



Botanická Přírodovědecké
zahrada fakulty UK
v Praze

Výroční zpráva 2023



Obsah

O zahradě.....	1
Roční rozpočet	2
Personální oblast	2
Vlastní činnost	3
Funkce botanické zahrady.....	3
Akademická spolupráce	3
PiperNET	
Biodiverzita rostlin ve středoevropských botanických zahradách	
Jak mají určeno pohlaví bezblanky?	
Výzkum rodu <i>Oritrophium</i>	
Cytogeografie, reprodukční biologie a evoluce andských skupin rostlin	
Výzkum rodu <i>Oxalis</i>	
Délka růstové sezóny trvalek	
Historická léčiva	
Vazba velikosti genomu a pylového zrna (SOČ)	
Praktika cévnatých a bezcévných rostlin	
Setkání Evoldio	
Záchranné programy	7
Vzácné cypřiše	
Programy Genofondové skupiny UBZ	
Expozice a prezentace sbírek	8
Národní sbírky	
Hadcová skalka	
Lesothská skalka	
Květena střední Evropy	
Karpaty	
Balkán	
Rozvoj a péče o sbírky	12
Expedice Chile	
Přesazení palem	
Terénní výjezd Slovenský Kras	
Revize okrasných růží	
Revize dřevin	
Označení úseků zahrady	
BZ PřF UK a její místo v síti botanických zahrad u nás i v zahraničí	15
Index seminum	
Výměna živých rostlin mezi botanickými zahradami	
Aktivita v rámci Unie botanických zahrad ČR	
Prezentace zahrady	16
Informační tabule a tiskoviny	
Akce pro veřejnost	
Média	
Technická oblast	20
Využití dešťové vody	
Umělé osvětlení expozice Namibie a Namaqualand	
Opravy správní budovy	
Výměna ventilů teplé vody a jejich pohonů	
Zvědače oken	
Kapkova závlaha pro barotu	
Příloha 1: Diagram druhů pěstovaných v BZ.....	23
Příloha 2: Rostliny získané z BZ Plzeň	24
Příloha 3: Rostliny z expedice do Chile	24

O zahradě

Botanická zahrada je součástí Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy. Na jejím území se nachází Katedra botaniky, Ústav životního prostředí a sídlí zde i studijní oddělení Přírodovědecké fakulty.

Zahrady má rozlohu 3,5 ha a ročně ji navštíví asi 100 000 návštěvníků. Mezi její funkce patří výuka, výzkum i odpočinek pro studenty a vyučující PřF UK, ochrana ohrožených druhů rostlin, navazování vztahu mezi fakultou a veřejností a celoživotní vzdělávání veřejnosti.

Zahrada má bohatou historii. Přímo navazuje na zahradu založenou roku 1775 rektorem Karlovy Univerzity v Praze na Smíchově.

Z venkovních expozic je významný unikátní exemplář jinanu dvoulaločného (*Ginkgo biloba* 'Praga') a kolekce Středoevropské květeny, založená v roce 1904 a kontinuálně udržovaná po celých předchozích sto let.

Ze skleníkových kolekcí zmiňme světově unikátní sbírku jihoafrických sukulентních rostlin, geofytů a mrazuvzdorných trvalek a ucelenou sbírku jihoamerických horských kaktusů.

Adresa:

Na Slupi 16, Praha 2, 128 00

Ředitel:

Ing. Ladislav Pavlata

tel.: 221 951 879

e-mail: lpavlata@natur.cuni.cz

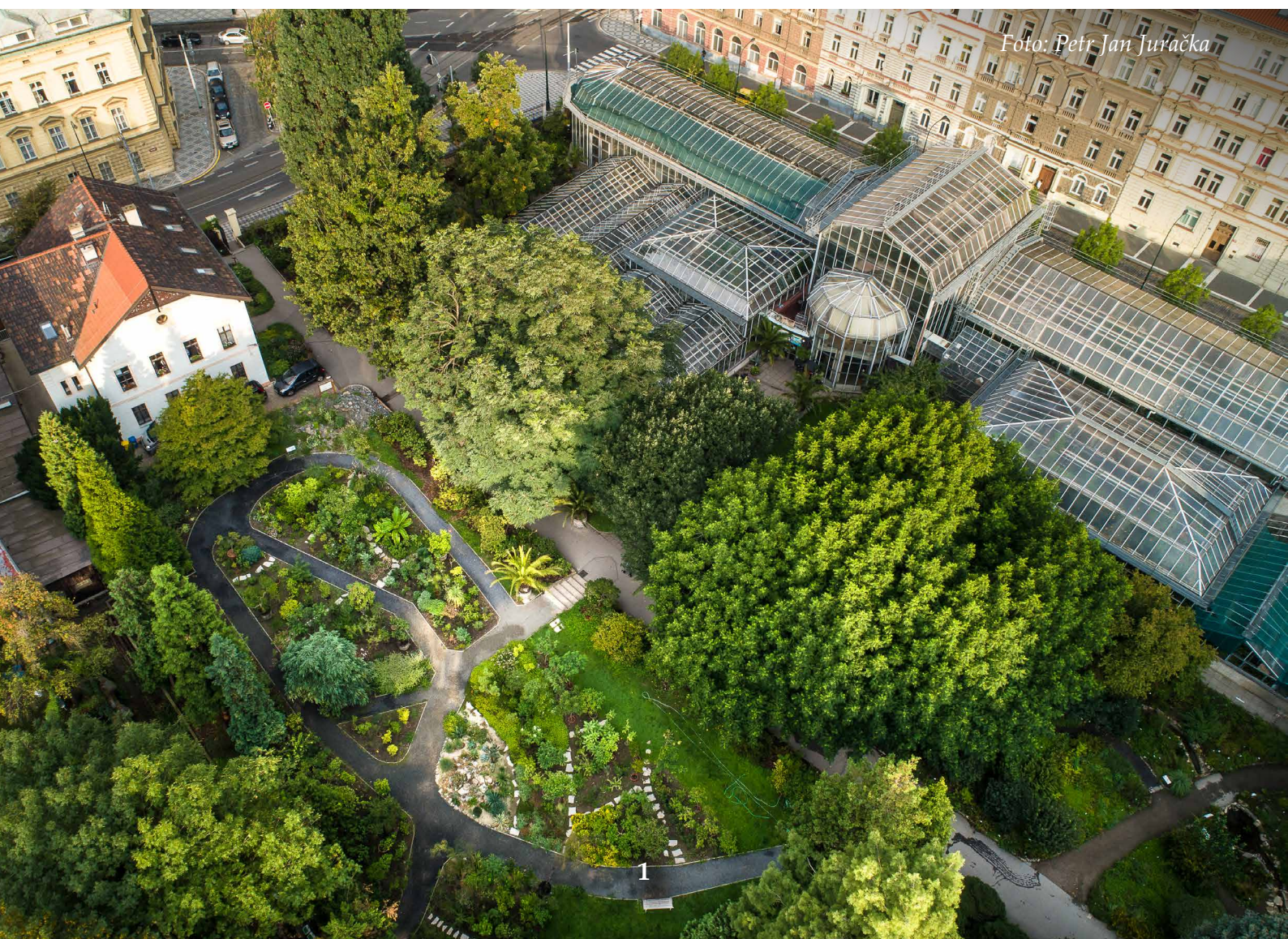


Foto: Petr Jan Juračka

Roční rozpočet

Mzdy	7 533 610
Sociální a zdravotní pojištění	2 546 360
Materiál	300 000
DHIM	100 000
Služby	1 500 000
Energie	4 000 000
Ostatní	200 000
Celkem	16 279 000

Další finanční zdroje:

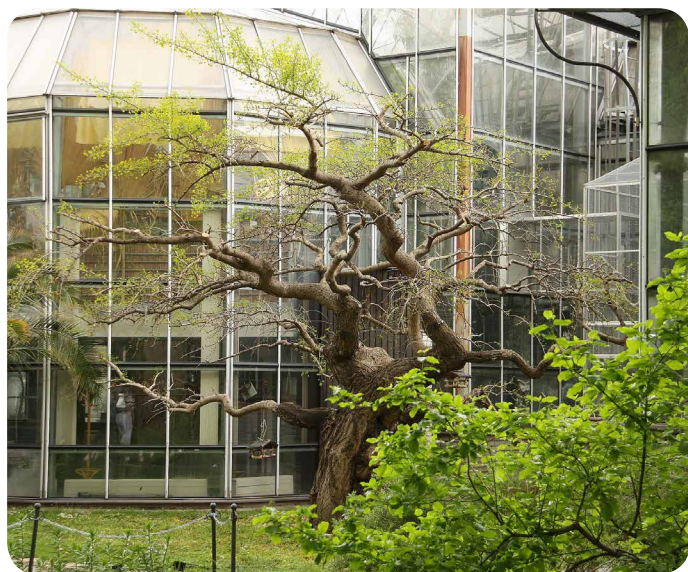
- Během roku 2023 navštívilo skleníky botanické zahrady 28 345 platících návštěvníků.
- Od městské části Praha 2 získala zahrada příspěvek 440 000 Kč.
- Od MŽP získala zahrada příspěvek na péči o zabavené rostliny ve výši cca 15 000 Kč.
- V roce 2023 laboratorní firma Agilab věnovala BZ částku 30 000 Kč formou adopce stromu. Vybraným stromem je jinan dvoulaločný (*Ginkgo biloba* 'Praga') a peníze poslouží na pravidelnou údržbu tohoto stromu.

Personální oblast

Na místo kurátora exteriérových sbírek byla jmenována Mgr. Eliška Konečná (úvazek 50%), která na této pozici nahradila doc. Lubomíra Hroudu.

Zahradníci Lence Frantíkové byl na základě zdravotních omezení snížen úvazek na 40%.

Zahrada dlouhodobě řeší problém s tím, že by potřebovala během vegetační sezóny více zaměstnanců do exteriérů zahrady. Jako dobrým řešením se jeví přijetí sezónních pracovníků. Ideálem je však vybrat lidi, kteří by se pravidelně do botanické zahrady vraceli a postupně by se tak stali kvalifikovanou a samostatnou pracovní silou. Vhodnou cílovou skupinou jsou lidé v důchodu, či částečném invalidním důchodu, se vztahem k zahrádkaření. Letos jsme v konkurzu vybrali kolegu Jana Tyla, který se ukázal jako užitečná posila našeho týmu.



Ginkgo biloba 'Praga'

Vlastní činnost

Funkce botanické zahrady

Botanická zahrada má bohatou a dlouhou historii, v průběhu níž sloužila mnoha způsoby jak veřejnosti, tak i vědecké komunitě. Níže najdete seznam významných funkcí zahrady ve vztahu k Přírodovědecké fakultě. Které funkce se vztahují k jednotlivým bodům následujících kapitol, poznáte podle piktogramů:

-  - Výzkum
-  - Prostor pro udržování a ochranu biodiverzity
-  - Prostor pro popularizaci fakulty a pro rozvíjení vztahu s veřejností
-  - Zázemí pro výuku v rámci PŘF UK
-  - Parková enkláva kampusu

Akademická spolupráce

PiperNET

Cílem projektu je vývoj nových metod pro vyhledávání bioaktivních alkaloidů obsažených v rostlinách čeledi pepřovníkovitých (Piperaceae) a objasnění jejich biosyntézy. V budoucnu tak případně bude možná jejich produkce ve velkém. Na projektu pracují Tomáš Pluskal, Alžběta Kadlecová a Tito Damiani a probíhá v Ústavu organické chemie a biochemie AV ČR. Botanická zahrada poskytla pro projekt PiperNET materiál v podobě listů, výhonů a kořenů několika druhů rodu pepřovník (*Piper*). Byl mezi nimi i neurčený druh sbíraný ve Vietnamu (pravděpodobně Jiřím Haagerem). Díky této studii máme šanci v budoucnu zjistit, o jaký druh se jedná.

Projekt je financován z těchto zdrojů:
Registrační číslo: 21-11563M (GAČR Junior star)
Název: Mapping the chemodiversity of Piperaceae plants using next-generation MZmine platform

Registrace: OP JAK MSCA Postdoctoral Fellowships Mobility

Název: PiperNet



Pepřovník *Piper auritum* v tropickém skleníku

Biodiverzita rostlin ve středoevropských botanických zahradách

Cílem studie Martina Freiberga z botanické zahrady v Leipzigu je zjistit, které skupiny rostlin jsou v rámci středoevropských botanických zahrad dobře zastoupené a které jsou spíše opomíjené. Pro studii jsme poskytli podklady z naší evidence rostlin. Zároveň jsme zprostředkovali spolupráci pana Freiberga s dalšími botanickými zahradami v ČR a SR. Výsledkem pro naši BZ je diagram, který si můžete prohlédnout v příloze 1.

Název: Publication on the Biodiversity held in the Botanical Gardens of Central Europe

Jak mají určeno pohlaví bezblanky?

Skleník botanické zahrady i další velké skleníky v Praze hostí tropické žáby bezblanky rodu *Eleutherodactylus*, které jsou zajímavou skupinou pro studium evoluce pohlavních chromozomů. Tým vědců ve složení Michail Rovatsos, Barbora Augstenová a Lukáš Kratochvíl u nás sbíral vzorky v rámci dobrovolné pomoci kolegyni Wen Juan-Ma z Bruselu, která vede na toto téma projekt ERC. Materiál poslouží k cytogenetické a molekulární charakterizaci pohlavních chromozomů bezblanek.

Výzkum rodu *Oritrophium*

Juan Manuel Gorospe Ballesteros studuje vzácnou větev rodu *Oritrophium* (hvězdnovitě, Asteraceae) v rámci dvou výzkumných projektů. První z nich zjišťuje příbuzenské vztahy této poměrně nedávno diverzifikované skupiny rostlin s cílem pozorovat speciální kontinuum. (GAUK project No. 96121) Druhý projekt se zabývá evoluční radiací rostlin z alpínských poloh tropů. Srovnává roli allopatrie, hybridizace a diferenciace nik rostlin z těchto oblastí napříč kontinenty. (GAČR project No. 20-10878S)

V botanické zahradě byla odborně vyseta semena 4 druhů rodu *Oritrophium* a nyní pečujeme o cca 60 rostlin určených pro tento výzkum.

Cytogeografie, reprodukční biologie a evoluce andských skupin rostlin

Petr Sklenář a Patrik Mráz se podílí na projektu v rámci strategického partnerství Univerzita Karlova - Universidad de Chile, Santiago. Projekt zkoumá funkční vlastnosti rostlin dvou druhů blatouchu, *Caltha sagittata* a *C. appendiculata*. Zaměřuje se zejména na jejich životní formu, anatomickou stavbu, ploidii, reprodukční biologii a ekofyziologickou konstituci. Hledá odpověď na otázku, zda jsou tyto vlastnosti adaptivní odpovědí druhů na selekční



Chilský blatouch *Caltha sagittata* na lokalitě

tlaky vysokohorského prostředí a do jaké míry jsou podmíněny fylogenetickými vztahy mezi druhy. Projekt je založen na srovnání evolučních trendů u rostlin s odlišným geografickým areálem výskytu, tj. tropickým (rovníkové ekvádorské Andy) a temperátním (jižní chilské Andy).

Navrhovatel navázal začátkem minulé dekády kontakt s dr. Kalin Hurley z partnerské instituce s cílem budoucí realizace společného výzkumného projektu, avšak snahy o získání finančních prostředků pro tyto aktivity byly dosud neúspěšné.

V botanické zahradě kultivujeme pro projekt oba zmíněné druhy blatouchu, a to v několika exemplářích z různých lokalit od Ekvádoru až po jižní Chile. Jedná se především o lokalizovaný expediční materiál. V rámci meziuniverzitního partnerství proběhla i třítydenní expedice do Chile, které se za BZ PŘF UK zúčastnil Tomáš Procházka (leden 2023, podrobnosti v kapitole týkající se rozvoje sbírek).

Výzkum rodu *Oxalis*

Naše jedinečná sbírka jihoafrických šfavelů (rod *Oxalis*) je již několik let předmětem různých studií probíhajících na katedře botaniky i v AV ČR. V roce 2023 byla předmětem dvou projektů a v přípravě jsou tři odborné články. Projekty běží pod záštitou AV ČR v Třeboni.

První projekt vede F. Curtis Lubbe z Oddělení experimentální a funkční morfologie Botanického ústavu AV ČR. Zabývá se vlastnostmi a růstovými strategiemi u hlíznatých druhů jihoafrických šfavelů. Cílem je hlubší porozumění diverzifikace, alokace zdrojů, role stupně ploidie a strategií podzemní prostorové alokace. Projekt je financován jako interní projekt ceny *Praemium Academiae* Jitky Klimešové.

Vedoucím druhého projektu je Lars Götzenberger z Oddělení funkční ekologie Botanického ústavu AV ČR. Projekt je zaměřený na květní ekonomiku u jihoafrických šfavelů. Zkoumá růstové vztahy mezi květy a listy a odhaluje jejich konstrukční a životnostní limity. Tento projekt je financovaný z grantu GAČR “Variation in floral traits: operationalizing the flower economic spectrum” (GACR 22-32198S).



Oxalis inaequalis

Délka růstové sezóny trvalek

Výzkumný tým Tomáše Koubka z katedry botaniky PřF UK publikoval letos článek na základě dat sbíraných v botanické zahradě. Tématem je určení ekologických vlivů, kterými se řídí vnitrodruhové rozdíly v růstové sezóně trvalek mírného pásu. Ty se snaží optimálně využít příznivé podmínky a vyhnout se ztrátě tkání při podmínkách nepříznivých.

T. Koubek, T. Mašková & T. Herben: Determinants of interspecific variation in season length of perennial herbs, *Annals of Botany*, Volume 132, Issue 2, 25 July 2023, Pages 281–291

<https://doi.org/10.1093/aob/mcad088>

Historická léčiva

Botanická zahrada poskytla vzorky plodů a dřeva jalovců k použití v diplomové práci Složení a degradace pozůstatků léčivých přípravků z 18. – 20. století. V rámci práce probíhá analýza zbytků léčiv z Kapucínské lékárny, které jsou nyní majetkem Národního muzea, a jejich porovnání se současnými vzorky. Řešitelem je Tomáš Lener z katedry chemie PřF UK a vedoucím práce je Karel Nesměrák.



Jalovec obecný (*Juniperus communis*)

Vazba velikosti genomu a pylového zrna (SOČ)

Řešitelem je Štěpán Nosil, vedoucím Tomáš Urfus z katedry botaniky PřF UK. Botanická zahrada poskytla vzorky listů botanických druhů rodu *Saintpaulia*, jejichž ucelenou sbírku vlastní (cca 20 položek/taxonů). Předběžné výsledky zatím naznačují, že studované druhy mají značnou variabilitu na úrovni absolutní velikosti genomu.

Praktika cévnatých a bezcévných rostlin

Botanická zahrada každoročně půjčuje rostliny a poskytuje rostlinný materiál na výuku praktik cévnatých a bezcévných rostlin.

Setkání Evoldiv

Každoroční setkání oddělení evoluce a diverzity rostlin katedry botaniky se tentokrát konalo ve skleníku naší botanické zahrady.



Setkání Evoldiv, foto Instagram

Záchranné programy

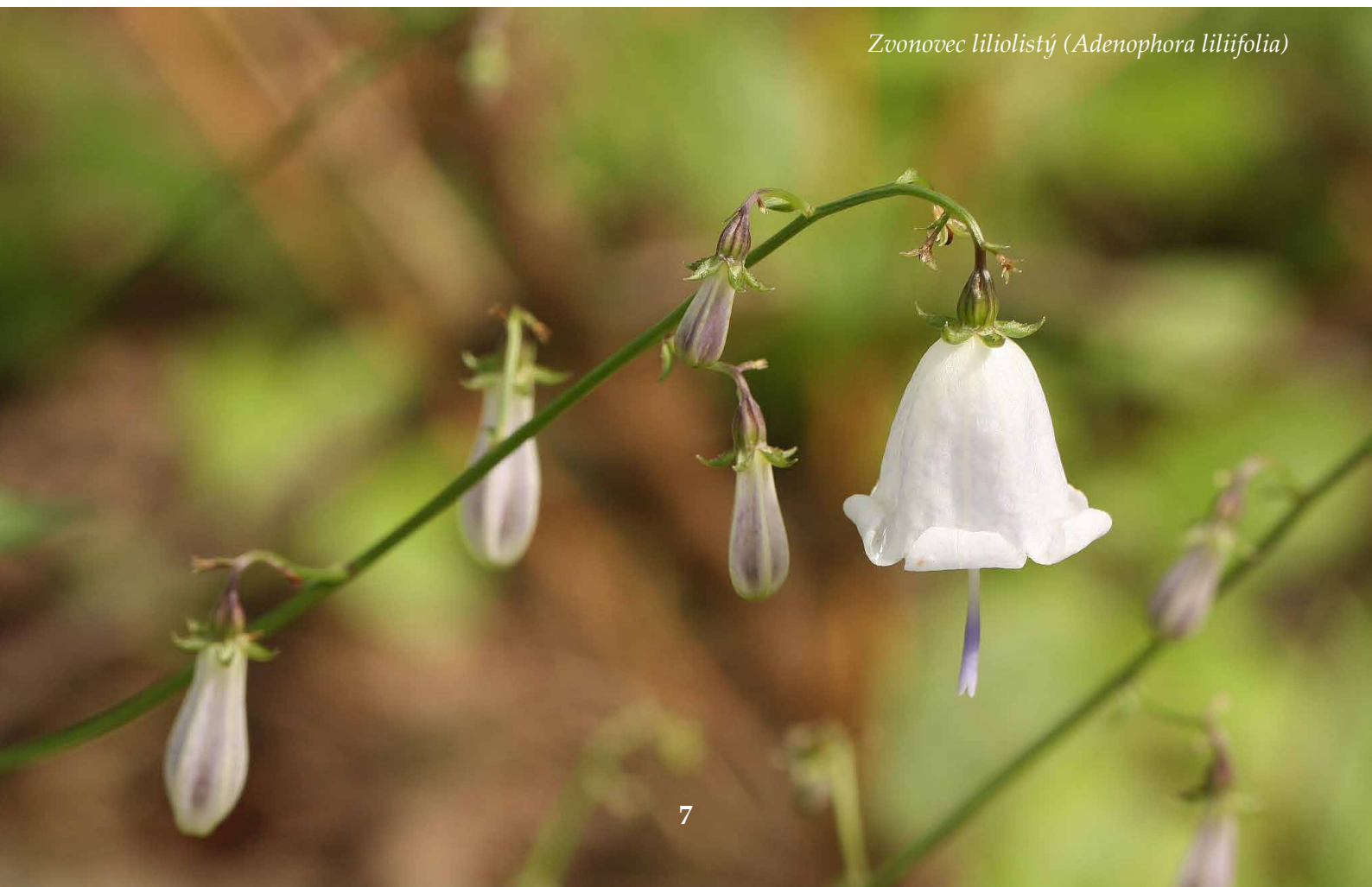
Vzácné cypřiše

Botanická zahrada pokračuje v množení cypřiše Duprézova (*Cupressus dupreziana*), který je ve své domovině kriticky ohrožený. Jako nejlepší se jeví metoda řízkování. V množárně vybavené spodním teplem a LED přisvětlením řízků poměrně úspěšně koření, i když vytvoření slušného kořenového systému mnohdy trvá více než rok. V tuto chvíli kultivujeme kolem 20 řízkovanců ve velikosti kolem 30 cm, které už jsou v samostatných květináčích a dobře rostou. Ostatní rostliny jsou stále v množárně (dalších cca 30 rostlin) a mají buď kalus, nebo slabý kořenový systém. V dobrém zdravotním stavu jsou i 3 roubované matečné rostliny. Za zmínku stojí i experimentální venkovní výsadba této dřeviny v areálu botanické zahrady. Stromek se jeví v podmínkách pražského intravilánu jako spolehlivě mrazuvzdorný, vysazen je zde již od roku 2020, zažil za tu dobu teploty jistě kolem -13 až -15 °C.

Programy Genofondové skupiny UBZ

V rámci projektů koordinovaných Uníí botanických zahrad nadále pokračujeme v kultivaci kriticky ohrožených druhů kuřička hadcová (*Minuartia smejkalii*) a včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*). Po přebudování hadcové skalky se populace kuřičky hadcové rozrostla o cca 100 nových semenáčků. Záchranný program jsme rozšířili o zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*) z lokality v Karlickém údolí.

Zvonovec liliolistý (*Adenophora liliifolia*)



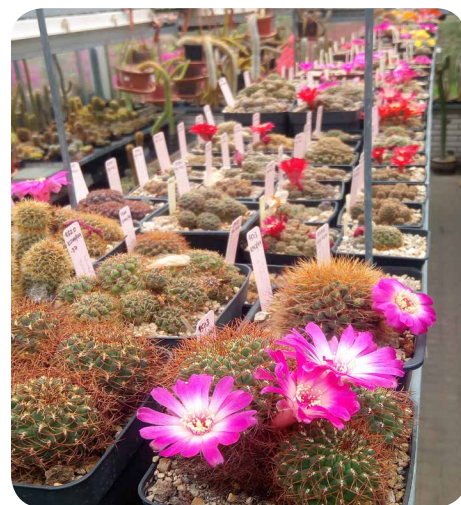
Expozice a prezentace sbírek

Národní sbírky

Obzvláště výjimečné sbírky naší zahrady získaly letos status Národních sbírek. Projekt Národních sbírek má představit veřejnosti speciality z jednotlivých českých botanických zahrad a přitáhnout k nim pozornost. Letos vyhlášené Národní sbírky budou prezentovány na webu Unie botanických zahrad, ve Zpravodaji botanických zahrad ČR, postupně budou představené na webových stránkách a facebookových kanálech zahrad i Unie a v dalších médiích. V naší zahradě byly jmenovány hned čtyři Národní sbírky:

Kaktusy

Sbírka je zaměřena především na klasické kulovité druhy kaktusů z hor Jižní Ameriky. Téměř ucelené jsou sbírky andských rodů *Lobivia*, *Mediolobivia*, *Acanthocalycium*, *Rebutia* a *Sulcorebutia*. Za zmínku stojí i další rody z nižších poloh, jako např. *Echinopsis* a *Notocactus*. Během posledních let byli doplněni i zástupci vzácnějších tropických rodů *Melocactus*, *Discocactus* a další, především brazilské a karibské taxony. Nechybí ovšem ani epifytní zástupci čeledi, primitivní listnaté druhy a mrazuvzdorné druhy severu i jihu amerického kontinentu. K červnu 2023 čítá naše databáze kolem 4 500 různých položek rostlin z čeledi kaktusovitých.



Rozkvetlá sbírka drobných jihoamerických druhů na zavěšené polici v zásobním skleníku

Jihoafrické sukulenty a geofyty

Nejvýznamnější součástí sbírky geofytů je výzkumná kolekce jihoafrických zástupců rodu *Oxalis*, která je pravděpodobně celosvětově největší svého druhu a čítá kolem 350 položek. Významně jsou pak zastoupeny i další skupiny jihoafrických geofytů se zimním růstem, především z čeledí Iridaceae, Asparagaceae a Amaryllidaceae (cca 550 položek). Z jihoafrických sukulentů jsou nejbohatěji zastoupeny čeledi Aizoaceae, Crassulaceae a Asphodelaceae (dohromady cca 1400 položek), naprostá většina rostlin ve sbírce má dokumentovaný přírodní původ.



Vitrína s jihoafrickými geofyty v zimě budí pozornost

Mrazuvzdorné rostliny jižní Afriky

Sbírka je zaměřena na rostliny z horských oblastí jižní Afriky, které mají potenciál přežít v celoroční venkovní kultivaci v podmínkách Prahy. Praha je klimaticky velmi specifická, má teplejší mikroklima než většina ČR. Sbírka je průřezová, obsahuje všechny typy rostlin, které u nás mají šanci přežít. Největší zastoupení mají sukulenty (*Delosperma*, *Crassula*), traviny, geofyty (především z čeledi kosatcovitých), botanické druhy kniphofií a zástupci čeledi Asteraceae (*Helichrysum*, *Senecio*, *Berkheya*). Řada druhů je zde teprve testována a pravděpodobně nikde jinde v ČR je nelze v trvalé venkovní kultuře spatřit (např. *Erythrina zeyheri*, *Kniphofia multiflora*). K červnu 2023 čítá sbírka cca 100 taxonů.



Glumicalyx goseloides z jihoafrických Dračích hor

Květena Českého krasu (čekatelská sbírka)

Počet taxonů kolekce v roce 2023 je 135, počítá se s průběžným rozšiřováním sbírky. Sbírka se věnuje druhům z botanicky bohaté oblasti Českého krasu. Již v dnešní podobě sbírka zahrnuje množství ohrožených druhů (kategorie C1 a C2 Červeného seznamu), v čele s druhem včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*), který je součástí záchranného programu *ex situ* ochrany ohrožených druhů.



Medovník meduňkolistý (Melittis melissophyllum)
z vrchu Javorka na Karlštejnsku je v expozici pěstován
kontinuálně od roku 1950

Hadcová skalka 🌸 🎓 ❤️

Obnovená skalka byla na jaře kompletně osázena. Většina druhů se dobře uchytila a prosperuje. Nová skalka velmi svědčí kuříčce hadcové (součást našich záchranných programů), jejíž populace se rozrostla asi o 100 semenáčků. Bohužel dříve dovezené rostliny *Euphorbia seguieriana* subsp. *minor* a *Stipa dasyphylla* první rok nepřežily, a tak jsme podnikli sběrnou cestu na Mohelenskou hadcovou step a s povolením CHKO Žďárské vrchy dovezli rostliny nové.

Lesothská skalka 🌸 ❤️

Čelní část expozice mrazuvzdorných rostlin jižní Afriky (tzv. lesothská skalka) byla na jaře kompletně zrekonstruována. Tato část expozice je orientována jihozápadním až západním směrem a je tudíž v létě nejvíce exponovaná prudkému odpolednímu slunci. Z toho důvodu na ní pěstujeme především sukulentní a jiné suchomilné rostliny (např. rody *Delosperma* a *Helichrysum*). Skalka původně nebyla konstrukčně dobře řešena. Na její stavbu byl použit zbytkový kámen menších rozměrů. Substrát byl navíc velice úživný (pozůstatek bývalé výsadby pěnišníků) a v zimě zadržoval velké množství vody. Rostliny zde proto v sezóně až příliš bujně rostly a v zimě ve vlhké půdě uhnívaly.

Začátkem května jsme vyjmuli a založili stávající rostliny a odstranili původní kámen a zeminu. Poté jsme na místo navezli vrstvu hrubé drenáže (štěrk) a na ní vrstvu čistého říčního písku. Nové podloží je tedy extrémně živinami chudé a výborně propustné, písek však v hlubších vrstvách zadržuje dostatek vody, což vyhovuje především horským druhům.

V čedičovém lomu Dubičná byly s péčí vybrány vhodné kameny, které daly základ nové skalce. Velké kameny byly usazeny s pomocí hydraulické ruky. Jako finální substrát pro rostliny jsme použili směs písku, pemzy a téměř stopového množství hlinitopísčité zemin. Do expozice jsme vrátili původní rostliny a doplnili je množstvím dalších. Namátkou zmíníme kolem 15 nových položek rodu *Delosperma*, *Crassula*, drobné traviny či cibuloviny. Celkem zde přibýlo asi 30 nových taxonů.



Expozice po odtěžení zemin



Dokončená skalka připomíná spícího draka

Květena střední Evropy 🌸 🎓 🧪 ❤️

V minulém roce byla rozšířena expozice polních plevelů, která získala nový jasnější koncept. Zpodobňuje vzácný a mizející biotop starého typu pole. Mezi ukázkovými řádky základních druhů obilovin jsou nasety vzácné a typické druhy zejména jednoletých plevelů. Letos bylo v expozici k vidění přibližně 30 druhů plevelů, mnoho z nich vzácných, ohrožených nebo u nás již vyhynulých. Ukázkoví jedinci byli označeni novými sezónními cedulkami.

Byl vytvořen nový systém pro označování necelosezónních rostlin v rámci většího přehlednění a lepší čitelnosti expozice pro návštěvníky.

Z botanické zahrady v Plzni byly přivezeny dvě desítky druhů určených pro doplnění sbírky Květeny ČR (příloha 2).

Karpaty 🌸 🎓 ❤️

V roce 2023 byla dostavěna ryolitová část karpatské skalky. Do expozice bylo přesunuto několik vhodných druhů ze stávající expozice středoevropské květeny. Ve spolupráci s odborníky byl dále vytvořen seznam dalších druhů, které jsou na ryolitovou skalku vhodné. V následující sezóně budou získávány a doplňovány.

Balkán 🌸 🎓 ❤️

Do expozice květeny Balkánu, která se nachází v zadní partii zahrady směrem k budově Viničná 7, byly dosazeny nové druhy. Částečně se jednalo o rostliny vypěstované ze semen nasbíraných v roce 2019 na expedici v Albánii a severním Řecku, částečně o druhy získané prostřednictvím výměnného projektu *Index Seminum*.

Černucha rolní (*Nigella arvensis*)
v expozici polních plevelů



Rozvoj a péče o sbírky

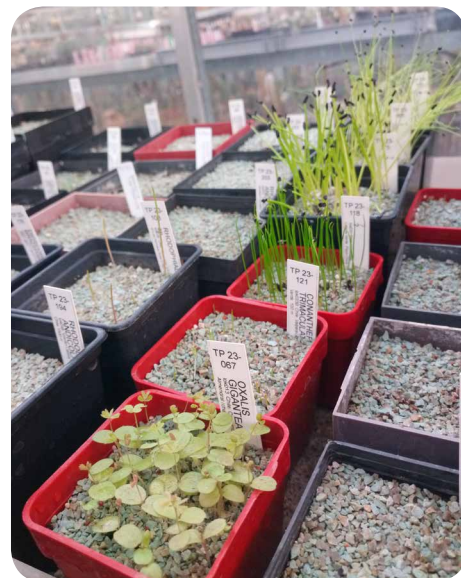
Expedice Chile

V lednu 2023 se kurátor Tomáš Procházka zúčastnil třítydenní expedice do oblasti středního Chile. Expedice byla primárně zaměřena na sběr vzorků vybraných druhů rostlin (především *Mulinum spinosum* a *Caltha sagittata*). Expedice se zúčastnili jak odborníci z katedry botaniky PŘF UK (Petr Sklenář, Tomáš Urfus, Patrik Mráz), tak kolegové z dalších botanických zahrad (Vlastik Rybka z BZ Troja, Jan Ptáček z BZ Teplice). Kromě vzorků určených k analýze velikosti genomu bylo sebráno množství herbářových položek (Patrik Mráz).

Botanická zahrada díky této expedici a díky spolupráci s Universidad de Concepción získala přes 250 položek semen (příloha 3). Druhy se zimním režimem růstu byly v listopadu 2023 vysety a některá semena již úspěšně začala klíčit. Vypěstované rostliny obohatí hned několik sbírek, především skleníkovou sbírku xerothermních rostlin a cibulovin, ale také venkovní skalkovou výsadbu.

Kromě rostlinného materiálu bylo získáno množství fotografií, které budou použity při odborných přednáškách a při tvorbě infopanelů k expozicím. Výprava byla rovněž pozvána na velvyslanectví ČR v Santiagu de Chile, kde je přijal velvyslanec Pavel Bechný. O návštěvě vyšel článek na webu velvyslanectví:

https://www.mzv.cz/santiago/cz/vzajemne_vztahy/chile/kulturni_a_skolska_spoluprace/navsteva_botaniku_z_prirodovedecke.html



Klíčící výsevy chilských druhů



Araukárie před aktivním vulkánem
Llaima v Chile



Přesazení palm



Botanická zahrada vlastní palmy (zejména druh *Phoenix canariensis*), z nichž některé jsou i přes 100 let staré a dosahují proto úctyhodných rozměrů. Pěstovány jsou v dřevěných nádobách konstrukčně podobných sudům. Rostliny mohutní a dřevo degraduje, je proto potřeba jednou za několik let pořídit nové nádoby a rostliny postupně přesazovat. Jedná se o technologicky poměrně složitý proces, při kterém je používán kladkostroj. V letošním roce byla přesazena část sbírky a nakoupeny byly za tímto účelem nádoby v hodnotě 100 tis. Kč. Materiálem je nově akát, který by měl být mimořádně odolný i v podmínkách, kdy je nádoba střídavě mokrá a poté vysychá (což nesvědčí např. jinak odolnému dubovému dřevu).



Palma zavěšená na kladce ve skleníku

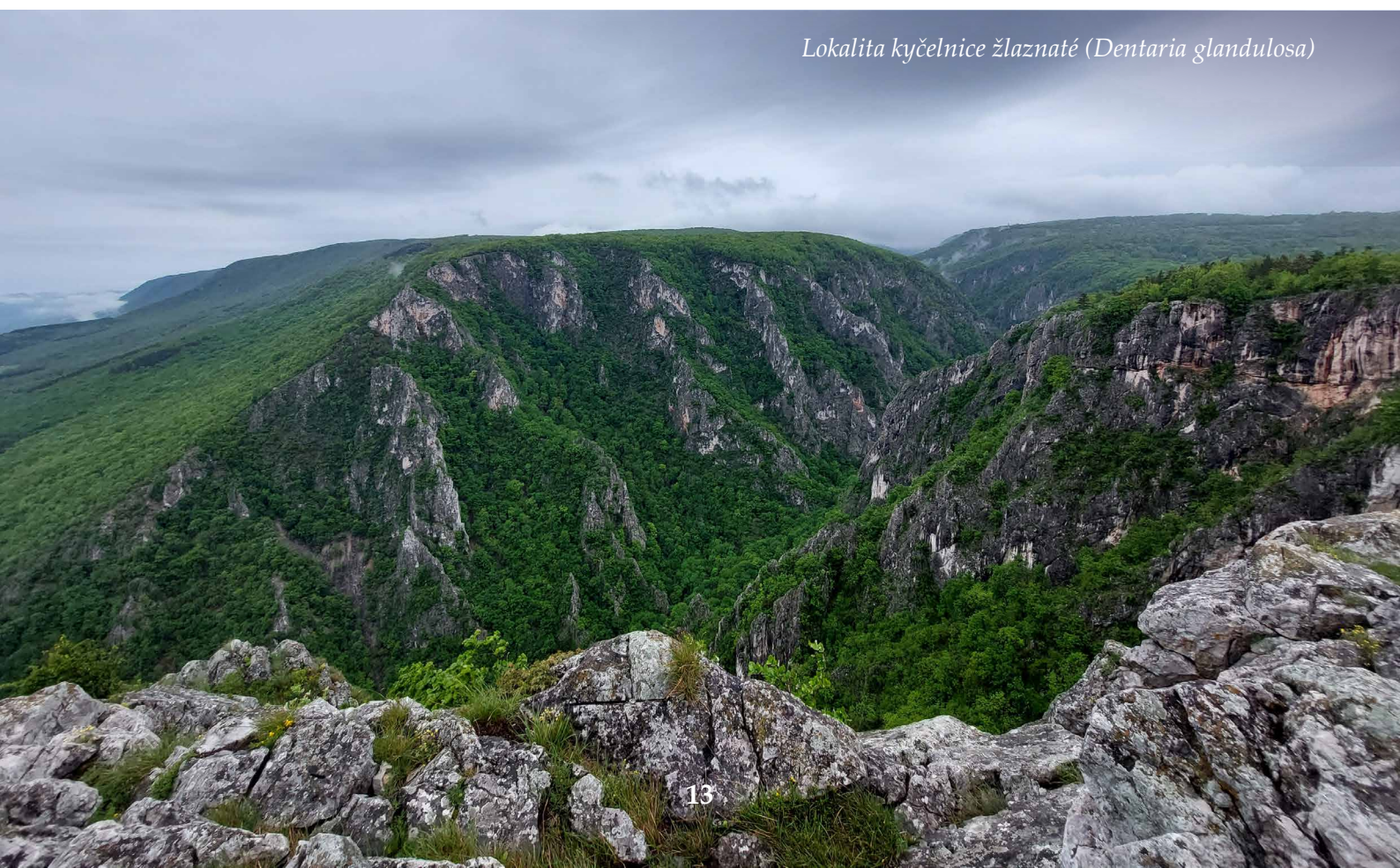
Terénní výjezd Slovenský Kras



Exkurzi PřF UK k předmětu Květena střední Evropy v červnu 2023 jsme využili ke sběru rostlin pro expozici Karpat. Přivezli jsme devět druhů rostlin typických pro tuto oblast, které se nevyskytují v ČR, v expozici je nemáme nebo nemají vhodně zaznamenanou lokalitu původu. Sběry rostlin byly provedeny s podporou místních odborníků.

Přivezené druhy: *Isatis tinctoria* subsp. *praecox*, *Leontodon incanus*, *Linaria angustissima*, *Dentaria glandulosa*, *Campanula carpatica*, *Carduus collinus*, *Aconitum moldavicum*, *Waldsteinia geoides*.

Lokalita kyčelnice žlaznaté (*Dentaria glandulosa*)



Revize okrasných růží

Aby byl možný další rozvoj expozice okrasných růží, byl pozván specialista RNDr. Jiří Žlebčík, který provedl revizi stávajícího označení a technického stavu růží. Je plánovaná ještě jedna návštěva v jiné části vegetační sezóny v příštím roce.

Revize dřevin

Velká část dřevin v zahradě nemá dostatečný zápis v evidenci rostlin a u mnoha chybí jmenovky. Proto byla letos zahájena komplexní revize dřevin parkové enklávy zahrady, která bude pokračovat i v následujícím roce.

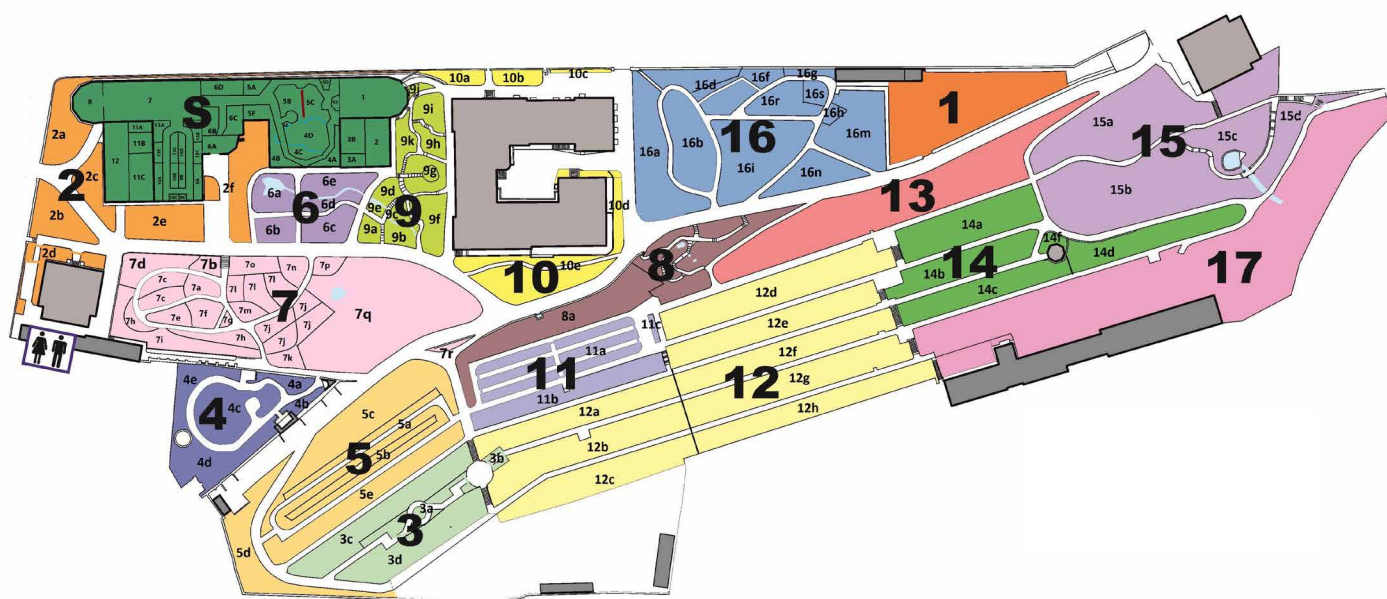
Označení úseků zahrady

Pro snadnější orientaci zahradníků a kurátorů ve sbírkách byl vytvořen nový ucelený interní systém číslování všech prostorových úseků zahrady venku i ve skleníku. Se systémem bude možné dále pracovat i při možných budoucích změnách v rozložení expozic.



Sbírka růží nepatří mezi zájmové sbírky, ale je esteticky působící součástí parkové enklávy zahrady

Nové rozdělení úseků zahrady má pomoci zahradníkům i kurátorům v orientaci



BZ PřF UK a její místo v síti botanických zahrad u nás i v zahraničí

Index seminum 🌸

Naše zahrada je již dlouhá léta zapojena do bezplatné výměny semen s dalšími botanickými zahradami v rámci projektu *Indexu Seminum*. Letos jsme náš *Index* rozeslali do bezmála 300 botanických zahrad a vědeckých institucí celého světa a celkem jsme odeslali naše semena do 100 institucí. Během roku probíhal kontinuální sběr semen pro příští *Index*, na kterém se podílela většina zahradníků a kurátorů. Během podzimu pak probíhalo čištění semen. Celkem bylo do nového indexu nasbíráno 280 položek, z toho 22 položek jsou lokální sběry z volné přírody.

Výměna živých rostlin mezi botanickými zahradami 🌸

Mezi BZ PřF UK a dalšími botanickými zahradami v ČR i v zahraničí (v rámci EU) již léta velice dobře funguje spolupráce i ve smyslu výměny živých rostlin. Touto cestou BZ získává cenný rostlinný materiál, který je možné rovnou využít při budování sbírek a expozic. Jedná se často o sortiment rostlin, který nenabízejí žádné komerční zdroje. Nejčastěji jde o expediční materiál. Největší frekvence výměny rostlin probíhá s BZ a ZOO Plzeň (letos cca 100 položek) a s BZ Praha (letos cca 50 položek). Z Plzně jsme v letošním roce takto získali např. velmi cennou kolekci chladnomilných rostlin z Nové Kaledonie (15 taxonů).

Botanická zahrada naopak věnovala větší množství rostlin z přebytků mnoha dalším institucím. Kromě výše zmíněných jmenujme např. ZOO Zlín, BZ Suchdol a BZ Nitra, kde se jen letos jednalo řádově o vyšší desítky kusů.

Snadnější distribuci živých rostlin nám umožňuje mimo jiné možnost vydávat rostlinolékařské pasy a členství BZ PřF UK v Unii Botanických zahrad ČR a v IPEN.

Aktivita v rámci Unie botanických zahrad ČR 🌸 ❤️

Botanická zahrada PřF UK je součástí Unie botanických zahrad ČR již od jejího založení roku 2005. Unie sdružuje české botanické zahrady a arboreta a vytváří platformu pro spolupráci zahrad na úrovni ochrany druhů, legislativy, společných projektů, vztahu s organizacemi v dalších zemích a podobně. V Unii je naše zahrada stále velmi aktivní. Ředitel Ladislav Pavlata je členem rady Unie, Anna Procházková zastává funkci tajemnice a je členkou unijní



Odborná exkurze UBZ do Děčína a Drážďan

redakční rady, která má na starosti přípravu Zpravodaje botanických zahrad ČR a Botanického občasníku se zprávami pro členské zahrady. L. Pavlata se v roce 2023 zúčastnil výjezdu vedení Unie na Slovensko, jehož cílem bylo obnovení spolupráce mezi českými a slovenskými zahradami. Výsledkem byla účast zástupců tří slovenských zahrad na konferenci UBZ, která se konala v Brně v listopadu 2023.

L. Pavlata spoluorganizoval odbornou botanickou exkurzi UBZ do Děčína a Drážďanských zahrad. Exkurze se zúčastnilo dalších 9 zaměstnanců zahrady.

Zástupci zahrady se dále účastnili 2 schůzek Genofondové skupiny UBZ, která se zabývá koordinací programů *ex situ* pěstování ohrožených druhů české republiky (BZ PřF UK, 2. 9. 2023 a Dendrologická zahrada Průhonice, 22. 9. 2023), schůzky kurátorů Národních sbírek (Průhonická BZ, 13. 6. 2023) a valné hromady UBZ (Flora Olomouc, 17. 1. 2023).

A. Procházková byla přítomna na dvou setkáních Evropského konsorcia botanických zahrad (EBGC), které sdružuje zástupce národních organizací a zabývá se podobnými otázkami jako UBZ, ale na evropské úrovni. První z nich proběhlo 6.–7. května v litevském Kaunasu, druhé 28. listopadu on-line.

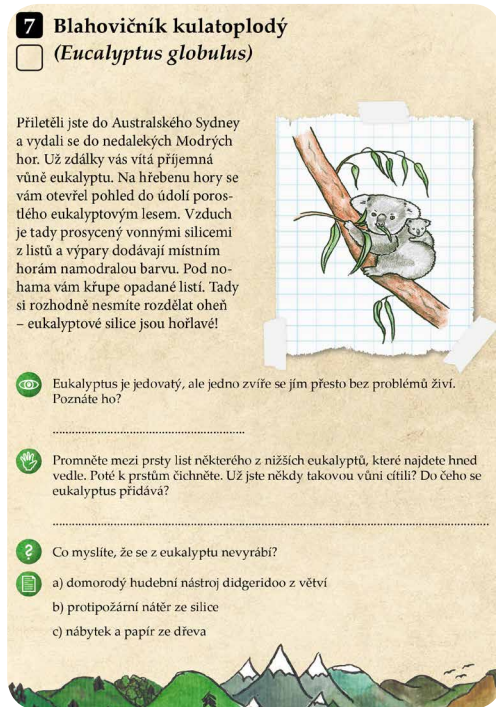


Zasedání Evropského konsorcia botanických zahrad

Prezentace zahrady

Informační tabule a tiskoviny

Na pokladně zahrady si mohou návštěvníci zakoupit dvě herní brožurky: Výpravy za kořením a Cesta kolem světa s užitečnými rostlinami. Brožury slouží jako zábavný průvodce po skleníkových sbírkách vhodný pro děti i hravé dospělé. Vzhledem ke změnám ve skleníkových expozicích v posledních dvou letech již nebylo možné brožurky v původní podobě používat, protože poloha rostlin neodpovídala uvedenému mapce a některé uváděné rostliny již v expozici vůbec nemáme. Letos proto byly brožurky doplněny o několik nových textů i ilustrací. Polohu rostlin na mapce v brožurách si nově návštěvníci zaznačují sami podle mapy, kterou najdou na pokladně, a kterou bude mnohem snadnější udržovat aktuální. Nová verze obou brožurek byla vytištěna a již je v prodeji.



Ukázka nové části brožury Cesta kolem světa s užitečnými rostlinami.

Obnoveny byly také naučné okruhy po exteriérech zahrady. Na pokladně je možné zdarma získat letáky s komentářem k tématu okruhů a aktualizovanou mapou informačních tabulí.

Zaznamenali jsme zvyšující se zájem o komentované prohlídky skleníku a informace o nich. Vytvořili jsme proto leták s nabídkou programů pro školy i veřejnost, ze kterého se zájemci dozví vše potřebné o komentovaných prohlídkách, zážitkových brožurkách a naučných okruzích. Učitelé i zájemci z řad veřejnosti tak mohou informace o aktivitách v zahradě snadno šířit mezi své kolegy.

Pro expozici užitečných rostlin bylo vyrobeno posledních zbývajících 45 tabulek. Je tak již možné si přečíst informace o rozmanitých možnostech využití všech rostlin expozice. Do expozice Systém krytosemenných rostlin bylo umístěno 50 provizorních tabulí (bez ilustrací), aby studenti mohli expozici využívat jako doplněk k přednášce již v tomto semestru.



Leták k jednomu z naučných okruhů

Akce pro veřejnost



Letos se uskutečnilo rekordních 189 komentovaných prohlídek skleníku, z toho 33 pro projekt Přírodovědci.cz. Celkem 14 prohlídek proběhlo v angličtině pro návštěvníky ze zahraničních univerzit, z českých škol učících v anglickém jazyce a pro anglicky mluvící veřejnost. Poptávka po prohlídkách každoročně roste a letos jsme neměli kapacity na uspokojení všech zájemců. Proto v říjnu proběhl velký nábor průvodců. Zaškoleno bylo 12 nových průvodců, z nichž 6 se ještě do konce roku stihlo zapracovat, a s ostatními počítáme po zkouškovém období v dalším semestru. Aktivních průvodců tak máme nyní 10 (+ dvě stálé zaměstnankyně jako rezervu), díky čemuž jsme připraveni v dalším roce seznámit se skleníkem ještě větší počet návštěvníků.

Nově je možné zakoupit na komentovanou prohlídku dárkový poukaz. Tuto možnost inzerujeme na webových stránkách i na informačním letáku k prohlídkám a již ji využilo několik zájemců z řad veřejnosti.

V průběhu roku se v zahradě konalo 15 akcí pro veřejnost. Kromě tradičních výstav se konala také oblíbená obroční Velká výstava bezobratlých a jarní a podzimní ročník Botanické burzy, která opět do zahrady přilákala obrovské množství návštěvníků.



Dárkový poukaz zájemci zaplatí a vyzvednou na pokladně

I v letošním roce probíhaly oblíbené kurzy kreslení a malování rostlin vedené akademickou malířkou Lucií Crocro, a to jak placené kurzy pro veřejnost, tak i bezplatné kurzy pro studenty PřF UK. V návaznosti na kurzy se v červnu konala výstava prací studentů PřF UK v předsálí kina Aero.

Botanická zahrada měla již podruhé stánek na festivalu Dítě v Dlouhé. Děti se učily skládat papírové květy, poznávat rostliny po čichu a odhadovat vazby s jejich opylovači.



Stánek na festivalu Dítě v Dlouhé

Média

Web a sociální sítě

Byly položeny základy nových webových stránek na nejnovější verzi systému Drupal, která umožňuje správné zobrazení na mobilních zařízeních. Zatím je v provozu starý web, který bude novým v budoucnu nahrazen. Na sociálních sítích (Facebook, Instagram) pokračoval příležitostný seriál příspěvků Oknem do zahrady. Na obou platformách stabilně roste počet sledovatelů (Facebook cca o 500 za rok, Instagram asi o 400 za rok).

Výstupy zaměstnanců zahrady v médiích

Televize:

Česká televize, Hobby naší doby, 25. března 2023, Tomáš Procházka, Kamélie

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10314241266-hobby-nasi-doby/223562223000009/cast/970146/>

Česká televize, Hobby naší doby, 1. dubna 2023, Tomáš Procházka, Begonie

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10314241266-hobby-nasi-doby/223562223000010/cast/971569/>

Česká televize, Hobby naší doby, 3. června 2023, Tomáš Procházka, Opylování a výsevy kaktusů

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10314241266-hobby-nasi-doby/223562223000019/cast/983440/>

Česká televize, Toulavá kamera, 11. června 2023, Tomáš Procházka a Daniel Haisel, Reportáž z výstavy kaktusů a sukulentů

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/1126666764-toulava-kamera/223562221500022/cast/984723/>

Česká televize, Po Lopatě, 18. června 2023, Klára Jabůrková, Proteaceae

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10658625776-polopate/223562220400020/>

Česká televize, Hobby naší doby, 24. června 2023, Tomáš Procházka, Agave

<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10314241266-hobby-nasi-doby/223562223000022/cast/987147/>

Česká televize, Hobby naší doby, letní speciál, červenec, Tomáš Procházka, Hadinec (repríza)
<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10314241266-hobby-nasi-doby/223562223010007/cast/994306/>

Česká televize, Z metropole, 22. červenec 2023, Věra Hroudová
<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10116288835-z-metropole/223411058230029/cast/991139/>

Česká televize, Po Lopatě, 10. prosince 2023, Jiří Rill, Paphiopedilum
<https://www.ceskatelevize.cz/porady/10658625776-polopate/223562220400036/>

Rozhlas:

Český rozhlas, 17. červenec 2023, Věra Hroudová, Botanička Věra Hroudová v Klubu Rádia Junior
<https://junior.rozhlas.cz/botanicka-vera-hroudova-v-klubu-radia-junior-9034854>

Přednášky:

9. března 2023, Tomáš Procházka pro Klub kaktusářů Brno, téma: cesta do Jižní Afriky (Namaqualand 2019).

14. října 2023, Tomáš Procházka pro sympozium Klubu kaktusářů Plzeň, téma: cesta do Jižní Afriky (Namaqualand 2019).

Články:

Anna Procházková, článek pro rubriku Zeptejte se přírodovědců na portálu Seznam Médium:
<https://medium.seznam.cz/clanek/prirodovedecka-fakulta-uk-jak-je-to-s-lecivymi-ucinky-a-loe-27131>



Technická oblast

Využití dešťové vody

Letos pokračovalo ladění systému využití dešťové vody. Byla zakoupena nová čerpadla, čidla, a došlo ke spárování obou akumulčních nádrží. Proběhla také instalace vzdáleného připojení řízení systému na mobilní zařízení.

Umělé osvětlení expozice Namibie a Namaqualand

Část expozice sukulentních rostlin, která je věnována oblasti Namaqualandu a Namibie, každoročně trpí v zimním období nedostatkem světla. Rostliny z těchto oblastí mají hlavní období růstu právě v zimě, zatímco v létě vstupují do dormance. Vzhledem k tomu, že je tato expozice součástí Národní sbírky jihoafrických sukulentů a geofytů a že obsahuje řadu cenných položek získaných z expedice do této oblasti, rozhodli jsme se letos pořídit do expozice profesionální LED osvětlení. Byly zde použity dva moduly značky Maxibright Varidrive o výkonu 720 W a vysoké hodnotě PPF 1870 $\mu\text{mol/s}$. Jednotka PPF vyjadřuje množství fotosynteticky aktivního světla (PAR), které na rostlinu dopadá.

Pozitivní vliv na kompaktnost rostlin a jejich kvetení bylo možné pozorovat již asi po měsíci od instalace. Vzhled a kondice rostlin se neustále zlepšují a do budoucna předpokládáme také kvetení u druhů, které doposud nekvetly.



Osvětlení expozice

Opravy správní budovy

Na správní budově BZ a Studijního oddělení PŘF UK (Na Slupi 16) byla vyměněna střešní krytina a následně i okna. Důvodem bylo zatékání do střechy a špatná tepelná izolační schopnost starých oken.

Výměna krytiny na skleníku

Na skleníku č. 1 byl starý degradovaný plexiglass kompletně vyměněn za nový komůrkový polykarbonát.



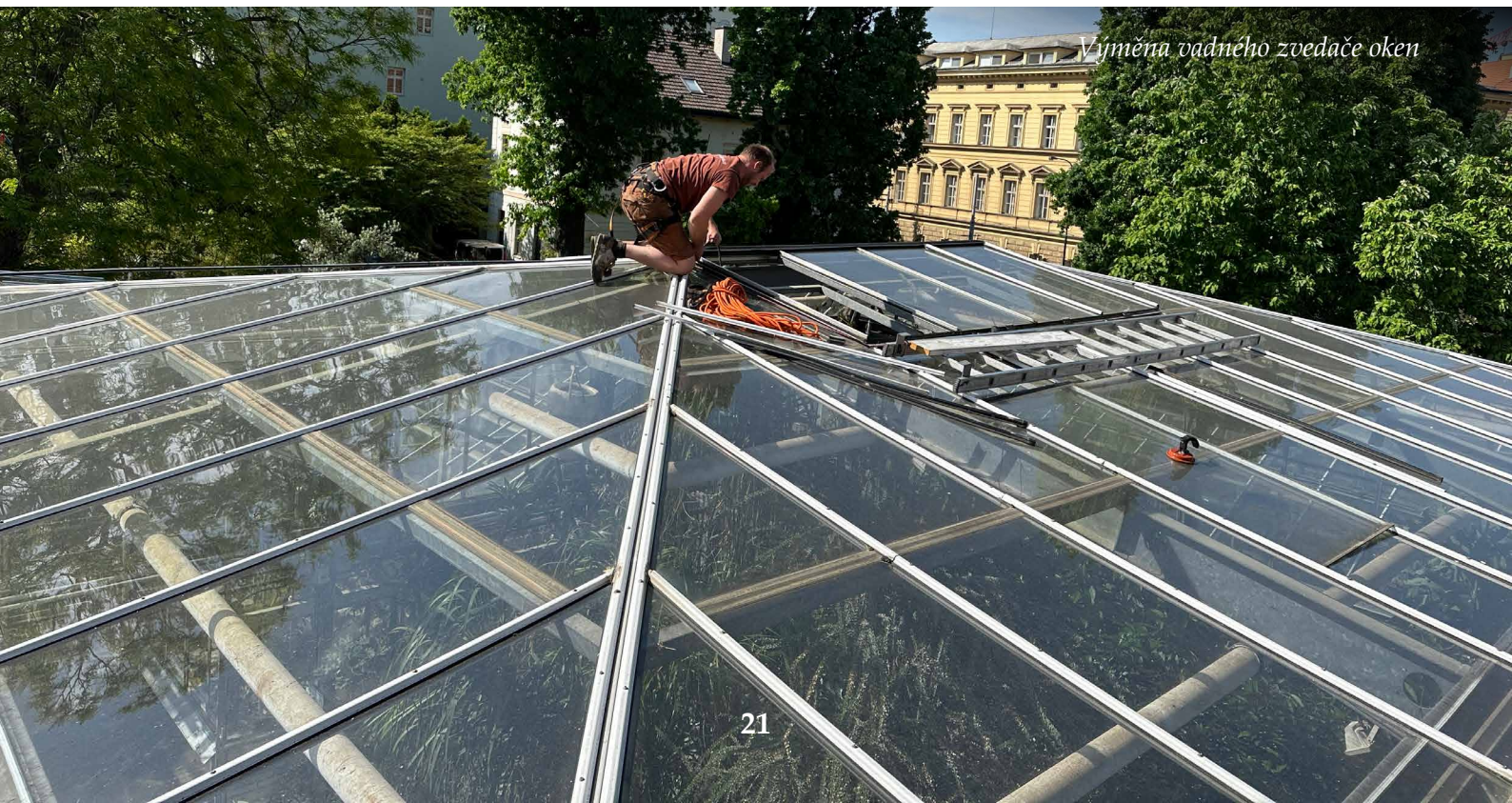
Výměna střešní krytiny na správní budově

Výměna ventilů teplé vody a jejich pohonů

Ve sklenících proběhla výměna všech starých klapkových ventilů za nové trojcestné. Hlavní výhodou nových ventilů je možnost je kompletně uzavřít v době, kdy není třeba ve skleníku topit, ale zároveň ještě není možné vypnout topení centrálně (typicky přes den na jaře a na podzim). Byly vyměněny ventily ve sklenících 9, 11, 12 a 13.

Zvedače oken

V letošním roce se konečně podařilo opravit vadné zvedače střešních a bočních oken skleníků. Jejich správná funkce je zásadní především v létě, kdy má skleník tendenci se přehřívat. Opravy proběhly ve skleníku 7 (1 ks boční okno), 11 (1 ks střešní okno) a 13 (1 ks střešní okno + nová kabeláž).



Výměna vadného zvedače oken

Kapková závlaha pro barotu

Na letní ploše pro subtropické rostliny proběhla letos úprava závlahových boxů tak, aby zde byly vždy dva kohouty, a to na dešťovou vodu a na vodu z řádu. Tyto kohouty jsou nově umístěny tak, že nebrání smotání a schování hadice. V souvislosti s těmito úpravami byla rovněž instalována kapková závlaha ke dvěma exemplářům rodu barota: *Gunnera tinctoria* a *G. manicata*. Obě v předchozích letech zakrňovaly a bylo zjevné, že je to nedostatkem vláhy. Tyto rostliny v přírodě často rostou na březích potoků a jejich potřeba vody je tedy značná. Letos na podzim byly oba exempláře minimálně dvojnásobné ve srovnání s předchozími lety.



Gunnera tinctoria u potoka na lokalitě v Chile

Výroční zprávu připravili:

Anna Procházková

Tomáš Procházka

Martin Hrouda

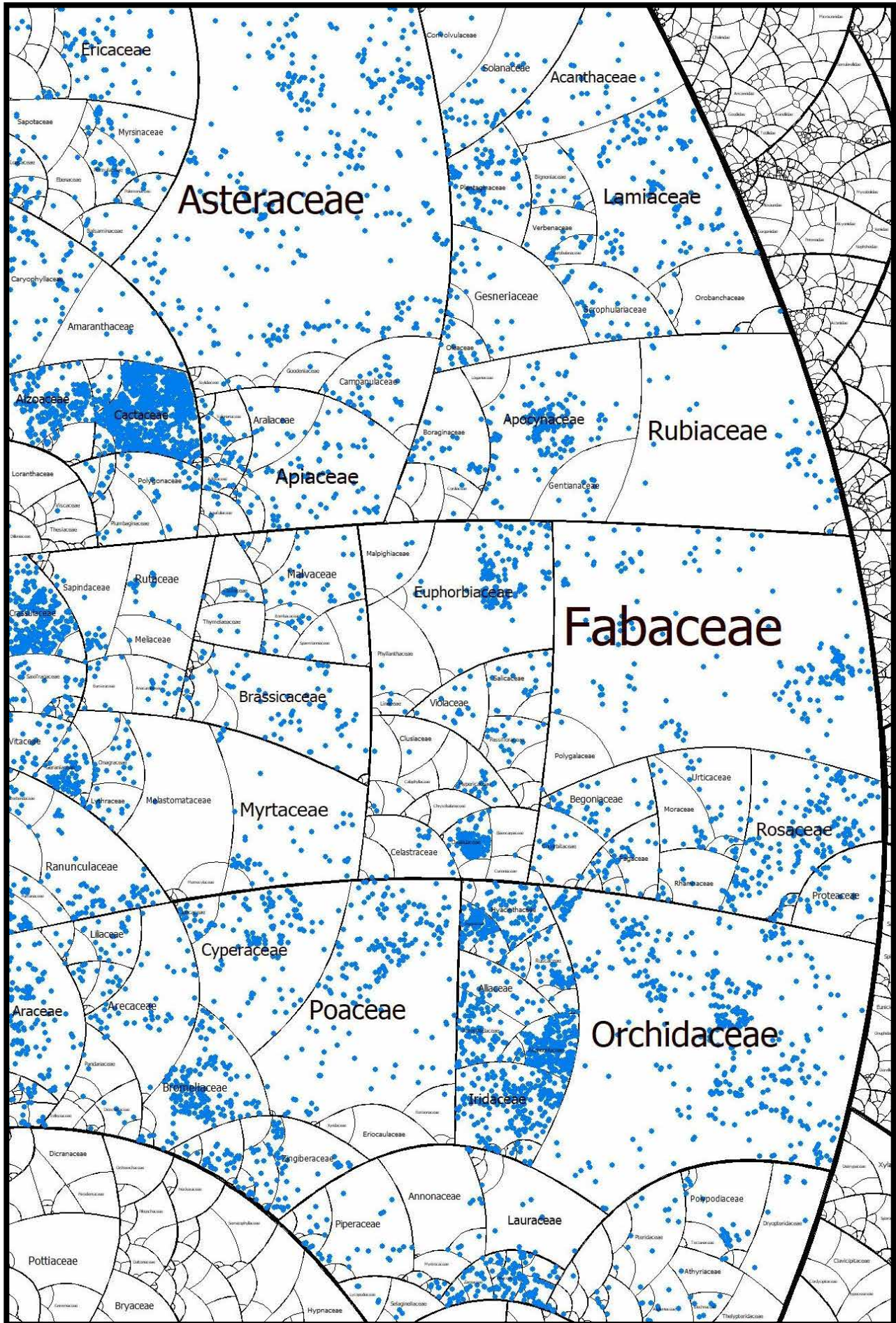
Eliška Konečná

Ladislav Pavlata



**Botanická
zahrada** Přírodovědecké
fakulty UK
v Praze

Příloha 1: Diagram druhů pěstovaných v BZ



Příloha 2: Rostliny získané z BZ Plzeň

<i>Allium schoenoprasum</i>	<i>Lactuca perennis</i>
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	<i>Laserpitium archangelica</i>
<i>Carex obtusata</i>	<i>Lythrum hyssopifolia</i>
<i>Festuca albensis</i>	<i>Pilosella rothiana</i>
<i>Festuca supina</i>	<i>Plantago atrata</i> ssp. <i>sudetica</i>
<i>Helianthemum grandiflorum</i> subsp. <i>grandiflorum</i>	<i>Potentilla thuringiaca</i>
<i>Helictochloa planiculmis</i>	<i>Pulicaria dysenterica</i>
<i>Hieracium prenanthoides</i>	<i>Stachys alpina</i>
<i>Iris aphylla</i>	<i>Thymus pulcherrimus</i> subsp. <i>sudeticus</i>
<i>Iris spuria</i>	<i>Viola stagnina</i>

Příloha 3: Rostliny z expedice do Chile

Aizoaceae	<i>Mesembryanthemum crystallinum</i>
Aizoaceae	<i>Tetragonia maritima</i>
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria aurea</i>
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pallida</i> 1
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pallida</i> 2
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria pelegrina</i>
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria presliana</i>
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria presliana</i> (cf.)
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria revoluta</i>
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> sp. <i>indet.</i> 1
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> sp. <i>indet.</i> 2
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria</i> sp. <i>indet.</i> 3
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria umbellata</i>
Amaryllidaceae	<i>Rhodolirium andicola</i> 1
Amaryllidaceae	<i>Rhodolirium andicola</i> 2
Amaryllidaceae	<i>Rhodolirium montanum</i> 1
Amaryllidaceae	<i>Rhodolirium montanum</i> 2
Amaryllidaceae	<i>Rhodophiala</i> sp. <i>indet.</i>
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes advena</i>
Amaryllidaceae	<i>Zephyranthes graciliflora</i>
Apiaceae	<i>Azorella ruizii</i>
Apiaceae	<i>Eryngium pseudojunceum</i>

Apiaceae	<i>Gymnophyton isatidicarpum</i>
Apiaceae	<i>Mulinum spinosum</i>
Apiaceae	<i>Pozoa coriacea</i>
Apiaceae	<i>Pozoa volcanica</i>
Apocynaceae	<i>Diplolepis viridis</i>
Araliaceae	<i>Pseudopanax laetivirens</i>
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia chilensis</i>
Asteraceae	<i>Acrisione denticulata</i>
Asteraceae	<i>Adenocaulon chilense</i>
Asteraceae	<i>Aster linosyris</i>
Asteraceae	<i>Baccharis magellanica</i>
Asteraceae	<i>Baccharis obovata</i>
Asteraceae	<i>Baccharis patagonica</i>
Asteraceae	<i>Culcitium gilliesii</i>
Asteraceae	<i>Encelia canescens</i>
Asteraceae	<i>Encelia sp. indet.</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 1</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 2</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 3</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 4</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 5</i>
Asteraceae	<i>Gen. indet. sp. indet. 6</i>
Asteraceae	<i>Haplopappus anthylloides</i>
Asteraceae	<i>Haplopappus macrocephalus</i>
Asteraceae	<i>Haplopappus scorbiculatus</i>
Asteraceae	<i>Haplopappus schumannii</i>
Asteraceae	<i>Hieracium glaucifolium</i>
Asteraceae	<i>Hypochaeris tenuifolia (cf.)</i>
Asteraceae	<i>Chaetanthera glabrata</i>
Asteraceae	<i>Chaetanthera chilensis</i>
Asteraceae	<i>Chaetanthera linearis</i>
Asteraceae	<i>Chaetanthera villosa</i>
Asteraceae	<i>Chuquiraga oppositifolia 1</i>
Asteraceae	<i>Chuquiraga oppositifolia 2</i>
Asteraceae	<i>Leucheria rosea</i>
Asteraceae	<i>Mutisia araucana</i>
Asteraceae	<i>Mutisia cf. subulata</i>
Asteraceae	<i>Mutisia ilicifolia</i>

Asteraceae	<i>Mutisia sinuata</i>
Asteraceae	<i>Mutisia sinuata</i> (cf.)
Asteraceae	<i>Mutisia subulata</i> 1
Asteraceae	<i>Mutisia subulata</i> 2
Asteraceae	<i>Nassauvia cummingii</i> (cf.)
Asteraceae	<i>Nassauvia revoluta</i>
Asteraceae	<i>Nassauvia</i> sp. indet.
Asteraceae	<i>Perezia carthamoides</i>
Asteraceae	<i>Perezia poeppigii</i>
Asteraceae	<i>Proustia cuneifolia</i>
Asteraceae	<i>Senecio fistulosus</i>
Berberidaceae	<i>Berberis microphylla</i>
Berberidaceae	<i>Berberis montana</i>
Bignoniaceae	<i>Argylia adscendens</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum chilense</i> 1
Blechnaceae	<i>Blechnum chilense</i> 2
Brassicaceae	<i>Cardamine cordifolia</i>
Brassicaceae	<i>Draba gilliesii</i>
Bromeliaceae	<i>Ochagavia andina</i>
Bromeliaceae	<i>Ochagavia littoralis</i>
Bromeliaceae	<i>Puya alpestris</i> var. <i>zoellneri</i> (cf.)
Bromeliaceae	<i>Puya coerulea</i> 1
Bromeliaceae	<i>Puya coerulea</i> 2
Bromeliaceae	<i>Puya violacea</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia landbeckii</i>
Bryophyta	Gen. indet. sp. indet. 1
Bryophyta	Gen. indet. sp. indet. 2
Cactaceae	<i>Copiapoa calderana</i>
Cactaceae	<i>Copiapoa cinerascens</i>
Cactaceae	<i>Copiapoa cinerea</i> subsp. <i>columna-alba</i>
Cactaceae	<i>Copiapoa coquimbana</i> 1
Cactaceae	<i>Copiapoa coquimbana</i> 2
Cactaceae	<i>Eriosyce aurata</i>
Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i> 1
Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i> 2
Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i> 3
Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i> 4
Cactaceae	<i>Eriosyce curvispina</i> (cf.)

Cactaceae	<i>Eriosyce heinrichiana</i> 1
Cactaceae	<i>Eriosyce heinrichiana</i> 2
Cactaceae	<i>Eriosyce chilensis</i> var. <i>albidiflora</i>
Cactaceae	<i>Eriosyce kunzei</i>
Cactaceae	<i>Eriosyce nigrihorrida</i>
Cactaceae	<i>Eulychnia acida</i>
Cactaceae	<i>Eulychnia breviflora</i>
Cactaceae	<i>Eulychnia castanea</i>
Cactaceae	<i>Eulychnia saint-pieana</i>
Cactaceae	<i>Eulychnia</i> sp. <i>indet.</i>
Cactaceae	<i>Maihuenia poeppigii</i>
Cactaceae	<i>Maihueniopsis colorea</i>
Calceolariaceae	<i>Calceolaria arachnoidea</i> 1
Calceolariaceae	<i>Calceolaria arachnoidea</i> 2
Calceolariaceae	<i>Calceolaria cana</i>
Calceolariaceae	<i>Calceolaria filicaulis</i> 1
Calceolariaceae	<i>Calceolaria filicaulis</i> 2
Calceolariaceae	<i>Calceolaria hypericina</i>
Calceolariaceae	<i>Calceolaria pinifolia</i>
Calceolariaceae	<i>Calceolaria polyrrhiza</i> (cf.)
Calceolariaceae	<i>Calceolaria</i> sp. <i>indet.</i>
Calceolariaceae	<i>Calceolaria valdiviana</i>
Calyceraceae	<i>Gamocarpha alpina</i>
Calyceraceae	<i>Gamocarpha scapigera</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia excelsa</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia polyphylla</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia</i> sp. <i>indet.</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia tupa</i>
Caryophyllaceae	<i>Colobanthus quitensis</i>
Caryophyllaceae	<i>Silene andicola/chilensis</i>
Celastraceae	<i>Maytenus disticha</i>
Cunoniaceae	<i>Caldcluvia paniculata</i>
Cunoniaceae	<i>Weinmannia trichosperma</i>
Cupressaceae	<i>Fitzroya cupressoides</i>
Cyperaceae	<i>Carex aphylla</i>
Cyperaceae	<i>Carex erinacea</i>
Cyperaceae	<i>Oreobolus obtusangulus</i>
Desfontainiaceae	<i>Desfontainia fulgens</i>

Dicksoniaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea brachybotrya</i>
Ericaceae	<i>Gaultheria mucronata</i> (cf.)
Ericaceae	<i>Gaultheria phyllireifolia</i>
Ericaceae	<i>Gaultheria phyllireifolia</i> (cf.)
Ericaceae	<i>Gaultheria</i> sp. <i>indet.</i>
Escalloniaceae	<i>Escallonia virgata</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia lactiflua</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia portulacoides</i>
Fabaceae	<i>Adesmia emarginata</i>
Fabaceae	<i>Adesmia longipes</i>
Fabaceae	<i>Astragalus pehuenches</i>
Fabaceae	<i>Astragalus</i> sp. <i>indet.</i>
Fabaceae	<i>Dorycnium germanicum</i>
Fabaceae	<i>Lathyrus</i> sp. <i>indet.</i>
Fabaceae	<i>Lupinus</i> sp. <i>indet.</i>
Fabaceae	<i>Vachellia caven</i>
Fagaceae	<i>Nothofagus</i> sp. <i>indet.</i> 1
Fagaceae	<i>Nothofagus</i> sp. <i>indet.</i> 2
Fagaceae	<i>Nothofagus</i> sp. <i>indet.</i> 3
Gesneriaceae	<i>Mitraria coccinea</i>
Gleicheniaceae	<i>Sticherus</i> sp. <i>indet.</i>
Gunneraceae	<i>Gunnera magellanica</i>
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum</i> sp. <i>indet.</i>
Iridaceae	<i>Olsynium junceum</i>
Iridaceae	<i>Olsynium</i> sp. <i>indet.</i>
Iridaceae	<i>Sisyrinchium pearcei</i> (cf.)
Iridaceae	<i>Tapeinia pumila</i>
Juncaceae	<i>Marsippospermum grandiflorum</i>
Lentibulariaceae	<i>Pinguicula chilensis</i> (cf.)
Liliopsida	Gen. <i>indet.</i> sp. <i>indet.</i> 1
Liliopsida	Gen. <i>indet.</i> sp. <i>indet.</i> 2
Liliopsida	<i>Leucocoryne</i> sp. <i>indet.</i> 1
Liliopsida	<i>Leucocoryne</i> sp. <i>indet.</i> 2
Liliopsida	<i>Leucocoryne</i> sp. <i>indet.</i> 3
Liliopsida	<i>Leucocoryne</i> sp. <i>indet.</i> 4
Loasaceae	<i>Blumenbachia dissecta</i>
Loasaceae	<i>Blumenbachia prietea</i>

Loasaceae	<i>Grausa lateritia</i>
Loasaceae	<i>Loasa acerifolia</i>
Loasaceae	<i>Loasa insons</i>
Loasaceae	<i>Loasa sp. indet.</i>
Loasaceae	<i>Pinnasa pinnatifida</i>
Loasaceae	<i>Scyphanthus elegans</i>
Loranthaceae	<i>Tristerix aphyllus</i> 1
Loranthaceae	<i>Tristerix aphyllus</i> 2
Loranthaceae	<i>Tristerix aphyllus</i> 3
Loranthaceae	<i>Tristerix corymbosus</i>
Malpighiaceae	<i>Dinemandra ericoides</i>
Malvaceae	<i>Cristaria gracilis</i> (cf.)
Malvaceae	<i>Cristaria sp. indet.</i>
Monimiaceae	<i>Laureliopsis philippiana</i>
Montiaceae	<i>Montiopsis andicola</i> 1
Montiaceae	<i>Montiopsis andicola</i> 2
Montiaceae	<i>Montiopsis umbellata</i>
Montiaceae	<i>Montiopsis umbellata</i> (cf.) 1
Montiaceae	<i>Montiopsis umbellata</i> (cf.) 2
Myrtaceae	<i>Myrceugenia chrysocarpa</i>
Nolanaceae	<i>Nolana rostrata</i> (cf.)
Orobanchaceae	<i>Melampyrum nemorosum</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis compacta</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis gigantea</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis squamata</i>
Papaveraceae	<i>Argemone hunnemannii</i>
Philesiaceae	<i>Lapageria rosea</i>
Philesiaceae	<i>Philesia magellanica</i>
Plantaginaceae	<i>Plantago uniglumis</i>
Poaceae	<i>Koeleria</i> (cf.) <i>sp. indet.</i>
Poaceae	<i>Bromus setifolius</i>
Poaceae	<i>Cortaderia pilosa</i>
Poaceae	<i>Gen. indet. sp. indet.</i> 1
Poaceae	<i>Gen. indet. sp. indet.</i> 2
Poaceae	<i>Hordeum comosum</i> 1
Poaceae	<i>Hordeum comosum</i> 2
Poaceae	<i>Chascolytrum subaristatum</i>
Poaceae	<i>Chusquea sp. indet.</i>

Poaceae	<i>Pappostipa humilis</i> (cf.)
Poaceae	<i>Pappostipa</i> sp. indet.
Poaceae	<i>Poa holciformis</i> (cf.)
Poaceae	<i>Poagen.</i> indet. sp. indet.
Podocarpaceae	<i>Podocarpus salignus</i>
Podocarpaceae	<i>Saxegothaea conspicua</i>
Polytrichaceae	<i>Dendroligotrichum dendroides</i>
Proteaceae	<i>Embotrium coccineum</i> 1
Proteaceae	<i>Embotrium coccineum</i> 2
Proteaceae	<i>Gevuina avellana</i>
Ranunculaceae	<i>Caltha appendiculata</i>
Ranunculaceae	<i>Caltha sagittata</i>
Rosaceae	<i>Acaena sericea</i> (cf.)
Rosaceae	<i>Acaena</i> sp. indet.
Rosaceae	<i>Tetraglochin alatum</i>
Rubiaceae	<i>Galium eriocarpum</i>
Schizaeaceae	<i>Schizaea fistulosa</i>
Schoepfiaceae	<i>Quinchamalium chilense</i>
Solanaceae	<i>Cestrum parquii</i>
Solanaceae	<i>Lycium bridgesii</i>
Solanaceae	<i>Nolana divaricata</i> (cf.)
Solanaceae	<i>Nolana rupestris</i>
Solanaceae	<i>Nolana</i> sp. indet.
Solanaceae	<i>Schizanthus grahamii</i>
Solanaceae	<i>Schizanthus hookeri</i> 1
Solanaceae	<i>Schizanthus hookeri</i> 2
Sphagnaceae	<i>Sphagnum</i> sp. indet.
Tecophilaeaceae	<i>Conanthera trimaculata</i>
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum azureum</i>
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum polyphyllum</i> 1
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum polyphyllum</i> 2
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum polyphyllum</i> 3
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum sessilifolium</i>
Tropaeolaceae	<i>Tropaeolum speciosum</i>
Violaceae	<i>Viola congesta</i>
Violaceae	<i>Viola cotyledon</i> 1
Violaceae	<i>Viola cotyledon</i> 2
Violaceae	<i>Viola philippii</i>

Violaceae	<i>Viola polypoda</i>
Violaceae	<i>Viola reichei</i>
Vivianiaceae	<i>Viviania marifolia</i>
Winteraceae	<i>Drimys andina</i>
Winteraceae	<i>Drymis winteri</i>
Zygophyllaceae	<i>Porlieria chilensis</i>