

**Univerzita Hradec Králové**  
**Přírodovědecká fakulta**  
**Katedra biologie**

Floristická studie přesypů na Pardubicku (Východní Čechy)

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Dědek  
Studijní program: B0511A030001 – Biologie a ekologie  
Studijní obor: Biologie a ekologie

Vedoucí práce: RNDr. Romana Prausová, Ph.D.  
Oponent práce: Mgr. Lenka Šafářová, Ph.D.

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně pod vedením RNDr. Romany Prausové, Ph.D. a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu, které jsem pro tuto práci použil.

V Hradci Králové dne

.....  
Tomáš Dědek

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat RNDr. Romaně Prausové, Ph.D., za odborný dohled v průběhu terénního mapování, determinace a konzultace. Dále děkuji všem, kteří se podíleli na determinaci. Jmenovitě doc. RNDr. Bohumilu Trávníčkovi Ph.D. za determinaci herbářových položek *Rubus dollnensis*, *R. nessensis*, *R. plicatus*, *Rosa canina* subsp. *corymbifera* a *Crataegus monogyna*. Doc. Ing. Radomíru Řepkovi, Ph.D. za determinaci herbářové položky *Carex pseudobrizoides*. Jaroslavu Zámečnickovi za revizi herbářových položek *Pilosella officinarum*. Bc. Tereze Tejklové za determinaci mykologických položek. Mgr. Janu Juráčkovi, Ph.D. děkuji za poskytnutí a doporučení literatury k problematice vátých písků. RNDr. Věře Samkové, Ph.D. děkuji za doporučení literatury. V neposlední řadě děkuji také své rodině, která mne podporovala v průběhu celého studia.

## **Anotace**

Bakalářská práce Floristická studie přesypů na Pardubicku (Východní Čechy) se zabývá zmapováním vegetace vyskytující se na lokalitách písčných přesypů.

Písčné přesypy se na území České republiky vyskytují vzácně a v různých stádiích sukcese. Nejvíce jsou ohroženy v případě zalesnění, díky kterému vzniká opad listí a následuje tvorba humusové vrstvy, která obohacuje prostředí o živiny. Tento proces je však nepotřebný, protože psamofytní vegetace vyžaduje málo výživný substrát – holý obnažený písek.

Předmětem průzkumu je nalezení psamofytních druhů vegetace, které jsou vázány pouze na tyto specifické druhy prostředí. Pro floristickou studii byly vybrány tři lokality na Pardubicku, jmenovitě přírodní rezervace (PR) Přesypy u Rokytna, přírodní památka (PP) Vesecký kopec a přírodní památka (PP) Přesyp u Malolánského, na kterých jsou stále i když často omezeně vázané psamofytní druhy rostlin či živočichů. Průzkum se dále zabývá dopadem expanzivních či invazivních druhů na sledované lokality a výběrem vhodného managementu.

**Klíčová slova:** písčné přesypy, psamofyty, invazivní druhy, váté písky, management



## **Annotation**

This bachelor's thesis Floristic study of sandy dunes in the Pardubice region (Eastern Bohemia) deals with the mapping of vegetation occurring in the localities of sandy dunes.

Sandy dunes are rare in the Czech Republic and at various stages of succession. They are the most endangered in the case of afforestation, which causes leaf fall and formation of a humus layer, which enriches the environment with nutrients. However, this process is unnecessary because psammophytic vegetation requires a low nutrient substrate – bare exposed sand.

The subject of the research is to find psammophytic vegetation species that are bound only to these specific types of the environment. Three localities in the Pardubice region were selected for the floristic study, namely nature reserve (NR) Přesypy u Rokytna, nature monument (NM) Vesecký kopec and nature monument (NM) Přesyp u Malolánského, where psammophytis species plants or animals are still although often limited. The research also deals with the impact of expansive or invasive species on the monitored localities and choice of appropriate management.

**Key words:** sandy dunes, psamophytes, invasive species, aeolian sands, management

## Obsah

1 Úvod.....	7
2 Teoretická část.....	8
2.1 Eolické tvary reliéfu.....	8
2.2 Písečný přesyp (duna).....	8
2.3 Vznik písečných přesypů v České republice.....	9
2.4 Lokality písečných přesypů v České republice.....	11
2.5 Psamofyty .....	21
2.6 Management podpory psamofytní vegetace .....	23
2.7 Management tlumení trnovníku akátu.....	25
3 Cíle práce .....	29
4 Přírodní charakteristiky zájmových lokalit .....	30
4.1 Přírodní poměry území PR Přesypy u Rokytna.....	30
4.2 Přírodní poměry území PP Vesecký kopec .....	36
4.3 Přírodní poměry území PP Přesyp u Malolánského .....	40
5 Charakteristika biotopů s výskytem psamofytů.....	44
6 Popis zvláště chráněných a ohrožených druhů psamofytů ze zájmových lokalit.....	52
7 Popis invazivních dřevin ze zájmových lokalit .....	57
8 Metodika.....	59
9 Výsledky .....	61
9.1 PR Přesypy u Rokytna .....	61
9.2 PP Vesecký kopec.....	75
9.3 PP Přesyp u Malolánského.....	86
9.4 Srovnání lokalit .....	94
10 Diskuse .....	96
11 Závěr.....	106
12 Literatura .....	107
13 Seznam zkratk.....	115
14 Seznam tabulek.....	115
15 Seznam příloh.....	115
16 Přílohy .....	116

## 1 Úvod

Písečné přesypy se na území naší republiky vyskytují vzácně, o to zajímavé je, že se do dnešní doby zachovaly 3 lokality na Pardubicku, jmenovitě přírodní rezervace (dále PR) Přesypy u Rokytna, přírodní památka (dále PP) Vesecký kopec a přírodní památka (dále PP) Přesyp u Malolánského, na kterých jsou stále i když často omezeně vázané psamofytní druhy rostlin a živočichů.

Rostlinné taxony, které jsou vázané na lokality písčin, místa s rozvolněnou vegetací a obnaženými písčitými plochami, jsou dnes v naší přírodě řazeny k těm nejohroženějším. Psamofytní vegetace žijící na písečných přesypech sice toleruje nedostatek živin a neustálé narušování, ale není schopná přežít v zapojeném trávníku. Navíc lokalit písečný přesypů, či říčních náplav v České republice ubývá. Tato stanoviště jsou primárně ohrožována postupným zarůstáním, šířením ruderálních, invazních a expanzivních druhů, zvýšeným přístupem živin, špatně nastaveným managementem pro danou lokalitu či řízeným zalesňováním. V zapojeném trávníku podléhá psamofytní vegetace vysokému konkurenčnímu tlaku silnějších druhů. Potenciálně vhodných lokalit pro psamofytní rostliny či živočichy je v České republice mnoho. Jedná se primárně o těžební prostory pískoven. Rozloha aktivně těžených pískoven a štěrkopískoven činí v České republice 7973 ha. V tuto chvíli však přichází problém, protože po ukončení těžební činnosti dochází k rekultivaci technického typu, která přetvoří lokalitu na oblast borové monokultury nebo louku s komerční směsí trav. Nevýhodou technické rekultivace je její vysoká finanční náročnost. Ve vyspělých státech se dnes místo rekultivace využívá ekologické obnovy. Ekologická obnova využívá převážně přírodní procesy, kterým je ponechán volný průběh, nebo jsou mírně usměrňovány. Takto prováděné postupy jsou k přírodě šetrné a zároveň levné. V České republice se ekologické obnovy využívá jen zřídka. Hlavní překážkou je zastaralá legislativa a různé ekonomické zájmy (Řehouňková et Řehounek 2014).

## 2 Teoretická část

### 2.1 Eolické tvary reliéfu

Eolické tvary vznikají činností větru. Vítr je významným exogenním činitelem, za předpokladu, kdy povrch půdy není zpevněn vegetačním krytem, geologické podloží je budováno sypkými, jemnozrnnými materiály a povrch půdy je suchý. Činnost větru lze rozlišit na čtyři základní geomorfologické typy, a to na abrazi, deflaci, transport a akumulaci (Smolová et Vítek 2007).

Proces deflace spočívá v odvátí částic z povrchu. Nejvíce náchylné k deflaci jsou půdy a sypké, nezpevněné sedimenty tvořené jemnými částicemi. Jemné částice představují sedimenty na plážích, v suchých říčních korytech nebo malé ledovcové usazeniny. Transport částic větrem je spojen s turbulencí vzduchu. K největšímu transportu materiálu dochází při prachových bouřích. Oblak prachu je unášen turbulentním prouděním vzduchu, větší částice se pohybují saltací. Při poklesu síly a turbulence větru dochází k akumulaci větrem unášeného materiálu a vznikají eolické sedimenty. Eolické sedimenty se dělí na dva základní typy, a to na váté písky a spraše. Nízké pahorky nebo hřbety tvořené vátými písky se označují jako písečné přesypy nebo duny. Písečné přesypy mění neustále svůj tvar. Ke stabilizaci písečných přesypů dochází, pokud jsou porostlé vegetací, zánikem zdroje vátého materiálu (písku) nebo změnou proudění vzduchu (Smolová et Vítek 2007).

### 2.2 Písečný přesyp (duna)

Písečný přesyp je terénní vyvýšenina, která je tvořena sedimenty navátého písku. Jedná se o typický eolický akumulační tvar, který vzniká při poklesu síly větru pod transportní rychlost. Předpokladem pro vznik písečného přesypu je obvykle přítomnost překážky na zemském povrchu. Překážka může představovat skalní výchoz, hranec nebo vegetaci. Písečný přesyp má nejčastěji tvar asymetrického valu. Sklon návětrné strany se pohybuje v rozmezí 5–12° a závětrné strany 30–60°. Výška přesypů může dosahovat i několik desítek metrů. Díky proudění vzduchu vznikají na povrchu písečných přesypů detailní a velmi proměnlivé tvary, označované jako řečiny. Písečné přesypy se dají podle tvaru a polohy k převládajícímu směru větru rozlišit na několik typů. Nejběžnější jsou příčné a podélné písečné přesypy, barchany a parabolické (podkovovité) přesypy. Písečný přesyp je tvořen z drobných písečných zrněk, která jsou větrnou silou neustále přenášena z místa na místo pomocí saltace (Smolová et Vítek 2007).

Písečné přesypy (píščiny) jsou charakteristické díky nevyvinutým půdám, nízkým obsahem živin a psamofytní vegetací. Přirozené písečné přesypy (píščiny) vznikají primárně v oblastech vátých písků, říčních teras a v oblastech kvádrových pískovců. Sekundárně vznikají usazováním písčitého materiálu na pobřeží moří a na březích řek. Sekundární lokality mohou být také stanoviště ovlivněná či vytvořená člověkem, např.

štěrkovny, pískovny, suché okraje lesů, vojenské újezdy, intravilány a periferie obcí, světlá místa podél cest, střelnice a tankodromy (Šímová 2010).

Váté písky jsou nejvíce rozšířené v oblasti tzv. Moravské Sahary na jižní Moravě (Malinková 2011, Smolová et Vitek 2007), v Polabí se zachovaly ojedinělé duny a písečné přesypy, jako např. PP Přesyp u píst, PR Duny u Sváravy (Smolová et Vitek 2007).

### 2.3 Vznik písečných přesypů v České republice

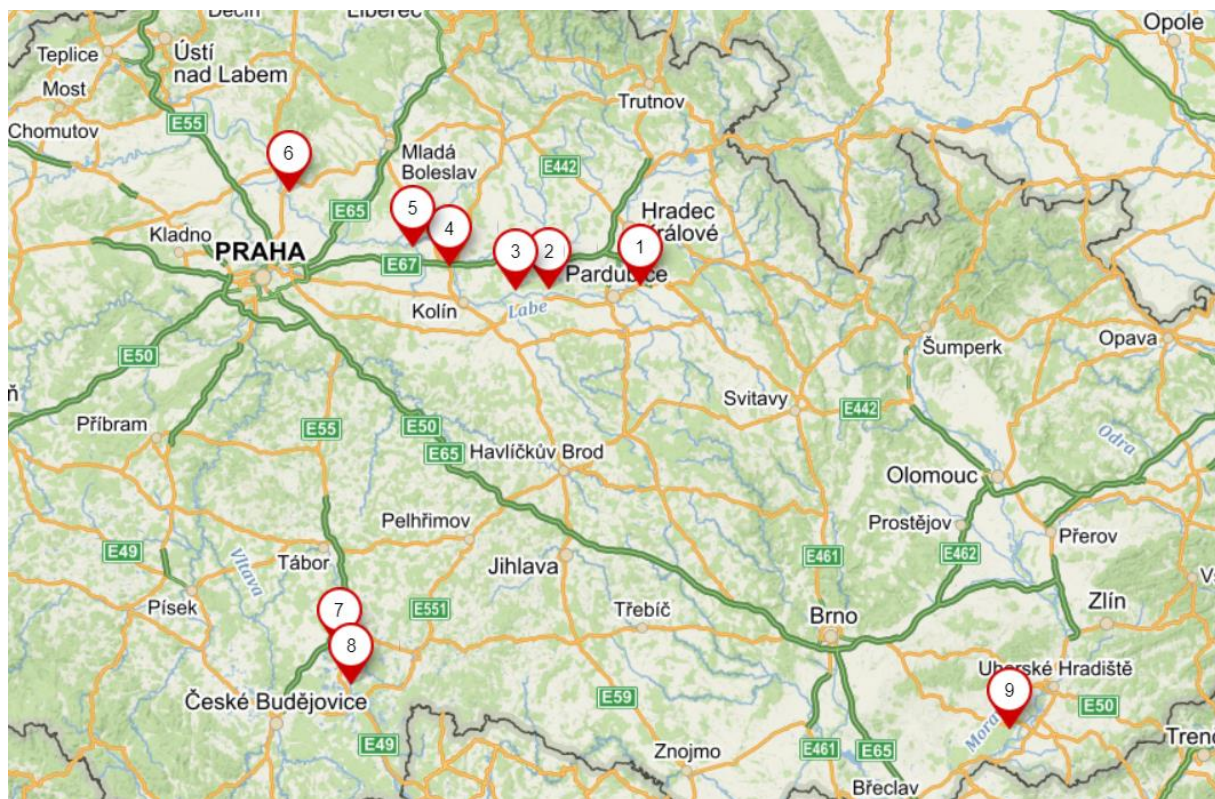
V České republice jsou po mineralogické stránce váté písky velmi fádny. Většinou obsahují přes 90 % křemene, v mnohých případech se obsah křemene blíží 100 % (Příbyl 1972). Případně obsahují i velmi malé procento vápníku nebo vápník postrádají úplně (Sádlo et al. 2007). Dnes jsou písečné přesypy jen pozůstatkem dun, které vznikly v průběhu glaciálu. V České republice jsou považovány za pleistocénní relikty (Smolová et Vitek 2007). Váté písky byly utvářeny aluviální a následnou eolickou sedimentací v nivách řek (Sádlo et al. 2007). V období pleistocénu byl azonální vítr významným eolickým činitelem. Směr větru se v pleistocénu na našem území měnil, ale celkově převládaly větry západních směrů. Deflace působila vyvátí jemného materiálu z fosilních zvětralin, pleistocénních zvětralin a sedimentů říčních teras a údolních niv (Czudek 2005). V severních Čechách váté písky vznikaly i lokálním zvětráváním nevápnitých křídových pískovců. Zpočátku byla ve vátých píscích zastoupena vápnitá příměs písků, ta však byla v průběhu mladšího holocénu silně vymyta (Sádlo et al. 2007). V níže položených vrchovinných oblastech mohou plochy tvořené akumulacemi sprašových a písčitých sedimentů dosahovat mocnosti 30 až 40 m. V období holocénu byly v porovnání s pleistocénem eolické procesy výrazně slabší. Váté písky byly méně převívané a zapříčinily vznik pouze malých přesypů (Czudek 2005). Během středního holocénu začaly biotopy písečných přesypů ustupovat. Klima bylo teplé a vlhké a podporovalo vývoj půd a sukcesi k lesu. Díky rozvolňování lesa a udržování otevřených ploch člověkem, ať pastvou či požáry, došlo k obnově písčitých lokalit. Největšího rozšíření se biotopy písečných přesypů pravděpodobně dočkaly ve druhé polovině 18. století, kdy probíhalo největší odlesňování krajiny. Poté však byly písčité lokality záměrně zalesňovány a volných ploch začalo výrazně ubývat. Do dnešní doby se volné písky zachovaly pouze na plochách, které jsou mechanicky narušovány, např. slouží jako pastviny a vojenská cvičiště. Mimo takto narušované lokality dochází k postupnému ústupu psamofytní vegetace, z důvodu šíření konkurenčně silnějších vytrvalých travin a širokolistých bylin. Díky opětovnému narušení lze však tuto vegetaci snadno obnovit (Sádlo et al. 2007).

Ve čtvrtohorách se na našem území střídaly doby ledové, vegetaci se příliš nedařilo a Polabí mělo spíše pouštní charakter (Šímová). Např. na Pardubicku v průběhu poslední doby ledové, v mladším pleistocénu až holocénu, bylo z říčních holých teras řeky Labe větrnou činností odváno množství písku a dalo tak vzniku písečným přesypům, na kterých se dodnes v menší či větší míře udržela vzácná psamofilní společenstva (Mertlík 2011).

Na Pardubicku začíná oblast vátých písků u obce Zástava a obloukem pokračuje přes obce Rokytno, Veská, Malolánské až k Černé za Bory. Např. písčina u Zástavy je jednou ze sedmi lokalit v oblastech vátých písků v České republice, na které se recentně vyskytuje pískomilný chroust mlynařík (*Polyphylla fullo*) (Mertlík 2013). V okolí řeky Labe a Orlice se nacházejí pískovny a písničky. Dnes je již většina malých pískoven nevyužívaná a zarostlá dřevinami nebo zavezena odpadem. Velkoplošné těžby vátého písku probíhaly u obce Břehy na Přeloučsku. Hojný počet písniček se vyskytuje mezi Hradcem Králové a Pardubicemi. Biotopy volných písků se v minulosti, v dobách parního provozu, vyskytovaly podél železničních tratí u Čeperky a u Nové Vsi u Čermné nad Orlicí. Během posledních desetiletí doznala východočeská krajina četných změn. Bylo upuštěno od tradičního způsobu hospodaření a lokality volných písčin byly ponechány samovolné sukcesi. Na řekách byly postaveny přehrady a jezy. Obecní pastviny a vojenské výcvikové prostory byly opuštěny, jako např. Plachta v Hradci Králové a Na kovárně u Lázní Bohdaneč (Mertlík 2011). Písčiny byly také uměle zalesněny nebo pokryty bylinnými porosty (Malinková 2011).

## 2.4 Lokality písečných přesypů v České republice

Vyznačení lokalit písečných přesypů v ČR (obr. 1).



Obr. 1: Lokality písečných přesypů v České republice: 1 tři zájmové lokality na Pardubicku, 2 NPP Semínský přesyp, 3 PR duny u Sváravy, 4 PP Písečný přesyp u Osečka, 5 PP Písečný přesyp u Písek, 6 PP Písečný přesyp u Tuhaně, 7 PP Písečný přesyp u Vlko, 8 PP Slepíčí vršek, 9 PP Vojenské cvičiště Bzenec (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 4. 2022)



## Národní přírodní památka Semínský přesyp

NPP Semínský přesyp se nachází uvnitř obce Semín u Přelouče (obr. 2). Výměra zvláště chráněného území (dále ZCHÚ) je 2170 m<sup>2</sup> a výměra ochranného pásma (dále OP) činí 3561 m<sup>2</sup> (AOPK ČR 2016a). Chráněné území je tvořeno otevřenou písčinou na návsi obce a písčinou za bývalým pivovarem (Prausová 2005). V roce 1980 byla tato lokalita vyhlášena jako přírodní výtvar Semínský přesyp. Nadmořská výška je 210 m n. m. (AOPK ČR 2016a).



Obr. 2: NPP Semínský přesyp (AOPK ČR 2016a)

Hlavním biotopem jsou otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem (*Corynephorus* sp.) a psinečkem (*Agrostis* sp.) (AOPK ČR 2016a).

Předmětem ochrany je zde populace kriticky ohroženého druhu kozince písečného (*Astragalus arenarius*) ve společenstvech svazu paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*) (AOPK ČR 2016a).

Na lokalitě NPP Semínský přesyp od roku 1999 neustále probíhají řízené zásahy zaměřené na disturbanci písečného substrátu a odstraňování konkurenčně silnějších rostlinných taxonů (Prausová 2006). Díky vhodně navrženému managementu a cíleným zásahům se podařilo dosáhnout ústupu třtiny křovištní a výmladků trnovníku akátu. Jako vhodný způsob podpory jednoletých druhů písčin je použití kultivátoru pro narušení půdy, avšak tímto způsobem dochází k eliminaci víceletých druhů. Proto je vhodné neprovádět tato opatření na celé NPP, ale jen na vytipovaných částech (AOPK ČR 2016a).

Cílem ochrany je zachování a případné rozšíření populace kriticky ohroženého druhu kozince písečného (*Astragalus arenarius*) a společenstvech svazu *Corynephorion canescentis* (AOPK ČR 2016a).



### Přírodní rezervace Duny u Sváravy

PR Duny u Sváravy má rozlohu ZCHÚ 12,2693 ha a rozlohu OP 12,0183 ha (obr. 3). Nachází se v katastrálním území Labské Chrčice. PR Duny u Sváravy byly vyhlášeny ZCHÚ v roce 1980 (Schneider 2005).



Obr. 3: PR Duny u Sváravy (Schneider 2005)

PR je jedna z mála nejdokonaleji zachovalých přesyp mladopleistocenního až holocenního stáří (13–11 tisíc let př. n. l.) v Polabí. Obloukovitý přesyp je ve východní části široký 500 m. Východní a jižní svahy převyšují okolí o 5–7 m. Čelní valy přesypu vymezuje mokřina, která pravděpodobně zapříčinila vznik přesypu, protože brzdila větrem unášený písek. Písky jsou čisté, křemité, o velikosti zrn 0,5 mm (Schneider 2005).

Celá duna je uměle zalesněná borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), trnovníkem akátem (*Robinia pseudoacacia*) a břízou bělokorou (*Betula pendula*) (Schneider 2005). Při inventarizačním průzkumu byl v roce 2011 potvrzen výskyt rostlinných druhů, jako trávnička obecná pravá (*Armeria elongata* subsp. *elongata*), kostřava sivá (*Festuca pallens*), bělolist nejmenší (*Filago minima*), prasetník lysý (*Hypochaeris glabra*), jitrocel písečný (*Plantago arenaria*). V bylinném patře převládá metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), místy je hojná třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*) je méně častý. Dále se na lokalitě vyskytuje netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), ojediněle bezkolnec rákosovitý (*Molinia arundinacea*), vzácně konvalinka vonná (*Convallaria majalis*) nebo kokořík mnohokvětý (*Polygonatum multiflorum*) (Gutzerová et al. 2019).

Cílem ochrany je zachování fenoménu písečného přesypu a zlepšení podmínek pro výskyt psamofilních druhů rostlin a živočichů, a to vytvořením a udržováním otevřených osluněných písčin (Gutzerová et al. 2019).

### Přírodní památka Písečný přesyp u Osečka

PP Písečný přesyp u Osečka má rozlohu 0,85 ha (obr. 4). Nachází se v katastrálním území Oseček. PP Písečný přesyp u Osečka byla vyhlášena v roce 1989 (Karlík 2016a).



Obr. 4: PP Písečný přesyp u Osečka (Karlík 2016a)

PP Písečný přesyp u Osečka se nachází severozápadně od obce Oseček v nadmořské výšce 190–200 m. Písečný přesyp vznikl ve čtvrtohorách, kdy byl jemný písek vyván ze štěrkopískových teras řeky Labe. Na části písečného přesypu se nevytvořil půdní profil, pouze místně je překryt tenkou vrstvou humusu (Karlík 2016a).

Většinu území dnes pokrývá kulturní les s borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), dubem zimní (*Quercus petraea*), dubem letním (*Quercus robur*), břízou bělokorou (*Betula pendula*) a břízou pýřitou (*Betula pubescens*). Na otevřené holé písčinně roste ochuzené společenstvo písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) a kolencem Morisonovým (*Spergula morisonii*). Na světlinách se vyskytují psamofytní druhy, např. kostřava písečná (*Festuca psammophila*) a mateřídouška úzkolistá (*Thymus serpyllum*). Na lokalitě se také vyskytují pískomilné druhy bezobratlých živočichů, např. dva druhy svižníků (*Cicindela hybrida* a *Cicindela campestris*) a tři druhy mravkolvů (*Myrmeleon formicarius*, *Euroleon nostras* a velice vzácný *Myrmeleon bore*) (Karlík 2016a).



Cílem ochrany je zachování geomorfologického fenoménu duny, včetně ploch bez vegetace a udržení charakteristické psamofilní bioty (Karlík 2016a).

### Přírodní památka Písečný přesyp u Píst

PP Písečný přesyp u Píst má rozlohu ZCHÚ 3,73 ha a OP 5,57 ha (obr. 5). Nachází se v katastrálním území Písty u Nymburka v nadmořské výšce 185–193 m n. m. PP Písečný přesyp u Píst byla vyhlášena v roce 2012 (Karlík 2016b).



Obr. 5: PP Písečný přesyp u Píst (Karlík 2016b)

PP se nachází JZ od obce Písty. Území PP je považováno za poslední dosud pohyblivou dunu vátého písku v Polabí a za jednu z posledních lokalit v České republice. Výška přesypu dosahuje 8–10 m (Karlík 2016b).

Lokalita je známá výskytem typických psamofilních rostlin a bezobratlých živočichů. Na lokalitě se také nalézá řada významných druhů břichatkovitých hub, např. v Čechách vzácná škárka hvězdicovitá (*Mycenastrum corium*) a hvězdovka límečkovitá (*Geastrum striatum*). Z entomologického hlediska se na lokalitě vyskytuje v hojném počtu larvy mravkolvů včetně vzácného druhu mravkolva dunového (*Myrmeleon bore*). Na lokalitě byly ověřeny tři druhy typických psamofytních rostlin, jako je kostřava písečná (*Festuca psammophila*), paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) a kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*). Tyto psamofytní druhy sice nejsou zákonem chráněné, ale vykazují různě vysoký stupeň ohrožení. Především výskyt kriticky ohrožené kostřavy písečné (*Festuca psammophila*), řadí lokalitu mezi floristicky významná místa nadregionálního významu (Karlík 2016b).

Předmětem ochrany jsou otevřené trávníky kontinentálních dun s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) a psinečkem obecným (*Agrostis capillaris*), spolu s ohroženými, a zvláště chráněnými druhy rostlin a živočichů vázaných na prostředí vátých písků (Karlík 2016b).

Cíl ochrany je dlouhodobé zachování geomorfologického fenoménu mohutné duny, včetně plochy bez vegetace a udržení charakteristické psamofilní bioty (Karlík 2016b).

### **Přírodní památka Píščina u Tuhaně**

PP Píščina u Tuhaně má rozlohu ZCHÚ 0,44 ha a OP 0,7 ha (obr. 6). Nachází se v katastrálním území Tuhaň. V roce 2007 byla lokalita vyhlášena přírodní památkou (AOPK ČR 2016b).



Obr. 6: PP Píščina u Tuhaně (Hrčka 2008)

PP Píščina u Tuhaně se nachází na východním okraji obce Tuhaň, v nadmořské výšce od 160 do 165 m n. m. Lokalita je orientovaná na J až JZ, je tvořena pleistocenními vátými písky. Půdním substrátem jsou arenické kambizemě až rankery (AOPK ČR 2016b).

Hlavním biotopem jsou T5.2 Otevřené trávníky píščin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), na kterých se vyskytuje jitrocel písečný (*Plantago arenaria*), paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), bělolist rolní (*Filago arvensis*), řeřicha hustokvětá (*Lepidium densiflorum*) a ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) (AOPK ČR 2016b).

Cílem ochrany je zachování druhů, které jsou nyní předmětem ochrany a udržení a podpora dalších psamofilních druhů rostlin a bezobratlých (AOPK ČR 2016b).

V minulosti se na lokalitě vyskytoval sinokvět chrpovitý (*Jurinea cyanooides*), který však vymizel v důsledku devastace lokality skládkou (založení skládky cca 70. a 80. léta minulého století) (AOPK ČR 2016b).

### **Přírodní rezervace Písečný přesyp u Vlkova**

PR Písečný přesyp u Vlkova má rozlohu 8825 m<sup>2</sup> (obr. 7). Nachází se v katastrálním území Vlkov nad Lužnicí. V roce 1954 byl vyhlášen jako zvláště chráněné území (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2022).



Obr. 7: PR Písečný přesyp u Vlkova (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2022)

Písečný přesyp je tvořen vátými pleistocenními písky. Povrch je pokryt větrnými čeřinami. Nadmořská výška lokality je 411–414 m n. m. (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2022).

Písečný přesyp je rozčleněna na biotop T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým a T5.3 Kostřavové trávníky písčín. T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým, s významným výskytem paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), kolence Morisonova (*Spergula morisonii*), nahoprutky písečné (*Teesdalia nudicaulis*) a bělolistem nejmenším (*Filago minima*), zaujmají 50 % z celkové plochy ZCHÚ. T5.3 Kostřavové trávníky písčín s výskytem kostřavy drsnolisté (*Festuca*



*brevipila*), jestřábníku chlupáčku (*Hieracium pilosella*), psinečku obecného (*Agrostis capillaris*), zaujímají 20 % z celkové plochy ZCHÚ (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2022).

Cílem ochrany území je zachování biotopu otevřených písčitých trávníků s dominantním zastoupením paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*) a dalších psamofytních druhů bylinného patra, bez výskytu dřevin, invazních a expanzivních rostlinných taxonů (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2022).

### Přírodní památka Slepíčí vršek

PP Slepíčí vršek má rozlohu ZCHÚ 1,9 ha. Nachází se v katastrálním území Lužnice (obr. 8).



Obr. 8: PP Slepíčí vršek (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2021)

PP Slepíčí vršek se nachází severně od obce Lužnice v nadmořské výšce 423–426 m n. m. Délka severojižní duny je 200 m, západovýchodní 60 m. Původní tvar byl pozměněn vlivem lidské činnosti (rozšlapávání) a vlivem dřevinné vegetace. V době vyhlášení ochrany byl přesyp nezalesněný. Západní svah byl v minulosti využíván jako pastvina a východní svah byl holý s nezpevněným pískem. Povrch váitého písku je na velké části chráněného území překryt tenkým horizontem silně vysýchavých půd – kambizemí a regozemí arenickou (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2021).

Hlavní biotopem jsou T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*), s výskytem paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), kolence Morisonova (*Spergula morisonii*), kostřavy vláskovité (*Festuca filiformis*), řeřichy ladní (*Lepidium campestre*), písečnatkou nejmenší (*Arnoseris minima*), nahoprutkou písečnou (*Teesdalia nudicaulis*) a bělolistem nejmenším (*Filago minima*).

Dále je zastoupen biotop T5.3 Kostřavovové trávničky písčin s dominantními druhy kostřavy drsnolisté (*Festuca brevipila*), jestřábníku chlupáčku (*Hieracium pilosella*), metličkou křivolatou (*Avenella flexuosa*) a psinečku obecného (*Agrostis capillaris*) (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2021).

Cílem ochrany je zachování biotopů otevřených písčitých a kostřavových trávniček s původními diagnostickými psamofytů bylinného patra, v minimálně dosavadní rozloze (AOPK ČR, RP Jižní Čechy 2021).

### Přírodní památka Vojenské cvičiště Bzenec

PP Vojenské cvičiště Bzenec má rozlohu ZCHÚ 36,8 ha a rozlohu OP 8,4 ha (obr. 9). Nachází se v katastrálním území města Bzenec v nadmořské výšce 190–198 m n. m. PP Vojenské cvičiště Bzenec byla vyhlášena v roce 1994 (Jongepierová 2015).



Ob. 9: PP Vojenské cvičiště Bzenec (Jongepierová 2015)

PP se nachází jihovýchodně od města Bzenec. Je jedna z mála jihomoravských otevřených písčin s pískomilnými rostlinami a bohatým výskytem vzácných pískomilných druhů hmyzu a ostatních bezobratlých. Rozsáhlá oblast vátých písků vznikla před 9–12 tisíci lety, vyvátím jemných částic z mořských sedimentů z období mladších třetihorních a čtvrtohorních teras řeky Moravy (Jongepierová 2015).

Hlavní předmět ochrany je výskyt významných psamofilních společenstev na otevřených písčích ze svazů *Corynephorion canescentis* a *Festucion vaginatae* s teplomilnými druhy rostlin a živočichů (Jongepierová 2015).

Na lokalitě se vyskytují typicky píscomilné rostliny, např. ostřice drobná (*Carex supina*), koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*), rozrazil Dillenův (*Veronica dillenii*), mateřídouška úzkolistá (*Thymus serpyllum*), pavinec horský (*Jasione montana*), pelyněk ladní (*Artemisia campestris*). Dále na lokalitě nalezneme smil písečný (*Helichrysum arenarium*), užanku uherskou (*Cynoglossum montanum*), křivatec nizoučkový (*Gagea pusilla*), kostřavu písečnou Dominovu (*Festuca psammophila* subsp. *dominii*) a kavyl písečný (*Stipa borysthenica*) (Jongepierová 2015).

V minulém století sloužila lokalita jako vojenské cvičiště, kde byly průběžně odstraňovány náletové dřeviny a neustále narušován vegetační kryt. Tyto zásahy umožnily trvalou existenci pionýrské vegetace. V posledních letech proběhly na lokalitě razantní zásahy, které spočívaly v obnovení bezlesí a stržení eutrofní vrstvy písku. Díky tomuto zásahu začaly být plochy rychle kolonizovány žádoucími druhy rostlin a živočichů (Jongepierová 2015).

Cílem ochrany je zajištění a zlepšení dochovaného stavu teplomilných společenstev na otevřených písčích a udržení biodiverzity (Jongepierová 2015).



## 2.5 Psamofyty

Psamofyty nebo též psamofilní druhy, v českém překladu označovány jako pískomilné druhy, jsou rostliny rostoucí na písčitéch dunách a píscích (Chytrý et al. 2010). Na těchto lokalitách dochází k prudkým výkyvům teploty v povrchových vrstvách v řádu několika desítek stupňů. Pod povrchem je již díky špatné tepelné vodivosti písku teplota poměrně stálá. Dalším limitujícím faktorem je výkyv vodního režimu, kdy písek není schopný zadržovat vodu (Sádlo et al. 2007). Rostliny se těmito podmínkám dokázaly přizpůsobit, např. mohutným kořenovým systémem, který zasahuje jak do hloubky, tak do šířky a dobře vyvinutým kořenovým vlášením, pro co nejvyšší zachycení vody. Mezi psamofyty patří např. ječmenice písečná (*Leymus arenarius*), koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*), paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), jetel rolní (*Trifolium arvense*), kavyl písečný (*Stipa borysthenica*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), smil písečný (*Helichrysum arenarium*) a mateřídouška úzkolistá (*Thymus serpyllum*) (Chytrý et al. 2010).

Rostliny se také musejí umět vypořádat s převršením a odfoukáváním písku od kořenů (Malinková 2011). Písek je snadno disturbován a snadno se z jeho povrchu vytrhávají celé rostliny (Sádlo et al. 2007). Rostliny se na tuto situaci přizpůsobily. Jejich kořeny snadno prorůstají vrstvou písku a dokáží regenerovat z vegetativních orgánů (Malinková 2011).

Další adaptací rostlin je tzv. efemérnost. Terofyty též nazývané jako efeméry jsou krátkověké rostliny, u kterých se vyvinul velice rychlý životní cyklus. Efeméry klíčí často již od poloviny listopadu. Zimu přečkávají ve stádiu semenáčů. Jejich hlavní etapa růstu je od března do května. V tuto roční dobu mají stéle ještě ve svém okolí dostatek vláhy, živin a prozatím nejsou zastíněny konkurenčně zdatnějšími druhy. U těchto rostlin, žijících jen několik týdnů, dochází k rychlému nástupu kvetení a tvorbě semen. Do tvorby semen investují většinu své energie, a proto se vyznačují malým vzrůstem a krátkými slabými kořeny. V některých letech jsou populace terofytů početné, zato v jiných letech zase vzácné. Populační dynamika je totiž závislá na počasí předchozího roku. Největší vliv má suché jaro a zima s holomrazy z předešlého roku. V tomto případě terofytní vegetace vymrzne a vytvoří se porostní mezery. Naopak pozitivní vliv na vzcházení terofytů má vlhká pozdní zima a předjaří, kdy je dostatek vláhy. Mezi efemérní zástupce řadíme rody (*Aira* sp., *Cerastium* sp., *Erophila* sp., *Myosotis* sp., *Spergula* sp., *Veronica* sp. a *Vulpia* sp.) a jmenovitě druhy jako huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*), písečnice douškolistá (*Arenaria serpyllifolia*), osívka jarní (*Erophila verna*), bělolist nejmenší (*Filago minima*), plevel okoličnatý (*Holosteum umbellatum*), rozrazil Dilleniův (*Veronica dillenii*) a rozrazil jarní (*Veronica verna*) (Sádlo et al. 2007).

Vytrvalé efemeroidy, jako např. křivatec český (*Gagea bohemica*) a lipnice cibulkatá (*Poa bulbosa*). Tyto duhy jsou výrazně klonální a dokáží přežít nepříznivé období ve formě semen nebo cibulí (Sádlo et al. 2007).

Vytrvalé klonální sukulenty rodů (*Jovibarba* sp. a *Sedum* sp.). Tyto sukulenty mají na povrchu kutikuly voskovitý povlak, který brání jejich přehřátí. Prosazují se jen na extrémních stanovištích, na kterých je nízká konkurence. Na vátých písčích mohou být snadno zasypány. Avšak díky krátkým a tenkým kořenům, které se rychle obnovují, mají výhodu při občasném povrchovém narušení půdního profilu (Sádlo et al. 2007).

Mechy a lišejníky, jako např. rohozub nachový (*Ceratodon purpureus*), ploník chluponosný (*Polytrichum piliferum*), vijožub nachýlený (*Tortella inclinata*) a keříčkovité lišejníky rodů (*Cetraria* sp. nebo *Cladonia* sp.). Během suchých období silně vysychají, ale po deštích dokáží obnovovat své životní funkce (Sádlo et al. 2007).

Všechny rostlinné taxony, které se specializovaly na podmínky písčitých substrátů, jsou také závislé na disturbancích, ať vodní či větrné erozi, sešlapu, rozhrabání zvířaty nebo člověkem. Bez těchto disturbancí by byly vytlačeny a nahrazeny konkurenčně silnějšími vytrvalými travami a širokolistými bylinami se zapojenou vegetací (Sádlo et al. 2007).

## 2.6 Management podpory psamofytní vegetace

Psamofytní vegetace je vázaná na lokality písčín, která jsou doprovázena ranými sukcesními stádii (Chytrý et al. 2010). Podpora psamofytní vegetace tudíž spočívá v regulaci sukcese a v jejím následném udržení v raném stádiu (Šímová 2010). Pionýrské druhy raných sukcesních stádií vegetace na písčích jsou ohroženy přirozenou sukcesí, kdy dochází ke zvyšování trofie, šíření mezofilních druhů rostlin a zapojení porostu. Pro lokality s tímto typem vegetace jsou realizovány řízené zásahy, které spočívají v pravidelném narušování půdního substrátu (kultivátorování a vláčení bránami) a odstraňování konkurenčně zdatných druhů rostlin mimo lokalitu. Doba provedení zásahu musí odpovídat fenologii jednotlivých druhů tak, aby zásah naopak nepodpořil vysemenění nežádoucích druhů. Regulační management spočívá v udržování stavu stanoviště v určitém stádiu, který je ideální pro vzácné druhy organismů vázané na toto sukcesní stádium. Při regulačním managementu se provádějí nezbytné řízené zásahy typu odstraňování náletových dřevin a udržování určitého procenta pokryvnosti s preferováním konkrétních druhů rostlin. Asanační management spočívá v odstranění negativních jevů na lokalitě tak, aby byl nastolen ideální stav stanoviště pro vzácné druhy organismů. Tento typ managementu spočívá v razantněji řízených zásazích typu kultivátorování, vyřezávání vysázených dřevin, regulaci invazivních a expanzivních druhů rostlin (Prausová et al. 2007).

Na lokalitách, které jsou zasaženy zvýšenou eutrofizací, ruderalizací a výskytem konkurenčně silnějších druhů, lze pro snížení úživnosti využít seč, pastvu nebo odstranění drnu (Šímová 2010).

Seč lze použít v boji s nežádoucími druhy. Tento postup je nejúčinnější v době jejich květu, případně před vysemeněním (Šímová 2010).

Pro pastvu je vhodné využít kozy a ovce, které efektivně narušují drn. Pastvu je vhodné aplikovat jednou za dva roky v období od května do června, případně od poloviny dubna do poloviny října. Nevýhodou pastvy je však eutrofizace, které vzniká hromaděním exkrementů (Šímová 2010).

Rozrušování drnu je možná nejvýznamnější nástroj managementu, který dokáže regulovat sukcesi a úživnost písčín. Díky narušování půdního povrchu dochází k udržování biotopu v rané fázi sukcese a také navíc brání zarůstání stanovišť (Šímová 2010). Narušování drnu spočívá ve vyhrabávání opadu a mrtvé organické hmoty na vybraných místech. Vhodné je vyhrabovat opad listí, jehličí, šišek a také narušit a vyhrabat případné drny či porosty mechorostů. Shrabanou hmotu není vhodné odstraňovat mimo ZCHÚ, pouze ji přemístit do vzdálenější části ZCHÚ z důvodu možného obsahu semen, vzácných drobných organismů a jejich vývojových stádií. Důležitá je také poloha budoucí vytvořené plošky, která by měla být situována do míst s dostatečným osluněním. Dále je lepší vytvořit více malých plošek než málo velkých. Psamofytní vegetace může být na obnažených plochách obnovena ze semenné banky.

Cílená podpora je možná díky výsevu semen cílových druhů rostlin sebraných na lokalitě ZCHÚ či OP (Karlík 2016a).

Dalším nástrojem managementu je vypalování. Tento typ managementu však není vhodný pro jednoletou vegetaci písčin. Důležité je zvážit využití vypalování. Vypalování totiž ovlivňuje vnitřní vztahy na stanovišti, konkurenci mezi druhy, obsah živin, světelné podmínky, semennou banku a dormanci semen. Aplikovat vypalování v boji např. se třtinou křovištní není vhodně. Tento zásah vede pouze k podpoře vegetativního rozmnožování. Vypalování je vhodné provádět za mrazu, tj. od poloviny prosince do konce ledna, případně od prosince do poloviny února (Šímová 2010).

Pro vývoj psamofytnej vegetace je nezbytné zajistit dostatek oslunění. Dřeviny, které příliš zastíňují podrost je potřeba redukovat. Efekt prosvětlení se může projevit okamžitě nebo i s delším časovým odstupem (Karlík 2016a). Nálety je vhodné pravidelně mechanicky odstraňovat jednou za 2 až 5 let. Cílené zásahy je vhodné provádět mimo vegetační sezónu, a to od konce října do začátku března. Avšak nejefektivnější zásah při regulaci dřevin je vhodné provádět v srpnu. U listnatých dřevin se zásah provádí začátkem září, u jehličnatých libovolně během roku. Důležitá je i následná péče ve druhém roce po provedeném zásahu, která zahrnuje odstranění výmladků (Šímová 2010). Redukcí dřevin na lokalitách není míněno pouze prosvětlení, ale hlavně zvýšená pozornost vůči invazním druhům, jako např. trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), dub červený (*Quercus rubra*), borovice vejmutovka (*Pinus strobus*), střemcha pozdní (*Prunus serotina*). Problematická likvidace nastává s trnovníkem akátem (*Robinia pseudoacacia*), který je schopný mimořádného zmlazování. Proto je při jeho likvidaci vhodné na čerstvé řezné rány aplikovat herbicid Roundup, který je schopen částečně zamezit zmlazování. Ale například u borovic není použití herbicidu zapotřebí (Karlík 2016a). Blíže o problematice trnovníku akátu v kapitole 2.7 Management tlumení trnovníku akátu.

## 2.7 Management tlumení trnovníku akátu

Trnovník akát nemá v Evropě žádného vážnějšího škůdce, naopak v primárním areálu svého rozšíření je poškozován dřevokazným hmyzem a jádrovou hnilobou. Dobře snáší seřezávání, požáry, škody okusem i vytloukáním spárkatou zvěří. Pouze semenáčky jsou náchylné na jarní a podzimní mrazíky, které poškozují nevyzrálé části prýtlů a způsobují křivolaký růst. Semenáčky trnovníku vyžadují mechanicky narušené, holé půdy či spáleniště. Růst semenáčků je velice rychlý, na optimálním stanovišti dokáže ročně narůst o 1,5 m. Přesto se akát rozmnožuje spíše kořenovými a kmenovými výmladky než semeny. Tvorbu výmladků stimuluje poničení nadzemní či podzemní části stromu. Výmladky akátu mohou za jeden rok narůst až 4 m (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

Akát je světlomilný, a proto neproniká do zapojených lesních porostů (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Snad jediná nevýhoda akátu je jeho světlomilnost. Po 20 až 30 letech bývá nahrazován stínomilnými druhy a jeho podíl v porostu klesá na méně než 4 % (Vítková 2014). Představuje však nebezpečí pro stepní lokality, písčiny, křoviny, azonální lesy, zakrslé doubravy nebo bory (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

V České republice, Polsku a Švýcarsku je trnovník považován za problematický invazní druh, který je odstraňován z ochranněsky hodnotných prostorů (Vítková 2014). Při výběru managementu je nutné zohlednit nadměrnou kořenovou a kmenovou výmladnost akátu, která se projevuje i u jedinců starších 70 let (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

### Management akátu lze rozdělit na tři následující varianty:

#### 1. Ponechání akátu sukcesnímu vývoji

Porost akátu se ponechá samovolnému vývoji, kde je po 20 až 30 letech nahrazen stínomilnějšími druhy (Vítková 2014). Tento typ managementu se uplatňuje pouze u porostů, kde akát nepředstavuje nebezpečí pro okolní přirozená společenstva, dopravní infrastrukturu, lidská sídla a v okolí se vyskytují původní silné dřeviny, které mají potenciál akát v rozpadajících se porostech nahradit (porost trnovníku se přirozeně začíná rozpadat ve stáří 50–70 let), jako např. jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), javor mléč (*Acer platanoides*), javor babyka (*Acer campestre*), brslen evropský (*Euonymus europaeus*), řešetlák počistivý (*Rhamnus cathartica*), trnka obecná (*Prunus spinosa*). Díky zvýšené konkurenci a nedostatku světla začíná trnovník ustupovat nebo hynout. Jeho výmladnost je buď minimální, nebo žádná. Hlavním předpokladem je bezzásahovost do porostu akátu, která zamezí nepotřebnému zmlazování a tvorbě výmladků (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

## 2. Zachovat akátový porost, ale zamezit šíření do přilehlých společenstev

Akátiny jsou dnes nedílnou součástí naší krajiny a jejich likvidace a následná rekonstrukce původních společenstev by již nebyla možná. V oblastech Polabí, Mělnicka a jižní Moravy se porosty trnovníku vyskytují v mezích a remízcích. Tyto lokality v krajině slouží jako biocentra či biokoridory, které fungují jako refugia vzácnějších rostlinných a živočišných druhů. Tímto způsobem přispívají ke zvýšení diverzity krajiny. Díky intenzivnímu obhospodařování okolních pozemků je riziko šíření kořenových výmladků akátu nízké (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

## 3. Odstranění akátového porostu a návrat k přirozené druhové skladbě

Tato varianta se může uplatňovat při kalamitním stavu zanedbaných akátin ve fázi rozpadu, která ohrožují lidská sídla a dopravní infrastruktury. Druhým důvodem k zásahu je ochrana cenných stanovišť z pohledu ochrany přírody, např. stepních lokalit, písčín, zakrslých doubrav a reliktních borů. Na cenných stanovištích je potřeba zlikvidovat akát úplně, a to jak na ploše hodnotného biotopu, tak v jeho ochranném pásmu (Vítková 2014). Při boji s akátem se však nedoporučuje uplatňovat holoseč nebo pruhovou výseč. Takové to zásahy pouze zapříčiní stimulaci růstu a zmlazení akátu (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

**Metody likvidace akátu lze rozlišit na biologické, fyzikální, mechanické, chemické a kombinované (Vítková 2014).**

### a) Biologické metody

V primárním areálu rozšíření je trnovník poškozován dřevokazným hmyzem a jádrovou chorobou. V Itálii se využívá v boji proti akátu severoamerická klíněnka akátová (*Phyllonorycter robiniella*), která způsobuje předčasné zasychání a opad listů. Avšak v našich střeoevropských podmínkách nemá klíněnka jírovcová na životaschopnost trnovníku žádný vliv. Účinnou formou je využití pastvy ovcí a koz, kdy vyhledávají a žerou listy, mladé výhonky i kůru. Nicméně ani díky pastvě či kosení nedojde k úplnému odstranění nadzemních částí a pařez může znovu regenerovat (Vítková 2014).

### b) Fyzikální metody

Vypalování v boji proti akátu nelze využít, při aplikaci by došlo pouze k enormnímu vegetativnímu a generativnímu zmlazení (Vítková 2014).

### c) Mechanické metody

Mechanické metody stimulují tvorbu výmladků, proto se nedoporučuje vytvářet holé seče větší než 0,3 ha nebo pruhové holé seče s porostními stěnami delšími 200 m. Bylo ověřeno, že mechanická likvidace akátu bez aplikace herbicidů není účinná, a to i v případě využití pastvy nebo pravidelného sekání výmladků (Vítková 2014).

#### Typy mechanických metod:

- **Vytrhávání** 5–10 let starých jedinců s kořeny. Tento postup vede ke značnému zmlazení (Vítková 2014).
- **Kácení na nízký pařez** se provádí v pozdním létě, přibližně ve druhé polovině srpna a začátkem září. Řez se provádí u země, aby výmladky nestačily zdřevnatět a v zimě částečně pomrzly (Vítková 2014).
- **Kácení na vysoký pařez** se provádí ve výšce 1 m. Po 2–3 letech se ponechaný metrový pařez uřízne u země (Vítková 2014).
- **Kroužkování** spočívá v ořezání pruhu lýka zhruba v prsní výši. Zásah by se měl provádět v době intenzivního růstu, tj. na jaře nebo na začátku léta. Při kroužkování se nechá na jedné straně kmene neporušený pruh lýka. Po tomto provedeném zásahu strom ještě několik let transportuje živiny, ale pomalu začíná odumírat a tvorba výmladků je minimální (Vítková 2014). Naopak při kroužkování na úplný kroužek by byl efekt obrácený a vedl by pouze ke zmlazení akátového porostu (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Tato metoda je primárně určena pro lokality se špatně přístupem terénem a mimo dopravní infrastrukturu, kde by mohly být odumřelé kmeny nebezpečné (Vítková 2014).
- **Igelitování** se využívá u stromu, který byl pokácen ve výši 1 m na vysoký pařez. Takto vzniklý pařez je zabalen do tmavého, pevného igelitového pytle, který je zavázán u dolního okraje s ponechaným volným prostorem nad pahýlem. Metoda igelitování se provádí v červnu až červenci, proto aby výmladky z pařezu odumřely následkem tepelného šoku a zbylé pomrzly v průběhu zimy (Vítková 2014). Tento postup je však časově velmi náročný a není vhodný pro velké akátové porosty (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

### d) Chemické metody

Touto metodou se díky injektážní technologii aplikuje silný roztok herbicidu. V České republice je nejvíce využíván Roundup, který se pro maximální účinnost aplikuje za horkých a suchých dní. Naopak ve vlhkém a chladném počasí je vhodnější herbicid Touchdown. Doba použití je srpen až říjen, kdy se herbicid vstřebává vodivými pletivy a je transportován do kořenů. Vzhledem k často propojenému kořenovému systému

akátu, kdy je několik sousedních jedinců spojeno, je vhodné likvidovat akátový porost celý (Vítková 2014).

### **e) Kombinace mechanické a chemické metody**

Za nejefektivnější metodu je považována kombinace metody mechanické s následným použitím herbicidu. Aplikaci herbicidu rozprašováním na list se uplatňuje u jedinců do maximální výšky 4 m. Při využití rozprašování u vyšších jedinců hrozí zasažení jiných druhů (Vítková 2014). Proto u cennějších porostů lze využít nátěr herbicidu na list. Po provedení jedné z mechanických metod, ať kácení na nízký pařez, kácení na vysoký pařez či kroužkování, je vhodné využít i herbicid, který se aplikuje na řezné plochy ještě před zaschnutím rány. Právě díky aplikaci herbicidu, by mělo dojít k omezení tvorby výmladků (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

Např. v Maďarsku je nejefektivnější metoda, která se provádí ve druhé polovině srpna až září, spočívající ve vyvrtání 4–7 cm hluboké díry do kmene s průměrem 8 mm. Díra je vedena paralelně s kůrou v úhlu 10° ke xylému, následně je zaplněna herbicidem a utěsněna vápenným tmelem. Na každých 10 cm obvodu kmene je doporučena jedna díra. Po takto provedeném zásahu odumírá jak samotný strom, tak je zastavena i regenerace kořenového systému (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

### **Následná péče**

Po dokončeném zásahu je vhodné z lokality odstranit veškerou biomasu akátu. Protože ponechaná biomasa se za čas začne rozkládat a začíná obohacovat půdu o dusík. Nadbytek dusíku však zpomaluje obnovu přirozených společenstev (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022).

Při provedeném zásahu proti akátu je důležitá následná péče od 3 do 5 let, která spočívá v eliminaci výmladků (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Případné výmladky se musí opakovaně likvidovat až do úplného umoření (Karlík 2016b). Vhodně navržený management zásahu proti trnovníku je důležitý. Ale nejdůležitější je dostatek finančních prostředků pro následnou péči. Jednorázovým zásahem dochází často ke spontánní obnově místo k útlumu. V takovémto případě je lepší s regulací porostu trnovníku akátu vůbec nezačínat (Vítková 2014).

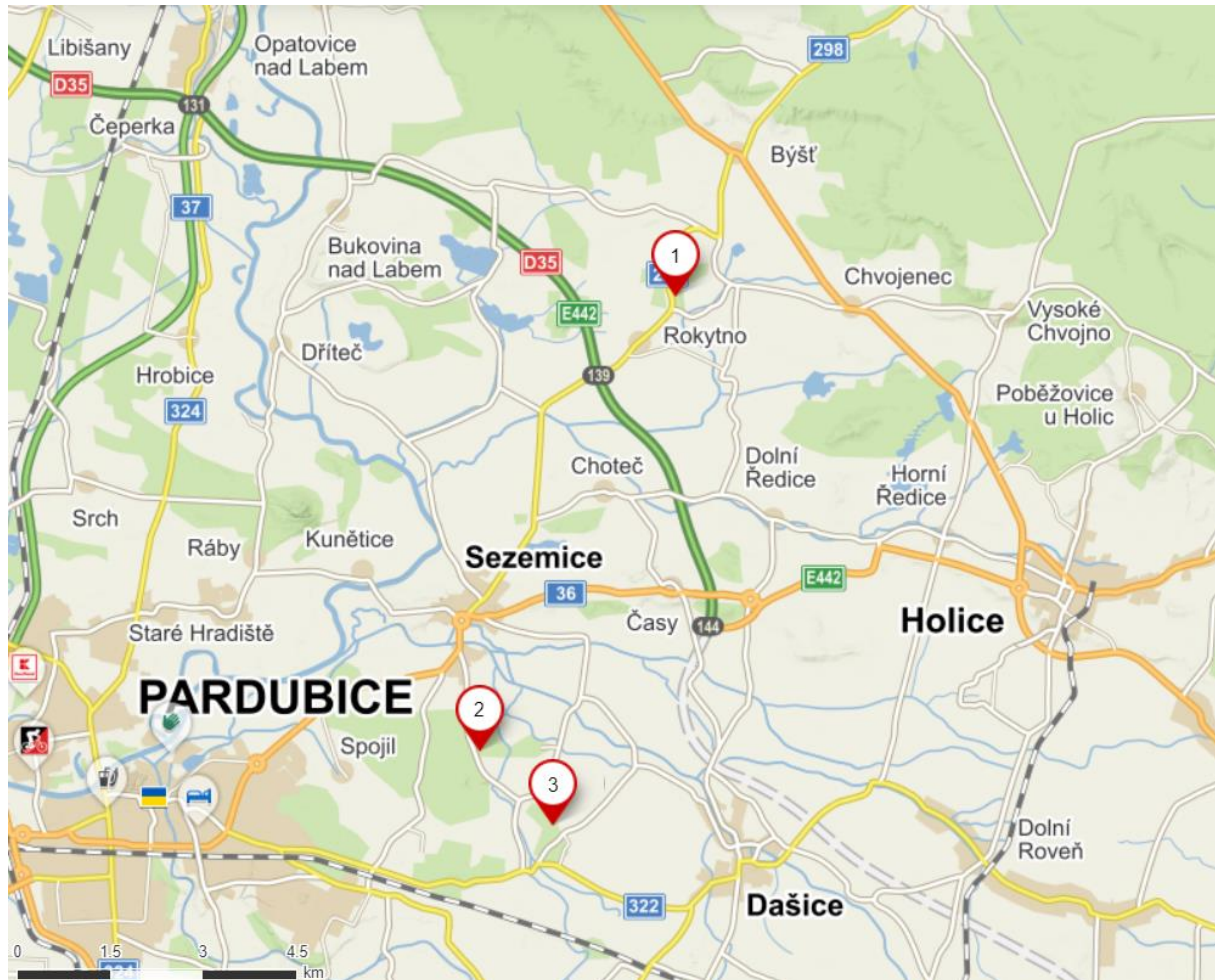


### **3 Cíle práce**

Cílem průzkumu bylo zmapování aktuálního stavu tří lokalit (PR Přesypy u Rokytna, PP Vesecký kopec a PP Přesyp u Malolánského). Na zájmových lokalitách byl zaznamenáván celkový počet taxonů cévnatých rostlin, počet ohrožených, invazivních a psamofytních taxonů rostlin. Průzkum proběhl na základě uděleného souhlasu se vstupem do zvláště chráněných území podle § 44, odstavce 3 zákona č. 114/1992 Sb. (ve znění pozdějších podpisů) a podle § 11 zákona č. 500/2004 Sb., správní zákon (v platném znění) – rozhodnutí č. 11378/2021/OŽPŽ/Ža ze dne 8. 2. 2021.

## 4 Přírodní charakteristiky zájmových lokalit

Lokalizace tří zájmových lokalit na Pardubicku (obr. 10).



Obr. 10: Poloha zkoumaných lokalit: 1 PR Přesypy u Rokytna, 2 PP Vesecký kopec, 3 PP Přesyp u Malolánského (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 4. 2022)

### 4.1 Přírodní poměry území PR Přesypy u Rokytna

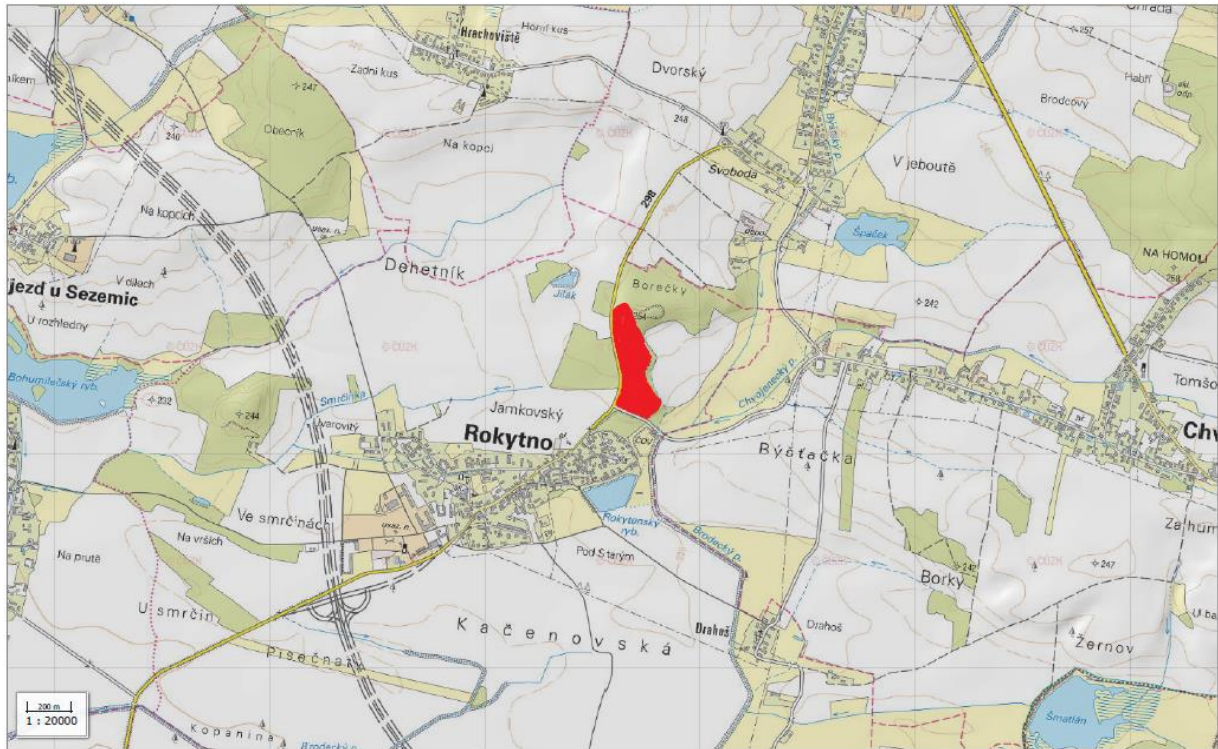
#### Lokalizace území PR Přesypy u Rokytna

PR Přesypy u Rokytna se nachází 640 m SV od středu obce Rokytno a 5,8 km od města Sezemice (obr. 11).

PR se nachází v katastrálním území Rokytno. PR je jednou z nejrozsáhlejších v České republice, výměra chráněného území činí 7,1855 ha a zahrnuje ochranné pásmo do vzdálenosti 50 m od hranice chráněného území (obr. 12). Předmětem ochrany je zbytek písečného přesypu s výskytem vzácných společenstev pískomilné fauny a flóry (Mikeska et al. 2011). Nadmořská výška lokality se pohybuje v rozmezí od 226 do 255 m n. m. Středové souřadnice lokality činí 50°06'42.8" s. š. a 15°53'52.5" v. d.

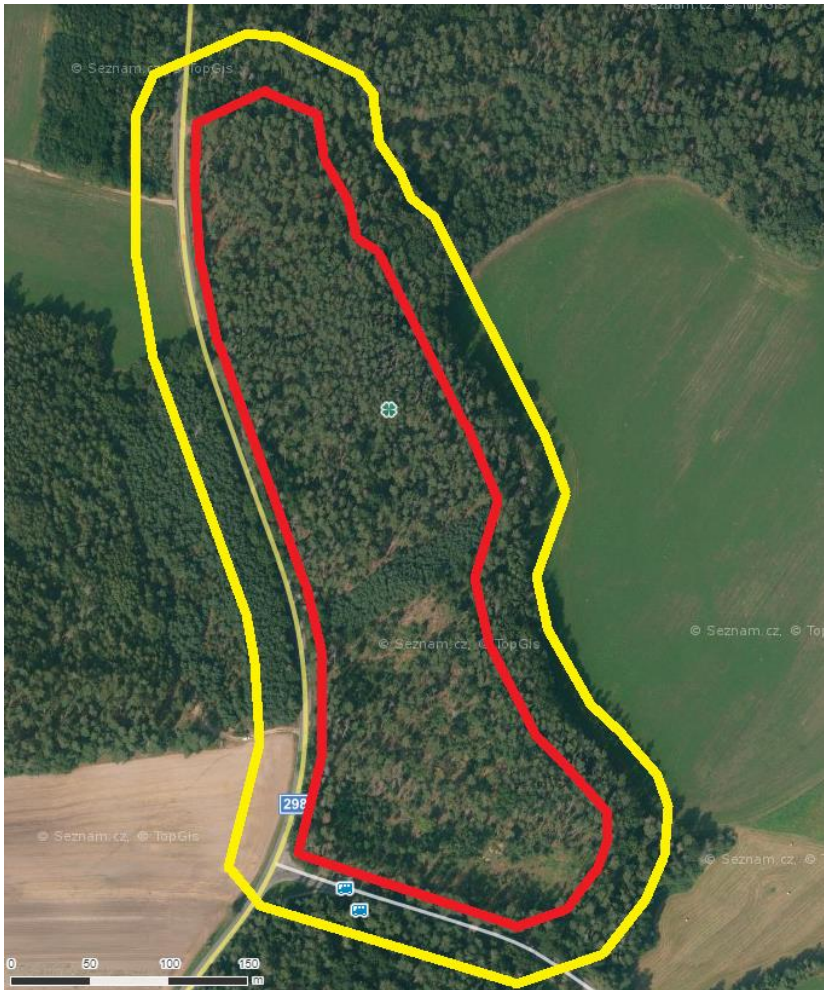
Písečný přesyp tvoří 0,5 km dlouhý a 200 m široký pás jižně od kóty 254,4 m n. m. Nejvyšší duna písečného přesypu byla v minulosti částečně odtěžena (Mertlík 2011).

Fytogeografie: fytogeografická oblast je termofytikum, fytogeografický obvod je České termofytikum, 15c Pardubické Polabí, zkoumaná lokalita se nachází ve čtverci 5861c (Skalický 1988).



Obr. 11: PR Přesypy u Rokytna (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)





Obr. 12: Hranice PR Přesypy u Rokytna červeně, hranice ochranného pásma (OP) žlutě (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 3. 2022)

### Historie PR Přesypy u Rokytna PR Přesypy u Rokytna

PR Přesypy u Rokytna byla v minulosti nejprve vyhlášena jako Chráněný přírodní výtvar Duny u Rokytna a to 12. 5. 1982, z důvodu ochrany písčiny přesypů se zbytky psamofilní vegetace a fauny (Faltysová et Rybář 1988). V minulosti byl písek z písčiny zdroj stavebního materiálu. Jen díky včasnému zásahu v 80. letech 20. století, kdy byla lokalita vyhlášena ZCHÚ. Nebýt tohoto zásahu byl by písčiny přesyp dnes již pravděpodobně vytěžen (Mikeska et al. 2011). Dnes je téměř celé území přírodní rezervace pokryto lesním porostem. V minulosti byla uměle zalesněna borovou monokulturou s vtroušeným akátem a dubem červeným (Mertlík 2011).

Dnes je lokalita nejvíce ohrožena zahušťujícím se podrostem, který zvyšuje zastínění a způsobuje oslabování nebo postupné vymizení psamofilních taxonů (Mikeska et al. 2011).

V rámci managementových opatření (Novohradská et Klouček 2021) byly vybrány tři dílčí plochy, které mají vysoký potenciál z pohledu biodiverzity a osídlení

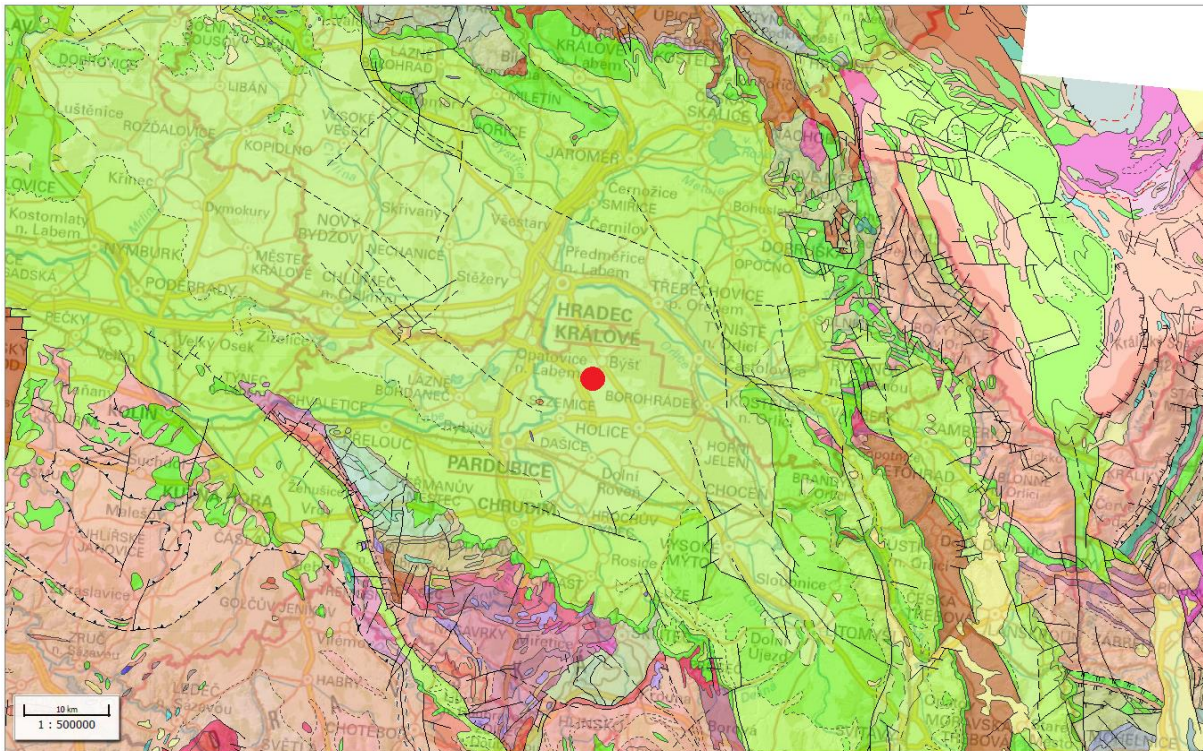
psamofilních druhů. Na jaře v roce 2012 byla v jižní části ZCHÚ PR Přesypy u Rokytna vytvořena pokusná plocha o velikosti 14 × 14 m. Před zásahem byla plocha pokryta humusovou vrstvou s opadankou, silným zápojem ostružiníků (*Rubus* sp.) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) s absencí obnažených písků. Pro zlepšení stanovištních podmínek pokusné plochy byl realizován managementový zásah, který spočíval v odstranění porostu ostružiníku (*Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Na podzim roku 2012 bylo provedeno obnažení písečného podkladu, humusová a svrchní vrstva opadanky byla přesunuta do bezprostředního okolí plochy. Mezi lety 2013 až 2019 byly na lokalitě nadále prováděny zásahy, které spočívaly v odstraňování náletových dřevin, redukcí konkurenčně zdatnějších druhů a odstraňování biomasy. Díky cíleným disturbancím bylo odhaleno písečné podloží a začalo docházet k rozrůznění povrchu a tvorbě dutin a dutinek. Již od roku 2014 bylo při jarním rojení pozorováno mnoho zástupců třídy blanokřídlých (*Hymenoptera*), konkrétně pískorypky, ruděnky, zlatěnky či hrabalky. V průběhu celého roku zde byly opakovaně pozorovány též kolonie sarančí blankytných (*Sphingonotus caeruleus*), svižníků – např. svižníka zvrhlého (*Cicindela hybrida*) a mravkolůvů běžných (*Myrmeleon formicarius*), tedy nápadných druhů, které indikují vhodné podmínky pro výskyt vzácných psamofytních druhů. S ohledem na výše uvedené pozitivní výsledky pokusné plochy, byla na začátku roku 2021 navržena realizace dalších dílčích ploch. V roce 2021 se vytyčily tři dílčí plochy. Každá plocha o rozměrech 20 × 20 m. Na těchto vytyčených plochách byl proveden disturbanční management, který spočíval v mýcení náletových a invazivních dřevin, keřů a ostružiníků. První plocha je rozšířenou částí pokusné plochy, na které byl prováděn od roku 2012 do roku 2019 managementový zásah, spočívající v odstranění veškeré vegetace s odkrytím písčitého podloží. Stanoviště je rovinného charakteru s jižní orientací. Druhá plocha má také jižní orientaci. Z hlediska světelných podmínek se jedná převážně o výslunné stanoviště. S ohledem na morfologii terénu lze zde částečně přepokládat již přirozené erozní a disturbanční procesy, které by mohly více podpořit zlepšení stanovištních podmínek. Třetí plochou je nejvyšší bod lokality v nejsevernější části pozemku parcely č. 198/1. Orientace vytyčené plochy je jižní směrem. Ze všech tří dílčích ploch se jedná o nejvíce vhodné místo, kde lze předpokládat přirozené erozní procesy, pravidelné disturbance, které budou pozitivně přispívat k zachování odhaleného písečného povrchu, a tím i k dlouhodobé podpoře výskytu psamofytní populace, zvláště pak případným ohroženým psamofytním druhům rostlin a živočichů. Během vegetační sezóny však nebyly na lokalitě prováděny zásahy, a tak došlo k proti ostružiníkům obnově porostů ostružiníků (*Rubus fruticosus* agg. a *Rubus idaeus*) a expanzivní třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) se znovu obnovil. Největší zápoj byl především v místech odkřovení. V rámci biomonitoringu, provedeného ve vegetační sezóně v roce 2021, bylo na zájmových plochách PR Přesypy u Rokytna nalezeno celkem 60 rostlinných druhů. Na první ploše byl nalezen kolenec Morisonův (*Spergula Morisonii*), který se zde vyskytuje v početné populaci, spolu s dalšími běžnými psamofytními druhy jako je huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*) či rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*). Z důvodů výskytu kolence Morisonova

(*Spergula Morisonii*), by bylo vhodné v managementovém opatření na dílčích plochách i nadále pokračovat.

### Geologická charakteristika PR Přesypy u Rokytna

Region pro oblast PR Přesypy u Rokytna je Český masív. Mezozoikum Českého masívu, které je převážně marinní. Stáří je datováno do křídý-svrchní křídý (svrchní turon-santon). Horniny jsou zde vápnité slínovce a jílovce (obr. 13) (Geoportal.gov.cz 2022).

Písečný přesyp pochází z období mladšího pleistocénu až holocénu. Hmota dnešního písečného přesypu byla vyváta z písečného řečiště Labe a blízkých štěrkopískových terasových stupňů. Přesyp je tvořen jemnými křemitými zrny o velikosti 0,5 mm (Servus 2003).



Obr. 13: Geologický podklad PR Přesypy u Rokytna (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)

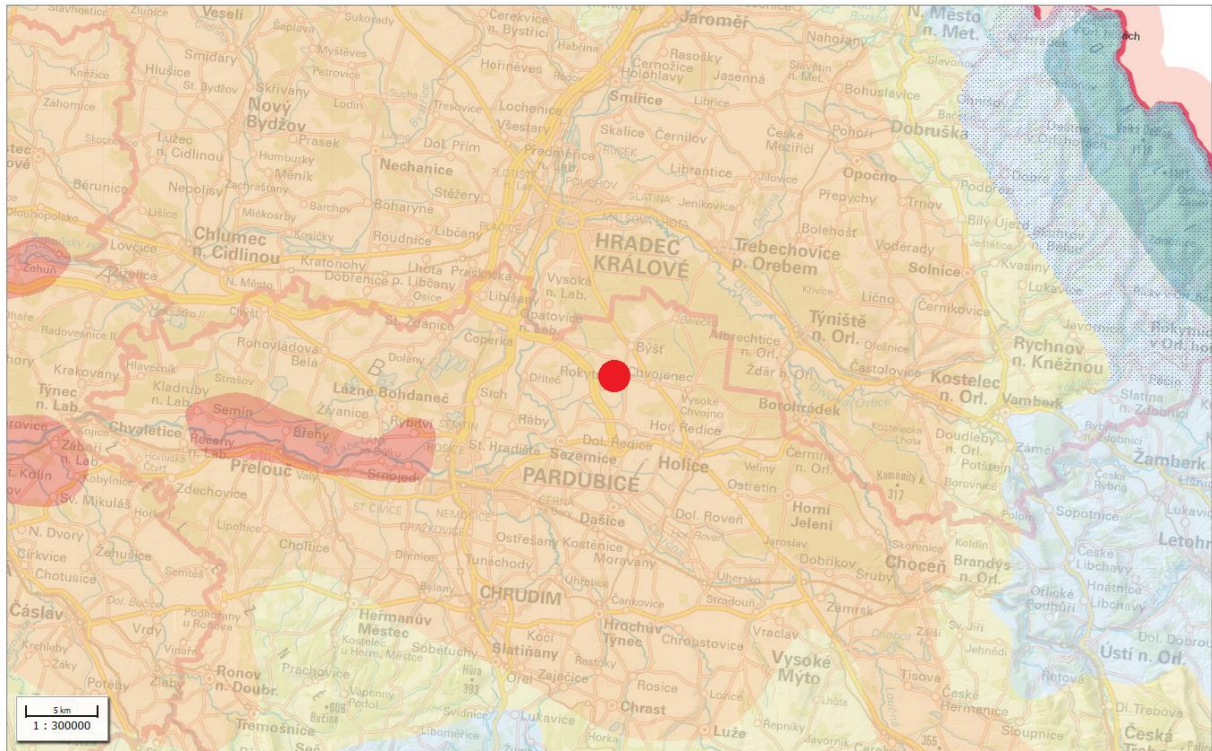
### Pedologická charakteristika PR Přesypy u Rokytna

Povrch písečného přesypu je překryt tenkým A (humusovým) horizontem se žlutošedou písčitou zemínou, který má tloušťku 0–15 cm. C horizont tvoří nažloutlý syplý písek s ojedinělými oblázky, které se nacházejí ve spodní části horizontu (Tomášek 1995).



## Klimatická charakteristika PR Přesypy u Rokytna

Dle Quitta (1971) patří území PR Přesypy u Rokytna do klimaticky teplé oblasti T2, která je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrné teploty v lednu se pohybují od -2 do -3 °C. Průměrné teploty v červenci se pohybují od 18 do 19 °C. Průměrné srážky ve vegetačním období se pohybují do 350 do 400 mm, v zimním období od 200 do 300 mm (obr. 14).



Obr. 14: Klimatická oblast PR Přesypy u Rokytna (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 3. 2022)

## 4.2 Přírodní poměry PP Vesecký kopec

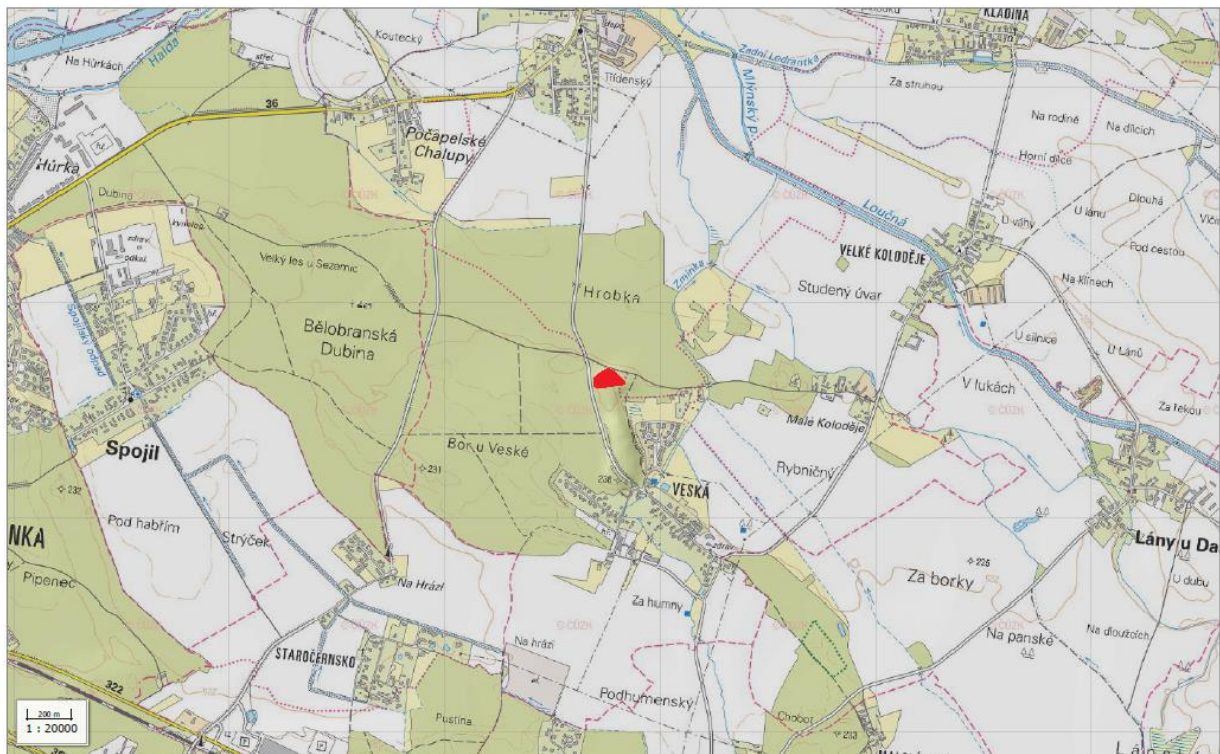
### Lokalizace území PP Vesecký kopec

PP Vesecký kopec se nachází 2400 m J od středu města Sezemice (obr. 15).

PP se nachází v katastrálním území Veská. Výměra chráněného území přírodní památky činí 0,6917 ha a ochranné pásmo o velikosti 1,2652 ha (obr. 16). Předmět ochrany je zbytek písčného přesypu s výskytem vzácných společenstev pískomilné fauny a flóry (Prausová et al. 2007).

Hrana strmé jižní stěny písčného přesypu byla stržena a vytvořen svah s mírnějším sklonem. Z geomorfologického hlediska se jedná o umělý útvar (Gutzerová 2013b). Nadmořská výška lokality je 229 m n. m. Středové souřadnice lokality činí 50°02'43.2" s. š. a 15°51'13.4" v. d.

Fytogeografie: fytogeografická oblast je termofytikum, fytogeografický obvod je České termofytikum, 15c Pardubické Polabí, zkoumaná lokality se nachází ve čtverci 5961c (Skalický 1988).



Obr. 15: PP Vesecký kopec (geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)





Obr. 16: Hranice PP Vesecký kopec červeně, hranice ochranného pásma (OP) žlutě (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 28. 2. 2022)

### Historie PP Vesecký kopec

Písečný přesyp byl považován za největší a nejtypičtější písečný přesyp v Čechách, dnes lokalitu tvoří jen pozůstatek z 500 m dlouhého písečného přesypu. V minulosti byla většina přesypu odtěžena (Gutzerová 2013b). Vesecký kopec měl v minulosti relativní výšku 19 m. Byl nejvyšším a nesporně nejtypičtějším příčným písečným přesypem na území celých Čech. V roce 1968 však byla zahájena intenzivní těžba navátých písků (Příbyl 1972). V roce 2002 byla v těžené severní části velká příkrá plocha holého písku. Ve vytěžené jižní části se vyskytovaly menší tůňky a kaluže, které však byly zahrnuty a osázeny borovicí lesní (*Pinis sylvestris*) (Dolanský 2002). Těžba navátých písků byla ukončena v roce 2004 (Prausová et al. 2007). Po ukončení těžby byla navržena následná rekultivace území, která by znamenala zalesnění celé lokality. K tomuto scénáři naštěstí nedošlo (Gutzerová 2013b). Odborný posudek Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, vypracovaný Prausovou a Mlejnkem (2004) navrhoval stanoviště nezavážet zeminou, nezalesňovat a nezatravňovat. Chránit, případně zvýšit heterogenitu reliéfu. Tlumit následnou sukcesi, která spočívá v narušování drnu a odstraňovat nežádoucí biomasu.

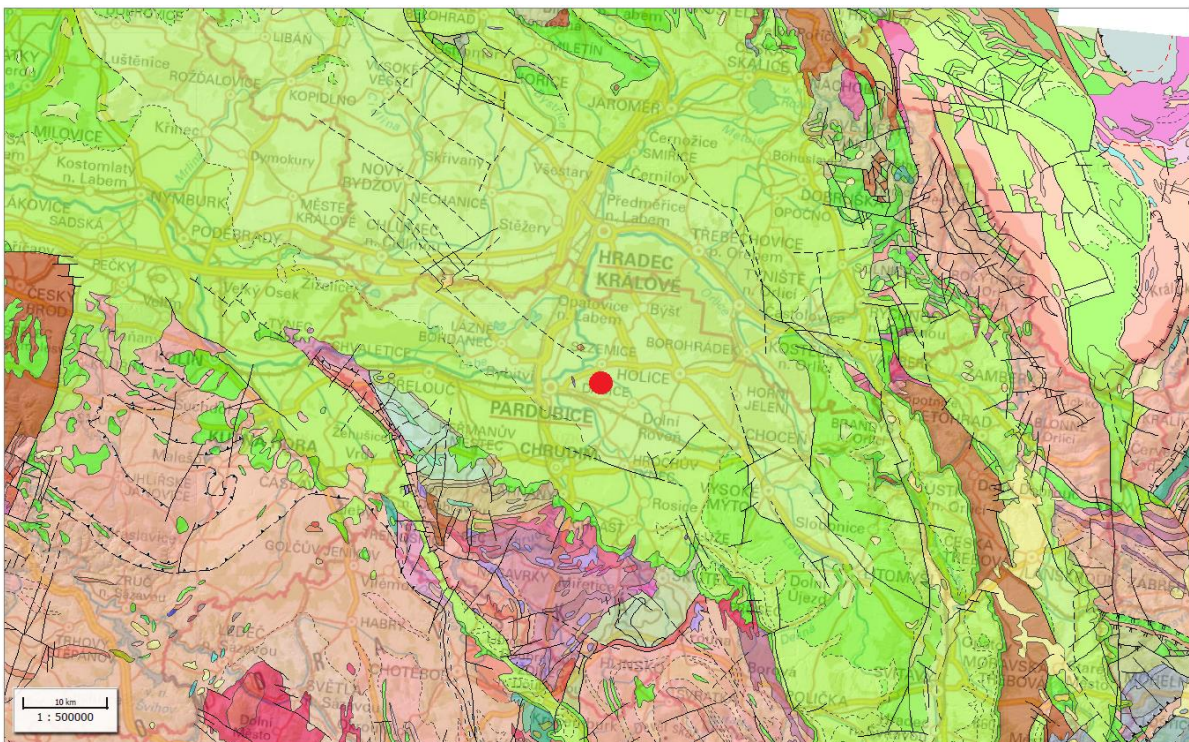


Provádět monitoringy fauny a flóry, které potvrdí či vyvrátí účinnost managementových zásahů.

Pozůstatek písečného přesypu byl nejprve vyhlášen přechodně chráněnou plochou a následně oplocen. Přírodní památkou byla lokalita vyhlášena v roce 2012. Dnes má lokalita ZCHÚ velikost 120 × 60 m (Gutzerová 2013b).

### **Geologická charakteristika PP Vesecký kopec**

Region pro oblast PP Vesecký kopec je Český masív. Mezozoikum Českého masívu, které je převážně marinní. Stáří je datováno do křídý-svrchní křídý (svrchní turon-santon). Horniny jsou zde vápnité slínovce a jílovce (obr. 17) (Geoportal.gov.cz 2022).



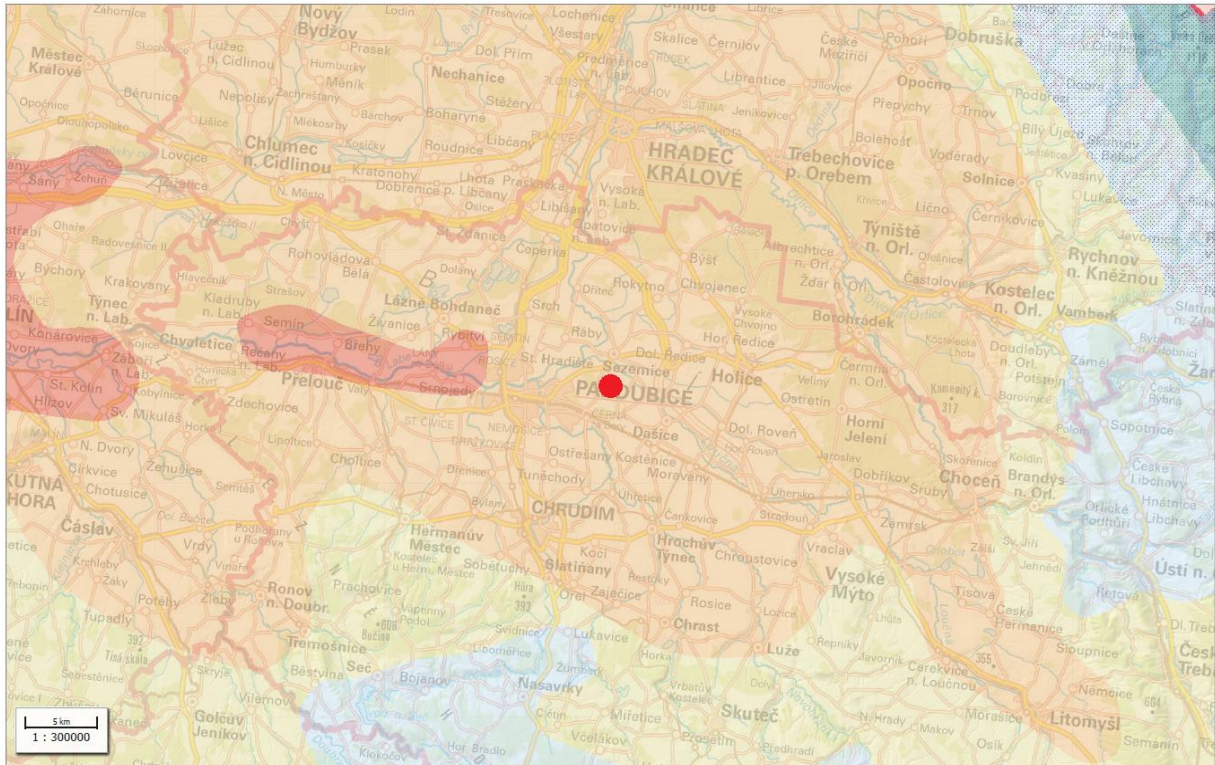
Obr. 17: Geologický podklad PP Vesecký kopec (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)

### **Pedologická charakteristika PP Vesecký kopec**

Povrch písečného přesypu je překryt tenkým A (humusovým) horizontem se žlutošedou písčitou zemínou, který má tloušťku 0–15 cm. C horizont tvoří nažloutlý sypký písek s ojedinělými oblázky, které se nacházejí ve spodní části horizontu (Tomášek 1995).

## Klimatická charakteristika PP Vesecký kopec

Dle Quitta (1971) patří území PP Vesecký kopec do klimaticky teplé oblasti T2, která je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrné teploty v lednu se pohybují od -2 do -3 °C. Průměrné teploty v červenci se pohybují od 18 do 19 °C. Průměrné srážky ve vegetačním období se pohybují do 350 do 400 mm, v zimním období od 200 do 300 mm (obr. 18).



Obr. 18: Klimatická oblast PP Vesecký kopec (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 3. 2022)



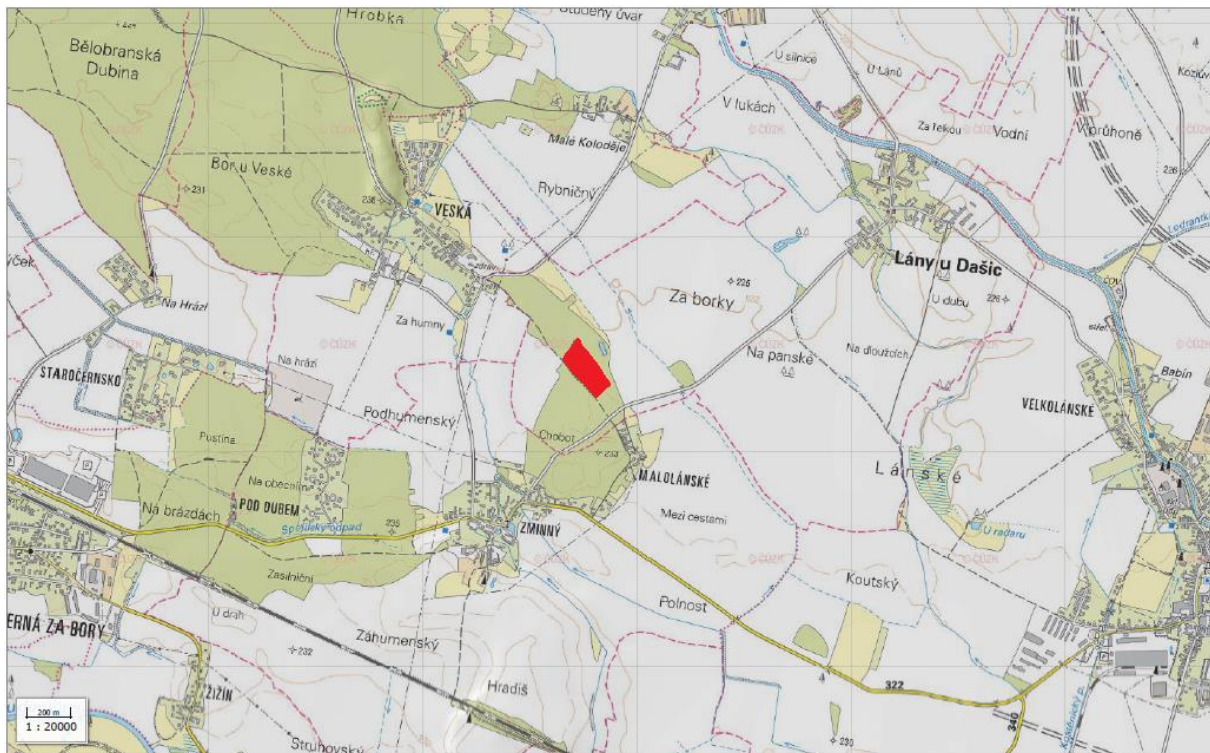
### 4.3 Přírodní poměry PP Přesyp u Malolánského

#### Lokalizace území PP Přesyp u Malolánského

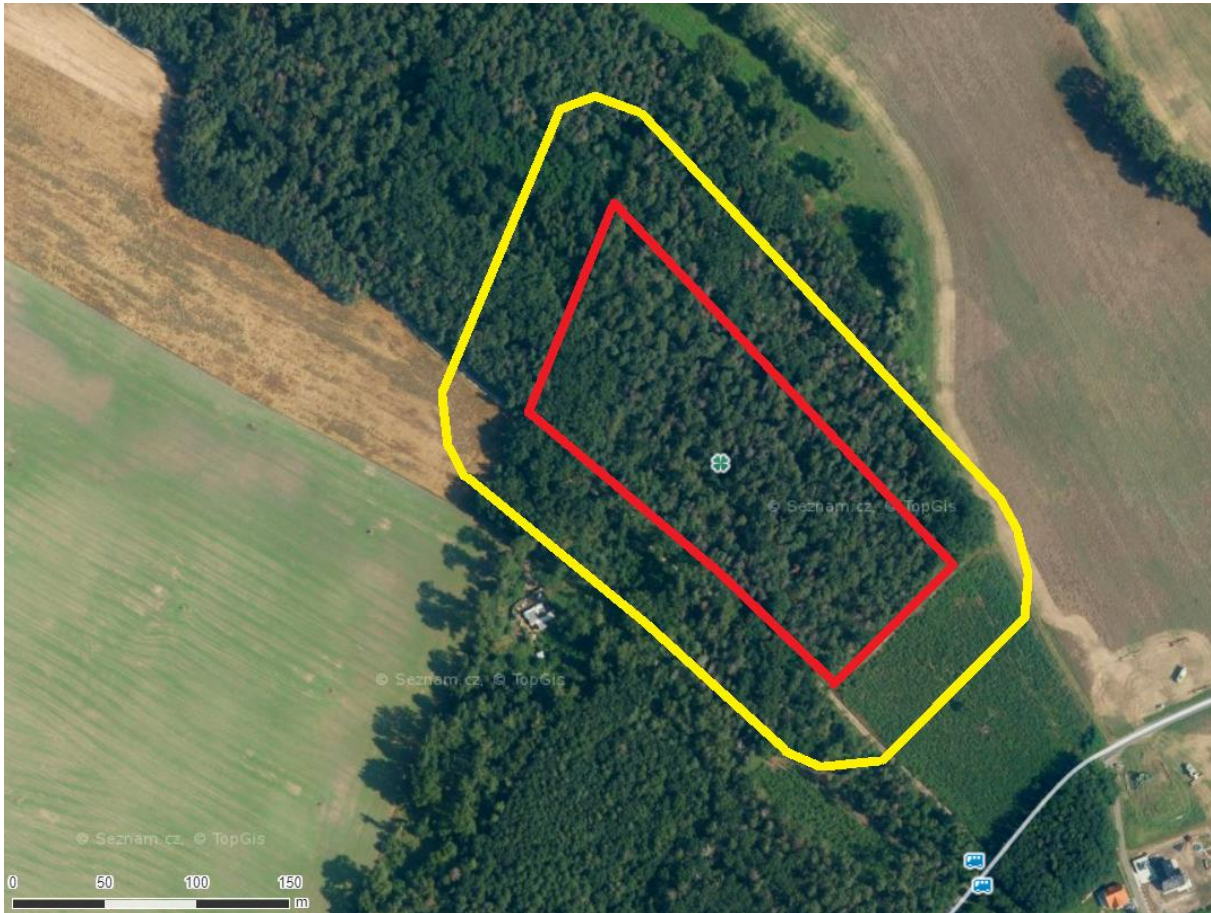
PP Přesyp u Malolánského se nachází 970 m od středu obce Veská a 4 km JV od města Sezemice (obr. 19).

Katastrální území jsou Lány u Dašic. Výměra chráněného území přírodní památky činí 2,57 ha a zahrnuje ochranné pásmo do vzdálenosti 50 m od hranice chráněného území (obr. 20). Předmět ochrany je zbytek písečného přesypu s výskytem vzácných společenstev pískomilné fauny a flóry (Mikeska et al. 2012). Nadmořská výška lokality je 225 m n. m. Středové souřadnice lokality činí 50°02'43.2" s. š a 15°51'13.4" v. d.

Fytogeografie: fytogeografická oblast je termofytikum, fytogeografický obvod je České termofytikum, 15c Pardubické Polabí, zkoumaná lokality se nachází ve čtvrtci 5961c (Skalický 1988).



Obr. 19: PP Přesyp u Malolánského (www.geoportal.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)



Obr. 20: Hranice PP Přesyp u Malolánského červeně, hranice ochranného pásma (OP) žlutě (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)

### Historie PP Přesyp u Malolánského

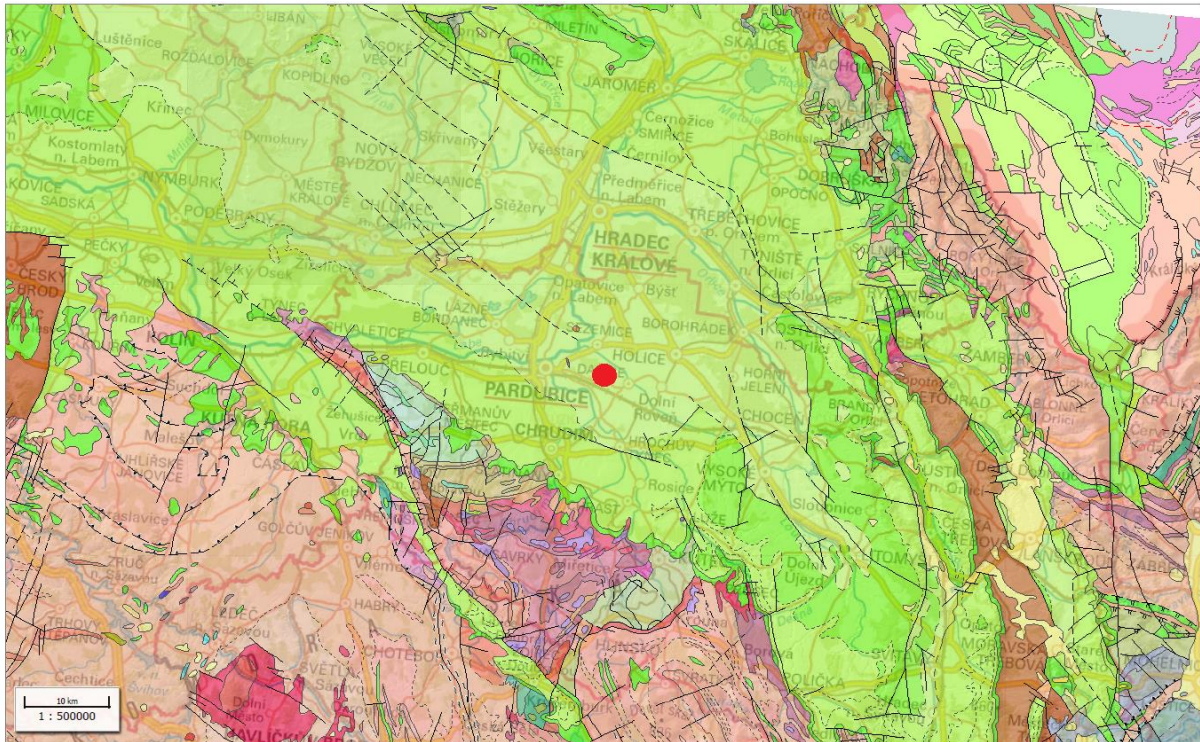
Lokalita byly vyhlášena 12. 5. 1982 (Mikeska et al. 2012). Hlavním důvodem vyhlášení ochrany území byl výskyt ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*), kterou na této lokalitě objevil v červenci roku 1976 F. Procházka během floristického kurzu ČSBN v Pardubicích. Učiněný nález ostřice pískomilné byl prvním známým nálezem na území tehdejšího Československa (Gutzerová 2013a). Právě díky nálezů ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*), byla lokalita v blízkosti osady Malolánského v roce 1992 rozhodnutím tehdejšího ONV vyhlášena jako přírodní památka (Hadinec et al. 2003).

V roce 2007 byla podána žádost o provedení plánované mýtní těžby přímo ve výskytu ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*). Žádost však byla na základě posudků R. Řepky a AOPK ČR zamítnuta krajským úřadem. V případě provedení těžby by byla následně vytěžená lokality zalesněna. Následným růstem zasazeného porostu borovice by se zvyšovalo zastínění a ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*), která je světlo milným druhem, by byla z lokality pravděpodobně vytlačena, proto je lokalita udržována nelesnickým cíleným managementem (Mikeska et al. 2012).



## Geologická charakteristika PP Přesyp u Malolánského

Region pro oblast PP Přesyp u Malolánského je Český masív. Mezozoikum Českého masívu, které je převážně marinní. Stáří je datováno do křídy-svrchní křídy (svrchní turon-santon). Horniny jsou zde vápnité slínovce a jílovce (obr. 21) (Geoportal.gov.cz 2022).



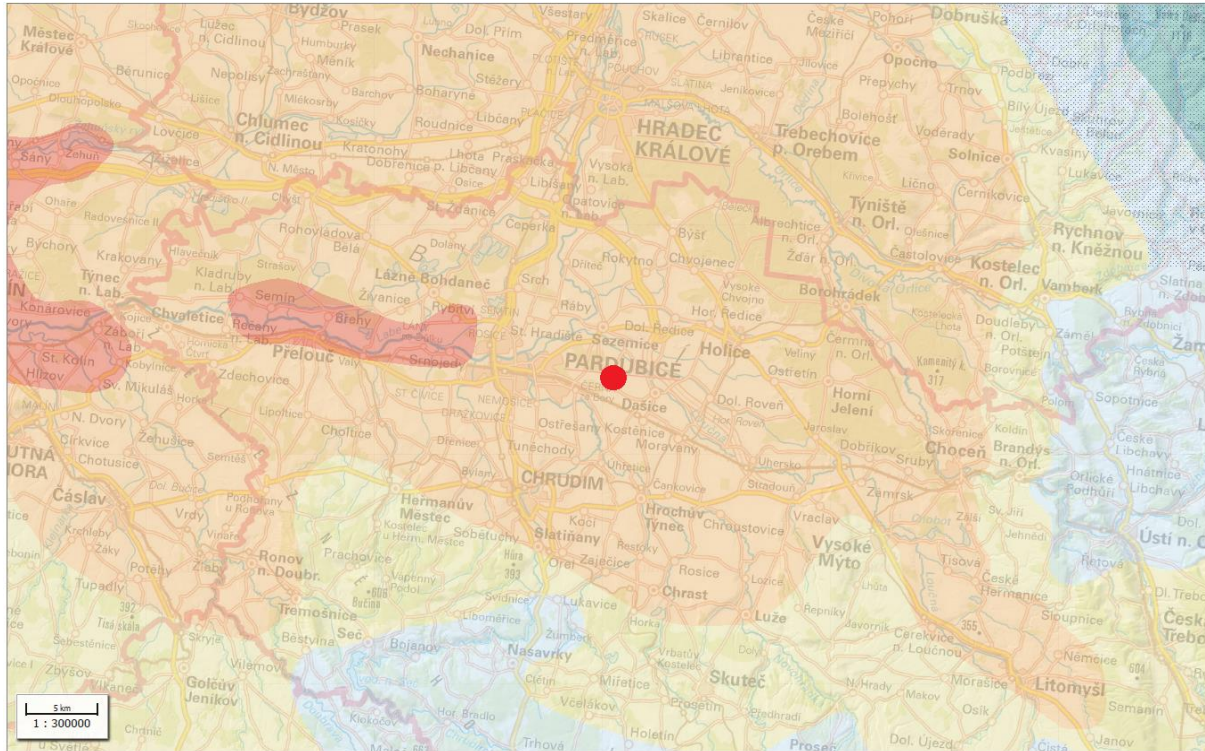
Obr. 21: Geologický podklad PP Přesyp u Malolánského (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)

## Pedologická charakteristika PP Přesyp u Malolánského

Povrch písečného přesypu je překryt tenkým A (humusovým) horizontem se žlutošedou písčitou zemínou, který má tloušťku 0–15 cm. C horizont tvoří nažloutlý sypký písek s ojedinělými oblázky, které se nacházejí ve spodní části horizontu (Tomášek 1995).

## Klimatická charakteristika PP Přesyp u Malolánského

Dle Quitta (1971) patří území PP Přesyp u Malolánského do klimaticky teplé oblasti T2, která je charakterizována dlouhým, teplým a suchým létem, velmi krátkým přechodným obdobím s teplým až mírně teplým jarem i podzimem, krátkou, mírně teplou, suchou až velmi suchou zimou s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Průměrné teploty v lednu se pohybují od -2 do -3 °C. Průměrné teploty v červenci se pohybují od 18 do 19 °C. Průměrné srážky ve vegetačním období se pohybují do 350 do 400 mm, v zimním období od 200 do 300 mm (obr. 22).



Obr. 22: Klimatická oblast PP Přesyp u Malolánského (www.geoportal.gov.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)



## 5 Charakteristika biotopů s výskytem psamofytů

V následujícím textu je popsána charakteristika osmi biotopů s výskytem psamofytních druhů rostlin, zpracovaných dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010).

### T5.1 Jednoletá vegetace písčin

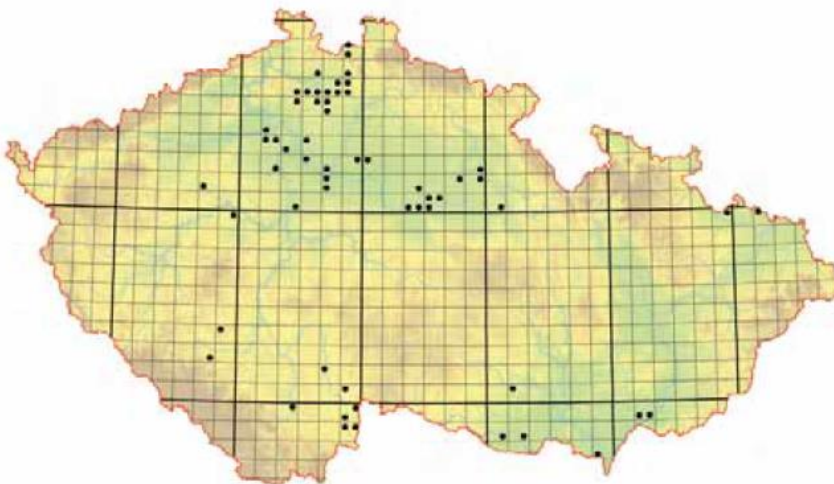
Jednoletá vegetace písčin obsahuje sukcesně nestálé porosty, které mají malou pokryvnost a jsou obvykle vyvinuté na plochách menších než 10 m<sup>2</sup>.

V biotopu převažují psamofilní jednoleté druhy, jako nižší efeméry z rodů (*Aira* sp., *Filago* sp., *Vulpia* sp.) a vyšší jednoletky, jako rmen rusínský (*Anthemis ruthenica*) a jetel písečný (*Plantago arenaria*). Dále jsou psamofilní druhy doprovázeny vytrvalými druhy písčitých trávníků (*Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* agg., *Hypochaeris radicata*) a ruderalními druhy (*Conyza canadensis*, *Oenothera biennis*, *Poa annua*, *Tripleurospermum inodorum*). Psamofilní jednotky jsou silně vázané na roky s vlhkým a časným jarem, a proto v některých letech tyto porosty nemusí vůbec vzniknout. Mechové patro chybí nebo je jen slabě vyvinuto.

Substrát je písčité až hlinito-štěrkovité, většinou s malým obsahem živin a v létě silně vysychavý. V minulosti se jednoletá vegetace písčin vyskytovala na písčínách narušovaných stružkovou erozí přesypů. Dnes se vyskytuje na místech narušovaných člověkem, jsou to např. pískovny, tankodromy a ženijní cvičiště na písčínách, fotbalová hřiště a střelnice.

Na našem území nalezneme lokality jednoleté vegetace písčin např. v Ralské pahorkatině, Polabí od Hradce Králové po Terezín a na Třeboňsku.

Biotopy jsou ohrožovány eutrofizací, přirozenou sukcesí, šířením nepůvodních druhů nebo úplnou destrukcí lokality, např. zástavbou či vytěžením. Nezbytné zásahy spočívají v likvidaci náletových dřevin a primárně v managementu, který spočívá v mechanickém narušování substrátu, např. rozšlapáním nebo rozježděním povrchu.



Obr. 23: Rozšíření jednoleté vegetace písčin v České republice (Chytrý et al. 2010)



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

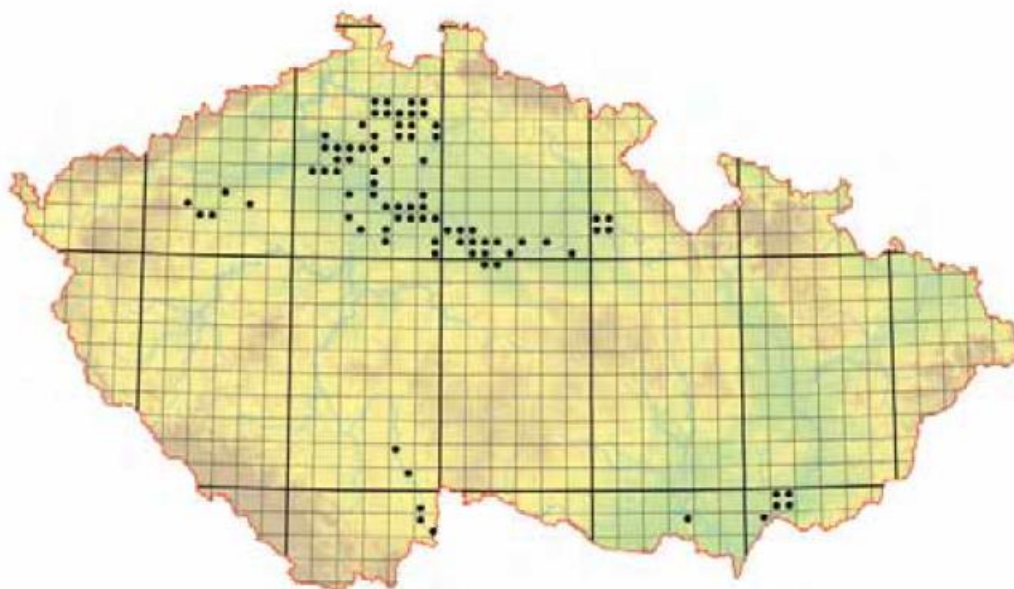
Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) jsou řídké a vysoké do 10 cm, pokryvnost je mnohdy nižší než 40 %.

K dominantním druhům patří paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), šáter svazčitý (*Gypsophila fastigiata*) a mateřídouška úzkolistá (*Thymus serpyllum*). Efemerní jednoletkou je kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*). V biotopu se běžně vyskytují i acydoφυty (*Avenella flexuosa*, *Calluna vulgaris*), druhy se širokou ekologickou amplitudou jako jestřábník chlupáček (*Pilosella officinarum*) a druhy suchých trávníků jako pelyněk ladní (*Artemisia campestris*). Pokryvnost mechového patra silně kolísá, zastoupeny jsou druhy (*Ceratodon purpureus*, *Polytrichum piliferum*) a lišejníky rodu (*Cladonia* sp.).

Pionýrská vegetace kolonizuje otevřené, suché, narušované písčiny i jejich stabilizované okraje s náznakem humusového horizontu. Vzácně se vyskytují na přesypech, hranách štěrkopískových teras a plošinách pískovcových skal. Častým výskytem jsou sekundárně vzniklé porosty na střelnicích a cvičištích vojenských újezdů, podél cest v písčitých borech.

Na našem území se lokality vyskytují v Ralské pahorkatině, Kokořínsku, v oblasti od dolního toku řeky Orlice přes Polabí až k Terezínu, Hodonínsku, vzácně v Podbořansku, Třeboňsku a v nivě řeky Dyje pod Pavlovskými vrchy.

Biotopy jsou ohrožovány přirozenou sukcesí, ruderalizací, nálety dřevin a umělým zalesňováním borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Vhodný management spočívá v odstraňování dřevin a v mechanickém narušování substrátu, díky kterému dochází k obnově vegetace raných sukcesních stádií.



Obr. 24: Rozšíření otevřených trávníků písčín s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (Chytrý et al. 2010)

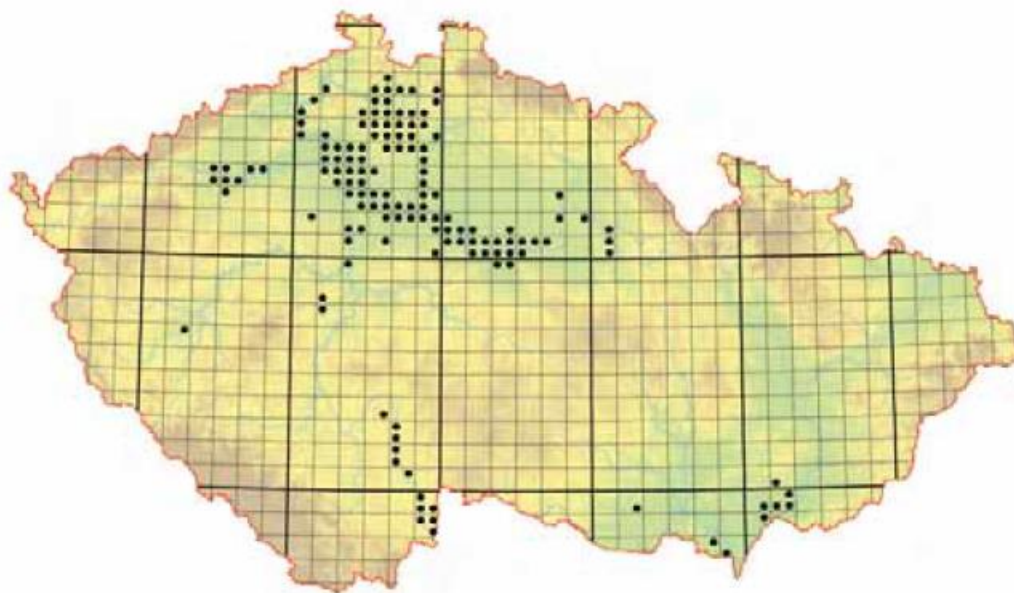
### T5.3 Kostřavové trávníky písčin

Kostřavové trávníky písčin jsou již souvislé, ale stále celkem řídké trávníky s rozlohou do několika desítek m<sup>2</sup>. Dominují jim nevysoké suchomilné trávy, zejména kostřavy a psinečky. Dále jsou přítomné vytrvalé dvouděložné psamofyty, jako trávnička obecná pravá (*Armeria elongata* subsp. *elongata*), dále acydotolerantní druhy, které mají širokou ekologickou amplitudu (*Achillea collina*, *Pilosella officinarum*, *Pimpinella saxifraga*). Výjimečně se vyskytují druhy přesahující z vřesovišť (*Danthonia decumbens*). V mechovém patře se nacházejí plazivé mezofilní druhy (*Pleurozium schreberi*).

Zapojené trávníky uzavírají sukcesí psamofilní bylinné vegetace na kyselých písčinách s několikacentimetrovým humusovým horizontem. Přirozená stanoviště se nacházejí na okrajích nelesních enkláv s písčnými přesypy. V kulturní krajině se vyskytují na sešlapávaných místech podél cest a železnic.

V České republice se vyskytují v Polabí od Královéhradecka po Terezín, na dolním Pojizeří, Kokořínsku, Ralské pahorkatině, Žatecku, Třeboňsku, oblastech jižní Moravy a Hodonínsku.

Biotop je ohrožován přirozenou sukcesí, eutrofizací a zalesňováním. Vhodným managementem je pastva, odstraňování náletů, sešlap a mechanické narušování půdy.



Obr. 25: Rozšíření kostřavových trávníků písčin (Chytrý et al. 2010)

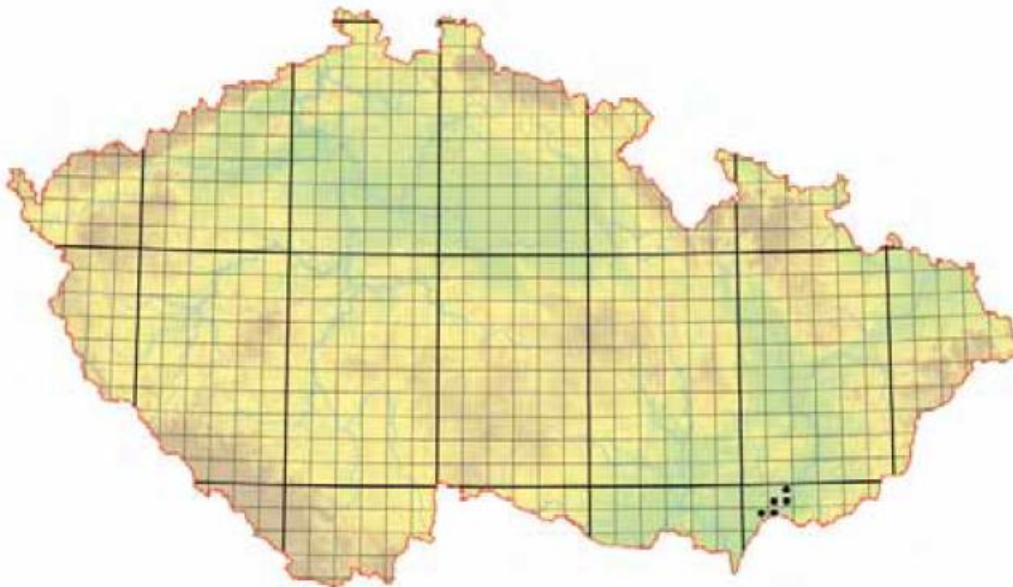
#### T5.4 Panonské stepní trávníky na písku

Panonské stepní trávníky na písku jsou rozvoněnými trávníky, ve kterých jsou dominujícími druhy paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*), kostřava pochvatá Dominova (*Festuca vaginata* subsp. *dominii*), kavyl písečný (*Stipa borysthena*). V porostech se mísí acidofilní druhy pohyblivých písečných dun (*Agrostis vinealis*, *Corynephorus canescens*, *Jasione montana*, *Rumex acetosella*, *Thymus serpyllum*) s teplomilnými druhy zpevněných písčitých půd (*Carex stenophylla*, *Carex supina*, *Cynodon dactylon*, *Erysimum diffusum*, *Euphorbia cyparissias*, *Festuca vaginata* subsp. *dominii*, *Helichrysum arenarium*, *Linaria genistifolia*, *Minuartia viscosa*, *Silene otites*, *Silene viscosa*, *Stipa borysthena*). Hojně jsou lišejníky rodu (*Cladonia* sp.) a vrcholoplodé mechy.

Panonské stepní trávníky na písku jsou sekundární vegetací suchých a živinami chudých křemitých písků na místě původních acidofilních nebo borových doubrav. Nacházejí se na periodicky narušovaných místech, např. v protipožárních bezlesích pruzích podél železničních tratí a vojenských cvičišť.

V České republice se vyskytují na jižní Moravě, a to v oblasti mezi Bzencem a Hodonínem.

Biotopy se vyskytují jen na několika lokalitách o malé rozloze, které jsou ohrožovány spontánním zarůstáním dřevinami, eutrofizací, či záměrným zalesňováním. Vhodným managementem by bylo využití řízených požárů, které dokáží blokovat sukcesi a ochránářsky hodnotné porosty po nich rychle regenerují. Dále je vhodné odstraňovat náletové dřeviny a na menších plochách narušovat půdní substrát.



Obr. 26: Rozšíření panonských stepních trávníků na písku (Chytrý et al. 2010)

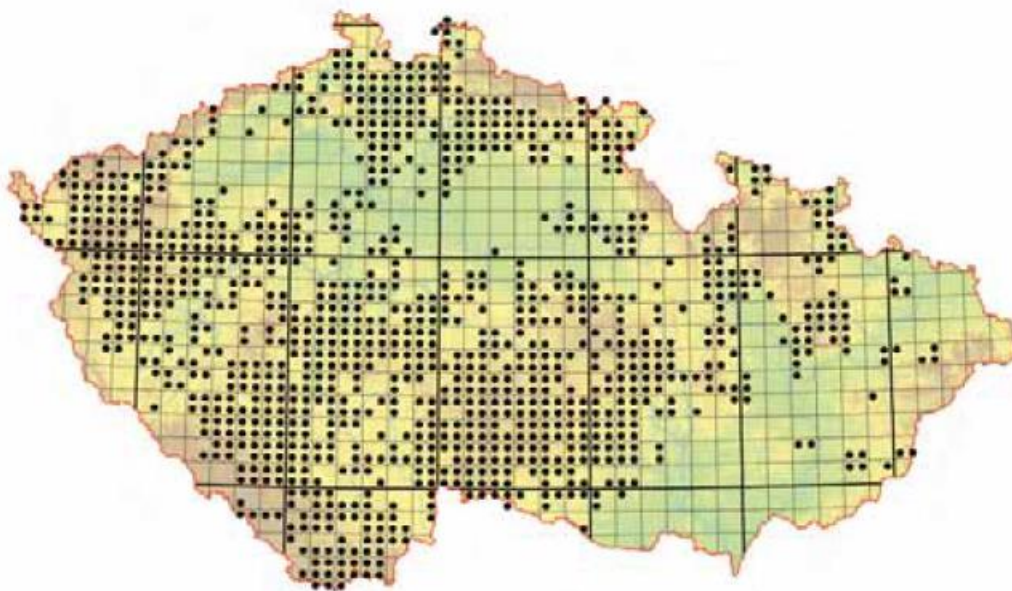
### T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd

Acidofilní trávníky mělkých půd tvoří nízké rozvolněné trávníky s dominancí kostřavy ovčí (*Festuca ovina*) a chmerku vytrvalého (*Scleranthus perennis*). Vzácněji se vyskytuje jestřábník chlupáček (*Pileella officinarum*). V trávnících se nacházejí druhy suchých a živinami chudých půd, jako např. třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*), pavinec horský (*Jasione montana*), smolnička obecná (*Lychnis viscaria*), mochna jarní (*Potentilla verna*), šťovík menší (*Rumex acetosella*), mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) a jetel rolní (*Trifolium arvense*). V trávnících však chybí teplomilné, bazofilní a luční druhy. Četně se vyskytují dutohlávky a mechorosty.

Acidofilní trávníky mělkých půd se vyskytují na mělkých a živinami chudých půdách. Zpravidla jsou to rankery na kyselých silikátových horninách v pahorkatinách a podhorských oblastech. Vyznačují se nízkou produktivitou. Proto byly tyto lokality v minulosti využívány jako pastviny pro ovce a kozy.

V České republice se vyskytují roztroušeně v pahorkatinách, v říčních údolích a podhorských oblastech převážně v Českém masivu. Vzácně se vyskytují v nížinách moravských Karpatech.

Vhodným managementem je odstraňování náletových dřevin a pastva ovcí nebo koz.



Obr. 27: Rozšíření acidofilních trávníků mělkých půd (Chytrý et al. 2010)



#### L7.4 Acidofilní doubravy na písku

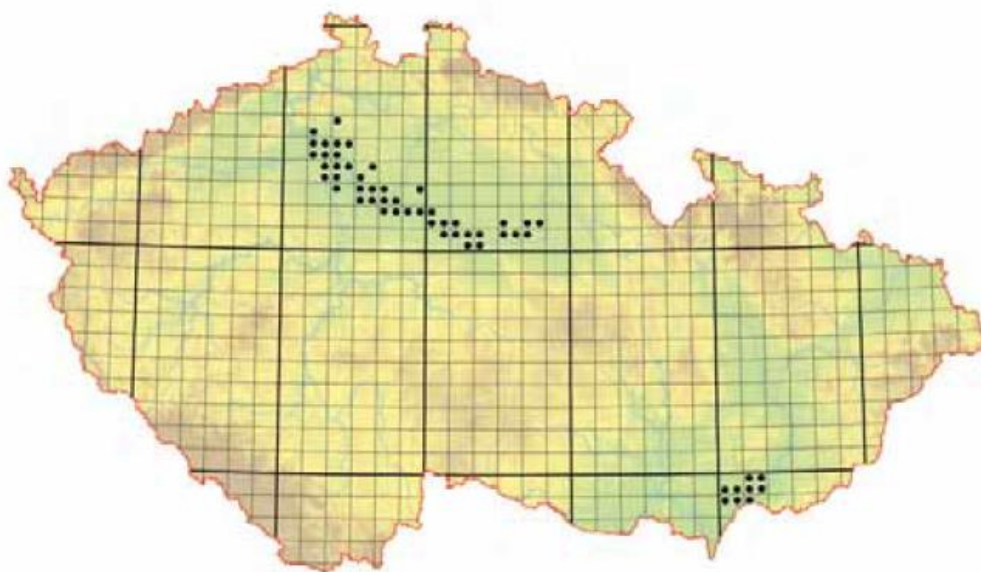
Acidofilní doubravy na písku tvoří světlé lesní porosty s dominancí dubu letního (*Quercus robur*) a borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném patře se nacházejí suchomilné acidofyty. Hojně se vyskytuje kostřava ovčí (*Festuca ovina*), méně vřes obecný (*Calluna vulgaris*) a lipnice luční (*Poa pratensis*). Z psamofytů je zastoupena např. trávnička obecná pravá (*Armeria elongata* subsp. *elongata*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) a jetel alpínský (*Trifolium alpestre*). V mechovém patře převládá trávník Schreberův (*Pleurozium schreberii*).

Lokality acidofilních doubrav na písku se vyskytují v nejteplejších oblastech nížin, zejména v terasových úvalech nebo vátých píscích. Půdy těchto lokalit jsou kyselé až silně kyselé arenické kambizemě na křemičitém písku, charakteristickou vlastností je malá vododržnost.

V České republice se vyskytují v podobě fragmentárních nebo zkulturněných porostů v okolí Polabí mezi Pardubicemi a Terezínem a v lese Doubrava u Hodonína.

Porosty doubrav byly v minulosti převedeny na borové porosty nebo zanikly z důvodu invaze trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*). V lesním hospodaření se využívají holosečné obnovy a mechanické přípravy. Tyto zásahy však vedou k velkým změnám v původním bylinném patře a způsobují šíření expanzivních druhů (*Calamagrostis epigejos*, *Rubus fruticosus* agg.).

Vhodným managementem je potřeba udržovat zbývající porosty s dominancí dubu letního (*Quercus robur*) a dále podporovat dubové zmlazení.



Obr. 28: Rozšíření acidofilních doubrav na písku (Chytrý et al. 2010)

### L8.1 Boreokontinentální bory

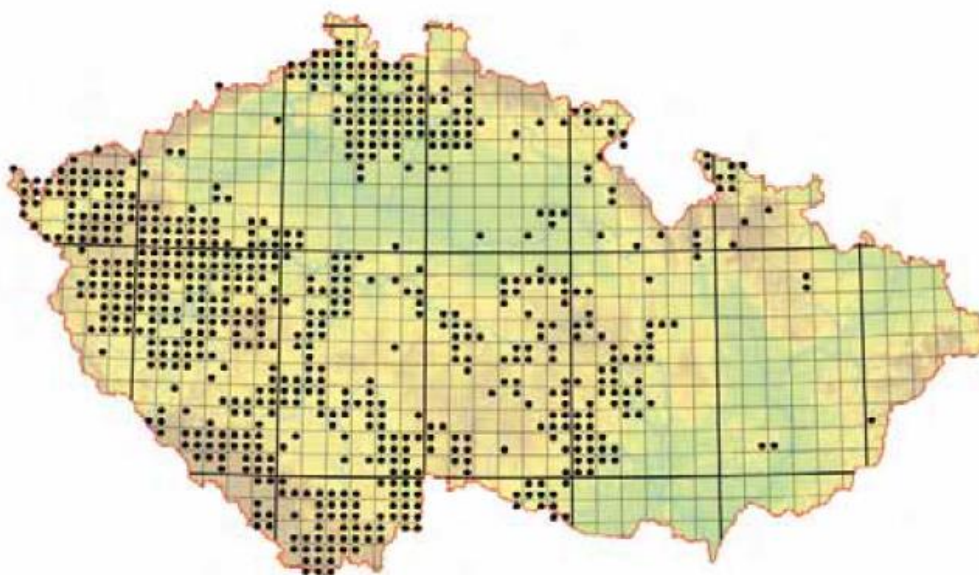
Dominantním druhem boreokontinentálních borů je borovice lesní (*Pinus sylvestris*), méně je zastoupena např. *Betula pendula* a *Quercus petraea* agg. V bylinném patře převažují acidofilní traviny, jako např. *Avenella flexuosa*, *Festuca ovina* a *Luzula luzuloides* subsp. *luzuloides*. Na hadcích se může hojně vyskytovat bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*), dále kapradiny *Asplenium adnigrum* a *Asplenium cuneifolium*. Mechové patro je tvořeno suchomilnými a mezofilními druhy mechů, jako např. (*Dicranum polysetum*, *Dicranum scoparium*, *Hylocomium splendens*) a lišejníky rodu (*Cladonia* sp.).

Geologickým podkladem jsou tvrdé špatně zvětrávající horniny, kvádrové pískovce, váte písky a hadce. Rankerové půdy jsou chudé na humus a jsou kamenité.

V České republice se boreokontinentální bory vyskytují roztroušeně od pahorkatin po podhůří, v oblastech silikátových hornin Českého masivu, na pískovcích Českého masivu, na Třeboňsku a Dokesku.

V boreokontinentálních borech byla dlouho upřednostňovaná borovice před duby, buky a jedlemi. V minulosti byly bory využívány k lesní pastvě, dnes jsou ohroženy invazí borovice vejmutovky (*Pinus strobus*), trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), eutrofizací způsobenou atmosférickým spadem a akumulací živin po ukončení tradičního managementu. Právě v oblastech obohacených o živiny se šíří mezofilní a ruderalní druhy. K šíření expanzivních druhů, jako např. třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a ostružiníku křovitého (*Rubus fruticosus* agg.), vede využití celoplošné mechanické přípravy půd.

Vhodný ochranný management spočívá v odstraňování invazivních dřevin. V případě chráněných území, kde jsou předmětem ochrany bory, lze aplikovat lesní pastvu.



Obr. 29: Rozšíření boreokontinentálních borů (Chytrý et al. 2010)

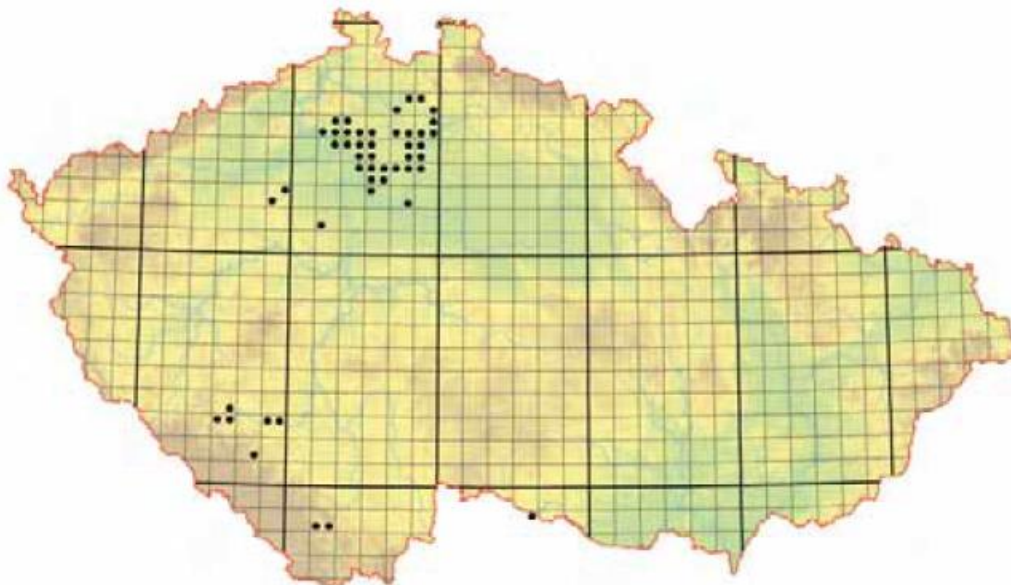
## L8.2 Lesostepní bory

Dominantní dřevinou stromového patra lesostepních borů je borovice lesní (*Pinus sylvestris*), duby (*Quercus petraea* agg. a *Quercus robur*) a bříza bělokorá (*Betula pendula*). V bylinném patře se hojně vyskytuje (*Brachypodium pinnatum*, *Prunella grandiflora*), vzácněji (*Inula salicina*, *Sesleria caerulea*). Zastoupena je i čeled' vstavačovitě (*Orchidaceae*) s druhy jako kruštík tmavočervený (*Epipactis atrorubens*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a tořič hmyzonosný (*Ophrys insectifera*).

Lesostepní bory se nacházejí na jižně orientovaných svazích a v rovinných polohách pahorkatin. Geologickým podkladem jsou slínovce až vápnité pískovce, na jihozápadní Moravě se vegetace lesostepních borů vyvinula na krystalických vápencích. Půdy jsou mělké rendziny, pararendziny a vápnité slinovatky se špatným provzdušněním a s tendencí střídavého zamokřování a vysychání.

V České republice se lesostepní bory vyskytují hojně v Ralské pahorkatině. Zachovalé porosty se nacházejí v Úštěcko-lomské pahorkatině a v okolí Bělé pod Bezdězem. Další výskyt je situován v okolí Horažďovic, Strakonice, Vimperka a Českého Krumlova. Porosty lesostepních borů se vyvinuly z bývalých teplomilných doubrav. Člověk dlouhodobě upřednostňoval borovici na úkor dubu. Nebezpečím pro zdejší diverzitu je zarůstání podrostu křovinami, např. svídou krvavou (*Cornus sanguinea*), lískou obecnou (*Corylus avellana*), trnkou obecnou (*Prunus spinosa*), a růží (*Rosa* sp.). Některé lokality jsou také zasaženy expanzivními druhy, jako např. třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a ostružiníkem křovitým (*Rubus fruticosus* agg.).

Vhodný ochranný management by měl spočívat v prosvětlení, které je zajištěno prořezáváním listnatých dřevin šířících se podrostem. V chráněných územích lze uplatnit využití pastvy a seče bylinného patra.



Obr. 30: Rozšíření lesostepních borů (Chytrý et al. 2010)

## 6 Popis významných druhů zájmových lokalit

Text zahrnuje charakteristiky psamofytů a zvláště chráněných a ohrožených cévnatých rostlin.

### **psineček obecný (*Agrostis capillaris*)**

Patří do čeledi lipnicovité (*Poaceae*). Areál rozšíření je v celé Evropě, dále na Kanárských ostrovech, v Tunisku, západní a střední Sibiři, severním Turecku, severním Íránu, východním Kazachstánu, východním Ázerbájdžánu a severní Číně. V České republice roste od nížin po subalpínský stupeň. Psineček obecný roste na písčínách, lesních lemech, pastvinách, loukách a při okrajích cest. Doba kvetení je od června do srpna (Prančl 2012). Psineček obecný je vytrvalá bylina s tenkým, přímým nebo kolénkatě vystoupavým stéblem, dorůstající výšky 10–80 cm (*Agrostis* 2022). Pochvy jsou bělavě hnědé, čepele listů čárkovité, ploché až mírně svinuté, 2–15 cm dlouhé a 1–4 mm široké. Jazyček je krátký a spíše širší než delší. Květenstvím je lata, která je vejcovitě rozvolněná. Klásky jsou drobné a purpurově hnědé (Prančl 2012). Plevy jsou vejčitě kopinaté a pluchy jsou lysé, jemně průsvitné a zakončené jednoduchou špičkou. Plodem je medově žlutá obilka (*Agrostis* 2022).

### **psineček tuhý (*Agrostis vinealis*)**

Patří do čeledi lipnicovité (*Poaceae*). Areál rozšíření je téměř celá Evropa, severní Indie, Čína, Koreje a Japonsko. Zaznamenaný byl i na Aljašce a v Grónsku. V České republice se vyskytuje ve středních a severních Čechách a jižní Moravě. Psineček tuhý roste na hranách skal, písčínách, rozvolněných suchých trávnících a světlých lesích. Preferuje půdy s kyselým podkladem. Psineček tuhý je vytrvalá bylina vysoká až 50 cm, která tvoří krátké podzemní plazivé výběžky. Stébla jsou přímá, listy jsou čárkovité, tuhé a přímo odstálé. Jazyčky jsou dlouhé 1–5 mm. Lata je rozkladitá jen v době metání. Klásky jsou dlouhé 2–3 mm a jednokvěté. Plevy jsou kopinaté. Plucha je blanitá a průsvitná. Plodem je nahá obilka (Grulich 2016).

### **ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*)**

Patří do čeledi šachorovité (*Cyperaceae*). Areál rozšíření je především ve střední, severní a východní Evropě. Na západě zasahuje na Britské ostrovy, na jihu do Pyrenejí, Itálie a na Balkán. Na východě na západní Sibiř a na severu do Skandinávie. V České republice se vyskytuje na Českolipsku, v dolním Poohří a Polabí, na Hodonínsku a v údolí řek Oslavy, Jihlavy a Rokytne. Ostřice vřesovištní roste na skalnatých stráních, suchých trávnících, ve světlých lesích, borech nebo doubravách, na pasekách a okrajích lesů, vřesovištích, na písčitych vysychavých a propustných půdách od nížin po podhůří. Ostřice vřesovištní je vytrvalá bylina charakteristická tvorbou podkovovitých trsů.



Lodyhy jsou vystoupavé až přímé, dorůstající 10–35 cm. Listy jsou čárkovité, tuhé, ploše žlábkované a tmavě zelené. Samčí klásek je vrcholový a samičí jeden až tři klásky jsou postranní. Plevy samičích klásků jsou obvejčité nebo oválné a barvou purpurové až červenohnědé. Plodem je hustě pýřitá mošnička s krátkým zobáčkem. Doba kvetení je od března do května (Cibulka 2018, Dítě 2010).

### **ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*)**

Patří do čeledi šachorovité (*Cyperaceae*). Areál rozšíření je v centrálním Španělsku, Francii, Německu, Polsku a Litvě. V České republice se vyskytuje velmi vzácně, např. v Polabí, v mikrolokalitách v okolí Sezemic a ve Šluknovském výběžku. Vyskytuje se v písčítých borech, smíšených lesích a mezofilních křovinách. Ostřice pískomilná dorůstá do výšky 30–60 cm. Oddenek se vodorovně plazí, je silný až 2–3 mm a barvou tmavě hnědý. Listy jsou střídavé, přisedlé, matně a tmavě zelené. Květenství je klasovité. Klásky obsahují samčí i samičí květy. V dolní části klásku jsou samčí a v horní části klásku samičí květy. Doba kvetení je v květnu. Plodem je mošnička, která je v horní polovině výrazně křídlatá a plynule zúžená v dlouhý dvouzubý zobánek (Dvořák 2019, Gutzerová 2013c).

### **rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*)**

Patří do čeledi hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*). Areál rozšíření je téměř celá Evropa, mimo chladných částí severní Evropy. Dále se vyskytuje v severní Africe a západní části Asie (Dvořák 2021). V České republice roste roztroušeně v nížinách a teplejších pahorkatinách (Cibulka 2013). Rožec pětimužný je konkurenčně slabým druhem pionýrských stanovišť s nezapojenou vegetací (Dvořák 2021). Roste na suchých písčínách, okrajích cest, písčítých polích, travnatých a skalnatých stráních (Cibulka 2013). Vyskytuje se také na antropicky ovlivněných stanovištích, především podél železnic, méně často v řídkých městských trávnících (Dvořák 2021). Doba kvetení je od března do června. Rožec pětimužný je jednoletá bylina vysoká 5–20 cm. Lodyha je přímá nebo vystoupavá, častěji i větvená. Lodyha je žlutavá, někdy špinavě zelená, pýřitá a hustě žláznatá (Cibulka 2013, Dvořák 2021). Listy jsou celokrajné, vstřícné, přisedlé, pýřité a chlupaté (Cibulka 2013). Květenstvím je řídký vidlan (Dvořák 2021). Kališní lístky jsou pýřité a porostlé žláznatými chlupy a jsou blanitě lemované. Korunní lístky jsou bílé. Plodem je tobolka s drobnými žlutohnědými semeny (Cibulka 2013).

### **paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*)**

Patří do čeledi lipnicovité (*Poaceae*). Areál rozšíření je západní a střední Evropa, jižní část Skandinávie, severní Afrika a západní pobřeží Severní Ameriky. V České republice se vyskytuje zpravidla v teplých oblastech, zejména v Polabí a na jižní Moravě. Roste na

otevřených trávnících písčin, v pískovných, na okrajích písčitéch borů. Doba kvetení je červen až červenec. Paličkovec šedavý je vytrvalá rostlina, která je hustě trsnatá a dorůstající výšky 15–30 cm. Pochvy při bázi jsou často narůžovělé, jazýček je zašpičatělý a dlouhý 2–3 mm. Lata je úzká a až 8 cm dlouhá, pouze za kvetení jsou větévky lamy rozestálé (Hoskovec 2008).

### **osívka jarní (*Erophila verna*)**

Patří do čeledi brukvovité (*Brassicaceae*). Areál rozšíření je celá Evropa, dále severní Afrika, Přední a Střední Asie, západní Sibiř, Severní Amerika, jih Jižní Ameriky (od střední Argentiny po Ohňovou zemi), Tasmánie a Nový Zéland. V České republice roste hojně po celém území. Doba kvetení je od března do dubna. Osívka jarní roste na nezapojených trávnících, zdech, skalách a náspech. Osívka jarní je jednoletá bylina dorůstající až 15 cm. Má přisedlou listovou růžici, ze které vyrůstá 1–6 přímých nebo na bázi vystoupavých lodyh. Lity jsou chlupaté. Korunní lístky jsou bílé s širokým zářezem dvouklané až dvoudílné. Plodem je podlouhlá nebo elipsoidní šešulka (Hoskovec 2007a, Dvořák 2016a).

### **bělolist nejmenší (*Filago minima*)**

Patří do čeledi hvězdicovité (*Asteraceae*). Areál rozšíření je Evropa, zejména západní Evropa, na východě Evropy zasahuje na území středního Ruska, ve Skandinávii se vyskytuje pouze na jihu. V České republice roste od nížin po podhůří. Bělolist nejmenší roste v nezapojených porostech, na stráních, písčinách, náspech, okrajích cest a polí, lomech, okrajích lesů, suchých pastvách a úhorech (Cibulka 2012). Doba kvetení je od června do září. Bělolist nejmenší je jednoletá šedoplstnatě chlupatá bylina dorůstající výšky 5–30 cm (Kocián 2010). Lodyhy jsou přímé, hustě olistěné, jednoduché, či vidličnatě větvené (Kocián 2010, Cibulka 2012). Listy jsou čárkovitě kopinaté a špičaté (Dvořák 2016b). Úbory jsou drobné, uspořádané po 3–6 v řídkých klubíčcích, jsou 2–3,5 mm dlouhé, vejcovitě pyramidální, na průřezu pětiúhelníkovité a skládají vrcholičnaté květenství. Zákrovní listy jsou v dolní polovině plstnatě chlupaté, na širokém blanitém a často hnědavém lemu lysé. Květy jsou trubkovité, žlutavé až načervenalé. Plodem jsou dvojtvarné drobné nažky s chmýrem (Cibulka 2012).

### **žebkatka bahenní (*Hottonia palustris*)**

Patří do čeledi prvosenkovité (*Primulaceae*). Areál rozšíření je v Evropě, mimo Balkánský poloostrov. V České republice je rozšířena roztroušeně. Žebkatka bahenní je vytrvalá vodní bylina dosahující výšky 15–50 cm. Vyhledává mezotrofní stojaté a velmi pomalu tekoucí vody, mělké tůně, vodní příkopy a slepá ramena řek. Žebkatka je obvykle ponořena pod vodou, kde je v bahně přichycena článkovaným oddenkem. Listy se

mnohdy vznášejí na hladině a tvoří růžici peřenosečných listů s čárkovitými úkrojky. Hroznovité květenství vyčnívá nad hladinu ve formě přímého stvolu. Kališní lístky jsou čárkovité a špičaté. Koruna je bílá a v ústí žlutá. Doba kvetení je od května do července a plodem je tobolka (Kocián 2006, Krása 2007).

### **kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*)**

Patříci do čeledi hvozdíkovité (*Caryophyllaceae*). Areál rozšíření v Evropě zahrnuje Francii, Německo, Českou republiku, Polsko a Bělorusko. Ve Skandinávii se vyskytuje pouze na jihu, v Itálii se vyskytuje jen na severu území (Houska 2007). V České republice se vyskytuje roztroušeně, zpravidla v oblastech s kyselým podložím. Na Moravě je jeho výskyt vzácný. Můžeme ho nalézt v okolí Hodonína a ve Slezsku pouze na Opavsku (Hroneš 2019). Kolenec Morisonův je konkurenčně slabý acidofyt, který roste na písčínách, slunných kamenitých svazích, suchých pastvinách a světlých borech (Hroneš 2019). Vyhledává kyselé a chudé půdy na humus či živiny (Houska 2007). Doba kvetení je od března do května (Hroneš 2019). Kolenec Morisonův je jednoletá bylina, dorůstající 10–25 cm. Lodyha je přímá až vystoupavá, tmavě zelená a téměř lysá, při bázi je větvená. Listy má křížmostojné, přisedlé, dužnaté a široce čárkovité. Květenstvím je řídký vidlan, ve kterém jsou květy oboupohlavné, pravidelné a pětičetné. Kališní cípy jsou kopinaté a špičaté. Korunní lístky jsou vejčité až široce vejčité s bílou barvou (Houska 2007). Tyčinek je obvykle 10, plodem jsou vejcovité tobolky s plochými, tmavě hnědými semeny a světlým blanitým lemlem (Hroneš 2019).

### **rozrazil Dilleniův (*Veronica dillenii*)**

Patříci do čeledi jitrocelovité (*Plantaginaceae*). Areál rozšíření je ve střední a východní Evropě (pobřeží Baltu v Polsku) (Kohoutová 2008). Na jihu Evropy zasahuje areál rozšíření od severního Středomoří do Rumunska (Hroneš 2011). V České republice roste hojně v teplých pahorkatinách a nížinách severozápadních a středních Čech, jižní a střední Moravě (Kohoutová 2008). Rozrazil Dilleniův je konkurenčně slabý pionýrský druh, který roste na otevřených či narušených ploškách, na písčínách, úhorech, okrajích vinic, skalních stepích, okrajích borových lesů a na výslunných stráních. Vyhovují mu suché, mělké, na živiny často značně bohaté půdy s mírně kyselou až neutrální reakcí (Hroneš 2011, Kocián 2008, Kohoutová 2008). Doba kvetení je od dubna do května (Kocián 2008). Rozrazil Dilleniův je jednoletá bylina vysoká 8–25 cm. Lodyha je přímá, nevětvená nebo větvená v několika přímých větvích. Lodyha je na bázi často načervenalá a chlupatá. Listy jsou vstřícné, tmavě zelené, oboustranně chlupaté, úzce vejčité až kopinaté. Květenství je koncové, oboustranně hroznovité, mnohokvěté a žlaznaté (Hroneš 2011, Kohoutová 2008). Koruna je tmavomodrá a je kratší než kalich. Prašníky a blizny jsou modré, plodem je tobolka (Kohoutová 2008).

### **rozrazil jarní (*Veronica verna*)**

Patří do čeledi jitrocelovité (*Plantaginaceae*). Areál rozšíření je střední Evropa, Anglie, Finsko, Sicílie, severní Afrika, Kavkaz a Střední Asie. V České republice se vyskytuje v nížinách a převážně ve středních polohách s výskytem písčitých půd. Rozrazil jarní je jarní terofyt, který vyhledává slunná a suchá stanoviště, pastviny, travnaté a skalnaté stráně. Doba kvetení je od dubna do května. Rozrazil jarní je jednoletá bylina dorůstající 20 cm. Lodyha je přímá, nevětvená nebo od báze větvená ve 2 až 3 přímé větve. Listy jsou vstřícné a po okraji tupě pilovité. Hrozen je všestranný a mnohokvětý. Koruna je světle modrá, blizna bílá a prašníky bělavé. Plodem je tobolka (Mrázek 2011a).

### **vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides*)**

Patří do čeledi bobovité (*Fabaceae*). Hlavní areál rozšíření je v Evropě (od Skandinávie po Středozevní moře). Dále se vyskytuje v Malé Asii a severozápadní části Afriky. V České republice se vyskytuje v nížinách termofytika a středních polohách mezofytika, v okolí Vltavy, středního Polabí a jižní Moravy. Vikev hrachorovitá je jednoletý terofyt. Vyhledávající suchá a slunná stanoviště s rozvolněnou vegetací. Vyskytuje se na kamenitých a písčitých stráních a úhorech, při okrajích cest, opuštěných pískovných, železničních náspech (Dvořák 2020) a na propustných půdách s neutrální i kyselou reakcí (Mrázek 2011b). Doba kvetení je od dubna do května (Dvořák 2020). Vikev hrachorovitá je jednoletá bylina s krátkými a tenkými kořeny. Lodyhy jsou přímé nebo vystoupavé, přitiskle chlupaté či lysé (Cibulka 2015) a dorůstají výška 5–20 cm vysoké (Dvořák 2020). Vřetenou listu je zakončené nevětvenou úponkou nebo hrotem. Květenství je redukované na jediný květ (Mrázek 2011b). Kalich je trubkovitý, chlupatý, s cípy stejně dlouhými (Dvořák 2020). Koruna je červenofialová až modrofialová (Mrázek 2011b), člunek kratší než křídla (Dvořák 2020). Plodem je lusk, ve kterém se nachází 5-8 semen (Mrázek 2011b). Semena jsou nepravidelně hranatá a bradavčitá (Dvořák 2020).

## 7 Popis invazivních dřevin ze zájmových lokalit

### borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)

Patří do čeledi borovicovité (*Pinaceae*). Prvotní areál rozšíření je východní část Severní Ameriky. Do Evropy byla přivezena roku 1605. Borovice vejmutovka roste takřka ve všech půdách v oblastech s mírně teplým podnebím. Daří se jí i na chudých písčitých půdách, kde jí ani původní dřeviny nemohou konkurovat. Další její nespornou výhodou je i střední tolerance vůči zastínění, či výborná schopnost zmlazovat (Leugnerová 2007). Trpí však řadou onemocnění, z nichž nejvýznamnější je rez vejmutovková (*Peridermium strobi*) (Větvicka 2005). Borovice vejmutovka je schopna dorůst výšky až 50 m. Borku má tmavou a podélně rozbrázděnou. Ve svazečku má 5 jehlic. Jehlice jsou měkké, rovné a 5–14 cm dlouhé (Leugnerová 2007). Šišky vyrůstají na koncích větví po jedné až třech na dlouhých stopkách. Jsou převislé, úzké, 10–15 cm dlouhé, ronící pryskyřici (Větvicka 2005).

### střemcha pozdní (*Prunus serotina*)

Patří do čeledi růžovité (*Rosaceae*). Primárním areálem rozšíření je Severní Amerika, od jihovýchodní Kanady po Guatemalu. V Evropě je rozšířena v Německu, Dánsku, Polsku, Švédsku, Norsku, Estonsku a pouze lokálně v Rusku. Je pěstována v parcích a zahradách. Roste na suchých a písčitých půdách. Nejvíce je rozšířená v dubových a borovicových lesech. Střemcha pozdní je opadavý strom dorůstající až 20 m (Klč 2010). Doba kvetení je v červnu. Květenství je hroznovité s oboupohlavnými květy. Borka je tmavě hnědá (Prirodopis.eu 2022). Listy jsou stopkaté, čepele elipsovité nebo úzce vejčité. Na rubu jsou listy světl zelené, podél hlavní žilky se nacházejí rezaté chloupky (Klč 2010). Plodem je černá, lesknoucí peckovice (Prirodopis.eu 2022).

### dub červený (*Quercus rubra*)

Patří do čeledi bukovité (*Fagaceae*). Primární areál rozšíření je východní část Severní Ameriky. Do Evropy byl dovezen v 17. století. V České republice se vyskytuje v městských parcích, ale i v lesích. Dub červený je opadavý strom, dorůstající 20–30 m. Listy jsou 10–25 cm dlouhé, 10 cm široké, ostře a hluboce laločnaté. Číška má mělký a široký tvar (Hoskovec 2007b). Květy jsou jednopohlavné, samčí v převislých přetrhovaných jehnědách. Samičí květy jsou jednotlivé, přisedlé nebo krátce stopkaté (Větvicka 2005).



### **trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*)**

Patří do čeledi bobovité (*Fabaceae*). Primární areál rozšíření je Severní Amerika, jihovýchod USA (Kovář 2007). Do Evropy byl dovezen v 17. století jako okrasná dřevina. V Maďarsku a Německu se trnovník akát využíval pro stabilizaci písčitých půd, náplavů a vátých písků (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). V České republice jím byly osazovány strmé, suťové stráně kolem řek a okolí kolem železničních tratí (Vítková 2014). Obvykle roste na okraji lesů, v zahradách a parcích. Prudkým šířením vytlačuje do společenstvech světlých lesů původní vegetaci (Kovář 2007). Trnovník akát se ve svém přirozeném areálu chová jako raně sukcesní druh, který preferuje suché půdy a slunná stanoviště. Trnovník je krátkověký a málokdy se dožívá 100 let. Akát dokáže tolerovat půdy s nejrůznějším chemismem a je také mimořádně odolný vůči znečištěnému ovzduší či zasolení půdy. Další nespornou výhodou trnovníku akátu, při kolonizaci nových stanovišť, je rychlý růst a schopnost vázat vzdušný dusík díky 37 kmenům symbiotických bakterií rodu *Rhizobium*. Díky této výhodě se rychle stává dominantní dřevinou (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Doba kvetení je od května do června (Kovář 2007). Trnovník akát je opadavý strom dorůstající výšky až 30 m (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Borcka je hluboce brázditá, listy jsou složeny ze 4–10 párů dlouze řapíkatých, vejčitých, eliptických lístků (Kovář 2007). Palisty se vytvořily jako obrana proti spásání domácimi i volně žijícími kopytníky (Invaznirostliny.ibot.cas.cz 2022). Květenstvím je řídký, převislý hrozen, dlouhý až 20 cm (Kovář 2007). Květenství je také intenzivně vonné (Větvicka 2005). Plodem je lusk (Kovář 2007). V kůře se nachází toxalbumin robin, který porušuje tkáň a paralyzuje nervovou soustavu, také aglutinuje červené krvinky (Větvicka 2005).

## 8 Metodika

Botanický průzkum proběhl v průběhu vegetační sezóny 2021. Zájmové lokality byly navštěvovány během vegetační sezóny od druhé poloviny března do první poloviny prosince 2021. Při terénních průzkumech byla vždy projita lokalita ZCHÚ i jeho ochranného pásma. Nalezené taxony byly zaznamenávány a lokalizovány. Obtížně determinované taxony byly sbírány a lisovány. Později byly určovány s využitím stereolupy Arsenal 35 se školitelkou práce. Herbářové položky *Rubus dollnensis*, *R. nessensis*, *R. plicatus*, *Rosa canina* subsp. *corymbifera* a *Crataegus monogyna* byly determinovány doc. RNDr. Bohumilem Trávníčkem, Ph.D., herbářové položky *Carex pseudobrizzoides* byly determinovány doc. Ing. Radomírem Řepkou, Ph.D., herbářové položky *Pilosella officinarum* byly determinovány Jaroslavem Zámečnickem, Dis., mykologické položky určila Bc. Tereza Tejklová, mechorosty a lišejníky byly určeny autorem bakalářské práce.

Přírodní rezervace je v tabulce značena jako PR, přírodní památka jako PP a ochranné pásmo jako OP.

Nomenklatura taxonů cévnatých rostlin je zpracovaná dle Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al. 2019). Stupně ohroženosti taxonů cévnatých rostlin jsou uvedeny dle Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky (Grulich et Chobot 2017), v tabulkách nazváno jako ochrana. Dále byl použit seznam invazních rostlin: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012), v tabulkách nazváno jako invazivní. K determinaci cévnatých rostlin byla ještě doplňkově využita publikace Rostliny naší přírody štětcem Anny Skoumalové a perem Lubomíra Hroudy (Hrouda 2018). K determinaci dřevin byl využíván Klíč k určování stromů (Dobrylovská 2016).

Nomenklatura hub byla zpracována dle publikací Corticiaceae s.l. Fungi Europaei 12 (Bernicchia et Gorjón 2010), Atlas krkonošských mechorostů, lišejníků a hub (Halda, Kučera et Koval 2016), Funga Nordica, Agaricoid, boletoid clavarioid, cyphelloid and gastroid genera (Knudsen et Vesterholt 2018), Poroid fungi of Europe (Ryvarden et Melo 2014), Contribution à la connaissance des Pézizales (Ascomycota) de Rhône-Alpes – 2e partie (Vooren 2014).

Nomenklatura mechorostů a lišejníků byla zpracovaná dle publikace Lišejníky, Mechorosty a Kaprad'orosty (Kramer et Muhle 1998) a Encyklopedie hub a lišejníků (Antonín 2006).

Bakalářská práce se také zabývá psamofytní vegetací dle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010), kdy byly zájmové lokality PR Přesypy u Rokytna, PP Vesecký kopec a PP Přesyp u Malolánského rozlišeny do osmi biotopů a následně porovnávány.

Fotodokumentace byla zajištěna mobilním telefonem značky Huawei P9 Lite, pro lokalizaci polohy byla využívána aplikace Mapy.cz, která byla stažena v mobilním telefonu.

Výsledky průzkumu z PR Přesypy u Rokytna byly srovnány se soupisy druhů (Faltysová et Rybář 1988, Prausová 2011, Novohradská et Klouček 2021). Výsledky z PP Vesecký kopec byly srovnány se soupisy druhů (Gutzerová 2013b). Výsledky z PP Přesyp u Malolánského byly srovnané se soupisy druhů (Prausová 2011b). Všechny sledované lokality byly srovnány s údaji v databázi Pladias (2022) (tab. 15) a vzájemně mezi sebou (obr. 47).

## 9 Výsledky

### 9.1 PR Přesypy u Rokytna

Při botanickém průzkumu lokality PR Přesypy u Rokytna (obr. 31) v roce 2021 bylo zaznamenáno 175 taxonů cévnatých rostlin (tab. 1, obr. 35). Z toho 1 taxon kolenek Morisonův (*Spergula morisonii*) patří do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a byl nalezen na dvou plochách (obr. 34). Dále bylo nalezeno 11 invazivních taxonů (*Amaranthus retroflexus*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Erigeron annuus*, *Galinsoga parviflora*, *Impatiens parviflora*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*, *Reynoutria japonica*, *Sisymbrium loeseli*) dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012).



Obr. 31: PR Přesypy u Rokytna

Z celkového počtu 175 taxonů bylo nalezeno 33 psamofytních druhů (19 %) rostlin vázaných na písčitéch substrátech osmi biotopů (tab. 2, obr. 36). Ze 33 psamofytních druhů tvoří 36 % výrazné indikační psamofyty (obr. 37). Tab. 2 zachycuje rozlišení osmi biotopů v PR Přesypy u Rokytna. Nejvyšší frekvenci výskytu má šťovík menší (*Rumex acetosella*), který se vyskytuje v sedmi biotopech. Taxony striktně vázané pouze na jeden biotop jsou např. metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), líska obecná (*Corylus avellana*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), bezkolenek modrý (*Molinia caerulea*), smrk ztepilý (*Picea abies*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), lipnice luční



(*Poa pratensis*), dub letní (*Quercus robur*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*).

Na třech lokalitách byl zvolen speciální management pro záchranu kolence Morisonova (*Spergula morisonii*) (obr. 33, Novohradská et Klouček 2021).

Každá plocha byla monitorována (tab. 3) a data srovnána s údaji Novohradská et Klouček (2021).

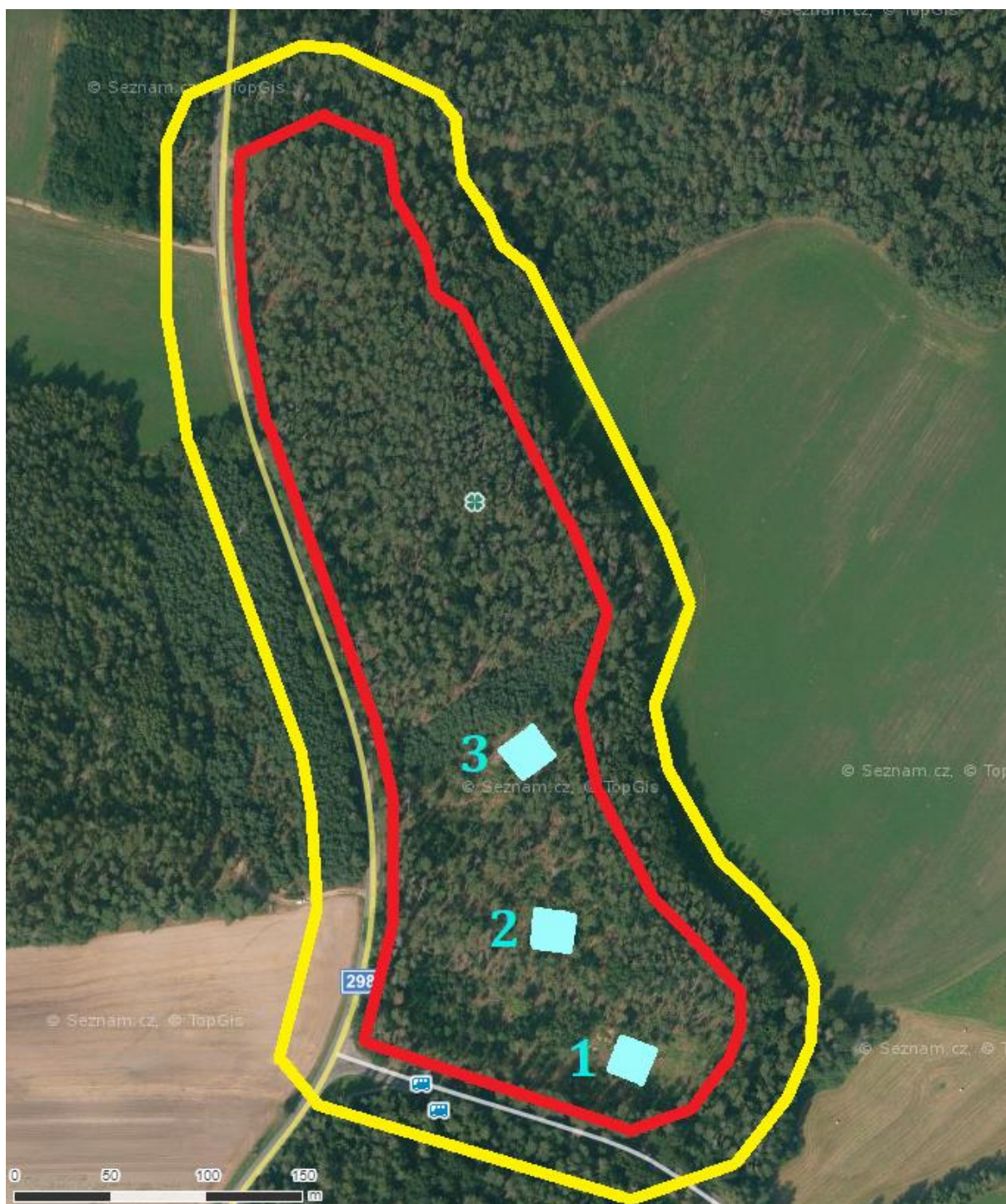
První disturbovaná lokalita, na které byl nalezen koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*) (obr. 32).



Obr. 32: První disturbovaná lokalita s nálezem kolence Morisonova (*Spergula Morisonii*)



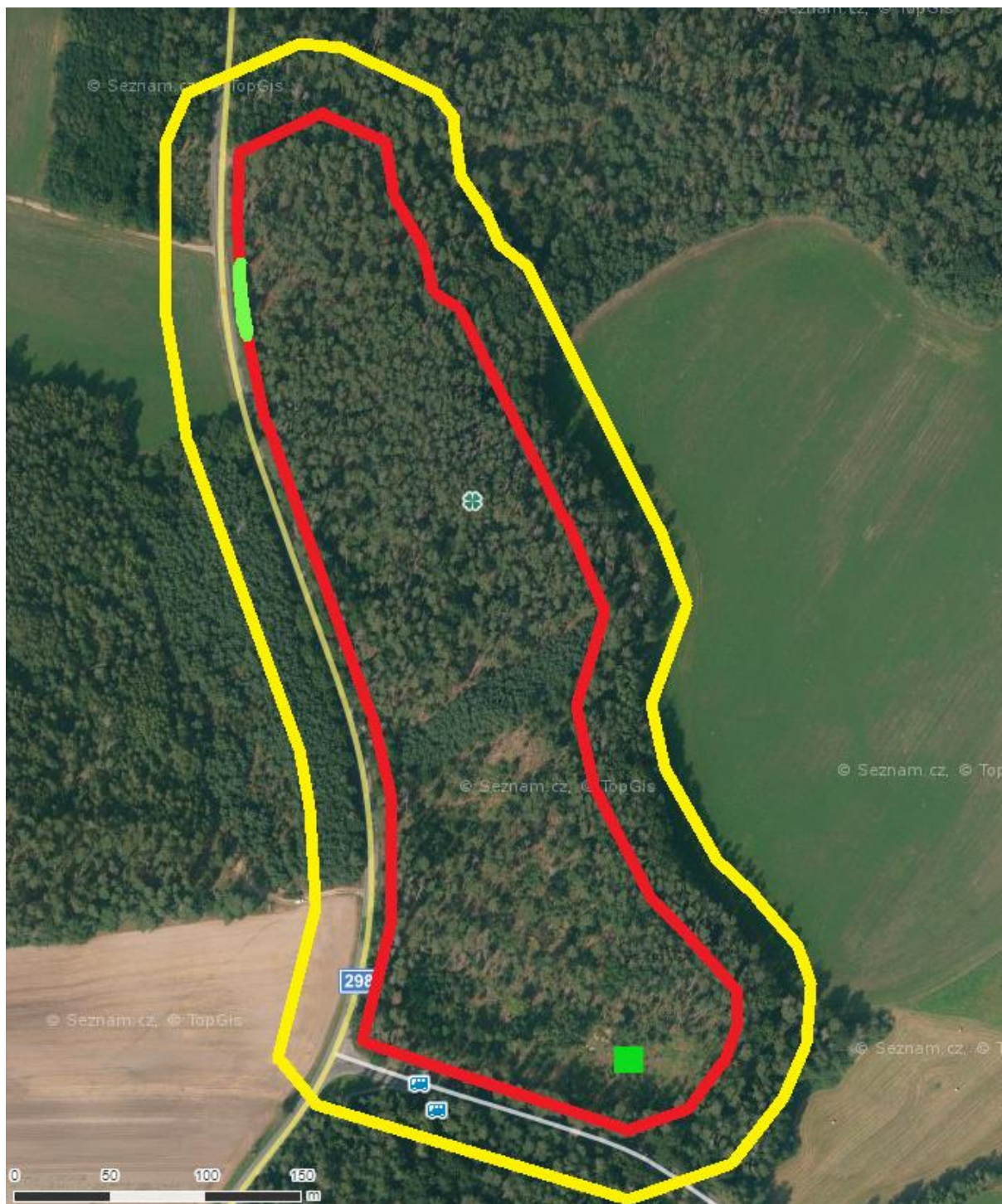
Tři disturbované lokality, které byly založeny v roce 2021 (obr. 33).



Obr. 33: Tři disturbované lokality o rozměrech 20 × 20 m (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)



První lokalita výskytu kolence Morisonova (*Spergula morisonii*) je „Lokalita 1“ o rozměrech 20 × 20 m, která se nachází nejbližší obci Rokytne, druhá lokalita se vyskytuje u silnice směrem na Býšť (obr. 34).



Obr. 34: Výskyt kolence Morisonova (*Spergula morisonii*) na lokalitách značených zeleně. (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 15. 2. 2022)

Tabulka 1: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PR Přesypy u Rokytna

latinské jméno	české jméno	PR	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	x	x			
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	x	x			
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	x			
<i>Agrostis vinealis</i>	psineček tuhý	x				
<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá		x			
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	x	x			
<i>Amaranthus hybridus</i>	laskavec rozkladitý	x	x			
<i>Amaranthus retroflexus</i>	laskavec ohnutý	x			Inv	
<i>Anthemis arvensis</i>	rmen rolní	x	x		Nat	
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná	x	x			
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	x	x			
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	písečnice douškolistá	x				
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl	x	x			
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	x				
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá	x	x		Nat	
<i>Bellis perennis</i>	sedmikráska chudobka	x	x			
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	x	x			
<i>Bolboschoenus</i> sp.	kamyšník		x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	x	x		Expanzivní	
<i>Calluna vulgaris</i>	vřes obecný	x	x			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	x	x		Nat	
<i>Carex acuta</i>	ostřice štíhlá		x			
<i>Carex praecox</i>	ostřice časná	x				
<i>Carex hirta</i>	ostřice srstnatá		x			
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	x				
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	x				
<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný	x				
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	x				
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší	x	x		Nat	
<i>Chenopodium album</i>	merlík bílý	x				
<i>Chenopodium polyspermum</i>	merlík mnohosemenný	x				
<i>Cichorium intybus</i>	čekanka obecná	x	x			
<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská	x	x		Inv	
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	x	x			
<i>Crataegus monogyna</i>	hloh jednosemenný	x	x			det. Trávníček
<i>Cytisus scoparius</i>	janovec metlatý	x	x			
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	x	x			
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	x	x			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	rosička krvavá	x	x		Nat	
<i>Dipsacus fullonum</i>	štetka planá		x			

latinské jméno	české jméno	PR	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Dryopteris carthusiana</i>	kaprad' osténkatá	x	x			
<i>Dryopteris dilatata</i>	kaprad' rozložená	x	x			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	x	x			
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha	x	x		Inv - J. Evropa	
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý	x	x			
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá	x				
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční	x	x		Inv	
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	x				
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka	x				
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná	x	x			
<i>Fallopia dumetorum</i>	opletka křovištní	x				
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí	x	x			
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	x	x			
<i>Fragaria viridis</i>	jahodník trávnic	x	x			
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová	x	x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý		x			
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá	x	x			
<i>Galeopsis tetrahit</i>	konopice polní	x				
<i>Galinsoga parviflora</i>	peťour malolúborný	x			Inv	
<i>Galium album</i>	svízel bílý	x	x		Nat	
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	x	x			
<i>Galium odoratum</i>	svízel vonný	x	x			
<i>Galium verum</i>	svízel syřišťový	x	x			
<i>Geranium pratense</i>	kakost luční		x			
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý	x	x			
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský	x	x			
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	x	x			
<i>Hedera helix</i>	břečťan popínavý	x				
<i>Heracleum sphondylium</i>	bolševník obecný	x				
<i>Hieracium laevigatum</i>	jestřábník hladký	x				
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský	x	x			
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	x	x			
<i>Holosteum umbellatum</i>	plevel okoličnatý	x				
<i>Hypericum maculatum</i>	třezalka skvrnitá		x			
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	x	x			
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x	x			
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá	x	x		Inv - Asie	
<i>Juncus tenuis</i>	sítina tenká	x	x		Nat	
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá		x			
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová	x	x		Nat	
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá		x		Nat	
<i>Galeoblodon argentatum</i>	pitulník postříbřený	x				
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná		x		Nat	
<i>Leontodon hispidus</i>	máchelka srstnatá		x			
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel	x			Nat	
<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	x				
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní	x				



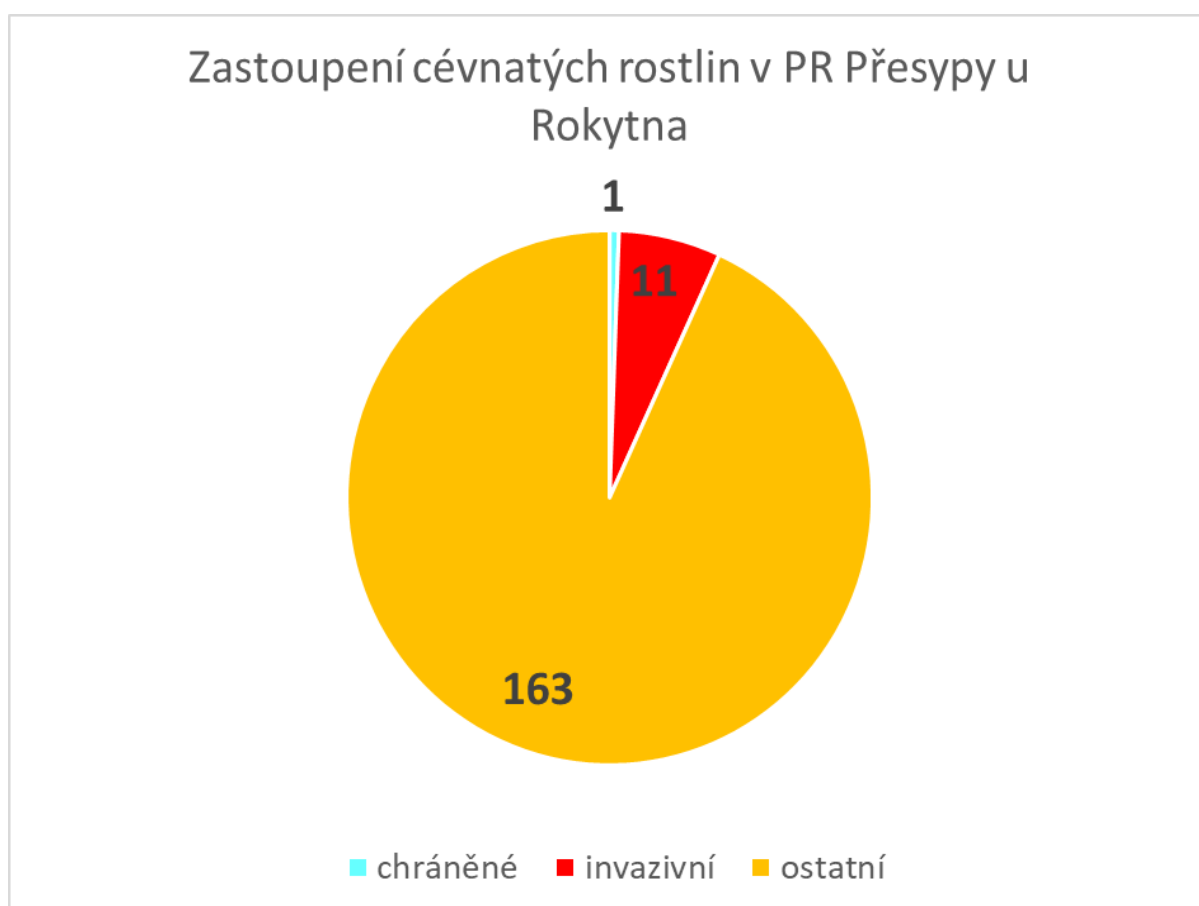
latinské jméno	české jméno	PR	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	x	x			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná		x			
<i>Lythrum salicaria</i>	kyprej vrbice		x			
<i>Maianthemum bifolium</i>	pstroček dvoulistý	x				
<i>Malus domestica</i>	jabloň domácí	x			Nat	
<i>Matricaria chamomilla</i>	heřmánek pravý	x	x		Nat	
<i>Matricaria discoidea</i>	heřmánek terčovitý	x			Nat – Asie	
<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	x	x			
<i>Medicago sativa</i>	tolice vojtěška	x	x		Nat	
<i>Melilotus albus</i>	komonice bílá	x			Nat	
<i>Melissa officinalis</i>	meduňka lékařská		x		Nat	
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní		x			
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná	x	x			
<i>Molinia caerulea</i>	bezkolonec modrý		x			
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední	x	x			
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní	x			Nat	
<i>Myosotis ramosissima</i>	pomněnka chlumní	x				
<i>Oenothera biennis</i>	pupalka dvouletá	x	x		Nat	
<i>Papaver rhoeas</i>	vlčí mák	x	x		Nat	
<i>Persicaria hydropiper</i>	rdesno peprník	x				
<i>Persicaria lapathifolia</i>	rdesno blešník	x				
<i>Persicaria minor</i>	rdesno menší	x				
<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný		x			
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	x	x			
<i>Pilosella officinarum</i>	chlupáček zední	x	x			det. Zámečník
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	x				
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	x	x			
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	x	x			
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší	x	x			
<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá	x				
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	x				
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční	x				
<i>Polygonum rurivagum</i>	truskavec vesnický	x				
<i>Populus tremula</i>	topol osika	x	x			
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	x	x			
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná		x			
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	x	x			
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	x	x			
<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná	x	x			
<i>Prunus serotina</i>	střemcha pozdní	x	x		Inv – S. Amerika	
<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná		x			
<i>Pteridium aquilinum</i>	hasivka orličí	x	x			
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná	x	x		Nat	
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	x	x			
<i>Quercus robur</i>	dub letní	x	x			
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	x	x		Inv – S. Amerika	
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	x	x			



latinské jméno	české jméno	PR	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát	x			Inv – S. Amerika	
<i>Reynoutria japonica</i>	křídlatka japonská	x			Inv	
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>canina</i>	růže šípková pravá	x				
<i>Rosa canina</i> subsp. <i>corymbifera</i>	růže šípková křovištní	x				det. Trávníček
<i>Rubus</i> sect. <i>Corylifolii</i>	ostružiník sekce Corylifolii	x				
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	x	x			
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	x	x			
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x			
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	x	x			
<i>Salix caprea</i>	vrba jíva	x	x			
<i>Salix euxina</i>	vrba křehká		x			
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	x				
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený	x				
<i>Saponaria officinalis</i>	mydlice lékařská	x			Nat	
<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá	x				
<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní	x				
<i>Setaria pumila</i>	bér sivý	x	x		Nat	
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>	silenka bílá širolistá	x			Nat	
<i>Silene vulgaris</i>	silenka nadmutá	x	x			
<i>Sisymbrium loeselii</i>	hulevník Loeselův	x			Inv	
<i>Solidago virgaurea</i>	zlatobýl obecný		x			
<i>Sonchus arvensis</i>	mléč rolní	x			Nat	
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	x	x			
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x		C3		
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec	x	x			
<i>Symphytum officinale</i>	kostival lékařský		x			
<i>Syringa vulgaris</i>	šeřík obecný	x			Nat	
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>	pampelišky smetánky	x	x			
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	x	x			
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	x	x			
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	x	x			
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	x	x			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka	x	x			
<i>Verbascum thapsus</i>	divizna malokvětá		x			
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní	x	x		Nat	
<i>Veronica chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek pravý	x	x			
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	x	x			
<i>Vicia angustifolia</i>	vikev úzkolistá	x			Nat	
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	x	x			
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	x	x			
<i>Viola hirta</i>	violka chlupatá	x				
<i>Viola odorata</i>	violka vonná	x	x		Nat	
<i>Viola riviniana</i>	violka Rivinova	x				
<i>Viscum album</i>	jmelí bílé	x	x			

Vysvětlivky ke sloupci **ochrana** uvádějí zkratky kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017): A1 – vyhynulé taxony, A2 – neznámé taxony, A3 – nejasné případy vyhynulých a neznámých, C1 – kriticky ohrožené druhy, C2 – silně ohrožené druhy, C3 – ohrožené druhy, C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené, C4b – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované.

Vysvětlivky ke sloupci **invazivní** uvádějí zkratky geograficky nepůvodních taxonů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012): nat – naturalizovaný, cult – pěstovaný v kultuře, cas – příležitostně zavlečený, inv – invazivní.

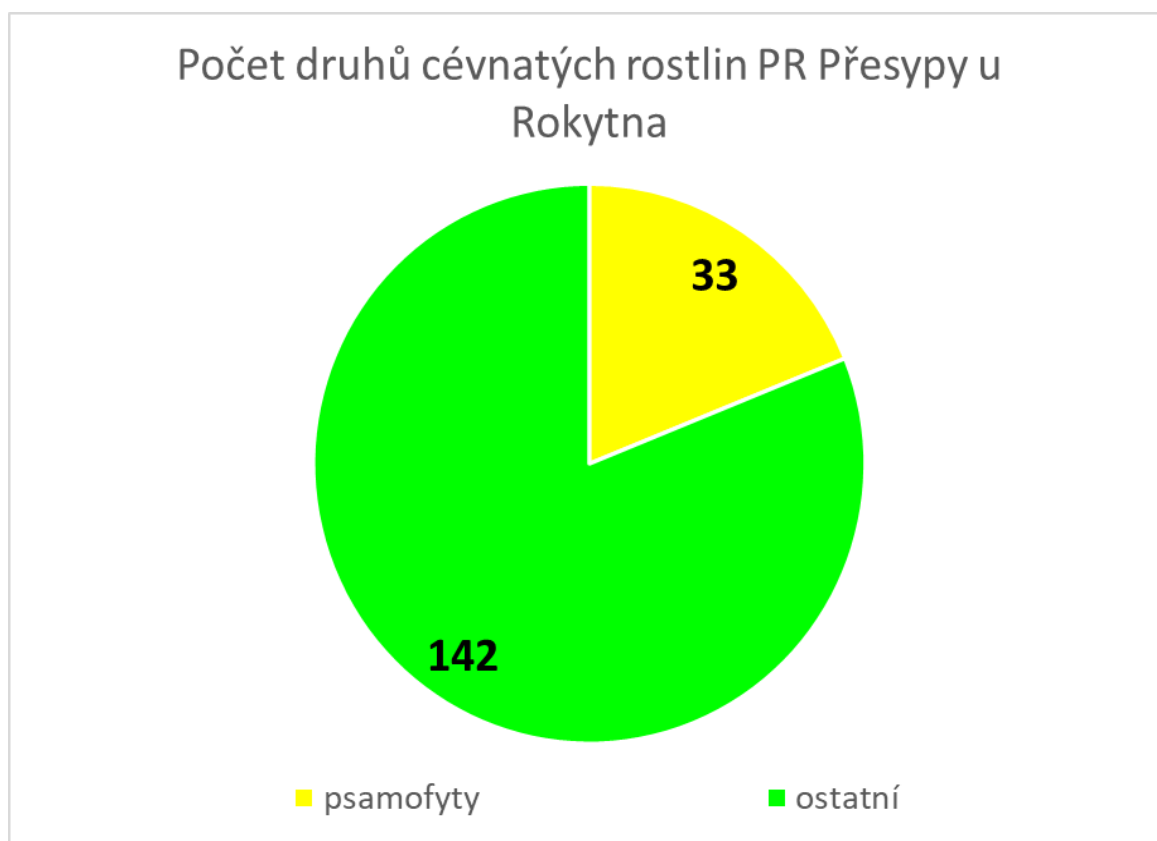


Obr. 35: Rozdělení cévnatých rostlin do skupin PR Přesypy u Rokytna

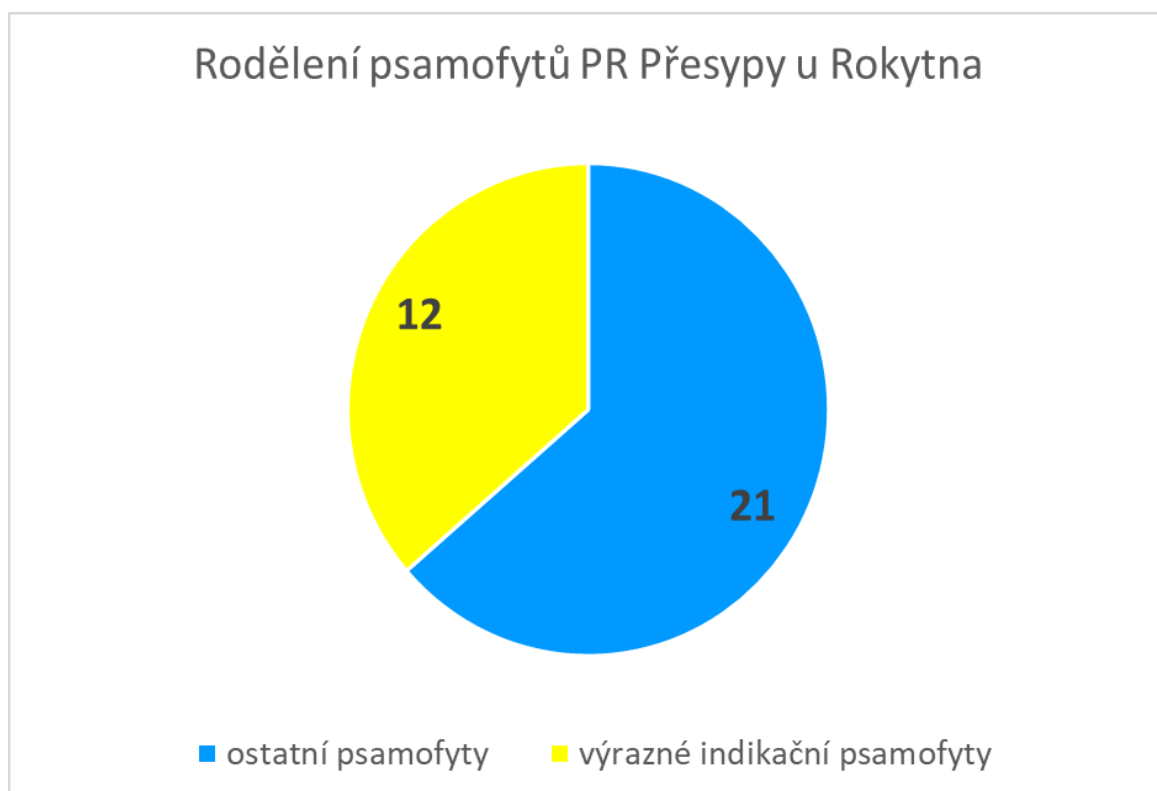
Tabulka 2: Rozlišení osmi biotopů v PR Přesypy u Rokytna

latinské jméno	české jméno	Biotopy								Frekvence
		T5.1 Jednoletá vegetace písčin	T5.2 Otevřené trávnický písčín s paličkovcem šedavým ( <i>Corynephorus canescens</i> )	T5.3 Kostravové trávnický písčín	T5.4 Panonské stepní trávnický na písku	T5.5 Acidofilní trávnický mělkých půd	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	L8.1 Boreokontinentální bory	L8.2 Lesostepní bory	
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x	x	x	x	x	x		7
<i>Pilosella officinarum</i>	chlupáček zední		x	x	x	x	x	x		6
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	x	x		x	x			5
<i>Agrostis vinealis</i>	psineček tuhý		x	x	x	x	x			5
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí			x		x	x	x	x	5
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	x	x	x	x					4
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná			x	x	x	x			4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná			x		x	x			3
<i>Calluna vulgaris</i>	vřes obecný						x	x	x	3
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	x			x	x				3
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x	x	x						3
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní						x	x	x	3
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní						x	x	x	3
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x	x		x					3
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá							x	x	2
<i>Carex hirta</i>	ostřice srstnatá			x	x					2
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní					x	x			2
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová							x	x	2
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní					x	x			2
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý			x		x				2
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná			x		x				2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka							x	x	2
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká							x		1
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná								x	1
<i>Euphorbia cyparissias</i>	pryšec chvojka						x			1
<i>Molinia caerulea</i>	bezkoleneč modrý							x		1
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý							x		1

latinské jméno	české jméno	Biotopy							Frekvence	
		T5.1 Jednoletá vegetace písčin	T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým ( <i>Corynephorus canescens</i> )	T5.3 Kostrávané trávníky písčin	T5.4 Panonské stepní trávníky na písku	T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	L8.1 Boreokontinentální bory		L8.2 Lesostepní bory
<i>Pteridium aquilinum</i>	hasivka orličí							x		1
<i>Poa pratensis</i>	lipnice luční			x						1
<i>Quercus robur</i>	dub letní						x			1
<i>Silene vulgaris</i>	silenska nadmutá							x		1
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí							x		1
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský						x			1



Obr. 36: Počet druhů cévnatých rostlin PR Přesyp u Rokytna



Obr. 37: Rozdělení psamofytů PR Přesyp u Rokytna



Tabulka 3: Tři uměle disturbované lokality o rozměrech 20 × 20 m

3 lokality 20 × 20 m							
latinské jméno	české jméno	Lokalita 1	Lokalita 2	Lokalita 3	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	x	x			
<i>Agrostis vinealis</i>	psineček tuhý	x	x				
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	x		x			
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	x	x				
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	x	x	x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	x	x	x		Expanzivní	
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	x					
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	x	x	x			
<i>Coryza canadensis</i>	turanka kanadská	x				Inv	
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	x					
<i>Cytisus scoparius</i>	janovec metlatý			x			
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	x		x			
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	x					
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí	x	x	x			
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová	x	x	x			
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula			x			
<i>Hieracium laevigatum</i>	jestřábník hladký			x			
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský		x	x			
<i>Holosteum umbellatum</i>	plevel okoličnatý	x					
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x		x			
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	x	x	x			
<i>Prunus serotina</i>	střemcha pozdní	x	x			Inv	
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní	x		x			
<i>Quercus robur</i>	dub letní	x	x	x			
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	x	x	x		Inv	
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	ostružiník křovitý	x	x	x			
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	x	x	x			
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x	x			
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý	x		x			
<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní	x		x			
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x			C3		
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	x	x	x			
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	x					
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	x					
<i>Viscum album</i>	jmelí bílé	x	x	x			

Vysvětlivky ke sloupci **ochrana** uvádějí zkratky kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017): A1 – vyhynulé taxony, A2 – nezávěsné taxony, A3 – nejasné případy vyhynulých a nezávěsných, C1 – kriticky ohrožené druhy,

C2 – silně ohrožené druhy, C3 – ohrožené druhy, C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené, C4b – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované.

Vysvětlivky ke sloupci **invazivní** uvádějí zkratky geograficky nepůvodních taxonů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012): nat – naturalizovaný, cult – pěstovaný v kultuře, cas – příležitostně zavlečený, inv – invazivní.

Tabulka 4: Mykologický seznam z PR Přesyp u Rokytna

Mykologický seznam PR Přesyp u Rokytna		
latinské jméno	české jméno	poznámka
<i>Amanita muscaria</i>	muchomůrka červená	
<i>Amanita rubescens</i>	muchomůrka růžovka	det. Tejklová
<i>Fomitopsis pinicola</i>	troudnatec pásovaný	det. Tejklová
<i>Lycoperdon perlatum</i>	pýchavka obecná	det. Tejklová
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	hřib žlutomasý	

Tabulka 5: Seznam mechorostů a lišejníků z PR Přesypy u Rokytna

Mechorosty a lišejníky PR Přesyp u Rokytna	
latinské jméno	české jméno
<i>Cladonia fimbriata</i>	dutohlávka třásnitá
<i>Leucobryum glaucum</i>	bělomech sivý
<i>Polytrichum commune</i>	ploník obecný
<i>Sphagnum</i> sp.	rašeliník

## 9.2 PP Vesecký kopec

Při botanickém průzkumu lokality PP Vesecký kopec (obr. 38) v roce 2021 bylo zaznamenáno 132 taxonů cévnatých rostlin (tab. 6, obr. 39). Z toho 7 taxonů (*Carex ericetorum*, *Corynephorus canescens*, *Filago minima*, *Spergula morisonii*, *Veronica dillenii*, *Veronica verna*, *Vicia lathyroides*) patřících do Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017) a na přilehlé lokalitě „Rybníček“ (obr. 42) byla nalezena žebrotka bahenní (*Hottonia palustris*) patřící také do Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017). Dále bylo zaznamenáno 7 invazivních taxonů (*Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Pinus strobus*, *Prunus serotina*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Solidago canadensis*) dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012).



Obr. 38: PP Vesecký kopec

Z celkového počtu 132 taxonů bylo nalezeno 40 psamofytních druhů (30 %) rostlin vázaných na písčitéch substrátech osmi biotopů (tab. 7, obr. 40). Ze 40 psamofytních druhů tvoří 55 % výrazné indikační psamofyty (obr. 41). Tab. 7 zachycuje rozlišení osmi biotopů v PP Vesecký kopec. Nejvyšší frekvenci výskytu má šťovík menší (*Rumex acetosella*), který se vyskytuje v sedmi biotopech. Taxony striktně vázané pouze na jeden biotop jsou např. zběhovec lesní (*Ajuga genevensis*), řeřišničník písečný (*Arabidopsis arenosa*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), líska obecná (*Corylus avellana*), bělolist rolní (*Filago arvensis*),

pomněnka drobnokvětá (*Myosotis stricta*), smrk ztepilý (*Picea abies*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*), dub letní (*Quercus robur*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), kuřinka červená (*Spergularia rubra*) a rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*).

Tabulka 6: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PP Vesecký kopec

latinské jméno	české jméno	PP	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Acer platanoides</i>	javor mleč		x			
<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	x	x			
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha		x			
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x				
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec lesní	x				
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	x	x			
<i>Aquilegia vulgaris</i>	orlíček obecný		x			
<i>Arabidopsis arenosa</i>	řeřišničník písečný	x				
<i>Arabidopsis thaliana</i>	huseníček rolní	x				
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší		x			
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl		x			
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká	x				
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá		x		Nat	
<i>Bergenia crassifolia</i>	bergenie tučnolistá		x		Cas	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá	x	x			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	x	x		Expanzivní	
<i>Calluna vulgaris</i>	vřes obecný	x	x			
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	x				
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka	x	x		Nat	
<i>Carex ericetorum</i>	ostřice vřesovištní	x		C2t		det. Prausová
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	x				
<i>Cerastium holosteoides</i>	rožec obecný	x				
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	x				
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší					
<i>Chaerophyllum temulum</i>	krabilice mámivá		x			
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná	x	x			
<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská	x	x		Inv	
<i>Corynephorus canescens</i>	paličkovec šedavý	x		C4a		
<i>Crepis capillaris</i>	škarda vláskovitá	x				
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá		x			
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná	x				
<i>Digitaria sanguinalis</i>	rosička krvavá	x	x		Nat	
<i>Dryopteris carthusisna</i>	kaprad' osténkatá		x			
<i>Dryopteris dilatata</i>	kaprad' rozložená		x			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec		x			
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý		x			
<i>Epilobium angustifolium</i>	vrbovka úzkolistá	x	x			
<i>Equisetum arvense</i>	přeslička rolní	x	x			
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční	x			Inv	
<i>Erodium cicutarium</i>	pumpava obecná	x			Nat	
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	x				
<i>Fallopia dumetorum</i>	opletka křovištní		x			
<i>Filago arvensis</i>	bělolist rolní	x				

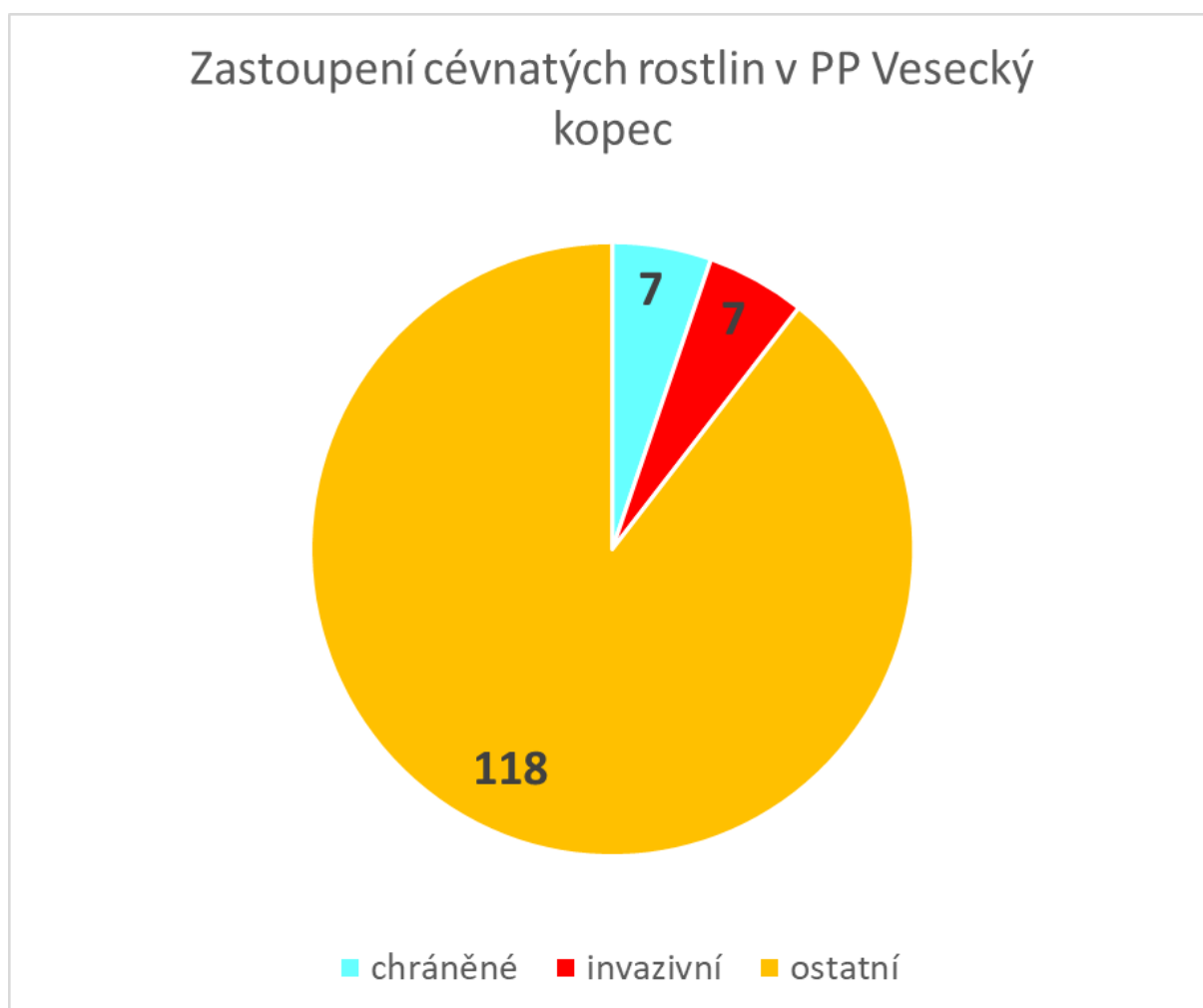


latinské jméno	české jméno	PP	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Filago minima</i>	bělolist nejmenší	x		C3		
<i>Festuca gigantea</i>	kostrava obrovská		x			
<i>Festuca ovina</i>	kostrava ovčí	x	x			
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	x	x			
<i>Fragaria viridis</i>	jahodník trávnice	x	x			
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová	x	x			
<i>Galeobdolon argentatum</i>	pitulník postříbřený		x		Nat	
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá		x			
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý		x			
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský		x			
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný	x	x			
<i>Hieracium sabaudum</i>	jestřábník savojský	x				
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	x				
<i>Holosteum umbellatum</i>	plevel okoličnatý	x				
<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý		x			
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná	x	x			
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x	x			
<i>Juncus effusus</i>	sítina rozkladitá	x	x			
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná		x		Nat	
<i>Larix decidua</i>	modřín opadavý	x	x			
<i>Linaria vulgaris</i>	lnice květel		x		Nat	
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní	x				
<i>Luzula multiflora</i>	bika mnohokvětá	x				
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková	x	x			
<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná		x			
<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	x				
<i>Medicago sativa</i>	tolice vojtěška	x			Nat	
<i>Mentha arvensis</i>	máta rolní	x	x			
<i>Moehringia trinervia</i>	mateřka trojžilná		x			
<i>Myosotis arvensis</i>	pomněnka rolní	x			Nat	
<i>Myosotis stricta</i>	pomněnka drobnokvětá	x				
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní		x			
<i>Oenothera biennis</i>	pupalka dvouletá	x	x		Nat	
<i>Papaver rhoeas</i>	vlčí mák	x			Nat	
<i>Phragmites australis</i>	rákos obecný		x			
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý		x			
<i>Pilosella officinarum</i>	chlupáček zední	x				det. Zámečník
<i>Pimpinella major</i>	bedrník větší	x				
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	x	x		Inv	
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	x	x			
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	x	x			
<i>Populus temula</i>	topol osika	x	x			
<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	x	x			
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná	x	x			
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá	x	x			
<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	x	x			

latinské jméno	české jméno	PP	OP	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí		x			
<i>Prunus serotina</i>	střemcha pozdní	x	x		Inv	
<i>Pteridium aquilinum</i>	hasivka orličí	x	x			
<i>Quercus petraea</i>	dud zimní	x	x			
<i>Quercus robur</i>	dub červený	x	x		Inv	
<i>Quercus rubra</i>	dub letní	x	x			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát	x	x		Inv	
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	x	x			
<i>Rubus nessensis</i>	ostružiník vzpřímený	x				det. Trávníček
<i>Rubus plicatus</i>	ostružiník řasnatý	x				det. Trávníček
<i>Rumex acetosa</i>	šťovík kyselý	x				
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x			
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	x	x			
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý		x			
<i>Saxifraga granulata</i>	lomikámen zrnatý	x				
<i>Scrophularia nodosa</i>	krtičník hlíznatý	x	x			
<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní	x				
<i>Setaria pumila</i>	bér sivý	x	x		Nat	
<i>Silene baccifera</i>	silenka bobulnatá		x			
<i>Solanum nigrum</i>	lilek černý		x		Nat	
<i>Solidago canadensis</i>	celík zlatobýl	x	x		Inv	
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x		C3		
<i>Spergularia rubra</i>	kuřinka červená	x				
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampelišky smetánky		x			
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá		x			
<i>Torilis japonica</i>	tořice japonská		x			
<i>Trifolium arvense</i>	jetel rolní	x	x			
<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	x	x			
<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	x	x			
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	x	x			
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní	x			Nat	
<i>Veronica dillenii</i>	rozrazil Dilleniův	x		C4a		
<i>Veronica chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek pravý	x	x			
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	x				
<i>Veronica serpyllifolia</i> subsp. <i>serpyllifolia</i>	rozrazil douškolistý pravý	x				
<i>Veronica verna</i>	rozrazil jarní	x		C4a		
<i>Vicia angustifolia</i>	vikev úzkolistá	x			Nat	
<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	x				
<i>Vicia lathyroides</i>	vikev hrachorovitá	x		C3		
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	x	x			
<i>Viola odorata</i>	violka vonná	x	x		Nat	
<i>Vinca major</i>	barvínek větší		x			
<i>Viscum album</i>	jmelí bílé		x			

Vysvětlivky ke sloupci **ochrana** uvádějí zkratky kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017): A1 – vyhynulé taxony, A2 – neznámé taxony, A3 – nejasné případy vyhynulých a neznámých, C1 – kriticky ohrožené druhy, C2 – silně ohrožené druhy, C3 – ohrožené druhy, C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené, C4b – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované.

Vysvětlivky ke sloupci **invazivní** uvádějí zkratky geograficky nepůvodních taxonů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012): nat – naturalizovaný, cult – pěstovaný v kultuře, cas – příležitostně zavlečený, inv – invazivní.



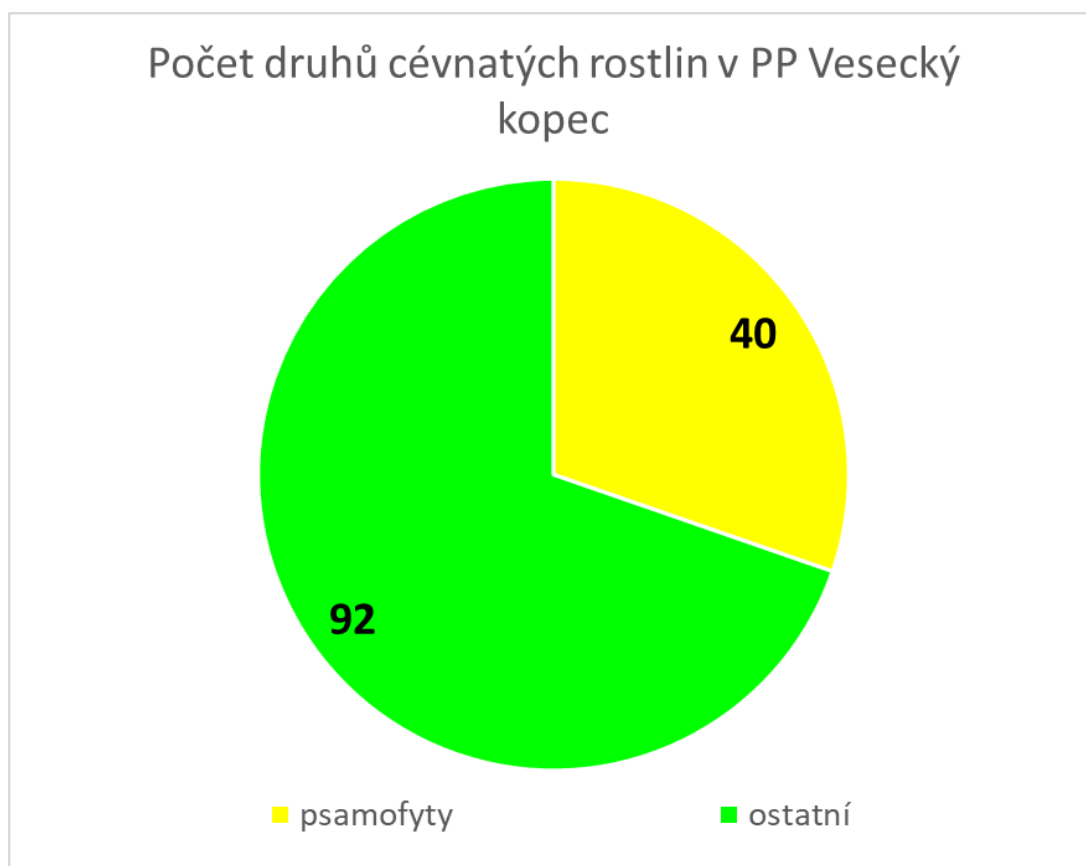
Obr. 39: Rozdělení cévnatých rostlin so skupin PP Vesecký kopec

Tabulka 7: Rozlišení osmi biotopů v PP Vesecký kopec

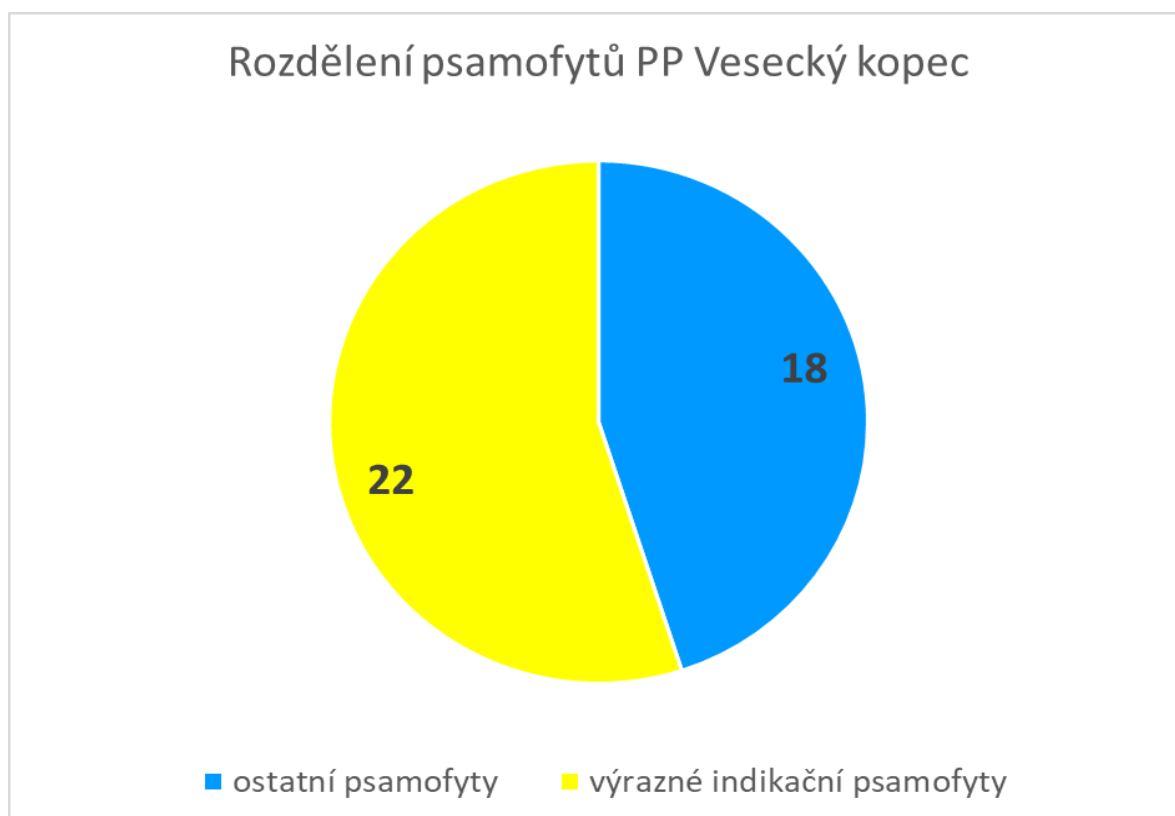
latinské jméno	české jméno	Biotopy								Frekvence
		T5.1 Jednoletá vegetace písčin	T5.2 Otevřené trávníky písčin s paličkovcem šedavým ( <i>Corynephorus canescens</i> )	T5.3 Kostravové trávníky písčin	T5.4 Panonské stepní trávníky na písku	T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	L8.1 Boreokontinentální bory	L8.2 Lesostepní bory	
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x	x	x	x	x	x		7
<i>Pilosella officinarum</i>	chlupáček zední		x	x	x	x	x	x		6
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	x	x		x	x			5
<i>Agrostis vinealis</i>	psineček tuhý		x	x	x	x	x			5
<i>Festuca ovina</i>	kostrava ovčí			x		x	x	x	x	5
<i>Trifolium arvense</i>	jetel rolní	x	x	x	x	x				5
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	x	x	x	x					4
<i>Corynephorus canescens</i>	paličkovec šedavý		x	x	x		x			4
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná			x	x	x	x			4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná			x		x	x			3
<i>Calluna vulgaris</i>	vřes obecný						x	x	x	3
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	x			x	x				3
<i>Filago minima</i>	bělolist nejmenší	x	x		x					3
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x	x	x						3
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní						x	x	x	3
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní						x	x	x	3
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x	x		x					3
<i>Veronica dillenii</i>	rozrazil Dillenův		x	x	x					3
<i>Veronica verna</i>	rozrazil jarní	x			x	x				3
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá							x	x	2
<i>Carex ericetorum</i>	ostřice vřesovištní						x		x	2
<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní					x	x			2
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová							x	x	2
<i>Luzula campestris</i>	bika ladní					x	x			2
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý			x		x				2
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná			x		x				2
<i>Vicia lathyroides</i>	vikev hrachorovitá			x	x					2
<i>Ajuga genevensis</i>	zběhovec lesní						x			1
<i>Arabidopsis arenosa</i>	řeřišničník písečný							x		1
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká							x		1



latinské jméno	české jméno	Biotopy								Frekvence
		T5.1 Jednoletá vegetace písčín	T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým ( <i>Corynephorus canescens</i> )	T5.3 Kostřavové trávníky písčín	T5.4 Panonské stepní trávníky na písku	T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	L8.1 Boreokontinentální bory	L8.2 Lesostepní bory	
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná								x	1
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná								x	1
<i>Filago arvensis</i>	bělolist rolní		x							1
<i>Myosotis stricta</i>	pomněnka drobnokvětá				x					1
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý							x		1
<i>Pteridium aquilinum</i>	hasivka orličí							x		1
<i>Quercus robur</i>	dub letní						x			1
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí							x		1
<i>Spergularia rubra</i>	kuřinka červená	x								1
<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský						x			1



Obr. 40: Počet druhů cévnatých rostlin PP Vesecký kopec



Obr. 41: Rozdělení psamofytů PP Vesecký kopec

Tabulka 8: Seznam taxonů cévnatých rostlin z lokality „Rybníček“, která se nachází JV od PP Vesecký kopec, značeno modře

lokality „Rybníček“			
latinské jméno	české jméno	ochrana	invazivní
<i>Agrostis stolonifera</i>	psineček výběžkatý		
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	žabník jitrocelový		
<i>Deschampsia cespitosa</i>	metlice trsnatá		
<i>Eupatorium cannabinum</i>	sadec konopáč		
<i>Glyceria fluitans</i>	zblochan vzplývavý		
<i>Hottonia palustris</i>	žebratka bahenní	C3	
<i>Juncus articulatus</i>	sítina článkovaná		
<i>Juncus bufonius</i>	sítina žabí		
<i>Ranunculus flammula</i>	pryskyřník plamének		
<i>Solidago canadensis</i>	celík zlatobýl		Inv



Obr. 42: Lokalizace lokality „Rybníček“, značena modře, se nachází JV od PP Vesecký kopec (www.mapy.cz, upraveno: Dědek T., 20. 2. 2022)

Tabulka 9: Mykologický seznam z PP Vesecký kopec

Mykologický seznam PP Vesecký kopec		
latinské jméno	české jméno	poznámka
<i>Scleroderma citrinum</i>	pestřec obecný	det. Tejklová
<i>Agrocybe pediades</i>	polnička polokulovitá	det. Tejklová
<i>Bovista</i> sp.	prášivka	det. Tejklová
<i>Clitocybe</i> sp.	strmělka	det. Tejklová
<i>Pleurotus ostreatus</i>	hlíva ústříčná	rev. Tejklová
<i>Russula</i> sp.	holubinka	det. Tejklová
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	hřib žlutomasý	
<i>Macrolepiota procera</i>	bedla vysoká	
<i>Sarcoscypha austriaca</i>	ohnivec rakouský	mimo ZCHÚ

Tabulka 10: Seznam mechorostů a lišejníků z PP Vesecký kopec

Mechorosty a lišejníky PP Vesecký kopec	
latinské jméno	české jméno
<i>Leucobryum glaucum</i>	bělomech sivý
<i>Polytrichum commune</i>	ploník obecný
<i>Polytrichum piliferum</i>	ploník chluponosný
<i>Polytrichum formosum</i>	ploník ztenčený
<i>Cladonia subulata</i>	dutohlávka šídlovitá



### 9.3 PP Přesyp u Malolánského

Při botanickém průzkumu lokality PP Přesyp u Malolánského (obr. 43) v roce 2021 bylo zaznamenáno 110 taxonů cévnatých rostlin (tab. 11, obr. 44). Z toho 4 taxony (*Carex pseudobrizzoides*, *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*, *Veronica verna*) patří do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a 9 invazivních taxonů (*Arrhenatherum elatius*, *Conyza canadensis*, *Echinochloa crus-galli*, *Erigeron annuus*, *Impatiens parviflora*, *Pinus strobus*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*) dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012).



Obr. 43: PP Přesyp u Malolánského

Z celkového počtu 110 taxonů bylo nalezeno 24 psamofytních druhů (22 %) rostlin vázaných na písčitéch substrátech osmi biotopů (tab. 12, obr. 45). Z 24 psamofytních druhů tvoří 29 % výrazné indikační psamofyty (obr. 46). Tab. 12 zachycuje rozlišení osmi biotopů v PP Přesyp u Malolánského. Nejvyšší frekvenci výskytu má šťovík menší (*Rumex acetosella*), který se vyskytuje v sedmi biotopech. Taxony striktně vázané pouze na jeden biotop jsou např. metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), konvalinka vonná (*Convallaria majalis*), líska obecná (*Corylus avellana*), smrk ztepilý (*Picea abies*), lipnice roční (*Poa annua*), dub letní (*Quercus robur*) a jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*).

Tabulka 11: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PP Přesyp u Malolánského

latinské jméno	české jméno	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Acer platanoides</i>	javor mleč			
<i>Acer saccharinum</i>	javor stříbrný		Cas – S. Amerika	
<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha			
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný			
<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský			
<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční			
<i>Arctium lappa</i>	lopuch větší		Nat	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený		Inv	
<i>Artemisia vulgaris</i>	pelyněk černobýl			
<i>Avena sativa</i>	oves setý			
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká			
<i>Ballota nigra</i>	měrnice černá		Nat	
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá			
<i>Bromus sterilis</i>	sveřep jalový			
<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní		Expanzivní	
<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý			
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	kokoška pastuší tobolka		Nat	
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný			
<i>Carex pseudobrizoides</i>	ostřice pískomilná	C1r		rev. Řepka
<i>Chelidonium majus</i>	vlaštovičník větší		Nat	
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná			
<i>Conyza canadensis</i>	turanka kanadská		Inv. – S. Amerika	
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná			
<i>Corynephorus canescens</i>	paličkovec šedavý	C4a		
<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá			
<i>Crataegus sp.</i>	hloh			
<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá			
<i>Daucus carota</i>	mrkev obecná			
<i>Digitaria sanguinalis</i>	rosička krvavá		Nat	
<i>Dryopteris carthusiana</i>	kaprad' osténkatá			
<i>Dryopteris dilatata</i>	kaprad' rozložená			
<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec			
<i>Echinochloa crus-galli</i>	ježatka kuří noha		Inv – J. Evropa	
<i>Elymus repens</i>	pýr plazivý			
<i>Erigeron annuus</i>	turan roční		Inv	
<i>Euonymus europaeus</i>	brslen evropský			
<i>Fallopia convolvulus</i>	opletka obecná		Nat	
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí			
<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný			
<i>Fragaria viridis</i>	jahodník trávnice			
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová			
<i>Fraxinus excelsior</i>	jasan ztepilý			
<i>Galeobdolon argentatum</i>	pitulník postříbřený		Nat	

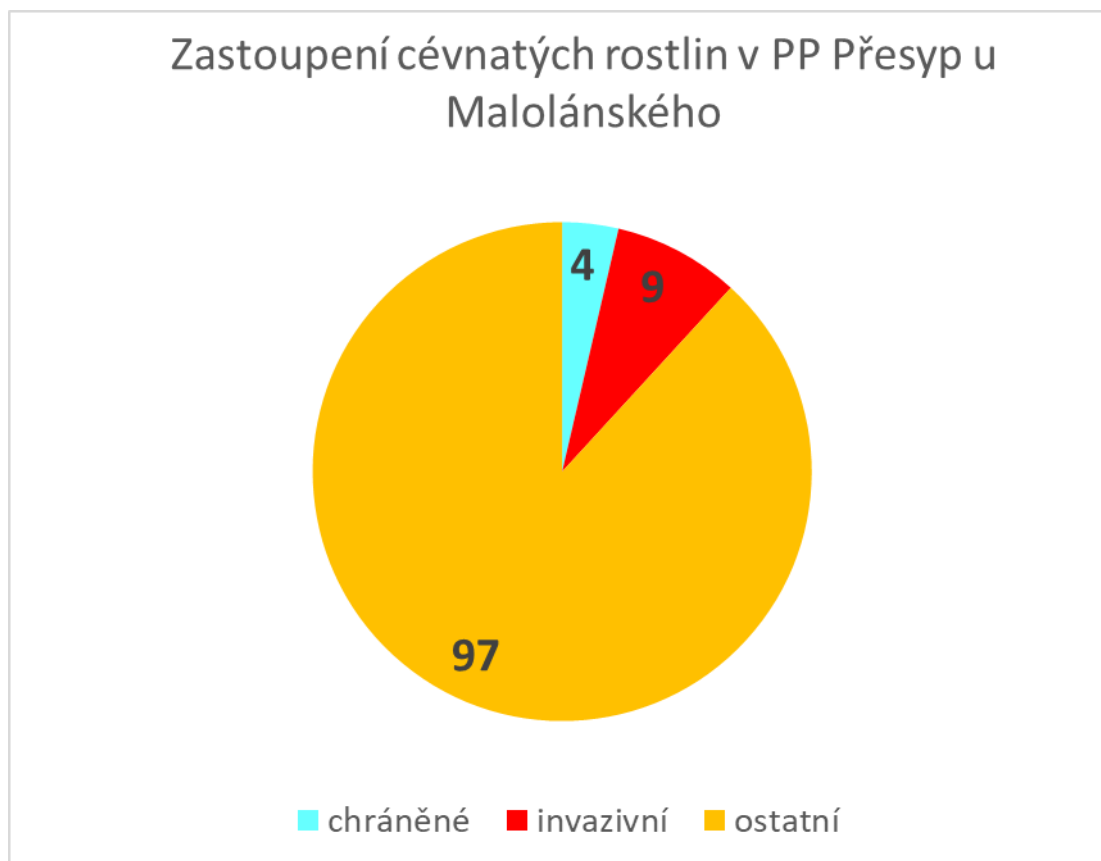
latinské jméno	české jméno	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Galeopsis pubescens</i>	konopice pýřitá			
<i>Galium album</i>	svízel bílý		Nat	
<i>Galium aparine</i>	svízel přítula			
<i>Geranium pusillum</i>	kakost maličký			
<i>Geranium robertianum</i>	kakost smrdutý			
<i>Geum urbanum</i>	kuklík městský			
<i>Glechoma hederacea</i>	popenec obecný			
<i>Hemerocallis sp.</i>	denivka			
<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý			
<i>Humulus lupulus</i>	chmel otáčivý			
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná			
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý			
<i>Impatiens parviflora</i>	netýkavka malokvětá		Inv - Asie	
<i>Lactuca serriola</i>	locika kompasová		Nat	
<i>Lamium album</i>	hluchavka bílá			
<i>Lapsana communis</i>	kapustka obecná		Nat	
<i>Lysimachia nummularia</i>	vrbina penízková			
<i>Maianthemum bifolium</i>	pstroček dvoulistý			
<i>Melica nutans</i>	strdivka nící			
<i>Mycelis muralis</i>	mléčka zední			
<i>Myosoton aquaticum</i>	křehkýš vodní			
<i>Papaver rhoeas</i>	vlčí mák			
<i>Persicaria hydropiper</i>	rdesno pepřík			
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý			
<i>Pinus banksiana</i>	borovice Banksova		S. Amerika	
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka		Inv - S. Amerika	
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní			
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý			
<i>Plantago major</i>	jitrocel větší			
<i>Poa annua</i>	lipnice roční			
<i>Poa compressa</i>	lipnice smáčknutá			
<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní			
<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná			
<i>Polygonum rurivagum</i>	truskavec vesnický			
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná			
<i>Potentilla reptans</i>	mochna plazivá			
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí			
<i>Prunus padus</i>	střemcha obecná			
<i>Prunus serotina</i>	střemcha pozdní		Inv - S. Amerika	
<i>Pyrus communis</i>	hrušeň obecná		Nat	
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní			
<i>Quercus robur</i>	dub letní			
<i>Quercus rubra</i>	dub červený		Inv - S. Amerika	
<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký			
<i>Robinia pseudoacacia</i>	trnovník akát		Inv - S. Amerika	
<i>Rubus dollnensis</i>	ostružiník přičestní			det. Trávníček

latinské jméno	české jméno	ochrana	invazivní	poznámka
<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník			
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší			
<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý			
<i>Ribes rubrum</i>	rybíz červený		Nat	
<i>Sambucus nigra</i>	bez černý			
<i>Sambucus racemosa</i>	bez červený			
<i>Seteria pumila</i>	bér sivý		Nat	
<i>Senecio sylvaticus</i>	starček lesní			
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí			
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	C3		
<i>Stellaria media</i>	ptačinec žabinec			
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	pampelišky smetánky			
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá			
<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá			
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka			
<i>Veronica arvensis</i>	rozrazil rolní		Nat	
<i>Veronica chamaedrys</i> subsp. <i>chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek pravý			
<i>Veronica verna</i>	rozrazil jarní	C4a		
<i>Viola arvensis</i>	violka rolní			
<i>Viola odorata</i>	violka vonná		Nat	
<i>Viscum album</i>	jmelí bílé			

Vysvětlivky ke sloupci **ochrana** uvádějí zkratky kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017): A1 – vyhynulé taxony, A2 – neznámé taxony, A3 – nejasné případy vyhynulých a neznámých, C1 – kriticky ohrožené druhy, C2 – silně ohrožené druhy, C3 – ohrožené druhy, C4a – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – méně ohrožené, C4b – vzácnější taxony vyžadující další pozornost – dosud nedostatečně prostudované.

Vysvětlivky ke sloupci **invazivní** uvádějí zkratky geograficky nepůvodních taxonů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012): nat – naturalizovaný, cult – pěstovaný v kultuře, cas – příležitostně zavlečený, inv – invazivní.

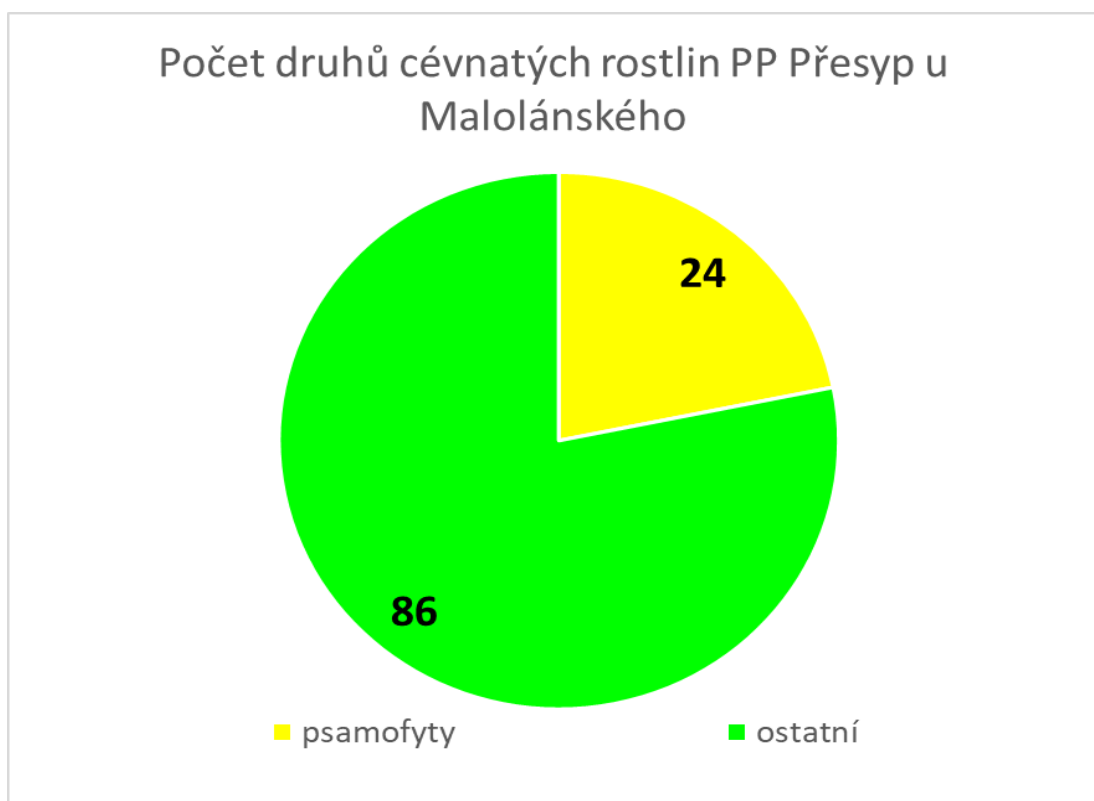




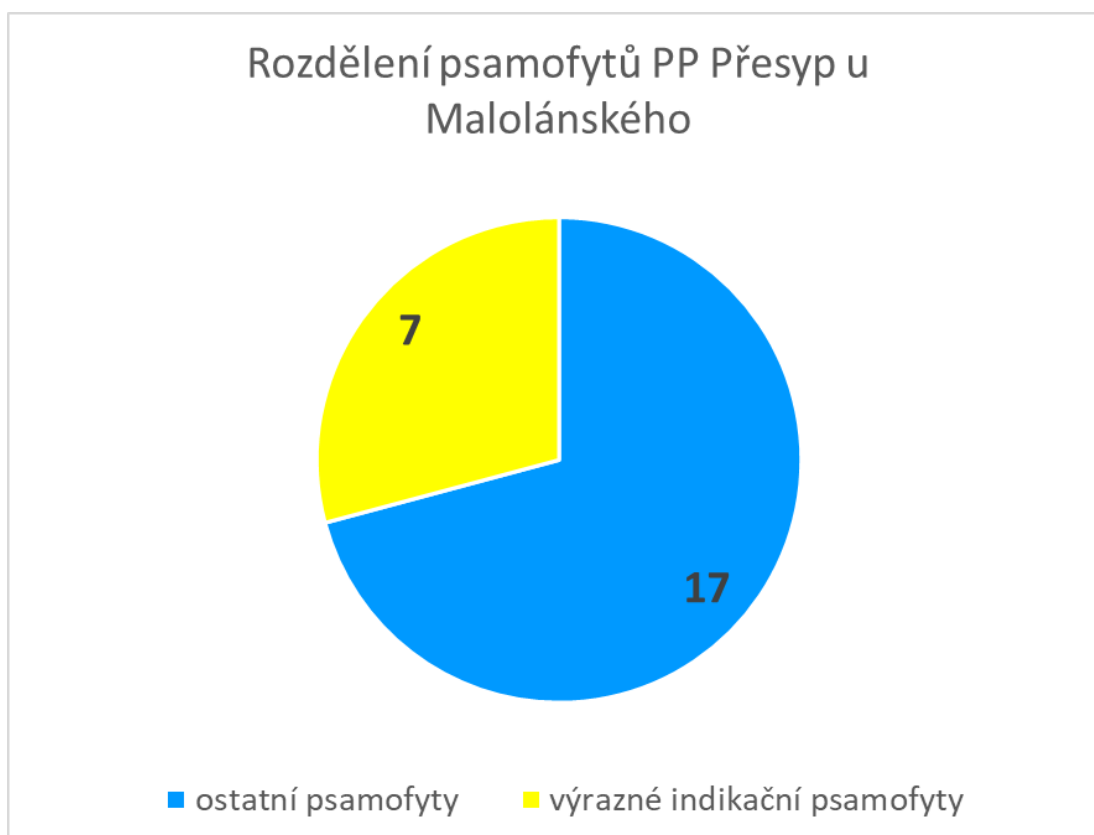
Obr. 44: Rozdělení cévnatých rostlin do skupin PP Přesyp u Malolánského

Tabulka 12: Rozlišení osmi biotopů v PP Přesyp u Malolánského

latinské jméno	české jméno	Biotopy								Frekvence
		T5.1 Jednoletá vegetace písčín	T5.2 Otevřené trávníky písčín s paličkovcem šedavým ( <i>Corynephorus canescens</i> )	T5.3 Kostřavové trávníky písčín	T5.4 Panonské stepní trávníky na písku	T5.5 Acidofilní trávníky mělkých půd	L7.4 Acidofilní doubravy na písku	L8.1 Boreokontinentální bory	L8.2 Lesostepní bory	
<i>Rumex acetosella</i>	šťovík menší	x	x	x	x	x	x	x		7
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	x	x	x		x	x			5
<i>Festuca ovina</i>	kostřava ovčí			x		x	x	x	x	5
<i>Corynephorus canescens</i>	paličkovec šedavý		x	x	x		x			4
<i>Hypericum perforatum</i>	třezalka tečkovaná			x	x	x	x			4
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná			x		x	x			3
<i>Hypochaeris radicata</i>	prasetník kořenatý	x	x	x						3
<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní						x	x	x	3
<i>Quercus petraea</i>	dub zimní						x	x	x	3
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	x	x		x					3
<i>Veronica verna</i>	rozrazil jarní	x			x	x				3
<i>Betula pendula</i>	bříza bělokorá							x	x	2
<i>Frangula alnus</i>	krušina olšová							x	x	2
<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý			x		x				2
<i>Potentilla argentea</i>	mochna stříbrná			x		x				2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	brusnice borůvka							x	x	2
<i>Avenella flexuosa</i>	metlička křivolaká							x		1
<i>Cornus sanguinea</i>	svída krvavá								x	1
<i>Convallaria majalis</i>	konvalinka vonná								x	1
<i>Corylus avellana</i>	líška obecná								x	1
<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý							x		1
<i>Poa annua</i>	lipnice roční	x								1
<i>Quercus robur</i>	dub letní						x			1
<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí							x		1



Obr. 45: Počet druhů cévnatých rostlin PP Přesyp u Malolánského



Obr. 46: Rozdělení psamofytů PP Přesyp u Malolánského

Tabulka 13: Mykologický seznam z PP Přesyp u Malolánského

Mykologický seznam PP Přesyp u Malolánského		
latinské jméno	české jméno	poznámka
<i>Amanita citrina</i>	muchomůrka citrónová	det. Tejklová
<i>Fomes fomentarius</i>	troudnatec kopytovitý	det. Tejklová
<i>Gymnopilus penetrans</i>	šupinovka pařezová	det. Tejklová
<i>Hypholoma fasciculare</i>	třepenitka svazčitá	det. Tejklová
<i>Laccaria amethystina</i>	lakovka ametystová	det. Tejklová
<i>Lactarius quietus</i>	ryzec dubový	det. Tejklová
<i>Mycena</i> sp.	helmovka	det. Tejklová
<i>Mycena pura</i>	helmovka ředkvičková	det. Tejklová
<i>Oligoporus caesius</i>	bělochoroš modravý	det. Tejklová
<i>Oligoporus ptychogaster</i>	bělochoroš pýchavkovitý	det. Tejklová
<i>Pluteus semibulbosus</i>	štitovka hlížečkatá	det. Tejklová
<i>Russila grisea</i>	holubinka doupňáková	det. Tejklová
<i>Russula ochroleuca</i>	holubinka hlínožlutá	det. Tejklová
<i>Scleroderma citrinum</i>	pestřec obecný	det. Tejklová
<i>Stereum hirsutum</i>	pevník chlupatý	det. Tejklová
<i>Stereum subtomentosum</i>	pevník plstnatý	det. Tejklová
<i>Trametes versicolor</i>	outkovka pestrá	det. Tejklová
<i>Xerocomellus chrysenteron</i>	hřib žlutomasý	

Tabulka 14: Seznam mechorostů a lišejníků z PP Přesyp u Malolánského

Mechorosty a lišejníky PP Přesyp u Malolánského	
latinské jméno	české jméno
<i>Cladonia fimbriata</i>	dutohlávka třásnitá
<i>Cladonia arbuscula</i>	dutohlávka lesní
<i>Leucobryum glaucum</i>	bělomech sivý



## 9.4 Srovnání lokalit

Aktuální soupisy taxonů cévnatých rostlin byly porovnány s daty v databázi Pladias (2022). Pozornost byla věnována zejména významným psamofytním a invazivním druhům (tab. 15). Nejvíce významných psamofytních druhů bylo potvrzeno na lokalitě PP Vesecký kopec.

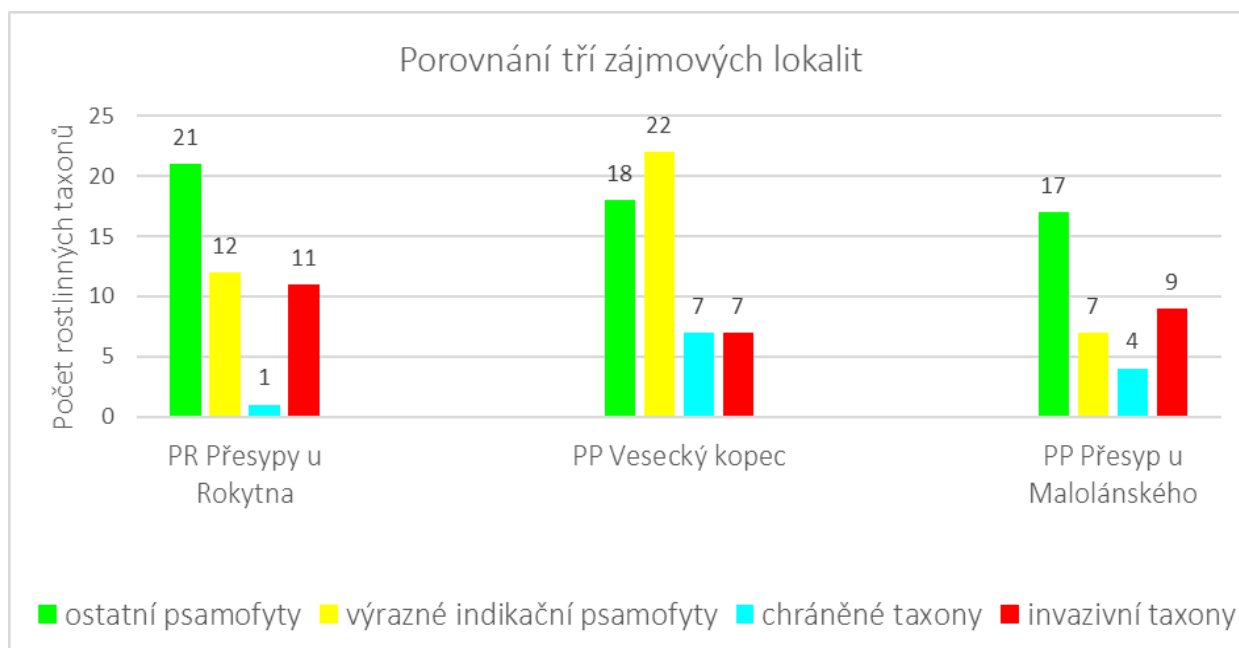
Tabulka 15: Data Pladias (2022)

latinské jméno	české jméno	PR Přesypy u Rokytna	PP Vesecký kopec	PP Přesypu u Malolánského
<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	Faltysová 1988	Faltysová 2007	-
		Faltys et Faltysová 1989		
<i>Carex ericetorum</i>	ostřice vřesovištní	-	Řepka 1983	-
<i>Carex pseudobrizoides</i>	ostřice pískomilná	-	Bartoušek 2016	Kaplan 1994
<i>Cerastium semidecandrum</i>	rožec pětimužný	-	Šafářová 2010	-
<i>Corynephorus canescens</i>	paličkovec šedavý	Nevrlý 1972	Košťál 1987	Procházka et Hadinec 1976
		Marek 1980	Zvára 2020	
		Faltysová 1988		
		Faltys et Faltysová 1989		
<i>Erophila verna</i>	osívka jarní	-	-	-
<i>Filago minima</i>	bělolist nejmenší	Hadač 1938	Zvára 2020	-
<i>Pinus strobus</i>	borovice vejmutovka	-	Faltysová 2007	-
<i>Quercus rubra</i>	dub červený	Faltysová 1988	-	-
		Faltys et Faltysová 1989		
<i>Spergula morisonii</i>	kolenec Morisonův	Marek 1980	Šafářová 2010	Krátká et Procházka 1980
		Faltysová 1988	Kaplan 2014	Faltys et Krátká 1982
		Faltys et Faltysová 1989		
		Mikát 2011		
<i>Veronica dillenii</i>	rozrazil Dilleniův	Hadač 1943	-	-
		Kaplan 2008		
<i>Veronica verna</i>	rozrazil jarní	-	Zvára 2020	-

Z dat databáze Pladias (2022) je zřejmé, že invazivní druhy se rozšířily do všech zájmových lokalit. Např. borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) byla v minulosti zaznamenána pouze v PP Vesecký kopec, dub červený (*Quercus rubra*) byl zaznamenán v PR Přesypy u Rokytna. V současnosti je borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) rozšířena na lokalitě PP Vesecký kopec a PP Přesyp u Malolánského. Dub červený (*Quercus rubra*) je rozšířen na všech třech lokalitách. Psineček obecný (*Agrostis capillaris*) byl potvrzen

v PR Přesypy u Rokytna, v PP Vesecký kopec a nově zaznamenán v PP Přesyp u Malolánského. Ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*) byla potvrzena v PP Vesecký kopec. Ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*) byla potvrzena pouze v PP Přesyp u Malolánského. Rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*) byl potvrzen v PP Vesecký kopec a také nově zaznamenán v PR Přesypy u Rokytna. Paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) se v minulosti vyskytoval na všech třech zájmových lokalitách, v současné době byl potvrzen v PP Vesecký kopec a v OP PP Přesyp u Malolánského. Osívka jarní (*Erophila verna*) byla nově zaznamenána v PR Přesypy u Rokytna a v PP Vesecký kopec. Bělolist nejmenší (*Filago minima*) byl potvrzen pouze v PP Vesecký kopec. Kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*) byl potvrzen ve všech třech zájmových lokalitách. Rozrazil Dilleniův (*Veronica dillenii*) již na lokalitě PR Přesypy u Rokytna potvrzen nebyl, zato byl nově zaznamenán v PP Vesecký kopec. Rozrazil jarní (*Veronica verna*) byl potvrzen v PP Vesecký kopec a nově zaznamenán v PP Přesyp u Malolánského.

V Aktuálně nejlepším stavu je PP Vesecký kopec, na které se vyskytuje nejvíce, a to celkem 40 psamofytních druhů. Dále má také nejvyšší zastoupení druhů patřících do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a nejnižší zastoupení invazivních druhů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012). PR Přesypy u Rokytna má druhý nejvyšší počet psamofytních druhů, nejnižší počet druhů patřících do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a nejvyšší zastoupení invazivních druhů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012). PP Přesyp u Malolánského má nejnižší počet psamofytních druhů, druhý nejvyšší počet druhů patřících do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a druhé nejvyšší zastoupení invazivních druhů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012) (obr. 47).



Obr. 47: Porovnání skupin cévnatých rostlin ze tří zájmových lokalit

## 10 Diskuse

### PR Přesyp u Rokytna

PR Přesypy u Rokytna včetně OP je trvale zalesněna primárně borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), hojně zastoupena je také střemcha pozdní (*Prunus serotina*), dub červený (*Quercus rubra*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*), bříza bělokorá (*Betula pendula*) a krušina olšová (*Frangula alnus*). V bylinném patře je hojně rozšířen ostružiník maliník (*Rubus idaeus*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*) a expanzivně šířící se taxony ostružiníků (*Rubus* sp.), a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Dle Prausové (2011a) stav přírodní rezervace odpovídá pokročilému stádiu sukcese. Obnažené písčiny chybí. Rozvolněná rostlinná společenstva vázaná na živinami chudý písek zůstala zachována pouze v lesních okrajích, na několika ploškách vrcholu duny a na březích vytěžené pískovny. Z Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky (Grulich et Chobot 2017), se v současnosti na lokalitě ZCHÚ vyskytuje pouze koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*), a to na uměle založené Lokalitě 1 a při západním okraji ZCHÚ u silnice směrem Rokytno – Býšť. PR Přesypy u Rokytna má ze sledovaných lokalit nejvyšší zastoupení invazivních taxonů. Invazivní křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*) se vyskytuje v JV části ochranného pásma, při polní cestě. Trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) se nalézá v jižní části ZCHÚ, při křižovatce Rokytno – Chvojenec – Býšť. Střemcha pozdní (*Prunus serotina*) se vyskytuje jak na území PP, tak v její blízkosti. Na lokalitě se běžně vyskytují taxony jako např. janovec metlatý (*Cytisus scoparius*), chlupáček zední (*Pilosella officinarum*), kostřava ovčí (*Festuca ovina*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*).

Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 bylo v PR Přesypy u Rokytna nalezeno 175 taxonů cévnatých rostlin, z toho jeden taxon se nachází na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), 11 invazivních taxonů a 33 psamofytních taxonů.

Při inventarizačním průzkumu Faltysové a Rybáře (1988) bylo na lokalitě zaznamenáno 95 taxonů cévnatých rostlin. Z toho čtyři patří na Červený seznam cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017), a to čilimník řezenský (*Chamaecytisus ratisbonensis*), paličkovce šedavý (*Corynephorus canescens*), smldník olešníkový (*Peucedanum oreoselinum*) a koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*). Při botanickém inventarizačním průzkumu Prausové (2011a) bylo na lokalitě zaznamenáno 129 taxonů cévnatých rostlin. Z toho čtyři patří na Červený seznam cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017), a to bělozářka větevnatá (*Anthericum ramosum*), svízele severní pravý (*Galium boreale* subsp. *boreale*), smldník olešníkový (*Peucedanum oreoselinum*) a koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*). Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 se však již výskyt bělozářky větevnaté (*Anthericum ramosum*), paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), čilimníku řezenského (*Chamaecytisus ratisbonensis*), svízele severního pravého (*Galium boreale* subsp. *boreale*) a smldníku olešníkového (*Peucedanum oreoselinum*) potvrdit nepodařilo. V rámci managementových opatření a biomonitoringu Novohradské a Kloučka (Novohradská et

Klouček 2021) bylo na zájmových plochách (tři uměle disturbované lokality) PR Přesypy u Rokytna nalezeno celkem 60 rostlinných druhů. Na první ploše byl nalezen koleneček Morisonův (*Spergula Morisonii*), který se zde vyskytuje v početné populaci a psamofytními druhy jako je huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*) či rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*). I přes vytyčení a založení zájmových ploch (tři uměle disturbované lokality) nebyl managementový zásah dostačující. Na vytvořených lokalitách byly z jara roku 2021 mýceny náletové dřeviny a redukovány porosty ostružiníků (*Rubus* sp.), humusová a mechové patro bylo narušeno pouze částečně, a to ani ne na celé vytyčené ploše. V průběhu vegetační sezóny 2021 tyto lokality začaly zarůstat třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*), ostružiníky (*Rubus* sp.), střemchou pozdní (*Prunus serotina*) a krušinou olšovou (*Frangula alnus*). Žádné další významné managementové zásahy do jara roku 2022 nebyly realizovány.

V porovnání s daty z Pladiasu (2022) byl potvrzen výskyt invazivního dubu červeného (*Quercus rubra*). Dále byl potvrzen výskyt psinečku obecného (*Agrostis capillaris*) a kolence Morisonova (*Spergula morisonii*). Nově zaznamenán byl rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*), osívka jarní (*Erophila verna*). Naopak na lokalitě již nebyl potvrzen výskyt paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), bělolistu nejmenšího (*Filago minima*) a rozrazilu Dilleniova (*Veronica dillenii*)

### Návrh managementu pro PR Přesypy u Rokytna

Již v minulosti bylo Mikeskou et al. (2011) na lokalitě PR Přesypy u Rokytna navrženo založení tří bezlesých ploch, na kterých by byl pravidelně obnažován písek. Tento návrh byl realizován v rámci managementových opatření Novohradskou a Kloučkem (2021). Toto rozhodnutí bylo jistě krokem správným směrem, avšak ve výběru a poloze lokalit mohla být zohledněna orientace světových stran. Alespoň jedna lokalita mohla být orientována v dostatečně osluněné jihozápadní či severozápadní části PR. Již Mikát (2011) avizoval důležitost zajištění existence trvale bezlesých ploch volného písku s co nejvyšším osluněním a orientací v západním okraji PR (podél silnice Rokytno – Býšť).

V pokračování managementových opatření na dílčích plochách (tři uměle disturbované lokality) má smysl pokračovat, alespoň v případě Lokality 1 a 3. Na Lokalitě 1 byl nalezen koleneček Morisonův (*Spergula morisonii*). Lokalita 3 se vyskytuje ve svažitéjším terénu. Půdní horizont je tak částečně narušován větrnou a vodní erozí. Dle Mikáta (2011) správná managementová péče o bezlesé plochy volného písku spočívá v odstranění veškeré vegetace a povrchové vrstvy organického materiálu. Neméně důležitá je i následná péče, která spočívá v udržování volného písku a řídké vegetace. Dle Mikesky (2011) je důležitý i opakovaný monitoring, který spočívá v mapování vývoje psamofytních druhů v návaznosti na prováděné zásahy.

V rámci péče o PR je dle Servuse (2003), Mikáta (2011) a Mikesky (2011) důležité zaměřit se na redukci invazivních dřevin, jako je trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), dub červený (*Quercus rubra*), střemcha pozdní (*Prunus serotina*) či jiných invazivních

druhů, které jsou schopné svým rychlým šířením ochuzovat biologickou rozmanitost nebo zcela přeměnit původní biotop.

### PP Vesecký kopec

Lokalita PP je udržována v trvale bezlesém stavu s obnaženým písčítým substrátem. Dle Prausové a Mlejnků (2004) je lokalita Veseckého kopce unikátní právě díky oslunění a obnažení stanoviště, na které jsou vázány psamofytní taxony. Lokalita OP je zalesněna. Na lokalitě ZCHÚ jsou také vykovány disturbanční zásahy, které spočívají v odstraňování expanzivních druhů ostružiníků (*Rubus* sp.) a třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*). Dále jsou odstraňovány semenáčky náletových dřevin. Díky těmto zásahům je na lokalitě udržována raná sukcese, která vyhovuje psamofytním druhům.

PP Vesecký kopec má nejvyšší zastoupení počtu taxonů psamofytní vegetace vázané na písčítý substrát. Na lokalitě se velice hojně vyskytuje paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) a kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*).

V současné době je pro lokalitu nebezpečný jižní borový porost, který způsobuje zastínění písečného přesypu. Díky tomuto zastínění byla v roce 2021 jižní lokalita, při okraji borového porostu, spíše lučního charakteru. Dalším potenciálním nebezpečím je porost trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), který se vyskytuje na západním okraji vrcholu písečného přesypu. V současné době však nevykazuje známky šíření, avšak tento stav se může kdykoli změnit.

Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 bylo v PP Vesecký kopec nalezeno 132 taxonů cévnatých rostlin, z toho sedm taxonů se nachází na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), sedm invazivních taxonů a 40 psamofytních taxonů.

Dle Prausové a Mlejnků (2004) se v roce 2004 vyskytovaly psamofytní rostlinné taxony pouze v okrajových partiích lokality. Byl to např. kolenec rolní (*Spergula arvensis*), kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*), kuřinka červená (*Spergularia rubra*), jetel rolní (*Trifolium arvense*), mochna stříbrná (*Potentilla argentea*), rozrazil trojklaný (*Veronica triphyllos*), rozrazil lékařský (*Veronica officinalis*), chlupáček zední (*Pilosella officinarum*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), turanka kanadská (*Conyza canadensis*). Při inventarizačním průzkumu Gutzerové (2013b) bylo na území přírodní památky nalezeno celkem 116 rostlinných taxonů. Paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) byl nalezen na jižním a jihovýchodním svahu písečného přesypu. Hojně zastoupen byl také kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*) a bělolist nejmenší (*Filago minima*). Vzácně se na lokalitě vyskytoval ovsíček časný (*Aira caryophyllea*), pomněnka drobnokvětá (*Myosotis stricta*), bér sivý (*Setaria pumila*), rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*), jetel rolní (*Trifolium arvense*) a huseníček rolní (*Arabidopsis thaliana*). Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 se výskyt kolence rolního (*Spergula arvensis*), rozrazilu trojklaného (*Veronica triphyllos*), ovsíčku časného (*Aira*



*caryophyllea*) nepotvrdil. Oproti inventarizačnímu průzkumu Gutzerové (2013b) byly nově zaznamenány taxony, jako např. ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*), rozrazil jarní (*Veronica verna*) a vikev hrachorovitá (*Vicia lathyroides*). Tyto tři nově nalezené druhy se také nacházejí na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017). Při inventarizačním průzkumu žahadlových blanokřídých (Bogush 2008), byly nalezeny druhy *Lasioglossum intermedium* a *Sphecodes marginatus*, které se v ČR téměř nevyskytují. PP Vesecký kopec je jejich druhou zjištěnou lokalitou. Dále byly nalezeny velmi vzácné druhy, jmenovitě kutilky *Crabro peltarius* a *Crabro scutellatus*, *Oxybelus mandibularis* a *Tachysphex helveticus* nebo včela *Lasioglossum quadrinotatum*. Dalšími významnými pískomilnými druhy je kutilka *Bembecinus tridens* a její hnízdní parazit zlatěnka *Hedychrum nobile*. Na lokalitě se vyskytuje i včela *Lasioglossum fratellum*, která v ČR normálně obývá horské oblasti a vyskytuje se v nižších polohách jen na chladných místech. Velmi významným nálezem je i časně jarní včela *Andrena apicata*, vázaná na jívové okraje lesních porostů.

V okolí PP Vesecký kopec se JV směrem nalézá lokalita pojmenovaná autorem jako „Rybníček“. Na této lokalitě se hojně vyskytuje žebratka bahenní (*Hottonia palustris*), která se vyskytuje na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017). V minulosti se na dnešním jižním území OP po vytěžení vyskytovaly menší tůňky (Dolanský 2002), které mohly mít podobný charakter jako lokalita „Rybníček“. Avšak po ukončení těžby byly zahrnuty a osázeny borovicí lesní (*Pinus sylvestris*.) (Dolanský 2002). Tento zásah je z dnešního hlediska chápán jako špatný krok. Protože podobné biotopy jako lokalita „Rybníček“ slouží v krajině jako biokoridory. Dle Vítkové (2014) mohou biotopy fungovat jako refugia vzácnějších rostlinných a živočišných druhů, a tím přispívat ke zvýšení biodiverzity v krajině.

V porovnání s daty z Pladiasu (2022) byl potvrzen výskyt invazivní borovice vejmutovky (*Pinus strobus*). Dále byl potvrzen výskyt psinečku obecného (*Agrostis capillaris*), ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*), rožce pětimužného (*Cerastium semidecandrum*), paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), bělolistu nejmenšího (*Filago minima*), kolence Morisonova (*Spergula morisonii*) a rozrazilu jarního (*Veronica verna*). Nově zaznamenán byl výskyt invazivního dubu červeného (*Quercus rubra*), osívky jarní (*Erophila verna*) a rozrazilu Dilleniova (*Veronica dillenii*), Naopak na lokalitě nebyl potvrzen výskyt ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizzoides*).

### Návrh managementu pro PP Vesecký kopec

Dle Prausové a Mlejnkova (2004) je pro bezlesou lokalitu s volným pískem, jakou je PP Vesecký kopec, nejdůležitější managementová péče spočívající v tlumení následné sukcese. Tento zásah spočívá v narušování drnu a odstraňování nežádoucí biomasy. Nutné je i pravidelné odstraňování náletových dřevin, jakými jsou borovice lesní (*Pinus sylvestris*), dub červený (*Quercus rubra*) a trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) (Gutzerová 2013b).

Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 bylo pozorováno silné zastínění jižní části písčného přesypu. Zastínění je způsobeno borovou monokulturou vyskytující se v OP. Toto zastínění je pro lokalitu potenciálním nebezpečím, díky kterému se začínají na jižním okraji přesypu vyskytovat vytrvalé traviny, které jsou konkurenčně zdatnější než psamofytní druhy. Dle Prausové et al. (2007) je nezbytné kontrolovat velikost oslunění plochy. Již Bogush (2008) a Gutzerová (2013b) zdůrazňovali nebezpečí mladého borového porostu, kdy postupným růstem ve vysoký les, představuje pro přesyp a jeho faunu a flóru rychlý zdroj zániku.

V jihovýchodní a východní části písčného přesypu je dosti rozšířen porost ostružiníků (*Rubus* sp.), který může být pro lokalitu potenciálním problémem z důvodu svého expanzivního šíření. Vhodným managementovým opatřením dle Gutzerové (2013b) je mechanická likvidace vykonávaná jedenkrát za dva až tři roky.

### PP Přesyp u Malolánského

PP Přesyp u Malolánského včetně OP je dnes trvale zalesněn primárně borovicí lesní (*Pinus sylvestris*), při hlavní cestě a oblasti OP je rozšířen trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), který dle Rusňákové (2015) hojně zmlazuje kořenovými výmladky. Již Prausová (2011b) upozorňovala na neřešený problém nebezpečného zmlazování trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*). Na lokalitě je hojně zastoupena také střeňka pozdní (*Prunus serotina*), dub červený (*Quercus rubra*), jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) a líska obecná (*Corylus avellana*). Dle Faltyse a Moravce (2003) se na lokalitě realizuje běžné lesní hospodaření s převahou borovice lesní (*Pinus sylvestris*). V bylinném patře, zejména ve střední a zadní části ZCHÚ je značně rozšířen ostružiník (*Rubus* sp.). Dle Rusňákové (2015) dominují ostružiníky (*Rubus* sp.) zhruba na jedné třetině ZCHÚ. Z Červeného seznamu ohrožených druhů České republiky (Grulich et Chobot 2017), se dnes na lokalitě ZCHÚ vyskytují pouze čtyři druhy, a to kolence Morisonů (*Spergula morisonii*), rozrazil jarní (*Veronica verna*), paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) a ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*). Výskyt kolence Morisonova (*Spergula morisonii*) byl lokalizován v JZ části ZCHÚ, v počtu pouze 13 jedinců. Paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) se vyskytuje pouze v OP. Naopak ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*), je jen mimo S a SZ část ZCHÚ rozšířena takřka po celé lokalitě i v OP. V severní a severozápadní části ZCHÚ je les poměrně hustý.

Nejvyšší zastoupení ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) je při hlavní a pravé polní cestě, které tvoří přirozenou hranici mezi ZCHÚ a OP. Hojný výskyt ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*), při pravé polní cestě, může být způsoben nedávnou těžbou, která zapříčinila vysušení a vyšší osluněnost. Faltysová et al. (2002) a také Hadinec et al. (2003) uvádí lokalitu PP Přesyp u Malolánského jako jedinou makrolokalitu ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) vyskytující se na území České republiky. V současné době je pokryvnost psamofytních rostlinných společenstev obnažených písků velmi nízká. Pískomilné druhy, vyžadující rozvolněný substrát a vyšší

oslunění, rostou jen v kontaktu s lesními cestami podél Z, JZ, J, JV a V hranice PP. Při botanickém průzkumu Prausové (2011b) byl hlavní výskyt psamofytních rostlinných druhů vázán na JZ, Z a SZ okraj PP, podél písčitých lesních cest.

Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 bylo v PP Přesyp u Malolánského nalezeno 110 taxonů cévnatých rostlin, z toho čtyři taxony se nacházejí na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), devět invazivních taxonů a 24 psamofytních taxonů.

Při botanickém inventarizačním průzkumu Prausové (2011b) bylo zaznamenáno 101 taxonů cévnatých rostlin. Z toho 2 taxony (*Carex pseudobrizoides*, *Spergula morisonii*) patří k ohroženým dle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017). Při floristické studii v průběhu vegetační sezóny 2021 se potvrdil výskyt ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) a kolence Morisonova (*Spergula morisonii*). V OP byl také nalezen a potvrzen výskyt paličkovce šedavého (*Corynephorus canescens*), na lokalitě ZCHÚ byl také nově zaznamenán rozrazil jarní (*Veronica verna*), patřící na Červený seznam ohrožených druhů cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017). Dále byl také na podzim roku 2021 pozorován zásah proti trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), který spočíval v seříznutí kmene cca. 30–40 cm od země. Avšak díky mírné zimě a minimu mrazivých dní ponechané kmínky nepomrzly a v následující vegetační sezóně bujně obrostly.

V porovnání s daty z Pladiasu (2022) byl potvrzen výskyt ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*), paličkovce šedavého (*Corynephorus caanescens*) a kolence Morisonova (*Spergula morisonii*). Nově zaznamenána byla invazivní borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) a dub červený (*Quercus rubra*). Dále byl nově zaznamenán psineček obecný (*Agrostis capillaris*) a rozrazil jarní (*Veronica verna*).

Během mykologického průzkumu (Tejklová et Kramiliš 2016) bylo na lokalitě zjištěno 151 druhů vyšších hub. Ve srovnání zájmových lokalit PP Přesyp u Malolánského s PR Přesypy u Rokytna a PP Vesecký kopec, bylo v PP Přesyp Malolánského nalezeno nejvíce druhů vyšších hub. V PP Přesypy u Rokytna bylo v roce 2015 zaznamenáno 113 druhů makromycetů, na území PP Vesecký kopec bylo v roce 2018 nalezeno 102 druhů vyšších hub. Na území PP Přesyp u Malolánského byla nalezena hlíva hnízdovitá (*Phyllotopsis nidulans*).

### **Návrh managementu pro PP Přesyp u Malolánského**

V současné době je lokalita PP Přesyp u Malolánského silně zasažena expanzivně se šířícími ostružiníky (*Rubus* sp.), které porůstají střední a zadní partii ZCHÚ. Dle Mikesky et al. (2012) nejde na lokalitě praktikovat klasické lesnické hospodářské způsoby, a proto se jako nejjednodušší možnost jeví pokračovat v principu téměř lesnické bezzásahovosti. Naopak podle Rusňákové (2015) by měl být les prostorově členěný a to, jak co se týče druhového a věkového složení stromů, tak např. množství keřového

podrostu. Kopecký (2011) považuje za hlavní předmět ochrany ponechání lokality nerušenému a přirozenému vývoji boru na písku. Právě rozpadající se bory tvoří vhodný biotop pro lesáka rumělkového (*Cucujus cinnaberinus*), který se na lokalitě vyskytuje.

Ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*), jako jeden z hlavních předmětů ochrany, roste ve střední, jižní a východní části PP. Okraje a některé plošky uvnitř porostu, v místě výskytu ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) však zarůstají vytrvalými travinami, ostružiníky a náletovými dřevinami. Realizací těžby, lze předpokládat, že se při uvolnění stromového patra zvýší průnik slunečního záření, který bude dopadat do bylinného patra. Zvýšené oslunění způsobí šíření pasekové vegetace s dominantními druhy ostružiníků a ve výsledku může zapříčinit razantní ústup nebo vymizení ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*). I bez lidského zásahu je možné, že se některé dřeviny ve stromovém patře budou samovolně rozpadat kvůli svému stáří. Takto vzniklý mozaikovitý charakter způsobený samovolným rozpadem, může vyvolat dočasné změny, které však na velikosti populace druhu nebudou mít devastační vliv.

Dnes je na lokalitě zastoupena řada nitrofilních druhů, jako např. vlaštovičník větší (*Chelidonium majus*), konopice pýřitá (*Galeopsis pubescens*), kakost smrdutý (*Geranium robertianum*), kuklík městský (*Geum urbanum*), šťovík tupolistý (*Rumex obtusifolius*), bez černý (*Sambucus nigra*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). Výskyt těchto druhů ukazuje na vyšší úživnost prostředí, což z dlouhodobého hlediska není pro ostřici pískomilnou (*Carex pseudobrizoides*) příznivé. Před tímto nepříznivým vlivem již informovala Prausová (2011b), která zdůraznila, že významným zdrojem dusíku v půdě jsou kořenové hlízký na kořenech invazního trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*). Na lokalitě by měly být eliminovány invazivní druhy trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), dubu červeného (*Quercus rubra*), borovice vejmutovky (*Pinus strobus*), střemchy pozdní (*Prunus serotina*). Pro podporu psamofytních taxonů je vhodné provést obnažení písku odstraněním vegetace na dostatečně osluněném území lokality. Vzhledem ke značné eutrofizaci lokality by zásahy musely být pravidelně opakovány (Prausová 2011b, Mikeska et al. 2012).

V současné době je pokryvnost psamofytních rostlinných společenstev obnažených písků velmi nízká. Psamofytní druhy, vyžadující obnažený písčité substrát a vyšší oslunění, se vyskytují pouze v jižních a východních okrajích ZCHÚ při okrajích cest. Při botanickém inventarizačním průzkumu Prausové (2011b) se psamofytní druhy vyskytovaly při západní a severozápadní hranici ZCHÚ. Tento příklad dokládá, že se charakter lokality dokáže v průběhu několika let velice rychle proměnit, v závislosti na slunečním osvětlení. Dříve byl západní okraj PP pravděpodobně daleko více prosvětlen. V důsledku zastínění se psamofytní druhy přesunuly do více osluněných částí, např. na jihovýchodní a východní okraj, který byl po těžbě přilehlého lesa vysušen a osluněn nejvíce. Právě díky tomuto, avšak managementově neplánovanému zásahu s pozitivním dopadem, je dnes porost ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) nejhojnější při východním a jižním okraji ZCHÚ. Bohužel již dnes se na přilehlé lokalitě, v minulosti

vytěženého lesa, vyskytuje mladý porost borovice lesní (*Pinus sylvestris*), který může dříve osluněné východní a jižní plochy opět zastínit a způsobit tak definitivní vymizení ostřice pískomilné (*Carex pseudobrizoides*) a psamofytních druhů.

### Srovnání faktorů působících na stav tří zájmových lokalit

Na stavu lokalit se podílí doba jejich vyhlášení, délka ochrany lokalit. PR Přesypy u Rokytna a PP Přesyp u Malolánského byly vyhlášeny v roce 1982. Obě lokality jsou dnes udržovány v trvalém zalesnění. Pouze v PR Přesypy u Rokytna je již deset let udržována jedna bezlesá ploška a to Lokalita 1. Kdežto PP Vesecký kopec byla vyhlášena až v roce 2012. Lokalita ZCHÚ PP Vesecký kopec je trvale udržována v bezlesém stavu. Na lokalitě jsou také realizovány disturbanční zásahy, které spočívají v rozrušování písčitého substrátu, v boji proti náletovým dřevinám a expanzivně se šířícím ostružiníkům.

Faktorem ovlivňující stav lokalit může být také rozloha území. Největší území se 7,1855 ha zaujímá PR Přesypy u Rokytna, PP Přesyp u Malolánského se 2,57 ha a nejmenší rozlohu zaujímá PP Vesecký kopec s 0,6917 ha. V PR Přesypy u Rokytna se sice vyskytuje nejvyšší podíl druhů cévnatých rostlin, avšak v porovnání s daleko menší lokalitou PP Vesecký kopec má menší počet psamofytních druhů, druhů patřících do Červeného seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017) a vyšší zastoupení invazivních druhů dle Catalogue of alien plants of the Czech Republic (Pyšek et al. 2012). Z tomto ohledu je výhodnější upřednostňování lokalit s menší rozlohou území. Menší zájmové území je lépe kontrolováno a vyžaduje méně finančně náročných disturbančních zásahů.

Na stavu lokalit PR Přesypy u Rokytna a PP Přesyp u Malolánského se negativně projevuje zalesnění, díky kterému vzniká opad listů a následuje tvorba humusové vrstvy, která obohacuje prostředí o živiny. Tento proces je však pro psamofytní taxony osidlující písčité přesypy nevyhovující. Psamofytní vegetace vyžaduje naopak málo výživný substrát, a to holý obnažený písek. Další problém, který spojuje všechny tři zájmové lokality, je šíření invazivních dřevin, jako např. trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), dub červený (*Quercus rubra*) a střemcha pozdní (*Prunus serotina*), nebezpečné jsou i expanzivně se šířící ostružiníky (*Rubus* sp.) a třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*).

Jistou roli na stavu lokalit má i činnost člověka. PR Přesypy u Rokytna a PP Přesyp u Malolánského jsou navštěvovány lidmi minimálně, či vůbec. Dle Mikesky et al. (2011) škody způsobené okusem zvěří a ani sportovní či rekreační činnost člověka nehrají negativní roli v ochraně PR Přesypy u Rokytna. Zatímco PP Vesecký kopec je hojně navštěvován místními obyvateli s malými dětmi, které si hrají na písku nebo cyklisty, kteří se po písčitém přesypu pohybují i se svými jízdními koly.

Na základě dříve popsanych parametrů majících vliv na stav lokalit, můžeme říci, že ze tří zájmových lokalit je v nejlepším stavu PP Vesecký kopec. Na relativně malé lokalitě je udržováno trvalé bezlesí a opakovaně jsou realizovány disturbanční zásahy.



Na lokalitě se vyskytuje nejvíce psamofytních taxonů, nejvíce taxonů nacházejících se na Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich et Chobot 2017) a nejméně invazivních taxonů.

Ze získaných dat z databáze Pladias (2022) je patrné šíření invazivních taxonů dřevin. Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) byla v minulosti zaznamenána pouze v PP Vesecký kopec, dub červený (*Quercus rubra*) byl zaznamenán v PR Přesypy u Rokytna. V současnosti je borovice vejmutovka (*Pinus strobus*) rozšířena na lokalitě PP Vesecký kopec a PP Přesyp u Malolánského. Dub červený (*Quercus rubra*) je rozšířen na všech třech lokalitách. Psineček obecný (*Agrostis capillaris*) byl potvrzen v PR Přesypy u Rokytna, v PP Vesecký kopec a nově zaznamenán v PP Přesyp u Malolánského. Ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*) byla potvrzena v PP Vesecký kopec. Ostřice pískomilná (*Carex pseudobrizoides*) byla potvrzena pouze v PP Přesyp u Malolánského. Rožec pětimužný (*Cerastium semidecandrum*) byl potvrzen v PP Vesecký kopec a také nově zaznamenán v PR Přesypy u Rokytna. Paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) se v minulosti vyskytoval na všech třech zájmových lokalitách, v současné době byl potvrzen na lokalitě ZCHÚ PP Přesyp u Malolánského s místem výskytu pouze v OP, zato v PP Vesecký kopec je zastoupen velice hojně. Osívka jarní (*Erophila verna*) byla nově zaznamenána v PR Přesypy u Rokytna a v PP Vesecký kopec. Bělolist nejmenší (*Filago minima*) byl z dřívějších lokalit výskytu v PR Přesypy u Rokytna a PP Vesecký kopec, aktuálně je potvrzen pouze v PP Vesecký kopec. Kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*) byl potvrzen ve všech třech zájmových lokalitách. Rozrazil Dilleniův (*Veronica dilleni*) v PR Přesypy u Rokytna již potvrzen nebyl, zato byl nově zaznamenán v PP Vesecký kopec. Rozrazil jarní (*Veronica verna*) byl potvrzen v PP Vesecký kopec a nově zaznamenán v PP Přesyp u Malolánského.

### **Obecný návrh managementových opatření pro lokality písečných přesypů**

Pro vývoj psamofytní vegetace je nezbytné zajistit dostatek oslunění. Dřeviny, které příliš zastiňují podrost, je potřeba redukovat (Karlík 2016a). Nálety je vhodné pravidelně mechanicky odstraňovat jednou za 2 až 5 let. Cílené zásahy je vhodné provádět mimo vegetační sezónu, a to od konce října do začátku března. Avšak nejefektivnější zásah při regulaci dřevin je vhodné provádět v srpnu. U listnatých dřevin se zásah provádí začátkem září, u jehličnatých libovolně během roku. Důležitá je i následná péče ve druhém roce po provedeném zásahu, která zahrnuje odstranění výmladků (Šimová 2010). Hlavním úkolem je zamezení šíření expanzivních taxonů ostružiníků (*Rubus* sp.), třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a důsledná redukce invazivních dřevin (*Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Robinia pseudoacacia*) nebo jiných invazivních taxonů, vyskytujících se na lokalitě ZCHÚ a OP.

Dle autora bakalářské práce spočívá nejvhodnější, avšak nejpracnější zásah proti ostružiníkům v jejich ručním vyrývání, kdy je rostlina odstraněna i se svým kořenovým systémem. Další variantou je sekání ostružiníků. První zásah lze realizovat ve druhém

polovině května a druhý zásah opakovat v červenci, případně později (srpen–říjen). Při zahájení managementu, který má za úkol redukovat porost ostružiníku (*Rubus* sp.) nebo trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*), je nejdůležitější dostatek finančních prostředků pro následnou péči. Plánovaný management není realizován pouze pro jedno vegetační období. V redukčních zásazích je nutné pokračovat opakovaně několik let za sebou. Při nárazovém zásahu, který by byl realizován např. pouze jednou, by bylo zapříčiněno pouze zmlazení a bujnější růst.

Šímová (2010) uvádí, že vhodným managementem pro ZCHÚ na písčinách je provádět pravidelné regulační a asanační zásahy. Nejlepší postup spočívá v kombinaci managementových zásahů, jako je pastva, seč, odstraňování náletů a narušování půdního povrchu. Správná volba managementu je tudíž klíčová. Při navrhování managementových zásahů je nezbytně nutné znát detailně situaci na ZCHÚ a uzpůsobit jí řadu výjimek a kompromisů. Proto hlavním cílem managementu ZCHÚ na písku je působení proti stabilizaci a sukcesi. Například strhávání drnu je významným managementovým zákrokem. Tento zákrok je velice efektivní, dokáže snížit úživnost a navrácí stanoviště do počáteční fáze sukcese. Stržení drnu je možné aplikovat plošně, ale i mozaikovitě na malých částech území. Při využití tohoto zásahu je nutné zvážit jeho přínos, z důvodu vysoké finanční náročnosti a invazivního zásahu do ekosystému. Dalším nástrojem managementu je vypalování. Vypalování však není vhodné využít jako plošný management. Avšak lze ho využít jako doplňkový zákrok sloužící k regulaci sukcese. Nicméně je důležité zvážit výhody vypalování nad zápory. Vypalování totiž ovlivňuje vnitřní vztahy na stanovišti, konkurenci mezi druhy, obsah živin, světelné podmínky, semennou banku a dormanci semen. Vypalování je vhodné provádět za mrazu, tj. od poloviny prosince do konce ledna, případně od prosince do poloviny února. Při vytvoření bezlesých ploch volného písku, za účelem podpory psamofytních taxonů, je dle Prausové et al. (2007) nezbytné kontrolovat velikost osluněné plochy. V případě razantního snížení oslunění je nutné reagovat vhodnými opatřeními vedoucími k nápravě. Nezbytná je také realizace monitoringů fauny a flóry, které potvrdí či vyvrátí účinnost provedených managementových zásahů (Prausová et Mlejnek 2004).

## 11 Závěr

V bakalářské práci jsem se zabýval floristickým průzkumem písčinych přesypů na Pardubicku (PR Přesypy u Rokytne, PP Vesecký kopec a PP Přesyp u Malolánského). Cílem bakalářské práce bylo zmapování aktuálního stavu tří zmíněných zájmových lokalit. Na zájmových lokalitách byl zaznamenán celkový počet cévnatých rostlin, počet ohrožených, invazivních a psamofytních taxonů rostlin.

V PR Přesypy u Rokytne bylo nalezeno 175 taxonů cévnatých rostlin, z toho jeden taxon se nachází na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), 11 invazivních taxonů a 33 psamofytních taxonů. V PP Vesecký kopec bylo nalezeno 132 taxonů cévnatých rostlin, z toho sedm taxonů se nachází na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), sedm invazivních taxonů a 40 psamofytních taxonů. V PP Přesyp u Malolánského bylo nalezeno 110 taxonů cévnatých rostlin, z toho čtyři taxony se nacházejí na Červeném seznamu cévnatých rostlin České republiky (Grulich et Chobot 2017), devět invazivních taxonů a 24 psamofytních taxonů.

Pro všechny tři zájmové lokality je společný výskyt invazivních taxonů, jako např. turanka kanadská (*Conyza canadensis*), turan roční (*Erigeron annuus*), střemcha pozdní (*Prunus serotina*), dub červený (*Quercus rubra*), trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*) a expanzivních taxonů ostružiníků (*Rubus* sp.) a třtiny křovištní (*Calamagrotis epigejos*). Současně se na všech třech zájmových lokalitách vyskytuje kolenec Morisonův (*Spergula morisonii*), který je zařazen na Červený seznam ohrožených druhů ČR (Grulich et Chobot 2017).

Nejlepší lokalita z hlediska výskytu psamofytní vegetace je PP Vesecký kopec. Důvodem je obnaženost písčinyho substrátu a udržování bezlesí. Na této lokalitě se paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*) vyskytuje v počtu stovek jedinců a koleneč Morisonův (*Spergula morisonii*) v počtu vyšších desítek jedinců.

Na stavu lokalit PR Přesypy u Rokytne a PP Přesyp u Malolánského se negativně projevuje zalesnění, díky kterému vzniká opad listí a následuje tvorba humusové vrstvy, která obohacuje prostředí o živiny. Tento proces je však nepotřebný, protože psamofytní vegetace vyžaduje naopak na živiny málo výživný substrát. Další problém je již dříve zmíněné šíření invazivních a expanzivních taxonů.

Z důvodu udržení nebo zlepšení situace na lokalitách, zejména PR Přesypy u Rokytne a PP Přesyp u Malolánského, tyto lokality jsou zalesněny, je důležité vynakládat finanční prostředky na boj s invazivními a expandujícími taxony cévnatých rostlin. Další vhodné řešení spočívá ve vytipování a vytvoření osluněných plošek, na kterých budou následně prováděny pravidelné managementové zásahy spočívající v mechanickém rozrušování a obnažování písku. Tato navržená opatření jsou nezbytná pro zdárný a prosperující vývoj psamofytních taxonů.

## 12 Literatura

Agrostis, 2022: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* L.). [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://www.agrostis.cz/produkt/psinecek-obecny-agrostis-capillaris-l#text-more>

Antonín V., 2006: Encyklopedie hub a lišejníků. Praha: Academia, ISBN: 80-200-1476-4. 472 s.

AOPK ČR, 2016a: Plán péče o Národní přírodní památku Semínský přesyp na období 2017 – 2026. [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW\\_ONE=1&ID=681](https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/zchru/index.php?SHOW_ONE=1&ID=681)

AOPK ČR, 2016b: Plán péče o Přírodní památku Písčina u Tuhaně na období 2016-2025. [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=26684](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=26684)

AOPK ČR, RP Jižní Čechy, 2021: Plán péče o přírodní památku Slepíčí vršek na období 2022-2031. [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=29184](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=29184)

AOPK ČR, RP Jižní Čechy, 2022: Plán péče o přírodní rezervaci Písečný přesyp u Vlkova na období 2022-2031. [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=29183](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=29183)

Bernicchia A. et Gorjón S. P., 2010: Corticiaceae s.l. Fungi Europaei 12. – Edizioni Candusso, Alassio, 1008 s.

Bogush P., 2008: Výsledky inventarizačního průzkumu žahadlových blanokřídlých (Hymenoptera: Chrysidoidea, Vespoidea, Apoidea) navrhované PP Vesecký kopec a návrh změn managementových aktivit. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 18 s.

Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich V. et Lustyk, P. [eds], 2010: Katalog biotopů České republiky. Ed. 2. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, ISBN 978-80-87457-03-0.

Cibulka R., 2012: *Filago minima* (Sm.) Pers. – bělolist nejmenší / bielolist najmenší. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-22]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/filago-minima/>

Cibulka R., 2013: *Cerastium semidecandrum* L. – rožec pětimužný / rožec pěttyčinkový. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/cerastium-semidecandrum/>

Cibulka R., 2015: *Vicia lathyroides* L. - vikev hrachorovitá. *Salvia* – Ekologický institut, z.s. [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://salvia-os.cz/vicia-lathyroides/>

Cibulka R., 2018: *Carex ericetorum* Pollich – ostřice vřesovištní. *Salvia* – Ekologický institut, z.s. [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://salvia-os.cz/carex-ericetorum/>

Czudek T., 2005: Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru. Moravské zemské muzeum, Brno, ISBN: 80-7028-270-3. 238 s.

Dítě D., 2010: *Carex ericetorum* Pollich – ostřice vřesovištní / ostrica vřesovisková. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://salvia-os.cz/carex-ericetorum/>

Dobrylovská D., 2016: Klíč k určování stromů. 1. vydání. Praha: Kupka, ISBN 978-80-87412-16-9. 34 s.

Dolanský J., 2002: Arachnofauna písčin a bílých strání Východních Čech [Spiders of Eastbohemian sandy habitats and sliding chalk slopes]. Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie. 10: 285-310, ISBN: 80-86046-64-8.

Dvořák V., 2016a: *Erophila verna* – osívka jarní. *Natura Bohemica* [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/erophila-verna/>

Dvořák V., 2016b: *Filago minima* – bělolist nejmenší. *Natura Bohemica* [online]. [cit. 2022-03-22]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/filago-minima/>

Dvořák V., 2019: *Carex pseudobrizoides* – ostřice pískomilná. *Natura Bohemica* [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/carex-pseudobrizoides/>

Dvořák V., 2020: *Vicia lathyroides* – vikev hrachorovitá. *Natura Bohemica* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/vicia-lathyroides/>

Dvořák V., 2021: *Cerastium semidecandrum* – rožec pětimužný. *Natura Bohemica* [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/cerastium-semidecandrum/>

Faltys V. et Moravec F., 2003: Plán péče o PP Přesyp u Malolánského. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 6 s.



Faltysová H. et Rybář P., 1988: Chráněný přírodní výtvar Duny u Rokytna. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 20 s.

Faltysová H., Bárta F. et al., 2002: Pardubicko. In: Mackovčín, P. & P. Sedláček [eds], Chráněná území ČR, svazek IV. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, ISBN: 80-86064-44-1. 316 s.

Geoportal.gov.cz, 2022: Mapa geologie [online] [cit. 15.4.2022]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Geoportal.gov.cz, 2022: Mapa klimatická [online] [cit. 15.4.2022]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Geoportal.gov.cz, 2022: Mapa topografická [online] [cit. 15.4.2022]. Dostupné z: <https://geoportal.gov.cz/web/guest/map>

Grulich V., 2016: *Agrostis vinealis* Schreb. – psineček tuhý / psinček tuhý. Botany.cz [online]. [cit. 2022-04-22]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/agrostis-vinealis/>

Grulich V. et Chobot K. [eds.], 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny – Příroda, Praha, 35: 1–92.

Gutzerová N., 2013a: Pardubické Polabí, Přesyp u Malolánského – přírodní památka. Botany.cz [online]. cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/presyp-u-malolanskeho/>

Gutzerová N., 2013b: Botanický inventarizační průzkum Přírodní památky Vesecký kopec. Chrudim. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 10 s.

Gutzerová N., 2013c: *Carex pseudobrizoides* Clavaud – ostřice pískomilná / ostrica. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/carex-pseudobrizoides/>

Gutzerová N., Kratochvílová J. et Žaloudková R., 2019: Plán péče o přírodní rezervaci Duny u Sváravy na období 2019-2024. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=28086](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=28086)

Hadinec J., Lustyk P. et Procházka F., 2003: Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. II. – In: Zprávy České Botanické Společnosti, Praha, 38: 236-237.

Halda J., Kučera J. et Koval Š., 2016: Atlas krkonošských mechorostů, lišejníků a hub. 1 – mechorosty a lišejníky. Správa KRNAP, Vrchlabí. 440 s.

Hoskovec L., 2007a: *Erophila verna* (L.) Bess. – osívka jarní / jarmilka jarná. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/erophila-verna/>

Hoskovec L., 2007b: *Quercus rubra* L. – dub červený. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/quercus-rubra/>

Hoskovec L., 2008: *Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv. – paličkovec šedavý / kyjanka sivá. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/corynephorus-canescens/>

Houska J., 2007: *Spergula morisonii* Boreau – koleneček Morisonův / koleneček jarný. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/spergula-morisonii/>

Hrčka D., 2008: Všetatské Polabí, Píščina u Tuhaně – přírodní památka. Botany.cz [online]. [cit. 2022-04-24]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/tuhan/>

Hroneš M., 2011: *Veronica dillenii* – rozrazil Dilleniův. Natura Bohemica [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/veronica-dillenii/>

Hroneš M., 2019: *Spergula morisonii* – koleneček Morisonův. Natura Bohemica [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.naturabohemica.cz/spergula-morisonii/>

Hrouda L., 2018: Rostliny naší přírody: šetřem Anny Skoumalové a perem Lubomíra Hroudy. 1. vydání, Praha: Academia, ISBN 978-80-200-2867-9. 850 s.

Invaznirostliny.ibot.cas.cz, 2022: Trnovník akát. [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <http://invaznirostliny.ibot.cas.cz/druhy/trnovnik-akat/>

Jongepierová I., 2015: Plán péče o přírodní památku Vojenské cvičiště Bzenec na období 2015-2024. [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=25950](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=25950)

Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J. jun., Kirschner J., Kubát K., Štech M. et Štěpánek J. (eds), 2019: Klíč ke květeně ČR. Praha: Academima. 1168 s.

Karlík P., 2016a: Plán péče o přírodní památku Písečný přesyp u Osečka na období 2017-2026. [online]. [cit. 2022-03-21]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=27016](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=27016)

Karlík P., 2016b: Plán péče o přírodní památku Písečný přesyp u Píst na období 2017-2026. [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=26976](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=26976)

Klč V., 2010: *Prunus serotina* Ehrh. – střeňcha pozdní / čremcha neskorá. Botany.cz [online]. [cit. 2022-04-11]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/prunus-serotina/>

Knudsen H., Vesterholt J. [eds.]: 2018: *Funga Nordica, Agaricoid, boletoid clavarioid, cyphelloid and gastroid genera.* – Nordsvamp, Copenhagen, 1083 s.

Kocián P., 2006: Žebratka bahenní *Hottonia palustris*. Květena ČR [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=430>

Kocián P., 2008: Rozrazil Dilleniův. Květena ČR [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=727>

Kocián P., 2010: Bělolist nejmenší *Filago minima*. Květena ČR [online]. [cit. 2022-03-22]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/detail.asp?IDdetail=771>

Kohoutová D., 2008: *Veronica dilleni* Crantz – rozrazil Dilleniův / veronika Dillanova. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/veronica-dilleni/>

Kopecký T., 2011: Zpráva z průzkumu Insecta se zaměřením na brouky (Coleoptera), v PP Přesyp u Malolánského. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. Hradec Králové. 27 s.

Kovář L., 2007: *Robinia pseudoacacia* L. – trnovník akát / agát biely. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/robinia-pseudacacia/>

Kramer B. et Muhle H., 1998: *Lišejníky, Mechorosty, Kaprad'orosty.* Praha: Ikar. 1. vydání, ISBN: 80-7176-804-9. 286 s.

Krása P., 2007: *Hottonia palustris* L. – žebratka bahenní / perutník močiarny. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/hottonia-palustris/>

Leugnerová G., 2007: *Pinus strobus* L. – borovice vejmutovka / borovica hladká. Botany.cz [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/pinus-strobus/>

Malinková L., 2011: Botanický průvodce lokalitou Žilkův dub a okolím Bzence [online]. Olomouc, diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta. Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr [cit. 2022-03-28]. Dostupné z: <https://theses.cz/id/b2m82r/Malinkova2011.pdf?zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dpsamofyt%26start%3D1>

Mertlík J., 2011: Příspěvek k ochraně písčitých biotopů východních Čech s uvedením nálezů devíti vzácných psamofilních brouků. *Elateridarium* 5: 5-42, ISSN 1802-4858 [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: [http://ecujlip.elateridae.com/clanky/psammofilove\\_vychodnich\\_zech\\_5\\_2\\_2011.pdf](http://ecujlip.elateridae.com/clanky/psammofilove_vychodnich_zech_5_2_2011.pdf)

Mertlík J., 2013: Nové údaje o výskytu *Polyphylla fullo* (Coleoptera: Scarabaeidae) na území východních Čech. *Elateridarium* 7: 58-67, ISSN 1802-4858 [online]. [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: [http://www.elateridae.com/clanky/mertlik\\_polyphylla\\_14\\_3\\_2013.pdf](http://www.elateridae.com/clanky/mertlik_polyphylla_14_3_2013.pdf)

Mikát M., 2011: Entomologický průzkum v PR Přesypy u Rokytna a na přilehlých písčitých stanovištích v roce 2011. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 18 s.

Mikeska M., Prausová R. et Mikát M., 2011: Plán péče o přírodní rezervaci Přesypy u Rokytna na období 2012-2021. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 54 s.

Mikeska M., Prausová R. et Kopecký T., 2012: Plán péče o přírodní památku Přesyp u Malolánského na období 2012-2021. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 70 s.

Mrázek T., 2011a: *Veronica verna* L. – rozrazil jarní / veronika jarná. *Botany.cz* [online]. [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/veronica-verna/>

Mrázek T., 2011b: *Vicia lathyroides* L. – vikev hrachorovitá / vika hrachorovitá. *Botany.cz* [online]. [cit. 2022-03-27]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/vicia-lathyroides/>

Novohradská J. et Klouček J., 2021: Biomonitoring v PR Přesypy u Rokytna. *Ekomonitor*, Chrudim. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 51 s.

Pladias, 2022: Databáze české flóry a vegetace. Dostupné z: <http://pladias.cz/>

Prančl J., 2012: *Agrostis capillaris* L. – psineček obecný / psinček tenučký. *Botany.cz* [online]. [cit. 2022-03-23]. Dostupné z: <https://botany.cz/cs/agrostis-capillaris/>

Prausová R. et Mlejnek R., 2004: Písečný přesyp Vesecký kopec – odborný posudek. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 4 s.

Prausová R., 2005: Národní přírodní památka Semínský přesyp. *Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie*. 12: 185-186, ISBN: 80-86046-75-3.

Prausová R., 2006: Změny flóry a vegetace v národní přírodní památce Semínský přesyp. *Východočeský sborník přírodovědný – Práce a studie*. 13: 133-146, ISBN: 80-86046-83-4.

Prausová R., Mikát M., Mikeska., 2007: Plán péče p přírodní památku Vesecký kopec na období 2012–2021. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 34 s.

Prausová R., 2011a: Botanický inventarizační průzkum přírodní rezervace Přesypy u Rokytna. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 13 s.

Prausová R., 2011b: Botanický inventarizační průzkum přírodní památky Přesyp u Malolánského. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 12 s.

Prirodopis.eu, 2022: Střemcha pozdní. [online]. [cit. 2022-05-11]. Dostupné z: [https://www.prirodopis.eu/mobil/soubory/stremcha\\_pozdni.htm](https://www.prirodopis.eu/mobil/soubory/stremcha_pozdni.htm)

Příbyl V., 1972: Geomorfologie navátých písků v Čechách. Ročník 82, Sešit 1, Praha: Academia. 70s.

Pyšek P., Danihelka J., Sádlo J., Chrtek J. Jr., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K. et Tichý L., 2012: Catalogue of alien plants of the Czech Republic (2nd edition): checklist update, taxonomic diversity and invasion patterns. – *Preslia* 84: 155–255.

Quitt E., 1971: Klimatické oblasti Československa. *Stud. Geogr., Brno*, 16: 1–73.

Rusňáková I., 2015: Průzkum obratlovců přírodní památka Přesyp u Malolánského. Centrum ochrany přírody. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 39 s.

Ryvarden L. et Melo I., 2014: Poroid fungi of Europe. – *Synopsis Fungorum* 31: 1–455.

Řehounková K. et Řehounek J., 2014: Pískovny pro biologickou rozmanitost aneb Rekreační za lepší ochranu ohrožených druhů. [online]. Praha: Vesmír, ročník 93, 696–699 [cit. 2022-04-02]. Dostupné z: <https://vesmir.cz/cz/casopis/archiv-casopisu/2014/cislo-12/piskovny-pro-biologickou-rozmanitost.html>

Sádlo J., Chytrý M. et Černý T., 2007: Pionýrská vegetace písčin a mělkých půd (Koelerio-Corynepheretea). Pioneer vegetation of sandy and shallow soils. In: Chytrý M. (ed.), *Vegetace České republiky. 1. Travinná a keříčková vegetace [Vegetation of the Czech Republic. 1. Grassland and Heathland Vegetation]*, 321–365, Praha: Academia.

Schneider J., 2005: Plán péče pro přírodní rezervaci Duny u Sváravy na období 2005–2014. [online]. [cit. 2022-03-22]. Dostupné z: [https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany\\_pece/index.php?frame&ID=9449](https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=9449)

Servus M., 2003: Plán péče pro zvláště chráněné území přírodní rezervace Přesypy u Rokytna na období 2004–2013. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 28 s.



Skalický V., 1988: Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný S. et Slavík B. [eds]: Květena ČSR 1: 103-121. Praha: Academia.

Smolová I. et Víttek J., 2007: Základy geomorfologie vybrané tvary reliéfu. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, ISBN: 978-80-244-1749-3. 189 s.

Šimová K., 2010: Management chráněných území na písčinách [online]. Praha, bakalářská práce. Univerzita Karlova v Praze, Přírodovědecká fakulta, Ústav pro životní prostředí. Vedoucí práce: Doc. RNDr. Zuzana Münzbergová, Ph.D. [cit. 2022-04-20]. Dostupné z: [https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/26640/BPTX\\_2009\\_1\\_11310\\_0\\_200117\\_0\\_79040.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/26640/BPTX_2009_1_11310_0_200117_0_79040.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

Tejklová T. et Kramoliš J., 2016: Výsledky orientačního mykologického průzkumu makromycetů přírodní památky Přesyp u Malolánského. Mykologický klub Pardubice. Depon. in: Krajský úřad Pardubického kraje. 26 s.

Tomášek M., 1995: Atlas půd České republiky. Český geologický ústav, ISBN: 80-7075-198-3. 41 s.

Větvička V., 2005: Stromy a keře. 2. vydání, Praha: Aventinum, ISBN: 80-7151-254-0. 288 s.

Vítková, M., 2014: Management of Black Locust Stands. Životné prostredie. Ročník 48, č. 2, 81–87. Dostupné z: [http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2014\\_2\\_81\\_87\\_Vitkova.pdf](http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2014_2_81_87_Vitkova.pdf)

Van Vooren N., 2014: Contribution à la connaissance des Pézizales (Ascomycota) de Rhône-Alpes – 2e partie. – Cahiers de la FMBDS (4): 1–172.

### 13 Seznam zkratk

NPP – národní přírodní památka

PR – přírodní rezervace

PP – přírodní památka

NR – nature reserve

NM – nature monument

ZCHÚ – zvláště chráněné území

OP – ochranné pásmo

### 14 Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PR Přesypy u Rokytna.....	65
Tabulka 2: Rozlišení PR Přesypy u Rokytna na osm biotopů.....	70
Tabulka 3: Tři uměle disturbované lokality o rozměrech 20 x 20 m .....	73
Tabulka 4: Mykologický seznam z PR Přesyp u Rokytna.....	74
Tabulka 5: Seznam mechorostů a lišejníků z PR Přesyp u Rokytna.....	74
Tabulka 6: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PP Vesecký kopec.....	77
Tabulka 7: Rozlišení PP Vesecký kopec na osm biotopů.....	81
Tabulka 8: Seznam taxonů cévnatých rostlin z lokality „Rybniček“ .....	84
Tabulka 9: Mykologický seznam z PP Vesecký kopec .....	85
Tabulka 10: Seznam mechorostů a lišejníků z PP Vesecký kopec.....	85
Tabulka 11: Seznam taxonů cévnatých rostlin z PP Přesyp u Malolánského.....	87
Tabulka 12: Rozlišení PP Přesyp u Malolánského na osm biotopů.....	91
Tabulka 13: Mykologický seznam z PP Přesyp u Malolánského .....	93
Tabulka 14: Seznam mechorostů a lišejníků z PP Přesyp u Malolánského .....	93
Tabulka 15: Data Pladias .....	94

### 15 Seznam příloh

Příloha 1: Vývoj lokality PR Přesypy u Rokytna v časových odstupech.....	116
Příloha 2: Porovnání PP Vesecký kopec (Gutzerová 2013b) a (Dědek 2021) .....	118
Příloha 3: PR Přesypy u Rokytna.....	120
Příloha 4: PP Vesecký kopec .....	132
Příloha 5: PP Přesyp u Malolánského .....	146

## 16 Přílohy

### Příloha 1: Vývoj lokality PR Přesypy u Rokytna v časových odstupech



Obr. 48: Stav porostu ve střední části  
(Faltysová et Rybář 1988)



Obr. 49: Podobný pohled s porostem  
(Mikeska et al. 2011)



Obr. 50: Porost na dunách  
(Faltysová et Rybář 1988)



Obr. 51: Pohled s porostem  
(Mikeska et al. 2011)





Obr. 52: Pískovna za rezervací  
(Faltysová et Rybář 1988)



Obr. 53: Zarůstající pískovna  
(Mikeska et al. 2011)



Obr. 54: SV hranice (Mikeska et al. 2011)



Obr. 55: Mladá borovicová kultura  
(Mikeska et al. 2011)



**Příloha 2: Porovnání PP Vesecký kopec (Gutzerová 2013b) a (Dědek 2021)**



Obr. 56: SZ část duny (Gutzerová 2013b)



Obr. 57: SZ část duny (Dědek 2021)



Obr. 58: JV část duny (Gutzerová 2013b)



Obr. 59: JV část duny (Dědek 2021)



Obr. 60: JZ svah duny (Gutzerová 2013b)



Obr. 61: JZ svah duny s paličkovcem šedavým (*Corynephorus canescens*) (Dědek 2021)





Obr. 62: JZ část duny (Gutzerová 2013b)



Obr. 63: JZ část duny (Dědek 2021)



Obr. 64: Horní část duny (Gutzerová 2013b)



Obr. 65: Horní část duny (Dědek 2021)



Obr. 66: Jižní část duny (Gutzerová 2013b)



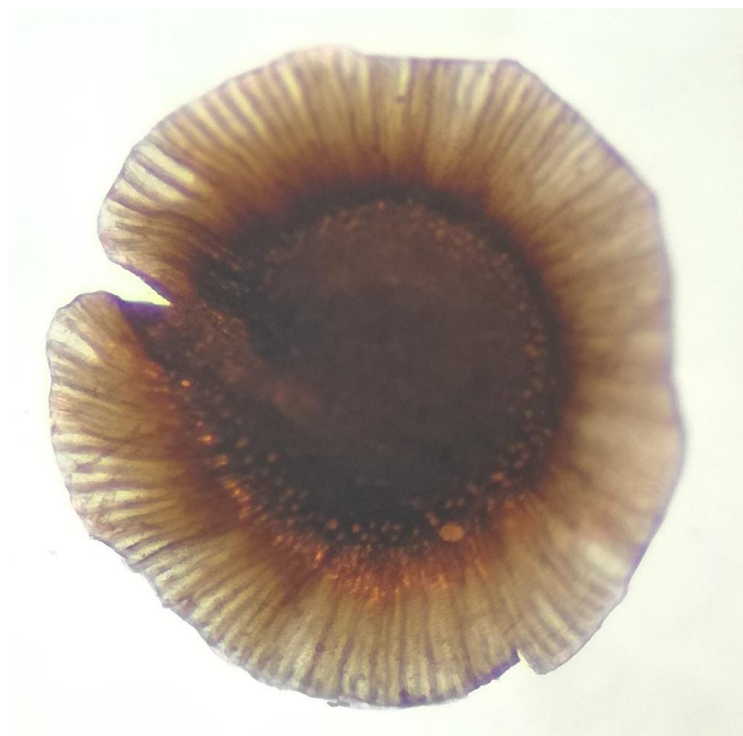
Obr. 67: Jižní část duny (Dědek 2021)



**Příloha 3: PR Přesypy u Rokytna**



Obr. 68: Třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*)



Obr. 69: Semeno kolence Morisonova (*Spargula morisonii*), průměr 1 mm





Obr. 70: Vrbovka úzkolistá (*Epilobium angustifolium*)



Obr. 71: Šťovík menší (*Rumex acetosella*)





Obr. 72: Hustý porost ostružiníku maliníku (*Rubus idaeus*)



Obr. 73: Brusnice borůvka (*Vaccinium myrtillus*)





Obr. 74: Západní okraj PR, silnice na Býšť



Obr. 75: Jižní okraj PR, silnice Rokytno – Chvojenec





Obr. 76: Severní hranice ZCHÚ



Obr. 77: SV svah ZCHÚ





Obr. 78: Zarůstající východní část svahu ZCHÚ



Obr. 79: Hromada klestí ve východní části OP, která vznikla po těžbě dřeva



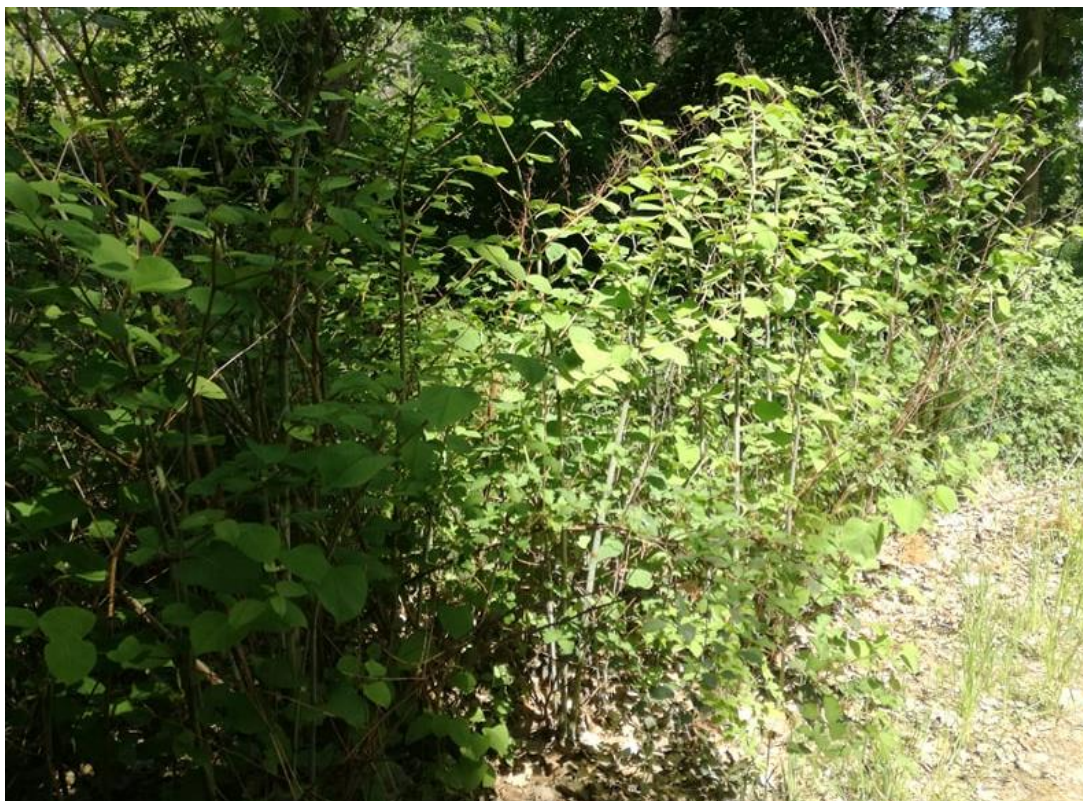


Obr. 80: Tlející balíky sena ve východní části OP



Obr. 81: Těžba dřeva, září 2021





Obr. 82: Křídlatka japonská (*Reynoutria japonica*), vyskytující se v JV OP



Obr. 83: Lokalita 1, odstranění náletových dřevin a posečení bylinného patra, květen 2021





Obr. 84: Lokalita 1, zarůstání okrajových částí, červenec 2021



Obr. 85: Lokalita 1, postupné zarůstání, září 2021





Obr. 86: Lokalita 2, mechové patro s rostoucími semenáčky dřevin, květen 2021



Obr. 87: Lokalita 2, zarůstající jižní strana třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*), červenec 2021





Obr. 88: Lokalita 3, květen 2021



Obr. 89: Lokalita 3, růst třtiny křovištní (*Calamagrostis epigejos*) na okraji vytyčené lokality, červenec 2021





Obr. 90: Severní okraj Lokality 3 s ploškami obnaženého písku a silným mechovým patrem



Obr. 91: Lokalita 3, ploška obnaženého písku, která může sloužit pro uchycení psamofytů



**Příloha 4: PP Vesecký kopec**



Obr. 92: Lokalita „Rybníček“



Obr. 93: Žebratka bahenní (*Hottonia palustris*)



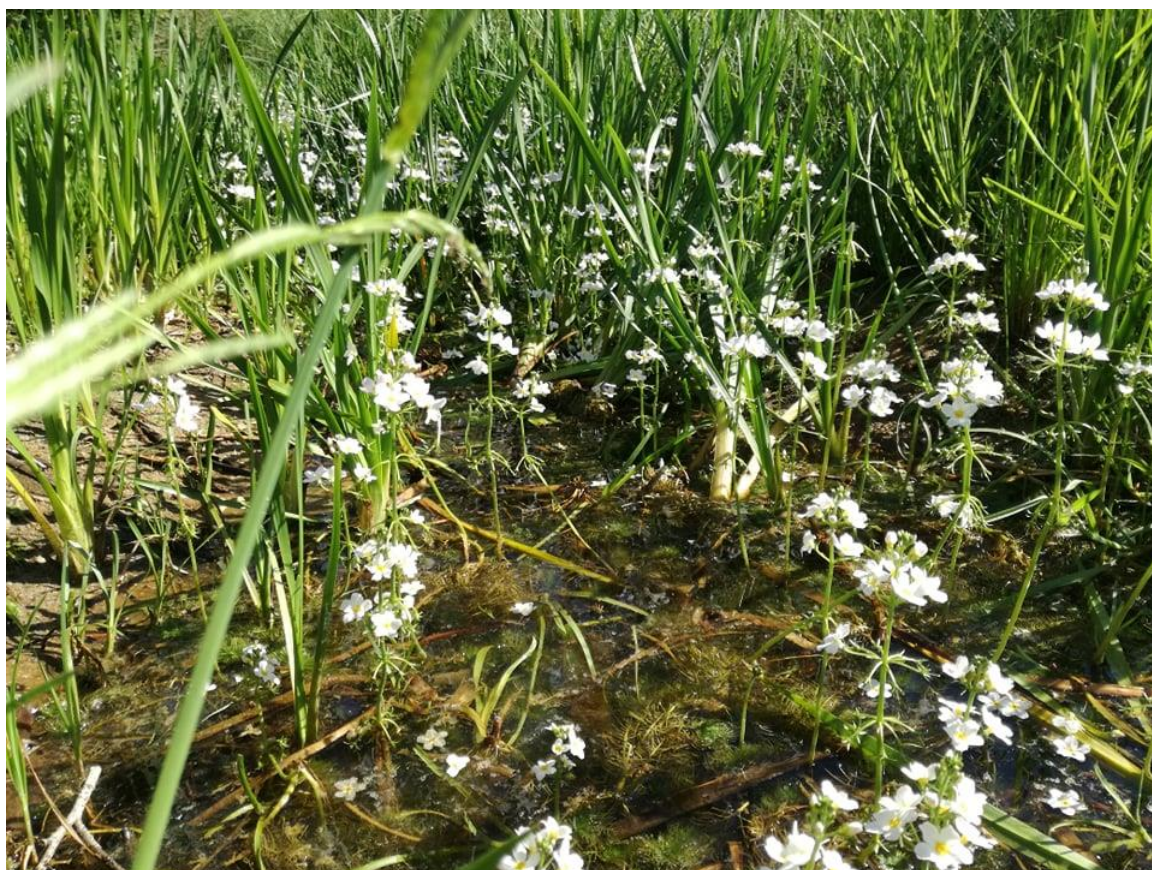


Obr. 94: Žebratka bahenní (*Hottonia palustris*)



Obr. 95: Kvetoucí žebratka bahenní (*Hottonia palustris*)





Obr. 96: Kvetoucí žebrotka bahenní (*Hottonia palustris*)



Obr. 97: Porost kvetoucí žebrotky bahenní (*Hottonia palustris*)





Obr. 98: Ohnivec rakouský (*Sarcoscypha austriaca*)



Obr. 99: Hlíva ústříčná (*Pleurotus ostreatus*)





Obr. 100: Ještěbník savojský (*Hieracium sabaudum*)



Obr. 101: Osívka jarní (*Erophila verna*)





Obr. 102: Ostřice vřesovištní (*Carex ericetorum*)



Obr. 103: Ploník chluponosný (*Polytrichum piliferum*)





Obr. 104: Kvetoucí koleneč Morisonův (*Spergula morisonii*)



Obr. 105: Krtičník hlíznatý (*Scrophularia nodosa*)





Obr. 106: Paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*)



Obr. 107: Kvetoucí paličkovec šedavý (*Corynephorus canescens*)





Obr. 108: Rosička krvavá (*Digitaria sanguinalis*)

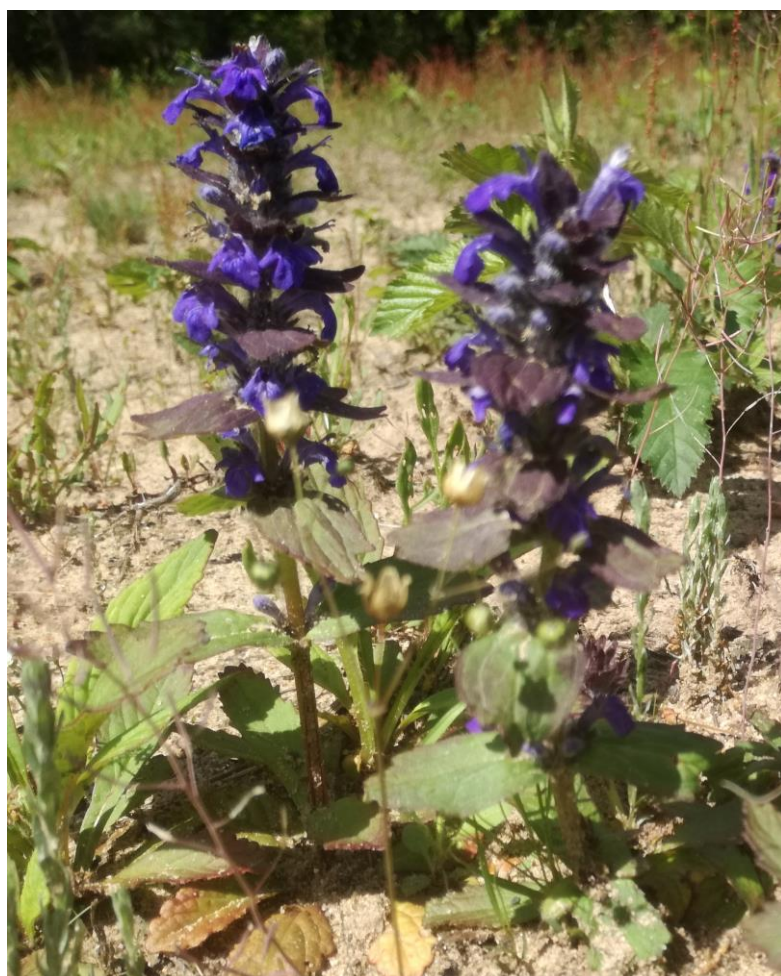


Obr. 109: Mochna stříbrná (*Potentilla argentea*)





Obr. 110: Vřes obecný (*Calluna vulgaris*)



Obr. 111: Zběhovec lesní (*Ajuga genevensis*)





Obr. 112: Semenáčky kolence Morisonova (*Spergula morisonii*)



Obr. 113: Severní svah pokrytý mechovým patrem





Obr. 114: Zatrávněná JV část písečného přesypu, léto 2021



Obr. 115: Narušování substrátu v JV části přesypu, podzim 2021





Obr. 116: Narušený substrát v JV části přesypu, podzim 2021



Obr. 117: Porost borové monokultury v jižní části OP





Obr. 118: Provedené rozrušení substrátu v JZ části přesypu, podzim 2021



Obr. 119: Zastínění jižní části PP, které je zapříčiněno borovou monokulturou nacházející se v OP



**Příloha 5: PP Přesyp u Malolánského**



Obr. 120: Psineček obecný (*Agrostis capillaris*)



Obr. 121: Kvetoucí střeňka pozdní (*Prunus serotina*)





Obr. 122: Dub červený (*Quercus rubra*)



Obr. 123: Kostřava ovčí (*Festuca ovina*)





Obr. 124: Brslen evropský (*Euonymus europaeus*)



Obr. 125: Borovice vejmutovka (*Pinus strobus*)



Obr. 126: Ostřice píscomilní (*Carex pseudobrizoides*)



Obr. 127: Ostřice píscomilní (*Carex pseudobrizoides*)





Obr. 128: Porost ostřice píscomilné (*Carex pseudobrizoides*) v pravé zadní části ZCHÚ a OP





Obr. 129: Porost ostřice píscomilné (*Carex pseudobrizoides*) při pravé polní cestě PP



Obr. 130: Mladý borový porost při JV okraji, který se vyskytuje v OP





Obr. 131: Bělochoroš modravý (*Oligoporus caesius*)



Obr. 132: Pstroček dvoulistý (*Maianthemum bifolium*)





Obr. 133: Muchomůrka citrónová (*Amanita citrina*)



Obr. 134: Ježatka kuří noha (*Echinochloa crus-galli*)





Obr. 135: Porost trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*) při hlavní cestě



Obr. 136: Podzimní zásah proti trnovníku akátu (*Robinia pseudoacacia*)





Obr. 137: Obrůstající trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), květen 2022



Obr. 138: Obrůstající trnovník akát (*Robinia pseudoacacia*), květen 2022





Obr. 139: SZ okraj ZCHÚ při hlavní cestě, nález kolence Morisonova (*Spergula morisonii*)



Obr. 140: Zarůstající zadní část ZCHÚ