studnička (2006), navždy zůstanou předmětem badatelů, dobrodruhů a snůlků.

## 8 SOUHRN - RESUME, KLÍČOVÁ SLOVA - KEY WORDS

### **Abstrakt**

Masožravé rostliny jsou obdarovány schopností chytat hmyz a drobné obratlovce. Jsou tedy pozoruhodnými rostlinami této planety a předmětem zkoumání mnoha botaniků a badatelů. Předmětem této práce je představení základní charakteristiky a požadavků pro pěstování masožravých rostlin. Součástí práce je průzkum českého trhu s masožravými rostlinami, návrh na využití vhodných masožravých rostlin v interiérech a ve floristice. Práce obsahuje pokus týkající se trvanlivosti květů *Sarracenia* v různých roztocích a praktickou ukázkou použití květů v květinových aranžmá.

**Klíčová slova:** masožravé rostliny, floristika, pěstování masožravých rostlin, interiér, *Sarracenia*, trvanlivost květů

### **Abstrakt**

Carnivorous plants are endowed by the ability to catch insects and small vertebrates. Therefore they are noticeable plants of this planet and they are subject of examination for many botanists and researchers. The issue of this work is to present the basic characteristics and requirements for growing carnivorous plants. The work includes a research of the Czech market with carnivorous plants, project of appropriate usage carnivorous plants in interior and in floral design. The work includes experiment concerning durability *Sarracenia* flowers in various lotions and practical demonstration of the use of flowers in flower arrangements.

**Keywords:** carnivorous plants, floristry, growing carnivorous plants, interior, *Sarracenia*, durability blossoms

## 9 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY A PRAMENŮ

BITTNEROVÁ, Marie. *Floristika: [učebnice floristiky v podání předních českých floristů]*. Praha: Profi Press, 2011. ISBN 9788086726434.

BITTNEROVÁ, Marie. *Floristika*. Děčín - Libverda: Střední škola zahradnická a zemědělská Antonína Emanuela Komerse, 2007. ISBN 9788023989229.

BOTH, Tomáš. *Sarracenia purpurea voda, hnojení - teplota. TRIFID*. 2012, **2012**(2), 4-6.

DANČÁK, Martin. *Masožravé rostliny*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. ISBN 9788024421902.

DARWIN, Charles. *Insectivorous Plants*. London: John Murray, 1875.

GAZDÍK, Karol. *Niečo málo o darlingtonii a jej pestovaníu. TRIFID*. 2011, **2011**(2), 8-11.

CHRYSAL (ed.). *CHRYSAL: Premium flower & plant care*. Naarden - Holland, 2012. Dostupné také z: [www.chrysal.com](http://www.chrysal.com)

HOLL, Sieglinde. *Floristika: [technika s tradicí]*. Ostrava: Anagram, 2007. Topp. ISBN 9788073421199.

JEŽEK, Zdeněk. *Masožravé rostliny*. Vyd. 2. nezm. Praha: Květ, 2003. ISBN 808536249X.

KLÁSEK, Martin. *Jak na pěstování temperátních tučnic? TRIFID*. 2008, **2008**(3), 19-20.

KŘÍSTEK, Jaroslav a Jindra DUŠEK. *Tropy v bytě*. Praha: Květ, 1997. ISBN 8085362252.

MACÁK, Miroslav, Jaroslav NEUBAUER a Michal KOUBA. *Úvod do pěstování masožravých rostlin*. Praha: Darwiniana, 2009. ISBN 9788090397712.

MCPHERSON, Stewart. Jak pěstovat heliamfory. *TRIFID*. 2012, **2012**(3/4), 23-25.

NEUBAUER, Jaroslav. Mexické tučnice tak trochu jinak. *TRIFID*. 2012, **2012**(3/4), 12-15.

PÁSEK, Kamil. *Masožravé rostliny: podrobný návod k pěstování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. ISBN 9788024742533.

PÁSEK, Kamil. *Masožravé rostliny: podrobný návod k pěstování*. Praha: Grada, 2006. ISBN 8024712490.

RATAJ, Karel a Slavomil HEJNÝ. *Vodní rostliny v bytě*. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1968.

ROBINSON, W. *The English flower garden and home grounds: design and arrangement shown by existing examples of gardens in Great Britain and Ireland, followed by a description of the plants, shrubs and trees for the open-air garden and their culture*. 8th ed. London: J. Murray, 1901.

SEIGNOT, Lynne Lockwood. *Interior planting: a guide to plantscapes in work and leisure places*. Burlington, Vt.: Gower, c2000. ISBN 0566080699.

SCHNELL, Don. Rod Heliamphora: povaha jeho výživy. *Adéla*. 1998, **1998**(6), 5-10.

STUDNIČKA, Miloslav. *Masožravé rostliny: objekt badatelů, dobrodruhů a snůlků*. Praha: Academia, 2006. ISBN 8020014047.

STUDNIČKA, Miloslav. *Masožravé rostliny*. Praha: Academia, 1984.

STUDNIČKA, Miloslav. *Masožravé rostliny: sborník článků pro časopis Živa 1980-2004*. Praha: Darwiniana, 2007. ISBN 9788090397705.

STUDNIČKA, Miloslav, Jan FRANTA a Martin SPOUSTA. *Masožravé rostliny a jejich bydliště: katalog k výstavě = Carnivorous plants and their biotopes : exhibition catalog*. Liberec: Botanická zahrada, 2010. ISBN 9788025467756.

ŠVARC, David. *Masožravé rostliny*. Tišnov: Sursum, 2003. ISBN 8073230356.

ZOUN, Martin. *Masožravé rostliny*. Brno: Computer Press, 2006. ISBN 8025109356.

### **Internetové zdroje:**

*Botanická zahrada Liberec* [online]. Liberec: Post, 2000 [cit. 2016-05-08].  
Dostupné z: <http://www.botaniliberec.cz/index.php>

Přesazování masožravých rostlin: dodejte jim správný substrát. *ABECEDA ZAHRADY A BYDLENÍ* [online]. Praha: Serafico investment s.r.o., 2016 [cit. 2016-05-09]. Dostupné z: <http://abecedazahrady.dama.cz/clanek/presazovani-masozravych-rostlin-dodejte-jim-spravny-substrat>

Typy pastí u masožravých rostlin. *ABECEDA ZAHRADY A BYDLENÍ* [online]. Praha: Serafico investment s.r.o, 2016 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://abecedazahrady.dama.cz/clanek/typy-pasti-u-masozravych-rostlin>

Roridula. *Darwiniana* [online]. Praha: Macák, ©1991-2016 [cit. 2016-05-08].  
Dostupné z: <http://www.darwiniana.cz/vamr/?page=slovník&id=235>

ČEVAK [online]. České Budějovice: ČEVAK, 2016 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <https://www.cevak.cz/>

*Darwiniana* [online]. Praha: Macák, ©1991-2016 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z: <http://www.darwiniana.cz/masozravky/>

*Paludarium* [online]. Copyright, 2000 [cit. 2016-05-08]. Dostupné z:  
<http://www.paludarium.wz.cz/>

## 10 SEZNAM PŘÍLOH

### 10.1 Obrazové tabule

- Obrazová tabule 1** - Historie
- Obrazová tabule 2** - Typy pastí masožravých rostlin (lepkavý list)
- Obrazová tabule 3** - *Typy pastí masožravých rostlin (gravitační pasti)*
- Obrazová tabule 4** - *Typy pastí masožravých rostlin (typu vrš)*
- Obrazová tabule 5** - *Typy pastí masožravých rostlin (aktivně pohyblivá)*
- Obrazová tabule 6** - *Typy pastí masožravých rostlin (podtlakové pasti)*
- Obrazová tabule 7** - *Prostory pro pěstování masožravých rostlin*
- Obrazová tabule 8** - *Prostory pro pěstování masožravých rostlin*
- Obrazová tabule 9** - *Pěstované druhy - Cephalotus follicularis*
- Obrazová tabule 10** - *Pěstované druhy - Dionaea muscipula*
- Obrazová tabule 11** - *Pěstované druhy - Drosera*
- Obrazová tabule 12** - *Pěstované druhy - Drosera*
- Obrazová tabule 13** - *Pěstované druhy - Drosera*
- Obrazová tabule 14** - *Pěstované druhy - Pinguicula*
- Obrazová tabule 15** - *Pěstované druhy - Pinguicula*
- Obrazová tabule 16** - *Pěstované druhy – Nepenthes*
- Obrazová tabule 17** - *Pěstované druhy – Sarracenia*
- Obrazová tabule 18** - *Pěstované druhy- Sarracenia*
- Obrazová tabule 19** - *Pěstované druhy - Heliamphora*
- Obrazová tabule 20** - *Masožravé rostliny ve floristice*
- Obrazová tabule 21** - *Masožravé rostliny ve floristice*
- Obrazová tabule 22** - *Masožravé rostliny ve floristice*
- Obrazová tabule 23** - *Masožravé rostliny ve floristice*
- Obrazová tabule 24** - *Trvanlivost květů v roztocích (Sarracenia rubra)*
- Obrazová tabule 25** - *Trvanlivost květů v roztocích (Sarracenia leucophylla)*
- Obrazová tabule 26** - *Trvanlivost květů v roztocích (odkvetlý květ)*
- Obrazová tabule 27** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia*
- Obrazová tabule 28** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia*
- Obrazová tabule 29** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (vypichovaná nádoba – malá)*
- Obrazová tabule 30** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (vypichovaná nádoba – střední)*
- Obrazová tabule 31** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (vypichovaná nádoba – velká)*
- Obrazová tabule 32** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (vypichovaná nádoba – velká)*
- Obrazová tabule 33** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (vypichovaná nádoba – velká)*



**Obrazová tabule 34** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (Svatební dekorace pro nevěstu)*

**Obrazová tabule 35** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (kytice)*

**Obrazová tabule 36** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (kytice)*

**Obrazová tabule 37** - *Květinové aranžmá s květy Sarracenia (Svatební klopa)*

## 10.2 Tabulky

**Tabulka 1** – Sortiment masožravých rostlin a materiálů dostupných na českém trhu

**Tabulka 2** - Sortiment vhodných masožravých rostlin do interiéru

**Tabulka 3** – Trvanlivost květů *Sarracenia* v roztocích

## 11 PŘÍLOHY