



**AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY
A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY**
organizační složka státu

Zásady managementu stanovišť druhů v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000

Praha, 2008

Obsah:

Úvod		6
SAVCI		9
Bobr evropský <i>Castor fiber</i>		9
Medvěd hnědý <i>Ursus arctos</i>	Prioritní druh	11
Netopýr brvitý <i>Myotis emarginatus</i>		13
Netopýr černý <i>Barbastella barbastellus</i>		15
Netopýr velkouchý <i>Myotis bechsteinii</i>		17
Netopýr velký <i>Myotis myotis</i>		18
Rys ostrovid <i>Lynx lynx</i>		21
Sysel obecný <i>Spermophilus citellus</i>		22
Vlk obecný <i>Canis lupus</i>	Prioritní druh	24
Vrápenec malý <i>Rhinolophus hipposideros</i>		26
Vydra říční <i>Lutra lutra</i>		28
OBOJŽIVELNÍCI		31
Velcí čolci – čolek velký <i>Triturus cristatus</i> , čolek dravý <i>Triturus carnifex</i> , čolek dunajský <i>Triturus dobrogicus</i>		31
Čolek karpatský <i>Lissotriton montandoni</i>		39
Kuňka obecná <i>Bombina bombina</i>		43
Kuňka žlutobřichá <i>Bombina variegata</i>		48
KRUHOÚSTÍ		53
Mihule potoční <i>Lampetra planeri</i>		53
Mihule ukrajinská <i>Eudontomyzon mariae</i>		55
RYBY		57
Bolen dravý <i>Aspius aspius</i>		57
Drsek menší <i>Zingel streber</i>		58
Drsek větší <i>Zingel zingel</i>		59
Hořavka duhová <i>Rhodeus amarus</i>		60
Hrouzek běloploutvý <i>Romanogobio albipinnatus</i>		62

Hrouzek Kesslerův <i>Romanogobio kesslerii</i>		63
Ježdík dunajský <i>Gymnocephalus baloni</i>		64
Ježdík žlutý <i>Gymnocephalus schraetser</i>		65
Losos obecný <i>Salmo salar</i>		66
Ostrucha křivočará <i>Pelecus cultratus</i>		68
Piskoř pruhovaný <i>Misgurnus fossilis</i>		69
Sekavci g. <i>Cobitis</i>		70
Sekavčík horský <i>Sabanejewia balcanica</i>		72
Vranka obecná <i>Cottus gobio</i>		73
KORÝŠI		75
Rak kamenáč <i>Austropotamobius torrentium</i>	Prioritní druh	75
BROUCI		79
Chrobák jednorohý <i>Bolbelasmus unicornis</i>		79
Kovařík fialový <i>Limoniscus violaceus</i>		81
Lesák rumělkový <i>Cucujus cinnaberinus</i>		83
Páchník hnědý <i>Osmoderma eremita</i>	Prioritní druh	85
Potápník dvojčárý <i>Graphoderus bilineatus</i>		87
Roháč obecný <i>Lucanus cervus</i>		89
Rýhovec pralesní <i>Rhysodes sulcatus</i>		91
Střevlík hrbolatý <i>Carabus variolosus</i>		92
Střevlík Ménétríésův <i>Carabus menetriesi</i>	Prioritní druh	94
Střevlík panonský <i>Carabus hungaricus</i>		95
Tesařík alpský <i>Rosalia alpina</i>	Prioritní druh	96
Tesařík obrovský <i>Cerambyx cerdo</i>		98
MOTÝLI		101
Bourovec trnkový <i>Eriogaster catax</i>		101
Hnědásek chrastavcový <i>Euphydryas aurinia</i>		103
Hnědásek osikový <i>Euphydryas maturna</i>		106
Modrásek bahenní <i>Maculinea nausithous</i>		108

Modrásek očkovaný <i>Maculinea teleius</i>		110
Ohniváček černočárny <i>Lycaena dispar</i>		112
Přástevník kostivalový <i>Callimorpha quadripunctaria</i>	Prioritní druh	114
Žluťásek barvoměnný <i>Colias myrmidone</i>		116
VÁŽKY		119
Klínatka rohatá <i>Ophiogomphus cecilia</i>		119
Šidélko ozdobné <i>Coenagrion ornatum</i>		121
Vážka jasnoskvrnná <i>Leucorrhinia pectoralis</i>		124
ROVNOKŘÍDLÍ		130
Saranče skalní <i>Stenobothrus eurasius bohemicus</i>		130
MĚKKÝŠI		132
Perlorodka říční <i>Margaritifera margaritifera</i>		132
Svinutec tenký <i>Anisus vorticulus</i>		134
Velevrub tupý <i>Unio crassus</i>		136
Vrkoč bažinný <i>Vertigo moulinsiana</i>		137
Vrkoč útlý <i>Vertigo angustior</i>		139
CÉVNATÉ ROSTLINY		141
Hadinec červený <i>Echium maculatum</i>		141
Hlízovec Loeselův <i>Liparis loeselii</i>		142
Hořeček mnohotvarý český <i>Gentianella praecox</i> subsp. <i>bohemica</i>	Prioritní druh	144
Hvozdík Lumnitzerův <i>Dianthus lumnitzeri</i>	Prioritní druh	146
Hvozdík moravský <i>Dianthus moravicus</i>	Prioritní druh	147
Hvozdík písečný český <i>Dianthus arenarius</i> subsp. <i>bohemicus</i>	Prioritní druh	148
Jazýček jadranský <i>Himantoglossum adriaticum</i>		150
Katrán tatarský <i>Crambe tataria</i>		151
Kavyl olýsalý <i>Stipa zalesskii</i>	Prioritní druh	153
Koniklec otevřený <i>Pulsatilla patens</i>		154
Koniklec velkokvětý <i>Pulsatilla grandis</i>		155
Kosatec skalní písečný <i>Iris humilis</i> subsp. <i>arenaria</i>		157

Kuřička hadcová <i>Minuartia smejkalii</i>	Prioritní druh	158
Lipnice jesenická <i>Poa riphaea</i>	Prioritní druh	161
Lněnka bezlistenná <i>Thesium ebracteatum</i>		162
Matizna bahenní <i>Angelica palustris</i>		163
Mečík bahenní <i>Gladiolus palustris</i>		164
Oměj tuhý moravský <i>Aconitum firmum</i> subsp. <i>moravicum</i>		166
Pelyněk Pančičův <i>Artemisia pancicii</i>	Prioritní druh	168
Pcháč žlutoostenný <i>Cirsium brachycephalum</i>		169
Popelivka sibiřská <i>Ligularia sibirica</i>		170
Puchýřka útlá <i>Coleanthus subtilis</i>		172
Rožec kuřičkolistý <i>Cerastium alsinifolium</i>	Prioritní druh	175
Sinokvět chrpovitý <i>Jurinea cyanoides</i>	Prioritní druh	176
Sleziník nepravý <i>Asplenium adulterinum</i>		178
Srpice karbinolistá <i>Serratula lycopifolia</i>	Prioritní druh	179
Starček dlouholistý moravský <i>Tephrosia longifolia</i> subsp. <i>moravica</i>		180
Střevíčník pantoflíček <i>Cypripedium calceolus</i>		182
Svízel sudetský <i>Galium sudeticum</i>	Prioritní druh	183
Včelník rakouský <i>Dracocephalum austriacum</i>		185
Vláskatec tajemný <i>Trichomanes speciosum</i>		186
Všivec krkonošský pravý <i>Pedicularis sudetica</i> subsp. <i>sudetica</i>		187
Zvonek český <i>Campanula bohemica</i>	Prioritní druh	189
Zvonek jesenický <i>Campanula gelida</i>	Prioritní druh	190
Zvonovec liliolistý <i>Adenophora liliifolia</i>		191
Žabníček vzplývavý <i>Luronium natans</i>		193
MECHOROSTY		195
Dvouhrotec zelený <i>Dicranum viride</i>		195
Mozolka skalní <i>Mannia triandra</i>		196
Srpnatka fermežová <i>Hamatocaulis vernicosus</i>		197
Šikoušek zelený <i>Buxbaumia viridis</i>		199

Úvod

Předpisy Evropských společenství (ES) zavázaly Českou republiku k plnění řady úkolů ve druhové i územní ochraně přírody, jejichž rozsah je na naše poměry nebývalý. Mezi hlavní povinnosti členských států patří vytvoření evropské soustavy chráněných území Natura 2000 (www.natura2000.cz). Aby celá soustava plnila svou funkci, tj. zachování a případně zlepšování stavu ptačích oblastí, evropsky významných lokalit (EVL), typů přírodních stanovišť a evropsky významných druhů, je třeba o všechny evropsky významné fenomény vhodným způsobem pečovat. První příručka, která se zabývá ochranným managementem v EVL vyšla v edici Planeta v roce 2004 (Rámcové zásady lesního hospodaření pro typy přírodních stanovišť v územích soustavy Natura 2000 v České republice). V roce 2006 byla tato příručka nahrazena publikací „Pravidla hospodaření pro typy lesních přírodních stanovišť v evropsky významných lokalitách soustavy Natura 2000“ vydanou ve stejné edici. Pravidla hospodaření pro lesní typy stanovišť jsou výsledkem dvouleté diskuse pracovní skupiny tvořené zástupci státní ochrany přírody a subjektů hospodařících v lesích. Další publikací vydanou v edici Planeta jsou „Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000“, na které se podílel široký řešitelský kolektiv. Na tyto materiály navazuje předkládaná příručka, která se zabývá zásadami péče o stanoviště evropsky významných druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. Je určena zejména pracovníkům ochrany přírody jako podklad k přípravě plánů péče o EVL soustavy Natura 2000. Předkládané Zásady jsou souborem odborných doporučení pro péči o stanoviště vybraných druhů v evropsky významných lokalitách zejména pro orgány ochrany přírody. Z právního hlediska nemají závazný charakter. Protože péče o ohrožené druhy není záležitostí jen orgánů a organizací ochrany přírody, ale významně se na ní podílí subjekty hospodařící v krajině, předpokládáme, že příručka napomůže i k lepší informovanosti o ohrožených druzích zejména zemědělců, lesníků, fyzických osob a firem provádějících ochranné zásahy a opatření v EVL. Spoluúcast dostupných vlastníků, uživatelů a správců pozemků v EVL při tvorbě plánu péče a zajištění dostatku odborných informací (např. o výskytu druhů) pro ně považujeme za základ pro nastavení vhodného managementu na jednotlivých lokalitách. Zachování lokalit a populací druhů v příznivém stavu není možné bez vzájemné spolupráce a dohody všech zainteresovaných stran.

Zásady ochranného managementu stanovišť byly připraveny pro všechny druhy, které jsou předmětem ochrany alespoň v jedné EVL. Celkem je zpracováno 103 taxonů (63 živočišných a 40 rostlinných druhů). Jednotlivé druhové kapitoly jsou rozděleny na pět oddílů. Oddíly rozšíření a ekologie a biologie druhu přinášejí stručné informace o celkovém areálu daného druhu, charakteru rozšíření taxonu v České republice a výběru nejvýznamnějších informací o biologii a ekologii daného taxonu významných zejména z hlediska managementu lokalit.

Příčiny ohrožení udávají základní statut ohrožení taxonu a v případě ohrožených druhů přehled faktorů, které zapříčinily tento stav.

Oddíl „Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách“ je taxativním výčtem abiotických, biotických a antropogenních faktorů, které mohou samy o sobě či ve vzájemném spolupůsobení ohrozit populaci daného druhu v EVL. Definování negativních faktorů je jednak východiskem pro formulování zásad

managementu (aktivních opatření) a současně může být využito při formulování bližších ochranných podmínek v rámci vyhlášení EVL nebo při formulování podmínek u smluvní ochrany lokalit (pasivní ochrana). V odůvodněných případech jsou zde zařazeny i faktory stojící mimo dosah možného ovlivnění člověkem (např. klimatické vlivy), protože ani ideální management a dodržování ochranných podmínek nemusí u některých druhů garantovat jejich přežití v EVL, případně v celé České republice.

Oddíl „Management lokalit“ je klíčovou částí materiálu. Vzhledem ke specifickým podmínkám na jednotlivých lokalitách nebylo možné ani účelné stanovovat aktivní ochranná opatření v přílišném detailu. Smyslem bylo podat pokud možno co nejúplnější výčet hlavních typů aktivních opatření, v ideálním případě i s technickými parametry (např. termín a způsob provádění). U druhů obývajících různé typy prostředí bylo snahou postihnout všechny významné typy stanovišť. Především u velmi vzácných druhů s nedostatkem informací o jejich biologii, ekologii a odezvách na různé typy managementu je nutné před vlastním prováděním managementu na konkrétní lokalitě provést cílené expertní posouzení. Pro některé druhy jsou připravovány mnohem detailnější plány managementu jejich populací, a to formou záchranných programů nebo programů péče. V těchto případech jsou v předloženém materiálu zásady uvedeny pouze velmi stručně a při specifikování konkrétních způsobů péče o lokality těchto druhů odkazujeme na příslušné programy.

Ochranný management zahrnuje velmi širokou škálu činností: od krajního a vzácného případu, kdy je možné druhy ponechat téměř bez zásahu (zpravidla na přirozených stanovištích, např. na skalách), až po poměrně razantní asanační zásahy do krajiny, jejichž cílem je např. podpora konkurenčně slabých druhů. V krajině, která je po mnoho tisíciletí přetvářena a využívána člověkem, která ale také prochází v poslední době značnými změnami, by mnohé ohrožené druhy bez ochranného managementu neměly naději na přežití. Při stanovování plánů péče je třeba zohlednit všechny faktory, které druh ovlivňují, a je třeba vzít v úvahu i to, že zásady péče pro jeden druh mohou být krajně nevhodné pro jiný druh, který také lokalitu obývá. Nezbytnou součástí péče o ohrožené druhy musí být monitoring vlivu provedených zásahů na jejich populace. Pouze kvalitní monitoring zajistí, aby péče o druhy byla odborně podložená a dokázala pružně reagovat na změny podmínek.

Příručka vychází z dlouhodobých zkušeností širokého pracovního kolektivu pracovníků ochrany přírody, muzeí, akademických pracovišť i nevládních organizací. Při přípravě byly také využity rozsáhlé databáze Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, k jejichž aktualizaci přispěl zejména proces přípravy soustavy Natura 2000 a monitoring evropsky významných druhů pro hodnotící zprávy Evropské komise (www.biomonitoring.cz).

Stanoviště druhů v evropsky významných lokalitách se nacházejí z velké části na nestátních pozemcích a mohou se tak objevovat problémy při uplatňování nezbytných managementových opatření. Není úkolem předkládané publikace řešit právní a socioekonomické otázky spojené s konkrétní aplikací managementu na lokalitách. Autoři publikace však logicky považují za nezbytné vyřešení těchto problémů. Před realizací managementových opatření je nutné vyřešit jejich finanční zajištění a případně náhradu vzniklé újmy. Při přípravě plánu péče a/nebo realizaci opatření v něm uvedených je nutné rovněž vyřešit případné rozpory mezi různými veřejnými zájmy a/nebo mezi požadavky ochrany přírody a povinnostmi vlastníků podle jiných právních předpisů. Úkolem příslušných orgánů ochrany přírody je nalezení vhodného kompromisu mezi nároky daných předmětů ochrany v evropsky významných lokalitách a ekonomickými zájmy vlastníků, správců a nájemců dotčených pozemků. Pouze v případě dobrovolné spolupráce všech zúčastněných

stran může být cíl soustavy Natura 2000, tedy zachování vybraných druhů typů přírodních společenstev a druhů rostlin a živočichů v dostatečné kvalitě a početnosti do budoucnosti, dlouhodobě udržitelný.

SAVCI

Bobr evropský *Castor fiber*

Rozšíření

V současnosti zahrnuje areál rozšíření bobra Norsko, Švédsko, Finsko, Litvu, Lotyšsko, Estonsko, Bělorusko, severní a střední Rusko, Ukrajinu, Polsko, Slovensko a Českou republiku. Žije téměř na celém německém úseku Labe, v Meklenbursku a ve střední a západní části Německa v povodí Rýna. Velká populace žije v Bavorsku a Rakousku na Dunaji, Innu a jejich přítocích. Ve Francii se bobr postupně šíří k severu z původní populace na dolní Rhôně a z vysazené populace na Loiře. Repatriace proběhla i ve Švýcarsku, Dánsku, Maďarsku a Chorvatsku.

U nás bobr v současnosti obývá šest hlavních oblastí – dolní Labe (od státní hranice po Ústí nad Labem), jihozápadní Čechy, horní povodí Divoké Orlice, řeku Moravu s přítoky, řeku Dyji s přítoky a řeku Odru s přítoky.

Biologie a ekologie druhu

U nás bobr nejčastěji obývá toky s dobře rozvinutými břehovými porosty vrb a topolů. Přednost dává pomalu tekoucím až stojatým vodám s dostatečnou hloubkou a omezeným kolísáním hladiny (meandry, větší odstavená říční ramena, mlýnské náhony se stabilizovanou hladinou vody, zdrže nad jezy, jezera po těžbě šterkopísku, rybníky). Bobr je býložravec, konzumující především mladé větve listnatých dřevin (topoly, vrby, jasany, olše). Kácení stromů je nejintenzivnější během podzimních a jarních měsíců. Při kácení preferuje dřeviny o průměru do 20 cm. V letním období jsou hlavní složkou potravy byliny. Bobři obývají nory, které hrabou v březích vodních toků či nádrží. Na malých mělkých tocích staví hráze, čímž zvyšují hladinu vody, aby byly východy z nor nebo hradů pod její úroveň bezpečné. Bobři žijí v párech, které obhajují teritorium (na vodních tocích mívá délku od několika set metrů asi do 2 km). Převažuje soumračná a noční aktivita. Mláďata se rodí jedenkrát ročně, v dubnu až srpnu, v jednom vrhu jich je 2–5.

Příčiny ohrožení

V minulosti byl bobr vyhuben jakožto cenný zdroj kožešiny, byl však loven i pro maso a výměšek řitních žláz. Bobři byli pronásledováni v některých oblastech i pro škody způsobené na hrázích rybníků. Na počátku 90. let 20. století byl repatriován v oblasti Litovelského Pomoraví, ale již předtím se na území našeho státu začali šířit bobři z okolních zemí (Německo, Rakousko, Slovensko, později i Polsko). V současnosti dochází na území České republiky k postupnému nárůstu početnosti a šíření bobra do nových oblastí. Lze tedy spíše očekávat vznik konfliktů mezi ochranou tohoto druhu a zájmy člověka v případech, kdy aktivita bobrů povede k narušování břehů a hrází či zaplavování pozemků nebo kácení rozsáhlejších porostů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změny v charakteru řečiště (úpravy břehů a břehových porostů) – odstranění stromů a keřů, opevnování břehů a čištění koryt přímo negativně ovlivňují atraktivitu lokality, zejména potravní nabídku
- střety s dopravními prostředky (automobily, železnice, vodní doprava)
- ilegální pronásledování bobrů (lov, boření hrází a hradů)

Management lokalit

Hlavní zásady jsou:

- zachovat stávající vodní režim
- v břehových porostech podporovat bobrem preferované druhy dřevin (topoly, vrby)
- propagovat a důsledně využívat zákon o náhradách škod (č. 115/2000 Sb.), pozor: nevztahuje se na poškození technických zařízení (hráže, čistírny odpadních vod)

Možné problémy vzniklé v souvislosti s výskytem druhu:

- vznik překážek na tocích (stavba hrází, skácené stromy padlé do vody)
- narušení břehů toků, kanálů a hrází (stavba nor)
- ohrožení komunikací – silnice, železnice (podmáčení, hrabání nor)
- vyřazení ČOV z provozu (zvýšení hladiny vody)
- škody na polních kulturách
- škody na trvalých travních porostech, pastvinách a orné půdě (zaplavení pozemků, které neumožní jejich obhospodaření)
- škody na lesních porostech (potrava, stavební materiál, účelová likvidace stanovištně nepůvodních dřevin)
- ve výjimečných případech může aktivitami bobrů dojít k ohrožení jiných zvláště chráněných druhů a je nutné stanovit priority

Návrh možných opatření:

- preventivní opatření v podobě „izolačních“ vrstev do hrází, případně pro stabilizaci břehů
- odstraňování překážek v toku (v případě hrází lze odstranění či perforaci provést jen na základě výjimky z ochranných podmínek zvláště chráněného druhu)
- vytváření potravní nabídky výsadbou vrb a topolů v pásech podél břehů (jako ochrana dalších listnatých dřevin)
- výkup bobrem pozmeněných a z hlediska zachování druhu i ochrany biodiverzity zvláště cenných pozemků do vlastnictví státní ochrany přírody

Medvěd hnědý *Ursus arctos***Prioritní druh****Rozšíření**

Druh obývá celou holarktickou oblast. V palearktu se v minulosti vyskytoval od západní Evropy po Kamčatku, na jih zasahoval po jižní hranice zoogeografické oblasti. V současnosti lze v Evropě rozlišit čtyři hlavní populace mezi nimiž může docházet ke kontaktům (severovýchodní Evropa, Karpaty, Alpy, dinárská pohoří a Skandinávie) a několik menších izolovaných území výskytu s počty jedinců v desítkách kusů.

Na většině území České republiky byl medvěd hnědý vyhuben v průběhu 17. a 18. století. V Čechách byla posledním místem výskytu Šumava, kde se udává datum zástřelu tzv. poslední šumavské medvědice rok 1856. Na Moravě v Jeseníkách byli vyhubeni na konci 18. století, v Beskydech bylo ještě po roce 1885 uloveno alespoň 6 kusů.

Po druhé světové válce se medvěd poprvé znovu objevil až v roce 1973 v oblasti Moravskoslezských Beskyd. Počátkem 80. let 20. století byli medvědi v této oblasti zaznamenáni vícekrát, přičemž bylo prokázáno i přezimování. Po roce 1983 se medvědi pravděpodobně stáhli do řídké osídlené hraniční oblasti, kde byl téměř každoročně potvrzen výskyt. Od konce 80. let došlo k další migraci medvědů, jednak na jih, ale především směrem západním. Jednalo se spíše o zatoulané kusy, jejich výskyt byl víceméně dočasný. Sledování pobytových značek medvěda v Beskydech prokázalo v současné době přítomnost 1–5 jedinců se známkami stálého výskytu v různých místech Beskyd.

Biologie a ekologie druhu

V rámci celého svého areálu obývá široké spektrum prostředí, osídluje lesy, stepi, tundru i okraje pouští. V podmínkách střední Evropy, s hustým lidským osídlením je jeho výskyt omezen na nepřístupné lesní celky v horách. Medvěd je všežravec, jeho potrava sestává z aktuální nabídky. Především je rostlinná, v severních a horských oblastech jsou to hlavně různé bobule, v jižních semena a ořšky, dále hmyz, ryby apod.

Velikost teritoria je značná – u samců dosahuje od 128 do 1600 km², u samic je menší (58–225 km²), u středoevropských medvědů se nachází spíše na spodní hranici těchto rozsahů. Mladí samci se však mohou potulovat po území až 12 000 km². Po dosažení nosné kapacity prostředí v jádrové oblasti areálu se medvědi vydávají na poměrně dlouhé migrace. V případě, že je někde přítomna silná, dobře se rozmnožující populace, dochází k disperzi medvědů z jádrového území a k šíření do nových oblastí. Na potulky se vydávají nejčastěji mladí samci, samice mnohem vzácněji, jejich chování při migraci je však stejné jako chování samců. Mláďata se rodí převážně v lednu po 7–8 měsících utajené březosti, když vlastní vývoj zárodku trvá pouze 8–10 týdnů. Ve vrhu bývají 1–4 mláďata (nejčastěji dvě), která se rodí velmi nevyvinutá a také jejich vývoj je pomalý. Při narození váží medvíďata pouze kolem 500 g. Medvíďata jsou kojena až osm měsíců, matku však mohou následovat již po čtvrt roce. Trvale opouští brloh podle klimatických podmínek v květnu až začátkem června. Od půl roku se však již mohou živit sami. U matky zůstávají až do třetího roku svého života, kdy pohlavně dospívají. Otec se na výchově mláďat nijak nepodílí, naopak vodící medvědice se všem samcům vyhýbá, případně medvíďata proti nim brání.

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou ohrožení medvěda bylo v minulosti přímé pronásledování ze strany člověka. Tento faktor v menší míře přetrvává i v dnešní době, ale mnohem významnějším se stává fragmentace vhodných biotopů a vysoká míra rušení.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- ilegální lov
- realizace větších rekreačních projektů
- vedení turistických cest přes klíčové oblasti trvalého výskytu medvěda (zimování, místa rozmnožování a sběru přirozené potravy)
- migrační bariéry zabraňující kontaktu se slovenskou populací
- sběr lesních plodů v lokalitách využívaných ke sběru potravy především v předzimním období (srpen – listopad) – intenzivní rušení

Management lokalit

Pro výskyt medvěda musí být především splněny následující podmínky: dostatečně velké území bez rušivých vlivů člověka, vhodná potravní nabídka a přítomnost míst k úkrytu. Vzhledem k velikosti domovských okrsků medvěda má smysl územní ochranou zajistit území o rozloze minimálně desítek kilometrů čtverečných. Tyto oblasti musí splňovat především požadavky na vysokou lesnatost a alespoň přírodě blízkou dřevinnou skladbu a strukturu lesa.

I když kapacity Beskyd a přilehlých pohoří nejsou z hlediska trvalého výskytu medvěda vyčerpány a početní vzestup tohoto druhu je možný, je jisté, že i v budoucnu bude jeho existence plně závislá na stavu populace na Slovensku. Nezbytné je tedy uchovat možnost migrací nejen ze sousedních slovenských hor, popřípadě též do oblasti Jeseníků a dál západním směrem.

Hlavní principy managementu lokalit jsou:

- zabránit fragmentaci stanovišť v klíčových oblastech s pravidelným výskytem medvěda (bez výstavby rekreačních zařízení, turistických stezek i jiného zázemí a omezením sběru lesních plodů)
- při stavbách a rekonstrukcích silničních a železničních komunikací požadovat zachování migrační propustnosti všemi směry, tj. vybudování koridorů s odpovídajícími parametry včetně propustnosti přístupových cest
- provádět osvětu mezi veřejností i cílovými skupinami (místní obyvatelé, chovatelé hospodářských zvířat, myslivci), podpora ochrany stád chovatelů dobytka
- propagovat a důsledně využívat zákon o náhradách škod (č. 115/2000 Sb.)
- potírat nezákonný lov

Netopýr brvitý *Myotis emarginatus*

Rozšíření

Jižní, jihovýchodní a střední Evropa, jihozápadní a střední Asie, severní Afrika.

V České republice se vyskytuje hojněji v teplých nížinných oblastech Moravy a ve východních Čechách. Nálezy tohoto druhu však pocházejí i z jiných oblastí státu (Českomoravská vrchovina, Pošumaví, Krkonoše, Liberecko). Severní okraj České republiky představuje v podstatě severozápadní hranici areálu rozšíření netopýra brvitého v Evropě.

Biologie a ekologie druhu

Netopýr brvitý je teplomilný, původně jeskynní druh. Kolonie samic s mláďaty lze v našich podmínkách nalézt na půdách větších budov (např. zámků). Těchto lokalit je však v České republice známých pouze ca 20 a jsou obývány obvykle od 20 do 150 jedinců (ve dvou případech však letní kolonie čítají přes 700 kusů). Letní úkryty samice osídlují v květnu, od poloviny června do začátku července rodí mláďata, která jsou vzletná asi po čtyřech týdnech. Netopýr brvitý zimuje v jeskyních, štolách a dalších podzemních prostorech. Ani na nejvýznamnějších zimovištích se však nevyskytuje ve velké početnosti, jen na třech lokalitách bylo zaznamenáno více než sto jedinců. Potravu, kterou tvoří zejména pavouci, dvoukřídlý hmyz a noční motýli, sbírá netopýr brvitý z větví či ze země. Patří spíše k usedlým druhům, většina přeletů nepřesahuje 40 km (nejdelší zaznamenaný přesun je 108 km).

Příčiny ohrožení

V České republice patřil netopýr brvitý v minulosti k velmi vzácným druhům, tato skutečnost však byla dána spíše polohou naší země na severním okraji areálu. Od počátku 90. let 20. století dochází u nás k nárůstu početnosti netopýra brvitého a postupnému šíření na nové lokality.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- rušení na zimovištích (vadí především manipulace se zimujícími netopýry, změny teplotního režimu, nadměrné osvětlení a hluk, spojený se zvýšeným pohybem lidí, rozdělávání ohňů a následné zakouření podzemních prostor), tj. příliš časté návštěvy jeskyňářů nerespektujících dodržování klidu na zimovišti, dále neregulovaný vstup turistů do nezajištěných podzemních prostorů, případně i pořádání některých hromadných akcí ve zpřístupněných jeskyních
- uzavírání vchodů do starých důlních děl a jeskyní:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení zimujících netopýrů)
 - úplné uzavření vchodu do podzemního prostoru (zamezení výskytu netopýrů)
 - nevhodný způsob zabezpečení vchodu (celoprofilová uzávěra může způsobit změnu mikroklimatu)
- nevhodné omítnutí zdí ve sklepeních (příliš hladký povrch znemožňuje netopýrům přichycení)

- opravy a přestavby střech a půdních prostorů:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení, případně přímé ohrožení samic s mládřaty)
 - úplné uzavření vletových otvorů, například při zabezpečování půdy před ferálními holuby (zamezení výskytu netopýrů)
 - změna velikosti či umístění vletových otvorů (může netopýry zcela odradit od návratu do daného úkrytu, může také způsobit změnu mikroklimatu v půdním prostoru)
 - použití odlišné střešní krytiny (rovněž možná změna mikroklimatu)
 - zmenšení půdního prostoru, například při vybudování půdní vestavby (lokalita přestane splňovat nároky druhu na úkryt)
 - vytvoření nových střešních oken (nežádoucí prosvětlení prostoru)
 - použití nevhodných toxických látek na ošetřování dřevěných trámů (ohrožení zdraví a života netopýrů)

Management lokalit

Zimoviště v podzemních prostorech

V případě častého vstupu nepovolaných osob je vhodné zabezpečit vchod (případně více vchodů) do podzemního prostoru. Přitom je třeba dodržet následující pravidla:

- veškeré stavební práce provádět mimo období výskytu netopýrů, tj. od začátku dubna do konce září (maximálně října)
- vchod osadit mříží o vhodné velikost otvorů (minimálně 40 × 12 cm, přičemž delší je vodorovný rozměr). Mříž by měla mít uzamykatelná dvířka, aby bylo možné podzemní prostory navštěvovat (kvůli nezbytným technickým zásahům uvnitř a také kvůli sčítání zimujících netopýrů)

Letní kolonie na půdách budov

Pokud jsou krovy a střešní krytina relativně zachovalé, je lepší ponechat lokalitu pokud možno bez zásahu (současný stav netopýrům vyhovuje).

V případě, že je oprava střechy z technických důvodů nezbytná, je nutno dodržet následující zásady:

- veškeré stavební i úklidové práce provádět mimo období výskytu netopýrů, tj. od začátku září do poloviny dubna (před i po ukončení stavebních prací by měla být lokalita navštívena odborníkem)
- zachovat otvory, kterými netopýři do úkrytu vletují
- použít stejný (nebo termoizolačně srovnatelný) typ střešní krytiny, aby nedošlo ke změně mikroklimatu
- neměnit charakter půdního prostoru (nebudovat nová střešní okna, půdní vestavbu apod.)

- nepoužívat přípravky na ochranu dřeva, které jsou toxické pro netopýry; případné použití konkrétního přípravku předem konzultovat s odbornými pracovníky
- pokud je třeba zajistit půdu proti pronikání ferálních holubů, lze do otvorů umístit latě, které umožní, aby půda byla nadále využívána netopýry; konkrétní způsob zabezpečení vletového otvoru je nutné konzultovat s odborným pracovníkem
- trus, který se hromadí pod kolonií, je lépe odklízet každoročně (jednou z možností je položit na podlahu igelitovou fólii a na podzim z ní trus vysypat)
- v případě nutnosti ochrany členitější podlahy půdních prostor (např. klenba stropů v kostelech) je vhodné pod kolonii instalovat dřevěné pódium kryté silnou fólií, čímž se usnadní provádění úklidu a ochrání klenba
- zajistit ochranu trámů před poškozením močí a trusem pomocí púlených plastových rour upevněných na trámy

Netopýr černý *Barbastella barbastellus*

Rozšíření

Evropa (severně po jižní Skandinávii, východně po Kavkaz), Kanárské ostrovy a Maroko.

Česká republika patří v rámci areálu rozšíření mezi země, kde tento druh dosahuje nejvyšších populačních hustot. Zimní nálezy pocházejí prakticky z celého území státu. Letní výskyt je vázán spíše na členité či lesnaté oblasti středních a vyšších poloh, je však udáván i z lesů v nížinách.

Biologie a ekologie druhu

O způsobu života netopýra černého v období rozmnožování dosud není mnoho známo, neboť letní nálezy jsou velmi vzácné. V této fázi životního cyklu je netopýr černý vázán především na listnaté a smíšené lesy nížin až submontánního pásma (200–800 m n. m.). Letní kolonie samic jsou nevelké (obvykle 10–15 ks) a využívají zejména štěrbinu za kůrou stromů, lze je však nalézt také za okenicemi, v mysliveckých posedech apod. Během sezony může kolonie vystřídat několik různých úkrytů. Jako zimoviště slouží podzemní prostory různých typů (štoly, jeskyně, bunkry, sklepy, chodby v hrázích vodních nádrží apod.), kde tento druh vyhledává chladnější místa (obvykle +2 až +5 °C). Netopýr černý je štěrbinový druh, na zimovištích lze však nalézt i visící shluky desítek až stovek jedinců. Maximální počet zjištěný na zimovišti v České republice činí přes 1100 kusů. Potravu (malé motýly a dvoukřídlý hmyz) loví netopýr černý v lesích ve výši stromových korun, podél lesních okrajů a nad vodou. O přesunech tohoto druhu nejsou k dispozici detailní informace, je však schopen vykonávat poměrně dlouhé přelety (130 km – údaj z území České republiky, ze zahraničí byly doloženy i podstatně delší přelety – až 290 km).

Příčiny ohrožení

Tento druh je velice citlivý především na rušení na zimovištích, kde se projevuje tzv. kaskádový efekt ve velkých shlucích jedinců. Z tohoto důvodu také patří netopýr černý

mezi druhy, u kterých se nejvíce projevil negativní vliv kroužkování zimujících jedinců. Stejně jako u vrápence malého a ostatních druhů letounů se kromě výše uvedených faktorů na výrazném poklesu početnosti druhu (téměř v celém evropském areálu rozšíření) v minulosti odrazila ztráta vhodných úkrytů a potravních stanovišť i (pravděpodobně) snížení fertility způsobené chronickou otravou pesticidy. Od 80. let minulého století dochází na našem území k postupnému zvyšování početnosti tohoto druhu a je možné konstatovat, že patří mezi běžné druhy naší chiropterofauny.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- rušení na zimovištích (vadí především manipulace se zimujícími netopýry, změny teplotního režimu, dále nadměrné osvětlení a hluk, spojený se zvýšeným pohybem lidí, rozdělávání ohňů a následné zakouření podzemních prostor), tj. příliš časté návštěvy jeskyňářů nerespektujících dodržování klidu na zimovišti, dále neregulovaný vstup turistů do nezajištěných podzemních prostorů, případně i pořádání některých hromadných akcí ve zpřístupněných jeskyních
- uzavírání vchodů do starých důlních děl a jeskyní:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení zimujících netopýrů)
 - úplné uzavření vchodu do podzemního prostoru (zamezení výskytu netopýrů)
 - nevhodný způsob zabezpečení vchodu (celoprofilová uzávěra může způsobit změnu mikroklimatu)
- úbytek úkrytů a potravních stanovišť v lesích:
 - kácení poškozených stromů s uvolněnou kůrou, různými štěrbinami a trhlinami
 - pěstování stejnověkých, prostorově i druhově uniformních porostů

Management lokalit

Zimoviště v podzemních prostorech

V případě častého vstupu nepovolaných osob je vhodné zabezpečit vchod (případně více vchodů) do podzemního prostoru, a to jak z důvodu ochrany netopýrů před nežádoucím rušením. Přitom je třeba dodržet následující pravidla:

- veškeré stavební práce provádět mimo období výskytu netopýrů, tj. od začátku dubna do konce října
- vchod osadit mříží o vhodné velikost otvorů (40 × 12 cm, přičemž delší je vodorovný rozměr). Mříž by měla mít uzamykatelná dvířka, aby bylo možné podzemní prostory navštěvovat (kvůli nezbytným technickým zásahům uvnitř a také kvůli sčítání zimujících netopýrů)

Lesní stanoviště (letní úkryty a loviště)

Nabídka úkrytů pro netopýry:

- zajistit dlouhodobou nabídku potenciálních úkrytů v hustotě 70–100 stromů se štěrbinami na deset hektarů mýtně zralého porostu (příslušné stromy je vhodné dohodnutým způsobem označit). Při obnově listnatých porostů je vhodné ponechat jednotlivé stromy jako výstavky nebo skupiny stromů
- monokultury jehličnanů na nevhodných místech postupně nahrazovat smíšenými porosty stanovištně původních druhů dřevin, doba obmýtí by ve vybraných listnatých porostech měla být co nejvíce prodloužena – na míru, která bude přijatelná pro zúčastněné strany
- vyznačit a chránit stromy se známými úkryty netopýrů

Podpora potravních stanovišť:

- zachovávat staré stromy (zvláště duby) nebo jejich skupiny a prosvětlit jejich okolí, aby se zvýšila početnost hmyzu
- podporovat zakládání menších vodních ploch v lesních porostech jako vhodných míst pro shromažďování hmyzu

Netopýr velkouchý *Myotis bechsteinii*

Rozšíření

Západní a střední Evropa, Ukrajina, Turecko, Kavkaz, severní Irán.

Rozšíření tohoto druhu v České republice je ostrůvkovité. Výskyt je soustředěn do lesnatých oblastí středních a vyšších poloh s mírným vlhčím klimatem (Pošumaví, Krušnohoří, podhůří Krkonoš, Orlických hor, Jeseníků), byl však zaznamenán také na některých teplejších a níže položených lokalitách (střední a jižní Morava).

Biologie a ekologie druhu

Netopýr velkouchý je vázán na přirozené, především listnaté (bukové a dubové) a smíšené lesy s vysokým zastoupením starých stromů. Letní kolonie jsou malé (do 20 jedinců), skládají se z navzájem příbuzných samic a osídlují zejména duté stromy, ale také různé štěrbinu ve skalách a v budovách, prostory za kůrou stromů, ptačí budky. Hlavní potravou jsou motýlí a dvoukřídlý hmyz, jakož i nelétavé skupiny členovců (pavouci, sekáči). Loví v lesích a podél lesních okrajů, přičemž potravu sbírá z listů a kmenů. Jednotlivé kusy se objevují i na zimovištích v jeskyních a štolách (zejména v období déletrvajících mrazů), většina populace však hibernuje v jiných úkrytech. Podzemní prostory využívá tento druh častěji v době jarních a podzimních přeletů. Patří spíše k usedlým druhům (nejdelší zaznamenaný přesun je 35 km).

Příčiny ohrožení

Na celoevropské úrovni se jedná o ohrožený druh, u nás není stupeň jeho ohrožení přesně znám. Významný negativní vliv má úbytek vhodných lesních porostů (listnatých a smíšených lesů) s dostatkem stromových dutin.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- úbytek úkrytů (pro letní kolonie i zimování) a potravních stanovišť v lesích:
 - kácení stromů s dutinami, uvolněnou kůrou, různými štěrbinami a trhlinami
 - pěstování stejnověkých, prostorově i druhově uniformních porostů

Management lokalit

Lesní stanoviště (letní úkryty a loviště)

Nabídka úkrytů pro netopýry:

- zajistit dlouhodobou nabídku potenciálních úkrytů v hustotě 70–100 stromů se štěrbinami na deset hektarů mýtně zralého porostu (příslušné stromy je vhodné dohodnutým způsobem označit). Při obnově listnatých porostů je vhodné ponechat jednotlivé stromy jako výstavky nebo ve skupinách
- chránit stromy se známými úkryty netopýrů (po dobu, kterou plní tuto funkci)

Podpora potravních stanovišť:

- zachovávat staré stromy (zvláště duby) nebo jejich skupiny a prosvětlit jejich okolí, aby se zvýšila početnost hmyzu
- podporovat zakládání menších vodních ploch v lesních porostech jako vhodných míst pro shromažďování hmyzu

Netopýr velký *Myotis myotis*

Rozšíření

Západopalearktický druh. Areál sahá od Pyrenejského poloostrova až po Ukrajinu, Turecko, Izrael, Libanon a Sýrii, vyskytuje se také v severní Africe. Chybí na Islandu, Britských ostrovech a ve Skandinávii.

V České republice se vyskytuje prakticky na celém území státu. Hojnější je v nižších a středních nadmořských výškách, zimuje však i ve vyšších polohách.

Biologie a ekologie druhu

Podobně jako vrápenec malý je také netopýr velký původně jeskynním druhem. V jižní Evropě obývá jeskyně celoročně, v našich podmínkách však letní kolonie samic osídluje především půdy velkých budov (kostelů, zámků apod.). Zde lze nalézt často i několik set až tisíce jedinců. Samice se v letních úkrytech objevují v průběhu dubna. Mláďata se rodí začátkem června, v polovině července se osamostatňují a v srpnu úkryt obvykle opouštějí. Jako zimoviště využívá tento druh nejrůznější typy podzemních prostor – jeskyně, štoly, sklepy, kanály v hrázích přehradních nádrží apod. Zde se netopýři ukrývají ve štěrbinách nebo

volně visí na stěnách a stropě, někdy vytvářejí i velké shluky. Hlavní potravu netopýra velkého tvoří velké druhy brouků (zejména z čeledi střevlíkovitých), které sbírá většinou ze země. Významným potravním stanovištěm netopýra velkého jsou lesy. Pravidelné přelety většinou nepřesahují 20 km, příležitostně však migruje i na větší vzdálenosti (až 390 km). Nejvyšší stáří u netopýra velkého, zjištěné kroužkováním, je 37 let.

Příčiny ohrožení

V 70. letech 20. století došlo u nás, stejně jako v jiných evropských zemích, k rozsáhlému poklesu početnosti netopýra velkého. Možné příčiny tohoto úbytku jsou stejné jako u vrápence malého. Rovněž u tohoto druhu se početnost od začátku 80. let minulého století postupně zvyšovala a v současné době jsou na některých lokalitách zaznamenávány stavy až desetkrát vyšší.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- rušení na zimovištích (vadí především manipulace se zimujícími netopýry, změny teplotního režimu, dále nadměrné osvětlení a hluk, spojený se zvýšeným pohybem lidí, rozdělávání ohňů a následné zakouření podzemních prostor), tj. příliš časté návštěvy jeskyňářů nerespektujících dodržování klidu na zimovišti, dále neregulovaný vstup turistů do nezajištěných podzemních prostorů, případně i pořádání některých hromadných akcí ve zpřístupněných jeskyních
- uzavírání vchodů do starých důlních děl a jeskyní:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení zimujících netopýrů)
 - úplné uzavření vchodu do podzemního prostoru (zamezení výskytu netopýrů)
 - nevhodný způsob zabezpečení vchodu (celoprofilová uzávěra může způsobit změnu mikroklimatu)
- nevhodné omítnutí zdí ve sklepeních (příliš hladký povrch znemožňuje netopýrům přichycení)
- opravy a přestavby střešních a půdních prostorů:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení, případně přímé ohrožení samic s mládřaty)
 - úplné uzavření vletových otvorů, například při zabezpečování půdy před ferálními holuby (zamezení výskytu netopýrů)
 - změna velikosti či umístění vletových otvorů (může netopýry zcela odradit od návratu do daného úkrytu, může také způsobit změnu mikroklimatu v půdním prostoru)
 - použití odlišné střešní krytiny (možná změna mikroklimatu)
 - zmenšení půdního prostoru, například při vybudování půdní vestavby (lokalita přestane splňovat nároky druhu na úkryt)
 - vytvoření nových střešních oken (nežádoucí prosvětlení prostoru)

- použití nevhodných toxických látek na ošetřování dřevěných trámů (ohrožení zdraví a života netopýrů)

Management lokalit

Zimoviště v podzemních prostorech

V případě častého vstupu nepovolaných osob je vhodné zabezpečit vchod (případně více vchodů) do podzemního prostoru. Přitom je třeba dodržet následující pravidla:

- veškeré stavební práce provádět mimo období výskytu netopýrů, tj. od začátku dubna do konce září
- vchod osadit mříží o vhodné velikost otvorů (minimálně 40 × 12 cm, přičemž delší je vodorovný rozměr). Mříž by měla mít uzamykatelná dvířka, aby bylo možné podzemní prostory navštěvovat (kvůli nezbytným technickým zásahům uvnitř a také kvůli sčítání zimujících netopýrů)

Letní kolonie na půdách budov

Pokud jsou krovy a střešní krytina relativně zachovalé, je lepší ponechat lokalitu pokud možno bez zásahu (současný stav netopýrům vyhovuje).

V případě, že je oprava střechy z technických důvodů nezbytná, je nutno dodržet následující zásady:

- veškeré stavební i úklidové práce provádět mimo období výskytu netopýrů, tj. od začátku září do poloviny dubna, před i po ukončení stavebních prací by měla být lokalita navštívena odborníkem)
- zachovávat otvory, kterými netopýři do úkrytu vletují
- používat stejný nebo termoizolačně podobný typ střešní krytiny, aby nedošlo ke změně mikroklimatu
- neměnit charakter půdního prostoru (nebudovat nová střešní okna, půdní vestavbu apod.)
- nepoužívat přípravky na ochranu dřeva, které jsou toxické pro netopýry; případné použití konkrétního přípravku předem konzultovat s odbornými pracovníky
- pokud je třeba zajistit půdu proti pronikání ferálních holubů, lze do otvorů umístit latě, které umožní, aby půda byla nadále využívána netopýry; konkrétní způsob zabezpečení vletového otvoru je nutné konzultovat s odborným pracovníkem
- trus, který se hromadí pod kolonií, je lépe odklízet každoročně (jednou z možností je položit na podlahu velkou igelitovou fólii a na podzim z ní trus vysypat)
- v případě nutnosti ochrany členitější podlahy půdních prostor (např. klenba stropů v kostelech) je vhodné pod kolonii instalovat dřevěné pódium kryté silnou fólií, čímž se usnadní provádění úklidu a ochrání klenba

- lze také zajistit ochranu trámů před poškozením močí a trusem pomocí půlených plastových rour upevněných na trámy

Rys ostrovid *Lynx lynx*

Rozšíření

Rys ostrovid byl kdysi rozšířen v celé Evropě s výjimkou Pyrenejského poloostrova a některých ostrovů. Na východ jeho areál sahá na Sibiř a do horských oblast Střední Asie. Současný výskyt rysa je v Evropě rozdělen do několika víceméně izolovaných populací. Mezi nejvýznamnější patří populace ve Skandinávii a severovýchodní Evropě, v dinárských pohořích a především populace obývající Karpatský oblouk. Zvířata pocházející z této populace také byla základem pro repatriační pokusy v řadě států Evropy včetně České republiky.

Na většině území České republiky byl rys vyhuben v průběhu 18. století. V současné době jsou u nás dvě hlavní početně osídlené oblasti – jihozápadní Čechy a Beskydy, a dvě oblasti, kde je výskyt rysa nepravidelný – Jeseníky a Labské pískovce.

Biologie a ekologie druhu

Za primární prostředí rysa v Evropě a na Sibiři se považují lesy všeho druhu, obývá však i tundru v severních oblastech, středoasijské stepi a polopouště. Je to samotářské teritoriální zvíře, okrsky jedinců stejného pohlaví se mohou z malé části překrývat a dosahují rozlohy několika desítek až stovek km². Teritorium samce bývá větší a obsahuje i více teritorií samic. Rys je aktivní hlavně v noci. Jeho potrava je dosti rozmanitá, nejdůležitější složku tvoří menší kopytníci (v našich podmínkách zejména srnec). V oblastech, kde zvěř nebyla na přítomnost rysa zvyklá dosahuje zastoupení srnce v potravě vyšší podíl, než v místech s tradičním výskytem rysa. Doba říje trvá od konce ledna do poloviny dubna. Mláďata se rodí od května (nejčastěji) až do poloviny června. Samice rodí v houštině, ve skalní dutině nebo pod vývratem stromu většinou 2–3 mláďata. Samice kojí koťata 2–3 měsíce, ale ta již ve věku 30–40 dní mohou konzumovat masitou potravu. Samostatně dokáží ulovit menší kořist velikosti zajíce až ve věku kolem tří měsíců. Na matce jsou mláďata závislá až do dalšího páření, kdy je samice se samcem odežene.

Příčiny ohrožení

Hlavním faktorem ohrožujícím existenci druhu v současnosti je přetrvávající přímé pronásledování člověkem. Důvodem tohoto stavu je přístup části myslivecké veřejnosti k tomuto druhu jako ke konkurenci a „škodné“ ovlivňující stavy spárkaté zvěře.

Závažným problémem je též fragmentace klidových území s dosud minimálním rušením zvyšující se intenzitou využívání těchto lokalit.

Výskyt rysa v Beskydech je do značné míry stále závislý na stavu populace v přilehlém území Slovenska. Další výskyt v této lokalitě závisí i na přístupu slovenské strany a na zachování migrační propustnosti pro tento druh jak směrem východním tak západním.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- ilegální lov
- intenzivní rušení v důsledku budování turistických center v klíčových lokalitách trvalého výskytu rysa
- chov hospodářských zvířat bez zabezpečení proti útoku predátorů (elektrické ohradníky, strážní psi)

Management lokalit

Hlavní principy managementu lokalit jsou:

- osvěta mezi veřejností i cílovými skupinami (místní obyvatelé, chovatelé hospodářských zvířat, myslivci), informační kampaně o významu přítomnosti přirozeného regulátora velkých kopytníků
- zabránit fragmentaci stanovišť v klíčových oblastech s trvalým výskytem rysa vyloučením výstavby rekreačních zařízení, turistických stezek a jiného zázemí
- při stavbách a rekonstrukcích silničních a železničních komunikací požadovat zachování migrační propustnosti všemi směry, tj. vybudování koridorů s odpovídajícími parametry včetně propustnosti přístupových cest
- podporovat ochranu stád a informovat o možnostech ochrany hospodářských zvířat
- propagovat a důsledně využívat zákon o náhradách škod (č. 115/2000 Sb.)
- potírat nezákonný lov

Sysel obecný *Spermophilus citellus*

Rozšíření

Evropský endemit. Areál rozšíření má dvě části, oddělené karpatským obloukem. První část zahrnuje Panonskou nížinu a přilehlé nížiny (Česká republika, Rakousko, Maďarsko, Slovensko, západní Rumunsko a území bývalé Jugoslávie), druhá část leží jižně a východně od Karpat (jižní Rumunsko, Bulharsko, jihovýchod Balkánského poloostrova, Moldavsko a Ukrajina).

V České republice se sysel v současnosti vyskytuje zhruba na 29 vzájemně izolovaných lokalitách. Jedná se především o sportovní letiště, tábořiště a další rekreační plochy.

Biologie a ekologie druhu

Sysel obecný je zástupcem stepní fauny – je vázán na krátkostébelné travinné porosty, ať už přirozené či uměle udržované, které mu umožňují náležitý rozhled po okolí (ochrana

před predátory, přehled o ostatních členech kolonie). Preferuje teplá slunná místa s dobře propustnou půdou. Sysel má výrazně denní aktivitu a žije pospolitě v koloniích. Každý jedinec obývá noru, obvykle s několika východy. Zde se ukrývá v případě nebezpečí, v noci a také v období zimního spánku, které je dosti dlouhé (od října do března). Kromě obytné nory vytváří sysel také jednoduché nory úkrytové. Potravu tvoří zelené části rostlin, kořeny a semena, ale také bezobratlí. Samice rodí v průměru pět mláďat, která poprvé opouštějí noru ve stáří okolo 28 dnů. Domovské okrsky jedinců se navzájem překrývají (v rámci jednoho pohlaví i mezi pohlavími), sysli využívají společné chodníčky mezi norami, v případě náhlého nebezpečí se dočasně ukrývají i v cizí noře. Za potravou se mohou vydávat i do nedalekého okolí kolonie (pole, louky apod.). Velikost domovského okrsku je určována konkrétními podmínkami prostředí a populační hustotou na dané lokalitě.

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou výrazného úbytku sysla obecného v České republice jsou rozsáhlé změny v zemědělské krajině, k nimž došlo v posledních padesáti letech. Extenzivním hospodařením byly v minulosti udržovány velké plochy krátkostébelných travních porostů (pravidelně sečené meze, okraje polí, násypy, pastviny atd.). S intenzifikací zemědělství však tato stanoviště z naší krajiny prakticky vymizela.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nedostatečně časté sečení travního porostu (příliš vysoký vegetační kryt)
- zmenšování rozlohy vhodného biotopu (výstavba na lokalitě, zpevňování povrchu, rozorání části porostu apod.)
- intenzivní rušení na lokalitě po delší dobu v období aktivity syslů. Rušením se nemyslí činnosti, které vyplývají z tradičního využívání lokality (pohyb lidí v kempech, pohyb hráčů golfu na golfových hřištích, pohyb lidí a strojů na letištích). Vadí především pořádání hromadných akcí (hluk při technopárty, parkování většího počtu automobilů)
- volný pohyb psů po lokalitě (rozhrabávání nor, predace)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých ploch

Management lokalit

Vzhledem k tomu, že většina území navrhovaných jako EVL pro sysla obecného jsou člověkem uměle udržované trávníky (sportovní letiště, golfové hřiště, tábořiště), je nezbytné na těchto lokalitách zajistit pravidelné sečení travního porostu, a to několikrát za sezonu. Při absenci pravidelné údržby dochází k velmi rychlému růstu vegetace a nástupu sukcese. Podle zkušeností z některých lokalit dřívějšího výskytu sysla může místní populace sysla zaniknout již během dvou let.

Výška vegetace by neměla přesahovat 10 cm. Na většině lokalit to znamená zajistit sečení minimálně čtyřikrát za sezonu. V ideálním případě by měla být frekvence sekání trávy přizpůsobována rychlostí jejího růstu (v závislosti na počasí).

Příklad vhodného režimu:

- v období duben – červen: celkem čtyřikrát
- v červenci: jednou
- v srpnu: pouze v případě deštivého počasí a rychlého růstu trávy jednou

Vlk obecný *Canis lupus*

Prioritní druh

Rozšíření

Druh obývá obrovský areál na severní polokouli severně od 20° sev. šířky. Přibližně do 18. století se vyskytoval v celé Evropě s výjimkou britských ostrovů. Během 19. a 20. století byl vytlačen ze západní a střední Evropy, přičemž malé zbytkové populace se udržely na Pyrenejském a Apeninském poloostrově a ve Finsku. Ve větším počtu vlk přežil ve státech východní a jihovýchodní Evropy.

V českých zemích došlo k úbytku vlka v 18. století. Ještě na konci 19. století docházelo k ojedinělým zástřelům v oblasti Šumavy, nejdéle se patrně udržel ve východní části Moravy, hlavně v Beskydech. Zde byl vlk zaznamenán i na počátku 20. století, pravděpodobně se však už jednalo o migranty ze Slovenska. Epizodně se vlci objevovali i na jiných místech České republiky, většinou šlo o jedince uprchlé ze zajetí, kteří se mohli v některých případech i množit (Šumava – 70. léta 20. století).

V polovině 90. let se objevila asi pětičlenná smečka v odlehle části Beskyd, projevující znaky stálého usídlení. Ta byla velice pravděpodobně nelegálně likvidována, až došlo kolem roku 1997 k jejímu zániku. Část vlků se mohla také vrátit zpět na Slovensko. V roce 2000 bylo zastřeleno nejméně sedm vlků na slovenské straně Beskyd. Na různých místech Beskyd je v současnosti výskyt vlka pravidelný. V posledních letech byl zjištěn výskyt minimálně dvou vlků také na Šumavě.

Biologie a ekologie druhu

Původní prostředí vlka tvořila široká škála biotopů od arktické tundry, přes lesy všeho druhu, po stepi a lesostepi v jižní Evropě. Do současnosti v Evropě přežil pouze v rozsáhlých lesních celcích nebo v horských oblastech. Sociální jednotka je tvořena párem nebo smečkou, vlci však často žijí i samotářsky. Kořisti jsou větší druhy kopytníků a drobná zvířata, významnou součástí potravy je i rostlinná strava a mršiny. V Evropě převažuje u vlka noční aktivita, přičemž ve dne smečka nebo jedinec odpočívá v úkrytu. Velikost teritoria je závislá na dostupnosti potravy, takže obecně platí, že v létě je výrazně menší než v zimě, na jihu dosahuje teritorium menší rozlohy než v severních oblastech. Jedinci i menší skupiny se někdy potulují mimo rámec vlastní smečky. Jedná se především o mladší zvířata, ve stáří okolo jednoho roku, těsně před definitivním opuštěním rodné smečky. Při těchto potulkách jsou schopni uběhnout 18–28 km za den, při pronásledování kořisti byla zaznamenána vzdálenost až 200 km za 24 hodin. Hlavní faktory ovlivňující opuštění smečky jsou nedostatek potravy, sociální stres a dosažená pohlavní dospělost mladých vlků. Mezi potulujícími se zvířaty převažují samci. Říje probíhá u vlků od poloviny ledna do konce března a po 9–10 týdnech (nejčastěji po 62–64 dnech) rodí samice ve skrytém brlohu zpravidla 4–8 mlád'at. Vlčata jsou kojena 6–8 týdnů. Masitou potravu začínají mladí vlci

přijímat asi v jednom měsíci věku, v dalším měsíci se začínají učit lovit a na podzim již normálně loví se svými rodiči a rok starými sourozenci ve smečce.

Příčiny ohrožení

Hlavním faktorem ohrožujícím existenci druhu v současnosti je přetrvávající přímé pronásledování člověkem, které vyplývá z konfliktů s jeho hospodářskými aktivitami i obecného negativního vztahu lidí k vlku jako konkurenčnímu predátorovi.

Závažným problémem je též fragmentace klidových území s dosud minimálním rušením výstavbou turistických center a zvyšující se intenzitou využívání těchto lokalit.

Výskyt vlka u nás je zcela závislý na stavu populace na Slovensku. Jedním z kritických faktorů ovlivňující budoucí trvalou existenci druhu u nás je přímé pronásledování vlka na Slovensku. Výrazně omezuje možnosti přirozeného kontaktu jedinců obývajících českou stranu příhraničních pohoří se slovenskou populací. Migrace jsou též ohroženy realizací liniových staveb bez zajištění jejich průchodnosti.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- ilegální lov
- intentivní rušení v důsledku budování turistických center v klíčových lokalitách trvalého výskytu vlka

Management lokalit

Hlavní principy managementu lokalit jsou:

- zabránit fragmentaci stanovišť v klíčových oblastech s trvalým výskytem vlka vyloučením výstavby rekreačních zařízení, turistických stezek a jiného zázemí
- podporovat ochranu stád chovatelů dobytka, informovat o možnostech ochrany hospodářských zvířat před útoky vlků
- propagovat a informovat o možnostech čerpání náhrad škod (zákon č. 115/2000 Sb.)
- potírat nezákonný lov
- provádět osvětu mezi veřejností a cílovými skupinami (místní obyvatelé, chovatelé hospodářských zvířat, myslivci), informační kampaně o významu přítomnosti přirozeného regulátora velkých kopytníků
- při stavbách a rekonstrukcích silničních a železničních komunikací požadovat zachování migrační propustnosti všemi směry tj. vybudování koridorů s odpovídajícími parametry včetně prostupnosti přístupových cest

Vrápenec malý *Rhinolophus hipposideros*

Rozšíření

Západní část palearktické oblasti. Tento druh je rozšířen v celé západní, střední a jižní Evropě.

V České republice se vyskytuje zejména na Moravě, ve východních a středních Čechách. Vrápenec malý bývá obvykle označován jako teplomilný druh. Rozšířen je skutečně zejména v teplejších částech státu, obývá však také podhorské oblasti Pošumaví a další výše položené lokality. Klíčovým faktorem ovlivňujícím rozšíření tohoto druhu je zřejmě spíše dostatek podzemních prostorů sloužících jako zimoviště a místa kontaktu jednotlivých příslušníků populace, zejména pak přítomnost krasových či pseudokrasových útvarů.

Biologie a ekologie druhu

Vrápenec malý je nápadný druh, který se neukrývá ve štěrbinách, jedinci obvykle visí volně na viditelných místech. Jedná se o původně jeskynní druh, který ve střední Evropě začal zhruba ve středověku využívat také úkryty v lidských stavbách. Letní kolonie samic jsou nevelké (většinou 20–100 ks) a obývají nejčastěji půdy a podkroví zámků, hradů, ale také sklepy budov. V těchto úkrytech se objevují od dubna. V období od poloviny června do začátku července samice rodí po jednom mláděti, které kojí po dobu asi 6–7 týdnů. Letní úkryty opouštějí samice a vzletná mláďata v průběhu srpna. K zimování se vrápenec uchylují kromě jeskyní také do štol a velkých sklepů (teplota prostředí v místě zimování +6 až +11 °C). Na nejvýznamnějších zimovištích v České republice bývá zjišťováno i několik set až tisíce jedinců. Vrápenec malý loví potravu na okrajích listnatých lesů a ve vegetaci podél vodních toků. Živí se především dvoukřídlým hmyzem, motýly a síťokřídlými. Zaznamenány byly pouze kratší přesuny mezi letními úkryty a zimovišti (obvykle 5–30 výjimečně více kilometrů, v některých případech dokonce za zimoviště slouží sklep téže budovy, v níž se na půdě nachází letní kolonie).

Příčiny ohrožení

Hlavní pokles početnosti tohoto druhu v Evropě nastal koncem 60. a začátkem 70. let 20. století, jeho příčiny však dosud nejsou zcela jasné. V úvahu připadají zejména ztráty úkrytů a lovišť, klimatické faktory, diskutováno je také snížení fertility způsobené chronickou otravou pesticidy, jakož i negativní vliv dřívějšího kroužkování na zimovištích. V České republice populace vrápence malého zhruba od začátku 80. let opět postupně narůstá, přičemž nárůst početnosti je výraznější na moravských lokalitách.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- rušení na zimovištích (vadí především manipulace se zimujícími vrápenci, změny teplotního režimu, dále nadměrné osvětlení a hluk, spojený se zvýšeným pohybem lidí, rozdělávání ohňů a následné zakouření podzemních prostor), tj. příliš časté návštěvy jeskyňářů nerespektujících dodržování klidu na zimovišti, dále neregulovaný vstup turistů do nezajištěných podzemních prostorů, případně i pořádání některých hromadných akcí ve zpřístupněných jeskyních
- uzavírání vchodů do starých důlních děl a jeskyní:

- nevhodné načasování stavebních prací (rušení zimujících vrápců)
- úplné uzavření vchodu do podzemního prostoru (zamezení výskytu vrápců)
- nevhodný způsob zabezpečení vchodu (celoprofilová uzávěra může způsobit změnu mikroklimatu)
- nevhodné omítnutí zdí ve sklepeních (příliš hladký povrch znemožňuje vrápcům přichycení)
- opravy a přestavby střech a půdních prostorů:
 - nevhodné načasování stavebních prací (rušení, případně přímé ohrožení samic s mláďaty)
 - úplné uzavření vletových otvorů, například při zabezpečování půdy před ferálními holuby (zamezení výskytu vrápců)
 - změna velikosti či umístění vletových otvorů (může vrápence zcela odradit od návratu do daného úkrytu, může také způsobit změnu mikroklimatu v půdním prostoru)
 - použití odlišné střešní krytiny (možná změna mikroklimatu)
 - zmenšení půdního prostoru, například při vybudování půdní vestavby (lokalita přestane splňovat nároky druhu na úkryt)
 - vytvoření nových střešních oken (nežádoucí prosvětlení prostoru)
 - použití nevhodných toxických látek na ošetřování dřevěných trámů (ohrožení zdraví a života vrápců)

Management lokalit

Zimoviště v podzemních prostorech

V případě častého vstupu nepovolaných osob je vhodné zabezpečit vchod (případně více vchodů) do podzemního prostoru. Přitom je třeba dodržet následující pravidla:

- veškeré stavební práce provádět mimo období výskytu vrápců, tj. od začátku dubna do konce září (maximálně října)
- vchod osadit mříží o vhodné velikost otvorů (minimálně 40 × 12 cm, přičemž delší je vodorovný rozměr); mříž by měla mít uzamykatelná dvířka, aby bylo možné podzemní prostory navštěvovat (kvůli nezbytným technickým zásahům uvnitř a také kvůli sčítání zimujících vrápců)

Letní kolonie na půdách budov

Pokud jsou krovy a střešní krytina relativně zachovalé, je lepší ponechat lokalitu pokud možno bez zásahu (současný stav vrápcům vyhovuje).

V případě, že je oprava střechy z technických důvodů nezbytná, je nutno dodržet následující zásady:

- veškeré stavební i úklidové práce provádět mimo období výskytu vrápenců, tj. od začátku září do poloviny dubna (před i po ukončení stavebních úprav by měla být lokalita navštívena odborníkem)
- zachovávat otvory, kterými netopýři do úkrytu vletují
- používat stejný (nebo termoizolačně podobný) typ střešní krytiny, aby nedošlo ke změně mikroklimatu
- neměnit charakter půdního prostoru (nebudovat nová střešní okna, půdní vestavby apod.)
- nepoužívat přípravky na ochranu dřeva, které jsou toxické pro vrápence; případné použití konkrétního přípravku předem konzultovat s odbornými pracovníky
- pokud je třeba zajistit půdu proti pronikání ferálních holubů, lze do otvorů umístit latě, které umožní, aby půda byla nadále využívána vrápenci; konkrétní způsob zabezpečení vletového otvoru je nutné konzultovat s odborným pracovníkem
- trus, který se hromadí pod kolonií, je možné odklízet každoročně (jednou z možností je položit na podlahu igelitovou fólii a na podzim z ní trus vysypat)
- v případě nutnosti ochrany členitější podlahy půdních prostor (např. klenba stropů v kostelech) je vhodné pod kolonii instalovat dřevěné pódium kryté silnou fólií, čímž se usnadní provádění úklidu a ochrání klenba
- zajistit ochranu trámů před poškozením močí a trusem pomocí půlených plastových rour upevněných na trámy

Vydra říční *Lutra lutra*

Rozšíření

Areál druhu sahá od západní Evropy až po Indonésii, na jihu po severní Afriku.

V České republice doznalo rozšíření vydry v minulých desetiletích výrazných změn. Historicky obýval druh patrně téměř celé území České republiky. Vlivem pronásledování a zejména rychle postupujících změn prostředí došlo však v průběhu dvacátého století k výraznému úbytku, takže v sedmdesátých a osmdesátých letech obývala vydra pouze oblast jižních Čech a přilehlou část Českomoravské vysočiny. V té době obývala patrně méně než 25 % rozlohy území ČR. Od devadesátých let se vlivem zlepšujících se podmínek prostředí začala vydra opět šířit a podle posledních poznatků obývá v současnosti vydra již opět ca 75 % plochy území ČR. Za centrum rozšíření je nadále možné považovat jižní Čechy a Českomoravskou vysočinu. Trvale osídlená je i oblast Beskyd, Jeseníků a Litovelského Pomoraví. Podél severní hranice sahá prakticky souvislé rozšíření až po Labské pískovce. Podél jižní a jihozápadní hranice dosáhlo rozšíření vydry až na Karlovarsko. Ve vnitrozemí obývá vydra prakticky všechny pahorkatinné oblasti. Rozsáhlejšími oblastmi bez výskytu vydry jsou dnes pouze nížiny jižní Moravy a oblast Doupovských a Krušných hor, Podkrušnohoří až po dolní Poohří.

Biologie a ekologie druhu

Vydra říční obývá v České republice různé typy prostředí. Většina populace žije v krajině s hustou sítí vodních toků a vodních ploch. V horských oblastech obývá vydra pstruhová pásma řek. Potrava vydry odráží potravní nabídku na lokalitách výskytu. Ve všech oblastech však převažují ryby (jejich podíl v potravě je vyšší v zimě – přes 90 %), v letním období také obojživelníci, raci, vodní hmyz, méně často též vodní savci a ptáci. Jen ojediněle lze ve vydřím trusu nalézt i zbytky ovoce. Vydra nemá pevnou dobu páření, mláďata se rodí během celého roku. Péče o mláďata trvá téměř jeden rok.

Vydra je druhem s velkými nároky na prostředí. Rozloha využívaného území se výrazně mění v závislosti na potravní nabídce a může se pohybovat od několika km² až po několik desítek km². Domovské okrsky samic jsou obvykle menší a stálejší než u samců, přičemž okrsky samců obvykle zahrnují okrsky několika samic. Samci také často opouštějí své stálé domovské okrsky a podnikají migrace dlouhé mnoho desítek kilometrů. Hustota populace dosahuje v horských oblastech bez rybníků obvykle 3–5 jedinců na 100 km², v pahorkatinách s hustou sítí toků a menších rybníků obvykle 7–10 jedinců, v potravně optimálních podmínkách Třeboňska až 15 jedinců na 100 km².

Příčiny ohrožení

Vydra říční je ohrožována řadou faktorů, jejichž intenzita se v průběhu let výrazně měnila. Do první poloviny dvacátého století bylo hlavním ohrožujícím faktorem přímé pronásledování ze strany člověka. Od šedesátých let limitovalo stavy vyder především znečištění prostředí cizorodými látkami (zejména látky na bázi PCB) a přímé ničení prostředí (regulace toků). V souvislosti s obecným zlepšením kvality vod v devadesátých letech začala populace vydry postupně zvyšovat početnost a zvětšovat areál rozšíření. V posledních letech se však objevily další ohrožující faktory, především autoprovoz a nelegální lov, kterým se zejména vlastníci rybníků snaží řešit škody, které vydra působí na rybí obsádce.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- ilegální pronásledování vyder
- střety s dopravními prostředky (především na silnicích)
- vznik nových bariér na tocích (např. jezy v zastavěných územích, které vydra nemůže obejít, přehrad, rybníky se silnicí vedoucí po hrázi apod.)
- rozsáhlejší změny v charakteru řečiště (zejména úpravy břehů a břehových porostů prováděné v rámci protipovodňových opatření)
- snížení potravní nabídky (v lokalitách, kde může být potrava limitujícím faktorem)

Management lokalit

Hlavní principy managementu lokalit jsou:

- osvěta a výchova mezi veřejností i zájmovými skupinami, zejména rybářskými subjekty

- minimalizovat všechny technické zásahy v tocích a zachovávat bohaté břehové porosty
- při stavbách a rekonstrukcích silničních mostů přes vodní toky důsledně dbát na to, aby vždy zůstaly zachované na obou stranách dostatečně široké suché břehy (zcela nevhodné jsou mosty, kde voda vyplňuje celý prostor mezi opěrami, nevhodné jsou také trubní propustky používané k převedení trvalých vodních toků pod silnicí); průchodnost pro vydru zachovávat u staveb a rekonstrukcí všech dalších příčných objektů na tocích (jezy) i u hrází rybníků
- identifikovat všechny stávající „kolizní místa“ (nevhodně řešené mosty, jezy, hráze rybníků, mlýnské náhony apod.), kde jsou vydry nucené přecházet silnici nebo procházet úzké profily, kde se mohou stát snadno obětí psů či nezákonného lovu; všechna tato místa postupně vhodnými způsoby zabezpečovat
- škody na rybích obsádkách minimalizovat tzv. „odkláněcími rybníky“ a chovem druhově pestrých obsádek s dostatečným zastoupením „bílé ryby“ (nutno kvantifikovat individuálně podle charakteru konkrétního rybníka)
- propagovat a důsledně využívat zákon o náhradách škod (č. 115/2000 Sb.)

OBOJŽIVELNÍCI

Velcí čolci – čolek velký *Triturus cristatus*, čolek dravý *Triturus carnifex*, čolek dunajský *Triturus dobrogicus*

Rozšíření

Čolek velký:

Střední, severní a část východní a západní Evropy. Rozšířen v Anglii až po severní Skotsko, na západě od pobřeží Atlantiku ve Francii a Beneluxu, přes Německo, Dánsko, Českou republiku, Rakousko, Slovensko, Polsko a Ukrajinu do Ruska, zhruba po Ural (do malé oblasti Asie zasahuje v okolí Jekaterinburgu). Na severu přes Pobaltské státy a jižní Finsko po střední Švédsko a Norsko. Územím ČR a především Slovenskem probíhá jižní hranice areálu (na jižní Moravě se dotýká areál příbuzných druhů *T. carnifex* a *T. dobrogicus*, na Slovensku je rozšířen pouze v pohořích, v nížinách žije parapatrický *T. dobrogicus*).

Kromě menších oblastí na jižní Moravě byl původně čolek velký na našem území rozšířen prakticky plošně od nížin do nadmořské výšky 800 m. V současnosti je počet jeho lokalit značně zredukován, ubyl především ve středních Čechách, severně, východně a jihovýchodně od Prahy. Hojnější je dosud v Podkrušnohoří, Doupovských horách a jejich okolí, na Ostravsku, mezi Kladnem a Rakovníkem, místy v jižních Čechách, na střední Moravě a v okolí Chebu a Plzně. Nová hlášení pocházejí z jižního rozhraní Čech a Moravy.

Čolek dravý:

Itálie, státy bývalé Jugoslávie, patrně i Albánie a severní Řecko, na severu přes Alpy po Rakousko-českou hranici především v okolí Znojma a snad i jižních Čech. Úzkým výběžkem areálu zasahuje až do Maďarska v okolí Šoproně a do německé části Alp.

V České republice je zatím doložen na jižní Moravě v okrese Znojmo z několika lokalit. Vyskytuje se v nadmořských výškách 200–350 m. Přesto, že byl druh zjištěn na našem území až v roce 1997, byl během této krátké doby zaznamenán ústup z mnoha lokalit. Kříženci s čolkem velkým byli nalezeni i v jižních Čechách.

Čolek dunajský:

Nížina v povodí Dunaje ca do 300 m n. m na západě přibližně od Lince, přes jižní Moravu, nížiny Slovenska, patrně celé Maďarsko, nížiny Chorvatska, Srbska a západního Rumunska. V oblasti Železných vrat je areál rozdělen na dvě části: východní část zaujímá nížiny severního Bulharska a jižního Rumunska až po ústí Dunaje, na severovýchodě pokračuje dál do povodí Dněstru v jižním Moldavsku a jihovýchodní Ukrajině.

V České republice žije na jižní Moravě od soutoku řek Moravy a Dyje podél Moravy přibližně po Moravský Písek, na západ podél Dyje, v současné době zhruba po Novomlýnské nádrže. Původně byl zřejmě čolek dunajský na jižní Moravě rozšířen prakticky plošně v nížině do nadmořské výšky 200–250 m. Přestože byl druh na našem území prokázán až v roce 1993, v současnosti se vyskytuje jen sotva na polovině dosud evidovaných lokalit především v okolí Lanžhota.

Biologie a ekologie druhu

Čolek velký:

Čolek velký žije v rybnících, tůních, jezírkách v lomech, hlinicích a pískovnách, vzácněji i v zatopených příkopech podél cest, závlahových kanálech, požárních nádržích a ve vybetonovaných koupalištích s dostatečnou potravní nabídkou. Obecně preferují velcí čolci hlubší a větší vody než malé druhy čolků. Na jaře (v nižších polohách již od druhé dekády března) se vyskytují ve vodě, kde dochází k páření a kladení vajíček. Dospělí čolci setrvávají ve vodě (tzv. vodní fáze života) přibližně čtyři až pět měsíců (myslí se tím populace nikoli jedinci). Pak vodu opouštějí a žijí na souši pod kameny, padlým dřevem, v mechu a dalších zemních úkrytech, ať již v lese či mimo les. Jejich akční radius (vzdálenost putování od vody) je ca do 400 m, ale ve výjimečných případech bylo zaznamenáno 900 m a v jednom případě až 1290 m. Z vajíček se zhruba po 1–2 týdnech (záleží na teplotě vody) líhnou larvy, které se živí planktonem, drobnými bezobratlými, zoobentosem atp., a přibližně po třech, čtyřech i více měsících metamorfují. Velké druhy čolků jsou více vázány na vodu než malé, proto i nedospělé čolky nalezneme jak na souši, tak i ve vodě. Část populace zimuje v zemních úkrytech: puklinách skal, sutích, opuštěných norách savců, ve sklepích a podobných úkrytech, zbylá část na dně vodních nádrží zahrabána v bahně a detritu.

Čolek dravý:

Druh se vyskytuje v rybnících, jezírkách v lomech a pískovnách, tůních, v zatopených příkopech, závlahových kanálech a požárních nádržích. Biologie je velmi podobná čolku velkému a mezidruhové rozdíly jsou v současné době předmětem výzkumu. Zatím se ukazuje, že čolek dravý je zřejmě poněkud méně vázán na vodu. Na jaře (přibližně od konce března) žije ve vodě, kde dochází k páření a kladení vajíček. Z vajíček se zhruba po dvou týdnech líhnou larvy, které se živí planktonem a přibližně po třech, čtyřech i více měsících metamorfují. Dospělí čolci setrvávají ve vodě (tzv. vodní fáze života) přibližně tři až čtyři měsíce (populace nikoli jedinci). Pak vodu opouštějí a žijí na souši pod kameny, padlým dřevem, v mechu, ve sklepích, norách savců a v dalších zemních úkrytech, ať již v lese či mimo les. Jejich akční radius (vzdálenost putování od vody) se předpokládá poněkud vyšší než u čolka velkého: 500–1000 m, z dostupné literatury pochází pouze údaj o 300 m.

Čolek dunajský:

Čolek dunajský obývá tůně, rybníky, jezírka v pískovnách, zatopené příkopy a odvodňovací či zavlažovací kanály. Jeho biologie je podobná jako čolka velkého, avšak je více vázán na vodní prostředí. Na jaře (již od počátku března, avšak někdy již koncem února) aktivuje ve vodě, kde dochází k páření a kladení vajíček. Larvální vývoj je poněkud kratší než u čolka velkého (je zřejmě dán vyšší teplotou a vyšší úživností lokalit v Panoniku). Ve vodě tráví většinu života a zde významná část populace i zimuje. S tím souvisí i způsob migrace, která je převážně pasivní (vodou po proudu), neznamena to ovšem, že by se druh aktivně po souši

nepohyboval. Akční radius není přesně znám, předpokládá se aktivní cestou do 400–500 m, pasivní cestou (vodou) může být na velké vzdálenosti.

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou výrazného úbytku „velkých čolků“ v České republice jsou rozsáhlé změny v krajině a rybničním obhospodařování, k nimž došlo po druhé světové válce. Díky extenzivnímu a celkově odlišnému využívání krajiny byla v minulosti v krajině celá řada málo využívaných nebo nevyužívaných vodních ploch. S postupujícím tlakem na produkci krajiny však tato stanoviště prakticky zmizela.

Druhy ustoupily především v důsledku změn vodního režimu v krajině jako jsou: odvodňování luk a lesů za účelem meliorací, regulace potoků a zatrubňování drobných vodotečí, proměna luk v pole, chemizace v zemědělství, intenzivní využití každého kousku půdy v rámci náhradních rekultivací praktikovaných v 70. a 80. letech 20. století, rekultivace lomů a pískoven a podobné zásahy. V posledních letech přistupují faktory jako automobilismus, nešetrné rybářské obhospodařování rybníků (vysoké rybí obsádky), zarůstání okolí vod spojené s jejich zastíněním a snad nejhorsí dva faktory vůbec: zarybňování jezírek v lomech a pískovnách a devastační odbahňování rybníků. Obecně lze shrnout, že čolci trpí jednak zánikem biotopů, jednak zásahem do biotopů. Dravé druhy ryb čolky přímo požírají, ryby živící se planktonem a bentosem čolkům potravně konkurují a čolci jako méně pohyblivá a hůře přizpůsobivá skupina živočichů ustupují až vymírají. Počínaje druhou polovinou 20. století se zvyšují stavy černé zvěře. Nárůst stavů je prudký, prasata mění své chování a dá se tedy hovořit o novém limitujícím faktoru či predátoru pro obojživelníky (i plazy) v obecné rovině. Černá zvěř likviduje nejen drobné tůňky, ale jako všežravec může být zahrnuta jako predátor čolků především v suchozemském období jejich života.

U čolků dravých na Znojemsku, kde druh obsazuje činné kamenolomy, je voda odčerpávána tak, že zůstávají na dně lomu pouze menší tůňe vhodné pro čolky. Po uzavření lomu se tento v důsledku absence odčerpávání spodní vody změnil v jezero, které je spontánně či uměle zarybněno a čolci odtud ustupují až vymírají.

Čolek dunajský zmizel především v důsledku změn vodního režimu v okolí velkých řek jako jsou: odvodňování luk a lužních lesů, zasypávání a odvodňování tůní, výstavba protipovodňových hrází a regulace řek, výstavba velkých přehrad v nížinách, proměna vlhkých luk v pole, meliorace a podobné zásahy. V posledních letech mohou působit negativně i umělé záplavy v okolí Břeclavi a Lanžhota, které jsou prováděny bez ohledu na životní cyklus čolků.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- odbahňování rybníků v nevhodném období (rozmnožování a vývoj larev) nebo takové odbahňování, při němž se sníží plocha litorálu (či je litorál odstraněn úplně), kde se čolci ukrývají. Ve většině případů platí, že pokud stupeň zabahnění neohrožuje přímo rybník ve své existenci, je lepší odbahňování neprovádět
- vypouštění rybníků v období březen – srpen (září)
- příliš vysoké rybí obsádky v rybnících při nichž dochází k přímé predaci obojživelníků rybami (dravé ryby čolky přímo loví, nedravé druhy či menší velikostní skupiny dravých

ryb loví jejich larvy), k likvidaci vajíček a larválních stadií obojživelníků všežravými a býložravými rybami (bentické ryby poškozují a žerou jejich drobné larvy a rozvracejí potravní bázi dospělců, býložravé ryby – amur – požírají s vegetací vajíčka umístěná na vodních rostlinách) a útlumu rozvoje potravní základny rybami, které se živí planktonem (planktonofágní ryby snižují až eliminují potravní nabídku především pro larvy, které pak hynou z nedostatku potravy)

- přehnojení rybníků a intenzivní krmení ryb umělými krmivy – vede ke zhoršení kvality vody
- přebudovávání rybářsky nevyužívaných rybníků (nebo extenzivně využívaných) na rybníky s polointenzivním, popřípadě intenzivním chovem ryb
- zarůstání a zazemňování tůní a jezírek v opuštěných lomech – problém s orobincem, který se uchytí a rozroste v hloubkách menších než 80 cm
- přítomnost ryb v případě nedostatku úkrytů (nezarostlé vodní nádrže, jezírka v lomech a pískovnách) v důsledku nekontrolovaného zarybňování; přítomnost ryb v tůních – nekontrolované zarybňování nebo stavy po povodních, které vyplaví ryby do tůní; krajně negativní je přítomnost okounů nebo allochtonních druhů ryb (např. střevličky východní – *Pseudorasbora parva* a karase stříbřitého – *Carassius auratus*), které se mohou do nádrží dostat přirozenou cestou a dovedou se rychle namnožit
- uzavírání činných lomů s následnou změnou vodního režimu v lomu (týká se čolka velkého a čolka dravého)
- vznik či vysázení lesa kolem tůní v lomech (především při rekultivacích lomů) s následným zastíněním a důsledky s tím spojenými (jehličnany působí výrazně negativněji); totální zastínění lokality způsobuje ochlazení vody (oproti nezastíněným lokalitám i o 5 °C a více), což zpomaluje nejen vývoj vajíček a larev, ale i rozvoj až úplnou absenci vývoje fytoplanktonu a následně zooplanktonu – potravy larválních stadií čolků; obojživelníci takové lokality zjevně opomíjejí; zastínění drobných vod se během uplynulých 60 let dramaticky zvýšilo
- úpravy vodotečí v dolních úsecích toků, spojené se zasypáváním tůní podél řek; nešetrný přístup k tůním při bagrování štěrku z vodotečí a při úpravě toků v rámci protipovodňových opatření a prohlubování koryt toků s následným poklesem spodní vody a vysycháním tůní odvislých od hladiny spodní vody
- automobilismus na stávajících komunikacích, budování nových veřejných i účelových komunikací a cyklostezek v dosahu akčního radia druhu
- klimatické výkyvy (nedostatek srážek) na lokalitách napájených dešťovou vodou, které způsobují vysychání a navíc urychlují zazemňování
- umělé záplavy, které jsou prováděny bez ohledu na životní cyklus čolků a při nichž do jejich biotopu proniknou ryby (týká se čolka dunajského)

- propojování málo funkčních kanálů s vodními toky s následným vniknutím ryb do kanálů, čištění a splavňování vodních kanálů, kde je již téměř stojatá voda (týká se čolka dunajského)
- opouštění maloplošných vojenských cvičišť a předávání vojenských výcvikových prostorů do civilního sektoru spojené se změnou provozu až absence pohybu těžké vojenské techniky na tankodromech (týká se čolka velkého)
- opravy tankodromů na vojenských cvičištích a ve vojenských výcvikových prostorech a přímé zasypávání tůní mimo tankodromy v těchto prostorech (týká se čolka velkého)
- jednorázová prudká kontaminace vody organickými látkami (např. kejdou), či anorganickými látkami při mytí vozidel a dobývací techniky v lomech apod.
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování biotopů navazujících na vodní nádrže v dosahu akčního radia druhu
- přílišné odčerpávání vody z činných lomů a zarovnávání povrchu dna lomů či ukládání odpadků do lomů
- snížení průtočnosti toků v rámci budování náhonů (např. při výstavbě malých vodních elektráren, pil atp.) spojené s poklesem spodní vody a vysycháním tůní
- nadměrné stavy černé zvěře – ničení terestrických stanovišť včetně předpokládané predace
- v poslední době mohou být populace čolků žijících podél vodních toků ohrožovány nepůvodním norkem americkým (*Lutreola vison*)

Management lokalit – vodní prostředí

Společná opatření pro všechny tři druhy

Lokality osídlené „velkými čolky“ mají rozmanitý charakter, proto je třeba management přizpůsobit konkrétním potřebám na dané lokalitě. Důležité je pravidelně kontrolovat stupeň sukcese lokalit specialistou na obojživelníky.

Omezení chovu ryb v rybnících

Vzhledem k tomu, že EVL vymezené pro „velké čolky“ jsou většinou člověkem přebudované přirozené mokřady na rybníky, sloužící k chovu ryb, je nezbytné na těchto lokalitách skloubit obhospodařování rybníků s ekologickými nároky čolků. Poměrně účinnou ochranou pro čolky jsou prosluněné mělčiny rybníků, zarostlé vodní vegetací, kam ryby nepronikají a je zde rozvinut plankton. Důležité je stanovení úměrné a druhově vhodné rybí obsádky. Úměrná rybí obsádka je taková, která ještě umožní dostatečně bohatý rozvoj velkých druhů zooplanktonu a fytofilních bezobratlých. To současně umožní zachovat vysokou průhlednost vody, která na jaře a v první polovině léta neklesá pod 50 cm, a díky ní je umožněn rozvoj dostatečně rozsáhlých porostů makrofyt v mělčích částech rybníka. Velikost obsádky je nutno individuálně stanovit podle podmínek každého rybníka (průměrná hloubka, nadmořská výška, průtočnost, úživnost rybníka apod.). Ve větších rybnících (přibližně nad 40 ha) lze využít zátoku rybníka k přehrazení pletivem a prkny,

aby se do ní nedostaly ryby. Toto opatření může být velmi účinné a vlastní chov ryb v rybníce v podstatě neomezí.

Odbahňování a obnova poškozených rybníků

Na odbahňovaných rybnících lze obecně doporučit podporu rozvoje litorálního porostu na osluněných místech vodní plochy ponecháním stávajícího porostu nebo v případě, že litorální porost vyvinut není, lze jeho rozvoj podpořit vytvářením mělčin a pozvolných břehů se sklonem 1:10, případně vyšším. Dno je nutno modelovat tak, aby vznikly dostatečně velké partie mělké vody (nemusejí být vždy u břehu). Sediment nesmí být vyhrnován do valů v okolí rybníka. V případě souhlasu hospodařícího subjektu je vhodným opatřením pro zvýšení úkrytových možností čolků ponechání alespoň části napadaných kmenů a větví v nádrži, nebo jejich navrácení po provedeném odbahnění. Při odbahňování je nutno postupovat individuálně u každé lokality na základě projektu a biologického hodnocení, které musí předcházet vlastní projekt. Rovněž termín odbahňování je nutno posuzovat individuálně podle nadmořské výšky, přítomnosti volných živin atd.; obecně lze říci, že vhodný termín je od konce září. Nádrž musí být příští jaro (v březnu) již napuštěna. Nelze odbahňovat více rybníků ležících v dosahu akčního radia druhu (i kdyby nebyl sousední rybník EVL), protože část populace zimuje ve vodě. V čerstvě odbahněné nádrži je třeba po jejím napuštění udržovat alespoň rok (lépe několik let) zvláštní režim, tj. bez ryb nebo s minimální obsádkou, neničící vodní a mokřadní vegetaci. „Těžší“ obsádky lze nasadit až po stabilizaci litorálních porostů a vodních makrofyt. Průběh odbahňování je třeba řídit tak, aby dno odbahňovaného rybníka nezarostlo před opětovným napuštěním vysokou vlhkomilnou makrovegetací. Pokud by odbahňování probíhalo tak, že by byl rybník celou vegetační sezonu na suchu a touto vegetací by zarostl, je někdy nutná těžká obsádka v prvním roce a až v následujícím období ji lze dostatečně snížit. Celá problematika je dosti složitá, je nutno na ni pohlížet individuálně a vždy předem promyslet v projektu. Pokud se jedná o nevyužívané a zchátralé rybníky (částečně prokopaná či propouštějící hráz, nefunkční výpustní zařízení) a jedná se o EVL, je nejlepší neobnovovat rybníky vůbec (záleží ovšem na výši vodního sloupce, stavu hráze, stupni zabahnění a dalších faktorech).

Opatření zabráňující predaci čolků rybami

Větší vodní plochy bez výpustních zařízení (tůň v lomech, hlinicích a pískovnách, nádrže na výsypkách aj.) jsou bez vědomí orgánů OP často zarybnovány. Plevelné drobné rybky, které se dostanou na lokalitu samovolně většinou příliš nevadí (kromě střevličky východní). Velmi účinným opatřením v případě, kdy se do jezírka dostanou jakékoli ryby, je vytvoření mělkého menšího jezírka (jezírek), které je s původním větším spojeno vodou, avšak spojení je přesypáno např. makadamem, šterkem nebo hrubším kamenem či pískem smíšeným s kameny, které zabraňují vyplavování písku za dešťů, aby do malých jezírek ryby nepronikaly. V některých případech postačuje vyhloubení izolované tůňky vedle jezírka s rybami. Pokud se do jezírka přesto ryby dostanou (např. potěr), v malém mělkém jezírku (hloubka do 50–70 cm) uhynou na kyslíkový deficit v zimě pod ledem (proti nedostatku kyslíku je však velice rezistentní střevlička východní).

Management v nezarybněných mělkých tůňkách v opuštěných i funkčních lomech, hlinicích a pískovnách

Při absenci pravidelné údržby těchto lokalit dochází někdy k velmi rychlému růstu vodní vegetace a následnému zazemňování jezírek. Podle zkušeností může taková lokalita

zaniknout někdy již během několika let (např. v Panoniku je proces velmi rychlý), jindy vydrží bez zásahu i čtvrt století vcelku v dobrém stavu (obecně na oligotrofních lokalitách a ve vyšších polohách). Nutné je individuální posouzení a pravidelná kontrola stupně sukcese specialistou na obojživelníky (v nižších nadmořských výškách ca jednou za tři až čtyři roky, u ostatních lokalit stačí méně často). Obecně ohroženější zarůstáním a zazemněním jsou tůňe vybudované v nivách eutrofních potoků či na okraji nížinných rybníků s velkým množstvím volných živin (přibližně do 300 m n. m.). Litorální vegetace zde roste velmi rychle a tůňe prakticky zanikají už do 5 let od vytvoření. Prodloužení životnosti takových tůňe by bylo dosažitelné např. pravidelnou likvidací litorálního porostu, které by zabránilo „pohlčení“ tůňe rákosinou, porostem orobince či jiných vysokých bylin. Tůňky je optimální udržovat částečně zarostlé ponořenou vegetací a jen částečně zastíněné dřevinami. Napadané listí zhoršuje kyslíkové podmínky (tím eliminuje nebo alespoň potlačuje ryby), je zdrojem organické hmoty jako počátku potravního řetězce pro dospělce (rozvoj bakterií a následně komářích larev jako hlavní potravy čolků) i pro larvy (rozvoj vírníků a planktonu), tvoří dobrý úkryt především pro larvy a zabraňuje rozvinutí vodní makrovegetace (především orobince), která zazemňuje tůňky podstatně rychleji než spadané listí. Pokud vegetace vodní sloupec zcela proroste nebo vrstva listí vystoupí těsně pod hladinu, přestávají být takové tůňky vhodné. Údržbou se rozumí odstraňování přebujelé vodní vegetace či listí, sedimentu a případné prohlubování tůňek nebo vytvoření tůňek nových tam, kde se změnil hydrologický režim. Rovněž je nutno průběžně odstraňovat křovinnou a stromovou vegetaci, která by tůňky příliš zastiňovala. Vhodné je ponechat strom nebo keř u tůňky na její severní straně, kde dřevina nebrání slunečnímu svitu.

Tvorba a obnova tůňe

Po individuálním posouzení a tam, kde je to vhodné, je možné vytvářet nové tůňe v povodí toků, blízkosti rybníků, v kamenolomech a lomech jiného typu. Nově vytvořené tůňe mají význam pro populaci při kolonizaci okolí. Zvláště významné je vytváření tůňe podél řek u čolka dunajského, protože v rámci úprav koryt řek a jejich okolí naprostá většina tůňe zanikla a nadále zaniká.

Vhodné jsou prosluněné nevysychavé tůňky v blízkosti rybníků spojené vodou přes vrstvu země. Pro nastavení optimálních podmínek pro čolky je vhodné vytváření soustavy tůňe. Při budování soustavy tůňe doporučujeme vytvořit jednu větší (např. ovál o rozměrech 10 × 5 m, případně i více), hlubokou alespoň 1,5 m. V této tůňe je vhodné podporovat růst ponořené (submersní) vegetace, aby se zde čolci mohli skrývat. Takovou nádrž může úspěšně využít část populace zimující ve vodě. Velmi problematické je zarůstání lokalit orobincem, který se snadno uchytí do hloubky 80 cm. Již z tohoto důvodu je vhodné zbudovat jednu tůň větší a hlubší, u níž je možné modelovat strmější břehy a to až 1:(2–3), případně i méně (alespoň na části břehu, nejlépe z jedné poloviny na jižním břehu tůňe). Rovněž při vytváření soustavy drobných tůňe je nejlepší některé zbudovat přistíněné, jiné ponechat plně osluněné, tůňky dlouhodobě monitorovat a podle výsledků, tedy obsazení tůňe cílovým druhem, management dále modifikovat.

Specifická opatření pro čolka dravého

Specifikem lomů na Znojemsku je vysoký stav spodní vody, která je z činných lomů odčerpávána tak, že jsou touto činností udržována na dně lomu drobná jezírka vhodná pro rozmnožování čolků. Po ukončení těžebních prací dochází k vytvoření velké vodní plochy,

kteřá se postupně stane pro druh nevhodnou. Za takové situace je nutné zabezpečit vytvoření dostatečné nabídky náhradních jezírek na horních etážích lomu.

Některé známé lokality druhu jsou velmi náchylné k vyschnutí (jedná se především o lokality napájené dešťovou vodou). Pro zajištění přežití populace čolků v suchých letech v krátkodobém časovém horizontu je žádoucí doplňovat do nádrží vodu umělým způsobem, např. cisternou. Tento faktor je důležitý také z hlediska sukcese biotopu, jednorázová i celosezonní vyschnutí lokální populace přežije, avšak sukcese probíhá po vyschnutí rychleji.

Specifická opatření pro čolka dunajského

Na lokalitách, kde probíhá aktivní (řízené) povodňování je nutné skloubit umělé zaplavování s bionomií čolků. Jako termín vhodného zaplavení se jeví buď období před 10. březnem s ukončením nejdříve 15. července, nebo nepravidelné zaplavování v souvislosti s přirozenou vysokou hladinou řek, která je odvislá od srážek, a to tak, aby na lokalitě zůstala voda alespoň 15 týdnů.

Management lokalit – suchozemské prostředí

Nelesní biotopy

Na lučních porostech v bezprostřední návaznosti na rozmnožovací plochy je vhodné aplikovat ruční kosení nebo extenzivní pastvu. Na kosení vzdálenějších porostů (ca do 150 m) je nutno používat vysoko nastavitelnou lištu (alespoň 10 cm nad povrchem půdy) a nepoužívat bubnové sekačky. Na lučních a polních porostech v dosahu akčního radia druhu je nutné vyloučit užívání biocidů, velice důležité je vyhnout se chemickým postřikům v blízkosti vodotečí, které napájejí EVL.

Les

U čolka dunajského nepoužívat při zalesňování okolí tůní do 100 m jehličnany.

Pokud se vyskytnou poblíž nádrží v dosahu akčního radia druhu komunikace, ať již v lese či mimo les, je nutno individuálně posoudit střety dopravních prostředků s obojživelníky a podle výsledku posudku navrhnout buď instalaci periodických bariér v době tahu, nebo (lépe) trvalých bariér. V případě výstavby nových komunikací a cyklostezek v dosahu akčního radia druhů uplatnit na exponovaných místech technická řešení, která vyloučí nebo budou minimalizovat dopad jejich využívání na obojživelníky.

Čolek karpatský *Lissotriton montandoni*

Rozšíření

Karpatský element s přesahem do okolních pohoří obývá vnější část karpatského oblouku v České republice, na Slovensku a v jižním Polsku. Na zakarpatské a západní Ukrajině a v Rumunsku je víceméně rozšířen v celém systému Východních Karpat. Zasahuje do dvou odlišných orografických celků: v ČR do Jeseníků a na Ukrajině do pahorkatiny Opole. V jižních Karpatech se vyskytuje jen ojediněle v jejich nejvýchodnější části.

V České republice obývá nejčastěji submontánní prostředí. Těžiště jeho výskytu v ČR se nalézá v nadmořských výškách 500–1000 m. Žije v Beskydech, Javorníkách, Hostýnských a Vizovických vrších, případně v předhůřích karpatských pohoří. Z karpatského systému je evidováno přibližně 100 lokalit. Dříve se vyskytoval i mimo Karpaty např. v Oderských vrších (vyhynul zde patrně již mezi dvěma světovými válkami). V Národním muzeu existují i dokladové exempláře z podhůří Orlických hor, jedná se však pravděpodobně o podvrhy; v každém případě není odtud druh v současné době znám. Dosud žije v severovýchodní části Hrubého Jeseníku a jeho předhůří, odkud je známo jen několik lokalit. Ty však patří mezi početně nejbohatší v celé republice.

Biologie a ekologie druhu

Čolek karpatský žije v rybnících, jezírkách v lomech, drobných lesních a lučních tůňkách, požárních nádržích, zanedbaných koupalištích, avšak i v zatopených příkopech, mokřadech, kalištích zvěře a i v kalužích na lesních blátivých cestách. Čolci (populace nikoli jedinci) setrvávají v rozmnožovací fázi života (tzv. vodní fáze) přibližně 2–3 měsíce, jednotlivci setrvávají ve vodě asi tři týdny. Dospělí čolci pak vodu opouštějí a žijí na souši pod kameny, kůrou stromů i jejich torz, padlým dřevem, v mechu, norách savců apod. převážně v lese, ale i mimo les. Čolek karpatský je z našich sedmi druhů čolků nejvíce terestrický. Prokazatelně migruje do 900 m, v jednom případě byl zjištěn přesun na vzdálenost 1,5 km radiálně směrem od vodní nádrže. Rozsáhlý akční radius je dán patrně jeho adaptací na svažité terén úbočí, kde se nalézá převaha lokalit s jeho výskytem (v takovém terénu je výskyt stojatých a trvalejších vodních ploch omezen). Na jaře, přibližně od poloviny dubna (závisí na nadmořské výšce) se vyskytuje ve vodě, kde dochází k páření a kladení vajíček. Z vajíček se zhruba po dvou týdnech líhnou larvy živící se planktonem a zoobentosem. Přibližně po dvou až třech měsících se proměňují v čolky, kteří opustí vodu a žijí na souši podobným způsobem jako dospělí čolci až do dospělosti (třetím rokem), kdy se na jaře vrátí do vody. Na málo úživných a výše položených lokalitách dochází k proměně larev až v následujícím roce. Čolci zimují v zemních úkrytech (puklinách skal, opuštěných norách hlodavců, sklepích atp.) i na dně vodních nádrží zahrabáni v detritu či bahně. Rozmnožování předchází složité, druhově specifické svatební tance, jejichž smyslem je mj. předejít mezidruhovému křížení. Přesto byli popsáni kříženci čolka karpatského a čolka obecného, a to ze všech států, kde se vyskytují „rodičovské“ druhy.

Příčiny ohrožení

Druh ustoupil především v důsledku změn vodního režimu v krajině jako jsou: odvodňování luk a lesů pod záminkou meliorací, regulace potoků a zatrubňování drobných vodotečí, přeměna podmáčených podhorských a horských luk na louky kulturní nebo jejich proměna v pole, intenzivní využití každého kousku půdy v rámci náhradních rekultivací

praktikovaných v 70. a 80. letech 20. století atp. V neposlední řadě přistupují faktory jako absence extenzivní pastvy vedoucí k degradaci luk a rychlejšímu zazemňování tůňek, chemizace v lesnictví, vyspravování, zpevňování a asfaltování lesních hlinitých cest a úpravy lesních cest a svážnic v cyklostezky a odvodňování příkopů podél silnic a cest. Obecně lze shrnout, že čolci trpí jednak zánikem biotopů, jednak zásahem do biotopů. Problémem může být také nešetrné rybářské obhospodařování rybníků (nevhodné rybí obsádky) a zarybňování jezírek v lomech. Dravé druhy ryb čolky přímo požírají, ryby živící se planktonem čolkům potravně konkurují a čolci, jako méně pohyblivá a hůře přizpůsobivá skupina živočichů, ustupují až vymírají. Počínaje 2. polovinou 20. století se zvyšují stavy černé zvěře, která vystupuje v současnosti i do poloh až kolem 1000 m n. m. Černá zvěř likviduje nejen drobné tůňky, ale jako všežravec může být považována za predátora čolků především v suchozemském období jejich života. Nárůst stavů je tak prudký, že prasata mění své chování a dá se tedy hovořit o novém limitujícím faktoru či predátoru pro obojživelníky (i plazy) v obecné rovině.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání a zazemňování tůní a jezírek
- zpevňování a asfaltování lesních svážnic a účelových komunikací a přeměna lesních cest v účelově využívané cesty spojené s odvodňováním (např. při budování turistických chodníků a především cyklostezek)
- vznik či vysázení lesa kolem tůní s následným zastíněním a důsledky s tím spojené, přičemž působení jehličnatého lesa má následky ještě výrazně negativnější; totální zastínění lokality stromy (případně keři) způsobuje ochlazení vody (oproti nezastíněným lokalitám i o 5 °C a více), což zpomaluje vývoj vajíček a larev a vede ke špatnému až žádnému rozvoji fytoplanktonu a následně zooplanktonu – potravy larválních stadií čolků. Obojživelníci takové lokality zjevně opomíjejí, zastínění drobných vod se po druhé světové válce dramaticky zvýšilo
- meliorace, úpravy kapilár a vodotečí v blízkosti pramenišť
- odvádění (odběry) velkého množství vod pro pitné a technologické účely z pramenných oblastí
- snížení průtočnosti toků v rámci budování náhonů (např. při výstavbě malých vodních elektráren, pil) spojené s vysycháním tůní podél vodotečí, prohlubování koryt toků s následným poklesem spodní vody a vysycháním tůní odvislých od hladiny spodní vody, pokles spodní vody po přirozeném zahloubení koryta vodoteče po povodni s obdobnými následky
- klimatické výkyvy (nedostatek srážek) na lokalitách napájených převážně dešťovou vodou spojené s vysycháním
- likvidace starých požárních nádrží a koupališť a čištění používaných především v době duben – září
- přebudovávání rybářsky nevyužívaných rybníků na rybníky s polointenzivním chovem ryb

- přebudovávání podhorských tůní na nádrže s chovem hospodářských či okrasných ryb
- vypouštění rybníků v období duben – září
- příliš vysoké či kvalitativně nevhodné rybí obsádky v rybnících při nichž dochází k přímé predaci obojživelníků rybami (dravé ryby čolky přímo loví, nedravé druhy či menší velikostní skupiny dravých ryb loví jejich larvy), k likvidaci vajíček a larválních stadií obojživelníků všežravými a býložravými rybami (bentické ryby poškozují a žerou jejich drobné larvy a rozvracejí potravní bázi dospělců, býložravé ryby – amur – požírají s rostlinami vajíčka umístěná na vodních rostlinách, v menším rozsahu může vajíčka poškozovat i perlín ostrobřichý) a rozvracení potravní základny rybami, které se živí planktonem (planktonofágní ryby snižují potravní nabídku především pro larvy, které pak hynou z nedostatku potravy)
- přítomnost ryb v případě nedostatku úkrytů (nezarostlé vodní nádrže, jezírka v lomech a pískovnách) – nekontrolované zarybňování; krajně negativní je přítomnost okounů nebo allochtonních druhů ryb (např. střevličky východní – *Pseudorasbora parva* a karase stříbřitého – *Carassius auratus*), které se mohou do nádrží dostat přirozenou cestou a dovedou se rychle namnožit
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování biotopů navazujících na vodní nádrže v dosahu akčního radiu druhu
- výstup černé zvěře do vyšších nadmořských výšek – ničení terestrických stanovišť včetně předpokládané predace
- jednorázová prudká kontaminace vody organickými či anorganickými látkami

Management lokalit – vodní prostředí

Lokality osídlené čolky mají rozmanitý charakter, proto je třeba management přizpůsobit konkrétním potřebám na dané lokalitě. Důležité je pravidelně kontrolovat stupeň sukcese lokalit specialistou na obojživelníky.

Management v nezarybněných mělkých tůňkách v opuštěných i funkčních lomech a na vlhkých lukách

Při absenci pravidelné údržby těchto lokalit dochází někdy k velmi rychlému růstu vegetace a následnému zazemňování. Podle zkušeností může taková lokalita zaniknout někdy již během několika let. Nutné je individuální posouzení a pravidelná kontrola stupně sukcese specialistou na obojživelníky (přibližně jednou za pět let). Tůňky je nejlepší udržovat částečně zarostlé ponořenou vegetací. Pro čolky je optimální přítomnost dřevin v blízkosti tůní. V nižších polohách mohou být tůňky i částečně přistíněné, nad 550 m n. m. raději ne. Důležité je, aby byly tůňky dobře prosluněné a prosvětlené alespoň z jižní strany. Napadané listí zhoršuje kyslíkové podmínky (tím eliminuje nebo alespoň potlačuje ryby), je zdrojem organické hmoty jako počátku potravního řetězce pro larvy i dospělé, tvoří dobrý úkryt především pro larvy a zabraňuje rozvinutí vodní makrovegetace, která zazemňuje tůňky podstatně rychleji než spadané listí. Pokud vegetace vodní sloupec zcela proroste nebo vrstva listí vystoupí pod hladinu, přestávají být takové tůňky vhodné. Údržbou se rozumí odstraňování přebujelé vodní vegetace, napadaného listí, sedimentu a případné prohlubování tůňek nebo vytvoření tůňek nových

tam, kde se změnil hydrologický režim. Rovněž je nutno průběžně odstraňovat křovinnou a stromovou vegetaci, která by tůňky příliš zastiňovala.

Omezení chovu ryb v rybnících

Poměrně účinnou ochranou pro čolky je vytváření (nebo ponechání) prosluněných mělčin rybníků, zarostlých vodní vegetací, kam ryby nepronikají a je tam rozvinut plankton. Důležité je stanovení úměrné a druhově vhodné rybí obsádky. Úměrná rybí obsádka je taková, která ještě umožní dostatečně bohatý rozvoj velkých druhů zooplanktonu a fytofilních bezobratlých. To současně umožní zachovat vysokou průhlednost vody, která na jaře a v první polovině léta neklesá pod 50 cm, a díky ní se rozvine dostatečně rozsáhlý porost makrofyt v mělčích částech rybníka. Velikost obsádky je nutno individuálně stanovit podle podmínek každého rybníka (průměrná hloubka, nadmořská výška, průtočnost, úživnost rybníka apod.).

Opatření zabraňující predaci čolků rybami

Větší vodní plochy bez vypustních zařízení (tůň v lomech, hlinicích a pískovných, nádrže na výsypkách aj.) jsou bez vědomí orgánů OP často zarybňovány. Plevelné drobné rybky, které se dostanou na lokalitu samovolně většinou příliš nevdají (kromě střevličky východní). Velmi účinným opatřením v případě, kdy se do jezírka dostanou jakékoli ryby, je vytvoření mělkého menšího jezírka (jezírek), které je s původním větším spojeno vodou, avšak spojení je přesypáno např. makadamem, šterkem nebo hrubším kamenem či pískem smíšeným s kameny, které zabraňují vyplavování písku za dešťů, aby do malých jezírek ryby nepronikaly. V některých případech postačuje vyhloubení izolované tůňky vedle jezírka s rybami. Pokud se do jezírka přesto ryby dostanou (např. potěr), v malém mělkém jezírku (hloubka do 50–70 cm) uhynou na kyslíkový deficit v zimě pod ledem (proti nedostatku kyslíku je však velice rezistentní střevlička východní).

Ošetřování požárních nádrží

Ošetřování nádrží je nutné skloubit s ročním cyklem čolků a jejich ekologickými nároky, především neprovádět žádné zásahy v dubnu až říjnu, ovšem nutné je individuální posouzení každé konkrétní lokality před zásahem. Zabránit likvidaci starých požárních nádrží a nepoužívaných koupališť a zabránit jejich zarybňování.

Vytváření nových biotopů

Po individuálním posouzení a tam, kde je to vhodné, je možné vytvářet nové tůň v povodí toků, blízkosti rybníků, v kamenolomech a lomech jiného typu a na vlhkých loukách. Nově vytvořené tůň mají velký význam pro populaci při kolonizaci okolí především pro tento druh, který výrazněji migruje. Vhodné jsou prosluněné mělké a nevysychavé tůňky. Osvědčilo se vytváření soustavy tůní. Při budování soustavy tůní doporučujeme vytvořit jednu větší (např. ovál o rozměrech 10 × 5 m), hlubokou alespoň 1,5 m. V této tůni je vhodné podporovat růst ponořené (submersní) vegetace, aby se zde čolci mohli skrývat. Takovou nádrž může úspěšně využít část populace zimující ve vodě. Tůňky je vhodné dlouhodobě monitorovat a podle výsledků, tedy obsazení tůní cílovým druhem, management modifikovat. Za žádoucí považujeme přítomnost stromu u některé z tůní.

Velmi vhodné je prohlubovat zatopené příkopy, vytvářet tůňky na vlhkých místech podél lesních účelových komunikací. V mimořádných případech a po projednání s vlastníkem

rušit funkce odvodňovacích kanálků zabudovaných do zatopených příkopů a zvodnělých cest. Ve vhodných případech je žádoucí zvyšovat hladinu spodní vody zbudováním kaskády drobných nádržek na prameništích.

Management lokalit – suchozemské prostředí

Nelesní biotopy

Na lučních porostech v bezprostřední návaznosti na rozmnožovací plochy je vhodné aplikovat ruční kosení nebo extenzivní pastvu. Na kosení vzdálenějších porostů (ca do 200 m) je nutno používat vysoko nastavitelnou lištu (10 cm nad povrchem) a nepoužívat bubnové sekačky. Na lučních a polních porostech v dosahu akčního radiu druhu je nutné vyloučit užívání biocidů, velice důležité je vyhnout se chemickým postřikům v blízkosti vodotečí, které napájejí EVL.

Les

V případě výstavby nových komunikací a cyklostezek v dosahu akčního radiu druhu uplatnit na exponovaných místech technická řešení, která vyloučí nebo budou minimalizovat dopad jejich využívání na obojživelníky.

Kuňka obecná *Bombina bombina*

Rozšíření

Areál se rozprostírá na severozápadě zhruba od pravého břehu Labe, na severu od Dánska (dříve i jižního Švédska) přes středoevropské státy a střední a východní část Balkánu až do JV Řecka, dále na Ukrajinu a přes Bělorusko a jižní pobaltské republiky do Ruska až po Ural (zhruba mezi 50–55° s. š.). Žije převážně v nížinách.

Kuňka obecná chybí na většině území jihozápadních Čech, v Libereckém kraji, v centrálních partiích Českomoravské vysočiny, v karpatských pohořích a kromě okolí Ostravy a okolí Javorníku na severní Moravě a ve Slezsku. Na ostatních místech republiky je rozšířena víceméně plošně ve výškovém rozpětí 150–730 m n. m. Na našem území vystupuje do nejvyšších nadmořských výšek v celém areálu.

Biologie a ekologie druhu

Kuňka obecná je mimo dobu rozmnožování více vázána na vodní prostředí než kuňka žlutobřichá. Většinu roku tedy tráví ve vodě, kde dochází i k páření. Klade vajíčka většinou v několika etapách v závislosti na deštích od dubna do srpna. Žije v jezírkách v lomech a pískovnách, tůních, avšak nejčastěji v rybnících (někdy i v návesních), méně často ve venkovských koupalištích a požárních nádržích. Vyhledává však především mělké, zarostlé okraje extenzivně obhospodařovaných či neobhospodařovaných rybníků, které jsou bohaté na její hlavní potravu – komáří a pakomáří larvy. Z vajíček se zhruba po jednom týdnu líhnou larvy (pulci) živící se řasami a organickými zbytky. Přibližně po 8–10 týdnech se pulci proměňují v žabky, které se zdržují rovněž ve vodě a žijí podobným způsobem jako dospělí jedinci. Mladí jedinci po deštích často vyhledávají nové lokality. Koncem léta žáby vodu opouštějí a migrují k zimním úkrytům. Zimují v puklinách skal, opuštěných norách hlodavců,

pod návěsemi listů, v ruinách, ve sklepích atp., většina populace do 250 m od vody, ojediněle do 800 m. Rozmnožování předchází hlasové projevy – známé kuňkání. Na našem území se dosti často vyskytují kříženci s kuňkou žlutobřichou. Areály obou druhů kuňek se nepřekrývají, avšak v zóně dotyku areálů vzniká tzv. hybridní zóna, kde nalezneme prakticky výhradně křížence obou druhů.

Příčiny ohrožení

Druh ustoupil především v důsledku změn vodního režimu v krajině jako jsou: odvodňování luk a lesů v rámci meliorací, regulace potoků a zatrubňování drobných vodotečí, proměna luk v pole, zasypávání jezírek v lomech, hlinicích a pískovnách komunálním odpadem a rekultivace těchto území po odtěžení surovin, chemizace v zemědělství, intenzivní využití každého kousku půdy v rámci náhradních rekultivací praktikovaných v 70. a 80. letech 20. století a podobné negativní zásahy. V poslední době jsou nejvýznamnějšími negativními faktory: nešetrné rybářské obhospodařování rybníků (vysoké rybí obsádky a nevhodně prováděná odbahňování), zarybňování či zánik jezírek v lomech a pískovnách, rekultivace lomů a absence managementových zásahů na lokalitách. Obecně lze shrnout, že kuňka obecná trpí jednak zánikem biotopů, jednak zásahem do biotopů (chemickým či mechanickým). Před predátory chrání pulce kuňek poměrně účinně mělké zarostlé břehy. V rybnících bez takovýchto břehů kuňky zpravidla nežijí ačkoliv dospělé žáby nejsou přirozenými predátory prakticky ohroženy.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- odbahňování rybníků v nevhodném období (rozmnožování a vývoj larev) nebo takové, při němž se sníží plocha litorálu (či je litorál odstraněn úplně), kde se kuňky ukrývají. Ve většině případů platí, že pokud stupeň zabahnění neohrožuje přímo rybník ve své existenci, je lepší odbahňování neprovádět
- vypouštění rybníků v období duben – září (případně polovina října)
- zarůstání a zazemňování tůní a jezírek v opuštěných lomech – problém s orobincem, který se uchytí a rozroste v hloubkách menších než 80 cm
- příliš vysoké rybí obsádky v rybnících, při nichž dochází k přímé predaci pulců rybami (ryby pulce přímo loví, a to i menší druhy či menší velikostní skupiny dravých i nedravých ryb), k likvidaci vajíček a larválních stadií obojživelníků všežravými a býložravými rybami (bentické ryby poškozují a žerou jejich drobné larvy a rozvracejí potravní bázi dospělců, býložravé ryby – amur – požírají vajíčka umístěná na vodních rostlinách) a narušování potravní základny rybami, které se živí planktonem (planktonofágní ryby snižují potravní nabídku pro metamorfovaná stadia – drobné žabky)
- přítomnost ryb v případě nedostatku úkrytů (nezarostlé vodní nádrže, jezírka v lomech a pískovnách) – nekontrolované zarybňování nebo stavy po povodních, které vyplaví ryby do tůní; krajně negativní je přítomnost okounů nebo allochtonních druhů ryb (např. střevličky východní – *Pseudorasbora parva* a karase stříbřitého – *Carassius auratus*), které se mohou do nádrží dostat přirozenou cestou a dovedou se rychle namnožit
- přebudovávání rybářsky nevyužívaných drobných rybníčků na rybníky s polointenzivním, případně intenzivním chovem ryb a polodivokých kachen (nebo kachen domácích)

- vznik či vysázení lesa kolem tůní v lomech v rámci rekultivací, či kolem drobných rybníčků s následným zastíněním a důsledky s tím spojenými (špatný až žádný rozvoj řas jako potravy pro pulce); úplné zastínění lokality stromy, případně keři vede k ochlazení vody (oproti nezastíněným lokalitám i o 5 °C a více), což navíc zpomaluje vývoj vajíček a larev a způsobuje špatný až žádný rozvoj fytoplanktonu a následně zooplanktonu – potravy žab (především nedospělých jedinců). Obojživelníci takové lokality zjevně opomíjejí, zastínění drobných vod se během uplynulých 60 let dramaticky zvýšilo
- uzavírání činných lomů s následnou změnou vodního režimu v lomu
- přehnojování rybníků a intenzivní krmení ryb umělými krmivy – vede ke zhoršení kvality vody
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování biotopů navazujících na vodní nádrže v dosahu akčního radia druhu
- zavážení tůněk komunálním odpadem a přímé ničení tůněk
- likvidace starých a čištění používaných požárních nádrží a koupališť především v době rozmnožování a vývoje juvenilních jedinců, tzn. od 20. března do 15. října
- jednorázová prudká kontaminace vody organickými látkami (např. kejdou), či anorganickými látkami při mytí vozidel a dobývací techniky v lomech apod.

Management lokalit – vodní prostředí

Lokality osídlené kuňkou obecnou mají rozmanitý charakter, proto je třeba management přizpůsobit konkrétním potřebám na dané lokalitě. Důležité je pravidelně kontrolovat stupeň sukcese lokalit specialistou na obojživelníky.

Omezení chovu ryb v rybnících

Vzhledem k tomu, že EVL vymezené pro kuňku obecnou jsou většinou člověkem přebudované přirozené mokřady na rybníky sloužící k chovu ryb, je nezbytné zde skloubit obhospodařování rybníků s ekologickými nároky kuňek. Poměrně účinnou ochranou pro kuňky jsou prosluněné mělčiny rybníků zarostlé vodní vegetací, kam ryby nepronikají a vyskytují se zde komáří a pakomáří larvy – hlavní potrava žab. Důležité je stanovení úměrné a druhově vhodné rybí obsádky. Úměrná rybí obsádka je taková, která ještě umožní dostatečně bohatý rozvoj velkých druhů zooplanktonu a fytofilních bezobratlých. To současně umožní zachovat vysokou průhlednost vody, která na jaře a v první polovině léta neklesá pod 50 cm, a díky ní probíhá rozvoj dostatečně rozsáhlých porostů makrofyt v mělčích částech rybníka. Velikost obsádky je nutno individuálně stanovit podle podmínek každého rybníka (průměrná hloubka, nadmořská výška, průtočnost, úživnost rybníka apod.). Ve větších rybnících (přibližně nad 40 ha) lze využít zátoku rybníka k přehrazení pletivem a prkny, aby se do ní nedostaly ryby. Toto opatření může být velmi účinné a vlastní chov ryb v rybníce v podstatě neomezí.

Odbahňování a obnova poškozených rybníků

Na odbahňovaných rybnících lze obecně doporučit podporu rozvoje litorálního porostu na osluněných místech vodní plochy ponecháním stávajícího porostu nebo v případě,

že litorální porost vyvinut není, lze jeho rozvoj podpořit vytvářením mělčin a pozvolných břehů se sklonem 1:15 a vyšším. Dno je nutno modelovat tak, aby vznikly dostatečně velké partie mělké vody (nemusejí být vždy u břehu). Při odbahňování je nutno postupovat individuálně u každé lokality na základě projektu a biologického hodnocení, které musí předcházet vlastní projekt. Rovněž termín počátku odbahňování je nutno posuzovat individuálně podle nadmořské výšky, přítomnosti volných živin atd.; obecně lze říci, že vhodný termín je září (přes skutečnost, že část pulců tím může být zlikvidována). Před vlastním odbahněním bývá rybník vypuštěn, aby bahno proschlo. Pro populaci kuňky obecné je potřebné, aby v tomto období zůstala zaplavena nízkým sloupcem vody alespoň jeho nejhlubší část a současně v rybníku nezůstaly žádné ryby. Nádrž musí být příští jaro (koncem března) již napuštěna. V čerstvě odbahněné nádrži je třeba po jejím napuštění udržovat alespoň rok (lépe několik let) zvláštní režim, tj. bez ryb nebo s minimální obsádkou, neničící vodní a mokřadní vegetaci. „Těžší“ obsádky lze nasadit až po stabilizaci litorálních porostů a vodních makrofyt. Průběh odbahňování je třeba řídit tak, aby dno odbahňovaného rybníka nezarostlo před opětovným napuštěním vysokou vlhkomilnou makrovegetací. Pokud by odbahňování probíhalo tak, že by byl rybník celou následnou vegetační sezonu na suchu a touto vegetací by zarostl, je někdy nutná těžká obsádka v prvním roce a až v následujícím období ji lze snížit na únosnou míru. Celá problematika je dosti složitá, je nutno na ni pohlížet individuálně a vždy předem promyslet v projektu. Pokud se jedná o nevyužívané a zchátralé rybníky (částečně prokopaná či propouštějící hráze, nefunkční výpustní zařízení) a jedná se o EVL, je nejlepší neobnovovat rybníky vůbec (záleží ovšem na výši vodního sloupce, stavu hráze, stupni zabahnění a dalších faktorech).

Opatření zabraňující predaci kuněk rybami

Větší vodní plochy bez výpustních zařízení (tůň v lomech, hlinicích a pískovnách, nádrže na výsypkách aj.) jsou bez vědomí orgánů OP často zarybnovány. Plevelné drobné rybky, které se dostanou na lokalitu samovolně většinou příliš nevadí (kromě střevličky východní), krajně negativní je především přítomnost okounů. Velmi účinným opatřením v případě, kdy se do jezírka dostanou jakékoli ryby, je vytvoření mělkého menšího jezírka (jezírek), které je s původním větším spojeno vodou, avšak spojení je přesypáno např. makadamem, štěrkem nebo hrubším kamenem či pískem smíšeným s kameny, které zabraňují vyplavování písku za dešťů, aby do malých jezírek ryby nepronikaly. V některých případech postačuje vyhloubení izolované tůňky vedle jezírka s rybami. Pokud se do jezírka přesto ryby dostanou (např. potěr), v malém mělkém jezírku (hloubka do 50–70 cm) uhynou na kyslíkový deficit v zimě pod ledem (proti nedostatku kyslíku je však velice rezistentní střevlička východní).

Management v nezarybněných mělkých tůňkách v opuštěných i funkčních lomech, hlinicích a pískovnách

Při absenci pravidelné údržby těchto lokalit dochází někdy k velmi rychlému růstu vegetace a následnému zaměření. Podle zkušeností může taková lokalita zaniknout někdy již během několika let, jindy vydrží bez zásahu i čtvrt století celkem v dobrém stavu. Nutné je individuální posouzení a pravidelná kontrola stupně sukcese specialistou na obojživelníky (v nižších nadmořských výškách ca jednou za tři až čtyři roky, u ostatních lokalit stačí méně často). Obecně ohroženější zarůstáním a zaměněním jsou tůně vybudované v nivách eutrofních potoků či na okraji nížinných rybníků s velkým množstvím volných živin (přibližně do 300 m n. m.). Litorální vegetace zde roste velmi

rychle a tůň prakticky zanikají už do pěti let od vytvoření. Prodloužení životnosti takových tůň by bylo dosažitelné např. pravidelnou likvidací litorálního porostu, které by zabránilo „pohlčení“ tůň rákosinou, porostem orobince či jiných vysokých bylin. Tůňky je optimální udržovat částečně zarostlé ponořenou vegetací, případně částečně zastíněné dřevinami. Napadané listí zhoršuje kyslíkové podmínky (tím eliminuje nebo alespoň potlačuje ryby), je zdrojem organické hmoty jako počátku potravního řetězce pro dospělce (rozvoj komářích larev jako hlavní potravy dospělců), tvoří dobrý úkryt především pro larvy a zabraňuje rozvinutí vodní makrovegetace (především orobince), která zazemňuje tůňky podstatně rychleji než spadané listí. Pokud vegetace vodní sloupec zcela proroste nebo vrstva listí vystoupí do poloviny vodního sloupce, přestávají být takové tůňky vhodné. Údržbou se rozumí odstraňování přebujelé vodní vegetace, napadaného listí, sedimentu a případné prohlubování tůňek nebo vytvoření tůňek nových tam, kde se změnil hydrologický režim. Rovněž je nutno průběžně odstraňovat křovinnou a stromovou vegetaci, která by tůňky příliš zastiňovala.

Tvorba a obnova tůň

Po individuálním posouzení a tam, kde je to vhodné, je možné vytvářet nové tůň v povodí toků, blízkosti rybníků, v kamenolomech a lomech jiného typu a na výsypkách. Nově vytvořené tůň mají význam pro populaci při kolonizaci okolí. Vhodné jsou prosluněné mělké a nevysychavé tůňky v blízkosti rybníků spojené vodou přes vrstvu země. Osvědčilo se vytváření soustavy tůň. Při budování soustavy tůň doporučujeme vytvořit jednu větší (např. ovál o rozměrech 10 × 5 m, případně i více), hlubokou alespoň 1,5 m. V této tůni je vhodné podporovat růst ponořené (submersní) vegetace, aby se zde kuňky mohly ukrývat. Velmi problematické je zarůstání lokalit orobincem, který se snadno uchytí do hloubky 80 cm. Již z tohoto důvodu je vhodné zbudovat jednu tůň větší a hlubší, u níž je možné modelovat strmější břehy a to až 1:(2–3), případně i méně (alespoň na části břehu, nejlépe z jedné poloviny na jižním břehu tůň), druhý břeh by měl mít spád 1:10, případně i více. Rovněž při vytváření soustavy drobných tůň je nejlepší některé zbudovat přistíněné, jiné ponechat plně osluněné, tůňky dlouhodobě monitorovat a podle výsledků, tedy obsazení tůň cílovým druhem, management dále modifikovat.

Management v lomech

Specifikem některých činných lomů je obnažení spodní vody, která je odčerpávána tak, že jsou na dně lomu mimoděk udržována drobná jezírka vhodná pro druh. Po ukončení těžebních prací dochází k vytvoření velké vodní plochy, která se postupně stane pro druh nevhodnou. V těchto případech je nutné zabezpečit vytvoření dostatečné nabídky náhradních jezírek na bočních etážích lomu.

Management lokalit – suchozemské prostředí

Nelesní biotopy

Na loukách v bezprostřední návaznosti na rozmnožovací plochy je vhodné aplikovat ruční kosení nebo extenzivní pastvu. Na kosení vzdálenějších porostů (do ca 100 m) je nutno používat vysoko nastavitelnou lištu – nejlépe 15 cm, a to především tehdy, bude-li kosení probíhat po dešti a v deštivých dnech (lépe za takového počasí nekosit). Při mechanizovaném kosení není vhodné používání bubnových sekaček. Na lučních a polních porostech v dosahu akčního radia druhu je nutné vyloučit užívání biocidů, velice důležité je vyhnout se chemickým postřikům v blízkosti vodotečí, které napájí EVL.

Kuňka žlutobřichá *Bombina variegata*

Rozšíření

Středo- a západoevropský druh. Areál zahrnuje od střední Francie a jižní části Beneluxu, Německo (na levém břehu Labe), středoevropské státy včetně jižního Polska a západní Ukrajiny, Švýcarsko, Apeninský (okrajově zasahuje i na Sicílii) a Balkánský poloostrov. Nejvýchodnější lokality nedaleko pobřeží Černého moře v Moldavsku a ve východním Bulharsku. Žije převážně ve vyšších polohách (v Alpách až přes 2000 m n. m.). Zhruba se dá říci, že oba druhy kuňek vikarizují jak horizontálně, tak vertikálně, naše území však tvoří výjimku, kde toto pravidlo prakticky neplatí. V místech dotyku areálu obou druhů je vytvořena několik kilometrů široká tzv. hybridní zóna, která udržuje oba druhy v distanci.

Kuňka žlutobřichá v České republice žije ve výškovém rozpětí 200–900 m n. m. Je rozšířena ve čtyřech vzájemně izolovaných oblastech:

- karpatská pohoří na levém břehu Moravy s přesahem do Chřibů a Oderských vrchů,
- oblast přibližně mezi spojnicí Beroun – Klatovy až po státní hranici s Německem a Kladno – Mariánské Lázně až po státní hranici,
- okolí Českého Krumlova a Českých Velenic,
- severní okraj okresu Jeseník při státní hranici s Polskem (malá, avšak početně bohatá populace).

Biologie a ekologie druhu

Přestože je kuňka žlutobřichá méně vázána na vodní prostředí než kuňka obecná, tráví ve vodě většinu roku. Tam dochází i k páření a kladení vajíček v několika etapách v závislosti na deštích (od dubna do srpna). Žije v jezírkách v lomech a pískovnách, drobných lesních a lučních tůňkách, avšak nejčastěji v zatopených příkopech a kalužích na lesních blátivých cestách, případně v loužích na kalištích zvěře. V rybnících či požárních nádržích ji nalezneme jen v období sucha nebo po ztrátě výše uvedeného biotopu, který ideálně vyhovuje jejím nárokům. V těchto náhradních biotopech se může i rozmnožovat, není však známo zda trvale. Kuňka žlutobřichá se vyskytuje i v oblastech, kde nejsou zbudovány rybníky. Po vydatných deštích nezřídka opouští lesní tůňky či jiné větší vodní plochy a s oblibou vyhledává drobné kaluže na polích, kde se rozmnožuje. Po opadnutí vody se dospělci často navracejí zpět do lesa či větších vod, metamorfované žabky je následují. Z vajíček se zhruba po 7–10 dnech líhnou larvy živící se řasami a organickými zbytky. Přibližně po dvou měsících se larvy (pulci) proměňují v žabky, které se zdržují rovněž ve vodě a žijí podobným způsobem jako dospělí jedinci. Na sklonku léta žáby vodu opouštějí a migrují k zimním úkrytům. Kuňka žlutobřichá je více terestrická a akční radius druhu se uvádí 800 m, existuje však reálný předpoklad, že bude větší. Kuňky zimují v puklinách skal, opuštěných norách hlodavců, pod návějemí listí, ve sklepích a dalších zemních úkrytech. Rozmnožování předchází nenápadné hlasové projevy. Na našem území se dosti často vyskytují kříženci s kuňkou obecnou. Areály obou druhů kuňek se nepřekrývají, avšak v zóně dotyku areálů vzniká hybridní zóna, kde nalezneme prakticky výhradně křížence obou druhů (např. na Ostravsku, v Oderských vrších, místy v jižních Čechách).

Příčiny ohrožení

Druh ustoupil především v důsledku změn vodního režimu v krajině jako jsou: odvodňování luk a lesů v rámci melioračních úprav, regulace a prohlubování koryt potoků, zatrubňování drobných vodotečí, přeměna podmáčených luk v kulturní louky nebo v pole, intenzivní využití každého kousku půdy v rámci náhradních rekultivací praktikovaných v 70. a 80. letech 20. století, používání chemických prostředků při ošetřování lesa atp. V poslední době vystupuje do popředí i rekultivace lomů, absence managementových zásahů a ukončování činnosti armády na mnoha lokalitách, jejich zarůstání a postupný zánik výskytu kuněk. Kromě těchto faktorů, které ohrožují všechny obojživelníky obecně, kuňka žlutobřichá mizí především v důsledku zpevňování blátivých lesních cest a jejich proměny v asfaltové komunikace a odvodňování příkopů podél účelových lesních komunikací.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zpevňování a asfaltování dosud nezpevněných podmáčených lesních i polních cest, odvodňování částí zaplavených příkopů kolem těchto cest a odvodňování a zasypávání zvodnělých výmolů na cestách
- necitlivé rekultivace lomů, hliníků a pískoven spojené s ničením tůňek
- vyrovnávání, zasypávání, zaorávání a odvodňování podmáčených terénních depresí na loukách a v polích
- zarůstání a zazenňování tůňí a jezírek – problém s orobincem, který se uchytí a rozroste v hloubkách do 80 cm
- snižování hladiny spodní vody ať už způsobené klimatickými výkyvy, nebo přímým lidským působením – zahlubováním koryt potoků, odvodňováním lesů, luk atp., které vede k vysychání tůňí
- rychlé odvádění povrchových vod ze zamokřených luk, lesů a podél lesních cest
- zavažení tůňek v lomech odpadem a přímá likvidace tůňek v lomech
- opouštění maloplošných vojenských cvičišť a předávání vojenských výcvikových prostorů do civilního sektoru spojené se změnou provozu cvičišť a omezení až absence pohybu těžké vojenské techniky na tankodromech
- opravy tankodromů na vojenských cvičištích a ve vojenských výcvikových prostorech a přímé zasypávání tůňí mimo tankodromy v těchto prostorech
- vysazování lesa kolem tůňek při částečných rekultivacích lomů, což vede k totálnímu zastínění lokality stromy, případně keří (špatný až žádný rozvoj řas jako potravy pro pulce), přičemž jehličnaté stromy hrají významně negativnější roli než listnáče; totální zastínění lokality vede k ochlazení vody (oproti nezastíněným lokalitám o 5 °C i více), což zpomaluje vývoj vajíček a larev a omezuje až znemožňuje rozvoj fytoplanktonu a následně zooplanktonu – potravy žab (především nedospělých jedinců). Obojživelníci takové lokality zjevně opomíjejí; zastínění drobných vod se po druhé světové válce dramaticky zvýšilo

- přebudovávání rybářsky nevyužívaných drobných rybníčků na rybníky s chovem ryb a polodivokých kachen (nebo kachen domácích)
- klimatické výkyvy (nedostatek srážek) na lokalitách napájených dešťovou vodou spojené s vysycháním
- meliorace a úpravy kapilár a vodotečí v blízkosti pramenišť
- snížení průtočnosti toků v rámci budování náhonů (např. při výstavbě malých vodních elektráren) spojené s vysycháním tůní podél vodních toků
- přítomnost ryb při nedostatku úkrytů (nezarostlé vodní nádrže, jezírka v lomech a pískovnách) – nekontrolované zarybňování při němž dochází k přímé predaci pulců rybami (ryby pulce přímo loví, a to i menší druhy či menší velikostní skupiny dravých i nedravých ryb), k likvidaci vajíček a pulců všežravými rybami (bentické ryby poškozují a žerou drobné pulce a snižují potravní základnu dospělců) a narušování potravní báze rybami, které se živí planktonem (planktonofágní ryby včetně tzv. „plevelných“ rybek snižují potravní nabídku pro metamorfovaná stadia – drobné žabky); krajně negativní je přítomnost okounů nebo allochtonních druhů ryb (např. střevličky východní – *Pseudorasbora parva* a karase stříbřitého – *Carassius auratus*), které se mohou do nádrží dostat přirozenou cestou a dovedou se rychle namnožit
- jednorázová prudká kontaminace vody organickými látkami (např. kejdou), či anorganickými látkami při mytí vozidel a dobývací techniky v lomech, VVP apod.
- automobilismus na stávajících komunikacích, budování nových veřejných i účelových komunikací a cyklostezek v dosahu akčního radia druhu
- likvidace starých a čištění používaných požárních nádrží a koupališť především pak v období duben – září (případně polovina října)

Management lokalit – vodní prostředí

Lokality osídlené kuňkou obecnou mají rozmanitý charakter, proto je třeba management přizpůsobit konkrétním potřebám na dané lokalitě; důležité je pravidelně kontrolovat stupeň sukcese lokalit specialistou na obojživelníky

Management v nezarybňených mělkých tůňkách v opuštěných i funkčních lomech a na vlhkých lukách

Při absenci pravidelné údržby těchto lokalit dochází někdy k velmi rychlému růstu vegetace a následnému zazemňování (nejrychleji běží proces po náletu orobince) především v nižších polohách přibližně do 500 m n. m. Podle zkušeností může taková lokalita zaniknout někdy již během několika let, jindy vydrží bez zásahu deset let i více vcelku v dobrém stavu (záleží na nadmořské výšce a úživnosti lokality). Nutné je individuální posouzení a pravidelná kontrola stupně sukcese specialistou na obojživelníky (v nižších nadmořských výškách jednou za tři až čtyři roky, u lokalit nad 500 m n. m. méně často). Tůňky je optimální udržovat jen velmi málo zarostlé ponořenou či litorální vegetací, případně částečně zanesené listím. Pokud vegetace vodní sloupec z poloviny proroste nebo vrstva listí dostoupí do poloviny výše vodního sloupce, přestávají být takové tůňky vhodné. Nutno je vzít také v potaz, že vodní vegetace (především litorální

– orobince) drobné tůňky vysušuje a rozkládající se vrstva rostlin rychle vytváří vrstvu bahna. Na druhé straně dospělá i larvální stadia nalézají v rostlinách a spadném listí úkryt a spadané listí podporuje rozvoj bakterií a následně komářích larev, jimiž se kuňky živí. Je nutné individuální posouzení a podle potřeby odstraňovat vegetaci a jemný sediment častěji než pro ostatní druhy obojživelníků. Údržbou se tedy rozumí odstraňování přebujelé vodní vegetace, napadaného listí, sedimentu a případné prohlubování tůňek nebo vytvoření tůňek nových tam, kde se změnil hydrologický režim. Rovněž je nutno průběžně odstraňovat křovinnou a stromovou vegetaci, která by tůňky příliš zastiňovala.

Vytváření nových biotopů

Po individuálním posouzení a tam, kde je to vhodné, je možné vytvářet nové tůňe v povodí toků, blízkosti rybníků, v kamenolomech a lomech jiného typu a na vlhkých loukách. Nově vytvořené tůňe mají velký význam pro metapopulaci při kolonizaci okolí jako propojovací místa mezi stávajícími lokalitami (tj. místa, kde se mohou setkat a spářit jedinci ze vzdálenějších lokalit). Pro kuňku žlutobřichou je důležité zakládání tůňek u cest ve vlhkých místech a u zatáček, kdy se cesta lomí přes údolí a přetíná vodoteč (na lokalitách podél lesních cest) a především tam, kde je plánováno zpevnění a asfaltování účelových komunikací. Vytváření nových tůňek je zvláště významné pro tento druh, který výrazněji migruje.

Ošetřování koupališť a požárních nádrží

Ošetřování koupališť a případně i požárních nádrží je nutné skloubit s bionomií druhu a ekologickými nároky; neprovádět tedy v dubnu až září (polovině října). Nutné je individuální posouzení každé konkrétní lokality.

Management lokalit vzniklých disturbancí terénu

Na lokalitách vzniklých disturbancí terénu vojenskou technikou, dolováním a pohybem těžké nákladní techniky a v místech s vysokou hladinou spodní vody povolit, případně účelně navést aktivity jako je motokros, autokros, případně i cyklokros, eventuálně další aktivity (např. umožnit sběratelům vojenské historické techniky pohyb strojů po těchto plochách). Tyto aktivity směřovat především na období mimo vegetační sezonu, tj. na podzimní a zimní měsíce, přesněji od 15. října do 15. dubna. Je však bez problémů možné ca. třikrát během sezony umožnit výjimečnou aktivitu, např. dny otevřených dveří, závody terénních vozů, předvedení historické vojenské techniky. Častější aktivita v období od 15. dubna do 30. září by již mohla redukovat stavy obojživelníků, avšak vždy je nutno vycházet z toho, že i průběžná a pravidelná aktivita v době rozmnožování obojživelníků spojená s terénními disturbancí je vždy prospěšnější pro biotopy obojživelníků než aktivita žádná.

Opatření zabráňující predaci pulců kuněk rybami

Větší vodní plochy bez výpustních zařízení (tůňe v lomech, hlinicích a pískovnách, nádrže na výsypkách aj.) jsou bez vědomí orgánů OP často zarybňovány. Krajně negativní je především přítomnost okounů a pstruhů. Velmi účinným opatřením v případě, kdy se do jezírka dostanou jakékoli ryby, je vytvoření mělkého menšího jezírka (jezírek), které je s původním větším spojeno vodou, avšak spojení je přesypáno např. makadamem, štěrkem nebo hrubším kamenem. V některých případech (např. v pískovnách) postačuje vyhloubení izolované tůňky vedle jezírka s rybami. Pokud se do jezírka přesto ryby

dostanou (např. potěr), v malém mělkém jezírku (hloubka do 50–70 cm) uhynou na kyslíkový deficit v zimě pod ledem (proti nedostatku kyslíku je však velice rezistentní střevlička východní).

Management lokalit – suchozemské prostředí

Nelesní biotopy

Na loukách v bezprostřední návaznosti na rozmnožovací plochy je vhodné aplikovat ruční kosení nebo extenzivní pastvu. Na kosení vzdálenějších porostů (do ca 200 m) je nutno používat vysoko nastavitelnou lištu – nejlépe 15 cm, a to především tehdy, bude-li kosení probíhat po dešti a v deštivých dnech. Lépe je kosení za takového počasí raději odložit. Při mechanizovaném kosení není vhodné používání bubnových sekaček. Na lučních a polních porostech v dosahu akčního radia druhu je nutné vyloučit užívání biocidů, velice důležité je vyhnout se chemickým postřikům v blízkosti vodotečí, které napájejí EVL.

Les

Každá navrhovaná rekonstrukce nezpevněné zvodnělé lesní cesty či zvodněného příkopu podél zpevněné, anebo nezpevněné účelové cesty v dosahu akčního radia druhu musí být individuálně posouzena specialistou ve spolupráci s majiteli či uživateli pozemků. V případě výstavby nových komunikací a cyklostezek v dosahu akčního radia druhu uplatnit na exponovaných místech technická řešení, která vyloučí nebo budou minimalizovat dopad jejich využívání na obojživelníky.

KRUHOÚSTÍ

Mihule potoční *Lampetra planeri*

Rozšíření

Mihule potoční žije v horních částech toků většiny evropských úmoří od Švédska po Francii a Itálii včetně Velké Británie, počet lokalit se však v evropském měřítku stále snižuje.

Česká republika leží na východní hranici evropského areálu rozšíření mihule potoční (výskyt v povodí Labe a Odry), v povodí Moravy (Dunaje) je známo jen několik izolovaných populací. Výskyt je koncentrován do středních nadmořských výšek, především v malých vodních tocích.

Biologie a ekologie druhu

Mihule potoční je neparazitickým druhem vyskytujícím se výhradně ve sladkých tekoucích vodách s jemnými náplavami ve kterých žijí larvy (zvané minohy) zahrabány v jemném sedimentu. Obývané náplavy nemusí být rozsáhlé a mohou pokrývat jen malý zlomek plochy dna. 1 m² vhodného stanoviště obývají místy i desítky larev, jež bývají nacházeny nejčastěji v pobřežním pásmu. Úseky s písčítým až štěrkovitým dnem využívají dospělé mihule jako místa tření. Minohy se živí především detritem, rozsivkami, řasami a jemnými zbytky rostlin. Naopak dospělci již potravu nepřijímají, střevo jim postupně degeneruje. Tento proces většinou začíná během října, kdy u larev přibližně ve čtvrtém nebo pátém roce života dochází k metamorfóze a stávají se z nich plodní dospělci. Po tření, které se odehrává na přelomu května a června na hrubopísčítých nánosech, mihule potoční hynou. Třecí migrace proti proudu probíhají ve dne i v noci. Mihule dokáží překonat rychlost proudu do 2 m.s⁻¹, vyšší překážky, jako jsou například jezy, jsou pro ně nepřekonatelné. Mihule potoční dorůstají délky do 19 cm.

Příčiny ohrožení

Nejvýznamnějšími faktory, jež způsobily negativní trend vývoje populací, byly úpravy toků, při nichž docházelo k likvidaci vhodných náplavů a dnového substrátu pro život minoh a také dlouhodobé znečištění některých potoků a řek. V regulovaných tocích se ukládá méně jemného sedimentu a minohy tak ztrácejí esenciální podmínky pro život. K devastaci populací dochází i přímo technickými zásahy do toku (např. bagrováním a vyhrnováním dna) či nedodržováním zůstatkového průtoku při odběru vody z toku především pro malé vodní elektrárny (MVE). Mihule potoční patří mezi krátkověké druhy, a proto musí ve stabilních populacích každoročně docházet k rozmnožování, tzn. i dočasné změny biotopu (těžba sedimentu, který se za tři roky znovu vytvoří) představují pro druh vážné nebezpečí. Místy byly mihule ohroženy také nadměrnou obsádkou rybních predátorů (pstruha obecného).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů průchozích i pro mihule, které by druhu zabránily šířit se na další vhodná stanoviště. Průtočné malé vodní nádrže představují bariéru i přes zajištění rybího přechodu z důvodu vysoké predace rybami obývajících nádrží
- změny morfologie koryta technickými úpravami (zahlubování, zpevňování i narovnávání koryta, vytvoření jednotvárného proudění). V regulovaných tocích se ukládá méně jemného sedimentu a minohy tak ztrácejí esenciální podmínky pro život
- znečištění vody – mihule potoční žije především v oligosaprobním stupni čistoty vody. V případě ovlivnění kvality vody v toku, např. vypouštěním pročištěných odpadních vod přímo do úseku s výskytem mihule potoční nebo bezprostředně nad ním, nesmí v případě oligosaprobního toku smíšená voda přesáhnout průměrnou hodnotu BSK₅ = 3 (směšovací rovnice, roční průměr při Q₃₅₅), u betamezosaprobni vody v toku nesmí přesáhnout smíšená voda průměrnou hodnotu BSK₅ = 4 (směšovací rovnice, roční průměr při Q₃₅₅)
- těžba jemného sedimentu s podílem organických složek (detritu), kdy minohy ztrácejí místo pro život
- významné odběry vody z toku, kdy dochází k vysychání náplavů; larvy zůstávají ve zbylých tůňkách, a pokud i ty začínají vysychat, larvy vylézají a snaží se po povrchu dna přemístit do zbylé vody. Mnoho jich však hyne. K vysychání koryta může dojít při nesprávné činnosti MVE, při vypouštění náhonů nebo při vypouštění nadjezdových zdrží
- vysazování množství lososovitých ryb (pstruha obecného) přesahujícího ekologickou (především potravní) kapacitu toku; ty působí silným predacním tlakem na mihuli potoční. Kvantifikace je individuální pro každou lokalitu
- zásahy silně pozměňující splaveninový režim (zabránění přirozeného splachování materiálu do toku nebo naopak nadměrné zvýšení splavenin) včetně kácení a výsadby dřevin, které mohou především v podhorských oblastech také ovlivnit hodnoty chemicko-fyzikálních parametrů vody v tocích (zejména pH). Kácení stromů na břehu vadí pouze v případě, kdy ovlivní proudění toku

Management lokalit

U tohoto druhu je obzvláště důležité vyloučit významný vliv negativních faktorů, především zahlubování i zpevňování koryta. Zásahy správců toku do jemných náplavů je nutné předem velice pečlivě posuzovat.

V případě, že se v EVL vyskytují regulované partie toku, které by mohly po revitalizaci představovat vhodný biotop pro mihuli potoční, je vhodné je upravit (rozvolnit) pomocí ručních nástrojů a lehké techniky. Při revitalizaci nesmí být ohrožen splaveninový režim níže obývaných stanovišť mihulí. Kusy dřeva napadané do toku je v něm možné ponechat.

Údržba břehových porostů musí být v souladu s ochranou trasy koryta zaručující přirozenou různorodost proudění a sedimentace v toku.

Vysazování lososovitých ryb lovné velikosti je možné pouze při použití násady z přirozeného prostředí (toků); uměle odchovaní jedinci vyvíjejí po vysazení příliš vysoký predační tlak na ryby a mihule. V průběhu tření mihulí (květen – červen) je nutné predační tlak maximálně eliminovat, v tomto období je proto vyloučeno vysazování lososovitých ryb úplně (s výjimkou tohoročků).

Management v širším okolí evropsky významných lokalit

Prioritním opatřením musí být zprůchodnění migračně neprostupných příčných staveb na tocích a omezení realizací nových zařízení vyžadující odběry vody (MVE, zavlažování, zasněžování). Zejména je nutné citlivě stanovovat výši minimálních zůstatkových průtoků se zohledněním individuálních charakteristik lokality.

Je nutné eliminovat dlouhodobá znečištění vody ohrožující existenci druhu v trvale vodnatých oblastech výstavbou komunálních čistíren odpadních vod.

Mihule ukrajinská *Eudontomyzon mariae*

Rozšíření

Areál rozšíření pokrývá značnou část východní Evropy i zakavkazské oblasti spadající do úmoří Jaderského, Egejského, Azovského, Baltského a Černého moře.

V České republice žije jediná malá populace mihule ukrajinské pouze v povodí řeky Moravy v potoce Račinka u Velkých Losin.

Biologie a ekologie druhu

Mihule ukrajinská je stejně jako mihule potoční (*Lampetra planeri*) neparazitickým druhem vyskytujícím se výhradně ve sladkých tekoucích vodách s jemnými náplavy s obsahem organického detritu, ve kterých žijí larvy (minohy) zahrabány v jemném sedimentu. Obývané náplavy mají různorodou plochu. 1 m² vhodného stanoviště obývá více larev. Ke tření vyhledávají dospělci štěrkokamenitý substrát. Minohy se živí především detritem, rozsivkami, řasami a jemnými zbytky rostlin, dospělci již potravu nepřijímají. Střevo jim postupně degeneruje, což většinou začíná během října, kdy u larev většinou ve čtvrtém nebo pátém roce života dochází k metamorfóze a stávají se z nich plodní dospělci. Ke tření dochází v dubnu až květnu a poté dospělci hynou.

Příčiny ohrožení

Velmi izolovaná populace v Račince je snadno zranitelná jakýmkoli negativním zásahem. Každé narušení této nestabilní populace může vést k vymizení mihule ukrajinské z našich vod. Nevhodné úpravy koryta, při nichž by došlo k likvidaci vhodných náplavů a dnového substrátu pro život minoh či nedodržování zůstatkového průtoku při odběru vody z toku a nadměrná obsádka rybních predátorů (pstruha obecného) mohou pro tento druh znamenat velké ohrožení. Mihule ukrajinská patří mezi krátkověké druhy, a proto musí ve stabilních populacích každoročně docházet k rozmnožování. Proto i dočasné změny biotopu (těžba sedimentu, který se většinou do tří let znovu plně vytvoří) představují pro druh vážné nebezpečí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změny morfologie koryta technickými úpravami (zahlubování, zpevňování i narovnávání koryta, vytvoření jednotvárného proudění). V regulovaných tocích se ukládá méně jemného sedimentu a minohy tak ztrácejí esenciální podmínky pro život
- znečištění vody (hodnota BSK5 by po smísení s vodou z recipientu neměla přesáhnout v průměru hodnotu vyšší než 4 – směšovací rovnice, roční průměr při Q355)
- těžba jemného sedimentu s podílem organických složek (detritu), kdy minohy ztrácejí místo pro život
- významné odběry vody z toku, kdy dochází k vysychání náplavů. Larvy v takových případech zůstávají ve zbylých tůňkách a pokud i ty začínají vysychat vylézají a snaží se po povrchu dna přemístit do zbylé vody, mnoho jich však hyne. K vysychání koryta může dojít při nesprávné činnosti malé vodní elektrárny, při vypouštění náhonů nebo při vypouštění nadjezdových zdří
- vysazování množství lososovitých ryb (pstruha obecného) přesahujícího ekologickou (především potravní) kapacitu toku; ty působí silným predčním tlakem na mihuli ukrajinskou
- v případě nepočtené populace mihulí v Račince může představovat negativní faktor také predace ze strany brodivých ptáků. Zvláště zranitelné jsou mihule v době tření na svých trdlišťích, kdy ztrácejí svou přirozenou plachost a jsou v toku velmi snadno naleznutelné. Nalezení trdlišťe mihulí ptáky může znamenat úplné selhání tření v daném roce, a tím významně negativní zásah do struktury populace mihulí

Management lokalit

Je zapotřebí přísně chránit obývaný biotop a případně umožnit jeho další rozšíření vhodnými úpravami navazujícími na již provedená revitalizační opatření, po kterých se vytvoří více vyhovujících stanovišť.

Je nutné vyvarovat se především zahlubování toku, zpevňování koryta a těžby jemných náplavů (s výjimkou nezbytných úprav v rámci odborně posouzené revitalizace toku).

Do úseku toku v EVL nesmí být vysazovány žádné násady ryb včetně plůdku pstruha potočního. V případě prokázání významné predace mihulí brodivými ptáky je třeba místa tření mihulí (trdlišťe) chránit formou instalace sítí či pletiva nad plochou trdlišťe.

RYBY

Bolen dravý *Aspius aspius*

Rozšíření

Bolen dravý obývá toky od jižní Skandinávie, přes střední Evropu, až k úmoří Černého a Kaspického moře.

V českých vodách původně osídloval dolní a střední úseky větších řek, v současné době se vyskytuje též v řadě nádrží. Boleny nalezneme víceméně plošně v povodí Labe, Odry i Moravy. K výraznému rozšíření přispělo především intenzivní vysazování ze strany hospodařících rybářských organizací.

Biologie a ekologie druhu

Původní stanoviště druhu představují dolní a střední úseky větších řek. V proudech se zdržuje v hlubších místech, často se objevuje v podjezích. Vlivem lidského působení se však populace bolenu stabilizovaly i v mnoha nádržích a jezerech. Mladí jedinci žijí v hejnech, dospělci se po přechodu na dravý způsob výživy stávají více samotářskými. Kořist loví boleni většinou u hladiny, k čemuž mají přizpůsobena hluboce rozeklaná ústa s horním postavením. Boleni draví se rozmnožují v dubnu a květnu v proudných úsecích toků se šterkovým či šterkopísčítým dnem. Dožívají se i více než deseti let a dosahují velikosti do jednoho metru.

Příčiny ohrožení

Bolen dravý patří mezi několik málo původních rybích druhů, jejichž stavy na území České republiky v posledních desetiletích stouply. K výraznému rozšíření přispělo především intenzivní vysazování hospodařícími rybářskými organizacemi, a to ve všech vhodných biotopech. Ne všechna místa, kde se boleni vyskytují, vyhovují jejich nárokům na proudivé úseky toků se šterkovým substrátem ke tření, které nalézají např. na Orlici, Sázavě nebo Dyji, protože ve 20. století došlo k silnému destruktivnímu ovlivnění dolních úseků větších řek, a to především regulacemi toků (narovnávaní a zpevňování) a výstavbou soustav zdrží vedoucí k likvidaci trdlišť a znečištění vody. Přesto bolen nalezl stabilní podmínky v některých údolních nádržích, jako je např. Švihov na řece Želivce. Díky zlepšení kvality vod v posledních patnácti letech se zvýšila četnost druhu i na lokalitách původního přirozeného výskytu (v řekách jako jsou Morava, Dyje atd.).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů, které druhu zabraňují šířit se na další vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta technickými úpravami (především těžba štěrkového substrátu na trdlištích), které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život druhu
- nadměrné odběry vody (např. provoz MVE)
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů
- manipulace s hladinou v nádržích v období tření od dubna do června znemožňující tah do větších přítoků
- vysazování dalších jedinců bolena dravého pocházejících z jiných lokalit z důvodu hrozby genetického znečištění

Management lokalit

Pro udržení a podporu populací bolena je třeba zamezit těžbě štěrků a dalším úpravám koryta v místech trdlišť, jež představují proudivé úseky toků se štěrkovým dnem. Na údolních nádržích, kde se vyskytuje autoreproduktivní populace, je nutné stanovit manipulační řád tak, aby v období tření od dubna do června nedocházelo k razantním změnám výšky hladiny znemožňujícím tahu dospělců do přítoků. V tocích je zapotřebí podporovat výstavbu rybích přechodů na migračních bariérách.

Z hlediska rybářského hospodaření je vhodné lovnou míru bolena stanovit na 50 cm. Vysazování jedinců z jiných populací (tzn. ze vzdálených povodí) je vyloučeno.

Drsek menší *Zingel streber*

Rozšíření

Vyskytuje se v povodí řek Dunaje a Vardaru na území Německa, Rakouska, České republiky, Slovenska, Maďarska, Chorvatska, Bosny, Rumunska, Bulharska a Ukrajiny.

Současnými lokalitami na našem území jsou pouze dolní toky řek Moravy a Dyje, až k jezům v Břeclavi a Hodoníně.

Biologie a ekologie druhu

Reofilní bentický druh, obývající silnější proudy řek v podhorské zóně, resp. hlavní tok velkých nížinných řek. Preferuje štěrkovité nebo kamenité dno. Leží podobně jako drsek větší na dně, kde si vyhrabává jamky. Pohybuje se při dně poskoky. Tento druh je typický bentofág. Loví především larvy hmyzu, korýše, červy a též měkkýše, při hledání potravy ryje rypcem ve dně. Jedná se o krátkověký druh.

Příčiny ohrožení

Znalosti o ohrožení a ekologii druhu obecně jsou v České republice prozatím neúplné. Rozšíření je limitováno migračními bariérami na tocích a samotnou malou velikostí místní populace

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů
- změny morfologie koryta v proudných úsecích technickými úpravami
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů

Management lokalit

Ochrana druhu je založena na důsledném vyloučení veškerých negativních zásahů do obývaného toku, zejména odtěžování štěrkového a kamenitého substrátu v proudných průtočných místech toku. Existence stabilní populace je závislá na dostatku vhodných proudných stanovišť s kamenitým či štěrkovým substrátem pro rozmnožování. Zvýšení počtu jedinců by napomohlo zprůchodnění toků pomocí rybích přechodů na místech navazujících na současné rozšíření (a vymezené EVL) a související rozšíření potenciálních vhodných stanovišť.

Drsek větší *Zingel zingel*

Rozšíření

Drsek větší se vyskytuje výhradně v povodí Dunaje, Dněstru a Prutu na území Německa, Rakouska, České republiky, Slovenska, Maďarska, Srbska, Rumunska, Moldavska, Bulharska a Ukrajiny.

Současnými lokalitami na našem území jsou pouze dolní toky řek Moravy a Dyje. Každoročně se objevuje v jarních a podzimních měsících pod jezem v Břeclavi, který představuje nepřekonatelnou překážku při jeho migracích. V 19. století se vzácně vyskytoval až po Olomouc, v Dyji po soutok se Svratkou.

Biologie a ekologie druhu

Drsek větší obývá proudy větších řek, kde se zdržuje u kamenitého nebo štěrkového dna. Aktivní je především za šera a za tmy, pohybuje se krátkými poskoky (plynový měchýř má zakrnělý) a loví drobné živočichy (převážně hmyz a korýše, doplňkově také rybí jikry a plůdek). Ke tření dochází od března do května přímo v silném proudu na štěrkovém nebo kamenitém substrátu do vyhloubených jamek. Drsek větší žije až jedenáct let, může dorůst maximálně 50 cm.

Příčiny ohrožení

Rozšíření je limitováno migračními bariérami na tocích a samotnou malou velikostí místní populace. Jedná se o velmi vzácnou rybu se specifickými nároky na prostředí, které bylo člověkem již negativně narušeno technickými úpravami a znečištěním vody.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů
- změny morfologie koryta v proudných úsecích technickými úpravami (těžba kamenitého a štěrkového substrátu na trdlišťích), které zapříčiňují ztrátu vhodných podmínek pro život tohoto druhu
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů

Management lokalit

Existence stabilní populace je závislá na dostatku vhodných proudných stanovišť s kamenitým či štěrkovým substrátem pro rozmnožování, jehož případná těžba musí být eliminována. Ochrana drska většího je založena na důsledném vyloučení veškerých negativních zásahů do koryta obývaného toku. Zvýšení počtu jedinců by napomohlo zprůchodnění toků pomocí rybích přechodů na místech navazujících na současné rozšíření (a vymezené EVL) a související rozšíření potenciálních vhodných stanovišť.

Hořavka duhová *Rhodeus amarus*

Rozšíření

Hořavka duhová se vyskytuje v širokém areálu od Francie až po Dálný východ. V Evropě ji však nenalezneme na většině poloostrovů a ostrovů (Apeninském a Pyrenejském poloostrově, Britských ostrovech, Skandinávii).

Na našem území hořavka obývá mozaikovitě lokality všech hlavních povodí (Labe, Odry i Moravy), ale nikde se neobjevuje masově na větším území.

Biologie a ekologie druhu

Hořavka obývá především stojaté či pomalu proudící vody nižších poloh (rybníky, ramena toků, kanály, zemníky aj.), a to často lokálně v hojném počtu. V tocích se v zimním období přesouvá do proudných úseků. Zdržuje se v hejnech, za potravu jí slouží řasy, rozsivky a rostlinný detrit. Podmínkou výskytu ostrakofilní hořavky duhové je přítomnost vodních mlžů, a to především velevrubů (g. *Unio*) a škeblí (g. *Anodonta*), jimž klade jikry do žaberní dutiny v období od dubna do června, výjimečně až do srpna (v několika dávkách). Jedná se o krátkověkou rybu, výjimečně se dožívá pátého roku, může měřit maximálně deset centimetrů.

Příčiny ohrožení

Vzhledem k vazbě na vodní mlže je ohrožována dvojnásobně: ztrátou možnosti tření při úbytku hostitelů nejranějších vývojových stadií i ohrožením druhu jako takového (devastací vodního prostředí, znečištěním atd.).

K velkému úbytku lokalit (zejména drobných stojatých vod) došlo v posledních letech především kvůli znečištění vodního prostředí a jeho okolí, vysoké eutrofizaci (z rybníčního hospodaření díky vysokým obsádkám kaprů a umělému přikrmování) a nevhodným technickým zásahům do biotopu vedoucím často k jeho zániku (např. odříznutí ramen v aluviu hrázováním). Intenzivní rybníkářství postihlo hořavky i mlže zvýšenou trofizací vody, predacním tlakem, sezonním vznikem kyslíkového deficitu i změnami kvality substrátu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- omezení záplavového režimu v oblasti aktivních aluvií
- změny morfologie koryta (opevňování dna a břehů, poškozování vodní a pobřežní vegetace), které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život tohoto druhu
- nadměrné odběry vody (např. provoz MVE)
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů
- hnojení rybníků a další zásahy vedoucí k zvýšené trofii vody
- nadměrné vysazování dravých ryb a kaprů, které působí silným predacním tlakem
- zimování a letnění rybníků (možné pouze při propracovaném programu vč. záchranného transferu a pozdějšího zpětného vysazení)
- ztráta možnosti tření při úbytku mlžů jakožto hostitelů nejranějších vývojových stadií
- změny substrátu v rybnících nevhodné pro přítomné mlže (celoplošné odbahňování vedoucí k likvidaci populaci hostitelských mlžů)

Management lokalit

Ochrana hořavky duhové musí být nastavena dvojsměrně tak, aby umožňovala podmínky pro rozvoj druhu i hostitelských mlžů, a to především velevrubů (g. *Unio*) a škeblí (g. *Anodonta*).

Rybářské hospodaření v rybnících musí být maximálně na polointenzifikační úrovni. V EVL by měl platit také zákaz používání čeřínků pro lov nástražních ryb.

V místech ochrany druhu s přirozeným vodním režimem umožňujícím sezonní zaplavování přilehlých ramen s výskytem hořavek je nezbytné takové procesy podporovat. Do drobných přirozených stojatých ploch v aluviu nesmějí být vysazovány dravé druhy ryb (pro udržení přirozené rovnováhy postačí jejich imigrace v průběhu zvýšených průtoků).

Samotné větší toky obývané přímo hořavkou duhovou vyžadují omezení regulací (zpevňování břehů, těžbu a úpravu substrátu).

Vzhledem k postupnému zánikání aluviálních vod, zejména různých typů říčních ramen a velmi omezeným možnostem vývoje říčních systémů majících za důsledek vznik ramen nových, je třeba citlivě obnovovat zaniklá ramena a prodlužovat „životnost“ zvodnělých tůní a ramen (zprůtočňování, protierozní opatření, někdy také odbahnňování).

Pouze za speciálních podmínek přizpůsobených ochraně druhu může být provedeno případné odbahnění lokality, jež musí být pouze částečné, tzn. nesmí být odtěžena převážná část sedimentu.

Hrouzek běloploutvý *Romanogobio alpinus*

Rozšíření

Areál hrouzka běloploutvého pokrývá část úmoří Černého a Kaspického moře (Německo, Rakousko, Česká republika, Slovensko, Maďarsko, Rumunsko, Chorvatsko, Srbsko, Moldavsko, Bulharsko, Ukrajina a Rusko), územím České republiky prochází západní hranice jeho rozšíření.

Na našem území se vyskytuje na jihovýchodě v povodí Dunaje až do řeky Moravy a přilehlých toků, jimiž jsou především Dyje (i Moravská Dyje) a Rokytná; před padesáti lety se hrouzek běloploutvý vyskytoval v Moravě až po Olomouc. V posledních letech byly také zaznamenány nové nálezy na Labi u ústí Liběchovky, u Neratovic a ve Střekově, které je však zapotřebí prozkoumat z genetického hlediska.

Biologie a ekologie druhu

Oproti hrouzku Kesslerovu obývá hlubší toky s nižší rychlostí proudění a tvrdým, písčitém nebo jílovitým dnem. Potravu tvoří především bentičtí živočichové a rozsivky. Ke tření dochází v květnu a červnu. Podrobnější údaje o biologii tohoto druhu dosud chybějí. U druhu je předpoklad objevení nových genetických forem na základě molekulárních studií.

Příčiny ohrožení

Vzhledem k malému rozsahu poznání nároků hrouzka běloploutvého na parametry prostředí nejsou exaktně prokázány ani konkrétní vlivy ohrožující jeho existenci, ale patří mezi ně bez pochyb regulace toků, stavba příčných neprůchodných stupňů i znečištění vod.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů, které by druhu umožnily šířit se na další vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta technickými úpravami (zejména v hlubokých partiích toku s menším proudem), především narovnávání toků, dláždění dna

- znečištění vody (především v Rokytné) z komunálních odpadů a polního hospodaření
- těžba substrátu (hlavně v mělkých proudných partiích)
- významné odběry vody z toku, kdy dochází ke změně charakteru vodního biotopu (např. likvidací proudných úseků nebo nedodržováním minimálního zůstatkového průtoku)

Management lokalit

Ochrana druhu musí být založena především na vyloučení vlivu negativních faktorů, zejména nevhodných zásahů do koryta toku. Na všech lokalitách, kde je znám výskyt druhu je zapotřebí důsledně chránit vodní biotop jako celek s důrazem na zachování hlubokých partií toku s tekoucími úseky s nižší rychlostí proudění. Při vodohospodářské údržbě toků je v těchto místech zapotřebí odborně posoudit každý připravovaný zásah.

Rybářské hospodaření by mělo být v EVL směřováno k podpoře přirozených ichtyocenóz. Po dohodě s rybářskými svazy je žádoucí zajistit lokální celoroční hájení všech druhů hrouzek včetně vyloučení používání jako nástražních rybek z důvodu obtížné identifikace.

Výstavba rybích přechodů by měla být realizována prioritně v horních úsecích EVL.

Hrouzek Kesslerův *Romanogobio kesslerii*

Rozšíření

Hrouzek Kesslerův se vyskytuje v úmoří Černého moře v povodí Dunaje, Prutu, Visly a Dněstru (Rakousko, Česká republika, Slovensko, Maďarsko, Rumunsko, Slovinsko, Chorvatsko, Srbsko, Moldavsko, Bulharsko, Ukrajina).

Na našem území byl v roce 1950 objeven v Bečvě u Lipníka. Dále byl zaznamenán jeho výskyt v Bečvě u Valašského Meziříčí. V současnosti se hrouzek vyskytuje na mnoha místech v úseku Bečvy od Valašského Meziříčí až po ústí do Moravy. V roce 2003 byl hrouzek Kesslerův objeven v řece Moravě v úseku mezi Boleloucí a Tovačovem.

Biologie a ekologie druhu

Hrouzek Kesslerův obývá mělké proudivé úseky toku s kamenito-šterkovým substrátem, nevyhledává ale příliš silné proudy. Drží se blízko dna v malých hejnech. Živí se drobnými vodními bezobratlými a rozsivkami. Rozmnožování se odehrává v květnu a červnu. Dorůstá velikosti 12 cm. Jedná se o krátkověký druh, jehož biologie není dosud dostatečně známá.

Příčiny ohrožení

Místní populace byla ohrožována mnoha negativními vlivy, mezi něž patří především znečištění vody z průmyslové a zemědělské výroby i komunálními odpady a nevhodné technické zásahy do toku, především likvidace proudných úseků, jež hrouzek Kesslerův využívá jako stanoviště.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů pro hrouzky, které znemožňuje šíření druhu na další vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta technickými úpravami (především zahlubováním a likvidací různorodých stanovišť, těžbou hrubého štěrkového substrátu) s výjimkou kamenných záhozů v nátržích, které zapříčiňují ztrátu vhodných podmínek pro život tohoto druhu; zvláště rizikovým zásahem je odtěžení štěrkových nánosů, jehož výsledkem je ztráta biotopu hrouzků – peřejnatých úseků, jež se často tvoří právě podél štěrkových lavic a ostrovů
- znečištění vody, především ze zemědělství, komunálních odpadů a průmyslových provozů
- významné odběry vody z toku, kdy dochází ke změně charakteru vodního biotopu (např. likvidací proudných úseků nebo nedodržováním minimálního zůstatkového průtoku)

Management lokalit

U tohoto druhu je obzvláště důležité vyloučit vliv negativních faktorů. Na lokalitách výskytu je třeba zachovat biotop ve vyhovujícím stavu a zamezit všem potenciálním zásahům do toku, především likvidaci proudných úseků, jež hrouzek Kesslerův využívá jako stanoviště.

Rybářské hospodaření by mělo být v EVL směřováno k podpoře přirozených ichtyocenóz. Po dohodě s rybářskými svazy je žádoucí zajistit lokální celoroční hájení všech druhů hrouzků včetně vyloučení používání jako nástražních rybek z důvodu obtížné identifikace.

V rámci managementu je potřeba rovněž ošetřit činnosti související se správou vodních toků a ve spolupráci se správci povodí uvažovat o realizaci revitalizačních zásahů. V případě Bečvy je aktuální množství významných odběrů vody, které mění podmínky biotopu, proto by další odběry měly být povolovány jen velmi omezeně a jejich souhrn nesmí snížit průtok pod hranici Q355 (pokud této není dosahováno díky přirozeným průtokům je zapotřebí veškeré lokální odběry přerušit). Především tok Bečvy vyžaduje migrační zprůchodnění, doporučen je postup od horních částí EVL.

Ježdík dunajský *Gymnocephalus baloni*

Rozšíření

Druh je vázaný svým rozšířením na povodí Dunaje (od Bavorska po Černé moře) a středního toku Dněpru.

V České republice obývá shodné území jako ježdík žlutý (*Gymnocephalus schraetser*), to znamená dolní tok řek Moravy a Dyje.

Biologie a ekologie druhu

Ježdík dunajský žije výhradně v proudných a převážně hlubokých místech velkých řek a jejich průtočných ramen. Jedná se o rybu s noční aktivitou živící se benthickou potravou, hlavně larvami hmyzu a korýši. Rozmnožuje se na štěrkovo-kamenitém substrátu především v druhé polovině dubna, a to v několika třecích dávkách. Dorůstá maximálně do velikosti 14 cm. Jedná se o krátkověký druh, jehož biologie není dosud detailně známá.

Příčiny ohrožení

Nejdůležitějším negativním faktorem ovlivňujícím výskyt ježdíka dunajského je migrační neprostupnost toků. O dalších příčinách nízkých stavů nejsou podrobné informace stejně jako o biologii druhu obecně, a proto je do jejich detailního prošetření nutná důkladná ochrana druhu i stanoviště.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů, které zapříčiňuje nemožnost šířit se na jiná vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta technickými úpravami (těžba štěrkového substrátu na trdlištích – proudných místech se štěrkovým nebo štěrkovo-kamenitým dnem)
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů

Management lokalit

Důležité je vyloučení negativních faktorů, především změn morfologie dna. Každý zásah do substrátu dna musí být konzultován a potvrzen odborníkem na ekologii ryb.

Podporováno je také zbudování rybích přechodů na úseku toků navazujících na EVL, v nichž se druh vyskytuje. Dojde tak k rozšíření obývaných stanovišť a případnému namnožení a stabilizaci populace.

Ježdík žlutý *Gymnocephalus schraetser*

Rozšíření

Ježdík žlutý žije pouze v povodí Dunaje po Bavorsko, v povodí bulharské řeky Kamčija a v přílehlých brakických vodách Černého moře.

U nás byl nacházen v Moravě k Hodonínu, v 19. století až k Olomouci, v Dyji až po soutok se Svratkou. V současnosti je znám jen z oblasti Soutoku (dolní toky Dyje a Moravy).

Biologie a ekologie druhu

Ježdík žlutý obývá proudné a hluboké úseky větších toků, v nichž se většinou zdržuje u dna. Preferuje písčité nebo kamenité pevný substrát. V zimě se běžně stahuje do říčních ramen

propojených s tokem. Ježdíci se shlukují do malých hejn, u dna ve dne sbírají živočišnou potravu (larvy hmyzu, koryše, jikry aj.). V době tření vykonávají krátké tahy proti proudu, vytahují přítok do menších přítoků. Ke tření dochází v několika dávkách od poloviny dubna do května v proudech na štěrkovém dně. Délka života nepřesahuje pět let, velikost je do 30 cm.

Příčiny ohrožení

Hlavním ohrožujícím faktorem je nedostatek vhodných stanovišť a omezení migrací vodními díly. V současnosti je výskyt omezen migračně prostupnými úseky toku od slovenských hranic.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů, které zapříčiňuje nemožnost šířit se na jiná vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta technickými úpravami (těžba štěrkového substrátu na trdlišťích – proudných místech se štěrkovým dnem)
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů

Management lokalit

Klíčové pro ochranu druhu je vyloučení negativních faktorů, především změn morfologie dna. Každý zásah do substrátu dna musí být konzultován a potvrzen odborníkem na ekologii ryb.

Podporováno je také zbudování rybích přechodů na úseku toků navazujících na EVL, v nichž se druh vyskytuje. Dojde tak k rozšíření obývaných stanovišť a případnému namnožení a stabilizaci populace.

Losos obecný *Salmo salar*

Rozšíření

Losos obecný se vyskytuje v úmoří Severního ledového moře a Atlantského oceánu v jeho evropské a severoamerické části. Jako anadromní druh vytahuje ke tření do horních toků řek.

Na našem území žil až do poloviny minulého století. Pronikal k nám Labem, vzácněji i Odrou. Známa trdlišťe lososa byla ve Vltavě, Otavě, Křemelné, Vydře, Divoké Orlici, Malší, Stropniče a Černé. Na Moravě a ve Slezsku se lososi objevovali v Odře, Olši a Opavě. Losos byl u nás také produkován v řadě líhni a byl vypouštěn nejen do povodí Labe, ale také Odry. Od roku 1998 je plůdek lososa v rámci záchranného programu vysazován do povodí Kamenice, Ploučnice a Ohře a od roku 2002 je pravidelně zaznamenáván podzimní tah dospělých ryb na území České republiky.

Biologie a ekologie druhu

První dva roky života tráví mladí lososi (tzv. strdlíce) v tocích a poté táhnou do moře, kde také většinou po dvou letech dospívají. Ke tření, které se odehrává od října do prosince, se vracejí dospělé ryby z moře zpět do řeky, kde se narodily. To vede k vytváření unikátních lokálních populací, geneticky odlišných od jiných. Při tření jsou jikry kladeny do rýhovitých jam ve šterku, které ryby po naklazení jiker opět pohyby těla zahrnují. V této době měří okolo 70 cm, při dalších návratech mohou výjimečně dosahovat délky až 150 cm. V tocích jsou aktivní během dne a vyhledávají potravu podobnou jako ostatní lososovité ryby, tzn. především larvy hmyzu a drobné ryby, během dlouhých tahů na trdliště však nepřijímají téměř žádnou potravu a ztrácejí tak na hmotnosti. Do řek se lososi navrací ke tření maximálně pětkrát, vždy po 1–2 letech v moři.

Příčiny ohrožení

Nejvýznamnějším limitujícím faktorem pro výskyt lososů jsou bezesporu migrační bariéry (vysoké jezy a přehrady), které zapříčinily omezení výskytu druhu, a dále znečištění vod. K dalším nebezpečím patří nelegální lov, vnitrodruhové křížení populací, parazité a nemoci.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér, které by druhu zabránily vracet se na místa tření a šířit se na další vhodná stanoviště, bez plně funkčních rybích přechodů
- změny morfologie koryta technickými úpravami (těžba šterkového substrátu na trdlištích, opevnování dna a břehů), kdy druh ztrácí esenciální podmínky pro život
- nadměrné odběry vody (např. provoz MVE)
- znečištění vody
- nelegální lov
- nadměrné vysazování ostatních lososovitých ryb (pstruha obecného)
- genetické znečištění populací (vysazování násad z míst s geneticky odlišnými populacemi)

Management lokalit

Výskyt lososa obecného v České republice zůstává závislým na probíhajícím repatriačním programu a vysazování dostatečného počtu juvenilních jedinců. Na lokalitách s výskytem strdlíc je nutné dodržovat rybářské obhospodařování toků blízké přirozenému stavu (podpora přirozeného výtěru, omezení slovování a vysazování) a podřízené ochraně lososa na úkor vysazování nižšího počtu ostatních ryb, především pstruha obecného.

Je zapotřebí zprůchodnit toky výstavbou rybích přechodů až k trdlištím. Vyloučeno je těžení šterkových sedimentů v místech potenciálních trdlišť a změny trasy toku a proudění (především opevnování v extravilánu). Výstavba nových migračních bariér nebo obnova starých je možná pouze při minimálním ovlivnění toku v nadjezí (nezmenší rozsah proudných čásí s přirozeným šterkovým nebo šterkovokamenitým dnem využívaných jako potravní

stanoviště nebo trdliště) a současně v případě, že související výstavba rybního přechodu zlepší stav oproti stávající situaci.

Ostrucha křivočará *Pelecus cultratus*

Rozšíření

Ostruchu křivočarou nalezneme v úmoří Baltského moře, dále v systému úmoří Černého a Kaspického moře a povodí Aralského jezera.

V České republice obývá ostrucha křivočará jen dolní tok Moravy a Dyje. V minulosti vystupovala Dyjí až k řekám Svatce a Jihlavě, v současnosti jsou její tahy ukončovány u jezu v Břeclavi.

Biologie a ekologie druhu

Ostruchy nejeví preference k zvláštnímu typu stanoviště. Jedná se o pelagofilní, jikry neochraňující druh; ke tření dochází v dubnu až červnu v hlubokých partiích toku, kde však musí být alespoň slabý proud a dobře prokysličená voda. V dospělosti rozšiřují ostruchy potravní spektrum drobných bezobratlých o plůdek ryb. Mohou se dožít až šestnácti let a výjimečně měří více než 50 cm.

Příčiny ohrožení

Ostrucha se vyskytuje na velmi omezeném území, kde však není v současnosti aktuálně ohrožena. Problémem jsou pro ni ale neprůchodné migrační bariéry. O dalších příčinách nízkých stavů nejsou podrobné informace stejně jako o biologii druhu obecně, a proto je do jejich detailního prošetření nutná důkladná ochrana stanoviště i druhu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybních přechodů, které by umožnily šíření druhu na další vhodná stanoviště
- změny morfologie koryta v proudných úsecích technickými úpravami zapříčiňují ztrátu vhodných podmínek pro život tohoto druhu
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů
- rušení hejn ryb při tření (např. frekventovanou lodní dopravou v partiích toku s hloubkou menší než 2 m), jež probíhá od dubna do června

Management lokalit

Ochrana tohoto druhu musí být založena především na vyloučení vlivu negativních faktorů, zejména zabránění rozsáhlých úprav vedoucích ke změnám v morfologii koryta toku. Prioritou pro ochranu druhu je rozšíření oblasti jeho výskytu vybudováním funkčních rybních přechodů na Dyji (především u břeclavského jezu) a její zprůchodnění až k VD Nové Mlýny.

Piskoř pruhovaný *Misgurnus fossilis*

Rozšíření

Druh žije v Evropě od Seiny ve Francii až po povodí Volhy, neosídlil však území většiny poloostrovů a ostrovů včetně Velké Británie, Skandinávie, Krymu a úmoří Severního ledového oceánu.

V minulosti byl v České republice výskyt piskoře uváděn z Labe, Vltavy, Ohře, Moravy a jejich přítoků. V současnosti je mozaikovitý výskyt piskoře pruhovaného ověřen na desítkách lokalit všech hlavních povodí.

Biologie a ekologie druhu

Piskoř vyhledává zabahněné pomalu tekoucí či stojaté vody především v zátopové oblasti velkých řek (jako jsou tůně a postranní ramena) včetně některých rybníků. Žije u dna, kde se zahrabává do bahnitěho substrátu, má schopnost doplňkového střevního dýchání, s jehož pomocí dokáže přijímat i atmosférický kyslík, a to i při dostatku rozpuštěného kyslíku ve vodě. Piskoři se vytírají na rostlinný podklad v dubnu až červnu. Jikry jsou samičí nalepovány na porosty vodních rostlin a na kořeny. Za potravu jim slouží živočišné žijící u dna a také rostlinný detrit. Jedná se o středněvěký druh dosahující velikosti do 35 cm.

Příčiny ohrožení

Omezení hydrologického režimu aluviálních systémů a přerušení migrační průchodnosti toků vedlo k současné situaci, kdy po ztrátě vhodného biotopu nemá piskoř ve většině případů příležitost stanoviště znovu osídlit z blízké lokality. Druh negativně ovlivnily hlavně regulace většiny větších řek vedoucí k omezení aktivního aluvia a zvýšení intenzity chovu ryb v rybníčních soustavách (spojené s častým vypouštěním nádrží a jejich ponecháváním bez vody), které přirozená stanoviště supluje. Piskoři jsou také velmi citliví k znečišťujícím látkám, které se ukládají v jimi obývaném substrátu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- omezení záplavového režimu v oblasti aktivních aluvií
- změny morfologie koryta (opevňování dna a břehů, poškození biotopu, vodní a pobřežní vegetace), které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život tohoto druhu likvidací nebo zhoršením kvality sedimentu, na němž jsou piskoři závislí
- vysychání a zazemňování stojatých vod (tůní, zemníků)
- znečištění vody, především ze zemědělství a průmyslových provozů
- hnojení rybníků a další zásahy (intenzivní rybářské hospodaření, příkrmování) vedoucí k zvýšené trofii vody
- nadměrné vysazování dravých ryb (sumec velký, úhoř říční a mník jednovousý), které působí silným predacním tlakem

- zimování a letnění rybníků
- likvidace jemného substrátu, změny substrátu v rybnících (odbahňování), které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život druhu

Management lokalit

Vzhledem ke zranitelnosti jednotlivých izolovaných populací vyžadují lokality piskoře přísné ochranné podmínky. Místa s výskytem druhu je zapotřebí chránit komplexním zachováním vhodných podmínek se zaměřením na vyhovující substrát a kvalitu vody. V případě rybníků je nutné navrhnout hospodaření a rybí obsádku, jež populaci piskoře neohroží, tj. s vyloučením predátorů (lovících u dna) a na dolní hranici polointenzivního hospodaření (optimálně na hospodaření extenzivní).

Pouze za speciálních podmínek přizpůsobených ochraně druhu může být provedeno případné odbahnění rybníku nebo vodního toku (Děhylovský potok), jež musí být pouze částečné, tzn. nesmí být odtěžena převážná část sedimentu.

Na lokalitách druhu s přirozeným vodním režimem umožňujícím sezonní zaplavování přilehlých ramen s výskytem piskoře je nezbytné takové procesy podporovat. Do přirozených drobných stojatých ploch v aluviu nesmějí být vysazovány dravé druhy ryb (pro udržení přirozené rovnováhy postačí jejich imigrace v průběhu zvýšených průtoků).

Vzhledem k postupnému zanikání aluviálních vod, zejména různých typů říčních ramen a velmi omezeným možnostem vývoje říčních systémů majících za důsledek vznik ramen nových, je třeba citlivě obnovovat zaniklá ramena a prodlužovat „životnost“ zvodnělých tůň a ramen (zprůtočňování, protierozní opatření, někdy také odbahňování). V případě zjištěného zaměření je optimální vybudování nové tůně v blízkosti a propojení strouhou, která umožní v dostatečné době (dva roky) před vyschnutím přirozený přesun místní populace. Posléze je nutné odbahnit původně obývanou tůň a ponechat možnost zpětné migrace ryb.

Sekavci g. *Cobitis*

Rozšíření

Pro oblast střední a západní Evropy se dříve uvažoval výskyt pouze druhu sekavce písčného (*Cobitis taenia*). Moderní studie však prokázaly existenci hybridního komplexu několika druhů.

Na území České republiky nežije sekavec písčný, jak bylo dříve v naší literatuře běžně uváděno, ale vyskytuje se zde sekavec podunajský (*Cobitis elongatoides*). Objevuje se v druhově čistých populacích a nebo v tzv. hybridních diploidně polyploidních (HDP) komplexech, přičemž přesné určení je možné jen na základě genetických analýz. V povodí Labe se objevuje HDP komplex, na jehož genomu se podílí druh *Cobitis taenia* (samostatně tento druh u nás nežije), v povodí Moravy a Dyje se na HDP komplexu podílí druh *Cobitis tanaitica*. Rozšíření sekavců v České republice je v současnosti fragmentární, a to v oblasti středního Polabí, v Chrudimce, části povodí Lužnice a ve střední a dolní části povodí Dyje.

Biologie a ekologie druhu

Sekavci žijící v tocích v místech s pomaleji tekoucí vodou a písčítým, hlinitým, jílovitým, zřídka kamenitým substrátem a řídkým zárostem vegetace. Někdy se objeví i ve stojatých vodách, kde se vyhýbají silně zabahněným místům. Po většinu dne jsou alespoň částečně zahrabáni v substrátu. Jsou také schopni doplnit dostatek kyslíku atmosférickým dýcháním. Aktivní mimo úkryt jsou v noci, za potravu si vybírají drobné bezobratlé, detrit i řasy, které filtrují z nasávaného substrátu. Tření probíhá od dubna do června, jikry přilepují na rostliny v mělkých proudných partiích toku. Vedle běžného pohlavního rozmnožování se mohou rozmnožovat unisexuálně (gynogenezí a hybridogenezí) za vzniku hybridně polyploidních komplexů. Unisexuálně se rozmnožující samice jsou při tření preferovány, tudíž složení dalších generací se mění ve prospěch sexuálního „parazita“. V přírodních podmínkách žijí pouze dva až čtyři roky a dorůstají velikosti 14 cm.

Příčiny ohrožení

Poznatky z výzkumu hybridního komplexu vedou k závěru, že se na sekavce musí vztahovat nejpřísnější ochranné podmínky, protože každá populace je unikátní.

Hlavními příčinami ohrožení jsou znečištění spojené s eutrofizací a technické zásahy do toků (regulace a nevhodné úpravy a opevňování koryta, meliorace a redukce aktivního aluvia) likvidující vhodný biotop. Sekavci jsou také citliví na toxické látky, jež se ukládají v obývaném sedimentu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- omezení záplavového režimu v oblasti aktivních aluvií
- změny morfologie koryta (opevňování dna a břehů, poškození biotopu, vodní a pobřežní vegetace), likvidace mírně proudných úseků, likvidace jemného písčitého a písčito-jílovitého substrátu, které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život sekavců
- změna hydrologických podmínek ovlivněním odběru vody a souvisejících průtokových poměrů (především v uzavřených soustavách a rybníčních spojkách) a splaveninového systému (např. vlivem plošného odlesňování)
- znečištění vody, především ze zemědělství a komunálních odpadů
- nadměrné vysazování dravých ryb, působících silným predáčním tlakem
- zimování a letnění rybníků
- přerušování migračního kontinua, které zabraňuje možnosti šířit se na jiná vhodná stanoviště

Management lokalit

Pro život sekavců je limitujícím faktorem dostatek vhodných míst s jemným písčítým a písčito-jílovitým substrátem v partiích toku s mírnějším proudem, a proto je třeba takový typ stanoviště zachovat. Je nutné udržet vyhovující hydrologické podmínky zaručující dostatek vody i v suchých měsících (především v uzavřených soustavách a rybníčních spojkách)

a šetrně rybářsky hospodařit hlavně na rybnících. Doporučeno je extenzivní vícehorkové hospodaření (slovování jednou za více let, většinou tři roky) s eliminací dravých druhů ryb. V případě vypouštění rybníků je podmínkou rychlé zpětné zavodnění dnového substrátu. Pouze za speciálních podmínek přizpůsobených ochraně druhu může být provedeno případné odbahnění rybníku, jež musí být pouze částečné, tzn. nesmí být odtěžena převážná část sedimentu.

Také v tocích je ochrana druhu závislá na zachování struktury obývaného substrátu. Podporovány jsou revitalizační úpravy toků umožňující přirozené šíření druhu (výstavba rybích přechodů, zpětná úprava toků do přírodě blízkého stavu).

Hybridní komplex sekavců vyžaduje kvůli své biologické unikátnosti odpovídající ochranu. Důrazně je třeba varovat před neuváženým posilováním populací a přenášením sekavců mezi lokalitami.

V malých vodních tocích je možné vysazovat pouze lososovité ryby věkové třídy 1+ (jednoletých a starších) pocházející z přirozených vodních toků, uměle odchovaní jedinci vyvíjejí po vysazení příliš vysoký predanční tlak. Vysazování rybích predátorů nesmí způsobit predanční tlak snižující početnost sekavců na obývaných lokalitách, jejich množství musí stanovit specialista. Do stojatých vod aktivního aluvia nesmějí být vysazovány dravé druhy ryb vůbec, pro udržení přirozené rovnováhy postačí jejich imigrace v průběhu zvýšených průtoků.

Sekavčík horský *Sabanejewia balcanica*

Rozšíření

Sekavčík horský obývá oblast od povodí Visly a Dunaje, přes povodí Donu a kavkazské toky až na území Íránu.

Znalosti o výskytu tohoto druhu v České republice byly v minulosti omezeny jen na tok Bečvy, kde byl v minulosti zjištěn na různých místech od ústí Bečvy do Moravy až po Vsetínskou Bečvu a její přítok Senici. Nálezy sekavčků pocházejí z padesátých let 20. století. Od této doby až do současnosti přes intenzivní průzkumy se výskyt tohoto druhu v povodí Bečvy nepodařilo potvrdit. Na Moravě se znovu sekavčík horský objevil v roce 2001 po téměř padesáti letech, a to v řece Vláře na území CHKO Bílé Karpaty, kam se rozšířil ze Slovenska díky zrušení stupně nad ústím do Váhu.

Biologie a ekologie druhu

Stanoviště druhu tvoří horské (až do nadmořské výšky 900 m), podhorské, ale i nížinné toky. Sekavčík preferuje mělké proudivé úseky se šterkovito-kamenitým dnem pokrytým slabou vrstvou detritu. Sekavčici většinou leží na dně nebo pod kameny, kde sbírají drobné živočichy i fytoplankton, na zimu se zavrtávají do substrátu tak, že jim vyčnívá pouze hlava. Jedná se o teritoriální ryby fixované na svá stanoviště. Rozmnožování je rozloženo do několika dávek v období od dubna do srpna. Sekavčík je fytofilním druhem. Dožívá se maximálně tří let a dorůstá velikosti do 15 cm. Dostatek poznatků o biologii druhu dosud chybí.

Nevyjasněná zůstává otázka možného rozdělení druhu do několika poddruhů, případně nových druhů.

Příčiny ohrožení

Vzhledem k malému rozsahu poznání jeho nároků na prostředí nejsou známy exaktně prokázané konkrétní vlivy ohrožující jeho existenci, ale patří mezi ně bez pochyb regulace toků, stavba příčných neprůchodných stupňů i znečištění vod.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změny morfologie koryta (zahlučování, opevňování dna a břehů, poškození biotopu včetně vodní a pobřežní vegetace, těžba substrátu především v mělkých proudných partiích, likvidace mírně proudných úseků), které zapříčiňují ztrátu podmínek pro život tohoto druhu
- znečištění vody, především ze zemědělství a komunálních odpadů
- přerušování migračního kontinua, které druhu zabraňuje šířit se na další vhodná stanoviště

Management lokalit

Vlastní tok Vlárý, v němž se sekavčici vyskytují, nesmí podléhat žádným negativním technickým úpravám, a to především v mělkých proudných partiích (těžba substrátu, opevňování koryta). Vysazování lososovitých ryb lovné velikosti je možné pouze při použití násady z přirozeného prostředí (toků), uměle odchovaní jedinci vyvíjejí po vysazení příliš vysoký predační tlak.

Vranka obecná *Cottus gobio*

Rozšíření

Areál rozšíření pokrývá celou Evropu s málo výjimkami, jež tvoří některá geograficky oddělená území jako je Itálie, Řecko, Irsko nebo sever Skandinávie. Vranky žijí i v brakické vodě (např. ve Finsku).

V České republice se vranka obecná vyskytuje ve všech povodích, kde osídluje především jejich horní partie (pstruhové vody) v tocích s vyšším podílem rozpuštěného kyslíku.

Biologie a ekologie druhu

Vranka obecná obývá horské a podhorské potoky v úsecích s členitým šterkovým nebo šterkopískovým dnem, kde se po většinu času ukrývá pod kameny. Její přítomnost vykazuje vysokou kvalitu toku, jde o tzv. bioindikační druh. Pohybuje se jen krátkými poskoky, neboť je vzhledem k absenci plynového měchýře špatným plavcem. Živí se bentickými živočichy. Tření se odehrává na konci března a v dubnu, o jikry nakladené pod větší kameny pečuje samec. Vranka obecná žije maximálně osm let a dorůstá velikosti do 15 cm.

Příčiny ohrožení

Vranka je velmi citlivá na znečištění toků a dostatek kyslíku ve vodě. Je ohrožená především ničením obývaného biotopu. Do mnoha toků v minulosti unikaly toxické látky, jež zapříčinily vytrávení celých lokálních populací. Toky horních částí povodí s vhodným kamenitým substrátem byly z hlediska tohoto druhu často nevhodně upravovány (např. v rámci meliorací). Predačním tlakem mohou vranky ohrožovat také lososovité ryby, především pstruh obecný, vysazované v nadměrných počtech. Při zásazích do toku (stavebních pracích, těžbě šterků) může vznikat silný zákal, který v jarním období může též významně narušit proces rozmnožování a vývoje juvenilních vranek. V minulosti byla vranka likvidována rybáři při odloveh v chovných částech revírů, neboť byla považována za silného škůdce na jikrách a plůdku pstruhů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přerušení migračního kontinua stavbou migračních bariér bez plně funkčních rybích přechodů, nad bariérami se tvoří pro život vranek nevhodné rozlehlé stojaté plochy hostící vyšší abundanci predátorů
- změny morfologie koryta technickými úpravami (likvidace různorodých stanovišť, dláždění dna, hrazení toků, těžba kamenitého a šterkového substrátu), které zapříčiňují ztrátu vhodných podmínek pro život druhu
- znečištění vody, především z hnojení v povodí a komunálních odpadů
- významné odběry vody z toku (MVE, zavlažování, zasněžování), kdy dochází ke změně charakteru vodního biotopu (nedodržením minimálního zůstatkového průtoku)
- nadměrné vysazování lososovitých ryb (pstruha obecného), působící na populaci vranek silným predacním tlakem

Management lokalit

U tohoto druhu je důležité vyloučit vliv významných negativních faktorů. Významné je zprůchodnění vybraných migračně neprostupných příčných staveb na tocích, prioritu mají stavby, které umožní propojení většího území a/nebo více zvětší početnost subpopulace s volnou možností migrací. U stávajících odběrných objektů, které jsou lokalizovány v EVL, je nutné stanovovat výši minimálních zůstatkových průtoků se zohledněním individuálních charakteristik lokality, minimálně v limitech směrných hodnot dle metodického pokynu MŽP. Potřebné je také nezasahovat do toku v období rozmnožování a vývoje vranek. Je nutné uchovat tok v klidu (bez rušení lovením ryb procházením toku) v průběhu března a dubna, kdy dochází k rozmnožování a vývoji raných stadií vranek (i při rybářském hospodaření). Je-li část lokality poškozena nevhodnými úpravami, je třeba tyto uvádět do přírodě bližšího stavu (především tvorbou rozmanitého dnového substrátu s převahou omletých kamenů a šterku). Vysazování lososovitých ryb lovné velikosti je možné pouze při použití násady z přirozeného prostředí (toků); uměle odchovaní jedinci vyvíjejí po vysazení příliš vysoký predacní tlak. Vyloučené je každoroční slovování násady elektrickým agregátem, to je možné jednou za více let nebo jen na části toku (např. pouze v tůních).

KORÝŠI

Rak kamenáč *Austropotamobius torrentium*

Prioritní druh

Rozšíření

V současné době je rak kamenáč znám ve třech poddruzích z řady zemí Evropy: Francie, Lucembursko, Švýcarsko, Německo, Česká republika, Rakousko, Slovensko, Maďarsko, Rumunsko, Makedonie, Albánie, Slovinsko, Bosna a Hercegovina, Jugoslávie, Chorvatsko, Řecko a Itálie. Ze sousedních zemí je nejhojnější v Rakousku a v Německu, severní hranice rozšíření druhu prochází u Kolína nad Rýnem.

V České republice byl rak kamenáč nalezen pouze v Čechách, na Moravě nebyl jeho výskyt potvrzen. Z našeho území je v současné době znám z více než 30 toků. Centrum výskytu tohoto druhu se podle současného stavu znalostí o jeho rozšíření u nás nachází ve středních a západních Čechách, konkrétně v povodích řek Úslava, Úhlava, Radbuza, Střela, Bradava, Klabava, Berounka a na Zákolanském potoce. Rak kamenáč obývá i jeden z hraničních toků s Německem, který oproti všem ostatním lokalitám výskytu náleží do povodí Dunaje. Nejsevernější výskyt druhu u nás byl doložen z oblasti CHKO České středohoří a povodí Lučního potoka v Podkrkonoší.

Biologie a ekologie druhu

Rak kamenáč obývá zejména chladnější čisté vody horních úseků toků s kamenitým či šterkovitým dnem. Svě úkryty vyhledává převážně pod kameny v celém korytě potoků a řek v klidných zónách vody. Plní roli velkých makrofágů ve vodních systémech. Plodnost raka kamenáče se pohybuje od 50 do 100 ks vajíček. Jedinci pohlavně dospívají ve třetím až čtvrtém roce života. Raci se rozmnožují na podzim, kdy samci nalepují samicím bílé trubičkovité spermatofoxy do blízkosti párovitých pohlavních otvorů na kyčlích třetího páru hrudních noh. Oplodněná samice umísťuje vajíčka (o průměru asi 3 mm, většinou červenohnědé barvy) na spodní část zadečku. Zde upevněná vajíčka jsou opatrována samicí až do jara následujícího roku, kdy ukončují svůj vývoj. Larvy se líhnou v závislosti na teplotě od května do července. Asi dva týdny po vylíhnutí, do prvního svlékání, se přidržují brv na břišních nožkách pod ohnutým zadečkem samice. Tam se ještě ukrývají i pár dní po svlékání, dokud postupně nepřejdou na samostatný způsob života. Malí ráčci se po vykulení živí planktonem, ale později je potravní základna mnohem pestřejší. Raci se živí rostlinnou i živočišnou potravou (drobnými vodními bezobratlými a příležitostně nemocnými a mrtvými obratlovci), v mládí převážně rostlinnou. Zpočátku malí ráčci svlékají krunýř několikrát do roka, postupně se počet svlékání snižuje a je závislý převážně na stáří, teplotě vody a úživnosti prostředí.

Příčiny ohrožení

Jednu z hlavních příčin ohrožení druhu představují v současné době úpravy koryt vodních toků. „Tvrdá“ regulace toků v minulých letech pravděpodobně představuje i jeden z významnějších důvodů zodpovědných za současné silně ostrůvkovité rozšíření obou autochtonních druhů raků na našem území. Při odstraňování naplavených kamenů z menších částí průtočného profilu (okolí propustků, mostních konstrukcí apod.) dochází k usmrcení značného množství individuí (většiny v upravovaném prostoru). Z pohledu ochrany druhu jsou nepřijatelné směrová a hloubková regulace celého koryta, popř. jeho následné opevnění. Primárně dochází při takovýchto zásazích k usmrcení většiny jedinců, vyskytujících se v daném toku, sekundárně dochází k zásadním změnám celého biotopu, neslučujícím se ani v nejmenším s ekologickými nároky raků. Jedná se např. o ztrátu potenciálních úkrytů (kameny, kořeny, podemleté břehy atd.), „rozbití“ diverzity toku (hloubková členitost, členitost břehů, odstranění tůní), extrémní zrychlení proudění. Zvláštním typem problematiky související s úpravou koryt je vytváření nových migračních bariér (příčné stupně, jezy), potenciálně zamezujících rakům zejména v migraci proti proudu toků. Mezi významné migrační bariéry patří mimo jiné i průtočné vodní nádrže. Problematika migračních bariér není však v případě raků tak jednoznačná (na rozdíl od ryb, mihulí apod.). Vliv příčných objektů v tocích na populace raků kamenáčů nelze jednoznačně hodnotit. Lze doložit příklady, kdy příčné objekty v toku, popř. jiné migrační bariéry (rybník) sehrávají i pozitivní úlohu. Ke škodlivosti migračních bariér v tocích z pohledu populací raků nelze zaujmout jednoznačné stanovisko a stejně jako mnoho dalších aspektů je třeba je hodnotit individuálně.

Negativní vliv mají rovněž nevhodné úpravy okolí vodních toků, zejména odlesňování nebo orba až k břehové linii toku. V důsledku masivní eroze a splachů ornice pak dochází k zanášení koryt, resp. eliminaci vhodných úkrytů pro raky.

Z dalších ohrožujících faktorů, ovlivňujících početnost raka kamenáče, lze jmenovat znečištění vodních toků. V případě znečištění potoků pod produkčními rybníky se jedná o velmi závažný problém. V důsledku intenzivního chovu ryb a vodní drůbeže (krmení, hnojení) dochází nejen k silné eutrofizaci vody, ale především k zanášení koryt jemným rybníčním sedimentem. Ten se dostává i do volných prostor mezi kameny a v podstatě tak likviduje vhodné úkryty pro raky, kteří z takto postižených částí toků postupně zcela vymizí. Na základě toho, o jak velkou nádrž se jedná, jsou pak takto postiženy řádově stovky až tisíce metrů toku. Ke znečištění potoků dochází i v důsledku zemědělské činnosti, kdy se jedná zejména o hnojení ploch v blízkosti vodních toků a následné smývání použitých materiálů (močůvka apod.) např. v důsledku přívalových srážek. Při stavbách v korytech potoků a řek jsou často používány betonové směsi a raci reagují i na výluhy z těchto směsí velmi citlivě. V případě špatně fungujících nebo zcela nefunkčních čistíren odpadních vod (ČOV) dochází k zanášení koryt jemnými sedimenty, popř. k soustředění prakticky nečištěných odpadů z celé obce do jediného výtoku. Většina ČOV navíc není schopna odbourávat dostatečně dusík a fosfor, které způsobují eutrofizaci vody a s tím spojené procesy změn ve vodním ekosystému.

Výskyt populace může ohrozit i nevhodná rybí obsádka v podobě vysazení nepřiměřeně velkého počtu ryb, zejména dravců (pstruhů, okounů). Rovněž neodborné a nekontrolované vysazování raků, ať se jedná o posilování stávajících populací nebo o vysazování raků na nové lokality s sebou nese mnoho rizik. Např. možnost zavlečení různých chorob a parazitů, „genetické znečištění“ lokálně dlouhodobě izolovaných populací apod. V souvislosti s aktuálním výskytem „račího moru“, letálního onemocnění způsobeného plísni

Aphanomyces astaci, navíc vyvstává další aspekt této problematiky. V případě, že budou jednotlivé populace raků izolované, nehrozí epidemický výskyt tohoto onemocnění, v případě, že budou propojeny (vysazením raků do partií toků, kde v současnosti nežijí) – bude šíření onemocnění usnadněno, a to se pak projeví mnohem masivněji. Dalším ohrožujícím faktorem jsou invazní druhy raků; původně americké druhy raků pruhovaný *Orconectes limosus* a rak signální *Pacifastacus leniusculus*. Zejména první z výše uvedených v současné době obývá již značné množství lokalit. Tyto dva druhy jsou rezistentními přenašeči „račího moru“.

V neposlední řadě je také nutno zmínit predanční tlak invazního druhu norka amerického *Lutreola vison*, který patří minimálně lokálně mezi faktory, zásadně ovlivňující početnost populací raka kamenáče. Odlov raků (především však raka říčního), např. za účelem konzumace, je spíše ojedinělým lokálním problémem.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- úpravy vodních toků
- znečištění potoků
- zavlečení onemocnění „račího moru“
- predace raků norkem americkým

Management lokalit

Na lokalitách s výskytem raka kamenáče je především důležité zachovat existující čistotu vody a přirozený charakter koryta toků i jejich okolí. V intravilánech obcí bude třeba i v budoucnosti umožňovat určité úpravy koryt, zajišťující bezpečný průchod toku zastavěným územím. I tyto úpravy je však třeba provádět takovým způsobem, který nebude ohrožovat populace raků v daném úseku, tj. zachovat hloubkovou diverzitu toku (musí mimo jiné disponovat hlubšími nepromrzajícími úseky), zachovat přírodní charakter dna s dostatkem úkrytů (kamenitý až balvanitý) i migrační propustnost koryta.

Z opatření směřujících ke zlepšení stavu populací druhu je podstatné odstraňování nevhodných vodohospodářských zásahů, vhodná revitalizace upravených koryt v povodích s výskytem raků, zamezení možnému znečištění vody a zanášení koryta sedimenty. V určitých oblastech lze doporučit provedení monitoringu populace norka amerického a v případě zjištění výskytu významnější populace přistoupit k její eliminaci.

Prevence proti výskytu a šíření „račího moru“:

- ukončení vysazování raků a jejich přenosu mezi lokalitami
- maximální opatrnost při záchranných transferech, důkladné zvážení jejich nutnosti a jejich omezení na minimum
- upozornění rybářů na problematiku možného výskytu „račího moru“, výzva k okamžitému nahlášení podezřelých úhynů raků

- maximální opatrnost při výzkumech (tj. dezinfekce používané výstroje např. Savem, a to zejména v případech, kdy se během jednoho dne výzkum odehrává na různých lokalitách, přijetí karanténních opatření v případě potvrzení nákazy)
- podpora zachování izolovanosti jednotlivých větších populací
- vytipování vhodných míst na budování případných migračních bariér
- vytipování vhodných refugií k přenosu zdravých částí napadených populací

Toto letální plísňové onemocnění může do budoucna představovat jeden z nejzávažnějších problémů ochrany populací raka kamenáče u nás. Přestože jej nelze „léčit“, lze alespoň hypoteticky zamezit jeho šíření popř. zajistit přežití alespoň části populací z napadených toků. To lze učinit v podstatě dvěma způsoby, a to pouze v případech, kdy je nákaza objevena v jejích počátcích a šíří se proti proudu toku (v případě šíření nákazy po proudu je její zastavení velmi obtížné):

- vytvořením umělé dočasné migrační bariéry, která by byla dostatečně vzdálena (poslední řádově tisíce metrů proti proudu) od posledního zaznamenaného výskytu infikovaných raků.
- odchycem části nenapadené populace a jejím přechodným umístěním do vytipovaného refugia. Jednalo by se o pečlivě vybranou lokalitu, na které se žádní jiní raci nevyskytují a která není v kontaktu s jiným tokem osídleným raky. Lze využít i izolovanou vodní nádrž s vyhovujícími podmínkami pro přežití několikaměsíčního „překlenovacího“ období.

BROUCI

Chrobák jednorohý *Bolbelasmus unicornis*

Rozšíření

Druh s udávaným centrem rozšíření v Panonské nížině (Maďarsku, Slovensku, Rumunsku), odkud zasahuje na Moravu a do Rakouska. Znáám je i z Moldavska, severní Itálie (Friuli) a Sicílie, Švýcarska, západní Francie (Alsaska) a německého jižního Porýní; z jižního a východního Polska, Běloruska, západní Ukrajiny, Bosny, Slovinska, Chorvatska, Srbska, Makedonie, Bulharska, Albánie, Řecka (Kréta, Rhodos), Kypru, Turecka a Anglie.

V České republice se vyskytuje na jihovýchodní Moravě, odkud jsou známy historické nálezy z několika lokalit (Bochoř, Hovorany, Kamenný vrch, Prostějov, Uherské Hradiště). V současné době je znám v ČR pouze z lokalit v blízkém okolí obce Čejč (Bílý kopec a Čejkovické Špidláky) a zřejmě z PR Zázmoníky.

Biologie a ekologie druhu

Chrobák jednorohý v našich podmínkách vyhledává sprašové terasy exponované jihovýchodním směrem, především bývalé pastviny se zachovanými krátkostébelnými stepními trávníky. V okolních zemích vyhledává především krasová nebo sprašová území (Jihoslovenský kras, Cerová vrchovina) nebo přirozené, řídké panonské doubravy (Maďarsko).

Imaga mají soumráčnou aktivitu. Většinou bývají zastiženi v letu, který probíhá těsně po soumraku a výjimečně trvá až do doby kolem půlnoci. Brouci létají těsně nad zemí, při vyrušení míří většinou prudce nahoru. Létají většinou samci, vyhledávající na zemi sedící samice. Vzácněji jsou nalézáni zahrabaní v zemi nebo náhodně, např. utopené kusy v loužích po vydatných deštích. Výrazně stridulují. V našich podmínkách jsou dospělci nalézáni od května do srpna. Larva žije pravděpodobně na podzemních houbách, není známa a nebyla dosud popsána.

Příčiny ohrožení

Druh byl v posledních desetiletích prokázán pouze v PR Zázmoníky a v Čejčské kotlině (okolí Čejče a Čejkovic na Čejkovických špidlácích a tzv. Mansonově stepi). Obě lokality v Čejčské kotlině jsou součástí systému stepních enkláv – bývalých pastvin, které nebyly zorněny, protože se nacházejí na svazích kotliny.

Ze starých fotografií vyplývá, že ještě před několika desetiletími byla rozloha stepních biotopů v blízkém okolí lokalit podstatně větší než dnes. Po útlumu pastvy a rozorání

rovnějších ploch během poválečné intenzifikace zemědělství došlo v 70.–80. letech 20. století k terasování některých svahů. Dalším negativním vlivem je invaze akátu. Akátové porosty dnes pokrývají většinu rozlohy bývalých pastvin, které unikly rozorání a terénním úpravám. Vedle invaze akátu pak přispělo k degradaci stepí i vysazování borovic. V novější době je pak dalším invadujícím druhem pajasan žláznatý.

Stepi, které se v oblasti výskytu chrobáka jednorohého zachovaly dodnes, jsou zlomkem rozlohy, kterou zabíraly před druhou světovou válkou. Jsou dokonce zlomkem rozlohy, kterou měly před invazí akátu. Dnes tvoří malé, izolované fragmenty, jejichž existence je často ohrožena. Zachování krátkostébelných porostů vhodných pro chrobáka pak bylo ohroženo zákazem vypalování a upuštěním od pastvy větších zvířat. Po kolapsu populací sýslů byli králíci jedinými herbivory, kteří udržovali krátkostébelné porosty vhodné pro tento druh. V 90. letech 20. století ale prakticky vymizeli i oni. Od té doby se téměř všechny krátkostébelné stepi změnilly na dlouhostébelné, pro chrobáka jednorohého pravděpodobně nevhodné. Dlouhostébelné stepi pak stále rychleji zarůstají akátem a pajasanem. Existenci tohoto druhu tedy ohrožuje celý, vzájemně provázaný komplex změn, které do krajiny přinesla intenzifikace zemědělství.

Vzhledem k tomu, že lokality výskytu chrobáka byly ještě velmi nedávno podstatně rozlehlejší a bez bariér v podobě hustých akátin, je jisté, že nejen chrobák jednorohý, ale další stepní druhy v oblasti přežívají pouze v rámci extinkčního dluhu. Na malých rozlohách dnes koexistuje množství druhů, které bylo schopno se dlouhodobě udržet na rozlehlých plochách různě obhospodařovaných, navzájem propojených stepí. Ale nedojde-li k urychlené restauraci a propojení stepních biotopů vhodnými koridory, populace stepních druhů budou vymírat. Toto vymírání již postihlo denní motýly (žluťáška úzkolemého – *Colias chrysotheme*, okáče metlicového – *Hipparchia semele*, okáče šedohnědého – *Hyponephele lycaon*, modráška ligrusového – *Polyommatus damon*, modráška komonicového – *P. dorylas*), kteří na změny biotopu reagují velmi rychle.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy
- zmenšování rozlohy stepních biotopů lidskou činností (výstavba, orba, skládky, skrývky)
- samovolné zmenšování rozlohy krátkostébelných trávníků (přerůstání dlouhostébelnou vegetací)
- zachování současné rozlohy biotopů (tj. nepřikročení k restauraci vhodných biotopů)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání pozemků (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Základem managementu je různě intenzivní mozaiková pastva na lokalitách. Vhodné je kombinovat s lokálním vypalováním a sečí. Jako doplněk k pastvě je vhodná podpora populací králíků divokých. Zároveň je nezbytné přistoupit k radikální, plošné likvidaci akátu a pajasanu. Na okrajích stepí a v místech, kde se dosud udržely alespoň zbytky podrostu

se stepní flórou, případně keřovým patrem či původně solitérními stromy (duby, břízy, ovocné stromy) je třeba invazní dřeviny vyřezat ručně. Na místech, kde akát či pajasan tvoří husté porosty bez cenného podrostu je vhodné uvažovat o plošné aplikaci herbicidů. Po odumření a proschnutí stromů porost zapálit, popel shrabat, kmeny větších stromů skácet a odvézt. Vzhledem k obohacení půdy dusíkem, které akát způsobuje, je obnažené plochy zřejmě třeba po několik let kosit a biomasu odvážet. Možné je i shrnutí svrchní vrstvy půdy, nejlépe spojené s odstraněním pařezů. Jde o razantní praktiky, které však ochrana přírody úspěšně využívá v podobných biotopech v zahraničí. Jejich efekt v našich podmínkách je třeba ověřit experimentem na menších plochách.

Dalším krokem, který by měl zajistit existenci chrobáka jednorohého a vůbec unikátní panonské stepní fauny do budoucna je převod některých přilehlých zemědělských pozemků na stepní společenstva. V rámci aktivního managementu pro podporu udržení svahů jako přirozených stepních společenstev je nutné místní odstraňování všech náletových dřevin a invazních rostlinných druhů, nepřijatelné je zalesňování lokality, včetně blízkého okolí. Naopak vhodnou formou managementu by bylo udržování a podpora populace králíků divokých, popř. seč (nejvhodněji mozaiková, ruční, s odvozem posečené hmoty, termín pravděpodobně není klíčovým faktorem). Je vhodné omezit zemědělské využívání i blízkého okolí lokality – ca v pásmu 20 m.

V lokalitě je nutno zamezit jakýmkoli zemědělským (např. zakládání vinic) a jiným aktivitám (sklárky, skrývky). Vzhledem k tomu, že se jedná o lokalitu na prudších jižních svazích, dosud zemědělsky nevyužívaných (pravděpodobně ani nikdy v historii) nemělo by dodržení tohoto požadavku být konfliktní.

Kovařík fialový *Limoniscus violaceus*

Rozšíření

Kovařík fialový je rozšířen v západní a střední Evropě (Anglie, Francie, severozápadní Španělsko, Německo, Rakousko, Maďarsko, Česká republika, Slovensko). Pouze nálezy starší 50 let jsou známy z Polska, Dánska, Bosny, Chorvatska a Rumunska. Recentně byl nalezen v Turecku a Řecku. Patří k celoevropsky ohroženým druhům, jeho výskyt je v současnosti omezen na malé enklávy zachovalých lesních porostů.

V České republice je většina lokalit známa z lesních komplexů kolem údolních fenoménů větších řek, v Čechách Vltavy a Berounky, na Moravě Dyje, Oslavy a Svitavy. Mimo ně je pak známo několik menších lokalit (Krušné Hory, Drahanská vrchovina). Kovaříka fialového je možno hodnotit jako pralesní relikv.

Biologie a ekologie druhu

Kovařík fialový je jedním z nejvzácnějších brouků naší fauny. Je striktně vázán na původní, druhově bohaté, listnaté lesní porosty, často pralesního charakteru, chybí však na lokalitách periodicky zaplavovaných, písčinách, skalních svazích a lesích s přerušným kontinuem. Většina lokalit na našem území leží v nadmořské výšce od 400–500 m.

Larva se vyvíjí v dutinách listnatých stromů (nejčastěji buků a dubů, ale i jilmů, javorů, habrů aj.). Preferuje staré stromy v teplejších prosluněných lesích. Obývá kmeny, jejichž středová

část se již zcela rozpadla a z kmene zbyla jen jeho bělová část. Zde se vyvíjejí ve směsi tvořené zbytky trouchu, exkrementů a pozůstatků hmyzích těl na dně dutiny. Osídlené dutiny jsou především větších rozměrů a ve spodní části kmene (nejčastěji u paty stromu). Osvětlení kmene zřejmě nemá přímý vliv. U vhodných dutin je nutné, aby byl trouch chráněn proti dešti, avšak zároveň byl v kontaktu se zemní vlhkostí. Vývoj jen ve výjimečných případech dokončí v pahýlech kmenů nebo v pařezech.

Larva je nekrofágní, živí se zbytky hmyzu osídlujícího dutiny, případně i aktivně loví. Její vývoj trvá déle než rok a je ukončen na podzim, kdy se kuklí pod úrovní trouchu. Imaga opouští kukelní kolébku na konci dubna. V prvních dnech po opuštění rodné dutiny se pohybují ve štěrbinách kůry v jejím blízkém okolí. Jen náhodně bývají sesmýknuta z travin, nebo sklepána z větví. Mají skrytý způsob života, dny přečkávají v úkrytech v štěrbinách dřeva nebo pod kůrou. Imaga aktivují za soumraku a v noci od konce dubna do konce května.

Vzhledem k specifické bionomii dosahuje velmi nízkých populačních hustot.

Příčiny ohrožení

Příčiny ohrožení jsou podobné dalším ohroženým stenoekním druhům lesních porostů – úbytek souvisí s intenzifikací lesnictví tedy přeměnou výmladkových a pastevně obhospodařovaných porostů na zapojené, vysokokmenné, jednoetážové hospodářské lesy, často s nevhodným druhovým složením pro kovaříka fialového a holosečným způsobem hospodaření.

Kovařík fialový vyžaduje velké množství vhodných dutinových stromů, z nichž osídluje pouze některé. Velké množství dutin vzniká ve starých stromech, stromech poškozených zvěří a především při výmladkovém hospodaření (pařezy v pařezinách – přízemní obdoba hlavatých vrb). Hlavní příčinou ohrožení je tedy opuštění tradičního způsobu hospodaření (výmladkové hospodaření, lesní pastva), to znamená převody pařezin na vysokokmenný les a umělé (výsadba) nebo „přirozené“ (zarůstání) houstnutí mezernatých prosluněných porostů. Výhled do budoucna pak komplikuje absence vhodných stromů v důsledku nevyrovnané věkové struktury porostů. Mladší věkové třídy buď chybí, nebo nemají dutiny. Nedostatek dutin je problém lokalit v bývalých pařezinách, protože stromy, které nebyly nikdy ořezávány vytvářejí dutiny jen zřídka a ve vysokém věku.

Nedostatek mladších stromů je problém obor, kde trvale vysoké stavy zvěře znemožňují zmlazení porostu (přítomnost pasoucích se zvířat je však vhodná, udržuje porosty prosluněné, řídkší; zranění kořenových náběhů a pat stromů zvěří spouští a urychluje proces vzniku dutin; problémem jsou vysoké stavy zvěře trvale udržované na hraně únosnosti – v oborách lze řešit oplocenkami). Významným faktorem může být i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí, popř. vysoké stavy černé zvěře, která může dutiny poškozovat.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace starých listnatých stromů, především s dutinami, sanace dutin
- holosečná těžba v lesích na místech výskytu
- změny druhové skladby porostů (výsadba SM, BO)

- aplikace biocidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí
- vysoké stavy černé zvěře

Management lokalit

Management musí směřovat k zajištění kontinuity výskytu dutin na lokalitě. V konkrétních lesních porostech s výskytem a jejich okolí je nutné upravit lesnické hospodaření, zejména nesmí být odstraňovány stromy s hostitelskými dutinami, stejně jako nelze radikálně prosvětlit okolní porost (nelze tedy vykácet všechny stromy v okolí obsazených jedinců).

Vzhledem k tomu, že na řadě lokalit kovařík obývá předržené pařeziny na svazích říčních kaňonů, je nutným základem obnova tradičního managementu – pařezin. Výmladkové hospodaření je také na místě, pokud se nedostává mladších stromů. Ořezávat je třeba především dosud neobsazené, mladší stromy v porostech přiléhajících k obsazeným lokalitám a je třeba ponechávat dostatečné množství starých stromů. V případě vysokých stavů spárkaté zvěře a nadměrného okusu je nutné provádět ochranu přirozeného zmlazení (oplocení apod.). Bez výhrad lze doporučit odtěžení některých nevhodných stanovištně nepůvodních druhů dřevin (akát, smrk) a jejich náhradu především za dub, buk, jilm a další vhodné listnáče.

V oborách (obory v Hluboké nad Vltavou, Náměšti nad Oslavou, Lánech) je nutno zajistit management v následující podobě: v porostech s velmi starým stejnověkým stromovým patrem je nutné zajistit prostorovou a věkovou diferenciaci porostů pomocí vhodných těžebních zásahů (podrostní způsob hospodaření s využitím maloplošných obnovních prvků), výsadeb stanovištně původních listnatých dřevin (dubu, buku) nebo dočasnými oplocenkami a uvolňování přirozenému zmlazení; ve starých výmladkových porostech je nutno zajistit totéž, a především obnovit výmladkové hospodaření, aby mohly vznikat nové dutiny (Bítov, Braitava, Adamov).

Nejvíce dutin vzniká v různě pokroucených stromech, které jsou „mrzačeny“ zvěří nebo byly (jsou) výmladkově obhospodařovány. Není proto vhodné ošetřovat případná poškození jednotlivých stromů (např. zatírání čerstvých poranění a zlomů). Je vhodné zkrácení obmýtí (15–40 let) u části, především mladších stromů, zbytek ponechávat na dožití. Důležité je též zvýšení zásoby mrtvého dřeva (na vybraných lokalitách 15–20 % z celkové dřevní zásoby). Vhodně situované lesní porosty sousedící s vymezenými územími obhospodařovat podobným způsobem, tj. směřovat k vzniku stromů s dutinami.

Lesák rumělkový *Cucujus cinnaberinus*

Rozšíření

Lesák rumělkový je významným prvkem západopalearktické fauny rozšířeným v severní, střední, východní a jihovýchodní Evropě (ve střední Evropě Bavorsko, Rakousko, Česká republika, Slovensko a Polsko).

V České republice byl dlouho znám pouze z Beskyd (NPR Mionší) a z lužních lesů při dolním toku Dyje. Od devadesátých let 20. století je postupně hlášen z lesů na dolním toku Odry,

z povodí Bečvy, z Bílých Karpat a z řady lokalit ve středních a východních Čechách (Polabí, Poohří).

Biologie a ekologie druhu

Larvy lesáka rumělkového se vyvíjejí v hniјícím vlhkém, černohnědě zbarveném lýku pod uvolněnou borkou padlých či zlomených listnatých stromů nebo ulomených silných větvích, preferovány jsou kmeny bez přímého kontaktu se zemí. Hlavní hostitelské rostliny jsou buk, osika a další topoly, duby a jiné listnáče. Pro výběr hostitelské rostliny je důležitější odpovídající stupeň rozkladu lýka než druh. Trofické nároky nejsou dostatečně známy, pravděpodobně se larvy i imaga živí hniјícím lýkem, ale larvy, alespoň v chovu, žerou i larvy jiného podkorního hmyzu včetně slabších jedinců vlastního druhu.

Lesák rumělkový vyžaduje ke svému vývoji dostatečný počet padlých či zlomených stromů v souvislých lesních porostech s přirozenou skladbou dřevin, vyskytuje se však i v alejích a liniových výsadbách vhodné struktury. Významnými faktory jsou zřejmě zastínění a relativně vyšší vzdušná vlhkost, která je důležitá pro odpovídající proces rozkladu lýka. Vývoj druhu probíhá pouze v určitém stadiu odumírání lýka.

Larvální vývoj trvá minimálně dva roky, larvy se kuklí koncem léta, dospělí brouci se líhnou na konci léta či na podzim, přezimují a na jaře se páří a kladou vajíčka. Jinak se vyskytují ve stejném prostředí jako larvy, výjimečně i mimo něj. Většina nálezů spadá do období od října do prosince a od března do dubna.

Příčiny ohrožení

Pravděpodobnou příčinou ohrožení je nedostatek vhodných biotopů, tedy dostatečného počtu vhodných padlých stromů či zlomů. To je způsobeno jejich plošným odstraňováním, popř. velkoplošnou těžbou a změnami druhového složení porostů. Vazba lesáka na zapojené porosty poskytující zástín a vyšší vlhkost odpovídá současnému převažujícímu stavu listnatých lesních porostů. Limitním faktorem je tedy pravděpodobně pouze množství starého dřeva. Dalším možným faktorem ohrožení může být i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace starých stromů
- změny druhové skladby porostů (výsadba SM, BO)
- výrazné snížení množství mrtvého starého dřeva v porostech (především úplné odstraňování všech zlomů a padlých kmenů)
- výrazné zásahy do alejí a liniových porostů
- aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí
- velkoplošné hospodaření v lesích na místech výskytu

Management lokalit

Pro přežití populací lesáka rumělkového je nutno zajistit kontinuální výskyt substrátu vhodného pro vývoj druhu, tj. zachovat na dané lokalitě co nejvyšší počet starých stromů a starého dřeva v přirozeném rozkladu. Výjimkou je případná likvidace stromů napadených tracheomykozami. Vhodné je maloplošné hospodaření s ponecháním vybraných stromů (jednotlivě či ve skupinách) v souvislém porostu na dožití (ca 50/10ha). Odvoz či likvidace přirozenou cestou padlých či zlomených stromů (např. i stromů pokácených bobrem), stejně jako dalších forem starého odumřelého dřeva jsou možné jen ve velmi omezené míře. V případě výskytu v alejích a liniových porostech je pro zachování současného stavu třeba zamezit kácení a odstraňování topolů i dalších dřevin vhodné věkové kategorie

Páchník hnědý *Osmoderma eremita*

Prioritní druh

Rozšíření

Druh evropských listnatých lesů rozšířený od severozápadního Španělska přes Francii, Benelux, Německo, Švýcarsko, Rakousko, Itálii, Polsko, Maďarsko, Českou republiku, Slovensko, Ukrajinu, Bělorusko do evropského Ruska i s předhůřím Kavkazu, na jih na Balkán včetně Řecka, na sever do jižní Skandinávie. Chybí na Britských ostrovech, pouze staré nálezy jsou známy z Nizozemska a Dánska. Druh má v současnosti komplikovanou taxonomii. V rámci Evropy bylo odlišeno několik druhů, které jsou různými autory hodnoceny na různé úrovni. Pravděpodobné a kompromisní řešení je jejich hodnocení jako poddruhů druhu *O. eremita*.

V České republice se vyskytuje v současnosti lokálně. Největší počet lokalit a nálezů je znám z jižní Moravy a Třebońska. Řada dalších lokalit (celkem přes 200) je však známa z celého území ČR, v oblastech do nadmořské výšky 600 m.

Biologie a ekologie druhu

Páchník hnědý je saproxylofágem, typickým druhem osídlujícím stromové dutiny. Larvy mají víceletý vývoj v trouchu v dutinách živých listnatých stromů (vrb, dubů, lip, jilmů, ovocných stromů aj.), především ve střední a horní části kmene. Preferuje pravděpodobně osvětlené kmeny a dutiny, proto lze často nalézt populace páchníka v solitérních stromech či alejích. Imaga se objevují od května do září. Aktivují večer a v noci, dutinu však opouštějí jen výjimečně, létat jsou schopni pouze na velmi krátké vzdálenosti. Živí brouci se vyznačují charakteristickou vůní, popisovanou jako vůně juchtoviny (starých vydělaných kůží) či vůni zimozrázku.

Příčiny ohrožení

Páchník hnědý se vyskytuje na dvou typech stanovišť. Jednak jsou to porosty dnes klasifikované jako původní listnaté lesy, které však v minulosti byly specifickým hospodářským způsobem využívány (lokalita na jižní Moravě (Soutok – kdysi řídké pastevní lesy, Křivé jezero – částečně kdysi využívané jako vrbovna), Buky nad Vysokým Chvojňem apod.), ve většině případů jsou to však staré parky a aleje, případně obory či staré ovocné sady. Tyto antropogenní biotopy představují dnes většinu lokalit, z čehož lze odvodit i příčiny ohrožení druhu.

Zákaz lesní pastvy a s tím související vyšší zakmenění v lesích, likvidace stromů na pastvinách, mezích a kolem cest, dnes především odstraňování starých stromů (jak osídlených, tak k osídlení vhodných – v parcích i lesích, kde se páchník hnědý vyskytuje) a související likvidace alejí. Podobně u porostů, částečně využívaných, jako vrbovny pak upuštění od tradičního managementu, tedy ořezávání (pollardingu). Dalším významným faktorem je vypalování a sanace dutin stromů. Samotné dutiny pak nesmí být otevřeny dešti. Přehlíženým faktorem ohrožení může být i nadměrné využívání larev jako rybařských návnad v lokalitách na hrázích rybníků. Nepřehlédnutelným faktorem je i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí.

Vzhledem k tomu, že došlo k fragmentaci původního areálu (odlesnění) má páchník hnědý sklon k vytváření mikropopulací, které jsou o to více náchylné k vymření z vnitřních příčin. Zachování alejí je klíčovým faktorem umožnění komunikace mezi mikropopulacemi. Populace na většině lokalit pravděpodobně pouze dožívají, protože se v blízkosti dnes osídlených stromů nevyskytují náhradní stromy vhodné do budoucna.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- odstraňování listnatých stromů s dutinami
- sanace dutin vypalováním, vyzdáním apod.
- odstranění alejí, celková rekonstrukce alejí
- velkoplošná holosečná těžba v místech výskytu v porostech s přírodě blízkou druhovou skladbou
- výrazné změny druhové skladby porostů (výsadba stanovištně nepůvodních dřevin – SM, BO)
- upuštění od tradičního managementu břehových porostů – ořezávání hlavatých vrb, zákaz lesní pastvy (vedoucí k vyššímu zakmenění)
- zarůstání hájů a břehových porostů náletem (akát, bez černý aj.)
- aplikace biocidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí

Management lokalit

Hlavním cílem managementu je zachování časové kontinuity výskytu dostatečného množství dutin na lokalitě.

Dva hlavní typy stanovišť druhu vyžadují i odlišný přístup k managementu. V případě lesních porostů spočívá management lokalit páchníka hnědého, podobně jako v případě dalších saproxylofágů, v zamezení velkoplošného obhospodařování. Pro jeho vývoj je nutné zachovat stojící dutinové i mrtvé stromy (dutinové stromy je nutno ponechat v porostu bez výjimky) a zajistit lesnickou péči směřující k větší věkové a prostorové diferenciaci lesa. Vhodným způsobem obhospodařování lesa je výběrný či clonný způsob hospodaření, prováděný jednotlivým nebo skupinovitým výběrem, s ponecháním všech dutinových stromů a malých skupinek zdravých stromů mýtního věku (dubů, lip, jilmů, vrb a dalších vhodných dřevin) na

dožití. V místech výskytu páchníka a v jejich nejbližším okolí by též bylo přínosné pěstovat porosty v rozvolněnějším zápoji, a tím docílit většího oslunění kmenů starých stromů. Zachovat je třeba aleje starých listnatých stromů podél lesních cest. Kácení vzrostlých vrby, topolů a dalších dřevin podél vodních toků ve vymezených územích je nepřípustné, ale prořezávky, vyřezání náletu a především pravidelné ořezávání (vzniknou hlavaté vrby a topoly) jsou naopak vhodné.

V případě antropogenních biotopů (parky, aleje, solitéry) je nutné zamezit odstraňování dutinových stromů, popř. silných větví s dutinami. V případě nezbytně nutných bezpečnostních odstraňování stromů a větví, popř. odůvodněných rekonstrukčních zásahů v alejích, je nutné zajistit, aby skácené osídlené stromy byly ponechány jednu sezonu nedaleko místa výskytu, popř. na jiných blízkých vhodných místech, aby populace mohla osídlit jinou dutinu. V takových případech (které lze charakterizovat jako přímý zásah do biotopu zvláště chráněného druhu) je nutné získat odborný posudek a doporučení o přesném provedení sanačních prací. Odstranění celých alejí, stejně jako plošnou náhradu starých stromů v aleji za sadbové stromky je nutné vyloučit. Doplnění (dosadba a náhrada odumřelých stromů) a prodlužování alejí jsou však velmi vhodné, aby tak byly vytvořeny náhradní biotopy v budoucnu. Postupná dosadba vhodných druhů stromů (především domácích druhů listnáčů) je nutnou součástí aktivního managementu obzvláště v případě stejnověkových alejí.

Jako prvek aktivní ochrany tohoto druhu je vhodné doporučit sázení alejí vhodných listnatých dřevin i v blízkosti vymezených území, které by do budoucna umožnily komunikaci mezi dnes izolovanými populacemi. Žádoucí je výsadba solitér a malých skupinek stromů na pastvinách a vrby kolem vodních toků. U vrby je velmi žádoucí ořezávání (pollarding), tedy management, který vytváří hlavaté vrby a zvyšuje pravděpodobnost výskytu vhodných dutin i v relativně mladých stromech.

Je nutné na každé lokalitě provést sčítání či odhad obsazených stromů, a stromů, které v horizontu 20–150 let nahradí současné obsazené stromy. Na podkladě těchto znalostí je pak nutné upravit management dotčené lokality.

V případě nedostatku vhodných náhradních stromů je nezbytné zajistit v blízkém okolí současných lokalit dostatečné množství vhodných starých stromů (např. postupným převodem na střední les). V případě kritického nedostatku vhodných stromů je na místě přistoupit k pollardingu (u vrby, lip, jilmů, popř. dalších druhů).

Potápník dvojčárý *Graphoderus bilineatus*

Rozšíření

Potápník dvojčárý je západopalearktický druh rozšířený od Španělska, Francie a Anglie a jižní Skandinávie po západní Sibiř.

V České republice byl tento druh nalézán sporadicky po celém území státu. Doklady o jeho výskytu končí před rokem 1960, poté nebyl na našem území zaznamenán téměř 40 let (s výjimkou nálezu ve Veselí nad Lužnicí v roce 1965). Teprve v roce 1996 byl nalezen v jižních Čechách na rybníce Vizír.

Biologie a ekologie druhu

Hlavním stanovištěm tohoto potápníka jsou zejména hluboké nádrže a různá jezera s hustou vodní vegetací. V jižních oblastech svého výskytu osídluje nejčastěji prosluněné čisté až dystrofické vody, v našich podmínkách obýval pravděpodobně především neobhospodařované menší rybníky a nádrže. Dospělí potápníci zimují pravděpodobně ve vodě. Životní cyklus tohoto druhu je univoltinní, vajíčka jsou kladena na jaře, larvy se vyvíjejí přes léto.

Příčiny ohrožení

Potápník dvojčárý je citlivý na kvalitu vodních stanovišť. Jeho vyhynutí na lokalitách je dáno především zničením, nebo přeměnou původních stanovišť. Preferuje především větší vodní plochy, které jsou u nás téměř všechny intenzivně hospodářsky využívány. Hospodářské využití neumožňuje přežití tohoto, ani řady dalších druhů vodních živočichů, kteří téměř okamžitě vymírají. Velký podíl na zničení mnoha lokalit s výskytem druhu mají také různé organické látky, včetně insekticidů, které jsou využívány v zemědělství a které jsou splachovány dešti do nádrží, kde mohou významně změnit vlastnosti vody.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- intenzivní hospodářské využití osídlených nádrží (popř. soustav nádrží)
- znečištění vody v osídlených nádržích
- intenzivní zemědělské využití blízkého okolí lokalit

Management lokalit

V rámci péče o vyhlášené území Vizír – jedinou recentní lokalitu výskytu tohoto druhu – je nutno zachovat stávající způsob hospodaření a zabránit intenzivnímu hospodářskému využití tohoto rybníka. V současnosti se jedná o rezervaci a zdržení se hospodářské aktivity by mělo být bezkonfliktní. Je nutno, aby rybník nebyl zimován vypuštěný a je žádoucí ponechat břehové porosty bez zásahu. V budoucnu bude nezbytné velmi šetrné odbahňování rybníka (např. sacím bagrem z loviště). Mimo to je nutné zajistit malou úživnost i v povodí nad vodní nádrží. Jako optimální řešení lze navrhnout vyjmutí rybníku Kukla, který je v soustavě nad ním, z běžného hospodaření.

V budoucnu lze v důsledku zmírnění hospodářského využívání vodních ploch i poklesu hnojení polí očekávat nálezy potápníka dvojčárého i na dalších lokalitách po celé České republice, které by se tak měly managementu „nehospodaření“, resp. zamezení intenzivního obhospodařování, opět podřídit. Pro tyto lokality bude nutno v budoucnu navrhnout extenzivní využívání (bez hnojení a udržování vysokých stavů rybích či kachních osádek).

Roháč obecný *Lucanus cervus*

Rozšíření

Roháč obecný je západopalearktický druh rozdělený do několika poddruhů. Nominální poddruh je rozšířen pouze v Evropě, od severní poloviny Pyrenejského poloostrova a jihovýchodní Anglii, přes Francii, Německo, Benelux, Švýcarsko, Rakousko, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Polsko, Litvu, Ukrajinu, Bělorusko a evropské Rusko, po Balkán a severní část Itálie. Pravděpodobně vymřel v Dánsku a v Lotyšsku.

V České republice byl rozšířen v listnatých lesích po celém území, v současnosti je však jeho vývoj lokalizován do několika oblastí v nižších polohách, z jiných pak vymizel. Nejhojněji a prakticky plošně se vyskytuje na jižní Moravě, poměrně častý je v severozápadních a středních Čechách.

Biologie a ekologie druhu

Roháč obecný, největší evropský brouk, je druhem listnatého lesa (především doubrav, dubohabřin a šípákových doubrav), preferuje rozvolněné lesy, lesní okraje a paseky. Dává přednost teplým nížinným lesům, ale místy vystupuje i do vyšších poloh. Vyžaduje dostatečné množství odumřelého dřeva a starých stromů k vývoji, proto mnohde spíše než v lesích přežívá v městských parcích, oborách, starých sadech a zahradách. Velmi vhodným biotopem jsou pařeziny.

Samice kladou vajíčka do alespoň povrchově trouchnivějícího, především dubového dřeva (známy jsou nálezy ze širokého spektra dřevin, duby jsou však v našich podmínkách preferovány). Larvy, jejichž vývoj je v našich podmínkách tří- až pětiletý, žijí v zemi v okolí ležícího dřeva (části kmenů, klád, pařezů, kořeny), jehož trouchnivějícími částmi se živí, ale i přímo v trouchu.

Dospělí brouci se obvykle líhnou již na podzim a přezimují v kukelních komůrkách, v přírodě se objevují od května (výjimečně v teplých letech již od konce dubna) do srpna, maximum výskytu spadá do června a července. Přes den je brouky možné nalézat na kmenech a v korunách stromů, pozdě odpoledne a večer (při teplém počasí) létají v korunách stromů. Imaga láká ronící míza.

Příčiny ohrožení

Roháč obecný je ohrožen především velkoplošným lesnickým hospodařením. Druh potřebuje k vývoji rozsáhlejší listnaté lesy s dostatkem starých stromů, pařezů a trouchnivějících kmenů. Původní doubravy a smíšené lesy byly v minulosti nahrazeny jehličnatými monokulturami a jinými porosty, které znemožňují vývoj druhu. Proto lze často roháče nalézt ve starých parcích, kde nalézají vhodné podmínky. Rovněž odstraňování starého dřeva z listnatých lesů, především vytrhávání pařezů, provázené orbou pasek a případná přeměna těchto lesů na intenzivní hospodářské kultury vede ke snižování stavů populací druhu. Vzhledem k ponechávání pařezů v obhospodařovaných dubových porostech, nejsou populace přímo ohroženy na existenci, dochází však k jistému oslabování zdatnosti populací i jedinců. Odchyt jednotlivých kusů sběrateli nemůže populace druhu ohrozit, negativní vliv by snad mohl mít pouze hromadný (ve stovkách až tisících kusů) a pravidelný odchyt na plošně

omezených lokalitách. Naproti tomu přezvěření černou zvěří, která může vyhledávat larvy, a aplikace insekticidů mohou ohrozit existenci populací velmi významně.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- velkoplošná holosečná těžba v lesích na místech výskytu
- změny druhové skladby porostů (výsadba SM, BO)
- mechanizovaná příprava půdy včetně naorávání pasek, frézování a vytrhávání pařezů
- nedostatek celkového množství mrtvého starého dřeva v porostech
- plošná likvidace starých listnatých stromů, rozsáhlé sanační zásahy
- aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí v době aktivity imág (s výjimkou asanace kůrovce)
- vysoké stavy černé zvěře

Management lokalit

Pokud se jedná o hospodářské porosty, je nejvhodnější modifikací hospodaření v lokalitách roháče obecného výběrné lesní hospodaření s ponecháním skupin starých stromů (dubů, lip, příp. jiných listnáčů) na dožití, ponechávání torz a zbytků stromů, padlých kmenů a silných větví na místě. Ideální je výmladkové hospodaření. Pokud, vzhledem k rozloze porostů, není možné obhospodařovat les formou pařezin, lesa středního nebo výběrným způsobem, upřednostňuje se podrostní způsob hospodaření s převážným využitím maloplošných obnovních prvků a se zajištěním ochrany přirozeného zmlazení proti zvěři. V případě obnovy holosečné je nutné na holinách ponechat pařezy (představují jeden z nejdůležitějších biotopů pro larvy roháče). Mýtiny s ponechanými pařezy by přitom měly být spíše menších rozloh. Obecně je porosty nutno směřovat k věkové diverzitě.

Je nutno odstranit (odtěžit) z vybraných lokalit nepůvodní a pro tento druh nevhodné druhy dřevin (akáty, smrky a ostatní jehličnany). Těžbu a přibližování dřeva je žádoucí provádět šetrnými technologiemi, vytěžené dubové dříví musí být včas (do konce dubna) odvezeno z lesa. Nepřípustná je mechanizovaná příprava půdy včetně naorávání mýtin, vytrhávání a frézování pařezů a výsadba stanovištně nepůvodních dřevin.

Ideální alternativní formou lesního hospodaření v lokalitách výskytu roháče je obhospodařování lesa formou lesa středního (kombinovaného původu: jak výmladného, tak semenného, s víceletou strukturou – nižší etáž s kratší dobou obmýtí, 15–40 let, s ponechanými výstavky v uvažovaném počtu ca 20–50 výstavků na hektar, u několika (přibližně 50/10 ha) s případným trvalým ponecháním na ploše. Počet výstavků je třeba stanovit podle místních podmínek; v sušších polohách, kde jsou stromy menší ponechávat výstavků více než na vlhčích stanovištích či v lužních lesích, kde dosahují stromy větších dimenzí. V případě rozsáhlejších porostů je vhodné vybrat jádrové zóny s vysokým podílem výstavků ponechaných na dožití a s hospodařením směřovaným ke střednímu lesu. Na území mimo tato jádra je pak především nutné vyloučit jakoukoli likvidaci pařezů a preferovat přirozenou obnovu, popř. vyloučit při umělé obnově stanovištně nepůvodní dřeviny. Jádrová

území musejí být o rozlohách desítek až stovek hektarů, konkrétní způsob managementu je nutné stanovit pro každou lokalitu zvlášť. Platí, že čím menší je rozloha lokality, tím přísnější musí být podmínky managementu.

V případě účelově zaměřených porostů (rekreační lesy a lesoparky) je nutno zachovávat v lokalitách dostatečnou zásobu odumřelého dřeva, starých stromů a pařezů. Není možné odstraňovat pařezy; kácení starých stromů o výčetní tloušťce nad 25 cm by mělo být pouze výjimečné (např. při oprávněných a odůvodněných sanačních zásazích). Velmi vhodné je ponechávání padlých kmenů a případná dosadba mladých dubů.

V případě parků osídlených roháčem je žádoucí zachovat režim krajinářského „anglického parku“ s ponecháním pařezů a kmenů dubů poražených při případných rekonstrukčních zásazích. Odstraňování náletu nepředstavuje pro roháče negativní zásah. Jako prvek aktivního managementu je vhodné doporučit používání neimpregnovaných dubových špalků zapuštěných do země jako obrubníků a jiných prvků. V zemi zapuštěné části špalků je však nutné ponechat až do úplného rozpadu.

Rýhovec pralesní *Rhysodes sulcatus*

Rozšíření

Rýhovec pralesní, velmi vzácný a pravděpodobně vymírající druh střevlíka, je rozšířen v Evropě, v Malé Asii, na Kavkaze a na západní Sibiři. Z Velké Británie je znám pouze ze subfossilních nálezů, jeho poslední nálezy ze severního Švédska jsou z počátku 19. století. Ve střední Evropě je znám z Polska, Rakouska, Slovenska, Ukrajiny a České republiky.

V České republice je znám z obor u Hluboké nad Vltavou a z pralesa Mionší.

Biologie a ekologie druhu

Rýhovec pralesní je druh pralesních formací především podhorských a horských lokalit. Vhodné životní podmínky našel také v člověkem obhospodařovaných lesních společenstvech přirozeného charakteru, zvláště ve velkoplošných parcích a oborách. Tato refugia je možno považovat díky vhodnému hospodaření za velmi zachovalá a v současnosti patří mezi velice významné a cenné ekosystémy.

Rýhovec pralesní je bionomicky vázán na staré, v různém stadiu se rozkládající dřevo, pravděpodobně preferuje velmi silné kmeny. Podstatné kritérium pro vývoj je pravděpodobně stupeň rozkladného procesu dřevní hmoty. Larvy se živí vlhkým, hniječím dřevem a jejich vývoj je dvouletý.

Imaga (vyskytující se v létě) i larvy jsou nalézány převážně pod kůrou nebo ve dřevě pařezů, ležících kmenů, silných větví, ale také ve stojících pahýlech. Byly nalezeny v různých druzích dřevin (jedle, buk, smrk aj.). V České republice byla imaga nalezena v Mionší pod kůrou padlých kmenů jedlí, v oborách u Hluboké nad Vltavou pod kůrou ležících dubů v červené hnilobě dubových klád, v buku napadeném hlívou a také pod kůrou smrkových pařezů.

Příčiny ohrožení

S masovým úbytkem původních smíšených pralesů středních a horských poloh došlo pravděpodobně k vyhynutí druhu na většině území jeho původního areálu rozšíření. V současnosti patří mezi vymírající druhy evropské entomofauny a vyskytuje se pouze lokálně v malých oblastech nebo v izolovaných refugiích ve fragmentech pralesních porostů nebo v zachovalých porostech pralesního typu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace a sanace starých listnatých i jehličnatých stromů
- výrazné snížení množství mrtvého dřeva větších dimenzí na lokalitách výskytu
- holosečná těžba v lesích na místech výskytu
- změny druhové skladby a zjednodušení struktury porostů
- aplikace biocidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí

Management lokalit

Pro přežití existujících populací rýhovce pralesního je nutné zachovat lesní porosty na místech výskytu ve stávajícím složení a struktuře: lokality výskytu by měly být rozděleny do území jádrových (ca 1/4 plochy dané EVL) a jejich okolí (ostatní území dané EVL), jejichž režim bude odlišný.

V jádrových územích je nutno zamezit jakémukoli lesnímu hospodaření, budou tedy zónami bezzásahovými. Je nutné, aby si porost na těchto lokalitách zachoval pralesní charakter se všemi sukcesními stadii vývoje a bylo zamezeno jakékoli těžbě stojících stromů, a zvláště pak odvozu padlých kmenů.

Okolí jádrových území by mělo mít lesní hospodaření významně upraveno především směrem ke zvýšení množství starého dřeva velkých dimenzí (ležícího, stojícího); těžba by měla být prováděna pouze jednotlivým nebo skupinovým výběrem s podporou silnějších stromů a umožňující návrat jedle. Cílem by mělo být zajištění přítomnosti dostatečně vysokého podílu mrtvé dřevní hmoty v rozsahu 10–15 % celkové zásoby.

Střevlík hrbolatý *Carabus variolosus*

Rozšíření

Středoevropský druh zasahující na Balkán, dělený do dvou poddruhů. Nominotypický poddruh *C. variolosus variolosus* je známý z východosudetských pohoří a Karpat (Česká republika, Polsko, Slovensko, Ukrajina, Rumunsko), východního Srbska a Bulharska. Alpsko-dinárský poddruh *C. v. nodulosus* je rozšířen od východní Francie přes Švýcarsko, Německo, Itálii, Rakousko, Slovinsko, Chorvatsko, západní Srbsko, Bosnu a Hercegovinu až po Černou horu.

Z Čech jsou udávány nálezy ze Šumavy, Krušných hor, Králického Sněžníku a Krkonoš. V současné době je v Čechách recentní výskyt znám pouze z české strany Králického Sněžníku. Na Moravě je střevlík hrboletý široce rozšířený a místy dosti hojný v celé oblasti předhůří a hor severní a východní Moravy. Je známa řada lokalit v Králickém Sněžníku, Rychlebských horách, Jeseníkách, Oderských vrších, Hostýnsko-Vsetínské hornatině, Moravskoslezských Beskydech, moravské části Javorníků a Bílých Karpatech. Nejasná je situace na jižní Moravě. Vzhledem k nedávnému nálezu na rakouské straně Podyjí nelze zcela vyloučit výskyt ani v inverzních údolích NP Podyjí na moravské straně.

Biologie a ekologie druhu

Střevlík hrboletý žije především v předhůří a horách (na území ČR v nadmořských výškách ca 300–1200 m). Obývá zejména lesy listnaté (dubohabřiny až bučiny) a smíšené, ale i jehličnaté, výjimečně se vyskytuje i na otevřených biotopech které k lesům přiléhají. Druh byl opakovaně zjištěn i v druhotných, mladších smrkových lesích (Oderské vrchy, Jeseníky); jeho vazba na původní lesy není tedy jednoznačná. Jedná se o velmi vlhkomilný druh žijící na březích vodních toků, prameništích, močálech a rašeliništích, vícekrát byl pozorován lovící přímo ve vodě. Je aktivní především v noci, méně častá je denní aktivita. Přes den se zpravidla ukrývá ve vlhkém listí, mechu, podmáčené půdě a pod ležícími předměty (kmeny, kameny). Přezimuje jako imago, v přírodě je aktivní od dubna.

Příčiny ohrožení

Celkově střevlík hrboletý není na Moravě (a tím i v ČR) v současnosti existenčně ohrožený druh. Výskyt druhu na lokalitách však může být negativně ovlivněn zejména: změnou vodního režimu a následným úbytkem podmáčených biotopů, znečištěním vody, podobně i aplikací insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí, velkoplošnou holosečnou těžbou v lesích na místech výskytu, popř. výstavbou na lokalitách (rekreační horská střediska, sjezdovky).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změny vodního režimu (lesnické meliorace, regulace vodotečí) a následný úbytek podmáčených biotopů
- znečištění vody, podobně i aplikace biocidů a hnojiv v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí
- velkoplošná holosečná těžba v lesích na místech výskytu (možná příčina změn vodního režimu)
- výstavba na lokalitách (rekreační horská střediska, sjezdovky)

Management lokalit

K přežití druhu je nezbytné uchování rozsáhlejších lesních porostů a dostatečného množství podmáčených stanovišť (břehy toků, prameniště, mokřady). Složení lesů nemá zřejmě výrazný vliv, přesto by bylo vhodné zachovat přírodě blízkou druhovou skladbu některých stávajících porostů i do budoucna. Těžbu a přibližování dříví se doporučuje provádět šetrnými technologiemi, nevhodná je rozsáhlá holosečná obnova.

V okolí vodních toků je nutné zachovat dostatečné množství starého dřeva (padlé stromy apod.), poskytujícího zimní úkryt. Rovněž je nutno vyloučit odvodňování, zamezit výskytu zdrojů znečištění vody. Výstavba rekreačních zařízení na lokalitách (sjezdovky, ubytovací zařízení) je vyloučena.

Střevlík Ménétríésův *Carabus menetriesi*

Prioritní druh

Rozšíření

Evropský boreoalpinní druh, dělený do tří poddruhů. Nominotypický poddruh *C. menetriesi menetriesi* je znám ze severovýchodního Německa (Meklenbursko), Polska, severozápadního Slovenska, Běloruska, Litvy, Lotyšska, Estonska, jihovýchodního Finska, severní a střední části evropského Ruska, Ukrajiny a západní Sibíře. Poddruh *C. m. pacholei* z České republiky, Rakouska (Horní a Dolní Rakousko) a Německa (Sasko, Bavorsko). Třetí poddruh, uváděný pod jménem *C. m. witzgalli*, žije v alpském předhůří na rakousko-německém pomezí (severozápadní Tyrolsko, jihozápadní Bavorsko).

Na území České republiky se vyskytuje ve třech populacích – krušnohorské (recentně potvrzený výskyt na Božídarském rašeliništi), šumavské (nálezy ze 13 faunistických čtvrců) a hornorakouské (dvě lokality v Novohradských horách).

Biologie a ekologie druhu

Reliktní druh, stenotopní tyrfobiont. Žije výlučně na původních rašeliništích, údolních i horských (tzv. vrchovištích), popř. rašelinných loukách či rašelinných lesních stanovištích ve vrstvě živého rašeliníku. Imaga se vyskytují od konce dubna do září, popř. října, s maximem výskytu počátkem června; letní období přežívají v diapauze. Dospělci jsou aktivní především v nočních hodinách. Imago i larva se živí drobnými bezobratlými, zvláště slimáky, červy a hmyzími larvami, popř. pavouky. Vajíčka kladou samice na přelomu května a června, celkový vývoj trvá asi sedm týdnů. Imaga prezimují v hloubce ca 15 cm pod povrchem.

Příčiny ohrožení

Vzhledem k bionomii ohrožují existenci druhu zásahy do rašelinišť. Jako hlavní příčiny lze uvést antropogenně iniciované změny vodního režimu na horských rašeliništích, především jejich technické odvodňování, popř. i těžbu ložisek rašeliny. Podobně může existenci druhu ohrozit i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- činnost působící změnu vodního režimu lokality – odvodnění, meliorace
- intenzivní těžba rašeliny
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování okolních biotopů
- vápnění v lesních porostech v okolí lokalit, jako i v celém povodí nad lokalitou

- nadměrný sběr imag

Management lokalit

Z hlediska ochrany a managementu území výskytu střevlíka Ménétrého, vzhledem k jeho silné biotopové vazbě, připadá v úvahu pouze ochrana a zachování a dodržování ochranných podmínek celého areálu rašeliniště jako specifického biotopu oligotrofních mokřadních ekosystémů. Ochrana takového území spočívá zejména v zabránění regulace vodního režimu odvodňováním.

V situaci již probíhajícího odvodňování je nutné zabránění zameňování rychlým zavodněním zbudováním „přehrázek“. Je nutné zrušit lesnické meliorace v blízkém okolí lokalit výskytu druhu, které negativně ovlivňují vodní režim rašeliniště.

Je nutné vhodným způsobem zamezit zameňování lokalit. Možným způsobem je i např. velmi plošně omezená extenzivní těžba rašeliny. Ta je velmi vhodná i v případě v současnosti již zameňovaných ploch. Těžbu je nutné ukončit po dosažení úrovně vodní hladiny. Tento typ managementu lokalit střevlíka Ménétrého však musí být předem posouzen specialistou na biologii druhu.

Střevlík panonský *Carabus hungaricus*

Rozšíření

Polytypický druh s eurosibiřským rozšířením (celkem pět poddruhů ve stepní zóně od střední Evropy po východní Sibiř). Nominotypický poddruh *C. hungaricus hungaricus*, s centrem rozšíření v Panonii, je známý z České republiky, jihozápadního Slovenska, východního Rakouska, Maďarska, ze západního Rumunska (okolí Temešváru a Banát), severovýchodního Srbska (Vojvodina, srbský Banát) a severozápadního Bulharska.

V České republice je recentně známý pouze z oblasti jihovýchodní Moravy. Historické rozšíření dosahovalo až k Prostějovu (Kosíř), v první polovině 19. století je jeho výskyt udáván i z Čech, z Podkrušnohoří v okolí Chomutova. Až do padesátých let 20. století byl pravděpodobně hojný na moravských stepních lokalitách (včetně kulturní stepi) severně až do oblastí kolem Brna (Hády). V posledních deseti letech znám pouze z lokalit: Pouzdřanská step (a stepní enklávy v jejím okolí), Pavlovské vrchy (Stolová hora, Pálava, Děvín a Dívčí hrady), kde pravděpodobně přežívají nejsilnější populace. Dále se vyskytuje na Čejkovických Špidlácích a Kamenném vrchu u Brna.

Biologie a ekologie druhu

Stepní druh, s pozdně letní a podzimní aktivitou imag. Stenotopní, xerofilní druh. V rámci jihovýchodní Moravy žije jednak na vápencových skalních výchozech až lesostepích (Pavlovské vrchy), jednak na sprašových terasách (Pouzdrány). Z těchto refugií proniká za příznivých podmínek na meze a okraje polí. Výrazně preferuje dlouhostébelné travníky.

Příčiny ohrožení

Změny mikrohabitatů stepních lokalit, jejich zmenšování a zarůstání náletovými dřevinami, popř. jejich totální likvidace (přeměna na zahrádkářské kolonie, polní plochy apod., skládky, skrývky, zalesnění), stejně jako aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí jsou hlavními faktory ohrožení tohoto druhu. V případě pastvy vyššího počtu zvířat hraje pravděpodobně jako ohrožující faktor roli i ušlapávání larev i imag.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skrývky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Pro aktivní ochranu střevlíka panonského je nutné udržet stepní charakter stanovišť jeho lokalit a jejich nejbližšího okolí, kam vybíhá. Zarůstání lokalit je nutné řešit řízenou pastvou, vypalováním nebo kosením, vždy stanoveným způsobem pro jednotlivá území. Seč je vhodná mozaiková, v jarním či podzimním termínu za použití lehkých lištových sekaček, pouze jedna do roka a na části území. Pastva musí být pouze lokální a mozaiková (ponechávat nespasené plochy). Nikdy nesmí být kosena nebo pasena celá lokalita – je nutno zachovat plochy se stařinou. Na vybraných místech lze doporučit maloplošné narušování půdního povrchu.

Analogický management je nutné dodržet i v okolním pásu (min. 30 m). Je vhodné založení úhorů v tomto pásmu, které by vedlo ke snížení možného úniku pesticidů z polních kultur nebo vinohradů. Druh totiž využívá ve vysoké míře okrajové části stepních biotopů, kde je nejvíce ohrožen splachy z okolí. Bylo by velmi žádoucí zajistit ochranu systému stepních enkláv v okolí Pouzdřanské stepi (Popická stráň a další menší lokality mezi obcemi Pouzdřany, Popice a Hustopeče) před zalesněním, či jiným hospodářským využitím. Zajistila by se tak existence rozsáhlé metapopulace střevlíka panonského i dalších druhů stepního hmyzu. Pravděpodobnost vymření této metapopulace je podstatně nižší než pravděpodobnost vymření jediné, byť poměrně velké populace v NPR Pouzdřanská step.

Tesařík alpský *Rosalia alpina*

Prioritní druh

Rozšíření

Jižní, střední a jižní část severní Evropy, západní Sibiř, Krym, Kavkaz a Zakavkazí, Sýrie, Palestina, jihovýchodní Turecko, jihozápadní Írán a Atlas.

V České republice na mnoha dřívějších lokalitách pravděpodobně vyhynul, recentně je znám z okolí Bezdězu, Bílých Karpat a Chřibů.

Biologie a ekologie druhu

V klimatických podmínkách střední Evropy je tesařík alpský bionomicky vázán především na buk lesní, ale je hlášen z řady dalších druhů dřevin. Udáván je jako druh horský, rozšířený od 600 m n. m. výše, vzácně až do 1500 m n. m. Pravděpodobně není podstatná nadmořská výška, ale klimaticky a fytoecologicky vhodné přírodní prostředí.

Preferuje zachovalé, přirozené nebo polopřirozené světlé bukové lesy pralesního charakteru, zvláště teplé, jižní svahy. Vývoj probíhá v polosuchém až suchém dřevě větví a kmenů buků. Imaga kladou vajíčka přednostně do zasychajícího nebo čerstvě zaschlého dřeva stojících pahýlů, zlomených stromů nebo větví. Také je lákají suchá, odřená místa živých kmenů a větví, tzv. očka. Larvy žerou ve dřevě, poslední larvální instar přezimuje a kuklí se koncem května a v červnu nehluboko pod povrchem dřeva. Vývoj larev je minimálně tříletý. Imaga žijí od začátku června až do září, s maximem v červenci a jsou aktivní zvláště za teplého, slunného počasí, kdy čile létají a kopulují. Lákají je zvláště paseky, osluněné okraje lesů a prosvětlená místa v porostu. Naletují na dřevo (kmeny, padlé stromy, metrové dřevo), občas také na tekoucí mízu buků, jilmů a olší.

Tesařík alpský potřebuje ke svému vývoji dřevo v určitém prostředí s určitou vlhkostí. Samice kladou vajíčka především do stojícího nebo zlomeného dřeva, které neleží na zemi. Pokud se dřevo v průběhu larválního vývoje dostane do kontaktu se zemí, vývoj populace se přesto minimálně z části může dokončit. Ačkoli imaga na čerstvé bukové pařezy po těžbě naletují a páří se, nebylo pozorováno kladení do tohoto typu dřeva. Příčinou je zřejmě to, že průměrná vlhkost u země je mnohem vyšší než vhodné podmínky výše nad zemí; důvodem je i pravděpodobně rychlá změna vlastností dřeva (křehčení) u bukových pařezů. Ke kladení vajíček do vytěženého a ležícího dřeva na osluněných pasekách a skládkách dochází s největší pravděpodobností proto, že v danou chvíli toto dřevo svými vlastnostmi a mikroklimatem indikuje ideální prostředí pro vývoj larev.

Příčiny ohrožení

Příčin, proč tento druh v České republice z některých oblastí vymizel, je několik, zejména se však jedná o změnu skladby lesů, tzn. postupné vykácení původních listnatých lesů a jejich nahrazení převážně smrkovými monokulturami. Zvláště negativní je plošná těžba starých bukových porostů (v mladém a zdravém bukovém porostu stejného stáří, který zůstává v sousedství, chybí vhodné dřevo k vývoji) a odstraňování „nemocných“ stromů, souší a zlomů z bukových lesů. Vzhledem k biologii druhu má výrazně negativní vliv také konkrétní způsob hospodaření v bukových lesích: dřevo se vytěží v zimě a na jaře a zůstává v lese až do léta. Do tohoto dřeva pak kladou samice přednostně vajíčka, a to i v případě, že v blízkosti jsou staré bukové porosty s dostatkem vhodného dřeva k vývoji. Toto vytěžené dřevo i s vajíčky je poté vyvezeno z lesa a tak zničena většina populace. V případě lokalit v České republice, které zahrnují velmi početně omezené populace, je významným faktorem i individuální sběr imag. Dalším významným faktorem může být i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- velkoplošná holosečná těžba ve starých bukových porostech
- změny druhové skladby porostů (výsadba SM, BO)

- odstraňování souší a zlomů z bukových porostů
- ponechání vytěženého dřeva v lokalitě až do letního období
- aplikace biocidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí

Management lokalit

Pro přežití existujících populací tesaříka alpského je nutné zachovat stávající strukturu a složení lesních porostů. Nepřípustné jsou zejména plošné těžby dříví a odvoz padlých kmenů. Porost by si tak na těchto lokalitách měl zachovat pralesní a zároveň spíše rozvolněný charakter. V případě ojediněle prováděných těžeb je nezbytně nutné neprodleně zajistit vyklizení dříví z porostů a jeho odvoz z lesa. Jeho případné skládkování by působilo jako atraktant pro kladoucí samice. Odstraňování souší a zlomů, případně „chorých stromů“ není možné.

U plošně rozsáhlejších lokalit (Polesí Vlára) je třeba vymezit jádrová území s omezeným lesnickým hospodařením (v porostních skupinách, jejichž současný stav se jeví jako optimální a nevyžaduje vklad dodatkové energie). Vhodné je mírné prosvětlování porostu.

V okolí těchto území je pak vhodné upravit lesní hospodaření směrem k nižší intenzitě, tj. s ponecháním dostatečného počtu vhodných stromů na dožití, těžbu provádět pouze jednotlivým nebo skupinovitým výběrem. Při těžbách je základem vyhýbat se holosečím, preferovat prosvětlení, toulavou a clonnou seč. Velmi důležité je ponechávání mrtvých stromů, zlomů a pahýlů, plus několika (min. 50–100 ale raději více) živých stromů na deset hektarů, nejlépe ve skupině, z toho nejméně 2–3 mohutné zdravé stromy s co nejnižší založenou živou korunou na dožití.

Tesařík obrovský *Cerambyx cerdo*

Rozšíření

Tesařík obrovský je rozšířen od střední Evropy do Přední Asie, Středomoří a severní Afriky.

Na území České republiky je to vzácný a mizející druh, dnes poněkud hojnější pouze na omezených lokalitách v jižních Čechách a na jižní Moravě. V lokalitách v ostatních částech území ČR (byl znám ze západních a severních Čech a střední Moravy) již většinou vyhynul nebo jsou nálezy pouze velmi ojedinělé.

Biologie a ekologie druhu

Tesařík obrovský se vyvíjí především v dubu, pouze vzácně v jilmu a ořešáku, uváděn je i jasan a vrba, na jihu Evropy též jírovec maďal. K vývoji potřebuje osluněné dřevo. Je typickým druhem pařezin, dnes vyhledává zejména osluněné stromy na okrajích lesů, v alejích, prosvětlených porostech na svazích a solitérní stromy na loukách a pastvinách (výjimečně v intravilánech). Žír larvy probíhá na hranici živého a mrtvého dřeva, napadá tedy hlavně starší živé a odumírající stromy, ale i obrážející pařezy. Vývoj probíhá pod kůrou a později ve dřevě kmenů i silných větví v korunách, délka vývoje je ca 3–5 let. V přírodě se dospělý brouk vyskytuje od konce května do srpna, maximum výskytu je od poloviny

června do poloviny července. Brouci mají večerní a noční aktivitu, přes den se zpravidla zdržují v úkrytech a v korunách stromů.

Příčiny ohrožení

Ohrožení tesaříka obrovského je především způsobeno upuštěním od tradičních způsobů lesního a pastevního hospodaření (střední a výmladkové lesy), které v lesích vedlo ke zvýšení zápoje korun a tím zastínění kmenů, na pastvinách pak k likvidaci solitérních stromů. Dále je ohrožen likvidací starých listnatých stromů, zejména dubů, na lokalitách výskytu, a to stromů již napadených i stromů perspektivních pro vývoj druhu v budoucnu.

Na lesostepích a strmých stráních tesaříka obrovského ohrožuje zarůstání náletem (původních i invazních dřevin) a zahušťování původně řídkých porostů. Ohroženy jsou i stromy v antropogenních biotopech (parky, aleje, hráze, solitéry) sanačními zásahy a prořezávkami. V případě, že hráze či aleje zarostou náletem, který zastíní kmeny dubů, mizí tento druh zřejmě ještě rychleji než v případě postupné likvidace stromů. Dalším významným faktorem může být i aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace starých stromů, především dubů, jejich prořezávání a sanační zásahy
- zarůstání a zastínění kmenů osídlených stromů
- aplikace biocidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí
- velkoplošná holosečná těžba v lesích na místech výskytu

Management lokalit

Je nutno vyloučit jakékoli odstraňování stromů vhodných k vývoji tohoto druhu, nevhodné je rovněž vykácení okolního porostu kolem okrajových starších dubů a ponechání těchto stromů osamocených. Stromy jsou potom často ničeny úderem blesků a jejich větve olamovány větrem. Rovněž tímto způsobem vytvořená koncentrace populace do několika málo stromů vede k oslabování napadených stromů žírem samotných larev tesaříka. Oslabené stromy jsou více náchylné k onemocnění s tracheomykózními příznaky, a tím i k předčasnému odumření. Příliš početná populace na plošně omezené lokalitě tak může vést k rychlejší likvidaci vhodných stromů a tím i k zániku populace. Okolí jednotlivých stromů (aleje, hráze, skupiny solitérů) však nesmí být zastíněny, např. náletem, v blízkém okolí.

Bez výhrad lze doporučit pouze odtěžení stanovištně nepůvodních druhů dřevin (především smrku), v nichž se tesařík obrovský nevyskytuje. V případě obhospodařování porostů se upřednostňuje hospodářský způsob s plošně omezenými těžbami a využitím co nejšetrnějších těžebních a přibližovacích technologií, nutné je zachovat v porostech staré duby a v okruhu ca 30 m kolem nich další duby. Mimoto je nutné i ponechání mrtvých stojících i padlých stromů na místě minimálně po dobu pěti let. V případě stojících uhynulých stromů je možno v odůvodněných případech (statických, bezpečnostních) ořezávat větve. Je vhodné uvažovat o převedení porostů na nestejnověké rozvolněné pařeziny s ponechanými skupinami stromů mýtního věku a starších. Vzdálenost mezi skupinami těchto stromů by měla

umožnit přelety imag, neměla by tedy přesáhnout 300 m. V případě výskytu v původních biotopech lesostepních doubrav je vhodné jejich udržování v rozvolněném zápoji.

Konkrétní návrh managementu je třeba zpracovat vždy individuálně pro danou lokalitu. Na lokalitách, kde se tesařík obrovský vyskytuje v mohutných starých stromech, je vhodné provést sčítání či odhad obsazených stromů, a stromů, které v horizontu 20–150 let nahradí současné obsazené stromy. Na podkladě těchto znalostí je pak nutné upravit management dotčené lokality.

MOTÝLI

Bourovec trnkový *Eriogaster catax*

Rozšíření

Západopalearktický druh. Od severního Španělska a západní Francie přes střední Evropu až po Rumunsko a Chorvatsko; na jih pak po jižní Itálii a na sever po severní Polsko; na východ druh zasahuje po Malou Asii, a přes Ukrajinu až po Ural. V severozápadní části svého areálu druh zaznamenal za posledních sto let drastický úbytek: vyhynul v Čechách, v celé severní polovině Německa, ve většině Polska, výrazně ustoupil i ve Švýcarsku a jinde.

V České republice byl na celém území republiky vždy lokální, omezený na teplé nížiny a pahorkatiny. V Čechách se druh vyskytoval pouze v okolí Prahy, na Křivoklátsku, ve východních Čechách u České Skalice a nepotvrzený výskyt byl hlášen i z okolí Karlových Varů. V žádné z uvedených oblastí nebyl bourovec po mnoho desetiletí nalezen a lze ho tak považovat v celých Čechách za vymřelého. Na Moravě býval rozšířenější: od jižní a jihovýchodní Moravy, okolí Brna, po severní Moravu a Slezsko (Nový Jičín, Bílovec, Frýdek, Krnov). V severní polovině území vymizel už v první polovině 20. století, recentně přežívá velmi lokálně pouze v jižní části Bílých Karpat, v okolí Břeclavi, Uherského Brodu, na Pálavě a v okolí Mikulova, nově byl nalezen u Havraníků v NP Podyjí. S ústupem od tradičních forem lesního hospodaření motýl na většině území vymizel, z mnoha oblastí státu zřejmě již na konci 19. století (v řadě regionů pravděpodobně dříve, než mohl být jeho výskyt vůbec zaznamenán).

Biologie a ekologie druhu

Druh byl u nás v minulosti vázán především na řídké teplé listnaté lesy nížin a pahorkatin, obhospodařované jako nízké či střední lesy. Ve světlých listnatých lesích a křovinatých lesních pláštích druh dosud přežívá v jižní polovině Bavorska, výskyt je zde omezen pouze na lesy obhospodařované výmladkovým způsobem, druh preferuje mladší fáze spodní etáže. V České republice je motýl v současnosti vázán na křovinami zarůstající xerothermní stráně (širší Mikulovsko a Břeclavsko) a na liniové křovinaté biotopy (křovinaté meze a remízky v okolí Uherského Brodu a v Bílých Karpatech). Výskyt larválních hnízd je omezen pouze na nízké, osluněné a většinou závětrné keře hlohů (výjimečně trnek). Dospělé, solitérní larvy opět vyžadují teplé, před větrem chráněné keře, na jejich stáří a konkrétním druhu dřeviny však zřejmě již tolik nezáleží.

Larvy požírají listy listnatých keřů. Z České republiky, stejně jako z Německa, Švýcarska a Itálie je znám výskyt gregarických larválních hnízd pouze na trnce (*Prunus spinosa*) a hlohích (*Crataegus* spp.). V Bavorsku druh upřednostňuje trnku, na Moravě naopak hlohy. Solitérně žijící larvy posledního instaru již nejsou tak potravně specializovány a žír dokončují

na řadě dalších druhů listnatých dřevin, např. *Pyrus* spp., *Betula* spp., *Quercus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Ulmus* spp., *Berberis* spp.

Jednogeneační druh, imaga se vyskytují od konce září do poloviny října, nepřijímají potravu. Líhnutí dospělců nastává až v prvních chladných podzimních dnech. Po vylíhnutí se ihned připravují na páření – samice lákají samce feromony a prakticky nelétají, zatímco samci létají velice rychle. Samice kladou spirálovité shluky vajíček na silnější větvičky živné rostliny a ty přikrývají chlupy z konce zadečku. Přezimují vajíčka, ze kterých se v poslední dekádě dubna až počátkem května líhnou hromadně housenky. Stejně jako u většiny dalších druhů bourovců žijí housenky gregarickým způsobem života v zapředěných larválních hnízdech. Larvální hnízda bourovce trnkového jsou výrazně menší než bourovce březového (*E. lanestris*), navíc je výskyt hnízd bourovce trnkového oproti jiným bourovcům tvořících larvální hnízda fenologicky uspíšen o 3–4 týdny. Hnízda jsou velmi nápadná na hlozích s rašícími pupeny či s mladými listy. Housenky ve hnízdě netráví příliš mnoho času, pouze se v něm shromažďují na nocování. Přes den jsou rozlezlé po celém keři. Od čtvrtého instaru opouští housenky čím dál častěji společné hnízdo a v posledním instaru se již v hnízdě nezdržují. V této poslední, solitérní fázi vývoje jsou velmi žravé a značně mobilní. Kuklí se na konci července v charakteristickém pevném zámotku ve vegetaci na zemi. Druh vytváří lokální izolované populace, což je zřejmě dáno minimální mobilitou samic. Disperzi a transfer genů zajišťují samci a zřejmě také mobilní housenky posledního instaru.

Příčiny ohrožení

V minulosti ústup druhu zapříčinil v teplých lesích nížin a pahorkatin především přechod od pařezinového hospodaření na vysokokmenné. V současnosti ohrožení druhu spočívá především v likvidaci rozptýlené zeleně, zalesňování a chemizaci. Vzhledem k tomu, že výskyt v krajině je závislý na nabídce sukcesně nestálých křovitých stanovišť, populace početně slábnou s rostoucím zapojením křovin a postupnou přeměnou společenstva křovin na zapojený mladý les. Opačným extrémem je plošné vyřezávání křovin v rámci péče o chráněná území.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace rozptýlených keřových porostů
- zapojení keřových porostů
- zalesňování
- prořezávání křovinatých porostů v nevhodný termín
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skrývky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování (i v bližším okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Ochrana druhu spočívá v celkovém citlivém zemědělském a lesnickém hospodaření v lokalitách výskytu a jejich okolí. To lze blíže specifikovat jako hospodaření se zamezením: likvidace rozptýlené zeleně, leteckého chemického ošetřování okolních ploch zemědělských či lesních kultur (při letecké aplikaci nelze vyloučit časté úlety postřikové jichy mimo ošetřovanou plochu) apod. Zarůstající křovinaté stráně, kde křoviny místy tvoří neproniknutelný porost, je nutné radikálně asanovat – prořezávky je však nutné provádět v termínu mimo výskyt vajíček a larev motýla – tedy od konce července do 20. září.

U ploch, které jsou užívány jako louka, sad, či zahrada, je třeba ponechat část rozptýlené keřové zeleně (resp. stromové zeleně s keřovým opláštěním), přednostně hlohu a trnky – minimálně dosahující desetin celkové výměry užívané plochy. U pastvin pak (při občasném sanačním odstraňování keřového náletu, jednou za 5–8 let) je nutné část náletu ponechat, nejlépe v nepravidelném rozmístění, v drobných shlucích. U lesních porostů je důležité uchovávat keřové opláštění okrajů lesa. Na ostatní půdě je nutné zamezit převodům na les.

V dlouhodobější perspektivě bude pro druh nutné obnovit výmladkové hospodaření ve vybraných porostech teplomilných doubrav v oblasti výskytu. Pro málo bonitní stanoviště se jako vhodný jeví les nízký (s maximální dobou obmýtí 20–30 let podle bonity stanoviště), pro stanoviště o vyšší bonitě les sdružený.

Hnědásek chrastavcový *Euphydryas aurinia*

Rozšíření

Palearktický druh rozšířený od severozápadní Afriky přes většinu Evropy (kromě severní Skandinávie a nejteplejších oblastí Balkánu a jižní Itálie), severní Turecko a Sibiř po Mongolsko, Čínu, Koreu, Poamuří a Japonsko. V celém svém areálu je silně na ústupu. V Evropě je v několika poddruzích často považovaných za samostatné druhy (*E. a. debilis*, *E. a. provincialis*, *E. a. beckeri*), které se však markantně liší v živných rostlinách.

V České republice v současnosti žije druh pouze v západních Čechách (Karlovarsko, Sokolovsko, Slavkovský les, okolí Chebu a Ašsko) v pěti známých koloniích. V 80. letech a na počátku 90. let 20. století žil ještě ve Šluknovském výběžku; ještě v polovině 20. století se vyskytoval na více lokalitách v západních a severních Čechách (Tachovsko, okolí Rokycan a Českolipsko; doložen i z Berounska). Na Teplicku, ve Frýdlantském výběžku a v Podkrkonoší vymřel již na počátku 20. století. Z počátku 20. století byl hlášen i ze slatinišť jihovýchodní Moravy (na přilehlém slovenském Záhoří vymřel koncem 20. století) a Podbeskydí a udáván byl i z okolí Brna, údolí Jihlavy, v polovině 19. století žil i na Krnovsku.

Biologie a ekologie druhu

Druh mokřých rašelinišť a slatinných luk, vlhkých podhorských pastvin, případně i vysýchavějších stanovišť (vřesoviště) s výskytem živné rostliny. Evropsky unikátní byl výskyt na zamokřených poddolovaných lokalitách (pinkoviště) v severočeském hnědouhelném revíru.

Živnou rostlinou housenek v našich podmínkách je pouze čertkus luční (*Succisa pratensis*), preferovány jsou rostliny rostoucí ve výrazných shlucích, obklopené nižší, nezapojenou vegetací. V jiných oblastech Evropy i na dalších druzích živných rostlin.

Vajíčka jsou kladena do kupiček v několika vrstvách na spodní stranu listů čertkusu. Shluky čertkusu vznikají tam, kde je v půdě nedostatek živin, nebo na místech, kde je vegetace mechanicky narušována (občasný pojezd traktorů, extenzivní pastva skotu, kaliště divokých prasat). Zde je živná rostlina dostatečně viditelná pro kladoucí samice a současně dost osluněná pro vyhřívající se larvy. Housenky jsou gregarické, v pozdním létě a na začátku podzimu v zámotcích na listech živných rostlin; po zkonzumování rostliny se někdy celé hnízdo přesune na jiný trs čertkusu. Zimu přečkávají housenky v zimních hnízdech. Podmínkou úspěšného dokončení vývoje na jaře je možnost vyhřívání na trsech nízkých trav. Po přezimování larvy přijímají velké množství potravy a mohou zcela zahubit mladé jedince živných rostlin. Nápadně zbarvené kukly leží přímo na listech čertkusu.

Dospělci se vyskytují od května do června. Vytváří plošně omezené kolonie, prostřednictvím přeletů propojené do metapopulací. Někteří jedinci přelétají i do značných vzdáleností, na Karlovarsku byly zjištěny přelety delší než 5 km, z Velké Británie se uvádí rekordní přelet dlouhý 15 km. Motýl má výrazně strukturované chování během dne: imaga dopoledne přijímají potravu (nektar), v poledních hodinách se samice věnují především kladení vajíček, zatímco samci buď patrolují nad porosty živné rostliny, nebo zaujímají vyčkávací strategii na osluněných a závětrných místech, často podél lesa nebo za hradbami keřů. Zde dochází k soubojům mezi samci a sem přilétají starší samice. V pozdním odpolední se motýli opět přeorientují na příjem nektaru, nocují ve vysoké trávě.

Příčiny ohrožení

Ohrožení populací hnědáka chrastavcového spočívá především v zániku vhodných biotopů, případně v nevhodném hospodaření. Pro jeho přežití je klíčová členitá mozaika míst s krátkou vegetací (popř. narušeným drnem), kde roste čertkus; květnatých luk; vyšší vegetace (přenocování dospělců) a křovin (páření). Celou situaci ztěžuje to, že podzimní larvální hnízda jsou extrémně zranitelná otavní sečí, která je může, proběhne-li v nevhodnou dobu, zcela zničit.

Tyto podmínky splňují např. extenzivní pastviny, resp. části pastvin vyhledávaných dobyt看em jen nepravidelně, odlehle kouty větších lučních pozemků, mozaiky jednosečných luk, pramenišť, lesíků a pastvin. Mozaika těchto stanovišť je zabezpečena pouze extenzivním využíváním vlhkých luk, které prakticky dnes není nikde prováděno. Dosavadní biotopy se tak ocitají mezi dvěma úskalími, na jedné straně zarůstáním, na straně druhé pak intenzivním využíváním, případně nadměrnou péčí.

Tradičními příčinami ohrožení jsou: odvodnění, ruderalizace nadbytkem živin (splachy z polí), náhrada extenzivní pastvy intenzivní pastvou provázanou dosevem ušlechtilých trav, zarůstání a zastínění dřevinami, popř. bylinami, zalesňování „neplodných“ pozemků. V posledních letech, po vstupu naší republiky do EU, se navíc objevilo nové nebezpečí: přílišná péče, zahrnující dvojí i vícekrát opakovanou důkladnou seč rozsáhlých pozemků, jak ji od farmářů vyžadují např. agroenvironmentální opatření.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy, sukcesní změny
- intenzifikace pastvy (trvalý pobyt zvířat na lokalitě apod.)
- celoplošná dvojitá seč bez ponechaných dočasně neposečených enkláv
- sečení v nevhodný termín
- změny vodního režimu (meliorace apod.)
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skrývky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na intenzivní pastviny)

Management lokalit

Pro ochranu druhu je nutný aktivní management, který by se přiblížil formám tradičního extenzivního využívání vlhkých luk. Na všech lokalitách je nutné prosadit povinnost seče mozaikové a zákaz dvojitá seče. Jsou možné dva přístupy – v případě pastvy je nutno radikálně snížit pastevní zátěž (ca 0,2 dobytčí jednotky na hektar) a omezovat přístup zvířat do částí pastvin vhodných k rozmnožování motýla (pomocí dočasných ohradníků, oplůtků apod.). Seč je přípustná pouze mozaikovitá, a to jednou ročně, s ponecháním dočasně neposečených enkláv do příštího termínu seče, tedy následujícího roku. Seč časovat do časného léta (nejlépe do první dekády června), tedy doby letu imag. Pravidla pro podíl dočasně neposečených ploch jsou: při rozloze lokality do 1 ha – 1/2 lokality; při rozloze do 5 ha – 1/3 lokality, při rozloze nad 5 ha – 1/4 lokality. Obecně platí, že krátký výpadek seče (např. na 1–2 roky) je pro motýly méně škodlivý, než příliš intenzivní péče. Absolutně vyloučeno je kosení v pozdním létě (druhá seč, otava) a na podzim, kdy jsou housenky v hnízdech.

Protože lokalit je velmi málo, a prakticky všechny jsou zranitelné, měl by být management každé z nich připraven samostatně, po důkladném rozboru situace. Vlastní management musí pružně reagovat na podmínky v dané lokalitě a daném roce; flexibilní přístup je nutný zejména u pastvy.

Pro dlouhodobé přežití druhu bude nutné rozšířit vhodnou péči i na další, dnes neosídlená stanoviště. Nutné je prosazení extenzifikace péče o intenzivní louky a pastviny v širší krajině mezi jednotlivými plochami osídlenými motýlem: prvky mozaikové seče na 5 % každého pozemkového dílu a cílené revitalizace (přechod z dvousečného režimu na režim jednosečný, zaslepení melioračních kanálů, ukončení hnojení a výsadbu pásů keřů v rozsáhlejších loukách a pastvinách).

Hnědásek osikový *Euphydryas maturna*

Rozšíření

Hnědásek osikový je euroasijský druh, ostrůvkovitě rozšířen od střední Francie na východ přes střední Evropu, sever Balkánského poloostrova a jih Skandinávie, Pobaltí, východní Evropu a Sibiř po Altaj, Bajkal a Jakutsko.

V Čechách se vyskytoval v listnatých lesích ve středním Polabí a v dolním Poorličí. V nížinách a pahorkatinách jižní a střední Moravy byl naopak v minulosti lokálně rozšířen ve všech rozsáhlejších lesních komplexech, zejména v aluviích větších řek. Historické údaje jsou známy i pro české Slezsko.

V současnosti přežívá v celých Čechách poslední, kriticky ohrožená populace ve středním Polabí. Na Moravě, kde většina populací vyhynula v 50. letech 20. století, je z 90. let k dispozici jen několik pozorování dospělých motýlů z oblasti při dolním toku Moravy a Bílých Karpat. Podle nejnovějších poznatků je na Moravě pokládán za vyhynulého.

Biologie a ekologie druhu

Druh světlých rozvolněných listnatých lesů nížin a pahorkatin s bohatým bylinným a keřovým patrem a s nezapojeným patrem stromovým – v minulosti zejména pařeziny a střední lesy, výslunné lesní světliny a průseky, lesní cesty. Hostitelskou rostlinou housenek středočeských populací je prokazatelně jasan ztepilý – *Fraxinus excelsior*, velmi vzácně zaznamenán ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*). V jiných oblastech jsou pak hlášeny: kalina tušalaj – *Viburnum lantana* (jižní Morava), černýš luční – *Melampyrum pratense*, rozrazil dlouholistý – *Pseudolysimachion maritimum*, kalina obecná – *Viburnum opulus* a zimolez obecný – *Lonicera xylosteum* (Skandinávie), ptačí zob obecný – *Ligustrum vulgare* a jasan úzkolistý – *Fraxinus angustifolia* (Maďarsko a Slovensko). Dospělci létají od konce května do začátku července.

Samice kladou hromadně, v několika vrstvách, několik desítek až stovek žlutavých vajíček na listy mladých osluněných jasanů, přičemž na jednom stromku často bývá i více snůšek. Je-li snůška umístěna na vzrostlejší strom, není to výše než 4 m od země.

Mladé housenky se líhnou během července a jsou gregarické, vytvářejí tzv. primární hnízdo a opřádají vlákny nejprve lístek se snůškou, později celý list. Po zkonsumování „snůškového“ listu se housenky přesunou na další listy a opřádají vhodnou větev živné rostliny zámotkem (tzv. sekundárním hnízdem). Housenky z různých snůšek na jednom stromě se mohou spojovat do jednoho hnízda. Larvy v hnízdech nezimují, ale již v průběhu srpna se rozlézají a přezimují soliterně v přízemní vegetaci. Jarní housenky se v Polabí nejprve krmí pravděpodobně bylinami (plicníky, violky aj.). Dávají však přednost rašícímu ptačímu zobu (*Ligustrum vulgare*) a poté, co začne rašit jasan, přecházejí na mladé listy jasanu. Podle údajů z Německa žerou po přezimování na semenáčcích jasanů, podle údajů ze Skandinávie na bylinách; v tomto období se musí často slunit. Kuklí se hlavou dolů, zavěšeny na vegetaci až do dvou metrů výšky. Housenky ve střední Evropě přezimují pouze jedenkrát, v severní Evropě je vývoj víceletý.

Samci na samice vyčkávají na osluněných keřích a stromech. Obě pohlaví sají nektar převážně v ranních a odpoledních hodinách především na kvetoucích keřích (svídy, ptačí zoby

a ostružiníky), méně na kvetoucích bylinách. Samci sají i na vlhké zemi nebo na hnilých organických látkách. Populace bývají nepočetné a poměrně sedentární, byly však zaznamenány i přelety jedinců mezi jednotlivými lesními světlinami do vzdálenosti několika stovek metrů. Jednotlivé kolonie v rámci lesního komplexu jsou propojeny do metapopulací.

Příčiny ohrožení

Hnědásek osikový je jeden z evropských nejohroženějších druhů motýlů, vázaných na specifický způsob hospodaření v lesích, které zachovávalo dostatečné osvětlení keřového patra. Podobnou strukturu lesních porostů zaručovalo pařezinové hospodaření v nízkých a středních lesích, pravděpodobně spolu s lesní pastvou. Upuštění od tohoto způsobu hospodaření zapříčinilo ústup druhu v rámci celé Evropy. Naše poslední populace se vyskytuje v lese kde se dříve hospodařilo výmladkově. V současné době přežívá na ne příliš vhodných náhradních stanovištích – na pasekách.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nízký podíl porostů v hospodářském tvaru lesa středního
- nedostatečný podíl a malá rozloha pasek, zarůstání lesních lemů a lemů kolem cest
- změna druhové skladby porostů, výsadba stanovištně nebo geograficky nepůvodních druhů dřevin (smrk, borovice, dub červený aj.)
- plošná likvidace jasanového náletu
- mechanizovaná příprava půdy, zejména naorávání pasek
- aplikace biocidů

Management lokalit

Podobně jako u dalších druhů motýlů světlých listnatých lesů pro jeho přežití nestačí jen zachovat přírodě blízkou dřevinnou skladbu. Hnědásek osikový má velmi vyhraněné nároky na prostorovou a věkovou strukturu svých biotopů: může přežít pouze tehdy, je-li na jeho lokalitách stálá nabídka po většinu dne osluněných pasek a světlin s mladými jasanými a zároveň dostatek nektaronosných křovin a bylin. Světliny od sebe musí být v takové vzdálenosti, aby přeletující samice vždy našly dostatek míst s podmínkami vhodnými pro kladení vajíček (maximálně 300 m). Osídlené světliny by měly být propojeny lesními cestami či průseky.

Základním předpokladem zachování druhu v ČR je převod lesních porostů na poslední lokalitě výskytu, jakož i několika vybraných lesních celků v okolí, na hospodářský tvar bohatě strukturovaného lesa (např. středního lesa) podle následujících pravidel:

- zpracovat časovou úpravu obnovního a pěstebního postupu s cílem dosažení vyrovnaného zastoupení jak porostů hlavní (spodní) etáže, tak etáží výstavků. Časová úprava je nezbytná zejména pro zahájení převodu, kdy je třeba práce soustředit na lokality s výskytem hnědáka osikového, ale provádět je v takovém

dlouholetém harmonogramu, aby počet vhodných stanovišť pozvolna narůstal za současného plnění produkční funkce

- les postupně, po panelech o velikosti 0,5–1 ha, prosvětlit, prosvětlení provádět nejméně ve dvou fázích s intervalem 3 – 5 let s přibližně 30 – 50 výstavků na hektar. Jako výstavky uvolňovat především jedince dubu. K těžbě využívat semenné roky dubu, provádět ji od září do března, aby kromě pařezové výmladnosti byl umožněn vznik obnovy semenné pro založení nových generací výstavků
- smýcený porost neobnovovat výsadbou, bude nahrazen spontánní výmladkovou regenerací spodní etáže
- v návaznosti na vývoj populace druhu obnovovat spodní etáž do budoucna ve dvaceti-čtyřicetiletém obmýtí, do doby stabilizování populace v případě potřeby i kratším
- horní etáž udržovat a pěstovat (doplňovat dosadbami nebo ponecháním vhodných jedinců semenného i výmladkového původu) tak, aby postupně dosáhla vyrovnaného zastoupení stromů všech věkových tříd, včetně výstavků o věku vyšším než 80 let
- ve spodní (výmladné) etáži podporovat jasan, ptačí zob, případně nektaronosné keře typu svídy.

Další doprovodná opatření spočívají v údržbě širokých lemů lesních cest, a křovinatých pásů s bylinnými kosenými lemy při lesních okrajích. Pole v oblasti výskytu je vhodné neorat až těsně k lesu, vytvořit nové luční lemy o šířce alespoň 5 m a zajistit jejich pravidelně sečení. V žádném případě neodstraňovat přirozený jasanový nálet do výše ca 4 m; poté naopak jasanu při prořezávkách a probírkách intenzivně uvolňovat, aby se zajistila stálá přítomnost osluněných mladých stromků rostoucích v širokém sponu. Probírku jasanu nikdy neprovádět v období, kdy jsou housenky v hnízdech (možný je konec podzimu, zima a jaro do začátku března). Samozřejmostí je odstranění smrku, borovice, modřínu a dubu červeného a naopak preference autochtonních druhů dubů, habrů a jasanů. Vyloučeny jsou i zásahy postřiky proti hmyzu (včetně prostředků na biologické bázi – obsahujících *Bacillus thuringiensis*).

Modrásek bahenní *Maculinea nausithous*

Rozšíření

Rozšíření modráška bahenního sahá od severu Pyrenejského poloostrova, přes severovýchodní Francii, Švýcarsko, jižní a střední Německo, jižní polovinu Polska, Rakousko, Maďarsko, Českou republiku, Slovensko, Rumunsko, sever Balkánského poloostrova, severovýchod Turecka, Kavkaz, na východ po střední Sibiř a Altaj. Vymřel a zpětně reintrodukovan byl v Nizozemsku.

Těžiště evropského výskytu modráška bahenního je ve střední Evropě, nejvíce recentních populací přežívá v České republice, jižním Polsku a v Německu.

V České republice je široce rozšířen a lokálně hojný, jako nejrozšířenější modrásek z rodu *Maculinea*, především v nivách při dolních a středních tocích řek. Nevystupuje do nejvyšších poloh.

Během posledních let však lokalit značně ubývá (např. v současné době silně ustoupil na jižní a střední Moravě). Těžiště jeho výskytu je na severní Moravě, v Bílých Karpatech, na Českomoravské vrchovině a v jižních a východních Čechách. V některých oblastech (např. Ostravsko a Opavsko) je schopen osídlovat i podmáčené ruderaly.

Biologie a ekologie druhu

Typický druh obývající extenzivně využívané vlhké louky, s výskytem krvavce totenu (*Sanguisorba officinalis*) a se zachovalým vodním režimem, ale také vlhké příkopy podél silnic a železnic, poddolovaná území, okraje vodních nádrží apod.

Samice klade několik vajíček do květních hlávek živné rostliny (využívá fenologicky vyvinutější květenství než modrásek očkovaný). Housenky žerou v semenících hostitelské rostliny 2–3 týdny, možná je vnitrodruhová (kanibalismus) i mezidruhová konkurence s housenkami modráska očkovaného. Přežívá 3–6 housenek v jedné květní hlávce. Ve čtvrtém instaru larvy vypadávají pod živnou rostlinu, kde jsou po velmi rychlé adopci (4–6 minut) přeneseny mravenci do mraveniště. Mravenčím hostitelem je *Myrmica rubra*, příležitostně také *M. scabrinodis*. V mraveništích se housenky chovají jako predátoři a požírají larvy a kukly mravenců (obligátní myrmekofilie); nakonec se zde i kuklí. V hnízdech velkých kolonií *Myrmica rubra* může přežít až několik desítek housenek.

Dospělci se vyskytují od července do srpna. Sají především na kvetoucích hlávkách krvavce totenu. Vytváří uzavřené populace, imaga jsou však schopna delších přeletů než imaga modráska očkovaného a jednotlivé mikrokolonie bývají navzájem propojené do systému metapopulací.

Příčiny ohrožení

Přestože na našem území dosud není přímo ohrožen (místy se však vyskytuje spolu s ohroženými modráskem očkovaným či modráskem hořcovým – *M. alcon*) je možné vymezit příčiny ústupu především na základě zahraničních zkušeností (v západní Evropě se jeho výskyt během druhé poloviny 20. století snížil o 20–50 %). Hlavním důvodem ústupu byly změny ve způsobu obhospodařování vlhkých luk, především odvodňování a následně přehnojování nebo rozorání stanovišť, případně sukcesní změny po ukončení hospodaření (zarůstání křovinami, náletem, invazními rostlinnými druhy). Ohrožujícím faktorem je rovněž aplikace insekticidů v okolí lokalit. Jako možnou příčinu ohrožení lze vidět i standardizovaný, masově aplikovaný nevhodný termín seče, obsažený v některých zemědělských dotačních titulech. Hlavním faktorem ohrožení je v současnosti celoplošná dvojí (na některých lokalitách i vícenásobná) strojová seč v nevhodný termín.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy, sukcesní změny
- plošné sečení nebo pastva (bez ponechaných neposečených/nepasených enkláv), sečení/pastva v nevhodný termín

- změny vodního režimu (meliorace apod.), terénní úpravy
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skryvky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Management území s výskytem tohoto druhu by se měl zaměřit na zachování vhodného vodního režimu na lokalitách, tzn. zamezení odvodňování luk, zasypávání sníženin. Vhodné jsou úpravy vodního režimu na lokalitách, v minulosti nevhodně meliorovaných (např. výstavba hrázek na kanálech vedených loukami, rušení bývalých meliorací). Nepřípustné jsou chemické zásahy (hnojení, insekticidy). Louky je nutno pravidelně kosit, popřípadě přepásat před dobou letu imag, tedy v době „normální“ červnové senoseče (nejlépe do 15. června, v nižších polohách i dříve), nikoli však později. Kosení (pastvu) luk je nutné provádět vždy mozaikovitě (tj. v pruzích, šachovnicově apod.). Kosení na malých plochách provádět ručně, na větších (nad 1 ha) pomocí lištové sekačky se zvýšenou lištou. Při mozaikové seči (pastvě) je v daném roce posečena (pasena) jen část příslušné louky. Neposečené plochy jsou sečeny při následující seči, tj. v následujícím kalendářním roce. Absolutně nepřipustná je druhá seč (otava), nebo trvalá přítomnost hospodářských zvířat. Pravidla pro podíl dočasně neposečených (nepasených) ploch jsou: při rozloze lokality do 1 ha – 1/2 lokality; při rozloze do 5 ha – 1/3 lokality, při rozloze nad 5 ha – 1/4 lokality. Zcela nepřipustné je odvodňování vlhkých luk, a naopak je třeba přistoupit k rušení bývalých meliorací. Obdobně nepřipustné jsou jakékoli snahy zalesňovat stávající lokality. Management ovšem musí brát v úvahu specifické podmínky na jednotlivých stanovištích a musí být přizpůsoben jejich unikátní historii.

Modrásek očkovaný *Maculinea teleius*

Rozšíření

Modrásek očkovaný je euroasijský druh – izolované populace od západní Francie, přes jižní a střední Německo, podhůří Alp, jižní polovinu Polska, Pobaltí, Českou republiku, Slovensko, Maďarsko, Rumunsko, Ukrajinu, Kavkaz, Ural, Kazachstán, Sibiř, Altaj, severní Čínu, Mongolsko po Dálný východ, Koreu a Japonsko. Vymřel v Nizozemsku (reintrodukovan) a v Belgii.

V minulosti byl v České republice velmi rozšířen a byl hojnější než příbuzný modrásek bahenní (*Maculinea nausithous*). Ustoupil celoplošně a mnohem výrazněji než modrásek bahenní. Značný úbytek lokalit je zaznamenán především ve středních Čechách a na střední a severní Moravě. Relativně hojný je již pouze v jižních Čechách a na jihovýchodní Moravě (Uherskobrodsko, jižní svahy Vizovických vrchů a předhůří a Bílých Karpat mimo CHKO), celkově je však dnes mnohem vzácnější než modrásek bahenní.

Biologie a ekologie druhu

Hygrofil žijící především na extenzivně využívaných vlhkých krvavcových loukách se zachovalým vodním režimem, dnes spíše v podhorských oblastech. Preferuje výslunná stanoviště, chráněná před větrem.

Dospělci se vyskytují od konce června do srpna v jedné generaci. Vrchol letového období samic je oproti samcům posunut asi o jeden týden. Sedentární populace, s malou disperzní schopností imag, v ideálním případě propojené do metapopulací. Sají především na květenství krvavce totenu a na bobovitých bylinách.

Samice klade vajíčka jednotlivě na nerozvinuté, zcela zelené květní hlávky krvavce totenu (příležitostně dochází k mezidruhové konkurenci s housenkami modráška bahenního, který klade vajíčka o několik dnů až týdnů později na stejné živné rostliny). V jedné květní hlávce přežívá obvykle pouze jedna housenka. Housenky žerou v semenících hostitelské rostliny 2–3 týdny. Po dosažení čtvrtého instaru pak vypadávají housenky na zem, kde jsou vyhledány dělnicemi hostitelských mravenců *Myrmica scabrinodis*, méně často *M. ruginodis* (obligátní myrmekofilie). Při dlouhém adopčním obřadu (30–90 minut) vylučují housenky směs cukrů a amynokyselin z dorzální Newcomerovy žlázy a svým zkroucením napodobují tvar mravenčí larvy. Housenky v mraveništích přezimují poté i kuklí. V jednom mraveništi dokončí svůj vývoj jen několik housenek.

Příčiny ohrožení

V rámci celé Evropy ustoupil ve druhé polovině 20. století o 20–50 %. Hlavní příčinou ústupu jsou změny ve způsobu obhospodařování vlhkých luk, především odvodňování a následně přehnojování nebo zornění, v menší míře pak sukcesní změny na opuštěných loukách (zarůstání dřevinami, tužebníkem či invazními rostlinnými druhy). Recentní nebezpečí představuje výsadba rychle rostoucích dřevin na luční pozemky. Na rozdíl od méně ohroženého modráška bahenního, který dokáže přežít na celé řadě vlhkých lučních stanovišť s výskytem krvavce totenu, vyžaduje modrásek očkovaný členitější mikrostanoviště, typické pro jednosečné, ručně kosené louky. Toto určuje jeho úzká vazba na hostitelského mravence *Myrmica scabrinodis*, který nežije v trvale zamokřených depresích ani na rovném povrchu strojově sečených luk (kde přežívá mravenec *Myrmica rubra*, hostitel modráška bahenního). Ohrožujícím faktorem je rovněž aplikace insekticidů v okolí lokalit.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy, sukcesní změny
- plošné sečení nebo pastva (bez ponechaných neposečených/nepasených enkláv), sečení/pastva v nevhodný termín
- změny vodního režimu (meliorace apod.), terénní úpravy
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skřívky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

- terénní úpravy na loukách s výskytem druhu (vyrovnávání terénu) z důvodu vazby druhu na mraveniště v sušších partiích

Management lokalit

Management vyhlášených území by se měl zaměřit na uchování charakteru vlhkých luk. Je nutno zamezit zarůstání lokalit náletovými dřevinami a zamezit změnám vodního režimu (odvodňování, zasypávání sníženin) a chemickým zásahům (hnojení, insekticidy). Vyhovujícími stanovišti jsou mozaiky obhospodařovaných (vždy jednosečných) a dočasně neobhospodařovaných pozemků.

Obhospodařované louky je nutno pravidelně kosit, popřípadě přepásat před dobou letu imag, tedy v době „normální“ červnové senoseče (nejlépe do 15. června, v nižších polohách i dříve), nikoli však později. Kosení (pastvu) luk je nutné provádět vždy mozaikovitě (tj. v pruzích, šachovnicově apod.). Kosení na malých plochách provádět ručně, na větších (nad 1 ha) pomocí lištové sekačky se zvýšenou lištou. Při mozaikové seči (pastvě) je v daném roce posečena (pasena) jen část příslušné louky. Neposečené plochy jsou sečeny při následující seči, tj. v následujícím kalendářním roce. Absolutně nepřipustná je druhá seč (otava), nebo trvalá přítomnost hospodářských zvířat. Pravidla pro podíl dočasně neposečených (nepasovaných) ploch jsou: při rozloze lokality do 1 ha – 1/2 lokality; při rozloze do 5 ha – 1/3 lokality, při rozloze nad 5 ha – 1/4 lokality.

Zcela nepřipustné je odvodňování vlhkých luk a jejich terénní vyrovnávání, a naopak je třeba přistoupit k rušení bývalých meliorací. Obdobně nepřipustné jsou jakékoli snahy zalesňovat stávající lokality.

Management ovšem musí brát v úvahu specifické podmínky na jednotlivých stanovištích a musí být přizpůsoben jejich unikátní historii.

Ohniváček černočárný *Lycaena dispar*

Rozšíření

Euroasijský druh, velmi lokální, v izolovaných populacích rozšířený ve Francii, Holandsku a Itálii. Souvislejší populace od východního Německa, přes Polsko, Moravu do severního Řecka, přes evropské Rusko, Kavkaz a Zakavkazsko k Uralu, jižní Sibiři, severní okraj středoasijských pohoří přes Zabajkalí, Jakutsko, Mongolsko po Dálný východ. Do Anglie, kde vyhynul v 19. století, byl reintrodukován z Holandska.

V rámci svého areálu rozdělen do několika poddruhů s rozdílnou bionomií a stanovištními nároky, a tedy i stavem ohrožení (ohrožen především v západní Evropě – poddruh *L. d. batavus*, nominátní poddruh *L. d. dispar* ve Velké Británii vyhynul). Střední a východní Evropu osídluje *L. d. rutilus*.

V Čechách původně žil na jihu a jihovýchodě území, vymizel v první polovině 20. století. Na Moravě byl ještě na počátku 20. století považován za velmi vzácného, omezeného na jižní část území. Zhruba od poloviny 20. století začal expandovat na sever. Během 90. let 20. století pronikl do jihozápadních údolí Nízkého Jeseníku, severního předhůří Beskyd a Moravské brány. Do roku 2005 osídlil i vhodné lokality v českém Slezsku (Ostrava,

Karviná, Bohumín, Opavsko, Krnovsko, Osoblažsko a nižší a střední části Beskyd aj.). V Čechách byl znovunalezen roku 1991 u Soběslavi, v roce 2001 byl zjištěn v prostoru nádraží v České Třebové a v roce 2006 na Třeboňsku.

Biologie a ekologie druhu

Ohniváček černočárný je druh vlhkých luk a mokřadů, okrajů vodních toků. Populace žijící na jižní Moravě jsou spíše eurytopní, často jej lze zastihnout i mimo jeho preferovaná stanoviště, tedy i na ruderalích (strouhách, melioračních kanálech, opuštěných polích, březích hlinišť a pískoven, dnech lomů), v intravilánech obcí, na okrajích polí a dalších místech s výskytem šťovíků. Výskyt je v České republice omezen na nížiny a pahorkatiny (do 650 m n. m.).

Dospělci se vyskytují ve dvou generacích od dubna do září. Létají za teplého počasí a sají nektar, samci vyčkávají na proletující samice na osluněné vyšší vegetaci. Samice mají poměrně velkou disperzní schopnost, lze je zastihnout (zvláště v jarní generaci) jednotlivě všude v krajině, což napovídá na otevřenou populační strukturu.

Hostitelskými rostlinami housenek jsou u moravských a zřejmě i jihovýchodoevropských populací širokolisté šťovíky – zejména šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), a šťovík kadeřavý (*R. crispus*) u západu až severozápadoevropských populací především šťovík koňský (*R. hydrolapathum*). Vývoj trvá až jeden rok.

Samice klade k žilkám na rubové straně listu vedle sebe několik (3–6) bílých vajíček. Mladé housenky vyžírají spodní stranu listu aniž by porušily jeho lícový povrch. Housenka se ve dne ukrývá na přízemní části rostliny. Kuklí se na živné rostlině nebo při zemi.

Imago jarní generace je u obou pohlaví výrazně větší, než u druhé generace. Experimentálně bylo prokázáno, že larvy poddruhu *batavus* snesou dlouhodobě zaplavení biotopů a že tolerance k záplavám je různá u různých populací.

Příčiny ohrožení

Druh v současnosti není ohrožen a nadále expanduje. Expanze je zřejmě vysvětlitelná masovým používáním dusíkatých hnojiv, jež vedlo k expanzi širokolistých šťovíků, zvláště šťovíku tupolistého (*R. obtusifolius*), na dříve relativně oligotrofní stanoviště.

Vybrané lokality však mohou být potenciálně ohroženy odvodňováním, případně dalšími změnami vodního režimu či sukcesními změnami (zarůstání křovinami, náletem). Ohrožujícím faktorem je rovněž aplikace insekticidů v širším okolí lokalit výskytu a také záměrné ničení šťovíků na obhospodařovaných plochách (např. plošné sečení nedopasků na pastvinách), a to jak mechanické ničení (tzv. vypichování – používané na malých plochách), tak chemické (rychloobnova drnu za použití chemických přípravků).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy, sukcesní změny
- plošné ničení šťovíků

- sečení nedopasků na pastvinách
- plošné sečení (bez ponechaných neposečených enkláv), sečení v nevhodný termín, dvojitá seč ročně
- změny vodního režimu (meliorace apod.)
- zmenšování rozlohy vhodných biotopů (výstavba, orba, skládky, skryvky)
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Management vyhlášených území by se měl zaměřit na uchování charakteru vlhkých luk. Tyto lokality by měly být udržovány především pomocí mozaikové seče, tj. seče ponechávající část porostu neposečeného – přibližně v rozsahu 25 % plochy. Preferována by měla být seč podzimní, pokud možno lištovými sekačkami. Je nutno zamezit zarůstání náletovými dřevinami a zamezit změnám vodního režimu (odvodňování, zasypávání sníženin) a chemickým, nebo některým nežádoucím mechanickým zásahům.

Přástevník kostivalový *Callimorpha quadripunctaria*

Prioritní druh

Rozšíření

Západopalearktický druh, rozšířený od Pyrenejského poloostrova a jižní Anglie, přes střední Evropu, celou Itálii, Sicílii, Balkán, Malou Asii, Blízký východ, Zakavkazsko, Írán a jižní Turkmenistán, na východ pak po jižní Ural. V Evropě severní hranice areálu probíhá jižní polovinou Německa, jižním Polskem (kde druh vymizel na mnoha lokalitách a patří zde mezi ohrožené druhy) a Pobaltím; zalétlé kusy byly nalezeny i v jižním Finsku.

V nižších a středních polohách České republiky v minulosti značně rozšířený, lokálně hojný především v termofytiku (např. území Velké Prahy, Český kras, kaňon Berounky, České středohoří, na Moravě pak především Moravský kras, Pavlovské vrchy a Podyjí). Nevystupuje do hor a zcela schází v chladných Sudetech či Beskydech. Vymizel především ze západních a východních Čech a z většiny Českomoravské vrchoviny, naopak v teplých oblastech Čech i Moravy je i v současnosti dost rozšířený.

Biologie a ekologie druhu

Druh preferuje křovinaté skalní lesostepi, výslunné stráně zarostlé keři, řídké teplomilné doubravy, suťové lesy, výslunné lesní průseky a široké lemy lesních cest, především v hluboce zaříznutých údolích řek a potoků. Dospělce lze nejnáze zastihnout na výslunných a závětrných místech s porosty nektaronosných rostlin – především sadce konopáče (*Eupatorium cannabinum*). Na obdobných místech se vyskytují i larvy. V Porýní osídluje i bývalé povrchové hnědouhelné doly.

Larvy jsou víceméně polyfágní, žijí především na listech různých bylin jako jsou hluchavky (*Lamium* spp.), šalvěj (*Salvia* spp.), starčky (*Senecio* spp.), sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*), vrbovky (*Epilobium* spp.), kopřiva (*Urtica dioica*) aj., a také na některých listnatých dřevinách jako líska (*Corylus*), ostružiníky (*Rubus* spp.), zimolezy (*Lonicera* spp.) a další. Dospělci motýlů preferují jako zdroj nektaru vysoké, silně nektarující druhy bylin, především sadec konopáč (*Eupatorium cannabinum*), méně pak dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), bez chebdí (*Sambucus ebulus*), bodláky (*Carduus* spp.), pcháče (*Cirsium* spp.) a mrkvovité rostliny (*Apiaceae*).

Jednogeneční druh s výskytem od konce června do začátku září (vrchol doby letu spadá u nás do poslední dekády července a první dekády srpna). Imaga aktivují jak během dne (kdy obě pohlaví především sají nektar) tak i v noci; vrchol aktivity imag je v odpoledních až večerních a časných ranních hodinách. Kopulace probíhá během nočních hodin. Samice kladou vajíčka jednotlivě na živné rostliny. Žír solitérních larev probíhá od září do května následujícího roku, přezimují mladé larvy. Housenky se kuklí při povrchu země v jemném šedavém zápředku. O populační ekologii tohoto druhu neexistují relevantní zdroje. Jedná se o velmi mobilní druh, který je dokonce považován za částečného migranta, v některých letech bývá na vhodných lokalitách velmi početný, charakter výskytu v některých oblastech napovídá na metapopulační strukturu populací.

Příčiny ohrožení

Druh pravděpodobně není v České republice bezprostředně ohrožen. Na lokalitách druh ohrožuje: velkoplošné lesní hospodaření spojené s likvidací vnitřních i vnějších lesních lemů, zalesňování lesních luk, výsadba jehličnanů, celoplošné sečení, intenzivní pastva a plošné sečení nedopasků. Některé lokality jeho výskytu, např. skalní lesostepi, jsou ohroženy zarůstáním a absencí aktivní péče. V ostatních případech představuje ohrožení úplná likvidace biotopu, či obecně aplikace insekticidů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- likvidace lesních lemů a zalesňování lesních luk
- zalesňování a výsadba jehličnanů
- plošné sečení luk v letním období, dvojitá a vícenásobná seč
- intenzivní pastva spojená s plošným sečením nedopasků
- aplikace insekticidů v lokalitách výskytu a jejich blízkém okolí
- zarůstání křovinatých lesostepí

Management lokalit

Management lokalit tohoto druhu by měl kopírovat dosavadní péči o dané lokality a uchovat charakter a způsob využívání území v době, kdy byla lokalita navržena. V případě lokalit lesostepního charakteru je nutné zajistit odstraňování náletových dřevin, regulovat porost mozaikovitým sečením, popř. řízenou extenzivní pastvou. Sečení nelesních ploch provádět vždy mozaikovitě, seč pouze jedenkrát ročně (každoročně ponechávat alespoň 1/4 ploch

neposečenou do další seče v následujícím roce, na plochách menších než 5 ha ponechávat 1/3 neposečenou do další seče).

V komplexech listnatých lesů je optimální podpořit na vybraných lokalitách návrat k cyklickému pařezinovému způsobu obhospodařování s ponecháváním výstavků, nebo jeho simulaci. Ve vymezených územích je nutno zachovat nebo vytvořit lesní lemy a mozaiku světlin a pasek.

Žlutásek barvoměnný *Colias myrmidone*

Rozšíření

Evropský druh. Rozšířen dříve od jihovýchodního Německa (západní hranice) přes Rakousko, Českou republiku, Slovensko, Polsko, jižní Litvu, Rumunsko; na východ po Ukrajinu, Povolží, jižní Ural a severozápadní Kazachstán.

V minulosti byl lokálně rozšířen v celé České republice. Žil ve středních, jižních a východních Čechách. Nejdéle přežíval na jihovýchodním předhůří Šumavy, kde zcela vyhynul v 70. letech 20. století. Drasticky ustoupil i z celé Moravy, kde dodnes přežívá pouze na jihovýchodě území v Bílých Karpatech, kde se ocitl na hranici vymření.

Biologie a ekologie druhu

Žlutásek barvoměnný, je typickým obyvatelům parkové krajiny „savanového“ typu (stará zemědělská krajina s mozaikou extenzivně pasených či kosených pastvin a luk, hájků, soliterních dřevin), výslunné lesní paseky v listnatých lesích nížin a pahorkatin, lesní ekotony typu průseků pod elektrickým vedením apod. Vyžaduje osluněná a závětrná místa s vysokými abundancemi živné rostliny housenek (různé druhy čilimníků, zvláště čilimník černající – *Cytisus nigricans*, čilimník řezenský – *Chamaecytisus ratisbonensis* a čilimník nízký – *Ch. supinus*) a bohatou nabídku nektaru (potrava imag) – tedy mozaika nejrozličnějších typů managementů. Podle současných, stále velmi omezených poznatků kladou samice buď na vyšší obrůstající (20 a více centimetrů) keřky čilimníku, nebo na nekvetoucí větévky na dočasně nesečených ploškách. Současně je nutná bohatá nabídka nektaru pro imaga v době letu, a pravděpodobně i další struktury užívané jako úkryt apod. Protože se jedná o prudkého, energického letce, musí tyto struktury v součtu zaujímat obrovské plochy; potřebná tedy je jemně strukturovaná mozaika jednou ročně a obrok sečených plošek, dočasně nesečených zarůstajících luk, pásů křovin, úhorů atd.

Motýl tvoří dvě generace ročně (imaga: květen – červen, červenec – září). Samice klade jednotlivě žlutavě bílá vajíčka (okolo 150 kusů) převážně na líc horních listů čilimníku. Přežimuje housenka, a to v zářevku na uvolněném listu pod živnou rostlinou. Kukla je lehce přichycena nejčastěji na stonku živné rostliny.

Vynikající letec, jedinci jsou dobře vybaveni k překonávání několikakilometrových vzdáleností, stanoviště opouštějí především za potravou. Samci patrolují. Pravděpodobně je schopen existovat pouze v rozsáhlých metapopulacích, fungujících na škále rozsáhlých regionů; není vyloučeno, že takovou metapopulací byla v minulosti např. celá Morava. Metapopulace v Bílých Karpatech pokračuje i na malou část slovenského území.

Příčiny ohrožení

Vymírající druh, jeden z našich nejohroženějších motýlů vůbec, ohrožený vyhynutím v rámci svého celého areálu výskytu. V Německu, Rakousku a ve Slovinsku v současnosti vymřel, pravděpodobně vyhynul v Maďarsku, na Slovensku, v Polsku, Rumunsku, Srbsku a na Ukrajině kriticky ohrožen. Všude ustoupil vinou likvidace lučních a stepních biotopů, ústupem tradičních forem zemědělství (především vymizením extenzivní pastvy) zánikem pařezinového hospodaření ve světlých lesích a konečně sukcesní přeměnou biotopů.

Poslední oblastí, kde jeho populace do nedávné doby relativně prosperovaly, byly rozsáhlé ekotony luk v Bílých Karpatech. Je možné, že mu zde dokonce svým způsobem vyhovovalo období, kdy tamní louky byly obhospodařovány jen částečně a začínaly zarůstat.

Druh absolutně nesnáší velkoplošnou seč, při níž jsou na celých rozsáhlých loukách zdecimovány obrůstající čilimníky i zdroje nektaru. Absolutně nepřipustná pak je druhá (otavní) seč, neboť v době otav jsou vzrostlé housenky první generace na živných rostlinách.

Po roce 2002 došlo ke zhroucení bělokarpatských populací vlivem příliš intenzivního a homogenizujícího managementu luk. Větší část luk, kde se motýl vyvíjel byly obhospodařovány dvojsečným způsobem, část jednosečným, vždy je však posečena během velmi krátkého období celá plocha. Toto intenzivní obhospodařování, které se týká i rezervací, vede k postupné eliminaci čilimníku. Seče jsou navíc situovány těsně před letem imag nebo v průběhu jejich letu, na lokalitách tak samice nemají prakticky na co klást.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- intenzivní plošné sečení (bez ponechaných neposečených enkláv), dvojí či vícenásobná seč za sezonu, seč v nevhodný termín
- samovolné zarůstání dřevinami
- likvidace a zarůstání širokých lesních lemů
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů (i v okolí)
- změny ve využívání biotopu (zalesnění, změna na polní kultury)

Management lokalit

Na stávajících lokalitách musí být dodržen management vhodný pro zachování stepního nebo lesostepního charakteru lokalit a především udržování členitých širokých závětrných lemů. V přilehlých lesích je vhodné obnovit systém pařezinového hospodaření (alespoň v úzkých pruzích), případně udržovat široké světlé lemy podél cest a trvalé lesní průseky (pod elektrickým vedením apod.), které by zprostředkovaly krajinu pro migrace imag apod. Vhodná je rovněž dosadba soliterních dřevin. Na prioritních lokalitách (v rezervacích) je absolutně nepřipustná druhá (otavní) seč. Všechny luční porosty musí být sečeny mozaikovitě, nejspíše asi formou dočasně nesečených pruhů širokých okolo 10 m. Při každé seči by byly vynechávány dočasně nesečené pásy, jež by byly posečeny v následném termínu sečení (v příštím roce), kdy by vznikly pásy nové. V rezervacích a na dalších jednosečných loukách by následným termínem byla senoseč v příští sezoně, na dvousečných loukách pak

seč otav. Na místech, která nejsou klíčová pro jeho přežití, by pruhy zaujímaly nejméně 1/5 území. Naopak na klíčových místech (louky s velkým procentem čilimníku) musí celková plocha pásů zaujímat nejméně 1/3 rozlohy území. Jde především NPR Čertoryje, NPR Zahrady pod Hájem, NPR Porážky a louky severně až východně od vrcholu Kocourkovského kopu v Radějově. Důležité je také udržovat široké a členité vnější lemy (se závětrnými místy) na k jihu exponovaných okrajích lesa – nejlépe vytvářet zuby do nyní zarovnaných lemů formou úzkých bloků pařeziny s krátkou (do 10 let) dobou obmýtí.

VÁŽKY

Klínatka rohatá *Ophiogomphus cecilia*

Rozšíření

Klínatka rohatá je eurosibiřským faunistickým prvkem, jehož centrum rozšíření se nachází ve východní Evropě. Západní hranicí areálu je střední a jižní Francie, východní hranice je ve střední Asii (Bajkal, Kazachstán, Tádžikistán). Jižní hranice areálu prochází severní Itálií a severní částí Balkánského poloostrova (Slovinsko, Bulharsko). Na sever proniká až do Finska k severnímu polárnímu kruhu. Ve východní Evropě je klínatka rohatá rozšířena souvisle, v západní Evropě se vyskytuje spíše ostrůvkovitě, což je způsobeno především zánikem vhodných stanovišť vlivem lidské činnosti. Z okolních států je poměrně hojná v Polsku, Maďarsku a některých oblastech Německa (např. v Bavorsku či Sasku).

V rámci České republiky je klínatka rohatá hojnější v Čechách než na Moravě a ve Slezsku. Především v jižních, severních a východních Čechách je obvykle nejběžnějším druhem čeledi *Gomphidae*. Početné populace jsou známy např. z Ploučnice na Českolipsku, ze Smědé na Frýdlantsku, z Orlice, Metuje a Chrudimky v Královéhradeckém a Pardubickém kraji a v povodí Lužnice. Na Moravě je tento druh znám především ze středního (Bzenecko) a dolního (Břeclavsko, Hodonínsko) toku řeky Moravy a dolního toku Jihlavy. Ve Slezsku je tento druh znám z řeky Odry.

Biologie a ekologie druhu

Klínatka rohatá je vázána na nížinné až podhorské potoky, řeky a říčky různé velikosti. Vyskytuje se i ve velkých tocích o šířce desítky (Dolní Morava, Odra) až stovek metrů (např. Dunaj na Slovensku, Labe v Německu). Preferuje čisté nebo málo znečištěné potoky, říčky a řeky s písčítým nebo štěrkovým dnem se slabou vrstvou detritu a přírodními nebo přírodě blízkými břehy s rozvinutými břehovými porosty. Vyskytuje se od nížin do podhůří. V našich podmínkách je nejčastější v lipanovém až parmovém pásmu. Nejpočetnější populace vytváří v tocích o šířce od deseti do několika desítek metrů. Vývoj larev je dvouletý až čtyřletý. Druh zimuje ve stadiu vajíčka nebo larvy. Larvy žijí na dně v pomaleji proudících úsecích, často se částečně zahrabávají. Dospělci se líhnou od třetí dekády května do poloviny července. Za teplého počasí aktivují až do druhé poloviny září, výjimečně do počátku října. Zaletují i daleko od místa vývoje larev podél toku, zastihneme je však i mimo vodní toky, na prosluněných lesních cestách, u rybníků apod. Larvy se živí především menším vodním hmyzem, např. larvami jepic, chrostíků a dvoukřídlých, jsou poměrně málo selektivní. Dospělci jsou také málo specializovaní predátoři.

Příčiny ohrožení

Klínatka rohatá je ohrožena především zánikem biotopů vhodných pro vývoj larev. Ústup této vážky byl způsoben především napřimováním a splavňováním vodních toků, zpevňováním jejich břehů, stavbou jezů a přehradních nádrží a případnou těžbou písku z říčních koryt. Negativním jevem je rovněž odstraňování písčitých a šterkových náplavů („lavic“) vytvořených menšími povodňovými vlnami. Některé z těchto zásahů probíhají v poslední době opět ve zvýšené míře v rámci protipovodňových opatření a v rámci likvidace následků povodní. Především na menších tocích je nebezpečná aplikace herbicidů při likvidaci porostů vyšších bylin a keřů v korytě a na březích, která se často provádí na tocích nad obcemi a v obcích jako prevence povodní.

Přehradní nádrže negativně ovlivňují i úseky toku po proudu, protože z nich vytéká výrazně chladnější voda (vytváří se druhotné pstruhové pásmo). Provoz vodních elektráren využívaných k výrobě energie ve špičkách navíc způsobuje výrazné kolísání vodní hladiny během dne, což zásadně narušuje fungování říčního ekosystému.

Dalším zdrojem ohrožení je znečištění vody, ať už komunálními odpadními vodami, průmyslem, splachy hnojiv, herbicidů a pesticidů z polí nebo havarijními úniky různého typu. Čistota vody se sice od počátku 90. let 20. století obecně zlepšuje, nebezpečí havarijních úniků však trvá. Především na menších tocích se může negativně projevit i svedení odpadní vody z čističek, které může výrazně zvýšit eutrofizaci vody.

Přestože zatím není znám vliv predace rybami na populace klínatky rohaté, je pravděpodobné, že je velmi významný. Především lososovité ryby (zejména pstruh obecný, pstruh americký duhový, lipan podhorní, siven americký) se živí vodními bezobratlými včetně bentosu a jsou pravděpodobně schopné vyhrabávat larvy klínatek ze dna. Intenzivní chov lososovitých ryb, především odchov věkové třídy 2+ (ryby dvouleté a starší) by tedy mohl vést k výraznému poklesu populace klínatky rohaté na lokalitě.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- regulace vodních toků
- likvidace břehových porostů
- zastínění toku vysázenými břehovými porosty
- znečišťování vody komunálními odpadními vodami, zemědělskou činností a průmyslem
- nově vznikající bodové znečištění vody (např. svedení vody z čističky odpadních vod)
- intenzivní chov lososovitých ryb, především věkových tříd 2+
- stavba jezů a přehradních nádrží nad i pod lokalitou
- těžba písku a šterku z říčního koryta
- manipulace s vodní hladinou při provozu vodních elektráren

Management lokalit

Jako u většiny bezobratlých spočívá ochrana klínatky rohaté v důsledné ochraně jejího biotopu. Je třeba zachovat dostatečně dlouhé úseky přirozeně meandrujících řek a potoků s nezpevněnými břehy a přirozenou dynamikou. Většina lokalit nevyžaduje aktivní management.

Na EVL, ale i v přilehlých úsecích je nutné především vyloučit úpravy koryta, zpevňování břehů a budování říčních navigací, stavbu jezů a dalších vodních děl (včetně MVE). Tato ochranná omezení pomohou chránit nejen klínatku rohatou, ale i řadu dalších ohrožených živočichů vázaných na říční sedimenty, štěrkové lavice a nezpevněné břehy. V případě nutných zásahů je třeba prosazovat minimalistické varianty, aby byl přirozený charakter toku zachován v nejvyšší možné míře.

Těžba písku a štěrkopísku z koryta je zcela vyloučena. Také menší nánosy sedimentů (lavice) vytvořené povodňovými vlnami po povodních je třeba ponechat na místě. V navazujících úsecích, pokud jsou regulované, by bylo vhodné realizovat revitalizace toků.

Stejně jako v případě šidélka ozdobného je třeba vyloučit použití pesticidů a herbicidů podél toku i na přilehlých pozemcích do vzdálenosti alespoň 50 m od břehu a vyloučit nebo alespoň omezit hnojení polí a luk. Použití herbicidů je nutné vyloučit i v případě likvidace vyšší bylinné vegetace v korytě a na březích v rámci preventivních protipovodňových opatření a v rámci likvidace invazních druhů rostlin (křídlatka, bolševník, netýkavka žlaznatá).

Šidélko ozdobné *Coenagrion ornatum*

Rozšíření

Šidélko ozdobné je ponticko-mediteránní faunistický prvek, centrum jeho areálu leží v jihovýchodní Evropě a jihozápadní Asii. Západní hranice rozšíření prochází západním Polskem, středním Německem a východní Francií. Na východ druh zasahuje nejdále do Iráku. V západní části areálu je rozšíření nesouvislé, což je pravděpodobně dáno geograficky, ale i zánikem vhodných stanovišť vlivem lidské činnosti. Do střední Evropy proniká druh z jihovýchodu. Častější je v Maďarsku a na Balkánském poloostrově. Ostrůvkovitě se v současnosti vyskytuje v Rakousku, Německu, Francii, Polsku a na Slovensku, historické nálezy jsou známy také ze Švýcarska a Itálie. Druh chybí ve Velké Británii, v Belgii, Nizozemsku, na Pyrenejském poloostrově a ve Skandinávii.

Z území České republiky je známo pouze několik historických nálezů šidélka ozdobného z okolí Mladé Vožice a Písku, z Olomoucka, Osoblažska a Brna. Od 60. let do konce 20. století druh na našem území nebyl zaznamenán a byl považován za nezvěstný. Druh byl zaznamenán v roce 2001 v PP Na Plachtě na jihovýchodním okraji Hradce Králové; v tomto případě se však jednalo pravděpodobně pouze o zálet.

V roce 2003 byla objevena jediná známá současná populace na Piletickém a Librantickém potoce a na bezejmenném přítoku Librantického potoka severovýchodně od Hradce Králové.

Biologie a ekologie druhu

Šidélko ozdobné osídluje pomaleji proudící stružky, potoky, menší říčky i meliorační kanály v otevřené krajině. Vyhledává nezastíněné úseky, které musí být po většinu dne prosluněné. V okolí osídleného toku nebývá souvislá stromová nebo keřová vegetace.

Druh pro svůj vývoj vyžaduje především přítomnost druhově bohatého, ale rozvolněného porostu nižších až středně vysokých ponořených či plovoucích vodních rostlin. V rozvolněných porostech se uplatňují např. šmel okoličnatý (*Butomus umbellatus*), hvězdoš háčkatý (*Callitriche hamulata*), ostřice vyvýšená (*Carex elata*), zblochany (*Glyceria* spp.), máta vodní (*Mentha aquatica*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), rdesty (*Potamogeton* spp.), sevlák široolistý (*Sium erectum*), zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*), rozrazil potoční (*Veronica beccabunga*), v zaplavených porostech s mírně tekoucí vodou se mohou vyskytovat okřešky (*Lemna* spp.); místy na březích v souvislosti s ruderalizací dominují porosty kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*). Do některých z těchto rostlin, např. do sevláku, hvězdoše či rdestu kladou samičky vajíčka. Z toků zarůstajících hustým porostem chrastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*), rákosu obecného (*Phragmites australis*) nebo orobinci (*Typha latifolia*, případně *T. angustifolia*), šidélko ozdobné naopak mizí.

Druh preferuje neznečištěné nebo jen málo znečištěné vody, obvykle s vyšším obsahem vápníku. Hloubka vody se pohybuje od několika centimetrů do několika decimetrů, obvykle jen do 30–40 cm. Koryto by nemělo promrzat ani vysychat. Larvy žijí na ponořených částech vodních rostlin, jejich vývoj je jednoletý. Dospělci se líhnou v závislosti na počasí a teplotě vody od druhé dekády května do konce června, obvykle s maximem v polovině června. Aktivují za teplého slunečného počasí. Doba aktivity dospělců trvá do druhé poloviny července, výjimečně do začátku srpna. Přes den létají nad vodou a na březích, často odpočívají na vodních rostlinách nebo břehových porostech a většinou se nevzdalují příliš daleko od vody (obvykle jen desítky, zřídka stovky metrů).

Příčiny ohrožení

Mezi hlavní příčiny ohrožení šidélka ozdobného patří regulace či zatrubnění lučních potoků a jejich znečišťování zemědělskou činností, odpadními vodami z obcí nebo splachy ze silnic a dálnic.

Samotné narovnání toku (může škodit zničením litorální vegetace a zkrácením toku – zmenšení prostoru, rychlejším proudem) vadí méně než zpevnění břehů, případně vydláždění koryta. Škodlivým faktorem je i přílišné zahloubení koryta, které znemožňuje rozvoj vhodné vodní vegetace. Vážné nebezpečí představuje aplikace vysokých dávek hnojiv (chlévské mrvy i průmyslových přípravků), herbicidů a pesticidů na březích a přiléhajících pozemcích a případné havarijní úniky močůvky z velkochovů dobytka. Vzhledem k tomu, že je v České republice druh znám v jediné populaci, která je poměrně slabá, mohlo by i jednorázové vytrávení potoka vést k jeho vymizení na našem území.

Šidélko ozdobné je dále ohroženo zarůstáním koryta rákosem, chrasticí rákosovou nebo orobincem, které vytvářejí silně zapojené porosty. Růst těchto rostlin je obecně podporován eutrofizací stanovišť. Negativně působí i vysazování dřevin podél toku, které zastiňují koryto a omezují růst konkurenčně slabých vodních rostlin.

Potenciální nebezpečí představují rovněž zásahy, které se obvykle provádějí v rámci tzv. protipovodňových opatření. Vedle zpevnování břehů a prohlubování koryta je to především odstraňování porostů vyšších bylin z koryta a břehů za pomoci herbicidů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- regulace a zatrubňování malých vodních toků
- změny vodního režimu v oblasti vzniku potoků
- hnojení okolních pozemků
- aplikace herbicidů a pesticidů
- pěstování zemědělských plodin v těsném sousedství koryta
- zástin toků dřevinami
- intenzivní zarůstání rákosem a orobincem
- vysazování ryb
- znečištění odpadní vodou ze sídel

Management lokalit

Jak vyplývá z předchozího textu, pro účinnou ochranu šidélka ozdobného je nezbytné zachovat jeho biotop a omezit znečišťující vlivy. Malé vodní toky v otevřené krajině a jejich vegetace procházejí během let výraznou dynamikou, především v závislosti na množství srážek. Vhodnost jednotlivých úseků pro vývoj druhu se tedy může rok od roku měnit. Proto je pro dlouhodobé zachování populace tohoto druhu šidélka optimální alespoň několik kilometrů dlouhý úsek dostatečně heterogenního toku (především různý stupeň zárůstu, vertikální členitost – tůně, brody).

S managementem lokalit šidélka ozdobného nejsou dosud téměř žádné praktické zkušenosti. Zásahy by měly vždy vycházet z aktuálních výsledků monitoringu populace tohoto druhu a monitoring by měl poskytovat zpětnou vazbu pro posouzení úspěšnosti provedeného zásahu. Plán dalších zásahů je třeba přizpůsobit podle odezvy jeho populace v následujících letech.

Je třeba vyloučit použití pesticidů, herbicidů a intenzivní pastvu dobytka, zejména skotu, podél toku i na přilehlých pozemcích do vzdálenosti alespoň 50 m od břehu a vyloučit nebo alespoň omezit hnojení polí. Jako optimální možnost se jeví přeměnit pruh polí o šířce 50–100 m na obou březích v extenzivně kosené nehnojené louky. Pokud není možné tento optimální stav zajistit, je třeba se s majiteli pozemků domluvit alespoň na kompromisu, např. nahradit jednoleté plodiny víceletými pícevinami (jetel, vojtěška, travní směsi). Omezí se tak splachy ornice a zanášení toku. Jako zcela nevhodná plodina se jeví především kukuřice.

Protože šidélko ozdobné potřebuje pro svůj vývoj toky, které jsou z větší části osluněné, je třeba vyloučit výsadbu dřevin na březích. Stávající mladé výsadby, případně nálety

je vhodné buď zcela odstranit nebo alespoň probrat, případně pravidelně ořezávat, aby časem nedošlo k souvislému zápoji korun. Rozestupy mezi stromy je nutné zvolit pro každý druh dřeviny individuálně. Likvidace je žádoucí především v případě nepůvodních, zejména invazních dřevin (např. javoru jasanolistého).

V případě starých břehových porostů (což není případ stávajících známých lokalit šidélka ozdobného) je odstraňování sporné a je nutné volit kompromis vzhledem k jejich biologické a estetické hodnotě a je pravděpodobné, že úseky toku lemované starými vzrostlými stromy by se nestaly vhodnými ani po jejich odstranění. Mohlo by to ale zvýšit pravděpodobnost migrace šidélka ozdobného podél tohoto toku na další vhodné úseky. Jednoznačný je management pouze v případě hlavatých vrb, které je žádoucí pravidelně ořezávat, aby nevytvářely rozložitě zapojené koruny.

Managementová opatření přímo v korytě by měla podporovat tvorbu řídkých porostů vodních a bažinných rostlin vyhovujícího druhového složení (viz výše) a naopak omezit expanzi konkurenčně silných druhů, především rákosu, chrastice rákosové a orobinců, případně zblochanu. Úseky hustě zarostlé těmito druhy je vhodné kosit ručně, případně ručním křovinořezem. Kromě koryta je vhodné kosit i těsně navazující břeh. Nejúčinnější je kosení v době metání a kvetení (červen), což se však kryje s dobou letu šidélka ozdobného. Protože křehcí dospělci často sedají na vegetaci, hrozilo by jejich ničení. Z hlediska ochrany druhu je tedy žádoucí odložit kosení na srpen či září po skončení doby letu, i za cenu jeho nižší účinnosti. Pokosenou biomasu je nutné z koryta okamžitě odstranit a odvézt. Malou část je možno nechat zetlít v menších hromadách na břehu, vždy však je důležité zvážit zda nedojde k významné eutrofizaci toku. Nevhodné je kosení v zimním období, které naopak vede k zahušťování porostů rákosu. Na místech, kde je porost rákosu, chrastice nebo orobince řídký a promíšený s dalšími druhy, není kosení vhodné, vhodnější je jejich selektivní vytrhávání i s oddenky, opět v srpnu nebo září. Porosty řídké nižší vegetace v korytě by měly být ponechány bez zásahu.

Veškeré managementové zásahy do koryta a břehových porostů je třeba provádět velmi citlivě a po menších úsecích je rozložit do více let. Je nutné, aby v každém roce zůstalo bez zásahu několik úseků (alespoň 500 m – 1 km) toku vyhovujících nárokům šidélka ozdobného. Doposud nevhodné úseky upraveného toku je vhodné revitalizovat (meandry, vytvoření tůní, vymělnění zaříznutého koryta). V případě že jsou regulační zásahy toků staré a již zarostlé vhodnou vegetací, tak je lepší ponechat tyto úseky v stávajícím stavu.

Vážka jasnokvrnná *Leucorrhinia pectoralis*

Rozšíření

Vážka jasnokvrnná je eurosibiřský druh s centrem areálu ve východní části střední Evropy, ve východní Evropě a na západní Sibiři. Jde o poměrně teplomilný druh, který zasahuje pouze do jižní části Skandinávie. Chybí ve Velké Británii a v Irsku. Západní hranice rozšíření prochází Nizozemskem, Belgií a Francií, kde se objevuje hlavně v severovýchodní části země. Ve Švýcarsku se vyskytuje převážně v severní části země (kanton Curych). V Německu má ostrůvkovitý výskyt. Jižní hranicí areálu výskytu je Itálie, dále se vyskytuje vzácně na Balkáně, odkud hranice areálu výskytu pokračuje dále na východ ke Kavkazu (Gruzie, Arménie) až po Altaj (jižně) a po řeku Ob (severně). Výskyt je zaznamenán na Ukrajině,

v evropské části Ruska je to druh běžnější (s výjimkou severní části země). V západní části areálu (včetně střední Evropy) není výskyt souvislý, což je způsobeno převážně zánikem vhodných stanovišť v důsledku lidské činnosti. Ze sousedních zemí České republiky je vážka jasnoskvrnná relativně běžnější v Polsku (zejména ve východní části země), včetně příhraničních oblastí, např. Slezska. Na Slovensku je výskyt omezen jen na několik lokalit, především v západní části státu.

V České republice se vážka jasnoskvrnná vyskytuje mozaikovitě až ostrůvkovitě prakticky po celém území. V současnosti je častější výskyt znám např. z jižních Čech (Jindřichohradecko, Třeboňsko a Tábořsko, Českobudějovicko), ze severních Čech (Českolipsko, Lužické hory, Labské pískovce) a z východních Čech (Pardubicko, Královéhradecko). Méně údajů je ze středních a západních Čech. Několik lokalit se silnou populací je známo na Českomoravské vrchovině. Více míst výskytu je potvrzeno na severní Moravě a ve Slezsku, nejvíce aktuálních nálezů pochází z Karvinska, méně ze Vsetínska, z Ostravska, Frýdecko-Míšecka, vzácněji také z Jesenicka, Bruntálska, Opavska a Novojičínska. Je evidováno rovněž několik nálezů ze Střední Moravy.

Biologie a ekologie druhu

Vážka jasnoskvrnná je vázána na stojaté vody, nejčastěji mezotrofní. Druh není příliš vyhraněný, obývá oligotrofní až eutrofní, také dystrofní či rašeliništní vody. Vážka nevyžaduje, ale toleruje kyselé vody, obvyklé hodnoty pH vody jsou v intervalu 5,0–7,5. Často vyhledává slatiniště a přechodová či vrchovištní rašeliniště. Obývá i degradovaná rašeliniště, zvodnělé deprese vzniklé po těžbě rašeliny, lesní a luční tůně a jezera s bohatě rozvinutou makrofytní vegetací. Poměrně často žije v rybnících s nižším stupněm obhospodařování. Místně (například na Karvinsku) se vyskytuje v tůních vzniklých poklesem po důlní těžbě, pískovnách, hlinicích apod.

Jedním z hlavních faktorů podporujících výskyt vážky jasnoskvrnné je přítomnost bohaté litorální vegetace a doprovodné vzrostlé zeleně v okolí vodních ploch. Druhové spektrum i charakter makrofytní vegetace jsou velmi pestré. Běžnými rostlinami litorální vegetace jsou např. přeslička poříční (*Equisetum fluviatile*), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*) a zevar vzpřímený (*Sparganium erectum*). Může se vyskytovat i rákos obecný (*Phragmites australis*) a orobince (*Typha latifolia*, *T. angustifolia*), které by však neměly dominovat. Dominantní vegetace může být tvořená i spleť stélek řas, parožnatek, příp. porosty rašeliničků nebo jiných mechorostů. Pokud převládají ponořené a na hladině plovoucí rostliny, je podmínkou výskytu vážky jasnoskvrnné přítomnost volných ploch vodní hladiny o velikosti alespoň 5 m².

Významným stanovištním požadavkem je stálá výška vodní hladiny. Naopak rozloha volné (nezarostlé) vodní plochy bývá poměrně variabilní, pohybuje se od 5 m² až po několik hektarů. Důležitá je dostatečná délka sluneční expozice; příliš zastíněné biotopy jsou nevhodné. S relativní teplomilností druhu souvisejí také nároky na hloubku vody; optimálně se pohybuje mezi 30 a 50 cm. Význam má ochrana imag před větrem, často se proto v okolí vodní plochy vyskytuje lesní plocha.

Nadmořská výška není přímým faktorem ovlivňujícím výskyt vážky jasnoskvrnné, spíše se projevuje nepřímá korelace nadmořské výšky a průměrné teploty během roku (optimální průměrná roční teplota je asi 8,0–8,5 °C, letní 13,0–13,5 °C). Nadmořská výška stanoviště v našich zeměpisných šířkách dosahuje max. něco přes 800 m, obvykle do 600 m.

Larvy i dospělci se živí převážně menším vodním hmyzem, jsou málo selektivní. Larvy žijí na ponořené vegetaci, rozkládajících se rostlinách nebo také v rašelinném bahně na dnech či březích stojatých vod, vývoj je dvouletý. Svlečky (exuvie) jsou nalézány nízko na březích blízko břehové čáry nebo přímo nad vodní hladinou, na vynořených částech rostlin. Líhnutí imag probíhá od počátku května do konce června. Doba aktivity imag trvá od první poloviny května do konce července.

Populační dynamika v průběhu let může být velmi významná. Vyšší kolísání hustoty populací jsou dána mnoha faktory, především režimem počasí v období líhnutí imag a výskytu čerstvě vylíhlých dospělců. Velikost populací vážky jasnoskvrnné je tedy v průběhu let značně proměnlivá, často čítá jen několik jedinců, za vhodných podmínek na stejných či srovnatelných stanovištích může naopak velikost populace dosahovat i několika set jedinců.

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou ohrožení vážky jasnoskvrnné je likvidace vhodných stanovišť, eutrofizace vodních nádrží a nevhodný způsob jejich obhospodařování. Vhodná stanoviště představují omezené zbytky přirozených biotopů v intenzivně využívané krajině, případně vhodná druhotná stanoviště, která mohou přirozené biotopy nahradit. Výskyt vážky jasnoskvrnné může ohrozit zejména těžba rašeliny, vysoušení rašelinišť, změny vodního režimu včetně odvodnění okolních ploch. Významným negativním vlivem je intenzivní chov ryb a znečišťování vody. Nově vzniklé druhotné lokality (např. tůň v místě vytěženého rašeliniště) jsou v dlouhodobém měřítku ohroženy sukcesí, tj. zarůstáním dřevinami a zazemňováním tůní.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- intenzivní těžba rašeliny
- změny vodního režimu, především vysoušení a meliorace
- náhrada přírodě blízkých mokřadů nádržemi s intenzivními rybochovnými aktivitami
- rekultivace důlních oblastí
- vypouštění rybníků a výrazná manipulace s vodní hladinou
- bagrování břehových partií
- hnojení rybníků a další znečišťování vody
- intenzivní chov ryb
- chov vodní drůbeže a kachen divokých pro účely zazvěřování honiteb
- zazemňování tůní
- intenzivní zarůstání rákosem a orobincem
- nadměrný zástin dřevinami

Management lokalit

Lokalita osídlené vážkou jasnoskvrnnou mají rozmanitý charakter, proto je třeba managementu přizpůsobit konkrétním potřebám na dané lokalitě.

Je třeba počítat s tím, že každá lokalita prochází vlastní dynamikou a sukcesními změnami. Vlivem počasí v různých letech se vhodnost jednotlivých lokalit pro vývoj vážky jasnoskvrnné mění a populace druhu na určité lokalitě může dočasně vymizet. Pro zajištění její účinné ochrany v určitém regionu je proto nejvhodnější soustava více blízkých vodních ploch, ze kterých mohou být jednotlivé lokality opětovně osídleny. Pokud je to možné, je tedy v případě izolovaných EVL tvořených jedinou malou vodní plochou vhodné přizpůsobit hospodaření i ve vybraných okolních vodních plochách nebo vyhloubit v rámci EVL několik dalších tůň (viz níže).

Management rašelinných a slatinných lokalit

Zachovalé lokality přirozeného charakteru, především rašeliniště a slatiniště, je vhodné ponechat v původním stavu. Vodní režim je nutno zachovat v nezměněném stavu i v širším okolí. Řada drobnějších slatin a rašelinných luk je například závislá na stavu vody v okolních větších vodních nádržích.

Pokud rašeliniště bylo již dříve odvodněno nebo samovolně vysychá a v důsledku toho mizí vodní plochy a porosty rašeliníku, případně dochází k zarůstání náletovými dřevinami (bříza, olše, vrby, osika aj.) nebo agresivními travinami, je vhodné podpořit jeho opětovné zavodnění. To lze provést např. přehrazením odvodňovací strouhy nebo obnovením přítoku. Je také vhodné částečné vyřezávání náletových dřevin v okolí tůň (viz níže).

Lokalita vážky jasnoskvrnné, které mají druhotný nebo polopřirozený charakter, většinou vyžadují aktivní management nebo úpravu hospodaření.

Omezení chovu ryb

Řada lokalit vážky jasnoskvrnné jsou extenzivně obhospodařované menší rybníky. Ideální stav představuje vyloučení hospodářského chovu ryb. Pokud to není možné zajistit, je třeba s vlastníky dohodnout alespoň úpravu hospodaření.

Je třeba především vyloučit příkrmování ryb, hnojení a vápnění. Nežádoucí je také chov vodní drůbeže včetně mysliveckého odchovu kachny divoké. Vážka jasnoskvrnná sice do jisté míry snáší i eutrofnější vody, ale nadbytek živin podporuje zarůstání rákosem a orobincem, vytváří se vegetační zákal a odumírají vodní makrofyta důležitá pro vývoj larev.

Zcela nevhodný je odchov kapra, lína, karase a dalších kaprovitých ryb do tržní velikosti. Větší velikostní kategorie ryb (především kapr) vážku ohrožují přímo predací larev. Přípustné je využití lokalit jako plůdkových rybníků, méně vhodný je násadový odchov ryb (např. kapr v 1.–2. roce života).

Pokud se nepodaří chov ryb vyloučit (např. pokud jde o záliv velkého rybníka), je vhodné v litorálním porostu vybudovat tůň, nebo menší zálivy, do kterých se ryby nedostanou (viz níže), případně udržovat trvale zvodnělé tůňky v oblasti odděleného litorálu.

Nastavení výšky vodní hladiny

Optimální výšku vodní hladiny je třeba stanovit pro každou lokalitu individuálně podle reliéfu dna a rozsahu litorálních porostů. Jak je uvedeno výše, vážka jasnoskvrnná, stejně jako většina druhů vážek, preferuje mělké vody o hloubce mezi 30 a 50 cm s bohatou vegetací vodních makrofyt. Výšku hladiny je tedy třeba nastavit tak, aby byl dostatek mělčin ve vlastní nádrži (alespoň v 1/4 plochy) nebo aby stála voda v břehových porostech. V některých případech je třeba opravit hráz a zavodnit místa původního litorálu.

Hladinu je třeba udržovat na stabilní úrovni, aby nedocházelo k vyschnutí míst vývoje larev. Snížení vodní hladiny na zimu může ohrozit zimující larvy také tím, že místa vývoje promrznou.

Tvorba a obnova tůní

Řada lokalit vážky jasnoskvrnné je ohrožena postupným zazemněním. Jedná se zejména o tůně vzniklé na místech po těžbě rašeliny, bývalé vojenské prostory, luční mokřady apod. Je vhodné, aby na lokalitě byla soustava různě velkých tůní v různém stadiu zazemňování. Tento systém nejlépe zajistí přežívání vážky v různých letech.

Nově vyhloubené tůně by měly mít nepravidelný tvar, nezpevněné břehy, mírně se svažující dno s několika nepravidelnými hlubšími místy (1–1,5 m), převažující hloubka vody v rozmezí 0,3 a 0,5 m. Hlubší místa mohou posloužit jako refugia larev v extrémně suchých letech. Plocha vodní hladiny by měla být alespoň 5–10 m². Vhodné je, aby tůně měly členité břehy – dojde k zvětšení plochy litorálních porostů. Je vhodné do tůně umístit např. pokácený mladší listnatý strom s větvemi vyčnívajícími nad hladinu, které mohou sloužit jako místa odpočinku imag. Optimální je stav, kdy část břehů – pozvolně se svažujících – přechází do trvalé trávni (luční) vegetace a část (může být mírně příkřejší) je obklopena vzrostlými dřevinnými doprovodnými porosty.

Zazemněné tůně, ze kterých vážka již vymizela je vhodné prohloubit a uvést do výše uvedeného stavu. Obnovu jednotlivých tůní je třeba provádět postupně v následujících letech, nikdy ne najednou. Je žádoucí, aby před případnou obnovou tůní provedl specialista na vážky průzkum, ve kterých tůních se vyvíjejí larvy (vyhledávání svleček), kde loví imaga a kam kladou vajíčka. Průzkum je třeba provést ve druhé polovině května a během června.

Nově vyhrnuté nádrže bývají vážkou jasnoskvrnnou někdy osídlovány až po několika letech. Pokud se vážka neobjeví hned v následujícím roce, neznamená tedy nutně, že by byl zásah neúspěšný.

Vyhrnování a letnění rybníků

Rybníky degradované intenzivním chovem ryb a hnojením, ve kterých převládá rákos a orobínek, vymizela vodní makrofyta a prokazatelně zanikla populace vážky jasnoskvrnné, je v některých případech nutné radikálně obnovit. Je vhodné je vypustit, v hlubších partiích vybagrovat bahnitě sedimenty, odtěžit rákosový litorál včetně bahnitých sedimentů a následující sezonu nechat sníženou vodní hladinu na 30–50 cm. V dalším roce je možné nastavit požadovanou výšku hladiny (viz výše). Na místa po odtěženém rákosovém litorálu je vhodné dosadit jednotlivé trsy autochtonních druhů vysokých ostřic (nejlépe ze stejné nebo blízké vodní plochy). V břehových partiích je vhodné vytvořit několik prohlubní (tůní) nebo menších členitých zálivů

Odstraňování náletových dřevin

Přítomnost stromů a keřů v okolí vodní plochy je žádoucí, je však třeba, aby nádrž nebyla plně zastíněna. Opadem listů ze stromů může také dojít k rychlejšímu zazemnění nádrže; zejména u malých tůní může být tento faktor významný. Alespoň část mělčin vhodných pro vývoj larev musí být po většinu dne osluněna. V některých případech je tedy třeba vyřezat větší část náletových dřevin tak, aby byl jejich porost rozvolněný a koruny nebyly zapojené. Není vhodné používat postřik herbicidy a arboricidy na listy, aby nedošlo ke kontaminaci vody. Možná je pouze šetrná aplikace štětce na pahýly kmínků. Optimální je, když alespoň jedna až dvě břehové strany (např. jižní a západní) jsou bez vzrostlých dřevin.

Likvidace rákosu a orobince

V případech, kdy do litorálů expanduje rákos nebo orobince je možné pokusit se jejich expanzi zastavit pravidelným kosením a selektivní likvidací (vytrhávání, vysekávání). Použití herbicidu je v tomto případě samozřejmě vyloučeno. Nejúčinnější je zasahovat v červnu ve fázi metání a kvetení, kdy rákos přesouvá většinu zásobních látek z oddenku do nadzemních částí. Protože v této době hnízdí řada rákosinových druhů ptáků, je nutné všechna místa předem prohlédnout, aby nedošlo k jejich nadměrnému rušení, případně přímému zničení hnízd. Postup je třeba upravit podle situace na konkrétních plochách:

- pokud do ostřicových porostů jednotlivě prorůstají trsy rákosu či orobince, je vhodné je v době metání jednotlivě vytrhat nebo vyřezat (pod hladinou, co nejbližší dna). Na začátku podzimu je vhodné celou plochu s regenerujícími trsy rákosu a orobince pokosit.
- v případě, že rákos nebo orobinec již vytváří menší souvislé plošky (do několika metrů čtverečných) uvnitř větších ostřicových porostů, je vhodné plošky orobince či rákosu v době metání pokosit, na začátku podzimu opět pokosit celou plochu včetně ostřic.

Pokud rákos vytváří rozsáhlejší zapojené porosty, bylo by kosení neúčinné. Vhodnější je odtěžit celý porost rákosu včetně svrchní vrstvy podloží (viz Vyhrnování a letnění rybníků).

ROVNOKŘÍDLÍ

Saranče skalní *Stenobothrus eurasius bohemicus*

Rozšíření

Saranče skalní je druh stepní zóny eurosibiřské podoblasti, rozšířený od jihovýchodní a střední Evropy po Sibiř v šesti poddruzích.

Poddruh *bohemicus*, endemit Českého středohoří popsal J. Mařan v roce 1958 na základě nálezů z několika lokalit v Milešovském středohoří a Házmburské tabuli. V současnosti je jeho výskyt znám z šesti lokalit.

Biologie a ekologie druhu

Saranče skalní obývá jižní nebo jihovýchodní svahy lokalit, tj. strmé skalnaté stráně s písčitymi místy bez vegetace (sv. *Festucion valesicae*). Mikroklima lokalit je velmi teplé a suché, během zimy se sněhová pokrývka udrží pouze několik dní. Teplé a suché mikroklima lokalit, důležité pro larvální vývoj, je pravděpodobně nejdůležitějším faktorem podmiňujícím výskyt tohoto druhu. Druhové složení fytoocenózy není důležité vzhledem k polyfágii sarančí.

Životní cyklus není detailně znám, je pravděpodobný jednoletý vývoj, ale i možnost přeléhání vajíček dva roky. Během roku se vyvine jedna generace, dospělá sarančata se páří v červenci až září, přežívají až do října. Přezimují vajíčka, nymfy se líhnou pravděpodobně v květnu. Druh je velice závislý na přímém oslunění biotopu a momentálním počasí. Nejčastěji imaga aktivují mezi 10. a 20. hodinou, výrazná je aktivita za jasného nebo oblačného počasí s teplotami nad 20 °C. Aktivita však není vyloučena ani za nižších teplot.

Příčiny ohrožení

Společenstva sv. *Festucion valesicae* sloužila v minulosti jako pastviny. Spásání působí narušení povrchu půdy, mění konkurenční poměry mezi druhy, otvírá volné prostory nutné pro generativní obnovu, odstraňuje přebytečnou biomasu a zabraňuje nežádoucí sukcesi společenstva. Vzhledem k tomu, že tento vliv pominul, jsou skalní stepi a xerothermní trávníky ohroženy zarůstáním, a to především náletem dřevin, které postupně směrem odspodu obsazují konvexní části svahů. Postupnému zarůstání nezabrání ani extrémní mikroklima lokalit. Na všech lokalitách se vyskytují části zarostlé či zarůstající keři a náletem dřevin, části zarostlé bylinami a pokryté drny vyšších trav a v centrálních částech jsou zachovány xerothermní trávníky či skalní, spoře porostlé stepi. V současné době jsou zarůstáním nejvíce ohroženy lokality nejmenší – Srdov a Brník.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání náletem či invazními druhy, sukcesní změny
- používání biocidů a hnojiv při obhospodařování travnatých biotopů

Management lokalit

Části lokalit, které si doposud zachovávají charakter spoře porostlých skalních stepí či xerothermních trávníků, je nutno v tomto stavu udržovat pomocí pastvy. Vzhledem ke snížené přístupnosti a členitosti lokalit se jako nejvhodnější metoda zachování současného stavu jeví pastva malého smíšeného stáda ovcí a koz (1ks/ha v průběhu celého roku). Velice důležitá je přítomnost alespoň menšího podílu koz, které jsou schopny okousávat dřeviny, eliminovat nálet nebo rozrušit již neprostupné houštiny keřů. Z praktického hlediska (majetkoprávní vztahy, nutnost trvalé péče, financování) je však mnohem přijatelnější pastva většího stáda v určitém období roku.

Na místech, která již podlehla sukcesi je nutné odstranit nálet dřevin, a to mechanicky nebo případně i propanbutanovým hořákem za holomrazu. Nálet se musí i nadále odstraňovat až do vymizení, někdy však i po několik let za sebou. V případě využití pastvy jen ovce se nálet musí odstranit vždy znovu po několika letech (3–4 roky). Na těchto a podobných lokalitách se dále musí zabránit hromadění stařiny a vzniku drnů, které okamžitě zapříčiňují větší vlhkost biotopu. Nahromaděnou biomasu trav a bylin je případně možné před započítím pastvy spálit v zimním období na zmrzlé půdě od prosince do února. Dále je vegetaci nutno vypást až do rozrušení drnů trav.

MĚKKÝŠI

Perlorodka říční *Margaritifera margaritifera*

Rozšíření

Perlorodka říční má holarktické rozšíření. V Evropě se její areál rozšíření rozprostírá od severního Španělska přes západní Pyreneje, Bretaň, Normandii, Ardeny, britské ostrovy a střední Evropu až do severní Evropy, kde ve Skandinávii a v severním Rusku je těžiště evropského rozšíření. Naleziště v severním Portugalsku a ve východní Francii jsou již zaniklá.

Hlavní výskyt v České republice je vázán na povodí Vltavy a to horní tok Vltavy (dříve i Otavy), Blanice, Malše a jejich četné přítoky. Nejpočetnější středoevropská populace tohoto kriticky ohroženého mlže se zachovala v jihočeské Blanici. Fragmenty původních populací přežívají též v přítocích saské Sály, které tvoří státní hranici mezi Českou republikou, Bavorskem a Saskem. Početně nižší výskyty byly známy a dosud přežívají ve dvou potocích v pramenné oblasti Želivky, v Jankovském a Kladinském potoce.

Biologie a ekologie druhu

Perlorodka říční převážně osídluje oligotrofní potoky a řeky. Její existence je závislá na specifickém přírodním společenstvu celého povodí, a to jak z hlediska zdrojů potravy, tak i z hlediska reprodukce. Živí se filtrací tekoucí vody. Pro stálé vytváření potravy – organogenního detritu – je nutná vícedruhová skladba lesů v povodí s různým typem prokořenění půdy a s bohatým bylinným podrostem. V bezlesí pak mají podstatný vliv vlhké květnaté louky se strukturálně členěnou rhizosférou. Výskyt perlorodky je dále závislý na tahových cestách lososa obecného a výskytu pstruha potočního, kteří jsou dočasnými hostiteli jejích larev. I funkční hostitelé však mohou získávat imunitu proti invazi glochidií, a proto se jimi stávají zejména mladé ryby, které dosud nemají vytvořené obranné tkáňové a sérové reakce, případně i starší jedinci, kteří dosud neprodělali invazi larev perlorodky. Výskyt a přežívání perlorodek dokazuje fungující složitou strukturu vztahů mezi všemi složkami ekosystému oligotrofních povodí.

Příčiny ohrožení

Za prvotní, avšak velmi dlouhodobě působící příčinu rychlého ústupu perlorodek je považována exploatace populací z důvodu získávání sladkovodních perel. Znečištění vod vlivem nastupující industrializace již od konce 19. století zničilo následně většinu historických lokalit. V druhé polovině 20. století se tento devastační proces rozšiřuje i do dosud málo postižených pramenných oblastí toků velkoplošným používáním pesticidů a dalších cizorodých látek v zemědělství a lesnictví. Nejvýznamnější složkou tohoto procesu je celková eutrofizace vody a acidifikace půd ve vyšších polohách. Velkoplošné formy

zemědělského hospodaření, systematické odvodňování, změny původní skladby lesů na převážně smrkové monokultury, používání těžké techniky stejně jako všechny postupy vedoucí k nadměrnému zvyšování eroze představují další neméně významné faktory ohrožení. Záchrana perlorodky říční není řešitelná jako záchrana jednoho živočišného druhu, ale vyžaduje obnovení celého pestrého přírodního společenstva, typického pro ekosystém oligotrofních toků.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

Za potenciálně ohrožující faktory lze označit všechny činnosti, které by mohly vést ke změně úživnosti prostředí v celém povodí toku s výskytem perlorodky.

- znečištění vody, změny trofie vody v toku – kolísání kvality vody může mít nepříznivé následky pro kondici jedinců perlorodky, krátkodobé změny jsou hlavně staří jedinci schopni vydržet, déletrvající znečištění má za následek zvýšenou mortalitu. Příčinou je výstavba potenciálních zdrojů znečištění (průmyslové závody, zemědělské podniky, rekreační zařízení), kanalizací koncentrujících dosud rozptýlené zdroje znečištění, kvalitativně nevyhovujících čistíren odpadních vod atd. Hrozbu může též představovat použití nevhodných nátěrů staveb v místě křížení vodotečí, kontakt betonových částí staveb
- změny využívání ploch v povodí; tyto změny lze rozdělit na bezlesou a lesní půdu:

Bezlesí: změna trvalých travních porostů v ornou půdu, přeměna nevyužívaných ploch na louky nebo pastviny, změna luk na pastviny – nutno sledovat, v jakých místech k této změně dochází – kritická jsou prameniště, údolní nivy, okolí vodního toku, ale detailní posouzení by mělo proběhnout u plánovaných změn v celém povodí

Lesní půda: změna prostorové struktury a druhové skladby porostů, přeměna porostů listnatých na jehličnaté, zmenšování ploch porostů s přírodě blízkou druhovou skladbou v nivách a na prameništích (olše, jasany, břízy)
- aplikace hnojiv a biocidů (herbicidů, insekticidů, rodenticidů) v povodí – mohlo by dojít k negativnímu ovlivnění kondice perlorodek, populací dalších organismů v povodí, poškození vazeb v ekosystému
- zásahy do vodního režimu v povodích s výskytem perlorodky – jakékoli (i pozitivně cílené) změny by měly podléhat zhodnocení odborníkem na danou problematiku. Jedná se např. o budování i opravy odvodňovacích systémů a meliorací, napřimování nebo revitalizace toků, výstavba nádrží, rybníků nebo mokřadů, čištění odvodňovacích stružek. Problematické jsou zásahy ovlivňující unášecí schopnosti vodotečí – hrazení, čištění koryt s následnou zvýšenou erozí apod. Negativně ovlivňují potravní prostředí perlorodek také úpravy nebo zahlubování drobných vodních stružek v lesích, poškozování lesních pramenišť pojezdy těžké techniky apod.
- v minulosti znamenal hrozbu pro perlorodky také jejich sběr za účelem zisku perel. Tento jev v poslední době ustupuje do pozadí, nicméně je nutné zvažovat zpřístupňování klíčových míst v povodí jako jsou prameniště, kolonie perlorodek v hlavních tocích, mokřady apod. pro veřejnost turistickým stezkami

- nepříznivě může perlorodku ovlivnit též ovlivňování přirozené rybí obsádky v tocích. Rozmnožování perlorodek je závislé na existenci přirozené struktury rybního společenstva včetně vyvážené věkové struktury populace pstruha potočního. Důležitá je též přítomnost rybních predátorů (ledňáček, vydra), kteří populaci pstruha pozitivně ovlivňují
- mechanické poškození kolonií perlorodek může být způsobeno splouváním větších toků s výskytem perlorodky (Vltava, Blanice) sportovními vodáky. Důsledkem je i poškození porostů vodní makrofytní vegetace, která je v Teplé Vltavě hlavním zdrojem potravy perlorodek

Management lokalit

Vzhledem ke komplexnosti problematiky bude management všech navržených lokalit probíhat v souladu se schváleným záchranným programem perlorodky říční – zahrnuje především péči o biotopy v celém ekosystému oligotrofního povodí. Doplnčovým opatřením je též podpora populací perlorodek polopřirozeným odchovem.

Péče o biotopy zahrnuje především:

- úprava druhového složení travních porostů pravidelným sečením, kompostováním sklizené travní hmoty a zpětnou aplikací na sečené plochy
- čištění a revitalizaci pramenišť, drobných stružek a malých vodotečí v povodí
- prosvětlování a úprava druhového složení lesních porostů v okolí vodotečí

Péče o druh představuje:

- odchov mladých jedinců pro doplnění a optimalizaci struktury populace
- péči o odrůstající mladé jedince umístěné v ochranných klíčkách
- péči o kolonie perlorodek zahrnující scelování kolonií, ochranu před nepříznivými klimatickými podmínkami (sucho, povodně, vymrzání, vnitrovodní led apod.)

Svinutec tenký *Anisus vorticulus*

Rozšíření

Svinutec tenký je považován za evropský druh, známý zejména ze střední a jižní Evropy. Na východě jeho areál zasahuje až k západní Sibiři.

Na území České republiky to byl typický obyvatel tůní v Polabí a v Pomoraví, avšak v současné době je velmi vzácný a je znám pouze z několika málo lokalit. V Čechách existuje jen jediná známá lokalita v pískovně u Kelských Větrušic, která však byla v roce 2005 prakticky zničena (vybagrování celé lokality). Na Moravě se tento svinutec vyskytuje v širší oblasti soutoku Moravy a Dyje. Izolovaně pak rovněž v okolí Týna nad Bečvou, v Poodří a Litovelském Pomoraví a v Písečném rybníku u Milotic.

Biologie a ekologie druhu

Svinutec tenký obývá zejména hustě zarostlé tůně v nivách velkých řek, odstavená ramena a zřejmě je náročnější na obsah vápníku. Můžeme se s ním výjimečně shledat i v rybnících či hustě zarostlých drobných pískovnách. Nejsilnější výskyt je udáván z nadmořských výšek 160–180 m, výrazně slabší pak v rozmezí 140–160 m a 180–240 m. Výskyt nad 240 m n. m. (max. 400 m n. m.) je pouze ojedinělý. Svinutec se živí nárosty řas a odumřelými částmi rostlin. Je obojetného pohlaví.

Příčiny ohrožení

Svinutec tenký je ohrožen zejména mizením vhodných biotopů. Přirozené stojaté vody (tůně a ramena v nížinách), které druh osídluje, vznikají odškrcováním a postupným zazemňováním meandrů velkých vodních toků. Tyto biotopy jsou však stále vzácnější, neboť po regulaci většiny našich větších řek již k odškrcování meandrů nedochází a stávající odstavená ramena a tůně zarůstají, zazemňují se a postupně přirozenou sukcesí zanikají. Mezi další příčiny patří především celkový vzrůst eutrofizace a znečišťování zbývajících biotopů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- provádění zásahů do vodních nádrží a jejich okolí (např. odbahňování, u rybníků manipulace s vodní hladinou v rozsahu větším než 10 cm, rozsáhlejší změny přímo v okolí vodních ploch urychlujících zazemňování a zastiňování – např. zalesnění)
- použití biocidů a hnojiv na lokalitě
- zásahy do druhového složení vodních společenstev (intenzivní zarybňování; změny vedoucí k zániku porostů vodních a mokřadních rostlin, na kterých se svinutec vyskytuje, zejména okřehek trojbrázdý)
- dlouhodobější vyschnutí lokality

Management lokalit

Na lokalitách s populací svinutce tenkého je podstatné zajistit vhodný management pro dané stanoviště, který zajistí existenci vhodného sukcesního stadia (bohatě rozvinutá vodní vegetace, rozsáhlé porosty okřešku trojbrázdého). Jedná se např. o potlačování rákosu, nejlépe kosením nad vodní hladinou. Pochopitelnou podmínkou je zajištění co nejpřirozenějšího vodního režimu (v případě rybníků zamezit manipulaci s vodní hladinou) a vyloučení hnojení rybníků.

Aktivní opatření zahrnují:

- kosení břehových porostů omezující nálet dřevin a regulující porosty rákosu, aby se nešířil dále do vodní plochy
- zamezení přílišného zastínění vodní plochy (omezení rozvoje vodní vegetace, zvýšení depozice listového opadu) zásahy do břehových porostů dřevin

- na základě individuálního posouzení tvorba nových vodních ploch (bagrováním či jiným způsobem vytváření menších mělkých a osluněných tůní) zejména v bezprostředním okolí lokality.

Velevrub tupý *Unio crassus*

Rozšíření

Velevrub tupý má evropské rozšíření. Celkové rozšíření druhu zahrnuje severní a střední Evropu od Francie po Ural, vyjma Iberského poloostrova, Itálie, Britských ostrovů a Norska.

Na území České republiky byl druh v minulosti velmi hojně rozšířen, dnes je však znám pouze z několika málo lokalit. Stabilní populace jsou známy z toků Cidliny a jejích přítoků, náhonů Bečvy, z Vlašimské Blanice, Odry, Ohře, Klíčavy, Nežárky, Lužnice, Sázavy, Rokytné, Dyje, Kyjovky a Veličky.

Biologie a ekologie druhu

Velevrub tupý obývá vodní toky od potoků po největší řeky. Rovněž se s ním můžeme setkat i v málo úživných tocích ve vyšších nadmořských výškách, kde navazuje svým výskytem na lokality perlorodky říční. Nejsilnější výskyt je udáván z nadmořských výšek 200–250 m, dále pak v rozmezí 150–200 m a 250–300 m. Výskyt nad 300 m n. m. (max. 610 m n.m.) je již výrazně slabší. Druh se živí filtrací planktonu z vody. Je odděleného pohlaví a samice v létě vypouští do vody velké množství glochidií. Jejich hostiteli jsou perlín ostrobřichý, jelec tloušť, ježdík obecný, střevele potoční a vranka obecná. Velevrubi se dožívají obvykle 10–15 let, přičemž v méně úživných tocích mohou dosáhnout věku až kolem 50 let.

Příčiny ohrožení

V současnosti je velevrub tupý považován za ohrožený druh. Příčinou tohoto stavu je soubor faktorů, které negativně postihují jeho biotop včetně přítomnosti hostitelských organismů.

Jeden z hlavních negativních vlivů představuje znečištění toků (prokázáno u dusičnanů). Dalším závažným faktorem jsou vodohospodářské zásahy. Jedná se o regulační úpravy na tocích, které většinou znamenají sníženou diverzitu mikrohabitatů koryta, a tím i negativní vliv nejen na mlže samotné, ale i rybí hostitele glochidií. S regulacemi je spojeno často i čištění a prohlubování koryta, při kterém dochází v dotčených úsecích k likvidaci většiny organismů.

V neposlední řadě je velkým problémem přehrazení toků vodními stupni či jezy, které zamezují protiproudové migrace ryb a způsobují izolaci jednotlivých subpopulací vodních živočichů, což může mít za následek jejich postupné oslabení či vyhynutí. V případě, že dojde v určitém úseku toku k vyhynutí druhu, např. následkem znečištění, je znemožněno, aby se tento druh rozšířil zpětně proti proudu do zasaženého úseku z níže položených úseků vodního toku.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- provádění zásahů do struktury dna a úprav toků (regulace, čištění a prohlubování toků)
- výstavba a obnova jezů a jiných migračních bariér, zabraňujících protiproudovým migracím rybích hostitelů
- znečištění toků (zejména zvyšující úroveň zatížení dusičnany)
- nevhodná změna populací rybích hostitelů

Management lokalit

V první řadě je důležité vyloučit působení ohrožujících faktorů na stávajících lokalitách výskytu velevruba tupého. Z opatření směřujících ke zlepšení stavu populací druhu lze jmenovat především odstraňování či zprůchodňování migračních bariér na vodních tocích. Toho lze dosáhnout výstavbou vhodně zvolených typů rybích přechodů či obtokových kanálů (bypassů).

Vrkoč bažinný *Vertigo moulinsiana*

Rozšíření

Vrkoč bažinný je považován za atlantsko-mediteránní druh. Je rozšířen v oblasti od Irsku po Kavkaz a jižně zasahuje až do severní Afriky, přičemž nejsilnější populace druhu jsou známy ze západní a střední Evropy. Recentní populace jsou známy z následujících členských států EU: Rakousko, Belgie, Dánsko, Francie, Německo, Irsko, Itálie, Nizozemsko, Španělsko, Švédsko, Velká Británie.

Na území České republiky je druh rozšířen v oblasti CHKO Kokořínsko, kde obývá zejména dobře zavodněné mokřady v údolích Pšovky a Liběchovky a rovněž byly nově objeveny lokality poblíž Bělé pod Bezdězem v nivě říčky Bělé (NPP Rečkov, NPP Klokočka, rybníček u železniční zastávky Bělá pod Bezdězem Valcha), v oblasti Jestřebí, Doks a Hradčan. Další lokality výskytu tohoto druhu představují jihomoravské lokality u Božic a Břežan, kde druh žije na typově podobných stanovištích. Rovněž se jedná o silně podmáčené aluviální vysokoostřicové mokřady. Naprosto odlišným typem výskytu jsou Bělokarpatská pěnovecová prameniště, kde druh obývá prostorově značně omezené plochy lučních flyšových průsaků se silným srážením pěnovce.

Biologie a ekologie druhu

Vrkoč bažinný obývá zejména vápnitě nížinné mokřady, močály, zarostlé břehy vodních nádrží, řek, kanálů, jezer a rybníků, kde často vylézá na stonky či listy živých i odumírajících pobřežních trav, ostřic a rákosin. Zejména během podzimu vylézá tento druh vysoko na vegetaci, často až několik metrů nad zem. V průběhu zimy se jedinci zdržují zejména v opadové vrstvě či chomáčích tráv. Druh vyžaduje stálou vlhkost, teplotu vegetační doby a dostatečně bazické prostředí. Vrkoč bažinný je hermafrodit, přičemž hlavní reprodukční

období nastává v létě. Největší množství juvenilních jedinců lze zaznamenat v podzimním období.

Příčiny ohrožení

Tento druh patrně nikdy nebyl příliš hojný. V současnosti je vrkoč bažinný považován za vzácný reliktní druh, který od středního holocénu začal vlivem postupného zazemňování vápnatých močálů ustupovat přirozeným způsobem.

Dnes za hlavní ohrožující vlivy považujeme zejména změnu hydrologického režimu na lokalitách, znečištění vlivem chemizace. Intenzivní pastva dobytka by mohla rovněž negativně ovlivnit populace vrkoče v souvislosti s rozrytím a rozdupáním lokality, nicméně vzhledem k silnému podmáčení lokalit nepřipadá příliš často v úvahu. Vypalování vegetace rovněž obecně poškozují tento druh.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- jakákoli činnost působící změnu vodního režimu lokality – odvodnění, meliorace včetně mechanického narušování lokality pojezdy techniky
- změna druhu pozemku
- intenzivní pastva
- vypalování zbytků vegetace
- použití biocidů a hnojiv na lokalitě a v jejím okolí
- příliš časté kosení

Management lokalit

V první řadě je důležité zachovat existující hydrologické podmínky na stávajících lokalitách výskytu vrkoče bažinného. Z dalších opatření doporučujeme pravidelné ruční kosení vegetace (s odstraněním biomasy později – nejlépe po usušení na seno) a ruční odstraňování náletů dřevin, neboť při použití těžké mechanizace by mohla být lokalita poškozena. V případě dobře zachovaných typů je vhodné kosit koncem léta (srpen), zatímco porosty rákosu a bezkolence raději dříve. Vhodně zvolený termín úzce souvisí s průběhem počasí ve dnech před kosením (z hlediska vrkočů určuje množství jedinců přítomných na vegetaci) a rovněž pak s případným výskytem dalších předmětů ochrany (např. orchideje). Je žádoucí nejprve plochy prohlédnout a v případě vysokých denzit shrabat posekanou vegetaci až po několika dnech, během kterých vrkoči zalezou do opadu. Sečení doporučujeme provádět jednou za dva roky (vhodné plochu rozdělit na pásy a každý rok sekat jiné – např. jeden rok liché, druhý rok sudé) nebo méně často (v případě, že nedochází k expanzi rákosu a na lokalitě nejsou jiné předměty ochrany, např. orchideje, postačí i jednou za pět let). V případě probíhajícího intenzivního pastevního režimu je vhodné lokalitu oplotit a zamezit tak ohrožení populace vrkoče bažinného.

Vrkoč útlý *Vertigo angustior*

Rozšíření

Vrkoč útlý je evropský druh. Svým výskytem zasahuje mimo Evropu přes Turecko až do Íránu. Jeho areál zabírá oblast od jižní Skandinávie po Mediterán, od Irska po Kaspické moře.

Na území České republiky je rozšířen zejména v oblasti středního a dolního toku Labe a Dolního Povltaví, roztroušeně pak v západních a jižních Čechách. Osídluje zejména údolní nivy velkých řek a jejich přítoků, zřídka výše položená svahová prameniště. Příhraničním oblastem s horskými až podhorskými klimatickými podmínkami se vyhýbá. Na Moravě je vrkoč útlý rozšířen zejména v Bílých Karpatech a Hostýnsko-vsetínské hornatině (440–560 m n. m.), kde žije na bazických lučních svahových prameništích. Kromě těchto dvou hlavních oblastí výskytu jsou známy i lokality v podmáčených příbřežních zónách v okolí rybníků.

Biologie a ekologie druhu

Vrkoč útlý je vlhkomilný a spíše heliofilní (světломilný) druh, který obývá zejména bazické vlhké údolní louky, kde žije v trávě, rozkládající se vegetaci v opadové vrstvě, nebo ve vlhkém mechu. Vyskytuje se často na lučních prameništích, méně pak v řídkých olšínách, vždy však potřebuje více méně otevřené plochy. Vrkoč útlý osídluje často přechodovou zónu mezi loukou a mokřadem a jeho výskyt bývá omezen na úzký pás široký jen několik metrů, avšak s velmi proměnlivou délkou. Rovněž se s ním můžeme setkat na březích rybníků. Jedinci se obecně zdržují zejména ve vrstvě opadu, avšak mohou vylézat na stonky rostlin (živých či odumřelých) do výše ca 10–15 cm. V období sucha je můžeme nalézt v půdě, pod opadovou vrstvou. Živí se pravděpodobně detritem a rozkládajícím se organickým materiálem pocházejícím z rostlin, případně mikroorganismy přítomnými při rozkladu.

Příčiny ohrožení

Tento vzácný druh mizí vlivem meliorací, regulací toků a nekontrolovaného vysušování říčních niv, spojených s přeměnou původních biotopů na zemědělsky využívanou půdu. V současné době lze za hlavní ohrožující faktory považovat zejména změnu hydrologického režimu na lokalitách ovlivňující podzemní i povrchovou vodu, znečištění vlivem chemizace a postupné zarůstání vegetací a náletovými křovinami, často spojené i s dalšími negativními změnami (eutrofizace, následná změna chemizmu). Intenzivní pastva, zejména v případě hovězího dobytka (mechanické poškození, eutrofizace fekáliemi), může rovněž ohrozit výskyt populace druhu. Mezi další negativní vlivy lze počítat vypalování vegetace, nesprávné sečení, obdělávání půdy, produkce siláže, používání umělých hnojiv (včetně organických hnojiv) a aplikace pesticidů (včetně herbicidů).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- jakákoliv činnost působící změnu vodního režimu lokality – odvodnění, meliorace, výstavba rybníků apod.
- změna druhu pozemku včetně zalesňování nelesních ploch i bezprostředně navazujících

- použití biocidů a hnojiv na lokalitě a v jejím okolí
- intenzivní pastva

Management lokalit

Na lokalitách s populací vrkoče útlého je podstatné zajistit vhodný management pro dané stanoviště. V první řadě to znamená zachovat existující hydrologický režim a zajistit vyhovující stav a strukturu společenstva řízeným managementem. Ten spočívá v pravidelném ručním kosení vegetace (s odstraněním biomasy později – nejlépe po usušení na seno) a ručním odstraňováním náletů dřevin, neboť při použití těžké mechanizace by mohla být lokalita poškozena. V případě dobře zachovaných typů je vhodné kosit travní porosty (kromě bezkolence) koncem léta (srpen), zatímco porosty rákosu a bezkolence raději dříve. Vhodně zvolený termín úzce souvisí s průběhem počasí ve dnech před kosením (z hlediska vrkočů určuje množství jedinců přítomných na vegetaci) a rovněž pak s případným výskytem dalších předmětů ochrany (např. orchideje). Je žádoucí nejprve plochy prohlédnout a v případě vysokých denzit shrbat posekanou vegetaci až po několika dnech, během kterých vrkoči zalezou hlouběji do opadu. Sečení doporučujeme provádět jednou za dva roky (vhodné plochu rozdělit na pásy a každý rok sekat jiné – např. jeden rok liché, druhý rok sudé) nebo méně často (v případě, že nedochází k expanzi rákosu a na lokalitě nejsou jiné předměty ochrany, např. orchideje, postačí i jednou za pět let).

V případě lokalit udržovaných pastvou je vhodné tento typ managementu zachovat, pokud se nejedná o intenzivní pastvu. Ta, stejně jako její úplná absence, může populaci velmi ohrozit. Podle dostupných dat je jako nejvhodnější doporučována extenzivní pastva koní.

V rámci aktivních opatření lze podle stavu lokality zvětšovat délku přechodových linií mezi loukou a mokřadem.

CÉVNATÉ ROSTLINY

Hadinec červený *Echium maculatum*

syn. *Echium russicum*

Rozšíření

Hadinec roste ve střední a jihovýchodní Evropě a v Asii, těžiště rozšíření má ve stepích Ukrajiny a Ruska, západní hranici tvoří Morava, Rakousko a Slovensko.

V České republice rostl v minulosti na více lokalitách v panonské oblasti jižní Moravy (okolí Znojma, Brna, Vyškova, Hustopeč, Ždánice, Čejče a v JZ části Bílých Karpat). V současnosti se vyskytuje na 14 lokalitách převážně koncentrovaných mezi Hustopečemi, Kyjovem a Hodonínskou doubravou; vzácněji pak na Hádech u Brna, na Vyškovsku a v okolí Hluku v Bílých Karpatech. Většina lokalit je poměrně malých, nejvitálnější populace je v PR Horky u Milotic.

Biologie a ekologie druhu

Druh preferuje slunná, suchá a teplá stanoviště travnatých biotopů (sv. *Bromion erecti*) na hlubších půdách bohatých bázemi (např. spraše) a s vysokým obsahem živin, často na prudkých svazích. Vyhledává především místa s neúplně zapojenou vegetací vznikající narušováním stanoviště (např. králičími výhrabky). Ta jsou důležitá zejména pro uchycení vyklíčených semenáčků.

Hadinec je dvouletý až krátce vytrvalý druh (někdy monokarpický). Listová růžice je přezimující a na jaře z ní vyrůstá květonosná lodyha. Kvete od června do počátku července (opylovačem je hmyz, občas dochází k samoopylení). Plody dozrávají během července, jejich klíčivost je poměrně vysoká. Semena jsou pravděpodobně schopna přežít poměrně dlouhou dobu v semenné bance. Vzácně se druh může rozšiřovat vegetativně vytvořením jedné až několika postranních listových růžic.

Příčiny ohrožení

Druh roste na okraji svého celkového areálu, což je hlavní příčinou jeho vzácnosti u nás. Některé lokality v minulosti zanikly totální destrukcí (terasování svahů, rozšiřování vinic, těžba kamene), jindy vlivem intenzivního hnojení (druh neodolá nástupu konkurenčně silnějších druhů) a sukcesními procesy, např. nálet či výsadba dřevin (akát, borovice), a následným zastíněním. Občas bývá trhan, neboť jde o poměrně estetický a nápadný druh.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- sukcesní změny prostředí, zarůstání dřevinami
- splachy hnojiv z polí, hnojení luk
- příliš časná seč před vysemeněním druhu
- trhání do kytic

Management lokalit

Lokalita s výskytem hadince červeného je třeba pravidelně kosit (ideálně jednou ročně), ovšem až po dozrání a vysemenění rostlin, tj. od druhé poloviny července. Spolu s kosením je třeba pravidelné odstraňování náletu dřevin. Vhodným doplněním kosení je narušování vegetačního pokryvu – na vybraných místech se na podzim vyhrabáváním odstraňuje stařina, příp. mechy (není třeba každoročně), nebo se ručně vytvářejí volné plošky s obnaženou půdou, které umožňují lepší klíčení a uchycování semenáčků. Tyto plošky by měly být mozaikovitě rozmístěny v místech výskytu rostlin (nemělo by však docházet k poškozování rostlin). Velikost plošek může být od jednoho do několika několika decimetrů čtverečných. Místa s obnažovanými ploškami je vhodné ohradit, aby se zabránilo poškozování mladých rostlin.

Hlízovec Loeselův *Liparis loeselii*

Rozšíření

Cirkumpolární druh s výskytem téměř po celé Evropě, na Sibiři a ve východní části Severní Ameriky.

V České republice je v současné době evidováno 13 lokalit (včetně mikrolokalit), z nichž se většina nalézá na Českolipsku (Jestřebské slatiny, NPR Novozámecký rybník, Máchovo jezero), dále roste v Polabí (PP Byšičky), v Českém ráji (PR Podtrosecká údolí), na Třeboňsku (NPR Ruda) a u Opočna (PP Broumarské slatiny). Jediná moravská lokalita se nachází v Bílých Karpatech.

Biologie a ekologie druhu

Hlízovec roste na slatinách, slatinných loukách, v pánevních rašeliništích, na prameništích a vlhkých písčích s neutrální nebo slabě zásaditou reakcí. Je to světlomilná nebo jen mírný zástin snášející bylina s nízkou konkurenční schopností. Osídluje zpravidla místa s řídkým bylinným patrem, bohaté mechové patro jí ale nevadí. Hladina podzemní vody je obvykle těsně pod povrchem půdy. Většina původních lokalit zanikla odvodňováním mokřadů, některá současná naleziště však naopak byla podmíněna lidskou činností. Nejbohatší české naleziště u Jestřebí vzniklo vytěžením rašeliniště. Hlízovec zde roste na jednotlivých bultech nízkých ostřic v řídkých, zatopených rákosinách nebo osídluje obnažený vlhký písek, případně slatinu s roztroušenými bulty nízkých ostřic. Na slatinných loukách často doprovází zarůstající odvodňovací kanály, na jejichž bočních stěnách je nižší konkurence dalších bylin.

Vytrvalá, snadno přehlédnutelná bylina kvete od května do června, květy jsou samosprašné, ale může je opylovat i hmyz. Na vhodná stanoviště se hlízovec šíří velmi drobnými semeny, která dozrávají v tobolkách. Ušchlé lodyhy s tobolkami i se zralými semeny přetrvávají obvykle do další vegetační sezony. Rostliny se v počátečních stádiích vývoje neobejdou bez endotrofní mykorrhizy, po vytvoření zelených listů však již nejsou na houbových hyfách úplně závislé. Vegetativně se hlízovec rozmnožuje adventivními hlízami.

Příčiny ohrožení

Hlízovec je konkurenčně velmi slabý druh a také je velmi citlivý na změnu stanovištních podmínek. Z toho vyplývají i hlavní příčiny jeho ohrožení. Druh silně ustoupil při odvodňování mokřadních luk a slatin, nesnáší ale ani trvalé zvýšení hladiny podzemní vody např. na lokalitách v blízkosti rybníků. Vymizel také z podmáčených luk, které byly z ekonomických důvodů postupně opuštěny a zarostly rákosem, ostřicemi nebo náletem dřevin. Ohrožuje ho i celková eutrofizace prostředí, jehož důsledkem je mj. šíření rákosu do méně úživných rašelinných biotopů. V řidších porostech rákosin ale může dosti dlouho přežívat. K zániku některých populací (i ve vzdálenější minulosti) přispěly i přirozené sukcesní změny na lokalitách, některá místa výskytu zarostla náletem dřevin a vyvinuly se na nich mokřadní olšiny nebo vrbiny. Vzácně může docházet k poškození rostlin rytím zvěře nebo udupáváním v blízkosti zvířecích stezek. Občasně dojde i k sešlapu rostlin člověkem. Ani při managementu nemůžeme vyloučit občasné poškození rostlin, i když rostliny bývají na lokalitách vyznačovány kolíky nebo jsou jiným způsobem evidovány. Tyto škody jsou však ve srovnání s přínosem kosení zanedbatelné. Vzhledem k tomu, že některé lokality jsou velmi maloplošné (v extrémním případě se může jednat i o jeden bult), zvyšuje se pravděpodobnost vyhynutí populace i nepříznivými nahodilými událostmi.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změna vodního režimu (odvodnění) na lokalitách a v blízkém okolí
- zarůstání biotopů dřevinami nebo rákosem
- zvyšování pokryvnosti bylinného patra na slatinných loukách (absence kosení)
- přirozená sukcese biotopů
- příliš silné rozrývání biotopu divokou zvěří
- sešlap rostlin člověkem, příp. zvěří

Management lokalit

Většinu lokalit není možné ponechat samovolnému vývoji, neboť by zanikly. Pokud dochází k zarůstání biotopu konkurenčně zdatnějšími bylinami a dřevinami, je třeba porosty kosit a odstraňovat nálet dřevin. Interval se stanovuje individuálně podle potřeby (od každoročního kosení až jednou za pět let) a biomasu je třeba odstraňovat mimo sečenou plochu. Mokřadní louky s výskytem hlízovce se nehnojí.

Další managementová opatření jsou již velmi specifická. Jedná se především o obnažování travinného drnu a vytváření menších depresí bez vegetace s vyšší hladinou podzemní vody.

Pro udržení stálé hladiny spodní vody a vytvoření optimálního prostředí je třeba na některých lokalitách šetrně obnovovat odvodňovací kanály. Odstraňování vegetace z bočních stěn kanálů přispívá ke snížené konkurenci ostatních druhů a mnohdy vede k udržení posledních jedinců na nalezištích. Na některých odvodněných lokalitách je naopak zapotřebí hladinu podzemní vody zvýšit. Výjimečně je prováděno oplocení naleziště proti rytí divoké zvěře.

Hořeček mnohotvarý český *Gentianella praecox* subsp. *bohemica*

Prioritní druh

Rozšíření

Hořeček mnohotvarý český je endemitem Českého masivu. Mimo území České republiky se vyskytoval v bavorské části Šumavy, severním Rakousku a jižním Polsku. V současné době je mimo Českou republiku známo pouze pět lokalit v Bavorsku, ca 13 lokalit v Rakousku a tři lokality v jihozápadním Polsku v bezprostřední blízkosti hranic s ČR (Góry Stołowe dvě lokality, polská strana Orlických hor jedna lokalita).

Hořeček byl v minulosti rozšířen poměrně hojně zejména v jižních a jihozápadních Čechách a na Českomoravské vysočině. V letech 1999–2005 bylo u nás vymapováno 64 lokalit, nejvíce se jich zachovalo na Šumavě a v Šumavsko-novohradském podhůří, několik lokalit se nalézá na Českomoravské a Dražanské vrchovině, tři v Orlickém podhůří a na Broumovsku, dvě v Krkonoších a izolovaná lokalita je na Táborsku.

Biologie a ekologie druhu

Druh roste na pastvinách, krátkostébelných loukách, sečených vlhčích loukách (zejména bezkolencových) a na mnoha narušovaných stanovištích (okraje cest, okraje lomů, lesní lemy). Jeho rozšíření se v posledních padesáti letech velmi drasticky snížilo, nyní se vyskytuje zejména na stávajících či nedávno opuštěných pastvinách a na pravidelně sečených loukách s rozvolněným zápojem drnu.

Hořeček mnohotvarý český patří mezi dvouleté byliny, rostliny kvetou od druhé poloviny srpna až do začátku listopadu (podle průběhu počasí a nadmořské výšky lokality), semena dozrávají prakticky až do zámrazu. Část semen klíčí počátkem následující vegetační sezony, část zůstává v půdě a je schopná vyklíčit za vhodných podmínek i po několika letech. Množství vyklíčených semen je ovlivňováno zejména vhodným prostorem (nejčastěji narušená místa ve vegetaci apod.) a vhodnými mikroklimatickými podmínkami (zejména dostatek vlhkosti). Druh je pravděpodobně zejména na počátku vývinu mykotrofní.

Příčiny ohrožení

Pravidelný úbytek lokalit nastal zhruba v padesátých letech 20. století a souvisí především se změnami v obhospodařování krajiny. Výskyt druhu byl na většině lokalit podmíněn extenzivní pastvou, zejména ovcí a koz, místně (např. v Pošumaví) však skotu. Po přerušení pastvy dochází k houstnutí porostů a populace velmi rychle zanikají. K dalším negativním vlivům patří celková eutrofizace, zarůstání dřevinami a zalesňování stanovišť.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- upuštění od pastvy (ovcí, koz a skotu) a následná absence jakéhokoli hospodaření
- hromadění stařiny
- zarůstání dřevinami nebo zalesňování

Management lokalit

Jak vyplývá z biologie druhu, je základním předpokladem úspěšné péče o lokality zabránění hromadění biomasy a vytvoření podmínek pro vyklíčení druhu a přežívání semenáčků.

Optimálním základním typem managementu je časně letní seč nebo pastva. Seč musí být provedena nejpozději do konce června (optimálně dokonce již do poloviny června). Pokosená hmota musí být velmi pečlivě shrabána a odstraněna z lokality. Jen o něco málo pozdější seči (v červenci) jsou už často usekány vrcholky lodyh vyrůstajících rostlin hořečku; ty sice většinou nezahynou, ale jsou oslabené a potenciálně vytvoří již menší množství květů a semen. Seč v období srpen – září, zejména pokud se opakuje v několika letech po sobě, má na populaci hořečku prakticky ničující dopad. V mezických porostech (sv. *Arrhenatherion*, *Molinion*, mezičtější typy sv. *Bromion erecti*) je optimálním managementem popsána seč v uvedených termínech. V ostatních typech porostů (zejména sv. *Cynosurion*, *Violion caninae*, sušší typy sv. *Bromion erecti*) je lepším řešením extenzivní pastva (ovcí, koz i hovězího dobytka, méně vhodné je zřejmě využití koní) v průběhu května a června (maximálně do začátku července).

Časně letní seč či pastvu je na většině lokalit vhodné či přímo žádoucí doplnit sečí či pastvou pozdně podzimní, po odkvětu a uzrání semen hořečku, což nastává nejdříve v polovině října, většinou však ještě později. Zvláště v případě podzimní seče je proto důležité zralost semen předem pečlivě prověřit. Pokud z jakýchkoli důvodů nelze zajistit extenzivní pastvu (časně letní či podzimní), lze ji i v sušších typech porostů nahradit sečí, a to ve shodných termínech. V tomto případě je pak žádoucí mechanické účinky pastvy (disturbanci travinného porostu a půdního povrchu) nahradit speciálním managementem (viz dále).

V případě aplikace pastvy je nutné zabezpečit její celkově skutečně extenzivní charakter. Toho lze dosáhnout buď malým počtem zvířat na jednotku plochy (zhruba 0,5–1,0 VDJ/ha, tj. 0,5–1 ks dospělého skotu na 1 ha, resp. 3–5 ks ovce či kozy na 1 ha) po celou dobu pastvy, nebo větším počtem zvířat, ale v krátkých (ca týdenních, max. dvoutýdenních) periodách, oddělených zhruba dvoutýdenními časovými úseky bez pastvy, vždy však jen v celkovém časovém rozmezí uvedeném výše. První způsob lze aplikovat kdykoli, druhý způsob je vhodný zejména pro časně letní pastvu, neboť cílem je v této části sezony u lokalit se stabilizovanými populacemi hořečku především odstranění rychle rostoucí nadzemní biomasy, nikoli výrazná disturbance porostu (počet pasených zvířat je ovšem třeba stanovit podle množství biomasy, krátkodobě je možno připustit až 5 VDJ/ha). V každém případě je třeba zabezpečit, aby se zvířata během pastvy z jakýchkoli důvodů neshromažďovala na místech výskytu hořečků. Po skončení letního i podzimního cyklu pastvy nebo i během nich je nutné pokosením likvidovat nespasenu biomasu (nedopasky), včetně odstranění pokosené hmoty mimo lokalitu.

Pro úspěšné klíčení semen a přežívání semenáčků je potřeba vytvořit prostor v travinném porostu, a to nejlépe podzimním obhospodařováním (seč, shrabání a odstranění hmoty, podzimní pastva, popř. zvláčení nebo ruční vyhrabání železnými hráběmi) po vysemenění rostlin, tj. ca na přelomu října a listopadu (ve vyšších polohách lze i dříve). Druhou seč (případně podzimní pastvu) není nutné pravidelně provádět u stabilizovaných populací v sušších porostech (zejména sušší typy sv. *Bromion erecti*). Naopak pravidelně (každoročně nebo alespoň jednou až dvakrát za tři roky) je vhodné ji provádět na lokalitách s mezofilními porosty (sv. *Arrhenatherion*, *Molinion*, mezičtější typy sv. *Bromion erecti* či *Violion caninae*). Lze také rozdělit lokalitu na třetiny a provádět podzimní seč a výhrab (případně pastvu s odstraněním nedopasků) vždy jen na určité části nebo částech. Tam, kde je to možné, je velmi vhodné použít k výhrabu železnou bránu, jinde je nutné je nahradit velmi pečlivým vyhrabáním železnými hráběmi tak, aby byl výrazně narušen drn.

Vzhledem k široké škále vegetačních typů a klimatických podmínek, ve kterých se druh vyskytuje, je však potřeba plán péče navrhovat u každého naleziště individuálně a přihlídnout k ekologickým podmínkám stanoviště v dané oblasti. Obhospodařování se též poněkud odlišuje ve velkých stabilizovaných populacích (důraz na pravidelné odstranění biomasy) a v populacích malých (důraz na vytvoření prostoru pro klíčení semen a přežívání semenáčků).

Hvozdík Lumnitzerův *Dianthus lumnitzeri*

Prioritní druh

Rozšíření

Druh s nevelkým panonským areálem má mimo Českou republiku také několik lokalit na západním Slovensku, dále se vyskytuje v Rakousku (Hainburské kopce) a severním Maďarsku.

U nás roste pouze na Pálavě, kde má čtyři lokality: Děvín, Martinka, Růžový vrch a Stolová hora. Vysazen byl v PR Střemošická stráň u Střemošic ve východních Čechách.

Biologie a ekologie druhu

Hvozdík Lumnitzerův je druh skalních štěrbin na vápencích nebo kamenitých svazích a plošinkách na skalách bez rozdílu expozice. Často osídluje velmi nepřístupná místa příkrých skal. Dává přednost světlým, nezastíněným stanovištím. Roste ve společenstvech sv. *Seslerio-Festucion palentis* a *Festucion valesiaca*.

Vytrvalý druh se silnými křovitými kořeny dobře přežívá extrémní prostředí skal. Rozmnožuje se vegetativně rozrůstáním trsů, které mohou být plošně značně rozsáhlé. Šíří se také generativně semeny, která se uvolňují z tobolek postupně a dopadají především do blízkosti mateřské rostliny. Kvete v poměrně krátkém časovém úseku, v měsících květnu a červnu; květy jsou opylovány hmyzem (hlavně blanokřídlým).

Příčiny ohrožení

Ohrožení druhu vyplývá především z malého počtu lokalit a výskytu na okraji (nepříliš rozsáhlého) areálu. Samotná stanoviště nejsou v současnosti vzhledem k jejich charakteru příliš ohrožena – většinou jde totiž o nepřístupné skály s bohatými populacemi. Mírné

ohrožení tak představuje pouze sešlap neukázněnými turisty, disturbance zvěří a také občasné vyrýpávání trsů skalničkáři (ačkoli lze druh pořídit v zahradnictvích). Okrajové části některých lokalit zvolna zarůstají dřevinami.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- sešlap turisty
- disturbance zvěří
- vyrýpávání trsů
- zarůstání dřevinami

Management lokalit

Žádný výraznější management současné lokality nepotřebují. Pokud by docházelo k expanzi dřevin, je třeba je vyřezávat (hvozdík Lumnitzerův je světlo milný druh). V případě rozsáhlejšího poškozování rostlin sešlapem turistů je vhodné vyloučit na dané lokalitě jejich pohyb.

Hvozdík moravský *Dianthus moravicus*

Prioritní druh

syn. *Dianthus gratianopolitanus* subsp. *moravicus*

Rozšíření

Hvozdík moravský je endemitem malého území jihozápadní Moravy. Jde o reliktní druh, který se pravděpodobně vyvinul z hvozdíku sivého (*D. gratianopolitanus*) v průběhu čtvrtohor. V současné době je známo celkem sedm lokalit v údolí řek Dyje (Růžový vrch u Chvalatic), Želetavky (PR Suché skály u Lubnice), Rokytne (Florián a Buben u Moravského Krumlova, Tábor u Rokytne) a Jihlavy (PP Pekárka, Červená skála u Moravských Bránic). V minulosti se druh vyskytoval také na Křížové hoře u Moravského Krumlova, na Babě u Budkovic a u Bítova.

Biologie a ekologie druhu

Druh roste převážně na skalách a skalnatých stráních, především při horních okrajích hluboce zaříznutých říčních údolí, ve výškách 240–460 m n. m. Dává přednost severní expozici, nemá specifickou vazbu na určitý podklad. Vyskytuje se totiž na vápnitých slepencích, granodioritech, granulitu a rule, ale vždy jsou to otevřená stanoviště nezarostlá další vegetací.

Hvozdík moravský je vytrvalá, trsnatá bylina vytvářející relativně husté polštáře s přezimujícími listnatými lodyhami. Silným hlavním kořenem proniká hluboko do skalních spár. Kvete v květnu a červnu, je opylován hmyzem a v průběhu léta dozrávají semena. Jejich produkce je na lokalitách výrazně snižována působením parazitů a jejich klíčivost omezoována periodickým vysycháním půdního povrchu. To vede k tomu, že se druh na lokalitách

za běžných podmínek generativně víceméně nerozmnožuje, a jediným účinným způsobem rozšiřování populací je vegetativní rozrůstání, popř. zakořeňování odlomených lodyh.

Příčiny ohrožení

Žádná ze současných lokalit hvozdíku moravského není významně ohrožena. Výskyt druhu na exponovaných a nepřístupných stanovištích napomáhá jeho ochraně, přesto je však zřejmě občasně sbírán jako dekorativní skalnička, zejména na turisticky navštěvovaných místech. Některé, spíše okrajové části populací mohou být ohroženy zarůstáním stanovišť dřevinným náletem (především akátem). Potenciální ohrožení početně slabých populací může představovat těžba kamene a výstavba údolních nádrží.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání stanovišť náletem dřevin
- vyrývání trsů skalničkáři
- těžba kamene

Management lokalit

Lokality tohoto druhu téměř žádná ochranná opatření nevyžadují. Pouze na některých lokalitách by bylo vhodné lokální odstranění dřevin. Jako nežádoucí dřevina se jeví zejména akát.

Hvozdík písečný český *Dianthus arenarius* subsp. *bohemicus* Prioritní druh

Rozšíření

Hvozdík písečný český je endemický poddruh (jeden z pěti endemických poddruhů hvozdíku písečného). Vyskytuje se pouze na písčitéch stráních u obce Kleneč na Podřipsku, v minulosti rostl i u Vražkova (zde již v polovině 20. století vyhynul). Je zřejmě postglaciálním reliktem a v současné době tvoří jeho populaci přibližně 800 trsů a semenáčků. V roce 1987 byla vysazením několika rostlin vytvořena záložní populace na pravém břehu Labe u Kyškovic.

Biologie a ekologie druhu

Hvozdík písečný český je psamofytem, jediná současná lokalita leží na pleistocénní písečné a štěrkové terase na křídovém podkladě. Vegetace, která hvozdík doprovází, náleží do sv. *Koelerion glaucae* (as. *Armerio-Festucetum*), část populace se nachází ve světlých borech. V minulosti byly stráně u Vražkova a Klenče bezlesými pastvinami na psamofytních vřesovištích. Hvozdík vyhledává světlá a otevřená stanoviště (nebo jen slabě zastíněná) s rozvolněným vegetačním pokryvem.

Vytrvalý, dlouhověký taxon. Tvoří trsy, které se časem mohou rozpadat na samostatné jedince. Kvete postupně od června do září a květy jsou opylovány hmyzem (převážně

blanokřídlym). Semeníky bývají pravidelně napadány nosatcem *Hypera arator*. Semena potřebují pro zdárné klíčení a následné uchycení semenáčků obnažený (vegetací nezarostlý) půdní povrch. Kvést mohou rostliny již v prvním roce po vyklíčení, zpravidla však kvetou až v druhém roce. Vedle převažujícího generativního množení se rozmnožuje i vegetativně – rozrůstáním oddenků a rozpadem starých trsů. Hvozdík písečný český se může křížit s běžným hvozdíkem kartouzkem (*Dianthus carthusianorum*) a tvořit životaschopné křížence (*D. × lucae*)

Příčiny ohrožení

Ohrožení druhu vyplývá ze dvou základních rysů: jde o endemický taxon velmi malého území a roste ve výrazně mizejících biotopech – neuzavřených písčitéch trávnících a písčinách. Lokality byly dříve spásány a občas vypáleny, což podmiňovalo rozvolněný vegetační pokryv, který je důležitý zejména pro uchycení semenáčků taxonu. V minulosti byl hvozdík ohrožován hlavně akátem, v současnosti se na lokalitě šíří zejména třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*) a ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), které potlačují vegetaci písčin. Tvorba semen je omezována ožíráním semeníků nosatci. Dochází zde také ke křížení s hvozdíkem kartouzkem, kříženci mají růžovou barvu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- sukcesní změny na jediné lokalitě taxonu (uzavírání vegetačního pokryvu, nálet dřevin a nežádoucí přistínění, nástup konkurenčně silnějších druhů)
- vyžírání semeníků nosatcem *Hypera arator* a následná snížená schopnost reprodukce
- křížení s hvozdíkem kartouzkem

Management lokalit

Lokalita u Klenče vyžaduje intenzivní a aktivní management, který zajistí změnu stanovištních podmínek a samovolné šíření hvozdíku na lokalitě. Zahrnuje především pravidelné sečení travních porostů, nejlépe v červnu a v srpnu. K zásadním změnám patří přeměna chudých akátových porostů s borovicí na původní acidofilní doubravy. Dále je potřeba hledat možnosti znovuzavedení tradičního způsobu hospodaření, např. pastvy. V nedávné minulosti byl na části lokality bez hvozdíku také radikálně stržen drn, aby se zajistilo úspěšnější uchycování semenáčků a mladých rostlin, což se výrazně osvědčilo. V případě potřeby je možné tento zásah opakovat. Na plochách se strženým humusovým horizontem je nutné aplikovat způsoby zabraňující sukcesi, např. narušování mechového patra, odstraňování opadu jehličí z borovic, likvidace semenáčků akátu a borovice. Z důvodů vyhodnocování efektivity prováděného managementu je třeba populaci trvale monitorovat. Pro případ náhodných nepříznivých událostí byla založena záložní populace, o kterou je třeba také pečovat. Management se zde provádí pravidelným kosením travních porostů (především ovsíku).

Jazýček jadranský *Himantoglossum adriaticum*

Rozšíření

Mediterránně-středoevropský druh má těžiště rozšíření v Itálii, Slovinsku a Chorvatsku, k severu postupuje do východního Rakouska, západního Maďarska a nejbližší našich hranic se vyskytuje na jihozápadním Slovensku. Česká republika tvoří severní okraj areálu.

U nás jazýček nebyl nikdy hojný, v minulosti rostl na Pálavě, v Podyjí a dalších třech lokalitách (Hády u Brna, Židlochovice, ojediněle i Milešovka v Čechách). Na většině lokalit se objevoval jen sporadicky za velmi optimálních klimatických podmínek. V současnosti zbyla jediná lokalita – v údolí Chvojnice u Ketkovic na jižní Moravě, na které se vyskytuje 30–40 exemplářů (včetně semenáčků) na třech mikrolokalitách. Vzhledem k snadnému šíření lehkých semen větrem není úplně vyloučeno nalezení nové lokality, která ovšem může mít velmi efemerní charakter.

Biologie a ekologie druhu

Jazýček jadranský je druh vyhledávající polostinná stanoviště světlých šípákových doubrav, lesních lemů a xerothermních křovinatých strání s nepříliš hustým bylinným podrostem. Roste na vysychavých a mělkých kamenitých půdách s neutrální až zásaditou reakcí.

Vytrvalý druh vytváří na podzim přizemní listové růžice, které za vhodných podmínek dorůstají i přes zimu. Nejsilnější z nich vykvétají v následujícím roce, ostatní koncem jara a začátkem léta zasychají. Pokud semenáčky nejsou poškozeny sešlapáváním nebo okusem, v následujícím roce zesilují, což se opakuje sedm i více let, až do stadia vykvetení. Kvete od konce června do poloviny července. Květy jsou opylovány blíže nezjištěnými druhy hmyzu (pravděpodobně blanokřídlého). Tvoří velké množství semen (podobně jako ostatní orchideje), jejich vývoj v další rostliny je ovšem výrazně závislý na endotrofní mykorrhize, což velmi omezuje vznik nových rostlin generativní cestou. Vzácně se může množit i vegetativně dělením vejčité hlízy. V nepříznivých klimatických nebo stanovištních podmínkách je zřejmě schopen dlouhou dobu přežít ve sterilní fázi, ale posléze mizí.

Příčiny ohrožení

Malá populace, navíc ležící na okraji areálu, silněji podléhá jakýmkoli změnám stanoviště, klimatickým výkyvům i různým nahodilým nepříznivým vlivům. Druh také má poměrně malou konkurenční schopnost, ustupuje při zarůstání a větším zastínění lokality. Vyhledává stanoviště s toulavým stínem, která jsou v současnosti vzhledem k lesnímu hospodaření velmi vzácná. Špatně snáší extrémní počasí – zejména zimní holomrazy v kombinaci s jarním a letním dlouhodobým suchem výskyt a především kvetení druhu velmi limitují (např. v klimaticky extrémním roce 2003 byly zaznamenány jen dvě rostliny, z nichž ani jedna nevytvořila semena). Vzhledem k tomu, že jde o atraktivní druh orchideje, může docházet k vyrývání či trhání jednotlivých exemplářů. Lokalita má poměrně vysokou návštěvnost, a protože malé semenáčky jsou snadno přehlédnutelné, může docházet i k jejich poškozování. Koncem 20. let 20. století byla od tohoto druhu pořízena centurie na výměnu herbářových položek, lokalita na Hádech u Brna byla zničena těžbou vápence.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nevhodné klimatické podmínky
- zastínění lokality (nad 60 %)
- absence managementu
- nevhodné způsoby hospodaření
- nižší konkurenční schopnost druhu
- vysoká návštěvnost lokality a poškozování semenáčků
- trhání a vyrývání rostlin

Management lokalit

Na lokalitě u Ketkovic je potřeba přiměřeně prosvětlovat stromové a keřové patro, přednostně je třeba odstraňovat zejména geograficky nepůvodní druhy dřevin (akát). Výrazné prosvětlení stromového a keřového patra a odstranění akátu bylo na lokalitě provedeno v roce 2002, v případě potřeby se tento zásah bude opakovat ve frekvenci ca 3–10 let. Travnaté porosty na lokalitě je třeba kosit každoročně nebo jednou za dva roky a biomasu z lokality odstranit. Kosení je třeba provádět až po vysemenění rostlin. Při managementových opatřeních nesmí být na lokalitě poškozeny rostliny jazýčku. Z důvodů výjimečné vzácnosti druhu se jednotlivé rostliny evidují a každoročně monitorují. Pro zamezení nežádoucího vstupu je třeba, aby mikrolokalita s nejvyšším počtem jedinců byla trvale oplocena a v době od 15. května do 15. července se doporučuje i zajištění strážní služby.

Katrán tatarský *Crambe tataria*

Rozšíření

Katrán je euroasijský druh, který roste ve střední a východní Evropě a na západní Sibiři. Výskyt ve střední Evropě je soustředěn do několika relativně izolovaných oblastí s větší koncentrací lokalit. Je znám například z Itálie, Rumunska, Bulharska, Maďarska, Rakouska, České republiky či ze Slovenska. Nám nejbližší populace se nacházejí na území Rakouska (asi 1 km od státní hranice s ČR) a na Slovensku, kde roste v jihovýchodní části Podunajské nížiny na třech lokalitách.

V České republice je původní pouze na jižní Moravě, v současnosti roste nejméně na devíti lokalitách, z nichž většina je chráněna (Dunajovické kopce, Pouzdřanská step a Kolby, Špice u Újezda, Louky pod Kumstátem u Krumvíře, Hovoranské louky, Špidlázky u Čejče, Zimarky u Velkých Bílovic). Byly zaznamenány i sekundární výskyty (Brno, Dukovany) či výsevy (např. Raná v Českém středohoří).

Biologie a ekologie druhu

Katrán preferuje výslunné travinné biotopy (pahorky, stepní stráně, stepní lada) na hlubokých, minerálně bohatých (především vápnatých) půdách (zejména na spraších) s nezapojenou či rozvolněnou vegetací v teplých oblastech. Často osídluje výhrabky králíků či jiných zvířat majících nory, díky specifickému typu šíření se může občas objevovat i v polních kulturách (zejména na úhorech), ve vinicích či na zahradách. Dobře snáší stepní požáry.

Krátkověký vytrvalý druh přezimuje silným křovitým kořenem s vrcholovým pupenem. Ve sterilním stavu má přizemní růžici několika velkých listů, kvetoucí rostliny jsou naopak málo olistěné a téměř kulovitého tvaru. Rozmnožuje se výhradně generativně, kvete od dubna do června, je opylován hmyzem. Katrán je typickým příkladem tzv. stepního běžce, celá lodyha se po dozrání semen v nepukavých plodech odlamuje na bázi stonku a koulí se do okolí pomocí větru. Při tom se uvolňují semena.

Příčiny ohrožení

Je to druh závislý na extenzivním způsobu hospodaření v krajině. Některé lokality byly v minulosti zničeny vybudováním vinohradů či jiným typem velkoplošné destrukce původní vegetace (např. terasování svahů). Obdobně výsadby akátu a jeho následné šíření způsobily ústup a vymizení druhu z některých lokalit. V současnosti tvoří katrán na některých lokalitách bohaté populace a je schopen se šířit i do okolí (mladé úhory, zahrady).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- absence hospodaření (zejména následný nálet křovin a akátu, hromadění stařiny)
- nadměrný sešlap v okolí turistických cest

Management lokalit

Vhodné je především nepravidelné sečení biotopů a odstraňování náletu křovin. Sečení je nutno provádět až po odplození a vysemenění rostlin, není nutné ho provádět každoročně. V případě jeho výskytu ve stabilizované polopřirozené vegetaci postačuje tří až pětiletý interval (v nejlepším stavu jsou však ty současné populace katránu, u nichž je každoročně odstraňována posečením na podzim pouze stařina). K optimálnímu stavu populací přispěje i občasné drobné odstranění drnu a obnažení půdního povrchu. Na lokalitách katránu je žádoucí provozovat i extenzivní pastvu koz a ovcí, jejich počet a frekvence spásání se stanovuje individuálně podle podmínek lokality (ovšem tak aby nedošlo k nadměrnému poškození vegetačního krytu). Vzhledem k určité ekologické plasticitě katránu a jeho výskytu v druhově velmi pestrých společenstvech je třeba při plánování managementu zohledňovat také nároky ostatních přítomných druhů.

Kavyl olysalý *Stipa zalesskii***Prioritní druh****Rozšíření**

Druh má rozsáhlý areál od západního Mongolska přes Sibiř po Kavkaz a Ukrajinu. Izolované lokality reliktního charakteru v Českém středohoří jsou jediné ve střední Evropě a leží na západní hranici celosvětového rozšíření.

V Českém středohoří se nalézají na pěti lokalitách na kopcích Oblík, Srdov, Brník, Deblík a Holý vrch u Sutomi. Jednotlivé trsy byly pozorovány i na Křížových vršcích a Šibeníku u Libčevsi. Na Týneckém chlumu u Mnichovského Týnce byly odtěženy jeho poslední trsy před několika lety.

Biologie a ekologie druhu

Roste v suchých, travnatých nezastíněných stepních společenstvech, která se vyvinula na osluněných svazích vulkanických kopců. Půdy mají bazickou reakci a jsou hlubší. Kavyl olysalý se obvykle vyskytuje spolu s dalšími druhy kavylů.

Porosty kavylů mají v době květu (květen – červen) velmi charakteristický vzhled tzv. kavylové stepi. Obilky dozrávají už v červnu. Mají dlouhé chlupaté osiny, které usnadňují šíření obilek větrem. Za vhodných vlhkostních poměrů mohou obilky hygroskopickými pohyby osiny aktivně pronikat pod povrch půdy a usnadnit klíčení semenáčků. V posledních letech se kavyl šíří na extenzivně spásané louky na úpatí Oblíku. Pasoucí se ovce se jim kvůli ostrým a tuhým listům vyhýbají.

Příčiny ohrožení

Pro druh je riziková již skutečnost, že celá populace v České republice je velmi malá. Mohou ho ohrozit turistické aktivity, trháni do kytic, některé lokality mírně zarůstají konkurenčně zdatnějšími druhy. Izolovaná populace na Deblíku, situovaná na stepní lysině v lese, je ohrožena rytím prasat a následným zarůstáním nitrofilními ruderaly.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nadměrný sešlap v okolí turistických cest
- rytí divokých prasat a současná nitrifikace stanoviště
- expanze konkurenčně silnějších druhů
- sběr

Management lokalit

Lokality (s výjimkou Deblíku) zatím nevyžadují pravidelný management. Na Oblíku se nepravidelně extenzivně pase, v případě potřeby je možné šetrně odstraňovat nálet. Na Deblíku se osvědčilo mechanické odstraňování nitrofilních ruderalů, zavlečených

pravděpodobně ryjícími prasaty. Nutnost radikálnějšího zásahu (oplocení) této lokality ukáže další vývoj populace.

Koniklec otevřený *Pulsatilla patens*

Rozšíření

Koniklec otevřený je euroasijským kontinentálním druhem, jeho evropská naleziště leží v Německu, Polsku, ve Finsku, Švédsku, v Bělorusku, na Slovensku, Ukrajině, v Maďarsku a Rumunsku. Česká republika tvoří západní hranici jeho rozšíření.

Koniklec je u nás poměrně vzácným druhem, který má okolo patnácti lokalit. Nejsilnější jsou populace v Doupovských horách, v Českém středohoří a v Podkrušnohoří. Populace tří lokalit na izolovaných skalkách v Hradčanských stěnách jsou spíše slabší. Dvě velmi slabé populace přežívají ve středočeském kraji. Jedna se nachází u Bělé pod Bezdězem a jedna na jih od Prahy u obce Líšnice.

Biologie a ekologie druhu

Druh má poměrně širokou ekologickou amplitudu, jeho biotopem jsou výslunné travnaté stráně, skalní stepi a skály (trachytoidní horniny, čediče, vzácně písky a ruly). Vzácně roste také na pískovcových skalkách a v řídkých borech. Osídluje hlubší i mělké půdy i štěrbinu skal, vyhovuje mu spíše rozvolněný drn. Stráně a stepi byly v minulosti často spásány, což mělo na druh příznivý selektivní účinek.

Vytrvalá bylina kvete velmi časně nápadnými modrofialovými květy, které jsou opylovány hmyzem. Rozkvétá už v březnu a kvete až do dubna, plody jsou nažky s dlouhým chlupatým přívěskem, které přenáší vítr. Za vhodných vlhkostních poměrů na rozvolněném substrátu aktivně pronikají pod povrch půdy. Listy vyrůstají až po odkvětu rostlin.

Příčiny ohrožení

Druh je ohrožený především zarůstáním stanoviště náletem dřevin, houstnutím travního porostu a kumulací stařiny. Zejména populace na travnatých stanovištích a hlubších půdách vykazují klesající trend, pokud se na lokalitách neprovádí vhodný management. Nejvýraznější ústup zaznamenaly populace v Českém středohoří po ukončení pastvy. Počty kvetoucích rostlin, které šly do tisíců, se postupně snižovaly, i když byly koniklece chráněny v četných rezervacích. Na úbytku se zřejmě nepřímo podílí i zvýšený spad dusíku ze vzdušných imisí, který přispívá k vyšší primární produkci travin. Vzácně byly zaznamenány případy vyrývání rostlin do zahrádek a poměrně časté je ozobávání časně rašících květů bažanty nebo okus zvěří. To může u slabých populací vést k jejich oslabení nebo nežádoucímu omezení generativního rozmnožování. Na exponovaných skalních místech může být koniklec ohrožen sešlapem nebo nelegální horolezeckou činností. Nažky, které padají ze skalních říms, nemají často možnost se uchytit na vhodných stanovištích. K poškozování rostlin lokálně dochází i rytím zvěře, ale otevření travního drnu na druhé straně umožňuje uchycení semenáčků i následné rozrůstání trsů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání biotopů dřevinami
- příliš hustá bylinná vegetace
- hromadění stařiny
- úplná absence hospodaření na lokalitách, které byly v minulosti extenzivně využívány
- okus brzy zjara rašících rostlin
- vyrývání rostlin do zahrádek

Management lokalit

Většinu lokalit není možné ponechat samovolnému vývoji, neboť by zarostly náletem, nebo by se nahromadilo příliš velké množství stařiny a uzavřel by se travní drn. Bez zásahu je možné ponechat plochy především na skalnatých biotopech, kde se udržuje přirozené bezlesí. Optimální způsob hospodaření je extenzivní pastva ovcí a koz, případně kosení porostů nebo kombinace obou způsobů. Množství kusů pro pastvu se stanovuje individuálně podle stavu lokality, osvědčuje se menší stádo (ca 10 ks na 10 ha). Poměr ovcí a koz je zpravidla (1–2):1, v případě silného zarůstání lokality náletem dřevin nebo již hustého porostu keřů se počet koz může zvýšit, neboť kozy přednostně okusují dřeviny. Pasení dobytka přispívá k rozrušování kompaktního drnu a také k rozkladu stařiny, zejména na zanedbaných lokalitách. Pastvu dobytka je možné provádět až po odkvětu koniklece a jeho vysemenění. V nižších a teplejších polohách již po 1. červnu, ve vyšších, příp. zastíněných polohách později. Kosení porostů se provádí v letních měsících zpravidla na rozlehlejších lokalitách, kde není možné pást řízeným způsobem nebo kde lokalita již zarostla vysokými trávami. Na déle opuštěných plochách silně zarostlých dřevinami je nutné jejich mechanické odstraňování, u rychle zmlazujících dřevin je možné ošetření řezných ploch herbicidem (Roundupem). Za specifických podmínek se také může provádět řízené zimní vypalování travních porostů, které musí probíhat za holomrazů. Lokálně se může uplatnit i vyhrabávání biomasy z důvodů odstranění stařiny nebo příliš hustého mechového pokryvu. Na velmi ohrožených lokalitách s malým počtem jedinců je třeba provádět další zvláštní opatření k posílení populací – oplocení lokalit, ruční odstraňování konkurenčních druhů, rozvolňování drnu v blízkosti rostlin, sběr nažek a setí na vhodná místa v blízkosti původních lokalit, vysazování napěstovaných semenáčků aj. Vzhledem k vzácnosti druhu a širšímu spektru vegetačních typů a klimatických podmínek je potřeba stanovit přesný způsob managementu individuálně pro každé území.

Koniklec velkokvětý *Pulsatilla grandis*

Rozšíření

Středoevropský endemit, který má v České republice významnou část svého areálu. Dále roste v Rakousku, na Slovensku, v Maďarsku a v severním Srbsku.

Těžištěm výskytu v České republice je jižní a střední Morava, v Čechách neroste. Rozšířen je především v panonské části (Znojemsko-brněnská pahorkatina, Pavlovské kopce, Hustopečská pahorkatina a Hanácká pahorkatina) a zasahuje do přiléhajícího území (moravské podhůří Vysočiny, Moravský kras, podhůří Dražanské vrchoviny), ojediněle se vyskytuje na jižním okraji Českomoravské vrchoviny a v Bílých Karpatech. V současné době druh roste přibližně na 200 lokalitách. Ač se celkově u nás vyskytuje v počtu mnoha desítek tisíc jedinců, většina populací reprezentuje pouze jednotlivé exempláře nebo desítky rostlin. Početnější lokality jsou známy především ze širšího okolí Brna a Znojma.

Biologie a ekologie druhu

Koniklec velkokvětý roste jak v polopřirozených suchých trávnících na hlubokých, živinami bohatých půdách bazické i kyselé reakce, tak i na mělkých půdách primárního bezlesí na výslunných skalních hranách, nebo výjimečně i na hadci. Je znám z mnoha typů vegetace, především ze stepních a skalních trávníků a z lemů teplomilných křovin.

Je to vytrvalá trsnatá rostlina s vegetativním rozrůstáním. Kvete časně na přelomu března a dubna. Přestože je produkce nažek bohatá, obnova populací generativním rozmnožováním závisí na hustotě zápoje vegetačního krytu.

Příčiny ohrožení

Hlavní příčinou ohrožení druhu je zarůstání ploch náletem dřevin (především akátu) a hromadění stařiny. Nejohroženější jsou populace na stanovištích, která se v minulosti extenzivně využívala k pastvě nebo byla aspoň občasně sečena. V menší míře může negativně působit i nadměrný sešlap, především na lokalitách v blízkosti brněnské aglomerace nebo v území CHKO Pálava. Mírný sešlap však může mít naopak pozitivní efekt. Jisté nebezpečí představuje i přímé ničení rostlin v jarním období neukázněnými turisty a také okusem zvěří, která po zimním období vyhledává čerstvou potravu.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání biotopů dřevinami
- příliš hustá travinobylinná vegetace
- úplná absence hospodaření na lokalitách, které byly v minulosti extenzivně využívány (pastva, sečení)
- okus rostlin rašících brzy zjara
- vyrývání rostlin do zahrádek
- příliš silný sešlap
- rytí zvěře

Management lokalit

Management v polopřirozené vegetaci bývalých suchých luk a pastvin by měl spočívat především v odstraňování stařiny kosením porostů (případně pastvou) a podle potřeby ve vyřezávání náletových dřevin. Kosení se provádí zpravidla jedenkrát ročně v červenci s důsledným vyhrabáním a odstraněním pokosené hmoty. V mezičtějších porostech sv. *Bromion erecti* je optimální seč. V ostatních typech (zejména sv. *Koelerio-Phleion phleoidis*, *Festucion valesiaca*, sušší typy sv. *Bromion erecti*) je možná pastva (zejména ovčí a kozí). Počet pasených zvířat a bližší podmínky pastvy je třeba stanovit podle konkrétní lokality a s ohledem na výskyt koniklece. Pastvu je možné provádět až po odkvětu koniklece a jeho vysemenění, tj. zhruba od června, což může být na některých lokalitách problém, protože v červnu už může být vegetace suchá a suchou vegetaci nechtějí ovce konzumovat. V takovém případě je nutné lokality kosit, případně kombinovat kosení s přepasením otav. U travníků s expanzí vysokostébelných trav, např. ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*), válečky prapořité (*Brachypodium pinnatum*) nebo třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*), bývá obvykle na vybraných plochách o menší rozloze nezbytná razantnější péče. Ta spočívá v sečení a odstraňování biomasy alespoň zpočátku 2–3krát ročně (červen, září, listopad – únor), protože jemnější zásahy k záchraně přežívající vegetace nevedou. Disturbance porostu a odstraňování konkurence (včetně např. umožnění přiměřeného sešlapu mimo jarní sezonu, který omezuje rozvoj mechového patra) je nezbytné pro generativní rozmnožování rostlin. Za specifických podmínek se může provádět také řízené vypalování travních porostů (po konzultaci se zoology), při kterém dojde k odstranění stařiny a uvolnění meziprostorů uvnitř porostu. Vypalování musí probíhat v zimě za sucha a mrazu. Z důvodu odstranění stařiny nebo příliš hustého mechového patra se může lokálně uplatnit i vyhrabávání biomasy. Na velmi ohrožených lokalitách s malým počtem jedinců je možné provádět i další specifická opatření k posílení populací, např. oplocení lokalit, aby se zabránilo okusu rostlin zvěří v době květu. Rostliny v travnicích špatně snášejí zástin keřů, který zapříčiňuje větší vlhkost a produktivitu ostatních rostlin. V travnicích je proto vhodné podle potřeby redukovat (vyřezávat) keře a nálet dřevin. Naopak dospělé rostliny koniklece velkokvětého jsou schopny dlouhodoběji přežít v řídkých sekundárních borech nebo doubravách, i když i tyto populace dlouhodoběji neprosperují. Zásahy v polopřirozených travnicích musí být obvykle natolik razantní, že při jejich realizaci mohou být potlačeny jiné složky živé přírody – zejména entomofauna. Při jejich realizaci je proto třeba vyčlenit dostatečný prostor i pro přežití ostatní bioty dané lokality.

Management přirozených lokalit výskytu, jakými jsou např. skalní výchozy a hrany říčních údolí, je možné omezit na odstranění dřevin a zachování dostatečné rozlohy bezlesí.

Kosatec skalní písečný *Iris humilis* subsp. *arenaria*

Rozšíření

Ponticko-panonský taxon, vyskytující se v jižním Rusku a na střední Ukrajině, dále v Rumunsku, Maďarsku, Rakousku, na jižním Slovensku a v České republice na jižní Moravě, kde dosahuje absolutní severozápadní hranice svého areálu.

Kosatec skalní písečný roste v České republice na pěti izolovaných lokalitách ve Znojemsko-brněnské pahorkatině v okolí Moravského Krumlova a Miroslavi. Několik lokalit je známo

z Pavlovských kopců. Dříve byl uváděn také z Černého lámaniska u Miroslavi a z Janičova vrchu u Mikulova.

Biologie a ekologie druhu

Druh má optimum na dvou typech stanovišť, u nás roste pouze na mělkých půdách skalních stepí, ojediněle i v zapojených porostech úzkolistých stepních trávníků, v zahraničí se s ním setkáme i na písčích. Osídluje bazické i kyselé podklady. Naše populace bývají plošně omezené – osídlují někdy jen desítky čtverečných metrů.

Vytrvalá rostlina vytváří z podzemních hlízovitých dužnatých oddenků řídké trsy. Raší brzy z jara a kvete koncem dubna až začátkem května, doba kvetení jednoho květu je velmi krátká – trvá necelý den (v případě slunečného počasí). Rozmnožuje se vegetativně rozrůstáním oddenků a generativně semeny, která dozrávají v trojpuspých tobolkách.

Příčiny ohrožení

Většina lokalit byla v minulosti spásána, avšak po opuštění tyto plochy často zarůstají náletem dřevin, především akátu. Absence pastvy také přispívá k houstnutí travinných společenstev a hromadění stařiny. Na některých turisticky frekventovaných lokalitách dochází k sešlapu rostlin; jedná se však jen o malou část populace. Ojediněle může docházet i ke sběru rostlin.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- absence hospodaření (pastva, případně kosení) a následný nálet dřevin
- sukcese travinných společenstev, hromadění stařiny
- silný sešlap na turisticky frekventovaných lokalitách
- sběr

Management lokalit

Lokalitě na mělkých půdách skalních stepí v některých případech management nevyžadují. Většina lokalit je však ohrožena náletem dřevin nebo příliš hustým travním drnem, proto je třeba nálet pravidelně odstraňovat a některé lokality je třeba občasné kosit (interval se stanovuje individuálně podle hustoty porostů a množství stařiny), případně je žádoucí pást extenzivně kozy či ovce (osvědčuje se menší stádo ca 10–15 ks), frekvence pasení je závislá na hustotě porostů a dalších faktorech.

Kuřička hadcová *Minuartia smejkalii*

Prioritní druh

Rozšíření

Neendemit jihovýchodní části Českého masivu, kromě České republiky se tedy jinde ve světě nevyskytuje. Jako nový druh byla popsána teprve v roce 1988. Vznikla pravděpodobně z alpské kuřičky Gerardovy (*Minuartia gerardii* (Willd.) Hayek),

kteřá k nám přimigrovala v pozdním glaciálu a poté zůstala jako dealpínský druh v izolaci na hadcových ostrůvcích. Díky izolovanosti od původního druhu se z ní vyvinul nový taxon.

Pro kuřičku hadcovou byly původně známy tři oblasti výskytu (Borek u Chotěboře, hadce u Kamberka a Dolnokralovické hadce). Dnes je zachován výskyt pouze ve dvou z těchto oblastí, a to na hadcích u Kamberka (jediná lokalita Hadce u Hrnčič) a v oblasti Dolnokralovických hadců (několik populací na lokalitách u Bernartic, Sedlic a Borovska). Výskyt na lokalitě Borek u Chotěboře zanikl v 70. letech 20. století destrukcí lokality těžbou hadce.

Biologie a ekologie druhu

Kuřička hadcová roste výhradně na stanovištích s hadcovým podkladem. Svým výskytem je vázána na skalní plošiny, štěrby a nezapojené travinné porosty mělkých hadcových půd světlých borů. Tato společenstva náležejí do sv. *Asplenio cuneifolii-Armerion serpentini* a sv. *Asplenion serpentini*. Stanoviště jsou spíše sušší, výslunná, druh však snáší i určitou míru zástínu. Řadí se do skupiny konkurenčně velmi slabých druhů, pro svoji existenci potřebuje obnažené plošky v rozvolněných trávnících na mělkých půdách nebo terásky a štěrby hadcových skalek, kde se jiné druhy hůře uplatňují.

Kuřička je vytrvalá rostlina, vytvářející více či méně husté trsy. O délce dožívání jednotlivých trsů není nic známo. Kvetे drobnými bílými kvítky, které postupně rozkvétají od konce května až do srpna. Kvetoucí rostliny je někdy možno vidět i v září. Květy jsou opylovány hmyzem a semena dozrávají v úzkých vejcovitých tobolkách. Vegetativní rozmnožování probíhá rozrůstáním a následným rozpadáváním starších trsů na několik menších trsů.

Příčiny ohrožení

Kuřička je konkurenčně velmi slabý druh, což značně limituje její schopnost šíření a určuje i některé příčiny ohrožení. Nesnáší velké zastínění, v němž rostliny vytvářejí jen velmi řídké trsy a málo kvetou. Přílišný zápoj stromového patra zároveň přináší silný opad jehličí a drobných větví, který zamezuje vzniku nových rostlin a oslabuje rostliny stávající. Velké ohrožení představují pro druh hospodářské zásahy v lesních porostech, při nichž dochází k holosečím a výsadbě nových porostů v hustém sponu nebo i ke změně dřevinné skladby, kdy je borovice nahrazována smrkem. Limitujícím faktorem je i příliš hustě zapojené bylinné i mechové patro bez volných plošek nutných pro klíčení a růst nových rostlin. Přerůstání trsů travinami či mechem je častým důvodem zániku rostliny. Kuřičku proto ohrožují i zásahy, při nichž dojde k úplnému odstranění stromového patra a následné expanzi konkurenčně zdatnějších druhů.

Dalším ohrožením mohou být i komplexnější změny krajiny v okolí vedoucí ke změně mikroklimatu lokalit a k následnému rozvoji expanzivnějších druhů. Takovým případem je výstavba vodní nádrže Švihov na Želivce, po níž došlo ke zvlhčení mikroklimatu lokalit v okolí nádrže a následnému rozvoji mechů na skalkách a v okolních borech.

Na některých lokalitách je druh ohrožen přímou destrukcí rostlin lidskou činností. Jsou to lokality, na nichž druh roste v těsné blízkosti cest a kde hrozí zničení pojezdem vozidly, nebo lokality, na nichž dochází ke vzniku černých skládek přímo v místech výskytu kuřičky. V minulosti byla některá její naleziště zničena v důsledku těžby hadce či stavby dálnice. Vzhledem k velikosti populací i lokalit a jejich umístění nejsou vyloučeny ani náhlé

události (havárie automobilu) vedoucí ke kontaminaci stanoviště a následnému zániku části i celých populací, respektive lokalit.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nevhodné světelné podmínky (silný zástin, nebo úplné odstranění stromového patra – holosečný způsob hospodaření)
- silný opad jehličí a drobných větví
- výsadba sazenic v hustém sponu
- nevhodná změna druhové skladby lesních porostů (nahrazování borovice smrkem)
- příliš husté zapojení bylinného a mechového patra
- změny širšího či bližšího okolí vedoucí ke změnám podmínek na lokalitách
- přímá destrukce rostlin na lokalitách
- přímá destrukce či kontaminace lokalit

Management lokalit

Vzhledem k tomu, že kuřička hadcová se vyskytuje v lesích, je třeba přizpůsobit jejím nárokům způsob hospodaření. V porostech, v nichž se druh vyskytuje, je nutno uplatnit výběrný hospodářský způsob a technologii těžby přizpůsobit nárokům druhu. Absolutně nevhodná je rozsáhlejší obnova holosečná nebo násečná a následná výsadba sazenic v hustém sponu.

V porostech je žádoucí udržovat rozvolněnější zápoj, aby nedocházelo k přílišnému zastínění rostlin a zatížení lokalit opadem ze stromů. Vyskytuje-li se druh v porostu s takovým zápojem stromového patra, v němž dochází ke špatnému vývoji rostlin nebo k přílišné zátěži opadem ze stromů, je nutno porost neprodleně proředit. Míru prosvětlení i technologii provedení nutno konzultovat s pracovníky ochrany přírody. Při obnově porostů je třeba maximálně využívat přirozeného zmlazení stanovištně původních druhů dřevin (borovice). Nutno však dbát na to, aby se skupinky náletu nevytvářely bezprostředně na místech výskytu kuřičky. V takovémto případě je třeba nálet odstranit. Nedostatečné přirozené zmlazení je možno doplnit dosadbou sazenic. Podsadby je nutno realizovat pouze skupinkovitě, a to opět jen mimo místa výskytu druhu. Při dosazování používat jen stanovištně vhodnou dřevinu borovici lesní.

Kuřička jako konkurenčně slabý druh trpí rovněž přílišným zápojem bylinného i mechového patra. Dojde-li k tomuto případu, je nutno tato místa kosit a rozrušovat travní drn tak, aby vznikaly vhodné plošky, na nichž by mohl druh klíčit a růst.

S ohledem na kritický stav populací je prováděn výzkum možností množení druhu v kultuře, posilování populací a jejich monitorování.

Lipnice jesenická *Poa riphaea***Prioritní druh****Rozšíření**

Stenoendemit Petrových kamenů v Jeseníkách, jeho světové rozšíření je omezeno na několik štěrbin a terásek skal. Celou populaci tvoří pouhých 105 trsů.

Biologie a ekologie druhu

Lipnice jesenická roste ve skalních štěrbinách, teráskách a spárách kyselých hornin (fylonitů) Petrových kamenů v Jeseníkách v alpinském stupni, obvykle bez přítomnosti dalších druhů. Klimatické prostředí je zde extrémně nepříznivé vzhledem k nízkým teplotám, silnému proudění větru a následnému vysušování stanoviště. V zimě jsou skály často bez sněhové pokrývky.

Druh patří do okruhu lipnice sivé (*Poa glauca*). Jde o vytrvalý, trsnatý druh trávy. Rozmnožuje se především vegetativně vnitropochevními výběžky. Ačkoli ke kvetení (červenec – srpen), opylování (větrem) a tvorbě plodů (dozrávajících v září) dochází poměrně pravidelně, následné klíčení a uchycování semenáčků je v extrémně nepříznivém prostředí Petrových kamenů asi spíše vzácností. Celková populace kvetla 1823 stébly (2006).

Příčiny ohrožení

Hlavní nebezpečí vyplývá z toho, že se jedná o velmi malou populaci s výskytem omezeným na malou plochu. Druh je silně ovlivněn klimatickými jevy; ve výrazně suchých letech jsou trsy značně oslabené a rozpadají se. Lokalita je doposud ojediněle navštěvována neukázněnými návštěvníky, kteří z neznalosti lokalitu poškozují sešlapem, strháváním trsů, ponecháváním odpadků, obohacováním dusíkem. V době před zhruba 50 lety byla skála porostlá polštáři mechů a trav, které udržovaly celoročně vláhu veškeré vegetace skal. Výsledkem bývalé neúměrné návštěvnosti je zhoršení životních podmínek pro lipnici.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- oslabení až rozpad trsů v extrémně suchých letních obdobích
- nežádoucí pohyb návštěvníků (turistů)
- sběr do herbářů (floristická rarita)

Management lokality

Žádný aktivní management druhu na lokalitě neprobíhá (vyjma snahy o zamezení návštěvnosti). O ekobiologii lipnice a jejích nárocích je známo, že lipnice má dobrou klíčivost, experimentální pěstování prokázalo, že je schopna se generativně množit. Je možné posílit populaci vysetím semen na stinné a vlhké terásky skály. Pro zamezení vstupu na Petrovy kameny jsou v místě historických chodníků umístěny vysvětlující tabule a budují se zařízení omezující nežádoucí pohyb návštěvníků (dřevěné zábradlí).

Lněnka bezlistenná *Thesium ebracteatum*

Rozšíření

Východoevropský druh zasahující jednotlivými lokalitami do střední Evropy (Německo, Polsko, Česká republika, Rakousko), kdysi rostla i na Slovensku, vyhynula také v Dánsku. Hojnější je v Pobaltí, Bělorusku a na Ukrajině, dále roste v Moldavsku, Rumunsku a Rusku až po Ural. Česká naleziště ležela na jihozápadní hranici světového areálu.

V současné době je u nás známa jediná lokalita v NPP Slatinná louka u Velenky, v minulosti byla na dalších pěti lokalitách, které se nacházely v Polabí (Dřísy, Mělnická Vrutice a Sadská), dále u Běchovic u Prahy a Českého Dubu.

Biologie a ekologie druhu

Lokalita se nachází na vlhké slatinné louce, s minerálně silnou půdou s kolísající hladinou podzemní vody. Velmi vzácně, jen při povodních, bývá louka přeplavena vodou. V lučních porostech převládají trávy, včetně silně ohrožené pčchavy slatinné; charakteristické jsou dále druhy střídavě zaplavovaných bezkolencových luk.

Lněnka je vytrvalá, poloparazitická bylina, která však nemá specifického hostitele. V zemi má tenký oddenek s plazivými výběžky, ze kterých vyrůstají jednotlivé nebo nahlučené lodyhy. Kvete v květnu drobnými nenápadnými květy. Rozmnožuje se generativně nažkami, převažuje však vegetativní rozmnožování plazivými podzemními výběžky

Příčiny ohrožení

Lněnka není na Slatinné louce u Velenky viditelně ohrožena, populace je poměrně silná a druh se zde vyskytuje stabilně již po dlouhou dobu. Na populaci se pravděpodobně ani negativně neprojevovalo odvodnění louky, neboť Lněnka má ve vztahu k vlhkostním poměrům stanoviště poměrně širokou ekologickou toleranci. Lokalita však leží v blízkosti intenzivně využívaných polních kultur, což by mohlo ve výjimečných případech znamenat jisté ohrožení. Vzhledem k tomu, že se jedná o poslední lokalitu v České republice, a navíc ležící na okraji areálu, zvyšuje se i pravděpodobnost ohrožení české populace různými nepříznivými nahodilými vlivy nebo extrémními výkyvy počasí.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změna vodního režimu (odvodnění) na lokalitě a v blízkém okolí
- absence managementu (pravidelného kosení)
- nahodilé vlivy

Management lokalit

Na Slatinné louce u Velenky se provádí pravidelný management již několik desítek let a lněnce to zřejmě vyhovuje. Louka se pravidelně seče v červenci nebo srpnu, až po odkvětu a vysemenění většiny ohrožených druhů. Po usušení je seno z lokality odvezeno a využíváno

jako krmení pro dobytek. V případě červcové seče se doporučuje ponechat na louce menší plošky neposečené (ca 5 %). Jednou za více let se doporučuje kosit až v září z důvodu úplného vysemenění později kvetoucích rostlin.

Matizna bahenní *Angelica palustris*

Rozšíření

Evropsko-západosibiřský druh s kontinentální tendencí. Evropská naleziště se nacházejí v Německu, Polsku, České republice, na Slovensku, v Maďarsku, Rumunsku, Srbsku a Černé hoře, na sever zasahuje do východního Pobaltí, dále roste v Bělorusku, na Ukrajině, v Moldavsku a Rusku.

U nás matizna rostla kdysi na sedmi lokalitách v Polabí a Pomoraví, v současné době existuje pouze jedna lokalita na střední Moravě – Hrdíbořické rybníky. V rámci záchranného programu je pokusně vysazována na další místa..

Biologie a ekologie druhu

Roste na slatinných loukách na půdách s vysokým obsahem humusu, s neutrální až slabě zásaditou reakcí. Vyžaduje trvale vysokou hladinou podzemní vody. Snáší krátkodobé, ne však dlouhodobější zaplavení a nevyhovuje jí ani silnější vysychání rhizosféry. V minulosti často osídlovala okraje odvodňovacích příkopů. Matizna nesnáší zastínění ani přílišnou konkurenci dalších rostlin. V lučních porostech je schopna dosáhnout potřebné míry oslunění díky svému vzrůstu.

Jedná se o dvouletou, zřídka tříletou nebo i víceletou bylinu, která kvete od června do září. Drobné květy ve složeném okolíku opyluje hmyz, plody jsou nažky, které rozšiřuje vítr na vzdálenosti v řádu metrů, případně jsou rozplavovány vodou. Nažky mají vysokou klíčivost, klíčí zčásti na podzim a zčásti na jaře. Obsahují vonné látky (kumariny a silice); druh byl dříve využíván v lidovém léčitelství.

Příčiny ohrožení

Matizna v Česku téměř vyhynula, neboť byly odvodňováním a přeměnou na zemědělskou půdu zničeny její biotopy – vlhké a slatinné louky. Udržení vyšší hladiny podzemní vody na lokalitách je problematické i v současné době. Negativně by se promítlo jakékoli odvodnění v blízkosti lokalit a bez rizika není ani čerpání vody z vrtů v blízkém okolí. Druh není konkurenčně příliš zdatný, proto by mu neprospělo ani nekosení biotopů, zarůstání luk dřevinami nebo zalesnění stávajících, příp. potenciálních lokalit.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změna vodního režimu stanoviště (odvodnění lokalit, čerpání vody)
- zarůstání stanovišť v případě upuštění od pravidelného sečení
- zalesnění lokalit

- posečení rostlin v nevhodném termínu
- nepříznivé klimatické poměry (sucho)

Management lokalit

Na lokalitách, kde druh roste v pozmeněných lučních společenstvech se zhoršenými vlhkostními poměry (oproti původnímu biotopu – slatiništím), je třeba provádět dvě seče. První seč provedená do začátku června matiznu příliš nepoškodí a rostliny mohou jít v následujícím období do květu. Druhou seč je nutno (alespoň na plochách s výskytem rostlin) posunout na dobu po dozrání nažek, tj. na konec srpna. Při dřívějším sečení je rostliny nutno obsekat. V případě výskytu rostlin ve slatinných společenstvech by dostatečným regulačním managementem bylo sečení jednou ročně v některém z výše uvedených termínů, případně také odstraňování náletových dřevin.

Nedostatečně početné populace je žádoucí posilovat výsevem nažek nebo vysazováním předpěstovaných semenáčků na vhodná stanoviště v okolí.

Na lokalitách, kde došlo nebo v současnosti dochází k odvodnění, je třeba zajistit dostatečně vysokou hladinu podzemní vody buď vhodným technickým řešením (přehrazení odvodňovacích kanálů, umělé zavodňování), snížením čerpání vody z vrtů v okolí nebo oběma způsoby zároveň.

Mečík bahenní *Gladiolus palustris*

Rozšíření

Evropský submediteránně-subatlantský druh s těžištěm rozšíření v jižní Evropě. Jeho areál sahá od Litvy (zde vyhynulý) přes Polsko a střední Německo do Porýní. Dále roste ve Francii, Itálii, Švýcarsku, Rakousku, na Slovensku, v Maďarsku, Rumunsku, ve státech bývalé Jugoslávie, v Bulharsku a Albánii. Na východě má izolované výskyty v jižním Bělorusku, Rusku a na Ukrajině. Vyhynul v Lucembursku.

V České republice roste mečík bahenní v blízkosti severního okraje svého celkového areálu. V minulosti bylo známo zhruba 15 lokalit, dnes však přežívá jen na třech z nich. Početně nejbohatším místem výskytu je NPP Slatinná louka u Velenky, kde se počet rostlin blíží jednomu tisíci. Relativně bohatou makrolokality je Hodonínská doubrava, kde je v současné době známo třináct mikropopulací s menším počtem jedinců. Poslední lokalita se nachází v Bílých Karpatech v ochranném pásmu NPR Čertoryje, populace je malá, mívá do 20 kvetoucích jedinců.

Biologie a ekologie druhu

Světломilný až částečně stínomilný druh, který se vyskytuje v lučních i lesních biotopech. Roste na vápníkem bohatých, střídavě vlhkých bezkolencových loukách, slatinných loukách s pěchavou slatinnou (sv. *Molinion* a *Caricion davalianae*) nebo na mezofilních karpatských loukách (sv. *Bromion erecti*). Osídluje také mírné sníženiny ve střídavě vlhkých doubravách, často s podrostem bezkolence.

Mečík bahenní je vytrvalá rostlina s podzemní hlízou (geofyt), která se výjimečně může dělit. Zatahuje do hlízy až koncem léta či na podzim. Převládá zřejmě rozmnožování generativní, avšak frekvence výskytu květonosných lodyh během delšího časového úseku je velmi kolísavá, často kvete jen malá část populace. Kvete v červnu a červenci. Semena jsou relativně velká (okolo 5 mm), hnědá a plochá, dozrávají v trojpouzdrých tobolkách a při vypadávání se dostávají jen do blízkosti mateřské rostliny. Přínos zralých diaspor do půdy je u menších populací velmi omezený, což je mimo jiné jeden z faktorů jeho vzácnosti. Je to dáno nízkým počtem dozrávajících tobolek a menším počtem semen v nich. Jaká je jejich klíčivost a co vše ovlivňuje frekvenci kvetení v jednotlivých letech, dosud není dostatečně známo.

Příčiny ohrožení

Lesní populace jsou potenciálně ohroženy smýcením lesních porostů v bezprostředním okolí a následnou radikální změnou světelných a vlhkostních poměrů, které mohou vyvolat zásadní změny v druhovém složení bylinného a keřového patra (expanze pasekových druhů rostlin, vysychání substrátu). Populace v lučních společenstvech mohou být ohroženy absencí sečení a následným zarůstáním stanoviště. Nepříznivý vliv na populace mečíku má také příliš časný termín kosení lučních porostů, neboť následně dochází k vysychání stanoviště (především ve srážkově chudých letech) a nedostatečnému vysemeňování rostlin. Druh je zřejmě také značně citlivý na změny vodního režimu. Lokalita u Velenky leží v blízkosti pole, potenciálně by mohlo dojít k eutrofizaci stanoviště.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- absence hospodaření (kosení) a nevhodný termín kosení u lučních biotopů
- nevhodné lesnické hospodaření (holoseče s následným zarůstáním mýtin expanzivními druhy dřevin, změny vodních a světlostních poměrů atd.)
- vysoké stavy černé zvěře
- změny vodního režimu
- eutrofizace luční lokality (blízkost pole)

Management lokalit

Populace mečíku bahenního v lučních biotopech vyžadují pravidelné kosení a odstraňování pokosené biomasy. Kosení se na lokalitě v Bílých Karpatech provádí koncem srpna, až po vysemenění rostlin. Na lokalitě u Velenky je možné kosit i dříve v případě, že se seno používá ke zkrmení (s občasným vynecháním menších plošek), protože se jedná o silnou populaci, která zřejmě produkuje i dostatek semen.

Na lesních biotopech je zcela nevhodný holosečný způsob hospodaření, neboť následné změny zejména světlostních podmínek vedou na vzniklých mýtinách velice často k zániku jednotlivých populací. Je nutno uplatňovat principy výběrného nebo podrostního způsobu hospodaření s využitím maloplošných obnovních prvků a s ponecháváním již odumřelých stromů na místě. Používat je třeba šetrné těžební a přibližovací technologie, umožňující zachování diverzity bylinného patra. Obezřetně musí být prováděna i případná redukce

keřového patra. Vyklizování dříví je vhodné provádět v době dlouhodobějších mrazů, kdy nedojde k poškození půdního povrchu. Je třeba omezit populaci prasete divokého, které poškozují bylinné patro těchto lesních biotopů.

Posílení moravských populací by se mohlo podpořit generativním množením – vyséváním semen do půdy na malé plošky s odstraněnou vegetací v bližším i vzdálenějším okolí rostlin.

Oměj tuhý moravský *Aconitum firmum* subsp. *moravicum*

Rozšíření

Oměj tuhý moravský je poddruhem široce rozšířeného nominálního karpatského druhu oměje tuhé pravého (*A. firmum* subsp. *firmum*). Na průniku jejich areálů se tvoří přechodné formy. Oměj tuhý moravský je rozšířen pouze v malé oblasti nejzápadnější části Karpatské soustavy na území České republiky, západního Slovenska a jižního Polska.

V České republice roste pouze v Radhošťských Beskydech a to od Velkého Javorníku, přes Radhošť, Noříčí, Velkou a Malou Stolovou, Čertův Mlýn, Kněhyni a Smrk po údolí Ostravice. Těžiště výskytu taxonu v Beskydech a jeho následné šíření je v současné době vázáno na vrcholová a podvrcholová prameniště (NPR Radhošť, NPR Kněhyně-Čertův mlýn a oblast Smrku) a zde pramenící přílehlé vodní toky (Bučací a Velký potok, Čeladenka, Kněhyně). V jejich korytech a nivách se nalézají nejvíce lokalit s nejvyšším počtem jedinců. Celkově je v České republice evidováno okolo padesáti lokalit různé velikosti, na kterých roste řádově dva tisíce jedinců.

Biologie a ekologie druhu

Oměj moravský je rostlinou vlhkých až mírně podmáčených biotopů horských světlin a polostinných míst v okolí lesních pramenišť (sv. *Cardaminion amarae*) a roste i na horských loukách. Dále se vyskytuje v horských bučinách sv. *Luzulo-Fagion*, přechodných porostech květnatých bučin sv. *Fagion* a suťových lesů sv. *Tilio-Acerion*. V nejvyšších polohách se často nachází v porostech rozvolněných papratkových smrčín (as. *Athyrio alpestris-Piceetum*). V nižších polohách je naopak vázán na prosvětlená místa vysokobylinných nitrofilních pobřežních porostů podél horských potoků (sv. *Petasition officinalis*) a sestupuje až do výšky 500 m n. m. Stanoviště musí být otevřená a částečně narušovaná se sníženou konkurencí ostatních druhů a bez trvalého zástínu.

Oměj tuhý moravský je vytrvalý hemikryptofyt s řepovitým oddenkem, je proterandrický a nakvétá postupně od spodu nahoru. Obvykle kvete v druhé polovině července a v srpnu a dokvétá v září. Je opylován hmyzem, zejména čmeláky, plodem je měchýřek, semena jsou trojboká. Rozmnožuje se převážně generativně (semena ale rychle ztrácejí klíčivost a potřebují dlouhou chladovou periodu pro klíčení) a zčásti i vegetativně rozrůstáním a dělením vícehlavého oddenku. Oměj tuhý moravský je tetraploid, na místech společného výskytu s příbuzným, ale diploidním a v kvetení opožděným *Aconitum variegatum* vytváří zřídka sterilní triploidní hybridy popsané jako *A. berdaui* Zapal. subsp. *walasii* (Mitka) Mitka. Celá rostlina i se svými semeny je prudce jedovatá.

Příčiny ohrožení

Tento endemický taxon má malý areál, což je nepochybně jedna z příčin jeho ohrožení. Některá stanoviště zanikla díky odvodnění pramenišť, regulaci toků či výstavbě lesních cest. U populací, které rostou podél turistických cest, dochází k ruderalizaci porostů (expanze *Urtica dioica* a *Rumex obtusifolius*) a přímému ničení např. cykloturistikou. Oměj moravský je světlomilný až polostinný druh a při zapojování a houstnutí keřového a stromového patra v místech jeho výskytu dochází ke snižování vitality populací. To se týká především výsadeb smrku do koryt potoků a zalesňování mokřadů a lesních světlin. Populace mohou být ale také ohroženy holosečným způsobem hospodaření, které může mít za následek nežádoucí změny stanoviště i přímé poškození rostlin. Negativní vliv na oměj má i nadměrný rozvoj křovin na otevřených biotopech. Významným škodlivým faktorem je nedostatek vláhy v jarním a časně letním období, vysoké teploty a následné poškození až decimování populací houbovými chorobami (padlím) a savým hmyzem (mšicemi). Potenciální hrozbou je křížení s omějem pestrým (*A. variegatum*), ale vliv křížení na celkové oslabování populací je třeba ještě podrobněji prozkoumat. Na některých lokalitách je nezbytné provést odplevelovací probírku. I přes všechny uvedené nepříznivé vlivy je ale zřejmé, že na většině lokalit není oměj závažněji ohrožen.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- regulace vodních toků
- výstavba lesních cest
- turistické aktivity (ruderalizace porostů, ničení rostlin cykloturistikou, terénními automobily aj.)
- nevhodné lesní hospodaření (zastínění populací oměje, výsadba jehličnanů, holosečné hospodaření)
- genetická eroze (křížení s *A. variegatum*)
- nepříznivé klimatické podmínky a škůdci
- trvalý pokles hladiny spodních vod

Management lokalit

Optimálním biotopem pro oměj moravský je horský mezernatý (prosvětlený a podmáčený) les, dále vrcholové, občasné kosené louky a prostorné nivy potoků a řek. Při zarůstání lesních stanovišť je žádoucí alespoň částečně odstraňovat náletové dřeviny (klen, vrba, jasan), dále odstranit mladou výsadbu smrku z koryt v optimálním případě tak, aby pokryvnost dosahovala okolo 30 % a zejména nevysazovat smrk tak, aby vytvořil zapojený porost. Při ruderalizaci porostů je vhodné též potlačovat ruderní prvky kosením nebo mýcením (např. *Urtica dioica*, *Rubus sp.*). Většina lokalit se však nachází v prudkých svazích a často na velmi nepřístupných místech. V lučních vrcholových biotopech (hřeben Radhoště) je třeba louky kosit brzy z jara nebo až v pozdním létě (až v období po dozrání semen) nebo alespoň shluky rostlin oměje obsekat.

Zásadním opatřením ovlivňujícím vitalitu stávajících populací je jakákoli změna vodního režimu. Proto je třeba lesotechnické zásahy, zejména budování svážnic a odvodňování manipulačních ploch s výskytem oměje, provádět tak, aby v místě výskytu druhu nebyl podstatným způsobem negativně ovlivněn vodní režim.

Pelyněk Pančičův *Artemisia pancicii*

Prioritní druh

Rozšíření

Panonský endemit, který roste v Rakousku, Srbsku a v České republice, zde pouze na nejjižnější Moravě.

Historicky je z území České republiky udáván ze šesti lokalit, v současnosti je znám jen na třech místech: Pouzdřanská step, Liščí vrch v Dunajovických kopcích a Špidláky u Čejče.

Biologie a ekologie druhu

Teplomilný druh travnatých a křovinatých strání, výslunných svahů stepních pahorků a lesostepních okrajů na vápnatých pískovcích či spraších. Substrátem jsou vysychavé, hlubší bazické půdy, bohaté na živiny v nejteplejších oblastech jižní Moravy. Vyhýbá se nejslunnějším jižním expozicím; na všech našich lokalitách roste na mírně zastíněných stanovištích.

Vytrvalý druh, který má zpravidla jen nízké sterilní lodyhy s několika listy. Vzácně se vytvářejí prodloužené květonosné lodyhy. Kvete v srpnu až září, někdy až do začátku října. Přezimující růžice listů na jaře odumírají. Jde o větrosnubnou rostlinu, ale moravské populace plodí jen velmi zřídka. Rozmnožování je tedy víceméně omezeno na klonální růst (dlouhé oddenky a vegetativní prýty). O samotné biologii druhu (například o důvodech, proč kvete jen sporadicky) se toho v současnosti mnoho neví, je proto nutno zkoumat ji podrobněji.

Příčiny ohrožení

Jednou z příčin ohrožení druhu je obecně velmi malý areál. Jde o reliktní poledové doby vzniklý křížením jihosibiřských stepních druhů pelyňků, z čehož vznikl endemit malého území Panonie. Ani v minulosti v České republice, kde je druh na okraji svého areálu, nebylo mnoho lokalit (historicky šest, v současnosti tři), které jsou navíc vzájemně poměrně izolované, což může způsobovat snížení genetické variability. Dalším problémem je to, že druh v našich podmínkách kvete jen velmi ojedinele, zřejmě ani netvoří nažky, a tudíž se zde pravděpodobně rozmnožuje jen vegetativně. Některé z lokalit jsou ohroženy náletem dřevin (hlavně akátu), ale na všech lokalitách v současnosti druh roste na mírně zastíněných místech.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání lokalit dřevinami
- destrukce stanovišť (terasování svahů, přeměna na vinohrady nebo sady)

- ovlivnění zemědělskou činností v sousedství lokalit (splachy hnojiv z polí)
- absence hospodaření (sečení)
- izolovanost lokalit a ztráta genetické variability
- rostliny neplodí

Management lokalit

O biologii druhu se zatím moc neví, tedy ani o případném vlivu managementu na vitalitu populací. Návrh managementu proto odpovídá obecným zásadám péče pro stanoviště daného druhu. Díky mimořádné vzácnosti druhu je třeba se při plánování konkrétních zásahů domluvit se znalcem, který druh monitoruje na dané lokalitě.

Nejdůležitějším typem managementu je pravidelné kosení lokalit jedenkrát ročně v období červenec – srpen, vždy je nutné alespoň část ploch s pelyňkem ponechat nepokosené (u málo početných populací celé). Plochám, které zarůstají expanzivními trávami je třeba věnovat zvláštní pozornost; kosit nejméně dvakrát ročně, vždy obsékat jednotlivé shluky rostlin, trávy z trsů vytrhávat ručně. Nutné je důsledné odstraňování sařiny. Po zkušenostech z minulosti se jeví jako vhodné občasné řízené vypalování vybraných ploch, vždy za holomrazu a pouze na části populace. Nálety dřevin mechanicky či chemicky likvidovat v zimním období. Nevyřezávat ale všechny dřeviny; je nutné aby byly populace částečně stíněny. Důležité je, aby se do vlastních populací pelyňku zasahovalo co nejméně.

Pcháč žlutoostenný *Cirsium brachycephalum*

Rozšíření

Panonský endemit rostoucí na jižní Moravě, v Rakousku, na Slovensku, v Srbsku a Rumunsku.

V České republice jde o výskyt na severozápadním okraji areálu. V současnosti je znám pouze na dvou blízkých lokalitách v okolí Rakvic na jižní Moravě (Trkmanské louky, Trkmanec-rybníčky).

Biologie a ekologie druhu

Roste na bažinatých, zpravidla slaništých loukách, na okrajích rákosin, příkopů a kanálů v teplých nížinách. Konkurenčně slabý druh vyhledávající narušovaná stanoviště s vysokým obsahem solí v těžkých půdách, která jsou alespoň část roku pod vodou nebo silně zamokřená.

Pcháč žlutoostenný je statná, dvouletá až krátce vytrvalá rostlina. Kvete od června do září, květy jsou opylovány motýly a jiným hmyzem (blanokřídlým i dvoukřídlým). Rozmnožuje se převážně generativně anemochorními nažkami s chmýrem, kterých vytváří značné množství a které jsou schopny se šířit na větší vzdálenost. Semena jsou dobře klíčivá, ale někdy bývají napadána larvami hmyzu. Druh se občas rozmnožuje vegetativně vytvářením

bočních listových růžic. Na rozdíl od ostatních druhů pcháčů netvoří křížence s běžnějšími druhy rodu *Cirsium*.

Příčiny ohrožení

Druh vyhledává narušovaná stanoviště s vyšším obsahem solí v půdě, která jsou v současnosti velmi vzácná. Lokality jsou značně ovlivněny (nebo přímo vznikly) lidskou činností. V minulosti se pcháč vyskytoval například v rozvolněných okrajích rákosin, ve slaných lučních a pastvinných společenstvech, na okrajích vodních příkopů. Vymizení druhu způsobila především změna vodního režimu na jeho lokalitách, a s tím spojené snížení obsahu solí v půdě. Dalším negativem pro tento druh byla změna hospodaření na lokalitách (ukončení pastvy nebo seče). Pcháč je konkurenčně slabý druh, který není delší dobu schopen odolat expanzi rákosu, ostřic nebo sítin. Některé lokality byly v minulosti také zničeny přeměnou na skládku a „rekultivací“.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- sukcese společenstev a zapojování vegetačního pokryvu (především zarůstání rákosem)
- absence vhodného způsobu obhospodařování
- úplná destrukce stanovišť (zavážení odpadem apod.)
- snížení hladiny spodní vody (odvodňování)

Management lokalit

Jediné dvě současné lokality mají poněkud odlišný charakter, nicméně jsou výrazně antropicky ovlivněné. Na lokalitě Trkmanský dvůr se druh vyskytuje na břehovém valu rybníčku. Zde je třeba občasné kosení porostu (jednou za dva až tři roky), aby se zamezilo expanzi rákosu. Společně s kosením je třeba také narušovat drn, aby nažky snadněji klíčily (nejlépe bránami nebo orbou na menších plochách). To je ovšem třeba (stejně jako kosení) provést až po vysemenění rostlin.

Na druhé lokalitě roste populace v depresi u dálnice na občasné (v sušších letech) obdělávaném okraji pole. I zde převažuje rákos, ale jde o poměrně řídký porost (narušovaný zemědělskou technikou). Tento typ managementu druhu zřejmě vyhovuje a je třeba ho zachovat. Zároveň je ale třeba se vyvarovat užití herbicidů a také přehnojení.

Popelivka sibiřská *Ligularia sibirica*

Rozšíření

Popelivka má rozsáhlý eurosibiřský areál, rozložený především od nejvýchodnější Asie (Japonsko, Čína, ruský Dálný východ) přes Sibiř do evropského Ruska. Ve střední a jižní Evropě roste na několika lokalitách v České republice, na Slovensku, v Polsku, Rakousku (druhotný výskyt), Rumunsku, Bulharsku, Chorvatsku a zcela izolovaně ve Francii.

V České republice se lokality popelivky nacházejí na Českolipsku, Mladoboleslavsku a na Šumavě. Nejbohatší populace druhu jsou na mladoboleslavských lokalitách v NPP Rečkov a NPP Klokočka a v mokřadech přilehajících k těmto územím. Na Českolipsku leží několik mikrolokalit na Jestřebských slatinách, zcela nový je nález jednoho sterilního trsu u Okřešic. Pozoruhodné naleziště na Šumavě u rybníka Olšina bylo objeveno v relativně nedávné době (1984). Popelivka byla před několika lety nalezena i na Kokořínsku; kde přesně leží její lokalita však v současné době není známo.

Biologie a ekologie druhu

Popelivka roste na slatinách, mokřadních loukách, v řídkých rákosinách a olšinách. Upřednostňuje spíše rozvolněné porosty bylin i dřevin. Poměrně dobře se jí daří na mokřadních a vlhkých loukách opuštěných po více let, dokud silně nezarostou rákosem nebo dřevinami (zejména olší, vrbou nebo krušinou). Hladina podzemní vody je na neodvodněných lokalitách nehluboko pod povrchem půdy. Většinou se s ní setkáváme na osluněných místech, ale snáší i mírný zástin. Mladoboleslavská naleziště leží v nivě potoků, kde je pestrá mozaika různých stanovišť. Popelivka se zde vyskytuje na slatinách, na opuštěných loukách, v rákosinách a olšinách, jedna lokalita se také nalézá v blízkosti rybníka. Českolipská naleziště se nacházejí na odvodněných i zachovalých slatinových loukách a na bývalém dně zazemněného rybníka. Na jediné šumavské lokalitě popelivka roste v blízkosti rybníka ve slatině enklávě při okraji rašelinného lesíka s převahou vrb a olše. Vytrvalá bylina s nápadnými žlutými květy může dosáhnout výšky přes 2 m. Kvete v červenci a srpnu, plody jsou nažky s chmýrem, kterých je vysoký počet. Nažky mohou přetrvávat v květenstvích do dalšího roku. Na lokalitách s vhodnými přírodními podmínkami lze najít všechna životní stadia popelivky (semenáčky, sterilní a fertilní rostliny).

Příčiny ohrožení

Rozšíření druhu se oproti minulým dobám příliš nezměnilo. Popelivka byla u nás i dříve vzácná. Na českolipských lokalitách došlo několikanásobným odvodněním Jestřebských slatin ve 20. století ke snížení početnosti populace. Druh ohrožují změny vodního režimu, zejména snížení hladiny podzemní vody. Na odvodněných lokalitách jsou rostliny zpravidla drobnější a mají sníženou vitalitu. Pokud se na odvodněných lokalitách také přestane hospodařit a rychle nastoupí dřeviny (olše, vrby, krušina aj.), dochází k trvalému ústupu druhu. Při odvodnění a mineralizaci stanoviště mohou popelivce konkurovat také ruderalní druhy. Životaschopnost populací se zřejmě též snižuje na mokřadních loukách, které se v minulosti kosily, a které nyní zarůstají rákosem nebo ostřicemi.

Faktory a činnosti, které by mohly negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změna vodního režimu (odvodnění) na lokalitách a v blízkém okolí
- zarůstání biotopů dřevinami nebo rákosem
- příliš časté nebo brzké kosení
- ruderalizace stanovišť s nízkou hladinou spodní vody

Management lokalit

Část lokalit popelivky sibiřské nevyžaduje žádný management, jedná se zejména o biotopy rozvolněných olšin a nelesních mokřadních enkláv v blízkosti potoků. Ostatní lokality, zejména bývalé mokřadní louky a zarůstající slatiny, management vyžadují. Péče o druh spočívá především v sečení vybraných ploch, které se tak udržují ve vhodné druhové skladbě, dále se zabráňuje expanzi rákosu a zarůstání lokalit dřevinami. Každé naleziště má však svoje specifické podmínky a detailní zásady managementu se mohou lišit. Obecně lze říci, že pro udržení vhodných podmínek postačuje kosení v intervalu jednou ročně až jednou za tři roky nejlépe až v září, po dozrání nažek popelivky a podle stavu dalších ohrožených druhů. Dřívějšímu kosení se nelze vyhnout v případě, že lokalita zarůstá (např. rákosem). Popelivce však nesvědčí pravidelné a časně kosení (před koncem června). Proto je nutné na lokalitách se slabšími populacemi ponechávat trsy (i sterilní) neposečené. U větších populací s tisíci jedinců je možné zvolit metodu systému plošek, kdy je v každé plošce uplatňován jiný typ managementu.

Na lokalitách s oslabenými populacemi je žádoucí provádět další specifická opatření k jejímu posílení, jako např. rozrušování příliš kompaktního drnu, odstraňování nežádoucích konkurenčních druhů a vysazování semenáčků na vhodná stanoviště v okolí.

Na několika lokalitách došlo v minulosti k odvodnění, umělé zvýšení hladiny podzemní vody je proto žádoucí. Tento zákrok však vyžaduje dobré znalosti o hydrologickém režimu lokality a blízkého okolí; na jejich základě je třeba zajistit vhodné technické řešení (přehrazení odvodňovacích kanálů, zvýšení hladiny vody v přiléhajících vodotečích, umělé zavodňování aj.). Pro tato opatření je zpravidla vyžadován projekt. Již ve stadiu přípravných prací je žádoucí spolupráce se správou povodí. Alternativním řešením může být snížení povrchu půdy.

Puchýřka útlá *Coleanthus subtilis*

Rozšíření

Cirkumpolární druh s ostrůvkovitým rozšířením podél nížinných toků velkých řek temperátního až boreálního pásma. V kulturní krajině našla puchýřka útlá útočiště na dnech vypuštěných rybníků. V Evropě roste nejvíce v České republice, dále v Německu a ve Francii, po jedné známé lokalitě mají také Rakousko a Polsko. V ostatních evropských zemích je pokládána za vyhynulou nebo přirozeně chybí (teplejší oblasti, bazický substrát). Mimo Evropu roste velmi vzácně v Rusku podél dolních toků velkých sibiřských řek a v Severní Americe, především v oblasti jezer v Britské Kolumbii a Oregonu. Chybí zprávy o rozšíření v Číně.

Česká republika má díky tradici rybníkářství nejvyšší počet lokalit, z českých zemí byla puchýřka pro vědu také popsána. Průzkumem od roku 2000 bylo u nás podchyceno okolo 120 lokalit a stále přibývají další. Je rozšířena ve všech významných rybníčních oblastech pravděpodobně mimo jižní Moravu a Poodří. Četná naleziště má v jihočeských pánvích a na Českomoravské vrchovině, ojedinělé lokality jsou v Krušných horách, na Plzeňsku, Příbramsku, Benešovsku a Pardubicku.

Biologie a ekologie druhu

Puchýřka roste na pravidelně obnažovaných březích vod. Vyhledává jílovito-písčité až bahnitě substráty v oblastech s kyselým podložím. Přirozeně jsou to široké nivy a delty řek se sezonně kolísajícím průtokem. V kulturní krajině se puchýřka může udržet pouze díky specifickým režimům hospodaření na rybnících. Původně byly hlavními lokalitami puchýřky klasicky letněné rybníky. V posledním století se těžiště výskytu přesunulo na plůdkové výtažníky, kde časté a dlouhodobé opakování výskytu obnaženého dna znamená vynikající podmínky pro puchýřku i další druhy společenstev obnažených den. Populace na nejvýznamnějších lokalitách dosahují velikosti až desítek milionů exemplářů a porosty mohou mít hustotu přes 2000 jedinců na metr čtverečný. Puchýřka se může objevit i na komorových rybnících, které se loví na jaře po přezimování ryb, nebo na rybnících, které jsou během sezony z nějakého důvodu vypuštěny příp. mají sníženou hladinu vody (oprava hráze, déletrvající sucho aj.).

Puchýřka má velmi krátkou vegetační dobu a životní cyklus trvá i méně než 60 dní. Obvykle klíčí jednorázově na jaře během dubna a již okolo poloviny června mívá zralá semena. Po vypuštění rybníka se ale může objevit prakticky kdykoli v průběhu vegetační sezony. Pro úspěšnou reprodukci je nutné, aby k zatopení porostů došlo nejdříve v době, kdy puchýřka odkvétá. Odkvétající rostliny jsou schopné dozrát pod vodou. Při dřívějším zatopení puchýřka neodplodí a populace tak neposílí semennou banku ve dně. Je potřebné, aby alespoň v některém z cyklů puchýřka doplnila zásoby semen a zajistila tak přežití populace do dalších let. Produkce semen je obdivuhodná a tak přenos mezi rybníky v rámci rybníční soustavy není problém. Potenciálních lokalit je zřejmě několikanásobně více než známých. Semena si podržují mimořádně dlouhou dobu klíčivosti (snad i desetiletí).

Příčiny ohrožení

Hlavní příčiny ohrožení je možné shrnout pod změnu technologie hospodaření na rybnících, resp. chovu kapra. Jsou to především pokles frekvence výskytu obnažených den v krajině (neprovádí se tradiční letnění) a celková intenzifikace hospodaření (menší využití přirozeného potenciálu rybníků a větší důraz na krmení a hnojení rybníků, zvyšování obsádek, eutrofizace prostředí). Nynější technologie odchovu kapřího plůdku je příznivá, přesto není vyloučené, že se do budoucna může pro puchýřku negativně změnit. Méně významnými příčinami ohrožení jsou růst znečištění, rychlejší zabahnňování rybníků vlivem vysoké eroze v povodích a z toho plynoucí potřeba častějšího odbahnňování, nebo používání herbicidů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nízká četnost výskytu obnaženého dna (výskyt obnaženého dna s frekvencí méně než dvakrát za 10 let)
- opakované příliš malé snížení hladiny (populace puchýřky je úměrná velikosti obnažené plochy; „minimální velikost“ obnaženého dna je vhodné empiricky stanovit). Podle zkušeností z monitoringu druhu v posledních letech se zdá být dostačující optimální šířkou obnaženého pruhu dna rybníka zhruba (20)–30 m, nebo u větších rybníků část dna představující zhruba 20–30 % plochy rybníka. Pokud tato plocha zůstane nezatopena po dobu nutnou k odplazení puchýřky (optimálně květen – červen), zcela to postačí k doplnění zásoby semen v semenné bance a k obnově dostatečně početné populace v následujících letech

- příliš brzké zaplavení porostu v několika po sobě jdoucích periodách, kdy puchýřka nestihne odplodit
- nešetrné odbahnění
- vysoké dávky vápnění, hnojení a krmení, používání minerálních hnojiv
- hnojení a krmení materiály, které obsahují množství klíčivých semen plevelů (např. ježatka kuří noha, heřmánkovec přímořský, rdesna, merlíky), semena přežívají dlouhodobě pod vodou
- pozdní zaplavení porostů obnažených den, kdy dozrají plevely a druhy rodů merlík, rdesno, dvouzubec, jetel, které v dalším cyklu mohou přerůst a vytlačit puchýřku
- zanášení rybníka sedimentem (erozní splachy z povodí; překrytí substrátu se semeny vrstvou sedimentu)
- odchov těžkých násad a tržní ryby

Management lokalit

Pro uchování druhu a vytvoření dostatečné zásoby semen je nejdůležitějším faktorem stav stanoviště podmíněný způsobem rybničního hospodaření. Výskyt obnažených den musí být pravidelný nebo alespoň občasný. Dnešní plůdkové rybníky podchycené jako evropsky významné lokality jsou solidním základem pro udržení druhu. Na plůdkových rybnících je třeba dodržovat již zavedený režim: kapří plůdek (K_0) je v plůdkovém výtažníku nasazován zpravidla začátkem června do teplé mělké vody spuštěného rybníka. Postupně zaplavovaný porost je zdrojem potravy a úkrytem kapří drobotiny. Obvykle se rybník loví napřesrok na jaře (v dubnu), takže cyklus obnažených den bývá dvouletý. Hospodaření na rybníce podléhá mnoha faktorům a je často nemožné dostat termínům vždy a přesně. Srážek může být mnoho a rybník se naplní příliš brzy, srážky mohou být nízké a rybník nenateče ani do podzimu. Také množství odchovávaného plůdku se může v jednotlivých letech značně lišit vlivem přírodních podmínek (např. ryby špatně přezimují a potřeba plůdku je pak větší) nebo situace na trhu a strategie samotné rybářské organizace. Všechny faktory je třeba zohlednit a řešit dohodou.

U ostatních rybníků je třeba, aby byla alespoň jednou za pět let snížena hladina tak, aby došlo k obnažení části nebo celého dna rybníka, minimálně po dobu zhruba dvou měsíců ve vegetační sezoně (nejlépe při jejím začátku, optimálně od začátku května do konce června). V případě soustavy rybníků by bylo žádoucí, aby se letnění na rybnících střídalo. I puchýřce, resp. společenstvům s puchýřkou, prospívá určitá diverzita v přístupech k hospodaření; jen tak se udrží regionální rozdíly a jedinečné charakteristiky jednotlivých rybníků. Skutečným problémem je eutrofizace rybníků. Většina vynikajících lokalit jsou původně mezotrofní rybníky a je žádoucí rybníky po stránce trofie udržet nebo i vrátit zpět. Je třeba, abychom puchýřku chránili v celé paletě rostlinných společenstev, místo aby se společenstva s puchýřkou unifikovala do jediného eutrofního typu.

Rožec kuřičkolistý *Cerastium alsinifolium***Prioritní druh****Rozšíření**

Rožec kuřičkolistý je neoendemitem rostoucím v malé hadcové oblasti nedaleko Mariánských lázní, nikde jinde na světě se nevyskytuje.

Druh má velice malý areál, byl zjištěn na 30 mikrolokalitách, všechny leží v chráněné krajinné oblasti Slavkovský les v okolí obcí Prameny a Mníchov. Početně nejbohatší oblasti výskytu jsou NPR Pluhův bor a PR Vlček, další výskyt je např. v NPP Křížky, PR Planý vrch a PP Dominova skalka.

Biologie a ekologie druhu

Rožec kuřičkolistý roste na mělkých hadcových půdách, od suchých až po vlhké. Nalezneme ho na hadcových skalách, v jejich štěrbinách, v sutích, na okrajích cest, v blízkosti pramenišť, v krátkostébelných loukách i na vřesovištích. Ekologické nároky druhu jsou poměrně široké, ale vždy je vázán na stanoviště, která mají vyšší obsah hořčíku. Obtížně snáší konkurenci ostatních rostlin, preferuje neúplně zapojené porosty, často narušované jak lidskou činností, tak i živočichy. Může růst na plném slunci i v zástínu.

Rožec kuřičkolistý je trsnatá rostlina, rozmnožuje se rozrůstáním trsů i semeny. Na nelesních stanovištích kvete od dubna do června, v lesích až do listopadu. Pokud roste na lokalitách společně s rožcem rolním, může se s tímto druhem křížit.

Příčiny ohrožení

Ohrožení rožce kuřičkolistého úzce souvisí především s jeho nižší konkurenční zdatností. Často je vytlačován konkurenčně schopnějšími druhy (ostružiníky, třtina), které se zejména na živinami a vláhou bohatších stanovištích šíří až expanzivně. Na vlhkých místech může rožec konkurovat i bezkolenc. Přílišné zastínění a zejména kyselý opad jehličí druhu také škodí. Zvýšené depozice atmosferického dusíku mohou zřejmě také výrazně ovlivnit chemické vlastnosti hadcových půd a tím i jejich flóru.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nadměrné zastínění stromovým patrem a kyselý opad jehličí na lokalitách s vyšším zastoupením smrku
- zarůstání konkurenčně zdatnějšími druhy a náletovými dřevinami
- absence tradičního managementu (pastva) na nelesních stanovištích
- meliorace pramenišť s výskytem druhu

Management lokalit

S ohledem na vzácnost druhu nese Česká republika zvláštní zodpovědnost za jeho zachování; ochranným cílem je udržení všech stávajících lokalit v optimálním stavu. Z aktivních

ochranářských opatření ve prospěch rožce se uplatňuje vyřezávání smrku, jehož opad vede k eliminaci hadcových druhů. Místa s vyšším zakmeněním (9, 10, 10+) je žádoucí vhodnými výchovnými nebo obnovními prvky snížit na úroveň, kterou umožňuje zákon o lesích. Při obnově je vhodné maximálně využívat na vhodných lokalitách přirozenou obnovu borovice, na místech přímého výskytu (skalní výchozy) je žádoucí nepreferovat přirozené zmlazení smrku na úkor borovice. Vzhledem k nižší konkurenční schopnosti druhu není vhodné používat dusíkatá hnojiva při podpoře růstu sazenic po umělé obnově. Na nelesních stanovištích pomáhá tomuto záměrnému rozvolňování porostu extenzivní pastva koz a ovcí. Počet zvířat se stanovuje individuálně podle stavu lokality, ca pět zvířat na hektar, poměr ovcí a koz je přibližně (3–5):1, vysoké travní porosty lze i ručně kosit (1–2krát ročně, ca od poloviny června do září). Na některých lokalitách je možné uvažovat i o zavedení lesní pastvy.

Sinokvět chrpovitý *Jurinea cyanooides*

Prioritní druh

Rozšíření

Sinokvět chrpovitý patří mezi druhy s kontinentálním rozšířením. Souvislý areál probíhá Běloruskem, Ukrajinou, Kavkazem, Turkmenistánem, západní Sibiří a zasahuje až k Altaji, odtud se druh rozšířil na izolovaná středoevropská naleziště reliktního charakteru v Čechách a Německu (předhůří Harzu, Střední Polabí, Niederlausitz, údolí Rýna a údolí Mohanu).

V České republice se sinokvět chrpovitý vyskytoval téměř na 30 lokalitách v oblasti vátých písků středního a západního Polabí (v okresech Litoměřice, Mělník, Mladá Boleslav a Nymburk). V současnosti jsou známy už jen dvě lokality: první leží na okraji Trávčického lesa v Tereziánské kotlině (v letech 2005 a 2006 bez výskytu rostlin) a druhá je PP Písčina u Tišic nedaleko Neratovic.

Biologie a ekologie druhu

Sinokvět chrpovitý roste vzácně na suchých, výslunných až polozastíněných písčítých místech, na vátých písečných dunách, v řídkých borových porostech, vřesovištích atp., často též na druhotných stanovištích, např. v pískovnách, zářezích a na náspech železničních tratí, okrajích cest, vinohradech a vojenských cvičišťích. Ve střední Evropě roste především na velmi jemnozrnných minerálně bohatých půdách písečných přesypů, méně často i na půdách vznikajících rozpadem kvádrových pískovců, ve společenstvech s paličkovcem šedavým, smělkem sivým a kostřavami (sv. *Corynephorion canescentis* a *Koelerion glaucae*). V oblasti svého hlavního areálu není rostlina vázána pouze na písčité půdy jako ve střední Evropě, ale osídluje též černozemě, hlinité půdy a výslunné vápnité stráně.

Sinokvět chrpovitý je vytrvalý hemikryptofyt rozmnožující se za normálních podmínek oběma způsoby – vegetativně (postranními růžicemi vyrůstajícími z podzemních výběžků) i generativně (ochmýřenými nažkami). Kvete od července do září, plody dozrávají postupně až do konce října. Izolovanost a omezená velikost středoevropských populací měla za následek zúžení genetického potenciálu, což pravděpodobně vede i ke snížení schopnosti rozmnožování semeny. Na českých lokalitách nebyly již po mnoho let pozorovány generativně vznikající jedinci, druh se zde množí pouze rozrůstáním klonů.

Příčiny ohrožení

Ohrožení sinokvětu chrpovitého spočívá především v ubývání vhodných stanovišť. Výskyt druhu je podmíněn existencí otevřených, dynamicky narušovaných, výslunných nebo polozastíněných, přirozeně minerálně bohatších (avšak nehnojených) písčín o dostatečně velké rozloze, kde by docházelo k eliminaci nepříznivých vlivů z okolí. Tak velké lidskými zásahy neovlivněné plochy písčín u nás bohužel nejsou, proto vyžaduje druh neustálou péči. Sinokvět chrpovitý jen těžko snáší konkurenci ostatních druhů, jejichž expanzivní šíření lze dát do souvislosti s celkovým obohacováním prostředí živinami (především dusíkem a fosforem). Soustavný pokles počtu jedinců souvisí jak s tvorbou malého množství životaschopných semen a nevhodnými podmínkami k jejich klíčení, tak i s poškozováním květů a semen larvami hmyzu (především bejlo morek).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- absence přirozené dynamiky písčín (působené větrem)
- hromadění rostlinného opadu (jehličí, šišky, listy, suché zbytky bylin)
- zarůstání lokalit dřevinami nebo expanzivními bylinami a mechorosty
- slabá reprodukční schopnost druhu
- nadměrný sešlap, pojezdy vozidel, odhazování odpadu a lokální těžba písku

Management lokalit

Obě lokality sinokvětu vyžadují řízenou péči, která spočívá především v pravidelném odstraňování (vytrhávání, vyhrabávání, vyřezávání, sečení) konkurujících druhů rostlin (např. třtina křovištní, ovsík vyvýšený, mechorosty, dřeviny) a v obnažování a narušování půdního povrchu tak, aby se uvolnil prostor pro další šíření druhu. S ohledem na značnou citlivost populace k jakýmkoli zásahům je třeba veškeré zásahy v blízkosti sinokvětu provádět ručně za přítomnosti odborníka – botanika. Kromě toho je třeba lokality ochránit před nevhodnými zásahy zemědělskými (orba, hnojení), lesnickými (holoseče, příliš hustá výsadba nových stromků a nežádoucích dřevin – např. dub červený), stavebními i rekreačními, a to nejen v místě výskytu tohoto vzácného druhu, ale i v jeho okolí. Na lokalitě u Oleška, která je na okraji lesa, je doporučeno zachovat vzrostlý borový les bez náletu dřevin, dojde-li ke kácení, lze pouze výběrově a tak, aby se zápoj stromového patra příliš nezměnil, to platí i pro výsadbu nových stromků (i zde je žádoucí přítomnost odborníka). S ohledem na omezenou schopnost generativního rozmnožování je připraveno posilování obou populací rostlinami namnoženými v kultuře (ze semen i pomocí explanátových kultur). Namnožené rostliny budou vyžadovat na lokalitách stejnou péči.

Sleziník nepravý *Asplenium adnigrum*

Rozšíření

Sleziník nepravý byl považován za evropský endemit, byl však objeven i v Kanadě (zde však pravděpodobně vznikl nově nezávislým zkřížením obou rodičovských druhů – viz níže). V Evropě má nesouvislý areál, roste v Řecku, Rumunsku, Bosně, Slovinsku, ve Francii, v Itálii, ve Švýcarsku, v Rakousku a Německu a na sever zasahuje až do Skandinávie (Norsko, Švédsko a Finsko).

Česká republika leží v centru areálu druhu. Těžiště výskytu je v západních Čechách, v CHKO Slavkovský les, kde roste asi 10–15 tisíc jedinců (nejvýše na kótě Vlčí kámen v nadmořské výšce 880 m). Dále byl sleziník zjištěn na hadcích na Domažlicku (jedna lokalita), v Hanušovicko-rychlebské vrchovině (pět lokalit) a na jihozápadní Moravě (tři lokality).

Biologie a ekologie druhu

Sleziník nepravý roste výhradně na skalních hadcových stanovištích, na jiném než hadcovém podkladu se u nás nevyskytuje. Roste jak na osluněných místech, tak na zastíněných skalách, optimem jsou zpravidla polozastíněné skalky v řídce zapojených borech. Příliš silný zástin (např. hustým smrkovým porostem) nesnáší.

Jedná se o trsnatou, drobnou vytrvalou kapradinku s přezimujícími listy, rozmnožující se jak vegetativně rozrůstáním trsů, tak generativně sporama. Ty dozrávají v červenci a srpnu a šíří se pravděpodobně i na velké vzdálenosti (schopnost šíření na velké vzdálenosti se v současnosti intenzivně zkoumá).

Sleziník nepravý vznikl zkřížením sleziníku zeleného (*Asplenium viride*) a sleziníku červeného (*Asplenium trichomanes*). Tento kříženec se stabilizoval jako samostatný druh. Vzácně se může křížit s dalšími sleziníky, např. se sleziníkem zeleným.

Příčiny ohrožení

Druh není na svých stanovištích bezprostředně ohrožen. Dříve zanikly některé lokality při těžbě hadce, dnes však většina lokalit leží v chráněných územích, kde další otvírky lomů nehrozí. Druhu neprospívá nadměrné zastínění a opad jehličí (zejména smrku), který zanáší skalní štěrbinu a pokrývá hadcovou horninu, a tak ubírá prostor skalním druhům. Na stanoviště obohacená živinami (zejména dusíkatými látkami) se šíří expanzivní druhy (třtiny, ostružiníky), které mohou výskyt sleziníku též omezovat.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nadměrná vrstva jehličí (zejména smrku)
- zarůstání konkurenčně zdatnějšími druhy na úživnějších stanovištích
- zarůstání hadcových skalek na otevřené ploše náletem dřevin, případně zalesňování okolí skalek smrkem

- holoseče, které jsou jednou z příčin změny klimatických poměrů na lokalitě (přílišné oslunění a vysychání skalních štěrbin)
- nahrazování borových porostů smrčinami
- šíření akátu a dalších nežádoucích druhů dřevin

Management lokalit

Většina lokalit je zatím v dobrém stavu a nevyžaduje zvláštní péči. V lesních biotopech je na lokalitách a v jejich těsném okolí (v podstatě do vzdálenosti související se zástínem lokality) žádoucí postupně přeměnit druhovou skladbu dřevin ve prospěch druhů stanovištně původních, tj. především postupně nahrazovat smrkové monokultury v okolí hadcových skal (alespoň do vzdálenosti 50 m) porosty vhodnějšími, zpravidla s převahou borovice lesní. Sazenice je třeba vysazovat v nepříliš hustém sponu. Na skalnatých hadcových výstupech je žádoucí preferovat na vhodných lokalitách přirozenou obnovu BO. Vhodnými výchovnými zásahy odstraňovat náletové dřeviny smrku a modřínu. Mateřský porost je optimální udržovat ve stadiu nižšího zakmenění, které umožňuje zákon o lesích. Na konkrétních lokalitách (skalní hadcové výstupy) je vhodné omezit maximální šířku holé seče na 1x průměrnou výšku porostu. Při umělé obnově využívat minimálních počtů sazenic dle platné legislativy, přitom preferovat borové sazenice místního původu.

Management nelesních lokalit je obtížnější. Jako nejvhodnější se jeví každoroční krátkodobá intenzivní pastva ovčí nebo koz, která částečně potlačuje konkurenčně schopné byliny i mladý nálet pionýrských dřevin. Proti expanzivním druhům (třtina či ostružiníky) je možné použít i další, spíše lokální způsoby managementu: vytrhávání, seč, aplikace herbicidů, příp. zimní vypalování.

Srpice karbincolistá *Serratula lycopifolia*

Prioritní druh

syn. *Klasea lycopifolia*

Rozšíření

Ponticko-panonský druh se značně nesouvislým celkovým areálem. Vyskytuje se ve Francii, v Itálii, na Slovensku, v Polsku, Maďarsku, Rakousku, Chorvatsku, ve Slovinsku, v Rumunsku, na Ukrajině a v jižním Rusku.

V České republice se druh nachází na okraji svého celkového areálu. Roste pouze na jižní Moravě zhruba na deseti lokalitách – v Bílých Karpatech, mezi Čejčí a Velkými Pavlovicemi a vzácně na Dunajovických kopcích u Mikulova.

Biologie a ekologie druhu

Srpice karbincolistá osídluje travnaté a křovinaté stráně, okraje křovin a lesů, někdy roste i na vlhčích biotopech slatinného charakteru na spraších a vápnitých pískovcích v druhově bohatých travinobylinných společenstvech nížin a pahorkatin v teplých oblastech. Půdy jsou hlubší, těžší a minerálně dobře zásobené, humózní a střídavě vlhké.

Vytrvalá, trsnatá rostlina má bohatý oddenkový systém. Šíří se tak převážně vegetativně a místy tvoří rozsáhlé porosty. Generativní rozmnožování je vzácnější, druh kvete z neznámých příčin značně nepravidelně. Období květu spadá do druhé poloviny června až počátku července. Květy bývají opylovány motýly a blanokřídlým či dvoukřídlým hmyzem. Plodem jsou nažky s chmýrem, které se šíří anemochorně. Jaká je klíčivost v přírodních podmínkách není známo, ale v kultuře je poměrně dobrá. Jde o světlomilnou bylinu.

Příčiny ohrožení

Výskyt druhu indikuje druhově bohatá a ochránářsky významná společenstva. Druh asi v České republice nebyl nikdy o mnoho hojnější, některé lokality v minulosti zanikly celkovou destrukcí (terasování svahů), sukcesním posunem k lesu (nálet či výsadba akátu, borovice či břízy), intenzivním obhospodařováním luk (časté kosení) spojené s jejich hnojením (nástup konkurenčně silnějších druhů při změně živinových podmínek), či naopak absencí hospodaření a hromaděním stařiny.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- absence hospodaření (hromadění stařiny)
- časná seč před dozráním semen (omezuje generativní množení, ale naopak podporuje vegetativní růst)
- nálet dřevin
- splachy hnojiv

Management lokalit

Výskyt srpice je vázán na druhově bohaté luční porosty, které jsou závislé na pravidelném kosení. Druh je schopen dlouhodobě a úspěšně přežívat ve vegetativní fázi (kosení před odkvetením, tj. v červnu). Ale aby se srpice mohla generativně rozmnožit, je třeba zejména v letech, kdy bohatě kvete, nechat alespoň část porostů vysemenit. To znamená kosení v pozdějším termínu (koncem srpna) nebo kosit mozaikovitě. Časnější kosení ale naopak podporuje vegetativní růst tohoto druhu. Pokud není možné pravidelné kosení, je třeba vyřezávat náletové dřeviny.

Starček dlouholistý moravský *Tephroseris longifolia* subsp. *moravica*

Rozšíření

Starček dlouholistý je střeoevropským endemitem, poddruh *moravica* je endemitem malého území nejzápadnějších Karpat; roste jen v České republice a na Slovensku. V České republice se vyskytuje pouze na pěti lokalitách v okolí Brumova-Bylnice a Nedašova v severní části Bílých Karpat při hranici se Slovenskou republikou (Hrušová dolina, Hodňovská dolina, Tratihušť a Hluboče). Celkový počet rostlin se odhaduje na několik tisíc.

Biologie a ekologie druhu

Biotope poddruhu jsou středně vlhké horské louky, křovinaté stráně, lesní lemy, případně světlé lesy v pahorkatinách a podhorských oblastech. Preferuje především ekotony – rozhraní lesa a nelesního prostředí s mírným zástínem, které jsou pravidelně sečeny. Půdy jsou hlubší, hlinité, humózní a svěží až mírně vlhké.

Starček je víceletá rostlina přezimující oddenkem pod povrchem půdy. Přízemní listy tvoří růžici, v době květu většinou uvadají. Kvete od května do června a bývá opylován blanokřídlým a dvoukřídlým hmyzem nebo motýly. Tvoří množství anemochorních nažek (šířících se i na větší vzdálenosti). Jejich klíčivost bývá dobrá (zejména na obnažených, volných plochách), ale často jsou napadeny hmyzem. Vegetativní množení je spíše vzácné.

Příčiny ohrožení

Jednou z příčin ohrožení je tedy malý areál taxonu a časté změny stanoviště, na obou stranách hranic nebyl tento poddruh zřejmě nikdy příliš hojný. V minulosti byl výrazně postižen velkoplošnými těžbami lesů, změnou jejich druhové skladby (posun k většímu podílu jehličnanů) a omezením pařezinového hospodaření, což celkově vedlo ke vzniku stinnějších lesů. Na lučních biotopech způsobila jeho úbytek změna hospodaření (větší hnojení, chemické ošetřování a rozorávání luk). Starčku pravděpodobně škodí i seč prováděná v nevhodnou dobu a příliš intenzivní pastva, avšak podrobnější informace o managementových nárocích taxonu chybějí. Populace jsou poměrně málopočetné a o to více zranitelné. Jde o poměrně atraktivní rostlinu, potenciálním rizikem tedy může být i vyrývání jednotlivých rostlin a jejich přesazování do zahrádek.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- hnojení a rozorávání luk, seč v nevhodnou dobu
- ponechání luk ladem
- nálet dřevin, přistínění lokalit
- intenzivní pastva

Management lokalit

Přesnější managementové nároky nejsou příliš známy, taxon je třeba z tohoto hlediska podrobněji prozkoumat. Vhodným managementem se jeví kosení luk jednou ročně nebo ob jeden rok (z důvodů zachování charakteru lučního společenstva) a narušování povrchu půdy. Kosení však musí probíhat až po dozrání semen a vysemenění rostlin, nejlépe na přelomu července a srpna. Řešením by mohla být i pastva, ne však příliš intenzivní, aby nedošlo k poničení lokalit. Pro zvýšení početnosti populace je třeba vytvářet volné plochy pro vyklíčení semen a růst nových jedinců. Lze to zajistit přežíváním křovin a odstraňováním náletů, případně narušováním povrchu půdy ručně.

Střevíčník pantoflíček *Cypripedium calceolus*

Rozšíření

Euroasijský taxon, jehož celkové rozšíření zaujímá téměř celou Evropu. Na severu zasahuje až do Skandinávie, na západě roste až po Anglii, dále tvoří hranici areálu severovýchodní Španělsko a na jihu severní Itálie. Na východ pak jeho rozšíření pokračuje přes Malou Asii, Kavkaz a jižní Sibiř až do Mongolska, Číny, Japonska a na Sachalin.

V Čechách je výskyt koncentrovaný v oblasti Džbánů (v současnosti na řadě míst), dále roste v Orlickém podhůří, Třebovském mezihoří, Pojizeří, Rožďalovické tabuli, Českém středohoří, na Kokořínsku, v Podkrkonoší, vzácně v jižních Čechách a jinde. Moravské lokality se nacházejí např. ve Vsetínských a Vizovických vrších, v Litenčických vrších, Žďánickém lese, Podyjí, Moravském krasu, Bílých Karpatech, Javorníkách a ve východní části Českomoravské vrchoviny. Izolované populace jsou v Zábřežské vrchovině, v Hanušovické vrchovině, Hornomoravském úvalu. Počet lokalit se celkově blíží stu.

Biologie a ekologie druhu

Stanovištěm střevíčníku jsou obvykle světlé lesy a jejich lemy (dubohabřiny, teplomilné doubravy, případně květnaté a okroticové bučiny, vzácně suťové lesy), ale roste také v otevřených travnatých biotopech sv. *Bromion erecti* (mírně vlhké varianty) až po střídavě vlhká luční společenstva s bezkolencem (sv. *Molinion caeruleae*). Střevíčník dává přednost mírně vlhkým (v létě vysychajícím) půdám s nižším obsahem dusíku, ale bohatým na báze. Půdy jsou v rozpětí mezi zásaditou až neutrální půdní reakcí. Velmi často se vyskytuje na vápencovém podkladu, především na tzv. bílých stráních s těžkými jílovitými půdami a také na flyši. Upřednostňuje polostinná stanoviště.

Střevíčník je vytrvalý a dlouhověký druh, jehož jednotlivé trsy mohou vytrvat desítky let. Přezimuje podzemním oddenkem, z něhož na jaře raší listy a případně květonosné lodyhy, které kvetou v květnu až červnu a jsou opylovány především menšími druhy samotářských včel. V létě pak lodyhy s listy usychají a tobolky se semeny pukají v období od září do října. Semena orchidejí patří mezi nejlehčí v rostlinné říši a mohou se šířit na větší vzdálenosti (větrem). Pro zdárný vývoj rostliny potřebují zárodky vyklíčených semen přítomnost symbiotických hub (mykorrhiza). Vedle generativního množení se šíří větvením oddenků (v přibližně pětiletém intervalu), čímž vznikají větší trsy, které se následně rozpadají na dceřinné rostliny.

Příčiny ohrožení

Střevíčník je ohrožen především v lesních porostech. Týká se to hlavně holosečného způsobu hospodaření, který vede ke změnám ekologických podmínek stanoviště či přímo k jeho destrukci. Obdobně nevhodné jsou náhrady listnatých dřevin jehličnatými (především smrkem), ačkoli může střevíčník v smrkových monokulturách (zvláště v těch světlejších či na světlinách) dlouhodobě přežívat. Při vyšším zastínění porostů se může střevíčník delší dobu vyskytovat jen ve sterilním stavu. Některé lokality jsou ohroženy deponováním průmyslového a domovního odpadu, případně chemizací a kontaminací znečišťujících látek. Vzhledem k dekorativnosti rostliny je rizikem také vyrývání a přesazování pro skalničkářské účely. Při vyšších stavech zvěře brání generativní reprodukci okus květonosných lodyh, ve vzácnějších případech mohou být rostliny poškozovány i rytím zvěře.

Luční stanoviště jsou ohrožena především nevhodným kosením (příliš časně, případně dvojitě kosení).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nevhodný typ lesního hospodaření (holosečná těžba a nešetrně provedené přibližování dřeva)
- přeměny listnatých porostů na jehličnaté
- u travinných biotopů absence hospodaření a expanze křovin
- nevhodná doba kosení
- totální destrukce stanovišť
- destrukce rostlin (vyrývání, trhání a okus květů)

Management lokalit

V lesních biotopech je třeba se vyhnout holosečnému hospodaření. Ve stinných lesích je vhodné směřovat těžební zásahy k postupnému prosvětlování porostů. Na vzniklých světlinách je třeba provádět šetrné odstranění buřene bez použití chemických přípravků. Jehličnaté monokultury s výskytem střešníku je třeba postupně přeměnit na porosty stanovištně původních druhů dřevin (habr, buk a další listnáče). Vhodný by byl i převod vytipovaných lesních porostů na tzv. lesy výmladkové, především na les střední. Zásahy je nutné provádět mimo vegetační období. Populace trpící okusem spárkaté zvěře nebo velmi chudé populace je vhodné oplotit.

Nelesní biotopy je třeba kosit. Intenzitu a načasování kosení je nutné naplánovat podle typu lučního společenstva, maximální frekvence kosení je ale jednou ročně až po odkvetu rostlin. V případě, že do porostů začínají expandovat nežádoucí druhy (třtina, ovsík atd.) je žádoucí zvýšit frekvenci kosení. Vždy je třeba odstraňovat biomasu a stařinu. Vzhledem k tomu, že se semena uvolňují až v září a říjnu, je vhodné jednotlivé rostliny nepokosit, ale pouze obsekat. Při výskytu v křovinách je třeba keře mozaikovitě odstraňovat, aby se docílilo optimálního prosvětlení.

Svízel sudetský *Galium sudeticum*

Prioritní druh

Rozšíření

Svízel sudetský je neendemit Čech, jeho lokality přesahují v oblasti Krkonoš do Polska.

V České republice existují dvě izolované oblasti výskytu – Krkonoše, kde svízel sudetský roste na čtyřech lokalitách, a Slavkovský les, kde bylo doposud zjištěno devět lokalit. Historicky je druh uváděn i z Jeseníků z Velké Kotliny, jeho výskyt zde nebyl v posledních letech ověřen.

Biologie a ekologie druhu

Svízel sudetský má těžiště výskytu v rozmezí 650–880 m n. m. ve Slavkovském lese a 1000–1300 m n. m. v Krkonoších. Roste na dvou odlišných substrátech: v CHKO Slavkovský les je vázán na mělkou půdu hadcových borů, hadcových skalek a jejich okolí, v Krkonošském národním parku se vyskytuje pouze na otevřených stanovištích na vlhkých bazických skalách a sutích – na vápencích a erlanech, v Polsku též na čediči a porfyritické žule.

Svízel se množí především generativně, kvete od května do července (Slavkovský les) a od července do srpna (Krkonoše), opylován je hmyzem. Vegetativní rozšiřování rozrůstáním krátkými oddenky je omezené.

Příčiny ohrožení

Tři krkonošské lokality (Kotelní jámy, Čertova rokle, Čertova zahrádka) leží na exponovaných stanovištích karů, která jsou neustále narušována zvětráváním, pohybem sutě i sněhovými lavinami. To svízeli sudetskému zřejmě vyhovuje a populace čítající stovky jedinců jsou zde stabilní. Pouze na čtvrté lokalitě (Rudník) byl pozorován mírný ústup v důsledku šíření třtiny rákosovité a zastínění smrkem, obdobný trend je i u západočeských populací ve Slavkovském lese. Zde je druh vázán na nezapojené porosty kolem hadcových skalek, kde na některých místech dochází k šíření expanzivních druhů, především třtiny rákosovité, nebo k zapojování rozvolněných porostů (např. při absenci pastvy).

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- šíření konkurenčně silnějších druhů (třtin)
- zastínění dřevinami
- absence vhodného managementu

Management lokalit

Na lokalitách, které jsou ohroženy zarůstáním, je navrhováno odstraňování konkurujících druhů bylin (extenzivní pastva alternativně doplněná ručním kosením třtiny). V současnosti se jedná pouze o lokality v CHKO Slavkovský les. Pastva bude prováděna výhradně ovci a kozami a to extenzivním přepásáním. Vhodným termínem pro pastvu je duben až první polovina května a srpen až září, kdy už je po odkvětu rostlin. To však obvykle bývá vegetace na lokalitách značně vyprahlá a dobytek jí nekonzumuje. Občasné extenzivní přepásání v červnu a červenci nezpůsobí narušení populace. Zásadním parametrem pastvy je její intenzita, pastva může být prováděna (mnohdy je to z provozních důvodů vhodnější) i větším množstvím zvířat. Možné je i 40–80 ks ve stádu (dle velikosti lokality), které ale musí přepásat lokalitu jen do té míry, aby nebyl významněji narušen půdní povrch a aby vegetace byla spasena jen nesouvisle se zřetelnými „nedopasky“ na minimálně 40 % plochy lokality. Příliš malé množství zvířat umožní při pastvě preferovat nejatraktivnější potravu (brusinky, vlochyň) a dlouho ignorovat nežádoucí druhy, např. trávy (třtina, ovsík). Vhodná míra pastvy je dosažena vhodnou délkou trvání pastvy, nikoli počtem zvířat, což vyžaduje řízení pastvy příslušnou správou CHKO. Alternativně lze některé lokality kosit křovinořezem a to nejlépe po odkvětu svízele (druhá polovina července). Morfologie terénu

všech lokalit nedovoluje příliš intenzivní pokosení a zčásti brání i příliš intenzivní pastvě. Poměr ovcí a koz je možné přiměřeně měnit na obě strany, ale je nutno dbát na efektivitu pastvy. Doporučený poměr ovcí a koz je zhruba 5:1. Pastvu je nutno na lokalitách ordinovat dle aktuálního stavu vegetace, v některých letech nemusí být prováděna vůbec. V současnosti je pastvu vhodné provádět pouze na nelesních lokalitách. V lesních lokalitách je žádoucí preferovat na vhodných lokalitách přirozenou obnovu BO a vhodnými výchovnými zásahy odstraňovat náletové dřeviny smrku a modřínu. Vyřezávání náletu je třeba provádět nejlépe mimo vegetační období a to tak, že bude očištěn hadcový výchoz po jeho úpatí od všech smrků (obvykle se jedná o menší dimenze). Větší hmotu je nutno vymístit z výchozu, větve je možné na výchozu spálit. Oheň není vhodné zakládat v plochách skalních trávníků na temenech výchozů. Mateřský porost je optimální udržovat ve stadiu nižšího zakmenění, které umožňuje zákon o lesích. Na konkrétních lokalitách je vhodné omezit maximální šířku holé seče na 1x průměrnou výšku porostu. Při umělé obnově využívat minimálních počtů sazenic umožněnou platnou legislativou, přitom preferovat borové sazenice místního původu.

Management je nutné považovat pouze za doplňkové opatření; na všech známých lokalitách si druh udržuje celkem stabilní populace o velikosti odpovídající možnostem stanoviště. Relativní vzácnost výskytu je dána maloplošným výskytem přirozeného biotopu druhu.

Včelník rakouský *Dracocephalum austriacum*

Rozšíření

Včelník rakouský je stepní druh s těžištěm rozšíření ve střední a východní Evropě. Jeho areál je ostrůvkovitě rozdělen do několika částí a na okraji areálu leží izolované lokality. Roste vzácně ve Španělsku, Francii, v Itálii a ve Švýcarsku, dále v České republice, Rakousku, na Slovensku, v Maďarsku, Rumunsku, na Ukrajině, v Turecku a na Kavkazu.

V České republice jsou nejpočetnější populace v Českém krasu, kde se vyskytuje v NPR Karlštejn, NPR Koda, PR Karlické údolí, PR Radotínské údolí a na Vanovických skalách. Další izolovaná lokalita leží až na jižní Moravě v Hustopečské pahorkatině (PR Zázmoníky). Donedávna rostl i v Českém středohoří (Deblík), kde byl pozorován poslední trs ještě v roce 1996.

Biologie a ekologie druhu

Včelník roste na suchých a výslunných biotopech, na stepích, kamenitých stráních a okrajích lesostepí. Je to heliofyt vyhledávající výlučně nezastíněná stanoviště (zejména nezarostlé horní slunné okraje vápencových stěn). V Českém krasu roste ve společenstvech sv. *Seslerio-Festucion pallentis* a *Helianthemo cani-Festucion pallentis* a je vázán na vápenec, na Moravě na spraš.

Jedná se o hemikryptofyt až chamaefyt, bylinu až polokeř. Rostliny se dožívají až několika desítek let. Včelník se rozrůstá vegetativně do trsů, úspěšnost generativní reprodukce je poměrně nízká a závislá na klimatických podmínkách. I když se dá kultivovat ze semen i množit řízky, vysazování vypěstovaných rostlin je velmi obtížné, neboť se na suchých a výhřevných stanovištích špatně ujímají. Kvete v druhé polovině května a začátkem června,

v suchých letech rostliny méně kvetou a může dojít k zasychání květů i listů. Plody jsou hnědé tvrdky.

Příčiny ohrožení

V minulosti byly některé lokality zničeny těžbou, v současné době je druh ohrožen především zarůstáním stanovišť dřevinami, lokálně i sešlapem nebo snahou o přenos rostlin do zahrádek. Negativně se mohou promítnout i extrémní klimatické podmínky a výskyt škůdců. Nejdůležitější fáze životního cyklu, které mohou být ohroženy, jsou stadia produktivních jedinců. Úbytek rostlin v těchto stádiích může znamenat zvláště pro menší populace velké problémy. Největší variabilita, která byla na lokalitách zachycena a která měla největší vliv na změnu populační růstové rychlosti, byla v produkci semen a v přežívání semenáčů.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- zarůstání stanovišť dřevinami
- sešlap a odběr rostlin zahrádkáři
- destrukce lokalit těžbou
- extrémní klimatické podmínky

Management lokalit

Lokality je potřeba pravidelně (minimálně jednou za pět let) kontrolovat a provádět vyřezávání náletových dřevin, kterými skalní stepi jinak zarůstají. Odstraňování náletu se provádí ke konci vegetační sezony nebo po ní. Rezné plochy je možné v případě potřeby ošetřit Roundapem, tak aby nebyly zasaženy rostliny včelníku.

Méně početné populace (20 a méně jedinců) mohou být ohroženy náhodnými událostmi jako jsou suché roky, nadměrný výskyt škůdců, vykopávání jedinců zahrádkáři nebo sešlap turisty. Tyto populace je možno posilovat dosazováním dalších jedinců, což je však velice pracné a bylo by třeba také prověřit, zda nehrozí riziko porušení stabilizovaného komplexu genů křížením izolovaných populací (tzv. outbreední deprese).

Vláskatec tajemný *Trichomanes speciosum*

Rozšíření

Vláskatec tajemný je evropsko-makaronéským endemitem, rozšířeným ve Velké Británii, Francii, v Německu, Lucembursku, ve Španělsku, v Portugalsku, Itálii, České republice a v Makaronésii (Azory, Madeira, Kanárské ostrovy). V roce 2002 byl nalezen také v Polsku. Tato kapradina vytváří ve střední Evropě jen drobný vláknitý gametofyt, připomínající mech, proto zde byla objevena teprve v nedávné době. Sporofytní vzrostlé rostliny se vyvíjejí např. na Kanárských ostrovech, v Anglii a Itálii.

Historie objevování druhu v České republice je velmi krátká. Poprvé byl u nás zjištěn v roce 1993 v Českém Švýcarsku, pak až v roce 2001 v kvádrových pískovcích na Dokesku. Po tomto nálezů byl v pískovcích České křídové tabule proveden systematický průzkum a v současné době jsou známy lokality na Kokořínsku, Českolipsku, v Českém ráji, Klokočských skalách a Prachovských skalách. Zatím nebyl nalezen v Broumovských stěnách, kde je pro druh zřejmě příliš chladné klima.

Biologie a ekologie druhu

Vláskatec má velmi specifické nároky na biotop. Vláknitý gametofyt tvoří nepravidelné kolonie porůstající holý pískovec v tmavých a vlhkých jeskyních, pod převisy, ve šterbinách a voštinách, kde zpravidla nemá konkurenci dalších druhů rostlin. Šíří se pouze vegetativně. Velikost kolonií se pohybuje od sotva několika milimetrů čtverečných až po rozsáhlé porosty dosahující vzácně přes 1 m² (údolí Skalského potoka na Kokořínsku, rokle Krtola v Českém ráji). U nás roste v nadmořské výšce 130–440 m, ve vyšších polohách nebyl nalezen; limitujícím faktorem budou pravděpodobně nízké teploty, i když snáší i mírné mrazy.

Příčiny ohrožení

Vzhledem ke skrytému způsobu života není vláskatec na svých lokalitách výrazně ohrožen a neprovádějí se ani žádná opatření k posilování populací. Zdá se, že porosty gametofytu jsou na lokalitách stabilní, chybí ale dlouhodobá pozorování. Negativně by se mohlo projevit odlesnění inverzních údolí při rozsáhlých holosecích a následná změna mikroklimatických poměrů. K přímému ohrožení druhu dochází vzácně v místech bivaků s táborovými ohni, kde se skály vysušují a kde se usazují saze. Mnohé lokality leží ve zvláště chráněných územích přírody, neboť se jedná o přírodně a krajinářsky významná území.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- rozsáhlá odlesnění biotopů v okolí lokalit zvláště při holosečném způsobu hospodaření
- bivakování se zakládáním ohnišť v těsné blízkosti lokalit

Management lokalit

Cílená péče o druh se neprovádí, v místech výskytu je poměrně častým druhem a většina jeho stanovišť zůstává zřejmě dlouhodobě beze změn a uchráněna od negativních vlivů. Na jeho nalezištích by však mělo být prováděno šetrné lesní hospodaření, tzn. při těžbě neodlesňovat najednou velké plochy, zejména v inverzních údolích, aby nedošlo k příliš velké změně mikroklimatu.

Všivec krkonošský pravý *Pedicularis sudetica* subsp. *sudetica*

Rozšíření

Všivec krkonošský pravý je endemický krkonošský poddruh, který pravděpodobně vznikl na konci doby ledové z arkticko-alpínského taxonu *Pedicularis sudetica* (tento taxon se rozpadá na osm poddruhů, včetně izolovaného krkonošského taxonu). Většina lokalit

všivce krkonošského pravého leží na české straně Krkonoš, jen malá část lokalit se nachází na polské straně hor.

V současné době je u nás evidováno dvanáct lokalit všivce krkonošského, všechna naleziště leží v subalpínském a alpínském stupni Krkonoš.

Biologie a ekologie druhu

Všivec krkonošský roste na přechodových zónách rašelinišť, zrašelinělých a podmáčených plochách v okolí sezonních i trvalých potůčků nebo mokvavých skal, místy na prameništích nebo v terénních depresích. Vyžaduje vyšší sněhovou pokrývku, nikoli však přímo sněhová vyležiska – vyhledává spíše jejich okraje nebo ty části, které se díky přítomnosti tekoucí vody dříve prolomí a odtají.

Tato vytrvalá rostlina patří mezi poloparazitické rostliny bez specifického hostitele, ale s možností napojení na širokou škálu hostitelů od kaprad'orostů až po dřeviny. Rozmnožuje se hlavně vegetativně (klonální růst), pravděpodobně v menší míře i generativně, kvete od konce června do počátku srpna v závislosti na délce trvání sněhové pokrývky, opylování zajišťuje hmyz nebo vítr, semena po vypadnutí z tobolek mohou být transportována vodou.

Příčiny ohrožení

Všivec potenciálně může ohrozit jakákoli výrazná změna pedologických, klimatických, hydrologických a vegetačních poměrů na lokalitách; zatím nejrizikovější se jeví nadměrné spásání a sešlap zvěří či lidské aktivity. V současné době patří mezi nejvíce ohrožené ty lokality, které leží v bezprostřední blízkosti Luční boudy, a to z důvodu antropického poškození a dále lokality v zářezech struh karových stěn Úpské jámy, kde dochází ke stržení drnů a kamenů při přívalových deštích, jarních táních nebo pádu základové laviny. Obě příčiny ohrožení naštěstí zatím nemají vážnější dopad na populaci (přihodí se poměrně vzácně). I když všivec roste v první zóně Krkonošského národního parku s nejpřísnějším ochranným režimem, došlo v minulosti v rámci vysokohorského zalesňování k osázení některých jeho lokalit.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- narušení lokalit v návaznosti na turistické aktivity
- nadměrné poškození jelení zvěří (okus a vytržení ze země, sešlap)
- přirozené svahové procesy (sesuvy půdy, stržení drnu nebo balvanů) v zářezu Sněhového žlabu a Lavinové rokle
- zalesňování lokalit
- změny pokrývnosti potencionálních konkurenčních druhů v důsledku výkyvu počasí

Management lokalit

Všivec krkonošský v současné době nevyžaduje žádný speciální management. Na lokalitě Rennerovka je třeba sledovat vliv výsadeb kosodřeviny, lokálně (v případě nadměrného okusu zvěří) lokalitu zabezpečit způsobem odpuzujícím zvěř (např. kolíky s ovčí vlnou). Na Luční boudě je třeba zamezit eutrofizaci biotopů případným venčením psů v okolí boudy – jako účinné opatření se jeví vydání informačního materiálu o Luční boudě pro turisty, kde budou zmíněny i přírodní zajímavosti okolí. Materiál bude po dohodě s majiteli k dispozici na Luční boudě.

Na základě každoročního monitoringu početně menší populace v západních Krkonoších lze uvažovat o případných budoucích managementových zásazích na tamních lokalitách.

Zvonek český *Campanula bohemica*

Prioritní druh

syn. *Campanula bohemica* subsp. *bohemica*

Rozšíření

Krkonošský endemit rostoucí na řadě lokalit jak na české, tak i na polské straně Krkonoš v montánním až subalpinském stupni (mezi ca 760 až 1600 m n. m.).

Biologie a ekologie druhu

Zvonek český roste na osluněných stanovištích v květnatých a vlhkých horských loukách, alpských trávnících nad hranicí lesa, v lemech cest, v ledovcových karech a okolí horských bud na vlhčích půdách středně zásobených živinami; vzácně zasahuje i do porostů kosodřeviny.

Krkonošský endemit z okruhu alpského zvonku *Campanula scheuchzeri*. Jde o vytrvalý druh přežívající zimu oddenkem. Netvoří trsy, z oddenku vyrůstají přizemní listy (před kvetením odumírající) a jednotlivé lodyhy. Kvete od června do července, plodem jsou tobolky, drobná semena vypadávají do bezprostředního okolí plodné rostliny. Podrobnější data o klíčení semen zatím chybějí, ale předpokládá se, že se populace obnovují právě tímto způsobem. Občas dochází ke křížení se zvonkem okrouhlolistým (*Campanula rotundifolia*).

Příčiny ohrožení

Ačkoli jde o poměrně hojný druh Krkonoš, přeci jenom zaznamenal v minulosti ústup. Většina lokalit v minulosti zanikla (či se populace zmenšily) díky změně obhospodařování lučních biotopů a upuštění od tradičních lukařských postupů v Krkonoších souvisejících s extenzivním „budním“ hospodařením (seč jednou ročně). Díky tomuto hospodaření vznikly cenné „krkonošské“ druhově bohaté louky. Na vině ústupu může být také celková eutrofizace stanovišť při absenci hospodaření a následné zarůstání dřevinami. Zvonek český také nesnáší mulčování luk. Menší část lokalit zanikla v souvislosti se stavební činností. Především potenciálním rizikem je možnost křížení se zvonkem okrouhlolistým, který začíná pronikat do vyšších poloh Krkonoš na lokality s výskytem zvonku českého. Křížení zatím probíhá jen relativně vzácně.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- nevhodné obhospodařování lučních biotopů (intenzivní kosení, mulčování)
- absence hospodaření, zarůstání luk
- eutrofizace stanovišť
- hybridizace s *Campanula rotundifolia*

Management lokalit

Louky se zvonkem v primárním bezlesí (kary, alpské trávníky nad hranicí lesa) nevyžadují žádné výrazné zásahy. Lokality polopřirozeného charakteru (louky v montánním stupni) je nutné udržovat pro zachování zvonku českého i celkové druhové bohatosti pokračováním tradičního způsobu managementu (či jej znovu obnovit). To znamená pravidelné kosení (jednou ročně; vzácně za příznivých stanovištních podmínek dvakrát za rok). Vhodné je kombinovat kosení s extenzivní pastvou – v tom případě je nutno ustájit dobytek mimo nejcennější plochy luk. Pokud se na lokalitě dlouhodobě pouze kosí, je potřebné provést občasné přihnojení luk statkovými hnojivy (nikdy minerálními) či kompostem z místní biomasy, ale ne častěji než jednou za 4–7 let. Mulčování lze užít pouze v případě obnovy hospodaření na dlouhodobě opuštěných loukách, vždy jen jako jednorázový zásah.

Zvonek jesenický *Campanula gelida*

Prioritní druh

syn. *Campanula bohemica* subsp. *gelida*

Rozšíření

Zvonek jesenický je stenoendemitem Petrových kamenů v Jeseníkách (jediná lokalita na světě).

Biologie a ekologie druhu

Dlouhodobým vývojem se zvonek přizpůsobil extrémnímu horskému a skalnatému prostředí Petrových kamenů. Celoroční větrné proudění, oslunění, nízké teploty, námraza a sníh ovlivňují životní podmínky ve skalních štěrbinách a v nízkých trávnících na úpatí skály. Skála je tvořena kyselými horninami (převážně fylonity). Půdy okolo skály jsou velmi mělké a skeletovité.

Zvonek jesenický je velmi podobný zvonku českému (stejně jako on má původ v alpském druhu *Campanula scheuchzeri*), na rozdíl od něj je ovšem hustě trsnatý, má menší květy i tobolek a v době květu má přizemní okrouhlé listy živé. Je schopen tvořit husté, větší porosty. Šíří se vegetativně i generativně. Kvete od poloviny července do konce srpna, produkuje poměrně dosti semen, ale zdá se, že klíčení a uchycování semenáčků je v přirozeném prostředí (nehostinné podmínky holých skalních terás a okolní alpské hole) značně omezeno. Takže šíření je ve valné většině omezeno na vegetativní rozrůstání trsů.

Příčiny ohrožení

Zvonek jesenický je stenoendemitem Petrových kamenů. V roce 2006 se zde nacházelo 47 mikropopulací ze 195 květními lodyhami. Zranitelnost taxonu vyplývá právě z takto malé populace. Zvonek jesenický není konkurenčně příliš silný druh a jeho populaci omezuje přílišný rozvoj některých expandujících druhů: metličky křivolaké (*Avenella flexuosa*) a metlice trsnaté (*Deschampsia cespitosa*), vrby slezské (*Salix silesiaca*), maliníku (*Rubus idaeus*). V minulosti byly Petrovy kameny oblíbeným cílem turistů a lyžařů a lokalita byla značně devastována sešlapem. Po uzavření turistické cesty kolem Petrových kamenů je naleziště navštěvováno už jen ojediněle, populace se proto značně pozvedla a počet i velikost trsů zvonku vzrostl. Stále se však projevuje eutrofizace prostředí a znečištění odpadky zvláště v zimním období. Dalším možným ohrožením je sběr druhu jako atraktivní skalničky. Jedinci na zastíněných místech často nedokvetou; není výjimkou, že teploty pod bodem mrazu se objevují i v průběhu léta.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- sukcese konkurujících druhů: metličky křivolaké a metlice trsnaté, vrby slezské a maliníku
- eutrofizace prostředí ponecháváním odpadků a dalším znečišťováním (zejména v zimním období)
- trhání, vyrývání trsů skalničkáři
- snížená schopnost generativního množení v klimaticky nepříznivých letech

Management lokalit

Po znepřístupnění a zákazu vstupu na Petrovy kameny žádný speciální management druhu neprobíhal, pouze byl vytrháván maliník. Do budoucna je nutné omezovat sukcesi metličky křivolaké a metlice trsnaté postupnou disturbancí už zapojeného drnu, vytrhat šířící se maliník, případně redukovat vrbu slezskou. Pokusně je dokázáno, že na volné půdě zvonek jesenický dobře klíčí a roste, proto bude vhodné posílit populaci zvonku přisetím a celou lokalitu každoročně monitorovat. Pro zamezení vstupu na Petrovy kameny jsou na místech už uzavřených turistických cest vysvětlující tabule a budují se zařízení omezující nežádoucí pohyb návštěvníků (dřevěné zábradlí).

Zvonovec liliolistý *Adenophora liliifolia*

Rozšíření

Eurosibiřský druh rozšířený ve střední a východní Evropě a v západní Asii. Evropské lokality se nalézají v Německu, Rakousku, ve Švýcarsku, v Itálii, České republice, Polsku, na Slovensku, v Maďarsku a na Balkánském poloostrově.

Z původních zhruba dvaceti lokalit v České republice se do současné doby dochovalo jen pět. Lokalita s nejvitálnější populací, čítající přes 200 jedinců, se nalézá v Českém středohoří v PP Babinské louky, další dvě naleziště leží v Českém krasu (NPR Karlštejn, PR Karlické údolí),

dále u Bílichova na Kladensku, a relativně v nedávné době byla zjištěna lokalita na Královéhradecku. Všechny populace, vyjma v Českém středohoří, jsou poměrně slabé a mají ustupující trend vývoje.

Biologie a ekologie druhu

Zvonovec osídluje svěží až vlhké louky (sv. *Molinion caeruleae*, *Arrhenatherion elatioris*) a světlé listnaté lesy (sv. *Carpinion*), kde dává přednost lesním okrajům. Roste ale i na pasekách nebo ve smíšených lesích s příměsí nepůvodních dřevin a ve smrkové monokultuře. Dává přednost hlubším půdám na kyselých substrátech i na vápencích, daří se mu dobře v plném oslunění i v polostínu.

Tato vytrvalá rostlina může dosahovat výšky téměř 2 m (na lesních biotopech), kvete v červenci, v případě okusu zvěří však rostliny mohou vykvétat i později z bočních výhonů. Drobná semena dozrávají v tobolkách, jsou dobře klíčivá a kultivace druhu ze semen se daří.

Příčiny ohrožení

Zvonovci zřejmě vyhovoval dřívější lesní způsob hospodaření pařezinovým způsobem, kdy pravidelně vznikaly a zanikaly menší paseky (bez kompaktního travního porostu a množství stařiny), na kterých se druh střídavě objevoval. V lesích se také občasné páslo, což mohlo mít příznivý vliv na vhodný bylinný podrost. Při současném hospodaření v lesích se nové lokality nevytvářejí a o několik současných nalezišť situovaných obvykle při okraji lesa se musí pozorně pečovat. Zvonovci konkurují zejména vyšší trávy (třtina) a ostružiníky, druh také často trpí okusem zvěří. Na jediné luční lokalitě v Českém středohoří se díky pravidelnému kosení vytvořila stabilní populace.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- přílišné zastínění lokalit na lesních stanovištích
- nálet dřevin
- konkurence některých bylin na okraji lesních stanovišť
- nadměrný okus zvěří
- pro druh nevhodné lesní hospodaření
- nekosení lučních porostů

Management lokalit

Lokalities zvonovce na lučních i lesních biotopech není možné ponechat samovolnému vývoji, neboť by došlo k jejich pozvolnému zániku. Druh není schopen přežít v příliš uzavřených nebo zastíněných porostech. Managementová opatření na současně známých lokalitách jsou velmi specifická. Na lesních lokalitách je třeba prosvětlovat porosty vzrostlých dřevin, přednostně individuálně odstraňovat přimísené jehličnany a vybrané listnaté dřeviny. Velmi nutné je rozvolňování hustého podrostu zmlazujících dřevin (zvláště jasanu ztepilého), ale i ostružiníků, které často zcela pokrývají půdní povrch. V případě, že zvonovec přežívá

v kulturním lese s dominantními jehličnany, je nezbytná postupná přeměna druhové skladby porostu a to s využitím předsunutých kotlíků pro přirozenou obnovu nebo umělou výsadbu stanovištně původních druhů dřevin (např. dub letní, habr obecný). V některých případech je nutné šetrné vyžínání buřeneš tak, aby nebyly poškozovány jednotlivé rostliny zvonovce. U většiny nálezů je vhodné oplocení proti nežádoucímu okusu zvěří. Výskyt zvonovce a jeho ochranné podmínky musí být projednány s vlastníkem a správcem pozemku, aby nedocházelo k poškození populace v důsledku pro druh nevhodných pěstebních zásahů. Na lokalitách s nejslabšími populacemi se provádí speciální management k jejich podpoře. Spočívá ve vysazování napěstovaných rostlin, v ručním odstraňování konkurenčních druhů a ve vysévání semen na vhodná místa v blízkosti původních lokalit. Luční lokality je nutné séct v pozdním létě (po odkvětu a částečném vysemenění), část plochy (ca 10–25 %) je třeba střídavě v různých letech nechávat neposečenou z důvodů úplného vysemenění rostlin.

Žabníček vzplývavý *Luronium natans*

Rozšíření

Žabníček vzplývavý je evropským druhem se subatlantským rozšířením. Vyskytuje se zejména v západní Evropě, vyšší počet lokalit je především ve Velké Británii. Jižní hranici výskytu tvoří Španělsko, severní hranicí areálu je jih Švédska. Směrem na východ byl zaznamenán až v Litvě.

V České republice byl v minulosti nalezen pouze v oblasti Jizerských hor, Frýdlantského výběžku (recentní výskyt se nepodařilo ověřit) a na Třeboňsku. Z jiných částí České republiky není udáván. Jedinou oblastí s aktuálním přirozeným výskytem je levobřežní část Labských pískovců, která navazuje na výskyt v sousedním Sasku.

Současné dvě původní české lokality v CHKO Labské pískovce byly objeveny v roce 1999. Jedna lokalita se nachází na Královomlýnském rybníce ležícím severozápadně od Maxiček, druhé naleziště je malá požární nádrž s přirozenými břehy, která se nachází jihozápadně od Dolního Žlebu. Další lokalita vznikla v roce 2002 vysazením žabníčku do nově vytvořené malé nádrže v blízkosti druhé lokality.

Biologie a ekologie druhu

Žabníček roste ve velmi čisté, průzračné vodě s minimálním obsahem živin a s mírně kyselou reakcí (v rozmezí pH 5,8–6,8), v hloubce od několika centimetrů do dvou metrů.

Podle dosavadních pozorování je žabníček schopen velmi rychle osídlit dna nových nádrží bez sedimentů, ale s postupným rozvojem vodních makrofyt (např. *Juncus bufonius*, *Potamogeton natans*) je spíše vytlačován, a zdá se být konkurenčně slabším druhem. Teprve prováděný monitoring nám po určité době přinese přesnější informace.

Druh patří mezi vytrvalé rostliny. Pod vodní hladinou, na dnech rybníků či tůní vytváří růžice úzce kopinatých listů ze kterých vyrůstají květní lodyhy. Ve větších hloubkách, přes 100 cm, vyrůstají květní lodyhy s malými květy, které se neotvírají a opylení probíhá bez otevření květů (kleistogamicky). V malých hloubkách žabníček vytváří velké bílé květy (průměr 15 mm) plovoucí na vodní hladině; kvete obvykle v měsíci červenci a srpnu. Plodem jsou nažky (1–2 mm velké), které po dozrání klesají ke dnu a zdárně vyklíčí teprve po chladné

periodě. Přenos semen je zajištěn vodou, na větší vzdálenosti se šíří pravděpodobně zoochoricky. Klíčící semenáčky jsou schopné plavat po vodní hladině, ale přežívají velmi obtížně. Vegetativně se žabníček rozmnožuje pomocí výběžků a je pro něj charakteristická vysoká odnožovací schopnost.

Příčiny ohrožení

Druh vymizel na dřívějších lokalitách zřejmě přirozenou sukcesí a eutrofizací stanovišť. Současné lokality jsou potenciálně ohroženy nevhodným termínem vypouštění nádrže z důvodů oprav (zejména v zimním období, kdy žabníček může vymrznout). Dále by druh ohrozila změna chemických vlastností vody (vápnění, acidifikace a eutrofizace vodního prostředí). Také přirozené zazemňování nádrží působí jako negativní faktor – zmenšuje se prostor k přežití a dno se pokrývá organogenními sedimenty.

Faktory a činnosti, které by mohly negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- vypuštění rybníka zejména v zimním období
- znečištění a změna chemických vlastností vody
- přirozené zazemňování nádrží

Management lokalit

Žabníček nevyžaduje speciální management, je ale třeba zajistit zachování vysoké čistoty vody a pokud možno stálou výšku hladiny. Po určité době (v závislosti na zazemnění nádrže) je nutné odstranit sedimenty dna, protože žabníčku vyhovuje volné dno bez vegetace a organogenních sedimentů. Podpora druhu vytvořením nové malé nádrže je možná.

MECHOROSTY

Dvouhrotec zelený *Dicranum viride*

Rozšíření

Severní polokoule – Evropa (s těžištěm výskytu v Alpách a na jihozápadě Německa), východní a jihozápadní Asie a Severní Amerika.

V České republice jsou recentně známé lokality v jižních Čechách, západních Čechách, na Vysočině a na Křivoklátsku, historicky je druh udáván i z jižní Moravy (okolí Brna). Vzhledem k obtížnosti determinace druhu v terénu a časové náročnosti ověřování historických lokalit a neprozkoumanosti četných územích v nichž existují pro druh vhodné biotopy, nelze informace o recentně známém rozšíření v České republice považovat za konečné.

Biologie a ekologie druhu

Dvoudomý, dlouhověký mech, na území České republiky vzácně plodný (recentně známé populace pouze sterilní), vytvářející husté trsy o velikosti až několik centimetrů čtverčných na kmenech a bázích listnatých stromů (dub, olše, osika, buk, lípa), vzácněji i na kmenech jehličnanů, na ztrouchnivělém dřevě a kořenech stromů v lesních porostech s relativně vysokou stálou vlhkostí vzduchu. Roste v nížinách až montánním stupni, upřednostňuje substrát s vyšším pH a s vyšším obsahem bází a živin, ale jeho výskyt je udáván i na nevápnitých skalách.

Příčiny ohrožení

Dvouhrotec zelený je velice citlivý za změny vlhkosti porostů a na znečištění ovzduší, které následně způsobuje změny trofických podmínek substrátu, jež mohou vést k vytlačení tohoto mechu jinými konkurenčně silnějšími druhy.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- kácení a odstraňování stromů, na kterých se druh vyskytuje
- lesnické aktivity, které by vedly k okamžité a razantní změně trofických a vlhkostních podmínek lokality
- zvyšování znečištění ovzduší

Management lokalit

V současné době nejsou k dispozici takové studie, které by jasně a zcela konkrétně stanovily, jaký management je pro příznivý vývoj populací mechu dvouhrotce zeleného nejvhodnější. Převážná většina recentně známých lokalit druhu se nachází v zachovalých lesních porostech, v nichž například nedochází k rozsáhlým těžbám a jiným razantním lesnickým zásahům. Je velice pravděpodobné, že nejvhodnějším způsobem managementu, při kterém dochází k přirozenému a pozvolnému vývoji lesního porostu a tím i k přirozenému vývoji populace daného mechu, je management bezzásahový. Na lokalitách, kde je v zájmu příznivého vývoje lesního porostu třeba provádět určité lesnické zákroky a aktivity, bylo by vhodné vyloučit těžbu v bezprostřední blízkosti stromů, na nichž se dvouhrotec zelený vyskytuje. Na lokalitách, kde byly až dosud prováděny běžné lesnické činnosti, které evidentně neovlivnily populaci tohoto mechu, není důvod tyto činnosti omezovat. Teprve v případě, že by dlouhodobé studium konkrétních výskytů druhu na konkrétních lokalitách prokázalo výrazné snížení velikosti přítomných populací, bylo by potřeba uvažovat o změnách péče a způsobu obhospodařování daného lesního porostu. Bez ohledu na probíhající či neprobíhající aktivní management na všech recentně známých lokalitách tohoto mechu, je nezbytně nutné zajistit, aby vlastníci pozemků byli informováni o přesné lokalizaci jednotlivých populací druhu (doporučujeme označit jednotlivé stromy).

Mozolka skalní *Mannia triandra*

Rozšíření

Severní polokoule – Severní Amerika, Grónsko, střední a jižní Evropa, střední a severovýchodní Asie. V Evropě patří tento druh mezi montánní až subalpínský element s těžištěm rozšíření v Alpách.

V České republice se v současné době vyskytuje pouze na jediné lokalitě v Hrubém Jeseníku, která je na severní hranici evropského rozšíření tohoto druhu; historické lokality jsou známy ještě z Krkonoš.

Biologie a ekologie druhu

Mozolka skalní je drobná, krátkověká, jednodomá, modrozelená větvicí či nevětvicí se pentlicovitá játrovka srdcovitého tvaru o velikosti 0,5–1,5 cm. Stélky většinou odumírají po vyprášení velkých výtrusů, které dozrávají v průběhu časného jara. Pouze na vlhčích stanovištích přetrvávají mozolky i déle a za vhodných podmínek mohou pokračovat v růstu bočními výrůstky. Druh upřednostňuje neutrální až mírně zásadité prostředí (pH 7–8), stinné vlhčí štěrby zejména vápencových skal a zdí, čerstvě obnažené, či sukcesně zablokovávané strmé svahy a zvětralou půdu. Toleruje ale i mírné oslunění a sušší stanoviště.

Příčiny ohrožení

V České republice existuje pouze omezené množství míst, kde jsou pro výskyt tohoto druhu příznivé podmínky. Většina lokalit v Krkonoších (vápencové či erlanové skalky, arsenikové haldy), na kterých byla mozolka skalní v minulosti nalezena, byla zničena těžbou, nebo v důsledku sukcesních změn (zvyšování zápoje bylinného a stromového patra) přestala být pro výskyt tohoto druhu vhodná.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- výrazný sesuv půdy, vývraty stromů, řícení skal či extrémní sucho
- změny pH, vodního režimu nebo světelných podmínek stanoviště
- sukcese stanoviště vedoucí ke zvyšování zápoje bylinného a stromového patra
- člověkem působený sešlap půdy v místě výskytu druhu
- odstranění substrátu v místě výskytu druhu

Management lokalit

Na jediné současné lokalitě je třeba zachovat stávající podmínky. Populace druhu roste na sukcesně zablockovaném stanovišti, kde nehrozí zarůstání bylinami či dřevinami, proto v současné době není nutný speciální management. Pro přežití druhu je nutná přirozená disturbance (pomalé svahové pohyby a sešlap zvěří). Pomalé sesuvy půdy, k nimž na stanovišti s populací tohoto druhu dochází, jsou zcela přirozené a v podstatě tak udržují řídký zápoj cévnatých rostlin a mezery, jichž pak mozočka využívá. Tento přirozený sesuv je tedy žádoucí a z dosavadních sledování vyplývá, že za normálních podmínek existenčně neohrozí celou populaci sledovaného druhu na lokalitě, lze jej považovat za mírně pozitivní jev, který průběžně postihuje asi 1/5 celkové populace.

Srpnatka fermežová *Hamatocaulis vernicosus*

syn. *Drepanocladus vernicosus*

Rozšíření

Holarктиcký druh s jihoamerickou disjunkcí – Severní Amerika, horské oblasti Jižní a střední Ameriky, Asie, severní, střední, východní, jižní i západní Evropa (s těžištěm rozšíření ve Skandinávii), uváděn je i ze severní Afriky.

V České republice se vyskytuje roztroušeně téměř po celém území, hojněji v jižních Čechách (zejména na Třeboňsku a Jindřichohradecku), v jižní části Českomoravské vrchoviny (na Jihlavsku a ve Žďárských vrších) a v severních Čechách (na Českolipsku a v Českém ráji). Roztroušeně až vzácně roste ve východních, středních a západních Čechách (Podorlicko, Křivoklátsko a Plzeňsko) a na severní Moravě (Hrubý Jeseník).

Biologie a ekologie druhu

Dvoudomý, jen velmi vzácně plodný, dlouhověký mech tvořící až několik centimetrů čtverečných velké trsy, je svým výskytem vázán na otevřená, či slabě zastíněná, trvale vlhká stanoviště – převážně nížinná a přechodová rašeliniště, bažinaté louky, vlhká místa či okraje zrašelinělých jezer se slabě kyselým až slabě zásaditým pH, s větším množstvím bází, ne však vápenatých iontů.

Příčiny ohrožení

Populace tohoto druhu jsou především ohroženy ničením přirozených stanovišť – změnami vodního režimu, melioracemi, upuštěním od extenzivního obhospodařování rašelinišť a rašelinných luk (kosení/pastva), zintenzivněním zemědělského využívání krajiny a celkovým zvyšováním obsahu živin, které vede ke změnám v konkurenčních poměrech mezi jednotlivými druhy a tudíž ke znevýhodnění tohoto konkurenčně slabého mechu. Při narušení a částečném zničení lokality s výskytem srpnatky fermežové se při návratu k původnímu managementu tento druh velmi těžce vrací zpět kvůli své malé schopnosti rozmnožování a šíření se.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- změna vodního režimu lokality
- změna způsobu obhospodařování lokality
- upuštění od extenzivního obhospodařování (kosení/pastva), což má za následek zarůstání bylinami nebo náletovými dřevinami
- přechod od extenzivního obhospodařování k intenzivnímu
- jakékoli zásahy, které by vedly ke změnám druhového složení rostlin (a následně ke změnám konkurenčních poměrů těchto druhů)

Management lokalit

Je nezbytně nutné zajistit zachování stálého vodního režimu. Tam, kde v současné době probíhá extenzivní způsob obhospodařování (kosení/pastva), je nutné v tomto managementu pokračovat a zároveň jej zajistit na ostatních lokalitách, které dosud obhospodařovány nebyly a kde absence takového managementu evidentně negativně ovlivňuje přítomnou populaci tohoto konkurenčně slabého mechu. Termín kosení je závislý především na druhovém složení bylinného patra a je třeba jej načasovat tak, aby vyhovoval i přítomným vzácným druhům cévnatých rostlin. Všeobecně lze jako vhodný termín kosení pro srpnatku fermežovou doporučit srpen, ale není nutné toto považovat za striktní požadavek. Techniku provedení kosení a výšku porostu, který po kosení na lokalitě zbývá, je také nezbytně nutné přizpůsobit podmínkám konkrétní lokality a reliéfu povrchu a výšce porostů přítomných rašeliniček a dalších mechorostů. Z těchto důvodů je preferováno ruční kosení (křovinořez). Pokosenou biomasu je nezbytně nutné z lokality důkladně a včas odstranit a v žádném případě nesmí zůstat ležet ve vrstvě na přítomném porostu. Obdobně i periodicita kosení na lokalitách tohoto mechu je záležitostí zcela individuální související s vlhkostí lokality a na ní závislém pokryvu bylinného patra. Nejsušší lokality, či lokality, kde hrozí expanze nežádoucích rostlin (např. rákosu), je třeba kosit každoročně. Na většině polosuchých lokalit postačí provádět kosení jednou za dva roky. Na lokalitách, které mají dosti silné spodní prameny a povrch je velice heterogenní s častými i suššími vyvýšenými místy, lze doporučit kosit jednou za 3–4 roky. Na nejmokřejších lokalitách není z hlediska výskytu tohoto mechu potřeba kosit. Tam, kde dochází k zarůstání náletovými dřevinami a kde není v současné době prováděn management, je nutné je odstranit. Na základě dosavadních studií lze za kritickou hranici výskytu náletu, kdy je již nezbytně nutné tyto dřeviny odstranit, považovat pětiprocentní pokryvnost keřového patra. Periodicita vyřezávání se dle konkrétního stavu lokality může,

ale nemusí pohybovat v rozmezí 3–5 (10) let. Ve většině případů nelze na základě současného stavu usuzovat na další vývoj a stav lokality (respektive množství náletových dřevin na lokalitě) za několik let a tudíž nelze ani stanovit „harmonogram“ odstraňování náletu.

Šikoušek zelený *Buxbaumia viridis*

Rozšíření

Holarktický druh Severní Ameriky, Asie, jižní, střední a severní Evropy s cirkumboreálním rozšířením s těžištěm výskytu v oblastech s kontinentálním klimatem.

V České republice se v současnosti známé lokality nacházejí roztroušeně na celém území zejména na severní Moravě (v Jeseníkách, Beskydech a Javorníkách), dále ojediněle ve Žďárských vrších, Moravském krasu, na Českomoravské vrchovině a v severních, východních, středních, jižních a západních Čechách. Vzhledem k neprozkoumanosti četných území, v nichž existují pro druh vhodné biotopy a jisté efemernosti jeho výskytu, lze předpokládat existenci dalších lokalit.

Biologie a ekologie druhu

Krátkověký, dvoudomý mech se značně redukováným gametofytem, v přírodě lidským okem viditelný pouze v případě tvorby štětů s tobočkami, které se vyvíjejí během podzimu a výtrusy v nich dozrávají koncem jara či počátkem léta příštího roku. Tobolky se většinou po vyprášení výtrusů rozpadají, štěty přetrvávají i po několik následujících let. Tento druh roste zejména na tlejících padlých kmenech, kládách a pařezech jehličnatých (především smrku a jedle) méně často listnatých dřevin, sporadicky na lesním humusu ve vlhčích polostinných a stinných porostech. V montánním stupni je indikátorem přirozených horských smíšených lesů, v supramontánním stupni přirozených klimaxových smrčín. Za vhodných podmínek roste i v kulturních, smrkových porostech (respektive v podrostech těchto lesů, kde jsou přítomny trouchnivějící pařezy či kmeny).

Příčiny ohrožení

Druh je velice citlivý na změnu vlhkosti, zejména vysušení substrátu. Jelikož je svým výskytem bezprostředně vázán na ležící trouchnivějící kmeny, klády a pařezy, nepřítomnost tohoto substrátu přímo ohrožuje jeho výskyt.

Faktory a činnosti, které mohou negativně ovlivnit populaci druhu na evropsky významných lokalitách

- odstraňování padlých kmenů a pařezů
- výrazné zásahy do struktury lesních porostů (kácení a odstraňování vzrostlých stromů), které by způsobily náhlé změny ve vlhkostních a světelných podmínkách stanoviště
- lesnická činnost či jiné lidské aktivity, při kterých by mohlo docházet k přímému narušování či ničení populací druhu (zejména nešetrné přibližování vytěženého dřeva a odstraňování padlých kmenů a pařezů, na nichž se populace druhu vyskytuje)

Management lokalit

V současné době neexistují pro druh takové studie, které by jasně a zcela konkrétně stanovily, jaký management je pro příznivý vývoj populací tohoto druhu nejvhodnější. Vzhledem k vazbě druhu na trouchnivějící dřevo je vhodné, aby tento substrát byl v podobě pařezů a padlých kmenů na lokalitě přítomen. Čím více se takového substrátu na lokalitě nachází, tím se teoreticky zvyšuje šance na výskyt druhu na větším počtu tzv. mikrolokalit. Ale přítomnost ztrouchnivělého dříví je pouze jeden z mnoha faktorů, takže není nezbytně nutné nechávat na lokalitě všechny kmeny a pařezy, obzvláště v případě, že by jejich setrvání na lokalitě bylo jakýmkoli způsobem z hlediska péče o daný porost nevyhovující. Pokud pařezy a padlé kmeny svou přítomností nikterak nenarušují běžné lesnické hospodaření ani příznivý vývoj porostu, není důvod je odstraňovat. Obdobně jako u dvouhrotce zeleného lze spíše než jakýkoli aktivní management doporučit co možná nejvíce bezzásahový režim a ponechání lokality samovolnému vývoji. Na lokalitách, kde v současné době probíhá určitý způsob hospodaření a nepředpokládá se jeho razantní změna (holosečná těžba značného rozsahu v místech či v blízkosti výskytu mechu, zásahy vedoucí k výrazným a náhlým změnám vlhkostních podmínek lokality apod.), ani neexistují informace o dlouhodobém poklesu či zániku populace šikoušku zeleného (na což v případě tohoto mechu nelze usuzovat na základě dat z několika málo po sobě jdoucích let), není zapotřebí stávající management jakkoli měnit. Dále je vhodné, aby vlastníci pozemků, na nichž se lokality druhu nacházejí, byli informováni o přesné lokalizaci jednotlivých populací druhu (na jednotlivých kmenech, kládách či pařezech), aby při provádění lesnických prací, či při jakýchkoli jiných činnostech, nedocházelo k ničení druhu.

Editoři: Pavel Marhoul a Danuše Turoňová

Editoři kapitol:

Savci: Eva Cepáková

Obojživelníci: Vít Zavadil

Kruhoústí a ryby: Jan Dušek

Korýši a měkkýši: Monika Štambergová

Motýli, brouci, vážky a rovnokřídlí: Karel Chobot, Jan Mourek

Cévnaté rostliny: Danuše Turoňová

Mechorosty: Renata Linhartová

Autoři textu:

Savci: Eva Cepáková, Václav Hlaváč, Jan Matějů, Ondřej Volf

Obojživelníci: Vít Zavadil

Kruhoústí a ryby: Jan Dušek, Lenka Jeřábková

Korýši a měkkýši: Luboš Beran, David Fischer, Michal Horsák, Monika Štambergová, Ondřej Volf

Motýli, brouci, vážky a rovnokřídlí: Jiří Beneš, Lukáš Čížek, Oldřich Čížek, Aleš Dolný, Jan Farkač, Zdeněk Fric, Zdeněk Hanč, Petr Hesoun, Vladimír Hula, Karel Chobot, František Kopeček, Václav Křivan, Martin Konvička, Vítězslav Kubáň, Miroslav Mikát, Jan Mourek, Květoslav Resl, Martin Škorpík

Cévnaté rostliny: Josef Albrecht, Petr Bauer, Jiří Bělohoubek, Jiří Brabec, Anna Bucharová, Tomáš Dostálek, Martina Fialová, Alena Gbelcová, Roman Hamerský, Jiří Harčarik, Jana Hradečná, Miroslava Chmelová, Josef Janeček, Matilda Jatiová, Ivana Jongepierová, Věra Kavalcová, Alexandra Klauďisová, Milena Kociánová, Karel Kubát, Pavel Lustyk, Filip Lysák, Vladimír Melichar, Čestmír Ondráček, Lenka Ondráková, Romana Prausová, Vojtěch Sedláček, Petr Slavík, Helena Štursová, Anna Šmídová, Přemysl Tájek, Lubomír Tichý, Danuše Turoňová, Jan Vrbický

Mechorosty: Renata Pohlová, Táňa Štechová, Zbyněk Hradílek

Spolupráce: Jaroslav Možný, Dušan Utinek

Taxonomie cévnatých rostlin je uvedena podle: Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds.] (2000): Klíč ke květeně České republiky. – 928 pp,

Academia, Praha. Rostlinná společenstva podle Moravce a kol. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2.– Severočes. Přír., suppl. 1995: 7–206.