

Česká flóra: projekt České botanické společnosti na portále iNaturalist

Česká botanická společnost (ČBS) vytvořila na podzim 2023 projekt Česká flóra, který má propojit amatérské a profesionální botaniky, studenty a přírodovědné nadšence do jedné on-line komunity, jež bude sdílet pozorování planých a zplanělých rostlin na území České republiky, vzájemně si pomáhat při určování a revizích a sdílet standardy kvalitního záznamu nálezových údajů. Tato komunita by měla rozvíjet a kultivovat zájem veřejnosti o floristický výzkum a přitahovat k dané aktivitě nové zájemce nejen z řad mládeže, včetně členů ČBS. Projekt může sloužit i v rámci výuky, kdy se žáci a studenti mohou naučit zacházet s aplikací a společně nahrávat jednotlivá pozorování, případně si prohlížet kvalitní záznamy, a studovat tak vybrané skupiny rostlin.

Česká botanická společnost sdružuje zájemce o botaniku z řad odborné i laické veřejnosti. Dosud jí však chyběla webová platforma, kam by každý člen mohl jednoduše nahrávat fotografie svých botanických nálezů s lokalitami, jako je např. databáze Avif České společnosti ornitologické. Vytvoření vlastní aplikace (portálu) by bylo časově a finančně náročné, a proto ČBS využila portál iNaturalist.org, kam už i někteří členové svá pozorování nahrávali. Dne 30. října 2023 byl vytvořen projekt Česká flóra, který má umožnit jednoduché nahrávání fotografií rostlinných druhů s údaji o jejich lokalitách, ale také popularizovat činnost Společnosti a botaniku pro veřejnost. Tato forma sdílení nálezů je velmi dobře dostupná pro všechny uživatele bez ohledu na členství v ČBS. Navíc aplikace iNaturalist zároveň pomáhá uživateli určit rostliny do druhu jednak analýzou obrazu a porovnáním s nálezem v okolí (na principu strojového učení), jednak potvrzením nebo přeurčením od jiného uživatele, kterým může být i specialista na danou skupinu. Zejména pro fotografie pořízené chytrým telefonem nebo fotoaparátem s GPS přijímačem je nahrávání zcela jednoduché, poněvadž se údaj o poloze i datum pozorování načtou automaticky.

Do projektu se může přihlásit každý uživatel, který splňuje následující podmínky.

- Má profil na iNaturalistu s uvedeným celým jménem a příjmením.
- Pokud do iNaturalistu nahrává údaje o rostlinách pěstovaných v kultuře, důsledně je označuje zaškrtnutím volby „v zajetí / pěstovaný“.
- Ověřuje souřadnice lokality na mapě, a pokud se souřadnice zaznamenané mobilním telefonem nebo fotoaparátem liší od skutečného místa nálezů o více než 25 m, manuálně doplní nepřesnost údaje v metrech, nebo polohu opraví podle mapy.

Podle možností, avšak nepovinně, také doplňuje text s bližším určením lokality.

Projekt tak má shromažďovat kvalitně zaznamenané a ověřené údaje o výskytu planých a zplanělých rostlin od pozorovatelů, kteří z různých důvodů dávají přednost platformě iNaturalist před zadáváním údajů přímo do Databáze české flóry a vegetace Pladias (www.pladias.cz), provozované akademickými institucemi, nebo do Nálezné databáze ochrany přírody (NDOP, více na str. L–LI této Živý), provozované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Projekt však není pro tyto databáze konkurencí. Naopak se počítá s tím, že verifikovaná data uložená v projektu na iNaturalistu budou pravidelně stahována a nahrávána do databáze Pladias, obdobně jako je to v případě NDOP, kam jsou záznamy ukládány zhruba jednou za rok. Kromě toho jsou ověřená data z iNaturalistu pravidelně přebírána do celosvětové databáze GBIF (Global Biodiversity Information Facility, <https://gbif.org>).

Za kvalitně zaznamenaný údaj se považuje fotografie, nebo soubor fotografií, na nichž jsou dobře patrné determinační znaky. V řadě případů je vhodné doplnit také měřítko velikosti, např. mincí nebo pravítko. Fotografie by měly být v dostatečné kvalitě (zaostření, rozlišení). Každá rostlina má specifické znaky, a proto je ideální pořídít více fotografií, na kterých je zachycen např. detail květu, případně plodu (květenství nebo plodenství), detail listu, lodyhy a celkový habitus rostliny. Díky většímu množství snímků s jednotlivými pohledy na rostlinu se přesnost jejího určení zvyšuje. Zejména je důležité fotografovat ty znaky, které určovací klíče používají pro rozlišování podobných druhů. Proto považujeme za důležité i zapojení odborníků, kteří nahrávají příkladné fotografie, podle nichž lze určení snadno potvrdit.



1 Neshodice rozprostřená (*Eclipta prostrata*), nově nalezený nepůvodní druh v květeně České republiky, který je zavlečen do zahradních center s dováženými rostlinami zahraniční proveniencí. Foto J. Doležal

Pozorování založená na nekvalitních fotografiích nemusejí být spolehlivá k použití pro výzkumné účely, a mohou tak být klasifikována jako „neformální“, případně jsou na iNaturalistu uváděna jen na úrovni méně podrobného určení, např. do rodu nebo čeledi.

Předpokládáme, že se v projektu Česká flóra objeví i velmi pozoruhodné nálezy vzácných a ohrožených, nebo naopak nově zavlečených nepůvodních druhů rostlin vhodné k uveřejnění a komentování v sérii floristických příspěvků Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. Jeden rozsáhlý článek této série každoročně vychází v časopise Zprávy České botanické společnosti a přináší informace o novinkách v naší květeně za uplynulý rok.

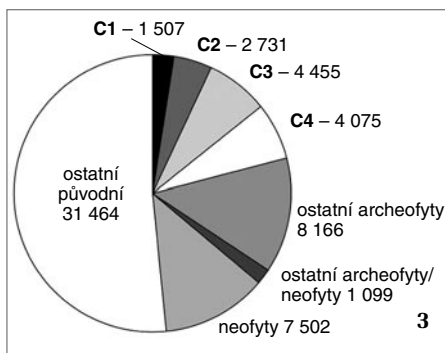
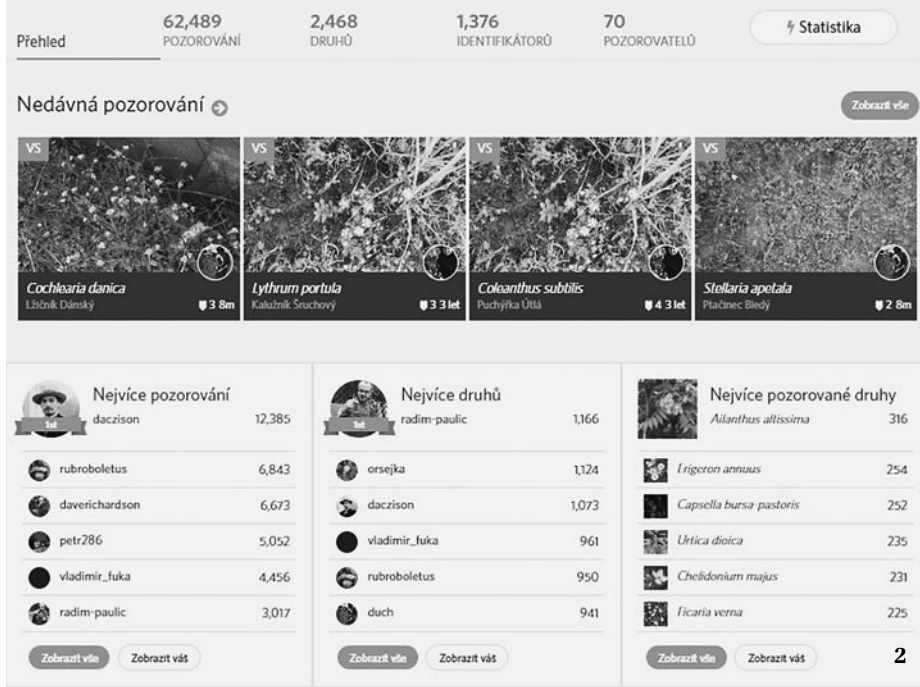
Nahraná data mohou sloužit také ke sledování šíření expanzních nebo invazních druhů (viz např. projekt Biosmršť, podrobněji na str. 69–72 této Živý). Je velmi pravděpodobné, že dojde i k nálezům nových nepůvodních druhů, které buď zplauňují z kultury, nebo jsou na území České republiky zavlečeny jiným způsobem. Údaje na iNaturalistu ukazují aktuální rozšíření invazních druhů v celoevropském měřítku, a tak umožňují předpovídat, se kterým novým druhem bychom se na našem území mohli v brzké době setkat. Takovým příkladem je nález plevelného druhu neshodice rozprostřená (*Eclipta prostrata*, obr. 1), jejíž první záznamy z území naší republiky pocházejí z r. 2021 a do té doby jsme o její existenci neměli ani tušení. První určení podle fotografie navrhl algoritmus aplikace iNaturalist, což následující ověření pomocí literatury potvrdilo. Příkladem rychle se šířícího druhu je šrucha zelná (*Portulaca oleracea*), čtvrtá nejúspěšnější invazní rostlina světa. Mapa rozšíření šruchy na stránkách projektu Pladias je velmi neúplná, takže údaje z portálu iNaturalist poskytují cenný doplněk. Stejně je to u nápadných a ozdobných druhů, např. netýkavky žláznaté (*Impatiens glandulifera*) a kolotočnicku ozdobného (*Telekia speciosa*), které jsou pro svou nápadnost často fotografovány.

Portál iNaturalist má nespornou výhodu v tom, že nahraná data mohou vidět všichni uživatelé včetně řady zahraničních specialistů na jednotlivé rody nebo

čeledi. Ti mají zkušenosti s rozlišováním většího množství příbuzných druhů včetně těch, které rostou v jiných částech světa. Dobrým příkladem je kosatec sibiřský (*Iris sibirica*), vyhlášený Českou botanickou společností za rostlinu roku 2024. Jde o původní a ohrožený druh naší květeny, ale právě díky zahraničnímu specialistovi Juriji Pirogovovi byl podle fotografií nahaných do iNaturalistu v České republice zjištěn výskyt podobného a blíže příbuzného druhu kosatce krvavého (*I. sanguinea*). Ten pochází z východní Asie a u nás je občas pěstován, ale v posledních dvou desetiletích zplanel na několika místech i ve volné přírodě a byl zde dosud zaměřován za kosatec sibiřský (blíže na str. 65–72 této Živy).

Existují však také skupiny rostlin, které jsou při fotografování a nahrávání do projektu opomíjeny kvůli své menší atraktivitě nebo obtížnému fotografování. Sem patří především trávy a ostřice. Další skupinou jsou tzv. taxonomicky kritické skupiny rostlin, které většinou nelze přesně určit jen podle snímků, ale je potřeba studium živého materiálu nebo herbářových dokladů. Jde především o rostliny, které jsou si velmi podobné a liší se jen nevýraznými znaky, případně se mezi sebou často kříží. Těmi jsou např. rody chlupáček (*Pilosella*), jestřábník (*Hieracium*), ostružiník (*Rubus*), růže (*Rosa*) a hloh (*Crataegus*). Přesto je dobré zástupce kritických skupin fotografovat a pozorování nahrávat do projektu třeba jen s určením do rodu nebo druhového komplexu. Díky tomu si mohou jednotliví specialisté vytipovat lokality vhodné k dalšímu studiu. To je na iNaturalistu snadné díky možnosti filtrování jednotlivých taxonů ve vybraných územích.

K 19. lednu 2024 bylo k projektu Česká flóra připojeno 70 aktivních přispěvatelů z řad studentů a profesionálních botaniků, ale i amatérských botaniků a milovníků přírody, kteří výrazně přispívají k doplňování údajů o rozšíření jednotlivých druhů rostlin (obr. 2). V režimu výzkumného stupně, tedy údaje se správností určení potvrzenou dalším členem komunity iNaturalistu, zde bylo celkem 51 367 pozorování 2 201 rostlinných taxonů, a to jak běžných, tak i velmi vzácných. Velký podíl na celkovém počtu záznamů mají druhy ohrožené a nepůvodní (obr. 3). Nejde však jen o nové údaje, po připojení jednotlivých členů se do projektu zpětně shromáždila i dřívější pozorování nahraná na jejich profilech (obr. 4).

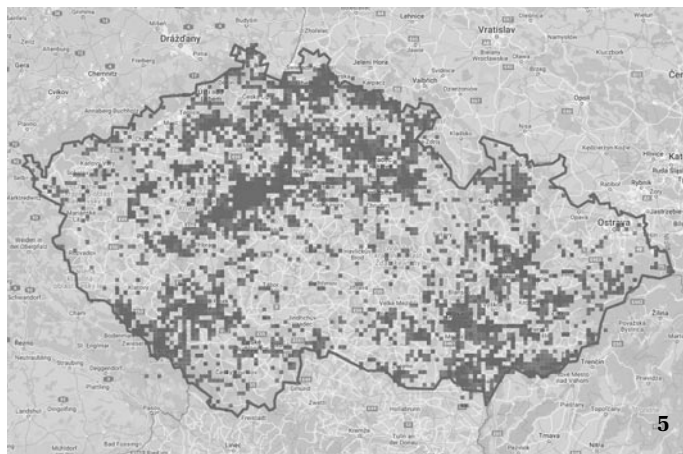
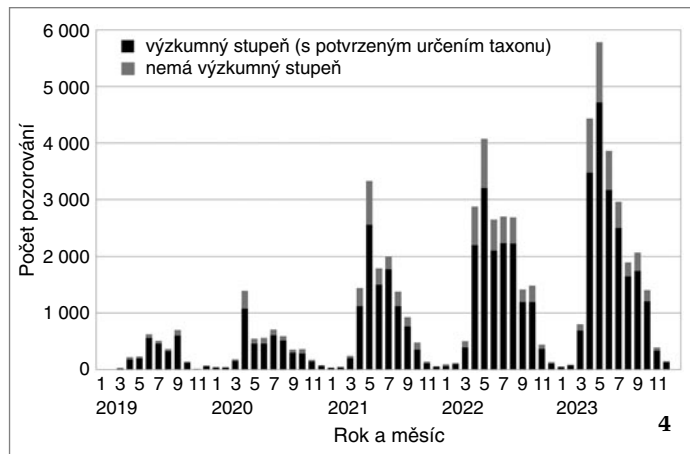


Při pohledu na mapu všech pozorování projektu (obr. 5) je patrná největší koncentrace lokalit v okolí krajských měst, a zejména v Praze (obr. 6). To je způsobeno především hustotou lidské populace, ale také zahrnutím výsledků projektu City Nature Challenge (viz též str. XLVII tohoto čísla).

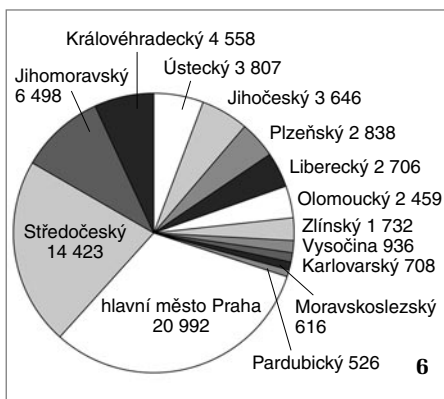
2 Úvodní stránka projektu se základními statistickými údaji o počtu pozorování, druhů, identifikátorů (členů, kteří rostliny nahrané do projektu určili nebo určení potvrdili) a pozorovatelů (autorů jednotlivých nálezů). Žebříčky neaktivnějších pozorovatelů v dolní části stránky podněcují zdravou soutěživost, která motivuje k zaznamenávání nových nálezů.

3 Počty pozorování původních druhů a archeofytů, tedy druhů zavlečených do míst nynějšího výskytu od počátku neolitu do konce středověku, rozdělených podle stupňů ohrožení (C1–C4), a neofytů, tedy druhů zavlečených od začátku novověku do současnosti, k 19. lednu 2024. Jiné taxony než druhy byly ze srovnání vyloučeny.

4 Rozložení počtů pozorování v projektu Česká flóra za jednotlivé měsíce od r. 2019 do 19. ledna 2024



5 a 6 Mapa pozorování, kterým byl přiřazen výzkumný stupeň v projektu Česká flóra na portále iNaturalist (obr. 5) – jde o údaje se správností určení zaznamenaného druhu potvrzenou dalším členem komunity. Počty pozorování v jednotlivých krajích (6). Stav k 19. lednu 2024. Orig. M. Ducháček (obr. 3, 4 a 6)



Tento celosvětový projekt či spíše soutěž ve fotografování přírody ve městech se koná každoročně na přelomu dubna a května. Výsledkem je několikanásobně vyšší zájem ze strany dětí i veřejnosti, který vede k zahuštění dat ve městech (u nás hlavně v Praze, Brně, Českých Budějovicích a Uherském Hradišti), ale také ke zvýšení podílu méně kvalitních a určitelných fotografií. Další výrazná koncentrace nálezů je v chráněných územích, kde počet záznamů souvisí s atraktivností území a druhovou pestrostí (např. Šumava, Český kras, Krkonoše a Pálava), nebo v územích, kde pracují nadšení floristé (např. Strakonicko, Hořicko a Rychnovsko). Naopak existují oblasti, kde zatím nebyl zadán

žádný záznam. To neznamená, že by šlo o dosud neprozkoumaná území, pouze zde zatím nepůsobí aktivní členové projektu. Jde o území západně od Plzně, velké části Českomoravské vrchoviny nebo Opavsko. Aktivní přispěvatel iNaturalistu může na mapě vyhledávat tato „prázdná místa“, cíleně zde pořizovat pozorování, a pomáhat tak doplnit znalosti o rozšíření rostlin.

Projekt Česká flóra však může sloužit i ke zdravé soutěživosti mezi jeho jednotlivými členy, kteří se snaží zaznamenat co největší počet pozorování nebo druhů, případně chtějí ostatním ukázat své zajímavé nálezy z terénu. I zde je však potřeba klást důraz na kvalitu pozorování, fotografovat jen dobře určitelné jedince a zbytečně nezahlcovat portál méně kvalitními údaji.

Rychlost přibývání záznamů za rok se na portále iNaturalist stále zvyšuje (obr. 4). Lze proto očekávat, že i v projektu Česká flóra budou stále více narůstat využitelné záznamy o výskytu zajímavých druhů.

Spoluautoři: Milan Chytrý, Michal Ducháček a Radim Paulič

Príspevek vznikl za podpory Ministerstva kultury v rámci dlouhodobého rozvoje výzkumné organizace Národní muzeum (DKRVO 2024–2028/4.1.a, 00023272).

Doporučená literatura je uvedena na webové stránce Živý.

Radim Paulič a spoluautoři

K výuce

Skupina Určování rostlin na sociální síti Facebook

Ještě na konci 20. století nadšenci do určování rostlin obvykle museli nejdříve nakoupit rozličnou botanickou literaturu a určovací klíče, aby se naučili při toulkách přírodou pojmenovat rostliny, které potkali. Výhodou bylo, pokud měli v blízkosti nějakého odborníka nebo pokročilejšího kolegu, se kterým se v případě nejistoty mohli poradit. V dnešní době je situace úplně jiná. S rozvojem různých určovacích mobilních aplikací a platform, jako je např. iNaturalist, se může i úplný laik prostřednictvím těchto nástrojů moderní doby snadno naučit poznávat široké spektrum rostlinných druhů. Někde na pomezí obou „světů“ je facebooková skupina Určování rostlin, která byla v tomto směru a ve své době v České republice do určité míry průkopnická.

Skupinu Určování rostlin na sociální síti Facebook založil třetí autor příspěvku (L. Mareš) již před 8 lety. Hlavní pohnutkou byl jeho celoživotní zájem o rostliny, byť sám není vystudovaným botanikem, ale i absence sociální skupiny cíleně zaměřené na určování rostlin, která by v té době odpovídala jeho představě. Většina dostupných skupin na Facebooku, např. o pěstování rostlin, byla spíše zaměřena na jinou problematiku. Pokud někdo vznesl dotaz ohledně určení rostliny, většinou se odpovědi vůbec nedočkal, případně se musel „prokousat“ nezanebatelným množstvím dalších – často zavádějících – odpovědí i jiných informací o rostlinách.

Ačkoliv už v první polovině r. 2016, kdy byla skupina Určování rostlin založena,

dávno fungovala mezinárodní sociální síť a určovací platforma (později i aplikace) iNaturalist (založena r. 2008, www.inaturalist.org; více v Živě 2023, 3: CV–CVI), do většího povědomí české veřejnosti se iNaturalist dostal až o desetiletí později. Bylo to hlavně díky několikadenní mezinárodní mapovací akci City Nature Challenge (bioblitz, viz příspěvek na str. XLVII; podrobněji na www.citynaturechallenge.cz), ale i Macek a Caltová 2019, Caltová a kol. 2020).

Začátky však byly velmi spletité a obtížné. Bylo třeba začít formulovat základní pravidla skupiny, např. bylo zakázáno chlubení se výpěstky, bylinkaření, pěstování a nebyly povoleny žádné „babičkovské rady“. I přesto byla pravidla často porušována a členové museli být správci průběž-

ně usměrňováni. Skupina však byla už od svého vzniku zaměřena striktně na určování rostlin a toho se snaží držet doposud. Pro zpestření byly zpočátku také prvním a třetím autorem příspěvku, kteří byli historicky prvními dvěma správci skupiny, jednou za čas nahrávány různé kvízy, např. fotografie zajímavých nebo méně známých rostlin. Členové si pak lámali hlavu nad jejich určením z obrázku či fotografie, což přitáhlo zájem dalších budoucích členů z řad odborné i laické veřejnosti.

Skupina se zároveň postupně vyvíjela. Zpočátku se v ní objevovaly spíše běžné rostliny, později přibývaly také obtížně určitelné druhy z celého světa. Po letech lze vysledovat i určité pravidelně se opakující vzorce. Přes zimu jsou převážně nahrávány fotografie „restů“ z předchozí botanické sezony, pokojové rostliny a druhy vyfotografované během letní dovolené. V brzkém jaru, kdy začínou v přírodě vykvétat první rostliny, se opakovaně objevují typické jarní druhy, jako jsou např. orsej jarní (*Ficaria verna*), devětsily (*Petasites* spp.), křivatce (*Gagea* spp.), blatouch bahenní (*Caltha palustris*), osívka jarní (*Erophila verna*) nebo jarní druhy rozrazilů – břečtanolistý, laločnatý a rolní (*Veronica hederifolia*, *V. sublobata*, *V. arvensis*). Během postupující vegetační sezony začínají přibývat další, jejichž „portfolio“ kulminuje přes léto. S příchodem podzimu se počet příspěvků zase snižuje a časem omezi na několik opakujících se charismatických (často kvetoucích) druhů, jako jsou zlatobýly (*Solidago* spp.) nebo astříčky (*Symphyotrichum* spp.).

Skupina Určování rostlin v číslech

Krátce po svém založení přibývalo členů jen poskovnu, ale to se brzy změnilo. V současné době (ke konci února 2024) má skupina kolem 48 tisíc členů, z nichž se asi 33 tisíc na jejím obsahu aktivně a pravidelně podílí – prohlíží si ho, zveřejňuje příspěvky, komentuje je nebo na ně nějakým jiným způsobem reaguje („to se mi líbí“ apod.).