

Vývoj druhové biodiverzity na území Prahy za posledních 150 let

J. Boháč, T. Kučera: Development of Species Biodiversity in Prague During the Last 150 Years. Život. Prostr., Vol., 38, No.2, 98 – 102, 2004.

In the last 150 years biodiversity of plants and animals in Prague was significantly influenced by the changes in biotopes and landscape structure and their management. These changes have been occasionally surveyed in historical floristic and faunistic ecological investigations. Comparison of historical and present-day investigations meets with many methodological problems (differential approaches to research, use of different methods and scales etc.). Despite these comparisons there are preserved valuable reports about the state, development and changes of landscape biodiversity in Prague. Intensive landscape management, especially grazing, mowing and small-scale management had positive influence on biodiversity. Absence of this management led to the extinction of many rare invertebrates bound on extensive management. The number of invasive invertebrate species is numerously lower than the number of invasive plant species penetrating and expanding in Prague.

V současnosti jsme svědky nevídaného rozrůstání velkých středoevropských měst, zejména na úkor jejich nejbližšího okolí. Tyto změny krajiny mají také pronikavý vliv na biodiverzitu. Jedním z příkladů takových procesů je i hlavní město České republiky.

Území Prahy, ať již to z r. 1945 (185 km²), či dnešní, rozšířené o řadu připojených obcí (496 km²), představuje z geologického i biologického hlediska jedno z nejpestřejších území v Čechách. Potvrzuje to i počet chráněných území (7 národních přírodních rezervací, 15 přírodních rezervací, 6 národních přírodních památek, 66 přírodních památek, atd., o celkové rozloze 21 km² (Němec, Ložek, 1997). Na území Prahy také zasahuje Chráněná krajinná oblast Český kras.

Výčet biotopů na území Prahy ukazuje mimořádnou biologickou pestrost areálu, kde v zásadě kromě vysokých hor a mořského pobřeží je téměř vše, byť i jen v malých ukázkách a zbytcích. Scházejí se zde velmi různorodé geologické, geomorfologické a klimatické vlivy, které podmiňují vysokou pestrost bioty: jsou zastoupeny druhy typické pro prostředí lužních lesů, vyznávají vlivy teplé polabské oblasti s biotopy vátých písků a říčních náplavů i bioty xerothermní vápnomilné (Český kras), acidofilní (střední a horní Povltaví,

Posázaví) i vázané na pískovce (Kokořínsko), biotopy středoevropských listnatých hájů (Křivoklátsko, Džbán) i výběžky lesů středních a vyšších poloh (Hřebeny a Brdy). Snad nejvýznamněji se však projevuje vliv říčního fenoménu se všemi jeho biotickými projevy včetně inverzních poloh a zvratu vegetačních stupňů v zaříznutých údolích. Území Prahy je proto osídleno mnoha druhy flóry a fauny, často i chráněnými, které mají těžiště svého rozšíření v širší oblasti středních Čech, ale ve stanovištně přepestré Praze přežívají na druhotných lokalitách jako v přirozených refugiiích. Jak se ale měnilo druhové složení rostlin a živočichů v minulých stopadesáti letech, kdy došlo k největšímu růstu města a které faktory lidské činnosti nejvíc ovlivnily organismy v Praze a v jejím nejbližším okolí?

Význam historických studií pro poznání změn biodiverzity

Praha byla vždy, vzhledem ke své univerzitní tradici a působení různých vzdělávacích zařízení (škol, odborných spolků, klubů, atd.), centrem biologického výzkumu. Například první seznam brouků, psaný tehdy v němčině, uveřejnil Jan Daniel Preysslér již r. 1790.

Tento seznam obsahuje i popis dosud neznámého rodu a druhu drobného rezavého broučka s podivnými tykadly (odtud české jméno kyjorožec) *Claviger testaceus*, žijícího u mravenců (obr. 1).

Seznam však zdaleka nebyl úplný, a tak první opravdu moderní katalog brouků Prahy zpracoval až E. Lokay (1869). Tento seznam byl použit pro porovnání současného složení broučí fauny s obdobím před 150 lety u mandelínek a nosatců (Strejček, 2000, 2001), střevlíků (Veselý, 2002) a drabčíců (Boháč, Matějček, 2003).

Podobné snahy byly o zmapování flory Prahy již od poloviny 19. století, ale první kritický seznam publikoval až profesor botaniky české části pražské univerzity a kustod herbáře Národního muzea Ladislav Čelakovský (syn F. L. Čelakovského) r. 1870. Tento přehled květeny Prahy a jejího okolí lze porovnat s novodobým prodromem (Spryňar, Münzbergová, 1998). U obratlovců jsou zřejmě nejdůkladněji propracovanou skupinou ptáci, díky průzkumům A. Friče, J. Bauma a V. Wahla (Vinklář, 1931). Tyto seznamy posloužily jako základ pro srovnání se současným stavem (Fuchs a kol., 2002).

Studium rostlin a živočichů bylo však v různých obdobích značně nerovnoměrné a záviselo i na módnosti určitých skupin mezi sběrateli. Například na konci devatenáctého a začátku dvacátého století byli v módě myrmekofilní brouci, proto z tohoto období existuje řada údajů o jejich výskytu v Praze. Přístupnost atraktivních lokalit v okolí Prahy, ale i v zahraničí, v určitých obdobích (mezi světovými válkami) způsobila, že entomologové sběry v Praze opomíjeli. Při studiu bezobratlých a ptáků se některé antropogenní biotopy opomíjely a odsouvaly do pozadí celá léta. A pak se pozornost badatelů, zejména v průběhu druhé světové války, kdy byly možnosti cestování silně omezené, soustředila na blízké okolí jejich působiště. Tehdy vedl průzkum Prahy k objevu zcela nových druhů.

Způsob sběru materiálu také velmi ovlivňuje poznání druhového složení. Například pro některé drobné bezobratlé žijící na povrchu půdy (např. drabčíců) je rozhodující metoda prosevu opadu tzv. prosívadlem a také individuální sběr.

V posledním období se nacházejí nové údaje o rostlinách a živočíchů Prahy také v některých pracích, které mají charakter biologického průzkumu, v souvislosti s různými investičními záměry (zejména s výstavbou komunikací a pod.).

Je zřejmé, že kvalita botanických a zoologických průzkumů je v různých historických obdobích značně nerovnoměrná. Tento fakt je třeba brát v úvahu při interpretaci časových údajů o nálezích či výskytu jednotlivých druhů uvedených v souhrnných přehledech, kde se kombinují údaje o stálém rozšíření s údaji o jednorázovém nálezích či časově ohraničeném výskytu.



1. V současnosti na území Prahy pravděpodobně vyhynulý druh brouka *Claviger testaceus* Preysslera, popsáný r. 1790 z Prahy – Bubenče. Foto: archiv autorů

Změny v biotopech

Celistvou představou o změnách pražské přírody dostaneme při zběžném pohledu na kvalitu jednotlivých biotopů. Právě neobvyklá pestrost a členitost Prahy umožnila výskyt celého spektra stanovišť; od vodních a mokřadních přes mezofilní až po xerothermní trávníky, od neúživných acidofilních skalních výchozů až po bohaté vápencové výchozy, od teplomilné vegetace až po podhorskou na svazích a dnech zaříznutých údolí, atd. Právě stanovištní pestrost a členitost terénu podmínila dochování relativně přirozených biotopů v rozsáhlejších komplexech příměstské zeleně, a v podstatě i ve větších parcích, resp. historických oborách (v Průhonickém parku, ve Stromovce, Hvězdě, atp).

O kvalitě a míře degradace těchto přirozených a polopřirozených komplexů biotopů vypovídá také míra zastoupení (úbytku) vzácných druhů, které jsou zároveň pro příslušný biotop charakteristické. Přitom nemusí jít vždy jen o vyhynutí druhu na území Prahy, často se spíše jedná o zánik jednotlivých lokalit a snížení celkové početnosti či hustoty populace.

Z vodní a mokřadní květeny prakticky vymizely všechny vzácnější druhy udávané Čelakovským (1870) jako „řídké“: odemka vodní (*Catabrosa aquatica*), ostřice pobřežní (*Carex riparia*), šachor žlutavý a hnědý (*Cyperus flavescens*, *C. fuscus*), skřípina kořenující (*Scirpus radicans*), šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), prustka obecná (*Hippuris vulgaris*), šťovík vodní (*Rumex aquaticus*), drobnokvět pobřežní (*Corrigiola litoralis*), kyprej yzopolistý (*Lythrum hyssopifolium*), z vodních rostlin některé rdesty a voďanka žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*). V říční nivě zanikly maloplošné zaplavované tůňky, náplavy i písčiny. Zanikla slatina na

Tab. 1. Přehled některých čeledí brouků a jejich v současnosti zjištěných druhů v Praze a druhů, které za posledních 150 let vyhynuly nebo invadovaly

Čeledi brouků (Coleoptera)	Počet druhů		
	zjištěných	vyhynulých	invadovaných
Střevlíky (Carabidae)	358	74	13
Drabčíky (Staphylinidae)	730	80	5
Mandelinky (Chrysomelidae)	302	36	-
Nosatce (Curculionidae)	551	30	9
Celkem	1 941	220	27

Zdroj: Boháč, Matějček, 2003; Veselý, 2002; Strejček, 2000, 2001

pískovci nad Cibulkou hostící tak výjimečné druhy, jako kohátka kališkatá (*Tofieldia calyculata*), tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), ostrice Davallova (*Carex davalliana*), hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) a další. Stejně tak zmizela květena slanisk, např. ostrice oddálená (*Carex distans*), jetel jahodnatý (*Trifolium fragiferum*), bařička bahenní (*Triglochin palustris*) atp. a druhy vápnitých slatin (černav), např. sitina Gerardova a slatinná (*Juncus gerardii*, *J. subnodulosus*) či šašina rezavá (*Schoenus ferrugineus*).

Vynikající indikační skupinou citlivou na znečištění prostředí jsou nejen orchideje (vynul např. vstavač osmahlý a mužský – *Orchis ustulata*, *O. mascula*, prstnatec Fuchsův a bezový – *Dactylorhiza fuchsii*, *D. sambucina*), ale také např. obecně hojnější ostrice. Krátkostébelné ostricové a rašelinné louky s druhy ostrice blešně, Davallova, šedavá, dvouřadá, úzkolistá, plstnatoplodá (*Carex pulicaris*, *C. davalliana*, *C. canescens*, *C. disticha*, *C. stenophylla*, *C. lasiocarpa*), suchopýr úzkolistý a širokolistý (*Eriophorum angustifolium*, *E. latifolium*) a další zmizely stejně jako louky bezkolencové (skutečnou výjimkou jsou nově potvrzené cenné lokality Hrnčírských luk s jarvou žilnatou – *Cnidium dubium* (Špryňar, Münzbergová, 1998). Podobně jako mykORIZNÍ orchidejové vyhynuly v Praze také všechny hruštičkovité, jednodokvitek velevkvetý (*Moneses uniflora*), hruštica jednostranná (*Orthilia secunda*), zimozelen okoličnatý (*Chimaphila umbellata*), hruštička zelenokvětá a okrouhlostá (*Pyrola chlorantha*, *P. rotundifolia*).

Kromě člověkem udržovaných extenzivních luk zmizela také zaplevelená polička a záhumenky (tzv.

kozí plácky) s psárkou polní (*Alopecurus myosuroides*), ovsem hřebíkatým (*Avena strigosa*), sverepem stoklasou (*Bromus secalinus*), koukolem polním (*Agrostemma githago*), škardou smrdutou (*Crepis foetida*), ovsířkem štíhlým (*Ventenata dubia*) a mnoha dalšími druhy.

Naopak, ke skupině biotopů, které se jeví jako nejméně poškozené a narušené, patří semixerotermní trávníky, zejména na skalních výchozech a stěnách (např. bývalých lomů!). Na území Prahy ještě najdeme snad nejvzácnější vápnomilnou rostlinu včelník rakouský (*Dracocephalum austriacum*), jakož i většinu ostatních, které již před 150 lety zaznamenal L. Čelakovský.

Lesní biotopy si také udržely svá refugia relativně vzácných druhů v nepříliš pozměněné kvalitě. Týká se to zejména zachovalých lesních celků v komplexu Prokopského, Dalejského a Radotínského údolí, vltavských svahů Velké a Malé Chuchle, dále lesního komplexu táhnoucího se od Zbraslavi přes Komořany, Modřany až ke Kunraticím, Klánovického lesu, komplexu lesů na severním okraji Prahy mezi Suchdolem a Roztokami včetně Šárky a Čimického háje, a konečně obory Hvězda. Přesto i z lesních druhů vyhynul např. lýkovec vonný (*Daphne cneorum*) či tomkovice jižní (*Hierochloa australis*).

Největšího rozmachu v Praze dosáhly ruderalní druhotné biotopy, zejména skládky, opuštěné areály, kolejiště, okraje silnic, atp. Šíří se v nich kromě původních expanzivních druhů, jako je pelyněk obecný (*Artemisia vulgaris*), pýr plazivý (*Elytrigia repens*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), také druhy cizí, nepůvodní. Dnes prakticky polovina druhů rostoucích na území hlavního města patří k těmto zavlečeným, invazním či expanzivním rostlinám, některé z nich tvoří i rozsáhlé porosty, např. vysazené akátiny či porosty mediteránní borovice černé (*Pinus nigra*). Význam druhotných biotopů a nepůvodní květeny narůstá, a proto by se měla zásadně zvýšit pozornost údržbě přírodních zbytků a ostrůvků, které jsou dnes součástí přírodních rezervací a památek vyhlášených na území Prahy.

Hlavní příčiny změny biodiverzity organismů

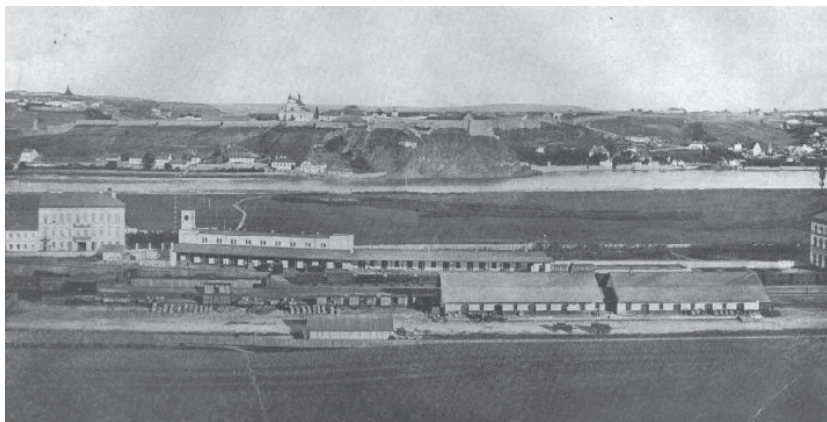
Srovnání historických studií se současným stavem umožnilo posoudit hlavní změny flóry a fauny v Praze. U brouků byla zjištěna kvantitativní data (tab. 1) o změnách fauny (Strejček, 2000, 2001; Veselý, 2002; Boháč, Matějček, 2003). Počtem druhů je nejbohatší čeleď drabčíkovitých (730 druhů). Je to díky rozmanitým způsobům jejich života a schopnosti obsazovat velmi různé a někdy i krátkodobé ekologické niky, které se často vyskytují ve městech (hnijící zbytky, mršiny, odpadky, hnůj a kompost, ruderaly, atd.). K úspěšnosti této skupiny jistě přispívá vynikající migrační schopnost řady ubikvistních druhů (dobře létají, často

jsou součástí aeroplanktonu, atd.). Drabčíky vykazují také největší počet invazních druhů, střevlíkovití brouci jsou zastoupeni menším počtem, ale počet vyhynulých druhů je velmi podobný. U fytofágických brouků (mandelinky a nosatci) je počet vyhynulých druhů nižší než u drabčků a střevlíků, invazní druhy byly dosud zjištěny jen u nosatců. Nejvíce druhů mandelinek a nosatců vyhynulo v šedesátých a sedmdesátých letech minulého století.

U rostlin takto jednoduché srovnání není dost dobře možné. Špryňar a Münzbergová (1998) podchytili výskyt asi 2 185 taxonů cévnatých rostlin, z toho 1 587 původních (včetně 224 archeofytů) a 580 nepůvodních (482 zavlečených nebo zplanělých a 98 pěstovaných). Asi u 65 taxonů jsou pochybné či nedoložené údaje, 53 druhů z 1 587 původních lze považovat za vyhynulé (3,4 %). Proti seznamu Čelakovského (1870), který uvedl na území Prahy celkem 973 druhů, může stávající flóra působit dojmem dvojnásobného nárůstu. To je však zavádějící závěr, protože: 1. intenzita průzkumu a míra prozkoumanosti Prahy velmi pokročily, 2. druhové bohatství zachycené v prodromu zahrnuje údaje z podstatně delšího časového období, než Čelakovského květena, 3. podíl nepůvodních květen je přibližně čtvrtinový (cizí druhy jsou hitem posledních let, nevíme však, jaká pozornost se jim věnovala v minulosti). Proto s vědomím zániku mnoha unikátních lokalit poněkud zaráží relativně nízký podíl vyhynulých druhů; důvod je většinou ten, že řada druhů uvedených Čelakovským zanikla na lokalitách dnešní vnitřní Prahy, ale vyskytuje se ještě na okrajových lokalitách. Proto nejlepší obraz o změnách a vývoji pražské květeny dostaneme podrobnějším rozbořením lokalit obecně vzácných a ohrožených druhů.

O srovnání počtu druhů střevlíkovitých v desetiletých obdobích od r. 1790 se pokusil P. Veselý (2002). Zjistil, že nejvyšší počet zde žil v počátečním období datovaných údajů (1790 – 1899). Bylo to zřejmě nejen díky velmi pestrým přírodním podmínkám, ale i dlouhodobé přítomnosti lidského osídlení s intenzivním managementem krajiny (pastva, kosení, maloplošné zemědělství). Ostatně, pozitivní vliv managementu na biodiverzitu společenstev brouků v současnosti je známý z některých jihočeských vesnic (Boháč, Fuchs, 1994).

Na základě zjištěných změn ve složení fauny je možno usuzovat na příčiny, které je způsobily. Změny byly pro rostliny, ale i střevlíky (Carabidae), drabčíky



2. Pohled na Vyšehrad se Smíchovským nádražím v popředí. Za ním Císařská louka. Fotografie z r. 1865. V současné době jsou volné prostory zcela zastavěny a řeka regulována. Foto: archiv autorů

(Staphylinidae), mandelinky (Chrysomelidae) a nosatce (Curculionidae) často velmi podobné (Strejček, 2000, 2001; Veselý, 2002; Boháč, Matějček, 2003). Za nejzávažnější lze považovat regulaci břehů řek Vltava a Berounka, případně i menších vodních toků, dále postupný zánik záplavového/povodňového vodního režimu, a s tím související změny v nivě Vltavy, likvidace písčin a pískoven mimo břehů řek, rašelinných a slatinných ložisek, změny ve způsobu obhospodařování luk, zánik záhumenkových a celkové zpustnutí xerothermních pastvin, zarůstání těchto travních biotopů, a tím zánik některých druhů mravenců (v klasických lokalitách myrmekofilů – Závist, Břežany). Celkové změny však přinesla intenzifikace lesního a zemědělského hospodaření, zejména eutrofizace biotopů a masivní průnik nepůvodních druhů rostlin, acidifikace prostředí, vysušování mokřadů a zánik drobných tůní a rybníčků (Malvazinky, Radotín). V některých případech lze předpokládat působení několika těchto faktorů současně.

Byly zjištěny změny ve hnízdění 15 druhů ptáků (Fuchs a kol., 2002), a to jak ve smyslu jejich šíření (holub hřivnáč – *Columba palumbus*, straka obecná – *Pica pica*, kavka obecná – *Corvus monedula*), tak ústupu (čejka chocholatá – *Vanellus vanellus*, chocholouš obecný – *Galerida cristata*, bělořit šedý – *Oenanthe oenanthe*). Naopak, ve srovnání s jinými evropskými městy má na území Prahy stabilní populace datel černý (*Dryocopus martius*), výjimečně početné poštolka obecná (*Falco tinnunculus*) a krahujec obecný (*Accipiter nisus*).

Pozitivní vliv obhospodařování krajiny na organismy

Zánik nebo omezení některých tradičních způsobů obhospodařování krajiny mělo, paradoxně, velmi ne-

gativní vliv na bezobratlé živočichy. Významným faktorem bylo vymizení pastvy na xerothermních stránkách a jejich zarůstání vysokými travinami a křovinami. Množství nerozloženého rostlinného opadu ovlivňovalo mikroklimatické podmínky a neumožňovalo ontogenetický vývoj řady druhů.

Ruderální vegetace byla dříve odlišná a ovlivňovala skladbu fytofágních i dravých druhů bezobratlých. Kromě původních domácích druhů (nejhojnějším z nich je kopřiva dvoudomá) převažovaly druhy, které se na naše území dostaly z jižní Evropy se zemědělskou kolonizací (řada z nich je dnes na pokraji vyhubení, např. známý plevel koukol polní – *Agrostemma githago*, zatímco jejich místo zaujímají jednak expanzivní druhy původní středoevropské květeny, např. třtina křovištní – *Calamagrostis epigeios*, či pelyněk obecný – *Artemisia vulgaris*, atp.), jednak tzv. neofyty, druhy, které přišly s rozvojem zámořského a kontinentálního obchodu (v Praze např. pajasan žlaznatý – *Ailanthus altissima*).

Nově objevené druhy a druhy invazní

V průběhu posledních stopadesáti let se ve flóře a fauně na území Prahy objevila řada nových druhů. Jde o druhy dvojího typu: 1. druhy v nedávné době rozlišené, které na území Prahy patrně dříve normálně žily, ale nebyly rozlišované. Jedná se tedy o nové druhy vyčleněné od druhů dosud známých (převážně bezobratlých živočichů). 2. invazní druhy, tedy druhy, které výrazně zvětšily svůj areál, čili pronikly na velké vzdálenosti či jiné kontinenty během krátkého období (řádově desítky let). Tyto druhy kolonizují původní společenstva. V Praze se nachází řada takových druhů např. mezi bezobratlými živočichy. Zajímavé je šíření střevlíka *Pterostichus leonisi*, který se spontánně šíří a osidluje zasolená místa (vlivem solení komunikací v městském prostředí). Řada druhů drabčků přežívá v městském prostředí díky kompostům v zahradách a parcích. Dalším typem jsou druhy, které nebyly zjištěny ani v minulosti ani v rámci průzkumů v devadesátých letech (některé mandelinky) a zřejmě se šíří vlivem oteplení klimatu (Strejček, 2000). Jedná se jedná o postupné a víceméně plynulé šíření jižního či jihovýchodního druhu do severnějších oblastí Evropy (např. dřepčik *Chaetocnema major major*). Některé druhy se šíří s invadující živnou rostlinou (např. dřepčik *Psylliodes isatidis* na rozšiřující se rostlině boryt barvířský – *Isatis tinctoria*). Tato původně jihorská bylina se k nám rozšířila hlavně kolem železničních tratí. Velmi významným faktorem šíření rostlin a živočichů je zřejmě kamionová a železniční doprava, tímto způsobem invadují např. luskokazovití brouci (Bruchidae). Některé druhy fytofágních brouků jsou vázány pouze na městské prostředí (nosatec *Otiorhynchus crataegi* žije

pouze ve velkých městech a je potravně vázán na ptačí zob obecný – *Ligustrum vulgare*).

* * *

Změny struktury biotopů a krajiny v průběhu posledních 150 let v Praze silně ovlivňovaly biodiverzitu rostlin a živočichů. Některé změny jsou zachyceny v historických floristických a faunisticko-ekologických průzkumech. Jejich srovnání se současným stavem naráží na řadu metodických potíží. Přesto jsou tato srovnání cenným svědectvím o stavu, vývoji a změnách biodiverzity území Prahy. Intenzivní management krajiny měl na biodiverzitu pozitivní vliv. Absence managementu vedla k vyhynutí řady vzácných druhů vázaných na extenzivní hospodaření. Počet invazních druhů bezobratlých je mnohonásobně nižší než počet invazních druhů rostlin, které pronikají na území Prahy.

Literatura

- Boháč, J., Fuchs, R.: Carabids and Staphylinids in Bohemian Villages. In: Desender, K. et al. (eds.): Carabid Beetles: Ecology and Evolution. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1994, p. 237 – 242.
- Boháč, J., Matějček, J.: Katalog brouků Prahy. Svazek 4. Drabčíkovití (Staphylinidae). Clairon Production, Praha, 2003, 256 s..
- Čelakovský, L.: Květena okolí Pražského. Živa, 1870, 4, s. 1 – 164.
- Fuchs, R., Škopek, J., Formánek, J., Exnerová, A.: Atlas hnízdního rozšíření ptáků Prahy 1985 – 1989, (aktualizace 2002). Česká společnost ornitologická, Praha, 2002.
- Lokay, E., sen.: Seznam brouků českých. Archiv pro přírodní vědy, Praha, 1869, 1, s. 7 – 77.
- Němec, J., Ložek, V.: Chráněná území ČR. 2. Praha. Agentura ochrany přírody a krajiny, Praha, 1995, 154 s.
- Preyssl, J. D.: Verzeichnis böhmischer Insekten. Erstes Hundert. Schönfeld – Meissner, Prag, 1790, 108 pp.
- Strejček, J.: Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. Svazek 1. – Čeledi Chrysomelidae, Bruchidae, Urodontidae. BI-MAC Studio Praha, 2000, 100 s.
- Strejček, J.: Katalog brouků (Coleoptera) Prahy. Svazek 1. – Čeledi Anthribidae, Curculionidae. BI-MAC Studio Praha, 2001, 138 s.
- Špryňar, P., Münzbergová, Z.: Prodromus pražské květeny. Muzeum a současnost, 12, 1998, s. 129 – 222.
- Veselý, P.: Střevlíkovití brouci Prahy (Coleoptera, carabidae). Clairon Production Praha, 2002, 167 s.
- Vinklář, L.: Vývoj české přírodovědy. Jubilejní sborník na paměť trvání Přírodovědného klubu v Praze. Přírodovědný klub Praha, 1931, 187 s.

RNDr. Jaroslav Boháč, DrSc., jardabo@uek.cas.cz
 RNDr. Tomáš Kučera, PhD., kucera@uek.cas.cz
 Ústav ekologie krajiny AV ČR, Na Sádkách 7,
 370 05 České Budějovice