

Krajinná struktura

Klíč k ochraně biologické rozmanitosti, půdy a vody

Část I – Ochrana biodiverzity

Tomáš Kuras, Bořivoj Šarapatka, Monika Mazalová, Ivan H. Tuf, Marek Bednář

Změny ve struktuře a hospodářském využívání krajiny, od poválečného období do současnosti, vedou ke značnému ovlivnění většiny složek

životního prostředí. V našem dvoudílném článku se zaměříme na problematiku ochrany biodiverzity a široce diskutovanou ochranu půdy.

Zemědělská krajina jižní Moravy. Na některých místech umožnil členitý reliéf zachování remízků, svahovitých mezí i slunných křovinatých strání. Přestože je zde krajina intenzivně obhospodařována, její rozčlenění se zastoupením mimoprodukčních fragmentů vede k dochování relativně pestrých společenstev planě rostoucích rostlin i volně žijících živočichů. Vhodnou péčí o zemědělsky nevyužívané meze, případně jejich dalším vytvořením lze druhovou pestrost v krajině dále navýšit. Foto Bořivoj Šarapatka





Hnědásek květelový (*Melitaea didyma*), kriticky ohrožený druh. V minulosti velmi rozšířený na otevřených xerothermních stanovištích, stepích a lesostepích. Díky sukcesnímu zarostení stanovišť a izolaci lokalit hnědásek vymřel na většině původních lokalit. Dnes přežívá na několika izolovaných lokalitách jižní Moravy a středních Čech. Foto Zdeněk Laštůvka



Soumračník mochnový (*Pyrgus serratulae*), nenápadný motýl osídlující vyprahlé kamenité stepní stráně, křovinatá krátkostébelná lada s řídkou vegetací, vřesoviště i lokality s písčítým podkladem. Dříve lokálně hojný v nížinách i pahorkatinách. Dnes ohrožený, přežívá na posledních izolovaných lokalitách v podhůří Doupovských hor a na několika málo místech jižní Moravy. Foto Zdeněk Laštůvka

Úvod

Zemědělská půda představuje více než polovinu rozlohy ČR (53,6 %) a tato je dnes negativně ovlivňována degradačními vlivy. Nejzávažnější je vodní eroze, kterou je potenciálně ohroženo více než 50 % rozlohy zemědělské půdy. V současné době je úbytek půdy v ČR vyčíslen rezortem zemědělství na přibližně 21 mil. tun ornice za rok. Ztrácíme tak jeden z nejvzácnějších přírodních zdrojů, který máme. Obdobně je tomu v případě ztráty biologické rozmanitosti organismů, které tvoří biodiverzitu a podporují fungování celých ekosystémů. Zdá se, že trvale udržitelné zemědělství a přístup člověka ke krajině dlouhodobě prohrávají na všech úrovních, tj. produkčních i mimoprodukčních. V první části našeho článku se věnujeme problematice biodiverzity.

Umíme vůbec chránit druhovou diverzitu?

Překvapivě lze odpovědět ano i ne. Česká republika patří mezi země s nejpropracovanějším systémem ochrany přírody, v oboru máme dlouholetou tradici, máme velmi dobré zkušenosti s ochranou druhů i solidní světové renomé. Ochrana *in situ* je realizována systémem chráněných území a aktivní péčí. i přesto se seznamy ohrožených druhů stále prodlužují a různým skupinám organismů se daří více či méně špatně. Ochrana rostlin je na tom ve srovnání poměrně dobře. Většina maloplošných zvláště chráněných území byla historicky vyhlášena právě pro rostliny a s patřičnou péčí se rostliny daří i na relativně malých plochách vcelku úspěšně chránit. Ani savci nebo ptáci na tom nejsou až tak problematicky. Chránit velké obratlovce v maloplošných územích nelze (mnohdy to nejde ani v těch velkoplošných). Díky jejich dobré rozptylové a migrační schopnosti si ale v krajině nacházejí stanoviště, která jim vyhovují. Ochrana obratlovců je tak mnohdy spíše otázkou mezistátní spolupráce. Skupinou, kde máme v druhové ochraně největší rezervy, jsou bezobratlí. Naneštěstí právě bezobratlí a zejména hmyz představují většinu druhové rozmanitosti. Pro bezobratlé jsou maloplošná chráněná území příliš malá, aby udržela jejich životaschopné populace, a současně je jejich rozptylová schopnost také většinou vcelku mizerná.

Jak je na tom hmyz ve zvláště chráněných územích a mimo ně? Kupodivu v podstatě srovnatelně, což nám ukazují například data z transektového monitoringu motýlů v Německu za poslední dekádu (2005–2016). Jediný rozdíl je v tom, že v chráněných územích klesající trend začíná na vyšších hodnotách, oproti sčítání vedenému mimo chráněná území. Relativní míra poklesu (trend) je však totožná (Rada S., in litt.).

Proč bychom se měli věnovat právě hmyzu?

V České republice žije necelých 29 500 druhů hmyzu, což je přes 80 % u nás volně žijících druhů živočichů (Laštůvka Z., in litt.). Podle aktuálního červeného seznamu bezobratlých je ohroženo 22 % druhů hmyzu (Hejda et al. 2017). Tento stav se ale jeví jako spíše podhodnocený, protože v detailněji známých skupinách jsou míry ohrožení i násobně vyšší (viz 49 % listorohých brouků, 48 % vážek, 47 % vos, 46 % denních motýlů apod.). Nejde ale jen o prosté počty ohrožených druhů, které jsou značné. Hmyz hraje nezastupitelnou úlohu v provozu celých ekosystémů. Vzpomeňme ekosystémové funkce, jako jsou role opylovačů, herbivorů, detritivorů, kteří nadto představují potravní základnu pro druhy výše postavené v potravní řetězci (např. ptáci, savci a obojživelníci). Lze odhadovat, že zhruba 80 % divoce rostoucích rostlin je závislých na hmyzích opylovačích (Ollerton et al. 2011), zatímco 60 % ptáků se hmyzem živí (Morse 1971). Aktuální data z monitoringu z Německa (v období 1990–2011) dokumentují velmi významný pokles v prostých početnostech denních motýlů, a to až o 50 % (van Swaay et al. 2013). Obdobná je situace v případě blanokřídlých nebo nočních motýlů – tedy významných skupin opylovačů (Ollerton et al. 2014; Fox et al. 2014). Za poslední necelé tři dekády klesla celková biomasa létajícího hmyzu o neuvěřitelných 70 až 80 % (Hallmann et al. 2017). Vážným problémem se tak stává pokles početnosti hmyzu, jakožto mizející potravní základny pro drobné predátory, ať už terestrické, nebo vodní (ryby).

Sečteno a podtrženo, ochrana hmyzu se prostě nedaří. To se týká zejména druhů s vazbou na otevřená stanoviště, která bez intervence člověka podléhají spon-

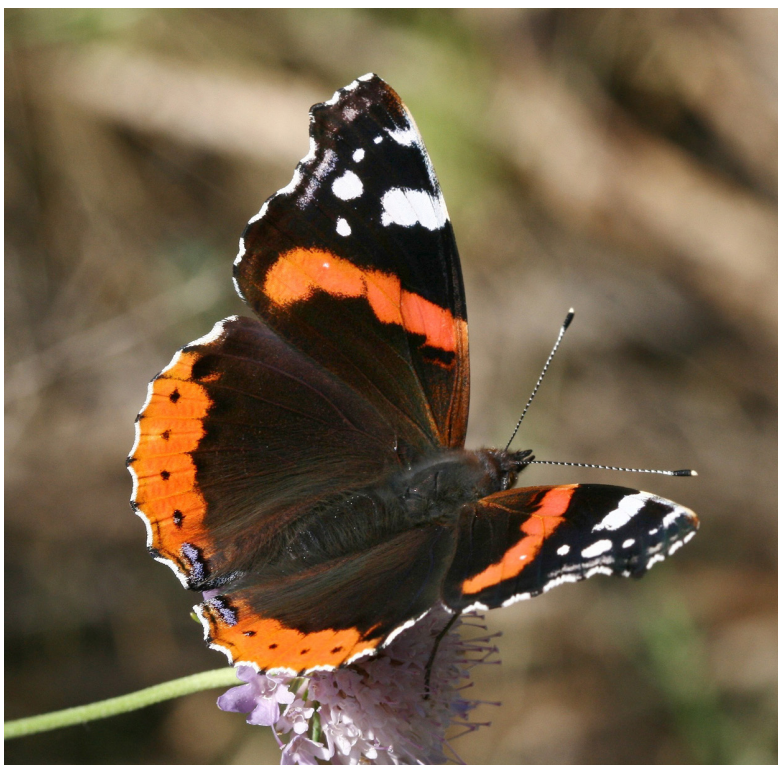


Babočka bodláková (*Vanessa cardui*), migrující druh, vyskytuje se jednotlivě. S motýly se setkáme jak v nížinách, tak v horách. Díky výborným schopnostem motýlů se šířit i na velké vzdálenosti je druh stále častý, a to i v intenzivně využívané zemědělské krajině.

Foto Zdeněk Laštůvka



Modrásek očkovaný (*Phengaris teleius*), zranitelný druh osídlující mezofilní louky, nebo také příkopy podél komunikací, s hojným porostem živné rostliny housenek krvavce totenu. V nížinách na většině lokalit vyhynul, proto se dnes vyskytuje spíše v pahorkatinách. Motýli mají limitovanou schopnost šíření, populace jsou většinou izolované a ohrožené zánikem. Foto Tomáš Kuras



Babočka admirál (*Vanessa atalanta*), částečně migrující druh, i u nás stále častý, zejména při podzimních tazích motýlů, kteří se vrací ze severní Evropy na jih. S babočkou admirálem se setkáme na řadě stanovišť, od lesních okrajů, na polích s víceletými pícninami, v zahradách na padlém ovoci i ve městských parcích a okrasných výsadbách. Díky dobré schopnosti letu motýlů druh nevytváří izolované populace, a tak není ohrožený. Foto Zdeněk Laštůvka

Bělásek rezedkový (*Pontia edusa*), migrující druh s otevřenou populační strukturou, přizpůsoben k využívání přechodných raně sukcesních stanovišť včetně agroceoz. Hojněji se u nás vyskytuje zejména v posledních teplých a suchých létech, nejpočetnější bývají dospělci letních generací. Ani intenzivně obhospodařovaná krajina pro bělásky nepředstavuje migrační bariéru. Foto Zdeněk Laštůvka

tánním sukcesním změnám (sečené louky, xerothermní stráně, pastviny, úhory aj.). Přesto, pro zachování druhové rozmanitosti a početnosti hmyzu máme dobré důvody jak kulturní, tak ryze pragmatické.

„Zakopaný pes“ ochrany přírody?

V České republice je v současné době legislativně chráněno zhruba 16 % rozlohy státu (12 535,7 km²). I když se tato plocha může zdát jako odpovídající a pro ochranu biologické rozmanitosti dostačující, bohužel tomu tak není. Z hlediska bezobratlých totiž nejde jen o plochu, ale také o její kvalitu a rozmanitost stanovišť, udržovaných aktivním managementem. Většinu zmíněné chráněné plochy zaujímají velkoplošná chráněná území typu CHKO a NP. Typické velkoplošné chráněné území je u nás reprezentováno pohořími, která jsou z valné části pokryta hospodářským typem lesa. Lepší výpověď o ploše ve vztahu k aktivní ochraně druhů bychom tak mohli odvodit spíše z maloplošných ZCHÚ, kde je alespoň na některých aktivní manage-

ment veden (seč, pastva). Plocha těchto je ale v podstatě zanedbatelná, tj. cca 1,2 % rozlohy ČR. Dostáváme se tak do situace, kdy krajina v ZCHÚ nabízí pro ohrožené druhy v podstatě totéž co krajina mimo ZCHÚ. Zbytky potenciálně vhodných ploch pro bezobratlé tak ve volné krajině najdeme nejspíše na efemerních stanovištích typu brownfieldů, náspů komunikací, v zarůstajících lomech, pískovných, opuštěných zahradách ap., což je prostě málo. I tato stanoviště ale bez aktivní péče rychle zanikají.

Opět se ukazuje, že klíčem k podpoře druhové rozmanitosti je heterogenita. Můžeme to demonstrovat přeshraničním srovnáním diverzity a abundance denních motýlů podél státní hranice ČR/PL. Jedná se o prakticky stejné oblasti rozdělené pomyslnou linkou státní hranice s jedinou odlišností, a tou je krajinná mozaika. Zatímco v Polsku se udržela i dnes drobná držba rodinných hospodářství a krajina je na polské straně hranice jemně mozaikovitě fragmentována, na české straně hranice

převládají scelené mnohahektarové bloky orné půdy nebo travních porostů, obhospodařované z větší části velkými zemědělskými společnostmi. Na polské straně byl ve výsledku zaznamenán téměř dvojnásobek druhů denních motýlů o více než dvojnásobných početnostech. Obojí lze jednoznačně přičíst krajinné heterogenitě (Konvička et al. 2016).

ÚSES nám ve všem nepomůže, tedy jak dál?

Z výsledků sledování a zpráv můžeme shrnout, že hmyz se v maloplošných chráněných územích efektivně chránit nedaří (ZCHÚ jsou totiž malá a izolovaná). Na dramatickém poklesu druhové i celkové početnosti hmyzu se značným způsobem podílí ztráta krajinné heterogenity. Pokud chceme účinně chránit hmyz, je potřeba se zaměřit na krajinu jako takovou, tedy i mimo ZCHÚ. Jistota nadějí pro ochranu druhů přežívajících ve volné krajině mohl být územní systém ekologické stability (= ÚSES). Bohužel, tak jak je ÚSES navrhován, představuje

Konektivita

Ve volné krajině přežívají druhy v mozaice lokalizovaných stanovišť, která jsou propojena výměnou volně se rozptylujících jedinců. Míru vzájemného propojení stanovišť lze vyjádřit tzv. konektivitou. Definice konektivity je více, stejně jako metodických postupů pro její výpočet. V obecné rovině konektivita představuje parametr, kterým vyjadřujeme míru, se kterou krajina nebo její části (ostrůvky stanovišť) ovlivňují šíření organismů. Můžeme definovat konektivitu strukturní a konektivitu funkční. Zatímco konektivita strukturní vychází jen z rozlohy jednotlivých krajinných fragmentů a jejich prostorových vztahů, konektivita funkční implementuje také schopnost organismů se šířit (tamtáž krajina bude málo konektivní pro spíše sedentární druhy, naopak dostatečně konektivní pro druhy s dobrou disperzní schopností). Základními parametry pro výpočet funkční konektivity tedy jsou plocha ostrůvků stanovišť, jejich vzájemné vzdálenosti a disperzní (rozptylová) schopnost organismů. Konektivitu tudíž můžeme vyjádřit jak pro větší krajinné celky (strukturní k.), tak pro dílčí lokalizované ostrůvky stanovišť, mezi kterými se pohybují jedinci konkrétních druhů (funkční k.). Vyšší hodnoty funkční konektivity vykazují větší plochy stanovišť nebo vzájemně blízké soubory stanovišť či stanoviště, která osídluje dobře dispergující druhy.

značně diskutabilní nástroj ochrany přírody (Hlaváč & Pešout 2017). Jeho Achilovou patou je mimo jiné nerespektování aktuálního stavu přírodních stanovišť a rezignace na znalosti o přežívání druhů ve volné krajině a příčiny jejich ústupu. Jinak řečeno, ÚSES se opírá o rekonstrukci potenciální přirozené vegetace. Protože podle geobotanických rekonstrukcí je území České republiky pokryto téměř výhradně lesem, naprostá většina vytvořených prvků ÚSES je lesního typu. Z biologického hlediska tak vznikají mnohdy nepochopitelné situace, kdy např. stepní enklávy (biocentra) na dvou sousedních kopcích jsou „propojovány“ linií výsadbou stromů (biokoridorem). Nejohroženější bezlesá společenstva a na ně vázané ohrožené druhy tak ÚSES v podstatě ignoruje. Pro ochranu



Modrásek ligusový (*Polyommatus damon*), náš patrně nejohroženější denní motýl, v současné době je u nás na pokraji vymření. Dříve lokálně rozšířený v moravském i českém teromofytiku. Dnes přežívá na posledních 1–2 izolovaných lokalitách na jihovýchodní Moravě a jediné lokalitě v Čechách. Všechny naše populace jsou velmi málo početné. Příčiny dramatického ústupu lze hledat jak v zániku původních stanovišť, tak v izolovanosti posledních lokalit, odkud modrásek nedovede kolonizovat lokality okolní. Foto Vladimír Holec

druhové rozmanitosti v krajině je proto třeba hledat jiné cesty.

Konektivita – nástroj k řešení problémů v naší krajině

Rozumnou alternativu vidíme v konceptu podpory konektivity v krajině (viz box). Konektivitu lze vyjádřit pro všechny defino-

vané typy stanovišť (lesy, bezlesí, mokřady aj.) s tím, že s rostoucí mírou konektivity se zvyšuje také druhová bohatost hmyzu (Leibold et al., 2004, Kremen et al. 2007). V neposlední řadě zvýšená konektivita různých typů stanovišť podporuje žádoucí heterogenitu krajiny (Diekötter et al. 2006).



Zemědělská krajina jižní Moravy. Rozsáhlé výměry orné půdy s intenzivním zemědělským hospodařením. Krajina je zde druhotně přeměněná v území stanovištně mimořádně chudé. Přestože se nacházíme v oblasti moravského termofytika s potenciálně velmi vysokým druhovým bohatstvím, naprostá většina volně žijících druhů živočichů a rostlin zde lokálně vymřela. Jakýkoli interakční prvek typu meze, biopásu, remízu, by byl v takové krajině přínosný pro podporu biologické rozmanitosti i ochranu před erozí. Foto Bořivoj Šarapatka

PR Hovoranské louky reprezentuje zchovalý zbytek suchých až mezofilních trávníků na spraších v členité Kyjovské pahorkatině (zařazeny také do soustavy Natura 2000). V intenzivně využívané zemědělské krajině představují Hovoranské louky izolovaný ostrov, na kterém doposud přežívá řada vzácných a ohrožených druhů rostlin i živočichů. Propojení Hovoranských luk s obdobnými stanovišti v okolí v podstatě chybí. I přes managementovou péči věnovanou lokalitě jsou populace druhů ohroženy izolovaností. Foto Tomáš Kuras

Souhrn

Hmyz představuje nejvýznamnější složku druhové rozmanitosti s důležitým přesa-
hem do fungování celých ekosystémů.
Ochrana hmyzu se nedaří v celoevropském měřítku, přičemž pokles druhové rozmanitosti i početnosti hmyzu za posledních několik málo dekád je doslova katastrofální. Ochrana druhů hmyzu zajišťovaná sítí zvláště chráněných území je nedostatečná. Příčin poklesu druhové rozmanitosti hmyzu je bezesporu více, jako velmi významná

se ovšem jeví ztráta krajinné heterogenity. Heterogenita a funkčnost krajiny jsou u nás z praktického hlediska ochrany přírody řešeny zejména prostřednictvím budování sítě ÚSES. Tento koncept ale podle našeho názoru nevede k dostatečné ochraně druhové rozmanitosti, protože nepodporuje stanovištní pestrost ani ohrožené bezlesé biotopy. Řešením by mohla být podpora konektivity ohrožených stanovišť, a to i v dalších souvislostech v krajinném prostoru (např. s ochranou půdy a zadržováním

vody v krajině), což bude nastíněno v II. části článku.

Poděkování:

Článek byl vytvořen v rámci výzkumu podpořeného Ministerstvem zemědělství ČR – Národní agenturou pro zemědělský výzkum (projekt QJ1630422).

Seznam literatury je uveden ve webové publikaci časopisu Ochrana přírody na www.casopis.ochranaprirody.cz



Realizovaný biokoridor mezi tzv. Čejčskými špidláký na jižní Moravě (PP Špidláký a PP Bílý kopec u Čejče). Z biologického hlediska zcela nefunkční krajinný prvek, který má za cíl propojovat dvě lokální biocentra reliktních sprašových stepí. Biokoridor je realizovaný jako pravidelná výsadba mladých stromů dubu letního a všudypřítomných kopřiv. Foto Tomáš Kuras

Zatravněný pás s výsadbou stromů a biopás. V okolní zemědělské krajině představuje v podstatě jediné místo pro vývoj bezobratlých. Přestože vegetace ani společenstva hmyzu nejsou v nově založených pásích druhově bohaté, mají solidní perspektivu pro další vývoj druhové rozmanitosti. Foto Bořivoj Šarapatka