

Květena České republiky – moderní kompendium naší flóry

„Rostlinstvo každého území je jednou z důležitých součástí přírodního prostředí, ve kterém se rozvíjí život národa a státu.“ Toto je úvodní věta prvního svazku Květeny České republiky, kterou v r. 1988 napsal akademik Slavomil Hejný, ředitel Botanického ústavu tehdy ještě Československé akademie věd. Ten na půdě Botanického ústavu inicioval a zároveň vytvořil podmínky pro realizaci projektu, jehož cílem bylo vydání bezesporu nejobsáhlejší a nejpodrobnější encyklopedie naší flóry. Kromě Botanického ústavu se do projektu zapojila i další významná pracoviště, z těch největších zejména katedra botaniky PřF UK v Praze, Ústav botaniky a zoologie PřF MU v Brně, katedra botaniky PřF UP v Olomouci, Botanické oddělení Národního muzea v Praze a řada menších institucí.

Myšlenka na sepsání moderní květeny našeho území nebyla nová. Brzy po vydání poslední souhrnné květeny tehdejšího Československa (Dostál a kol. 1948–50, Květena ČSR, 1–2) se při Československé botanické společnosti zformovala skupina mladých botaniků, kteří velmi aktivně začali připravovat projekt velké květeny Československa. Hlavním editorem tohoto díla byl navržen František A. Novák, který v r. 1955 publikoval osnovu – Návrh na zpracování Květeny ČSR (Preslia 27: 209–224). Velká květena měla zahrnovat veškeré rostlinstvo bývalého Československa a mít čtyři řady: A – řasy, B – houby a lišejníky, C – mechorosty, D – cévnaté rostliny. Obrovský rozsah díla si lze představit již jen z počtu 20 dílů, do nichž byla encyklopedie rozvržena. Bohužel zůstalo jen u plánů a kompletní dvacetidílná květena Československa nikdy nevyšla. Přesto je nutné zdůraznit, že v rámci přípravy Velké květeny bylo vykonáno mnoho prací, které se později využily v projektu následujícím, jehož počátky lze datovat do r. 1975.

Pod vedením Slavomila Hejného a vedoucího taxonomického oddělení Botanického ústavu Bohumila Slavíka byly zahájeny práce na Květeně České republiky v podobě, jakou ji čtenáři znají dnes. Kompendium mělo být původně členěno do 8 svazků, později bylo nutné poslední

díl rozdělit do dvou, a tak bude Květena ČR devítisvazková. V jednotlivých dílech jsou postupně zpracovávány všechny domácí cévnaté rostliny, dále druhy zdomácnělé, zplanělé a v zemědělství a lesnictví častěji pěstované, pozornost se věnuje i druhům přechodně zavlekaným a méně často pěstovaným okrasným a užitkovým rostlinám. Významnou součástí Květeny jsou originální kresby ilustrátorek Anny Skoumalové-Hadačové a Evy Smrčinové, znázorňující většinu druhů jak v celkovém zhladu, tak v detailech.

Od začátku prací na Květeně v r. 1975 do současnosti bylo publikováno 8 svazků (tab. 1). První z nich vyšel až v r. 1988. Obsahuje část všeobecnou (stručná historie floristicko-fytogeografického výzkumu, neživá příroda ve vztahu k flóře a vegetaci, vegetační a fytogeografická charakteristika květeny ČR, přehled vyšších vegetačních jednotek, regionálně fytogeografické členění ČR, pojetí základních taxonomických kategorií, zásady zpracování českého jmenosloví, obsáhlý terminologický slovník, přehled základní literatury) a část speciální. V té jsou představeny všechny kapradnorostry a nahosemenné a dále 16 čeledí dvouděložných rostlin – z význačnějších např. leknínovitých (*Nymphaeaceae*), čemeřicovitých (*Helleboraceae*), pryskyřníkovitých (*Ranunculaceae*), makovitých (*Papaveraceae*) a jilmovitých (*Ulmaceae*).

V r. 1990 následoval druhý svazek, v němž je zahrnuto 29 čeledí dvouděložných rostlin. Vedle dalších taxonomicky nebo ekonomicky důležitých skupin jsou zde pojednány naše významné dřeviny z čeledí bukovitých (*Fagaceae*), břizovitých (*Betulaceae*), habrovitých (*Carpinaceae*) či vrbovitých (*Salicaceae*). Třetí svazek (1992) obsahuje 17 čeledí. Rodově nejpočetnější (54 rodů) jsou brukvovité (*Brassicaceae*), které zároveň patří mezi ekonomicky velmi podstatnou rostlinnou skupinu.

Počínaje čtvrtým svazkem (1995) se hlavním editorem celého kompendia stal již jen B. Slavík. Ten také zařadil do úvodních kapitol i dalších svazků stať týkající se fytogeografické charakteristiky vybra-

ných taxonů spolu s mapami rozšíření. Čtvrtý díl obsahuje jen tři čeledi – růžovité (*Rosaceae*), sapanovité (*Caesalpinaceae*) a bobovité (*Fabaceae*), z toho první a poslední jsou druhově velmi bohaté a taxonomicky obtížné. Dohromady jde o 65 rodů, z taxonomicky nejsložitějších jmenujme alespoň ostružiníky (*Rubus*), růže (*Rosa*) a mochny (*Potentilla*). V dalším, pátém svazku (1997) je zařazeno 38 čeledí, z nichž jsou bezesporu nejvýznamnější a nejobsáhlejší miříkovité (*Apiaceae*).

Šestý svazek byl publikován v r. 2000 a představuje 23 čeledí dvouděložných rostlin. Z těch podstatnějších uvedme např. mořenovité (*Rubiaceae*), brutnákovité (*Borraginaceae*), krtičníkovité (*Scrophulariaceae*), hluchavkovité (*Lamiaceae*) a z ekonomického hlediska významnou čeledí lilkovitých (*Solanaceae*).

Vydání 7. svazku v r. 2004 se Bohumil Slavík bohužel již nedožil. Tento díl zahrnuje poslední řád dvouděložných (hvězdnicotvaré – *Asterales*) se třemi čeledmi: hvězdnicovitých (*Asteraceae*), ambróziovitých (*Ambrosiaceae*) a čekankovitých (*Cichoriaceae*, vyjma rodu pampeliška – *Taraxacum*). Unikátní je první monografické zpracování taxonomicky obtížného rodu jestřábník (*Hieracium*) pro ČR. To obsahuje 115 druhů a pro některé, zejména horské skupiny z okruhu jestřábníku černavého (*H. nigrescens*) představuje první publikovanou moderní taxonomickou koncepci.

V r. 2010 vyšel 8. svazek, který kromě prvního monografického zpracování 179 druhů rodu *Taraxacum* pro ČR, dále zahrnuje 27 čeledí jednoděložných rostlin (třída *Liliopsida*). Veřejnosti nejen botanické mimo jiné předkládá ucelený taxonomický přehled čeledi vstavačovitých (*Orchidaceae*) pro území ČR. Vzhledem ke kritickému ohrožení mnoha zástupců vstavačovitých, a to nejen u nás, má encyklopedické pojednání jednotlivých druhů velký význam pro ochranu genofondu této důležité světové čeledi.

Devátý svazek se v současné době dokončuje a bude se věnovat posledním čeledím jednoděložných rostlin, z těch nejvýznamnějších jsou to šáchorovité (*Cyperaceae*) a lipnicovité (*Poaceae*). V dosud publikovaných 8 dílech bylo na dohromady 5 005 stranách pojednáno 182 čeledí s 861 rody a 2 952 druhy a na přípravě se podílelo 68 autorů.

Od doby zahájení prací na Květeně se však taxonomický a floristický výzkum nezastavil. Proto se v současné době pracuje na dodatku ke Květeně, který je koncipován jako samostatný svazek. Bude obsahovat zejména informace o taxonech, které byly popsány nebo objeveny od doby původní Květeny (více než 170 taxonů), významné údaje týkající se změny rozšíření v České republice (vyhynutí, zásadní nové nálezy vzácných druhů atd.) a přehled nově zjištěných chromozomových počtů pro taxony z území ČR. Budou zařazeny i kapitoly uvádějící současný přehled endemitů České republiky (k této skupině rostlin podrobně viz článek na str. 168 tohoto čísla *Živy*) a doplněný přehled druhů a poddruhů popsáných z našeho území.

Tab. 1 Přehled svazků Květeny České republiky (Academia, Praha) a počet v nich publikovaných čeledí, rodů a druhů, včetně počtu stran a zúčastněných autorů

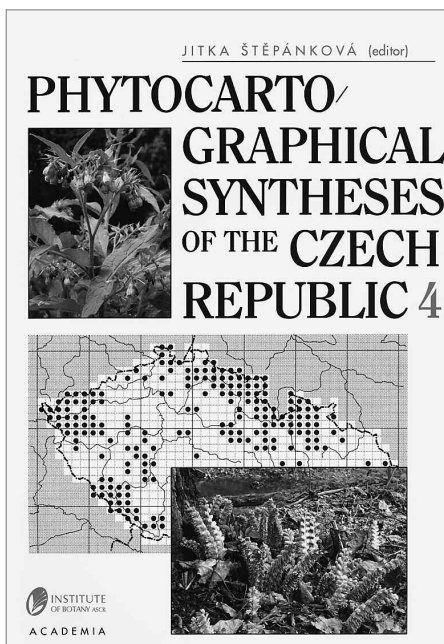
svazek	1	2	3	4	5	6	7	8
rok	1988	1990	1992	1995	1997	2000	2004	2010
čeledi	41	29	17	3	38	23	3	28
rody	110	118	131	65	127	138	96	76
druhy	260	411	375	353	335	438	402	378
strany	560	544	544	532	576	770	767	712
autoři	23	26	24	17	23	26	26	29

Atlas rozšíření cévnatých rostlin České republiky – budeme mít svůj národní atlas?

Je s podivem, že země, která se může pyšnit tak neobyčejně rozvinutým floristickým výzkumem, nemá dosud publikaci, jež by efektivně zhodnotila jeho výsledky. Významným centrem floristiky byla a stále je Česká (Československá) botanická společnost. Dlouhodobý průzkum našeho území a dokumentace floristických dat byly nezbytnou podmínkou pro vznik projektu, jehož cílem bylo vypracovat Atlas rozšíření cévnatých rostlin České republiky.

Zahájení těchto prací se obvykle datuje do r. 1967, kdy se Botanický ústav tehdy Československé akademie věd oficiálně zapojil do mezinárodního středoevropského mapovacího programu Mapping the Flora of Central Europe. Vytvoření atlasu se stalo hlavním úkolem Fytogeografické skupiny při Botanickém ústavu, kterou tvořili Emil Hadač, Jindřich Houfek, František Mladý a Bohumil Slavík. Atlas se tedy začal připravovat přibližně o 8 let dříve, než se rozběhl projekt Květeny ČR. V nejranější fázi prací se uvažovalo o atlasu celého Československa. Velmi brzy však tak ambiciózní myšlenka zapadla a přibližně od r. 1969 začali F. Mladý a B. Slavík připravovat mapy rozšíření jen pro území ČR (např. Živa 1985, 6: 210–213). Pro síťové mapování byla přijata síť základních polí o velikosti 10 × 6 zeměpisných minut. Česká republika obsahuje celkem 679 těchto polí.

Vedle v té době již probíhajícího rozpisu floristické literatury se pro potřeby atlasu



1 Ukázka tří fytochorotypů ČR:
 1.4 – fytochorotyp *Galium rivale-Tithymalus amygdaloides* zahrnující druhy s rozšířením jen ve východní části území;
 2.1 – fytochorotyp *Margarosperum purpureoaceruleum-Ranunculus illyricus* reprezentující druhy omezené na České a Panonské termofytikum;
 2.2 – fytochorotyp *Hesperis tristis-Tithymalus epithymoides* s druhy vyskytujícími se pouze v Panonském termofytiku.
 Orig. B. Slavík (1984), překresleno

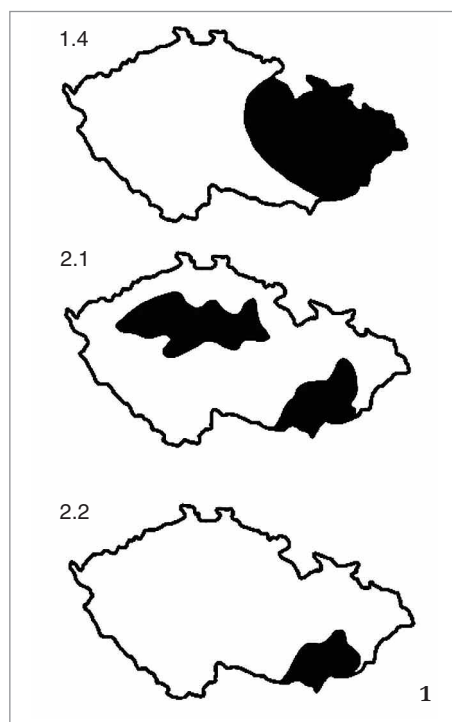
rozběhl velmi intenzivní floristický výzkum koordinovaný B. Slavíkem a zaměřený především na málo prozkoumaná území našeho státu, ale také na sběr floristických dat hojných, až obecně rozšířených druhů. Tyto druhy se totiž objevují ve floristických příspěvcích v mnohem menší míře, a tak údaje o konkrétních výskytech často chybějí. Velmi dobře organizovaný průzkum území za vydatného přispění pracovníků regionálních poboček ČBS vyústil ve vytvoření kartotéky tzv. škrtačích seznamů, která se stala základním zdrojem dat pro vlastní mapování. Dnes je uložena v Botanickém ústavu AV ČR, v. v. i., v Průhonicích.

Časová náročnost přípravy map byla obrovská – bylo třeba revidovat správnost dostupných literárních i nepublikovaných floristických údajů, pro vybrané druhy se vypisovaly základní české herbáře, všechny údaje bylo nutné lokalizovat do základních polí. To vše v podmínkách, kdy počítáče nepatřily mezi pracovní pomůcky

botanika. A tak se až v 90. letech 20. stol. začalo s publikováním prvních výsledků práce na atlasu. Mezi ně lze z hlediska ČR zahrnout fytogeograficky významnou studii B. Slavíka z r. 1984 (Grundlegende Phytocorotypen der Tschechischen Sozialistischen Republik, Preslia 56: 241–265). Na základě analýzy a následného porovnání map rozšíření několika stovek vybraných druhů bylo pro ČR rozlišeno 15 hlavních fytochorotypů (obr. 1). Jednotlivé fytochorotypy zahrnují druhy s podobným charakterem rozšíření v rámci České republiky a poskytují tak jedno z velmi důležitých vodítek pro stanovení hranic fytochoroniů, tedy území vyznačujících se specifickými fytochorologickými znaky.

O dva roky později vychází první pracovní sešit (Slavík, ed., 1986: Fytokartografické syntézy ČSR 1) s mapami rozšíření pro 316 druhů. Fytokartografické syntézy byly plánovány jako pětidílná série obsahující pracovní verze map, které budou následně revidovány co nejširším okruhem floristů a taxonomů. Teprve po doplnění a zpřesnění rozšíření jednotlivých druhů se mělo přistoupit k publikování souborného atlasu. Na prvním svazku se podíleli tři autoři: B. Slavík, F. Mladý a jednou mapou E. Hadač. Druhý svazek (Slavík 1990: Fytokartografické syntézy ČR 2) obsahuje 301 map a třetí (Slavík 1998: Phytocartographical syntheses of the Czech Republic 3) dalších 356 map. Právě ve třetím svazku je zařazen i fytogeografický rozbor mapovaných druhů na základě výše zmiňovaných fytochorotypů. Čtvrtý svazek měl vyjít v r. 2004, bohužel v tomto roce Bohumil Slavík zemřel. Zdravotní problémy spolu s jeho velkým pracovním vytížením ve funkci hlavního editora Květeny ČR zřejmě způsobily, že materiály ke čtvrtému svazku zůstaly v podobě, která si vyžádala ještě hodně úsilí, aby bylo možné je publikovat. V r. 2012 však vyšel i tento svazek (Štěpánková, ed., 2012: Phytocartographical syntheses of the Czech Republic 4) zahrnující 252 map.

Dosud vydané čtyři svazky Fytokartografických syntéz zahrnují celkem 1 225 map rozšíření vybraných taxonů a představují tak dosud nejobšáhlejší dílo v české botanické literatuře shrnující data o výskytu cévnatých rostlin na území České republiky. Přesto jejich význam výrazně snižuje fakt, že zůstávají z hlediska druhového spektra nekompletní. Jsou tomu již čtyři roky, kdy byl na půdě Botanického ústavu Akademie věd ve spolupráci s přírodovědeckými fakultami Univerzity Karlovy v Praze, Masarykovy univerzity v Brně a Univerzity Palackého v Olomouci a řadou významných regionálních pracovišť připraven návrh projektu na vypracování atlasu jednoděložných rostlin. Byla k tomu skvělá příležitost, neboť se právě dokončuje 9. svazek Květeny ČR věnovaný čeledím jednoděložných. Bohužel i přes veškerou snahu navrhovatelů se dosud nepodařilo získat finanční podporu na dokončení map a bez ní tak rozsáhlé dílo není možné realizovat. Jen těžko se lze smířit s představou, že publikované čtyři svazky Fytokartografických syntéz zůstanou jediným torzem původně plánovaného národního Atlasu rozšíření cévnatých rostlin.



Botanický ústav Akademie věd ČR, v. v. i.

Botanický ústav AV ČR byl založen 1. ledna 1962 usnesením 21. zasedání prezidia tehdejší Československé akademie věd z 20. prosince 1961. Zabývá se vědeckým výzkumem vegetace na úrovni organismů, populací, společenstev a ekosystémů.

Odborná náplň ústavu zahrnuje taxonomii, biosystematiku a evoluční biologii cévnatých i bezcévných rostlin a vybraných skupin hub (projekty Květena ČR a Atlas rozšíření, studium rostlin s nepohlavním (apomiktickým) způsobem rozmnožování, spolupráce na flórách různých částí Evropy), karyologii, rostlinnou ekologii (populační biologie, studium lučních systémů, ekologie kořenů, srovnávací a produkční ekologie blízké příbuzných druhů, ekologie společenstev a ekofyziologie, dynamika vegetace, mapování epifytických lišejníků a studium vlivu imisí). Dále se věnuje

mykorhizní symbióze, palynologii, algologii (studium sinic, ekologické a ekotoxikologické aspekty jejich rozvoje, funkce jednotlivých skupin řas na stanovištích s extrémními podmínkami), dendrochronologii, paleoekologii, fytogeografii (studium vývoje, klasifikace a mapování vegetace) a geobotanice (koordinace české části celoevropské syntézy rostlinných společenstev, Vegetační mapa Evropy, Mapa potenciální přirozené vegetace ČR). Zvláštní důraz se klade na biodiverzitu a evoluční trendy rostlin, invazní chování druhů, vztahy mezi rostlinami, vegetací a změnami životního prostředí a koexistenci druhů v ekosystému.

Botanický ústav je svolavatelem České Bioplatformy, která pomáhá koordinovat výzkum biodiverzity v České republice tím, že na základě komunikace s odbornou

veřejností zpracovává doporučení ke strategickým dokumentům o biodiverzitě a přináší informace státní správě a rozhodovací sféře.

Vědecká oddělení ústavu se nacházejí na třech pracovištích – v Průhonících, Brně a Třeboni. V Průhonících sídlí vedení ústavu, správa parku, hlavní knihovna, herbář PRA (kód v rámci mezinárodní sítě herbářových sbírek), velká část laboratoří, experimentální zahrada, Botanická zahrada Chotobuz, většina vědeckých oddělení (taxonomie, populační ekologie, genetické ekologie, ekologie invazí, mykorhizních symbióz) a redakce časopisu *Folia Geobotanica*. V Třeboni je umístěna knihovna, sbírka vodních a mokřadních rostlin, dvě vědecká oddělení (centrum pro algologii, oddělení funkční ekologie) a analytická laboratoř. V Brně fungují oddělení experimentální fykologie a ekotoxikologie, vegetační ekologie a analytická laboratoř, která je společným pracovištěm s Přírodovědeckou fakultou Masarykovy univerzity.

Součástí ústavu je též Průhonický park s rozsáhlými genofondovými sbírkami domácích a introdukovaných rostlin, o který pečuje samostatný útvar Správa Průhonického parku. Průhonický park je národní kulturní památkou a od r. 2010 součástí památkové rezervace UNESCO. Více informací najdete na www.ibot.cas.cz.

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze

Katedra botaniky PřF UK v Praze, sídlící v areálu Botanické zahrady Na Slupi v Benátské ulici, je nejstarší botanickou výukovou institucí v ČR (její počátky sahají do r. 1898; viz také Živa 1998, 6: LXXXI). Na katedře (původně ústavu) působily mnohé významné osobnosti, které výrazně posunuly botanické poznání a ovlivňovaly vědecký život daného období (Ladislav Čelakovský, Josef Velenovský, Karel Domin, František Schustler, František A. Novák, Vladimír Krajina, Josef Dostál, Erich Daummann, Jaromír Klika, Karel Cejp, Bohuslav Fott, Vladimír Skalický a další).

Dnes se katedra člení na pět oddělení a pracovních skupin. Oddělení cévnatých rostlin se zaměřuje na poznání mikroevolučních procesů probíhajících v jejich populacích (s důrazem na polyploidii a hybridizaci), biosystematická zpracování kritických skupin (např. apomiktů) a využití molekulárních a cytometrických dat v taxonomických, ekologických a populačních studiích (častým objektem zájmu jsou vzácné a ohrožené druhy). Oddělení geobotaniky se zabývá ekologií rostlin v geografickém a historickém kontextu, od úrovně jednotlivých populací po krajinné měřítko. Dílčí projekty se soustředí např. na studium druhově bohatých lučních společen-

stev, populační dynamiku vzácných, nebo invazních druhů a pochopení vztahů mezi rostlinami a dalšími skupinami organismů (opylovači, herbivory). Součástí oddělení jsou též obory paleoekologie a archeobotanika s hlavním zaměřením na ekologii holocénu a vzniku kulturní krajiny. Algologická skupina studuje taxonomii, buněčnou biologii a ekologii zelených řas a chromist (zejména hnědých řas a rozsivek). Důraz se klade na vztahy mezi ekologií a biodiverzitou řasových organismů, poznání druhové rozmanitosti a taxonomie zelených řas a zlativek a na studium jejich fenotypové plasticity (pomocí geometrické morfometrie). Skupina mykologie se věnuje výskytu a sukcesi hub na přirozeném substrátu v přírodních ekosystémech i na člověkem ovlivněných stanovištích, vlivu hub na dekompozici a hledání vhodných technik pro izolaci a kultivaci hub. Bryo-lichenologická skupina se pak zabývá taxonomií, ekologií a rozšířením mechorostů a lišejníků.

Studentům i zaměstnancům jsou k dispozici dvě moderní laboratoře – molekulární (nabízí soubor metod pro analýzu jaderné i chloroplastové DNA, především sekvenování, AFLP a mikrosatelity), a cytometrických technik (se dvěma průtokovými a jedním obrazovým cytometrem pro

rychlé stanovení stupně ploidie a velikosti genomu u rozsáhlých populačních vzorků). Zařizuje se laboratoř fluorescenční mikroskopie, kde se budou využívat cyto-genetické metody hybridizace *in situ*. Na katedře se uchovává sbírka kultur hub čítající na 2 500 kmenů a sbírka s 230 izoláty řas a sinic. Celosvětový význam mají univerzitní herbáře (mezinárodní kód PRC; viz str. LXXXVI). Pro výzkum i studium jsou neméně důležité knihovní fondy zahrnující téměř 100 tisíc titulů, včetně starých tisků (knihy od r. 1542, časopisy od r. 1787). Katedra spravuje terénní stanici v obci Velemín v Českém středohoří, která slouží jako stálá základna pro výzkumné práce i praktickou výuku.

Určité spojení s katedrou botaniky má téměř 70 pracovníků – kmenoví zaměstnanci tvoří menšinu, většina je přijata na řešení konkrétních grantových projektů (což ukazuje vysokou úspěšnost při získávání grantové podpory). Nejvíce témat je logicky vázáno na středoevropský prostor, exotické destinace zahrnují např. Andy, tropickou jihovýchodní Asii, Sibiř, hory rovníkové Afriky nebo Kapsko. Pro studenty je v nabídce na 170 přednášek, praktických cvičení a exkurzí. Největší oblíbenost tradičně těší terénní exkurze zaměřené na poznání květeny a vegetace střední Evropy i vzdálenějších krajín (Skandinávie, Středozemí). Obrovskou devizou katedry je spolupráce s mnoha ústavu Akademie věd ČR, zejména Botanickým a Mikrobiologickým ústavem, a to jak vědecká, tak v oblasti výuky (specializované přednášky, vedení diplomových a doktorandských prací). Díky tomu mají naši studenti možnost pravidelně se setkávat a diskutovat s různými odborníky a nehrází tedy riziko intelektuálního „inbreedingu“.

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích

Dnešní Přírodovědecká fakulta byla založena jako Biologická fakulta v r. 1991, společně se zřízením Jihočeské univerzity. Katedra oficiálně vznikla r. 1997 a rychle se zařadila po bok renomovaným univerzitním botanickým pracovištím v Praze a Brně. Přitom každé z těchto pracovišť si udržuje svou niku a myslíme si, že se vzájemně dobře doplňují a spolupracují, podobně jako probíhá spolupráce s řadou institucí ve světě.

Výzkum na katedře botaniky PŘF JU zahrnuje široké spektrum botanických oborů. Silná fykologická skupina se věnuje jak taxonomii, tak ekologii sinic a řas. Systematika a fylogeneze vyšších rostlin se opírají o moderní molekulární metody a zároveň o biogeografický kontext: zabývají se např. mechy a játrovkami, z cévnatých rostlin mimo jiné rody kuřinka (*Spergularia*), chrpa (*Centaurea*) a poloparazity čeledi zárazovitých (*Orobanchaceae*). Studium fylogeneze poloparazitů je těsně propojeno s poznáváním jejich ekologie a ekofyziologie. Skupina ekologie populací a společenstev zkoumá mechanismy určující složení a diverzitu rostlinných společenstev, včetně ekologie kořenů a jejich symbiontů. Zvláštní pozornost věnuje analýze dat a modelování. Vegetační ekologie je zaměřena hlavně na studium sukcese



1 I když se na všech botanických pracovištích stále více používají moderní molekulární metody, nesmíme ztratit schopnost poznat rostlinu v terénu nebo se na ni podívat binokulární lupou v laboratoři. Foto J. Suda

a invazních rostlin. Na katedře byl poprvé v České republice zaveden obor ekologie obnovy (restoration ecology). Ojedinelým pracovištěm je Laboratoř archeobotaniky a paleoekologie, která propojuje přírodovědné obory s humanitními – archeologií a historií.

Zaměstnanci katedry včetně studentů často pracují ve světě, někdy v dosti exotických končinách, jakými jsou např. Špicberky, Papua-Nová Guinea, indický Ladak a africký Kamerun. Protože si myslíme, že dobrý botanik a ekolog má mít pořádnou terénní zkušenost, pořádáme řadu exkurzí. Mezi velmi populární patří každoroční delší autobusové výpravy po Evropě a přilehlých zemích. Tak jsme již byli na poloostrově Kola, na Krymu, v Turecku, Gruzii, na Sicílii, v Portugalsku, Norsku aj. Pravidelné tuzemské exkurze, rovněž oblíbené a navštěvované studenty i z jiných kateder, jsou zaměřeny na poznávání jednotlivých druhů rostlin, jejich společenstev a co nejširších ekologických vazeb.

Pracovníci katedry jsou editory a členy redakčních rad významných mezinárodních časopisů (např. *Journal of Applied Ecology*, *Journal of Vegetation Science*, *PloS One*, *Restoration Ecology*), za poslední dva roky publikovali přes 100 článků v časopisech s impakt faktorem. Podílejí se i na organizaci pravidelných kurzů pro účastníky z celého světa a významných mezinárodních symposií.

Od r. 2002 katedra sídlí v renovované pozdně secesní vile v příjemném prostředí v sousedství hlavního městského parku a zároveň na okraji univerzitního kampusu. Kolem naší budovy máme i jakousi malou botanickou zahradu. Na to, že jsme pracoviště mladé a poměrně malé (celkem s 10 institucionálními úvazky), pokrýváme široké spektrum aktivit. Čeho si ale všichni rovněž velmi ceníme, je přátelská a neformální atmosféra na katedře.

Ústav botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity v Brně

Ústav botaniky a zoologie vznikl na Masarykově univerzitě v r. 2006 sloučením katedry botaniky a katedry zoologie a ekologie. Pracoviště pokrývá výuku a výzkum v oblasti evoluční a ekologické biologie s důrazem na úzké propojení botaniky a zoologie. Botanická tradice na univerzitě však sahá až do r. 1921, kdy zde prof. Josef Podpěra založil Ústav všeobecné a systematické botaniky. Díky devadesátileté historii má ústav rozsáhlou a pečlivě udržovanou herbářovou sbírku, která je s více než 600 tisíci položkami čtvrtým největším

herbářem v České republice (a druhým největším univerzitním herbářem, viz str. LXXXVII). Dále je zde knihovna s rozsáhlým fondem botanické literatury z celého světa, včetně unikátních a jinde těžko dostupných titulů. Přírodovědecká fakulta MÚ také provozuje Botanickou zahradu, založenou rovněž ve 20. letech minulého stol. (viz také Živa 1998, 4: 190–191).

Brněnský univerzitní botanický výzkum byl od samého počátku zaměřen především na taxonomii vyšších rostlin, ekologii rostlinných společenstev a diverzitu

flóry a vegetace velkých území; tato specializace se prolíná celou historií pracoviště až do současné doby. Dnes klademe důraz na uchování a rozvíjení tradice kvalitní botanické práce v terénu a jejího propojení s aplikací moderních metod cytologických, genetických, statistických a eko-, resp. bioinformatických.

V ústavu existují tři botanické pracovní skupiny. První z nich – Biosystematika rostlin – se zabývá zejména variabilitou velikosti a organizace genomu cévnatých rostlin a jejími evolučními a ekologickými příčinami, zároveň se však provádí i klasický systematický výzkum vybraných skupin české a evropské flóry, v současné době především hvězdnicovitých (*Asteraceae*) a jednoděložných rostlin. Tato skupina má špičkové laboratorní vybavení s několika průtokovými cytometry a laboratořemi pro cytologické a molekulárně-genetické analýzy.

Pracovní skupina Výzkum vegetace studuje diverzitu vegetace ČR a dalších evropských zemí, Sibíře a Tchaj-wanu, spravuje Českou národní fytoocenologickou databázi a koordinuje tvorbu čtyřdílné monografie Vegetace České republiky (zatím vyšly

tří svazky – Academia, Praha 2007, 2009 a 2011). Současně rozvíjí metody statistického zpracování dat o vegetaci, které jsou postupně zpřístupňovány v počítačovém programu JUICE, dnes využívaném po celém světě. Ve spolupráci se zoology a dalšími přírodovědci tato skupina zkoumá moderní analogie zaniklých pleistocenních ekosystémů na jižní Sibiři.

Třetí skupina – Ekologie rašelinišť – se soustředí na studium diverzity rašelinišť a pramenišť v Karpatech, Českém masivu a na Balkáně, ale i jinde v Evropě. Zaměřuje se nejen na cévnaté rostliny a mechorosty, ale také na jejich vztahy k ostatním skupinám organismů, zejména k měkkýšům. Věnuje se i výzkumu kvartérní paleoekologie Západních Karpat na základě

analýz fosilního pylu, rostlinných zbytků a schránek krytenek a měkkýšů v rašelinových sedimentech. V poslední době se v ústavu rozvíjí také algologický výzkum.

Botanická výuka pokrývá široké spektrum předmětů zahrnujících systematickou botaniku i ekologii. Mezi studenty jsou populární hlavně terénní botanické exkurze, které se každoročně pořádají na několika místech v České republice nebo na Slovensku; týdenní zahraniční exkurze v sudých letech vedou do středoevropských velehor (Alp nebo Karpat), v lichých letech do Středozeří.

Zaměstnanci a doktorandi často pracují v zahraničí, kde probíhají výzkumné projekty (Karpaty, Balkán, Sibiř, Tchaj-wan, Jižní Afrika aj.). Studenti využívají rozsáhlé

nabídky stáží na partnerských univerzitách mimo ČR a naopak na brněnském ústavu prakticky neustále pobývají zahraniční hostující profesori nebo studenti. Četné interakce se zahraničními kolegy, zoology a lidmi z dalších oborů přispívají k dynamické a činorodé atmosféře. Výsledky výzkumných projektů jsou pravidelně publikovány v předních mezinárodních odborných časopisech i v hlavních národních botanických monografiích. Na začátku r. 2014 se Ústav botaniky a zoologie přemístí do nových pavilonů v Univerzitním kampusu v Brně – Bohunicích, který bude nejmodernějším integrovaným univerzitním pracovištěm biologického, chemického a medicínského výzkumu v České republice.

Bohumil Trávníček, Martin Duchoslav, Martin Dančák

Katedra botaniky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci

Zárodkem dnešní katedry botaniky PřF UP byl botanický ústav na Fakultě přírodních věd Vysoké školy pedagogické v Olomouci, jehož vedením byl od r. 1954 pověřen Otto Mrkos. O čtyři roky později se Fakulta přírodních věd stala součástí Univerzity Palackého jako Přírodovědecká fakulta a s jejím vznikem byla zřízena i katedra botaniky. Po krátkou dobu vedl katedru Bohumil Jílek a po jeho odchodu se ujal vedení Josef Šula, který tuto funkci vykonával v letech 1961–73. V r. 1963 přišel na katedru Josef Dostál, autor květen a určovacích klíčů cévnatých rostlin. V letech 1961–70 probíhal intenzivní rozvoj pracoviště a také byly položeny základy jeho systematického a ekologického zaměření. Současně se budovala botanická zahrada a rozšiřovaly se sbírkové fondy, zejména herbář. V období normalizace po r. 1968 se vývoj katedry zbrzdil a změnila se koncepce jejího odborného směřování. Obnova a další rozvoj systematické a ekologické botaniky nastaly až po r. 1989. Po přestěhování do nových prostor v r. 1994 se na katedře intenzivně rozvíjejí další obory, převážně experimentálně, popř. aplikačně zaměřené: algologie, fytopatologie a biotechnologie rostlin, doplňované v posledních letech o nové přístupy z oblasti molekulární a buněčné biologie. Algologická skupina se zabývá systematikou a ekologií sinic a řas a edituje nově založený vědecký časopis Fottea pro Českou algologickou společnost. Fytopatologická skupina studuje především otázky interakce mezi hostiteli a patogeny.

V současnosti výzkum a výuka na katedře probíhají v širokém spektru tradičních botanických oborů, které mají úzkou návaznost na činnost organizovanou i Čes-

kou botanickou společností. Na pracovišti se rozvíjí především taxonomie a chorologie cévnatých rostlin, v menší míře také mechorosty, dále ekologie, populační biologie a studium mikroevolučních procesů u rostlin. Všechny tyto obory využívají nejrůznějších metod, od klasické práce v terénu a herbářích až po nejnovější přístupy založené na studiu ploidie rostlin pomocí průtokové cytometrie a na molekulárních analýzách. V rámci oddělení biosystematiky a ekologie rostlin, které pokrývá většinu výuky tradiční botaniky na fakultě, je pozornost zaměřena zejména na výzkum některých apomiktických rodů (především ostružiník – *Rubus* a pampeliška – *Taraxacum*), geofytů (hlavně rody česnek – *Allium*, ladoňka – *Scilla*, orsej – *Ficaria*), trav (bezkolenc – *Molinia*, zblouhan – *Glyceria* aj.) a některých dalších skupin (dřive rod rozrazil – *Pseudolysimachion*, v poslední době zejména vrba – *Salix*). Řeší se také dílčí problémy u jiných skupin rostlin, převážně v rámci diplomových prací: rod sveřep (*Bromus* sect. *Pnigma*), rožec nízký (*Cerastium pumilum* agg.), jestřábník věsenkovitý (*Hieracium prenanthoides*), kostival hlíznatý (*Symphytum tuberosum* agg.), tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris* agg.), prstnatec plamatý (*Dactylorhiza maculata* agg.).

Vegetační ekologie se zabývá jednak studiem interakcí mezi velkými herbivory a vegetací pastvin a dále, zvláště v rámci diplomových prací, studiem složení a diverzity rostlinných společenstev různých biotopů (např. zdi, obnažená rybníční dna, mokřady, suché trávníky). Spolupráce se rozvíjí s řadou domácích i zahraničních botanických a environmentálních pracovišť a vědeckých osobností. K nejvýznam-

nějšímu projektovému zapojení patří podíl na zpracování vícedílného kompendia Květena ČR (rody *Pseudolysimachion*, *Taraxacum*, *Allium*, *Scilla*, blankytka – *Othocallis*, *Glyceria*, *Molinia*, smělek – *Koeleria* a *Bromus*). Výsledky badatelské činnosti pracoviště jsou publikovány v širokém spektru tiskovin, od příspěvků popularizačních a určených široké botanické obci (časopisy Živa, Zprávy ČBS, Klíč ke květeně ČR) až po vědecké časopisy (Preslia, Annals of Botany, PLoS One, Folia Geobotanica aj.).

Vedle klasických forem výuky v rámci odborného i učitelského směru organizuje oddělení biosystematiky a ekologie rostlin každoročně terénní exkurze a přednášky externistů pro studenty fakulty i veřejnost a podílí se na organizaci floristických kurzů ČBS. Exkurze jsou věnovány především středoevropské květeně a vegetaci (Česká republika, Slovensko, Maďarsko, Rakousko), pozornost se však postupně upírá i na vzdálenější území (např. Slovinsko, Chorvatsko). Od r. 2010 se realizuje rozsáhlý internetový projekt zaměřený především na fotografickou prezentaci cévnatých rostlin ČR (flora.upol.cz).

Důležitou součástí pracoviště je dnes již významná a dynamicky se rozvíjející herbářová sbírka (mezinárodní kód OL), která obsahuje asi 80 tisíc herbářových dokladů zejména středoevropské flóry. Významně jsou v ní zastoupeny hlavně apomiktické druhy rodů *Taraxacum* a *Rubus*. Ve sklenících je umístěna sbírka živých tropických a subtropických rostlin. K nejučenějšímu patří kolekce masožravých rostlin, ale zastoupeny jsou druhy reprezentující téměř všechny hlavní skupiny krytosemenných i fytogeografické oblasti světa.

Katedra spravovala až do r. 2011 také univerzitní botanickou zahradu (založenou na současném místě v r. 1901), která leží mimo areál Přírodovědecké fakulty v těsném sousedství sbírkových skleníků Flory Olomouc. V 90. letech 20. stol. a v prvním desetiletí 21. stol. zahrada vynikala rozsáhlým souborem středoevropské a severoamerické květeny (viz Živa 2001, 3: 118–120).

V současnosti katedra botaniky sídlí na jižním okraji Olomouce (městská čtvrť Holice, ulice Šlechtitelů), kde je také umístěn herbář, skleníky a většina experimentálních ploch.

Herbáře včera, dnes a zítra

Názory na herbáře vědeckých institucí se v době bouřlivého rozvoje experimentální biologie a molekulárních metod pohybují v nebyvale širokém rozpětí (viz Živa 1998, 1: II–III; 2: XVIII–XIX; 3: XXXIV; 4: LII–LIII). Jedni je mají za základní předpoklad své vědecké práce, jiní je považují za nepotřebné balíky zaprášeného papíru proložené druhově bohatým senem, které jen zabírají místo, a proto patří v nejlepší případě do muzea. Druhý názor není zdaleka výjimečný. Představují však herbářové sbírky opravdu jen nepotřebný balast a přítěž, anebo jsou nezbytnou podmínkou kvalitního taxonomického výzkumu, studia biodiverzity a jejich změn v čase? Následující stránky se pokusí odpovědět na některé z otázek, a to z pohledu kurátora čtvrté největší herbářové sbírky v České republice a současně nejmenší mezi velkými – herbáře Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity.

Význam herbářů dříve a nyní

Sušení rostlin za přiměřeného tlaku mezi listy papíru je prastará technika konzervace rostlin, bezpečně doložená už z renesance, jejíž princip a účel se během staletí změnily jen málo. Základní účel herbáře je konzervaci objektu zachovat a zprostředkovat co nejpřesnější informace o tom, jak vypadá konkrétní rostlina. Herbáře proto bez rozdílu velikosti slouží jako srovnávací sbírky: dospějeme-li při určování rostliny s použitím literatury nebo jiných pomůcek k nějakému výsledku, je vhodné ho ověřit porovnáním určovaného exempláře s jiným téhož druhu. A to nejlépe takovým, který předtím určil nebo revidoval specialista. Čtenářům může v době internetu a fotografických archivů připadat tato funkce herbářů překonaná, z vlastní zkušenosti však mohu potvrdit, že při determinaci mnohých druhů je srovnání s dobře preparovanými herbářovými doklady nezbytné,

pokud chceme dosáhnout potřebné míry jistoty. Nenahraditelná je taková možnost při určování nekvetoucích rostlin, zejména trav nebo ostříc.

Chce-li botanik studovat proměnlivost určitého druhu nebo příbuzenské skupiny rostlin, bývá nejbližší velký herbář první adresou, na niž se obrátí. Prvotní podnět k výzkumu sice vychází většinou z přírody, v herbáři je však k dispozici větší množství rostlin z různých nalezišť doma i v zahraničí, sousedními státy počínaje a jinými kontinenty konče. Cesty na mnohé lokality by byly často velmi drahé a navíc by si vyžádaly spoustu času. A pokud je třeba získat živé rostliny z přírody, poskytují právě herbáře spolehlivou a někdy i přesnou informaci o tom, na kterých místech se hledaný druh skutečně vyskytuje nebo přinejmenším vyskytoval. Často je dokonce možné molekulárními metodami úspěšně analyzovat rostlinný materiál přímo z herbářů, nežřídka i několik desítek let starý. Bez herbářů se tedy neobejde ani současná rostlinná taxonomie.

Moderní biologie, další vědecké obory i hospodářská odvětví potřebují stále a přesné jmenosloví rostlin. Pravidla pro jeho tvorbu upravuje Mezinárodní kód botanické nomenklatury (od r. 2011 Mezinárodní kód nomenklatury řas, hub a rostlin). Druhá ze 6 zásad kódu uvádí: „Použití jmen taxonomických skupin se řídí nomenklatorickými typy.“ Od 1. ledna 1958 je totiž jednou z podmínek, aby vědecké jméno bylo uveřejněno platně, stanovení typu. Nomenklatorický typ taxonu určený při jeho popisu označujeme jako holotyp, jeho duplikáty, často uložené v jiných herbářích, jako izotypy. V případě druhů, poddruhů nebo variet cévnatých rostlin je tímto typem jeden nebo několik usušených a preparovaných exemplářů rostliny, které představují jediný sběr, jsou opatřeny schedou a uloženy v herbáři, nejlépe

veřejněm. Chce-li badatel interpretovat nějaké jméno, tj. rozhodnout, ke kterému taxonu se vztahuje, poskytuje mu tuto možnost právě studium příslušného nomenklatorického typu. Jména rostlin uveřejněná před r. 1958 bez uvedení typu jsou platná, neboť nově zaváděná pravidla se neuplatňují zpětně; součástí mnoha taxonomických studií je však dodatečná typifikace těchto starších jmen, což při rozumném přístupu přispívá ke stabilitě vědeckého jmenosloví. Příkladem je mezinárodní projekt typifikace jmen uveřejněných v Linnéových *Species Plantarum* a dalších dílech (Jarvis 2007).

Velké herbáře lze bez nadsázky označit jako archivy biodiverzity. Nachází se v nich značný počet jedinců daného taxonu, obvykle z mnoha nalezišť. Takové herbáře se označují jako dokladové. Mají nezastupitelný význam, pokud chceme spolehlivě prokázat, že se určitý druh na konkrétní lokalitě skutečně vyskytoval. Existuje-li herbářový doklad, je totiž možné kdykoli znovu ověřit identitu rostliny. To je důležité zejména v taxonomicky složitých skupinách. Jestliže herbářový doklad schází, lze nevěrohodné floristické údaje odmítnout jen nepřímo, např. odkazem na rozdílné ekologické nároky nebo na polohu lokality daleko od známého areálu příslušného druhu. Také mnohé floristické hádanky se někdy podaří objasnit je díky herbářovým dokladům, často až po mnoha desetiletích nebo dokonce stoletích (viz článek o hvězdnici sivé – *Aster canus*; Živa 2009, 3: 107–109). Herbářové sběry jírovce *Aesculus hippocastanum* z balkánských zemí např. v nedávné době pomohly ukázat, že klíněnka jírovcová (*Cameraria ohridella*) nepochází z jiného kontinentu, což byla

1 a 2 V českých herbářích se balíky herbářových dokladů většinou ukládají do dřevěných skříní (obr. 1); uložení části čeledi mořenovitých (*Rubiaceae*) a bezovitých (*Sambucaceae*) v pražském univerzitním herbáři. V herbáři Národního muzea (obr. 2) jsou obálky s herbářovými archy v krabicích a ty v kompaktních regálech. Tento způsob uložení chrání herbář proti prachu a rostliny nejsou poškozovány opakovaným rozvazováním a zavazováním balíků. Foto M. Štefánek (1) a O. Šída (2)



jedna z hypotéz jejího původu (Živa 2003, 6: 270), ale z Balkánského poloostrova. Tam byl její výskyt doložen už v r. 1879, prostřednictvím analýzy pozerků a DNA larev v listech jirovců uložených v herbářích (Lees a kol. 2011).

Biodiverzita je dynamická a proto časovým předmětem studia jsou její změny v čase. Zajímá nás např. ústup některých druhů původní květeny, a naopak šíření zavlečených druhů. Jelikož se mizející i expandující rostliny těší pozornosti botaniků, jsou velké herbáře jedním z důležitých zdrojů spolehlivých údajů o těchto procesech. V herbářích se totiž často nacházejí sběry z míst, na nichž dané druhy už dávno nerostou. Existují i rostlinné druhy, které pravděpodobně v přírodě vyhynuly a nyní jsou známy jen herbářové doklady. Takové případy se zatím většinou netýkají české květeny, přesto však existují výjimky. Např. krkonošský endemit jestřábník Purkyňův (*Hieracium purkynei*), i v herbářích zastoupený jen spoře, byl naposledy sbírán v r. 1912 a od té doby ho na Kotlí ani na Lysé hoře nikdo neviděl (viz str. 168 a 171 této Živy). Druhů, jež z naší přírody vymizely a jejichž výskyt dokládají pouze herbáře, je několik desítek.

Věda se liší od různých ezoterických nauk tím, že její výsledky by měly být reprodukovatelné a ověřitelné. To znamená, že pokud použijeme při pokusu stejnou metodu i materiál, měli bychom dospět ke shodnému výsledku. Triviální příklad, kdy stojíme před požadavkem na reprodukovatelnost a ověřitelnost, poskytují chromozomové počty. Znalost ploidní úrovně a počtu chromozomů totiž umožňuje usuzovat o příbuzenských vztazích určitého druhu k jiným taxonům, neboť mnoho rostlinných druhů se vyvinulo polyploidizací. Počítání chromozomů se v taxonomickém výzkumu plně prosadilo v 60. a 70. letech a od té doby bylo uveřejněno jistě přes 100 tisíc údajů. Stává se, že se některé dříve publikované počty liší od výsledků, k nimž dospěli badatelé, kteří znovu pracovali s rostlinami stejného druhu. Odhlédneme-li od skutečné variability, která u některých druhů byla spolehlivě doložena, jsou mnohé neobvyklé počty prostě chybné. Dokumentace zkoumaných rostlin formou herbářových dokladů a jejich následné uložení v herbáři umožňuje přinejmenším prověřit, zda naši vědeckí předchůdci pracovali se správně určenými exempláři. Opakovaně se totiž ukazuje, že mnoho chromozomových počtů bylo sice stanoveno přesně, avšak badatelé chybně určili zkoumanou rostlinu. Totéž platí o podstatně sofistikovanějších metodách, jakými jsou různé molekulární techniky. Není proto náhodou, že kvalitní vědecké časopisy požadují, aby byly uveřejněné počty chromozomů nebo analyzované sekvence DNA doplněny odkazy na herbářové doklady příslušných rostlin. Herbáře plní v tomto případě úlohu vědeckých archivů, jejichž význam trvá i v době molekulární taxonomie a fylogenetických studií.

Specifický význam mají herbáře na univerzitních pracovištích, která vychovávají nejen budoucí taxonometry, ale také pracovníky regionálních muzeí a ochrany přírody. Ti by měli porozumět obsahu herbářových sbírek, naučit se s nimi pracovat,



3 Lektotyp, tedy dodatečně vybraný nomenklatorický typ, jména *Nephrodium expansum*. Rostlinu sebral T. Haenke v r. 1791 na ostrově Nootka u pobřeží Britské Kolumbie a K. B. Presl ji popsal pod uvedeným jménem v r. 1825 v prvním svazku díla *Reliquiae Haenkeanae*. Dnes se tato kapradina, která roste roztroušeně i u nás, řadí do rodu *Dryopteris* jako *D. expansa*, česky kapraď podobná. Z archivu Herbářových sbírek UK

získávat z nich informace a také zvládnout základy kurátorské práce. To je možné jen při opakovaném kontaktu s dobře vedeným herbářem.

Sít herbářových sbírek v Evropě

V Evropě existuje hustá síť herbářových sbírek (jejich výběr ukazuje tab. k článku na www.ziva.avcr.cz). Největší herbáře se obvykle nacházejí ve velkých nebo bohatých zemích – příkladem jsou britské, francouzské a holandské instituce. Vzhledem ke koloniální minulosti těchto států jsou tamní sbírky nesmírně cenným zdrojem informací o floristické rozmanitosti jak vlastního území, tak zejména mnoha oblastí v Asii, Africe a Jižní Americe. Vůbec největší světový herbář představuje sbírka Přírodovědeckého národního muzea v Paříži (Museum national d'histoire naturelle Paris, Herbar national de Paris, mezinárodní kód P; 8 milionů položek). Nejbližší z „prvoligových“ herbářů je takřka na dosah ruky – v Přírodovědeckém muzeu ve Vídni (Naturhistorisches Museum Wien, W; 5 milionů položek). Největší z těchto sbírek spravují muzea, na evropském kontinentě jsou však herbáře často vlastnictvím univerzit. Pokud jde o velikost, zapadají české herbáře do hlavního evropského proudu. Vzhledem k faktu, že po celé 19. stol. byla Praha provinčním hlavním městem, je rozsah tamních sbírek překvapivý: v Herbářových sbírkách UK a herbáři botanického oddělení Národního muzea se nachází po 2,2 milionů dokladů.

V České republice mají herbáře dlouhou tradici. Mohou se jimi pochlubit nejen univerzity a muzea v Praze a Brně, ale také

četné regionální instituce a vysoké školy. Kromě čtyř velkých herbářů tak v českých zemích existuje dalších 7 sbírek v více než 100 tisících položek a mnoho dalších menších regionálních herbářů (viz článek na str. LXXXVIII). Česká republika tak představuje s ohledem na svou velikost a počet obyvatel herbářovou velmoc.

Velké herbáře v Čechách a na Moravě

Nejstarší českou herbářovou sbírkou je pražský univerzitní herbář (mezinárodní kód PRC). Vznikl při univerzitní stolici botaniky v r. 1775, kdy byl profesorem Josef G. Mikan. Na rozvoji herbáře se z jeho nástupců zpočátku podílel především Vincenc F. Kostelecký a snad i jeho předchůdci na profesorském místě; konkrétní informace se bohužel nezachovaly. V r. 1882, kdy byla tehdejší Karlo-Ferdinandova univerzita rozdělena na českou a německou, zůstal původní herbář na německé katedře, zatímco česká katedra si v nové budově v Benátské ulici 2 musela založit vlastní novou sbírku. O její růst se zprvu zasloužil Josef Velenovský, po válce pak Karel Domin se svými asistenty a spolupracovníky, mimo jiné Františkem A. Novákem, Vladimírem Krajínou a Josefem Dostálem. Výzkumné a sběratelské cesty pražských univerzitních botaniků směřovaly v meziválečném období převážně na Slovensko a Podkarpatskou Rus. Válečné události přestály oba univerzitní herbáře na zámku Kout na Šumavě, což se projevilo citelným poškozením některých částí sbírky. Se zrušením německé univerzity v květnu 1945 přešel původní herbář do správy české katedry. Spojení obou sbírek si vyžádalo několik desetiletí a vzhledem k zofalému nedostatku prostoru, který znemožňuje rozvoj i efektivní správu, není zatím ukončeno (Živa 1996, 1: 21–22). K výraznému růstu herbáře přispěla rovněž floristická akce vyhlášená K. Dominem: sběry, které shromáždila Česká botanická společnost během válečných let, byly později vřazeny do univerzitního herbáře.

Herbář botanického oddělení Národního muzea (PR) vznikl současně se založením Vlasteneckého muzea v Čechách v r. 1818 a o jeho počáteční rozvoj se ze zakladatelských osobností mimořádně zasloužil Kašpar M. hrabě Sternberg. Mezi jeho kurátory patřil i významný obrozenec Karel B. Presl a od r. 1860 Ladislav J. Čelakovský. Ten při práci na Prodromu květeny české založil oddělený herbář české květeny, kam ukládal vlastní sběry a nálezy svých spolupracovníků. Období rychlého růstu zažil herbář za 1. republiky v době působení Ivana Klášterského a Miloše Deyla, kdy sběratelské cesty pracovníků botanického oddělení směřovaly zejména do východní poloviny mladého státu a na Balkán, a po 2. světové válce (za M. Deyla), kdy zaměstnanci oddělení báдали na Sibiři a v Mongolsku. V r. 1950 se herbáře (s výjimkou mykologických a lichenologických fondů a jejich kurátorů, kteří zůstali i nadále v Praze na Václavském náměstí) přestěhovaly do průhonického zámku, kde se na rozvoji sbírky příznivě projevilo soužití s Botanickým ústavem tehdejší Československé akademie věd pod jednou střechou. V r. 1965 toto fyzické rozdělení formálně završil vznik mykologického oddělení Ná-

rodního muzea (NM), a tak botanické sbírky NM od té doby obsahují pouze mechorostry, kapradorostry a semenné rostliny. V letech 2002–09 se botanické oddělení postupně stěhovalo do nových depozitářů Přírodovědeckého muzea v Cirkusové ulici v Praze – Horních Počernicích. Jako jediný ze čtyř velkých herbářů se sbírka NM nachází víceméně v odpovídajících podmínkách, disponuje moderními depozitáři a nepotýká se s nedostatkem prostoru. Nevýhodou je však jistá odloučenost od výzkumného i univerzitního pracoviště.

Brněnské herbáře jsou výrazně menší než jejich pražské protějšky. Sběrka Moravského zemského muzea (BRNM, 903 tisíc položek) vznikla záhy po založení Františkova (později Moravského zemského) muzea v letech 1817–19, tedy současně se sbírkou pražskou. Její rozvoj však byl o něco pomalejší, jelikož zejména německy hovořící obyvatelé Brna měli blízký do Vídně coby metropole celého habsburského soustátí, která byla sídlem předních vzdělávacích, výzkumných a muzejních institucí. K tomu je třeba přičíst fakt, že vzhledem k velikosti země disponovaly její instituce skromnějšími prostředky než v Čechách. V Brně se navíc v r. 1861 ustavil Přírodovědecký spolek (Naturforschender Verein in Brünn), který se rozhodující měrou podílel na floristickém průzkumu Moravy a měl vlastní herbář, jenž svou velikostí po několika desetiletích téměř dostihl muzejní sbírku. Mezi kustody muzejního herbáře před 1. světovou válkou vynikl Karel Vandas a Josef Podpěra, po 2. světové válce Jan Šmarda a Valentin Pospíšil. Moravské zemské muzeum má specializované mykologické a bryologické pracoviště, a proto se doklady mechů a hub podílejí významnou měrou na celkovém složení sbírky. Botanické oddělení s fanerogamologickou částí herbářů dlouhodobě sídlilo ve vile v Preslově ulici v Masarykově čtvrti, ale r. 2001 se přestěhovalo do upravené budovy v Hvězdoslavově ulici v Brně – Slatině. Ani zde však není dostatek místa, a tak je část kryptogamologických sbírek uložena na zámku v Budišově u Třebíče. V současnosti se připravuje stavba nových depozitářů v Rebešovicích u Brna, kde by měl herbář najít vyhovující podmínky a dostatek prostoru pro umístění sbírek.

Herbář Masarykovy univerzity (BRNU, 620 tisíc položek) byl založen v r. 1921 zároveň s Botanickým ústavem Masarykovy univerzity. Prvních 20 let sbírka zásluhou Josefa Podpěry a tehdejšího kurátora Grigorije I. Širjaeva rychle a systematicky rostla díky vlastním sběrům a výměně exsikatů se zahraničními institucemi. Podpěrovi se podařilo mimo jiné zakoupit již zmíněný herbář německého Přírodovědeckého spolku v Brně, který obsahuje cenný materiál nejen ke květeně jižní Moravy, ale také sběry významných botaniků 19. stol. z různých zemí Evropy. Darem získala univerzita např. velkou část herbáře Bedřicha V. Hraběte Berchtolda nebo Johanna Wiesbaura. V době uzavření českých vysokých škol v listopadu 1939 tak čítala sbírka více než 300 tisíc položek. Po definitivním zavření ústavu v lednu 1942 byl herbář přemístěn do budovy tehdejší České vysoké školy technické, kde zůstal až do podzimu r. 1945. Po 2. světové válce se na mís-

tech kustodů fanerogamologické části sbírky vystřídali Anežka Hrabětová, Miroslav Smejkal a Marie Dvořáková. Kromě vlastních sběrů pracovníků ústavu pocházejí první poválečné přírůstky z tzv. konfiskátů. Významná část sbírky připadá na sběry pořízené studenty při práci na diplomových pracích floristického zaměření. Na podzim 2005 se sbírka spolu s nově vzniklým Ústavem botaniky a zoologie přestěhovala z areálu PŘF do nevyhovujících podmínek bývalých kasáren v Brně – Řečkovících. V lednu 2012 se začaly stavět nové budovy ústavu v Brně – Bohunicích, kde bude pro sbírku k dispozici depozitář s dostatečnou kapacitou a odpovídajícím technickým zařízením včetně klimatizace. Ve srovnání s ostatními sbírkami je brněnský univerzitní herbář sice nejmenší, avšak díky svému systematickému založení a dlouhodobé pečlivé práci dřívějších kustodů nejlépe uspořádaný a přístupný.

Oba pražské herbáře jsou svým geografickým zaměřením celosvětové, ačkoli některé tropické nebo velmi odlehle oblasti jiných kontinentů jsou v nich zastoupeny jen fragmentárně. Přestože Čechy vzhledem ke své novodobé historii nepatřily k světovým centřům taxonomického výzkumu, uchovávají zdejší sbírky značné množství nomenklatoricky významného materiálu. Do muzejního herbáře se velmi brzy dostaly typy jmen rostlin, která společně uveřejnili Franz A. Hrabě Waldstein a maďarský botanik Pál Kitaibel. Trvalému zájmu zahraničních badatelů se těší sběry K. Domina z jeho výzkumné cesty na Javu a do Austrálie v letech 1909–10. V muzejním i univerzitním herbáři se nacházejí typy jmen založených na sběrech Tadeáše Haenkeho z tichomořského pobřeží Severní i Jižní Ameriky, souostroví Mariany a Filipín (blíže viz článek na str. LXXVI), které v Praze zpracovával převážně Karel B. Presl. Pro studium evropské květeny jsou významné typy jmen, která uveřejnil Jan S. Presl, Karel B. Presl, Franz W. Schmidt, Ignác F. Tausch, Vincenc Kostelecký, Franz W. Sieber a Filip M. Opiz. Četnými typy přispěla také další generace botaniků v čele s Ladislavem J. Čelakovským a Güntherem Beckem. Mimořádný význam pro poznání květeny Balkánu mají typy jmen, která publikoval Josef Velenovský, autor první květeny Bulharska, a Josef Rohlena, jenž se věnoval zejména studiu květeny Černé Hory. Kromě toho jsou oba pražské herbáře díky svému úctyhodnému stáří a vědecké výměně s podobnými institucemi doslova napěchovány nomenklatoricky významnými doklady k mnohým dalším jménům evropské i mimoevropské květeny; jejich identifikace však vyžaduje detailní znalost příslušných taxonomických skupin, historických souvislostí a v neposlední řadě i rukopisů.

Brněnské herbáře mají vzhledem ke své historii užší teritoriální zaměření. Převládají sběry z Moravy, dále ze střední Evropy, Balkánského poloostrova a Středozeemí. V muzejním herbáři jsou navíc dobře zastoupeny rostliny Malé Asie a Blízkého východu, zatímco v univerzitní sbírce je díky vědeckým stykům J. Podpěry kvalitně reprezentována květena evropského Ruska a severní Asie a díky výměnám i rostliny mimotropických oblastí Severní Ameriky.

Bohatstvím typového materiálu zaostávají brněnské sbírky jednoznačně za svými pražskými protějšky. Herbář botanického oddělení Moravského zemského muzea obsahuje velký počet typů vjem balkánské flóry. Ty se do sbírky dostaly s pozůstalostí Eduarda Formánka a zakoupením herbáře Josefa F. Freyna, který zpracovával sběry botanických cestovatelů z Orientu. Mimořádný význam má rovněž odděleně uložený a kompletně zachovaný herbář Konstantina Müncha-Bellinghausena obsahující četné izotypy a další nomenklatoricky důležité doklady. Muzeum získalo jeho herbář darem v r. 1838. V tomto ohledu je univerzitní herbář podstatně chudší. Sběry z první poloviny 19. stol. jsou v něm zastoupeny poměrně málo a většinou jde o nálezy první generace brněnských floristů z bezprostředního okolí města. Ve sbírce se nachází většina typů jmen, která uveřejnili pracovníci ústavu a katedry, především J. Podpěra, A. Hrabětová a M. Smejkal. Kromě toho obsahuje herbář značné množství originálního materiálu (včetně izotypů), který se do něj dostal výměnou, hlavně s exsikatovými sbírkami.

Pokud jde o konzervaci a zpřístupnění tohoto vědeckého odkazu, mají naše instituce mimořádné závazky. Podstatným příspěvkem k jejich naplnění byly tři projekty digitalizace zaměřené na zpracování nejstarší části tohoto významného sbírkového fondu, které financovala Grantová agentura České republiky; další podporu se zatím nepodařilo zajistit.

Rozpačité perspektivy?

Současná doba herbářům spíš nepřeje. Všem velkým českým sbírkám se především nedostává pracovních sil, a to nejen na systematickou katalogizaci (rozuměj digitalizaci) starších fondů, ale ani na jejich běžnou konzervaci. Snazší postavení mají herbáře ve velkých muzeích, kde se přinejmenším nikdo neozdružuje jejich oprávněnost otevřeně zpochybnit, neboť shromažďování a správa sbírek patří k základním úkolům těchto institucí. Naopak v univerzitním prostředí je situace mnohem horší: např. brněnský herbář čelil v minulosti už dvěma návrhům na zrušení, přesněji převedení do muzea. Není žádným tajemstvím, že nepřímý tlak na to, aby se univerzity zbavily sbírek, trvá. Důvody jsou zřejmé: herbáře a další sbírky zabírají místo, péče o ně je drahá a naopak přímý hospodářský efekt, např. v podobě publikací v časopisech s velkým impaktem, spíš malý. Vlastní zkušenost i poohlédnutí po domácích a blízkých i vzdálených zahraničních pracovištích však ukazují, že systematické a zčásti také ekologické botanice se i v době molekulárních metod daří hlavně v těch institucích, které vlastní bohaté knihovny a herbářové sbírky, umístěné nejlépe pod jednou střechou. Taková je situace ve Vídni, Berlíně, Jeně, Leidenu, Mnichově nebo Uppsale. Z českých univerzit mají podobnou „komparativní“ výhodu jen pražská a brněnská. Kromě toho univerzitní herbáře představují významný kulturní statek, hmotný doklad kontinuity a tradic předního výzkumného a vzdělávacího zařízení.

K tématu našich herbářů se ještě vrátíme v některém z dalších čísel Živy.

Regionální muzea a botanika

Regionální muzea jsou vesměs chápána jako kulturní instituce věnující se péči o sbírkový fond a organizující výstavy a další kulturní akce. Hlavní těžiště odborné muzejní práce leží v dokumentaci a prezentaci historie a přírody oblasti, v níž daná instituce působí. V převážně většině muzeí jsou zastoupeny obory historické, nezanedbatelné jsou však i botanika, zoologie a geologie. Podle tradice a personálního obsazení ale mohou být muzea i centrem botanického výzkumu, jehož význam nezřídka přesahuje hranice regionu.

Tradičně se v muzeích (kromě Národního muzea v Praze) do botaniky zahrnují i další obory – mykologie a lichenologie. Z muzejních sbírek mají z botanického hlediska samozřejmě největší význam herbáře. Nejbohatšími herbáři na území České republiky se zabývá článek J. Danihelky (viz str. LXXXV). Svůj význam však mají též regionální herbáře, z nichž většina má přidělenou mezinárodní zkratku a je tedy zahrnuta v celosvětovém seznamu *Index herbariorum*. V tab. 1 najdete přehled regionálních muzeí, která spravují herbářové sbírky s více než 40 tisíci položkami.

Regionální herbáře většinou doplňují vlastní sběry muzejního botanika a také dary nebo nákupy od badatelů ze spádové oblasti. Je v nich tedy soustředěno mnohem více dokladů k flóře daného území a jejímu vývoji než jinde, a proto jsou z tohoto pohledu nezastupitelné. Pro určité regiony nesmírně cenné jsou např. muzejní herbáře v Tachově (Český les), Sokolově a Chomutově (Krušné hory), Liberci (Jizerské hory, Českolipsko), Litoměřicích (České středohoří), Příbrami (Brdy), Soběslavi (Táborsko a Podkrkonoší), Třebíči a Jihlavě (Českomoravská vrchovina), Opavě (Slezsko), Olomouci (střední Morava), Mikulově a Znojmě (jižní Morava).

Botanici regionálních muzeí, dosud většinou nespázaní honbou za cizojazyčnými bodovanými (impaktivními) publikacemi, jsou jedni z mála odborníků, kteří se v rámci pracovní náplně mohou systematicky věnovat dokumentaci současného stavu

flóry a vegetace i jejich změnám, jako je nástup invazních nebo expanzivních druhů, ústup druhů vzácných apod. Tyto údaje, získané náročným terénním průzkumem, jsou pak nenahraditelným základem pro zásadní shrnující studie, které mohou zpracovávat samotní regionální botanici, častěji však spolupracují s kolegy z univerzit, akademických ústavů, ochrany přírody a dalších institucí.

Dalším důležitým okruhem činnosti v regionech je pořádání přednášek, botanických exkurzí a vycházek, přírodovědných soutěží apod. jak pro odborníky, tak pro laické zájemce bez rozdílu věku. Zejména přírodovědné exkurze se v poslední době setkávají s velmi příznivým ohlasem široké veřejnosti. V některých oblastech, např. na pomezí středních a jižních Čech nebo v nejzápadnějších Čechách, přerostly tyto aktivity v celé cykly přírodovědných exkurzí. Pořádá je společně několik regionálních muzeí, neziskové organizace, správy CHKO a další instituce (viz např. www.blatskemuseum.cz nebo www.muzeumcheb.cz/priroda). Na mnoha dalších místech jsou muzejní botanici důležitými tahouny exkurzí pořádaných pobočkami České botanické společnosti a dalšími organizacemi (odkazy na webové stránky s exkurzemi lze najít na www.natur.cuni.cz/CBS v záložce Pobočky a sekce).

Řada regionálních muzeí vydává nebo se podílí na vydávání odborných časopisů, v jejichž redakčních radách pracují regionální botanici a v nichž se pravidelně objevují botanické studie. Dlouhou tradici mají např. tituly Sborník Západočeského muzea v Plzni, Erica a Calluna (Plzeň), Severočeskou přírodou (donesávena Litoměřice, později Chomutov), Sborník Severočeského muzea v Liberci, přírodní vědy (Liberec), Muzeum a současnost, řada přírodovědná (Roztoky u Prahy), Acta Musei Reginahradecensis, řada A (Hradec Králové), Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie (Pardubice), Acta musei richnoviensis, sect. natur. (Rychnov nad Kněžnou), Sborník Jihočeského mu-

zea v Českých Budějovicích, přírodní vědy (České Budějovice), Acta rerum naturalium, Přírodovědný časopis Vysočiny (Jihlava a Třebíč), Časopis Slezského zemského muzea, vědy přírodní (Opava), Zprávy Vlastivědného muzea v Olomouci, přírodní vědy (Olomouc) a Thayensia (Znojmo), nově též Acta Carpathica Occidentalis, Příroda Západních Karpat (Vsetín). Občas vycházejí i samostatné botanické nebo přírodovědné knihy a brožury, v posledních letech např. Orchideje Českého středohoří (K. Nepraš a kol., Litoměřice), Flóra a vegetace města Plzně (J. Sofron a J. Nesvadbová, Plzeň), Památné stromy Karlovarského kraje a Památné stromy Plzeňského kraje (J. Michálek, Sokolov), ediční řada Zvláště chráněná území Jihočeského kraje – Táborsko (D. Abazid, Soběslav), Přírodovědné zajímavosti Znojemska (A. Reiter a kol., Znojmo) a Přírodní fenomény západních Čech (J. Brabec a kol., Cheb).

Regionální muzea mají často jediný úvazek určený obecně pro botanika, v některých případech dokonce jen pro přírodovědce. Někdy mají k dispozici navíc technickou sílu – obvykle dokumentátora nebo preparátora. I za takových podmínek lze (často samozřejmě pouze pomocí grantových finančních prostředků) konat práce přesahující významem hranice regionu. V poslední době se k nim řadí např. studium apomiktických jeřábů (M. Lepší, České Budějovice), vodních makrofyt (J. Rydlo, Roztoky u Prahy), starých a památných stromů (J. Michálek, Sokolov), rodu hořeček – *Gentianella* (J. Brabec, Cheb), vegetace mokřadů (R. Němec, Znojmo), lišejníků a jejich fotobiontů (O. Peksa, Plzeň), lišejníků (J. P. Halda, Rychnov nad Kněžnou), mechorostů (M. Zmrhalová, Šumperk) nebo vedení Banky semen ohrožených druhů rostlin (M. Bábková Hrochová, Olomouc).

V mnoha muzeích se bohužel v posledních letech finančně i personálně upřednostňují masově orientované kulturně-společenské akce krátkodobého dopadu, které v podstatě nahrazují nebo dokonce zdvojují činnost kulturních středisek apod. Dlouhodobý dokumentační a badatelský přínos regionálních odborníků se pak v některých muzeích silně podceňuje, někdy přímo potlačuje. Činnost muzejních botaniků v regionech je tedy velmi různorodá. Těžiště botanické práce v jednotlivých muzeích proto silně závisí jak na konkrétních botanících, tak na prioritách vedení a zřizovatelů jednotlivých muzeí.

Tab. 1 Přehled velkých regionálních muzejních botanických sbírek v České republice a jejich mezinárodních zkratk. Celkový počet položek zahrnuje herbáře cévnatých rostlin, mechorostů, řas, lišejníků a hub, jakož i různé typy kusových sbírek (semena, plody, dřeva, větvičky apod.), v některých případech i živé vzorky semen, hálky, kořeny, kolorované kresby aj.

Muzeum (mezinárodní zkratka herbáře)	celkový počet položek	z toho cévnatých rostlin
Vlastivědné muzeum v Olomouci (OLM)	209 326	176 251
Slezské zemské muzeum, Opava (OP)	188 309	71 447
Středočeské muzeum v Roztokách u Prahy (ROZ)	135 000	132 600
Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích (CB)	129 316	115 344
Východočeské muzeum v Pardubicích (MP)	127 528	114 915
Oblastní muzeum v Litoměřicích (LIT)	106 732	88 495
Západočeské muzeum v Plzni (PL)	82 592	48 856
Regionální muzeum v Mikulově (MMI)	65 000	65 000
Muzeum Vysočiny Třebíč (ZMT)	64 050	56 391
Muzeum východních Čech v Hradci Králové (HR)	61 872	53 957
Oblastní muzeum v Chomutově (CHOM)	51 788	43 026
Muzeum Vysočiny Jihlava (MJ)	47 000	42 630

Botanické zahrady České republiky



Botanická zahrada je odborné pracoviště se sbírkami živých rostlin, které slouží k prezentaci, výuce, výzkumu nebo uchování genofondu rostlin (nejen ve formě semen nebo jiných diaspor). Rostliny zde nemají funkci pouze okrasnou a nepěstují se za účelem zisku. Evidované sbírky spravují odborníci a ze strany zřizovatele musí být zajištěna jejich kontinuita. Takto ve zkrácené podobě definují botanickou zahradu stanovy Unie botanických zahrad ČR, která vznikla v r. 2005 a dobrovolně se v ní sdružuje 32 botanických zahrad a arboret u nás (www.ubzcr.cz).

V našich zahradách se pěstují botanické druhy domácí květeny i ty cizokrajné, a to jak zástupci mírného pásu celého světa, tak druhy subtropické a tropické ve sklenících. Některé specializované zahrady nebo sbírky se zaměřují na pěstování užitkových druhů a šlechtěných odrůd okrasných rostlin a léčivých bylin. Větší zahrady a parky zase vytvářejí sbírky a pěstují hlavně dřeviny – v tom případě jde o arboreta nebo dendrologické zahrady. Většina pracovišť však má sbírky smíšené. V několika případech je propojena zoologická zahrada s botanickou expozicí.

Genofond domácích kulturních užitkových rostlin se uchovává podle Národního programu konzervace a využívání genetických zdrojů rostlin a agro-biodiverzity pod vedením Ministerstva zemědělství hlavně

ve šlechtitelských stanicích nebo zemědělských výzkumných ústavech. V posledních desetiletích začaly z iniciativy různých občanských sdružení vznikat sady krajových odrůd, které se snaží zachovat genofond ovocných dřevin pěstovaných od pradávna v daném území. Různé expoziční nebo výukové minizahrady a speciální sbírky vznikají a zase zanikají podle nadšení svých zakladatelů a provozovatelů u různých základních a středních škol, informačních center chráněných území, zájmových středisek amatérských přírodovědců a nevládních organizací nebo na soukromých pozemcích či ve sklenících jednotlivých vlastníků-nadšenců. Zařízení jmenovaná v tomto odstavci se nepovažují za typické botanické zahrady.

Pro botanické zahrady neexistuje v naší republice žádná speciální legislativa: botanická zahrada jako instituce není nijak zákonně definována (na rozdíl od zoologických zahrad). Provozovatelé zahrad a sbírek musejí ale dodržovat všechny platné zákony, které se jejich činnosti dotýkají, i když prvotně byly schváleny např. pro obecnou ochranu druhů (červené seznamy, evropsky významné druhy podle programu Natura 2000) či obchodování s nimi (druhy ze seznamu CITES), jsou „šité na míru“ ochraně přírody *in situ* (zákony o ochraně přírody), obcím (kácení dřevin mimo les), velkopěstitelům rostlin (povolené postřiky)

nebo policejní kontrole toxikománií (kaktusy s halucinogenními účinky).

Botanických zahrad (BZ) a arboret máme v České republice přes 40, s různými zřizovateli. Podrobné informace o většině z nich najdete v knize Průvodce Botanické zahrady a arboreta České republiky, kterou v r. 2010 vydala Unie botanických zahrad ČR v Nakladatelství Academia.

- **Vysoké školy:** čtyři klasické univerzitní botanické zahrady přírodovědeckých fakult (UK v Praze, MU v Brně, UP v Olomouci, OU v Ostravě), arboreta (MENDELU v Brně, Křtinách a v Řícmanicích, ČZU v Kostelci nad Černými lesy), dvě zahrady léčivých rostlin (LF MU v Brně, FaF UK v Hradci Králové) a sbírka tropických a subtropických rostlin (ITS ČZU v Praze).

- **Střední školy zahradnické, zemědělské nebo lesnické:** Benešov, Dalovice, Děčín – Libverda, Hranice, Kopidlno, Mělník, Písek, Praha – Malešice, Rakovník, Šluknov, Tábor.

- **Města:** BZ Liberec, Flora Olomouc, Zoo Ostrava, Arboretum Sofronka Plzeň, Zoo a BZ Plzeň, BZ Praha – Troja, BZ Prostějov, Arboretum Semetín Vsetín, BZ Teplice, Zoo a zámek Zlín – Lešná.

- **Výzkumné ústavy a muzea:** Arboretum Nový Dvůr u Opavy, Dendrologická zahrada VÚKOZ Průhonice, Botanický ústav AV ČR, v. v. i. (Průhonice a Třeboň).

- **Ostatní:** Arboretum Bílá Lhota, Arboretum Bukovina na Hrubé Skále, Americká zahrada Chudenice, Park sanatoria Jablunkov, BZ Štramberský, Arboretum Žampach, BZ Prášíly.

Za nejstarší se považuje Botanická zahrada PŘF UK v Praze (založená r. 1775), která byla ale z původního místa na Smíchovské přestěhována kvůli povodni v r. 1890 na současnou adresu v ulici Na Slupi. Nejstarší na původním místě je Botanická zahrada VOŠ a SZEŠ v Táboře, založená r. 1866. Naopak jedna z nejmladších botanických zahrad se buduje v Prášílech na Šumavě.

Pavel Poc

Z Evropského parlamentu k výročí České botanické společnosti

Ochrana přírody a životního prostředí stojí v evropské agendě hodně vysoko. O tomto tématu se mluví, píše a našťástí – na rozdíl od českého parlamentu – občas pozitivně koná. Specializace je ale nutná, takže se hlavně dál zabývám invazními nepůvodními druhy. Mohu tak využít 20 let praxe a zkušeností. Chystá se celoevropská legislativa a chtěl bych, aby byla účinná a efektivní. Lze říci, že mne v širším rámci velmi trápí úbytek biodiverzity. Není to tak dávno, co se prokázalo, že strategie Evropské komise, jak zastavit úbytek biologické rozmanitosti do r. 2010, selhala a už se objevil další podrobný plán, tentokrát do r. 2020.

Přitom i sama Evropská komise vnímá vážnost situace a přiznává, že „současné tempo vymírání druhů nelze k ničemu přirovnat.“ Druhy prý ubývají až 1 000× rychleji, než je přirozené, a to hlavně kvůli činnosti člověka. Komise proto navrhla důslednou aplikaci existujících právních předpisů, zachování a posilování ekosystémů, zajištění udržitelného zemědělství, lesnictví a rybolovu a boj proti nepůvodním invazním druhům. Je to správná cesta?

Místo abychom hledali příčiny u sebe, vyzýváme k dodržování zákonů, které jsme měli aplikovat už dávno. Abychom utišili svědomí, zvyšujeme příspěvky EU ke globálním opatřením. Jenže v tom problém není.

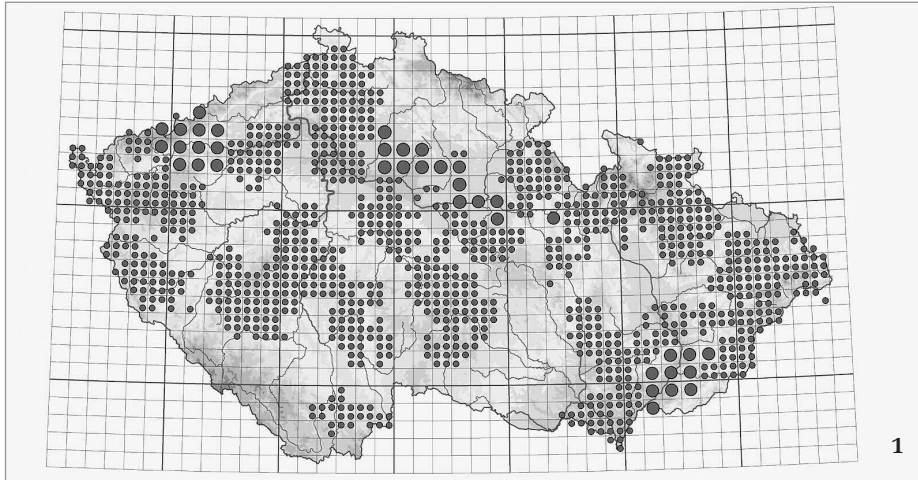
Ekosystémy slábnou proto, že naší modlou je růst a měřítkem růst dalšího růstu.

Nedávno jsme v Evropském parlamentu schvalovali zprávu o biologické rozmanitosti. Došli jsme k závěru, že biodiverzita musí být prioritou ve všech oblastech: od zemědělské politiky přes politiku soudržnosti až po dopravní. Bez toho zůstaneme u prázdňích slov. A v r. 2020 možná zjistíme, jak další grandiózní strategie selhala.

Nemyslím, že je nutné vzdávat se civilizace, postačí, když si lidstvo konečně uvědomí, že je součástí přírody, a není ve vztahu s ní vzájemným nepřitelem. A právě takové organizace, jako je Česká botanická společnost, nám mohou zajistit potřebnou míru „procitnutí“. Mají tradici, znalosti a zkušenosti, možnost dlouhodobě srovnávat a díky tomu rozpoznávat probíhající změny i jejich rychlost a chápat souvislosti a důsledky. Vyplatí se sledovat, ale i řídit se poznatky, které nám věda předkládá.

P. Poc je absolventem PŘF UK v Praze, poslancem Evropského parlamentu, členem Výboru pro životní prostředí, veřejné zdraví a bezpečnost potravin a také sponzorem oslav 100. výročí ČBS

Floristické kurzy – příležitost k setkávání botaniků



1

Nápad uspořádat floristický kurz se zrodil v druhé polovině 50. let 20. stol. v generaci mladých profesionálních botaniků (J. Houfek, V. Skalický), kteří cítili potřebu kontaktu s členy Československé botanické společnosti „v terénu“ – setkávat se, zprostředkovat novinky taxonomie a fytoecologie a prozkoumat bílá místa na botanické mapě České republiky. Historicky první kurz se uskutečnil v r. 1957 v Lovosicích. O dva roky později proběhl v jihočeské Blatné a jeho výsledky byly poprvé publikovány v podobě souhrnného floristického příspěvku (Skalický, Vaněček a kol. 1960). Dále následovala delší přestávka, ale od r. 1964, kdy kurz hostila pošumavská Sušice, trvá plynulá řada těchto setkání bez přerušení až do současnosti.

Jak takový „floristák“ probíhá? To se v prvním nebo druhém červencovém týdnu sejde několik – dnes zpravidla nemáme desítek – lidí, co mají chuť a zájem se zabývat rostlinami. Rozdělí se do menších skupin a hvězdicovitě vyrážejí do okolí, prohledávají zajímavé i méně zajímavé biotopy a celý den hledají, poznávají a učí se rostliny. Večer se všichni sejdou a povídají si, samozřejmě zase o „kytách“. Při dnešních účastnických proporcích se v průběhu kurzového týdne projde kolem 50 tras a navštíví odhadem 700–800 lokalit. Úroda nálezu závisí na druhové diverzitě navštívené oblasti, v současné době dosahuje většinou 8 tisíc, ale v bohatších územích i přes 10 tisíc floristických záznamů.

Kdo kurzy organizuje? Česká (dříve Československá) botanická společnost, její floristická sekce, vždy ve spolupráci s regionální pobočkou a s výraznou logistickou podporou sekretariátu. Zařizuje především cenově dostupné jednoduché ubytování, vždy spousta účastníků jsou studenti vysokoškolské nebo středoškolské. Nejlépe v nějakém internátu, ale spalo se už i hromadně v tělocvičnách. Když to jde, objedná se společně stravování. Pak trasy: to si

1 Mapa prozkoumanosti flóry ČR.

Čtverce síťového mapování, odkud byly dosud publikovány údaje z floristických kurzů České (Československé) botanické společnosti. Z archivu autora

žádá promyslet dopravní dostupnost tam i zpět, naplánovat, aby se pokud možno navštívila botanicky zajímavá místa a načasovat; pokud veřejná doprava selhává, sjednat zájezdové autobusy. Domluvit prostor na večerní setkávání. Dát včas vědět možným zájemcům. Dohodnout potenciální vedoucí. Pro účastníky připravit vstupní informace.

Co dělá v průběhu kurzového týdne účastník? Dopraví se na místo činu, ubytuje a večer se zapíše na trasu – vybírá si podle lokality, charizmatu vedoucího, podle toho, kam se zapíše osoba blízká či sympatická, nebo prostě tam, kde jsou ještě volná místa. Musí ráno vstávat, někdy velmi brzy. Na trase snáší rozmary terénu, počasí i lektora – jsou tací, kteří pádí stepí, ale i tací, co se nimrají s každou druhou ušlápnutou rostlinou. Občas se bloudí, někdy se nestihne naplánovaný spoj. Večer si s ostatními účastníky kurzu vyměňuje zkušenosti: nejdříve vyslechne referáty o jednotlivých trasách z úst jejich vedoucích, pak má čas a prostor se sejit s přáteli a poklábosit. O botanice, nebo jen tak.

A co dělá vedoucí? V první řadě se musí na kurz taky přihlásit a být ochoten provádit na trasách. To obnáší být přesný při odchodu – pokud tohle nedodržím jako účastník, je to můj problém, jako lektor mám ale zodpovědnost, že na mne čekají další. Musí být zpravidla sám sobě horským vůdcem, na jeho orientačních schopnostech záleží často osud celé výsadkové skupiny. A měl by být dobrým pedagogem: umět zajímavě mluvit, být schopen vysvětlit, ukázat a taky odpovídat na všetečné dotazy. Večer by měl umět shrnout výsledky do stručného a záživného příspěvku,

vždyť se musí vystřídat někdy i s 10 dalšími kolegy a účastníci mají po vyprahlém dni v terénu převelkou žízeň.

Když kurz proběhne, aktivity kolem něj zdaleka nekončí. Pověřená osoba dostane za úkol shromáždit všechny zaznamenané údaje. To značí někdy téměř nekonečnou korespondenci s jednotlivými vedoucími, aby své terénní záznamy přepsali do požadovaného formátu. Pokud jsou k dispozici i další nepublikované údaje, které by bylo možné rovněž využít, do příslušného formátu je upravit též. Vše sesypat na jednu hromadu, uspořádat lokality, pokud to jde, sjednotit taxonomické pojetí a nomenklaturu, průběžně se dotazovat vedoucích na podezřelé nálezy. Napsat a současně požádat další kolegy o komentáře k zajímavým nálezům. Na závěr vše připravit pro tisk.

Když pomíneme r. 2012, botanická společnost uspořádala úctyhodných 50 ročníků floristických kurzů. Jejich tradice se přelila i na Slovensko, takže počínaje r. 1991, kdy se uskutečnil první a současně poslední „federální floristák“ ve Staré Ľubovni, pořádá sesterská Slovenská botanická spoločnosť spolu s CBS jednou za tři roky mezinárodní kurz na Slovensku. V těch letech se v Česku konají poněkud menší „midikurzy“.

Žádný z floristických kurzů a midikurzů se neopakoval, nanejvýš se jen část tras prošla po historických stopách. Do celkového počtu ale nejsou započítány mini-kurzy, které pořádají některé regionální pobočky CBS samy – v tomto směru jsou neaktivnější v severních a východních Čechách. Za dobu konání kurzů se podařilo takto botanicky prozkoumat asi tři čtvrtiny území státu (při zahrnutí jen dosud publikovaných výsledků, obr. 1).

Zveřejnění výstupů se v poslední době věnuje velká péče. Většina výsledkových souborů se veřejnosti dostane do dvou až tří let od uplynutí setkání; v nedávném období se podařilo připravit do tisku i materiál z několika starších akcí, výsledkové přehledy některých z nich byly dokonce pokládány za ztracené. Údaje se stávají součástí floristické nálezoové databáze FLDOK (Floristická Dokumentace), spravované Botanickým ústavem AV ČR, v. v. i. Vzhledem k tomu, že se kurzy konají stále ve stejném období roku, lze za bernou minci brát např. i kvantitativní údaje o výskytu jednotlivých druhů.

Ani pedagogický význam těchto akcí není zanedbatelný. I dnes, v době informační exploze, mají svou nezastupitelnou hodnotu. Pravda, trochu se oproti minulosti změnila struktura účastníků – dříve se zde scházeli především učitelé a amatérští botanici – členové Společnosti, aby načerpali informace o novinkách. Dnes se to na kurzu hemží především studenty – je to jedna z nemnoha příležitostí, kdy se dostanou do terénu se zkušenými odborníky z vědecké či akademické obce anebo z institucí ochrany přírody. Dostanou zde týdenní „naležvárnu“, kterou doplní základní nebo i specializační kurzy, které jim nabízejí studijní programy. Některé vysoké školy vypisují dokonce floristický kurz CBS jako volitelný, a tedy kreditovaný předmět. Nejde o to, že by tím CBS suplovala výuku, spíše umožňuje poznání jiných území, než těch, kde probíhají standardní

terénní cvičení. Nezanedbatelné je i to, že studenti zde mají možnost se osobně seznámit s jinými pedagogy a dalšími odborníky a navázat kontakty; a samozřejmě zde poznají i kolegy studující na „konkurenčních“ školách.

Nezapomíná se ale ani na pedagogy základních a středních škol. ČBS před časem získala akreditaci od ministerstva školství, takže účastníci z řad učitelů se mohou kurzů zúčastnit v rámci dalšího vzdělávání.

V neposlední řadě jde o společenskou událost. Při této příležitosti se pravidelně scházejí přátelé, kteří se třeba celý rok ne-

vidí. Na „floristácích“ se přihodí leccos: mnohé příhody z kurzového „pravěku“ se staly legendami a současnost stále dopřává vzniku nových legend. Jsou i skvělou příležitostí najít nové přátele mezi stejně zapálenými, nebo chcete-li „potrhými“ přírodovědci. Neexistuje sice statistika, kolik bývalých nebo současných botanických párů dala dohromady účast na floristickém kurzu, ale nebude to číslo zanedbatelné.

Kdybych měl připojit k zhodnocení svůj vlastní názor, tak tedy: každoročně mám pevně zaškrtnutý začátek července, v němž neplánuji jiné aktivity. Poprvé jsem na-

čichl atmosféře těchto akcí coby student v r. 1977 a pak systematicky od r. 1982 snad s jedním přerušením až dosud. Kurzy mi daly hodně: projel jsem na nich a prochodil kus přírody naší vlasti, viděl spoustu zajímavého a pěkného; někdy i smutného, když jsme přišli na cennou lokalitu pět minut po dvanácté. Na kurzech jsem zažil starou gardu – Josefa Dostála, Josefa Holuba, Vladimíra Skalického, Jindřicha Houfka, Františka Procházku. Poznal jsem tam prakticky všechny kolegy své generace a prožil s nimi množství krásných chvil. Už proto se na „floristák“ zase rád vrátím.

Kontaktní adresy autorů

Michael Bartoš

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: arbonaut@seznam.cz

Petr Bureš

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: bures@sci.muni.cz

Jiří Danihelka

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: danihel@sci.muni.cz

Miroslav Dvorský

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: dvorsky.miroslav@gmail.com

Libor Ekrť

Katedra botaniky PŘF JU
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: libor.ekrt@gmail.com

Tomáš Fér

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: tomas.fer@centrum.cz

Vít Grulich

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: grulich@sci.muni.cz

Míchal Hájek

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: hajek@sci.muni.cz

Lubomír Hrouda

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: hrouda@natur.cuni.cz

Štěpán Husák

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: husak@botany.cas.cz

Magdaléna Chytrá

Botanická zahrada PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: madlach@sci.muni.cz

Milan Chytrý

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: chytry@sci.muni.cz

Zdeněk Janovský

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: ZdenekJanovsky@seznam.cz

Ivana a Jan Willem Jongepierovi

Správa CHKO Bílé Karpaty
Bartolomějské nám. 47
698 01 Veselí n. Moravou
e: ivana.jongepierova@nature.cz

Jitka Klimešová

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: klimesova@butbn.cas.cz

Pavel Kovář

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: kovar@natur.cuni.cz

František Krahulec

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Zámek 1
252 43 Průhonice
e: frantisek.krahulec@ibot.cas.cz

Karel Kubát

Přírodovědecká fakulta UJEP
České mládeže 8
400 96 Ústí n. Labem
e: Karel.Kubat@ujep.cz

Jan Kučera

Katedra botaniky PŘF JU
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: kucera@prf.jcu.cz

Jiří Liška

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Zámek 1
252 43 Průhonice
e: Jiri.Liska@ibot.cas.cz

Karel Prach

Katedra botaniky PŘF JU
Branišovská 31
370 05 České Budějovice

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Dukelská 135
379 82 Třeboň
e: prach@prf.jcu.cz

Martina Réblová

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Zámek 1
252 43 Průhonice
e: martina.reblova@ibot.cas.cz

Petr Sklenář

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: petr.sklenar@natur.cuni.cz

Blanka Skočdopolová

Národní muzeum, odd. botaniky
Cirkusová 1740
193 00 Praha 9 – Horní Počernice
e: blanka.skocdopolova@gmail.com

Václav Skuhravý

Bítovská 122
140 00 Praha 4
e: skuhrava@quick.cz

Jan Suda

Katedra botaniky PŘF UK
Benátská 2
128 01 Praha 2
e: suda@natur.cuni.cz

Pavel Špryňar

Agentura ochrany přírody a krajiny ČR
Krajské středisko Praha a střední Čechy
U Šalamounky 41/769
158 00 Praha 5
e: p.sprynar@seznam.cz

Milan Štech

Katedra botaniky PŘF JU
Branišovská 31
370 05 České Budějovice
e: stech@prf.jcu.cz

Jan Štěpánek

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Zámek 1
252 43 Průhonice
e: Jan.Stepanek@ibot.cas.cz

Jitka Štěpánková

Botanický ústav AV ČR, v. v. i.
Zámek 1
252 43 Průhonice
e: jitka.stepankova@ibot.cas.cz

Bohumil Trávníček

Katedra botaniky PŘF UP
Šlechtitelů 11
783 71 Olomouc
e: bohumil.travnicek@upol.cz

Adam Veleba

Ústav botaniky a zoologie PŘF MU
Kotlářská 2
611 37 Brno
e: 184653@mail.muni.cz

Jan Vrána

Ústav experimentální botaniky AV ČR, v. v. i.
Sokolovská 6
772 00 Olomouc
e: vrana@ueb.cas.cz

Summary

Hrouda L.: Czech Botanical Society (CBS) Celebrating its Centenary

The paper reviews the past and present of the CBS. Since its establishment, it has influenced the field of botany in the country by acting as a link between academics, students and amateur botanists. The founders and other prominent figures are commemorated. At present, the main CBS activities include the publication of journals (*Preslia*, *Bulletin of the CBS*, *Bryonora*) and the organization of Floristry Summer Schools and regular conferences and lectures.

Vrána J.: The Discerning Reader's Library – Reading in the Wheat Genome

The genome of Bread wheat is still poorly understood, mainly due to its enormous size, hexaploid status and abundant repetitive sequences. Chromosome genomics simplifies the task by targeting single chromosomes and their arms. Advantages of this strategy over a whole-genome approach include the avoidance of problems due to the presence of homoeologs, reduction of work to manageable portions, cost efficiency and an opportunity for collaboration.

Fér T., Marhold K.: Phylogeography of Central European Plants

Both molecular and palaeoecological methods enable us to study past changes in plant distribution. The results of recent phylogeographical studies have demonstrated that Central Europe was not only at a crossroads of postglacial migration routes, but also an area where many species might have survived during glacial periods.

Liška J.: Lichen Flora of the Czech Republic

The diversity of lichen flora is presented and compared with the neighbouring countries. The main phytogeographic elements are outlined and illustrated with representative examples. Changes in the flora along with the main causal factors are discussed.

Kučera J.: Bryophytes of the Czech Republic

Bryophytes, with their more than 860 species, represent more than a quarter of higher plants native to the CR. They can reveal much more about the ecosystems they live in than we would expect, as their physiological contact with the surroundings is much closer than that of the vascular plants.

Suda J., Kaplan Z.: Endemic plants of the Czech Republic

The flora of the CR harbours 48 endemic (sub)species of vascular plants (plus 26 taxa considered as near-endemic). Most of them occur above the timberline in the High Sudetes Mts. while others are restricted to lowland habitats with specific edaphic or topographic features (serpentine outcrops, calcareous fens, rocks in steep river valleys). Apomicts clearly prevail (49 taxa, especially *Hieracium* and *Sorbus*). All endemics are evolutionarily young (neoendemics) and their origin is mostly associated with the Quaternary climatic oscillations.

Chytrý M., Härtel H., Šumberová K.: Unique Types of Czech Vegetation

In the CR located on the bio-geographical crossroads of Central Europe, several vegetation types reach their distribution limit here, whereas only three vegetation types and complexes unique or significantly concentrated here are identified: grasslands in the White Carpathian Mts. (the world's highest number of vascular plant species per certain areas smaller than 50 m²); sandstone pseudokarst landscapes (sharply contrasting vegetation at very short distances); fishponds (specific vegetation especially on their exposed bottoms when drained).

Veleba A.: What Have Czech Botanists Given the World?

Two families of carnivorous plants have been described by Czech botanists: *Byblidaceae* Domin 1922 and *Drosophyllaceae* Chrtek, Slavíková and Studnička 1989. A history of the descriptions and some basic and interesting information about these families are presented.

Hájek M., Hájková P.: Southwards for Northern Peatlands

Recent research in isolated Bulgarian mires has discovered many unknown disjunct populations of boreal vascular plant and bryophyte species. These findings draw attention to these recently endangered mires which represent a source of very important scientific information.

Chytrý M.: Ecosystems of Siberia: Analogues of Vanished Nature in Central Europe

Research by the Masaryk University in Siberia is focused on ecosystems similar to Central European palaeoecosystems of the Pleistocene and Early Holocene. We mainly deal with the diversity and productivity of plant communities and their relationships to indicators of past environments (pollen deposition, mollusc assemblages). The results indicate that the best analogues of Pleistocene ecosystems are found in the Altai-Sayan region of southern Siberia.

Klimešová J., Prach K.: Czech Botanical Research in Svalbard

Czech botanists have studied the vegetation of Northern Biljefjorden (Central Spitsbergen) since 2007. Their activities include vegetation mapping of the whole area (repeated also after 70 years), assessment of vegetation development in deglaciated areas and analysis of clonal growth forms.

Dvorský M. et al.: Czech Botanical Research in Ladakh

This article summarizes the activities and primary results of Czech scientists in the Indian part of Transhimalaya.

Suda J.: Research in the Cape Floristic Region

New insights into the evolutionary processes that have fostered the species richness of Cape flora (in particular genome duplication) have been gained by Czech researchers during the last few years. Pleasures and pains of botanical research in this world biodiversity hotspot are summarized.

Sklenář P.: Present-day Czech Botany in the Equatorial Andes

Czech botanists have participated in research into the taxonomy, diversity and ecology of plants in the equatorial high Andes since the mid 90s. The results include a description of new species of vascular

plants and lichens, a contribution to generic flora, one monography and publication of several dozen original papers.

Ekrťová E., Ekrt L.: Criss-crossing the Armenian Lesser Caucasus IV. High-altitude Vegetation

In Armenia, more than 50 % of the territory lies at an altitude of over 2 000 metres a. s. l. The overall landscape and the mountain flora and vegetation are determined by volcanic areas alternating with crystalline massif or limestone areas.

Špryňar P., Strejček J.: Trophic Relationships of Herbivorous Insects

High host specificity and dependence on the host plants are common attributes of herbivorous insects. Their usage in ecosystem studies and landscape assessment is shown by examples from a group of Central European weevils and leaf beetles. Biodiversity can be assessed from the degree of completeness of present herbivore feeding guilds. Wingless species with narrow habitat requirements can be used as good bioindicators of relic natural habitats.

Skuhřavý V., Skuhřavá M.: Nature as Witch and Gall Midges (*Cecidomyiidae*)

Three gall midge species displaying remarkable distribution in the Palaearctic region (*Lasioptera artemisiae*, *Dasineura corniculata*, *Lasioptera eryngii*) the causes of which cannot be explained, are discussed.

Kovář P.: What and How Ants Share with Plants – Myrmecophily

The article primarily describes the original results of Czech research into interactions between ants and plants in Central Europe. The role of myrmecophily is illustrated by long-term case studies (mountain pastures, industrial deposits) at the ecosystem level. Facilitation and acceleration of spontaneous vegetation succession by the ants' activity with their nest construction and seed dispersal can be used as a tool in assisted ecological restoration.

Janovský Z.: Plant-pollinator Relationships in the Meadow

The honey bee is usually thought of as a key pollinator in cultural landscapes. Our results evidence that although it may be the most abundant, its importance is lower compared to hoverflies and bumblebees both in terms of the pollinated plant species number and the spectrum of vegetation types covered. The broad spectrum of hoverfly diets suggests the cause of their high importance as pollinators.

Bartoš M. et al.: Selected Pollination Systems in the Mountains of West Africa

The existence of pollination syndromes and the degree of specialization in these systems are still discussed. Three examples from the tropical mountain communities in the Bamenda Highlands (Cameroon) show that a detailed knowledge of plants and their visitors and pollinator behavioural studies are necessary before evolutionary hypotheses can be formulated.

Prach K.: Practical Use of Botany

Botanical knowledge can be directly applied especially in nature conservation and ecological restoration. Extensive field experience, good knowledge of plants and thorough theoretical background are important prerequisites. Some applications are also possible in the agricultural, forestry, pharmacy, food and textile industries.