

PŘÍRODA

ČÍSLO 41

PRAHA • 2020

Autoři:

Milan Chytrý¹, Michal Hájek¹, Martin Kočí¹, Pavel Pešout², Jan Roleček^{1,3}, Jiří Sádlo⁴, Kateřina Šumberová³, Jan Sychra¹, Karel Boublík⁵, Jan Douda⁵, Vít Grulich¹, Handrij Härtel⁶, Radim Hédl^{3,7}, Pavel Lustyk⁸, Jana Navrátilová⁹, Pavel Novák¹, Tomáš Peterka¹, Alena Vydrová¹⁰ & Karel Chobot²

¹ Ústav botaniky a zoologie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 602 00 Brno; chytry@sci.muni.cz, hajek@sci.muni.cz, nitramicok@gmail.com, honza.rolecek@centrum.cz, dubovec@seznam.cz, grulich@sci.muni.cz, pavenow@seznam.cz, peterkatomasek@seznam.cz

² Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1, 148 00 Praha 11; pavel.pesout@nature.cz, karel.chobot@nature.cz

³ Botanický ústav AV ČR, Lidická 25/27, 602 00 Brno; katerina.sumberova@ibot.cas.cz, radim.hedl@ibot.cas.cz

⁴ Botanický ústav AV ČR, Zámek 1, 252 43 Průhonice; jiri.sadlo@ibot.cas.cz

⁵ Katedra ekologie, Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze, Kamýcká 129, 165 00 Praha 6-Suchbát; boublik@fzp.czu.cz, douda@fzp.czu.cz

⁶ Správa Národního parku České Švýcarsko, Pražská 52, 407 46 Krásná Lípa; h.hartel@npcs.cz

⁷ Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci, Šlechtitelů 27, 783 71 Olomouc

⁸ Moravský Lačnov 287/41, 568 01 Svitavy; pavel-lustyk@seznam.cz

⁹ Botanický ústav AV ČR, Dukelská 135, 379 01 Třeboň; jana.navratilova@ibot.cas.cz

¹⁰ Jiráskova 297, 373 82 Boršov nad Vltavou; alena.vydrova15@gmail.com

MILAN CHYTRÝ, MICHAL HÁJEK, MARTIN KOČÍ, PAVEL PEŠOUT,
JAN ROLEČEK, JIŘÍ SÁDLO, KATEŘINA ŠUMEROVÁ, JAN SYCHRA,
KAREL BOUBLÍK, JAN DOUDA, VÍT GRULICH, HANDRIJ HÄRTEL, RADIM HÉDL,
PAVEL LUSTYK, JANA NAVRÁTILOVÁ, PAVEL NOVÁK, TOMÁŠ PETERKA,
ALENA VYDROVÁ & KAREL CHOBOT

ČERVENÝ SEZNAM BIOTOPŮ ČESKÉ REPUBLIKY

RED LIST OF HABITATS OF THE CZECH REPUBLIC

Abstrakt: Červený seznam biotopů České republiky hodnotí riziko zániku pro 157 typů přirozených a polopřirozených biotopů vymezených ve druhém vydání Katalogu biotopů České republiky. Hodnocení bylo provedeno podle metodiky pro Červený seznam ekosystémů Mezinárodního svazu ochrany přírody (IUCN) v úpravě použité v Evropském červeném seznamu biotopů. Hodnoceními kritérii byl kvantitativní ústup biotopu, jeho omezené geografické rozšíření a zhoršení abiotické a biotické kvality biotopu. Pro hodnocení byly zčásti použity kvantitativní údaje z podrobného mapování biotopů na území České republiky a chybějící údaje byly doplněny expertním hodnocením, na kterém se nezávislými odhady podílelo 17 odborníků v oblasti klasifikace, mapování a ochrany biotopů. Kromě kritérií nutných pro zařazení biotopů do kategorií červeného seznamu tato skupina odborníků hodnotila i ohrožující faktory a jejich význam pro každý biotop. Ze 157 hodnocených biotopů jsou 2 zaniklé (CO) a 14 bylo klasifikováno jako kriticky ohrožené (CR), 32 jako ohrožené (EN), 33 jako zranitelné (VU), 30 jako téměř ohrožené (NT) a 46 jako málo dotčené (LC). Největší podíl biotopů v kategoriích CR+EN byl ve skupině biotopů pramenišť a rašeliníšť a skupině mokřadů a pobřežní vegetace. Jako nejvýznamnější ohrožující faktory byly vyhodnoceny sukcesní změny po ukončení tradičního hospodaření, eutrofizace vlivem atmosférického spadu dusíku a splachů z polí a vysychání biotopů závislých na vodě kvůli změnám klimatu i lokálního vodního režimu.

Abstract: The Red List of Habitats of the Czech Republic assesses the risk of collapse for 157 types of natural and semi-natural habitats defined in the second edition of the Habitat Catalogue of the Czech Republic. The assessment followed the guidelines for the IUCN Red Lists of Ecosystems as used in the project of European Red List of Habitats, using the criteria of habitat reduction in quantity, restricted geographical distribution, and reduction in abiotic and biotic quality. Quantitative data for the assessment were partly taken from a detailed field habitat mapping at the national scale. Where no quantitative information was available, the values were estimated by summarizing independent judgements by 17 experts in habitat classification, mapping and conservation. In addition to the criteria needed for the Red List assessment, the experts also assessed various types of threats and their importance for each habitat. Of 157 assessed habitats, 2 were Collapsed (CO), 14 were classified as Critically Endangered (CR), 32 Endangered (EN), 33 Vulnerable (VU), 30 Near Threatened (NT) and 46 of Least Concern (LC). The largest proportion of CR+EN habitats was in the habitat group of springs and mires and in the group of wetlands. The most important threats were successional changes after the cessation of traditional management, eutrophication due to atmospheric nutrient deposition and pollution from agriculture, and increased drought in water-dependent habitats due to climate change or changes in the local hydrological regime.

Klíčová slova: biotopy, červený seznam, Česká republika, kritéria IUCN, ohrožení, přírodní stanoviště

Keywords: Czech Republic, ecosystems, IUCN criteria, natural habitats, Red List, threats

Úvod

Červené seznamy ohrožených druhů mají tradici sahající do šedesátých let 20. století, od kdy jsou využívány jako významný nástroj ochrany přírody (PLESNIK & CHOBOT 2017). V posledních desetiletích se v ochraně přírody u nás i ve světě vedle druhové ochrany stále více prosazuje trend ochrany biotopů, v různých kontextech označovaných také jako ekosystémy, habitaty nebo přírodní stanoviště (CHYTRÝ et al. 2010, EUROPEAN COMMISSION 2013, KEITH et al. 2013, JANSSEN et al. 2016, RODWELL et al. 2018). Různé typy biotopů jsou vymezeny na základě kombinace jejich fyziognomie, druhového složení a abiotického prostředí. Každý typ biotopu (v dalším textu zkráceně označován jako biotop) poskytuje životní prostředí určité skupině organismů, které jsou na něj vázány. Proto ochrana vybraných biotopů, zejména ustupujících a vzácných, zabezpečuje ochranu velké části biodiverzity včetně druhů z málo prozkoumaných skupin, jako jsou různé taxony bezobratlých, nižších rostlin nebo hub. Jednotlivé biotopy se také liší svým vztahem k činnosti člověka – některým vyhovuje absence jakýchkoliv lidských vlivů, zatímco jiné jsou naprosto závislé na hospodaření a dalších lidských zásazích. Proto je znalost biotopů důležitá i pro plánování a provádění ochrannářského managementu. Základním předpokladem ochrany biotopů je však smysluplná klasifikace míry jejich ohrožení, pro kterou právě metodika červených seznamů poskytuje účinný nástroj.

O kategorizaci biotopů z hlediska ohrožení uvažovali ochrannářsky orientovaní vegetační ekologové od přelomu sedmdesátých a osmdesátých let 20. století (WESTHOFF 1979, DIERSSEN 1983). Česká republika patří v tomto ohledu k průkopnickým zemím. Kolektiv našich fytocenologů vedený dr. Jaroslavem Moravcem vypracoval už na začátku osmdesátých let 20. století klasifikaci ohrožení vegetačních jednotek na úrovni asociace, a to do čtyř kategorií: 1 – vymizelá, 2 – ohrožená a v nebezpečí vymizení, 3 – ustupující a 4 – bez ohrožení, přičemž kategorie 2 až 4 byly členěny na podkategorie a – vzácná a b – dostatečně hojná (MORAVEC et al. 1983). Ačkoliv byl tento systém zdokonalen ve druhém vydání (MORAVEC et al. 1995), v praxi se téměř nepoužíval. Hlavním důvodem bylo asi zaměření na asociace, což jsou jednotky příliš podrobně vymezené a rozlišované jen úzkým okruhem specialistů. Navíc nebyla v té době velká část asociací na našem území jasně vymezena a dostatečně dokumentována.

V následujícím období vznikly červené seznamy biotopů i pro další státy a různá menší území (KÖPPEL 2000, RENNWALD 2000). Ve většině těchto seznamů bylo ohrožení stanoveno na základě expertního odhadu, aniž by se uplatnila formální metodika hodnocení nebo se využívaly kvantitativní údaje o jednotlivých biotopech. Výjimkou byly například podrobné formální systémy navržené a použité v Rakousku (ESSL et al. 2002), v německé spolkové zemi Meklenbursko-Přední Pomořansko (BERG et al. 2004, viz také BERG et al. 2014), Finsku (KONTULA & RAUNIO 2009) a Norsku (LINDGAARD & HENRIKSEN 2011). Rakouský systém hodnotil pro jednotlivé regiony a následně pro celou zemi ohrožení biotopů na základě vzácnosti, plošného ústupu a zhoršování kvality biotopu. Kromě toho byla uvažována i schopnost regenerace biotopu a národní odpovědnost za zachování biotopu, daná podílem rakouských výskytů na celosvětovém areálu biotopu. Meklenburský systém si kladl za cíl stanovení ochrannářských priorit pro fytocenologicky definovaná rostlinná společenstva, u nichž hodnotil dva aspekty: (1) míru ohrožení společenstva stanovenou na základě

pozorovaných a odhadnutých trendů kvantitativních změn jeho celkové rozlohy v minulosti, současnosti a blízké budoucnosti; (2) ochrannou hodnotu stanovenou na základě odhadnutého stupně přirozenosti, významu jako biotopu ohrožených druhů a důležitosti výskytu v daném území pro globální zachování biotopu. Zatímco míra ohrožení vyjadřuje pravděpodobnost vymizení společenstva v území, ochranná hodnota stanoví, do jaké míry je důležité a žádoucí možnému vymizení předcházet. Kombinace obou aspektů potom vyjadřuje stupeň ochranné priority. Klasifikační systémy použité ve Finsku a Norsku patří k prvním pokusům o hodnocení míry ohrožení biotopů na národní úrovni podle kvantitativních kritérií používaných Mezinárodním svazem ochrany přírody (IUCN) pro hodnocení druhů v červených seznamech.

Samotná IUCN obrátila pozornost k hodnocení ohrožení ekosystémů teprve nedávno (NICHOLSON et al. 2009). Pro kategorizaci jejich ohrožení navrhla formální systém kvantitativních a kvalitativních hodnotících kritérií (RODRÍGUEZ et al. 2011, KEITH et al. 2013, BLAND et al. 2017) podobný systému pro hodnocení druhů, který tato organizace vyvinula v průběhu devadesátých let 20. století (IUCN 2001, MACE et al. 2008). V případě biotopů je tento hodnotící systém založen na kvantitativním posouzení míry ústupu biotopu, jeho vzácnosti, snižování biotické a abiotické kvality a případně i kvantitativních analýz předpovídajících zánik biotopu. Na rozdíl od výše zmíněného systému hodnocení biotopů pro Meklenbursko-Přední Pomořansko metodika IUCN posuzuje jen míru ohrožení biotopů, ne však jejich ochrannou hodnotu.

Jedním z dosavadních největších projektů založených na hodnocení podle IUCN byl Evropský červený seznam biotopů (GUBBAY et al. 2016, JANSSEN et al. 2016, viz také CHYTRÝ 2018). Vzhledem k evropské tradici zde nebyl použit termín „ekosystém“ zavedený v metodikách IUCN, nýbrž termín „habitat“ (= biotop); význam těchto termínů je ale v daném kontextu shodný. Velký zájem o kategorizaci ohrožení biotopů v Evropě souvisí s tím, že už od začátku devadesátých let 20. století se ochrana biotopů stala základem mezinárodní ochranné legislativy našeho kontinentu. V zemích Evropské unie platí směrnice o stanovištích (92/43/EHS), která ve své příloze I obsahuje seznam ochranně významných biotopů, na základě jejichž výskytu se vymezují chráněná území v rámci soustavy Natura 2000 (EUROPEAN COMMISSION 2013). Mimo Evropskou unii prosazuje Rada Evropy tvorbu sítě chráněných území Emerald (česky Smaragd; ANONYMUS 2016), jejichž výběr probíhá rovněž na základě výskytu ochranně významných biotopů. Do zveřejnění Evropského červeného seznamu biotopů však bylo vymezení různých biotopů na evropské úrovni dosti nejednoznačné. Tento červený seznam použil upravený systém klasifikace biotopů EUNIS (DAVIES et al. 2004) s 257 mořskými a 233 terestrickými a sladkovodními biotopy. Pro hodnocení byly jednotlivé evropské biotopy poprvé podrobně popsány a bylo o nich shromážděno velké množství různých údajů, které jsou k dispozici na webových stránkách Evropské komise, která projekt červeného seznamu biotopů financovala (http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/redlist_en.htm).

Evropský červený seznam biotopů má obrovský význam pro mezinárodní ochranné hodnocení a plánování v Evropské unii i mimo ni. Jeho výsledky však nelze jednoduše přenést do menších území, jako jsou jednotlivé evropské země (CHYTRÝ 2018), přestože takový pokus byl krátce po jeho uveřejnění učiněn pro Itálii (GIGANTE et al. 2018). Prvním důvodem je, že v určité zemi mohou být výrazně ohroženy biotopy, které jsou bez ohrožení v jiné (často poměrně velké nebo vzdálené) části Evropy, a proto nejsou v Evropském červeném seznamu hodnoceny jako ohrožené.

Druhým důvodem je, že při hodnocení pro celou Evropu musely být biotopy vymezeny poměrně široce, a proto zahrnují výraznou vnitřní variabilitu. Často se stává, že velká část podtypů široce vymezeného biotopu ohrožena není, tudíž celý biotop není hodnocen jako ohrožený, přestože zahrnuje výrazně ohrožené podtypy a místní varianty. Tyto podtypy je nutno hodnotit samostatně, což je možné teprve při použití jemnější členěné klasifikace biotopů na národní nebo regionální úrovni. V několika zemích proto byly zahájeny projekty cílené na vytvoření národních červených seznamů biotopů podle kritérií IUCN (BLAND et al. 2019). Úplná hodnocení všech biotopů byla zatím dokončena pro Švýcarsko (DELARZE et al. 2016), Norsko (ARTSDATABANKEN 2018) a Finsko (KONTULA & RAUNIO 2018). Agentura ochrany přírody a krajiny ČR si této skutečnosti byla vědoma také, a proto krátce po uveřejnění Evropského červeného seznamu biotopů zahájila jednání s cílem vytvořit český národní červený seznam biotopů. Záměrem bylo použít kritéria IUCN stejným způsobem, jako při přípravě Evropského červeného seznamu biotopů, ale hodnotit ohrožení z hlediska našeho státního území a s podrobnějším členěním biotopů.

Na Červeném seznamu biotopů České republiky pracoval kolektiv odborníků s předchozí zkušeností s klasifikací vegetace a biotopů, ochranářským mapováním, monitorováním a hodnocením stavu biotopů. Jako základ klasifikace biotopů bylo použito druhé vydání Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ et al. 2010), ke kterému existují podrobná data z terénního mapování biotopů využitelná pro hodnocení ohrožení (HÄRTEL et al. 2009). Navíc k požadavkům metodiky IUCN byl hodnocen i vliv různých ohrožujících faktorů na jednotlivé biotopy. Stručná verze Červeného seznamu biotopů České republiky byla publikována v angličtině v mezinárodní odborné literatuře před vydáním této české verze (CHYTRÝ et al. 2019). Zde předložená česká verze zahrnuje více informací národního významu a je výrazně rozšířená zejména o podrobnější popis metodiky hodnocení biotopů, komentáře ke všem biotopům zařazeným do obecně ohrožených kategorií a mapy rozšíření jednotlivých biotopů.

Metodika

Klasifikace a vymezení hodnocených biotopů

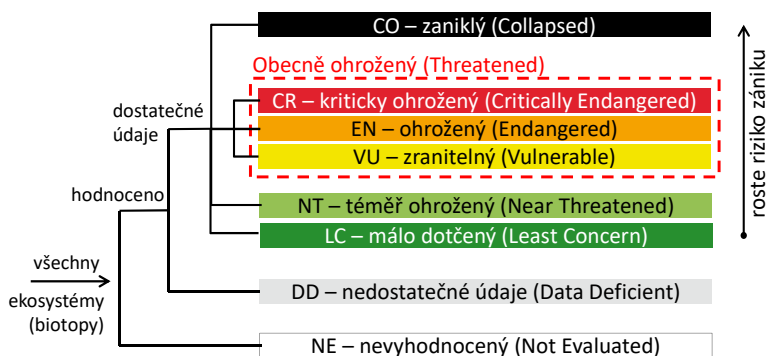
Klasifikace a vymezení biotopů hodnocených v tomto červeném seznamu vychází z druhého vydání Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ et al. 2010). Hodnotili jsme 157 jednotek přirozených a polopřirozených biotopů na nejnižší hierarchické úrovni, tj. biotopů ve formačních skupinách V, M, R, S, A, T, K a L. Nebylo hodnoceno 17 biotopů, z toho 16 biotopů formační skupiny X, tedy biotopů silně ovlivněných nebo vytvořených člověkem, a biotop R3.4 *Degradovaná vrchoviště*, protože podobně jako v případě biotopů formační skupiny X jde o biotop vytvořený člověkem, který nepředstavuje cílový ochranný stav.

Do Červeného seznamu byly zahrnuty dva biotopy v České republice zaniklé. Prvním z nich je biotop *Vegetace jednoletých sukulentních halofytů*, který vzhledem ke svému zániku nebyl pojednán v Katalogu biotopů ČR. Tento výrazný biotop se vyskytoval do sedmdesátých let 20. století na některých jihomoravských slaniskách (VICHÉREK 1973, ŠUMBEROVÁ 2007). Druhým zaniklým biotopem je V1E *Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou* (*Aldrovanda vesiculosa*), vymezený výskytem svého charakteristického druhu. Tento druh (a tedy i biotop) se u nás totiž vyskytoval asi jen efemérně na ojedinělých lokalitách na Těšínsku v 19. století a kolem poloviny 20. století, zatímco současné výskyty pocházejí z recentních výsadeb (ADAMEC 2005, KAPLAN et al. 2017). Tyto dva biotopy byly přidány do Červeného seznamu a zařazeny do příslušné kategorie, ale bez podrobného hodnocení.

Na rozdíl od biotopu V1E byl v hodnocení ponechán biotop V1B *Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým* (*Stratiotes aloides*). Ten je sice dnes také tvořen jen záměrnými výsadbami řezanu do přírody po jeho vymizení, na rozdíl od porostů s aldrovandkou však byl v případě zaniklých jihomoravských výskytů pro obnovu populací použit rostlinný materiál z původních lokalit (ŠUMBEROVÁ 1998, PRAŽÁK 2003).

Zařazení biotopů do kategorií červeného seznamu

Biotopy jsme řadili do kategorií červeného seznamu podle IUCN, které česky označujeme jako zaniklý (CO, Collapsed), kriticky ohrožený (CR, Critically Endangered), ohrožený (EN, Endangered), zranitelný (VU, Vulnerable), téměř ohrožený (NT, Near Threatened), málo dotčený (LC, Least Concern), biotop, pro který jsou nedostatečné údaje (DD, Data Deficient) a nevyhodnocený (NE, Not Evaluated) (obr. 1). Řídili jsme se přitom metodikou IUCN pro červené seznamy ekosystémů (Keith et al. 2013, BLAND et al. 2017), ale kvůli lepší srovnatelnosti s evropským hodnocením jsme použili drobné úpravy této metodiky přijaté v Evropském červeném seznamu biotopů (JANSSEN et al. 2016).



Obr. 1: Kategorie ohrožení ekosystémů/biotopů podle IUCN. Kategorie odpovídají červeným seznamům ohrožených druhů s výjimkou kategorie CO, která nahrazuje kategorii EX (Extinct, vyhynulý).

Fig. 1: Categories of the IUCN Red List of Ecosystems. The categories correspond to the Red List of Threatened Species, except for the CO category, which replaces the EX category (Extinct).

Kritéria IUCN vyžadují kvantitativní odhady míry změny plochy a kvality biotopu ve stanovených časových intervalech. Jediná relativně spolehlivá kvantitativní data tohoto typu, která o biotopech na našem území existují, jsou jejich současné rozlohy a polohy lokalit získané při podrobném mapování biotopů probíhajícím od roku 2001 na celém území České republiky (HÄRTEL et al. 2009, DIVÍŠEK et al. 2014). Údaje o rozšíření, rozloze a kvalitě jednotlivých biotopů v minulosti však pro celé území České republiky neexistují.

V této situaci je nejlepším možným řešením použití expertních odhadů, které se uplatnily i v projektu Evropského červeného seznamu biotopů. Z digitální mapy biotopů byly vytvořeny mapy rozšíření každého biotopu a získány údaje o jeho současné hektarové rozloze a počtu obsazených čtverců o velikosti 10 km × 10 km. Tyto mapy byly poskytnuty 17 expertům s dobrou terénní i teoretickou znalostí českých biotopů. Někteří z nich pracují v terénu už od sedmdesátých let 20. století a od té doby pozorují změny stavu a rozšíření biotopů. Část z nich se zabývá základním výzkumem diversity vegetace, část se aktivně věnuje mapování českých biotopů v terénu. Každý z expertů si zvolil z celkového seznamu biotopů ty, které dobře zná, a odhadl pro ně kvantitativní hodnoty používané při kategorizaci pro červené seznamy podle IUCN. Každý prováděl hodnocení nezávisle na ostatních. Zdrojem informací byly kromě vlastní terénní zkušenosti expertů například historické mapy, letecké snímky a fotografie krajiny, syntézy historických změn krajinného pokryvu, staré fytoocenologické snímky a popisy v ekologické a botanické literatuře, údaje o změnách výskytu diagnostických druhů jednotlivých biotopů a obecné informace o ohrožujících faktorech z různých pramenů.

Každý biotop byl hodnocen aspoň třemi experty, některé biotopy však byly hodnoceny až třinácti experty. Kvantitativní odhady všech expertů pak byly souhrnně vyhodnoceny garanty pro jednotlivé formační skupiny biotopů, kterými byli P. Pešout (V, Vodní toky a nádrže), K. Šumberová (M, Mokřady a pobřežní vegetace), M. Hájek (R, Prameniště a rašeliniště), J. Sádlo (S, Skály, sutě a jeskyně a K, Křoviny), M. Kočí (A, Alpínské bezlesí), M. Chytrý (T, Sekundární trávníky a vřesoviště)

a J. Roleček (L, Lesy). Garanti kriticky zhodnotili odhady jednotlivých expertů, věnovali pozornost odlišnostem v hodnocení jednotlivých expertů a zkoumali důvody pro tyto odlišnosti, případně vyhodnotili slovní komentáře expertů nebo experty kontaktovali kvůli dodatečnému vysvětlení. Na základě toho garanti stanovili nejpravděpodobnější hodnoty jednotlivých kritérií podložené kolektivním odhadem expertů a podle těchto hodnot stanovili kategorie ohrožení v souladu s metodikou IUCN. Tato hodnocení byla prověřena koordinátorem projektu červeného seznamu (M. Chytrý) a případné rozdíly v použití hodnotících kritérií mezi guaranty byly diskutovány a následně sladěny, aby byl seznam vnitřně konzistentní i mezi různými formačními skupinami biotopů.

Hodnotící kritéria IUCN

Kritéria IUCN pro hodnocení ekosystémů a biotopů v červených seznamech jsou rozdělena do pěti kategorií A až E (tabulka 1):

Kritérium A: Kvantitativní ústup biotopu (zmenšování jeho plochy). Odhadovalo se, o kolik se zmenšila plocha biotopu na území České republiky za posledních 50 let, tj. od druhé poloviny šedesátých let 20. století do roku 2017 (subkritérium **A1**), předpokládané zmenšení plochy během následujících 50 let (subkritérium **A2a**), během padesátiletého období zahrnujícího minulost, současnost i budoucnost (subkritérium **A2b**) a přibližně od roku 1750 (subkritérium **A3**). I když každý z těchto odhadů měl velkou míru nejistoty, nejspolehlivější odhady bylo možné udělat pro subkritérium A1, a proto tento odhad byl proveden pro všechny biotopy. Odhad subkritérií A2 a A3 byl proveden pouze pro ty biotopy, u nichž jsme považovali přibližný odhad trendů do budoucnosti nebo od 18. století za proveditelný.

Kritérium B: Omezené geografické rozšíření biotopu, tedy jeho vzácnost. Vzácnost nemusí nutně znamenat ohrožení, riziko zániku je však za předpokladu působení ohrožujících faktorů větší u vzácných biotopů (MURRAY et al. 2017). Pro každý biotop byly stanoveny (1) **rozsah areálu**, tj. plocha nejmenšího konvexního polygonu ohraničeného krajními výskyty biotopu, která zahrnuje i území, v nichž se biotop nevyskytuje (EOO, *Extent of Occurrence*, subkritérium **B1**), (2) **hojnost výskytu**¹ v rámci areálu, tj. počet polí čtvercové sítě o velikosti 10 km × 10 km, v nichž se biotop vyskytuje (AOO, *Area of Occupancy*, subkritérium **B2**), a (3) případný výskyt na velmi málo lokalitách (subkritérium **B3**), přičemž lokality ve smyslu kritérií IUCN jsou území uvnitř areálu biotopu, v nichž jeden ohrožující faktor může ovlivnit všechny výskyty biotopu najednou. Jejich rozsah tedy závisí na charakteru a rozsahu působení daného ohrožujícího faktoru. Tyto údaje byly získány z digitální vrstvy mapování

¹ V českých červených seznamech pro druhy (Grulich & Chobot 2017, Hejda et al. 2017) byl původní anglický termín *Area of Occupancy* (AOO, tj. počet čtverců síťového mapování s výskytem druhu) přeložen jako „plocha výskytu“, protože u druhů kritérium A hodnotí velikost populace a subkritérium B2, *Area of Occupancy*, odpovídá ploše území, na němž se populace vyskytuje. U biotopů však kritérium A hodnotí skutečnou plochu zaujímanou biotopem, a proto by použití termínu „plocha výskytu“ pro *Area of Occupancy* v subkritériu B2 bylo zavádějící. Z toho důvodu pro biotopy používáme termín „hojnost výskytu“ v souvislosti se subkritériem B2.

biotopů spravované Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR. Použití čtvercové sítě o velikosti $10\text{ km} \times 10\text{ km}$ je dáno metodikou IUCN. Pro tyto účely byla využita referenční síť Evropské agentury životního prostředí (EEA) v souřadném systému ETRS89-LAEA (dostupná na adrese: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/eea-reference-grids-2>). Tato síť se liší od sítě pro mapování flóry a fauny střední Evropy, která byla použita např. i v Katalogu biotopů ČR (CHYTRÝ et al. 2010) a je založena na polích o velikost 10×6 , případně 5×3 zeměpisných minut, tedy přibližně $12\text{ km} \times 11\text{ km}$, případně $6\text{ km} \times 5,5\text{ km}$.

Prahové hodnoty pro zařazení do kategorií červeného seznamu byly po konzultaci s expertem IUCN prof. Davidem Keithem převzaty přesně podle metodiky IUCN, přestože například prahová hodnota pro kategorii VU odpovídá rozsahu areálu většímu nebo rovnému $50\,000\text{ km}^2$, přičemž rozloha celé České republiky je $78\,866\text{ km}^2$. Z toho důvodu by velká část českých biotopů mohla být zařazena do kategorie VU jen proto, že hodnocení probíhá na území relativně malé země. Hodnotí se ale riziko zániku biotopu právě na tomto poměrně malém státním území, ne v širším okolí; z toho hlediska není rozdíl v tom, zda rozsah areálu např. $30\,000\text{ km}^2$ reprezentuje absolutní celosvětový areál, anebo českou část areálu jinak široce rozšířeného biotopu. Důsledkem však je, že prahové hodnoty rozsahu areálu a hojnosti výskytu pro zařazení do vyšších kategorií ohrožení splní na území České republiky mnohem víc biotopů než třeba při hodnocení pro celou Evropu.

Aby nevedlo použití subkritérií B1 a B2 k častému a neodůvodněnému zařazení vzácnějších biotopů do vyšších kategorií ohrožení, musí být podle kritérií IUCN nejen dosažena stanovená minimální hodnota rozsahu areálu nebo hojnosti výskytu pro jednotlivé kategorie ohrožení, ale současně musí být splněno některé z dalších subkritérií (a), (b) nebo (c). Subkritérium (a), tedy pokračující zmenšování plochy biotopu nebo zhoršování jeho kvality, se podle metodiky IUCN uplatňuje v případě, kdy tyto procesy (i) ohroží schopnost biotopu udržovat svou charakteristickou původní biotu, (ii) mají netriviální rozsah a (iii) pravděpodobně budou pokračovat v budoucnosti. Protože metodika IUCN nestanoví, jaký rozsah lze považovat za „ netriviální“, uvažovali jsme procesy odpovídající svým rozsahem aspoň kategorii ohrožení VU podle kritérií A nebo C/D (viz níže). Stejný přístup jsme použili u subkritéria (b), tj. existence ohrožujícího procesu, který může způsobit ústup nebo zhoršení kvality biotopu během následujících 20 let; rovněž zde byl uvažován ústup nebo zhoršení kvality odpovídající aspoň kategorii ohrožení VU podle kritérií A nebo C/D. U subkritéria (c) byl v souladu s metodikou IUCN (BLAND et al. 2017) uvažován počet lokalit definovaných rozsahem hlavního aktuálně působícího ohrožujícího faktoru, přičemž takto vymezená lokalita může zahrnovat skupinu vzájemně oddělených geograficky vymezených lokalit (viz výše u vysvětlení u subkritéria B3). Například v případě biotopů alpského bezlesí je hlavním ohrožujícím faktorem oteplování klimatu v kombinaci s absencí hospodaření ve vrcholových oblastech hor. V tomto případě byla jednotlivá pohoří (např. Krkonoše, Hrubý Jeseník a Králický Sněžník) považována za samostatné lokality.

Kritéria C/D: Zhoršení kvality biotopu. V kritériích IUCN se rozlišuje zhoršení abiotické kvality (kritérium C) a narušení biotických procesů a interakcí (kritérium D). Při práci na Evropském červeném seznamu biotopů se ukázalo, že zhoršování abiotické a biotické kvality biotopů je často neoddelitelnou součástí jednoho procesu. Proto byla tato kritéria v Evropském červeném seznamu hodnocena společně

a stejný přístup jsme kvůli srovnatelnosti použili pro Červený seznam biotopů ČR. Kvalitou rozumíme hlavně přítomnost a bohatství bioty charakteristické pro daný biotop, přičemž ohrožené druhy přispívají ke kvalitě víc než běžné druhy, zatímco invazní druhy s velkým negativním impaktem snižují kvalitu víc než neškodné nepůvodní druhy. Vždy se posuzuje současně procentická míra změny kvality za určité období a podíl plochy biotopu, na které k této změně kvality došlo (obr. 2). Hodnocení se týkalo vždy jen území, na kterém biotop existoval na začátku i na konci hodnoceného období, nebyla do něj tedy zahrnována území, kde zanikl, nebo kam se nově rozšířil. Například v případě hodnocení lesního biotopu byla hodnocena změna kvality jen starých porostů, nikoliv porostů nově vzniklých zarůstáním dříve bezlesých ploch. Časové intervaly hodnocení jsou stejné jako u kritéria A: za posledních 50 let (subkritérium C/D1), v budoucích 50 letech nebo ve vybraném padesátiletém období zahrnujícím minulost i budoucnost (subkritérium C/D2) a od roku 1750 (subkritérium C/D3). Protože hodnocení bylo nejméně nejisté pro subkritérium C/D1, bylo toto hodnocení provedeno pro všechny biotopy, zatímco subkritéria C/D2 a C/D3 byla hodnocena jen u biotopů s menší nejistotou odhadu. U indikátorů abiotické kvality (kritérium C) jsme věnovali pozornost zejména změnám v hydrologickém režimu, eutrofizaci, znečišťování prostředí, klimatickým změnám a lidskému vlivu včetně změn ve využívání krajiny a hospodaření (viz seznam ohrožujících faktorů v tab. 4). U indikátorů biotické kvality (kritérium D) jsme hodnotili zejména změny druhového složení a relativní abundance rostlinných druhů, ústupu typické flóry a fauny biotopu, zejména vzácných a ohrožených druhů, zvětšující se dominanci konkurenčně silných původních rostlinných druhů, šíření nepůvodních druhů a změny biotopu v důsledku přirozené sukcese.

Kritérium E: Kvantitativní analýza odhadující pravděpodobnost úplného zániku biotopu do 50–100 let. Toto kritérium lze podle metodiky IUCN využít jen v případě odhadů založených na vědecké studii, nikoli na spekulaci. Protože chybějí spolehlivé vědecké studie tohoto typu pokrývající celé území České republiky a zaměřené na biotopy vymezené podle Katalogu biotopů ČR, nebylo toto kritérium při hodnocení použito.

Pro konečné zařazení biotopu do kategorie ohrožení je rozhodující to kritérium, které řadí biotop k nejvyšší kategorii ohrožení. Pokud například biotop kvantitativně neustupuje (kritérium A odpovídá hodnocení LC), má relativně velký areál a v rámci areálu je hojný (kritérium B také odpovídá kategorii LC), ale došlo k extrémnímu zhoršení jeho kvality, které by odpovídalo kategorii EN, je tento biotop zařazen do kategorie EN.

Hodnocení ohrožujících faktorů

Stanovení ohrožujících faktorů není součástí metodiky IUCN pro červené seznamy, a není tedy potřebné pro zařazení biotopů do kategorií ohrožení. Je však v kontextu červených seznamů velmi užitečné, protože dává konkrétní obsah kvantitativním údajům o změnách hojnosti výskytu a kvality biotopu a uživatelům červeného seznamu pomáhá pochopit, čím je určitý biotop ohrožený. Proto se ohrožující faktory uvádějí ve zprávách o stavu biotopů, které členské státy Evropské unie v šestiletých intervalech povinně odevzdávají Evropské komisi (CHOBOT 2016).

Pro každý biotop jsme hodnotili současné ohrožující faktory, případně i ty, které se mohou uplatňovat ve velmi blízké budoucnosti, neuvažovali jsme však faktory, které se uplatňovaly v minulosti, ale jejich vliv už pominul. Pro hodnocení jsme použili standardizovaný seznam ohrožujících faktorů, který jsme vytvořili úpravou a zjednodušením Referenčního seznamu hrozeb a vlivů používaného Evropskou agenturou životního prostředí (*Reference list on threats, pressures and activities*; <http://cdr.eionet.europa.eu/help/natura2000>). Každý ohrožující faktor jsme pro jednotlivé biotopy hodnotili pomocí čtyřčlenné ordinální stupnice:

- 0 – ohrožující faktor se v daném biotopu neuplatňuje nebo se uplatňuje, ale biotopu neškodí
- 1 – ohrožující faktor se uplatňuje, ale je málo významný
- 2 – ohrožující faktor se uplatňuje významně
- 3 – ohrožující faktor se uplatňuje velmi významně

Hodnocení vlivu jednotlivých faktorů na biotopy je nutně subjektivní, a proto bylo založeno na odhadech stejné skupiny expertů, kteří odhadovali kvantitativní hodnoty pro zařazení do kategorií červeného seznamu (viz výše). Tyto odhady byly vyhodnoceny a shrnuty garanty pro jednotlivé skupiny biotopů, doplněny J. Sychrou s ohledem na faktory ohrožující populace živočichů a nakonec shrnuty koordinátorem projektu červeného seznamu.

Mapování Indexu červeného seznamu

Klasifikace biotopů do kategorií červeného seznamu umožňuje zjistit území, která mají relativně velkou koncentraci ohrožených biotopů, a tedy vyžadují zvláštní pozornost, například v rámci územní ochrany. Tato území jsme identifikovali výpočtem tzv. Indexu červeného seznamu (Red List Index, RLI, BUTCHART et al. 2004, ROWLAND et al. 2019, v češtině viz PLESNÍK & CHOBOT 2017) pro pole čtvercové sítě o velikosti 10 km × 10 km. Tento index vyjadřuje souhrnné riziko zániku přirozených a polopřirozených biotopů daného území a jeho hodnota klesá s nárůstem rizika. Index červeného seznamu jsme vypočítali pomocí vzorce, který publikovali BUTCHART et al. (2007):

$$RLI = 1 - (T / M)$$

kde RLI je Index červeného seznamu, T je současná míra ohrožení, tedy suma počtů biotopů ve všech kategoriích červeného seznamu násobených váhou každé kategorie (0 pro LC, 1 pro NT, 2 pro VU, 3 pro EN, 4 pro CR a 5 pro CO) a M je maximální míra ohrožení, tedy počet všech biotopů násobený 5, tj. váhou pro kategorii CO. Hodnoty Indexu červeného seznamu vyjádřené tímto způsobem se pohybují od 0 (když jsou všechny hodnocené biotopy zaniklé, CO) do 1 (všechny biotopy jsou málo dotčené, LC). Nižší hodnota indexu tedy vyjadřuje větší míru ohrožení skupiny biotopů nebo biotopů určitého území. Údaje o rozšíření biotopů klasifikovaných do kategorií LC, NT, VU, EN a CR byly převzaty z vrstvy mapování biotopů ČR (HARTEL et al. 2009, DIMŠEK et al. 2014), šlo tedy o data použitá pro hodnocení biotopů pro červený seznam podle kritéria B. Údaje o bývalých výsky-

tech dvou zaniklých biotopů byly převzaty z prací ŠUMBEROVÁ (2007) a KAPLAN et al. (2017). Nehodnocené (NE) biotopy nebyly do výpočtů Indexu červeného seznamu zahrnuty.

Tabulka 1. Kritéria a subkritéria hodnocení biotopů pro Červený seznam biotopů České republiky. Kritéria vycházejí z metodiky IUCN (KEITH et al. 2013, BLAND et al. 2017) v úpravě použité v Evropském červeném seznamu biotopů (JANSSEN et al. 2016).

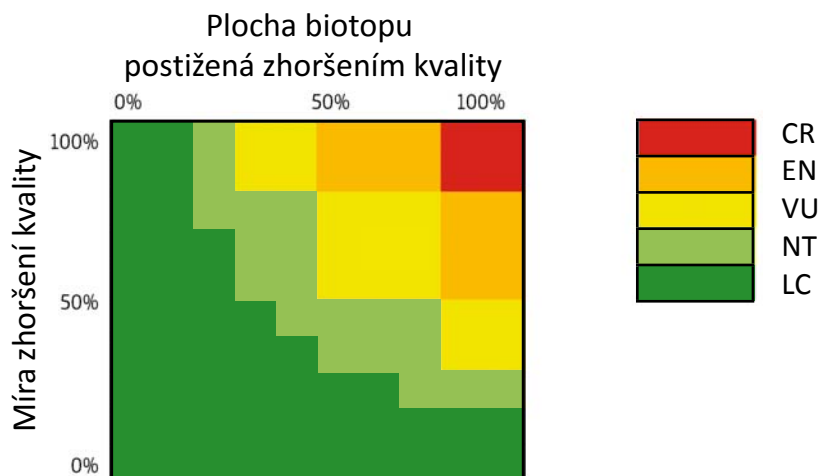
Table 1. Criteria and sub-criteria of the assessment for the Red List of Habitats of the Czech Republic. The criteria are based on the IUCN guidelines (KEITH et al. 2013, BLAND et al. 2017) as modified in the European Red List of Habitats project (JANSSEN et al. 2016).

A. Kvantitativní ústup biotopu					
		CR	EN	VU	NT
A1	Nedávný (za posledních 50 let)	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %	25–30 %
A2a	Budoucí (během následujících 50 let)	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %	25–30 %
A2b	Budoucí/současný (během jakéhokoliv období 50 let zahrnujících současnost a budoucnost)	≥ 80 %	≥ 50 %	≥ 30 %	25–30 %
A3	Historický (přibližně od roku 1750 nebo od mladšího období, kdy ústup začal)	≥ 90 %	≥ 70 %	≥ 50 %	40–50 %

B. Omezené geografické rozšíření biotopu					
		CR	EN	VU	NT
	Rozsah areálu (<i>Extent of Occurrence, EOO</i>), tj. plocha nejmenšího konvexního mnohoúhelníku zahrnujícího všechny výskyty biotopu včetně území, kde se biotop nevyskytuje	≤ 2,000 km ²	≤ 20,000 km ²	≤ 50,000 km ²	≤ 100,000 km ²
B1	A ZÁROVEŇ aspoň jedno z následujících (a-c):				
	(a) pokračující: i. zmenšování plochy biotopu NEBO ii. zhoršování abiotických vlastností prostředí vhodných pro charakteristickou biotu biotopu NEBO iii. narušování biotických interakcí vhodných pro charakteristickou biotu biotopu.				
	(b) existence ohrožujícího procesu, který může způsobit snížení kvantity nebo kvality biotopu během následujících 20 let.				
	(c) biotop se vyskytuje na málo lokalitách ...	1 lokalita	≤ 5 lokalit	≤ 10 lokalit	blízké hranici pro VU
B2	Hojnost výskytu (<i>Area of Occupancy, AOO</i>), tj. počet síťových polí o velikost 10 km × 10 km, v nichž se biotop vyskytuje	≤ 2	≤ 20	≤ 50	≤ 100
	A ZÁROVEŇ alespoň jedno z kritérií a-c uvedených výše pro B1				
B3	Biotop se vyskytuje na velmi málo lokalitách A ZÁROVEŇ se kvůli lidským vlivům nebo náhodným událostem v budoucnosti může stát kriticky ohroženým nebo může zaniknout během velmi krátké doby			< 5 lokalit	blízké hranici pro VU

C/D. Zhoršení kvality biotopu					
		CR	EN	VU	NT
C/D1	Zhoršení abiotické nebo biotické kvality během posledních 50 let	extrémní zhoršení silné (≥80 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥80 % plochy biotopu	velmi výrazné zhoršení střední (≥50 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥80 % plochy biotopu NEBO silné (≥80 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥50 % plochy biotopu	výrazné zhoršení mírné (≥30 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥80 % plochy biotopu NEBO střední (≥50 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥50 % plochy biotopu NEBO silné (≥80 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥30 % plochy biotopu	dostí velké zhoršení viz obr. 2
C/D2	Zhoršení abiotické nebo biotické kvality v příštích 50 letech nebo v jakémkoli padesátiletém období zahrnujícím minulost, současnost a budoucnost (odhad založený na vědecké studii, ne na spekulaci)	viz C/D1	viz C/D1	viz C/D1	viz obr. 2
C/D3	Historické zhoršení abiotické nebo biotické kvality (přibližně od roku 1750 nebo od mladšího období, kdy ústup začal)	velmi silné (≥90 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥90 % plochy biotopu	velmi silné (≥90 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥70 % plochy biotopu NEBO silné (≥70 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥90 % plochy biotopu	střední (≥50 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥90 % plochy biotopu NEBO silné (≥70 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥70 % plochy biotopu NEBO velmi silné (≥90 %) zhoršení kvality ovlivňující ≥50 % plochy biotopu	blízké hranici pro VU

E. Kvantitativní analýza možného zániku biotopu					
		CR	EN	VU	NT
E	Kvantitativní analýza odhadující pravděpodobnost úplného zániku biotopu (odhad založený na vědecké studii, ne na spekulaci):	≥50 % pravděpodobnost zániku biotopu do 50 let	≥20 % pravděpodobnost zániku biotopu do 50 let	≥10 % pravděpodobnost zániku biotopu do 100 let	blízké hranici pro VU



Obr. 2: Hraniční hodnoty pro hodnocení zhoršení kvality biotopu podle sloučeného kritéria C/D (převzato z Evropského červeného seznamu biotopů, JANSSEN et al. 2016).

Fig. 2: Threshold values for assessing the reduction in quality according to the combined IUCN criterion C/D (from the European Red List of Habitats, JANSSEN et al. 2016). Vertical axis: percentage reduction in quality; horizontal axis: percentage of the area experiencing the decline in quality.

Výsledky hodnocení

Ze 157 hodnocených biotopů byly 2 zaniklé a 79 bylo zařazeno do obecně ohrožených kategorií, z toho 14 bylo hodnoceno jako kriticky ohrožené (CR), 32 jako ohrožené (EN) a 33 jako zranitelné (VU). Dalších 30 biotopů bylo hodnoceno jako téměř ohrožené (NT) a 46 jako málo dotčené (LC) (tabulka 2 a 3, obr. 3). Relativní zastoupení kategorií ohrožení se výrazně lišilo mezi formačními skupinami biotopů (obr. 4 a 5). Největší podíl kriticky ohrožených (CR) a ohrožených (EN) biotopů byl ve formačních skupinách Prameniště a rašeliniště (celkem 66,7 %) a Mokřady a pobřežní vegetace (52,7 %). Relativně velké podíly kriticky ohrožených (CR) biotopů patří také do skupin Alpínské bezlesí a Vodní toky a nádrže (21,4 a 14,3 %), v obou těchto skupinách je ale relativně malý podíl ohrožených (EN) biotopů a Alpínské bezlesí má současně největší podíl málo dotčených (LC) biotopů ze všech formačních skupin (64,3 %). Největší podíl obecně ohrožených biotopů (součet CR, EN a VU) mají Vodní toky a nádrže (78,5 %), Prameniště a rašeliniště (75,0 %) a Mokřady a pobřežní vegetace (63,3 %).

Rozhodující pro zařazení do kategorií CR, EN, VU nebo NT červeného seznamu bylo v 98 případech kritérium A, 85krát kritérium B a 48krát kritérium C/D. Ze subkritérií to bylo 40krát subkritérium A1, 36krát A3 a 35krát C/D1 (obr. 6). Význam jednotlivých kritérií a subkritérií se výrazně lišil mezi formačními skupinami biotopů (obr. 7). Kvantitativní ústup biotopu (kritérium A) byl dominantním faktorem u formační skupiny Prameniště a rašeliniště a často byl použit i u skupin Vodní toky a nádrže, Mokřady a pobřežní vegetace, Skály, sutě a jeskyně a Sekundární trávníky a vřesoviště. Naopak u skupin Alpínské bezlesí a Lesy bylo často rozhodující kritérium B, tedy omezené geografické rozšíření biotopu, zatímco u formační skupiny Křoviny bylo nejčastěji rozhodující zhoršení kvality biotopu (kritérium C/D), které bylo relativně významné i u skupin Vodní toky a nádrže, Mokřady a pobřežní vegetace, Sekundární trávníky a vřesoviště a Lesy.

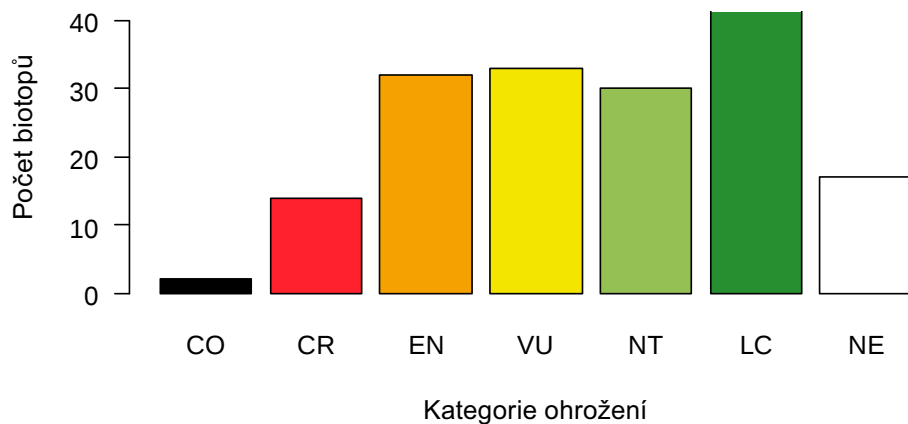
Ohrožující faktory pro jednotlivé biotopy jsou uvedeny v tabulce 4 a shrnuty v obr. 8. Nejvýznamnějším ohrožujícím vlivem přes všechny formační skupiny biotopů je vývoj biocenózy a sukcese, který s odstupem následují další vlivy, jako je atmosférický spad dusíku, problematické původní druhy (zpravidla konkurenčně silné expanzivní druhy roslin, které se šíří a způsobují ústup jiných druhů), hnojení v zemědělství, změny hydrografických poměrů, invaze nepůvodních druhů a vysychání. Jednotlivé formační skupiny biotopů se ale liší ve faktorech, které jsou pro ně nejvíc ohrožující (obr. 10–17). U skupin Vodní toky a nádrže a Prameniště a rašeliniště jsou hlavním ohrožujícím faktorem změny hydrografických poměrů, u skupiny Lesy je to nevhodné lesní hospodářství a u ostatních skupin je to vývoj biocenózy a sukcese.

Index červeného seznamu vymapovaný pro území ČR v síti 10 km × 10 km zvýrazňuje území, jejichž přirozené a polopřirozené biotopy jsou celkově nejvíc ohrožené (obr. 9). Tato území zahrnují zejména krajiny s vodními, mokřadními a rašeliništními biotopy, zejména oblasti kolem velkých nížinných řek (Labe, Morava, Dyje a Odry), pánevní a další rybníční oblasti (Chebská, Třeboňská a Ostravská pánev, vrcholová část Českomoravské vrchoviny aj.). Dalším územím s větším celkovým rizikem zániku přirozených a polopřirozených biotopů je panonská oblast jižní Moravy.

Tabulka 2. Počty biotopů (v závorce procenta z celkového počtu biotopů každé formační skupiny) zařazených do jednotlivých kategorií červeného seznamu. V tabulce nejsou zahrnuty biotopy zaniklé a neohodnocené.

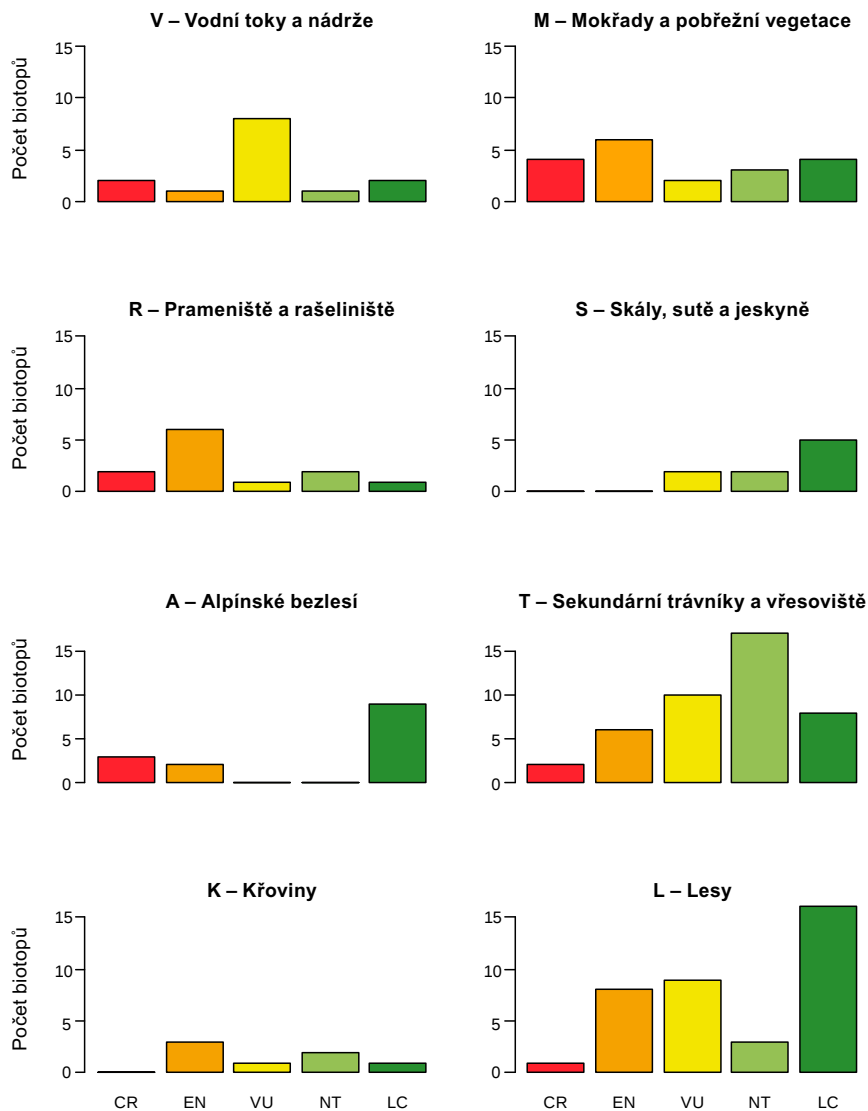
Table 2. Numbers of habitats (with percentages of the total number of habitats in each formation group) classified to the individual Red List categories. Collapsed and Not Evaluated habitats are excluded. Codes of the formation groups: V – Streams and water bodies, M – Wetlands and riverine vegetation, R – Springs and mires, S – Cliffs, screes and caves, A – Alpine treeless habitats, T – Secondary grasslands and heathlands, K – Scrub, L – Forests. See Table 3 for full data.

	CR	%	EN	%	VU	%	NT	%	LC	%
V – Vodní toky a nádrže	2	(14,3)	1	(7,1)	8	(57,1)	1	(7,1)	2	(14,3)
M – Mokřady a pobřežní vegetace	4	(21,1)	6	(31,6)	2	(10,5)	3	(15,8)	4	(21,1)
R – Prameniště a rašeliniště	2	(16,7)	6	(50,0)	1	(8,3)	2	(16,7)	1	(8,3)
S – Skály, sutě a jeskyně	0	(0)	0	(0)	2	(22,2)	2	(22,2)	5	(55,6)
A – Alpínské bezlesí	3	(21,4)	2	(14,3)	0	(0)	0	(0)	9	(64,3)
T – Sekundární trávníky a vřesoviště	2	(4,7)	6	(14,0)	10	(23,3)	17	(39,5)	8	(18,6)
K – Křoviny	0	(0)	3	(42,9)	1	(14,3)	2	(28,6)	1	(14,3)
L – Lesy	1	(2,7)	8	(21,6)	9	(24,3)	3	(8,1)	16	(43,2)
Celkem	14	(9,0)	32	(20,6)	33	(21,3)	30	(19,4)	46	(29,7)



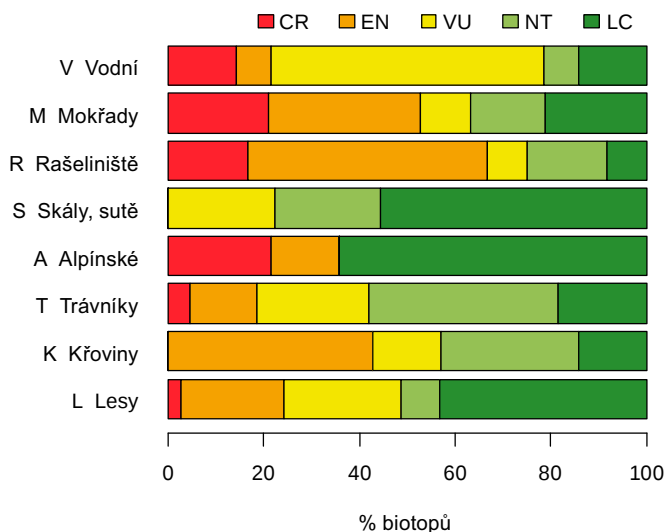
Obr. 3: Počty biotopů zařazených do jednotlivých kategorií ohrožení.

Fig. 3: Numbers of habitats classified to the individual Red List categories.



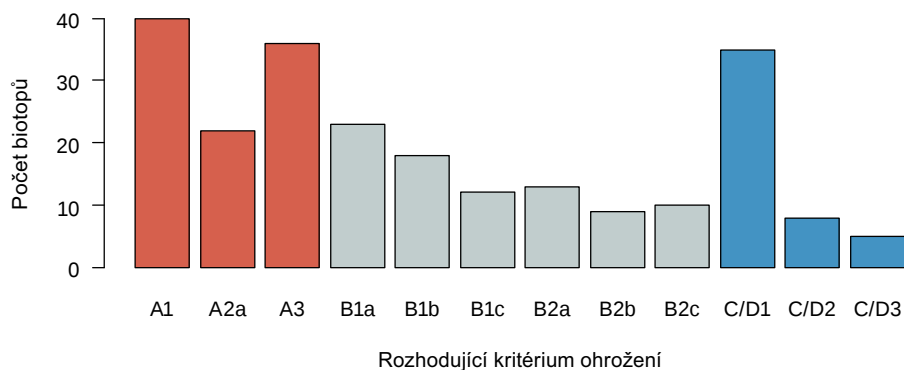
Obr. 4: Počty biotopů zařazených do jednotlivých kategorií ohrožení v rámci formačních skupin. Zaniklé a nehodnocené biotopy nejsou zahrnuty.

Fig. 4: Numbers of habitats classified to the individual Red List categories within formation groups: V – Streams and water bodies, M – Wetlands and riverine vegetation, R – Springs and mires, S – Cliffs, screes and caves, A – Alpine treeless habitats, T – Secondary grasslands and heathlands, K – Scrub, L – Forests. Collapsed and Not Evaluated habitats are excluded.



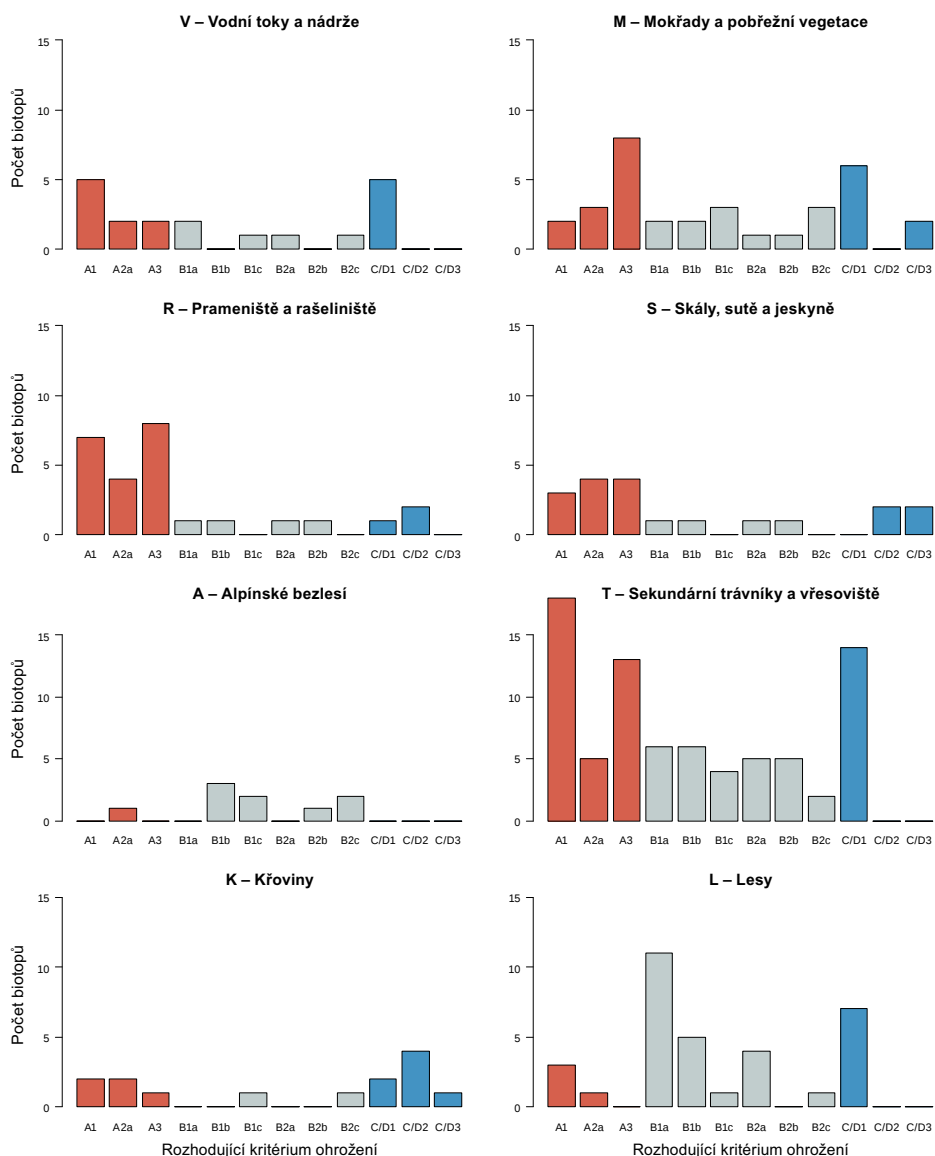
Obr. 5: Relativní zastoupení biotopů zařazených do jednotlivých kategorií ohrožení v rámci formačních skupin. Zaniklé a nehodnocené biotopy nejsou zahrnuty.

Fig. 5: Percentages of habitats within formation groups classified in the individual Red List categories. V – Streams and water bodies, M – Wetlands and riverine vegetation, R – Springs and mires, S – Cliffs, screes and caves, A – Alpine treeless habitats, T – Secondary grasslands and heathlands, K – Scrub, L – Forests. Collapsed and Not Evaluated habitats are excluded.



Obr. 6: Frekvence použití jednotlivých subkritérií (viz tabulka 1), která byla rozhodující pro zařazení biotopu do kategorie ohrožení CR, EN, VU nebo NT. Kritérium A a jeho subkritéria (červeně) vyjadřují kvantitativní ústup biotopu, B (šedě) omezené geografické rozšíření biotopu a C/D (modře) zhoršení kvality biotopu. Součet biotopů uvedených pro jednotlivá subkritéria je větší než celkový počet hodnocených biotopů, protože některé biotopy byly zařazeny současně podle více než jednoho subkritéria.

Fig. 6: Numbers of cases when individual sub-criteria were decisive for habitat assignment to the Red List categories CR, EN, VU and NT. Sub-criteria of criterion A (red) represent habitat reduction in quantity, sub-criteria of B (grey) restricted geographical distribution, and sub-criteria of C/D (blue) reduction in quality. Note that the sum of the numbers of habitats per sub-criterion is higher than the total number of the assessed habitats because some habitats were simultaneously classified based on more than one sub-criterion.



Obr. 7: Frekvence použití jednotlivých subkritérií (viz tabulka 1) pro zařazení do nejvyšší kategorie ohrožení v rámci formačních skupin. Kritérium A a jeho subkritéria (červeně) vyjadřují kvantitativní ústup biotopu, B (šedě) omezené geografické rozšíření biotopu a C/D (modře) zhoršení kvality biotopu.

Fig. 7: Numbers of cases when individual sub-criteria were used for the habitat assignment to the Red List categories CR, EN, VU and NT, within formation groups. V – Streams and water bodies, M – Wetlands and riverine vegetation, R – Springs and mires, S – Cliffs, screes and caves, A – Alpine treeless habitats, T – Secondary grasslands and heathlands, K – Scrub, L – Forests. See Fig. 6 for details.

Tabulka 3. Hodnocení biotopů České republiky pro červený seznam pomocí kritérií A, B a C/D a jejich subkritérií podle metodiky IUCN v úpravě podle Evropského červeného seznamu biotopů. Výsledné hodnocení odpovídá nejvyššímu hodnocení podle jakéhokoli subkritéria. Otazníky vyznačují nedostatek informací, pomlčky vyznačují případy, kde hodnocení nemá význam.

Table 3. Red List assessment of Czech habitats. The codes and names from the national habitat classification (CHYTRÝ et al. 2010) are given in the first two columns. The criteria used for the Red List assessment are divided into the criteria A (reduction in quantity), B (restricted geographical distribution) and C/D (reduction in quality) following the IUCN guidelines. The resulting classification corresponds to the highest-risk classification reached according to any criterion. Question marks (?) indicate a lack of information, dashes (–) indicate not applicable cases. See CHYTRÝ et al. (2019: Table S1) for an English version of this table.

Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	% zhoršení kvality pro C/D1	% rozlohy postižené zhoršením kvality pro C/D1	C/D1	C/D2	C/D3	Výsledná kategorie Červeného seznamu	Rozhodující subkritérium pro zařazení do kategorie
V1A	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>)	VU	NT	?	VU	VU	LC	30	60	NT	?	?	VU	A1, B1a, B2a
V1B	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s fezanem pilolistým (<i>Stratiotes aloides</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	–	–	LC	?	?	LC	
V1C	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinkatou jižní nebo obecnou (<i>Utricularia australis</i> a <i>U. vulgaris</i>)	LC	LC	?	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	NT	C/D1
V1D	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (<i>Salvinia natans</i>)	EN	?	?	CR	EN	LC	30	50	NT	?	?	CR	B1a
V1E	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s aldrovandkou měchýřkatou (<i>Aldrovanda vesiculosa</i>)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	CO	–
V1F	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	NT	LC	?	LC	LC	LC	50	70	VU	?	?	VU	C/D1
V1G	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochrannýsky významných vodních makrofytů	LC	LC	?	LC	LC	LC	20	30	LC	?	?	LC	

Výsledky hodnocení

Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub-kritérium
V2A	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantními lakušníky	VU	VU	?	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	VU	A1, A2a
V2B	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantní žebratkou bahenní (<i>Hottonia palustris</i>)	VU	?	?	LC	LC	LC	30	80	VU	?	?	VU	A1, C/D1
V2C	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty	VU	?	?	LC	LC	LC	20	30	LC	?	?	VU	A1
V3	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	CR	CR	?	LC	LC	LC	50	80	EN	?	?	CR	A1, A2a
V4A	Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů	NT	NT	VU	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	VU	A3
V4B	Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta	NT	NT	VU	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	VU	A3
V5	Vegetace parožnatků	NT	?	?	LC	LC	LC	50	60	VU	?	?	VU	C/D1
V6	Vegetace šídlatek (<i>Isoetes</i>)	LC	LC	LC	EN	EN	VU	50	100	EN	VU	?	EN	B1c, B2c, C/D1
M1.1	Rákosiny eutrofních stojatých vod	LC	?	?	LC	LC	LC	30	40	LC	?	?	LC	
M1.2	Slanomilné rákosiny a ostricové porosty	NT	?	EN	VU	VU	VU	70	90	EN	?	?	EN	A3, C/D1
M1.3	Eutrofní vegetace bahnitých substrátů	LC	?	?	LC	LC	LC	35	45	LC	?	?	LC	
M1.4	Říční rákosiny	LC	?	?	LC	LC	LC	40	55	NT	?	?	NT	C/D1
M1.5	Pobřežní vegetace potoků	LC	?	?	LC	LC	LC	35	50	NT	?	?	NT	C/D1
M1.6	Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů	VU	?	?	LC	LC	LC	40	60	NT	?	?	VU	A1
M1.7	Vegetace vysokých ostric	LC	?	?	LC	LC	LC	20	30	LC	?	?	LC	
M1.8	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (<i>Cladium mariscus</i>)	LC	?	EN	EN	EN	VU	15	50	LC	?	?	EN	A3, B1c, B2c
M2.1	Vegetace letněných rybníků	VU	?	?	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	VU	A1
M2.2	Jednoletá vegetace vlhkých písků	EN	CR	CR	VU	VU	LC	85	90	CR	?	CR	CR	A2a, A3, C/D1, C/D3
M2.3	Vegetace obnažených den teplých oblastí	EN	EN	CR	CR	EN	LC	45	70	NT	?	EN	CR	A3, B1a, B1b
M2.4	Vegetace jednoletých slanomilných trav	EN	EN	CR	EN	EN	VU	35	30	LC	?	EN	CR	A3
M3	Vegetace vytrvalých obojživelných bylin	NT	EN	EN	LC	LC	LC	65	65	VU	?	EN	EN	A2a, A3, C/D3
M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace	LC	?	?	LC	LC	LC	35	55	NT	?	?	NT	C/D1
M4.2	Štěrkové náplavy s židovínek německým (<i>Myricaria germanica</i>)	EN	?	EN	CR	CR	VU	70	100	EN	?	?	CR	B1c, B2c
M4.3	Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>)	VU	EN	EN	EN	EN	LC	30	75	NT	?	?	EN	A2a, A3, B1a, B1b, B1c, B2a, B2b, B2c

Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub- kritérium
M5	Devětsilové lemy horských potoků	LC	?	?	LC	LC	LC	25	40	LC	?	?	LC	
M6	Bahnité říční náplavy	VU	?	EN	LC	LC	LC	45	55	NT	?	?	EN	A3
M7	Bylinné lemy nížinných řek	LC	?	?	LC	LC	LC	70	80	EN	?	?	EN	C/D1
R1.1	Luční pěnovcová prameniště	EN	EN	EN	VU	VU	LC	60	70	VU	VU	NT	EN	A1, A2a, A3
R1.2	Luční prameniště bez tvorby pěnovců	EN	EN	EN	LC	LC	LC	50	65	VU	VU	NT	EN	A1, A2a, A3
R1.3	Lesní pěnovcová prameniště	VU	LC	LC	VU	LC	LC	25	50	LC	NT	NT	VU	A1, B1a, B1b
R1.4	Lesní prameniště bez tvorby pěnovců	LC	NT	LC	LC	LC	LC	30	40	LC	NT	LC	NT	A2a, C/D2
R1.5	Subalpínská prameniště	LC	NT	LC	LC	LC	LC	10	20	LC	NT	?	NT	A2a, C/D2
R2.1	Vápnitá slatiniště	CR	EN	CR	VU	LC	LC	80	80	CR	EN	VU	CR	A1, A3, C/D1
R2.2	Nevápnitá mechová slatiniště	CR	VU	CR	LC	LC	LC	50	65	VU	EN	VU	CR	A1, A3
R2.3	Přechodová rašeliště	VU	LC	EN	LC	LC	LC	35	40	LC	NT	NT	EN	A3
R2.4	Zrašelinělé půdy s hrotošemenkou bílou (<i>Rhynchospora alba</i>)	EN	VU	EN	VU	EN	LC	55	60	VU	VU	VU	EN	A1, A3, B2a, B2b
R3.1	Otevřená vrchoviště	VU	LC	EN	LC	LC	LC	25	40	LC	VU	NT	EN	A3
R3.2	Vrchoviště s klečí (<i>Pinus mugo</i>)	LC	LC	?	LC	LC	LC	10	20	LC	LC	LC	LC	
R3.3	Vrchovištní šlenky	EN	VU	EN	VU	VU	LC	20	30	LC	VU	NT	EN	A1, A3
S1.1	Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin	LC	LC	LC	LC	LC	LC	10	10	LC	LC	LC	LC	
S1.2	Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin	LC	NT	NT	LC	LC	LC	10	10	LC	NT	NT	NT	A2a, A3, C/D2, C/D3
S1.3	Vysokostébelné trávníky skalních terásek	NT	NT	NT	LC	LC	LC	10	10	LC	NT	NT	NT	A1, A2a, A3, C/D2, C/D3
S1.4	Vysokobylinná vegetace zázemných drolin	LC	LC	LC	LC	LC	LC	10	10	LC	LC	LC	LC	
S1.5	Křoviny skal a drolin s rybízem alpským (<i>Ribes alpinum</i>)	LC	LC	LC	LC	LC	LC	10	10	LC	LC	LC	LC	
S2A	Pohyblivé sutě bazických hornin	VU	VU	VU	VU	VU	LC	10	10	LC	NT	LC	VU	A1, A2a, A3, B1a, B1b, B2a, B2b
S2B	Pohyblivé sutě kyselých hornin	VU	VU	VU	LC	LC	LC	10	10	LC	NT	LC	VU	A1, A2a, A3
S3A	Jeskyně přístupné veřejnosti	LC	LC	LC	LC	LC	LC	0	0	LC	LC	LC	LC	
S3B	Jeskyně nepřístupné veřejnosti	LC	LC	LC	LC	LC	LC	30	30	LC	LC	LC	LC	
A1.1	Výfukávané alpské trávníky	LC	VU	VU	CR	EN	LC	30	50	NT	VU	?	CR	B1b
A1.2	Zapojené alpské trávníky	LC	VU	?	CR	EN	LC	15	15	LC	LC	?	CR	B1b
A2.1	Alpínská vřesoviště	LC	VU	?	EN	EN	LC	20	10	LC	LC	?	EN	B1c, B2c
A2.2	Subalpínská brusnicová vegetace	LC	LC	?	LC	LC	LC	15	50	LC	LC	LC	LC	

Výsledky hodnocení

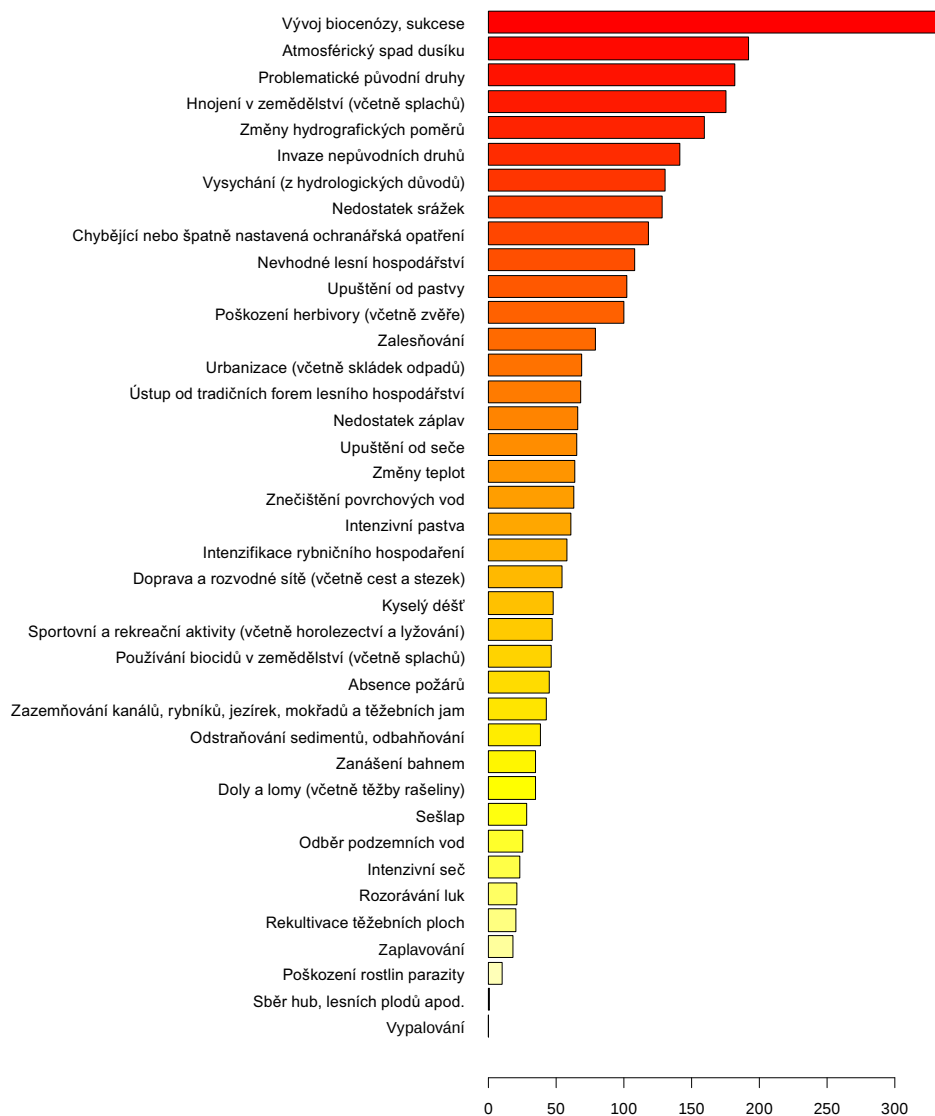
Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub- kritérium
A3	Sněhová vyležiska	LC	CR	LC	EN	EN	VU	10	20	LC	EN	NT	CR	A2a
A4.1	Subalpínské vysokostébelné trávníky	NT	VU	?	EN	EN	LC	35	60	NT	NT	NT	EN	B1b, B1c, B2b, B2c
A4.2	Subalpínské vysokobylinné nivy	LC	LC	?	LC	LC	LC	15	15	LC	LC	LC	LC	
A4.3	Subalpínské kapradinové nivy	LC	LC	?	LC	LC	LC	5	10	LC	LC	LC	LC	
A5	Skalní vegetace sudetských karů	LC	LC	LC	LC	LC	LC	5	5	LC	LC	LC	LC	
A6A	Acidofilní vegetace alpinských drolin	LC	LC	LC	LC	LC	LC	2	2	LC	LC	LC	LC	
A6B	Acidofilní vegetace alpinských skal	LC	LC	LC	LC	LC	LC	2	2	LC	LC	LC	LC	
A7	Kosodřevina	LC	LC	?	LC	LC	LC	10	10	LC	LC	LC	LC	
A8.1	Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (<i>Salix lapponum</i>)	LC	LC	LC	LC	LC	LC	0	0	LC	LC	LC	LC	
A8.2	Vysoké subalpínské listnaté křoviny	LC	LC	LC	LC	LC	LC	10	20	LC	LC	LC	LC	
T1.1	Mezofilní ovčíkové louky	LC	LC	LC	LC	LC	LC	50	65	VU	?	?	VU	C/D1
T1.2	Horské trojštětové louky	LC	?	?	LC	LC	LC	50	60	VU	?	?	VU	C/D1
T1.3	Poháňkové pastviny	LC	?	?	LC	LC	LC	60	65	VU	?	?	VU	C/D1
T1.4	Aluviální psárkové louky	NT	?	?	LC	LC	LC	40	70	NT	?	?	NT	A1, C/D1
T1.5	Vlhké pcháčové louky	NT	?	?	LC	LC	LC	45	60	NT	?	?	NT	A1, C/D1
T1.6	Vlhká tužebníková lada	LC	?	?	LC	LC	LC	30	40	NT	?	?	NT	C/D1
T1.7	Kontinentální zaplavované louky	VU	?	EN	EN	VU	NT	45	60	NT	?	?	EN	A3, B1a
T1.8	Kontinentální vysokobylinná vegetace	EN	?	EN	EN	EN	VU	65	60	VU	?	?	EN	A1, A3, B1a, B1b, B1c, B2a, B2b, B2c
T1.9	Střídavě vlhké bezkolencové louky	VU	VU	?	LC	LC	LC	50	60	VU	?	?	VU	A1, A2a, C/D1
T1.10	Vegetace vlhkých narušovaných půd	LC	LC	?	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	NT	C/D1
T2.1	Subalpínské smilkové trávníky	LC	?	?	CR	EN	LC	50	60	VU	?	?	CR	B1a, B1b, B1c
T2.2	Horské smilkové trávníky s alpskými druhy	LC	?	?	LC	LC	LC	30	50	NT	?	?	NT	C/D1
T2.3A	Podhorské a horské smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	?	LC	LC	LC	45	60	NT	?	?	NT	A1, C/D1
T2.3B	Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	?	LC	LC	LC	35	55	NT	?	?	NT	A1, C/D1
T3.1	Skalní vegetace s kostřavou sivou (<i>Festuca pallens</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	15	20	LC	?	?	LC	
T3.2	Pěchavové trávníky	LC	?	?	LC	LC	LC	15	20	LC	?	?	LC	
T3.3A	Subpanonské stepní trávníky	LC	?	NT	LC	LC	LC	25	35	LC	?	?	NT	A3

Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub- kritérium
T3.3B	Panonské sprašové stepní trávníky	LC	?	NT	LC	LC	LC	25	40	LC	?	?	NT	A3
T3.3C	Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	LC	VU	NT	EN	EN	LC	40	65	NT	?	?	EN	B1a, B1b, B1c, B2a, B2b, B2c
T3.3D	Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	NT	?	NT	LC	LC	LC	35	45	LC	?	?	NT	A1, A3
T3.4A	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (<i>Juniperus communis</i>)	VU	VU	NT	VU	EN	LC	35	60	NT	?	?	EN	B2a, B2b
T3.4B	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	NT	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	NT	A1, A3
T3.4C	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	VU	VU	NT	LC	LC	LC	25	60	LC	?	?	VU	A1, A2a
T3.4D	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	NT	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	NT	A1, A3
T3.5A	Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	VU	VU	NT	VU	VU	LC	50	60	VU	?	?	VU	A1, A2a, B1a, B1b, B2a, B2b, C/D1
T3.5B	Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	VU	VU	NT	LC	LC	LC	40	55	NT	?	?	VU	A1, A2a
T4.1	Suché bylinné lemy	LC	?	?	LC	LC	LC	20	30	LC	?	?	LC	
T4.2	Mezofilní bylinné lemy	LC	?	?	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	LC	
T5.1	Jednoletá vegetace písčin	LC	?	?	LC	LC	LC	25	25	LC	?	?	LC	
T5.2	Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (<i>Corynephorus canescens</i>)	LC	?	VU	LC	LC	LC	30	40	LC	?	?	VU	A3
T5.3	Kostřavové trávníky písčin	LC	?	VU	LC	LC	LC	25	40	LC	?	?	VU	A3
T5.4	Panonské stepní trávníky na písku	LC	VU	VU	CR	EN	VU	30	50	NT	?	?	CR	B1b, B1c
T5.5	Acidofilní trávníky mělkých půd	NT	?	NT	LC	LC	LC	35	45	LC	?	?	NT	A1, A3
T6.1A	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (<i>Jovibarba globifera</i>)	NT	?	?	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	NT	A1
T6.1B	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (<i>Jovibarba globifera</i>)	NT	?	?	LC	LC	LC	25	40	LC	?	?	NT	A1

Výsledky hodnocení

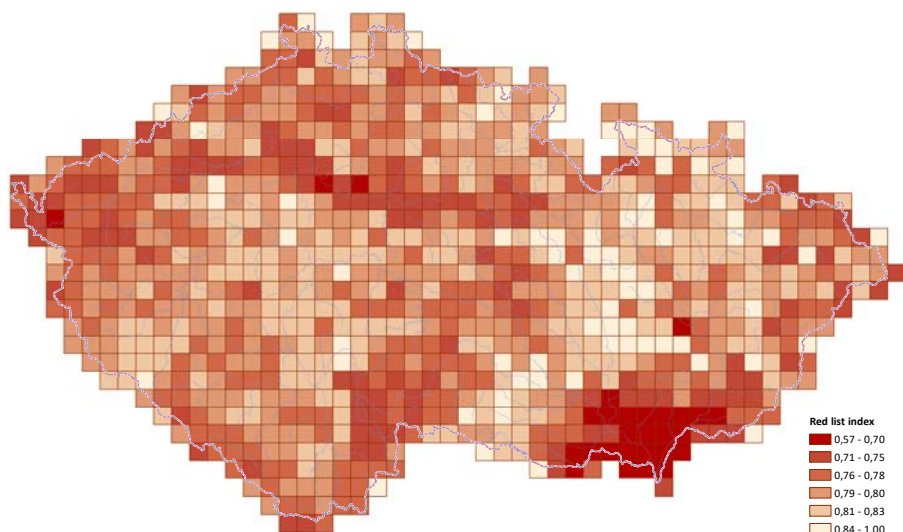
Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub- kritérium
T6.2A	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (<i>Jovibarba globifera</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	20	20	LC	?	?	LC	
T6.2B	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (<i>Jovibarba globifera</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	35	35	LC	?	?	LC	
T7	Slaniska (s výjimkou vegetace jednoletých sukulentních halofytů)	EN	?	EN	VU	VU	LC	55	70	VU	?	?	EN	A1, A3
–	Vegetace jednoletých sukulentních halofytů	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	CO	–
T8.1A	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	VU	NT	VU	EN	LC	35	55	NT	?	?	EN	B2a, B2b
T8.1B	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	VU	NT	VU	LC	LC	35	55	NT	?	?	VU	A2a, B1a, B1b
T8.2A	Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	NT	LC	LC	LC	35	55	NT	?	?	NT	A1, A3, C/D1
T8.2B	Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	NT	?	NT	LC	LC	LC	35	55	NT	?	?	NT	A1, A3, C/D1
T8.3	Brusnicová vegetace skal a drolin	LC	?	?	LC	LC	LC	10	10	LC	?	?	LC	
K1	Mokřadní vrbiny	LC	LC	LC	LC	LC	LC	15	15	LC	LC	LC	LC	
K2.1	Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	LC	LC	LC	LC	LC	LC	35	55	NT	NT	NT	NT	C/D1, C/D2, C/D3
K2.2	Vrbové křoviny šterkových náplavů	EN	NT	EN	VU	VU	NT	40	60	NT	NT	NT	EN	A1, A3
K3	Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	LC	LC	LC	LC	LC	LC	75	75	VU	VU	LC	VU	C/D1, C/D2
K4A	Nízké xerofilní křoviny, primární křoviny na skalách s druhy rodu <i>Cotoneaster</i>	LC	NT	?	LC	LC	LC	20	20	LC	NT	LC	NT	A2a, C/D2
K4B	Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (<i>Prunus tenella</i>)	LC	LC	?	EN	EN	VU	30	40	LC	LC	NT	EN	B1c, B2c
K4C	Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty	EN	EN	?	VU	LC	LC	75	75	VU	EN	NT	EN	A1, A2a, C/D2
L1	Mokřadní olšiny	LC	LC	?	LC	LC	LC	25	35	LC	?	?	LC	
L2.1	Horské olšiny s olší šedou (<i>Alnus incana</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	15	30	LC	?	?	LC	
L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy	LC	?	?	LC	LC	LC	35	50	NT	?	?	NT	C/D1
L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek	LC	?	?	LC	LC	LC	50	60	VU	?	?	VU	C/D1
L2.4	Měkké luhy nížinných řek	LC	?	?	LC	LC	LC	60	80	EN	?	?	EN	C/D1
L3.1	Hercynské dubohabřiny	LC	?	?	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	LC	
L3.2	Polonské dubohabřiny	LC	?	?	LC	LC	LC	30	45	LC	?	?	LC	

Kód	Biotop	A1	A2	A3	B1	B2	B3	%	%	C/D1	C/D2	C/D3	č. s.	sub- kritérium
L3.3A	Panonsko-karpatské dubohabřiny	LC	?	?	EN	VU	LC	35	50	NT	?	?	EN	B1a
L3.3B	Typické karpatské dubohabřiny	LC	?	?	LC	LC	LC	25	45	LC	?	?	LC	
L3.4	Panonské dubohabřiny	LC	?	?	EN	LC	LC	35	50	NT	?	?	EN	B1a
L4	Suťové lesy	LC	?	?	LC	LC	LC	20	30	LC	?	?	LC	
L5.1	Květnaté bučiny	LC	?	?	LC	LC	LC	25	35	LC	?	?	LC	
L5.2	Horské klenové bučiny	LC	?	?	LC	VU	?	40	70	NT	?	?	VU	B2a
L5.3	Vápnomilné bučiny	LC	?	?	LC	LC	LC	25	35	LC	?	?	LC	
L5.4	Acidofilní bučiny	LC	?	?	LC	LC	LC	20	25	LC	?	?	LC	
L6.1	Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy	NT	?	?	VU	LC	LC	50	60	VU	?	?	VU	B1a, B1b, C/D1
L6.2	Panonské teplomilné doubravy na spraši	VU	?	?	EN	VU	LC	55	75	VU	?	?	EN	B1a, B1b
L6.3	Panonské teplomilné doubravy na písku	VU	?	?	CR	EN	VU	60	70	VU	?	?	CR	B1a, B1b
L6.4	Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy	VU	?	?	LC	LC	LC	40	60	NT	?	?	VU	A1
L6.5A	Acidofilní teplomilné doubravy s kručinkou chlupatou (<i>Genista pilosa</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	20	20	LC	?	?	LC	
L6.5B	Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (<i>Genista pilosa</i>)	LC	?	?	LC	LC	LC	30	35	LC	?	?	LC	
L7.1	Suché acidofilní doubravy	LC	?	?	LC	LC	LC	25	35	LC	?	?	LC	
L7.2	Vlhké acidofilní doubravy	VU	?	?	LC	LC	?	40	60	NT	?	?	VU	A1
L7.3	Subkontinentální borové doubravy	LC	?	?	VU	LC	LC	40	50	NT	?	?	VU	B1a
L7.4	Acidofilní doubravy na písku	VU	?	?	EN	VU	LC	50	80	EN	?	?	EN	B1a, B1b, C/D1
L8.1A	Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na písčích	NT	?	?	EN	VU	LC	40	50	NT	?	?	EN	B1a, B1b
L8.1B	Boreokontinentální bory, ostatní porosty	LC	?	?	LC	LC	LC	30	55	NT	?	?	NT	C/D1
L8.2	Lesostepní bory	NT	?	?	VU	VU	LC	50	60	VU	?	?	VU	B1a, B2a, C/D1
L8.3	Perialpidské hadcové bory	LC	?	?	EN	EN	VU	25	40	LC	?	?	EN	B1c, B2c
L9.1	Horské třtinové smrčiny	LC	?	?	LC	LC	LC	20	35	LC	?	?	LC	
L9.2A	Rašelinné smrčiny	NT	?	?	LC	LC	LC	30	40	LC	?	?	NT	A1
L9.2B	Podmáčené smrčiny	LC	?	?	LC	LC	LC	35	50	LC	?	?	LC	
L9.3	Horské papratkové smrčiny	LC	?	?	LC	LC	LC	25	40	LC	?	?	LC	
L10.1	Rašelinné březiny	LC	?	?	LC	LC	LC	30	35	LC	?	?	LC	
L10.2	Rašelinné brusnicové bory	NT	?	?	VU	LC	LC	30	40	LC	?	?	VU	B1a
L10.3	Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť	NT	VU	?	VU	EN	LC	40	50	NT	?	?	EN	B2a
L10.4	Blatkové bory	NT	VU	?	VU	VU	LC	40	50	NT	?	?	VU	A2a, B1a, B2a



Obr. 8: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy České republiky. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy. Jde o součet hodnot 0 až 3 pro každý biotop z tabulky 4, kde tyto hodnoty vyjadřují význam daného faktoru pro jednotlivé biotopy (0 – nevýznamný, 1 – málo významný, 2 – významný, 3 – velmi významný).

Fig. 8: Relative importance of individual threats for Czech habitats. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. It is calculated for each habitat as the sum of the values 0–3, which represent the importance of the given threat for individual habitats (0 – not occurring or with no negative effect, 1 – weak effect, 2 – considerable effect, 3 – very important effect). See CHYTRÝ et al. (2019: Fig. 5) for the English version of this graph.



Obr. 9: Index červeného seznamu vypapovaný v síti o velikosti 10 km × 10 km. Tmavší barvy vyjadřují nižší hodnoty indexu, tedy větší celkové riziko zániku přirozených a polopřirozených biotopů daného území. Šest tříd barevné stupnice bylo vymezeno pomocí metody Jenks Natural Breaks Classification, která vede k minimalizaci rozdílů v třídách a maximalizaci rozdílů mezi třídami. Mapa byla připravena pomocí programu ArcGIS 10.

Fig. 9: Red List Index (RLI) mapped across the Czech Republic on a grid of 10 km × 10 km. Darker colours indicate lower values of RLI, i.e. higher overall risk of collapse for natural and semi-natural habitats. The six classes of the scale were defined using the Jenks Natural Breaks Classification method, which minimizes the differences within classes and maximizes the differences among classes. The map was created using ArcGIS 10.

Tabulka 4. Ohrožující faktory biotopů České republiky. 0 – faktor se v daném biotopu neuplatňuje nebo se uplatňuje, ale biotopu neškodí; 1 – ohrožující faktor se uplatňuje, ale je málo významný; 2 – faktor se uplatňuje významně; 3 – faktor se uplatňuje velmi významně.

Table 4. Threatening factors for the habitats of the Czech Republic. 0 – the threat is not occurring in the habitat, or it does occur but has no negative effect on the habitat; 1 – the threat occurs in the habitat, but its effect is weak; 2 – the threat has a considerable negative effect on the habitat; 3 – the threat has a very important negative effect on the habitat. See CHYTRÝ et al. (2019; Table S2) for an English version of this table.

Kód	Biotop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
V1B	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem plísestím (<i>Stratiotes aloides</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	3	3	0	1	1	0	2	0	1	0	0
V1C	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s subinatkou jižní nebo obecnou (<i>Utricularia australis</i> a <i>U. vulgaris</i>)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	2	0	1	2	0	2	0	2	0	2
V1D	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (<i>Salvinia natans</i>)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
V1F	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	2	0	1	1	3	0	2	2	0	2	0	3	2	1
V1G	Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranných významných vodních makrofytů	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	1
V2A	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantními lukušnicí	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	2	0	1	1	2	0	2	2	0	2	0	2	0	1
V2B	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantní žebatkou bahenní (<i>Hottonia palustris</i>)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	0	1	2	3	0	1	2	0	2	0	1	0	2
V2C	Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	0	1	1	3	1	2	3	0	2	0	2	0	2

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvozná síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavená ochranná opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsrážování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezu a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání; 34 – Změny teplot; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazity; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

		Biotope																																								
Kód		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
V3	Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	3	1	1	0	3	1	2	3	0	3	0	1	1	2		
V4A	Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přitomných vodních makrofytů	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1			
V4B	Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	1			
V5	Vegetace parožínatěk	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	0	1	2	2	0	3	0	1	1	2			
V6	Vegetace šídlatek (Isoetes)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1		
M1.1	Rákosiny eutrofních stojatých vod	0	1	1	0	1	2	0	0	0	1	1	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	1	0	1	2	2	1	0	2		
M1.2	Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty	1	0	0	1	1	2	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	1	1	1	2	0	2	0	0	0	1		
M1.3	Eutrofní vegetace bahniňových substrátů	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	2	0	2	0	2	1	2	1	2	0	2	0	2	0	2	0	2	1	2
M1.4	Riční rákosiny	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	2	2	2	0	2	0	2	0	1	0	0	1		
M1.5	Pobřežní vegetace potoků	0	0	2	1	2	1	1	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	2	0	1	0	1	2	0	1	2	0	2	0	2	0	3	0	1	1
M1.6	Mezotrofní vegetace bahniňových substrátů	0	0	0	0	1	2	0	0	0	1	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	1	0	2	0	2	0	2	0	1	2	0	1	2	0	3	0	2	3
M1.7	Vegetace vysokých ostřic	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	1	2	0	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	2	3	2	1	2	0	1	2	0	1	0	0	1	2
M1.8	Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (Cladium mariscus)	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	2	0	2	0	0	0	1	1	
M2.1	Vegetace letniňových rybníků	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	1	0	2	1	0	1	2	0	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	3	3	2	0	1	3	3
M2.2	Jednolletá vegetace vlhkých písků	0	0	1	1	2	2	1	0	0	1	2	2	0	0	1	3	2	0	1	3	2	0	2	2	0	1	2	0	0	1	2	0	2	1	2	2	3	0	0	3	3
M2.3	Vegetace obnažených den tepých oblastí	0	0	0	1	1	1	0	0	1	2	2	0	0	2	0	0	2	1	0	1	0	1	2	0	1	2	0	2	1	2	2	2	2	2	2	3	0	0	2	3	
M2.4	Vegetace jednoletých slanomilných trav	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	1	0	3	0	1	3	2	3	0	0	2	2	2	
M3	Vegetace vytrvalých obojživelných bylin	0	0	0	0	2	3	1	0	1	0	1	3	0	2	1	1	2	0	1	2	0	1	0	2	0	1	1	0	1	0	1	2	2	2	2	2	0	1	3	3	3
M4.1	Štěrkové náplavy bez vegetace	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	2	2	0	1	0	0	2	0	0	0	0	2	

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvodné sítě (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráhování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárén); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazyty; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Výsledky hodnocení

		Biotope																																								
Kód		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
M4.2	Štěrkové náplavy s židovínekem německým (<i>Myricaria germanica</i>)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	2	3	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	
M4.3	Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>)	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	3	2	0	0	0	2	3	3	0	1	0	0	2	0	0	0	2	0	2	
M5	Devětisílové lemy horských potoků	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0	1	2	0	
M6	Bahňatě říční náplavy	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	2	1	0	0	1	0	2	2	0	2	0	2	2	0	0	0	3	3	3	0	0	2	2	2	0	2	0	2	2	2	
M7	Bylinné lemy nížinných tek	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	2	0	0	0	0	1	2	2	0	0	1	0	2	0	0	0	1	0	
R1.1	Luční pěňovcová pramenišť	1	1	3	3	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	2	0	0	0	0	0	3	2	0	3	0	3	0	1	1	3	0	1	
R1.2	Luční pramenišť bez tvorby pěňoviců	2	1	2	0	1	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	0	0	0	3	1	0	3	0	2	0	1	1	3	0	1	
R1.3	Lesní pěňovcová pramenišť	0	0	0	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	3	
R1.4	Lesní pramenišť bez tvorby pěňoviců	0	0	0	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3	1	0	2	0	1	0	1	0	1	0	2	2	
R1.5	Subalpínská pramenišť	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2
R2.1	Vápnitá slatiniště	1	1	2	1	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	3	0	0	0	0	0	3	2	0	3	0	3	0	0	1	2	0	1	2
R2.2	Nevápnitá mechová slatiniště	1	1	3	2	0	1	3	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	3	1	0	3	1	3	0	3	0	0	1	2	0
R2.3	Přechodová rašeliníště	1	1	2	2	0	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	0	0	0	0	0	3	1	0	3	1	0	3	1	2	0	0	1	2
R2.4	Zrašelinělé půdy s hroznosemenkou bílou (<i>Rhynchospora alba</i>)	0	0	2	0	0	1	3	1	0	0	0	0	3	0	0	0	2	2	1	2	0	2	0	0	0	0	1	0	1	3	1	1	3	1	3	0	0	1	3	0	
R3.1	Olevňová vrchoviště	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	2	0	1	1	3	0	1
R3.2	Vrchoviště s klečí (<i>Pinus mugo</i>)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	1	0	0	1	2	
R3.3	Vrchovištní šlenky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	2	0	2	0	2	0	0	1	3
S1.1	Štěrbínová vegetace vápňatých skal a dolin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
S1.2	Štěrbínová vegetace silikátových skal a dolin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
S1.3	Vysokostébelné trávníky skalních terás	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	1	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvozní síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odstraňování sedimentů, odhazování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezu a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazyty; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

	Kód		Biotope																																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
	Vysokobylinná vegetace zázemněných dolin																																						
	Křoviny skal a dolin s rybzem alpským (<i>Ribes alpinum</i>)																																						
	Pohyblivé suť bazických hornin																																						
	Pohyblivé suť kyselých hornin																																						
	Jeskyňě přístupné veřejnosti																																						
	Jeskyňě nepřístupné veřejnosti																																						
	Výfoukané alpské trávníky																																						
	Zapojené alpské trávníky																																						
	Alpská vřesoviště																																						
	Subalpínská brusnicová vegetace																																						
	Sněhová vyležiska																																						
	Subalpínské vysokostébelné trávníky																																						
	Subalpínské vysokobylinné nivy																																						
	Subalpínské kapradinové nivy																																						
	Skalní vegetace sudetských karů																																						
	Acidofilní vegetace alpských dolin																																						
	Acidofilní vegetace alpských skal																																						
	Kosodřevina																																						
	Subalpínské křoviny s vrbov laponskou (<i>Salix lapponum</i>)																																						
	Vysoké subalpínské listnaté křoviny																																						
	Mezofilní ovsiškové louky																																						

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvozná síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavená ochranná opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastavení kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráhování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavlání; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazity; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Výsledky hodnocení

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
Kód	T1.2	1	1	2	2	0	1	2	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biotop	Horské trojštětové louky																																								
T1.3	1	0	0	2	3	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
T1.4	2	2	3	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	0	0	0	0	2	3	0	0	2	0	2	0	3	0	0	0	
T1.5	1	1	3	2	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	
T1.6	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0	
T1.7	1	1	2	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	3	2	0	2	0	2	0	2	0	0	0	1	
T1.8	1	1	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	3	3	0	2	0	2	0	2	0	0	0	1	
T1.9	1	1	3	2	0	0	3	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	3	0	0	0	0
T1.10	0	1	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	
T2.1	0	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	
T2.2	0	0	2	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
T2.3A	0	0	2	1	2	1	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
T2.3B	0	0	2	2	2	1	2	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	
T3.1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
T3.2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
T3.3A	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
T3.3B	0	0	0	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	
T3.3C	0	0	0	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby ráseliny); 12 – Doprava a rozvozná síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráňování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezu a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazity; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Kód	Biotope	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
T3.3D	Užkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	0	0	0	1	2	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T3.4A	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (<i>Juniperus communis</i>)	0	0	2	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	
T3.4B	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (<i>Juniperus communis</i>)	0	0	2	1	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
T3.4C	Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	0	0	2	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0		
T3.4D	Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (<i>Juniperus communis</i>)	0	0	2	1	2	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0		
T3.5A	Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0		
T3.5B	Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých	0	0	1	1	3	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		
T4.1	Suché bylinné lemy	0	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		
T4.2	Mezofilní bylinné lemy	0	1	1	2	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0		
T5.1	Jednoletá vegetace píscin	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0		
T5.2	Ověřené trávníky píscin s palčivkem šedavým (<i>Corynephorus canescens</i>)	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		
T5.3	Kostřavové trávníky píscin	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		
T5.4	Panonské stepní trávníky na písku	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0		
T5.5	Acidofilní trávníky mělkých půd	0	0	0	1	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvozná síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráhování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazyty; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Výsledky hodnocení

Kód	Biotoop	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
T6.1A	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (Jovibarba globifera)	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
T6.1B	Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (Jovibarba globifera)	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	
T6.2A	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (Jovibarba globifera)	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T6.2B	Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (Jovibarba globifera)	0	0	0	1	3	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		2	1	2	0	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	2	0	3	0	0	0	0
T8.1A	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (Juniperus communis)	0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T8.1B	Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (Juniperus communis)	0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T8.2A	Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (Juniperus communis)	0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T8.2B	Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (Juniperus communis)	0	0	0	2	3	0	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0
T8.3	Brusnicová vegetace skal a drořin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
K1	Mokřadní vrby	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	2	0	0	0	1	0
K2.1	Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	1	0	0	0	2	1	0	0	2	1	0	3	1	0	0	0	1	2	3	0	0	2	0	3	0	0	0	1
K2.2	Vrbové křoviny šterkových náplavů	0	0	0	2	1	1	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	2	0	0	0	0	2	3	3	0	2	2	0	3	0	0	0	0

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašeliny); 12 – Doprava a rozvozná síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekulivace těžebních ploch; 28 – Odsráňování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavlávání; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazyty; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířete); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

	Kód	Biotope																															
	K3	Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny																															
	K4A	Nízké xerofilní křoviny, primární křoviny na skalách s druhy rodu <i>Cotoneaster</i>																															
	K4B	Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandolní nízkou (<i>Prunus tenella</i>)																															
	K4C	Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty																															
	L1	Mokřadní olšiny																															
	L2.1	Horské olšiny s olší šedou (<i>Alnus incana</i>)																															
	L2.2	Údolní jasanovo-olšové luhy																															
	L2.3	Tvrdé luhy nížinných řek																															
	L2.4	Měkké luhy nížinných řek																															
	L3.1	Hercynské dubohabřiny																															
	L3.2	Polonské dubohabřiny																															
	L3.3A	Panonsko-karpatské dubohabřiny																															
	L3.3B	Typické karpatské dubohabřiny																															
	L3.4	Panonské dubohabřiny																															
	L4	Suťové lesy																															
	L5.1	Květnaté bučiny																															
	L5.2	Horské klenové bučiny																															
	L5.3	Vápnomilné bučiny																															
	L5.4	Acidofilní bučiny																															
	L6.1	Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy																															
	L6.2	Panonské teplomilné doubravy na spraši																															

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby ráseliny); 12 – Doprava a rozvodné sítě (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráhování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrografických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárny); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazity; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířet); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Výsledky hodnocení

	Biotoop																																							
Kód	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
L6.3	0	0	0	0	1	0	1	0	3	3	1	1	1	0	0	0	2	0	0	2	0	2	3	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	3	0	3	1	2	
L6.4	0	0	0	0	1	0	1	0	3	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	2	0	0	
L6.5A	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	2	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	2	1	2	0	1		
L6.5B	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	
L7.1	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	2	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1
L7.2	0	0	0	0	0	0	1	0	3	3	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0	1	0	2	1	0	0	0	0	0	2	0	3	0	2	0	1	
L7.3	0	0	0	0	1	0	1	0	2	3	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	2	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	2	0	1	
L7.4	0	0	0	0	1	0	1	0	2	3	1	1	1	0	0	0	2	0	0	2	0	2	3	2	0	3	0	1	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	
L8.1A	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	3	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	
L8.1B	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	2	2	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	
L8.2	0	0	0	0	2	0	1	0	3	3	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	2	1	2	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	
L8.3	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	1	1	
L9.1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	2	0	2	0	2	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	
L9.2A	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	2	0	1	1	1	2	
L9.2B	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	1	2	
L9.3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	2	
L10.1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	2	
L10.2	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	1	1	2	
L10.3	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0	1	2
L10.4	0	0	0	0	0	1	0	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	2	0	1	2

1 – Rozorávání luk; 2 – Intenzivní seč; 3 – Upuštění od seče; 4 – Intenzivní pastva; 5 – Upuštění od pastvy; 6 – Používání biocidů v zemědělství (včetně splachů); 7 – Hnojení v zemědělství (včetně splachů); 8 – Zalesťování; 9 – Ústup od tradičních forem lesního hospodářství; 10 – Nevhodné lesní hospodářství (např. paseky a změna přirozené dřevinné skladby); 11 – Doly a lomy (včetně těžby rašelin); 12 – Doprava a rozvozní síť (včetně cest a stezek); 13 – Urbanizace (včetně skládek odpadů); 14 – Intenzifikace rybníčního hospodářství; 15 – Sběr hub, lesních plodů apod.; 16 – Sportovní a rekreační aktivity (včetně horolezectví a lyžování); 17 – Sešlap; 18 – Chybějící nebo špatně nastavené ochranné opatření; 19 – Znečištění povrchových vod; 20 – Kyselý déšť; 21 – Atmosférický spad dusíku; 22 – Invaze nepůvodních druhů; 23 – Problematické původní druhy; 24 – Vypalování; 25 – Absence požárů; 26 – Zastínění kanálů, rybníků, jezírek, mokřadů a těžebních jam; 27 – Rekultivace těžebních ploch; 28 – Odsráhování sedimentů, odbahnování; 29 – Nedostatek záplav; 30 – Změny hydrologických poměrů (včetně regulací řek a stavby nádrží, jezů a elektrárén); 31 – Oděr podzemních vod; 32 – Zanášení bahem; 33 – Vysychání (z hydrologických důvodů); 34 – Zaplavení; 35 – Vývoj biocenózy, sukcese; 36 – Poškození rostlin parazyty; 37 – Poškození herbivory (včetně zvířat); 38 – Změny teplot; 39 – Nedostatek srážek

Komentáře k ohroženým biotopům

V následujícím přehledu shrnujeme pro 79 biotopů zařazených do obecně ohrožených kategorií červeného seznamu (CR, EN a VU) důvody pro jejich zařazení do dané kategorie a poznámky k jejich ohrožení.

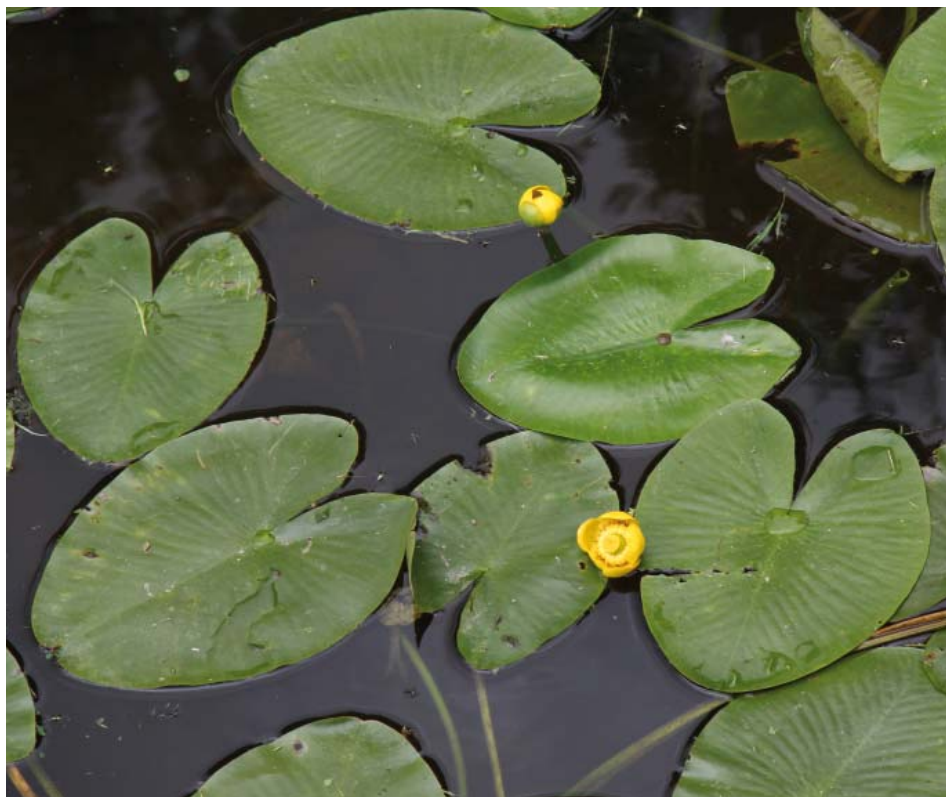


Mozaika lesních a lučních biotopů a solitérních stromů na Čertoryjích v Bílých Karpatech.

Mosaic of forest and meadow habitats and solitary trees in Čertoryje in the White Carpathians.

V Vodní toky a nádrže

Zpracoval Pavel Pešout

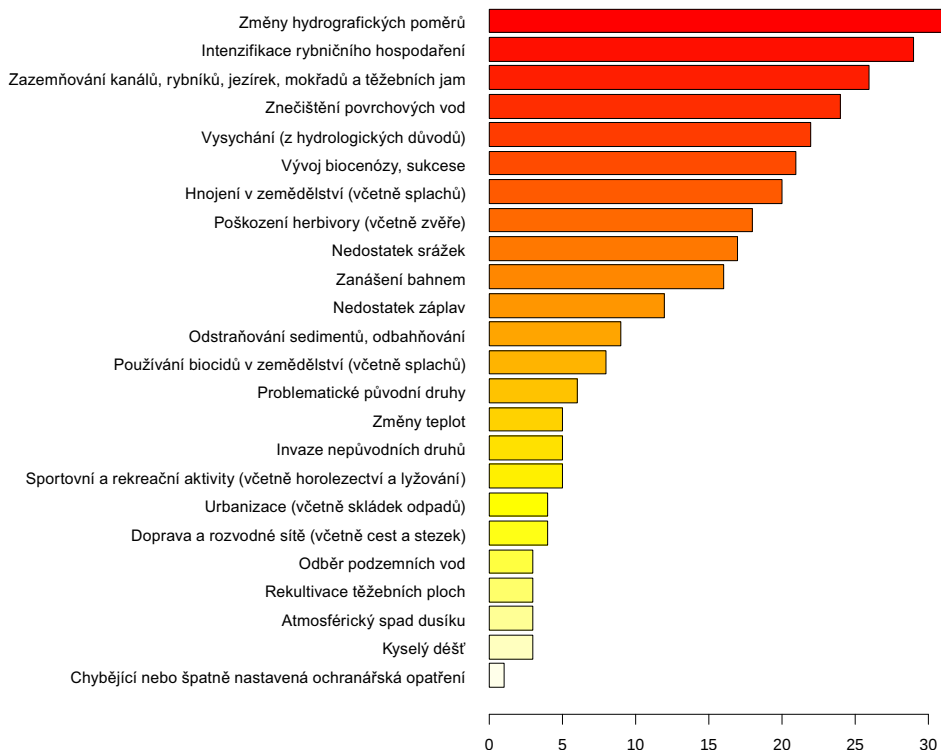


Makrofytní vegetace se stulíkem žlutým (*Nuphar lutea*) v klidném úseku řeky Ohře v Chebu.

Macrophytic vegetation with *Nuphar lutea* in a lentic section of the Ohře River in Cheb, western Bohemia.

V1A Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voďankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*)

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, B1a a B2a. V ČR má výskyt omezený na nivy nížinných řek a ani zde není hojný. Jeho rozloha se navíc v posledních 50 letech zmenšila o více než třetinu v důsledku zániku nebo silné eutrofizace původních stanovišť, zejména aluviálních tůň a mrtvých ramen podél Otavy, Lužnice, dolní Vltavy, Labe, dolní Orlice, dolní Moravy a dolní Dyje. Společenstvo je schopno osidlovat člověkem vytvořená stanoviště, jako jsou meliorační kanály se stojatou vodou a tůň po těžbě v pokročilé fázi sukcese. Zde je ohrožováno především zazemňováním, dlouhodobou změnou hydrologických podmínek a chovem ryb. S porosty voďanky žabí se můžeme setkat i na zarůstajících okrajích rybníků v teplejších pahorkatinách. Na těchto lokalitách je výskyt biotopu často jen krátkodobý kvůli rybářskému hospodaření.



Obr. 10: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy vodních toků a nádrží. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 10: Relative importance of individual threats for the habitats of streams and water bodies. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

V1D Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*)

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritéria B1a. Na území ČR má velmi malý areál v povodí Odry, kde se nachází na malém počtu lokalit. Téměř se zde už nevyskytuje v mrtvých ramenech a aluviálních tůňích; spíše je vázán na osluněné polointenzivně obhospodařované rybníky. Teplomilná vodní kapradina nepukalka plovoucí nebyla v ČR nikdy široce rozšířena a v Poodří přežívá v mezních teplotních podmínkách. Její porosty jsou ohroženy především intenzifikací rybníčního hospodaření spojeného s nadměrnou eutrofizací, která vede k rozvoji porostů konkurenčně silnějších okřehků (*Lemna gibba* a *L. minor*) a závitky mnohokořenné (*Spirodela polyrrhiza*).

V1F Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A–V1E

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Jeho kvalita, biotická i abiotická, se za posledních 50 let zhoršila o přibližně 70 % na více než polovině rozlohy. Snižování kvality se projevuje v druhovém ochuzování společenstev, zejména ústupem vzácných druhů rostlin i živočichů. Důvodem je zejména intenzifikace rybníčního hospodaření spojená s nadměrným přikrmováním ryb a hnojením. S tím souvisí i likvidace pozvolných přechodů litorálu do navazujících biotopů nevhodně provedeným odbahněním s vytvořením příkrých břehů, případně vyhrnutím sedimentu na původní litorální porosty. Změnu kvality biotopu za posledních 50 let způsobilo také narušování hydrologického režimu v krajinném měřítku, v současnosti ještě posílené klimatickými změnami. K poškozování biotopu dochází vlivem vysychání vodních ploch, zvyšování teploty a obsahu živin a následného rozvoje konkurenčně silnějších druhů, které biotop často zastihují, nebo výrazného snižování průhlednosti vody v létě na rybnících kvůli chovu ryb a rozvoji jednobuněčných zelených řas a sinic.

V2A Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantními lakušníky

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1 a A2a. Rozloha biotopu se na území ČR v posledních 50 letech zmenšila téměř o polovinu v důsledku zániku původních stanovišť, zejména aluviálních tůní a mrtvých ramen v nižších polohách. Porosty lakušníků osídlují i některá stanoviště vytvořená člověkem, zejména mělké pobřežní zóny extenzivně až polointenzivně obhospodařovaných rybníků a jiných vodních nádrží, odvodňovací kanály se stojatou vodou a tůně po těžbě. Zde jsou ohrožovány především nevhodnými rekultivacemi spojenými s omezováním plochy mělkého litorálu, zazemňováním, dlouhodobou změnou vodního režimu a zastíněním při zarůstání břehů dřevinami. Na rybnících navíc negativně působí intenzivní hospodářské využívání, zejména vysoké obsádky ryb a chov vodní drůbeže včetně mysliveckých odchovů polodivokých kachen. Trend zmenšování rozlohy biotopu bude s největší pravděpodobností pokračovat, a to i v důsledku probíhajících klimatických změn.

V2B Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantní žebatkou bahenní (*Hottonia palustris*)

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1 a C/D1. Jeho rozloha se v posledních 50 letech zmenšila přibližně o třetinu v důsledku likvidace původních stanovišť, tedy zejména aluviálních vod (tůní, mrtvých ramen a kanálů) a mokřadních olšin. Žebatka bahenní dokáže osídlit také periodicky zaplavované strouhy a tůně v pískovných. Na rozdíl od společenstev s dominantními lakušníky se porosty s žebatkou bahenní vyskytují jen zcela výjimečně na rybníčních okrajích. Biotop je ohrožen nevhodnými úpravami vodních toků, absencí záplav a následným vysycháním a zarůstáním vodních ploch. V rybnících se negativně projevuje intenzifikace hospodaření a zimování (ponechání rybníka přes zimu bez vody).

V2C Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A1. Rozloha biotopu se v posledních 50 letech zmenšila přibližně o třetinu v důsledku přímé likvidace původních stanovišť, tedy zejména zánikem drobných lesních rybníčků a tůní v nivách regulovaných toků, vysušováním příkopů a drobných zvodnělých sníženin, rekonstrukcemi lesních svážnic, pasečným hospodařením a intenzifikací rybníčního hospodaření. Na lesních rybníčcích tento biotop ohrožuje zavádění chovu ryb a často také myslivecké odchovy polodivokých kachen. Při eutrofizaci dochází k ústupu biotopu vlivem sukcese konkurenčně silnějších makrofytů. Protože je výskyt biotopu vázán na menší vodní plochy, je ohrožujícím faktorem také jejich vysychání při nedostatku srážek.

V3 Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií A1 a A2a. V posledních 50 letech se plocha jeho výskytu zmenšila nejméně o 80 % a lze očekávat pokračování tohoto trendu. V budoucnu se výskyt biotopu omezí patrně jen na některá zvláště chráněná území v Karlovarském kraji a Krušných horách, na Dokesku, Šumavě, Třeboňsku a Českomoravské vrchovině. Dříve byl biotop ohrožen zejména odvodňováním a těžbou rašeliny. Jde o biotop raně sukcesních stadií vývoje oligotrofních mokřadů, které při dnešní eutrofizaci krajiny rychle zarůstají rašeliništní a mokřadní vegetací. V posledních letech je biotop ohrožen hlavně nedostatkem vody; v tom případě se zpravidla urychluje sukcese a zazemňování. Výskyty na oligotrofních, případně mezotrofních rybnících jsou ohroženy zaváděním chovu ryb, často spojeným se snahou o úpravu pH a zvýšení úživnosti a necitlivými zásahy do litorálu včetně odbahňování pomocí těžké techniky. V horských oblastech působí negativně vápnění lesů.

V4A Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A3. Jeho rozloha se od 18. století zmenšila nejméně o polovinu. Zejména během tzv. „století vodohospodářských úprav krajiny“ (přibližně 1890–1990) byla technicky upravena polovina našich vodních toků a jejich celková délka se vlivem úprav zkrátila přibližně o třetinu (CHRU-DINA 2007; JUST & PEŠOUT 2018). Přitom došlo k výraznému potlačení makrofytní vegetace. Rozsah vlasečnicových vodních toků pohlcených plošnými odvodňovacími zařízeními nebo zatrubněných není znám, ale nepochybně představuje další významný úbytek plochy biotopu, přestože jen část z nich byla vhodná pro rozvoj makrofytní vegetace. Bohužel v současnosti stále dochází k realizaci nesprávně navržených protipovodňových opatření na tocích, která zhoršují jejich morfologii a přirozenou dynamiku. Negativní roli často hrají i nádrže na tocích, které neumožňují přirozený transport sedimentů na dně toků, a tím brzdí přirozenou dynamiku biotopů zásadních pro rozvoj vodních rostlin a bezobratlých.

V4B Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodě blízkým charakterem koryta

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A3. Jeho ústup v minulosti, současné a budoucí trendy změn a jejich příčiny jsou stejné jako u biotopu V4A.

V5 Vegetace parožňatek

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Hlavní příčinou snížení biotické kvality na více než 50 % plochy jeho současné rozlohy je eutrofizace vod, ukládání organického sedimentu a šíření makrofytních cévnatých rostlin. Rozloha biotopu se na území ČR v posledních 50 letech zmenšila přibližně o čtvrtinu zejména v důsledku likvidace tůní, prameništ, zvodnělých příkopů a trvalejších louží u nezpevněných cest. Tůně v lomech a pískovných často podlehly sukcesi nebo byly zavezeny. Drobné vodní plochy jsou ohrožovány vysycháním. K úbytku stanovišť dochází také kvůli intenzifikaci rybníčního hospodaření. Na drobných rybnících je biotop ohrožen také zaváděním mysliveckých odchovů polodivokých kachen. Porosty parožňatek mají často efemérní charakter, jejich výskyt je velmi kolísavý a nepravidelný. Jsou schopny rychle obsazovat nová stanoviště, jako jsou obnovené či odbahněné rybníky, tůně a slepá ramena, ta však zpravidla osídlují jen hojné druhy parožňatek.

V6 Vegetace šídlatek (*Isoëtes*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1c, B2c a C/D1. Jeho výskyt je v ČR omezen pouze na Plešné a Černé jezero na Šumavě. Abiotická kvalita biotopu se v osmdesátých letech 20. století výrazně zhoršila v obou jezerech, tedy na 100 % plochy jeho výskytu. Příčinou byly kyselé deště, které způsobily acidifikaci jezerní vody a zvýšení koncentrace iontového hliníku, který je pro rostliny toxický. Dospělé šídlatky kořenicí hlouběji ve dně dokázaly zvýšené koncentrace hliníku v jezerní vodě přežít, u klíčnic rostlin však docházelo k poškození kořenového systému a úhynu. V Černém jezeře se předpokládá zlepšení podmínek a tedy možnosti regenerace porostů do r. 2050. Není ale znám věk dožívání šídlatek, nelze tedy předpovědět, zda stávající nejméně 40–50 let staré rostliny budou schopny další desetiletí přežít. V Plešném jezeře se situace v posledních letech zlepšila a část klíčnic rostlin již díky poklesu koncentrace hliníku přežívá (ČTVRTLÍKOVÁ et al. 2009). K přechodnému zhoršení kvality vody a zpomalení nebo zastavení obnovy porostů šídlatek zde však ještě může dojít v souvislosti s odumřením velkých ploch lesa v povodí (ŠUMBEROVÁ et al. 2011).

M Mokřady a pobřežní vegetace

Zpracovala Kateřina Šumberová

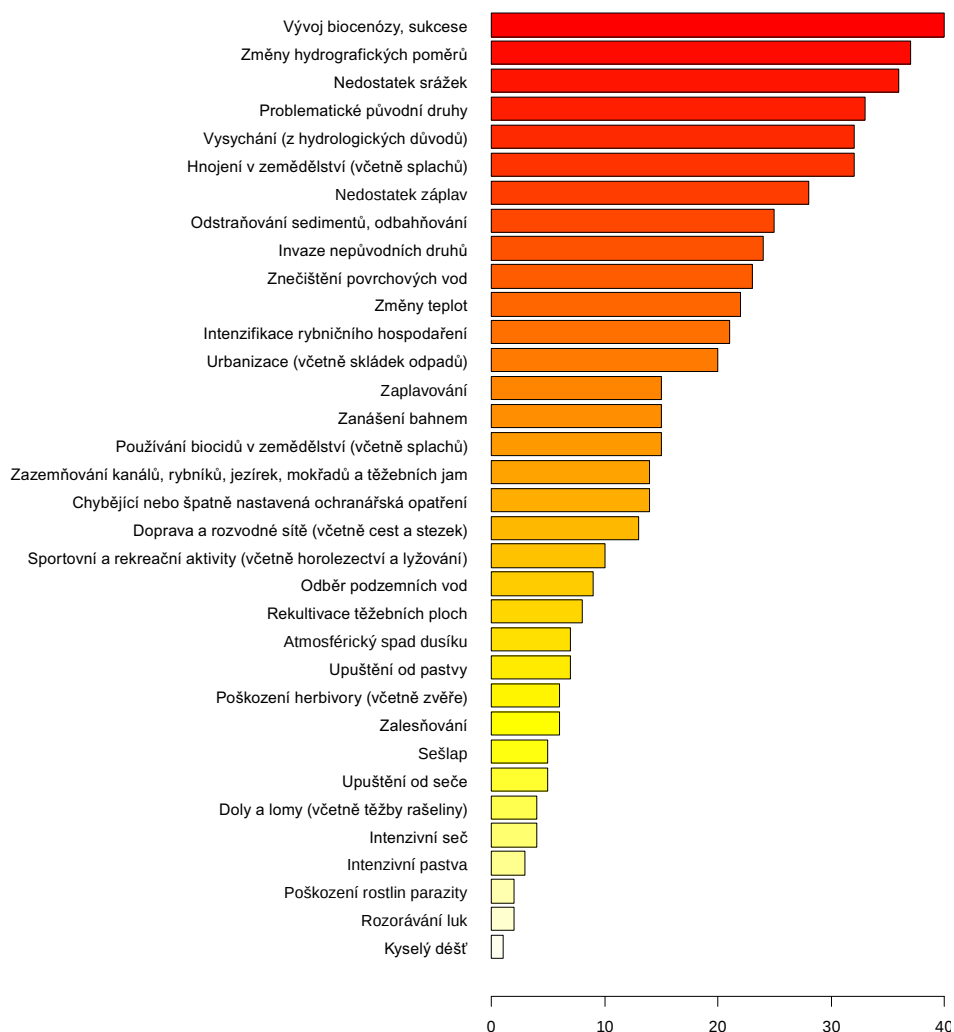


Porosty rákosu obecného (*Phragmites australis*) v litorálu rybníka Řežabinec u Kestřan na Písecku.

Phragmites australis marsh in the littoral zone of Řežabinec fishpond near Kestřany, southern Bohemia.

M1.2 Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A3 a C/D1. Ústup biotopu započal již v 18. století vysušením rozsáhlých ploch brakických jezer a rybníků a jejich převodem na ornou půdu. Postupným odvodňováním zamokřených pozemků, ničením mělkých mokřadů a vlivem změn v rybníčním hospodaření (zejména omezení letnění) se plocha biotopu od 18. století zmenšila o více než 80 %. V posledních 50 letech se také o téměř 70 % snížila abiotická i biotická kvalita na přibližně 90 % rozlohy biotopu. Většina současných výskytů je známa ze zamokřených polí a úhorů, jde však o plochy o malé rozloze, jejichž biotická kvalita je ovlivněna pronikáním plevelných a rudérálních druhů rostlin. Naopak v polních mokřadech chybějí typické druhy tohoto biotopu vázané na místa s vyšším obsahem solí v substrátu. Navíc jsou lokality tohoto biotopu na mokřích polích negativně ovlivněny hnojením, na úhorech ponechaných dlouhodobě bez obhospodařování sukcesí konkurenčně silnějších travin. V mělkých mokřadech biotop často trpí vysycháním.



Obr. 11: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy mokřadů a pobřežní vegetace. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 11: Relative importance of individual threats for the habitats of wetlands and riverine vegetation. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

M1.6 Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A1. Jeho rozloha se za posledních 50 let zmenšila téměř o 40 % v důsledku změn v rybníčním hospodaření a regulací vodních toků. Bezprostřední příčinou ústupu je zánik vhodných stanovišť zapříčiněný eutrofizací, šířením druhů náročných na živiny a rychlým zazemňováním a vysycháním mělkých mokřadů v říčních nivách a rybníčních okrajů. Na rybní-

cích jsou dalšími nepříznivými faktory odstraňování sedimentu spojené se změnou morfologie pobřežní zóny a mechanické narušování kořenového systému vysokou rybí obsádkou. V posledních letech se začíná projevovat i nepříznivý vliv vysokých letních teplot a nedostatku srážek; význam těchto faktorů v budoucnu pravděpodobně převáží nad ostatními vlivy.

M1.8 Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A3, B1c a B2c. Již v minulosti se vyznačoval rozšířením omezeným pouze na slatiniště ve středním Polabí a jeho zdejší rozloha se po zániku některých lokalit ve 20. století ještě zmenšila. V současnosti se biotop vyskytuje jen na třech lokalitách u Mělnické Vrutice, Všetat a Lysé nad Labem. Přestože jsou všechny tyto lokality územně chráněny, působí na nich řada negativních vlivů, zejména splachy živin z okolních polí, odběr podzemních vod, vysychání a sukcese mokřadních křovin a rákosin. Zachování biotopu je závislé na vhodném managementu, který zahrnuje pravidelnou seč rákosy, odstraňování náletových dřevin a udržení stávajícího vodního režimu.

M2.1 Vegetace letněných rybníků

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A1. Ačkoli je velmi dynamický, z historických údajů je zřejmé, že v posledních 50 letech došlo k jeho ústupu z více než 30 % původní rozlohy. Důvodem je silná intenzifikace rybníčního hospodaření v šedesátých až osmdesátých letech 20. století, zahrnující omezení letnění rybníků, farmový chov kachen a silné hnojení a vápnění. Tyto změny vedly na řadě rybníků ke změnám chemismu substrátu, eutrofizaci a vyčerpání půdní semenné banky typických druhů tohoto biotopu. Další lokality zanikly kvůli změně přirozené dynamiky vodních toků, omezené tvorbě náplavů a zazemňování mrtvých ramen a tůní. Nepříznivě se projevují i splachy živin a půdy z okolních pozemků a sukcese konkurenčně silných jednoletých i vytrvalých druhů. Přesto se biotop dosud udržel na dosti velké ploše a v uspokojivém stavu. V budoucnu však budou velkým problémem klimatické změny, zejména extrémně horká a suchá léta, jejichž negativní vlivy se již projevují například zarůstáním biotopu konkurenčně silnými litorálními druhy.

M2.2 Jednoletá vegetace vlhkých písků

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií A2a, A3, C/D1 a C/D3. Procesy, které vedly takřka k zániku typické podoby tohoto biotopu (tj. snížení rozlohy o 99 % a kvality o 99 % na 99 % rozlohy), započaly již od 18. století a zahrnovaly omezení velkoplošné extenzivní pastvy, odvodnění zamokřených pozemků a intenzifikaci rybníčního hospodaření. Přesto ještě v první polovině 20. století existovala řada lokalit na písčitých okrajích rybníků, v pískovnách, na polních a lesních cestách a na vlhkých polích, které však po druhé světové válce zanikly v důsledku změn v zemědělské výrobě (hnojení a používání herbicidů) a rybníčním hospodaření (velké dávky hnojiv, vápnění, farmový chov kachen a omezené letnění). Tyto změny vedly k silné eutrofizaci, změně chemismu substrátu, vyčerpání půdní semenné banky specializovaných druhů a rychlé sukcesi jednoletých i vytrvalých konkurenčně silných rostlin. Většina současných výskytů je maloplošná a zahrnuje pouze běžnější druhy, vysoký podíl nepůvodních invazních druhů a domácích

druhů pro biotop netypických. Vzhledem k nepříznivému stavu biotopu, trvání vlivů, které vedly k jeho ústupu a působení dalších ohrožujících faktorů (např. zpevňování cest, rekultivace či zasypávání těžebních ploch zeminou nebo odpadem a extrémně horká a suchá léta) lze očekávat další ústup biotopu o více než 80 % během příštích 50 let.

M2.3 Vegetace obnažených den teplých oblastí

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií A3, B1a a B1b. Vyskytuje se pouze na jižní Moravě mezi Znojmem, Brnem a Břeclaví. Jde o velmi dynamický biotop, jehož některé výskyty pravděpodobně nejsou zaznamenány. Z historických pramenů je však zřejmé, že v minulosti byl mnohem hojnější. Ústup započal již v 18. století v souvislosti s vysušením brakických jezer a rybníků, na jejichž okrajích a obnažených dnech s nižší salinitou se biotop vyskytoval. Další výskyty byly vázány na narušovaná místa v říčních nivách, mokré pastviny a polní cesty. Postupně došlo ke ztrátě přibližně 90 % rozlohy biotopu. V současnosti se biotop vyskytuje v některých rybnících a polních mokřadech, často však ve formě ochuzené o většinu specializovaných druhů. Ohrožuje jej intenzivní rybníční hospodaření (zejména omezené letnění rybníků), zazemňování mělkých mokřadů a řada dalších vlivů. Na polních mokřadech se negativně podepisuje absence jakýchkoli ochranných opatření a dotační politika státu vycházející z rozlohy osetých pozemků. Kvůli tomu jsou zorány, osety a postřikány herbicidy i zamokřené plochy potenciálně vhodné pro rozvoj biotopu. Negativně zde však působí i dlouhodobá absence disturbancí, včetně absence pastvy, vedoucí k postupnému zarůstání konkurenčně silnějšími druhy, především rákosem. Aktuálním ohrožením je i zatravňování a vysazování rychle rostoucích dřevin. Začíná se projevovat i vliv změn klimatu, zejména extrémního sucha a vysokých teplot, jejichž význam do budoucna pravděpodobně poroste. Za zmínku stojí biotopy periodických polních mokřadů bez vegetace či významných druhů rostlin, které díky přítomnosti raných sukcesních stadií tvoří jedinečné refugium pro řadu ohrožených druhů živočichů v jinak homogenní zemědělské krajině.

M2.4 Vegetace jednoletých slanomilných trav

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritéria A3. Historicky byl v ČR vždy omezen jen na malou oblast nížin mezi Znojmem, Brnem a Hodonínem. Do současnosti se oblast jeho výskytu ještě zmenšila. Ústup biotopu započal již v 18. století vysušením rozsáhlých ploch brakických jezer a rybníků a jejich převodem na ornou půdu. Postupně tak došlo ke ztrátě více než 90 % rozlohy biotopu. Tento proces byl završen ve druhé polovině 20. století velkoplošným odvodněním zamokřených pozemků, poklesem hladiny podzemní vody, narušením vodního režimu a poklesem salinity na zbylých slaniskách. Na rybnících s vyšší salinitou pak biotop zanikl v důsledku intenzivního hospodaření a absence letnění. V současnosti je výskyt doložen z méně než pěti lokalit, na nichž biotop zaujímá jen velmi omezenou rozlohu. Za této situace je bezprostředně ohrožen mnoha různými vlivy, k nimž patří např. upuštění od pastvy na spásaných plochách (v rámci ochranného managementu), sukcese vytrvalých travin a širokolistých bylin a vysychání stanovišť v důsledku klimatických změn.

M3 Vegetace vytrvalých obojživelných bylin

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A2a, A3 a C/D3. Pokles jeho rozlohy o více než 80 % začal již ve druhé polovině 19. století. Současné došlo na 90 % rozlohy biotopu ke zhoršení abiotické i biotické kvality, která se projevovala eutrofizací vody, změnou chemismu substrátu a ústupem citlivých druhů vázaných na oligomezotrofní stanoviště s nízkým obsahem vápníku. Zmenšení rozlohy i zhoršení kvality biotopu souviselo s postupnou intenzifikací rybníčního hospodaření, která zahrnovala hnojení a vápnění rybníků a od šedesátých let 20. století také farmový chov kachen a hus na rybnících, zvýšení rybích obsádek a jejich přikrmování obilím. Naopak bylo omezeno letnění rybníků. Omezené kolísání vodní hladiny, malá průhlednost vody, absence dostatečné rozlohy mělkého litorálu a silné narušování prostředí způsobené obsádkou kapra i vodní drůbeží měly na biotop destruktivní vliv. V současnosti tento biotop na většině lokalit postrádá svoje specializované druhy. Takové porosty jsou dosti odolné vůči negativním vlivům s výjimkou silného vysychání substrátu v horkých a suchých létech a sukcese konkurenčně silných travin. Naopak porosty s výskytem specializovaných druhů jsou citlivé na řadu ohrožujících faktorů, zejména splachy hnojiv ze zemědělské půdy a mechanické narušování při rekreaci. Negativní vývoj s dalším ústupem až o 70 % se předpokládá i do budoucna.

M4.2 Štěrkové náplavy s židovíníkem německým (*Myricaria germanica*)

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií B1c a B2c. Jeho výskyt je u nás v současnosti znám pouze ze štěrkové nivy divočí říčky Morávky v podhůří Beskyd. V minulosti se biotop vyskytoval i na některých dalších podbeskydských tocích. K jeho velkému ústupu docházelo už mezi koncem 18. a polovinou 20. století vlivem regulací vodních toků a těžby štěrkových sedimentů. Ústup však pokračoval i ve druhé polovině 20. století, kdy se navíc výrazně snížila i kvalita biotopu, což se projevilo změnou dynamiky vodního režimu, zejména omezením povodní a transportu sedimentů, a obohacováním původně oligotrofních substrátů o živiny. Oba procesy přispěly k urychlení sukcese na náplavech, v níž se uplatňují nepůvodní invazní i konkurenčně silné domácí rostlinné druhy a vznikají podmínky zcela nevhodné pro existenci tohoto biotopu.

M4.3 Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A2a, A3, B1a, B1b, B1c, B2a, B2b a B2c. Jeho výskyt je u nás znám pouze z horního toku Jizery a z beskydských a podbeskydských řek, zejména Ostravice a Olše. Od 18. století se plocha biotopu zmenšila patrně až na čtvrtinu původní rozlohy, a to kvůli regulacím vodních toků, stavbě přehrad a těžbě štěrkopísků z říčních koryt. Další ohrožující faktory, které vedou hlavně ke snížení kvality biotopu, jsou splachy živin z hnojených pozemků v povodí a změna dynamiky vodního režimu, především omezení záplav v důsledku regulací toků. Tyto vlivy mimo jiné urychlují sukcese na náplavech, v níž se uplatňuje řada druhů pro biotop cizích, včetně nepůvodních invazních a konkurenčně silných původních druhů travin a širokolistých bylin, které kromě vytlačování původních druhů způsobují i nežádoucí zastínění biotopu. Vzhledem k uvedeným ohrožujícím faktorům, z nichž většinu lze jen obtížně ovlivnit, předpokládáme silné zmenšení rozlohy biotopu i v budoucnu.

M6 Bahnité říční náplavy

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria A3. Již v dávnější minulosti se jeho rozloha zmenšila při velkoplošných regulacích vodních toků, které probíhaly od druhé poloviny 19. století na Labi a později i na mnoha dalších řekách. Jejich vlivem došlo k omezení výskytu meandrů, drobných ostrůvků a bočních ramen optimálních pro rozvoj tohoto biotopu. Během 20. století se rozloha biotopu dále zmenšila, na čemž se vedle regulací podepsala těžba říčních sedimentů. Celkem došlo ke ztrátě přibližně 80 % původní rozlohy. Současně se zhoršila i kvalita biotopu, což se projevuje eutrofizací, převahou konkurenčně silných rostlinných druhů, vysokým zastoupením nepůvodních invazních rostlin a vzácným výskytem až vymizením jednoletých bylin a travin drobného vzrůstu i společenstev specializovaných pobřežních bezobratlých. K dalším ohrožujícím faktorům patří splachy živin z okolních hnojených pozemků a splavňování toků. V extrémně horkých a suchých létech se biotop může objevit na velké rozloze a ve velmi dobré kvalitě v nižších částech říčních koryt, která bývají obnažována jen zřídka (např. na Labi v roce 2018). Je ovšem otázkou, jaký vliv by mělo příliš časté a dlouhodobější obnažování níže položených částí koryta. Na výše položených stanovištích v korytech se totiž již začíná projevovat negativní vliv teplotních a srážkových extrémů, neboť vlhkomilnější druhy předčasně usychají. Na druhé straně častější povodňové situace vedou k předčasnému zaplavení biotopu; v obou případech je znemožněna zdárná reprodukce jednoletých rostlin. Na dynamické biotopy bahnitých náplavů, často zcela bez vegetace, je rovněž vázána řada ohrožených živočichů, jejichž úbytek je kromě samotných regulací toků způsobován technickými úpravami erozních břehů se strmými nátržemi, především opevňováním břehů pomocí kamenného záhozu a tvorbou hrází podél toků. Negativně působí i opakované snahy o udržování technického charakteru říčních koryt po obnově jejich přirozeného stavu při povodních.

M7 Bylinné lemy nížinných řek

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria C/D1. Jeho kvalita se za posledních 50 let zhoršila o téměř 70 % na více než 80 % rozlohy. Abiotickou kvalitu snížily regulace vodních toků ve druhé polovině 20. století, jejichž důsledkem je nepřirozená morfologie říčních břehů a změny v dynamice vodního režimu. Snížení biotické kvality se projevuje zejména šířením nepůvodních invazních i domácích expanzivních širokolistých bylin, lián a vysokých trav. Jejich šíření bylo usnadněno velkoplošným narušením vegetačního krytu při regulacích toků a ukončením hospodaření na některých navazujících nivních loukách, na jejichž ladech se tyto druhy také začaly šířit. Další šíření těchto druhů je hlavním ohrožujícím faktorem v současnosti a bude pokračovat v budoucnu. V posledních letech dochází sice místy k rozvoji biotopu na opuštěných vlhkých nivních loukách nebo na pasekách po smýcení lužních lesů, biologická kvalita těchto porostů je však velmi nízká.

R Prameniště a rašeliniště

Zpracoval Michal Hájek

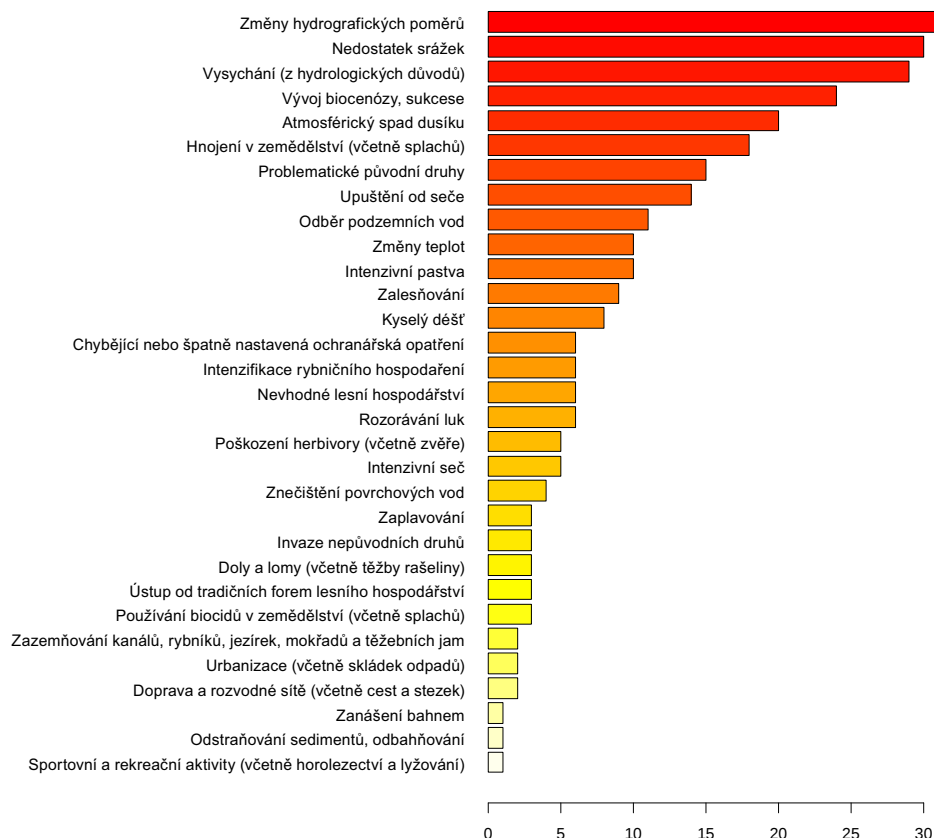


Porosty borovice blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*) na rašeliništi Tajga ve Slavkovském lese.

Stands of *Pinus uncinata* subsp. *uliginosa* in the Tajga bog in the Slavkov Forest Mountains, western Bohemia.

R1.1 Luční pěnovcová prameniště

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1, A2a a A3. Přímá pozorování sukcesních změn během posledních desetiletí i srovnání s historickými botanickými údaji a fotografiemi naznačují, že od šedesátých let 20. století biotop zanikl na více než 50 % původní rozlohy, a to i v některých chráněných územích. Je velmi pravděpodobné, že výrazný úbytek probíhal už dříve než před 50 lety. Na více než polovině zbývajících rozloh se kvalita biotopu zhoršila o více než polovinu. Biotop je ohrožen ukončením seče, její nevhodnou intenzitou nebo zahrnutím malých pěnovcových pramenišť do ohrazených pastvin, kde dochází ke shromažďování zvířat přímo na prameništi, narušování půdy a vegetace a k eutrofizaci. Množství živin se zvyšuje i vlivem splachů z polí, hnojených luk, usedlostí a rekreačních objektů. Po těchto změnách se během několika málo let výrazně mění druhové složení rostlinného společenstva ve prospěch generalistů, jako jsou širokolisté byliny vlhkých pcháčkových luk, sítina sivá (*Juncus inflexus*), rákos obecný (*Phragmites australis*) a skřipina lesní (*Scirpus sylvaticus*). Tyto porosty se formálně řadí do biotopu T1.10. Biotop stále zaniká i povrchovým odvodňováním luk a stahováním vody do studní. Vlivem letních přísušků se někde postupně mění ve vlhké pcháčkové louky (T1.5), a to i na pravidelně sečených místech.



Obr. 12: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy pramenišť a rašelinišť. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 12: Relative importance of individual threats for the habitats of springs and mires. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

R1.2 Luční prameniště bez tvorby pěnovců

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1, A2a a A3. Srovnání s historickým rozšířením charakteristických druhů (např. *Montia fontana*), historických záznamů o odvodňování pozemků a rozšíření bioticky degradovaných pramenišť (patřících už do jiných biotopů, zejména T1.10) naznačuje, že od 18. století se rozloha biotopu na území ČR zmenšila o více než 80 % a za posledních 50 let o více než 50 %. Při obohacení živinami v důsledku splachů z polí, hnojených luk a usedlostí a také při silném narušování spojeným s přísunem živin z okolních pastvin dochází k velmi rychlé přeměně na vegetaci s převahou široce rozšířených statných mokřadních travin a širokolistých bylin. Rozloha pramenišť se zmenšuje i kvůli změnám vodního režimu v krajině, které souvisí s odvodňováním, čerpáním podzemních vod, rychlým odtokem vody z krajiny a suchem v důsledku klimatických změn. To

může vést k zarůstání biotopu dřevinami. Změny ve složení vegetace a zmenšení rozlohy otevřených ploch způsobují zastínění a fragmentaci biotopu s následným úbytkem specializovaných druhů rostlin i živočichů. Na nevápnitých prameništích může kombinace snížení vydatnosti pramene a kyselých srážek vést k sukcesi směrem k méně ohroženým nebo neohroženým typům mokřadů, ale také směrem ke stejné ohroženému biotopu přechodových rašelinišť (R2.3).

R1.3 Lesní pěnovcová prameniště

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, B1a a B1b. V ČR je přirozeně vzácný. Navíc lze na základě přímého pozorování zániku během posledních desetiletí a rozšíření vyschlých pěnovců předpokládat jeho zánik na více než 30 % původní rozlohy za posledních 50 let. Na tomto úbytku se podílí zejména nevhodné hospodaření v lesích, jako je rozjíždění pramenišť těžkou technikou a v důsledku toho jejich povrchové odvodnění, holosečné hospodaření a případně i hnojení na pasekách, což podporuje sukcesi k běžným typům vysokobylinné vegetace. Řada lokalit zanikla vyschnutím pramene kvůli klimatickým změnám nebo zachycením pramene jako zdroje vody. Na vysychání se podílejí i výsadby melioračních dřevin, které někdy navíc prameniště silně zastíňují. Pěnovcové prameniště je v tom případě zcela bez vegetace a absence primárních producentů znamená i výrazné ochuzení živočišných společenstev.

R2.1 Vápnitá slatiniště

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií A1, A3 a C/D1. Od 18. století ustoupil o více než 90 % a za posledních 50 let o více než 80 %. Odhad úbytku od 18. století vychází z rozlohy ložisek slatiny a historické rozlohy rašelinišť, která se vyskytovala zejména v oblasti České tabule a v menší míře i v moravských úvalech (DOHNAL 1965, RYBNÍČEK et al. 2017). V případě malých svahových slatinišť lze podobně velký úbytek odhadnout ze známých změn v rozšíření charakteristických druhů od šedesátých let 20. století a z přirozeného zastoupení vápnitých slatinišť v hydrologicky nenarušených a živinami neobohacených oblastech. Na nejméně 80 % zbývajících rozloh pozorujeme výrazné zhoršení kvality o alespoň 80 %. Kromě mizení charakteristických druhů jde zejména o strukturní změny, které může způsobit i malý pokles hladiny vody nebo malé zvýšení přístupnosti živin. V mechovém patře dochází k expanzi běžných mokřadních mechů s širokou ekologickou amplitudou a na méně vápnitých místech i k expanzi rašeliníků. V bylinném patře klesá zastoupení nízkých ostříc a konkurenčně slabých druhů, naopak se zvyšuje zastoupení bylin a trav, včetně expanzivních, jako je rákos obecný (*Phragmites australis*) nebo bezkolenec modrý (*Molinia caerulea*). Tento negativní vývoj se zrychluje při upuštění od seče. Zbýlé lokality jsou dodnes ohrožovány cílenou snahou o odvodňování pomocí melioračních struh, v blízkosti vodních ploch pak jejich odbahňováním, při němž se sedimenty deponují na navazující slatinné biotopy.

R2.2 Nevápnitá mechová slatiniště

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií A1 a A3. Předpokládáme, že od 18. století ustoupil na více než 90 % a za posledních 50 let na více než 80 % původní rozlohy. Velká část historické rozlohy rašelinišť (RYBNÍČEK et al. 2017) patřila k tomuto biotopu, což naznačují časté historické a subfosiální nálezy charakteristických

druhů. V některých oblastech (nejvýrazněji na Českomoravské vrchovině) lze takto velký úbytek rozlohy rekonstruovat z přirozeného zastoupení biotopu v hydrologicky nenarušených a živinami neobohacených lučních komplexech a z historických vegetačních a floristických dat (VÍCHEREK & KORÁB 1969, RYBNÍČEK 1974, RŮŽIČKA 1987), detailních popisů krajiny, v nichž lze biotop identifikovat, nebo z pozorování vývoje krajiny v posledních desetiletích místními botaniky. Pozorované rychlé sukcesní změny souvisí se zvyšujícím se obsahem živin (atmosférická depozice a splachy z okolních polí, luk a případně i lesních kultur) a poklesem hladiny vody (změny v úhrnu a rozložení srážek, zejména v oblastech s mělkou cirkulací podzemních vod, ale i cílené meliorace). Tyto faktory podporují expanzi konkurenčně silných druhů cévnatých rostlin a mechorostů včetně některých rašeliníků. Biotop se tak mění v mokřadní louku, přechodové rašeliniště nebo postupně zarůstá dřevinami. Většina lokalit představuje rašelinné louky, jejichž sukcese se zrychluje po ukončení hospodaření.

R2.3 Přechodová rašeliniště

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria A3. Předpokládáme, že od 18. století se jeho rozloha zmenšila přibližně na čtvrtinu. Odhad vyplývá ze dvou předpokladů. Jedním je historická rozloha rašelinišť (DOHNAL 1965, RYBNÍČEK et al. 2017), kdy předpokládáme, že relativní zastoupení přechodových rašelinišť vzhledem k celkové rozloze všech typů rašelinišť nebylo výrazně menší než dnes. Druhým předpokladem jsou regionální odhady historické rozlohy na základě přirozeného zastoupení biotopu v hydrologicky nenarušených nelesních komplexech a na základě historických vegetačních dat. Úbytek za posledních 50 let a v současnosti je však pomalejší než u slatinišť (biotopů R2.1 a R2.2). Řada výskytů zaniká zalesňováním, změnou hydrologických poměrů (vlivem klimatických změn nebo odvodnění) nebo silnou eutrofizací s následnou expanzí skřípiny lesní (*Scirpus sylvaticus*) nebo rákosu obecného (*Phragmites australis*), případně i medynku měkkého (*Holcus mollis*). Na druhou stranu ale vznikají nové biotopy sukcesí z ohroženějších typů rašelinišť (zejména R2.2) a někdy se přechodová rašeliniště druhotně vyvíjejí i v komplexech narušených vrchovišť. Nejčastějšími příčinami současné degradace je jednak sukcese ke křovinám a lesům při ukončení hospodaření, jednak vysychání, které může vést ke vzniku druhově chudých porostů ploníku obecného (*Polytrichum commune*) a běžných acidofilních druhů cévnatých rostlin nebo k postupné přeměně na vlhké louky. Výskyty biotopu v okolí rybníků a tůní jsou likvidovány necitlivými formami odbahnění nebo vyhrnováním pobřežní zóny.

R2.4 Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1, A3, B2a a B2b. Jde o biotop přirozeně vzácný, který se v ČR vyskytuje jen ve 13 polích síťové mapy. Zároveň jde o biotop, u něhož předpokládáme od 18. století zánik na více než 80 % a za posledních 50 let na více než 60 % původní rozlohy. Odhad ústupu od 18. století je založen na údajích o historické rozloze rašelinišť (DOHNAL 1965, RYBNÍČEK et al. 2017) a předpokladu, že relativní zastoupení tohoto biotopu v rámci všech typů rašelinišť nebylo v minulosti výrazně menší než dnes; naopak bylo spíše větší kvůli menší produktivitě mokřadů. Odhad ústupu za posledních 50 let je založen jednak na srovnání s botanickými daty K. Rybníčka z šedesátých a sedmdesátých let 20. století, jehož lokality byly všechny znovu navštíveny v současnosti (NAVRÁTILOVÁ et al. 2017), jednak

na základě celkového pozorovaného úbytku charakteristických druhů biotopu v ČR. Ústup biotopu souvisí jak se změnami hydrologických poměrů v důsledku odvodňování a klimatických změn, tak se zvyšující se přístupností živin (například při hnojení rybníků) a se změnami typu a intenzity disturbancí. Přirozeně jde totiž o biotop s trvale vysokou hladinou vody, jehož vegetace vyžaduje omezenou přístupnost živin nebo opakovaně narušování bránící sukcesi směrem k produktivnějším typům rašelinišť, například sečí nebo lokálním odstraňování šířících se rašelinišť. Na okrajích stojatých vod může být biotop ohrožen necitlivým odbahněním nebo vyhrnováním pobřežní zóny. Velká část dřívějších lokalit představuje dnes už sukcesně navazující společenstva přechodových rašelinišť, i když se zde hrotnosemenka bílá stále vyskytuje.

R3.1 Otevřená vrchoviště

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria A3. Předpokládáme, že od 18. století ustoupil o více než 70 %. Tento odhad je založen na údajích o historické rozloze rašelinišť v klimaticky vhodných oblastech a na historické rozloze ložisek vrchovištní rašeliny. Velké množství vrchovišť, zejména v nižších polohách, zaniklo kvůli těžbě rašeliny. Pokud se na vytěženém rašeliništi obnovila rašelinotvorná vegetace, šlo zpravidla o jiné biotopy. Řada lokalit se rovněž změnila ve vrchoviště s klečí nebo v rašelinné lesy z důvodu odvodnění a následného poklesu hladiny vody, někdy i cíleným zalesněním. Některé lokality byly zatopeny přehradami. V posledních 50 letech se zmenšování rozlohy z těchto důvodů zastavilo, s výjimkou postupné přeměny některých lokalit na rašeliniště s klečí a rašelinné lesy kvůli hydrologickým změnám. Probíhá ale plošná degradace biotopu z důvodu změn chemismu srážek (atmosférická depozice dusíku, síranů a těžkých kovů) a hydrologických změn. K nim patří snižování úhrnu srážek, na nichž jsou vrchoviště existenčně závislá, a pokračující odvodňování v okolních lesních porostech. Na narušení vodního režimu s následnou mineralizací rašeliny a změnami ve složení společenstev může mít vliv i plošné odumírání horských smrčín v okolí vrchovišť způsobené nevhodným lesním hospodařením v kombinaci s klimatickou změnou.

R3.3 Vrchovištní šlenky

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1 a A3. Předpokládáme, že od 18. století se jeho rozloha snížila o více než 80 % a za posledních 50 let asi o 60 %. Tyto odhady jsou založeny na historické rozloze rašelinišť v klimaticky vhodných oblastech a na historické rozloze ložisek vrchovištní rašeliny. Přitom předpokládáme, že asi 10 % rozlohy neodvodněných rašelinišť zaujímají v našich klimatických podmínkách šlenky. Odhad změny rozlohy za posledních 50 let pak vychází z předpokladu, že rozloha šlenků se zmenšuje i na existujících rašeliništích, zejména kvůli hydrologickým změnám a snižování úhrnu srážek. Šlenky zaujímají menší rozlohu i na vrchovištích s klečí, která často recentně vznikají z otevřených vrchovišť. Nahrazování šlenků nízkými bulty rašelinišť je v posledních 30 letech zjevné i na trvalých plochách v sudetských pohořích (HÁJKOVÁ et al. 2011). Příčiny ohrožení šlenků jsou stejné jako u ostatních vrchovištních biotopů, ale šlenky jsou citlivější na hydrologické změny a změny chemismu srážek, zejména depozice těžkých kovů a na letecké vápnění, což má za následek úbytek až vymizení specializovaných rašelinných druhů rostlin a živočichů. Změny chemismu může vyvolat i časté kalištění zvěře, které ale na druhou stranu omezuje sukcesi k semiterestrickým biotopům.

S Skály, sutě a jeskyně

Zpracoval Jiří Sádlo

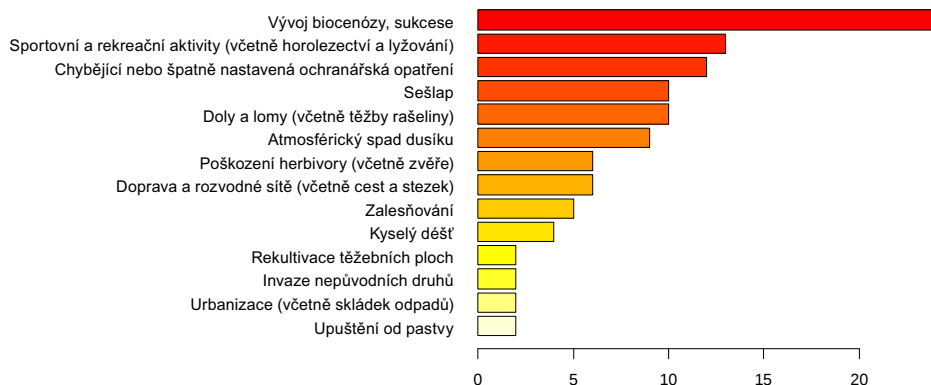


Suť v údolí Chvojnice u Ketkovského hradu na Brněnsku s osladičem obecným (*Polypodium vulgare*) a bohatě vyvinutým společenstvem mechorostů a lišejníků.

A scree with *Polypodium vulgare* and a rich community of bryophytes and lichens in the Chvojnice valley near Ketkov castle, southern Moravia.

S2A Pohyblivé sutě bazických hornin

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, A2a, A3, B1a, B1b, B2a a B2b. V minulosti byl mnohem hojnější díky narušování vegetace v krajině zejména pastvou, která způsobovala destabilizaci svahů a pohyb ospů. Postupná sukcese dřevinné vegetace na svazích však pohyblivé sutě postupně omezuje a stabilizuje, což se projevuje i během posledních 50 let a proces bude patrně pokračovat dál. V měřítku několika let se však lokality biotopu jeví jako stabilní a s malým počtem ohrožujících faktorů. Kromě sukcese je biotop místy ohrožen úpravami terénu v souvislosti s dopravou. Vliv těžby hornin je dvoustranný – těžba ničila (hlavně v minulosti) suťové svahy, ale ve vytěžených lomech se tento biotop obnovuje a jeho porosty bývají velmi kvalitní po několik desetiletí, než zaniknou v důsledku sukcese. Ochranářská praxe tento biotop spíše pomíjí vzhledem k nenápadnosti a malé druhové diverzitě porostů.



Obr. 13: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy skal, sutí a jeskyní. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 13: Relative importance of individual threats for the habitats of cliffs, screes and caves. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

S2B Pohyblivé sutě kyselých hornin

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, A2a a A3. Na rozdíl od pohyblivých sutí bazických hornin (S2A) je tento biotop v ČR hojnější, není proto ohrožen podle kritéria B. Příčiny jeho minulého a současného ústupu i ohrožující faktory jsou však stejné jako u biotopu S2A.

A Alpínské bezlesí

Zpracoval Martin Kočí

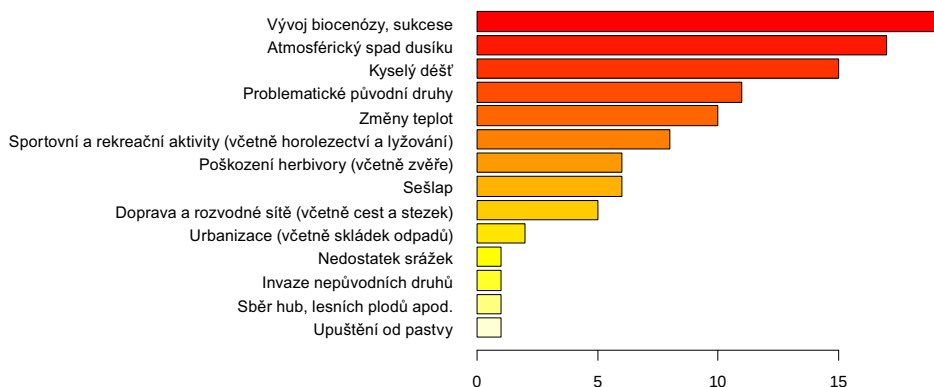


Alpínské vřesoviště na vyfoukávaném stanovišti na Sněžce v Krkonoších s vřesem obecným (*Calluna vulgaris*) a sítinou trojklannou (*Juncus trifidus*).

Alpine heathland with *Calluna vulgaris* and *Juncus trifidus* on the wind-swept summit of Mt Sněžka, Krkonoše Mountains, eastern Bohemia.

A1.1 Vyfoukávané alpínské trávniky

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritéria B1b. Rozsah jeho areálu je v ČR přirozeně velmi malý, omezený jen na nejvyšší horské polohy nad horní hranicí lesa v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku. Rozloha biotopu se vlivem změny abiotických vlastností prostředí zmenšuje. Z historického hlediska ji negativně ovlivnilo také ukončení pastvy v nejvyšších polohách hor. I biotická kvalita biotopu se za posledních 50 let zhoršila, zejména kvůli šíření některých původních, konkurenčně silných druhů rostlin a současnému ochuzování druhového bohatství vyfoukávaných alpínských trávníků. Hlavními ohrožujícími vlivy jsou spád atmosférického dusíku, acidifikace prostředí a rostoucí teploty, které jsou příčinou sukcese projevující se zvětšováním hustoty porostů a pozvolným převládnutím některých druhů trav a keřů na úkor dalších konkurenčně slabších druhů bylin, mechorostů a lišejníků. Působení těchto negativních faktorů bude pokračovat i v nadcházejících desetiletích, což je v kombinaci s velmi malým rozsahem areálu biotopu kritické pro jeho zachování na našem území.



Obr. 14: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy alpského bezlesí. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 14: Relative importance of individual threats for alpine treeless habitats. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

A1.2 Zapojené alpské trávníky

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritéria B1b. Rozsah jeho areálu u nás je přirozeně malý, omezený jen na hřebenové polohy nad horní hranicí lesa v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku. Rozloha biotopu se vlivem změny abiotických vlastností prostředí zmenšuje. Historicky ji negativně ovlivnilo ukončení travení a pastvy v nejvyšších polohách hor. Výrazný podíl na zmenšení rozlohy má i přirozeně se rozrůstající kleč a její dřívější umělé výsadby. Biotická kvalita biotopu se za posledních 50 let zhoršila jen mírně, projevuje se však šířením některých konkurenčně silnějších původních druhů rostlin, jako je třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*), za současného ochuzování druhového bohatství. Hlavními ohrožujícími vlivy jsou spad atmosférického dusíku, acidifikace prostředí a rostoucí teploty, které jsou příčinou pozvolné sukcese projevující se převládnutím některých druhů trav a keříčků a vymizením konkurenčně slabších druhů bylin, a také rozrůstáním klečových porostů a šířením smrku do poloh nad současnou lesní hranicí. Tyto trendy budou pokračovat i v blízké budoucnosti a vzhledem k malému rozsahu areálu představují pro tento biotop kritické ohrožení.

A2.1 Alpská vřesoviště

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1c a B2c. Na území ČR má přirozeně malý rozsah areálu i malý počet lokalit. Vyskytuje se jen na extrémních stanovištích nad horní hranicí lesa v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku. Srovnání s leteckými snímky z poloviny 20. století ukazuje, že rozloha biotopu vzrostla, pravděpodobně vlivem ukončení pastvy v nejvyšších polohách hor. Biotická kvalita biotopu se za posledních 50 let naopak mírně zhoršila. V současné době se snižování biotické kvality projevuje především ochuzováním druhového bohatství. Všechny lokality jsou ohroženy spadem atmosférického dusíku a rostoucími

teplotami, které jsou příčinou pozvolné sukcese projevující se zapojováním porostů vřesu a šířením trav a borůvky na úkor konkurenčně slabších druhů bylin, mechorostů a lišejníků. V souvislosti s tím se bude v blízké budoucnosti velmi pravděpodobně zmenšovat rozloha a dále zhoršovat kvalita biotopu.

A3 Sněhová vyležiska

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritéria A2a. Rozsah jeho areálu je v ČR velmi malý, omezený jen na místa s velkou přirozenou akumulací sněhu v nejvyšších polohách Krkonoš a Hrubého Jeseníku. Rozloha biotopu se vlivem klimatických změn zmenšuje a vzhledem k oteplování klimatu bude tento trend pokračovat. Biotická kvalita se za posledních 50 let zhoršila jen mírně; projevuje se šířením některých původních, konkurenčně silných druhů trav a současně ochuzováním druhového bohatství porostů. Hlavními ohrožujícími vlivy jsou klimatické změny, především rostoucí teploty a menší zimní úhrny srážek. Spolu se spady atmosférického dusíku jsou příčinou pozvolné sukcese projevující se změnou druhového složení porostů. Tyto faktory mohou způsobit zánik biotopu na více než 80 % jeho současné plochy během nadcházejících pěti desetiletí.

A4.1 Subalpínské vysokostébelné trávníky

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1b, B1c, B2b a B2c. Rozsah jeho areálu je přirozeně malý, omezený jen na svahové polohy nad horní hranicí lesa v Krkonoších, Hrubém Jeseníku a na Králickém Sněžníku. Rozloha biotopu se vlivem sukcese postupně zmenšuje; za posledních 50 let tyto trávníky zanikly přibližně na 30–40 % původní rozlohy. Příčinou sukcesních změn je jednak ukončení pastvy a travení v polovině 20. století, jednak změny abiotických vlastností prostředí. Výrazně se zhoršila také biotická kvalita, což se projevuje šířením některých původních, konkurenčně silnějších druhů rostlin (např. *Deschampsia cespitosa* a *Molinia caerulea*) a současně ochuzováním druhového bohatství rostlinného společenstva. Hlavními ohrožujícími vlivy jsou spad atmosférického dusíku a acidifikace prostředí, které se projevují pozvolným převládnutím některých druhů trav a v Hrubém Jeseníku silnou expanzí borůvky. Vlivem klimatických změn, vyšších teplot a nižších srážek, které se promítají i do menší frekvence lavin udržujících primární bezlesí, dochází na úkor trávníků k rozrůstání porostů kleče a dalších dřevin. Tyto ohrožující faktory se budou uplatňovat i v budoucnosti a v kombinaci s malým rozsahem areálu a malým počtem lokalit představují pro tento biotop výraznou hrozbu.

T Sekundární trávníky a vřesoviště

Zpracoval Milan Chytrý

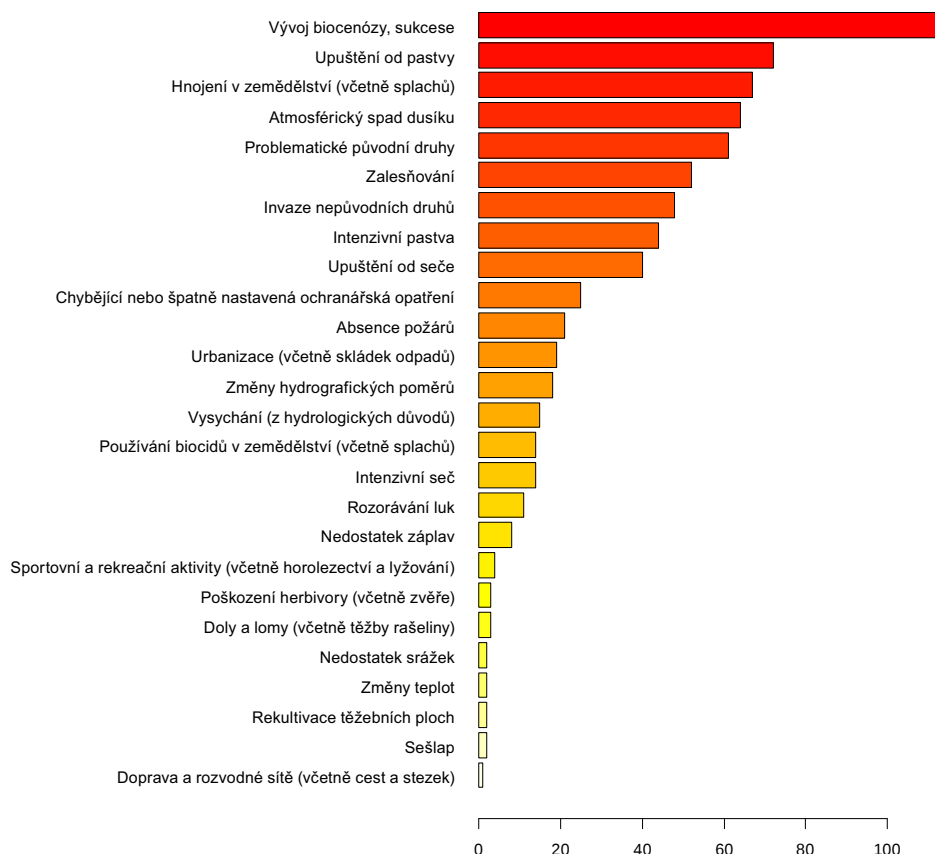


Jarní aspekt suchého trávníku s hlaváčkem jarním (*Adonis vernalis*) na Šěvách u Maref na Vyškovsku.

Spring view of a dry grassland with *Adonis vernalis* at Šěvy site near Maref, southern Moravia.

T1.1 Mezofilní ovsíkové louky

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Jeho kvalita, zejména biotická, se za posledních 50 let zhoršila o přibližně 50 % na více než 60 % rozlohy. V dnešní krajině převažují druhově chudé porosty s malou ochrannářskou hodnotou, z nichž mnohé vznikly v posledních desetiletích v důsledku eutrofizace, odvodnění vlhkých luk nebo šíření ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) do vyšších nadmořských výšek. Snižování kvality původních druhově bohatých porostů se projevuje zejména šířením konkurenčně silných nitrofilních širokolistých bylin nebo vysokých trav a současným ochuzováním druhového bohatství rostlin a na ně vázaného hmyzu. Hlavním ohrožujícím vlivem je ponechání těchto dříve pravidelně sečených luk ladem, což vede k sukcesním změnám, jako je šíření zmíněných konkurenčně silných bylin nebo trav a zarůstání keří a stromy. Ke změnám druhového složení ve prospěch širokolistých druhů dochází i na pravidelně sečených loukách v důsledku eutrofizace způsobené zejména splachy živin z polí. Některé lokality byly z původně dvojsečných luk převedeny na intenzivně hnojené trávníky sečené vícekrát do roka, další lokality byly převedeny na pastviny, zejména skotu. Nevhodné načasování, frekvence a používané techniky seče, případně intenzivní pastva jsou jedním z hlavních důvodů úbytku ochrannářsky významných druhů hmyzu.



Obr. 15: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy sekundárních trávníků a vřesovišť. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 15: Relative importance of individual threats for secondary grassland and heathland habitats. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

T1.2 Horské trojštětové louky

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Jeho kvalita, zejména biotická, se za posledních 50 let zhoršila o přibližně 50 % přibližně na 60 % rozlohy. K výraznému zhoršení došlo zejména na Šumavě a v Krušných horách, zatímco ochranně cenné porosty zůstávají zachovány hlavně v Krkonoších. Biotop prochází změnami druhového složení v důsledku sukcese po ukončení hospodaření, přičemž se v porostech šíří několik obecně rozšířených druhů trav s širokou ekologickou amplitudou a současně ustupují specializované mezofilní druhy horských luk a na ně vázané druhy hmyzu. Hlavními ohrožujícími faktory je ukončení seče na horských loukách, k němuž na většině lokalit došlo už kolem poloviny 20. století, především kvůli vysídlení německého obyvatelstva z pohraničních hor, a ná-

sledná sekundární sukcese, která probíhá do dneška. Sukcese je doprovázena eutrofizací v důsledku atmosférického spadu dusíku a na některých sjezdovkách možná také kvůli používání technického sněhu vyrobeného z eutrofní vody z nižších poloh. Při neobhospodařování se živiny v ekosystému akumuluji a způsobují šíření konkurenčně silnějších druhů. Na mnoha místech, zejména na Šumavě a v Krušných horách, naopak začaly být tyto louky využívány jako nehnobené pastviny, což vede k jejich postupné přeměně na smilkové trávníky biotopu T2.3B. Na některých místech jsou ohroženy zalesňováním.

T1.3 Pohánkové pastviny

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Od devadesátých let 20. století vznikly na našem území nové pastviny na velkých plochách bývalé orné půdy v podhorských oblastech, tyto pastviny jsou však druhově chudé a postrádají vzácnější specializované druhy dlouhodobě existujících pastvin. Současně dochází ke snižování kvality biotopu na místech, která byla k pastvě využívána souvisle po několik desetiletí nebo staletí. Hlavním ohrožujícím faktorem je zanechání pastvy, k němuž na mnoha lokalitách došlo už dříve v průběhu druhé poloviny 20. století, a následné sukcesní změny. Sukcese je podporována i eutrofizací způsobenou jak atmosférickým spadem dusíku, tak splachy hnojiv z polí. Na druhé straně tento biotop ztrácí ochrannou hodnotu i při dlouhodobé příliš intenzivní pastvě. Zánik tradičního maloplošného hospodaření způsobuje vymizení specializovaných skupin živočichů, např. koprofágního hmyzu. Některé lokality jsou ohroženy zalesňováním. Biologicky kvalitní porosty jsou více zachovány v karpatské části ČR než v Českém masivu, i v Karpatech je však patrný dlouhodobý trend zhoršování kvality pastvin na tradičních pastevních lokalitách.

T1.7 Kontinentální zaplavované louky

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A3 a B1a. Srovnání se starými mapami naznačuje, že od 18. století se jeho rozloha na území ČR zmenšila o více než 70 % v důsledku rozorání, zarůstání lesem, regulací toků nebo stavby přehrad. Některé lokality byly zatopeny a na dalších se omezily pravidelné jarní záplavy nezbytné pro existenci tohoto biotopu. Biotop má na území ČR poměrně malý rozsah výskytu zahrnující nivu středního Labe, dolní Dyje a dolní Moravy. Současně se zhoršuje jeho abiotická a biotická kvalita – kvůli vysychání říčních niv a ponechání některých porostů ladem dochází k výrazným změnám druhového složení vegetace a ústupu vzácných druhů rostlin a na ně vázaných živočichů. Hlavními ohrožujícími faktory jsou nedostatek záplav a vysychání niv v důsledku stavby přehrad a regulací řek v kombinaci se změnou klimatu. Některé louky byly opuštěny a ponechány samovolné sukcesi, při které se šíří konkurenčně silné původní druhy rostlin i invazní neofyty. Některé lokality byly záměrně zalesněny. Zvláštností těchto biotopů na některých lokalitách je přítomnost starých osluněných soliterních stromů, především dubů, jejichž odumíráním bez náhradní výsadby dochází k vymizení specializovaných druhů hmyzu.

T1.8 Kontinentální vysokobylinná vegetace

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1, A3, B1a, B1b, B1c, B2a, B2b a B2c. Stejně jako u navazujícího biotopu T1.7 je velmi pravděpodobné, že v 18.

století byl tento biotop mnohem více rozšířen v širokých nivách neregulovaných nížinných řek. Při aktuálním mapování biotopů však byl zaznamenán v malých porostech na pěti lokalitách, a to v nivě Labe mezi Kolínem a Litoměřicemi a v nivě Dyje a Moravy v oblasti jejich soutoku na Břeclavsku. Biotop je ohrožen zejména absencí jarních záplav a vysycháním nivy v důsledku regulace říčního toku, částečně také spontánními sukcesními změnami, při nichž může dojít k zarůstání keři a stromy, případně i záměrným zalesňováním. V porostech se rovněž šíří nepůvodní invazní druhy, zejména americké astříčky (*Symphyotrichum lanceolatum* a *S. novi-belgii*). Tyto trendy budou s velkou pravděpodobností pokračovat v příštích desetiletích a mohou způsobit ústup biotopu na některých lokalitách. Problematické je rovněž správné nastavení a dodržování ochranných opatření pro tento biotop, protože se vyskytuje maloplošně a zpravidla se obhospodařuje společně s okolními nivními loukami. Při pravidelné seči se však mění na louky biotopu T1.7, zatímco při dlouhodobém nesečení zarůstá dřevinami nebo je postižen invazí nepůvodních vysokých bylin.

T1.9 Střídavě vlhké bezkolencové louky

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, A2a a C/D1. Je pravděpodobné, že během posledních 50 let zanikl na 30–40 % své bývalé rozlohy a tento trend bude asi pokračovat i v nadcházejících desetiletích. U více než poloviny zachovaných porostů se zhoršila jejich biotická kvalita. Důvodů ústupu a zhoršování kvality je několik, nejdůležitější je však eutrofizace těchto původně živinami chudých luk, ponechání ladem a narušení vodního režimu. Biotopu škodí jak trvalé vysušení, tak trvalé zamokření. V důsledku splachů hnojiv z polí, spadu atmosférického dusíku a akumulace živin v nesečených porostech dochází k šíření na živiny náročnějších lučních druhů včetně konkurenčně silných trav (např. *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Molinia arundinacea* a *M. caerulea*), které způsobují ústup specializovaných druhů bylin širokolistých charakteristických pro tento biotop. Na dalších lokalitách je biotop ohrožen vysycháním stanoviště vlivem regulací toků a odvodňování pozemků, což vede v kombinaci s obohacováním o živiny ke vzniku mezofilních luk odpovídajících ochuzeným variantám biotopu T1.1. Jinde tyto louky postupně zarůstají křovinami a lesem. Na některých místech je biotop ohrožen převodem na intenzivní pastviny nebo zalesňováním.

T2.1 Subalpínské smilkové trávníky

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií B1a, B1b a B1c. Hlavním důvodem jeho ohrožení je velmi malý rozsah areálu na území ČR, který zahrnuje jen Krkonoše, Hrubý Jeseník a snad i Králický Sněžník. V tomto malém areálu dochází k výraznému zhoršování biotické kvality zejména u sekundárních porostů, které vznikly v minulosti pod vlivem pastvy nebo seče. Po ukončení hospodaření tyto porosty postupně zarůstají konkurenčně silnými druhy trav a širokolistých bylin. Druhové složení primárních porostů v oblasti kolem horní hranice lesa je stabilnější, ale i zde dochází k šíření konkurenčně silnějších druhů zřejmě vlivem atmosférického spadu dusíku. Tyto porosty jsou navíc ohroženy rozrůstáním vysazené kleče a začíná se projevovat i šíření smrku do vyšších poloh, které bude v důsledku oteplování klimatu výrazným ohrožujícím faktorem v nadcházejících desetiletích.

T3.3C Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1a, B1b, B1c, B2a, B2b a B2c. Na území ČR má velmi malý rozsah areálu a byl zaznamenán jen na pěti lokalitách. Současně na něm dochází ke snižování početního stavu populací vstavačovitých, které bude s velkou pravděpodobností pokračovat v následujících desetiletích. Výskyt vstavačovitých jako určující vlastnost vymezující tento biotop je ohrožen obohacováním prostředí živinami z atmosférického spadu a ze splachů hnojiv používaných na okolní zemědělské půdě. Živiny také podporují sukcesní změny, jako je šíření ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) a dalších konkurenčně silných druhů. Tyto změny jsou zvláště výrazné na lokalitách, kde chybí tradiční pastva. Při ústupu vstavačovitých se biotop T3.3C mění na biotop T3.3D.

T3.4A Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B2a a B2b. Byl zaznamenán jen ve 20 mapovacích čtvercích, z nichž většina leží v moravských Karpatech a v údolí Otavy v Pošumaví. Vzácnost výskytu biotopu se kombinuje s trendem výrazného úbytku lokalit, který se projevil v uplynulých 50 letech (odhadujeme zánik biotopu na 30–40 % původní rozlohy) a bude pravděpodobně pokračovat i v dalších desetiletích. Hlavními ohrožujícími faktory je opuštění dříve sečených nebo pasených pozemků a následná spontánní sukcese začínající šířením vysokých a konkurenčně silných trav a bylin a rychlým nástupem keřů a stromů. Tyto změny jsou urychlovány eutrofizací, která působí negativně zvláště na vstavačovité. Zdrojem eutrofizace je jak atmosférický spad, tak splachy hnojiv z polí. Některé lokality jsou ohroženy zalesňováním.

T3.4C Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1 a A2a. V uplynulých 50 letech došlo k jeho zániku pravděpodobně na 30–40 % původní rozlohy. Někde došlo pouze k vymizení vstavačovitých a biotop tak byl formálně přeřazen do kategorie T3.4D, v horším případě však došlo i k zániku širokolistého suchého trávníku nadřazené kategorie T3.4. Ohrožující faktory jsou stejné jako u biotopu T3.4A.

T3.5A Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1, A2a, B1a, B1b, B2a, B2b a C/D1. V ČR má relativně malý rozsah areálu, který je omezen na západní polovinu Čech a jihovýchodní okraj Českého masivu od Znojemska po Prostějovsko. Současně se vyskytuje na malém počtu lokalit. Původně šlo převážně o extenzivní pastviny, velká většina z nich však byla v průběhu 20. století opuštěna a dnes procházejí sukcesními změnami. Jejichž důsledkem je jak zhoršování biotické kvality, tak úplný zánik biotopu na některých lokalitách. Sukcesní změny urychluje eutrofizace způsobená akumulací atmosférického dusíku i splachy hnojiv z polí. V takových podmínkách se šíří zejména ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) a jiné mezofilní konkurenčně silné trávy, které vytlačují původní na živiny nenáročné druhy

suchých trávníků. Tyto trendy budou s velkou pravděpodobností pokračovat v následujících desetiletích. Někde se projeví pouze zánikem populací vstavačovitých, čímž se biotop formálně přeřadí do kategorie T3.5B, jinde však bude nadále docházet k celkovému zániku acidofilního suchého trávníku nadřazeného biotopu T3.5.

T3.5B Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A1 a A2a. Ačkoliv má na území ČR větší rozsah areálu a mnohem více lokalit než biotop T3.5A, i tento biotop postupně zaniká a zmenšuje svou kvalitu ze stejných příčin jako biotop T3.5A. Tyto negativní trendy budou pravděpodobně pokračovat i v následujících desetiletích.

T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A3. Důvodem tohoto zařazení je jeho zánik na nejméně 50 % plochy, kterou zaujímal v 18. století. Původní rozsáhlé plochy písečných dun na odlesněných plochách tzv. Moravské Sahary na Hodonínsku byly zalesněny v první polovině 19. století (ŠMARD 1961) a podobný byl osud mnoha lokalit na písčinách v Polabí. Plošný ústup biotopu a zhoršování jeho kvality však už nebylo tak výrazné během posledních 50 let, i když některé lokality zarostly například po opuštění vojenských cvičišť. Ohrožujícím faktorem je přirozená sukcese, která časem zabrání pohybu písku a vede k zániku biotopu. Tuto sukcesí může urychlovat příjem dusíku z atmosférického spadu, zaniklý biotop se však bez větších problémů obnovuje po silném narušení povrchu písku, např. po přejezdech vozidly. Porosty se šíří také na obnažený písek v pískovnách. Na narušovaných písčinách však dochází na řadě míst k šíření nepůvodních rostlinných druhů. Některé lokality jsou ohroženy zalesňováním včetně opakovaného zalesňování otevřených biotopů vzniklých po požárech.

T5.3 Kostřavové trávníky písčin

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A3. Podobně jako u biotopu T5.2 se plocha jeho výskytu oproti 18. století zmenšila o více než polovinu. Biotop tvoří dynamickou mozaiku s otevřenými trávníky písčin (T5.2), z nichž vzniká v důsledku přirozené sukcese a zpevňování přesypových písků. Po silném narušení, typicky po přejetí vozidly, se tato sukcese vrací do iniciačního stadia a probíhá znovu. Zejména v minulosti sukcesí zpomalovaly i občasné požáry. Hlavním ohrožujícím faktorem je dnešní absence pastvy a akumulace živin, která vede k sukcesí směrem k mezofilním trávníkům. Na řadě lokalit se šíří invazní nebo konkurenčně silné původní druhy rostlin. Další lokality zarůstají křovinami a stromy, případně jsou ohroženy záměrným zalesňováním včetně opakovaného zalesňování otevřených biotopů vzniklých po požárech.

T5.4 Panonské stepní trávníky na písku

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií B1b a B1c. V ČR má velmi malý rozsah areálu zahrnující pouze písčiny v okolí železniční trati mezi Hodonínem a Moravským Pískem. Lokalita je územně chráněná (NPP Váté písky) a díky ochranné péči zde nehrozí zarůstání dřevinami. V posledních 50 letech zde nedošlo

k výraznějšímu zmenšení plošného rozsahu biotopu nebo zhoršení kvality většího rozsahu, než by odpovídalo kategorii NT. Biotop je však ohrožen zejména eutrofizací v důsledku atmosférického spadu dusíku, která způsobuje sukcesní změny, zejména šíření konkurenčně silných druhů bylin včetně invazních druhů. Je velmi pravděpodobné, že se tyto negativní trendy budou výrazně projevovat i v blízké budoucnosti.

T7 Slaniska (s výjimkou vegetace jednoletých sukulentních halofytů)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1 a A3. Odhadujeme, že slaniska zanikla na přibližně 60 % plochy, kterou zaujímala koncem šedesátých let 20. století, a na přibližně 70 % zbývajících rozloh se jejich biotická a abiotická kvalita snížila víc než o polovinu. Snižování biotické kvality se projevilo jak úbytkem jednotlivých druhů, tak celých rostlinných společenstev se specializovanými slanomilnými druhy rostlin i živočichů. Rovněž v delším časovém období od 18. století došlo k zániku nejméně 70 % rozlohy původních slanisk, která dříve zaujímala rozsáhlé plochy zejména v povodí Srpiny na Mostecku a kolem slaných jezer u Mělníka, Kobylí a Čejče na jižní Moravě (VICHREK 1973). Hlavními ohrožujícími faktory byly zejména pokles hladiny podzemní vody v souvislosti s odvodňováním pro zemědělské účely a ukončení pastvy domácích zvířat včetně drůbeže, případně seče, což způsobilo změnu druhového složení a postupné nahrazování halofytů konkurenčně silnějšími druhy s širokou ekologickou amplitudou. Absence disturbancí v kombinaci se sukcesí rovněž způsobuje nežádoucí zastínění biotopu. Nejcenější lokality jsou dnes v chráněných územích, kde je stav biotopu víceméně stabilizovaný. Negativně se však může projevovat nevhodné hospodaření v okolních biotopech, jako je intenzivní zemědělství nebo zalesňování.

T8.1A Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B2a a B2b. Jde o vzácný biotop, který byl zaznamenán jen ve 13 čtvercích mapové sítě v západních a středních Čechách a na jihozápadní Moravě. Zmenšování rozlohy biotopu a snižování jeho kvality za posledních 50 let bylo spíše mírné, biotop je však do budoucna výrazně ohrožen sukcesními změnami v důsledku eutrofizace a současného ponechání pozemků ladem. Dnes se u nás projevuje proces, který už dříve postihl oblasti s velkými depozicemi atmosférického dusíku v Británii a Nizozemsku. Při akumulaci dusíku v ekosystému dochází k expanzi trav a ústupu vřesu z porostů, až nakonec zaniká keříčkový porost a vřesoviště se mění na druhově chudý acidofilní trávník. Protože většina vřesovišť dnes není pasena, nevypaluje se a nehrabe se z nich stelivo do stájí jako v minulosti, akumulace dusíku v nich pokračuje a bude pravděpodobně působit změny druhového složení i struktury porostů i v blízké budoucnosti.

T8.1B Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A2a, B1a a B1b. Tento biotop je hojnější než biotop T8.1A, současné a budoucí trendy jeho ústupu, snižování kvality a příčiny jsou však stejné jako u biotopu T8.1A.

K Křoviny

Zpracoval Jiří Sádlo

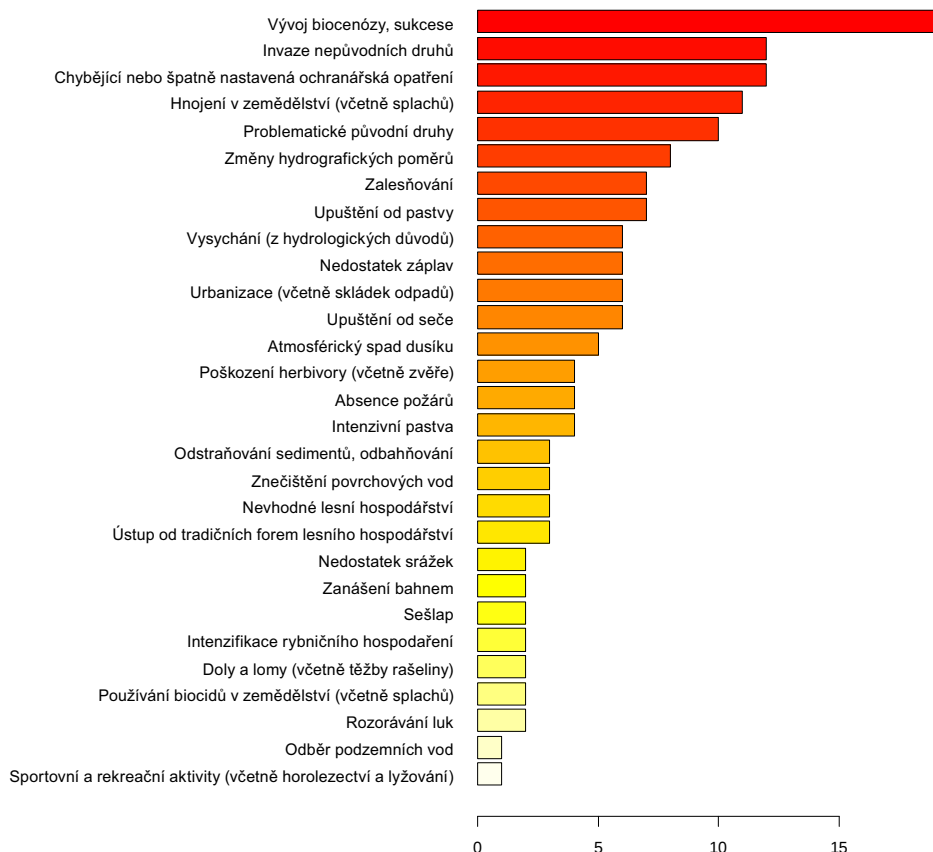


Nízké xerofilní křoviny s mandloní nízkou na Dunajovických kopcích u Dolních Dunajovic na Břeclavsku.

Low xeric scrub with *Prunus tenella* in the Dunajovice Hills near Dolní Dunajovice, southern Moravia.

2.2 Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1 a A3. Dnes má u nás malý rozsah areálu a malý počet lokalit v Beskydech a na řekách v jejich podhůří. Plocha biotopu se výrazně zmenšila jak od 18. století, tak v posledních 50 letech. Příčinou ústupu biotopu a současného zmenšování jeho kvality je hlavně změna hydrologie toků způsobená protipovodňovými opatřeními a různými úpravami pobřeží, ztráta přirozené erozně-akumulační dynamiky toků, odstraňování štěrkových náplavů, zahlinění sedimentů a vysychání biotopu. Biotická kvalita se zmenšuje vlivem celkové ruderalizace a eutrofizace krajiny, která se projevuje šířením neofytů i původních konkurenčně silných nebo ruderálních druhů bylin a travin. Konečnou příčinou zániku porostů bývá sukcese směrem k lesu: uchycování stromů a přeměna na olšinu. Další příčinou ústupu biotopu je absence pastvy, která se dříve na některých štěrkových náplavech uplatňovala a zejména hořká vrba nachová (*Salix purpurea*) se zde šířila jako pastevní plevel. Ústup biotopu a snižování jeho biotické kvality bude pokračovat i v blízké budoucnosti, což představuje v kombinaci s jeho vzácností výrazné riziko.



Obr. 16: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy křovin. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 16: Relative importance of individual threats for scrub habitats. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií C/D1 a C/D2. V současnosti je velmi hojný a oproti stavu před 50 lety jeho rozloha několikrát vzrostla. Jeho biotická kvalita se však výrazně snížila (odhadujeme pokles kvality přibližně o 75 % na 75 % plochy). Do poloviny 20. století byl biotop vázán hlavně na meze, které byly v krajině záměrně udržovány, a na okraje výmladkově obhospodařovaných lesů. Tyto porosty s velkou diverzitou dřevinného i bylinného patra většinou již zanikly sukcesní změnou v les nebo se snížila jejich biotická kvalita šířením nitrofilních ruderalních druhů včetně druhů nepůvodních. Zároveň se dnes silně šíří druhově velmi chudé porosty vzniklé expanzí keřů na neobhospodařované plochy bývalých luk, pastvin a polí. Spolu se sukcesí a ruderalizací je zásadním ohrožujícím vlivem ochranná praxe, která tyto křoviny až na vzácné výjimky nepokládá za přírodní biotop;

porosty jsou buď cíleně likvidovány, nebo jsou ponechávány samovolnému vývoji, aby zarostly lesem. Některé porosty zanikly záměrným zalesněním jejich okolí.

K4B Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*)

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1c a B2c. V současnosti se mandloň nízká (*Prunus tenella*) a s ní tento biotop přirozeně vyskytuje jen na třech lokalitách na jižní Moravě. Na nich jsou však porosty mandloně během posledních desetiletí poměrně stabilní a díky ochrannářské péči mají dobré vyhlídky do budoucna. Ohrožujícími vlivy jsou chybějící pastva, vypalování a seč okolních porostů, které byly součástí tradičního hospodaření na těchto lokalitách a posilovaly výmladnou schopnost mandloně. V důsledku toho probíhá sukcese, zejména přerůstání vysokými keři a trávami a šíření ruderálních bylin. Tyto negativní trendy jsou omezo-
vány cílenými ochrannářskými zásahy.

K4C Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií A1, A2a a C/D2. V současnosti přetrvávají hlavně méně typické porosty na skalnatých stráních, kdežto kdysi nejhojnější typ porostů na hlubokých půdách během posledních několika desítek let téměř zanikl. Tím zanikly části areálu v nížinách a mírně zvlněných pahorkatinách. Dříve uplatňovaná pravidelná pastva, seč a vypalování omezovaly konkurenci vysokých keřů, přispívaly ke snížení obsahu živin v půdě a posilovaly výmladnou schopnost dominantních druhů nízkých křovin. Hlavní příčinou zániku nebo silného zhoršení biotické kvality porostů je opuštění pozemků, které vyvolává eutrofizaci, ruderalizaci a šíření nepůvodních druhů, zejména silně konkurujícího hybrida třešně křovité a višně (*Prunus × emimens*). To nakonec vede k sukcesní změně porostů ve vysoké křoviny.

L Lesy

Zpracoval Jan Roleček

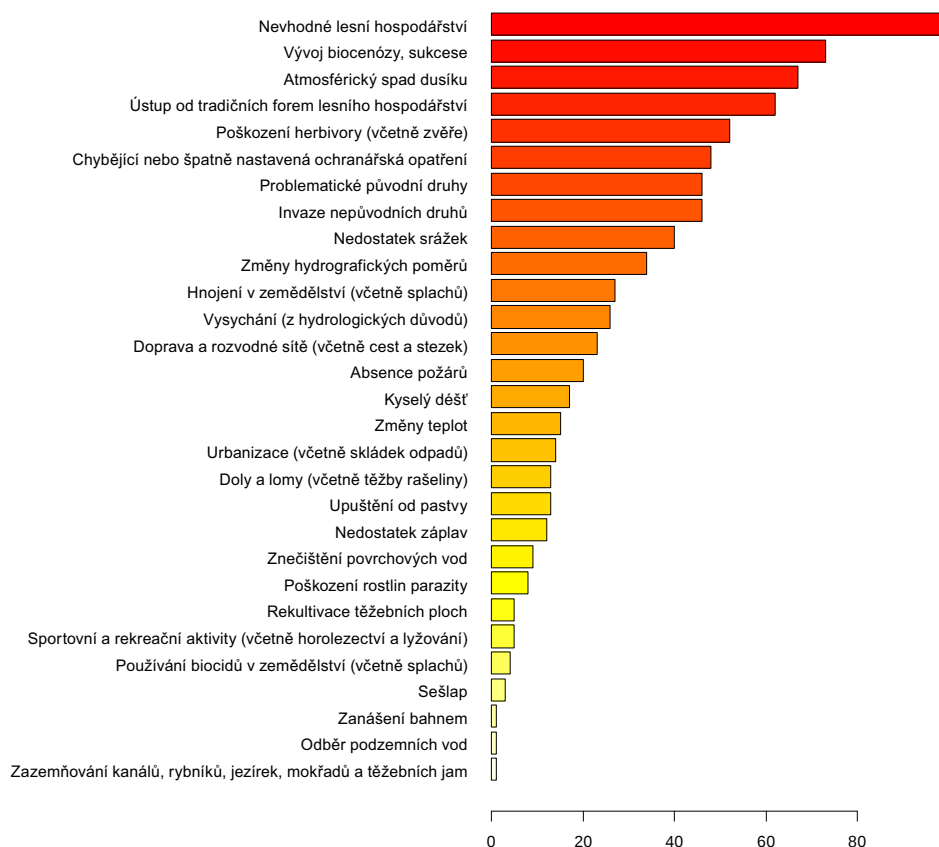


Přirozená bučina se smrkem a jedlí v Žofínském pralese v Novohradských horách.

Old-growth beech forest with spruce and fir in Žofín Primeval Forest in the Novohradské hory Mountains, southern Bohemia.

L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria C/D1. Hlavním důvodem je snižování jeho kvality. Byť se tvrdé luhy v nivách nížinných řek v posledních desetiletích spíše šířily, odhadujeme, že jejich kvalita se za posledních 50 let snížila přibližně o polovinu na 60 % jejich rozlohy. K hlavním příčinám tohoto vývoje patří zejména nevhodné lesní hospodaření (dlouhé obmýtlí, holoseče, příprava půdy, odstraňování mrtvého dřeva, pěstování nevhodných dřevin a ústup od tradičních forem hospodaření), eutrofizace způsobená zejména splachy hnojiv z polí, narušování půdy a bylinného patra, které podporuje šíření konkurenčně silných nitrofilních druhů a řady nepůvodních druhů, a změny vodního režimu, ať už zapříčiněné regulacemi řek a stavbou vodních nádrží, nebo klimatickými změnami. Tyto zdroje ohrožení nadále trvají. K dalším významným ohrožujícím faktorům patří prezvěření (zejména v oborách) a chřadnutí dominantních dřevin (jilm, jasan, dub) v důsledku šíření houbových chorob.



Obr. 17: Relativní význam jednotlivých ohrožujících faktorů pro biotopy lesů. Index na vodorovné ose vyjadřuje jednak počet biotopů, které jsou daným faktorem ohroženy, jednak jak silně jsou jím ohroženy (podrobnosti jsou vysvětleny v popisku obr. 8).

Fig. 17: Relative importance of individual threats for forest habitats. The index on the horizontal axis represents the number of habitats for which the threat is relevant and the degree of its effect on these habitats. See Fig. 8 for details.

L2.4 Měkké luhy nížinných řek

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria C/D1. Ačkoli se měkké luhy na řadě nížinných lokalit v posledních desetiletích šířily, na základě dostupných dat odhadujeme, že jejich kvalita se za posledních 50 let snížila v průměru o více než polovinu na přibližně 80 % bývalé rozlohy. Hlavními příčinami jsou eutrofizace (splachy hnojiv z polí) a sukcesní vývoj v důsledku nedostatku záplav (regulace řek, stavba přehrad), nevhodného lesního hospodaření (pěstování nevhodných dřevin, vyloučení tradičních forem hospodaření) a šíření nepůvodních druhů. Tyto zdroje ohrožení jsou stále aktuální a kromě toho se nadále zmenšuje přirozená povodňová dynamika nížinných řek v důsledku klimatických změn. Absence záplav se projevuje v nápadném omezení heterogenity prostředí měkkých luhy; zejména vysychání aluviálních tůní vede k ochuzení společenstev specializovaných druhů rostlin i živočichů.

L3.3A Panonsko-karpatské dubohabřiny

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria B1a. V ČR je vzácný, s rozšířením omezeným na jihovýchodní Moravu. Na základě dostupných dat navíc odhadujeme, že jeho kvalita se v posledních 50 letech snížila v průměru o více než 30 % na přibližně polovině původní rozlohy. Hlavními příčinami je pěstování lesních monokultur včetně nepůvodního akátu a vyloučení tradičních forem lesního hospodaření (výmladkové a pastevní lesy, případně toulavá seč) následované sukcesním vývojem porostů směrem ke stinným zapojeným lesům s malým zastoupením světlomilných a teplomilných druhů rostlin i bezobratlých. Uvedené faktory považujeme za hrozbu i v současnosti, spolu s přezvěšením, které způsobuje ruderalizaci a napomáhá šíření nepůvodních druhů. I v chráněných územích jsou často nevhodně nastavená ochranná opatření – nepoužívají se tradiční formy hospodaření ani účelové hospodaření podporující světlomilné a teplomilné druhy.

L3.4 Panonské dubohabřiny

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria B1a. Jde o biotop v ČR poměrně vzácný, s výskytem omezeným na jihovýchodní Moravu. Kromě toho na základě dostupných dat odhadujeme, že se jeho kvalita v posledních 50 letech snížila v průměru o více než 35 % na přibližně polovině jeho rozlohy. Příčiny ohrožení a rozsah jejich uplatnění jsou stejné jako u biotopu L3.3A.

L5.2 Horské klenové bučiny

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria B2a. V ČR je poměrně vzácný a podle dostupných informací navíc odhadujeme, že se jeho kvalita v posledních 50 letech snížila v průměru asi o 40 % na 70 % rozlohy. K hlavním příčinám ústupu a zhoršování kvality patří nevhodné lesní hospodaření (holoseče, převod na smrkové monokultury, homogenizace věkové a prostorové struktury porostů) a zřejmě také acidifikace půdy v důsledku atmosférické depozice sloučenin síry a dusíku a pěstování jehličnanů. Tyto faktory vedly v průběhu posledních 50 let k ochuzování minerálně bohatších půd a zániku mezernatých porostů a světlin nezbytných pro bohatý výskyt charakteristických horských druhů. Byť se depozice síry významně snížila, ostatní uvedené faktory ohrožují tento biotop i nadále. K dalším zdrojům ohrožení patří přezvěšení, které brání přirozené dynamice dřevin kvůli okusu a způsobuje změny druhového složení podrostu, zejména šíření ruderalních druhů a ústup vysokých horských bylin. Nedostatek starého a mrtvého dřeva, které je z porostů odstraňováno v rámci lesního hospodaření, vede k úbytku různých ochranných významných druhů živočichů.

L6.1 Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií B1a, B1b a C/D1. V ČR je poměrně vzácný, omezený na teplé a suché oblasti Čech a Moravy. Podle dostupných informací se navíc v posledních 50 letech jeho rozloha zmenšila asi o čtvrtinu a kvalita zbývajících porostů se významně snížila. Hlavními příčinami jsou nevhodné lesní hospodaření (upuštění od tradičních forem hospodaření, pěstování monokultur, holoseče a odstraňování odumírajícího a mrtvého dřeva), nebo absence hospodaření, kterou lze v chráněných územích považovat za nesprávně nastavený ochranný management. Tyto faktory vedou k homogenizaci prostorové struktury porostů, zapojování stromového patra a změnám druhového složení společenstev, zejména

k šíření stínících mezofilních dřevin (včetně nepůvodního akátu) a ústupu charakteristických světlomilných a teplomilných druhů rostlin i bezobratlých. Tento vývoj nadále probíhá a ohrožuje dosud zachované porosty. Biotop je také ohrožen eutrofizací v důsledku atmosférického spadu dusíku, prodloužením vegetačního období v důsledku klimatických změn a přezvěřením, které způsobuje ruderalizaci bylinného patra, šíření nepůvodních druhů a silný okus dřevin.

L6.2 Panonské teplomilné doubravy na spraši

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1a a B1b. Jde o biotop v ČR vzácný, omezený na teplé a suché roviny a pahorkatiny jižní Moravy. V posledních 50 letech se navíc podle dostupných informací jeho rozloha zmenšila o více než 30 % a kvalita většiny zbývajících porostů se významně snížila. Příčiny negativních změn v minulosti i současné ohrožující faktory jsou stejné jako u biotopu L6.1.

L6.3 Panonské teplomilné doubravy na písku

Biotop je zařazen do kategorie CR na základě subkritérií B1a a B1b. Jde o biotop v ČR velmi vzácný, omezený na panonskou část jižní Moravy (Dolnomoravský úval), kde se vyskytuje na pouhých třech lokalitách. Nejlépe zachovalé porosty jsou v lese Dúbrava u Hodonína, zatímco degradované nebo fragmentární porosty se nacházejí také v Bořím lese u Valtic a v oblasti soutoku Moravy a Dyje. V posledních 50 letech navíc biotop podle dostupných informací ustoupil o více než 30 % a kvalita většiny zbývajících porostů se významně snížila. Hlavními příčinami jsou nevhodné lesní hospodaření (upuštění od tradičních forem hospodaření, pěstování borových monokultur, holoseče a příprava půdy), a to i v chráněných územích. To vede k homogenizaci prostorové struktury porostů, zapojování stromového patra a šíření stínících mezofilních dřevin, zejména lípy srdčité (*Tilia cordata*) a nepůvodních druhů trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*) a střemchy pozdní (*Prunus serotina*). V zastíněném podrostu ustupují charakteristické světlomilné a teplomilné druhy a šíří se invazní i konkurečně silné původní druhy. Tento vývoj nadále probíhá a ohrožuje dosud zachovalé porosty. Biotop je dále ohrožen atmosférickým spadem dusíku, prodloužením vegetačního období v souvislosti s globálními klimatickými změnami, přemnožením zvěře (zejména prasat divokých) a používáním pesticidů v klíčových lokalitách.

L6.4 Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A1. Podle dostupných informací se v posledních 50 letech jeho rozloha zmenšila o 30 % a kvalita zbývajících porostů se významně snížila. Hlavními příčinami jsou nevhodné lesní hospodaření (upuštění od tradičních forem hospodaření, pěstování monokultur a holoseče), nebo absence hospodaření, často i v chráněných územích s nesprávně nastaveným ochranným managementem. Dochází tak k homogenizaci prostorové struktury porostů, zapojování stromového patra a změnám druhového složení společenstev, zejména k šíření stínících mezofilních dřevin (nejčastěji habru, lípy a jasanu) a ústupu charakteristických světlomilných a teplomilných druhů rostlin i bezobratlých. Tento vývoj stále probíhá a ohrožuje dosud zachovalé porosty. Biotop je dále ohrožen eutrofizací v důsledku atmosférického spadu dusíku, případně dalších projevů globální změny, jako je prodloužení vegetačního období. Na mnoha lokalitách je negativním vlivem i přezvěření, které způsobuje ruderalizaci a šíření nepůvodních druhů.

L7.2 Vlhké acidofilní doubravy

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria A1. V ČR je poměrně vzácný, podle dostupných informací navíc v posledních 50 letech ustoupil asi o 30 % a kvalita zbývajících porostů se významně snížila. Hlavními příčinami jsou nevhodné lesní hospodaření (upuštění od tradičních forem hospodaření, pěstování monokultur, holoseče a odstraňování mrtvého dřeva), nebo naopak absence hospodaření, často i v chráněných územích jako nesprávně nastavený ochranný management. Ty vedou k homogenizaci prostorové struktury porostů, zapojování stromového patra a změnám druhového složení společenstev, zejména k šíření stínících mezofilních dřevin, především lípy srdčité (*Tilia cordata*). Následně dochází k ústupu charakteristických světlomilných druhů oligotrofních stanovišť a šíření lesních generalistů. Tento vývoj stále probíhá a ohrožuje dosud zachovalé porosty. Biotop je dále ohrožen eutrofizací v důsledku atmosférického spadu dusíku, případně dalších projevů globální změny, jako je prodloužení vegetačního období a nedostatek srážek. Na mnoha místech dochází ke zhoršování biotické kvality i vlivem přezvěření, které způsobuje ruderalizaci bylinného patra a intenzivní okus zmlazujících dřevin.

L7.3 Subkontinentální borové doubravy

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria B1a. V ČR je poměrně vzácný, podle dostupných informací navíc odhadujeme, že se jeho kvalita v posledních 50 letech snížila v průměru asi o 40 % na přibližně polovinu jeho rozlohy. K hlavním příčinám snižování biotické kvality patří nevhodné lesní hospodaření, jako je upuštění od tradičních forem hospodaření, pěstování monokultur včetně nepůvodních druhů, jako je dub červený (*Quercus rubra*), holoseče, dlouhé obmýtlí, příprava půdy při obnově porostů a odstraňování mrtvého dřeva. Sukcesní vývoj porostů je ovlivněn i eutrofizací spojenou s atmosférickou depozicí dusíku, nedostatečným exportem živin z ekosystému a absencí požárů. Na stanovištích subkontinentálních borových doubrav tak dnes převažují ochuzené borové kultury nebo smíšené porosty se zapojujícím se stromovým patrem, odkud ustupují specializované druhy světlých oligotrofních stanovišť. Tento vývoj nadále probíhá a prohlubuje se. Dalším významným zdrojem ohrožení je přezvěření, které způsobuje ruderalizaci bylinného patra a nadměrný okus zmlazujících dřevin.

L7.4 Acidofilní doubravy na písku

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1a, B1b a C/D1. Jde o vzácný biotop s omezeným rozšířením v Polabí a na jižní Moravě, který navíc podle dostupných informací v posledních 50 letech zanikl na asi 40 % původní plochy, přičemž se výrazně zhoršila kvalita zbývajících porostů. K hlavním příčinám degradace patří upuštění od tradičních forem lesního hospodaření, pěstování borových monokultur, holoseče, dlouhé obmýtlí a příprava půdy. V chráněných územích často chybí správně nastavený ochranný management. Tyto doubravy procházejí sukcesním vývojem podpořeným atmosférickou depozicí dusíku, nedostatečným exportem živin z ekosystému a absencí požárů. Na původních stanovištích acidofilních doubrav na písku tak dnes převažují ochuzené borové kultury nebo smíšené porosty se zapojujícím se stromovým patrem, odkud ustupují specializované druhy světlých oligotrofních stanovišť. Tento vývoj nadále probíhá a prohlubuje se. Dalšími významnými zdroji ohrožení jsou přezvěření, které způsobuje ruderalizaci podrostu a okus

zmlazujících dřevin, a intenzivní šíření invazních a expanzivních druhů, jako je střemcha pozdní (*Prunus serotina*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

L8.1A Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1a a B1b. Jde o vzácný biotop, který navíc podle dostupných informací v posledních 50 letech ustoupil asi ze čtvrtiny bývalé rozlohy, přičemž kvalita zbývajících porostů se významně snížila. K hlavním příčinám ústupu a snižování kvality patří upuštění od tradičních forem hospodaření a příprava půdy při pěstování monokultur, v chráněných územích i nesprávně nastavený ochranný management. Následný sukcesní vývoj je ovlivněn i eutrofizací spojenou s atmosférickou depozicí dusíku, nedostatečným exportem živin z ekosystému, absencí pastvy a požárů. Na stanovištích lišejníkových borů tak dnes převažují ochuzené borové kultury nebo smíšené porosty se zapojujícím se stromovým patrem, odkud ustupují specializované druhy světlých oligotrofních stanovišť. Tento vývoj nadále probíhá a prohlubuje se.

L8.2 Lesostepní bory

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií B1a, B2a a C/D1. Jde o vzácný biotop s omezeným rozšířením v centrální části Českého masivu, který navíc podle dostupných informací v posledních 50 letech zanikl asi na čtvrtině bývalé rozlohy, přičemž kvalita zbývajících porostů se významně snížila. K hlavním příčinám ústupu a snižování kvality patří nevhodné lesní hospodaření, které vede ke vzniku buď ochuzených kultur borovice, nebo stárnoucích smíšených porostů se zapojujícím se stromovým patrem, odkud ustupují specializované druhy světlých oligotrofních stanovišť. Řada porostů zřejmě vznikla za přispění pastvy, seče nebo vypalování bylinného patra, které již dlouho nejsou praktikovány, a to ani v chráněných územích určených k ochraně tohoto biotopu nebo jeho význačných druhů. Následný sukcesní vývoj, jehož součástí je šíření konkurenčně silných expanzivních druhů rostlin, nadále probíhá a prohlubuje se. Přispívá k tomu eutrofizace spojená s atmosférickou depozicí dusíku.

L8.3 Perialpidské hadcové bory

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritérií B1c a B2c. Jde o biotop v ČR velmi vzácný, vyskytující se na pouhých dvou širších lokalitách v okrajových částech Českomoravské vrchoviny, a to v údolí Želivky u vodní nádrže Švihov a v údolí Jihlavy u Mohelna. Vzhledem k vazbě na skalnatá stanoviště s toxickými půdami na hadci je stav biotopu relativně stabilní. Za rizikové přesto považujeme nevhodné lesní hospodaření a nevhodně nastavená ochranná opatření, zejména pěstování zapojených porostů borovice lesní (*Pinus sylvestris*), případně i borovice černé (*P. nigra*), nebo ponechání porostů samovolnému vývoji. Velká část charakteristických druhů tohoto biotopu je totiž vázána na nejsvětlejší části porostů, jako jsou lesní okraje, hřbítky a okolí skalních výchozů, kde je prosvětlení potřeba aktivně podporovat. Dalším rizikem je sukcesní vývoj v souvislosti s atmosférickou depozicí dusíku, makroklimatickými změnami a možná také se změnami místního klimatu v souvislosti s existencí přehradních nádrží na obou známých lokalitách. Ze vzácnosti biotopu vyplývá i jeho ohrožení těžko předvídatelnými náhodnými jevy.

L10.2 Rašelinné brusnicové bory

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritéria B1a. Jde o biotop v ČR poměrně vzácný, který navíc podle dostupných informací v posledních 50 letech zanikl přibližně na čtvrtině bývalé rozlohy, přičemž se snížila kvalita zbývajících porostů. Hlavními příčinami těchto změn je odvodnění stanovišť a přímá destrukce biotopu v důsledku nevhodného lesního hospodaření. Paradoxně však některá místa po historické maloplošné těžbě rašeliny mohou dnes lokálně představovat biologicky nejcennější části biotopu. K významným zdrojům ohrožení patří i atmosférický spad dusíku a klimatické změny, především nedostatek srážek. Tyto faktory mohou podobně jako odvodnění vést ke změně stanovištních podmínek (mineralizace humolitu) a nežádoucímu sukcesnímu vývoji společenstev, ohrožujícímu zejména konkurenčně slabé druhy rostlin a stanovištní specialisty různých taxonomických skupin.

L10.3 Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť

Biotop je zařazen do kategorie EN na základě subkritéria B2a. V ČR má omezené rozšíření v západních, severních a jihovýchodních Čechách. Podle dostupných informací se navíc v posledních 50 letech jeho rozloha snížila přibližně o třetinu a kvalita zbývajících porostů se významně zhoršila. Hlavními příčinami ústupu a zhoršování kvality bylo vysychání v důsledku záměrného odvodnění nebo změn vodního režimu v souvislosti s nevhodným lesním hospodařením nebo těžbou rašeliny. Část porostů byla těmito vlivy narušena přímo. Sukcesní změny související s uvedenými zásahy probíhají dosud a výrazně ohrožují tento biotop i do budoucna. K jejich projevům patří zejména zapojování stromového patra a změny druhového složení celého společenstva, zahrnující ústup konkurenčně slabých vlhkomilných druhů rostlin a dalších rašeliništních specialistů různých taxonomických skupin. Dalším zdrojem ohrožení je i atmosférická depozice dusíku podporující konkurenčně zdatné druhy rostlin a klimatická změna, zejména nedostatek srážek, podporující další vysychání biotopu.

L10.4 Blatkové bory

Biotop je zařazen do kategorie VU na základě subkritérií A2a, B1a a B2a. V ČR je poměrně vzácný a navíc podle dostupných informací v posledních 50 letech ustoupil zhruba o čtvrtinu a kvalita zbývajících porostů se významně zhoršila. Tyto trendy budou s největší pravděpodobností pokračovat i v příštích desetiletích. K hlavním příčinám ústupu a degradace patří jako u jiných typů rašelinných lesů především změny vlhkostního režimu v souvislosti s odvodněním spojeným buď s lesním hospodařením, nebo s těžbou rašeliny. V důsledku těchto zásahů dochází mimo jiné k zapojování stromového patra, šíření méně specializované borovice lesní (*Pinus sylvestris*) na úkor blatky (*P. uncinata* subsp. *uliginosa*) a změnám druhového složení společenstev, z nichž ustupují konkurenčně slabé druhy rostlin a stanovištní specialisté různých taxonomických skupin. Tyto změny biotop ohrožují i do budoucna. Na druhou stranu místa po historické maloplošné těžbě rašeliny mohou dnes lokálně představovat biologicky nejcennější části biotopu. Rostoucí význam bude mít depozice sloučenin dusíku a klimatické změny, zejména nedostatek srážek, které mohou pozorovaný sukcesní vývoj dále prohloubit. Specifickým ohrožením je hybridizace dominantní borovice blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*) s šířící se borovicí lesní (*P. sylvestris*).

Diskuse

Červený seznam biotopů České republiky doplňuje používanou národní klasifikaci biotopů vymezenou v Katalogu biotopů České republiky (CHYTRÝ et al. 2010) o kategorie ohrožení podle metodiky Mezinárodního svazu ochrany přírody (KEITH et al. 2013, BLAND et al. 2017), čímž se stává významným nástrojem pro ochranu přírody na národní úrovni. Nahrazuje dřívější málo používané hodnocení ohrožení rostlinných společenstev na úrovni rostlinných asociací (MORAVEC et al. 1983, 1995). Kvalitativně se liší od tzv. Červené knihy biotopů České republiky (KUČERA 2005) – webových stránek, na nichž byly k jednotkám Katalogu biotopů přidány různé doplňující údaje, ale stupeň ohrožení biotopů stanoven nebyl. Červený seznam biotopů ČR je národní alternativou Evropského červeného seznamu biotopů (JANSSEN et al. 2016). Oba červené seznamy jsou založeny na stejných principech, český seznam však hodnotí výhradně situaci na našem státním území, pro které vychází z podrobnějších dat a jemnějšího členění biotopů, a je proto pro národní použití vhodnější. Hodnoceno bylo celkem 157 biotopů, z nichž 2 jsou na území ČR zaniklé (CO), 14 bylo vyhodnoceno jako kriticky ohrožené (CR), 32 jako ohrožené (EN) a 33 jako zranitelné (VU).

Uplatnění metodiky IUCN na národní úrovni

Metodika Mezinárodního svazu ochrany přírody (IUCN) pro tvorbu červených seznamů ekosystémů byla vyvinuta pro použití v globálním měřítku a ve větším rozsahu byla zatím uplatněna při přípravě Evropského červeného seznamu biotopů (GUBBAY et al. 2016; JANSSEN et al. 2016). Zatímco pro červené seznamy druhů byly kromě metodik pro globální hodnocení připraveny i metodiky pro národní a regionální červené seznamy (GÄRDENFORS et al. 2001; MILLER et al. 2007), v případě ekosystémů nebo biotopů taková metodika zatím k dispozici není. Červený seznam biotopů České republiky je proto spolu se švýcarským, norským a finským červeným seznamem (DELARZE et al. 2016, ARTSDATABANKEN 2018, KONTULA & RAUNIO 2018) pionýrskou studií, která testuje vhodnost použití metodiky IUCN pro hodnocení biotopů v relativně malém území.

Hlavní problém použití metodiky IUCN na národní úrovni představovalo kritérium B, tedy omezené geografické rozšíření biotopu. Podle metodiky IUCN může být rozsah areálu menší než 50.000 km² důvodem pro zařazení do kategorie ohrožení VU, přičemž rozloha celé České republiky (78.866 km²) je srovnatelná s touto prahovou hodnotou. Kritérium B se uplatňuje pouze v kombinaci s výrazným zmenšením kvantity nebo kvality biotopu, ale i v tom případě toto kritérium řadí mnoho biotopů do vyšších kategorií ohrožení kvůli malé rozloze státního území. Proto se hodnocení na národní úrovni liší od evropského hodnocení pro mnoho biotopů, které byly v obou klasifikacích vymezeny shodně. Například evropský červený seznam terestrických a sladkovodních biotopů (JANSSEN et al. 2016) řadí do kategorie CR jen čtyři biotopy, zatímco český červený seznam jich do této kategorie řadí 14, z nichž 7 sem řadí výhradně na základě kritéria B. Možným řešením by bylo snížení prahových hodnot kritéria B pro zařazení do kategorií ohrožení, což by ale znamenalo ztrátu kompatibility s metodikou IUCN. Po konzultaci s autorem této metodiky Davidem Keithem

jsme se rozhodli dodržet prahové hodnoty navržené v této metodice. Hodnocení ohrožení biotopu na malém území totiž vyjadřuje pravděpodobnost zániku biotopu jen na tomto území, ne za jeho hranicemi, a zánik biotopu na malém území je statisticky pravděpodobnější než jeho zánik na velkém území. Pravděpodobnost globálního zániku biotopu s globálním rozsahem areálu 50.000 km² je tedy stejně velká jako pravděpodobnost zániku celoevropsky hojného biotopu na území ČR, pokud je rozsah jeho areálu na území ČR 50.000 km². Zejména alpské a subalpské biotopy, které mají v ČR malý rozsah areálu omezený na Krkonoše a Hrubý Jeseník, případně Králický Sněžník, tak měly relativně velkou pravděpodobnost zařazení do vyšších kategorií ohrožení. Aby do těchto kategorií byly zařazeny jen ty biotopy, které jsou skutečně ohrožené, nejen vzácné, uplatňovali jsme důsledně kombinaci omezeného geografického rozšíření s trendem zmenšování plochy biotopu nebo zhoršováním jeho kvality, které muselo být výrazné, tj. samo o sobě odpovídající aspoň kategorii VU podle kritérií A nebo C/D. Kritérium B však přesto bylo rozhodující pro zařazení do kategorie ohrožení u velké části biotopů alpského bezlesí. Důsledkem je, že biotopy alpského bezlesí byly vyhodnoceny buď jako kriticky ohrožené (CR) nebo ohrožené (EN), anebo jako málo dotčené (LC), tedy zařazené do krajních kategorií ohrožení (obr. 4 a 5). U ostatních skupin biotopů, které obsahovaly méně jednotlivých biotopů s omezeným geografickým rozšířením, se však tento problém výrazněji neprojevil a jednotlivé kategorie ohrožení byly pokryty rovnoměrněji.

Metodika hodnocení biotopů pro Červený seznam biotopů České republiky zahrnovala jednu odchylku od metodiky IUCN, která byla použita v projektu Evropského červeného seznamu biotopů, a to sloučení kritéria C (zhoršení abiotické kvality) a kritéria D (zhoršení biotické kvality). Tato úprava byla v českém projektu převzata kvůli konzistenci s evropským hodnocením, neměla by ale vést k odlišnému zařazení biotopů do kategorií červeného seznamu ve srovnání s hodnocením, které by kritéria C a D posuzovalo odděleně. V mnoha případech je zhoršování abiotické kvality úzce spojeno se zhoršováním biotické kvality, proto kombinované hodnocení vede k zařazení do stejné kategorie jako dvě samostatná hodnocení. Pokud se míra nebo rozsah těchto dvou aspektů zhoršování kvality výrazně lišily, prováděli jsme hodnocení hlavně podle toho aspektu, kde bylo zhoršování výraznější. Tím bylo zajištěno zařazení biotopů do stejné kategorie ohrožení jako při odděleném posuzování kritérií C a D, kdy se návrh do kategorie většího ohrožení přijímá jako konečný. Sloučení hodnocení abiotické a biotické kvality bylo v projektu vyváжено hodnocením širokého spektra konkrétních ohrožujících faktorů, které poskytuje podrobnější náhled na příčiny a procesy zhoršování kvality biotopů. Protože všechna tato hodnocení zahrnují výraznou míru subjektivity, použili jsme dvoustupňový systém hodnocení s porovnáváním odhadů 17 hodnotitelů garanty skupin biotopů a hodnocení návrhů od garantů koordinátorem projektu, čímž byla zajištěna konzistence hodnocení trendů v kvalitě biotopů a významu jednotlivých ohrožujících faktorů.

Srovnání evropského a českého červeného seznamu biotopů

Evropský červený seznam biotopů (JANSSEN et al. 2016) hodnotil 233 terestrických a sladkovodních biotopů, z nichž k 15 chyběly údaje, zatímco český červený seznam hodnotil 157 úzeji vymezených biotopů podle národní klasifikace (CHYTRÝ et al. 2010)

a údaje byly k dispozici pro všechny. Pokud neuvažujeme biotopy s nedostatečnými údaji (DD), tak v evropském hodnocení bylo 33 % biotopů zařazeno do obecně ohrožených kategorií (CR, EN nebo VU), zatímco v ČR to bylo 51 %. Tento rozdíl souvisí do značné míry s jemnějším členěním biotopů na národní úrovni, kdy úzce vymezené ohrožené typy nejsou tak často zahrnuty do širokých typů s menším celkovou mírou ohrožení. Důvodem je také menší rozloha ČR, a tedy častější uplatnění kritéria B, díky kterému se více biotopů zařadilo do vyšších kategorií ohrožení (viz výše). To se týká zejména biotopů alpského bezlesí a biotopů zasahujících na naše území jen okrajově, i když mimo ČR mají často rozsáhlý areál. Nápadný rozdíl byl zejména v kategorii kriticky ohrožených biotopů (CR), kam byla v evropském červeném seznamu zařazena 2 % všech hodnocených biotopů, zatímco v českém červeném seznamu to bylo 9 %. Český červený seznam biotopů se však frekvencí zařazení do jednotlivých kategorií ohrožení podobá srovnatelným červeným seznamům pro Švýcarsko (DELARZE et al. 2016), Norsko (ARTSDATABANKEN 2018) a Finsko (KONTULA & RAUNIO 2018), které jsou jedněmi z prvních publikovaných národních červených seznamů biotopů zpracovaných podle kritérií IUCN (BLAND et al. 2019). Ve švýcarském seznamu bylo ze 167 hodnocených biotopů 48 % zařazeno do obecně ohrožených kategorií a 7 % bylo vyhodnoceno jako kriticky ohrožené. V Norsku se hodnotilo 123 biotopů a odpovídající procenta byla 60 % a 7 %, zatímco ve Finsku to bylo 388 biotopů, 48 % obecně ohrožených a 15 % kriticky ohrožených.

Formační skupiny biotopů jsou v evropském a českém červeném seznamu vymezeny velmi podobně, lze tedy mezi nimi provést přímé srovnání. Jak v evropském, tak v českém seznamu je největší podíl biotopů zařazených do vyšších kategorií ohrožení ve skupině rašelinišť, zatímco nejmenší podíl je u křovin a skalních, suťových a dalších biotopů s řídkou nebo žádnou vegetací. Tato shoda naznačuje, že hlavní trendy ohrožení biotopů v ČR jsou podobné trendům celoevropským.

Ze čtyř biotopů vyhodnocených v evropském červeném seznamu jako kriticky ohrožené (CR) se na území ČR vyskytuje jediný, a to Panonské a pontické písečné stepi. V klasifikaci Katalogu biotopů ČR jsou odpovídajícím biotopem Panonské stepní trávníky na písku, které byly také vyhodnoceny jako kriticky ohrožené. V evropském červeném seznamu však bylo pro toto zařazení rozhodující subkritérium A3 (kvantitativní ústup od roku 1750), zatímco v českém červeném seznamu to bylo subkritérium B1 (malý rozsah areálu v kombinaci s plošným ústupem). Důvodem je, že tento biotop, v 18. století široce rozšířený v Uhrách a patrně i dále na jihovýchod v Podunají, ve svém areálu dramaticky ustoupil (MOLNÁR et al. 2012, BIRÓ et al. 2018). V České republice byl ale vždy vzácný vzhledem k výskytu na severozápadním okraji areálu (CHYTRÝ 2007).

Hlavní ohrožující faktory

V souvislosti s přípravou červeného seznamu jsme provedli hodnocení ohrožujících faktorů pro jednotlivé biotopy. Toto hodnocení sice nebylo nezbytné pro kategorizaci stupně ohrožení biotopů podle metodiky IUCN, bylo však důležité proto, aby zařazení konkrétních biotopů do kategorií ohrožení bylo doplněno i informacemi o důvodech jejich ohrožení. Ačkoliv byly ohrožující faktory uvedeny už v obou vydáních Katalogu biotopů ČR (CHYTRÝ et al. 2001, 2010) a různé další literatuře, zde jsme

poprvé provedli hodnocení pomocí standardizovaného seznamu ohrožujících faktorů, který umožňuje vzájemně porovnat jak biotopy z hlediska ohrožujících faktorů, tak faktory z hlediska jejich významu pro jednotlivé biotopy nebo jejich formační skupiny. Podobné hodnocení se provádí při přípravě národních hodnotících zpráv pro Evropskou komisi o stavu 60 typů přírodních stanovišť vymezených v evropské směrnici o stanovištích a vyskytujících se v České republice (CHOBOT 2016). Pro zajištění srovnatelnosti jsme použili téměř shodně vymezené ohrožující faktory jako v těchto zprávách, ale provedli jsme mnohem komplexnější hodnocení pro všechny biotopy hodnocené pro Červený seznam s výjimkou dvou zaniklých biotopů, tedy celkem pro 155 biotopů.

Ačkoliv pro různé biotopy byly významné různé ohrožující faktory, některé faktory se uplatňovaly častěji nebo významněji než jiné. Tyto faktory lze přiřadit k pěti hlavním skupinám faktorů, které ovlivňují změny evropské biodiverzity a ekosystémových služeb podle rozsáhlé regionální syntézy mnoha vědeckých studií provedené Mezivládním panelem OSN pro biodiverzitu a ekosystémové služby (IPBES 2018). Tyto skupiny faktorů jsou (a) změny využití krajiny, (b) klimatické změny, (c) invazní nepůvodní druhy, (d) znečištění prostředí a (e) přímé využívání přírodních zdrojů, jako je těžba, lov nebo rybolov.

(a) První skupina, změny využití krajiny, se projevily jako nejvýznamnější ohrožující faktor v našem hodnocení českých biotopů. Zejména u travinných a křovinných biotopů dříve udržovaných lidským hospodařením, ale i u dalších biotopů, vede opouštění pozemků ke spontánním sukcesním změnám, jako je šíření konkurenčně silných bylin a dřevin. Tyto přirozené procesy jsou často doprovázeny výraznými změnami biodiverzity včetně ústupu vzácných a ohrožených druhů. Jinde se negativně projevuje intenzifikace hospodaření, ať už je to pěstování monokultur stanovištně nepůvodních dřevin v lesích, hnojení travinných porostů, nadměrné používání pesticidů a hnojiv na orné půdě nebo intenzifikace rybníčního hospodaření.

(b) Druhá skupina zahrnuje klimatické změny. Ty se dosud na stavu českých biotopů neprojevily tak výrazně jako jiné faktory, ale jejich význam roste a tento trend se s velkou pravděpodobností bude zesilovat. Zatím se nejvýrazněji projevují nedostatek srážek (případně jejich nepravidelné rozložení s dlouhými obdobími sucha) a zvýšený výpar jako faktory ovlivňující vysychání mokřadů a rašelinišť. Jejich vliv je často největší tam, kde byly v minulosti odvodněny pozemky nebo regulovány vodní toky. Přímý vliv zvyšování teplot je zatím ve srovnání s jinými faktory méně významný, může se však začít projevovat zejména v alpské a subalpínské vegetaci, které v teplejším klimatu hrozí zarůstání keří a stromy, ale i v nižších polohách, kde zejména lesy mohou být poškozovány šířením patogenů a různých bezobratlých herbivorů.

(c) Invaze nepůvodních druhů jsou velkým problémem v některých typech biotopů, zejména křovinných, mokřadních, travinných a lesních, zatímco v jiných biotopech (např. vodních, rašeliništních, alpínských a skalních) jsou invazní druhy spíše vzácné a nezpůsobují problémy pro diverzitu a jiné kvality biotopu (CHYTRÝ et al. 2005, PYŠEK et al. 2017). Do značné míry je to dáno také tím, že ve střední Evropě je výskyt nepůvodních druhů rostlin koncentrován v člověkem silně ovlivněných biotopech, které nebyly předmětem hodnocení pro červený seznam. Přestože invaze nepůvodních druhů rostlin lokálně představují významné ohrožení biodiverzity (HEJDA et al. 2009), častějším problémem v českých přirozených a polopřirozených biotopech jsou ex-

panze konkurenčně silných původních rostlinných druhů, které ovšem většinou souvisí se změnami hospodaření a eutrofizací.

(d) Znečištění prostředí se projevuje mnoha různými způsoby, z nichž nejzávažnější je splach fosforečných a dusíkatých hnojiv z polí a atmosférický spad dusíku. Zvýšené koncentrace dusíku a fosforu v prostředí způsobují eutrofizaci, která ohrožuje jak terestrické, tak vodní a mokřadní biotopy. Vede k šíření konkurenčně silných rostlinných druhů, ať už původních nebo nepůvodních, které postupně vytlačují vzácné konkurenčně slabé druhy.

(e) Pátá skupina faktorů, která podle zprávy IPBES výrazně ovlivňuje biodiverzitu, tedy přímé využívání přírodních zdrojů, jako je těžba surovin, lov, rybolov nebo sklizeň plodů, není v českých přirozených a polopřirozených biotopech v současné době výrazným ohrožujícím faktorem, zejména díky rozsáhlé síti chráněných území, které tyto aktivity vylučují nebo omezují, ale i další legislativě, která je reguluje i mimo chráněná území.

Hodnocení biotopů ze zoologické perspektivy

Biotopy používané v evropské i české ochraně přírody byly vymezeny hlavně na základě fytoocenologické klasifikace vegetace (CHYTRÝ et al. 2010, EUROPEAN COMMISSION 2013, JANSSEN et al. 2016). Z toho důvodu byla hodnocení pro evropský i český červený seznam biotopů prováděna zejména botaniky a rostlinnými ekology. Tato hodnocení dobře odrážejí stanoviště rostlin a některých dalších nepohyblivých nebo málo pohyblivých organismů, např. slatiništních plžů (HORSÁK et al. 2017, HORSÁKOVÁ et al. 2018), ale velmi často nejsou použitelná pro vyjádření stanovištních nároků jednotlivých druhů pohyblivých živočichů. Z toho důvodu se kategorizace podle Katalogu biotopů ČR (CHYTRÝ et al. 2010) používá pro popis biotopů živočichů vzácně (např. u plazů, MORAVEC 2015).

V projektu Červeného seznamu biotopů ČR jsme se snažili postihnout i zoologické aspekty, a v autorském kolektivu proto pracovali i zoologové. Bohužel hodnocení biotopů současně pro různé skupiny živočichů je velmi obtížné, protože tyto skupiny reagují na biotopy různým způsobem a v různém prostorovém měřítku. V současné době neexistuje klasifikace biotopů, která by umožnila komplexně hodnotit biotopy živočichů a jejich ohrožení u nás, i když může být zpracována pro některé taxonomické skupiny (např. denní motýly, BENEŠ et al. 2002). Přes různé zvláštnosti jednotlivých živočišných taxonů lze zjednodušeně říct, že až na některé výjimky (např. fytofágní specialisté) jsou živočišné více vázány na strukturní charakteristiky biotopů ve větších měřítcích. Pro svůj výskyt často vyžadují mozaiku různých fytoocenologicky chápaných biotopů, případně jejich ekotony, s dostatečným opakováním jednotlivých segmentů této mozaiky. Z pohledu ochrany živočichů je proto zásadní především identifikace vzácných struktur v krajině, které jsou důležité pro ohrožené a vzácné druhy.

Ze zoologického pohledu jsou ochránářsky významné i různé biotopy bez vegetace, s řídkou vegetací nebo s vegetací bez specializovaných rostlinných druhů. Obecně jsou nejvíce ohroženy otevřené biotopy sekundárního bezlesí (např. ZAVADIL et al. 2011), ať už závislé na tradičním hospodaření, nebo silně ovlivněné člověkem v současnosti, jako je městská zástavba a průmyslové areály. Velkou roli přitom hrají

i sukcesní stadia biotopů (např. v lesích), které ve fytoocenologicky vymezených biotopech nemusí být zohledněny. Mezi významné mozaikovitě biotopy patří např. nízké a střední lesy a mozaiky lesní a travinné vegetace, především v nižších nadmořských výškách (KONVIČKA et al. 2006). Velmi důležitou částí ohrožených biotopů je odumírající a mrtvé dřevo včetně doupných stromů (BAČE & SVOBODA 2016). Kromě lesních biotopů jde i o osluněné solitérní stromy v otevřených biotopech nebo staré ovocné sady. Z vodních biotopů je pak vhodné zmínit především oligotrofní vody, artéské prameny, periodická zvodnění a přírodě blízké úseky větších řek, v jejichž korytě i na březích lze nalézt řadu významných stanovišť, jako je ponořené mrtvé dřevo nebo holé či řídce zarostlé substráty náplavů a strmých břehových nátrží (např. DOLNÝ & BARTA 2007, BOJKOVÁ et al. 2014, KOLÁŘ et al. 2018).

Mezi zmíněnými zoologicky významnými biotopy a jejich částmi jsou jak ty, které jsou u nás přirozeně vzácné, tak i ty, které v posledních desetiletích jednoznačně ubývají. Jejich výčet zde však není ani nemůže být kompletní i vzhledem k nedostatku potřebných informací. Pro praktickou ochranu by tedy do budoucna bylo velmi žádoucí komplexní zpracování a klasifikace našich biotopů také ze zoologického pohledu. Užitečným nástrojem pro ochranné plánování a výběr priorit ochrany pro mnoho skupin živočichů jsou však už existující a kvalitně zpracované národní červené seznamy obratlovců (CHOBOT & NĚMEC 2017) a bezobratlých (HEJDA et al. 2017).

Význam červeného seznamu pro ochranu biotopů na národní úrovni

Červený seznam biotopů včetně vyhodnocení ohrožujících faktorů představuje zásadní kvalitativní krok při plánování a zajišťování ochrany ohrožených biotopů včetně druhů na ně vázaných na národní úrovni. Pro plnění mezinárodních závazků České republiky v ochraně přírody je důležitá porovnatelnost českých formačních skupin biotopů s podobnými klasifikacemi evropskými a uplatnění mezinárodně používané metodiky IUCN pro klasifikaci ohrožení.

Zákon o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů (dále jen zákon) nezavádí seznam zvláště chráněných biotopů (přírodních stanovišť) podobný seznamu zvláště chráněných druhů. I když se občas úvaha o potřebě takové úpravy vyskytne (např. MACH et al. 2016), je její realizace obtížná. Zákon však formuluje ochranu přírodních a přírodě blízkých biotopů hned na několika místech a jeho důsledné uplatňování by mělo být pro ochranu ohrožených biotopů dostačující (LACINA & PEŠOUT 2018). Červený seznam je proto důležitým podkladem pro argumentaci, vymezení priorit i přijímání jednotlivých ochranných opatření.

V tuzemské zákonné úpravě se mísí pojmy biotop, přírodní stanoviště a ekosystém, což do značné míry odráží vývoj zákona a jeho výkladů od roku 1992. Vzájemné prolínání definic může přinášet výhody, ale také problémy. Při implementaci evropské směrnice č. 92/43/EHS byl v r. 2004 do české legislativy termín *natural habitat* přeložen jako přírodní stanoviště. Použití slova stanoviště nebylo vhodné, protože pojem stanoviště je běžně užíván pro soubor převážně abiotických podmínek, v nichž se vyskytuje konkrétní druh či společenstvo (CHYTRÝ 2000). Naproti tomu směrnice č. 92/43/EHS pod termínem *natural habitat* chápe především vlastní rostlinné společenstvo, ale v kontextu abiotických podmínek a včetně společenstev heterotrofních organismů.

Pojem biotop je v zákoně úzce spojen s výskytem konkrétního druhu houby, rostliny nebo živočicha na konkrétní lokalitě. Starší literatura i praxe definovala biotop jako plochu, která je charakterizována abiotickými (reliéf, klima, podloží, vodní poměry a půda) i biotickými podmínkami, které vytvářejí prostředí pro existenci konkrétního rostlinného nebo živočišného druhu (jedince, populace) a jsou tímto druhem využívány (např. MIKO & BOROVIČKOVÁ 2005). Současná praxe i právní výklady pracují často s vymezením pojmu biotop na úrovni přírodních stanovišť nebo vegetačních jednotek. Použití tohoto pojmu tedy může být značně proměnlivé a závislé na konkrétních situacích (např. VOMÁČKA et al. 2018). Postupem času se rozdíl mezi termíny biotop a přírodní stanoviště čím dál více rozmlžuje. Přispívá k tomu i odborná praxe, kde se plně prosadil pojem biotop (přírodní a přírodě blízký) pro přírodní stanoviště, stejně jako v této publikaci. Kromě pojmů biotop a přírodní stanoviště definuje zákon ještě pojem ekosystém. Za ekosystém zákon považuje ucelenou část přírody, jejíž živé a neživé složky jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie, předáváním informací a navzájem se ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase. Z dílčích ustanovení zákona lze přitom usoudit, že se nezaměřuje na ochranu ekosystémů na mikroúrovni, nýbrž ekosystémů širěji vymezených (VOMÁČKA et al. 2018). V každém případě lze ohraničený segment biotopu vždy chápat jako ekosystém, a proto i možnosti ochrany ekosystémů v zákoně jsou pro ochranu ohrožených biotopů důležitým nástrojem.

Pro ochranu biotopů, respektive přírodních stanovišť nebo ekosystémů, má tedy ochrana přírody více instrumentů. Nejdůležitějším, zejména pro nejohroženější biotopy, je soustava chráněných území (včetně evropsky významných lokalit soustavy Natura 2000), kde jsou biotopy definovány jako předměty ochrany, kterým je zajištěna nejen ochrana, ale i péče a sledování stavu. Mimo chráněná území jsou biotopy předmětem pozornosti zákona, pokud je na ně vázán výskyt zvláště chráněných druhů. Ochranu přírodních a přírodě blízkých biotopů lze však zajistit i prostřednictvím nástrojů obecné ochrany přírody a krajiny (významný krajinný prvek, přechodně chráněná plocha, institut obecné ochrany rostlin a živočichů a do jisté míry i územní systém ekologické stability krajiny). V oblasti finančních nástrojů využívaných pro podporu péče o biotopy Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR je situace přehlednější: zde je podpora již řadu let prioritizována s využitím červených seznamů druhů a zpracování červeného seznamu biotopů stávající praxi zpřesní a zkvalitní.

Poděkování

David Keith (University of New South Wales, Sydney) nám poskytl cenné rady k metodice IUCN a anglické verzi rukopisu, Eva Šmerdová (Masarykova univerzita) sjednotila a technicky zeditovala tabulky hodnocení biotopů od jednotlivých expertů, Mária Bárdyová (AOPK ČR) připravila mapu Indexu červeného seznamu, David Zelený (National Taiwan University, Taipei) a Milan Valachovič (Slovenská akadémia vied) poskytli užitečné poznámky k rukopisu a Kateřina Blecherová zajistila redakční zpracování a přípravu rukopisu pro tisk. Dílčí aspekty týkající se jednotlivých biotopů a regionů byly diskutovány s řadou regionálních botaniků, ekologů a ochránců přírody. Všem patří náš dík. Projekt Červeného seznamu biotopů byl financován Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR.

Literatura

- ADAMEC L. (2005): Ten years after the introduction of *Aldrovanda vesiculosa* to the Czech Republic. – *Acta Bot. Gall.* 152: 239–245.
- ANONYMUS (2016): The Emerald Network: A network of areas of special conservation interest for Europe. – Council of Europe, Strasbourg.
- ARTSDATABANKEN (2018): Norsk rødliste for naturtyper 2018. – URL: www.artsdatabanken.no/rodlisterfor naturtyper
- BAČE R. & SVOBODA M. (2016): Management mrtvého dřeva v hospodářských lesích. Certifikovaná metodika. Lesnický průvodce 6/2016. – Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i., Jíloviště.
- BENEŠ J., KONVIČKA M., DVOŘÁK J., FRIC Z., HAVELDA Z., PAVLIČKO A., VRABEC V. & WEIDENHOFFER Z. [eds] (2002): Motýli České republiky: Rozšíření a ochrana I, II. – Společnost pro ochranu motýlů, Praha.
- BERG C., ABDANK A., ISERMANN M., JANSEN F., TIMMERMANN T. & DENGLE J. (2014): Red Lists and conservation prioritization of plant communities – a methodological framework. – *Appl. Veg. Sci.* 17: 504–515.
- BERG C., DENGLE J., ABDANK A. & ISERMANN M. [eds] (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung – Textband. – Weissdorn, Jena.
- BIRÓ M., BÖLÖNI J. & MOLNÁR Z. (2018): Use of long-term data to evaluate loss and endangerment status of Natura 2000 habitats and effects of protected areas. – *Conserv. Biol.* 32: 660–671.
- BLAND L.M., KEITH D.A., MILLER R.M., MURRAY N.J. & RODRÍGUEZ J.P. (2017): Guidelines for the application of IUCN Red List of Ecosystems categories and criteria, Version 1.1. – IUCN, Gland.
- BLAND L. M., NICHOLSON E., MILLER R. M., ANDRADE A., ETTER A., FERRER-PARIS J. R., KONTULA T., LINDGAARD A., PLISCOFF P., SKOWNO A., ZAGER I. & KEITH D. A. (2019): Impacts of the IUCN Red List of Ecosystems on conservation policy and practice. – *Conserv. Lett.* 2019: e12666.
- BOJKOVÁ J., RÁDKOVÁ V., SOLDÁN T. & ZAHŘÁDKOVÁ S. (2014): Trends in species diversity of lotic stoneflies (Plecoptera) in the Czech Republic over five decades. – *Insect. Conserv. Divers.* 7: 195–287.
- BUTCHART S. H. M., STATTERSFIELD A. J., BENNUN L. A., SHUTES S. M., AKÇAKAYA H. R., BAILLIE J. E. M., STUART S. N., HILTON-TAYLOR C. & MACE G. M. (2004): Measuring global trends in the status of biodiversity: Red List Indices for birds. – *PLoS Biology* 2: e383.
- BUTCHART S. H. M., RESIT AKÇAKAYA H., CHANSON J., BAILLIE J. E. M., COLLEN B., QUADER S., TURNER W. R., AMIN R., STUART S. N. & HILTON-TAYLOR C. (2007) Improvements to the Red List Index. – *PLoS One* 2: e140.
- ČTVRTLÍKOVÁ M., VRBA J., ZNACHOR P. & HEKERA P. (2009): Effects of aluminium toxicity and low pH on the early development of *Isoetes echinospora*. – *Preslia* 81: 135–149.
- DAVIES C.E., MOSS D. & HILL M.O. (2004): EUNIS Habitat Classification Revised 2004. – European Environment Agency, Copenhagen.
- DELARZE R., EGGENBERG S., STEIGER P., BERGAMINI A., FIVAZ F., GONSETH Y., GUNTERN J., HOFER G., SAGER L. & STUCKI P. (2016): Rote Liste Lebensräume. Gefährdete Lebensräume der Schweiz 2016. – Bundesamt für Umwelt (BAFU) des Eidgenössischen Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), Bern.
- DIERSSEN K. (1983): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins (Stand: 1983). – *Schriftenr. Landesamtes Naturschutz Landschaftspfl. Schleswig-Holstein* 6: 1–123.
- DIVÍŠEK J., CHYTRÝ M., GRULICH V. & POLÁKOVÁ L. (2014): Landscape classification of the Czech Republic based on the distribution of natural habitats. – *Preslia* 86: 209–231.
- DOHNAL Z. (1965): Československá rašelinště a slatiniště. – Nakladatelství Československé akademie věd, Praha.
- DOLNÝ A. & BARTA D. (2007): Vážky České republiky. Ekologie, ochrana a rozšíření. – ČSOP, Vlašim.
- ESSL F., EGGER G. & ELLMAUER T. (2002): Rote Liste gefährdeter Biotoptypen Österreichs. Konzept. – Umweltbundesamt, Wien.
- EUROPEAN COMMISSION (2013): Interpretation manual of European Union habitats. EUR 28. – European Commission, Brussels, BE.
- GÄRDENFORS U., HILTON-TAYLOR C., MACE G.M. & RODRÍGUEZ J.P. (2001): The application of IUCN Red List criteria at regional levels. – *Conserv. Biol.* 15: 1206–1212.

- GIGANTE D., ACOSTA A.T.R., AGRILLO E., ARMIRAGLIO S., ASSINI S., ATTORRE F., BAGELLA S., BUFFA G., CASSELLA L., GIANCOLA C., GIUSSO DEL GALDO G.P., MARCENÒ C., PEZZI G., PRISCO I., VENANZONI R. & VICIANI D. (2018): Habitat conservation in Italy: the state of the art in the light of the first European Red List of Terrestrial and Freshwater Habitats. – *Rendic. Linc. Sci. Fis. Natur.* 29: 251–265.
- GRULICH V. & CHOBOT K. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- GUBBAY S., SANDERS N., HAYNES T., JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., NIETO A., GARCÍA CRIADO M., BEAL S., BORG J., KENNEDY M., MICU D., OTERO M., SAUNDERS G. & CALIX M. (2016): European Red List of Habitats – Part 1. Marine habitats. – Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- HÁJKOVÁ P., HÁJEK M., RYBNÍČEK K., JIROUŠEK M., TICHÝ L., KRÁLOVÁ Š. & MIKULÁŠKOVÁ E. (2011): Long-term vegetation changes in bogs exposed to high atmospheric deposition, aerial liming and climate fluctuation. – *J. Veg. Sci.* 22: 891–904.
- HÄRTEL H., LONČÁKOVÁ J. & HOŠEK M. [eds] (2009): Mapování biotopů v České republice. Východiska, výsledky, perspektivy. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- HEJDA M., PYŠEK P. & JAROŠÍK V. (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. – *J. Ecol.* 97: 393–403.
- HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. – *Příroda* 36: 1–612.
- HORSÁK M., HÁJEK M., HORSÁKOVÁ V., HLAVÁČ J., HÁJKOVÁ P., DÍTĚ D., PETERKA T., DIVÍŠEK J., POTUČKOVÁ A. & PREECE R. C. (2017): Refugial occurrence and ecology of the land snail *Vertigo lilljeborgi* in fen habitats in temperate mainland Europe. – *J. Molluscan Stud.* 83: 451–460.
- HORSÁKOVÁ V., HÁJEK M., HÁJKOVÁ P., DÍTĚ D. & HORSÁK M. (2018): Principal factors controlling the species richness of European fens differ between habitat specialists and matrix-derived species. – *Divers. Distrib.* 24: 742–754.
- CHOBOT K. [ed.] (2016): Druhy a přírodní stanoviště. Hodnotící zprávy o stavu v České republice 2013. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.
- CHOBOT K. & NĚMEC M. [eds] (2017): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. – *Příroda* 34: 1–182.
- CHRUDINA Z. (2007): Vodní toky a plochy – analýza změn za posledních 250 let na základě dat starých mapových podkladů. In: MĚKOTOVÁ J. & ŠTĚRBA O. [eds] (2007): Říční krajina. 5. ročník pracovní konference, Univerzita Palackého, Olomouc, pp. 108–112.
- CHYTRÝ M. (2000): NATURA 2000: bohlav z termínů. – *Ochr. Přír.* 55: 279–280.
- CHYTRÝ M. [ed.] (2007): Vegetace České republiky 1. Travná a keříčková vegetace. – Academia, Praha.
- CHYTRÝ M. (2018): Evropský červený seznam biotopů. – *Ochr. Přír.* 2018/1: 18–21.
- CHYTRÝ M., HÁJEK M., KOČI M., PEŠOUT P., ROLEČEK J., SÁDLO J., ŠUMBEROVÁ K., SYCHRA J., BOUBLÍK K., DOUDA J., GRULICH V., HÄRTEL H., HÉDL R., LUSTYK P., NAVRÁTILOVÁ J., NOVÁK P., PETERKA T., VYDROVÁ A. & CHOBOT K. (2019): Red List of Habitats of the Czech Republic. – *Ecol. Indic.* 106: 105446.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČI M. [eds] (2001): Katalog biotopů České republiky. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- CHYTRÝ M., KUČERA T., KOČI M., GRULICH V. & LUSTYK P. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky. Druhé vydání. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha.
- CHYTRÝ M., PYŠEK P., TICHÝ L., KNOLLOVÁ I. & DANIHELKA J. (2005): Invasions by alien plants in the Czech Republic: a quantitative assessment across habitats. – *Preslia* 77: 339–354.
- IPBES (2018): Summary for policymakers of the regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. – IPBES Secretariat, Bonn.
- IUCN (2001): IUCN Red List categories and criteria: Version 3.1. – IUCN, Gland.
- JANSSEN J.A.M., RODWELL J.S., GARCÍA CRIADO M., GUBBAY S., HAYNES T., NIETO A., SANDERS N., LANDUCCI F., LOIDI J., SSYMANK A., TAHVANAINEN T., VALDERRABANO M., ACOSTA A., ARONSSON M., ARTS G., ATTORRE F., BERGMEIER E., BIJLSMA R.-J., BIORET F., BIŤA-NICOLAE C., BIURRUN I., CALIX M., CAPELO J., ČARNÍ A., CHYTRÝ M., DENGLE J., DIMOPOULOS P., ESSL F., GARDFJELL H., GIGANTE D., GIUSSO DEL GALDO G., HÁJEK M., JANSSEN F., JANSSEN J., KAPFER J., MICKOLAJCZAK A., MOLINA J.A., MOLNÁR Z., PATERNOSTER D., PIERNIK A., POULIN B., RENAUX B., SCHAMINÉE J.H.J., ŠUMBEROVÁ K., TOIVONEN H., TONTERI T., TSIRIPIDIS I., TZONEV R. & VALACHOVIČ M. (2016): European Red List of Habitats – Part 2. Terrestrial and freshwater habitats. – Publications Office of the European Union, Luxembourg.

- JUST T. & PEŠOUT P. (2018): Vodní toky a mokřady. – In: JONGEPIEROVÁ I., PEŠOUT P. & PRACH K. [eds]: Ekologická obnova v České republice II, Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, pp. 121–160.
- KAPLAN Z., DANIHELKA J., KOUTECKÝ P., ŠUMBEROVÁ K., EKRT L., GRULICH V., ŘEPKA R., HROUDOVÁ Z., ŠTĚPÁNKOVÁ J., DVORÁK V., DANCÁK M., DŘEVOJAN P. & WILD J. (2017): Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 4. – *Preslia* 89: 115–201.
- KEITH D.A., RODRÍGUEZ J.P., RODRÍGUEZ-CLARK K.M., NICHOLSON E., AAPALA K., ALONSO A., ASMUSSEN M., BACHMAN S., BASSET A., BARROW E.G., BENSON J.S., BISHOP M.J., BONIFACIO R., BROOKS T.M., BURGMAN M.A., COMER P., COMIN F.A., ESSL F., FABER-LANGENDOEN D., FAIRWEATHER P.G., HOLDAWAY R.J., JENNINGS M., KINGSFORD R.T., LESTER R.E., NALLY R., MAC MCCARTHY M.A., MOAT J., OLIVEIRA-MIRANDA M.A., PISANU P., POULIN B., REGAN T.J., RIECKEN U., SPALDING M.D. & ZAMBRANO-MARTÍNEZ S. (2013): Scientific Foundations for an IUCN Red List of Ecosystems. – *PLoS One* 8: e62111.
- KOLÁŘ V., STRAKA M., SYCHRA J. & BOUKAL D. (2018): Vodní brouci jako zrcadlo našemu hospodaření s vodou. – *Vodní hospodářství* 68 (6): 6–11.
- KONTULA T. & RAUNIO A. (2009): New method and criteria for national assessments of threatened habitat types. – *Biodivers. Conserv.* 18: 3861–3867.
- KONTULA T. & RAUNIO A. [eds] (2018): Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja Osa 1 – tulokset ja arvioinnin perusteet. – Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki.
- KONVIČKA M., ČÍŽEK L. & BENEŠ J. (2006): Ohrožený hmyz nížinných lesů: ochrana a management. – *Sagittaria*, Olomouc.
- KÖPPEL C. (2000): Die Roten Listen der Pflanzengesellschaften in Europa – eine Literatur-Synopse. – *Schriftenr. Vegetationsk.* 35: 83–87.
- KUČERA T. (2005): Červená kniha biotopů České republiky [www dokument]. – URL: www.biomonitoring.cz/biotop_cerv_kn/texty/8/index.html
- LACINA D. & PEŠOUT P. (2018): Úvahy nad dalším směřováním druhové ochrany v ČR. – *Ochr. Přír.* 2018/6: 10–13.
- LINDGAARD A. & HENRIKSEN S. [eds] (2011): The 2011 Norwegian Red List for Ecosystems and Habitat Types. – Norwegian Biodiversity Information Centre, Trondheim.
- MACE G.M., COLLAR N.J., GASTON K.J., HILTON-TAYLOR C., AKCAKAYA H.R., LEADER-WILLIAMS N., MILNER-GULLAND E.J. & STUART S.M. (2008): Quantification of extinction risk: IUCN's system for classifying threatened species. – *Conserv. Biol.* 22: 1424–1442.
- MACH J., POJER F., PLESNIK J., HOŠEK M., DUŠEK J. & TRUBAČIKOVÁ R. [eds] (2016): Strategie ochrany biologické rozmanitosti České republiky 2016–2025. – Ministerstvo životního prostředí, Praha. 133 p.
- MIKO L. & BOROVIČKOVÁ H. (2005): Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář. – C.H. Beck, Praha.
- MILLER R.M., RODRÍGUEZ J.P., ANISKOWICZ-FOWLER T., BAMBARADENIYA C., BOLES R., EATON M.A., GÄRDENFORS U., KELLER V., MOLUR S., WALKER S. & POLLOCK C. (2007): National threatened species listing based on IUCN criteria and regional guidelines: Current status and future perspectives. – *Conserv. Biol.* 21: 684–696.
- MOLNÁR Z., BIRÓ M., BARTHA S. & FEKETE G. (2012): Past trends, present state and future prospects of Hungarian forest-steppes. In: WERGER M.J.A. & VAN STAALDUINEN M.A. [eds], Eurasian steppes. Ecological problems and livelihoods in a changing world, pp. 209–252. – Springer, Cham.
- MORAVEC J. [ed.] (2015): Fauna ČR. Plazi *Reptilia*. – Academia, Praha.
- MORAVEC J., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., BLAŽKOVÁ D., HADAČ E., HEJNÝ S., HUSÁK Š., JENÍK J., KOLBEK J., KRAHULEC F., KROPÁČ Z., NEUHÄUSL R., RYBNÍČEK K., ŘEHOŘEK V. & VICHÉREK J. (1995): Rostlinná společenstva České republiky a jejich ohrožení. Ed. 2. – Severočes. Přír., Příl., 1995: 1–206.
- MORAVEC J., BALÁTOVÁ-TULÁČKOVÁ E., HADAČ E., HEJNÝ S., JENÍK J., KOLBEK J., KOPECKÝ K., KRAHULEC F., KROPÁČ Z., NEUHÄUSL R., RYBNÍČEK K. & VICHÉREK J. (1983): Rostlinná společenstva České socialistické republiky a jejich ohrožení. – Severočes. Přír., Příl. 1983: 1–110.
- MURRAY N. J., KEITH D. A., BLAND L. M., NICHOLSON E., REGAN T. J., RODRÍGUEZ J. P. & BEDWARD M. (2017): The use of range size to assess risks to biodiversity from stochastic threats. – *Divers. Distrib.* 23: 474–483.
- NAVRÁTILOVÁ J., HÁJEK M., NAVRÁTIL J., HÁJKOVÁ P. & FRAZIER R.J. (2017): Convergence and impoverishment of fen communities in a eutrophicated agricultural landscape of the Czech Republic. – *Appl. Veg. Sci.* 20: 225–235.

- NICHOLSON E., KEITH D.A. & WILCOVE D.S. (2009): Assessing the threat status of ecological communities. – *Conserv. Biol.* 23: 259–274.
- PLESNÍK J. & CHOBOT K. (2017): Červené seznamy a knihy jako významný přístup k hodnocení druhů a dalších vybraných složek biologické rozmanitosti. – *Příroda* 35: 6–34.
- PRAŽÁK O. (2003): Průběžné výsledky repatriace ohrožených druhů vodních makrofyt. – In: HRIB M. [ed.], *Hydroekologie mokřadu Kančí obora*, pp. 63–65, Lesy České republiky, Praha.
- PYŠEK P., CHYTRÝ M., PERGL J., SÁDLO J. & WILD J. (2017): Plant invasions in the Czech Republic. – In: CHYTRÝ M., DANIHELKA J., KAPLAN Z. & PYŠEK P. [eds], *Flora and vegetation of the Czech Republic*, pp. 339–399, Springer, Cham.
- RENNWALD E. [ed.] (2000): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Deutschlands mit Synonymen und Formationseinteilung. – *Schriftenr. Vegetationsk.* 35: 91–112.
- RODRÍGUEZ J.P., RODRÍGUEZ-CLARK K.M., BAILLIE J.E.M., ASH N., BENSON J., BOUCHER T., BROWN C., BURGESS N.D., COLLEN B., JENNINGS M., KEITH D.A., NICHOLSON E., REVENGA C., REYERS B., ROUGET M., SMITH T., SPALDING M., TABER A., WALPOLE M., ZAGER I. & ZAMIN T. (2011): Establishing IUCN Red List criteria for threatened ecosystems. – *Conserv. Biol.* 25: 21–29.
- RODWELL J.S., EVANS D. & SCHAMINÉE J.H.J. (2018): Phytosociological relationships in European Union policy-related habitat classifications. – *Rendic. Linc. Sci. Fis. Nat.* 29: 237–249.
- ROWLAND J.A., BLAND L.M., KEITH D.A., JUFFE-BIGNOLI D., BURGMAN M.A., ETTER A., FERRER-PARIS J.R., MILLER R.M., SKOWNO A.L. & NICHOLSON E. (2019): Ecosystem indices to support global biodiversity conservation. – *Conserv. Lett.* 2019: e12680.
- RŮŽIČKA I. (1987): Výsledky záchranného výzkumu ohrožené květeny mizejících rašeliníšť a rašelinných luk v okolí Telče na Českomoravské vrchovině. – *Vlastiv. Sborn. Vysočiny, Odd. Věd Přír.* 8: 153–192.
- RYBNÍČEK K. (1974): Die Vegetation der Moore im südlichen Teil der Böhmischo-mährischen Höhe. – *Academia, Praha.*
- RYBNÍČEK K., NAVRÁTILOVÁ J., BUŤKOVÁ I. & KUČEROVÁ A. (2017): The Czech Republic. – In: JOOSTEN H., TANNEBERGER F. & MOEN A. [eds], *Mires and peatlands of Europe. Status, distribution and conservation*, pp. 340–351, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.
- ŠMARD A. (1961): Rostlinná společenstva území přesypových písků lesa Doubravy u Hodonína. – *Pr. Brněn. Zák. Českoslov. Akad. Věd* 33/1: 1–56.
- ŠUMBEROVÁ K. (1998): Repatriace ohrožených druhů vodních makrofyt do revitalizovaných mokřadů v oblasti Horního lesa. – In: OBRDLÍK P. & PRAŽÁK O. [eds], *Repatriace ohrožených druhů rostlin a živočichů do mokřadů dolní Dyje v České republice*, pp. 42–53, ZO ČSOP 56/02, Břeclav.
- ŠUMBEROVÁ K. (2007): Vegetace jednoletých sukulentních halofytů (Thero-Salicornietea strictae). – In: CHYTRÝ M. [ed.], *Vegetace České republiky 1. Travná a keříčková vegetace*, pp. 143–149, Academia, Praha.
- ŠUMBEROVÁ K., NAVRÁTILOVÁ J., ČTVRTLÍKOVÁ M., HÁJEK M. & BAUER P. (2011): Vegetace oligotrofních vod (Littorelletea uniflorae). – In: CHYTRÝ M. [ed.], *Vegetace České republiky 3. Vodní a mokřadní vegetace*, pp. 268–308, Academia, Praha.
- VICHÉREK J. (1973): Die Pflanzengesellschaften der Halophyten- und Subhalophytenvegetation der Tschechoslowakei. – *Academia, Praha.*
- VICHÉREK J. & KORÁB J. (1969): Über die Pflanzengesellschaften der Niedermoor- und Wiesenvegetation in der Umgebung von Svítav und Moravská Třebová. – *Preslia* 41: 273–283.
- VOMÁČKA V., KNOTEK J., KONEČNÁ M., HANÁK J., DIENSTBIER F. & PRŮCHOVÁ I. (2018): Zákon o ochraně přírody a krajiny. Komentář. – C.H. Beck, Praha.
- WESTHOFF V. (1979): Bedrohung und Erhaltung seltener Pflanzengesellschaften in den Niederlanden. – In: WILLMANS O. & TÜXEN R. [eds], *Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften*, pp. 285–310, Cramer, Vaduz.
- ZAVADIL V., SÁDLO J. & VOJAR J. (2011): Biotopy našich obojživelníků a jejich management. – *AOPK ČR, Praha.*

Příloha: Mapy rozšíření biotopů

Legenda

-  Přírodní biotop
-  Výskyt ve čtverci
-  Rozsah areálu (EOO)
-  Vodní toky
-  Hranice ČR
-  Mapová síť ETRS89-LAEA

Legend

- Natural habitat
- Occurrence in a grid cell
- Extent of occurrence (EOO)
- Rivers
- Border of the Czech Republic
- ETRS89-LAEA grid

Mapy rozšíření pro 155 přírodních biotopů hodnocených pro Červený seznam s výjimkou dvou zaniklých biotopů. Mapy znázorňují zelenými tečkami aktuální výskyty biotopu. Konvexní polygon spojuje krajní lokality biotopu a plocha tohoto polygonu definuje rozsah areálu (EOO) při hodnocení pro červený seznam. Šrafováním jsou vyznačeny čtverce o velikosti 10 km × 10 km s výskytem biotopu v referenční síti Evropské agentury životního prostředí (souřadný systém ETRS89-LAEA). Počet čtverců je mírou hojnosti výskytu (AOO) při hodnocení pro červený seznam. Mapový podklad: ČÚZK 2017.

Distribution maps for 155 natural habitats assessed for the Red List except for two collapsed habitats. Green points refer to current occurrences of the habitats. The green polygons connect marginal localities of the habitats, and the area of these polygons defines the extent of occurrence (EOO) used in the Red List assessment. Hatching indicates the grid cells of 10 km × 10 km in which the habitat was recorded, in a reference grid of the European Environment Agency (coordinate system ETRS89-LAEA). The number of grid cells is a measure of the area of occupancy (AOO) used in the Red List assessment. Map background: ČÚZK 2017.

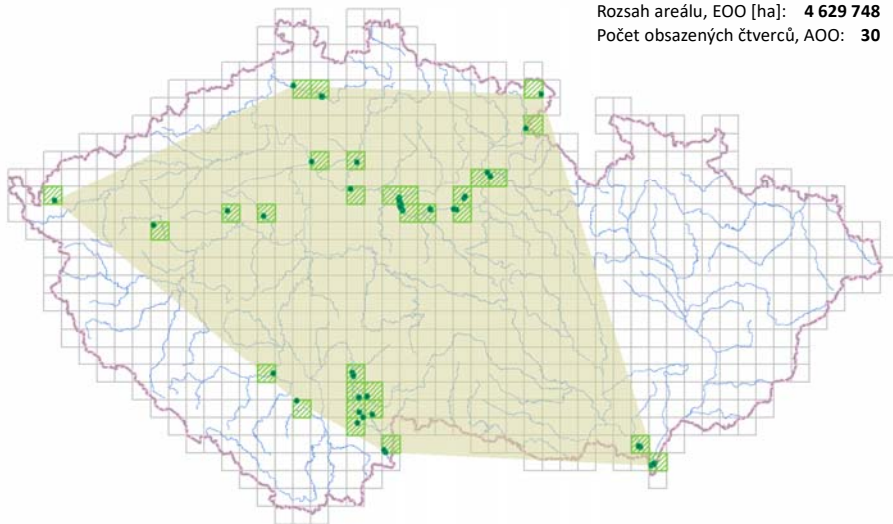
V1A

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s voňankou žabí (*Hydrocharis morsus-ranae*)

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Hydrocharis morsus-ranae*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 629 748**

Počet obsazených čtverců, AOO: **30**

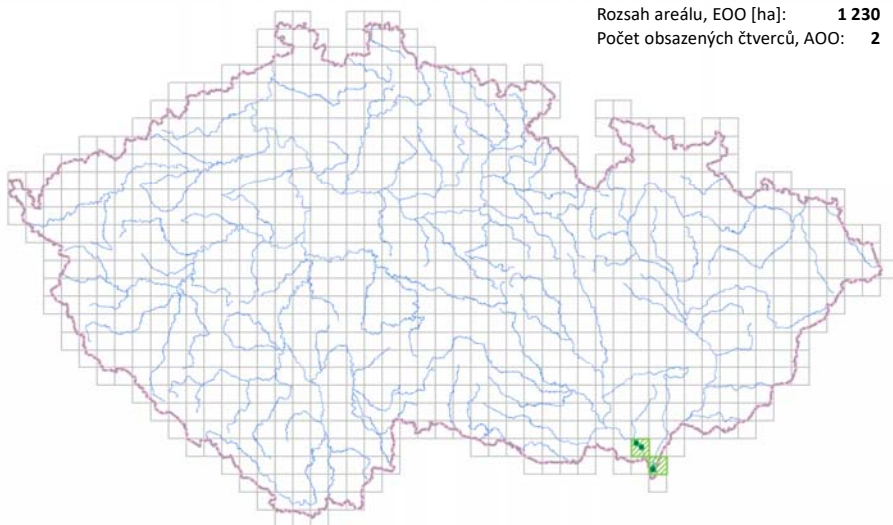
**V1B**

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s řezanem pilolistým (*Stratiotes aloides*)

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Stratiotes aloides*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 230**

Počet obsazených čtverců, AOO: **2**



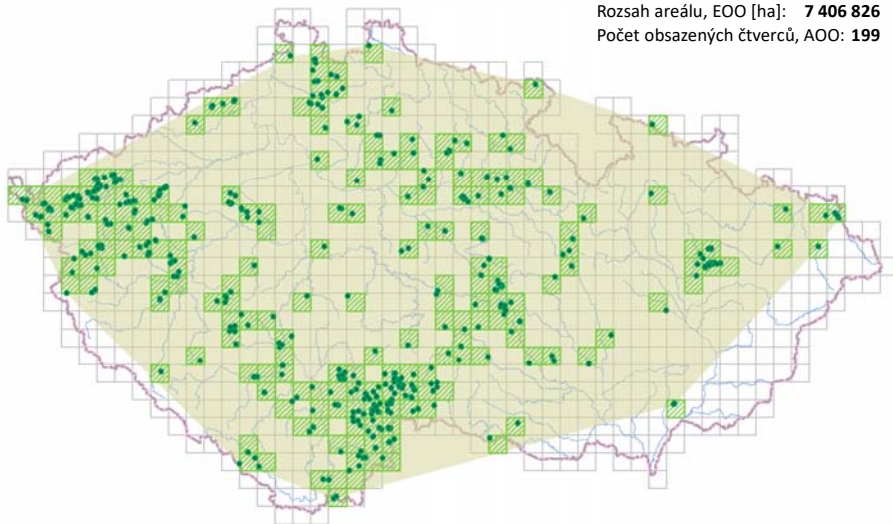
V1C

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s bublinatkou jižní nebo obecnou (*Utricularia australis* a *U. vulgaris*)

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Utricularia australis* and *U. vulgaris*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 7 406 826

Počet obsazených čtverců, AOO: 199



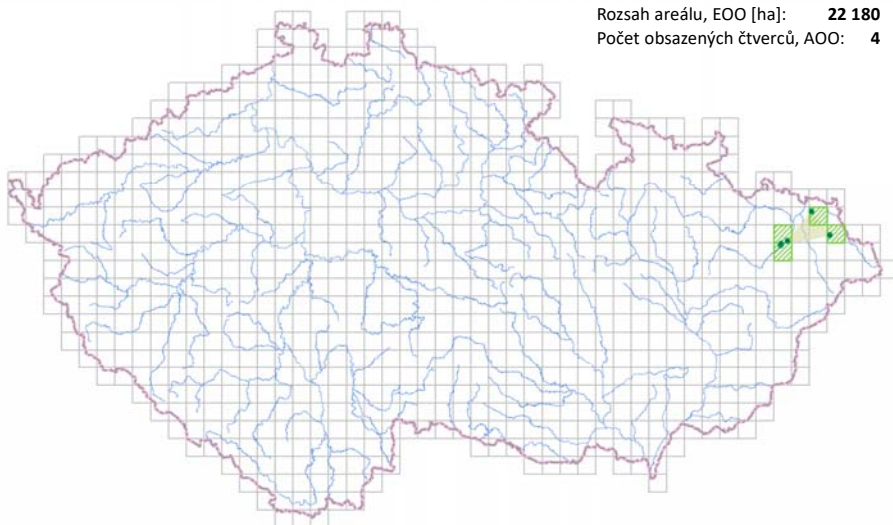
V1D

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod s nepukalkou plovoucí (*Salvinia natans*)

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters with *Salvinia natans*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 22 180

Počet obsazených čtverců, AOO: 4



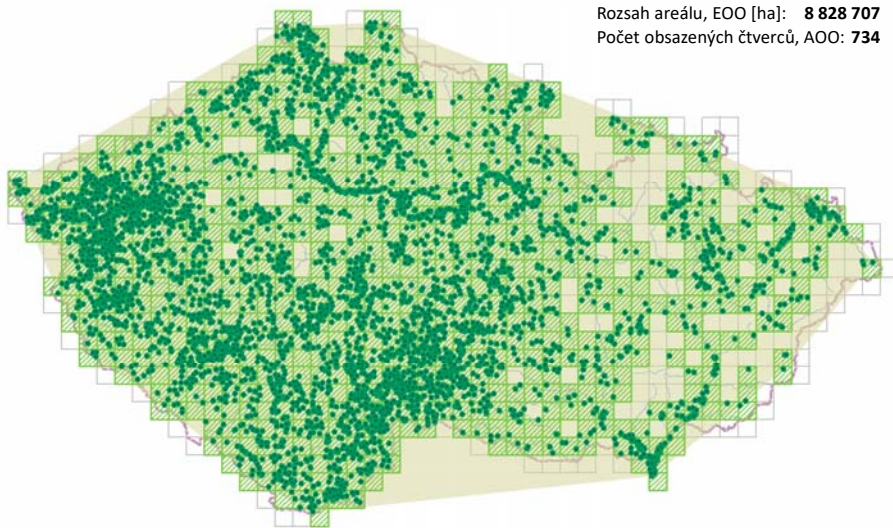
V1F

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez druhů charakteristických pro V1A-V1E

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without species specific to V1A-V1E

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 828 707**

Počet obsazených čtverců, AOO: **734**



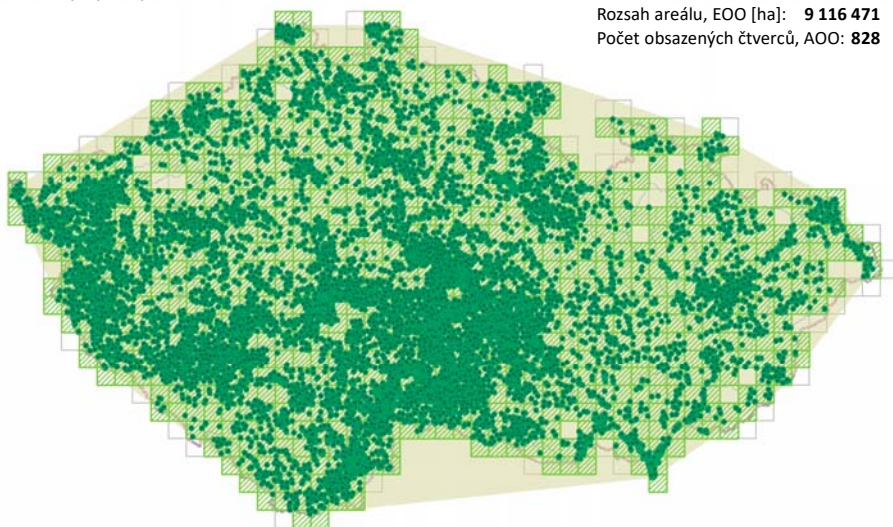
V1G

Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranně významných vodních makrofytů

Macrophyte vegetation of naturally eutrophic and mesotrophic still waters without macrophyte species valuable for nature conservation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 116 471**

Počet obsazených čtverců, AOO: **828**



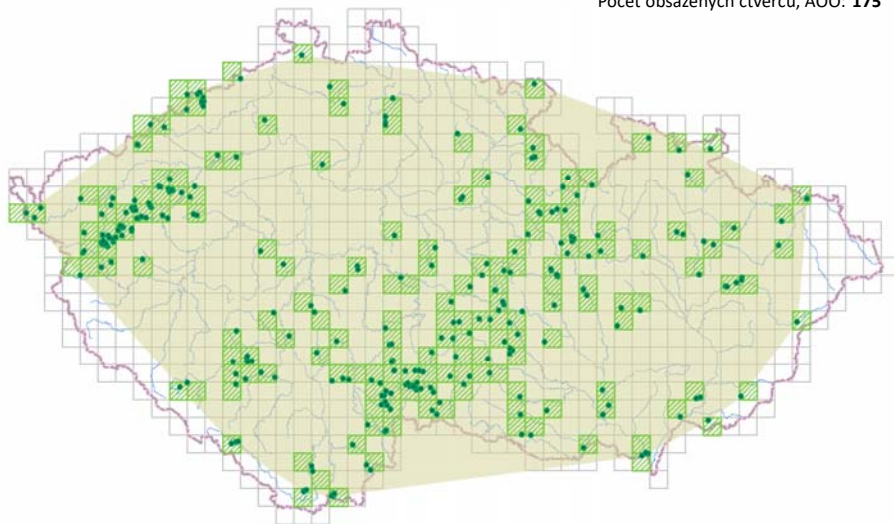
V2A

Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantními lakušníky

Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Batrachium* spp.

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 633 619**

Počet obsazených čtverců, AOO: **175**



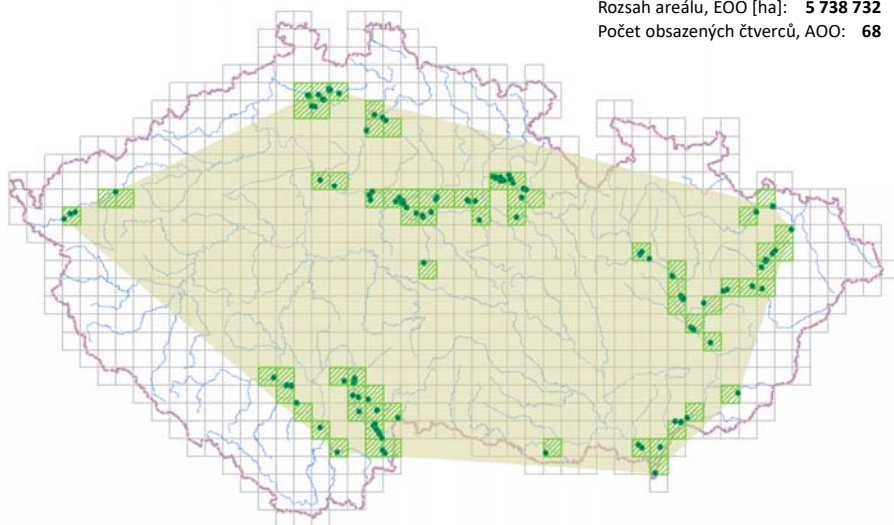
V2B

Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod s dominantní žebrotkou bahenní (*Hottonia palustris*)

Macrophyte vegetation of shallow still waters with dominant *Hottonia palustris*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 738 732**

Počet obsazených čtverců, AOO: **68**



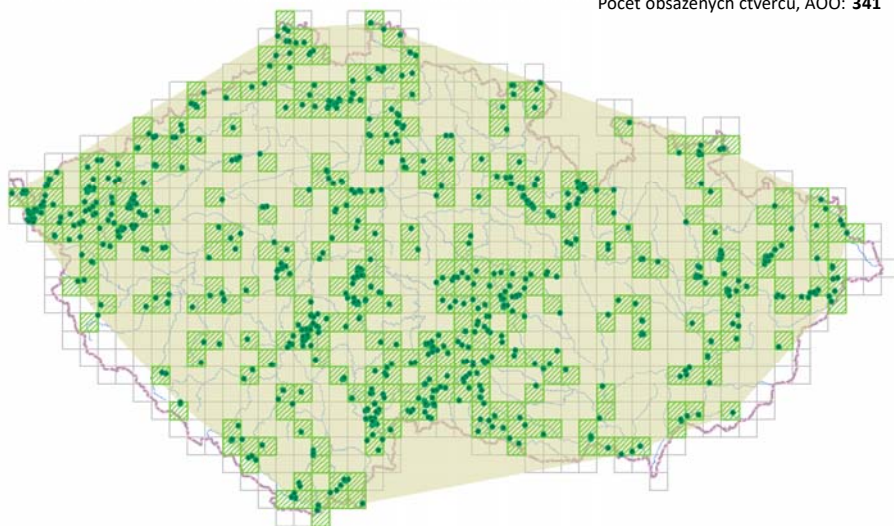
V2C

Makrofytní vegetace mělkých stojatých vod, ostatní porosty

Macrophyte vegetation of shallow still waters, other stands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 352 405**

Počet obsazených čtverců, AOO: **341**



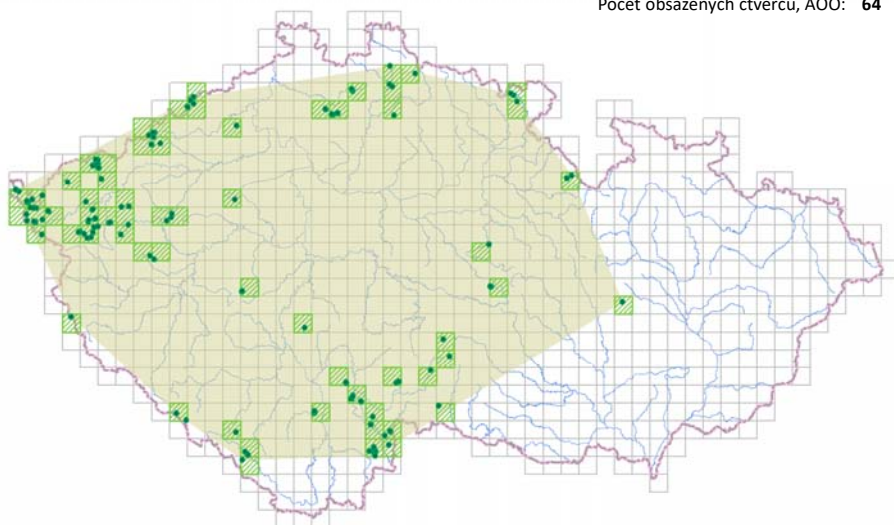
V3

Makrofytní vegetace oligotrofních jezírek a tůní

Macrophyte vegetation of oligotrophic lakes and pools

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 197 579**

Počet obsazených čtverců, AOO: **64**



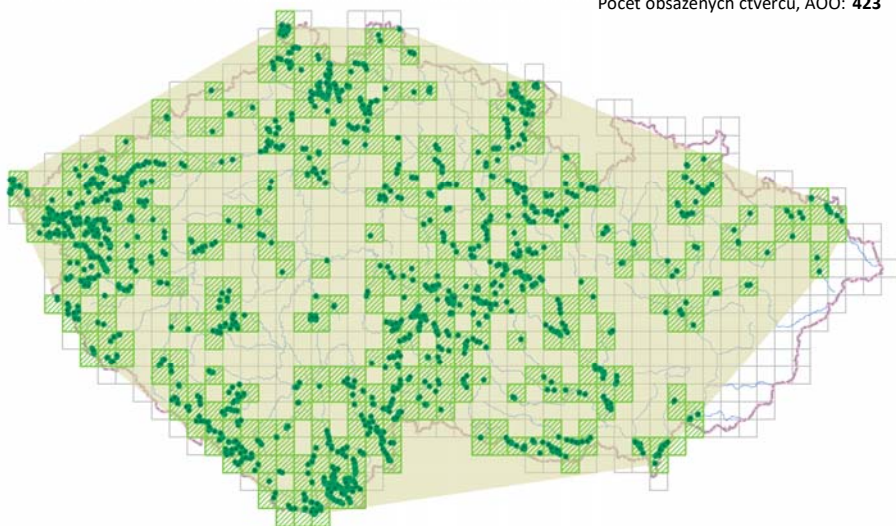
V4A

Makrofytní vegetace vodních toků, porosty aktuálně přítomných vodních makrofytů

Macrophyte vegetation of water streams with currently present aquatic macrophytes

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 548 977**

Počet obsazených čtverců, AOO: **423**



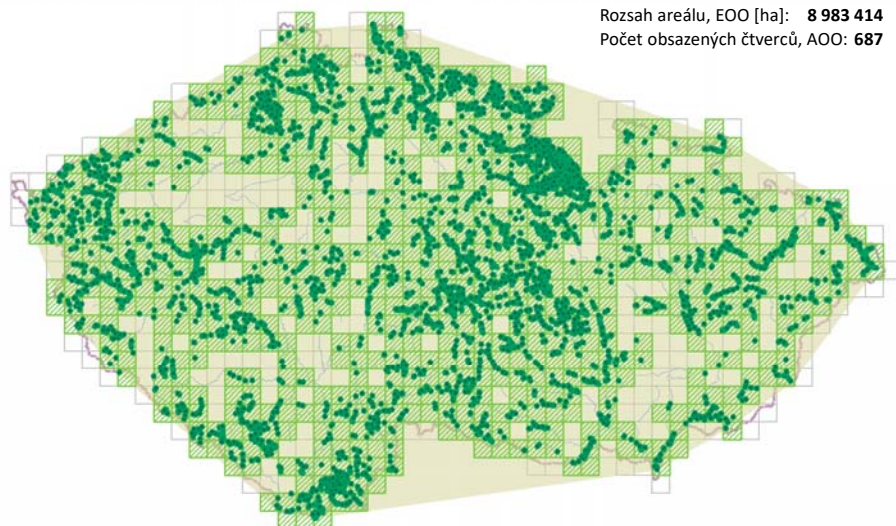
V4B

Makrofytní vegetace vodních toků, stanoviště s potenciálním výskytem makrofytů nebo se zjevně přirozeným či přírodně blízkým charakterem koryta

Macrophyte vegetation of water streams with potential occurrence of macrophytes or with natural or semi-natural bed

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 983 414**

Počet obsazených čtverců, AOO: **687**



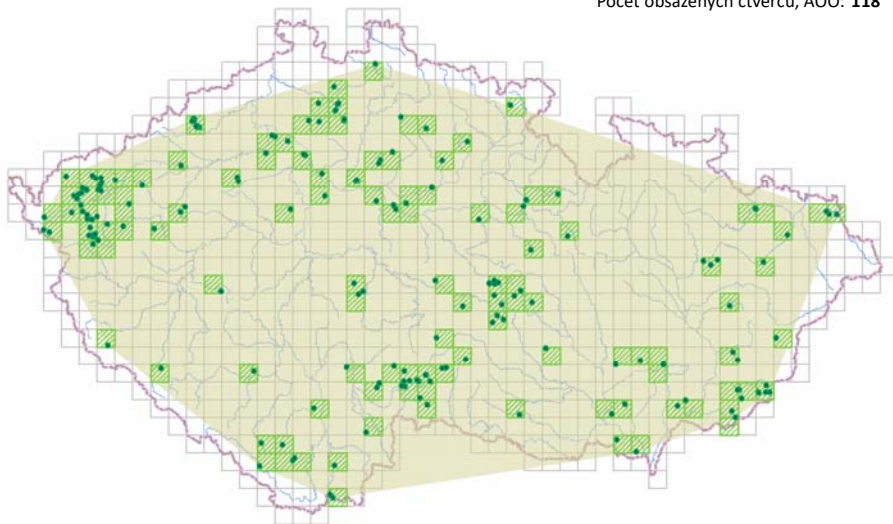
V5

Vegetace parožnatek

Charophyceae vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 382 763**

Počet obsazených čtverců, AOO: **118**



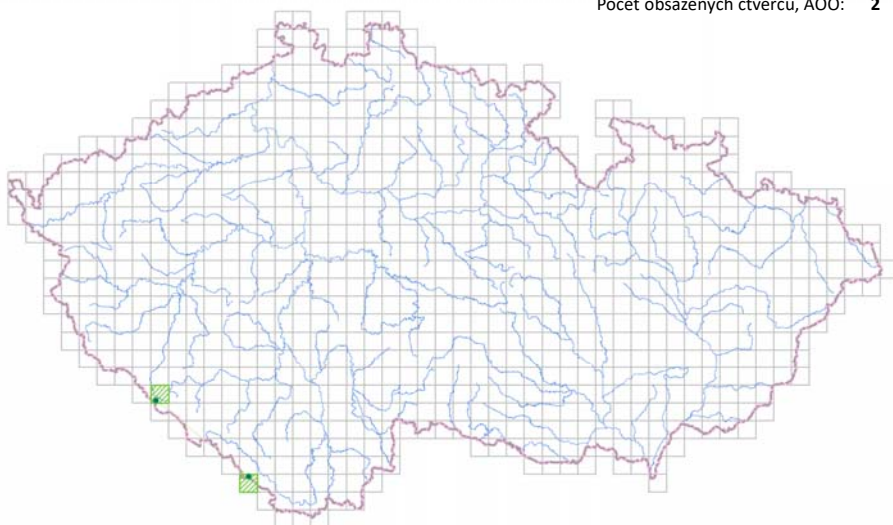
V6

Vegetace šídlatek (*Isoëtes*)

Isoëtes vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 989**

Počet obsazených čtverců, AOO: **2**



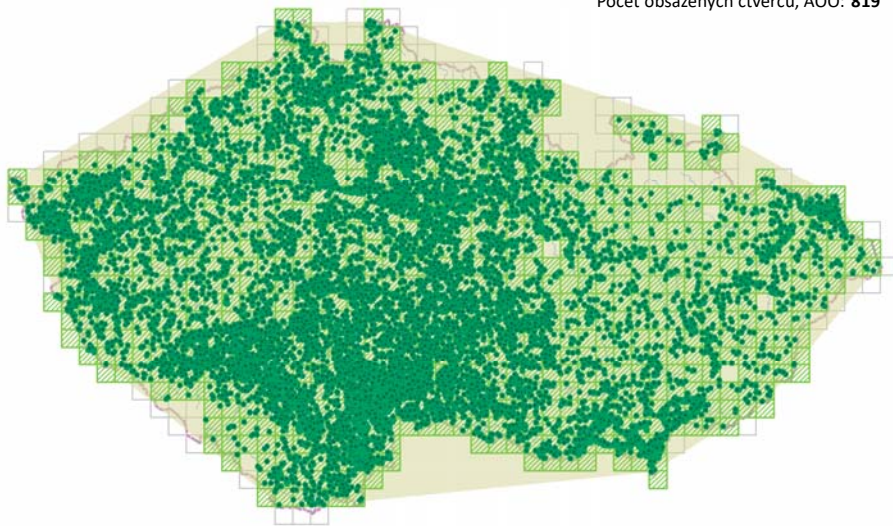
M1.1

Rákosiny eutrofních a stojatých vod

Reed beds of eutrophic still waters

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 093 746**

Počet obsazených čtverců, AOO: **819**



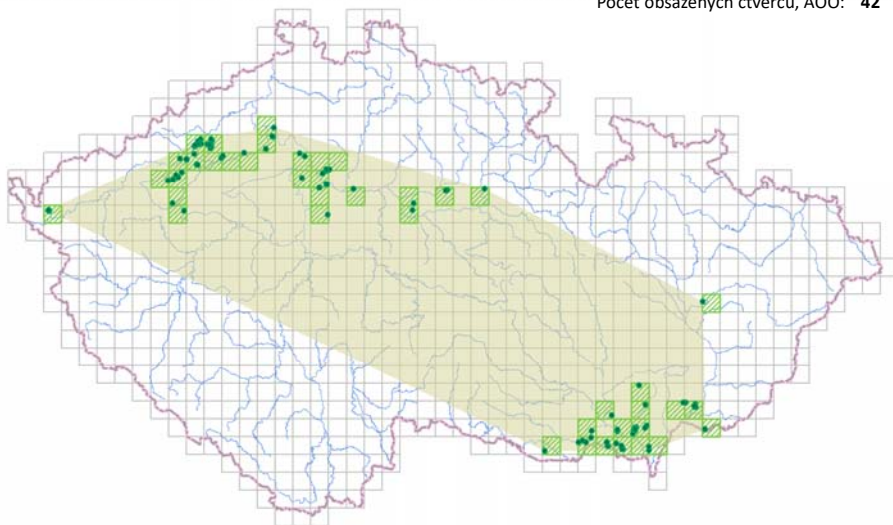
M1.2

Slanomilné rákosiny a ostřicové porosty

Halophilous reed and sedge beds

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 539 879**

Počet obsazených čtverců, AOO: **42**



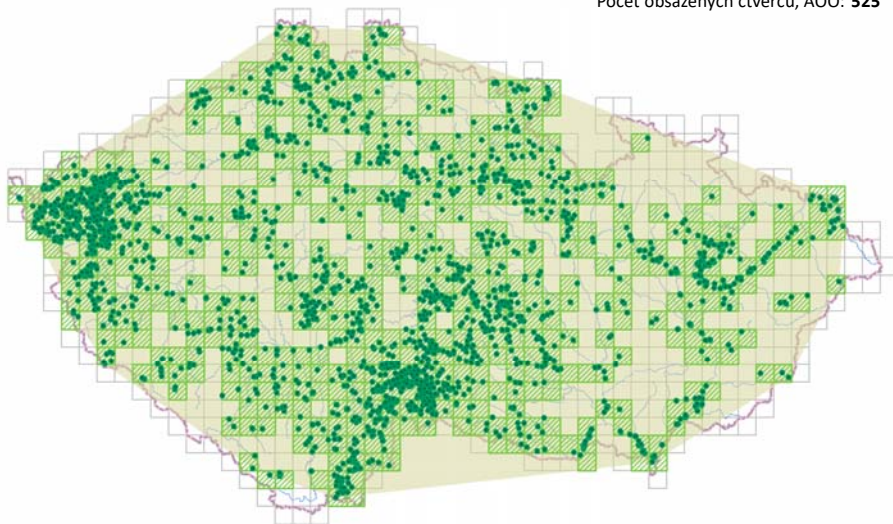
M1.3

Eutrofní vegetace bahnitých substrátů

Eutrophic vegetation of muddy substrata

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 469 241**

Počet obsazených čtverců, AOO: **525**



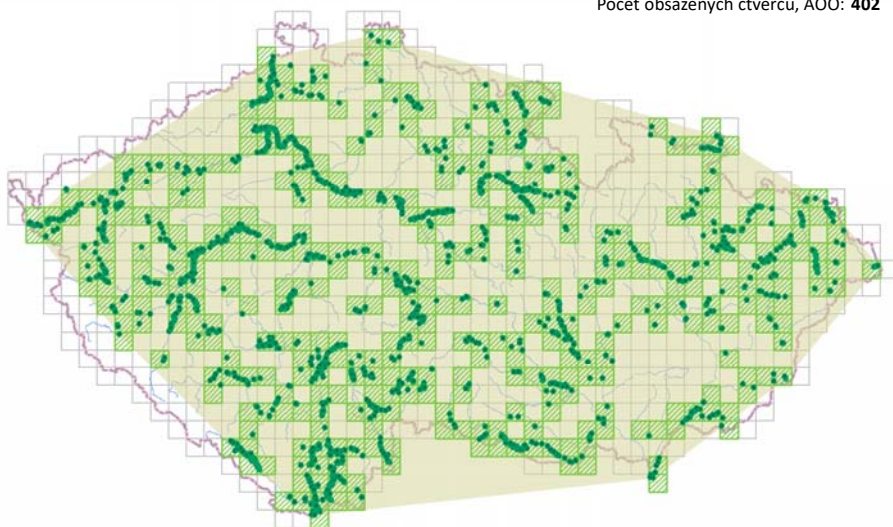
M1.4

Říční rákosiny

Riverine reed vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 400 524**

Počet obsazených čtverců, AOO: **402**



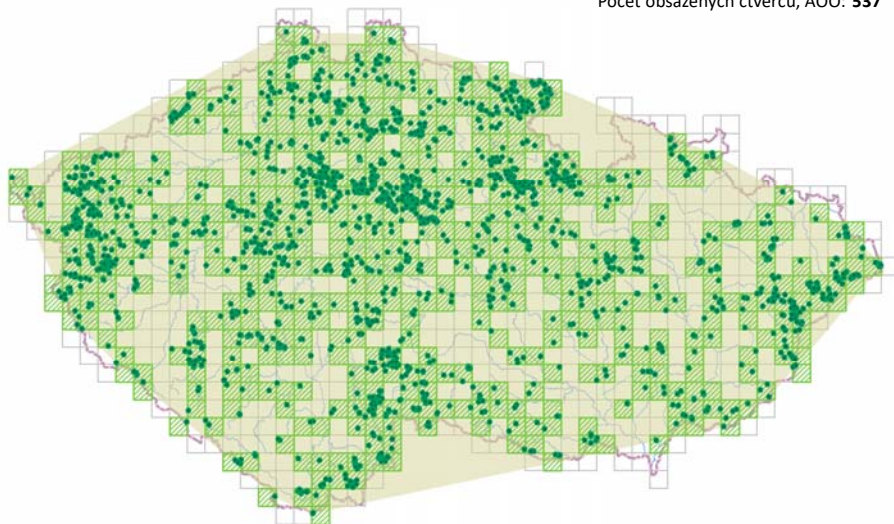
M1.5

Pobřežní vegetace potoků

Reed vegetation of brooks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 575 904**

Počet obsazených čtverců, AOO: **537**



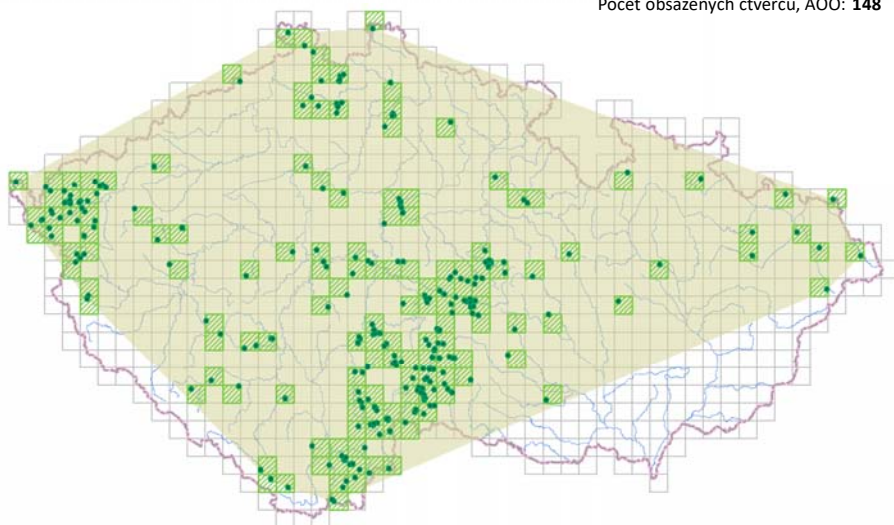
M1.6

Mezotrofní vegetace bahnitých substrátů

Mesotrophic vegetation of muddy substrata

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 382 885**

Počet obsazených čtverců, AOO: **148**



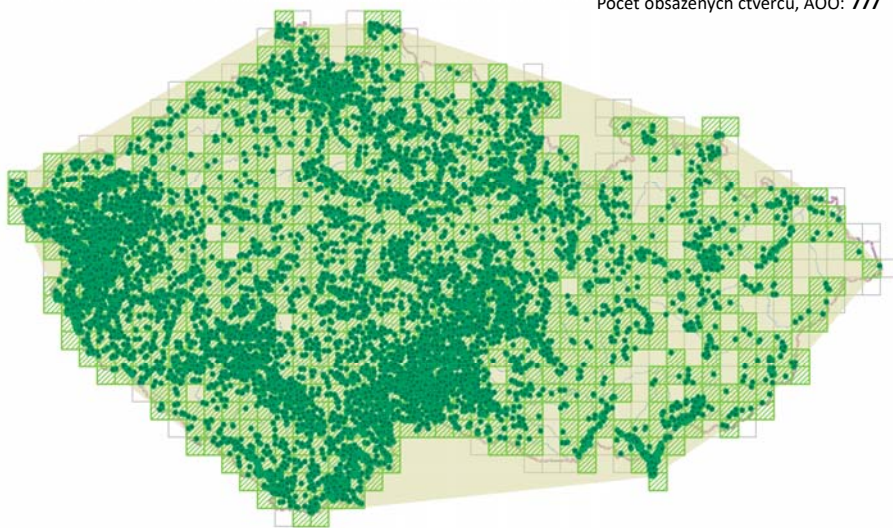
M1.7

Vegetace vysokých ostržic

Tall-sedge beds

Rozsah areálu, EOO [ha]: 9 122 037

Počet obsazených čtverců, AOO: 777



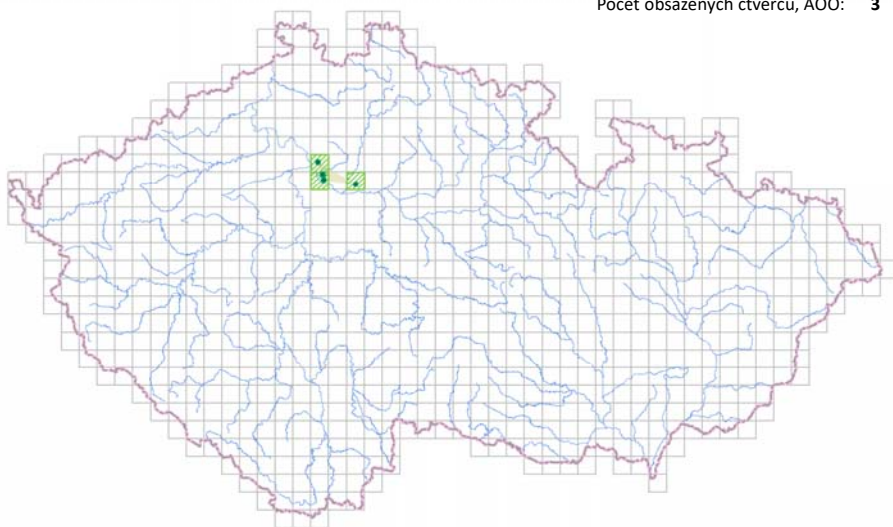
M1.8

Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*)

Calcareous fens with *Cladium mariscus*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 9 343

Počet obsazených čtverců, AOO: 3



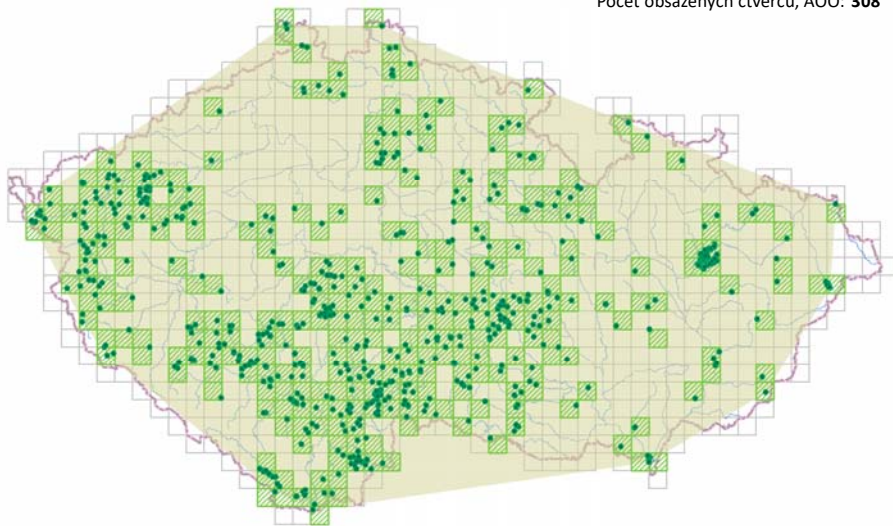
M2.1

Vegetace letněných rybníků

Vegetation of exposed fishpond bottoms

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 383 760**

Počet obsazených čtverců, AOO: **308**



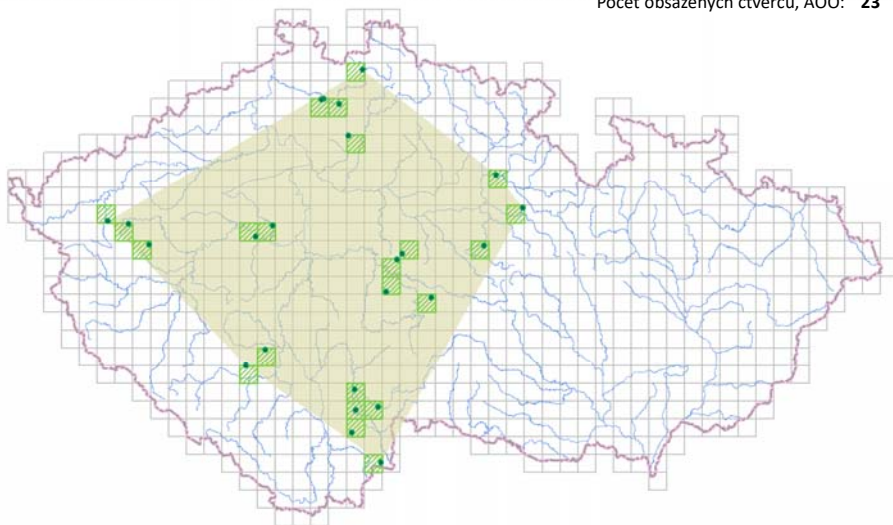
M2.2

Jednoletá vegetace vlhkých písků

Annual vegetation on wet sand

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 700 985**

Počet obsazených čtverců, AOO: **23**

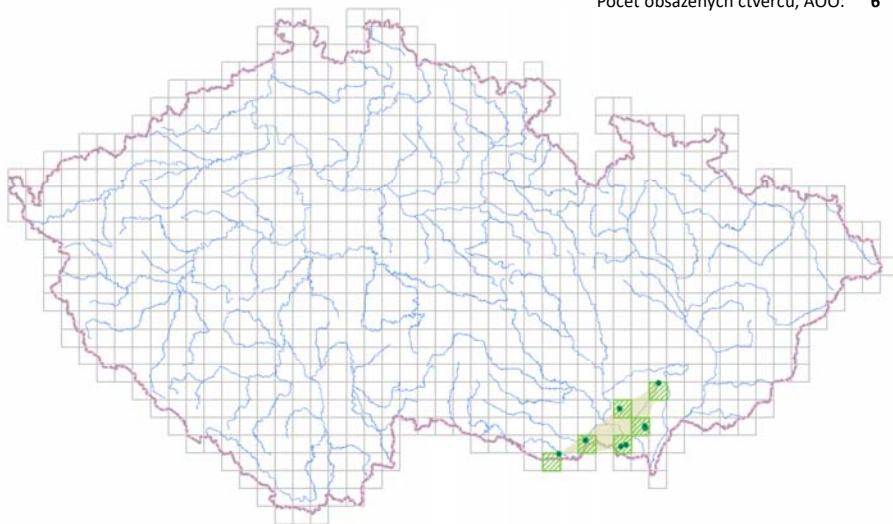


M2.3

Vegetace obnažených den teplých oblastí

Vegetation of exposed bottoms in warm areas

Rozsah areálu, EOO [ha]: **78 283**
Počet obsazených čtverců, AOO: **6**

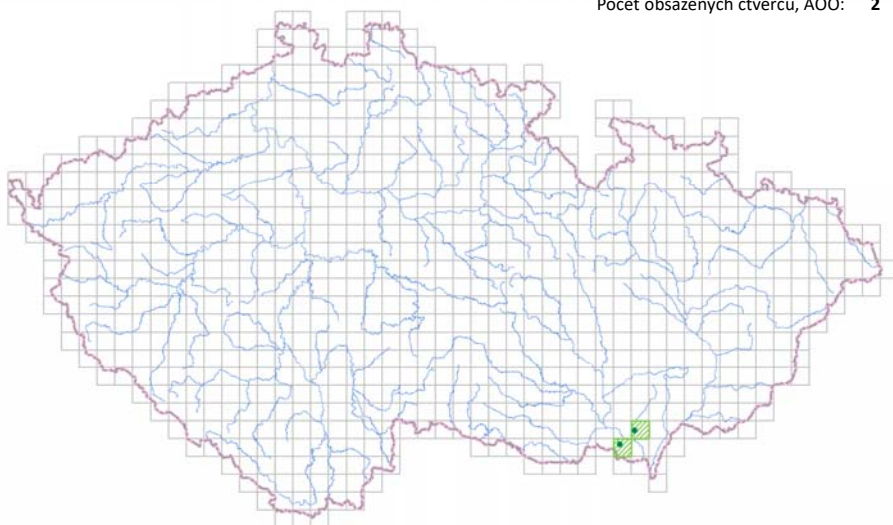


M2.4

Vegetace jednoletých slanomilných trav

Vegetation of annual halophilous grasses

Rozsah areálu, EOO [ha]: **377**
Počet obsazených čtverců, AOO: **2**



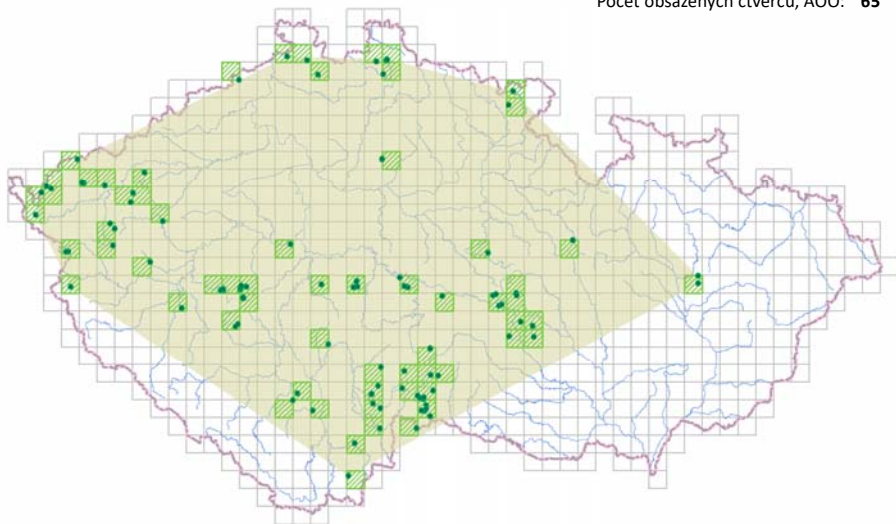
M3

Vegetace vytrvalých obojživelných bylin

Vegetation of perennial amphibious herbs

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 327 890**

Počet obsazených čtverců, AOO: **65**



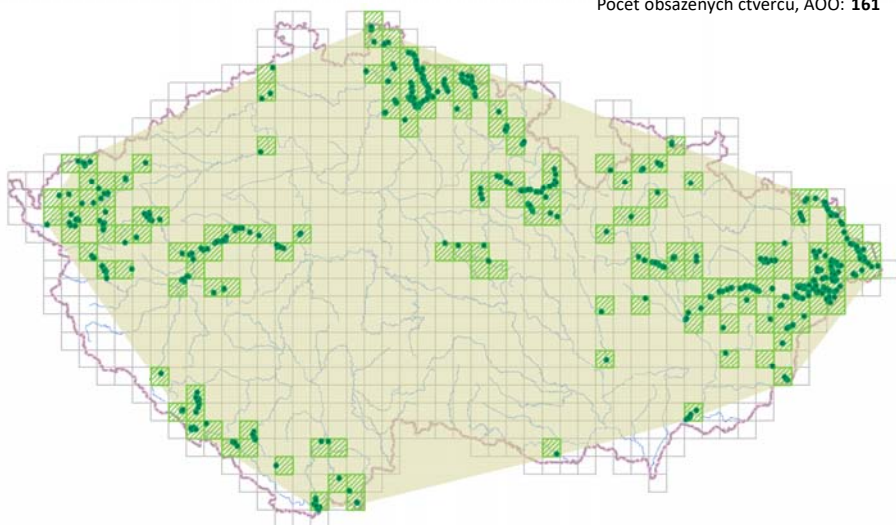
M4.1

Štěrkové náplavy bez vegetace

Unvegetated river gravel banks

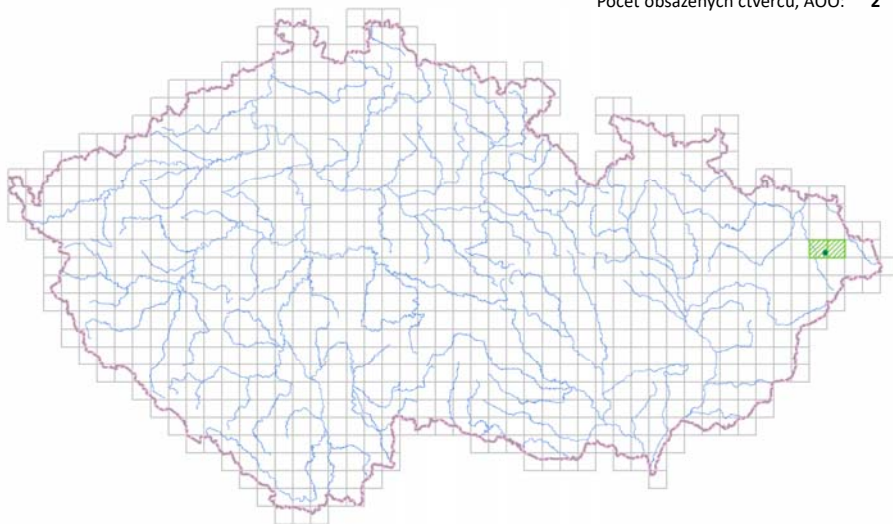
Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 952 243**

Počet obsazených čtverců, AOO: **161**

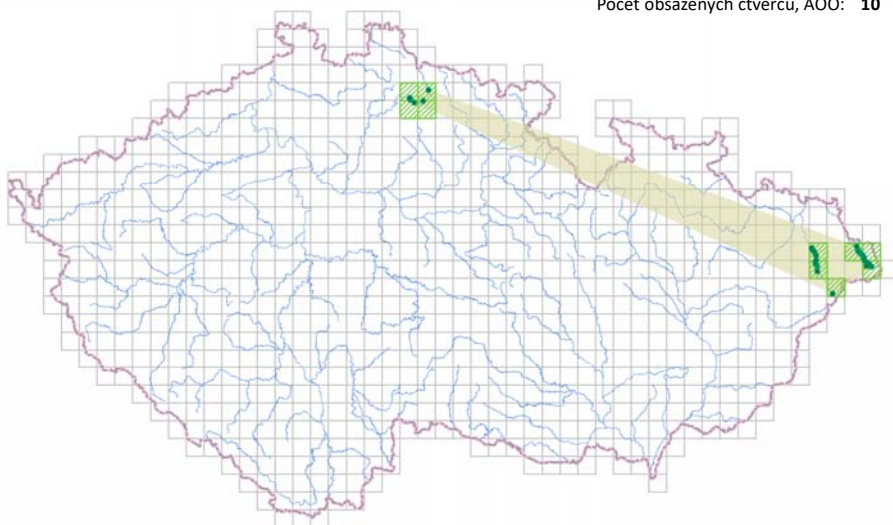


M4.2Štěrkové náplavy s židovínkem německým (*Myricaria germanica*)River gravel banks with *Myricaria germanica*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 99
 Počet obsazených čtverců, AOO: 2

**M4.3**Štěrkové náplavy s třtinou pobřežní (*Calamagrostis pseudophragmites*)River gravel banks with *Calamagrostis pseudophragmites*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 535 147
 Počet obsazených čtverců, AOO: 10



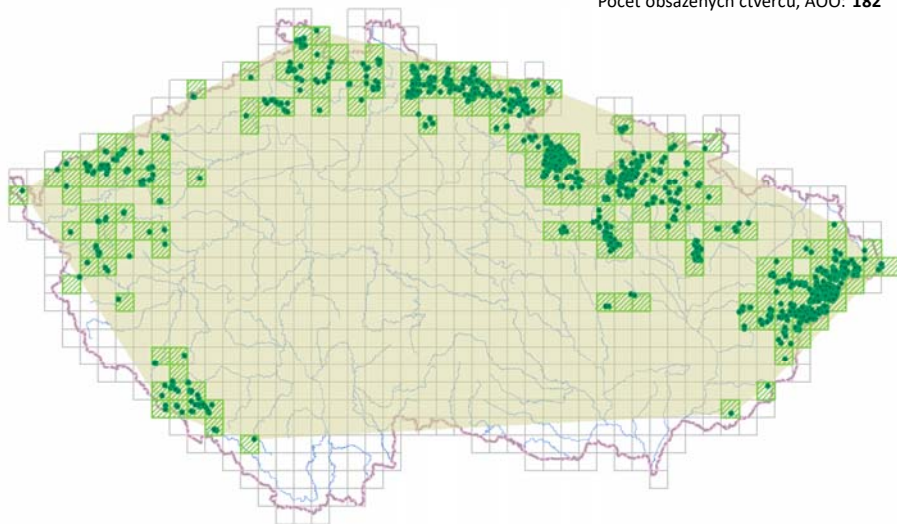
M5

Devětsilové lemy horských potoků

Petasites fringes of montane brooks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 481 524**

Počet obsazených čtverců, AOO: **182**



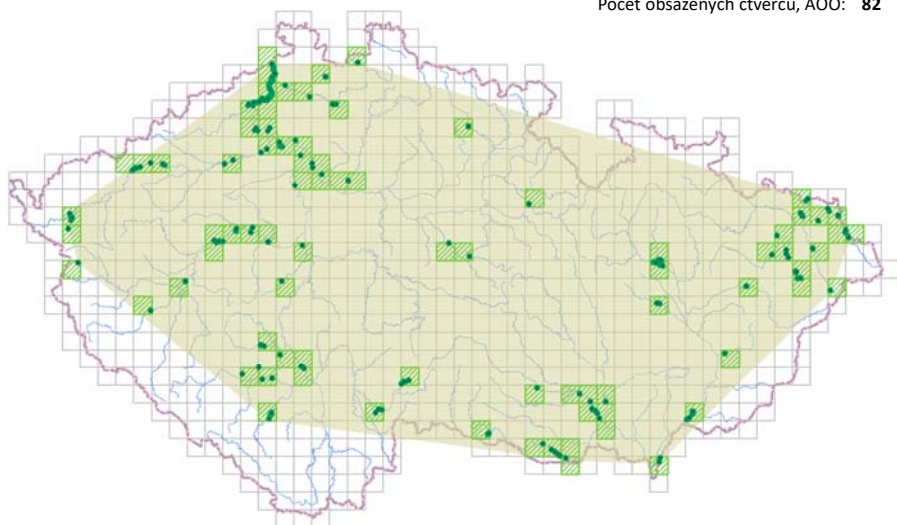
M6

Bahnité říční náplavy

Muddy river banks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 631 301**

Počet obsazených čtverců, AOO: **82**



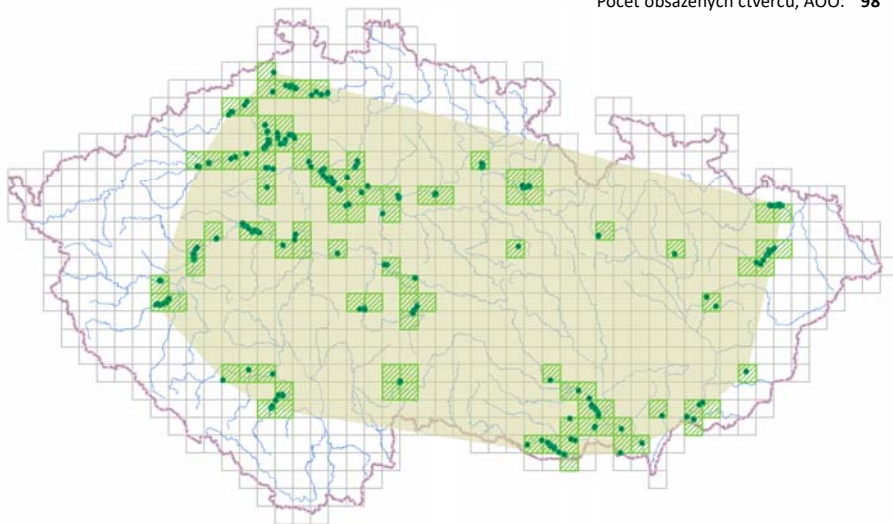
M7

Bylinné lemy nížinných řek

Herbaceous fringes of lowland rivers

Rozsah areálu, EOO [ha]: 5 353 061

Počet obsazených čtverců, AOO: 98



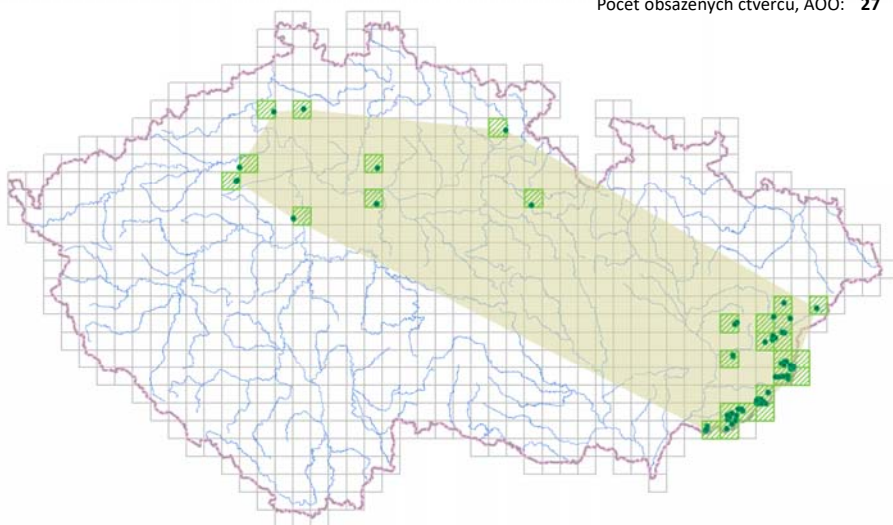
R1.1

Luční pěnovcová prameniště

Meadow springs with tufa formation

Rozsah areálu, EOO [ha]: 2 786 197

Počet obsazených čtverců, AOO: 27



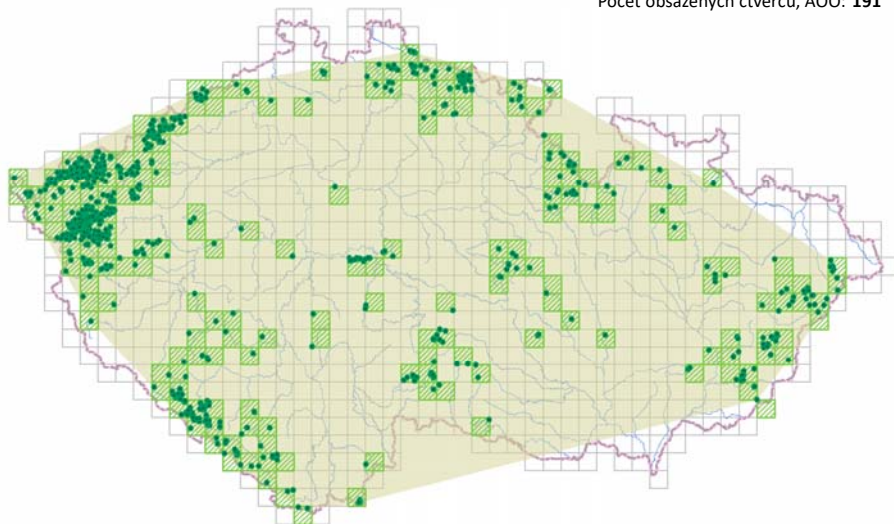
R1.2

Luční prameniště bez tvorby pěnvců

Meadow springs without tufa formation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 759 794**

Počet obsazených čtverců, AOO: **191**



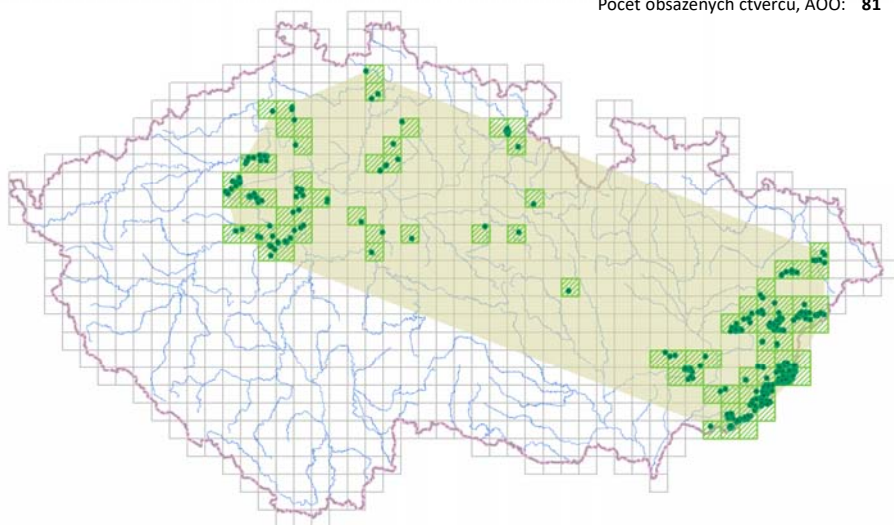
R1.3

Lesní pěnvcová prameniště

Forest springs with tufa formation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 645 781**

Počet obsazených čtverců, AOO: **81**



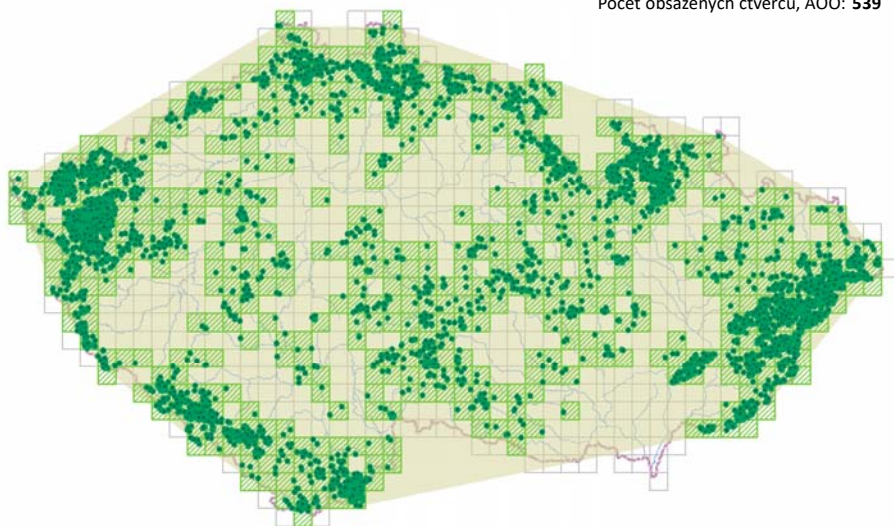
R1.4

Lesní prameniště bez tvorby pěnvců

Forest springs without tufa formation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 961 591**

Počet obsazených čtverců, AOO: **539**



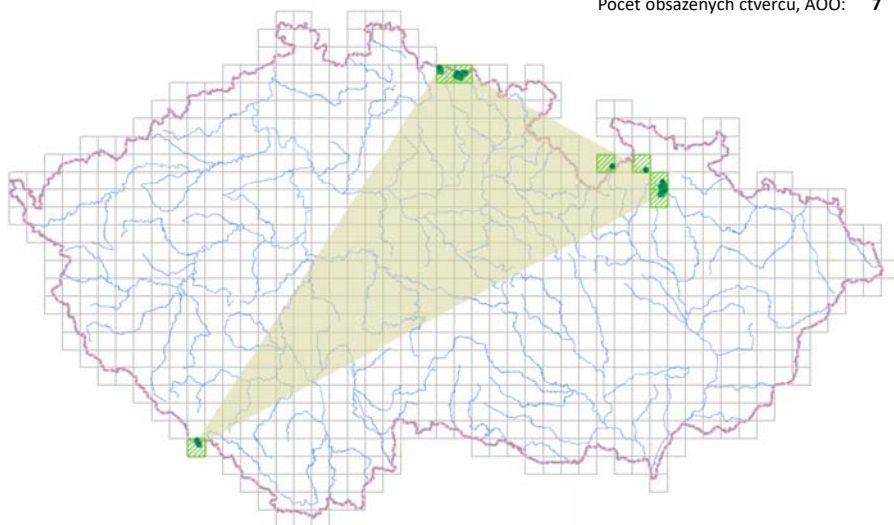
R1.5

Subalpínská prameniště

Subalpine springs

Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 920 366**

Počet obsazených čtverců, AOO: **7**



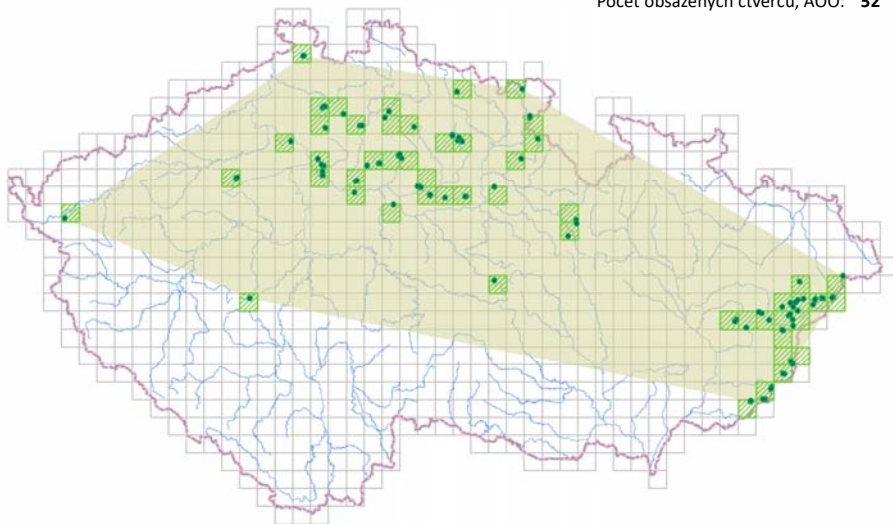
R2.1

Vápnitá slatiniště

Calcareous fens

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 697 716**

Počet obsazených čtverců, AOO: **52**



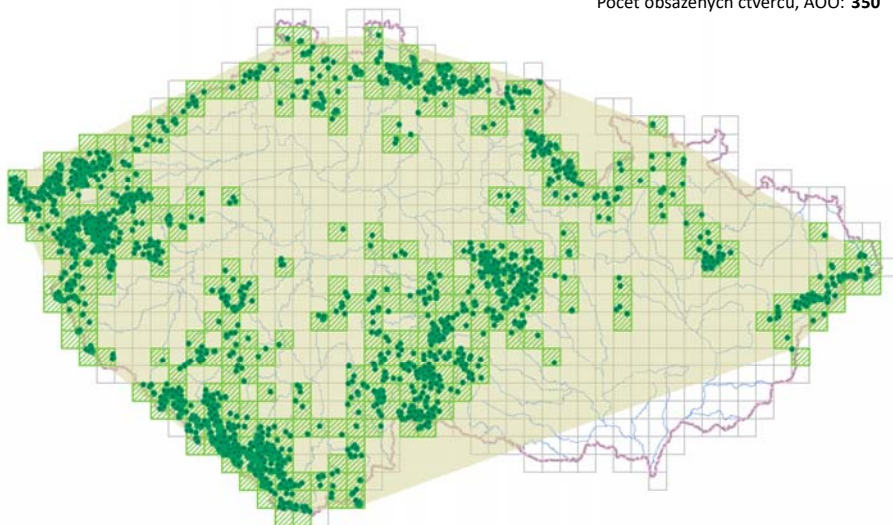
R2.2

Nevápnitá mechová slatiniště

Acidic moss-rich fens

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 121 760**

Počet obsazených čtverců, AOO: **350**



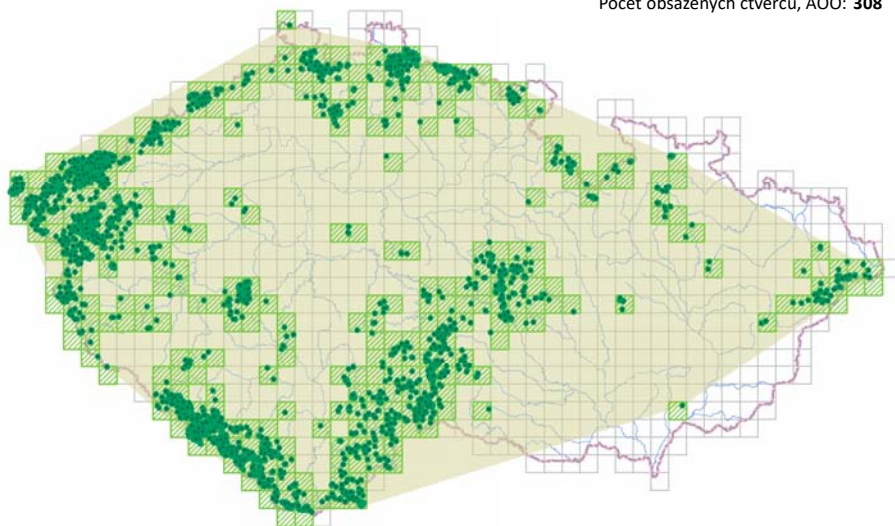
R2.3

Přechodová rašeliniště

Transitional mires

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 038 119**

Počet obsazených čtverců, AOO: **308**



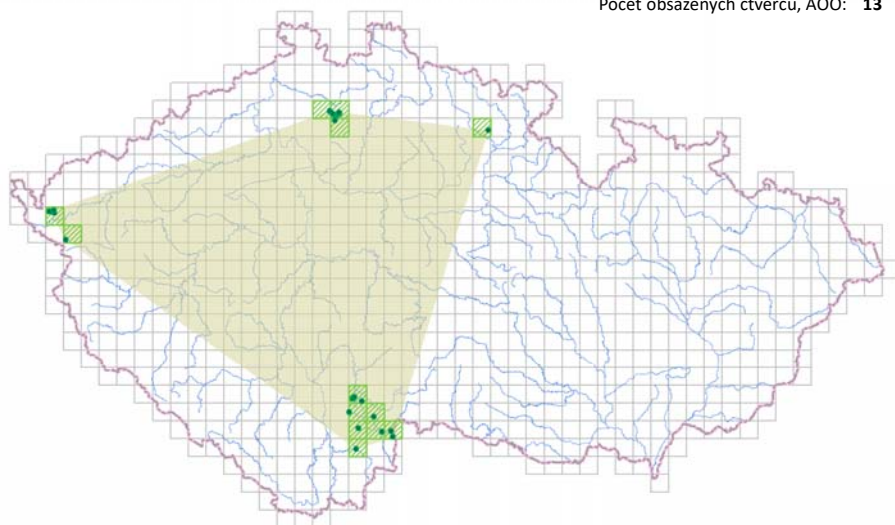
R2.4

Zrašelinělé půdy s hrotnosemenkou bílou (*Rhynchospora alba*)

Peat soils with *Rhynchospora alba*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 616 205**

Počet obsazených čtverců, AOO: **13**



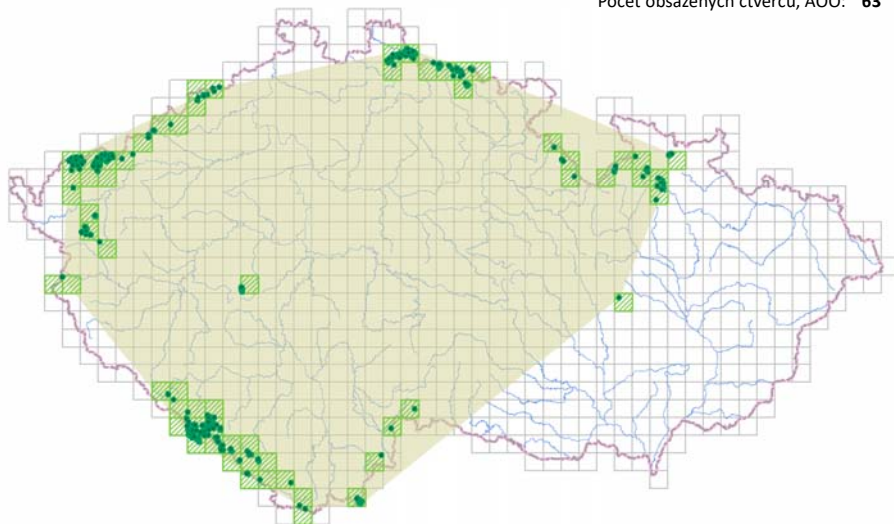
R3.1

Otevřená vrchoviště

Open raised bogs

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 868 228**

Počet obsazených čtverců, AOO: **63**



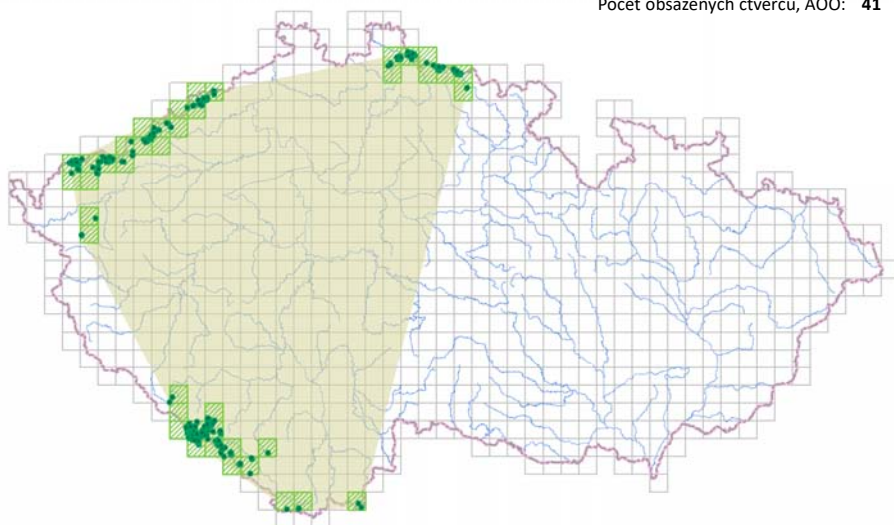
R3.2

Vrchoviště s klečí (*Pinus mugo*)

Raised bogs with *Pinus mugo*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 745 387**

Počet obsazených čtverců, AOO: **41**



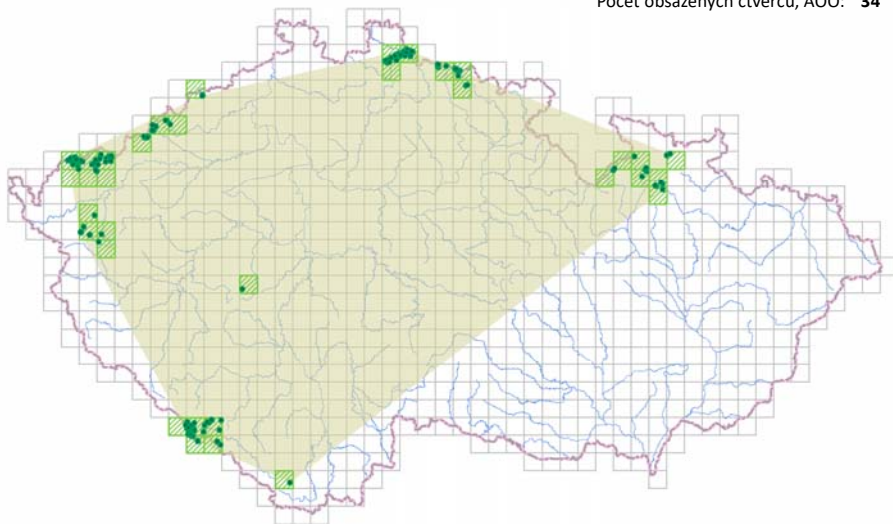
R3.3

Vrchovištní šlenky

Bog hollows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 853 146**

Počet obsazených čtverců, AOO: **34**



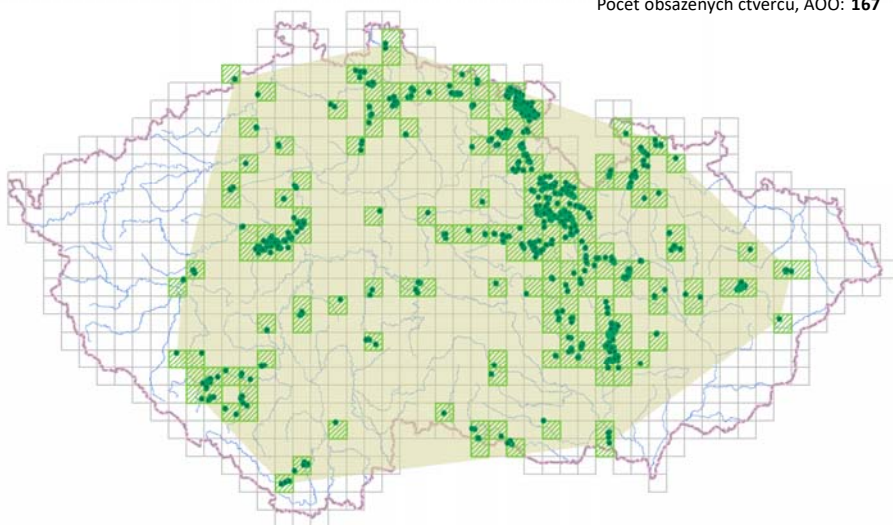
S1.1

Štěrbínová vegetace vápnitých skal a drolin

Chasmophytic vegetation of calcareous cliffs and boulder screes

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 059 734**

Počet obsazených čtverců, AOO: **167**



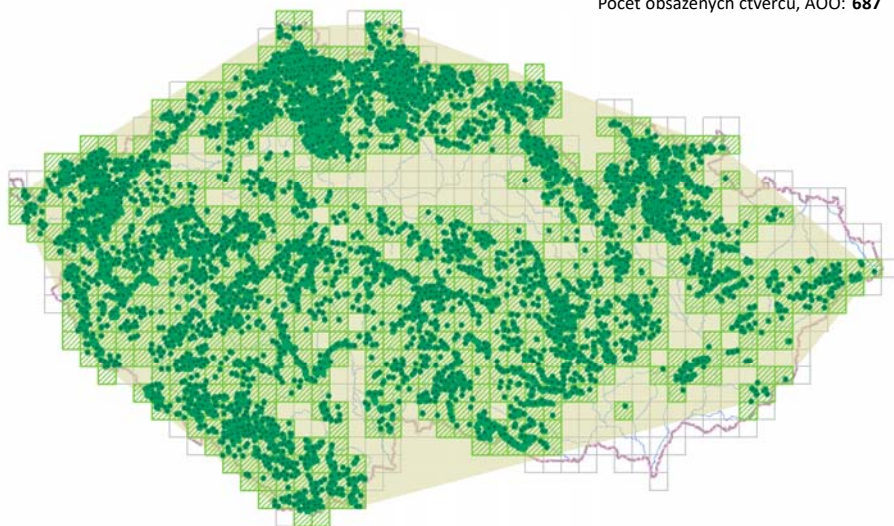
S1.2

Štěrbínová vegetace silikátových skal a drolin

Chasmophytic vegetation of siliceous cliffs and boulder scree

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 573 602**

Počet obsazených čtverců, AOO: **687**



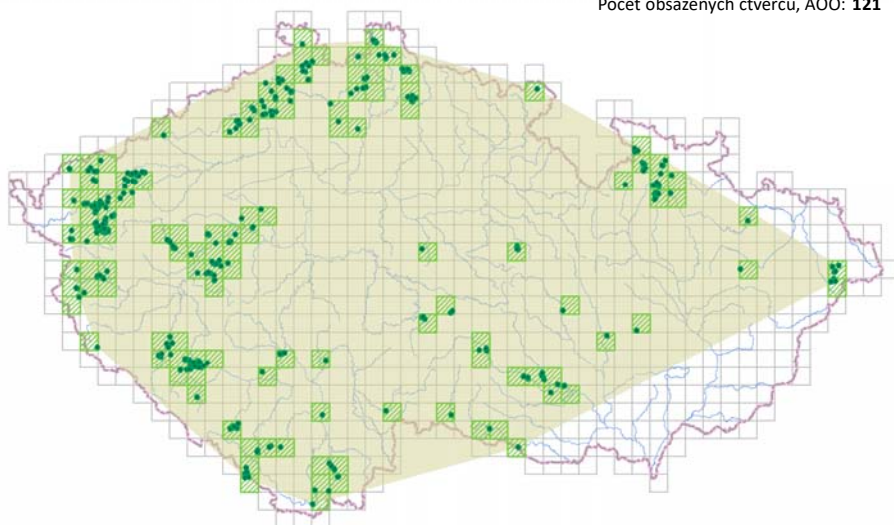
S1.3

Vysokostébelné trávničky skalních terásěk

Tall grasslands on rock ledges

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 121 238**

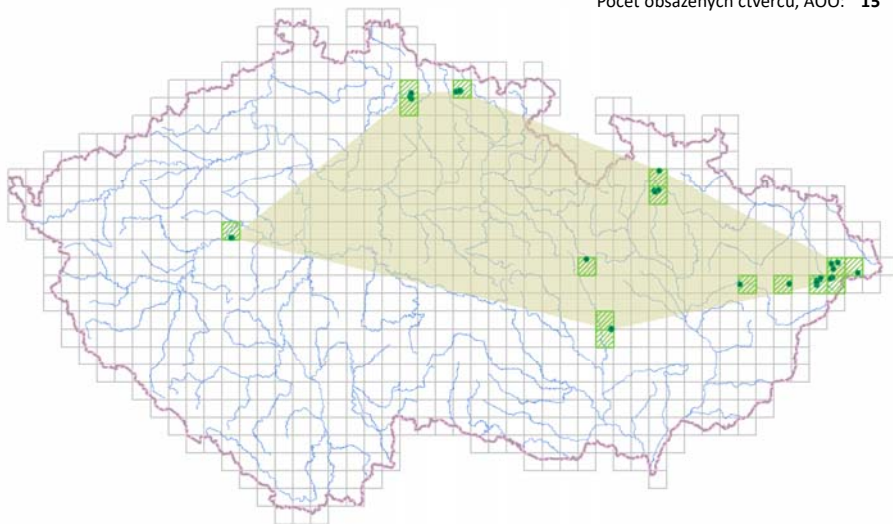
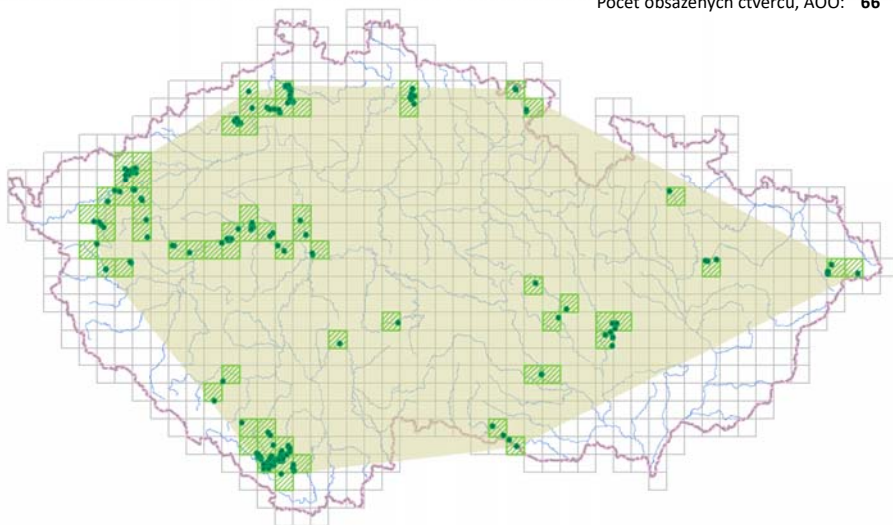
Počet obsazených čtverců, AOO: **121**



S1.4

Vysokobylinná vegetace zazemněných drolin

Tall-forb vegetation of fine-soil-rich boulder scree

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 472 912**Počet obsazených čtverců, AOO: **15****S1.5**Křoviny skal a drolin s rybízem alpským (*Ribes alpinum*)*Ribes alpinum* scrub on cliffs and boulder screeRozsah areálu, EOO [ha]: **6 105 634**Počet obsazených čtverců, AOO: **66**

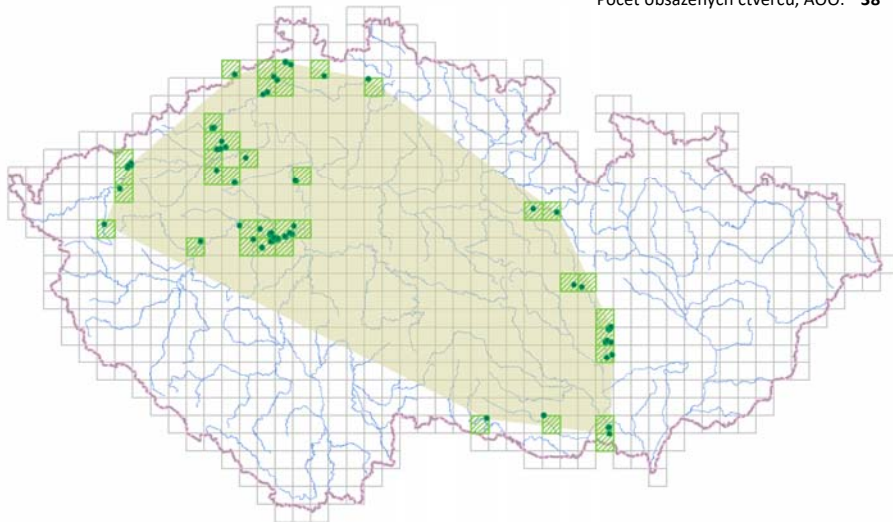
S2A

Pohyblivé sutě bazických hornin

Mobile screes of basic rocks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 391 409**

Počet obsazených čtverců, AOO: **38**



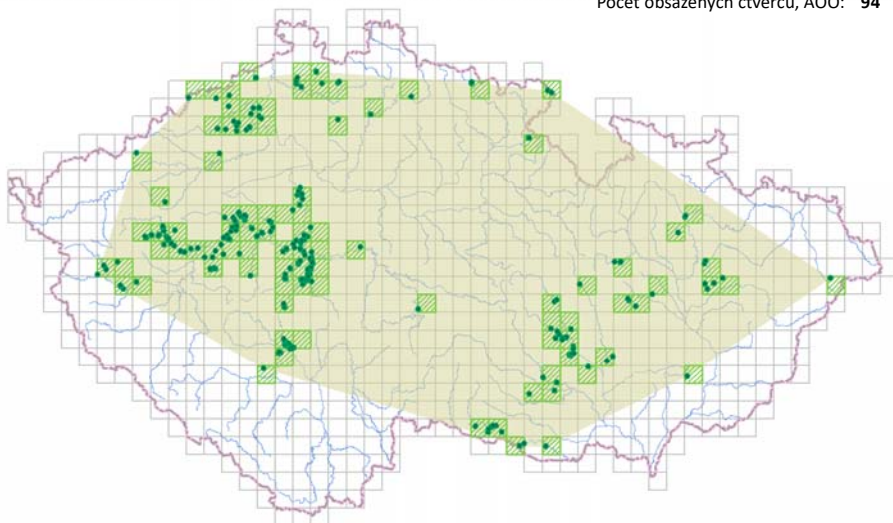
S2B

Pohyblivé sutě kyselých hornin

Mobile screes of acidic rocks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 642 033**

Počet obsazených čtverců, AOO: **94**



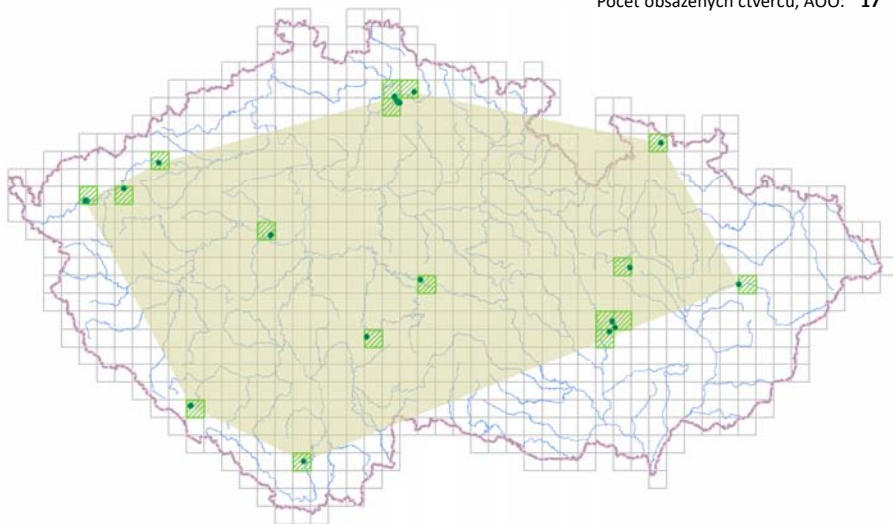
S3A

Jeskyňě přístupné veřejnosti

Caves open to the public

Rozsah areálu, EOO [ha]: 4 812 608

Počet obsazených čtverců, AOO: 17



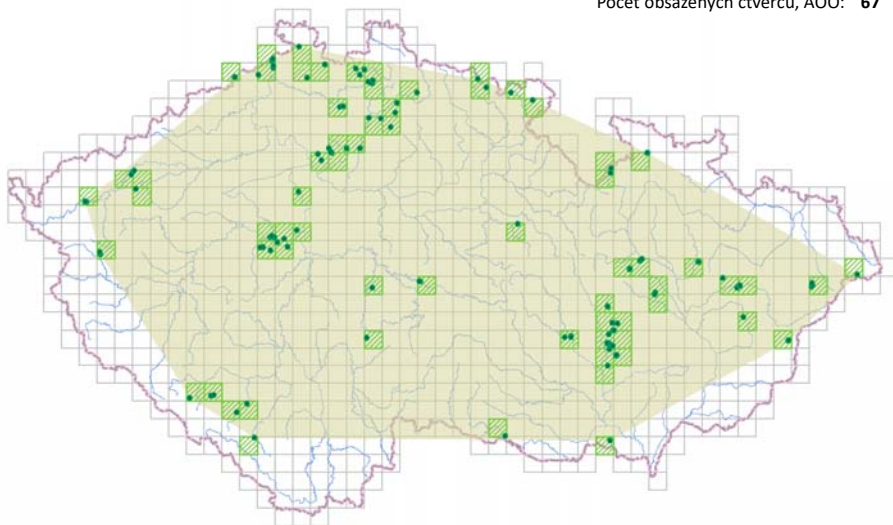
S3B

Jeskyňě nepřístupné veřejnosti

Caves not open to the public

Rozsah areálu, EOO [ha]: 6 513 896

Počet obsazených čtverců, AOO: 67



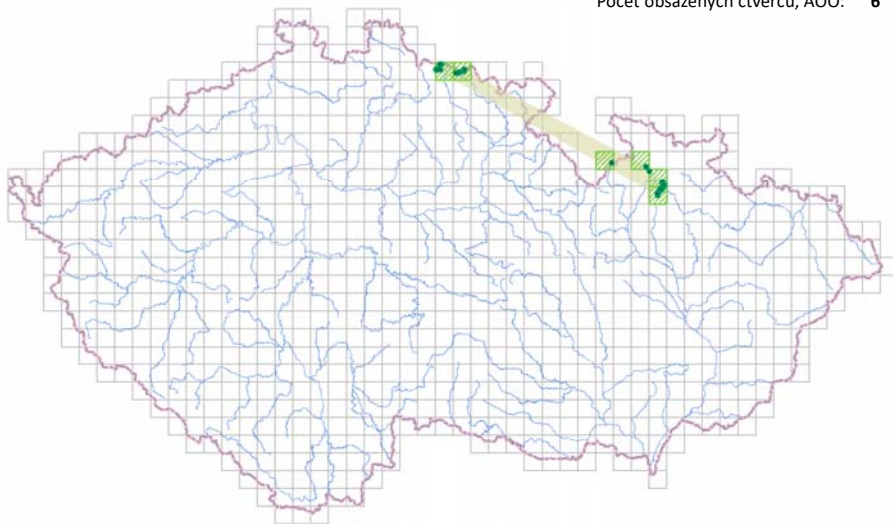
A1.1

Vyfoukávané alpské trávníky

Wind-swept alpine grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **132 818**

Počet obsazených čtverců, AOO: **6**



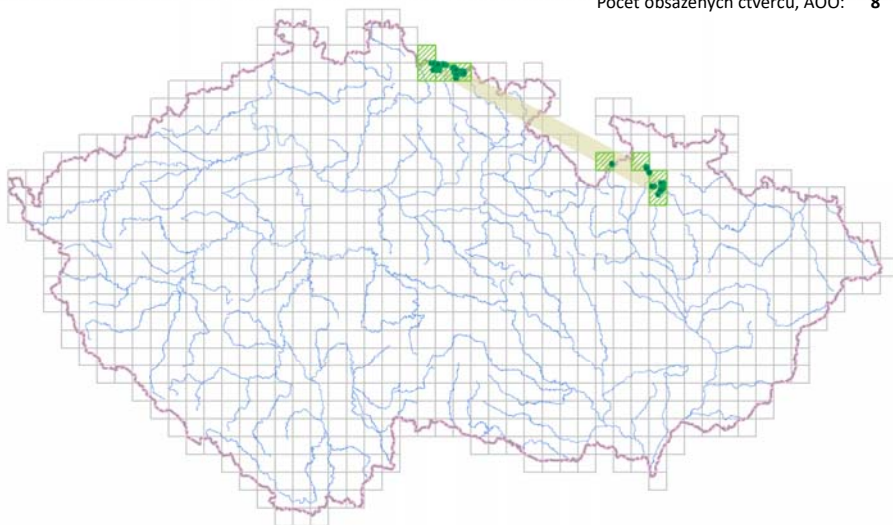
A1.2

Zapojené alpské trávníky

Closed alpine grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **141 456**

Počet obsazených čtverců, AOO: **8**



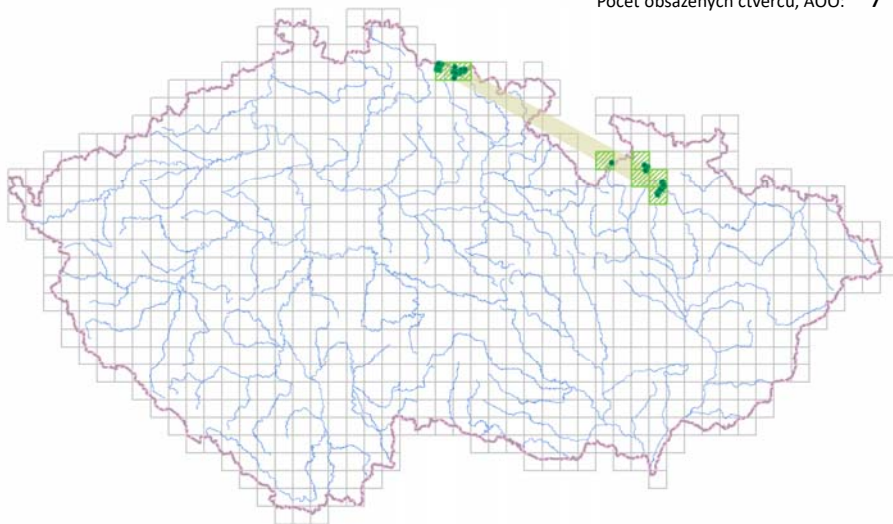
A2.1

Alpínská vřesoviště

Alpine heathlands

Rozsah areálu, EOO [ha]: 135 710

Počet obsazených čtverců, AOO: 7



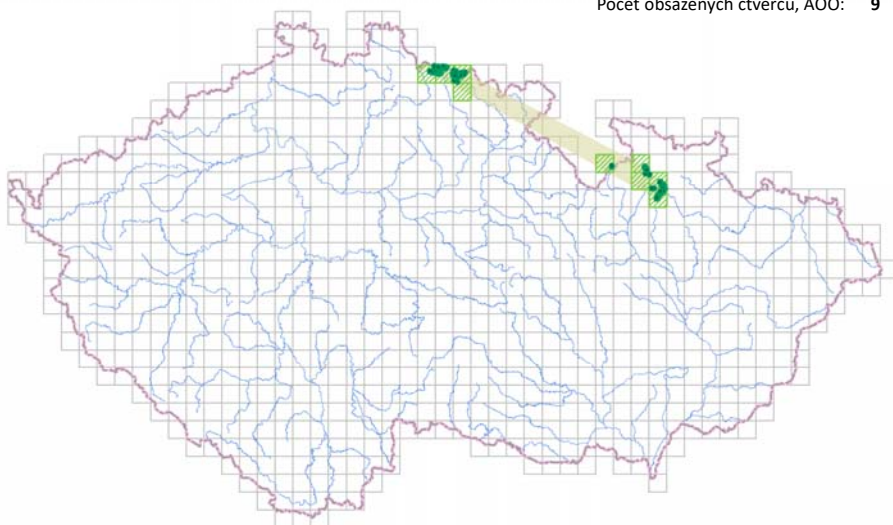
A2.2

Subalpínská brusnicová vegetace

Subalpine *Vaccinium* vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: 161 601

Počet obsazených čtverců, AOO: 9



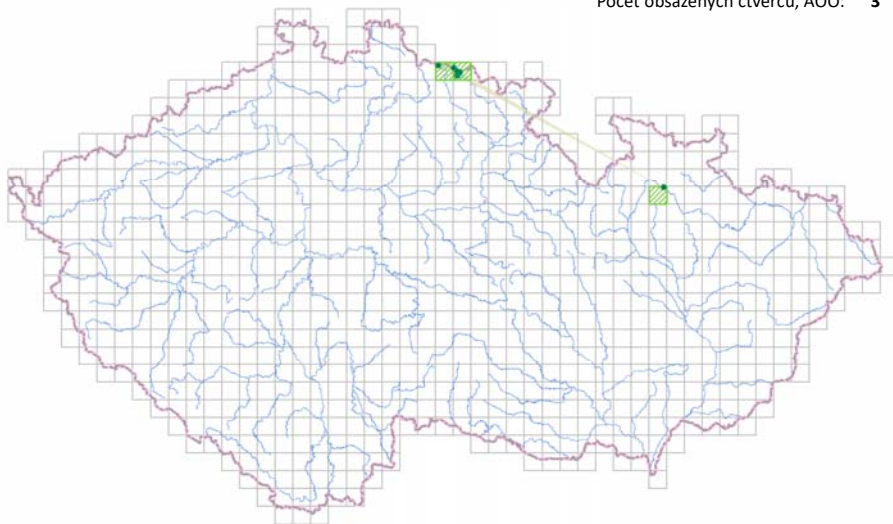
A3

Sněhová vyležiska

Snow beds

Rozsah areálu, EOO [ha]: **24 055**

Počet obsazených čtverců, AOO: **3**



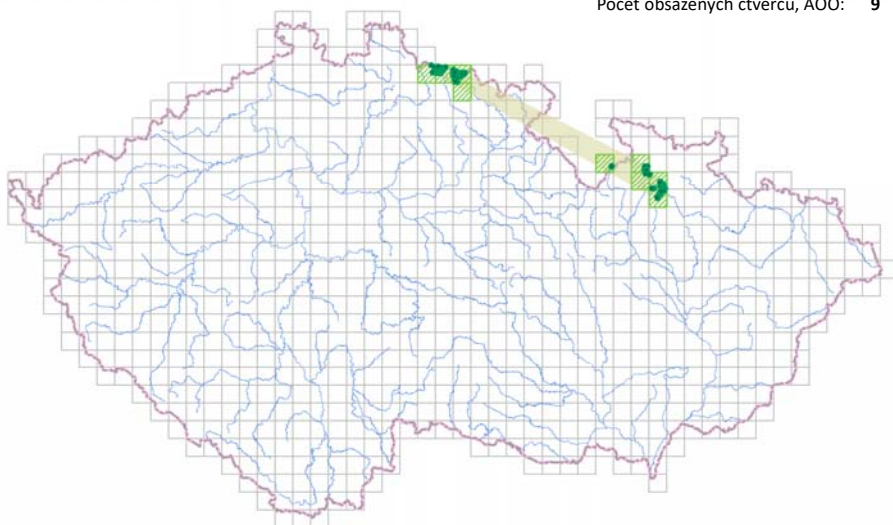
A4.1

Subalpínské vysokostébelné trávniky

Subalpine tall grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **161 375**

Počet obsazených čtverců, AOO: **9**



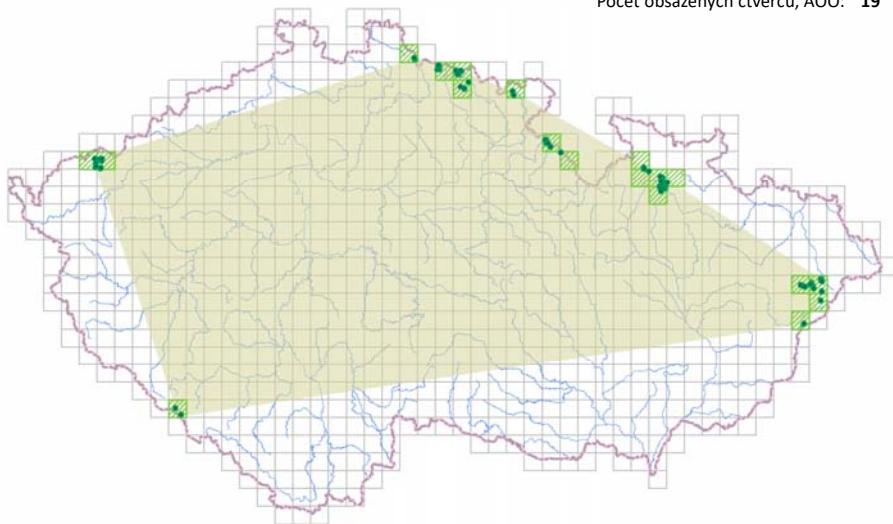
A4.2

Subalpínské vysokobylinné nivy

Subalpine tall-forb vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: 5 164 849

Počet obsazených čtverců, AOO: 19



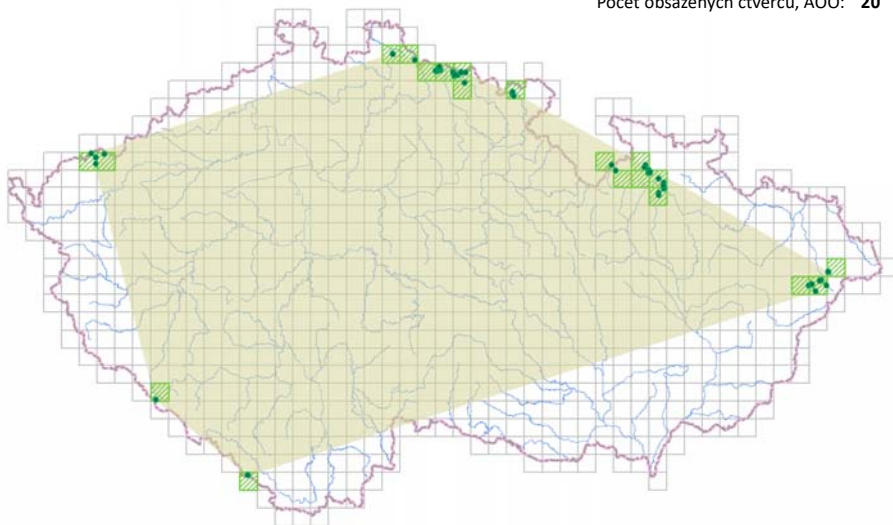
A4.3

Subalpínské kapradinové nivy

Subalpine tall-fern vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: 5 780 908

Počet obsazených čtverců, AOO: 20



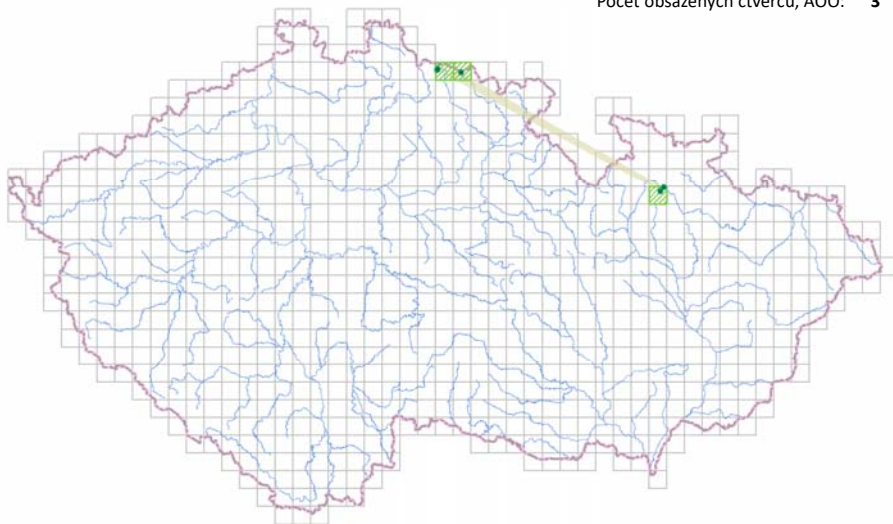
A5

Skalní vegetace sudetských karů

Cliff vegetation in the Sudeten cirques

Rozsah areálu, EOO [ha]: **57 481**

Počet obsazených čtverců, AOO: **3**



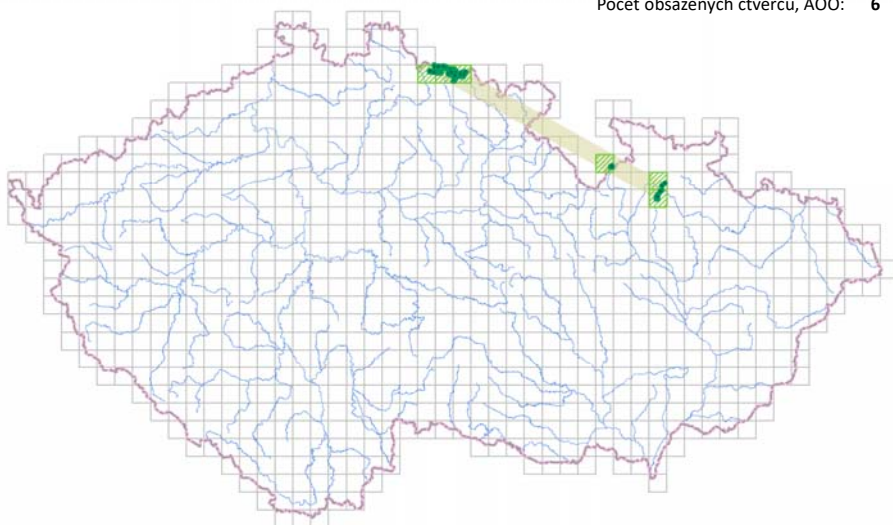
A6A

Acidofilní vegetace alpských drolin

Acidophilous vegetation of alpine boulder scree

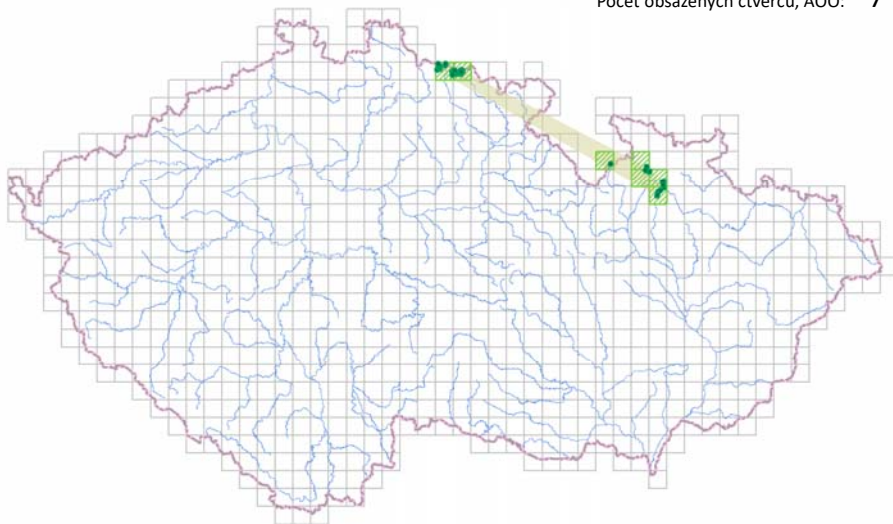
Rozsah areálu, EOO [ha]: **144 594**

Počet obsazených čtverců, AOO: **6**

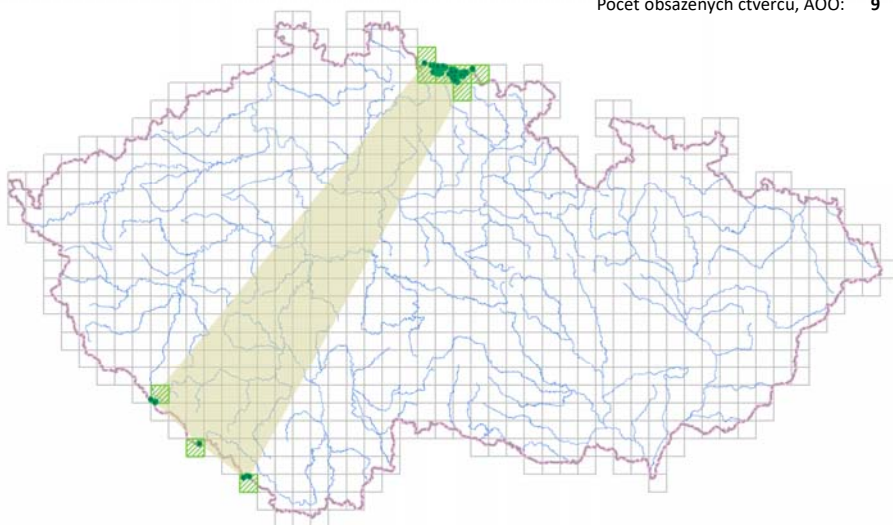


A6B

Acidofilní vegetace alpínských skal

*Acidophilous vegetation of alpine cliffs*Rozsah areálu, EOO [ha]: **130 640**Počet obsazených čtverců, AOO: **7****A7**

Kosodřevina

*Pinus mugo scrub*Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 199 378**Počet obsazených čtverců, AOO: **9**

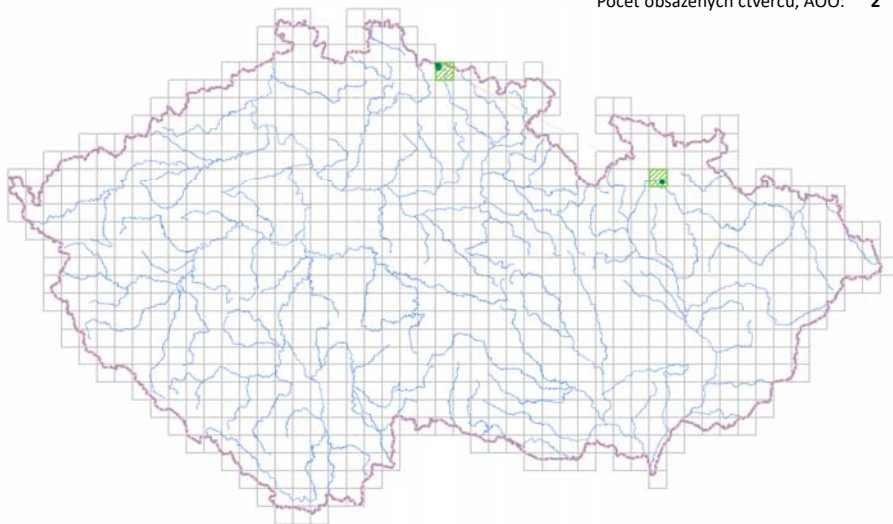
A8.1

Subalpínské křoviny s vrbou laponskou (*Salix lapponum*)

Salix lapponum subalpine scrub

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 873**

Počet obsazených čtverců, AOO: **2**



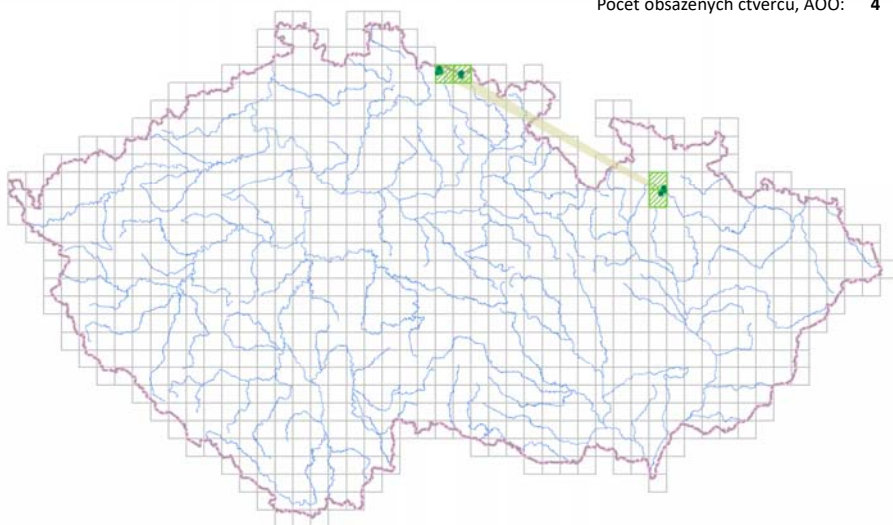
A8.2

Vysoké subalpínské listnaté křoviny

Subalpine deciduous tall scrub

Rozsah areálu, EOO [ha]: **73 424**

Počet obsazených čtverců, AOO: **4**



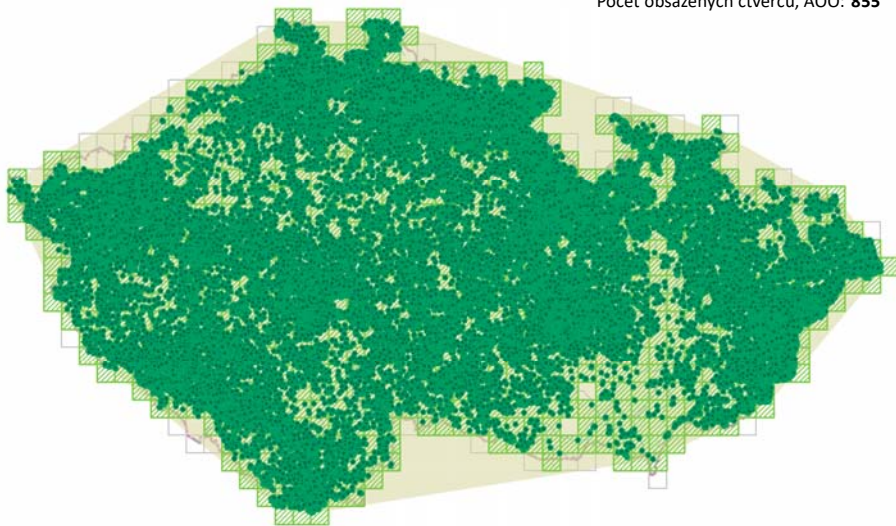
T1.1

Mezofilní ovsíkové louky

Mesic Arrhenatherum meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 164 418**

Počet obsazených čtverců, AOO: **855**



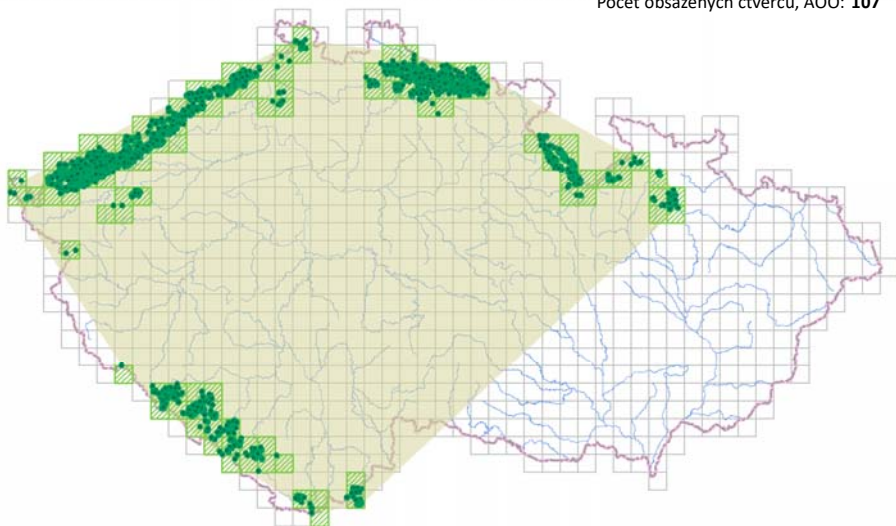
T1.2

Horské trojštětové louky

Montane Trisetum meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 898 337**

Počet obsazených čtverců, AOO: **107**



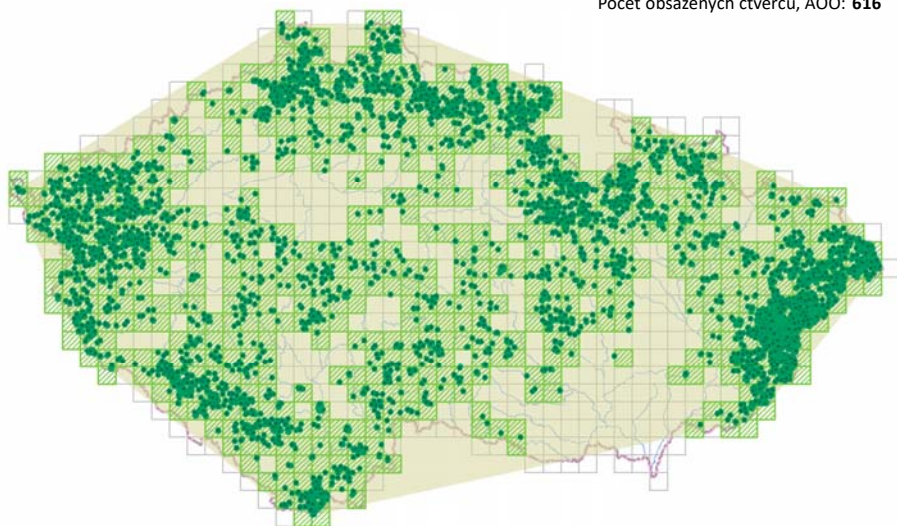
T1.3

Poháňkové pastviny

Cynosurus pastures

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 817 412**

Počet obsazených čtverců, AOO: **616**



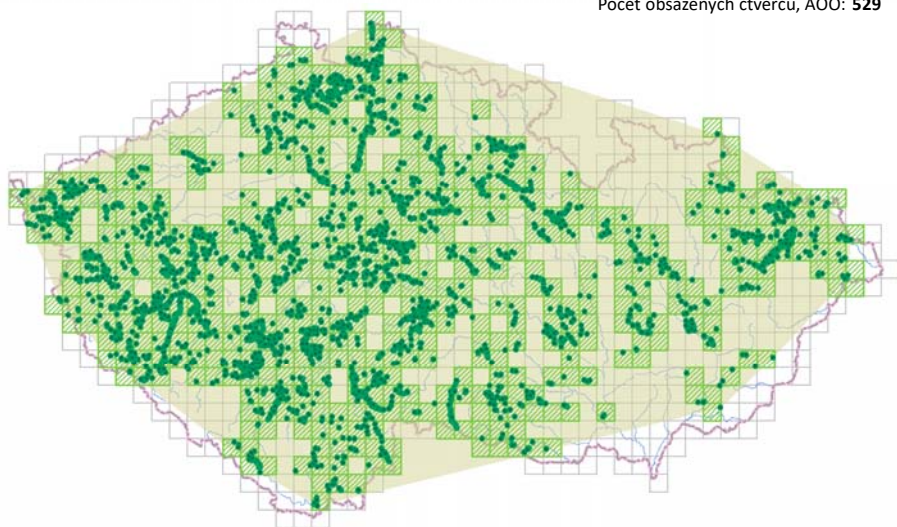
T1.4

Aluviální psárkové louky

Alluvial Alopecurus meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 100 678**

Počet obsazených čtverců, AOO: **529**



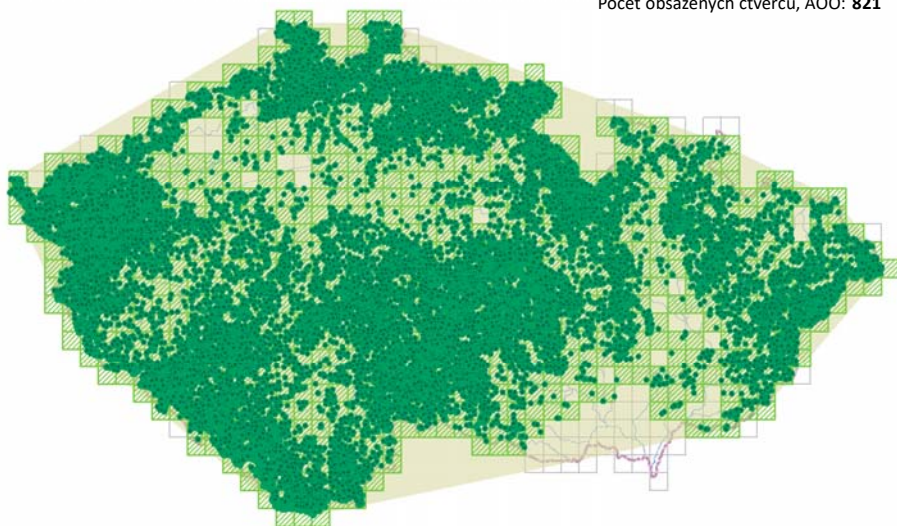
T1.5

Vlhké pcháčové louky

Wet *Cirsium* meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 012 474**

Počet obsazených čtverců, AOO: **821**



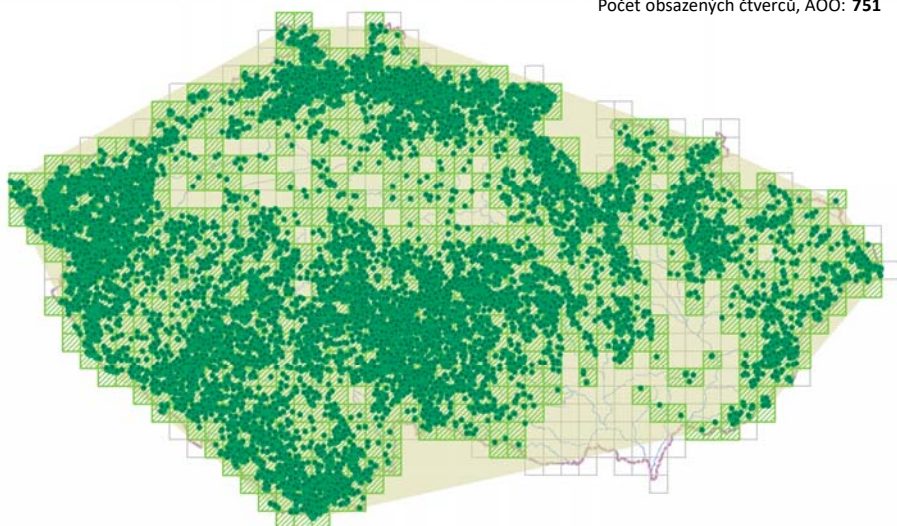
T1.6

Vlhká tužebníková lada

Wet *Filipendula* grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 882 823**

Počet obsazených čtverců, AOO: **751**



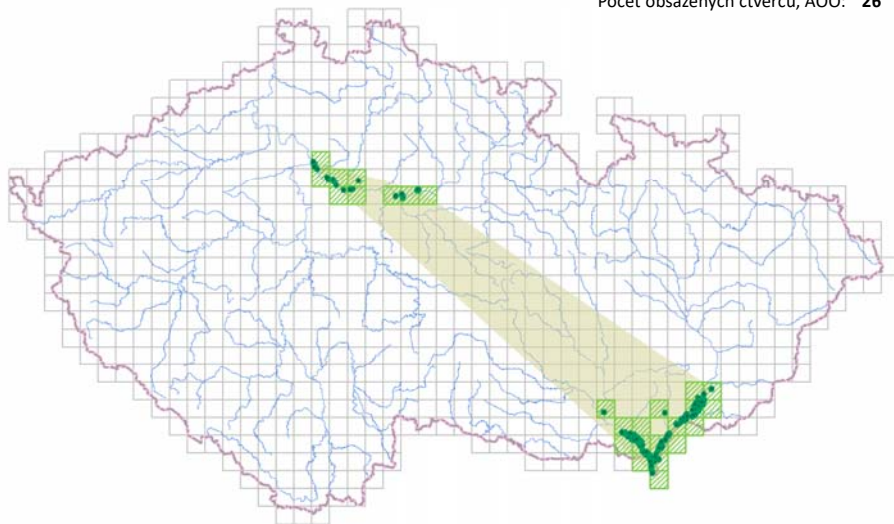
T1.7

Kontinentální zaplavované louky

Continental inundated meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **978 480**

Počet obsazených čtverců, AOO: **26**



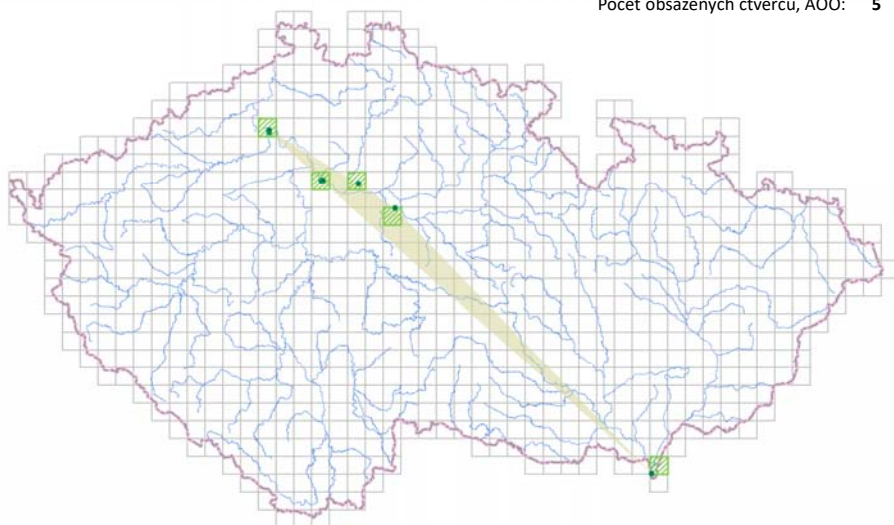
T1.8

Kontinentální vysokobylinná vegetace

Continental tall-forb vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **244 907**

Počet obsazených čtverců, AOO: **5**



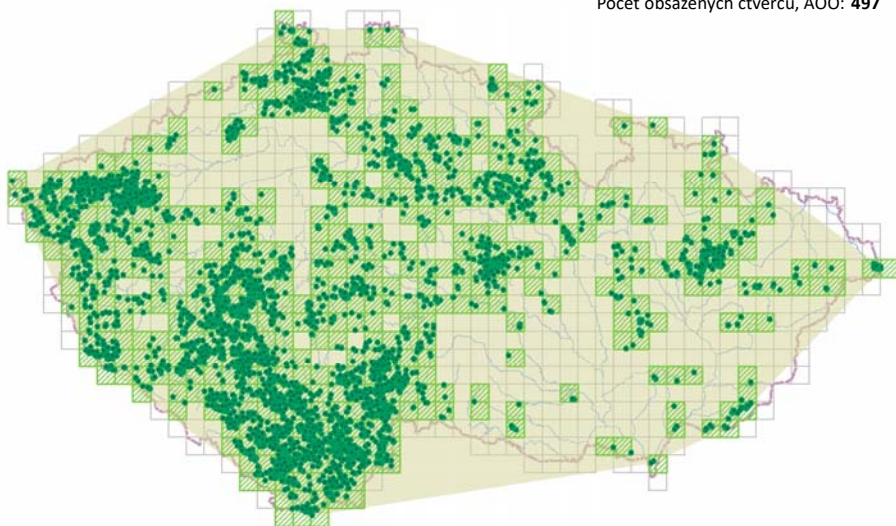
T1.9

Střídavě vlhké bezkolencové louky

Intermittently wet *Molinia* meadows

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 804 898**

Počet obsazených čtverců, AOO: **497**



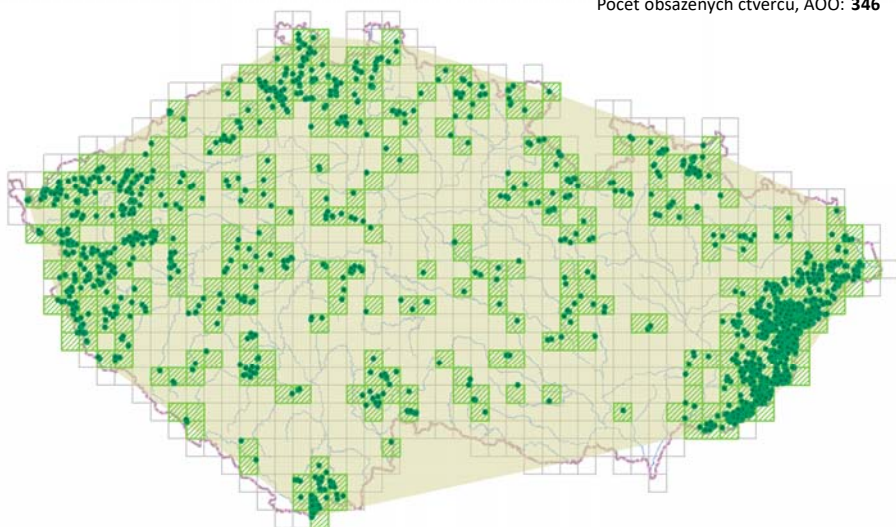
T1.10

Vegetace vlhkých narušovaných půd

Vegetation of wet disturbed soils

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 400 693**

Počet obsazených čtverců, AOO: **346**



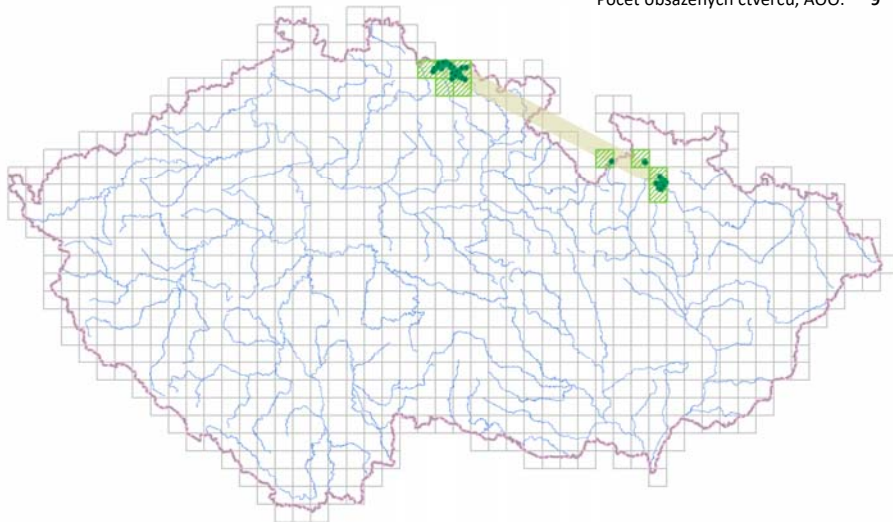
T2.1

Subalpínské smilkové trávníky

Subalpine *Nardus* grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **143 278**

Počet obsazených čtverců, AOO: **9**



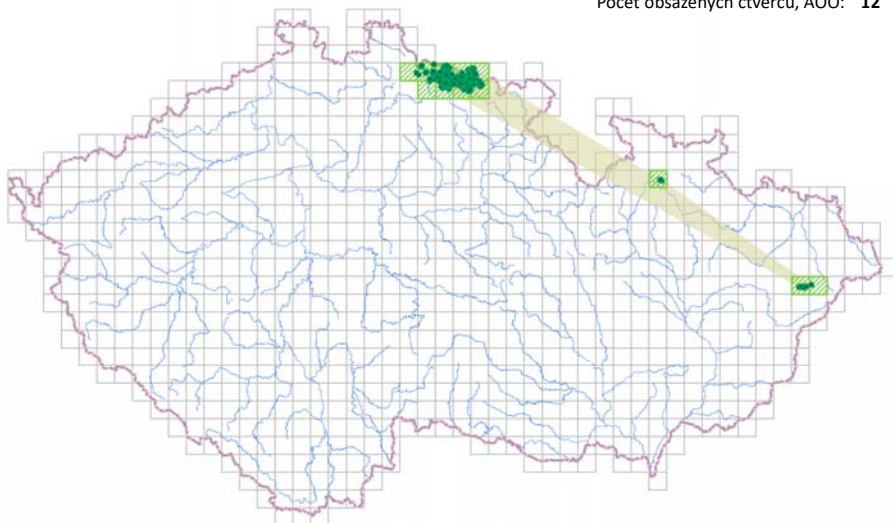
T2.2

Horské smilkové trávníky s alpínskými druhy

Montane *Nardus* grasslands with alpine species

Rozsah areálu, EOO [ha]: **334 787**

Počet obsazených čtverců, AOO: **12**



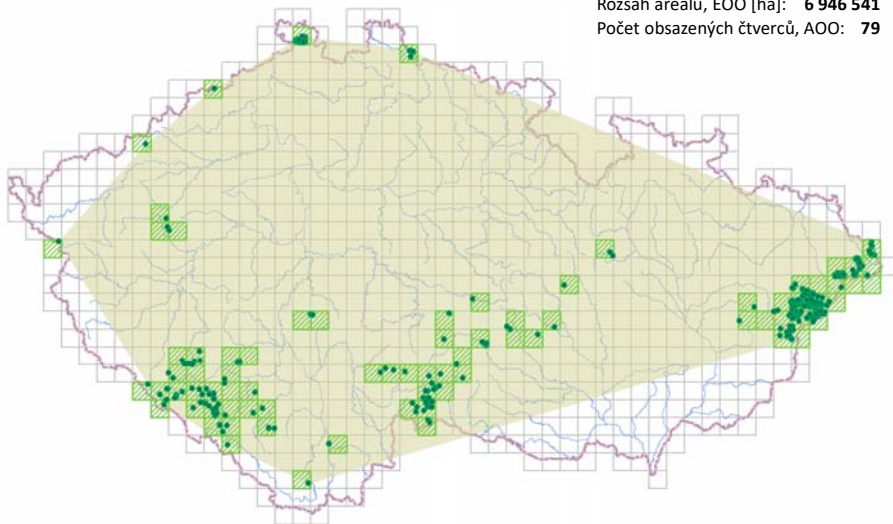
T2.3A

Podhorské a horské smilkové trávníky s rozptýlenými porosty jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Submontane and montane *Nardus* grasslands with scattered *Juniperus communis* vegetation

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 946 541**

Počet obsazených čtverců, AOO: **79**

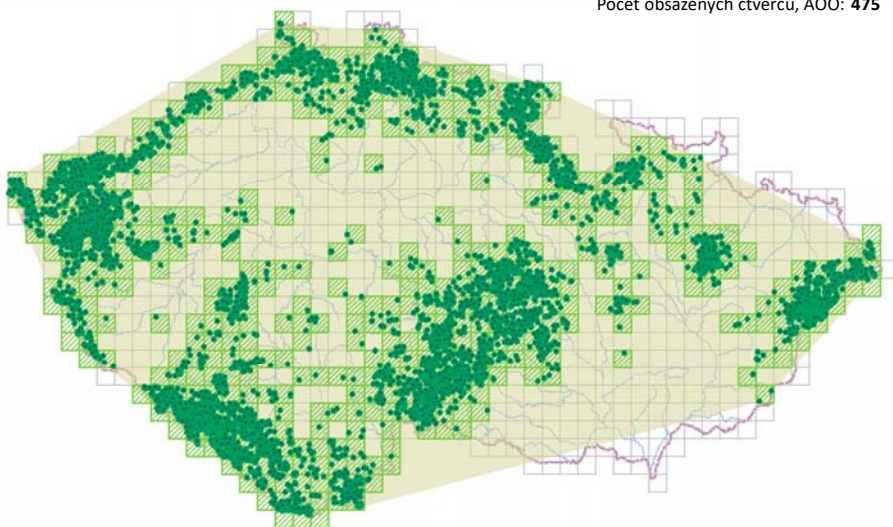
**T2.3B**

Podhorské a horské smilkové trávníky bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Submontane and montane *Nardus* grasslands without *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 591 347**

Počet obsazených čtverců, AOO: **475**



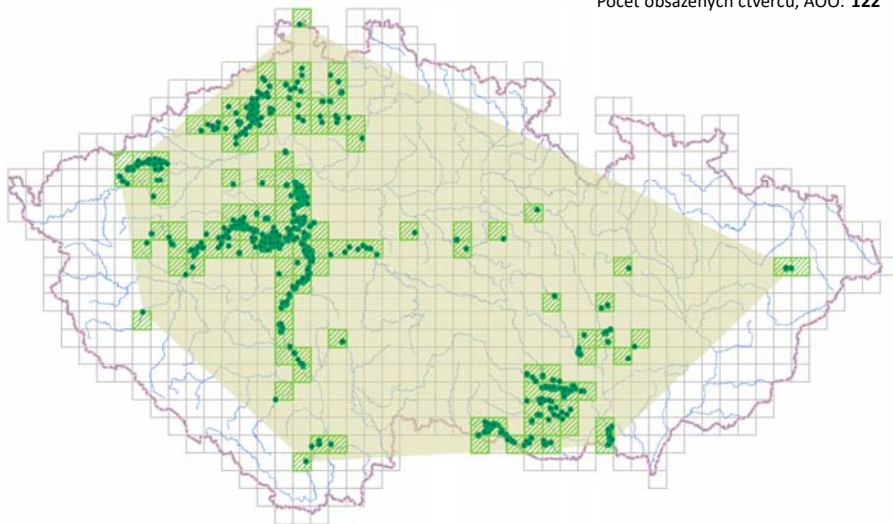
T3.1

Skalní vegetace s kostřavou sivou (*Festuca pallens*)

Rock-outcrop vegetation with *Festuca pallens*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 735 606**

Počet obsazených čtverců, AOO: **122**



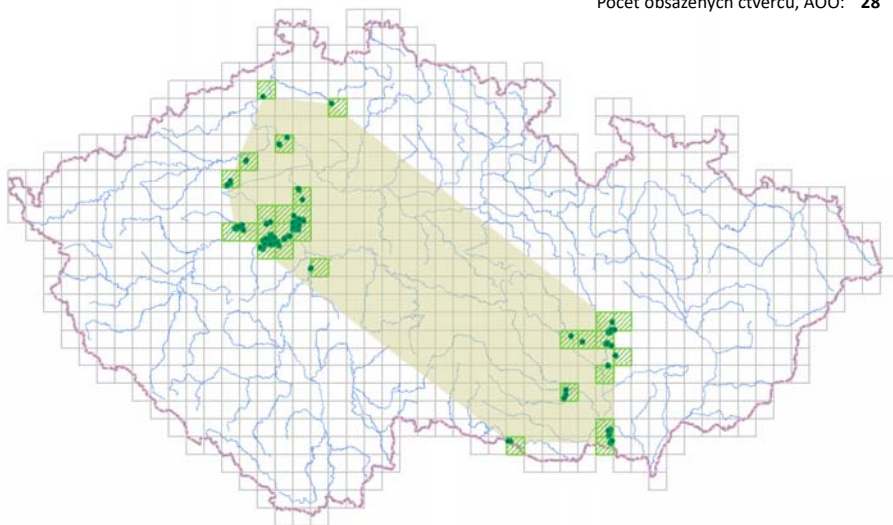
T3.2

Pěchavové trávniky

Sesleria grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 144 592**

Počet obsazených čtverců, AOO: **28**



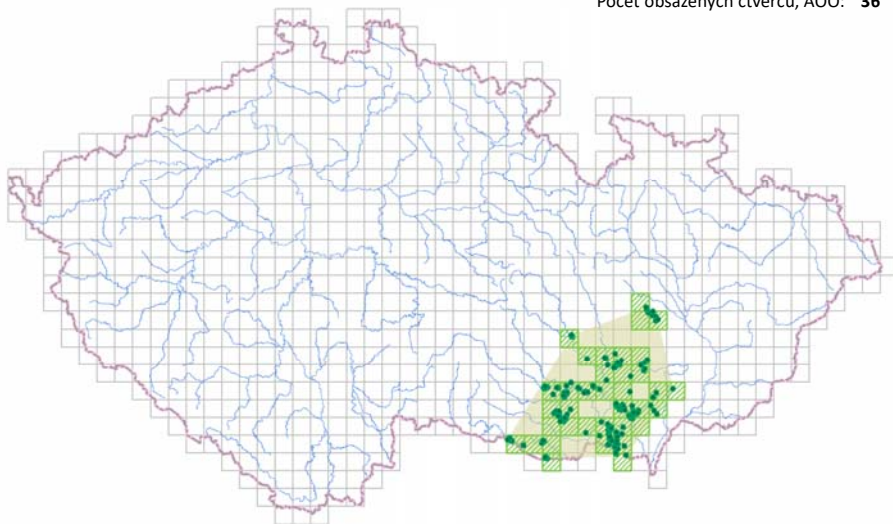
T3.3A

Subpanonské stepní trávníky

Sub-Pannonic steppic grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: 508 909

Počet obsazených čtverců, AOO: 36



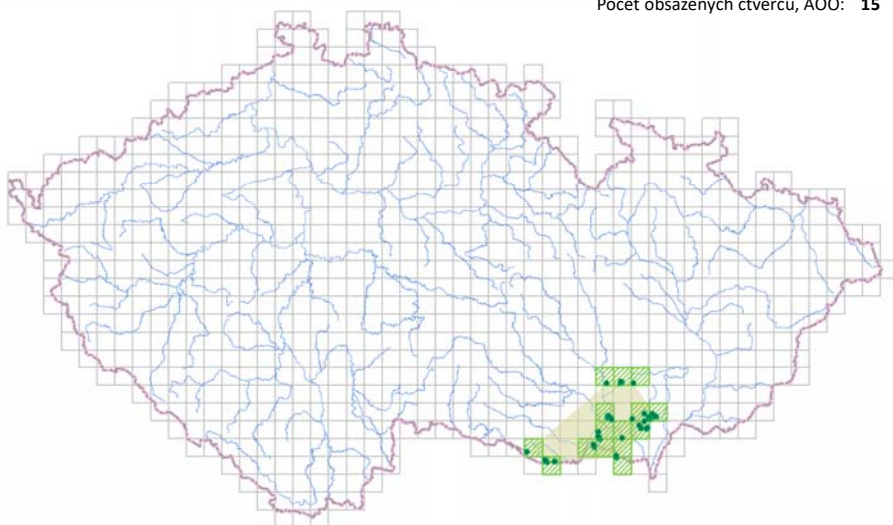
T3.3B

Panonské sprašové stepní trávníky

Pannonic loess steppic grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: 185 921

Počet obsazených čtverců, AOO: 15



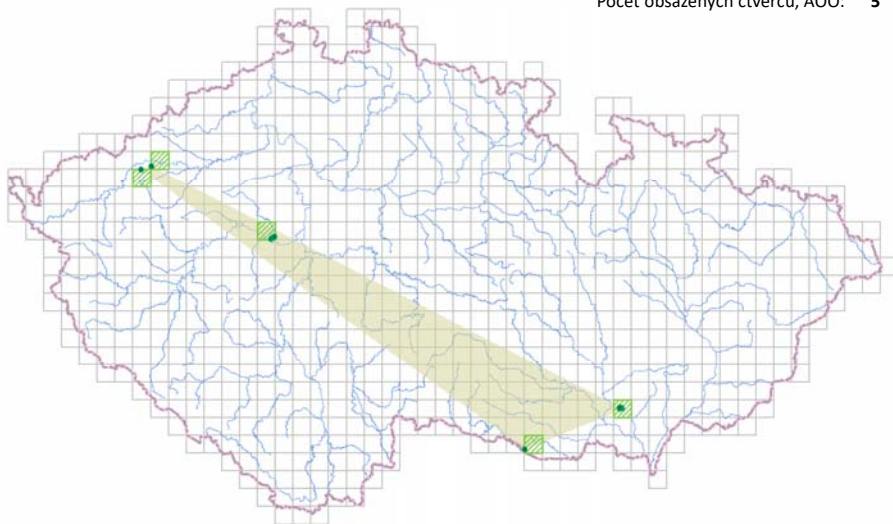
T3.3C

Úzkolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých

Narrow-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids

Rozsah areálu, EOO [ha]: **747 302**

Počet obsazených čtverců, AOO: **5**



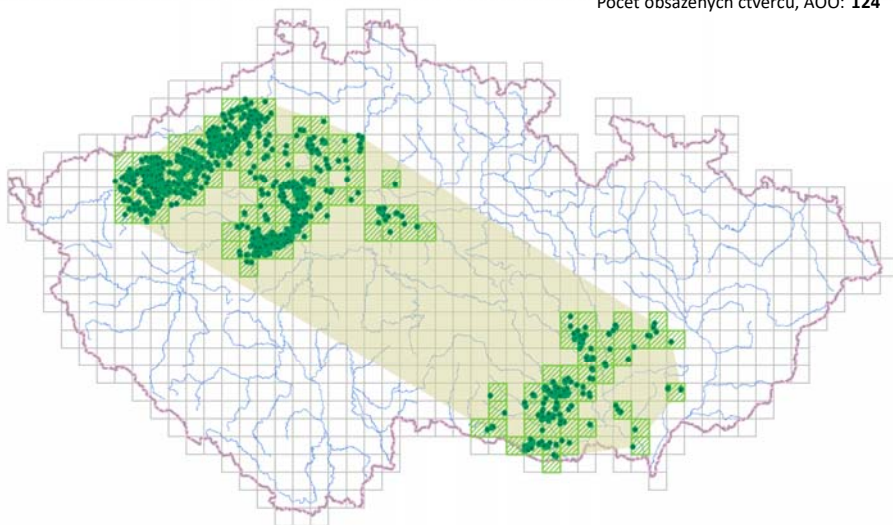
T3.3D

Úzkolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých

Narrow-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 047 821**

Počet obsazených čtverců, AOO: **124**



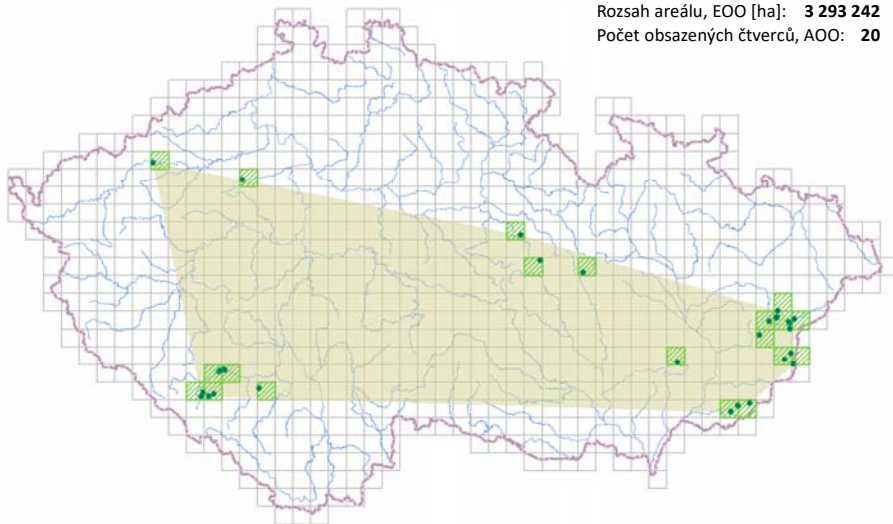
T3.4A

Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)

Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 293 242**

Počet obsazených čtverců, AOO: **20**

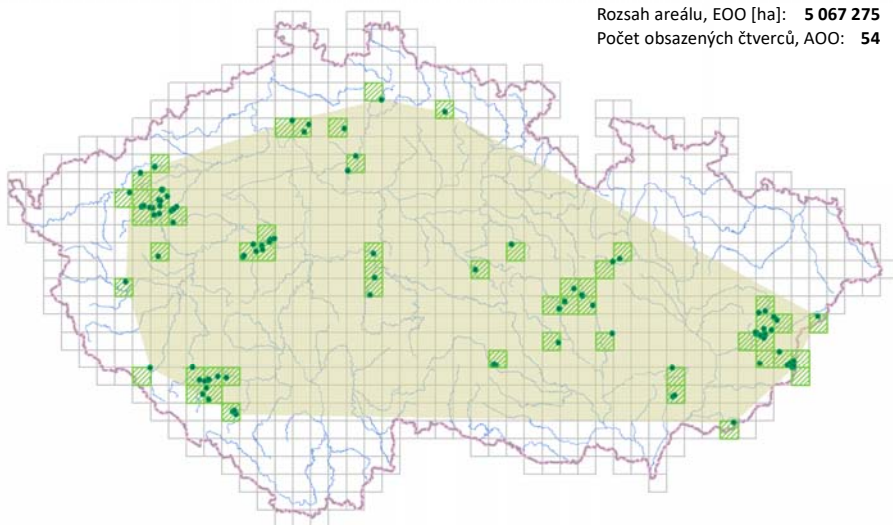
**T3.4B**

Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a s jalovcem obecným (*Juniperus communis*)

Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and with *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 067 275**

Počet obsazených čtverců, AOO: **54**



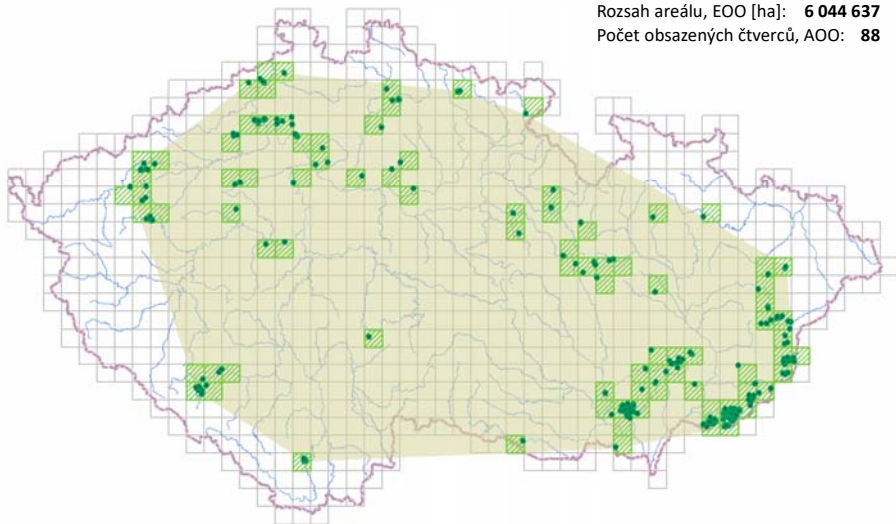
T3.4C

Širokolisté suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Broad-leaved dry grasslands with significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 044 637**

Počet obsazených čtverců, AOO: **88**



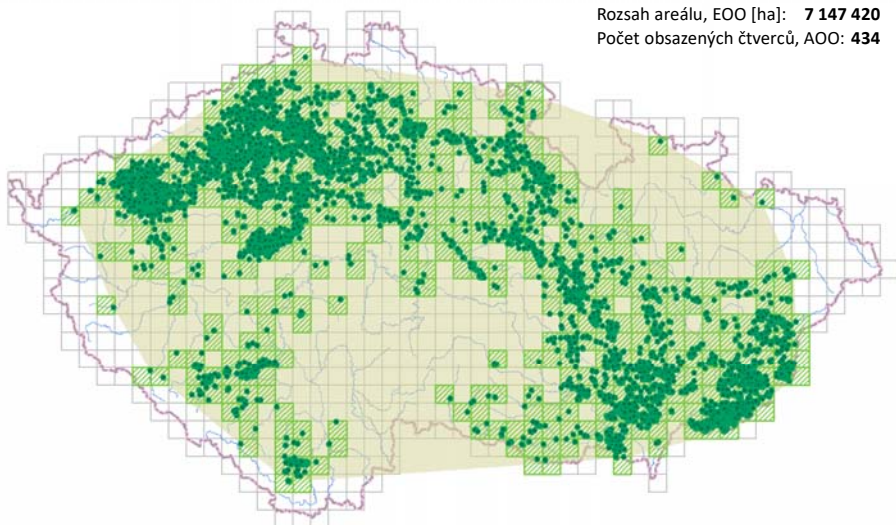
T3.4D

Širokolisté suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých a bez jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Broad-leaved dry grasslands without significant occurrence of orchids and without *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 147 420**

Počet obsazených čtverců, AOO: **434**



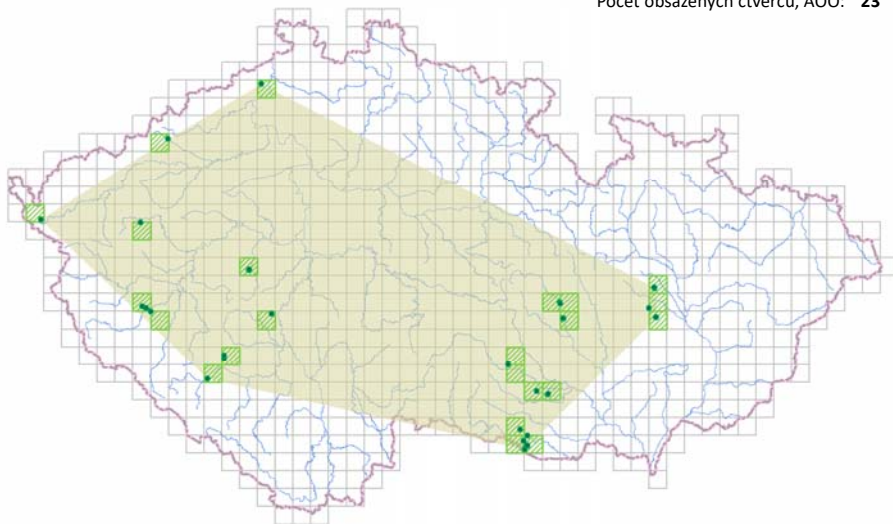
T3.5A

Acidofilní suché trávníky, porosty s význačným výskytem vstavačovitých

Acidophilous dry grasslands with significant occurrence of orchids

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 952 349**

Počet obsazených čtverců, AOO: **23**

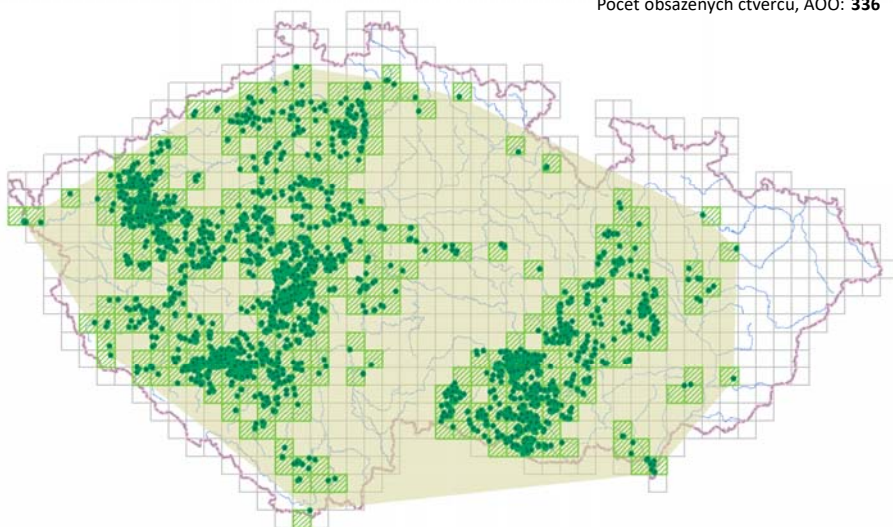
**T3.5B**

Acidofilní suché trávníky, porosty bez význačného výskytu vstavačovitých

Acidophilous dry grasslands without significant occurrence of orchids

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 909 986**

Počet obsazených čtverců, AOO: **336**



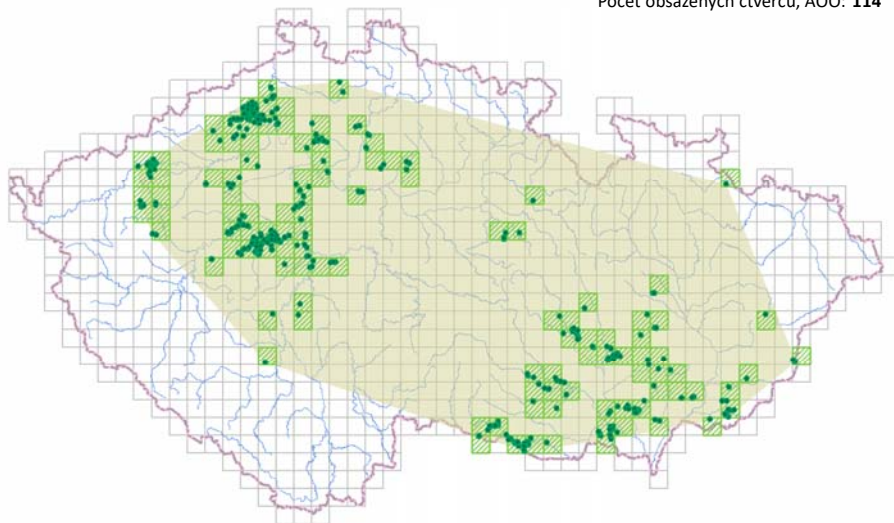
T4.1

Suché bylinné lemy

Dry herbaceous fringes

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 193 073**

Počet obsazených čtverců, AOO: **114**



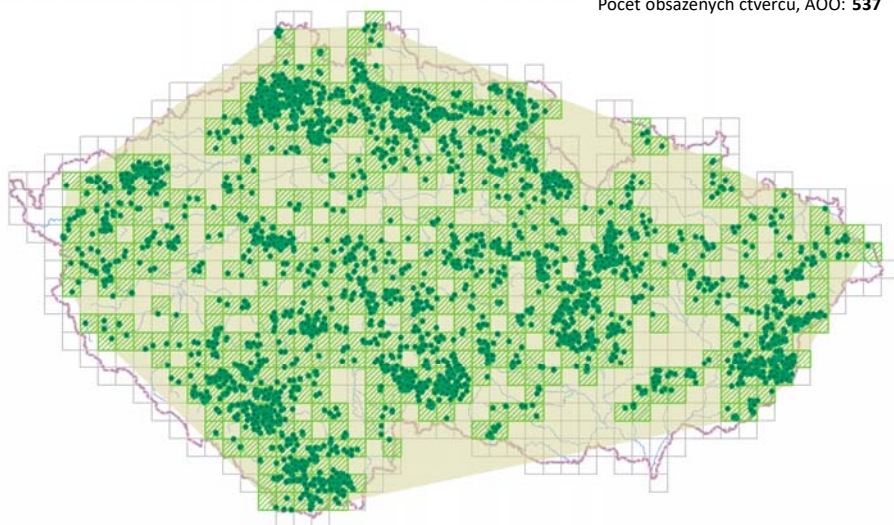
T4.2

Mezofilní bylinné lemy

Mesic herbaceous fringes

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 184 244**

Počet obsazených čtverců, AOO: **537**



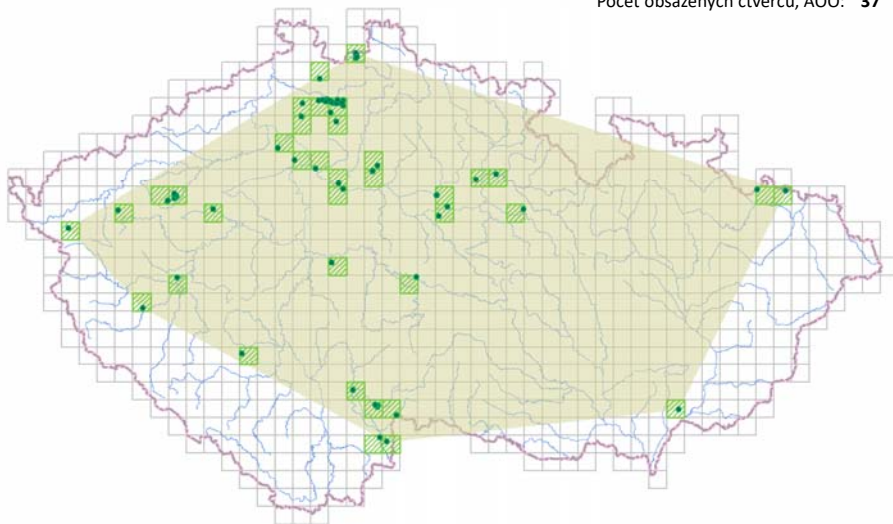
T5.1

Jednoletá vegetace písčín

Annual vegetation on sandy soils

Rozsah areálu, EOO [ha]: 5 529 162

Počet obsazených čtverců, AOO: 37



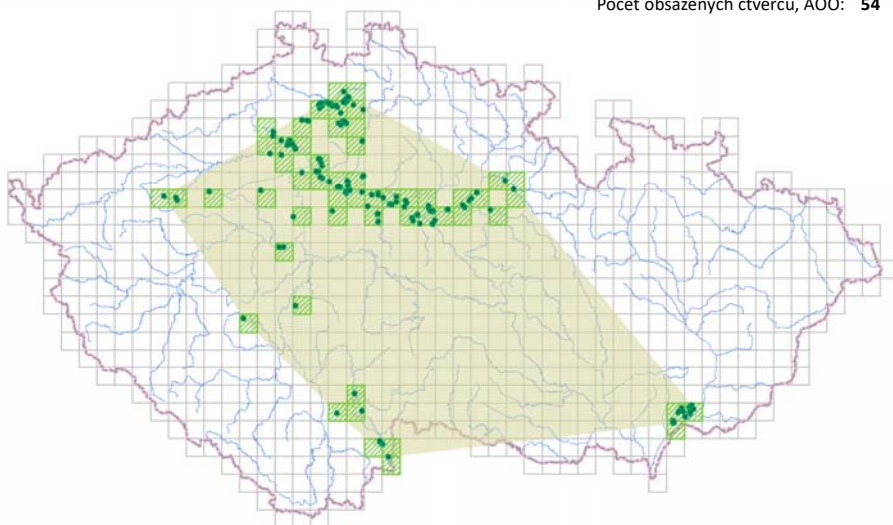
T5.2

Otevřené trávnický písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*)

Open sand grasslands with *Corynephorus canescens*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 3 411 312

Počet obsazených čtverců, AOO: 54



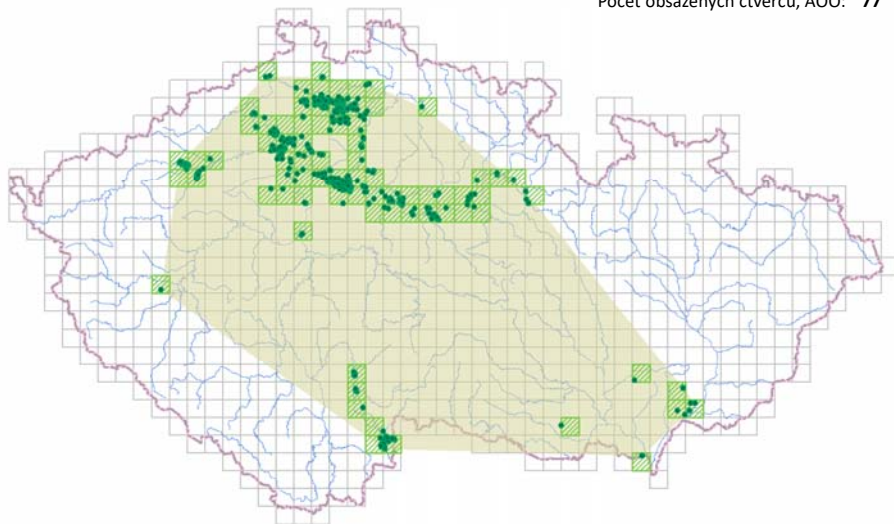
T5.3

Kostřavové trávnický písčín

Festuca sand grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 070 058**

Počet obsazených čtverců, AOO: **77**



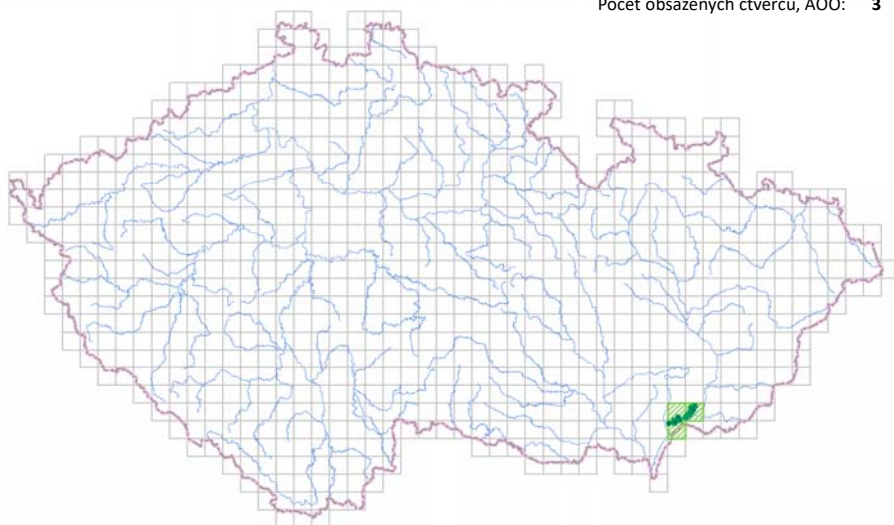
T5.4

Panonské stepní trávnický na písčín

Pannonian sand steppe grasslands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 659**

Počet obsazených čtverců, AOO: **3**



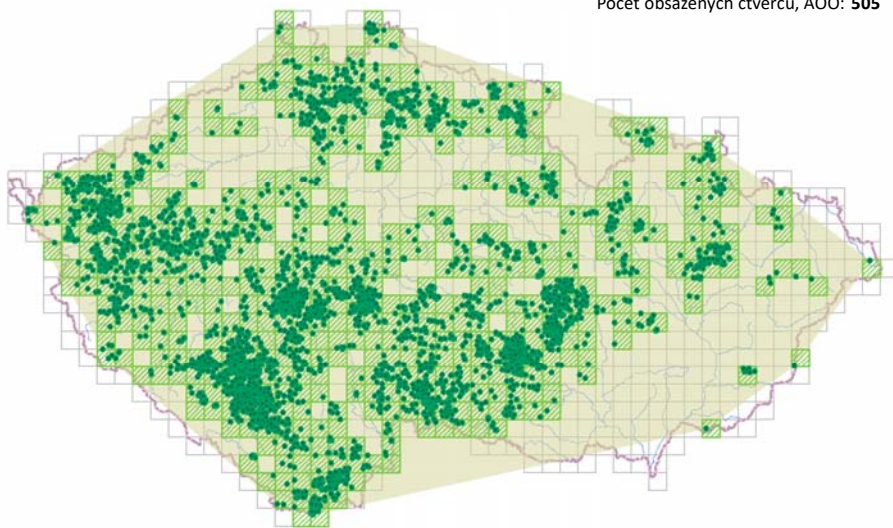
T5.5

Acidofilní trávníky mělkých půd

Acidophilous grasslands on shallow soils

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 456 791**

Počet obsazených čtverců, AOO: **505**



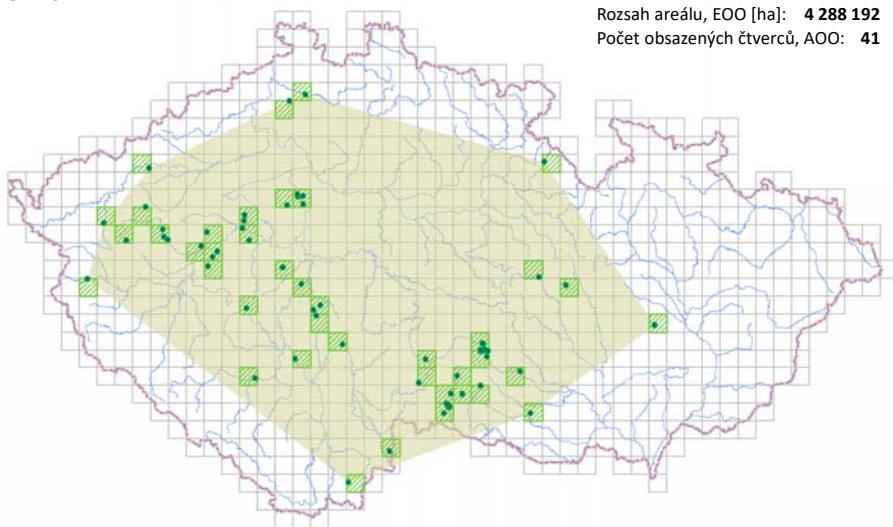
T6.1A

Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 288 192**

Počet obsazených čtverců, AOO: **41**



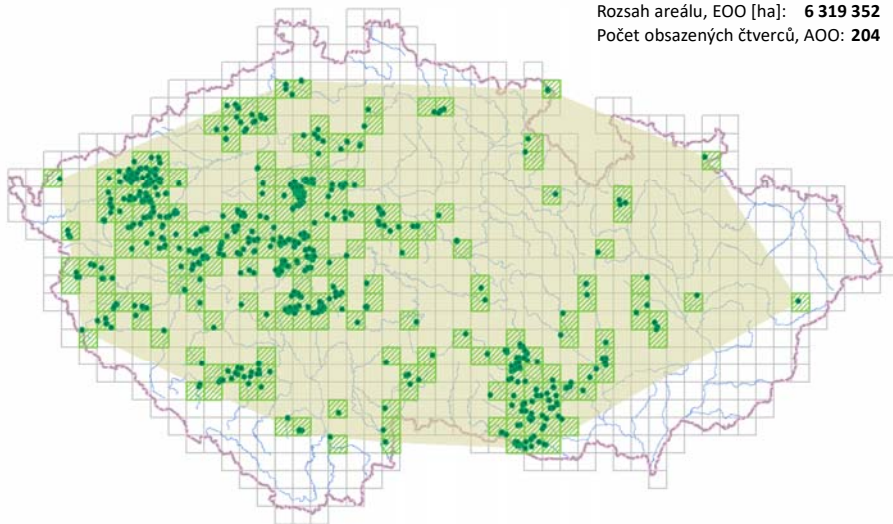
T6.1B

Acidofilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Acidophilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 319 352**

Počet obsazených čtverců, AOO: **204**



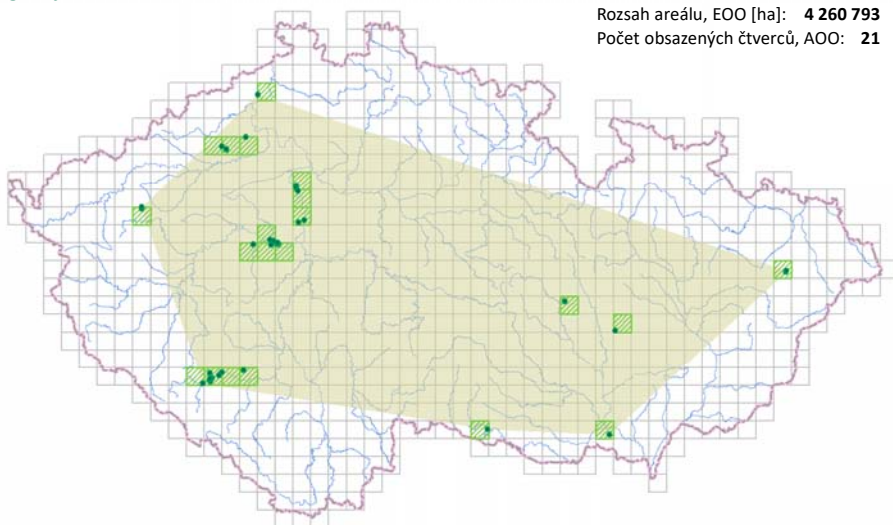
T6.2A

Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty s převahou netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents with dominance of *Jovibarba globifera*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 260 793**

Počet obsazených čtverců, AOO: **21**



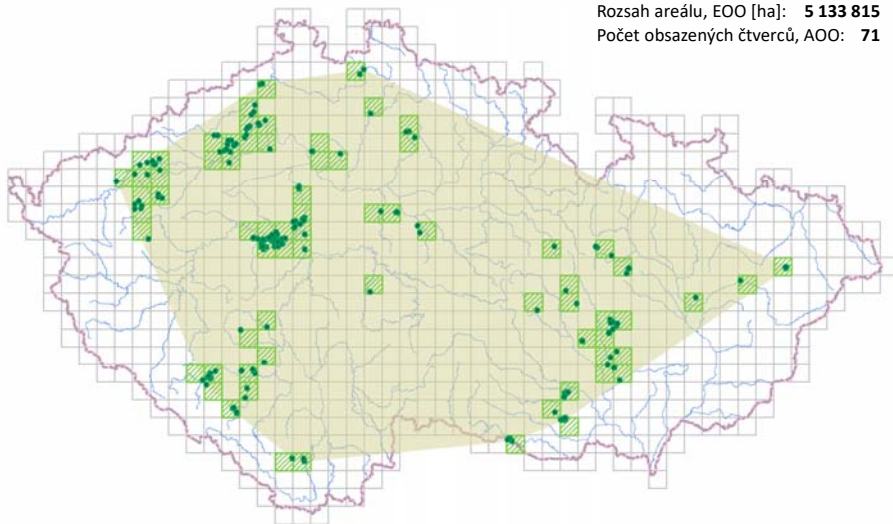
T6.2B

Bazifilní vegetace efemér a sukulentů, porosty bez převahy netřesku výběžkatého (*Jovibarba globifera*)

Basiphilous vegetation of vernal therophytes and succulents without dominance of *Jovibarba globifera*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 133 815**

Počet obsazených čtverců, AOO: **71**

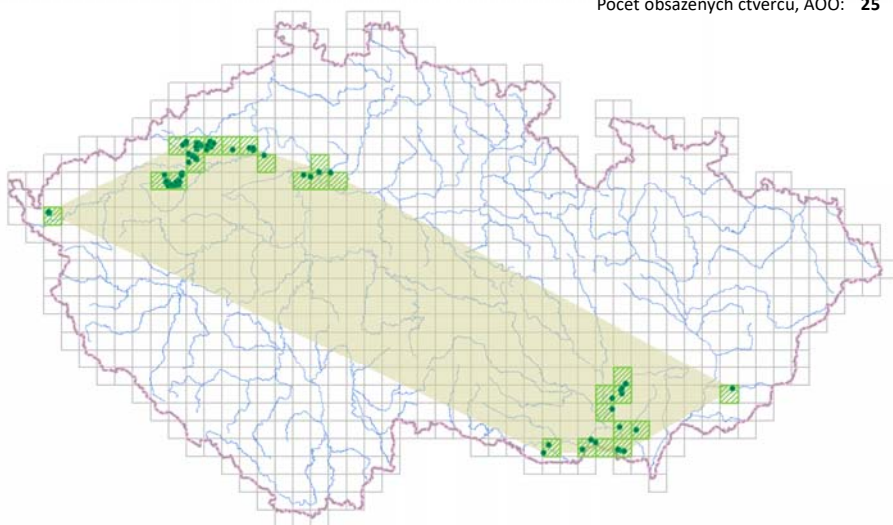
**T7**

Slaniska (bez vegetace jednoletých sukulentních halofytů)

Inland salt marshes (except the vegetation of annual succulent halophytes)

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 768 484**

Počet obsazených čtverců, AOO: **25**



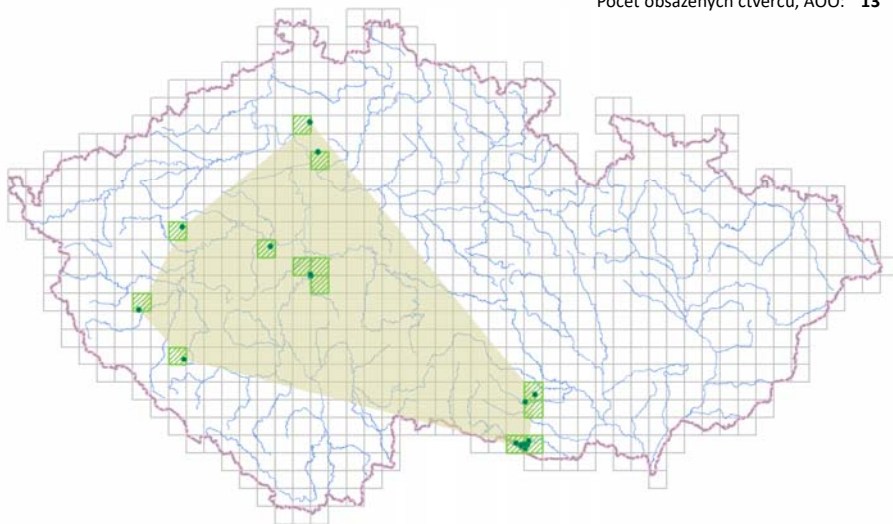
T8.1A

Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Dry lowland and colline heaths with occurrence of *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 055 818**

Počet obsazených čtverců, AOO: **13**



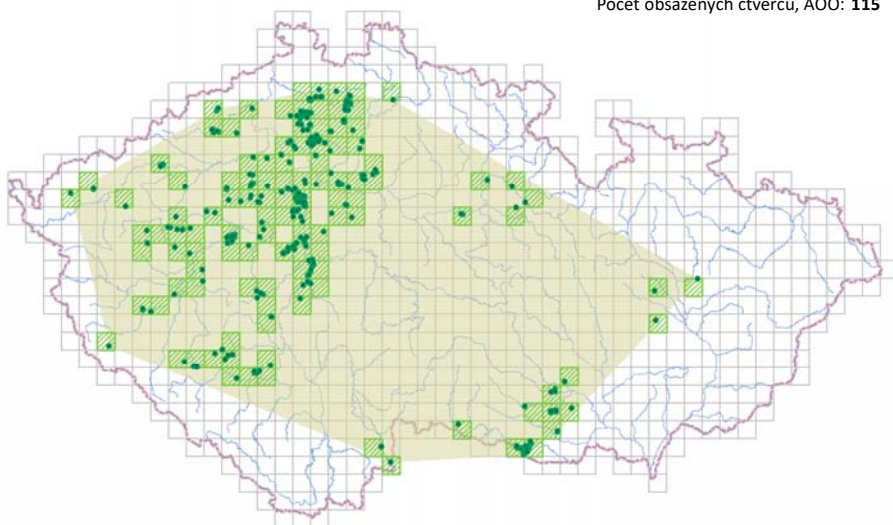
T8.1B

Suchá vřesoviště nížin a pahorkatin bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Dry lowland and colline heaths without occurrence of *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 827 024**

Počet obsazených čtverců, AOO: **115**



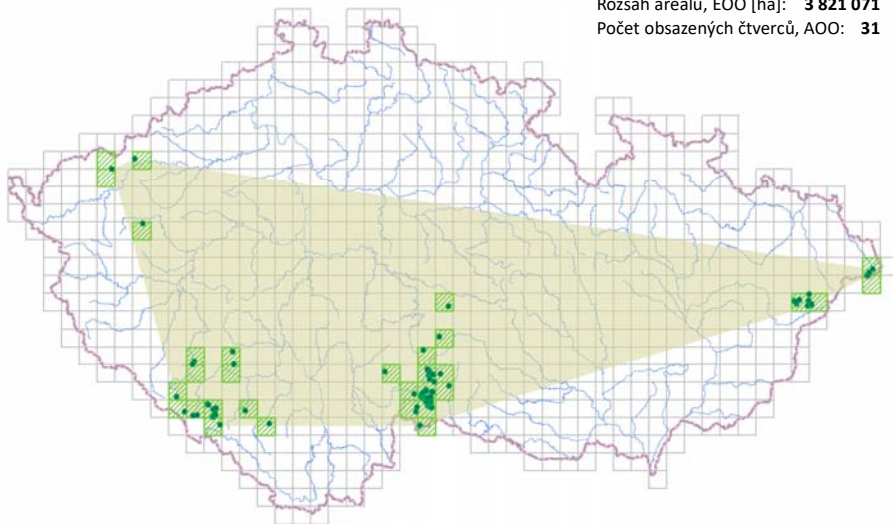
T8.2A

Sekundární podhorská a horská vřesoviště s výskytem jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Secondary submontane and montane heaths with occurrence of *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 821 071**

Počet obsazených čtverců, AOO: **31**

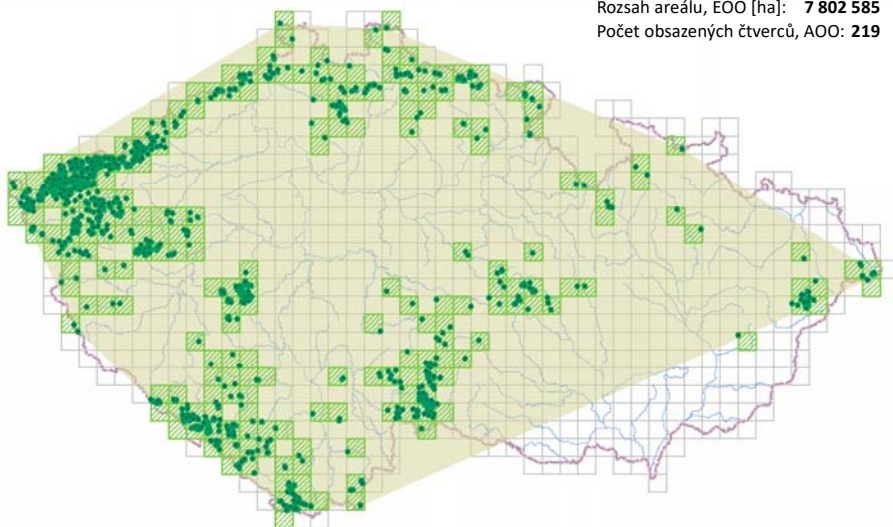
**T8.2B**

Sekundární podhorská a horská vřesoviště bez výskytu jalovce obecného (*Juniperus communis*)

Secondary submontane and montane heaths without occurrence of *Juniperus communis*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 802 585**

Počet obsazených čtverců, AOO: **219**



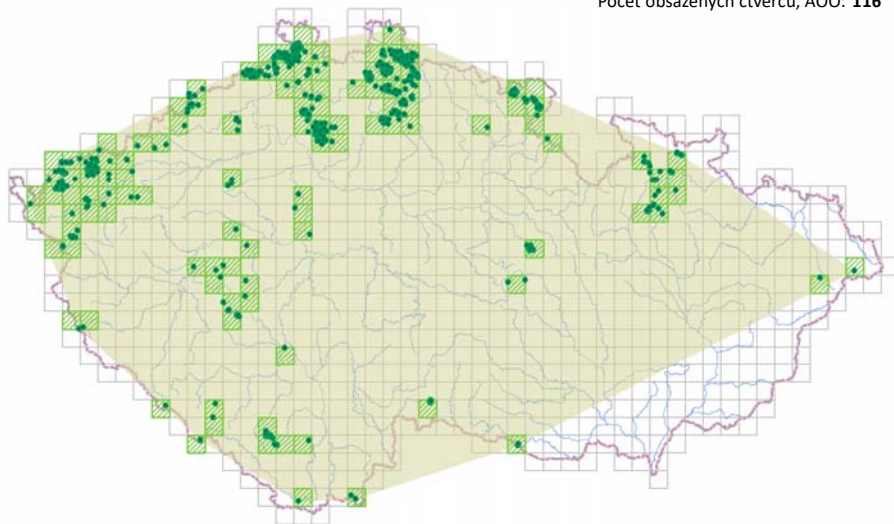
T8.3

Brusnicová vegetace skal a drolin

Vaccinium vegetation of cliffs and boulder screes

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 436 806**

Počet obsazených čtverců, AOO: **116**



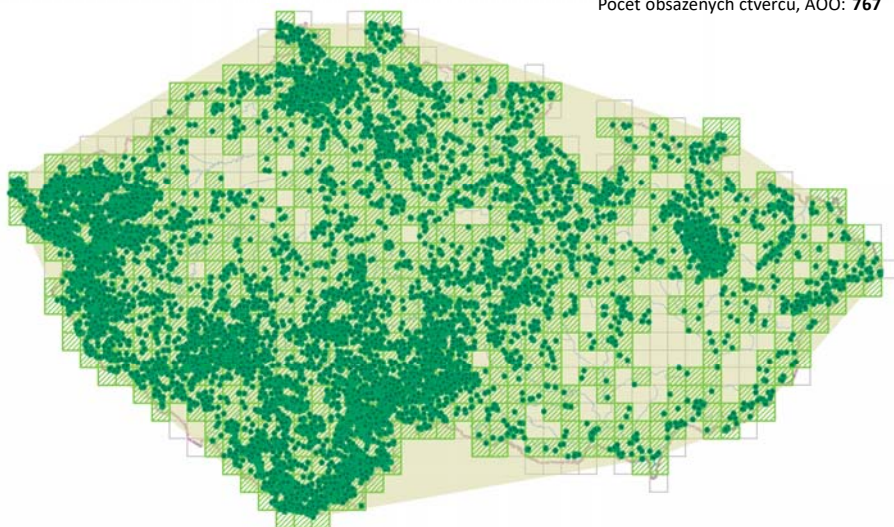
K1

Mokřadní vrbiny

Willow carrs

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 097 946**

Počet obsazených čtverců, AOO: **767**



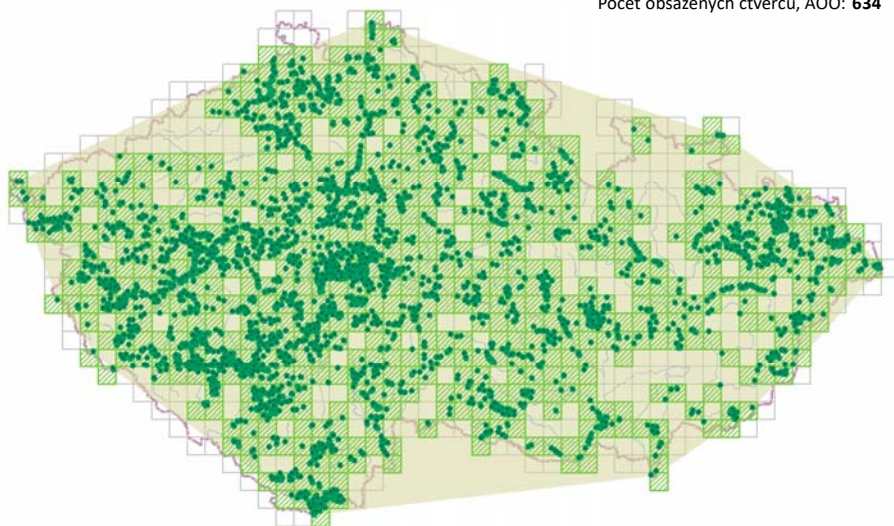
K2.1

Vrbové křoviny hlinitých a písčitých náplavů

Willow scrub of loamy and sandy river banks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 862 839**

Počet obsazených čtverců, AOO: **634**



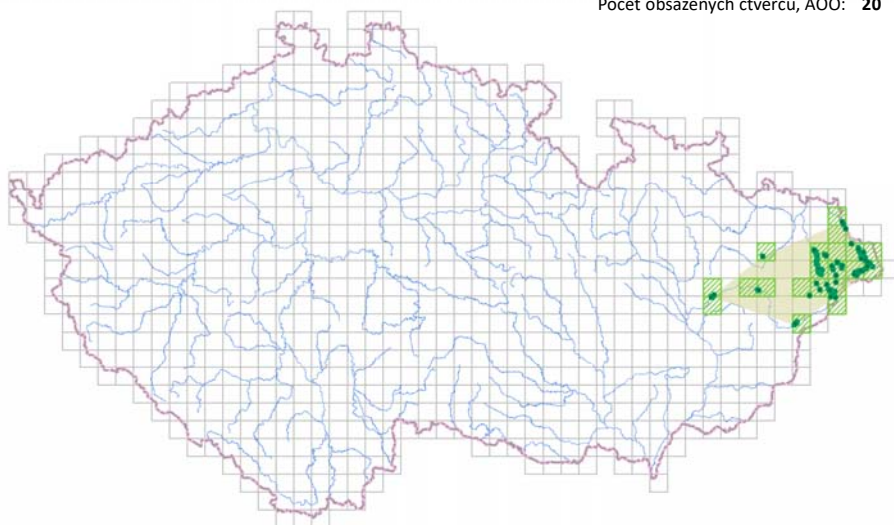
K2.2

Vrbové křoviny štěrkových náplavů

Willow scrub of river gravel banks

Rozsah areálu, EOO [ha]: **268 991**

Počet obsazených čtverců, AOO: **20**



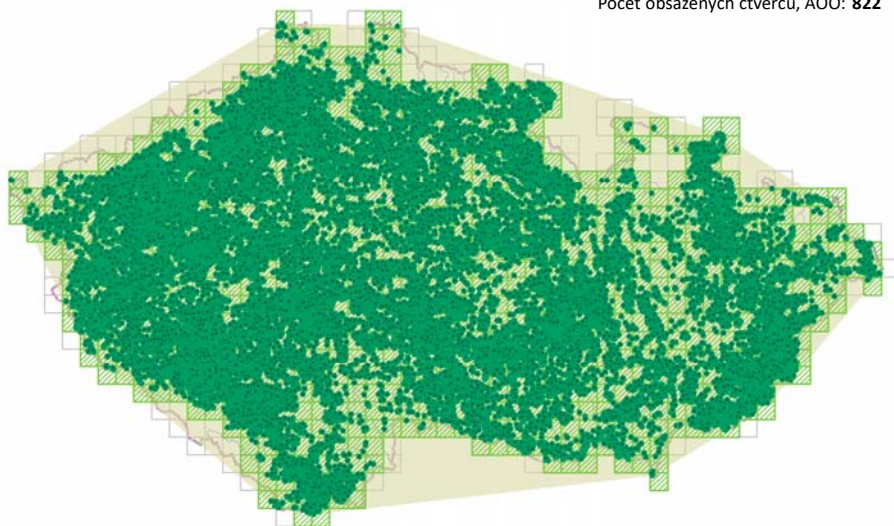
K3

Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny

Tall mesic and xeric scrub

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 207 794**

Počet obsazených čtverců, AOO: **822**



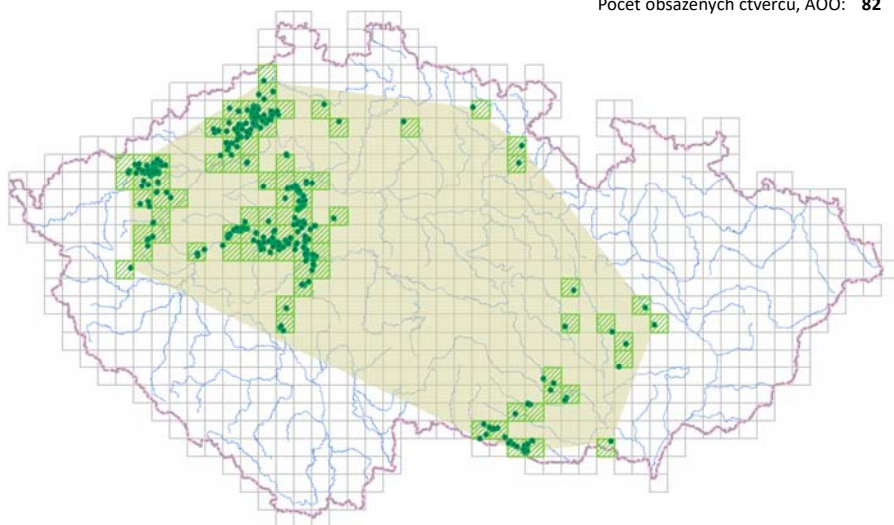
K4A

Nízké xerofilní křoviny, primární křoviny na skalách s druhy rodu *Cotoneaster*

Low xeric scrub, primary rock vegetation with *Cotoneaster* spp.

Rozsah areálu, EOO [ha]: **3 961 039**

Počet obsazených čtverců, AOO: **82**



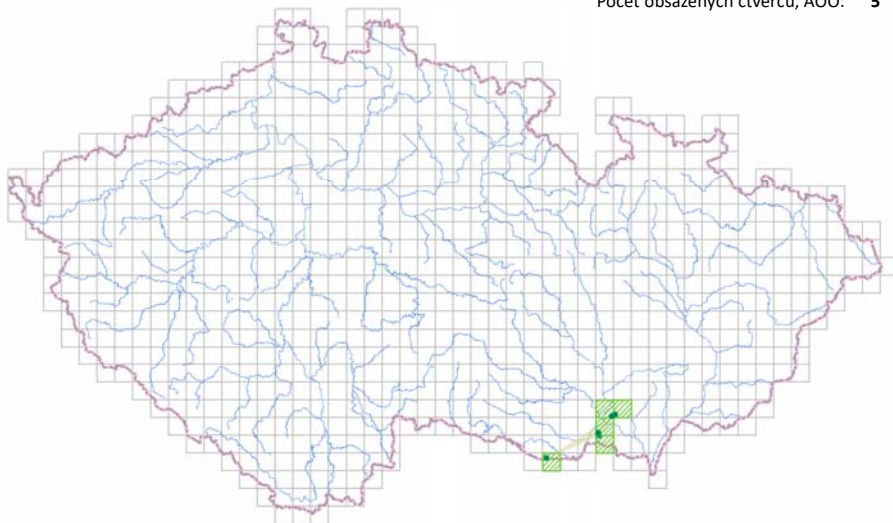
K4B

Nízké xerofilní křoviny, sekundární porosty s mandloní nízkou (*Prunus tenella*)

Low xeric scrub, secondary vegetation with *Prunus tenella*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **12 850**

Počet obsazených čtverců, AOO: **5**

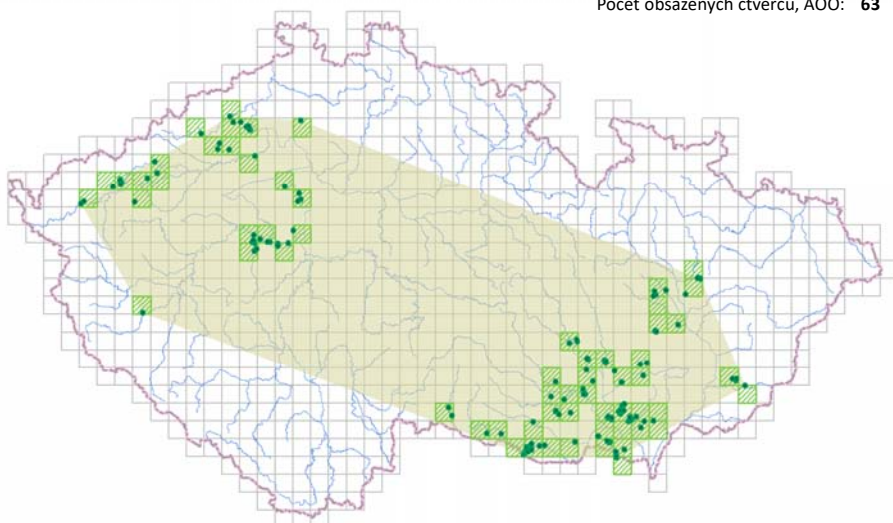
**K4C**

Nízké xerofilní křoviny, ostatní sekundární porosty

Low xeric scrub (other secondary vegetation)

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 172 885**

Počet obsazených čtverců, AOO: **63**



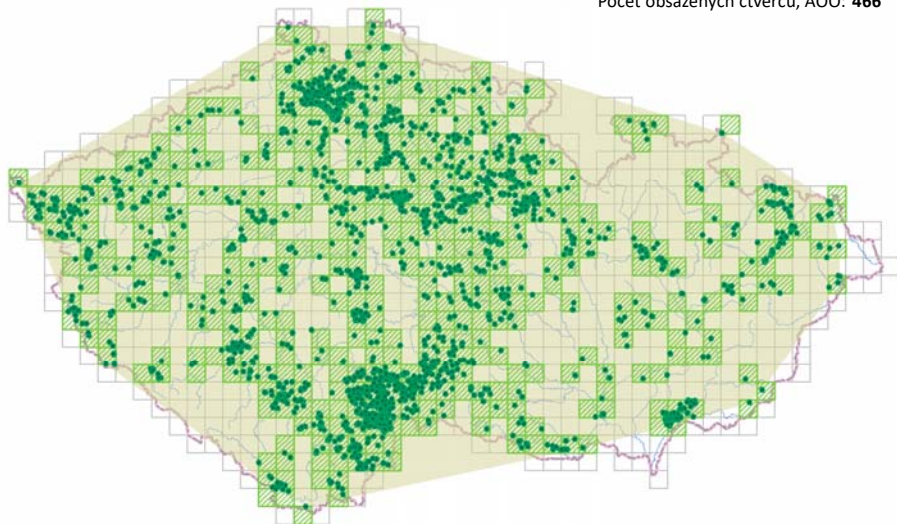
L1

Mokřadní olšiny

Alder carrs

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 484 073**

Počet obsazených čtverců, AOO: **466**



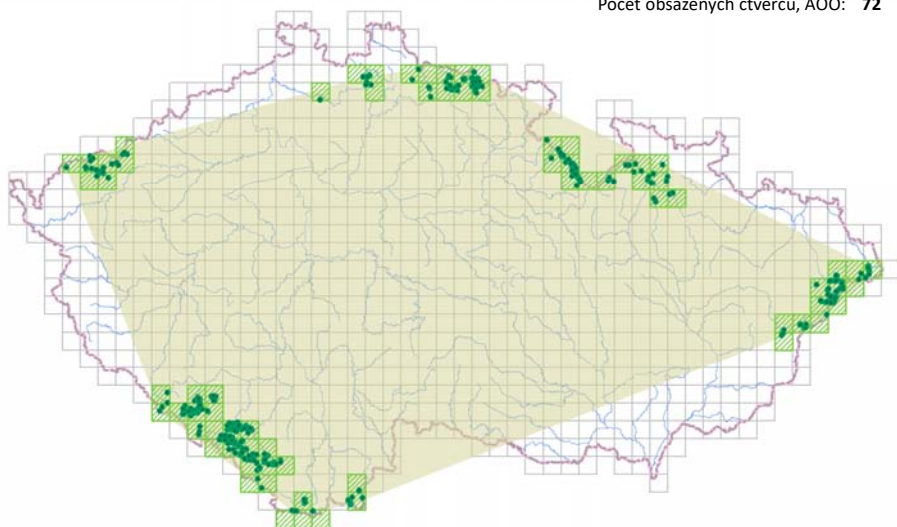
L2.1

Horské olšiny s olší šedou (*Alnus incana*)

Montane grey alder galleries

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 824 554**

Počet obsazených čtverců, AOO: **72**



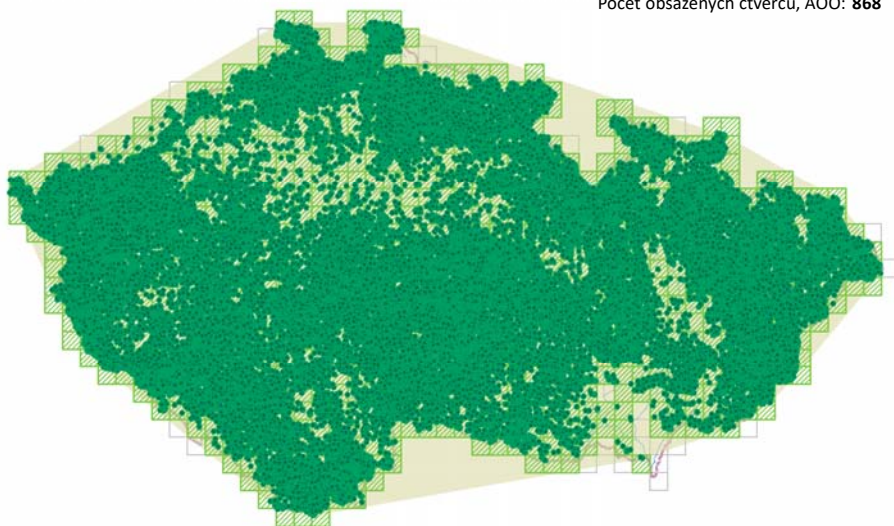
L2.2

Údolní jasanovo-olšové luhy

Ash-alder alluvial forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **9 173 561**

Počet obsazených čtverců, AOO: **868**



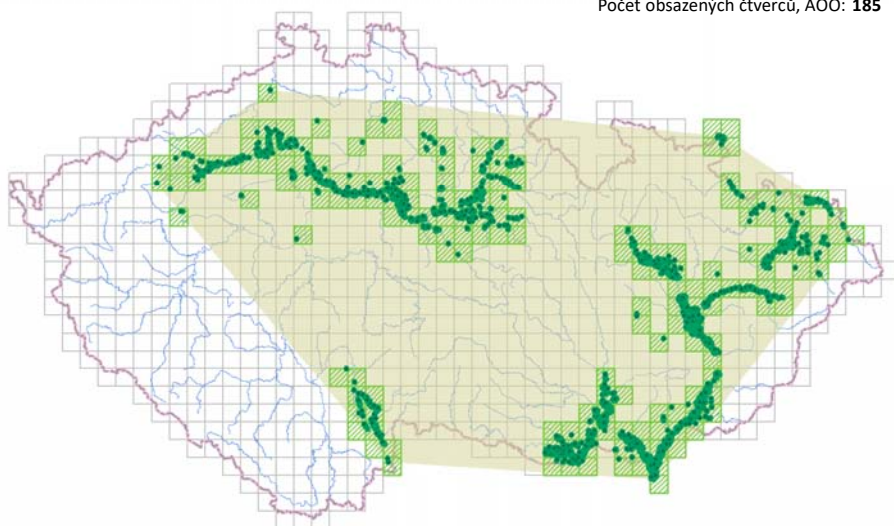
L2.3

Tvrdé luhy nížinných řek

Hardwood forests of lowland rivers

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 759 554**

Počet obsazených čtverců, AOO: **185**



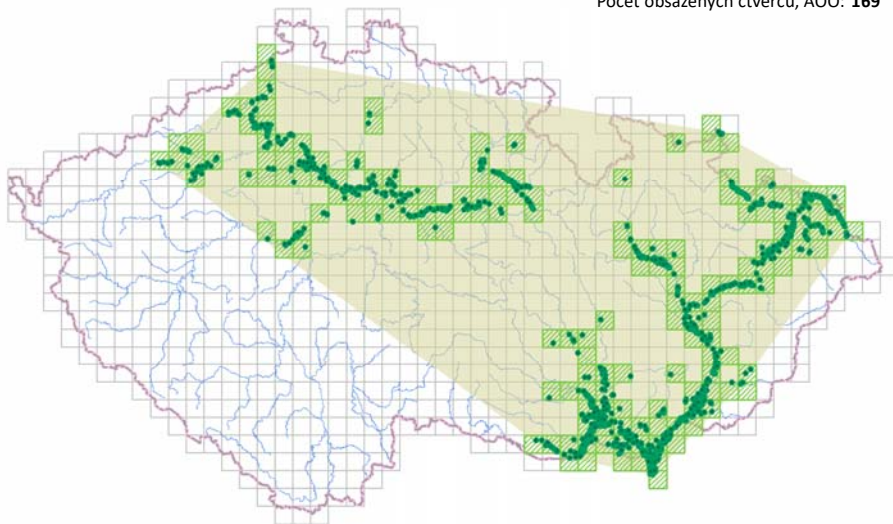
L2.4

Měkké luhy nížinných řek

Willow-poplar forests of lowland rivers

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 113 417**

Počet obsazených čtverců, AOO: **169**



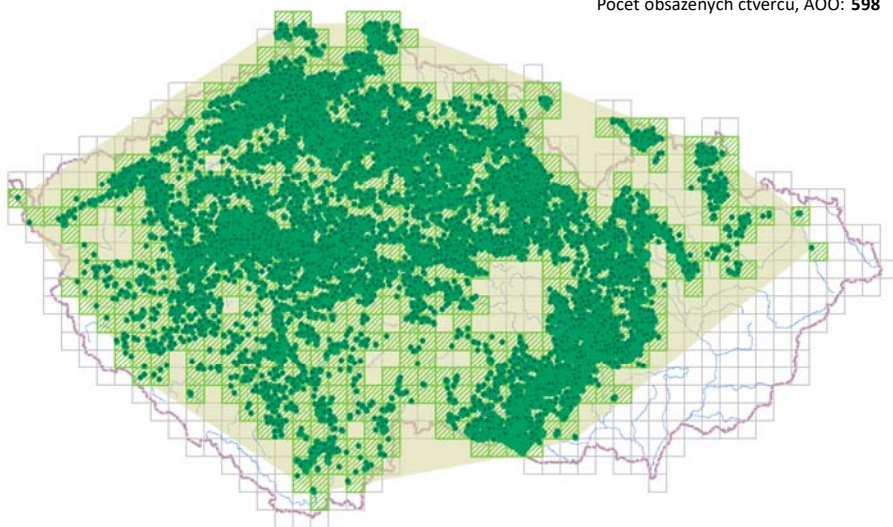
L3.1

Hercynské dubohabřiny

Hercynian oak-hornbeam forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 473 895**

Počet obsazených čtverců, AOO: **598**



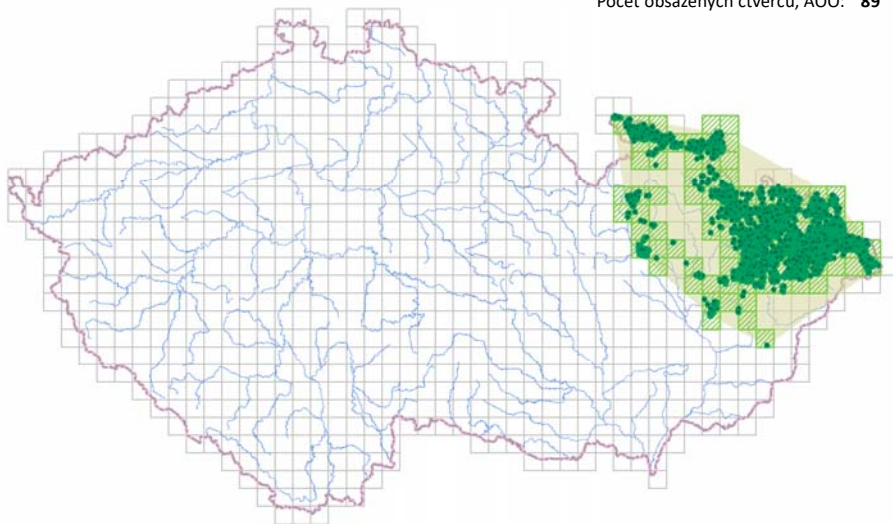
L3.2

Polonské dubohabřiny

Polonian oak-hornbeam forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: 1 143 043

Počet obsazených čtverců, AOO: 89



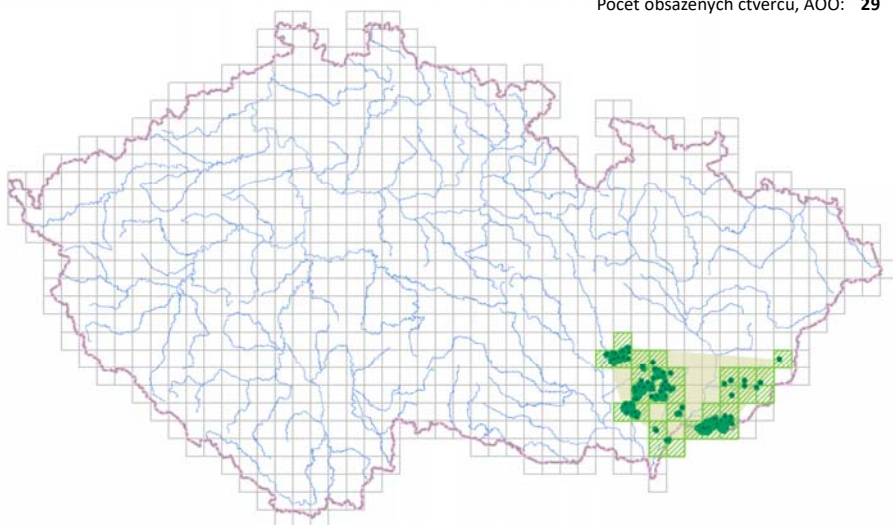
L3.3A

Panonsko-karpatské dubohabřiny

Pannonic-Carpathian oak-hornbeam forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: 344 343

Počet obsazených čtverců, AOO: 29



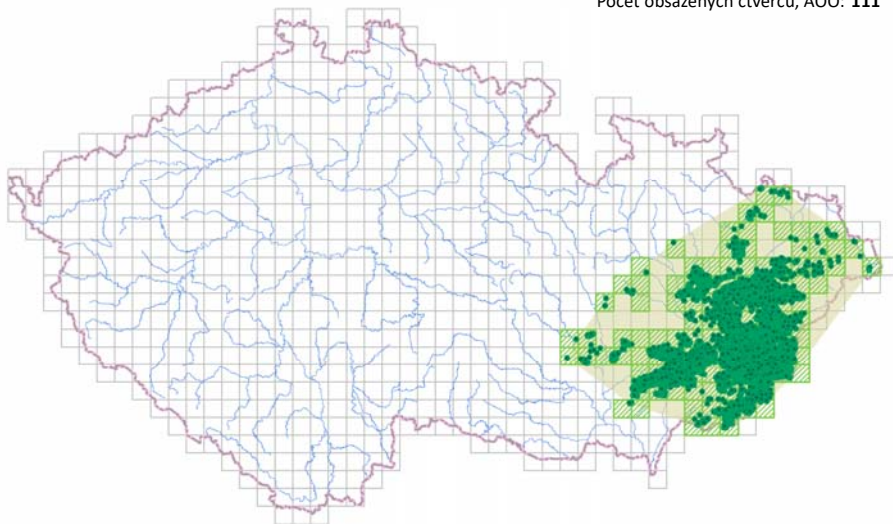
L3.3B

Typické karpatské dubohabřiny

West Carpathian oak-hornbeam forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 316 046**

Počet obsazených čtverců, AOO: **111**



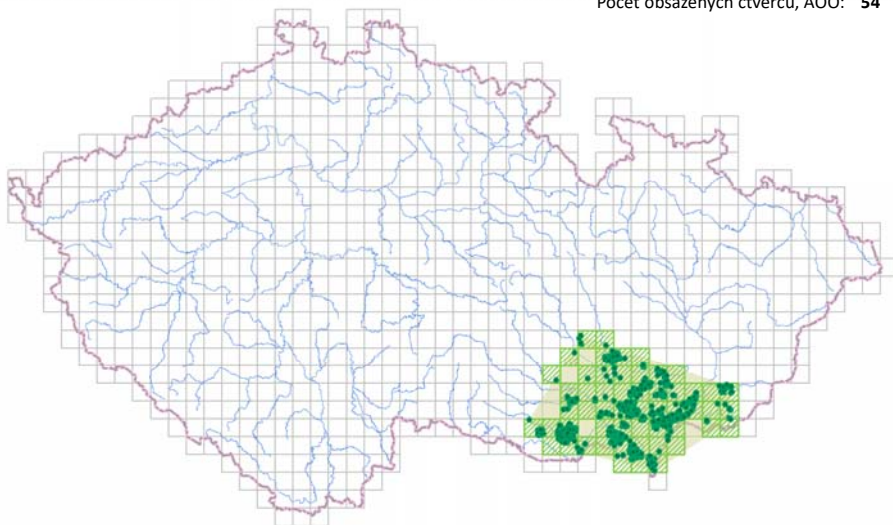
L3.4

Panonské dubohabřiny

Pannonian oak-hornbeam forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **544 283**

Počet obsazených čtverců, AOO: **54**



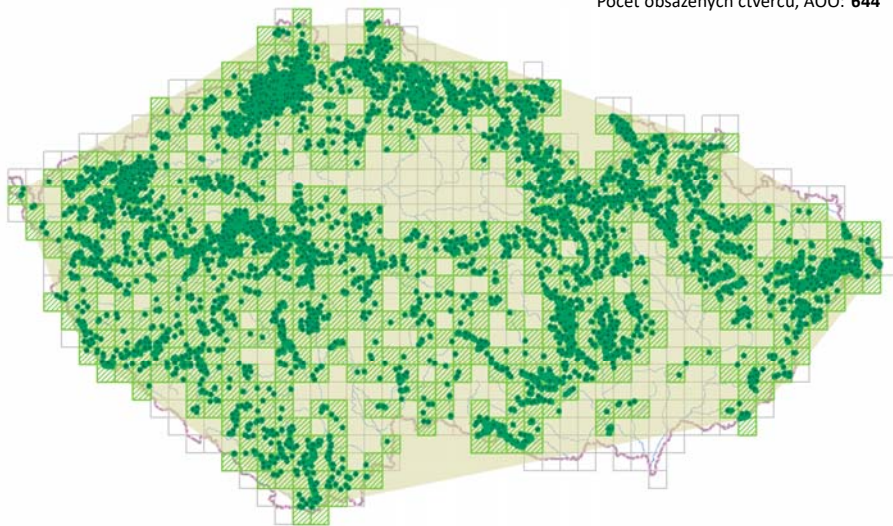
L4

Suťové lesy

Ravine forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 597 547**

Počet obsazených čtverců, AOO: **644**



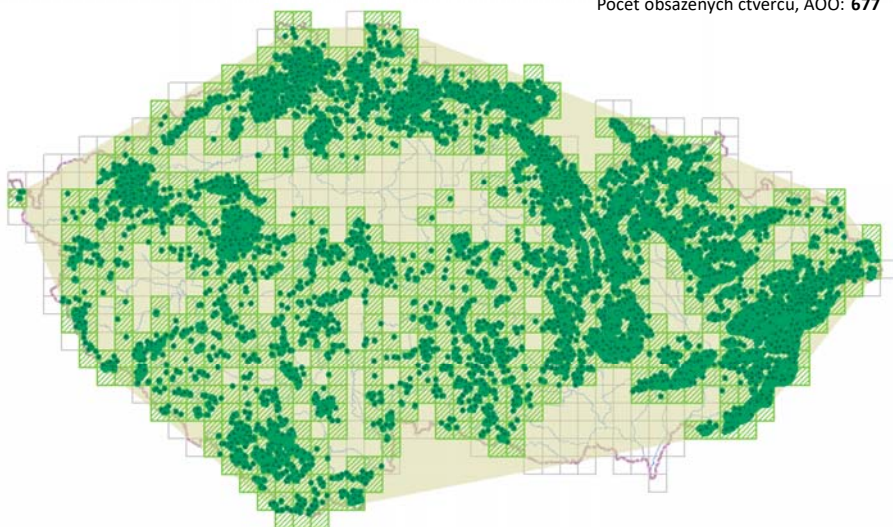
L5.1

Květnaté bučiny

Herb-rich beech forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 755 934**

Počet obsazených čtverců, AOO: **677**



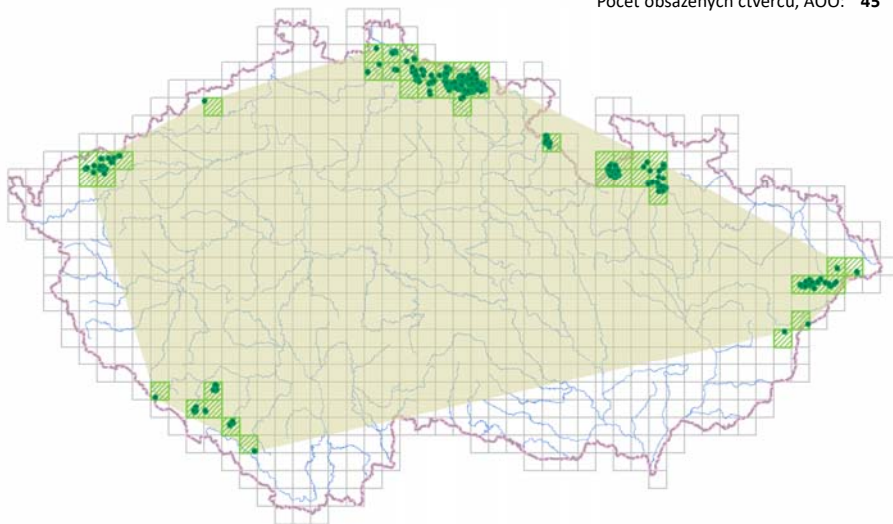
L5.2

Horské klenové bučiny

Montane sycamore-beech forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 097 588**

Počet obsazených čtverců, AOO: **45**



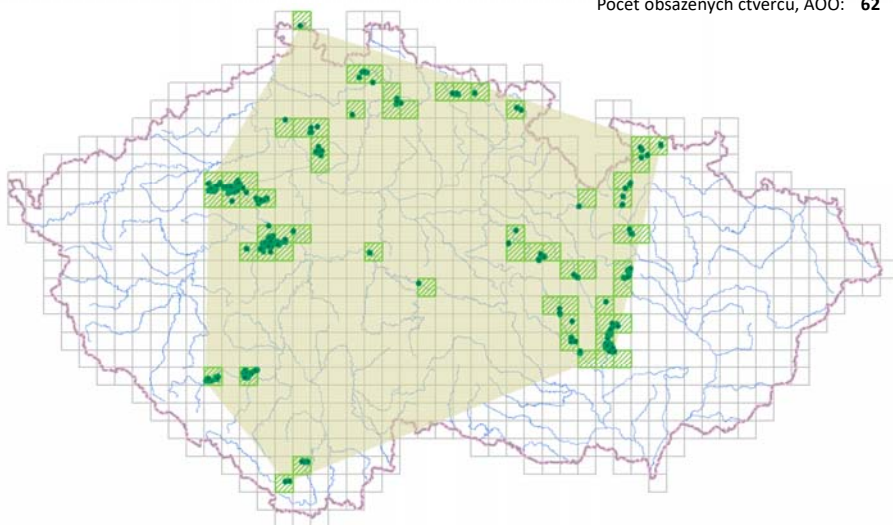
L5.3

Vápnomilné bučiny

Limestone beech forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 493 100**

Počet obsazených čtverců, AOO: **62**



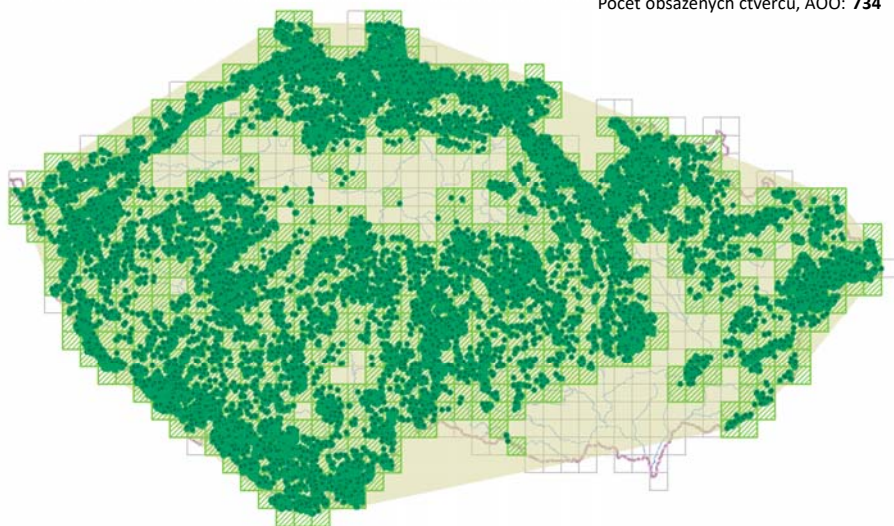
L5.4

Acidofilní bučiny

Acidophilous beech forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 890 417**

Počet obsazených čtverců, AOO: **734**



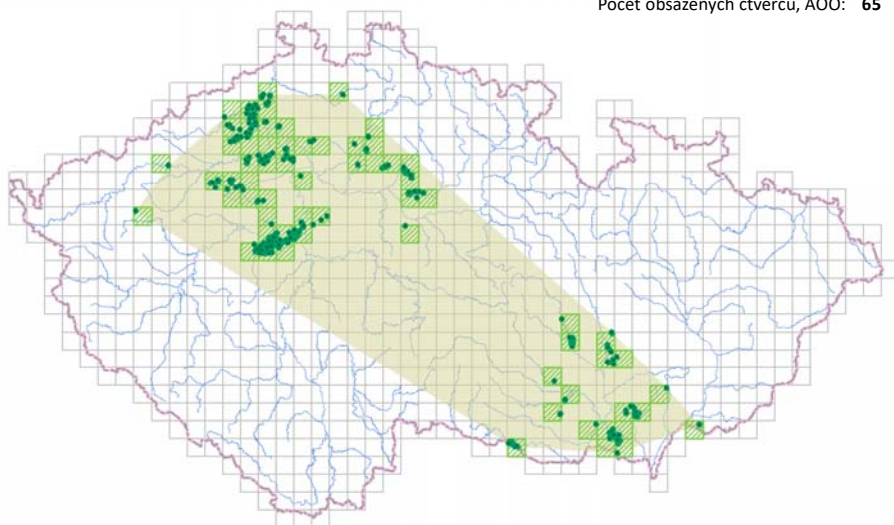
L6.1

Perialpidské bazifilní teplomilné doubravy

Peri-Alpidic basiphilous thermophilous oak forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 869 107**

Počet obsazených čtverců, AOO: **65**



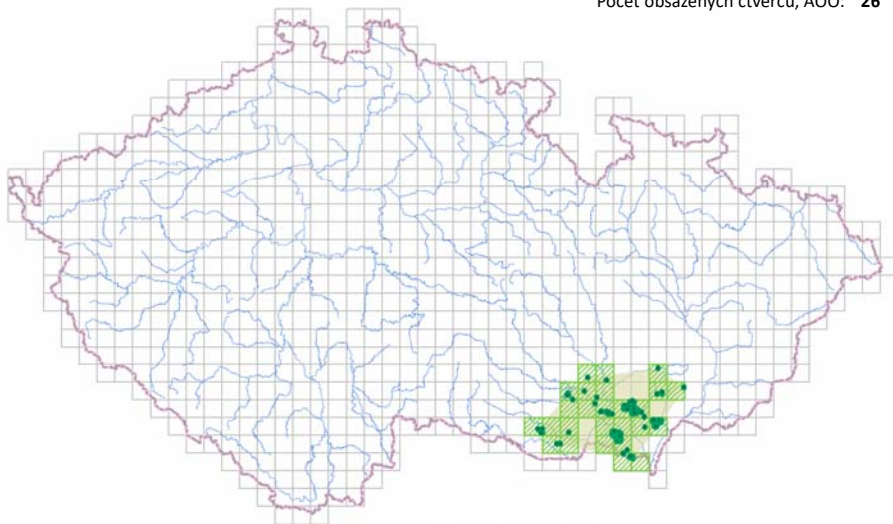
L6.2

Panonské teplomilné doubravy na spraši

Pannonian thermophilous oak forests on loess

Rozsah areálu, EOO [ha]: **264 486**

Počet obsazených čtverců, AOO: **26**



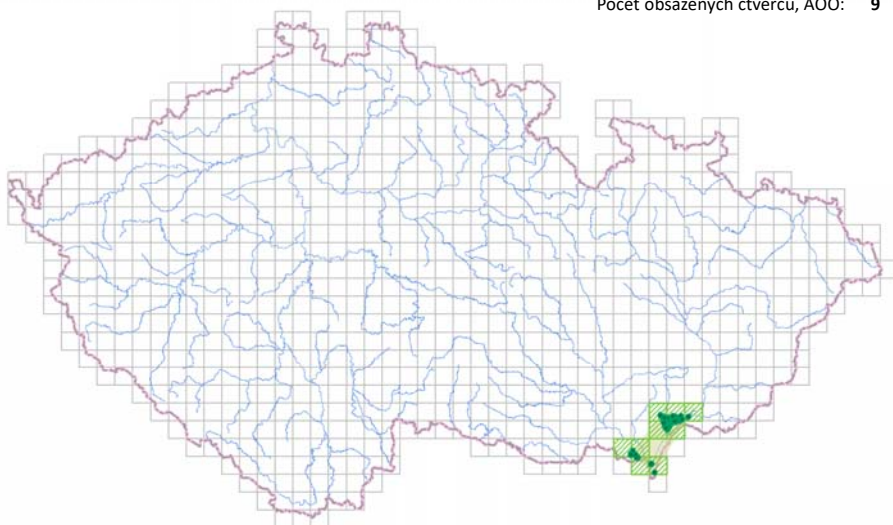
L6.3

Panonské teplomilné doubravy na písku

Pannonian thermophilous oak forests on sand

Rozsah areálu, EOO [ha]: **50 681**

Počet obsazených čtverců, AOO: **9**



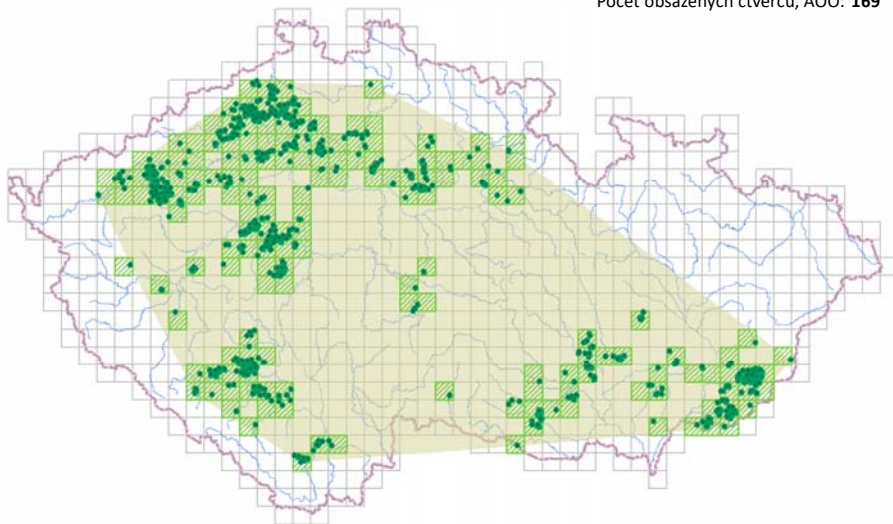
L6.4

Středoevropské bazifilní teplomilné doubravy

Central European basiphilous thermophilous oak forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: 5 377 680

Počet obsazených čtverců, AOO: 169



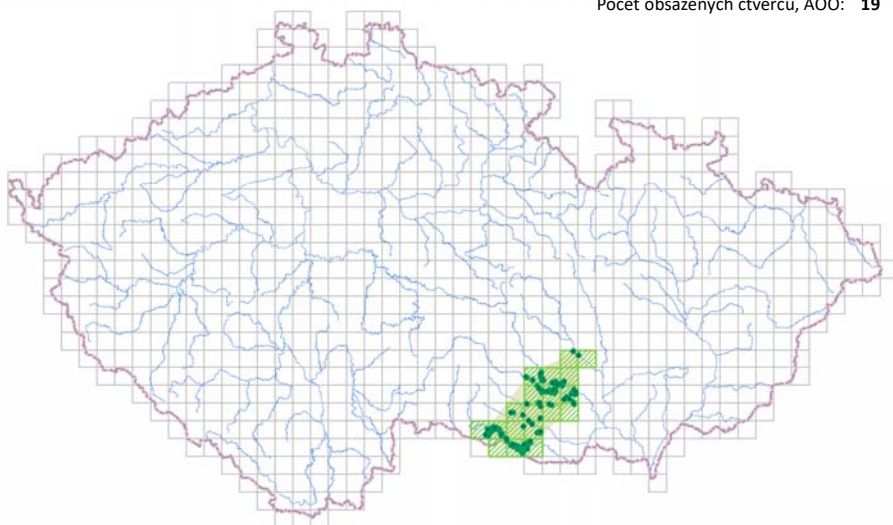
L6.5A

Acidofilní teplomilné doubravy s kručinkou chlupatou (*Genista pilosa*)

Acidophilous thermophilous oak forests with *Genista pilosa*

Rozsah areálu, EOO [ha]: 153 656

Počet obsazených čtverců, AOO: 19



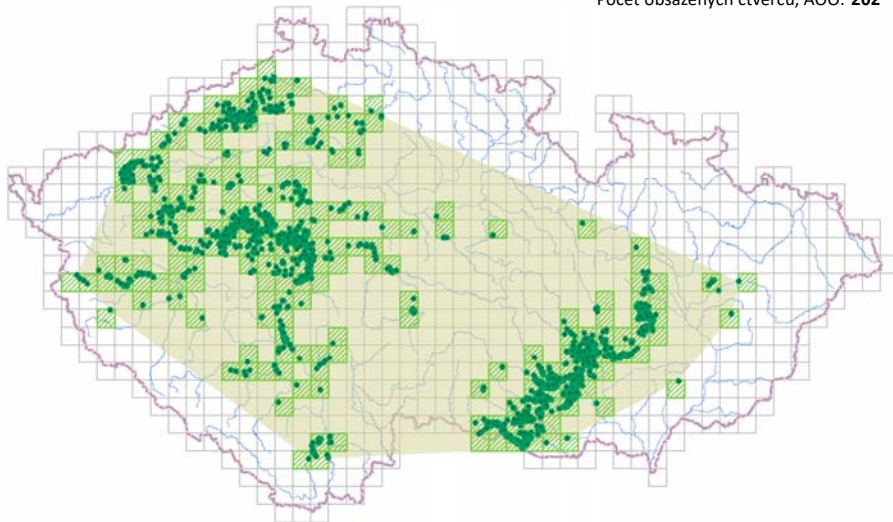
L6.5B

Acidofilní teplomilné doubravy bez kručinky chlupaté (*Genista pilosa*)

Acidophilous thermophilous oak forests without *Genista pilosa*

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 079 661**

Počet obsazených čtverců, AOO: **202**



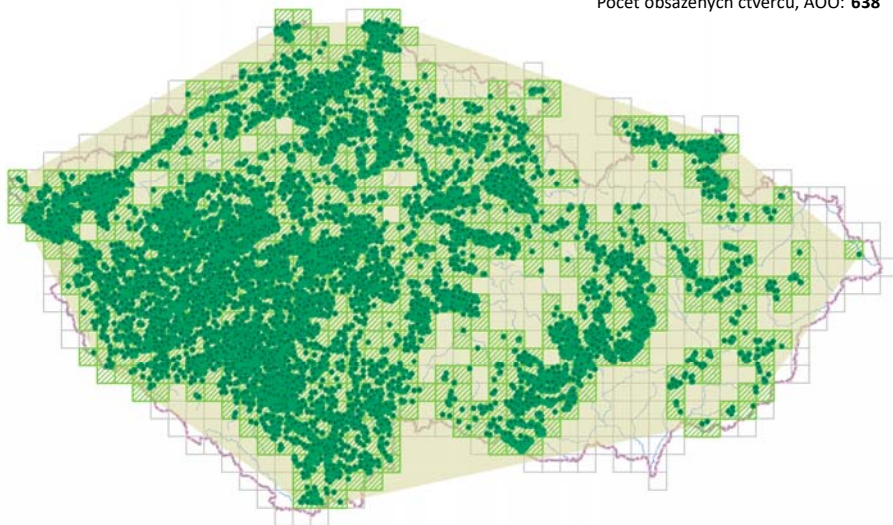
L7.1

Suché acidofilní doubravy

Dry acidophilous oak forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **8 560 295**

Počet obsazených čtverců, AOO: **638**



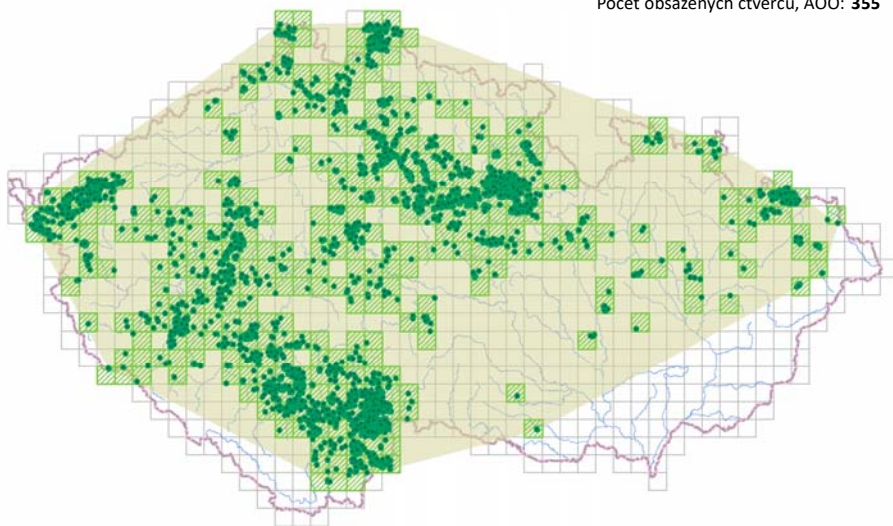
L7.2

Vlhké acidofilní doubravy

Wet acidophilous oak forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 462 038**

Počet obsazených čtverců, AOO: **355**



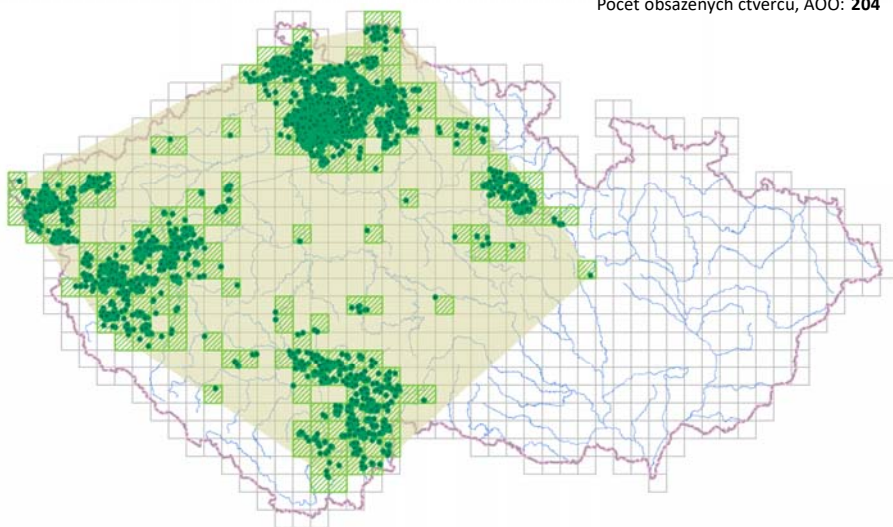
L7.3

Subkontinentální borové doubravy

Subcontinental pine-oak forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 824 008**

Počet obsazených čtverců, AOO: **204**



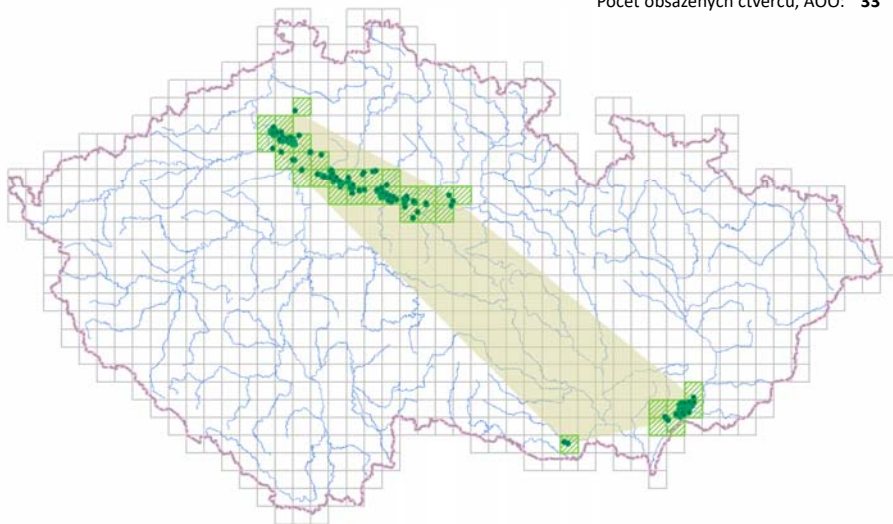
L7.4

Acidofilní doubravy na písku

Acidophilous oak forests on sand

Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 355 943**

Počet obsazených čtverců, AOO: **33**



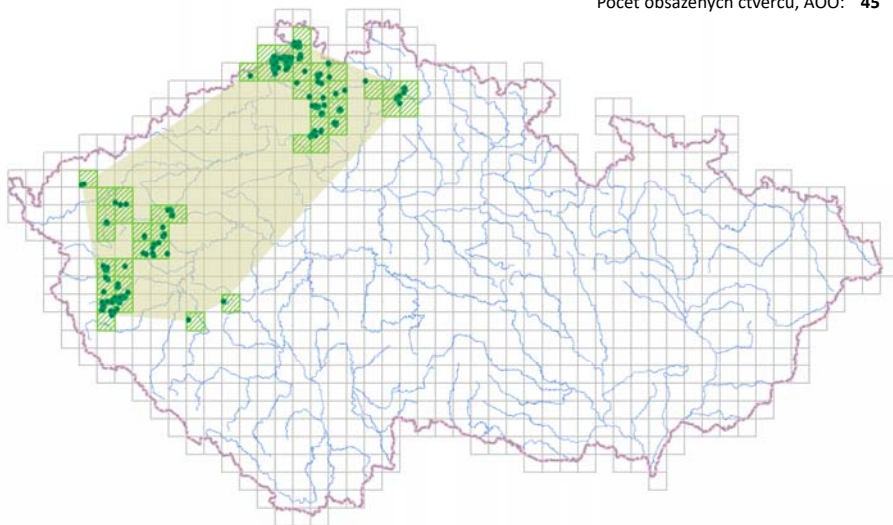
L8.1A

Boreokontinentální bory, lišejníkové porosty na píscích

Boreo-continental pine forests with lichens on sand

Rozsah areálu, EOO [ha]: **1 522 993**

Počet obsazených čtverců, AOO: **45**



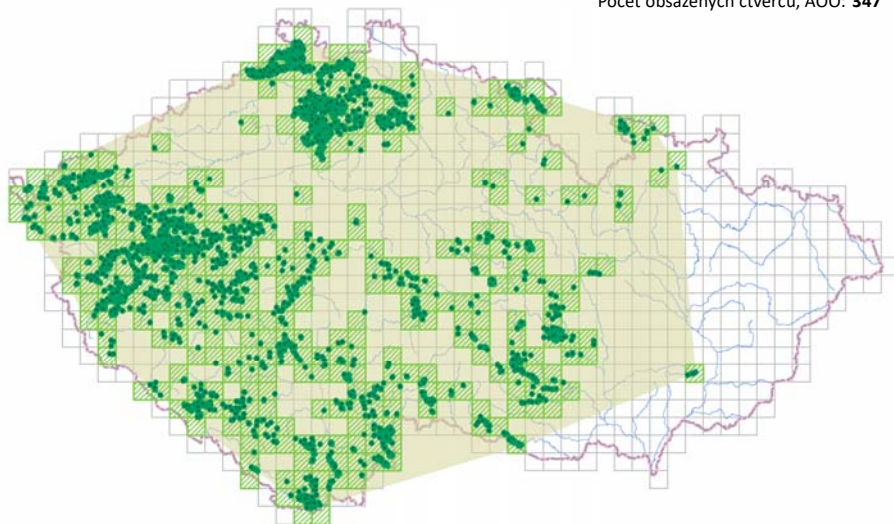
L8.1B

Boreokontinentální bory, ostatní porosty

Boreo-continental pine forests, other stands

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 790 785**

Počet obsazených čtverců, AOO: **347**



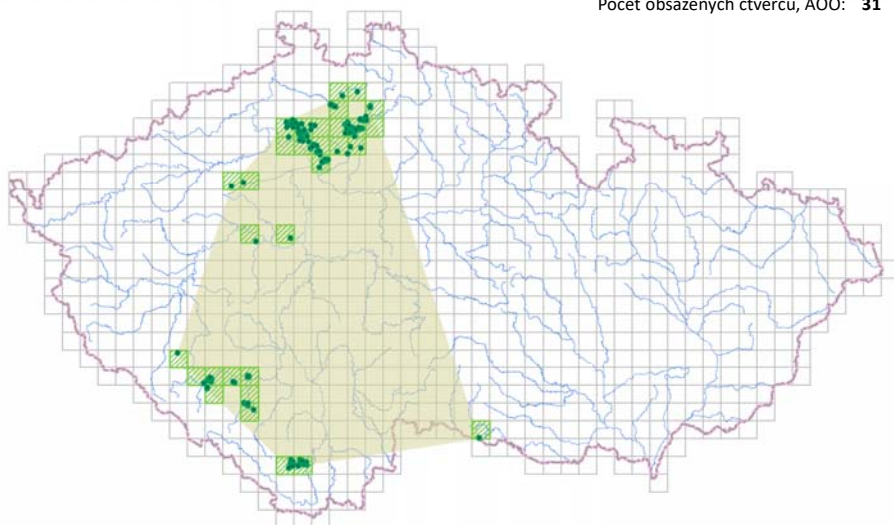
L8.2

Lesostepní bory

Forest-steppe pine forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 244 906**

Počet obsazených čtverců, AOO: **31**



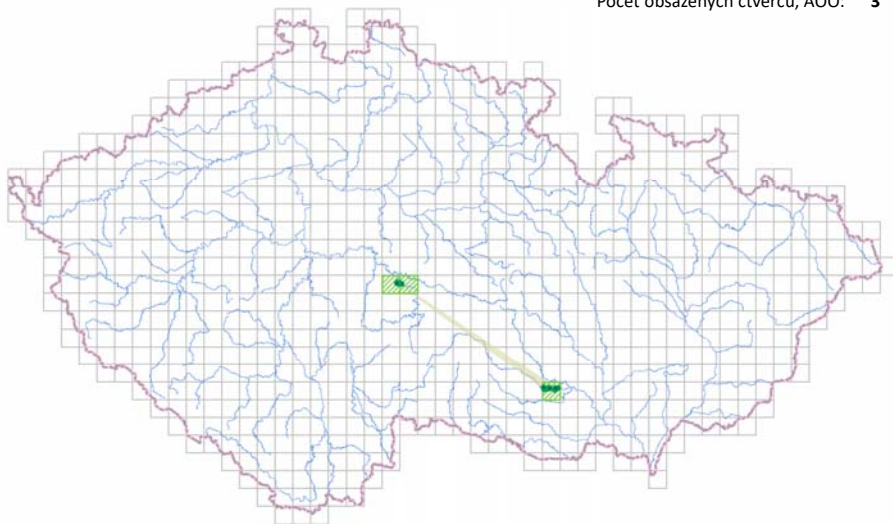
L8.3

Perialpidské hadcové bory

Peri-Alpidic serpentinite pine forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **33 818**

Počet obsazených čtverců, AOO: **3**



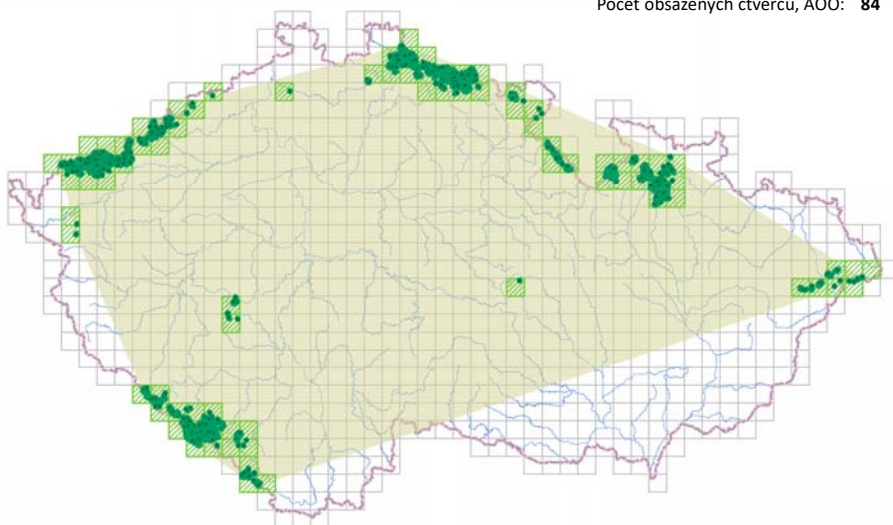
L9.1

Horské třtinové smrčiny

Montane *Calamagrostis* spruce forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **6 491 460**

Počet obsazených čtverců, AOO: **84**



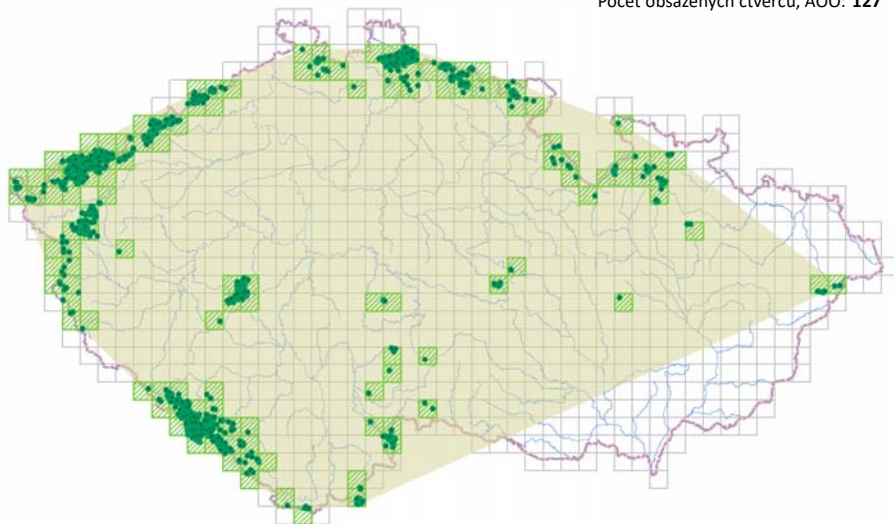
L9.2A

Rašelinné smrčiny

Bog spruce forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 336 762**

Počet obsazených čtverců, AOO: **127**



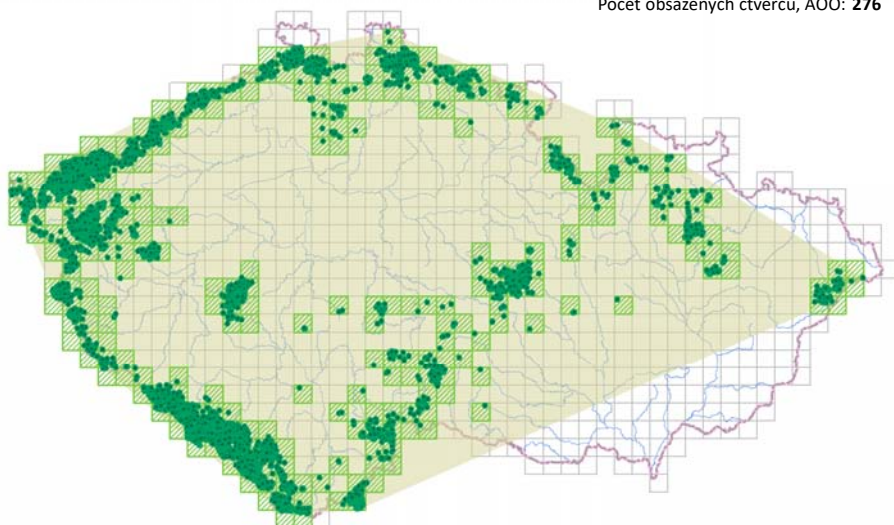
L9.2B

Podmáčené smrčiny

Waterlogged spruce forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 653 256**

Počet obsazených čtverců, AOO: **276**



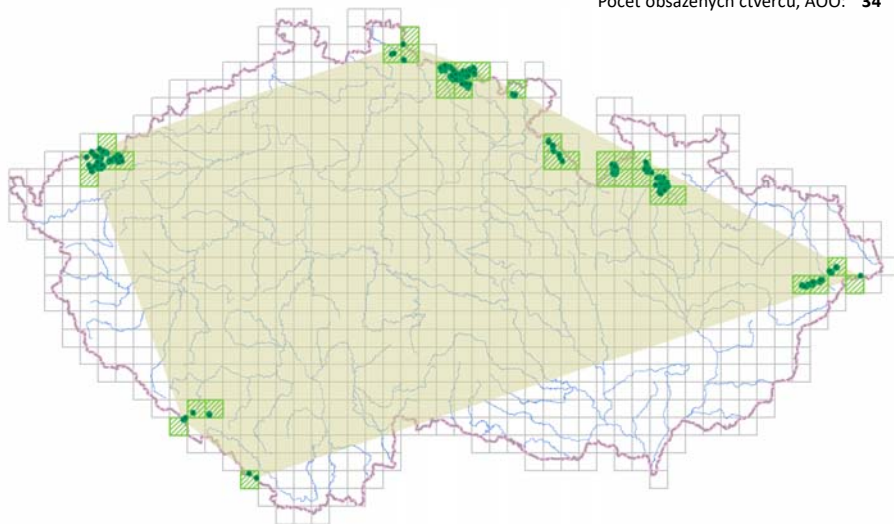
L9.3

Horské papratkové smrčiny

Montane *Athyrium* spruce forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **5 928 274**

Počet obsazených čtverců, AOO: **34**



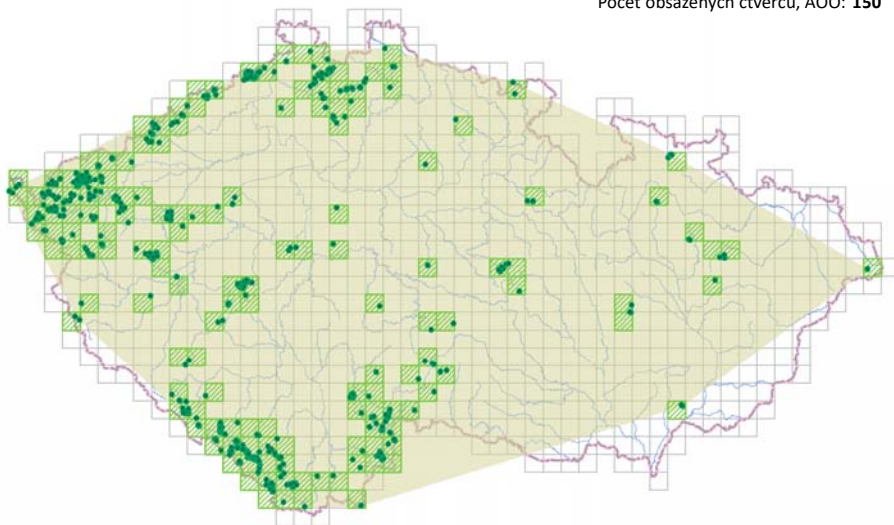
L10.1

Rašelinné březiny

Birch mire forests

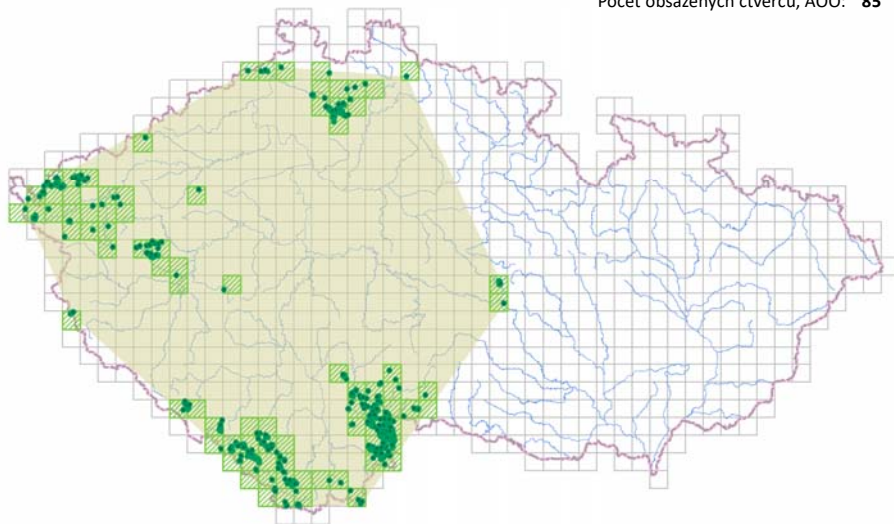
Rozsah areálu, EOO [ha]: **7 685 160**

Počet obsazených čtverců, AOO: **150**

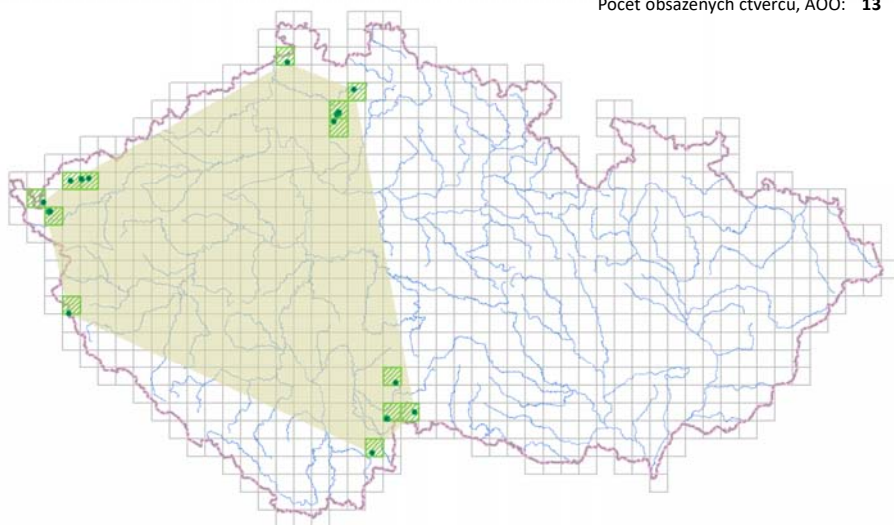


L10.2

Rašelinné brusnicové bory

Pine mire forests with *Vaccinium*Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 341 521**Počet obsazených čtverců, AOO: **85****L10.3**

Suchopýrové bory kontinentálních rašelinišť

Pine forests of continental mires with *Eriophorum*Rozsah areálu, EOO [ha]: **2 824 621**Počet obsazených čtverců, AOO: **13**

L10.4

Blatkové bory

Pinus rotundata bog forests

Rozsah areálu, EOO [ha]: **4 227 588**

Počet obsazených čtverců, AOO: **27**

