

# Vegetační průzkum ploch s cachemi v drobných pískovnách jižních Čech – sledování šesté sezóny



**Zadavatel:** Calla – Sdružení pro záchranu prostředí, z. s., České Budějovice

**Zpracovala:** Klára Řehouňková, pracovní skupina Ekologie obnovy při katedře botaniky Přírodovědecké fakulty JU (spolupráce Anna Müllerová, Petra Janečková & Jiří Řehounek)

## Úvod

Opuštěné pískovny se v naší krajině často stávají útočišti mnoha ohrožených i běžných organismů, které jsou vázány na živinami chudá stanoviště. Často se však jedná pouze o stanoviště dočasná. Buď dojde k jejich nešetrné rekultivaci na borovou monokulturu, nebo – vzácněji – bývají ponechána spontánní sukcesi a rychleji či pomaleji zarůstají, což nakonec způsobí vymizení většiny ochranně významných druhů.

V roce 2015 byly ve čtyřech jihočeských pískovnách instalovány čtyři tzv. cache s ochranným podtextem. Cílem této aktivity bylo zjistit, zda může geocaching sloužit jako vhodný doplněk ochranného managementu iniciálních a raných sukcesních stanovišť v postindustriálních prostorech.

V roce 2019 jsme řadu pískoven s umístěnou cachí rozšířili o jednu další. Během sezóny 2020 jsme pokračovali ve vegetačním zhodnocení a po šestém roce jsme získali představu o fungování cachí v delším časovém úseku, což nám umožnilo odhadnout jejich úspěšnost. Získané výsledky nám pomohli formulovat obecné doporučení, jak cache využívat pro dlouhodobé udržení otevřených míst v pískovnách.

Mimo detailní soupis vegetačního krytu a odhadu pokryvnosti vegetace, jsme také sledovali procentuální pokrytí plochy opadem (stařinou) a zastoupení volného písku, který slouží jako dobrý ukazatel míry sešlapu.

## 1. Charakteristika lokalit

### Pískovna Lžín

Malá pískovna o rozloze cca 0,5 ha ležící asi 1 km západně od obce Lžín, jižně od silnice Lžín – Přehořov. V pískovně se těžil nepříliš kvalitní písek pro potřeby místních průmyslových podniků. Od roku 2009 provádí Calla po dohodě s majitelem managementové zásahy pro ochranu významného hnízdiště břehulí (v posledních letech se však na lokalitě nevyskytují), žahadlových blanokřídlých a dalších ohrožených druhů. V pískovně se nacházejí žlutohnědé až rezavohnědé písky svrchnomiocenního stáří, místy s polohami šterkopísků. Lokalita byla zařazena do databáze zajímavých geologických lokalit České geologické služby.

Dno je z větší části porostlé převážně náletem borovice lesní (*Pinus sylvestris*) s příměsí listnatých dřevin, např. osiky (*Populus tremula*), břízy bělokoré (*Betula pendula*) aj. V mladších částech pískovny se dosud sporadicky těží písek a nachází se zde jedna větší tůň, která ovšem v letních měsících často vysychá. Vegetace zahrnuje řadu druhů vyžadujících živinami chudé substráty, např. pavinec horský (*Jasione montana*), chmerek roční (*Scleranthus annuus*), šater zední (*Gypsophila muralis*), bělolist nejmenší (*Filago minima*) aj. Ze vzácných druhů zde byl nalezen ohrožený chmerek mnohoplodý (*Scleranthus polycarpus*). Pískovna je významnou lokalitou výskytu pískomilného hmyzu, především žahadlových blanokřídlých.

### Pískovna u Žemličky

Jedná se o malou lesní pískovnu (rozloha cca 0,5 ha), která je v majetku Lesů ČR a kde probíhala občasná těžba nepříliš kvalitního písku podle potřeb majitele. Leží jižně od silnice spojující obce Hluboká u Borovan a Jílovice. V roce 2008 zde proběhly poslední těžební aktivity a následně bylo rozhodnuto, že z důvodu ochrany přírody nedojde k opětovnému zalesnění lokality. Se souhlasem majitele pozemků provedla Calla na podzim 2009 obnovu

velké centrální tůně, která je významná pro rozmnožování obojživelníků (např. všech tří jihočeských druhů čolků).

Pískovna je významná výskytem několika druhů rostlin vázaných na vlhké i suché písčiny. Z nich vynikají druhy červeného seznamu – bělolist nejmenší (*Filago minima*), třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*), zeměžluč okolíkatá (*Centaurium erythraea*), rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*) a především až nedávno objevený jestřábník myší ouško (*Hieracium lactucella*). V největší tůni roste také zvláště chráněná vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*). Část pískovny porůstá náletem běžných pionýrských dřevin, zejména borovice lesní (*Pinus sylvestris*), topolu osiky (*Populus tremula*), olše lepkavé (*Alnus glutinosa*) aj. V tůních a jejich okolí rostou některé ostřice a především orobinec širolístý (*Typha latifolia*), jehož porost byl ovšem z větší části redukován managementovými zásahy v letech 2009 a 2015.

### **Pískovna Třebeč**

Pískovna se nachází 250 m východně od Třebče, jižně od silnice Třebeč - Jílovice. Její rozloha činí přibližně 0,75 ha, většina je však již delší dobu zarostlá lesem a nemá pro ochranu přírody zásadnější význam. Písek se zde netěží již od 90. let a zásahy se od té doby omezily na obnovu hnízdní stěny pro břehule a v roce 2009 na vytvoření nových tůní pro rozmnožování obojživelníků, např. blatnice skvrnité (*Pelobates fuscus*), kuňky obecné (*Bombina orientalis*) aj. Obnova stěny probíhala až do roku 2012, kdy břehule lokalitu v důsledku zastínění stěny opustily.

Západní část pískovny je zarostlá náletem dřevin - blíže k silnici dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), jižněji bříza bělokorá (*Betula pendula*). Při horní hraně pískovny v západní části přežívají zbytky lučních druhů - např. chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), hvozdík kropenatý (*Dianthus deltooides*), vzhledem k blízkému poli jich však stále ubývá. Pod stěnou se na obnaženém písku objevují iniciální rostlinná společenstva - na vlhčích místech psárka plavá (*Alopecurus aequalis*), na sušších místech lipnice roční (*Poa annua*), sítina žabí (*Juncus bufonius*), jitrocel větší (*Plantago major*), šater zední (*Gypsophila muralis*) nebo protěž bažinná (*Gnaphalium uliginosum*). Ze vzácných druhů zde byl nalezen ohrožený chmerek mnohoplodý (*Scleranthus polycarpus*). Na hromadách zeminy v jihozápadní a jihovýchodní části pískovny jsou ruderalizované porosty s kopřivou dvoudomou (*Urtica dioica*), pelyňkem černobýlem (*Artemisia vulgaris*), pcháčem osetem (*Cirsium arvense*), bezem černým (*Sambucus nigra*) nebo s pýrem plazivým (*Agropyron repens*). U východních svahů jsou místy nálety dřevin - např. vrba jíva (*Salix caprea*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), topol osika (*Populus tremula*), v centrální části rozptýleně také vrba popelavá (*Salix cinerea*). Na převážně podmáčeném dně pískovny se nachází několik tůní, které zarůstají orobincem širolístým (*Typha latifolia*) a rákosem obecným (*Phragmites australis*). Zbytek dna pokrývá zapojený porost s převahou vrbovky (*Epilobium hirsutum*), kypřeje vrbice (*Lythrum salicaria*), psinečku obecného (*Agrostis capillaris*) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

### **Pískovna Hroznějovice**

Malá pískovna se nachází v blízkosti toku Vltavy. Těžba písku zde vytvořila vhodné podmínky pro řadu pískomilných a mokřadních organismů, pískovna však zarůstá, takže se v ní v poslední době snižuje biologická rozmanitost. Z nápadných a zákonem chráněných obratlovců se zde vyskytují např. zelení skokani či čolci, vázaní na tůň uprostřed pískovny, a

ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). Tuň je obrostlá mokřadní vegetací, v níž dominuje orobinec širolistý (*Typha latifolia*). Nejzajímavější částí písčiny jsou obnažené písčité stěny a plocha s rozvolněnou vegetací, které k hnízdění využívá mnoho druhů blanokřídlého hmyzu, jako jsou samotářské včely, kutilky nebo hrabalky. Pohyb lidí (např. geocacherů), kteří sešlapávají vegetaci a narušují povrch, tak může v písčiny dlouhodobě udržovat vhodné podmínky pro výskyt blanokřídlých, ale i dalších živočichů a rostlin. Proto zde Calla v roce 2019 zřídila novou cache.

V roce 2020 se podařilo během průzkumu objevit čtyři druhy rostlin, které patří do červeného seznamu ohrožených druhů. Konkrétně jde čilimník nízký (*Chamaecytisus supinus*) patřící mezi ohrožené druhy do kategorie C4a, stejně tak hruštičku menší (*Pyrola minor*) nebo bělolist nejmenší (*Filago minima*) a také maličkou travu ovsíček obecný (*Aira caryophyllea*) patřící do kategorie C1, která patří dokonce mezi kriticky ohrožené druhy.

### 3. Metodika a materiál

Na začátku července v roce 2020 proběhlo vegetační snímkování kolem umístěných cachí. Vegetační snímky byly sepsány pro plochy přímo kolem cachí a také pro jejich okolí, kde byl předpoklad pohybu hledajících geocacherů. Celkem bylo letos zapsáno 14 snímků o velikosti 5 x 5 m (5 v Pískovně Lžín, 4 v Pískovně Třebeč, 3 Pískovně u Žemličky a 1 v Pískovně Hroznějovice). Vegetační snímky byly standardním způsobem zapisovány do programu TURBOVEG. Mimo detailní soupis druhů na snímkaných plochách s vyjádřením jejich pokryvnosti (v procentické škále) bylo zaznamenáno i procento obnaženého substrátu a opadu (stařiny). Na všech lokalitách byly orientačně zaznamenávány také ochránářsky významné druhy rostlin, které rostou mimo plochy s cachemi a okolní snímky.

### 4. Výsledky vegetačního průzkumu

Průzkum vybraných lokalit z tzv. „ochránářskými cachemi“ potvrdil předchozí předpoklad, že je nutné pečlivě vybírat lokace cachí, aby se disturbance spojené s pohybem geocacherů mohly vůbec projevit. Nejlépe se narušení projeví, pokud je cache umístěna na svahu s větším sklonem a sytkým, neutuženým substrátem s převahou písčité složky, kde se rychleji strhne drn a naruší kompaktní opad.

Doposud jsme na všech písčinách (tedy i těch nověji zařazených) zaznamenali 142 druhů, tedy o 30 druhů více než loni. Řada druhů je vázaných na písčiny a podobná oligotrofní stanoviště. Pět druhů zaznamenaných na snímkaných plochách je zařazených do aktuálního červeného seznamu rostlin – ovsíček obecný (*Aira caryophyllea*) patřící do kategorie C1 (kriticky ohrožené druhy), bělolist nejmenší (*Filago minima*), čilimník nízký (*Chamaecytisus supinus*) a chmerek mnohoplodý (*Scleranthus polycarpus*), patřící do kategorie C3 (ohrožené druhy) a zeměžluč okolíkatá (*Centaureum erythrea*) z kategorie C4a (vzácnější druhy vyžadující další pozornost).

V blízkosti sledovaných ploch na otevřených stanovištích byly nalezeny také další ochránářsky zajímavé druhy, a to jestrábník myší ouško (*Hieracium lactucella*) z kategorie C2 (silně ohrožené druhy), hruštička menší (*Pyrola minor*), rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*) a třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*) z kategorie C3 a rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*) z kategorie C4a a další zajímavé druhy vázané na písčiny a podobná otevřená stanoviště. Kromě toho byly v Pískovně u Žemličky zaznamenány i druhy

bez vazby k otevřeným sešlapávaným plochám, konkrétně vachta trojlístá (*Menyanthes trifoliata*) a plavuň vidlačka (*Lycopodium clavatum*) z kategorie C3.

Pozitivní vliv geocachingu lze jednoznačně prokázat v písčově Lžín, kde sledování vegetace probíhá již šestým rokem a na plochách kolem umístěné cache došlo k poměrně výrazným změnám, které shrnuje tabulka č. 1. Lze také konstatovat, že sešlap ovlivňuje nejen přímo snímek s umístěnou cachí, ale i všechny okolní snímky a všude došlo k poměrně velkému nárůstu plochy s volným písekem.

Tabulka č. 1: Změny ve vybraných charakteristikách mezi rokem 2015 a 2020.

Snímek	Charakteristika	2015 [pokrytí plochy v %]	2020 [pokrytí plochy v %]	
1 (snímek s cachí)	Opad	40	1	↘
	Volný písek	30	95	↗
	Pokryvnost bylinného patra	15	5	↘
2	Opad	70	1	↘
	Volný písek	15	90	↗
	Pokryvnost bylinného patra	10	1	↘
3	Opad	50	3	↘
	Volný písek	10	90	↗
	Pokryvnost bylinného patra	20	0.1	↘
4	Opad	45	10	↘
	Volný písek	40	80	↗
	Pokryvnost bylinného patra	10	5	↘
5	Opad	60	10	↘
	Volný písek	20	75	↗
	Pokryvnost bylinného patra	10	5	↘

Cache se v Pískovně Lžín nachází na svahu a navíc je z některých směrů obtížněji přístupná, než z jiných. Z toho důvodu se disturbance soustředí na svah a jsou poměrně intenzivní, ovlivňují plochu o rozměrech přibližně 130 m<sup>2</sup>. Právě v písčově Lžín může existence cache pozitivně ovlivnit zachování populací žahadlových blanokřídlých, kterých je zde známo již 66 druhů, mravkolvů a dalších druhů vázaných na písčiny. Právě různé druhy žahadlových blanokřídlých vyhledávají otevřené písčiny nebo kolmé písčité stěny, do nichž si vyhrabávají hnízdní nory (případně v těchto norách parazitují). Zároveň jde v našich podmínkách o jednu z vůbec nejohroženějších hmyzích skupin.

Také na dalších sledovaných písčovnách se povedlo během sledované doby udržet plochy nezapojené, výrazně na nich snížit množství opadu a podpořit tak obnažené písčité plochy. Pozitivní vliv na ohrožené nebo specializované druhy může mít na lokalitách i sešlap mimo podrobně sledované plochy.

### Poznámky k některým významným druhům rostlin na sledovaném území:

#### Ovsíček obecný (*Aira caryophylla*)

Jedná se o jednoletou rostlinu. Roste zejména na suchých nevápnitých půdách, jako jsou písčiny, popř. ve světlých písčitých borech. Vyskytuje se často v nezapojených porostech nebo na sešlapávaných místech. Poměrně početná populace byla nalezena v Pískovně Hroznějovice při průzkumech v roce 2019 a opět v roce 2020. Jedná se o novou recentní lokalitu tohoto druhu, který je z Purkareckého kaňonu znám z historických záznamů. V červeném seznamu je druh zařazen do kategorie C1 (v jižních Čechách C2).

### **Jestřábník myší ouško (*Hieracium lactucella*)**

Málo konkurenčně schopný druh, který v posledních desetiletích výrazně ustupuje. Tyto změny jsou důsledkem změn v péči o krajinu, které podporují konkurenčně zdatnější rostliny. Proto byl v červeném seznamu zařazen mezi druhy silně ohrožené (C2), stejně jako v Červené knize květeny jižní části Čech. Typickým stanovištěm jsou krátkostébelné trávníky, často se objevuje i na rašelinných loukách. Tato stanoviště nabízí Pískovna U Žemličky, kde byl také druh při průzkumu zaznamenán.

### **Chmerek mnohoplodý (*Scleranthus polycarpus*)**

Tato jednoletá rostlina se vyskytuje na písčínách v nezapojených porostech. Zaznamenána byla v písčinnách Lžín a Třebeč. Jedná se o vzácnější druh patřící v červeném seznamu do kategorie C3.

### **Bělolist nejmenší (*Filago minima*)**

Druh iniciálních sukcesních stadií, častý zejména na písčínách. Na sledovaných plochách se objevil ve snímcích z Pískovny Lžín a Pískovny u Žemličky. Disturbance sešlapem mu velmi svědčí. V červeném seznamu je zařazen do kategorie C3, stejně jako v Červené knize květeny jižní části Čech.

### **Hruštička menší (*Pyrola minor*)**

Jedná se o vytrvalou rostlinu, která vyhledává polostín. Roste na okrajích lesích nebo v rozvolněných lesních porostech, nejčastěji smíšených, v písčinnách roste poměrně často. Nalezena byla v Pískovně Hroznějovice. V červeném seznamu je zařazena mezi ohrožené druhy do kategorie C3.

### **Rosnatka okrouhlolistá (*Drosera rotundifolia*)**

Vytrvalá rostlina rašelinišť, rašelinných luk, pramenišť a vlhkých písčín. V jižních Čechách silně ustoupila, zejména v nižších polohách (hojnější je dosud na Šumavě a na Třeboňsku). Stabilní populace je dlouhodobě sledována ve zrašelinělé části Pískovny u Žemličky. V červeném seznamu patří do kategorie C3, v jižních Čechách dokonce C2.

### **Třezalka rozprostřená (*Hypericum humifusum*)**

Vytrvalá, vzácně i jednoletá bylina patří k málo konkurenčně schopným druhům. Proto vyhledává narušovaná stanoviště, např. cesty, příkopy, obnažená rybníční dna a často i písčinný. Dlouhodobě je sledována populace této rostliny v Pískovně u Žemličky. V červeném seznamu patří do kategorie C3, v jižních Čechách do kategorie C4.

### **Čilimník nízký (*Chamaecytisus supinus*)**

Nízký keř, který vyhledává otevřenější stanoviště. Roste ve světlých listnatých a borových lesích a jejich lemech, na písčitých půdách. Tento typ stanoviště nalezneme v Pískovně Hroznějovice, kde byl tento druh objeven. V červeném seznamu je uveden jako vzácnější druh vyžadující další pozornost C4a, v Červené knize květeny jižní části Čech dokonce v kategorii C3 (uvádí se pro něj cca 20 lokalit v jižních Čechách).

### **Rozrazil štítkovitý (*Veronica scutellata*)**

Vytrvalá bylina vyhledávající mokřadní biotopy, např. vlhké louky, okraje rybníků nebo vlhké příkopy, častá je i v mokřadních písčovnách. Byla nalezena v Pískovně Lžín a v Pískovně u Žemličky. V červeném seznamu patří do kategorie C4a.

### **Zeměžluč okolíkatá (*Centaureum erythrea*)**

Tento světlomilný druh roste na otevřených stanovištích, podél lesních cest a v lesních lemech. Vyskytuje se v Pískovně Hroznějovice, kde byla r. 2019 založená nová cache (roste ale také v Pískovně u Žemličky). V červeném seznamu patří do kategorie C4a, v jižních Čechách do kategorie C4.

### **Závěry:**

Vegetační průzkum prokázal, že geocaching se může stát vhodným doplňkem ochrannářského managementu postindustriálních prostorů, zejména u odlehlých, hůře přístupných nebo rozlohou malých lokalit. Substrát musí být sypký, nesmí dojít k utužení povrchu, proto jsou ideální zejména prudší písčité svahy bez velkého zastoupení jílové frakce. Klíčové je také umístění cache, nejlépe na místa ve svahu s několika možnými přístupovými cestami, tak aby se sešlap projevil na co největší ploše. Klíčové je sledovat plochy s umístěnými cachemi i nadále, aby byla jasnější dostatečná míra disturbance, nebo nedocházelo naopak k degradaci místa.

V Českých Budějovicích dne 10. 10. 2020

Klára Řehouňková

**Projekt byl podpořen Ministerstvem životního prostředí, projekt nemusí vyjadřovat stanoviska MŽP.**