

Změny rozšíření a diverzity obojživelníků v CHKO Třeboňsko

Changes in distribution and diversity of Amphibians in Třeboňsko PLA

OLDŘICH KOPECKÝ¹, MARKÉTA NEUDERTOVÁ¹ & ZDENKA NEUDERTOVÁ²

¹ Katedra zoologie a rybářství, Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů, Česká zemědělská univerzita, Kamýcká 1176, CZ-165 21 Praha 6 – Suchbátka, kopecsky@af.czu.cz

² Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, CZ-379 01 Třeboň

Abstract: The distribution of amphibians in the Czech Republic has been monitored by NCA CR since 1960. We evaluated the changes in the distribution of amphibians, which are a conservation-important group of vertebrates, in the Třeboňsko PLA. Trends in the amphibian occupancy of Třeboňsko PLA were evaluated on a scale of quadrants of faunistic squares (the PLA extends into 30 quadrants). Evaluation was based on the comparison of data sets from the last stage of mapping of amphibians in the Czech Republic (2008–2010) with the previous period (1960–2007). In Třeboňsko PLA, 15 species of amphibians were found. No species have been newly discovered nor did any of them disappear in Třeboňsko PLA during the mapping (1960 to 2010). We identified the Green Toad (*Bufo viridis*), Natterjack Toad (*Bufo calamita*) and Marsh Frog (*Rana ridibunda*) as critically endangered amphibians in Třeboňsko PLA. The significant decline of the Common Frog (*Rana temporaria*) is also alarming. The least endangered species in the PLA is the Common Spadefoot (*Pelobates fuscus*). The highest diversity of amphibians is in quadrants 6854a and 6854c, which contains numerous fish-farming ponds and also non-productive water areas.

Keywords: amphibian conservation, Czech Republic, distribution, faunistic squares, fluctuation of abundances, Třeboňsko PLA

Abstrakt: Data o rozšíření obojživelníků jsou shromažďována AOPK ČR od roku 1960. V předkládané práci jsme vyhodnotili změny rozšíření této ochranné významné skupiny obratlovců pro oblast CHKO Třeboňsko. Zde se dlouhodobě protínají hospodářské zájmy člověka s ochranou přírody. Pro naši studii jsme zvolili postup hodnocení trendů vývoje obsazenosti území obojživelníky v rámci faunistických čtverců (do CHKO zasahuje 30 kvadrantů). Základem hodnocení bylo porovnání dat získaných z poslední etapy mapování obojživelníků (2008 až 2010) s předchozím obdobím (1960–2007). Celkem bylo v oblasti zaznamenáno 15 druhů obojživelníků, žádný z nich se mezi lety 1960–2010 v oblasti nově neobjevil, ani z ní žádný nevymizel. Za kriticky ohrožené obojživelníky CHKO můžeme označit ropuchu zelenou (*Bufo viridis*), ropuchu krátkonožou (*Bufo calamita*) a skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*). Alarmující je i značný pokles obsazenosti u skokana hnědého (*Rana temporaria*), námi zařazeného do kategorie ohrožený. Naopak nejméně ohroženým druhem je blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*). Nejvyšší diverzitu obojživelníků dlouhodobě hostí kvadranty 6854a spolu s 6854c, kde se krom rybníků nachází i celá škála hospodářsky nevyužívaných vodních ploch.

Klíčová slova: Česká republika, faunistické čtverce, fluktuace početností, CHKO Třeboňsko, obojživelníci, ochrana obojživelníků, pokryvnost

Nomenklatura: Vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., v platném znění

Úvod

Obojživelníci jsou skupinou obratlovců, která v posledních letech dramaticky ubývá (např. BLAUSTEIN & OLSON 1991, WAKE 1991, HALLIDAY 1998). Mechanismy poklesu populací obojživelníků jsou složité a zapojeno je několik negativních faktorů: ztráta přirozených habitatů, introdukce invazních druhů (KATS & FERRER 2003), chemická kontaminace prostředí (BLAUSTEIN et al. 2003), nemoci (DASZAK et al. 2003) a klimatické změny (CAREY & ALEXANDER 2003). Tyto faktory spolu mohou interagovat (BLAUSTEIN & KIESECKER 2002, STUART et al. 2004). Výše uvedené problémy se týkají i České republiky, kde za hlavní faktor můžeme označit ztráty reprodukčních habitatů a fragmentaci krajiny (MIKÁTOVÁ & VLAŠIN 1998, MIKÁTOVÁ & VLAŠIN 2007, VOJAR 2007).

Veškerá ochranná opatření musí vycházet z komplexních údajů, prioritou je přitom co nejdetailnější znalost rozšíření daného taxonu. Problémem obojživelníků, který znesnadňuje možnosti jejich ochrany (v porovnání s jinými skupinami obratlovců), jsou naše nízké znalosti o jejich základní ekologii a rozšíření – 22,5 % druhů je dle IUCN vedeno jako nedostatečně prozkoumaných (BRITO 2008). Tento stav souvisí s historickým upřednostňováním studia jiných skupin (GRIM 2006) a projevuje se i na úrovni České republiky. Nejen v ČR jsou tak velice dobře prozkoumanou skupinou obratlovců především ptáci (ŠTASTNÝ et al. 1987, ŠTASTNÝ et al. 1996, ŠTASTNÝ et al. 2006). Jde o oblíbenou skupinu, a proto se jejich studiu dlouhodobě věnuje široká základna neprofesionálních mapovatelů. O rozšíření dalších skupin obratlovců – ryb a částečně i savců – máme informace od tradičních zájmových sdružení, tedy rybářů a myslivců. V porovnání s ostatními obratlovci tak obojživelníci (společně s plazy) stáli relativně dlouho mimo zájem širší veřejnosti, a proto o jejich výskytu máme relativně nejméně dat. Jejich souhrn je uveden v referenční publikaci – Atlas rozšíření obojživelníků v České republice (MORAVEC 1994). Tento stav se snaží napravit AOPK ČR, která od roku 2008 organizuje projekt Mapování obojživelníků a plazů. Toto mapování se opírá o jednotnou metodiku a síť stálých mapovatelů, většinou z řad zaměstnanců AOPK ČR a profesionálních herpetologů (JEŘÁBKOVÁ 2008). V současnosti máme tedy k dispozici data, která byla v průběhu výzkumu faunistiky obojživelníků shromážděna různými metodami i autory, a tak i s různou přesností a věrohodností.

Zajímavým územím z hlediska hodnocení vývoje diverzity a početnosti obojživelníků je Třeboňsko. Oblast, která je již od 12. století přetvářena člověkem. Na obojživelníky přitom přetváření mokřadů do podoby rybníčních soustav mělo zřejmě spíše pozitivní vliv. Ovšem zintenzivnění zemědělství a rybářského hospodaření počínající v 19. století (ŠUSTA 1884), které kulminovalo v 80. letech 20. stol. (zvyšování trofie, vyhrnování rybníků a neúměrné zvyšování obsádky ryb), mělo spolu s výstavbou odvodňovacích objektů naopak negativní vliv na obojživelníky Třeboňska. Jaký je tedy stav obojživelníků na území CHKO nyní? Na které druhy by měl být zaměřen ochranný zájem? Která část CHKO je z pohledu této skupiny obratlovců nejatraktivnější? Na tyto otázky se snažíme odpovědět v tomto článku. Vycházíme přitom ze všech dostupných dat shromážděných AOPK ČR od roku 1960. Vzhledem k velikosti území používáme při našem hodnocení škálu kvadrantů faunistických čtverců (PRUNER & MIKA 1996).

Metodika

Popis zájmového území

CHKO Třeboňsko bylo vyhlášeno v roce 1979 z důvodu ochrany všech hodnot místní krajiny, jejího vzhledu, typických znaků i přírodních zdrojů (MK ČR č. j. 22737/1979).

Třeboňsko je jedna z mála CHKO vyhlášených v rovinaté krajině, po staletí kultivované člověkem. Přesto se zde zachovaly mimořádně cenné přírodní hodnoty. Na mnoha místech lze dosud hovořit o harmonické krajině, kde jsou lidské aktivity v určité rovnováze s přírodou. Proto je Třeboňsko vyhlášeno i jednou ze šesti českých biosférických rezervací programu Člověk a biosféra (MAB) UNESCO.

Většina plochy CHKO leží v pánevních oblastech, jejichž podkladem jsou převážně druho-horní sedimenty (MALECHA 1988). Klimaticky lze území zařadit do kategorie mírně teplé (QUITT 1971). Je zde 33 maloplošných chráněných území (dále MZCHÚ), 17 území spadá do soustavy chráněných území NATURA. Z celkové rozlohy CHKO je celých 10 % tvořeno vodními plochami rozličného původu i charakteru; především jde o rybníky různých velikostí, jež jsou napájeny říčními toky i systémy umělých stok. Kromě toho se zde vyskytují i jiné biotopy s velkým významem pro obojživelníky: drobné lesní i nelesní pískovny, vhodně zrekultivované okraje velkých těžeben štěrkopísku, tůň, malé zatopené lomy či tůně v rašeliníštích.

CHKO Třeboňsko zasahuje celkově nebo částečně do 10 kvadrátů faunistického mapování a celkem 30 kvadrantů (PRUNER & MIKA 1996). Níže uvádíme stručnou charakteristiku jednotlivých kvadrátů, s důrazem na krajinné prvky a chráněná území, která jsou významná pro námi studovanou skupinu živočichů. V závorce za číslem kvadrátu jsou uvedena i písmena jednotlivých kvadrantů zasahujících alespoň částečně na území CHKO:

6853 (b, d): Hlavní vodní plochy v kvadrátu jsou: Horusický rybník, Bošilecký rybník a Zábalský rybník. Nachází se zde tři chráněná území – PR Horusická blata, PR Zábalské louky a z části PP Lhota u Dynína. Pro obojživelníky jsou nejvýznamnější přírodní rezervací Zábalské louky (zatopená rašeliníště, která jsou po většinu roku podmaččená).

6854 (a, b, c, d): Vodní plochy tvoří téměř polovinu kvadrátu. Obojživelníci zde využívají nejen rybníky, ale také řadu pískoven (zejména písničky u Vlkovské pískovny, pískovnu Hliníř – součást EVL Hliníř-Ponědrážka, lesní pískovnu u NPP Ruda) a tůň v nivách řek Lužnice a Nežárky. Chráněná území – NPP Ruda, PR Rašeliníště Hovízna a PR Rod. Pro obojživelníky je atraktivní PR Rod z důvodu rozsáhlého litorálního pásma a omezování rybí obsádky v rezervaci, ale především drobné písničky bez rybí obsádky.

6855 (a, c): Leží zde dvě drobné pískovny, jedna v blízkosti Kardašovy Řečice a druhá v území lesního porostu u Kramářského potoka. Obojživelníci též využívají k reprodukci drobné rybníky v povodí Holenského potoka.

6953 (b): Nachází se zde dva rybníky – Stržka a Ptačí blato. Významnou lokalitou pro více druhů obojživelníků je v tomto kvadrátu pískovna u Záblatí.

6954 (a, b, c, d): Pokrytí vodní plochou je v tomto kvadrátu více než poloviční. Nachází se zde rybníky Rožmberk, Velký Tisý a Koclířov. Z chráněných území jsou zde NPR Velký a Malý Tisý, PR Výtopa Rožmberka a část NPR Stará řeka. Pro obojživelníky je atraktivní především NPR Velký a Malý Tisý z důvodu většího množství malých rybníků s nízkými rybími obsádkami. Dále též drobnější vodní plochy – paintballové hřiště s tůňkami u Nové Hlíně, tůň v okolí Staré řeky a zatopený lom na Dunajovické hoře.

6955 (a, c, d): Z MZCHÚ se zde nachází část NPR Stará řeka, PR Rybníky u Vitmanova, PR Novořecké močály a PR Losí blato u Mirochova. U obce Plavsko a Stráž nad Nežárkou jsou pískovny. Všechny výše uvedené lokality tvoří významná území pro obojživelníky. PR Novořecké močály jsou součástí EVL Třeboňsko – střed, významného území pro kuňku obecnou.

7054 (a, b, c, d): Leží zde dva velké rybníky – Svět a Opatovický rybník. Mezi maloplošná chráněná území patří PR Ruda u Kojákovíc, PR Soví les, PP Branské doubí. Z vyjmenovaných území má pro obojživelníky význam zejména PR Ruda u Kojákovíc (výtopa rybníka). Je zde též řada drobnějších pískoven (u Spolí, Branné a Domanína).

7055 (a, b, c, d): Chlumecká rybniční soustava, též rybník Staňkov. Mezi maloplošná chráněná území patří PR Meandry Lužnice, PR Staré jezero, PR Rašeliniště Pele, NPP Vizír, PR Na Ivance, PR Bukové kopce a PR Široké blato. Z nich má pro obojživelníky význam především PR Na Ivance a PR Meandry Lužnice. V kvadrátu je více drobných lesních pískoven a též rozsáhlá Cepská pískovna (EVL Cepská pískovna a okolí).

7154 (b, d): Menší rybníky u Šalmanovic. Jediným MZCHÚ je NPR Červené blato, kde je pravidelně zaznamenáno více druhů obojživelníků. Významná je též menší pískovna u obce Bor.

7155 (a, b, c, d): V nivě Lužnice je velké množství slepých ramen a tůní, které tvoří významné lokality pro výskyt obojživelníků. Nachází se zde PR Horní Lužnice, NPR Žofinka, PR Trpnouzské blato, PR Dračice a PP Pískovna u Dračice. Severovýchodně od obce Rapšach leží dvě drobné lesní pískovny (Bosna a Velký Londýn).

Zpracování dat

Pro hodnocení změn výskytu obojživelníků na území CHKO Třeboňsko byla použita data ze tří etap mapování obojživelníků (AOPK ČR 2010):

1. etapa 1960–1994, veškeré nálezy učiněné během této etapy byly shrnuty prací Atlas rozšíření obojživelníků v České republice (MORAVEC 1994). Pro území CHKO Třeboňsko pochází z této etapy 282 nálezů.
2. etapa 1995–2007, v této etapě nejsou data nijak celkově shrnuta, neproběhl žádný plošný průzkum výskytu obojživelníků. Též je tato etapa v porovnání s etapou předchozí relativně časově krátká. Obsahuje také nejméně nálezů – 104.
3. etapa 2008–2010, během této etapy proběhl projekt Mapování obojživelníků a plazů organizovaný AOPK ČR. I přes pouhé tři roky, kdy projekt probíhal, jsou data z tohoto období nejkomplexnější (588 nálezů). Jejich výhodou a příslibem do budoucna je i jednotná a stálá metodika jejich sběru.

Jak je patrné, data o rozšíření obojživelníků měla značný rozptyl, co se týče jejich informativní hodnoty. Nálezová data nebyla během celkového období sbírána standardizovanými metodami a v každé etapě se na ní podílel jiný počet různě erudovaných mapovatelů. Detailní lokální znalosti o přesném výskytu a sofistikovaném odhadu početnosti tak stojí proti údajům obsahujícím jen jméno nalezeného druhu a lokalizaci spočívající v uvedení geograficky nejbližší obce. Uvedené problémy jsou běžným jevem při sestavování atlasů rozšíření různých skupin živočichů (BENEŠ et al. 2002). Proto jsme při hodnocení změn výskytu obojživelníků zvolili konzervativní přístup, podobně jako autoři publikace Motýli České republiky (BENEŠ et al. 2002). Vzhledem k velikosti studovaného území jsme pro detailnější pohled upřednostnili data z jemnější škály kvadrantů před kvadráty, když:

$$T = (1 - N_r / N) * 100$$

- T trend vývoje změn výskytu daného druhu obojživelníka,
 N_r počet obsazených kvadrantů z poslední etapy mapování (2008–2010),
 N kumulativní počet obsazených kvadrantů během všech etap mapování.

Dle procentické hodnoty trendu byly všechny druhy obojživelníků Třeboňska zařazeny do kategorií různých stupňů ohrožení (uvedených v závorce):

T = 100	druh z území CHKO vymizel (Extinct – EX),
T > 66	druh vymizel z více než dvou třetin CHKO (Critically endangered – CE),
T ≥ 33,33	druh vymizel z více než třetiny CHKO (Endangered – E),
T < 33,33	druh vymizel z méně než třetiny CHKO (Low Interest – LI).

Diverzitu kvadrantu představuje prostý součet všech druhů, které byly v kvadrantu zaznamenány alespoň během jedné z mapovacích etap. Ukazuje na heterogenitu a vhodnost prostředí v kvadrantu.

Uváděné názvy druhů obojživelníků vychází z platné vyhlášky (vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., v platném znění) a neodrážejí tak recentní posun v taxonomii celé skupiny (FROST et al. 2006).

Výsledky

Od roku 1960 do roku 2010 se na sledovaném území CHKO Třeboňsko vyskytovalo 15 druhů obojživelníků, z toho 12 druhů žab a 3 druhy ocasatých obojživelníků. Během celého období mapování z území CHKO Třeboňska žádný druh nevymizel, zároveň se zde žádný druh po roce 1960 nově neobjevil (tab. 1, obr. 1–15).

Tab. 1. Přehled počtu obsazených kvadrantů (N), trendů výskytu (T) a stupně ohrožení (O) pro obojživelníky vyskytující se v CHKO Třeboňsko.

Table 1. Numbers of occupied quadrants (N), trends in distribution (T) and levels of endangerment (O) for all amphibian species in Třeboňsko PLA.

druh	1960–1994	1995–2007	2008–2010	N	T (%)	O	mapa č.
<i>Bombina orientalis</i>	14	6	16	21	23,81	LI	1
<i>Bufo bufo</i>	15	0	24	27	11,11	LI	2
<i>Bufo calamita</i>	8	1	3	9	66,67	CE	3
<i>Bufo viridis</i>	14	0	4	16	75,00	CE	4
<i>Hyla arborea</i>	20	4	25	29	13,79	LI	5
<i>Pelobates fuscus</i>	12	3	21	22	4,55	LI	6
<i>Rana arvalis</i>	10	1	8	13	38,46	E	7
<i>Rana dalmatina</i>	8	4	22	24	8,33	LI	8
<i>Rana temporaria</i>	16	0	7	18	61,11	E	9
<i>Rana esculenta</i>	16	3	21	23	8,70	LI	10
<i>Rana lessonae</i>	14	1	11	21	47,62	E	11
<i>Rana ridibunda</i>	1	3	1	5	80,00	CE	12
<i>Triturus cristatus</i>	12	10	12	18	33,33	E	13
<i>Triturus alpestris</i>	12	4	10	15	33,33	E	14
<i>Triturus vulgaris</i>	13	3	14	19	26,32	LI	15

Během poslední etapy mapování bylo zaznamenáno v kvadrantu průměrně nejvíce druhů (průměr $\pm$ SD = $6,67 \pm 3,16$; medián = 7), menší průměrný počet druhů na kvadrant byl zaznamenán během první etapy ($6,13 \pm 4,48$; medián = 5) a nejmenší během etapy druhé ($1,4 \pm 1,99$; medián = 1). Z pohledu diverzity jednotlivých kvadrantů pro výskyt obojživelníků se dle námi zvolených kritérií nejlépe jeví kvadrant 6854c, v němž byly zaznamenány všechny druhy obojživelníků obývajících CHKO, zároveň tu byl jejich výskyt relativně stálý (tab. 2.).

Tab. 2. Kumulativní počet druhů obojživelníků pro jednotlivé kvadranty CHKO Třeboňsko.

Table 2. Cumulative species diversity of amphibians in particular quadrants of PLA Třeboňsko.

	a	b	c	d
6853	–	7	–	7
6854	15	6	15	8
6855	8	–	7	–
6953	–	7	–	–
6954	12	7	11	14
6955	11	–	14	5
7054	8	12	4	12
7055	10	10	12	8
7154	–	9	–	0
7155	14	10	6	11

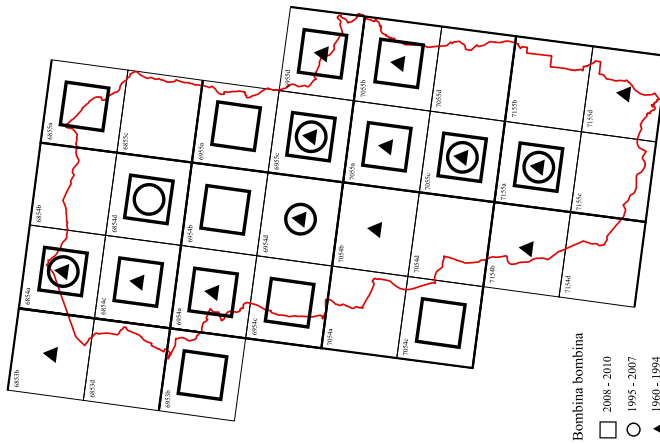
Diskuse

Použitá metodika

Je nutné si uvědomit, že absolutní nárůst počtu obsazených kvadrantů obojživelníky nemusí odpovídat zlepšení prostředí na území CHKO Třeboňska, příp. kolonizaci nových území, ale může být čistě artefaktem vzešlým z rozdílného úsilí při sběru dat. Největší nebezpečí by v tomto případě leželo v absolutních změnách počtu jedinců. Porovnávání jsou totiž pouze nálezy na hrubé škále kvadrantů (absence vs. prezence druhu), kde je např. jeden zaznamenaný jedinec roven celé vitální populaci.

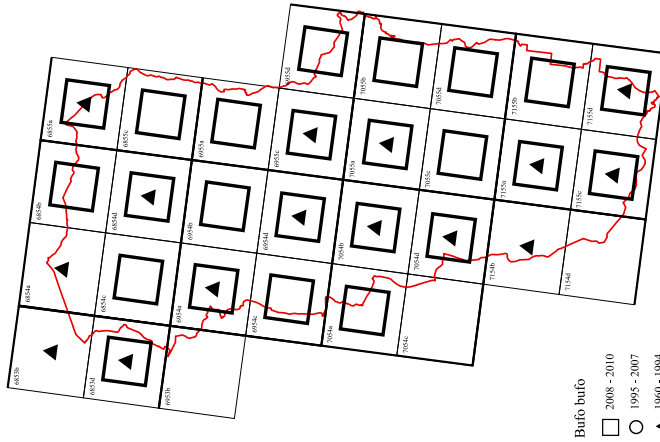
Hodnocení kvality jednotlivých kvadrantů předpokládá, že celému území CHKO byla při dané etapě mapování obojživelníků věnována stejná pozornost. Pokud vyloučíme subjektivní lokální preference mapovatelů (které ovšem mohou hrát roli – rádi se vracíme tam, kde jsme něco zajímavého viděli) a budeme předpokládat schopnost vyrovnat se s hledáním obojživelníků v různě obtížném terénu, pak druhým problémem je stejný přístup ke kvadrantům, které zasahují do území CHKO pouze částečně. Zde lze očekávat možné podhodnocení. Na druhou stranu tento přístup vyjadřuje absolutní důležitost daného kvadrantu pro obojživelníky CHKO.

Vzhledem k objemu i kvalitě nálezových dat z poslední etapy je jasné, že zanedlouho budeme schopni hodnotit nejen změny výskytu obojživelníků, ale i jejich abundance, příp. populační trendy, a to statisticky sofistikovanějšími postupy.



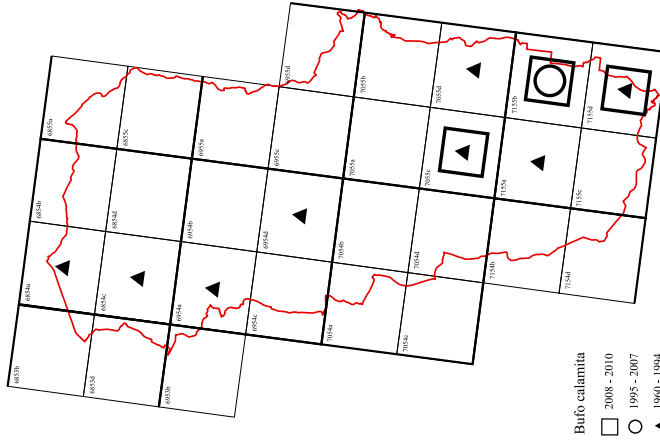
Obr. 1. Rozšíření kuňky obecné (*Bombina orientalis*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 1. Distribution of Fire-bellied Toad (*Bombina orientalis*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



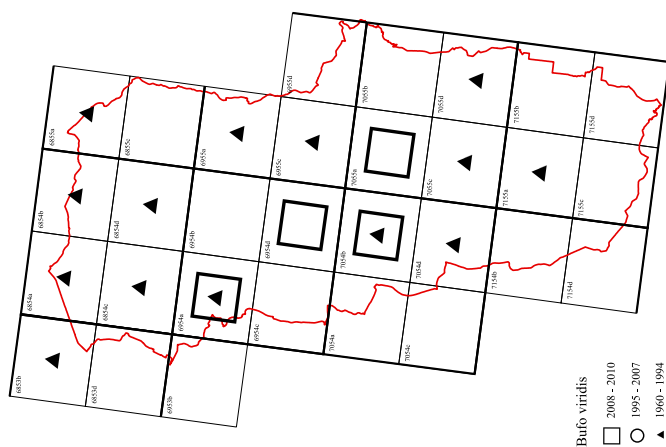
Obr. 2. Rozšíření ropuchy obecné (*Bufo bufo*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 2. Distribution of Common Toad (*Bufo bufo*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



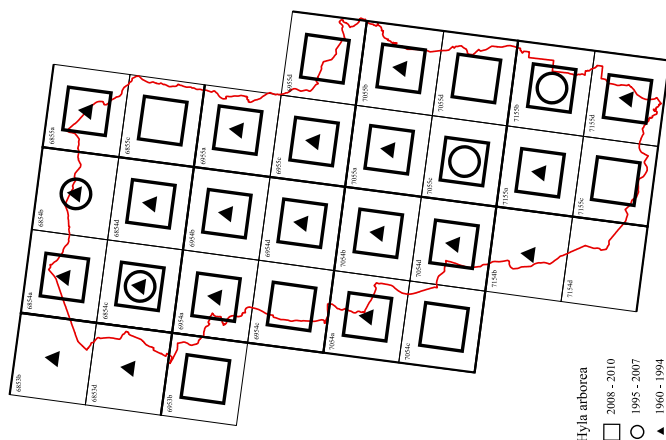
Obr. 3. Rozšíření ropuchy krátkonožé (*Bufo calamita*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 3. Distribution of Natterjack Toad (*Bufo calamita*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



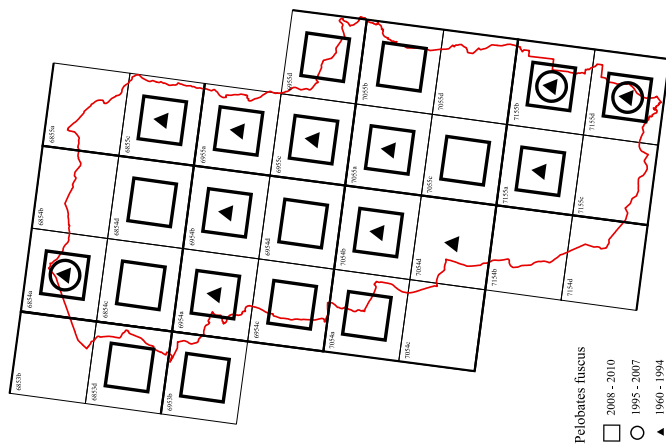
Obr. 4. Rozšíření ropuchy zelené (*Bufo viridis*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 4. Distribution of Green Toad (*Bufo viridis*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



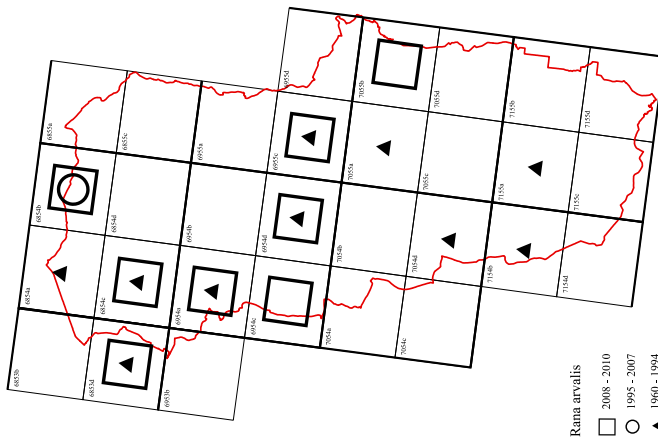
Obr. 5. Rozšíření rosníčky zelené (*Hyla arborea*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 5. Distribution of European Tree Frog (*Hyla arborea*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



Obr. 6. Rozšíření blatnice skvrnitě (*Pelobates fuscus*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 6. Distribution of Common Spadefoot (*Pelobates fuscus*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



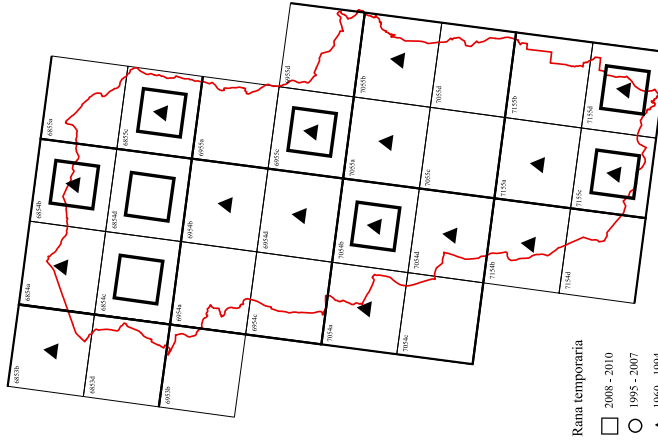
Obr. 7. Rozšíření skokana ostronosého (*Rana arvalis*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 7. Distribution of Moor Frog (*Rana arvalis*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



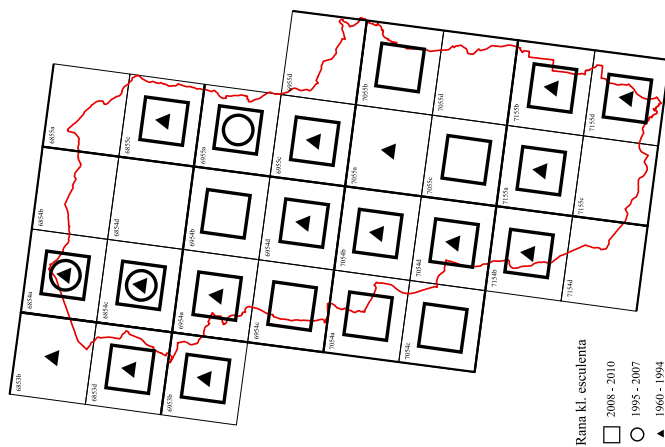
Obr. 8. Rozšíření skokana štíhlého (*Rana dalmatina*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 8. Distribution of Agile Frog (*Rana dalmatina*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.

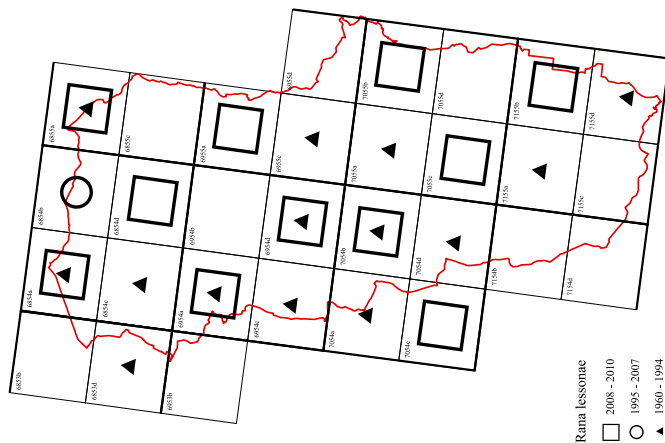


Obr. 9. Rozšíření skokana hnědého (*Rana temporaria*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

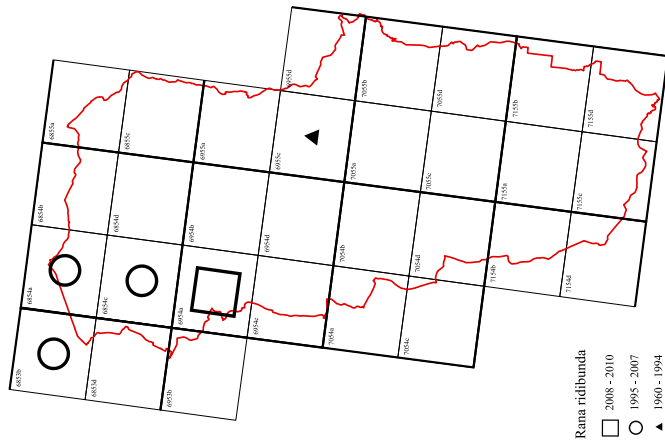
Fig. 9. Distribution of Common Frog (*Rana temporaria*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



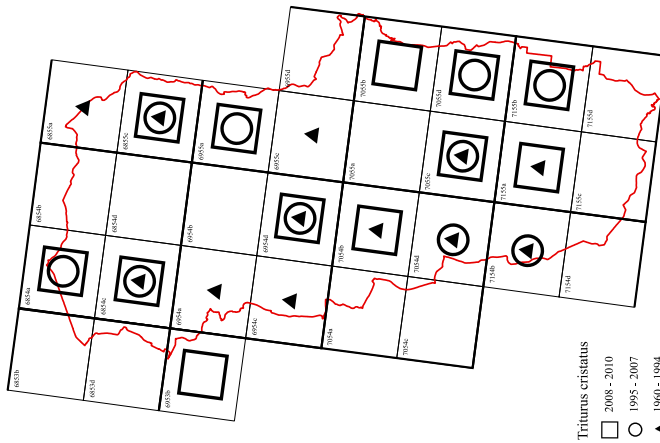
Obr. 10. Rozšíření skokana zeleného (*Rana esculenta*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.
Fig. 10. Distribution of Edible Frog (*Rana esculenta*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



Obr. 11. Rozšíření skokana krátkonožého (*Rana lessonae*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.
Fig. 11. Distribution of Pool Frog (*Rana lessonae*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.

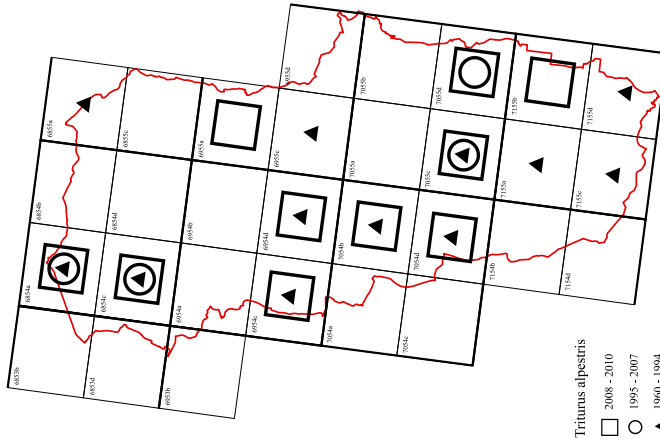


Obr. 12. Rozšíření skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.
Fig. 12. Distribution of Marsh Frog (*Rana ridibunda*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



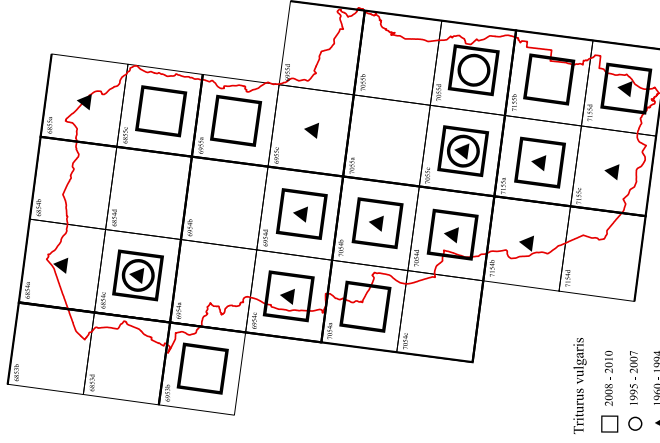
Obr. 13. Rozšíření čolka velkého (*Triturus cristatus*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 13. Distribution of Great Crested Newt (*Triturus cristatus*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



Obr. 14. Rozšíření čolka horského (*Triturus alpestris*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 14. Distribution of Alpine Newt (*Triturus alpestris*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.



Obr. 15. Rozšíření čolka obecného (*Triturus vulgaris*) v CHKO Třeboňsko v letech 1960–2010.

Fig. 15. Distribution of Common Newt (*Triturus vulgaris*) in Třeboňsko PLA during the period 1960–2010.

Trendy

Velmi zhruba můžeme v historii území dnešní CHKO Třeboňsko vylišit čtyři hlavní etapy se zásadním vlivem na obojživelníky. První etapou je stav přírodní mokřadní krajiny před zásahy člověka; ty počínají ve 12. století a tato druhá etapa je charakterizována přeměnou mokřadů v rybníky, jež byly v porovnání s třetí etapou, charakterizovanou zintenzivněním rybníčního i zemědělského hospodaření, relativně přírodě blízké. Poslední etapou je pak období posledních cca 20 let, kdy vzrůstá společenská podpora ochrany přírody, která staví na vědeckých základech. Faunistická data získaná AOPK ČR tak částečně postihují třetí a zcela čtvrtou etapu vývoje na území CHKO. Během tohoto období nedošlo k vymizení ani objevu nového druhu obojživelníka pro území CHKO. Patnáct druhů obojživelníků je známo z oblasti od roku 1968 (BERKA & KAŇKA 1968).

Dle naší studie můžeme jako kriticky ohrožené obojživelníky Třeboňska označit ropuchu zelenou (*Bufo viridis*), ropuchu krátkonohou (*Bufo calamita*) a skokana skřehotavého (*Rana ridibunda*).

Ropucha zelená je v CHKO nacházena hlavně v pískovnách (HANÁK et al. 1990, MORAVEC 1994). Úbytek je patrný jak na severu, tak na jihu CHKO, stabilní je výskyt ve středu CHKO. Ropucha zelená obecně rapidně plošně ubývá v celé České republice (ZAVADIL et al. 2011). Tradičně je označována za druh iniciálních stádií vodních ploch a za dobrého kolonizátora antropogenně vzniklých nádrží (ROTH & ZAVADIL 1997), což potvrzují i změny společenstev obojživelníků na severočeských výspěch, kde je v nejmladších tůních ropucha zelená dominantním druhem, který postupně ubývá se stářím tůně (VOJAR 2000). Je možné, že úpravy a rekultivace pískoven prováděné během posledních cca 15 let již díky sukcesi svým charakterem neodpovídají nárokům ropuchy zelené. Překvapivé jsou proto výsledky CHOBOTSKÉ (2009), která ropuchu zelenou uvádí z pískoven Třeboňska jako nejtolerantnější druh vůči rybní obsádce (což je spíše znak starších nádrží). Z nálezů posledních let, které byly učiněny v intravilánech města Třeboň, Lomnice nad Lužnicí, Majdalena a Ponědražka vyplývá, že výskyt ropuchy je na Třeboňsku vázán (přínejmenším potravně) na lidská sídla a jejich zemědělsky využívané okolí (Neudertová – nepublikovaná data).

Podobné biotopové nároky jako ropucha zelená má i ropucha krátkonohá. Úbytek ropuchy krátkonohé na Třeboňsku souvisí tedy především se změnami nerybníčních vodních ploch. Ropucha krátkonohá zde trpí zejména zánikem vhodných biotopů – otevřených prostorů pískoven s periodickými nádržkami bez vegetace, udržovaných v raných stádiích sukcese (ZAVADIL 1996, CHOBOTSKÁ 2009). Vznik takových biotopů v minulosti souvisel s potřebou písku pro stavebnictví a otevřením větších těžeben šterkopísku na území CHKO v 80. letech 20. století (HLÁSEK 2000). Bohužel po ukončení těžby byla většina pískoven necitlivě zrekultivována, těžebny rychle změnily svůj charakter a ropucha krátkonohá z nich vymizela. Dnes je výskyt ropuchy vázán na aktivní těžbu (těžebna Krabonoš) nebo v konkrétním případě PP Pískovny u Dračice je výskyt vázán na umělé blokování sukcese a obnovu menších vodních nádrží ze strany orgánu ochrany přírody (HÁTLÉ 2010).

Skokan skřehotavý byl i v předešlých etapách mapování nalézán v CHKO spíše sporadicky. Vysoká míra současného ohrožení tak odráží historicky malé rozšíření (v počtu jednotek nálezů) – každá změna je pak výraznější. Tento druh je zřejmě také snadno zaměnitelný s ostatními zelenými skokany – dodnes není zcela vyjasněn vztah morfologie a genotypu jednotlivých „druhů“ tohoto komplexu (KIERZKOWSKI et al. 2011). Tyto taxonomické nejasnosti se projevují např. u Hanákova (HANÁK 1969) hodnocení obojživelníků Třeboňska a zřejmě i v pozdním objevu skokana skřehotavého pro tuto oblast (BERKA & KAŇKA 1968). Z tohoto důvodu jsou v obdobných studiích hodnoceni „zelení skokani“ jako jeden druh (BONK & PABIJAN 2010). Skokan skřehotavý na jiných místech svého areálu

pravidelně využívá pro rozmnožování i zarybněné vodní plochy (KRÁL 1992), kterých je na Třeboňsku dostatek. Vzhledem k výše uvedenému považujeme závěry o kritické ohroženosti tohoto druhu na území CHKO za nejméně věrohodné.

Dle zvolených kritérií je nejbližší kategorii kriticky ohrožených druhů na Třeboňsku skokan hnědý (*Rana temporaria*) s trendem vývoje ústupu z území o 61,11 %. Tento stav je pro Třeboňsko o to více alarmující, že už po skončení první etapy mapování byl jeho výskyt zde uváděn jako nehojný (MORAVEC 1994). I když pro ČR zatím nebyla provedena žádná studie na toto téma, lokální subjektivní pohled mapovatelů na stav tohoto druhu v ČR je jednotný – rapidní pokles (Kerouš ústní sdělení, Šandera ústní sdělení, Vojar ústní sdělení, Zavadil ústní sdělení, Kopecký nepublikovaná data). To potvrzují i výsledky z oblasti jihovýchodních nížin Polska, kde je skokan hnědý nejvíce ustupujícím druhem (BONK & PABIJAN 2010). Na vině je zřejmě fragmentace biotopů (Vojar – ústní sdělení) – tento druh totiž využívá pro zimování vodu tekoucí, pro rozmnožování vodu stojatou a většinu roku tráví na souši. Možnou nápravu komplikuje skutečnost, že skokan hnědý je, spolu s čolkem dunajským (*Triturus dobrogicus*), jediným druhem obojživelníka v ČR, který nepoživá zvláštní ochrany (vyhláška MŽP č. 395/1992 Sb., v platném znění). Doporučujeme proto centrálním orgánům AOPK ČR prioritně pro tento druh co nejdříve vyhodnotit existující data pro celou ČR.

Skokan ostronosý (*Rana arvalis*), čolek velký (*Triturus cristatus*) a čolek horský (*Triturus alpestris*) byli do kategorie ohrožený (E) pro Třeboňsko zařazeni s relativně nízkými trendy úbytku. Obecně jde o druhy se specifickými, nikterak však striktními nároky na prostředí (ROČEK 1992a, ROČEK 1992b, REHÁK 1992). V rámci CHKO tyto druhy upřednostňují spíše starší nádrže, čolci též během povodní nezaplavované nádrže bez ryb (CHOBOTSKÁ 2009). Údaje pro skokana ostronosého jsou zatíženy stejnými problémy jako data o rozšíření skokana skřehotavého, viz výše.

Ostatní druhy v CHKO nijak výrazně nezmenšily svou plochu výskytu a jejich stav je v tomto směru uspokojivý. Vůbec nejmenší úbytek (trend = 4,55 %) byl zaznamenán pře-kvapivě pro blatnici skvrnitou (*Pelobates fuscus*). To je pravděpodobně způsobeno lepší informovaností mapovatelů a zaváděním nových metod sledování batrachofauny. Nové nálezy blatnice na území ČR totiž často korelují s používáním zábran s padacími pastmi (MIKÁTOVÁ & VLAŠIN 1998).

Kvalita kvadrantů

Při pohledu na mapu CHKO a hodnoty diverzity obojživelníků je velice pravděpodobná vazba druhově bohatých společenstev na celkovou plochu vodních nádrží v kvadrantu a zřejmě i na jejich heterogenitu. Diverzita je vysoká v kvadrantech 6854a, 6854c, 6954d, 6955c, kde jsou přítomny jak velké rybníky, tak i řada menších nádrží a nerybníčních vodních biotopů (písníků a tůní).

Při porovnání jednotlivých etap je zřejmé, že průměrný počet druhů v kvadrantech roste. V poslední etapě byl nejvyšší. Zároveň v porovnání s první etapou odhaluje nižší směrodatná odchylka větší homogenitu nálezových dat. Ta může být způsobena lepšími metodami sběru, zvýšením intenzity průzkumu i zlepšením v rovině lidského faktoru nebo celkovým zlepšováním prostředí pro obojživelníky na celém území CHKO Třeboňsko. Avšak pouze během první etapy byly zaznamenány kvadranty s výskytem 14 druhů (v poslední etapě bylo v kvadrantu nalezeno max. 11 druhů). Pokud je tedy za zvýšením průměrného počtu druhů obojživelníků v kvadrantech CHKO Třeboňsko skutečně změna prostředí, pak je tato změna charakterizována homogenizací jednotlivých kvadrantů.

Poděkování

Autoři děkují Lence Jeřábkové (AOPK ČR, Praha) za poskytnutí dat z nálezové databáze AOPK ČR. Martinu Kováčikovi za pomoc při vytváření síťových map rozšíření obojživelníků a Magdaléně Kopecké za první pročetí rukopisu. Kvalitu článku významně zvýšilo zohlednění připomínek recenzenta Jiřího Vojara (FŽP, ČZU Praha).

Literatura

- AOPK ČR (2010): Nálezová databáze ochrany přírody. – URL: <http://portal.nature.cz>
- BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLÍČKO A., VRABEC V & WEIDENHOFFER Z. (2002): Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I. – SOM, Praha.
- BERKA F. & KAŇKA M. (1968): Lokální zastoupení žab na Soběslavsku. – *Ochrana Přírody* 23: 35–36.
- BLAUSTEIN A. R. & KIESECKER J. M. (2002): Complexity in conservation: lessons from the global decline of amphibian populations. – *Ecol. Letters* 5: 597–608.
- BLAUSTEIN A. R. & OLSON D. H. (1991): Declining amphibians. – *Science* 247: 1033–1034.
- BLAUSTEIN A. R., ROMANSIC J. M., KIESECKER J. M. & HATCH A. C. (2003): Ultraviolet radiation, toxic chemicals and amphibian population declines. – *Divers. Distrib.* 9: 123–140.
- BONK M. & PABIAN M. (2010): Changes in a regional batrachofauna in south-central Poland over a 25 year period. – *North-Western J. Zool.* 6: 225–244.
- BRITO D. (2008): Amphibian conservation: Are we on the right track? – *Biol. Conserv.* 141: 2912–2917.
- CAREY C. & ALEXANDER M. A. (2003): Climate change and amphibian declines: is there a link? – *Divers. Distrib.* 9: 111–121.
- DASZAK P., CUNNINGHAM A. A. & HYATT A. D. (2003): Infectious disease and amphibian population declines. – *Divers. Distrib.* 9: 141–150.
- FROST D., GRANT T., FAIVOVICH J., BAIN R. H., HAAS A., HADDAD C. F. B., DE SÁ R. O., CHANNING A., WILKINSON M., DONNELLAN S. C., RAXWORTHY C. J., CAMPBELL J. A., BLOTTO B. L., MOLÉR P., DREWES R. C., NUSSBAUM R. A., LYNCH J. D., GREEN D. M. & WHEELER W. C. (2006): The Amphibian Tree of Life. – *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* 297: 1–370.
- GRIM T. (2006): Kde jsou ochranné priority? Medializace kontra ochrana přírody. – *Vesmír* 85: 140.
- HALLIDAY T. R. (1998): A declining amphibian conundrum. – *Nature* 394: 418.
- HANÁK P. (1969): Obojživelníci a plazi. – In: Boháč D. et al., *Zvířena jižních Čech*, pp. 116–120, KPÚ, České Budějovice.
- HANÁK P., VOŠTA J. & TUMA V. (1990): Vertebrates of abandoned sand pits, their function and links with other components of the ecosystem. – In: Krupauer V. et al., *Extracted Sand Pits: Man-made Ecosystem of Trebon Biosphere Reserve*, pp. 91–101, Academia, Praha.
- HÁTEL M. (2010): Plán péče o přírodní památku Pískovna u Dračice 2011–2020. – Ms. [Depon. in: Správa CHKO Třeboňsko, Třeboň.]
- HLÁSEK J. (2000): CHKO Třeboňsko v posledních 10 letech. – In: Pokorný J. et al., *Třeboňsko 2000. Ekologie a ekonomika Třeboňska po dvaceti letech*, pp. 22–45, UNESCO/MaB, ENKI o.p.s., Třeboň.
- CHOBOTSKÁ H. (2009): Analýza populací obojživelníků drobných pískoven v CHKO Třeboňsko. – Ms. [Disert. pr.; depon. in: Knih. kat. Zool. Zem. Fak. JU České Budějovice.]
- JEŘÁBKOVÁ L. (2008): Metodika mapování obojživelníků a plazů. – URL: <http://biomonitoring.cz>
- KATS L. B. & FERRER R. P. (2003): Alien predators and amphibian declines: a review of two decades of science and the transition to conservation. – *Divers. Distrib.* 9: 99–110.
- KIERZKOWSKI P., PASKO L. & RYBACKI M. (2011): Genome dosage effect and hybrid morphology – the case of the hybridogenetic water frogs of the *Pelophylax esculentus* complex. – *Ann. Zool. Fenn.* 48: 56–66.
- KRÁL B. (1992): Skokan skřehotavý (*Rana ridibunda*). – In: Baruš V. & Oliva O., *Obojživelníci, Fauna ČSFR*, pp. 188 – 199, Academia, Praha.
- MALECHA A. (1988): Geologická mapa ČSR. List 33-11 Třeboň. – Ústřední ústav geologický, Praha.
- MIKÁTOVÁ B. & VLAŠIN M. (1998): Ochrana obojživelníků. – ČSOP, Brno.
- MIKÁTOVÁ B. & VLAŠIN M. (2007): Rozšíření kuňky ohnivé (*Bombina orientalis*) na Královéhradecku v letech 1985 až 2006. – In: Bryja et al., *Zoologické dny*, pp. 116, AVČR, Brno.

- MORAVEC J. (1994): Atlas rozšíření obojživelníků v České republice. – Národní Muzeum, Praha.
- PRUNER L. & MIKA P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – Klapalekiana 32 (suppl.): 1–175.
- QUITT E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Studia Geographica 16: 1–79.
- REHÁK I. (1992): Skokan ostronosý (*Rana arvalis*). – In: Baruš V. & Oliva O., Obojživelníci, Fauna ČSFR, pp. 239–257, Academia, Praha.
- ROČEK Z. (1992a): Čolek velký (*Triturus cristatus*). – In: Baruš V. & Oliva O., Obojživelníci, Fauna ČSFR, pp. 115–122, Academia, Praha.
- ROČEK Z. (1992b): Čolek horský (*Triturus alpestris*). – In: Baruš V. & Oliva O., Obojživelníci, Fauna ČSFR, pp. 127–132, Academia, Praha.
- ROTH P. & ZAVADIL V. (1997): *Bufo viridis* (Laurenti, 1768). – In: Nečas P. et al., Czech Recent and Fossil Amphibians and Reptiles. An Atlas And Field Guide, pp. 54–55, Chimaira, Frankfurt am Main.
- STUART S. N., CHANSON J. S., COX N. A., YOUNG B. E., RODRIGUES A. S. L., FISCHMAN D. L. & WALLER R. W. (2004): Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide. – Science 306: 1783–1786.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. (1987): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1973/77. – Academia, Praha.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. (1996): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 1985–1989. – Academia, Praha.
- ŠŤASTNÝ K., BEJČEK V. & HUDEC K. (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v ČSSR 2001–2003. – Academia, Praha.
- ŠUSTA J. (1997): Výživa kapra a jeho družiny rybníčné. – Carpio, Třeboň.
- VOJAR J. (2000): Sukcese obojživelníků na výsypkách. – Živa 48: 41–43.
- VOJAR J. (2007): Ochrana obojživelníků, doplněk k metodice č. 1. – ČSOP, Hasina Louny.
- WAKE D. B. (1991): Declining amphibian populations. – Science 253: 860.
- ZAVADIL V. (1996): Ropucha krátkonohá, *Bufo calamita* Laurentii 1768. Historické a aktuální rozšíření v České republice, s poznámkami o její biologii a ochraně. – Ochrana Přírody 51: 135–137.
- ZAVADIL V., ŠÁDLA J. & VOJAR J. (2011): Biotopy našich obojživelníků a jejich management, Metodika AOPK ČR. – AOPK ČR, Praha.