

# Biodiverzita avifauny v České republice

V posledních letech je trvalým ekologickým námětem článků a diskuzí redukce biologické rozmanitosti (biodiverzity) nejrůznějších organismů, snižující bohatství ekosystémů. Jde o jeden z nejdůležitějších environmentálních problémů, za který je z největší míry zodpovědný člověk, ať již přímo, nebo nepřímo. Biodiverzita je i oblíbeným ukazatelem vypovídajícím o kvalitě a stavu prostředí.

Druhová bohatost bývá nejčastěji uváděna jako ukazatel biodiverzity určitých území. Získat však komplexní údaje o určité oblasti či sledovaném společenstvu je časově i finančně náročné. To vše se samozřejmě týká i ptačích společenstev. Mnozí autoři totiž pokládají za vhodný studijní materiál diverzity společenstva právě rozmanitost ptáků, a to především z následujících důvodů:

- Ptáci jsou hojně rozšířeni téměř ve všech typech biotopů.
- Tvoří společenstva dostatečně druhově bohatá (v našich podmínkách jsou druhově nejobhatší třídou obratlovců), avšak ne zase natolik, aby nebylo možné zvládnout jejich determinaci.
- Jsou snadno pozorovatelní (většinou s denní aktivitou) a určitelní (vizuálně i akusticky), jejich populace i společenstva nejsou tímto typem sledování narušeny, nebo jen minimálně.
- Patří ke skupině dobře zpracované, u níž máme spolehlivé a podrobné znalosti o geografickém rozšíření, početnosti, ekologických nárocích, způsobu života a chování.
- V hnízdním období se vyznačují dostatečně těsnou vazbou na prostředí a citlivostí k jeho změnám.
- Často zaujmají postavení vysoko v potravních řetězcích a citlivě reagují na změny v prostředí.
- V některých případech jejich vývojové trendy odrážejí změny v dalších skupinách organismů.
- Pro ptáky jsou zpracovány metody jejich kvantitativního sledování.
- K výhodám patří i popularita ptáků mezi amatérskými přírodovědci, jejich zapojení do rozsáhlých projektů zvyšuje efektivitu výzkumu.

## Zemědělská krajina

V současné době na území České republiky nejvíce trpí ztrátou druhového bohatství zemědělská krajina a její ptáci (ale i jiní obyvatelé, např. hmyz). Na vině jsou způsoby obhospodařování a intenzifikace zemědělství. Ve zdravých přírodních ekosystémech s charakteristickou skladbou přirozených společenstev to vypadá tak, že je v nich malý počet obecně rozšířených druhů s velkým počtem jedinců a velký počet vzácnějších druhů s malým počtem jedinců. Nepříznivé podmínky (např. znečištění prostředí, tvrdé abiotické podmínky jako tuhé zimy či dlouhotrvající deště, stejně tak ale třeba nevhodné způsoby hospodaření na polích) snižují počet vzácných druhů a zvyšují význam nebo soustředění dominance v několika málo hojných družicích (které snášejí stres).

Podívejme se na ptáky zemědělské krajiny až od počátku 80. let 20. století, od doby, kdy je u nás k dispozici Jednotný program sčítání ptáků (JPSP), který ukazuje vývojové populační trendy jednotlivých ptačích druhů, a je i součástí celoevropského monitoringu běžných druhů ptáků (Pan-European Common Bird Monitoring Scheme). Už předtím ale došlo v naší polní krajině k obrovským změnám. Za socialistického zemědělství byla pole sjednocena v obrovské lány, na nichž se pěstovala jedna plodina, odstraňovala veškerá rozptýlená zeleň, meze i polní cesty, vysušovaly se zamokřené plochy a zavázely i nejdrobnější bažiny, narovnávaly vodní toky atd. K tomu přistupovalo nadměrné používání umělých hnojiv a zvláště jedovatých pesticidů i využívání rychlé a těžké zemědělské techniky. Z té doby však neexistovaly přesnější podklady o počet-



nosti ani změnách zastoupení běžných polních ptáků. Už tehdy ale především myslivci poukazovali třeba na rychlý úbytek koroptve polní (*Perdix perdix*, např. jarní kmenové stavy pro tehdejší Československo byly v r. 1935 odhadnuty na 6 milionů kusů, v r. 1966 už jen na 770 tisíc; viz Živa 2019, 4: 188–190) a bažanta obecného (*Phasianus colchicus*), které byly již tenkrát náležitě a komplexně vysvětlovány (např. Nováková 1980).

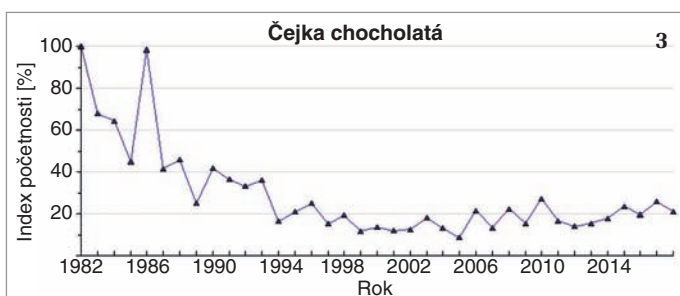
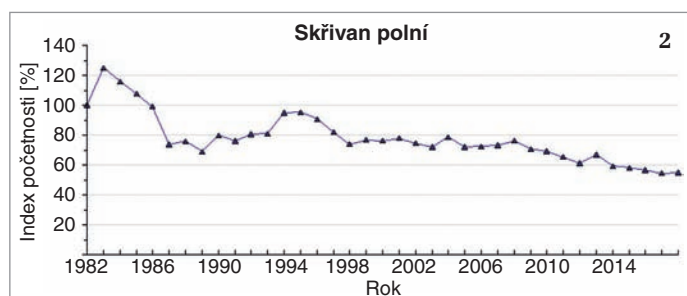
Po sametové revoluci se situace na krátkou dobu zlepšila. Došlo k ekonomickým změnám v zemědělství (nedostatek financí), snížila se intenzita obhospodařování, omezily se dávky hnojiv a pesticidů, řada ploch zůstala ležet ladem atd., a proto významně poklesla i zemědělská produkce. To polním ptákům vyhovovalo a jejich počty rostly (viz také obr. 7), situaci v podstatě potvrzuje práce zabývající se srovnáním let 1990–2000 a 2000–06 (Reif a Hanzelka 2016). V prvním období zmizelo téměř 3 000 km<sup>2</sup> orné půdy (opouštění polí následované sekundární sukcesí ve prospěch keřů a stromů nebo jejich jiné využití, včetně lesnictví, zvýšená zástavba) a přibýlo 2 800 km<sup>2</sup> luk a pastvin, čímž se tato plocha zdvojnásobila.

Vše se ale změnilo vstupem do Evropské unie a přijetím Společné zemědělské politiky, což paradoxně znamenalo návrat ke starým časům. ČR získala vysoké dotace, které byly znovu nasměrovány do intenzifikace zemědělství, nikoli však do ozdravení krajiny, kam část evropských peněz měla směřovat. Obrovská rozloha

1 Skřivan polní (*Alauda arvensis*).

Foto J. Bohdal

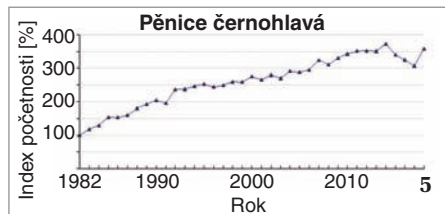
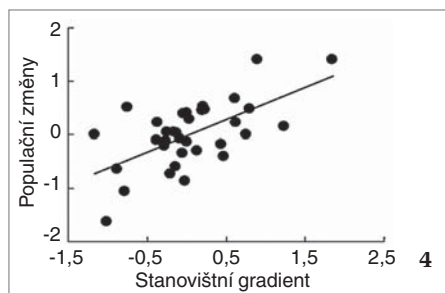
2 a 3 Vývoj početnosti skřivana polního (obr. 2) a čejky chocholaté (*Vanellus vanellus*, 3) v České republice (výchozí stav = 100 %). Upraveno podle: Jednotný program sčítání ptáků (JPSP)



polí zůstala, v tomto směru jsme evropskými rekordmanky, i s nepříznivou skladbou plodin jako kukuřice a řepka – druhy poskytujícími nejméně potravních možností; na tom se podílí i přechod z jařin na ozimy, bezztrátová sklizeň, včetně okamžitého zaorávání strnišť po sklizni aj., začaly se znovu ve velkém používat pesticidy, včetně totálních herbicidů ničících veškerou vegetaci, a umělá hnojiva. Polní a luční ptáci nenacházejí dostatek potravy (vyhubení velkého množství plevelů i hmyzu) ani vody a nemají kde hnízdit (viz např. dramatický úbytek bekasiny otavní – *Gallinago gallinago*, nebo skřivana polního – *Alauda arvensis*, obr. 1 a 2). Tak jsme se dostali do situace, která již na počátku milénia způsobila zhroucení populací ptáků zemědělské krajiny v západní Evropě. Přitom ještě před několika lety byly nové členské státy EU pokládány za bašty druhové bohatosti celé unie. Vždyť tak malá země jako ČR, pokrývající 0,78 % plochy Evropy, hostila např. 10 % evropské populace strnada obecného (*Emberiza citrinella*) nebo 3 % populace zvonka zeleného (*Chloris chloris*; Reif a Vermouzek 2018). Po nějakou dobu se dokonce zdálo, že východoevropské země nebudou následovat trajektorii úpadku biodiverzity v západní Evropě. To se však nepotvrdilo.

Přitom k nápravě stačí poměrně málo. V rozsáhlých polních monokulturách současné krajiny se setkáme jen se skřivanem polním (silně ubývajícím) a několika málo dalšími druhy – např. bažantem obecným, čejkou chocholatou (*Vanellus vanellus*, rovněž ubývající, obr. 3), takže hnízdní hustota je většinou 1–2 páry/ha. Stačí ale už stromová nebo keřová alej podél polní cesty, počet hnízdicích druhů vzroste na 10–15 a hnízdní hustota stoupne nejméně pětinasobně. Zůstanou-li v krajině zachovány nepatrné remízky o velikosti 0,1–0,5 ha, vzroste hustota při zhruba stejném počtu druhů na 15–65 párů/ha (Šťastný a Šolc 1980, Řepa 1980, 1987). Z toho plyne, že stabilita polní krajiny vyjádřená ptačími společenstvy je silně závislá na přítomnosti rozptýlené zeleně. Podle obecného ekologického pravidla platí, že druhová rozmanitost je znakem ekologické rovnováhy, zatímco výrazné ochuzení druhového spektra – a ještě více ve spojení s nevyrovnaností početnosti jednotlivých druhů – je znakem ekologické labilit.

Při studiu biodiverzity i jejího zachování významně napomohly atlasové studie hnízdního rozšíření. Mapování v kvadrátové síti celého území ČR mezi obdobími 1985–89 a 2001–03 byla využita v několika studiích zaměřených na změny biodiverzity v zemědělské krajině. V jedné z nich (Reif a Hanzelka 2016) bylo zahrnuto 34 druhů polních ptáků, z nichž 17 je řazeno do indexu běžných polních ptáků (viz dále) a dalších 17 ukazujících těsnou závislost s polními biotopy v ČR. Z 34 druhů jich 15 ubylo, 17 přibývalo a dva zůstaly stabilní. Ukázal se pozitivní vztah v gradientu od orné půdy k loukám a pastvinám (obr. 4) a slabý až neprůkazný vztah od otevřených ploch ke křovinám a stromům. To ilustrují i největší úbytky u čejky chocholaté a koroptve polní (u nás hnízdí spíše v polích než v lukách), bělořita še-



dého, strnada zahradního a největší nárůsty u chrástala polního, pěnice vlašské a p. hnědokřídlé a strnada lučního se vztahem k loukám a rozptýlené zeleni. Autoři v názvu článku proto píší o lučních vítězích a polních poražených.

Je třeba ale uvažovat i o jiných aspektech biologické rozmanitosti. Velmi zajímavá je životní strategie druhů, která ukazuje citlivost vůči environmentálním změnám. Druhy s pomalou životní strategií (K-specialisté) by měly být méně přízpůsobivé než s rychlou strategií (r-specialisté). Proto by se v éře velkých krajinných změn měly očekávat negativní populační změny u „pomalých“ druhů a pozitivní u „rychlých“. To se však poněkud překvapivě, avšak signifikantně jasně neprokázalo. Druhy s pomalou životní strategií a malou ekologickou pružností jsou totiž typicky dlouhověké a rozloží své reprodukční úsilí do dlouhého časového úseku, takže mohou přežít méně vhodná období a „počkat“ na lepší podmínky k rozmnožování, což není případ krátkověkých druhů s rychlou strategií (Sol a kol. 2012).

#### Vodní toky a rybníky

I neuvážené úpravy vodních toků, ke kterým docházelo, výrazně ovlivňují druhovou pestrost. K dispozici jsou výsledky na řekách Oslava a Olšava na jižní Moravě: 41 ptačích druhů doloženo na částech toků se zachovaným porostem podél nich, zatímco na částech s čistě technickými úpravami jich byla zjištěna pouze polovina; hnízdní hustota poklesla zhruba na čtvrtinu původní hodnoty (viz Šťastný

4 Populační změny 34 druhů polních ptáků a stanovištní gradient od orné půdy k loukám na našem území. Upraveno podle: J. Reif a J. Hanzelka (2016)

5 a 6 Vývoj početnosti pěnice černohlavé (*Sylvia atricapilla*) v ČR.

Foto J. Bohdal (obr. 6)

7 Indikátory běžných druhů ptáků v ČR. Upraveno podle: JPSP (obr. 5 a 7)

8 Indikátory běžných druhů ptáků v Evropě. Upraveno podle: BirdLife International a dalších zdrojů

a Šolc 1980). Tyto rozdíly jsou nejnápadnější v hnízdní sezoně (ale i v době migrací) a zřetelně odhalují narušená ptačí společenstva.

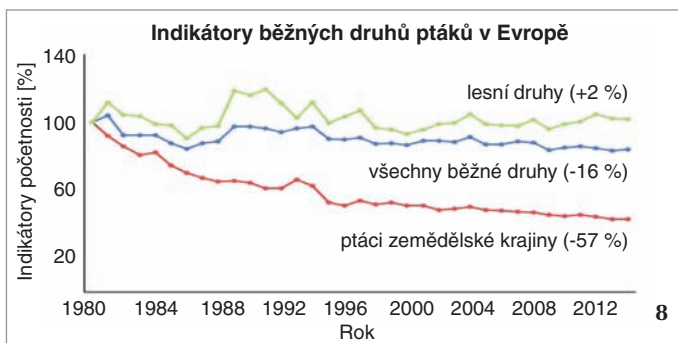
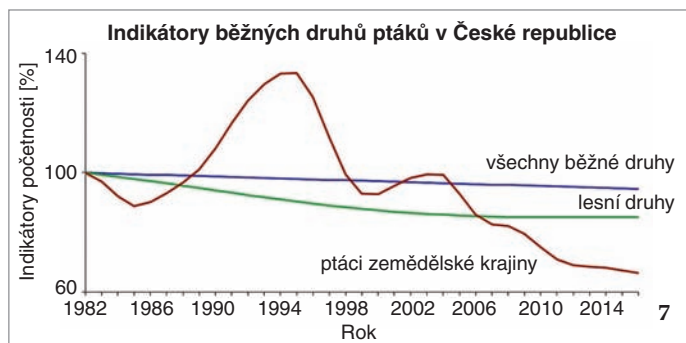
Obdobné údaje jsou známy i z úprav rybníků v jižních Čechách – jde především o vyhrnování sedimentů dna a ukládání vyhrnutého materiálu na břehy. Počet druhů v době hnízdění stoupl od deponií založených před dvěma lety (10 druhů) přes deponie staré 15 let (12) k rybníkům s neporušenými břehy (18). Ještě markantnější to bylo s hnízdní hustotou (3, 7 a 29 párů/ha). Z produkčního hlediska je zajímavé srovnání hnízdní úspěšnosti ve stejném pořadí: 31%, 46% a 63% úspěšnost (Šťastný a Bejček 1987). Podstatné je i to, že návrat rybníků do stavu bližšího přírodě je dlouhodobý proces – ještě po 15 letech byla ptačí společenstva kvalitativně o jednu třetinu a kvantitativně o dvě třetiny chudší než u neporušených rybníků.

Ve většině rybníčních oblastí Čech a Moravy byl v první polovině 80. let 20. století zaznamenán prudký pokles početnosti většiny druhů vodních ptáků, zejména potápek, kachen (zvláště potápivých, ale např. i obou druhů čírek) nebo lysky černé (*Fulica atra*). Jedním z hlavních důvodů je zvýšení rybích obsádek a jejich doslova vyžírací tlak na zdroje potravy, přihnojení rybníků a pokles průhlednosti vody (Musil a kol. 2001, 2002), ale i úbytek hnízdních možností způsobený zarůstáním rybníčních ostrůvků, zánikem litorálních porostů a drobných mokřadů v okolí rybníků. Přibývajících druhů je naopak mnohem méně – patří k nim především husa velká (*Anser anser*), kopřivka obecná (*Anas strepera*) a rybožravé druhy morčák velký (*Mergus merganser*) a kormorán velký (*Phalacrocorax carbo*).

#### Lesy

Situace u lesních druhů je v našich podmínkách jiná, většina se početně udržuje přibližně na stejné úrovni. Platí, že populace běžných druhů ptáků lesních ekosystémů se nevyvíjejí tak nepříznivě jako v zemědělské krajině. Vysvětlení není snadné. V případě lesního prostředí lze obtížně identifikovat jeden hlavní faktor, jakým je např. intenzifikace hospodaření. Určitě se projevuje stárnutí porostů i celkové rozrůstání lesa jak záměrným zalesňováním, tak přirozenou sukcesí na opuštěných a nevyužívaných plochách.

I v lese se však mohou projevit změny způsobené antropogenními a přírodními vlivy. Příkladem může být poničení průmyslovými imisemi. Ve velkoplošně zničených smrkových porostech Krušných hor byly zjištěny tři druhy při celkové denzitě 7,5 páru / 10 ha, na vytěžených plochách



čtyři druhy v hustotě 8,5 páru / 10 ha. V relativně zdravých porostech smrků hnízdilo 15 druhů v denzitě 48 párů / 10 ha (Šťastný a Bejček 1983). Při současných katastrofách způsobených kalamitami kůrovce lze reálně očekávat velkoplošné změny krajinných systémů a jejich složek i změny v druhové, početní a strukturální skladbě ptačích společenstev, které se budou projevovat výše popsaným způsobem.

V Evropě je patrné, že lesní ptáci ubývají v její severní a jižní části, na západě je úbytek jen mírný a ve střední a východní Evropě dokonce mírně přibývají.

### Homogenizace složení společenstev

Termín biotická homogenizace se začal používat v souvislosti s vysazováním nepůvodních druhů, zvláště s druhy invazními, které mohou škodit druhům původním a třeba je i vyhubit. U ptáků takové nebezpečí zatím nehrozí, alespoň ne na území ČR, i když i tady se některé nepůvodní druhy šíří a jsou již naturalizované (zdomácnělé) – např. husice nilská (*Alouphoen aegyptiaca*; Živa 2018, 5: 272–276). Tím, že se některé druhy dostanou z jednoho kontinentu na druhý, stanou se jejich ekologická společenstva vzájemně podobnější a jde tedy o faktor ohrožující biodiverzitu. Nepůvodní invazní druhy jsou ale zároveň příkladem ochrannářského paradoxu. Na jedné straně zvyšují celkovou biodiverzitu území, na druhé straně ohrožují původní a vzácné druhy i jimi osídlené prostředí (Pyšek 2005).

V poslední době se chápání uvedeného termínu rozšířilo i do oblastí, kde dochází ke změnám ve způsobech využívání krajiny, tedy i v zemědělsky intenzivně obhospodařovaných oblastech; zřejmě zde mají vliv i změny klimatu. Je známo, že reagují daleko lépe druhy s širokou ekologickou valencí (generalisté), zatímco druhy s úzkou valencí (specialisté) z postiženého území vymizí. Společenstva různých oblastí jsou si tak stále podobnější a převládají v nich generalisté, kteří jsou ke krajinným i klimatickým změnám tolerantní. V takových případech se hovoří o funkční homogenizaci.

Při studiu biotopové specializace ptačích společenstev na lokalitách v ČR bylo zjištěno, že stále více začínají převažovat biotopové generalisté, kterým je v podstatě jedno, v jakém prostředí žijí, takže jejich početnost se mezi různými biotopy proměňuje málo. Naproti tomu druhy hodně specializované žijí jen na několika typech stanovišť, a proto je jejich početnost v rámci celé republiky velmi proměnlivá. Průměrná míra biotopové specializace téměř za 30 let sledování (1980–2008) vykázala

v ČR výrazný pokles, což platí až na jednu výjimku i ve všech evropských zemích (Reif a kol. 2013). Příčiny v jednotlivých zemích ale mohou být různé, u nás zřejmě hlavně intenzifikace zemědělství, jinde např. urbanizace nebo změny klimatu.

V homogenizačním procesu biodiverzity hrají důležitou roli i města, urbanizace ptačích druhů. Přizpůsobení se městskému prostředí má jednoznačně výrazný efekt – bylo prokázáno, že redukuje celkovou druhovou rozmanitost. Městské oblasti hostí jen několik, v každém případě méně vývojově specifických druhů než mimoměstská území. Je to tím významnější, že městské oblasti představují jeden z nejrychleji rostoucích typů využívání krajiny v globálním měřítku. Pro mnoho lidí tak může být překvapivé, že urbanizovaná krajina v ČR obývájí zhruba tři čtvrtiny u nás hnízdících ptačích druhů, zatímco pouhá čtvrtina zůstává v málo zastavěné přírodní a zemědělsko-lesní krajině (Huďec a Šťastný 2012): krajina mimo města – 47 druhů, městská krajina – 144 druhů, z toho v extravilánu (části, která až na osamocené stavby není určena k zastavbě) 70 druhů, v intravilánu 74 (souvisle zastavěná část 25, nesouvisle zastavěná 49). Většina druhů žijících v „sídelní kaši“ (rozrůstající se předměstí) jsou původně lesní ptáci. Jen malý počet druhů přechází do silně urbanizovaných oblastí z otevřené bezlesé krajiny; překážkou jsou její malé rozlohy (trávníky). Během 20. století proniklo do měst několik druhů z jihovýchodní Evropy – hrdlička zahradní (*Streptopelia decaocto*), strakaopud jižní (*Dendrocopos syriacus*), v jeho druhé polovině několik druhů žijících dříve jen ve volné přírodě – holub hřivnác (*Columba palumbus*), sojka obecná (*Garrulus glandarius*), straka obecná (*Pica pica*), mnohé výrazně zvýšily početnost městských populací – budníček menší (*Phylloscopus collybita*), pěnice černohlavá (*Sylvia atricapilla*, obr. 5 a 6). I to jsou doklady homogenizačního procesu. Základními místy pro udržení ptačí biodiverzity ve městech jsou parky, zahrady, hřbitovy, ale i stromové aleje podél ulic aj. Tyto ostrovy biodiverzity zvyšují ve městech celkovou bohatost a funkční diverzitu ptačích společenstev.

### Republikové měřítko

I když výsledky nejsou vesměs optimistické, všechna předchozí mapování hnízdního rozšíření ptáků (Šťastný a kol. 1987, 1996, 2006) ukázala, že to s naší krajinou zřejmě ještě není tak špatné. Průměrný počet druhů na jeden kvadrát sítě byl v období 2001–03 v kategoriích možného, pravděpodobného a prokázaného hnízde-

ní 109, v letech 1985–89 šlo o 104 druhů a v období 1973–77 o 94 druhů/kvadrát. Všechny tyto údaje jsou velmi vysoké v porovnání s některými západoevropskými zeměmi. Ve Velké Británii a Irsku šlo v letech 1968–72 zhruba ve stejné síti o 75 druhů/kvadrát, ve Švýcarsku v obdobné síti v letech 1993–96 pak o 88 druhů. V Nizozemsku v letech 1998–2000 v síti 5 × 5 km zaznamenali 80 druhů, což není mnoho, uvážíme-li, že více než 30 druhů je tam nepůvodních. O to více vyniká zachovalost a různorodost naší krajiny, projevující se mimo jiné právě značnou druhovou pestrostí. Všechny uvedené země překonáme i tehdy, vezmeme-li v úvahu za období let 2001–03 jen dva nejvyšší stupně průkaznosti hnízdění, pravděpodobné a prokázané: průměrný počet druhů na kvadrát byl 94.

### Praktické výstupy

Pomineme-li význam dlouhodobého sledování biodiverzity z hlediska praktické a legislativní ochrany přírody, již minimálně od poloviny 20. století se využívají různé indikátory početnosti a diverzity společenstev. Mezi nimi má v Evropě mimořádný význam indikátor (index) volně žijících ptáků, který udává míru změn početnosti populací široce rozšířených ptáků Evropy, dělený na běžné polní a běžné lesní, zahrnující 170 druhů ptáků ve 28 evropských zemích, včetně ČR. Výsledky jsou pravidelně využívány pro legislativu Evropské unie. Evropský indikátor polních ptáků byl přijat jako strukturální indikátor EU, který měří kvalitu životního prostředí v jednotlivých členských zemích a je podkladem pro Plány rozvoje venkova EU, jenž ukládá členským státům povinnost použít jako jeden z indikátorů právě index polních ptáků. Proto naše Ministerstvo životního prostředí v rámci Strategie udržitelného rozvoje ČR zahrnuje jako jediný indikátor biodiverzity Index volně žijících ptáků a každoročně publikuje české indikátory všech běžných druhů, lesních i zemědělské krajiny. Z příloženého grafu (obr. 7) z období 1982–2014 je patrný silný úbytek polních druhů (včetně zmíněného zlepšení na počátku 90. let), který činí zhruba 30 %, i relativně stabilní stavy lesních druhů. Obdobná je situace v celé Evropě (obr. 8) s ohromujícím 57% úbytkem ptáků zemědělské krajiny v letech 1980–2016. Znamená to, že populace běžných druhů polních a lučních ptáků jsou v Evropě téměř na 40 % stavů z počátku 80. let 20. století.

Použitou literaturu najdete na webových stránkách Živa.