

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

**INVENTARIZAČNÍ PRŮZKUM CÉVNATÝCH
ROSTLIN PŘÍRODNÍ PAMÁTKY PÍSTOVSKÁ
LOUKA**
DIPLOMOVÁ PRÁCE

TOMÁŠ JAŇOUR

Přírodovědná studia, obor učitelství biologie a chemie pro střední školy

Vedoucí práce: RNDr. Iva Traxmandlová, Ph.D.

Plzeň 2023

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 30. 6. 2023

.....
Tomáš Jaňour

Poděkování:

Rád bych poděkoval své vedoucí práce, RNDr. Ivě Traxmandlové, Ph.D., za ochotu a pomoc při vypracování diplomové práce.

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	CÍLE PRÁCE	2
3	CHARAKTERISTIKA CÉVNATÝCH ROSTLIN	3
3.1	OBECNÁ CHARAKTERISTIKA	3
3.2	FYLOGENEZE CÉVNATÝCH ROSTLIN.....	4
3.3	CHARAKTERISTIKA ČELEDI ORCHIDEACEAE	5
3.4	CHARAKTERISTIKA DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (<i>DACTYLORHIZA MAJALIS</i>)	6
4	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ	8
4.1	OBECNÉ POMĚRY	8
4.2	GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY	8
4.3	KLIMATICKÉ PODMÍNKY	10
4.4	FYTOGEOGRAFICKÉ POMĚRY A FLORA.....	10
4.5	PÉČE O ÚZEMÍ.....	12
5	METODIKA	13
5.1	MONITORING ÚZEMÍ.....	13
5.2	MONITORING DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (<i>DACTYLORHIZA MAJALIS</i>).....	13
6	VÝSLEDKY	14
6.1	SEZNAM NALEZENÝCH DRUHŮ ROSTLIN	16
6.2	REPRODUKČNÍ ÚSPĚCH DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (<i>DACTYLORHIZA MAJALIS</i>)	36
6.2.1	Rok 2022	36
6.2.2	Rok 2023	39
6.2.3	Roky 2022 + 2023	41
7	DISKUZE.....	43
7.1	INVENTARIZAČNÍ PRŮZKUM	43
7.2	REPRODUKČNÍ ÚSPĚŠNOST PRSTNATCE MÁJOVÉHO (<i>DACTYLORHIZA MAJALIS</i>).....	45
8	ZÁVĚR	47
9	RESUMÉ	48
10	LITERATURA A ZDROJE	49
10.1	LITERATURA	49
10.2	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	52
11	PŘÍLOHY	53

1 ÚVOD

Diplomová práce se zabývá inventarizačním průzkumem cévnatých rostlin na území přírodní památky Pístovská louka. Zároveň bylo také provedeno zjišťování vitality populací druhů z čeledi *Orchideaceae* se zaměřením na druh prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Na území by se měly vyskytovat i jiné, vzácné druhy rostlin, nicméně během inventarizace se mi povedlo nalézt pouze již zmiňovaný prstnatec májový, proto byl výzkum v diplomové práci zaměřený na tento druh.

Důvodem pro výběr uvedeného tématu byl můj pozitivní vztah k problematice cévnatých rostlin, který jsem si v průběhu studia na vysoké škole postupně vypracoval. I když se Pístovská louka nachází přibližně 20 km od mého bydliště, nikdy jsem předtím o této přírodní památce v životě neslyšel a ani ji předtím nenavštívil. Území je poměrně těžko dostupné a nevedou k němu žádné turistické trasy. Poslední inventarizační průzkum cévnatých rostlin byl proveden v roce 2004 a není volně přístupný na internetu. Během téměř 20 let se mohlo druhové složení značně obměnit, a proto jsem se rozhodl vypracovat diplomovou práci, která pomůže odkrýt aktuální diverzitu cévnatých rostlin na tomto území.

2 CÍLE PRÁCE

Cílem práce bylo vypracovat druhové složení cévnatých rostlin na území přírodní památky Pístovská louka. Zároveň byl sledován reprodukční úspěch druhu prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*) z čeledi *Orchideaceae*. Zjištěné výsledky byly následně porovnány s údaji v odborné literatuře.

Inventarizační průzkum byl prováděn od dubna do října 2022, přičemž bylo determinováno 87 druhů cévnatých rostlin. Reprodukční úspěch a další biometrika prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*) byl sledován dvě sezóny od května do června 2022 a 2023.

3 CHARAKTERISTIKA CÉVNATÝCH ROSTLIN

3.1 OBECNÁ CHARAKTERISTIKA

Cévnaté rostliny můžeme obecně charakterizovat jako mnohobuněčné eukaryotické organismy. Řadíme je k fotoautotrofním organismům, které jsou adaptované pro život na souši. Pouze malá část rostlin přešla z fotoautotrofní výživy na saprofytismus (hnilák, hlístník...) nebo parazitismus (kokotice...). V životním cyklu je gametofyt výrazně potlačen a na jeho úkor převládá sporofyt (Pavlová a Fischer 2011). Zásobní látkou je hlavně škrob (Luštinec a Žárský 2003).

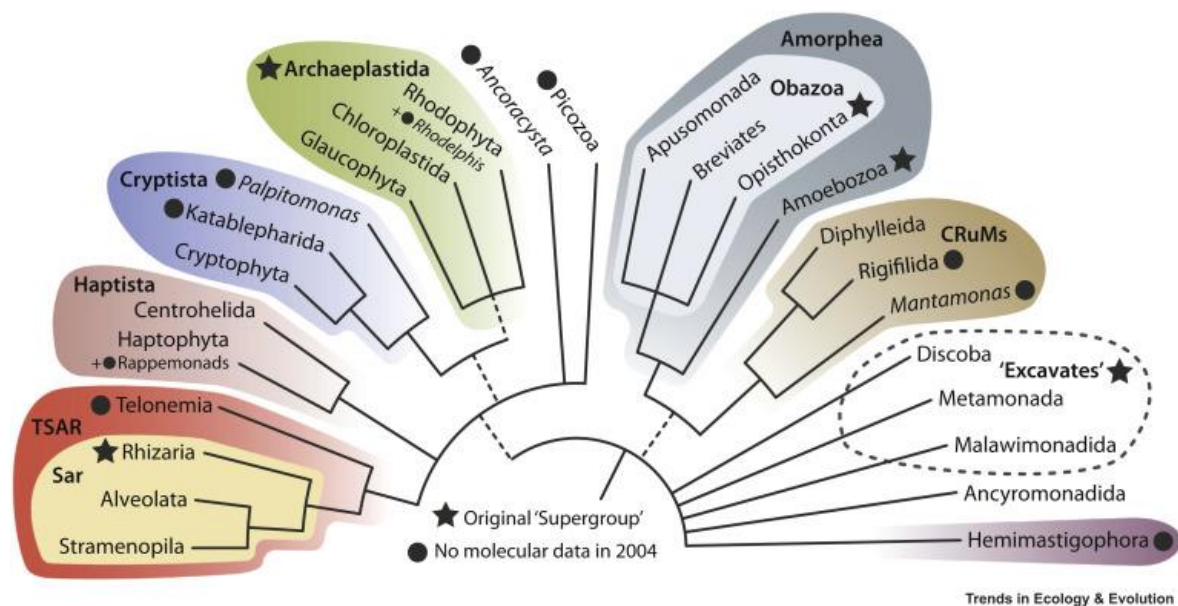
Buněčná stěna je tvořena celulózou. Cytoplasma obsahuje plastidy s dvěma obalovými membránami a jednu nebo více vakuol. Jedním z typů plastidů jsou chloroplasty obsahující zelené barvivo – chlorofyl, díky kterému jsou rostliny schopné fotosyntézy (Pavlová a Fischer 2011). Během fotosyntézy je rostlinou zachytáván vzdušný CO₂, který je používán pro tvorbu organických látek důležitých pro život rostliny. Odpadním produktem fotosyntézy je pak kyslík, který je důležitý pro širokou škálu jiných organismů, včetně člověka (Luštinec a Žárský 2003). Většina rostlinných buněk je totipotentních, což umožňuje vysokou schopnost regenerace a vegetativního rozmnožování. Buňky se stejnou funkcí se sdružují a vytváří pletiva, ze kterých se poté vytváří orgány (Pavlová a Fischer 2011).

Rostlinné orgány rozdělujeme na vegetativní (kořen, stonk, list) a generativní (květ a plod). Kořen tvoří spodní část rostliny a nejčastěji se nachází pod zemským povrchem. Jeho hlavní funkcí je ukotvení rostliny v podkladu, příjem vody a minerálních látek a jejich transport do těla rostliny. Stonk tvoří střední část rostliny a obvykle se nachází nad povrchem půdy. Nese květ a listy. U listů zodpovídá za jejich správné rozmístění v prostoru tak, aby bylo dosaženo optimálních podmínek pro fotosyntézu (Lux et al. 2017). Další funkcí stonku je rozvod důležitých látek po těle – vodu z kořenů ke všem částem rostlinného těla (transpirační proud) a asimiláty z listů k ostatním orgánům (asimilační proud). Transpirační proud je vedený xylémem, asimilační proud floémem (Luštinec a Žárský 2003). Listy vznikají jako boční výrůstky stonku. Jejich hlavní funkcí je fotosyntéza, transpirace a výměna plynů (Lux et al. 2017). Transpirací rozumíme výdej vody povrchem rostlin. Je závislá hlavně na vlivech ovzduší jako je vlhkost, teplota, vítr aj. (Moravec 2000).

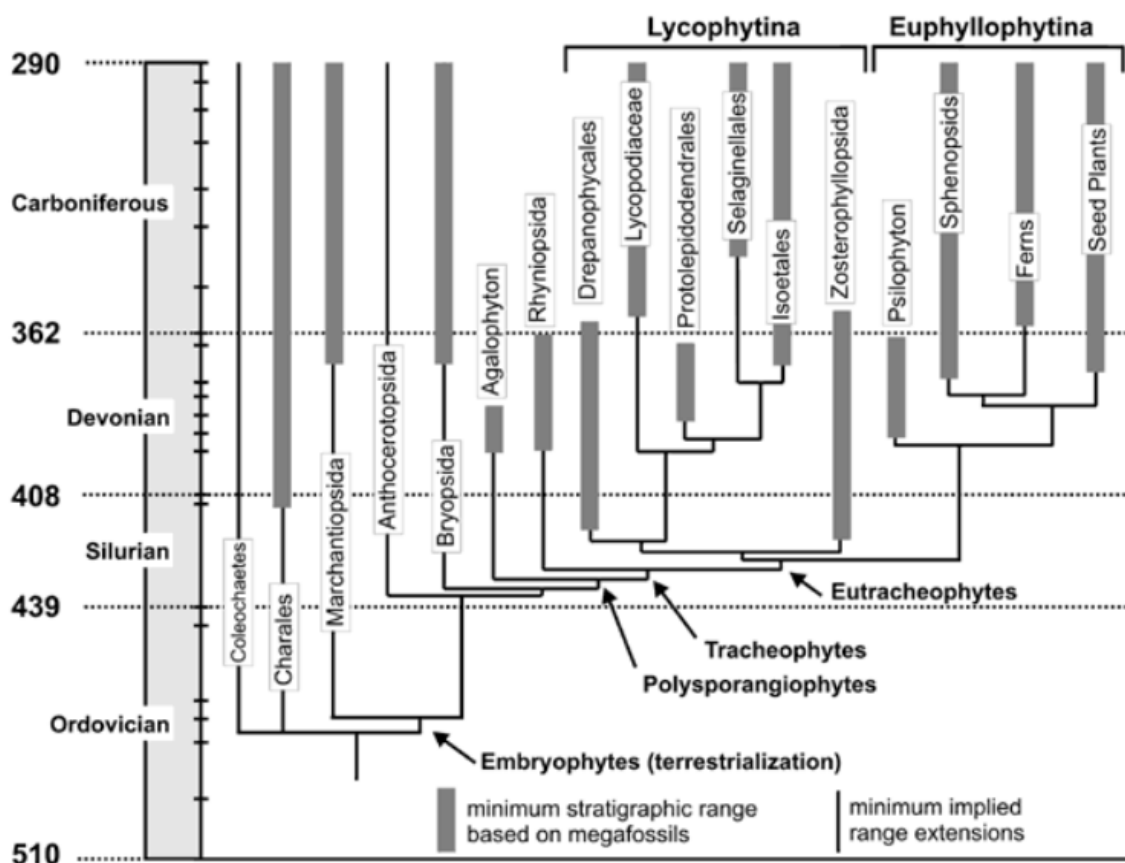
K rozmnožování rostlin slouží u kaprad'orostů výtrusy a u semenných rostlin semena. Semenné rostliny rozdělujeme na nahosemenné – gymnospermae a krytosemenné – angiospermae (Novák a Skalický 2007). U nahosemenných nejsou semena nijak chráněna, u krytosemenných jsou součástí plodu (Pavlová a Fischer 2011). V našich zeměpisných podmínkách je opylení nejčastěji zprostředkováno hmyzem – entomogamie, větrem – anemogamie nebo vodou – hydrogamie (Hrouda 2013).

3.2 FYLOGENEZE CÉVNATÝCH ROSTLIN

Cévnaté rostliny řadíme v rámci systematiky eukaryot do superskupiny *Archaeplastida* (Obr. 1). Převážná většina této skupiny je tvořena organismy schopné fotosyntézy. Stáří skupiny se odhaduje na více než 1 miliardu let (Simpson a Eglit 2016). Jedná se o poměrně úspěšnou skupinu, která v průběhu milionů let prodělala obrovský rozvoj a v současnosti čítá přibližně 370 000 druhů (Qian et al. 2022). Skupina vznikla v siluru a je stará více než 400 milionů let (Obr. 2).



Obr. 1 Moderní systém Eukaryot (Burki et al. 2020).



Obr. 2 Fylogenetický strom rostlin (Kenrick a Crane 1997).

3.3 CHARAKTERISTIKA ČELEDI ORCHIDEACEAE

Prstnatec májový řadíme do čeledi vstavačovitě (*Orchideaceae*) v rámci jednoděložných rostlin. Tato čeleď patří mezi ty nejpočetnější v rostlinné říši. Podle Petruzzello (2018) čítá přibližně 23 000 druhů, jiné výzkumy (Hossain 2011) udávají až 35 000 druhů. Většina rostlin z této čeledi se vyskytuje v tropech a subtropích (hlavně oblasti Ameriky a Asie). Velká část z nich také patří k nejvíce ohroženým druhům na světě. V České republice se v současnosti nachází přibližně 70 druhů a poddruhů orchidejí (Průša 2005). Název čeledi pochází z řeckého slova orchis, což je v předkladu varle, neboť kořenové hlízky rodu *Orchis* (vstavač) vypadají podobně jako mužské pohlavní orgány – varlata (Kumbaric et al. 2013). Některé druhy orchidejí jsou známé díky svým podzemním hlízám, ze kterých se dříve získávala látka, která fungovala jako afrodiziakum (Průša 2005). V současné době již existuje velké množství výzkumů (Pant 2013; Subramoniam 2013; Tsering et al. 2017) zabývajících se používáním účinných látek z orchidejí jako afrodiziaka. Názory v těchto výzkumech jsou velmi odlišné, někteří autoři teorii potvrzují, jiní vyvracejí.

Druhy z čeledi *Orchideaceae* využívají nejčastěji k opylení hmyz. Z hlediska lákání opylovače rozlišujeme deceptivní (šálivé) druhy (sem spadá i prstnatec májový) a druhy produkující nektar (odměňující) (Dykyjová 2003).

Deceptivní strategie je v rostlinné říši velmi neobvyklá a je charakteristická především pro čeleď *Orchideaceae*, přičemž přibližně 1/3 druhů z této čeledi uvedenou strategii využívá (Tremblay et. al 2005). Rostlina vytváří květy, které neprodukují nektar a předpokládá, že opylovač bude ošálen podobností těchto květů s květy, které nektar produkují (Jersáková a Kindlmann 2004b). Při tvorbě šálivých květů se rostlina soustředí hlavně na tři typy signálů působící na opylovače, a to zrakové (barva květu a tvar), čichové (chemické signály vůní a zápachů) a hmatové (struktura povrchu, např. ochlupení) (Dykyjová 2003). U orchidejí existuje vysoká variabilita v počtu opylených květů, neboť opylovači se časem naučí šálivé květy rozpoznávat. Ve vědecké společnosti dodnes panují neshody, zdali je toto evoluční přizpůsobení orchidejí výhodné či nikoliv (Jersáková a Kindlmann 2004b).

Druhy produkující nektar (odměňující) tvoří zbylé 2/3 čeledi *Orchideaceae*, tudíž většinu. Odměna pro opylovače formou nektaru je v rostlinné říši nejvyužívanější (Dykyjová 2003).

3.4 CHARAKTERISTIKA DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (*DACTYLORHIZA MAJALIS*)

Prstnatec májový je vytrvalá, vzpřímená, zelená rostlina. Výška se pohybuje v rozmezí 10–50 (70) cm (Průša 2005). Štěpánková (2010) udává rozměry následovně: (12–)14–50(–60) cm. Hlízy jsou zploštělé, trojdílné až dlanitě laločnaté. Kořeny dlouhé a silné. Lodyha je silná, světle zelená, dutá, při bázi šupinatá, výše pak olistěná, pod květenstvím rýhovaná a načervenalá. Listy jsou podlouhlé, vejčité až kopinaté, nejširší přibližně v polovině délky (Průša 2005). Podle Kubáta (2002) má nejméně 70% jedinců v populaci skvrnitě listy. Délka listů je 16 cm a šířka 6 cm (Průša 2005). Největších rozměrů dosahují listy ve spodní části rostliny, směrem nahoru se zmenšují (Štěpánková 2010). Počet listů se různí. Podle Štěpánkové (2010) jich může být 3–8. Průša (2005) udává počet 4–6. Podle Kaplana et al. (2021) může být jejich počet od 4 do 8 (10). Květenství je husté, válcovité, dlouhé 4–17 cm a nese 7–50 květů. Pod květenstvím se někdy vyskytují 1–2 menší zelené, nebo hnědočervené, vejčité kopinaté listeny. Květy jsou nachové nebo růžové, zřídka i bílé. Zevní okvětní lístky vejčité kopinaté, rozprostřené nebo vzpřímené.

Vnitřní okvětní lístky jsou menší a skloněné do neúplné přilby. Pysk je okrouhlý až příčně eliptický, tmavě fialový, trojlaločný a dlouhý přibližně 9–10 mm (Průša 2005). Ostruha je skloněná, válcovitá nebo mírně prohnutá (Štěpánková 2010). Semeník je lysý, válcovitý, zkroucený a dosahuje délky až 1,3 cm. Sloupek je vzpřímený a brylky zelené se žlutými stopečkami. Plodem jsou válcovité tobolky, které obsahují velké množství semen. Druh kvete od května do června (Průša 2005). Areál výskytu je v ČR od nížin po hory a má širokou ekologickou amplitudu. Nejčastěji se vyskytuje na vlhčích a slatinných loukách (nejčastěji vlhké pcháčové louky), vřesovištích nebo v bažinách a slatinách, vzácněji se vyskytuje na okrajích lesa nebo na pasekách (Jersáková a Kindlmann 2004b). Vyhledává spíše nevápnité, živinami bohaté půdy. V ČR patří mezi nejhojnější druhy z čeledi a je řazen mezi ohrožené druhy (Průša 2005). Jako hlavní opylovači je uváděno 12 druhů včel (*Apoidea*) nebo někteří zástupci dvoukřídlých (*Diptera*) (Pijl a Dodson 1966).

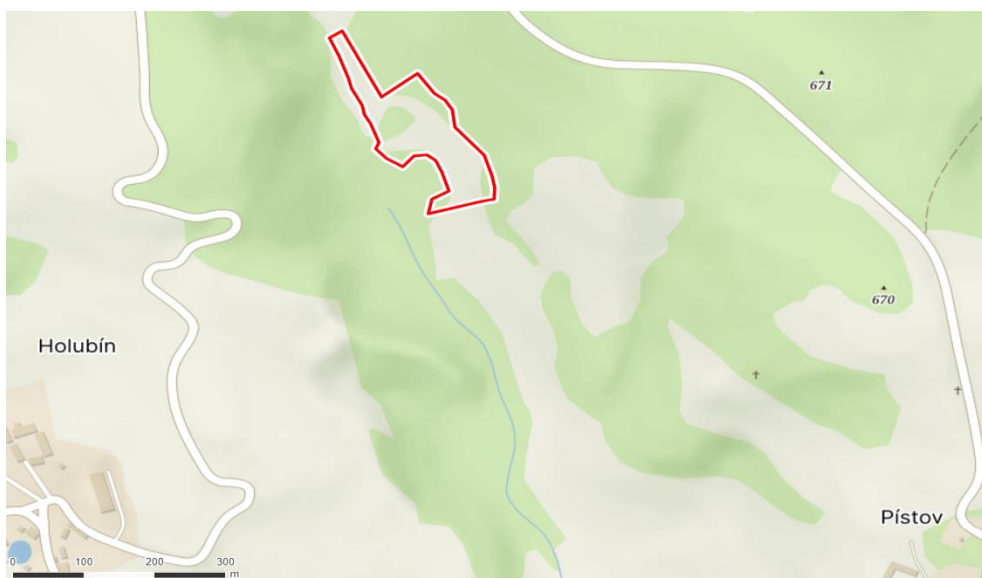
4 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO ÚZEMÍ

4.1 OBECNÉ POMĚRY

Pístovská louka je Přírodní památkou nacházející se v Plzeňském kraji v okrese Tachov severozápadně od města Chodová Planá. Oblast spravuje organizace CHKO Slavkovský les, která ji 21.1.2003 vyhlásila jako přírodní památku. Jedná se malou louku na okraji lesa, jejíž rozloha činí 2,26 ha. Nadmořská výška se pohybuje v rozmezí od 585 do 620 m n.m. Území je poměrně špatně dostupné, proto zde zůstal zachován biotop s výskytem podmáčených, mezofilních a podhorských luk. Předmětem ochrany jsou ohrožené druhy rostlin jako je např. vstavač kukačka (*Anacamptis morio*), prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*), a vratička měsíční (*Botrychium lunaria*)^[1]. Fotodokumentace lokality viz Příloha 1, Obr. 1–5.

4.2 GEOMORFOLOGICKÉ, GEOLOGICKÉ A PEDOLOGICKÉ POMĚRY

Území Pístovská louka se rozkládá přibližně 1 km SV od Pístova, necelý 1 km SZ od Holubína a 1 km J od Martinova (viz Obr. 3). Přírodní památku nalezneme na úpatí vrchu Holína (694 m n. m.). Území spadá do podcelku Bezručické vrchoviny a do okrsku Michalohorské vrchoviny, která na západě přechází do Tachovské brázdy. Hranice mezi těmito okrsky je tvořená údolím Kosového potoka, které zároveň odděluje Krušnohorskou a Šumavskou soustavu^[2].



Obr. 3 Lokace sledovaného území^[3].

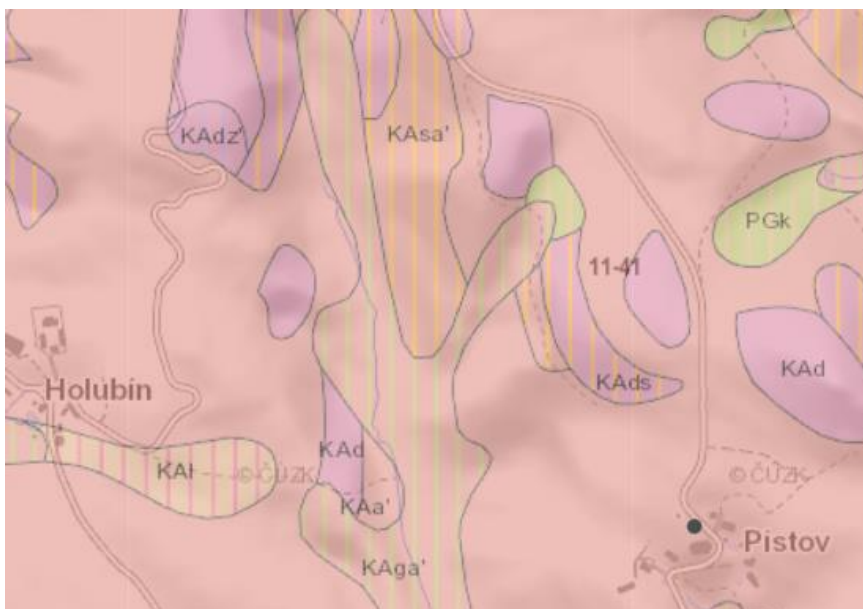
Geologický podklad je tvořen především amfibolity mariánskolázeňského metabazitového komplexu (Obr. 4).



Obr. 4 Geologická mapa 1:50 000 ^[4].

Legenda: 1141 (12) – písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment, 1366, 1367 – amfibolit, 1674 – gabro a gabrodiorit.

Z hlediska půdního pokryvu je zde zastoupená hlavně kyselá kambizem typická, kambizem rankerová a pseudoglejová (Obr. 5).



Obr. 5 Pedologická mapa 1:50 000 ^[4].

Legenda: KAgA' – kambizem oglejná mesobazická, KAd – kambizem dystrická, KAA' – kambizem mesobazická, KAl – kambizem luvická, KAdz' – kambizem dystrická podzolovaná, KAsa' – kambizem rankerová mesobazická, KAds' – kambizem dystrická rankerová, PGk – pseudoglej kambický.

4.3 KLIMATICKÉ PODMÍNKY

Oblast spadá do klimatické oblasti MT3, pro kterou je typické mírné, normálně dlouhé až dlouhé jaro, krátké, mírně až mírně chladné, suché až mírně suché léto, mírný, normálně dlouhý až dlouhý podzim a mírně chladná, suchá až mírně suchá, normálně dlouhá zima (Tabulka 1) (Quitt 1971).

Tabulka 1 Charakteristika mírně teplé klimatické oblasti MT3 podle Quitt 1971.

Počet letních dní	20–30
Počet dní s prům. teplotou 10 °C a více	120–140
Počet dní s mrazem	130–160
Počet ledových dní	40–50
Průměrná teplota v lednu ve °C	-3 až -4
Průměrná teplota v dubnu ve °C	6–7
Průměrná teplota v červenci ve °C	16–17
Průměrná teplota v říjnu ve °C	6–7
Průměrný počet dní se srážkami 1 mm a více	110–120
Srážkový úhrn ve vegetačním období (mm)	350–450
Srážkový úhrn v zimním období (mm)	250–300
Počet dní se sněhovou pokrývkou	60–100
Počet dní jasných	40–50
Počet dní zatažených	120–150

4.4 FYTOGEOGRAFICKÉ POMĚRY A FLORA

Území spadá do fyto geografického okresu Svojsínská pahorkatina, který je řazen do mezofytika ^[2]. Pro mezofytikum je charakteristický přechod mezi teplomilnou a chladnomilnou flórou. V České republice zaujímá největší část území (Skalický 1988).

Na území Pístovské louky převažují ovsíkové louky (svaz *Arrhenatherion*) přecházející do vlhčích (podsvaz *Calthenion*), ale i sušších typů luk (svaz *Violion caninae*) v jižní polovině území ^[2].

Ovsíkové louky jsou typické pro nížiny a pahorkatiny. Vyskytují se roztroušeně po celém území ČR. Dominantní je zde výskyt ovsíku vyvýšeného (*Arrhenatherum elatius*) Dále se zde hojně vyskytují druhy jako je kostřava červená (*Festuca rubra*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), medyněk vlnatý (*Holcus*

lanatus), svízel povázka (*Galium mollugo*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), ptačinec trávovitý (*Stellaria graminea*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), kakost luční (*Geranium pratense*), kopretina bílá (*Leucantheum album*), lomikámen zrnitý (*Saxifraga granulata*), škarda dvouletá (*Crepis biennis*), zvonek rozkladitý (*Campanula patula*) aj. (Chytrý et al. 2010).

Téměř celá horní část jižní poloviny území je tvořena smilkovými trávníky svazu *Violion caninae*. Tato část území je nejhodnotnější. Byl zde zaznamenán výskyt vzácných druhů jako je vstavač kukačka (*Anacamptis morio*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a vratička měsíční (*Botrychium lunaria*). Dominantními druhy jsou pak psineček obecný (*Agrostis capillaris*), kostřava červená (*Festuca rubra*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), jetel luční (*Trifolium pratense*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), svízel povázka (*Galium mollugo*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), mochna nátržník (*Potentilla erecta*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), třezalka skvrnitá (*Hypericum maculatum*), metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), mochna zlatá (*Potentilla aurea*), silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) aj. (Chytrý et al. 2010).

V nižších částech louky nalezneme vlhčí typy luk. Prolínají se zde prvky střídavě vlhkých luk s prvky luk pcháčových. (svaz *Molinion* a svaz *Calthion*, podsvaz *Calthenion*). Vyskytuje se zde i sledovaný prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*)^[1]. Další dominantní druhy jsou např. chrpa luční (*Centaurea jacea*), kostřava červená (*Festuca rubra*), děhel lesní (*Angelica sylvestris*), řeřišnice luční (*Cardamine pratensis*), ostřice obecná (*Carex nigra*), ostřice prosová (*Carex panicea*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), ostřice bledavá (*Carex pallescens*), krabilice chlupatá (*Chaerophyllum hirsutum*), skřípina lesní (*Scirpus sylvaticus*), pcháč šedý (*Cirsium canum*), pcháč různolistý (*Cirsium heterophyllum*), pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*) aj. (Chytrý 2010).

Okraj území je lemován mezofilními křovinami, z nichž dominantní je trnka obecná (*Prunus spinosa*) a růže šípková (*Rosa canina*), ojediněle se vyskytuje líska obecná (*Corylus avellana*)^[2].

4.5 PÉČE O ÚZEMÍ

Území je pravidelně jednou ročně koseno lehkou mechanizací (obvykle na přelomu července a srpna) a na podzim je zde aplikovaná lehká pastva ovcí. Pravidelné sečení přispívá k udržení louky v dobrém stavu a zároveň omezuje šíření invazivních druhů, jako je např. lupina mnoholistá (*Lupinus polyphyllus*) [2].

5 METODIKA

5.1 MONITORING ÚZEMÍ

Výzkum byl prováděn v roce 2022 a probíhal od dubna do října. Území bylo monitorováno již od dubna, nicméně tento měsíc byl charakteristický velkými výkyvy teplot (viz Příloha 2, Tabulka 1^[5]), které způsobily opoždění růstu vegetace přibližně o 2 týdny. První druhový soupis je tedy až z 15. května. Monitoring cévnatých rostlin pak probíhal dvakrát měsíčně (vždy cca po 14 dnech). Celkem bylo provedeno 8 druhových soupisů, a to v následujících termínech – 15. 5.; 28. 5.; 13. 6.; 6. 7.; 16. 7.; 31. 8.; 17. 9. a 1. 10. Na přelomu července a srpna proběhl na daném území každoroční pokos vegetace. Poslední soupis v červenci byl proveden 16. 7. Následně proběhla seč, a z toho důvodu byl další soupis proveden až 31. 8. po obnovení vegetačního pokryvu.

Jednotlivé druhy byly vždy nejprve nafoceny mobilním telefonem a determinovány hned na místě, popřípadě proběhlo určení později z fotek. Determinace byla prováděna pomocí Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al. 2021).

Seznam nalezených druhů byl porovnán s volně přístupnou databází AOPK ČR.

5.2 MONITORING DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (*DACTYLORHIZA MAJALIS*)

Výzkum byl prováděn dvě sezóny v letech 2022–2023. Nejprve bylo provedeno zaměření, které spočívalo v označení jednotlivých nalezených rostlin vlajkou s číslem. Zaměření proběhlo 15. 5. 2022 a 20. 5. 2023. V první sezóně bylo nalezeno 50 jedinců, ve druhé 43. Následně byly u orchidejí zjišťovány uvedené vlastnosti: počet listů, délka a šířka největšího listu, délka stonku a květenství, počet květů a počet zralých semeníků. Délky a šířky byly měřeny s přesností na desetiny cm pomocí krejčovského metru. Všechny vlastnosti, kromě počtu zralých semeníků, byly zaznamenány v den zaměření. Údaje o počtu zralých semeníků byly zaznamenány 6. 7. 2022 a 25. 6. 2023. Zjištěné údaje byly zapisovány do předem připravené tabulky. Na základě získaných dat byla pak určována reprodukční úspěšnost druhu *Dactylorhiza majalis* (viz kapitola 6.2). Fotodokumentace druhu viz Příloha 3, Obr. 1–2.

6 VÝSLEDKY

V Tabulce 2 jsou zaznamenány všechny determinované druhy, které byly rozříděny do příslušných čeledí, které jsou řazeny abecedně. Názvosloví vychází z Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al. 2021). U každého nalezeného druhu jsou uvedené základní poznávací znaky a charakteristika.

Tabulka 2 Přehledný seznam všech nalezených druhů cévnatých rostlin.

1.	<i>Aegopodium podagraria</i>	bršlice kozí noha	<i>Apiaceae</i>
2.	<i>Agrostis capillaris</i>	psineček obecný	<i>Poaceae</i>
3.	<i>Achillea millefolium</i>	řebříček obecný	<i>Asteraceae</i>
4.	<i>Ajuga reptans</i>	zběhovec plazivý	<i>Lamiaceae</i>
5.	<i>Alliaria petiolata</i>	česnáček lékařský	<i>Brassicaceae</i>
6.	<i>Alnus glutinosa</i>	olše lepkavá	<i>Betulaceae</i>
7.	<i>Alnus incana</i>	olše šedá	<i>Betulaceae</i>
8.	<i>Alopecurus pratensis</i>	psárka luční	<i>Poaceae</i>
9.	<i>Anemone nemorosa</i>	sasanka hajní	<i>Ranunculaceae</i>
10.	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	tomka vonná	<i>Poaceae</i>
11.	<i>Anthriscus sylvestris</i>	kerblík lesní	<i>Apiaceae</i>
12.	<i>Arrhenatherum elatius</i>	ovsík vyvýšený	<i>Poaceae</i>
13.	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	kozinec sladkolistý	<i>Fabaceae</i>
14.	<i>Briza media</i>	třeslice prostřední	<i>Poaceae</i>
15.	<i>Calamagrostis epigejos</i>	třtina křovištní	<i>Poaceae</i>
16.	<i>Campanula patula</i>	zvonek rozkladitý	<i>Campanulaceae</i>
17.	<i>Carex pallescens</i>	ostřice bledavá	<i>Cyperaceae</i>
18.	<i>Centaurea jacea</i>	chrpa luční	<i>Asteraceae</i>
19.	<i>Cerastium arvense</i>	rožec rolní	<i>Caryophyllaceae</i>
20.	<i>Cirsium arvense</i>	pcháč oset	<i>Asteraceae</i>
21.	<i>Cirsium palustre</i>	pcháč bahenní	<i>Asteraceae</i>
22.	<i>Corylus avellana</i>	líška obecná	<i>Betulaceae</i>
23.	<i>Crataegus laevigata</i>	hloh obecný	<i>Rosaceae</i>
24.	<i>Crepis biennis</i>	škarda dvouletá	<i>Asteraceae</i>
25.	<i>Cruciata laevipes</i>	svízelka chlupatá	<i>Rubiaceae</i>
26.	<i>Dactylis glomerata</i>	srha laločnatá	<i>Poaceae</i>
27.	<i>Dactylorhiza majalis</i>	prstnatec májový	<i>Orchideaceae</i>
28.	<i>Dianthus deltoides</i>	hvozdík kropenatý	<i>Caryophyllaceae</i>
29.	<i>Dryopteris filix-mas</i>	kaprad' samec	<i>Dryopteridaceae</i>
30.	<i>Equisetum sylvaticum</i>	přeslička lesní	<i>Equisetaceae</i>
31.	<i>Ficaria verna</i>	orsej jarní	<i>Ranunculaceae</i>
32.	<i>Fragaria vesca</i>	jahodník obecný	<i>Rosaceae</i>
33.	<i>Galium album</i>	svízel bílý	<i>Rubiaceae</i>
34.	<i>Galium aparine</i>	svízel přítula	<i>Rubiaceae</i>
35.	<i>Galium mollugo</i>	svízel povázka	<i>Rubiaceae</i>
36.	<i>Geranium pratense</i>	kakost luční	<i>Geraniaceae</i>

37.	<i>Holcus lanatus</i>	medyněk vlnatý	<i>Poaceae</i>
38.	<i>Hypericum maculatum</i>	třezalka skvrnitá	<i>Hypericaceae</i>
39.	<i>Juncus squarrosus</i>	sítina kostrbatá	<i>Juncaceae</i>
40.	<i>Knautia arvensis</i>	chrastavec rolní	<i>Caprifoliaceae</i>
41.	<i>Lathyrus pratensis</i>	hrachor luční	<i>Fabaceae</i>
42.	<i>Leucantheum vulgare</i>	kopretina bílá	<i>Asteraceae</i>
43.	<i>Lotus corniculatus</i>	štírovník růžkatý	<i>Fabaceae</i>
44.	<i>Lupinus polyphyllus</i>	lupina mnoholistá	<i>Fabaceae</i>
45.	<i>Luzula campestris</i>	bika ladní	<i>Juncaceae</i>
46.	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	kohoutek luční	<i>Caryophyllaceae</i>
47.	<i>Lysimachia vulgaris</i>	vrbina obecná	<i>Primulaceae</i>
48.	<i>Medicago lupulina</i>	tolice dětelová	<i>Fabaceae</i>
49.	<i>Myosotis palustris</i>	pomněnka bahenní	<i>Boraginaceae</i>
50.	<i>Picea abies</i>	smrk ztepilý	<i>Pinaceae</i>
51.	<i>Pinus sylvestris</i>	borovice lesní	<i>Pinaceae</i>
52.	<i>Plantago lanceolata</i>	jitrocel kopinatý	<i>Plantaginaceae</i>
53.	<i>Poa nemoralis</i>	lipnice hajní	<i>Poaceae</i>
54.	<i>Poa trivialis</i>	lipnice obecná	<i>Poaceae</i>
55.	<i>Polygala vulgaris</i>	vítod obecný	<i>Polygalaceae</i>
56.	<i>Populus tremula</i>	topol osika	<i>Salicaceae</i>
57.	<i>Potentilla anserina</i>	mochna husí	<i>Rosaceae</i>
58.	<i>Potentilla erecta</i>	mochna nátržník	<i>Rosaceae</i>
59.	<i>Prunella vulgaris</i>	černohlávek obecný	<i>Lamiaceae</i>
60.	<i>Prunus spinosa</i>	trnka obecná	<i>Rosaceae</i>
61.	<i>Pteridium aquilinum</i>	hasívka orličí	<i>Dennstaedtiaceae</i>
62.	<i>Quercus robur</i>	dub letní	<i>Fagaceae</i>
63.	<i>Ranunculus acris</i>	pryskyřník prudký	<i>Ranunculaceae</i>
64.	<i>Rhinanthus minor</i>	kokrhel menší	<i>Orobanchaceae</i>
65.	<i>Rosa canina</i>	růže šípková	<i>Rosaceae</i>
66.	<i>Rubus idaeus</i>	ostružiník maliník	<i>Rosaceae</i>
67.	<i>Rumex conglomeratus</i>	šťovík klubkatý	<i>Polygonaceae</i>
68.	<i>Rumex obtusifolius</i>	šťovík tupolistý	<i>Polygonaceae</i>
69.	<i>Sanguisorba officinalis</i>	krvavec toten	<i>Rosaceae</i>
70.	<i>Saxifraga granulata</i>	lomikámen zrnatý	<i>Saxifragaceae</i>
71.	<i>Scirpus silvaticus</i>	Skřípina lesní	<i>Cyperaceae</i>
72.	<i>Securigera varia</i>	čičorka pestrá	<i>Fabaceae</i>
73.	<i>Senecio jacobaea</i>	starček přímětník	<i>Asteraceae</i>
74.	<i>Senecio ovatus</i>	starček Fuchsův	<i>Asteraceae</i>
75.	<i>Sorbus aucuparia</i>	jeřáb ptačí	<i>Rosaceae</i>
76.	<i>Stellaria graminea</i>	ptačinec trávovitý	<i>Caryophyllaceae</i>
77.	<i>Tanacetum vulgare</i>	vrtič obecný	<i>Asteraceae</i>
78.	<i>Thymus pulegioides</i>	mateřídouška vejčitá	<i>Lamiaceae</i>
79.	<i>Trifolium medium</i>	jetel prostřední	<i>Fabaceae</i>
80.	<i>Trifolium pratense</i>	jetel luční	<i>Fabaceae</i>
81.	<i>Trifolium repens</i>	jetel plazivý	<i>Fabaceae</i>
82.	<i>Urtica dioica</i>	kopřiva dvoudomá	<i>Urticaceae</i>

83.	<i>Veronica chamaedrys</i>	rozrazil rezekvítek	<i>Plantaginaceae</i>
84.	<i>Veronica officinalis</i>	rozrazil lékařský	<i>Plantaginaceae</i>
85.	<i>Vicia cracca</i>	vikev ptačí	<i>Fabaceae</i>
86.	<i>Viola arvensis</i>	violka rolní	<i>Violaceae</i>
87.	<i>Viscaria vulgaris</i>	smolnička obecná	<i>Caryophyllaceae</i>

6.1 SEZNAM NALEZENÝCH DRUHŮ ROSTLIN

Čeleď: *Apiaceae* – miříkovité

Aegopodium podagraria – bršlice kozí noha

Jedná se o vytrvalou, až 100 cm vysokou bylinu. Lodyha je dutá, hranatá, rýhovaná a málo větvená. Rostlina se rychle množí pomocí husté, ale křehké sítě oddenků. Dolní listy jsou dlouze řapíkaté (řapík až 40 cm dlouhý), vejčité, 1–2x trojčetné, ostře pilovité. Květy jsou bílé, pětičetné, uspořádané v okolíky. Plodem jsou tmavě hnědé dvounažky. Kvete od května až do srpna. Vyskytuje se ve stinných lesích, na vlhkých pasekách a ruderalizovaných místech (Knauerová a Drnková 2017).

Anthriscus sylvestris – kerblík lesní

Dvouletá nebo víceletá bylina dorůstající výšky až 150 cm. Lodyha je přímá, dutá, hrubě rýhovaná, dole štětinatě chlupatá, v horní polovině větvená. Přízemní listy jsou dlouze řapíkaté. Čepel listu je trojúhelníkovitá, 2–3x zpeřená. Listy hluboce pilovité. Květy jsou bílé. Květenstvím je složený okolík. Plodem je podlouhlá dvounažka. Kvete od května do července. Vyskytuje se na místech s vysokým obsahem dusíku v půdě, dále na vlhkých pcháčovách loukách, pastvinách a v okolí příkopů (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Asteraceae* – hvězdnicovité

Achillea millefolium – řebříček obecný

Vytrvalá, hořce aromatická, až 90 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, tuhá, chlupatá a hustě olistěná. Oddenek je dlouhý a plazivý. Listy jsou tmavě zelené, střídavé, čárkovitě dělené, peřenodílné, v mládí chlupaté, později lysé. Květy jsou bílé až růžové. Květenstvím je úbor uspořádaný do chocholíku. Plodem jsou podlouhlé lysé nažky. Kvete od června do září. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, polích, okrajích cest a lesů, rumišťích a skládkách (Knauerová a Drnková 2017).

***Cirsium arvense* – pcháč oset**

Vytrvalá, poměrně mohutná bylina dorůstající výšky až 180 cm. Lodyha je přímá, v horní části větvená, tuhá, jemně rýhovaná a nafialovělá. Oddenek je plazivý. Dolní listy jsou zúžené v řapík, horní přisedlé, kopinaté, celokrajné, na líci lysé, na rubu pavučinaté, výrazně bodlinaté. V přízemní růžici brzy zasychají. Květy jsou červenofialové až nachové, vzácně i bílé. Květenstvím je úbor. Plodem jsou světle hnědé ochmýřené nažky. Kvete od června do října. Vyskytuje se na polích, loukách, pastvinách, pasekách, kamenitých stráních, šterkovištích, rumišťích a podél cest (Knauerová a Drnková 2017).

***Cirsium palustre* – pcháč bahenní**

Vytrvalá až 2 m vysoká bylina. Lodyha je přímá, po celé délce ostnitě křídlatá, většinou nevětvená. Dolní listy vytvářejí přízemní růžici a jsou větší než lodyžní listy. Květy jsou nachově zbarvené. Květenstvím je vrcholík. Plodem je nažka. Kvete od června do září. Vyskytuje se na vlhkých loukách, pasekách a v blízkosti vodních toků (Kaplan et al. 2021).

***Crepis biennis* – škarda dvouletá**

Dvouletá bylina dorůstající výšky až 120 cm. Lodyha je výrazně rýhovaná, řídce chlupatá, málo olistěná a dole načervenalá. Listy jsou podlouhle kopinaté, celokrajné, či řídce zubaté, na líci lysé, na rubu chlupaté. Květy jsou zlatožluté, jazykovité, četné, uspořádané v úborech do chocholičnaté laty. Plodem jsou nažky s bílým chmýrem. Kvete od května do září. Vyskytuje se na loukách a pastvinách, železničních násypech, rumišťích a ruderálních plochách a podél cest (Knauerová a Drnková 2017).

***Leucanthemum vulgare* – kopretina bílá**

Vytrvalá, až 80 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, větvená, po celé délce olistěná a slabě chlupatá. Oddenek je dlouhý a plazivý. Listy jsou přízemní, dlouze řapíkaté, střídavé a na okrajích vroubkované. Lodyžní listy jsou řídké, přisedlé a střídavé. Okrajové květní lístky jsou bílé a jazykovité, terčovité kvítky jsou žluté. Květenstvím je úbor. Plodem jsou nažky bez chmíru. Kvete od května do října. Vyskytuje se na pastvinách, kosených loukách, okrajích cest a světlých lesů (Knauerová a Drnková 2017).

***Senecio jacobaea* – starček přímětník**

Dvouletá až vytrvalá bylina dorůstající výšky až 90 cm. Lodyha je přímá, rýhovaná, vlnatá a v horní části rozvětvená. Listy jsou střídavé, řapíkaté, tuhé, modrozelené až zelené s červeně naběhlou žilnatinou, vlnaté, zkadeřené. Listy v přízemní růžici a na spodní části lodyhy za květu usychají. Květy jsou sytě žluté, uspořádané na krátkých stopkách do květních úborů v chocholičnaté latě. Plodem jsou žebrované nažky s bílým chmýrem. Kvete od května do září. Vyskytuje se podél cest a železničních tratí, kamenitých strání, lesních cest a pasek (Knauerová a Drnková 2017).

***Senecio ovatus* – starček Fuchsův**

Vytrvalá, až 150 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, zelené barvy a v horní části bohatě větvená. Oddenek je krátký. Listy jsou střídavé, přisedlé, nebo krátce řapíkaté, kopinaté, lysé a zubaté. Květy jsou zářivě žluté, uspořádané do úborů na větvené lodyze. Středové květy jsou trubkovité, obvodové jazykovité. Plodem jsou lysé nažky s chmýrem. Kvete od července do října. Vyskytuje se na lesních pasekách, neobhospodařovaných loukách a podél lesních cest (Knauerová a Drnková 2017).

***Tanacetum vulgare* – vratič obecný**

Vytrvalá, 60–130 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, dutá, lysá, hranatá a v horní části větvená. Listy jsou přisedlé, dvakrát peřenodílné, podlouhlé, pilovité, po rozemnutí silně vonící. Květy jsou zářivě žluté, silně aromatické, uspořádané do malých úborů v chocholičnatých latách. Plodem jsou nažky bez chmýru. Kvete od července do září. Vyskytuje se na rumišťích a okrajích lesů, podél cest a silnic, v lomech a pobřežních houštinách (Knauerová a Drnková 2017).

Čeled': *Betulaceae* – břízovité***Alnus glutinosa* – olše lepkavá**

Jedná se o strom vysoký až 35 m. Koruna je nejčastěji vejcovitá. Borka v mládí hladká, černohnědá, ve stáří popraskaná. Listy jsou obvejčité až okrouhlé, v mládí lepkavé. Květy uspořádané do samčích a samičích jehněd. Plodem je nažka. Kvete od března do dubna. Vyskytuje se na vlhkých místech – břehy řek a potoků, bažiny, mokřady aj. (Kaplan et al. 2021).

***Alnus incana* – olše šedá**

Jedná se o 6–20 m vysoký strom. Kmen je přímý a štíhlý, koruna je vejcovitá. Borka je šedohnědá, i ve stáří hladká. Listy obvykle 4–12 cm dlouhé a 3–9 cm široké, vejčité. Okraj čepele je dvojitě pilovitý. Spodní strana listu je šedě chlupatá. Květy uspořádané do samčích a samičích jehněd. Plodem je nažka. Kvete od března do dubna. Vyskytuje se hlavně podél vodních toků (Kaplan et al. 2021).

***Corylus avellana* – líska obecná**

Jedná se o keř vysoký v průměru 3–4 m, ale může dorůstat až 8 m. Borka je hladká, hnědošedá a ve stáří rozpraskaná. Listy jsou střídavé, mírně chlupaté, vejčité až obvejčité, na konci zakončené hrotem. Okraj je dvojitě pilovitý. Řapík je dlouhý 0,5–1,5 cm. Samčí květy jsou 3–7 cm dlouhé jehnědy, samičí květy jsou pupence. Plodem jsou oříšky. Kvete od února do dubna. Vyskytuje se ve světlých lesích a jejich okrajích, na pasekách a březích potoků (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Boraginaceae* – brutnákovité***Myosotis palustris* – pomměnka bahenní**

Vytrvalá, 10–70 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá nebo vystoupavá, hranatá, lysá nebo přitiskle chlupatá. Listy jsou střídavé, eliptické, celokrajné a většinou chlupaté. Květy jsou světle modré a jsou uspořádané do dvojvijanu. Plodem je tvrdka. Kvete od června do září. Vyskytuje se na vlhkých loukách, mokřadech aj. (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Brassicaceae* – brukvovité***Alliaria petiolata* – česnáček lékařský**

Jednoleté až vytrvalá aromatická po česneku vonící bylina dosahující výšky 30–80 cm. Lodyha je přímá, lysá, může být větvená i nevětvená. Listy jsou dlouze řapíkaté, ledvinovité a na okraji hrubě zoubkované. Květy jsou drobné, bílé, čtyřčetné, vyrůstající na krátkých tenkých stopkách. Květenstvím je hrozen. Plodem jsou až 7 cm dlouhé šešule. Kvete od dubna do června. Vyskytuje se v parcích, křovinách, lesních lemech, zahradách, kolem hřbitovů, na skládkách, rumišťích a obecně na půdách bohatých na dusík (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Campanulaceae* – zvonkovité***Campanula patula* – zvonek rozkladitý**

Dvouletá nebo vytrvalá bylina dosahující výšky až 60 cm. Lodyha je rozvětvená, řídce olistěná, hranatá, chlupatá, může být vzpřímená nebo krátce vystoupavá. Listy jsou přízemní, krátce řapíkaté, oválné, vroubkované. Lodyžní listy jsou přisedlé, podlouhle kopinaté, špičaté a celokrajné. Květy jsou světle až tmavě modrofialově zbarvené, vzácně i bílé. Vyrůstají na dlouhých stopkách. Květenstvím jsou lata. Plodem jsou dlouhé kožovité tobolky. Kvetou od května do září. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, pasekách, okraji světlých lesů a podél cest (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Caprifoliaceae* – zimolezovité***Knautia arvensis* – chrastavec rolní**

Vytrvalá bylina dorůstající výšky až 80 cm. Lodyha je přímá, větvená, na spodní straně štětinatě chlupatá, v horní části hustě pýřité a řídce štětinaté. Lodyžní listy jsou vstřícné, obvykle přisedlé, peřenoklané až peřenosečné, kopinaté až vejčité. Květy jsou obvykle růžové až růžovobílé s 8 kališními cípy. Z koruny vyčnívají bělavé prašníky. Květenstvím je hlávka. Plodem je nažka. Kvetou od června do září. Vyskytuje se na loukách, lesních lemech, slunných stráních a pastvinách (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Caryophyllaceae* – hvozdíkovité***Cerastium arvense* – rožec rolní**

Vytrvalá, řídce trsnatá až polštářovitá bylina vysoká až 25 cm. Lodyha je řídce chlupatá. Listy jsou vstřícné, přisedlé, čárkovité. Květy mají nálevkovitý tvar a jsou bíle zbarvené. Květenstvím je vidlan. Plodem je tobolka. Kvetou od června do října. Vyskytuje se na suchých mezích, loukách či v nesečených trávnicích (Kaplan et al. 2021).

***Dianthus deltoides* – hvozdík kropenatý**

Vytrvalá trsnatá bylina vysoká 10–30 cm. Lodyha je vystoupavá, chudě větvená, slabě chlupatá. Krátké lodyhy jsou nekvětoucí, dlouhé květoucí. Listy jsou čárkovité až úzce kopinaté, špičaté, na okraji zoubkovitě drsné. Květy jsou nachově červené s bílými skvrnami ve střední části, nevonné, vyrůstající na dlouhých stopkách v chudých latách nebo jednotlivě. Plodem je válcovitá tobolka. Kvetou od června do října. Vyskytuje se na loukách a pastvinách, suchých mezích, slunných stráních a vřesovištích. Vytváří souvislé porosty (Knauerová a Drnková 2017).

***Lychnis flos-cuculi* – kohoutek luční**

Dvouletá až vytrvalá bylina vysoká 20–60 cm. Lodyha je lysá a řídce olistěná. Přízemní a dolní listy jsou úzce podlouhlé, řapíkaté, střední a horní lodyžní listy menší a přisedlé. Květy jsou růžové až tmavě červené, vzácněji i bílé, korunní lístky čtyřdílné. Květenstvím je vidlan. Plodem je tobolka. Kvete od května do července. Vyskytuje se vlhkých až mokřých loukách a pastvinnách, v příkopech, mokřadech a lesních světlinách (Knauerová a Drnková 2017).

***Stellaria graminea* – ptačinec trávovitý**

Vytrvalá bylina s trávovitě zelenou, lysou, řídce trsnatou, obvykle čtyřhrannou větvenou lodyhou. Listy jsou vstřícné, přisedlé, úzce kopinaté a špičaté. Květy jsou bílé, široce otevřené, ve velmi rozložitých vidlanech. Plodem je tobolka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, na březích potoků, v křovinách a v okolí silnic (Kaplan et al. 2021).

***Viscaria vulgaris* – smolnička obecná**

Vytrvalá bylina vysoká 50–80 cm. Lodyha je přímá, nevětvená, pod květenstvím nápadně tmavě hnědočervená a lepkavá. Pod zemí je zakončená větveným oddenkem. Lodyžní listy jsou vstřícné, přisedlé, čárkovité. Listy v přízemní růžici jsou krátce řapíkaté a podlouhlé. Květy jsou červenofialové, řídčeji růžové či bílé. Květenstvím jsou lata. Plodem je tobolka. Kvete od května do června. Vyskytuje se na suchých travnatých svazích, pastvinách, vřesovištích a loukách (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Cyperaceae* – šáchorovité***Carex pallescens* – ostřice bledavá**

Vytrvalá, řídce trsnatá bylina vysoká 20–40 cm. Lodyha je trojhranná, lysá, nahoře drsná, zeleně až žlutozeleně zbarvená. Pochvy a okraje listů jsou řídce chlupaté, potom lysé, čepele ploché, na konci zašpičatělé. Květenství je složené z 1 samčího a z 2–3 samičích klásků, které jsou obvykle sblížené. Plodem jsou mošničky. Kvete od června do července. Vyskytuje se na mírně vlhkých loukách, lesních lemech, pasekách či ve světlých lesích (Kaplan et al. 2021).

***Scirpus sylvaticus* – skřípina lesní**

Rostlina s dutou lodyhou vysoká až 1 m. Listy střídavé, úzké, dlouhé, na okraji drsné. Listy často převyšují lodyhu. Květenstvím je kružel. Plodem je nažka. Kvete od června do července. Vyskytuje se na vlhkých loukách, v okolí vodních ploch a v lužních lesích.

Čeled': *Dennstaedtiaceae* – hasivkovité***Pteridium aquilinum* – hasivka orličí**

Kapradina s větveným oddenkem. Z každé větve oddenku vyrůstá každoročně jen 1 list, který dosahuje délky 100–250 cm. Řapík je žlutozelený, na bázi hnědý. Čepel je trojúhelníkovitá, na líci lysá, na rubu chlupatá. Výtrusnicové kupky se vytváří při okraji listů a tvoří souvislý pruh. Vyskytuje se ve světlých lesích, v lesních lemech, na pasekách a pastvinách (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Dryopteridaceae* – kaprad'ovitě***Dryopteris filix-mas* – kaprad' samec**

Vytrvalá bylina. Listy jsou dlouhé 25–100 cm, nálevkovitě rozložené, podlouhle kopinaté a postupně se zužující k vrcholu. Výtrusnicové kupky se nacházejí n rubu listů. Vyskytuje se ve stinných lesích, křovinách, podél toků a na okraji lužních lesů (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Equisetaceae* – přesličkovité***Equisetum sylvaticum* – přeslička lesní**

Vytrvalá rostlina. Jarní lodyhy nejprve nevětvené, nezelené, plodné, vysoké až 30 cm a zakončené až 3 cm dlouhým výtrusnicovým klasem. Letní lodyhy jsou sterilní a až 60 cm vysoké. Vyskytuje se v lesích, podél toků a na rašeliništích (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Fabaceae* – bobovité***Astragalus glycyphyllos* – kozinec sladkolistý**

Vytrvalá bylina s lodyhou dlouhou od 60–150 cm. Kořen je silný a větvený. Lodyha je poléhavá či vystoupavá, lysá nebo jemně chlupatá. Listy jsou krátce řapíkaté, střídavé, lichozpeřené, se 3–7 páry velkých, vejčitých a přisedlých lístků. Květy jsou žlutozelené až nazelenalé. Květenstvím je hrozen. Plodem je lusk. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se v lesních lemech, na železničních násypech, v lomech, na loukách, okrajích křovin a ve starých sadech (Kaplan et al. 2021).

***Lathyrus pratensis* – hrachor luční**

Vytrvalá bylina s 40–100 cm dlouhou poléhavou nebo popínavou lodyhou. Lodyha je hranatá, větvená a jemně chlupatá. Listy jsou střídavé, sudozpeřené, řapíkaté, zakončené úponkou. Květy jsou žluté a vyrůstají na dlouhých stopkách z úžlabí listů. Květenstvím je hrozen. Plodem je lusk. Kvete od května do srpna. Vyskytuje se téměř ve všech typech luk, dále ve světlých lesích a podél příkopů a silnic (Kaplan et al. 2021).

***Lotus corniculatus* – štírovník růžkatý**

Dvouletá až vytrvalá trsnatá bylina. Kořen je velmi dlouhý (až 1 m), z něj vyrůstají přímé, vystoupavé nebo poléhavé lodyhy, které jsou obvykle rýhované, hranaté a hustě rozvětvené. Listy jsou světle zelené až šedivě zbarvené, trojčetné, chlupaté, se dvěma palisty přiléhajícími k lodyze. Květy jsou žluté s různými odstíny červené, nevonné, uspořádané po 2–6 v hlávku. Na jedné lodyze se nachází 2–6 květenství. Plodem je válcovitý lusk. Kvete od května do září. Vyskytuje se na suchých loukách a pastvinách, okrajích cest, mezích a kamenitých stráních (Knauerová a Drnková 2017).

***Lupinus polyphyllus* – lupina mnoholistá**

Vytrvalá bylina vysoká 50–100 cm. Lodyha je přímá a dutá. Listy jsou řapíkaté, kopinaté až obkopinaté. Květy jsou světle modré až fialové a vytvářejí 15–40 cm dlouhý hrozen. Plodem je lusk. Kvete od června do září. Vyskytuje se v lesích, na mýtinách, v okolí silnic a železničních tratí. Místy se jedná o invazivní druh (Kaplan et al. 2021).

***Medicago lupulina* – tollice dětelová**

Jednoletá nebo vytrvalá poléhavá až plazivá bylina vysoká až 60 cm. Listy trojčetné, obvejčité. Prostřední lístek má výrazně delší řapík. Palisty vejčité, až 10 mm dlouhé. Květenstvím je hrozen. Květy žlutě naběhlé. Plodem je lusk. Kvete od května do října. Vyskytuje se na slunných stanovištích, při okrajích cest, v lesních lemech, na pasekách a loukách (Kaplan et al. 2021).

***Securigera varia* – čičorka pestrá**

Vytrvalá statná bylina vysoká až 200 cm. Lodyha je hranatá, dutá, rýhovaná, větvená, vystoupavá, poléhavá, často i popínavá. Kořen je kulový a hluboký. Listy jsou lichozpeřené, krátce řapíkaté, obvejčité až podlouhle čárkovité, lysé nebo řídce chlupaté. Květy jsou vonné, růžově až fialově zbarvené, zřídka bílé, vyrůstající na dlouhých

stopkách. Květenstvím je okolík. Plodem jsou vzhůru zakřivené lusky. Kvete od května do září. Vyskytuje se na okrajích cest a silnic, na železničních násypech, lesních lemech, slunných mezích, travnatých stráních, suchých loukách a pastvinách (Knauerová a Drnková 2017).

***Trifolium medium* – jetel prostřední**

Vytrvalá, 20–50 cm vysoká bylina. Lodyha je vystoupavá. Listy jsou řapíkaté, trojčetné, eliptické až podlouhle kopinaté, na okraji zoubkované. Palisty srostlé s řapíkem. Květy jsou purpurově červeně až fialově zbarvené. Květenstvím je hlávka. Plodem je lusk. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se v lesních lemech, na mezích, loukách, pastvinách a křovinatých stráních (Kaplan et al. 2021).

***Trifolium pratense* – jetel luční**

Vytrvalá, 10–100 cm vysoká bylina. Lodyhy jsou načervenalé, přímé, vystoupavé až poléhavé, jednoduché nebo větvené, bělavě chlupaté, nebo téměř lysé. Kořenový systém je rozvětvený s jedním hlavním kořenem. Listy jsou trojčetné, dolní řapíkaté, prostřední a horní krátce řapíkaté až přisedlé, kopinaté, celokrajné, často s bělavou nebo červenohnědou skvrnou ve tvaru půlměsíce. Květy mohou být červené, růžové, vzácně bílé. Uspořádané jsou v kulovité hlávky, jednotlivě nebo po dvou, přisedlé na větvených lodyhách. Plodem jsou jednosemenné lusky. Kvete od května do října. Vyskytuje se na loukách a pastvinách, lesních lemech, okrajích cest, mezích a trávnicích (Knauerová a Drnková 2017).

***Trifolium repens* – jetel plazivý**

Vytrvalá bylina vysoká až 30 cm. Lodyha je plazivá, lysá, často fialově zbarvená. Listy jsou trojčetné, dlouze řapíkaté, jemně zoubkované s příčnou světlou skvrnou. Květy jsou bílé, vzácně narůžovělé, složené až z 80 kvítků, které vytváří hlávku. Po odkvětu se sklánějí dolů. Plodem jsou nepukavé podlouhlé lusky. Kvete od května do října. Vyskytuje se na loukách a pastvinách, v příkopech, na okrajích cest, mezích, stráních, kosených trávnicích a sešlapávaných plochách (Knauerová a Drnková 2017).

***Vicia cracca* – vikev ptačí**

Vytrvalá bylina dorůstající délky až 150 cm. Lodyha je tenká, poléhavá nebo popínavá, větvená, hranatá a často načervenalá. Kořen je křovitý, hluboce prorůstající. Listy jsou

krátce řapíkaté, eliptické, podlouhlé nebo kopinaté, zašpičatělé a zakončené úponkou. Květy jsou nevonné, modrofialové, vzácně bílé, uspořádané po 20–40 do dlouhého hroznu. Kalich je zvonkovitý. Plodem je podlouhlý hnědý lusk. Kvete od června do září. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, stráních, mezích, lesních okrajích, železničních násypch a při okrajích cest (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Fagaceae* – bukovité

***Quercus robur* – dub letní**

Strom dosahující výšky až 50 m. Kmen je v mládí zakřivený, později přímý. Koruna je nepravidelná, hustá a široká. Borka obvykle hnědá, v mládí hladká, stářím praská. Listy jsou řapíkaté, čepel vejcovitá, pravidelně laločnatá. Plodem jsou nažky v číšce. Vyskytuje se hlavně v nížinách a pahorkatinách (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Geraniaceae* – kakostovité

***Geranium pratense* – kakost luční**

Vytrvalá bylina vysoká 30–60 cm. Vytváří přízemní růžici listů a několik lodyh., které jsou v horní části žláznaté. Přízemní listy jsou dlouze řapíkaté, lodyžní listy vstřícné. Květenstvím je vidlan. Květy modře zbarvené. Plodem je zobanitý plod. Kvete od června do září. Vyskytuje se na vlhčích loukách, podél potoků a příkopů.

Čeleď: *Hypericaceae* – třezalkovité

***Hypericum maculatum* – třezalka skvrnitá**

Vytrvalá až 60 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, většinou větvená, lysá a v horní části čtyřhranná. Listy vstřícné, přisedlé, eliptické, tupé, obvykle s tečkovitými bílými siličnými žlázkami, při okrajích a na vrcholu s černými tečkovitými žlázkami. Květy jsou zbarvené do žluta, 2–3 cm velké a ve špičce tečkované. Květenstvím je vidlan. Plodem je tobolka. Kvete od června do října. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, prameništích, mýtinách a ve vlhkých a smíšených lesích (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Juncaceae* – sítinovitě

***Juncus squarrosus* – sítina kostrbatá**

Vytrvalá, hustě trsnatá rostlina vysoká 15–30 cm s krátkým oddenkem. Listy úzké, tmavě hnědé. Plodem je tobolka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se na vlhkých loukách a pasekách (Kaplan et al. 2021).

***Luzula campestris* – bika ladní**

Vytrvalá, až 30 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, krátce výběžkatá a řídce olistěná. Listy jsou přisedlé, ploché, měkké a na okrajích mají dlouhé bělavé chlupy. Květy jsou tmavě hnědé s bělavým lemem. Květenstvím je kružel. Plodem je tobolka. Kvete od března do května. Vyskytuje se na mezích, loukách, v trávnicích a sadech (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Lamiaceae* – hluchavkovité***Ajuga reptans* – Zběhovec plazivý**

Vytrvalá, rychle se rozrůstající bylina dosahující výšky až 30 cm. Lodyha je přímá nebo vystoupavá, čtyřhranná, červenofialově zbarvená a chlupatá. Listy jsou v přízemní chudé růžici dlouze řapíkaté, úzce obvejčité, celokrajné. Lodyžní listy nejčastěji ve 2 párech, krátce řapíkaté až přisedlé, srdčité, vroubkované, drsně chlupaté s červenofialovým nádechem. Květy jsou modré až modrofialové, řidčeji růžové nebo bílé, uspořádané v 6–10 v lichopřeslenech. Kalich je zvonkovitý, drsně chlupatý. Plodem je tvrdka. Kvete od dubna do července. Vyskytuje se na loukách, pastvinách a pasekách, ve světlých lesích a na jejich okrajích (Knauerová a Drnková 2017).

***Prunella vulgaris* – černohlávek obecný**

Vytrvalá, 5–25 cm vysoká bylina. Lodyha je vystoupavá a čtyřhranná. Listy jsou vstřícné, řapíkaté s vejčitou nepravidelně vroubkovanou čepelí. Květy jsou fialově až modrofialově zbarvené. Květenstvím je lichoklas. Plodem je tvrdka. Kvete od června do října. Vyskytuje se na pastvinách, loukách, mezích, pasekách, ve světlých lesích a v okolí lidských sídel (Kaplan et al. 2021).

***Thymus pulegioides* – mateřídouška vejčitá**

Vytrvalá aromatická rostlina s dřevnatým kořenem obvykle vytvářející husté porosty. Stonky jsou vystoupavé, přímé nebo poléhavé až 30 cm vysoké. Listy vstřícné, vejčité až široce eliptické. Květy jsou růžově zbarvené a vytvářejí lichoklas. Plodem je tvrdka. Kvete od července do října. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, mezích, okrajích cest a lesních okrajích (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Orchideaceae* – vstavačovitě***Dactylorhiza majalis* – prstnatec májový**

Vytrvalá, až 50 cm vysoká vlhkomilná bylina se dvěma hlízami různé velikosti. Lodyha je dutá, lysá, šupinatá a v horní části purpurově zbarvená. Listy jsou výrazně purpurově skvrnitě, dolní vejčité až kopinaté, horní užší, až 10 cm dlouhé. Květy jsou fialové, zřídka bílé až růžové, uspořádané v bohaté husté válcovité klasy, dlouhé až 20 cm. Plodem jsou zelené tobolky s mnoha semeny. Kvete od května do července. Vyskytuje se na bažinatých, zamokřených loukách, rašeliníštích, prameništích a mokřadech. Často se vyskytuje pospolitě v mnoha populacích (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Orobanchaceae* – zárazovitě***Rhinanthus minor* – kokrhel menší**

Jednoletá, poloparazitická bylina dosahující výšky 5–60 cm. Na kořenech vytváří přísavky, pomocí kterých se přichytává na hostitelské rostliny. Lodyha je přímá, mírně lesklá, jednobarevná nebo slabě fialově čárkovaná, obvykle nevětvená a čtyřhranná. Listy jsou vstřícné, přisedlé, podlouhlé, vroubkované a krátce štětinatě chlupaté. Květy mají žlutý odstín. Květenstvím je hrozen. Plodem je tobolka. Kvete od května do června. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, v lesních lemech a podlé cest (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Pinaceae* – borovicovitě***Picea abies* – smrk ztepilý**

Strom dorůstající výšky až 50 m. Koruna je kuželovitá. Větve jsou mírně vztyčené, u starších jedinců mohou být mírně svěšené k zemi. Jehlice tmavě zelené, až 2 cm dlouhé. Samčí šištice červené, samičí červené nebo zelené. Vyskytuje se na celém území od nížin až po hory (Kaplan et al. 2021).

***Pinus sylvestris* – borovice lesní**

Strom dorůstající výšky až 40 m. Kořenový systém obvykle mohutný tvořený kůlovitým kořenem a postranními kořeny. Borka je silná, rozpraskaná, ve spodní části šedohnědá, ve vrchní oranžovočervená. Jehlice jsou tuhé, 1–8 cm dlouhé. Vyskytuje se na sušších a slunných místech, ale i v bažinách a rašeliníštích (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Plantaginaceae* – jitrocelovité***Plantago lanceolata* – jitrocel kopinatý**

Vytrvalá, trsnatá, až 40 cm vysoká bylina. Oddenek je krátký a větvený. Listy tmavě zelené, vzpřímené, kopinaté, špičaté, celokrajné, uspořádané do přízemní růžice, z níž vyrůstají přímé podélné pětihranné stvolky delší než listy. Květy jsou drobné, hnědě zbarvené, uspořádané do válcovitých, 1–5 cm dlouhých klasů. Z květů výrazně ční bílé dlouhé tyčinky. Plodem je vejčitá tobolka. Kvete od května do září. Vyskytuje se na loukách, pastvinách stráních, mezích, rumišťích, písčínách, v parcích, zahradách a podél cest (Knauerová a Drnková 2017).

***Veronica chamaedrys* – rozrazil rezekvítek**

Vytrvalá bylina vysoká 15–30 cm. Lodyha je na bázi vystoupavá, jinak přímá, se dvěma řadami chlupů, jinak téměř lysá. Listy jsou vstřícné, přisedlé nebo krátce řapíkaté, široce vejčité, chlupaté a na okraji vroubkované. Květy modré s tmavším žilkováním. Květenstvím je hrozen. Plodem je tobolka. Kvete od května do srpna. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, mezích, ve světlých lesích a křovinách (Kaplan et al. 2021).

***Veronica officinalis* – rozrazil lékařský**

Vytrvalá, chlupatá, poléhavá bylina s větveným oddenkem vysoká 10–50 cm. Lodyhy jsou oblé a chlupaté, ve spodní části plazivé, v horní poléhavé. Listy jsou vstřícné, přisedlé, nebo krátce řapíkaté, vejčité až široce eliptické. Květy jsou modrofialové a vytvářejí hrozny. Plodem je tobolka. Kvete od června do září. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, pasekách a ve světlých lesích (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Poaceae* – lipnicovité***Agrostis capillaris* – psineček obecný**

Vytrvalá tráva s krátkým oddenkem vysoká 10–80 cm. Stébla jsou ve spodní části kolénkatě vystoupavá, řidčeji přímá, pod květenstvím často drsná. Listy jsou úzce čárkovité, ploché, na okrajích drsné, na ploše hladké. Květenstvím jsou rozkladitá jemná lata. Plodem je obilka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se na loukách, mezích, pastvinách při okrajích cest a v lesních lemech (Kaplan et al. 2021).

***Alopecurus pratensis* – psárka luční**

Vytrvalá, krátce výběžkatá nebo řídce trsnatá tráva vysoká 30–100 cm. Stéblo je přímé, nebo naspodu kolénkatě vystoupavá s velmi malým počtem kolének i listů. Listy jsou široké. Čepel je lysá, na koncích zúžená. Pochvy jsou hladké a přitisklé. Květenstvím je prodloužený lichoklas. Plodem je obilka. Kvete od května do června. Vyskytuje se hlavně na loukách (Kaplan et al. 2021).

***Anthoxanthum odoratum* – tomka vonná**

Vytrvalá trsnatá tráva vysoká 10–45 cm. Stéblo je přímé, nevětvené, lysé. Listy jsou čárkovité. Pochvy dolních listů jsou řídce chlupaté, horních lysé. Květenstvím je žlutozelený lichoklas. Plodem je obilka. Kvete od května do června (Kaplan et al. 2021).

***Arrhenatherum elatius* – ovsík vyvýšený**

Rozvolněně trsnatá tráva vysoká až 160 cm. Stéblo je naspodu vystoupavé, poté přímé, hladké a s výrazně širšími kolénky. Listy jsou dlouhé až 40 cm a nasedají na stéblo dlouhou pochvou. Květenstvím jsou lata. Plodem je obilka. Kvete od června do července. Vyskytuje se na loukách, mezích, v lesních lemech, křovinách a příkopech (Kaplan et al. 2021).

***Briza media* – třeslice prostřední**

Vytrvalá, krátce výběžkatá tráva vysoká až 40 cm. Stébla jsou přímá, hladká, tenká. Listy jsou hladké, lysé, ploché, pochvy pevně uzavřené. Květenstvím jsou lata. Plodem je obilka. Kvete od června do července. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, mezích a v lesních lemech (Kaplan et al. 2021).

***Calamagrostis epigejos* – třtina křovištní**

Vytrvalá trsnatá tráva vysoká 80–150 cm. Stébla jsou tuhá, přímá a šedo zeleně zbarvená. Listové pochvy jsou drsné. Listové čepele jsou 5–15 mm široké, ploché nebo svinuté. Květenstvím jsou lata. Plodem je obilka. Kvete od června do července. Vyskytuje se na loukách, pasekách a v řídkých lesích (Kaplan et al. 2021).

***Dactylis glomerata* – srha laločnatá**

Víceletá trsnatá tráva vysoká 50–120 cm zelenošedé barvy, Listy jsou dlouhé. Květenstvím jsou mohutná lata. Plodem je obilka. Vyskytuje se na loukách, pastvinách, pasekách, v lesních lemech a ve světlých lesích (Kaplan et al. 2021).

***Holcus lanatus* – medyněk vlnatý**

Vytrvalá trsnatá tráva dosahující výšky 40–90 cm. Stébla jsou na spodní straně kolénkatě vystoupavá, v uzlinách a pod nimi hustě měkce chlupatá. Listy jsou v dolní části hustší, v horní řidší. Pochvy jsou jemně chlupaté, poměrně krátké a ploché. Květenstvím jsou stříbrošedá lata. Plodem je obilka. Kvete od června do července. Vyskytuje se nejčastěji na loukách (Kaplan et al. 2021).

***Poa nemoralis* – lipnice hajní**

Vytrvalá, trsnatá, 30–80 cm vysoká tráva. Stébla jsou vystoupavá až přímá, rovnoměrně olistěná. Pochvy listů jsou oblé a hladké. Čepele listů jsou úzce čárkovité a ploché. Lata jsou řídká. Plodem je obilka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se v lesích, lesních lemech a na pasekách (Kaplan et al. 2021).

***Poa trivialis* – lipnice obecná**

Vytrvalá tráva vysoká 30–100 cm s trsnatým oddenkem, Stébla jsou ve spodní části obvykle kolénkatě vystoupavá, oblá, v horní části přímá. Listy i pochvy jsou lysé, ploché, pochvy obvykle drsné a hodně otevřené. Květenstvím jsou řídká lata. Plodem je obilka. Kvete od května do června. Vyskytuje se na vlhčích loukách, pastvinách a v pobřežních křovinách a porostech (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Polygalaceae* – vítodovité***Polygala vulgaris* – vítod obecný**

Vytrvalá drobná bylina, vespod větvená do více lodyh, Lodyhy jsou lysé, vystoupavé, řidčeji poléhavé nebo přímé. Listy jsou střídavé, přisedlé, celokrajné, leskle zelené a drobné. Květenstvím je hrozen. Plodem je tobolka. Kvete od května do srpna. Vyskytuje se na loukách a pastvinách (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Polygonaceae* – rdesnovité***Rumex conglomeratus* – šťovík klubkatý**

Vytrvalá bylina vysoká 30–80 cm. Lodyhy jsou rýhované, často červeně zbarvené. Přízemní listy jsou až 15 cm dlouhé a 5 cm široké. Lodyžní listy jsou menší. Květenstvím jsou lata. Plodem je nažka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se na vlhkých místech – louky, bažiny, příkopy aj. (Kaplan et al. 2021).

***Rumex obtusifolius* – šťovík tupolistý**

Vytrvalá bylina vysoká 50–120 cm. Lodyhy nabývají červeného odstínu, od poloviny jsou větvené. Listy jsou dlouze řapíkaté, eliptické až vejčité, ploché, tupé a celokrajné. Květenstvím jsou lata. Plodem je nažka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se na rumišťích, pastvinách nebo podél silnic (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Primulaceae* – prvosenkovité***Lysimachia vulgaris* – vrbina obecná**

Vlhkomilná, vytrvalá bylina dorůstající délky až 120 cm. Lodyha je přímá, zelenohnědá, oble šestihranná, nahoře větvená. Oddenek je přímý se svazčitými kořeny. Listy jsou tmavě zelené, řapíkaté, v tří až čtyřčetných přeslenech, vejčité až kopinaté, celokrajné s podvinutým okrajem. Květy jsou jasně žluté, pětičetné, široce zvonkovité. Květenstvím jsou lata. Plodem jsou kulovité mnohosemenné tobočky. Kvete od června do září. Vyskytuje se na mokřích loukách, březích potoků, řek a rybníků, v mokřadech a lužních lesech (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Ranunculaceae* – pryskyřníkovité***Anemone nemorosa* – sasanka hajní**

Vytrvalá bylina vysoká 10–15 cm s plazivým oddenkem a jedním přízemním listem. Nad polovinou lodyhy trojčetný přeslen členitých listenů. Květy bílé. Plodem je nažka. Kvete od března do května. Vyskytuje se na vlhkých loukách a pastvinách a v listnatých i smíšených lesích.

***Ficaria verna* – orsej jarní**

Vytrvalá bylina vysoká 6–10 cm s vystoupavou lodyhou. Z jedné lodyhy vyrůstá vždy jen 1 květní stopka. Listy jsou řapíkaté, srdčité vejčité, na okraji vroubkované, lesklé, lysé. Nevytvářejí přízemní růžici. Květy žluté. Plodem je nažka. Kvete od března do

května. Vyskytuje se na vlhkých loukách, v parcích, lesích a křovinách (Kaplan et al. 2021).

***Ranunculus acris* – pryskyřník prudký**

Vytrvalá, 20–100 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, rozvětvená a chlupatá. Oddenek je krátký. Listy jsou přízemní, dlouze řapíkaté, dlanitě tří až sedmiklané, nepravidelně zubaté, lysé až mírně chlupaté. Lodyžní listy podobné přízemním, horní přisedlé. Květy jsou žluté, lesklé, pětičetné vyrůstající na oblých stoncích. Plodem jsou podlouhlé vejčité tobolky. Kvete od května do září. Vyskytuje se na vlhkých loukách a pastvinách, okrajích cest, zahradách a stráních. Při vhodných podmínkách vytváří větší porosty (Knauerová a Drnková 2017).

Čeled': *Rosaceae* – růžovité

***Crataegus laevigata* – hloh obecný**

Keř vysoký 2–4 m. Listy jsou střídavé, vejcovité až elipsovité a laločnaté. Trny dorůstají délky až 2,5 cm. Květy jsou bílé až růžové. Květenstvím je chocholík. Plodem je malvice. Kvete od května do června. Vyskytuje se na okrajích lesů, v mezofilních křovinách a podél mezí nebo potoků (Kaplan et al. 2021).

***Fragaria vesca* – jahodník obecný**

Vytrvalá, až 25 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, větvená a chlupatá s dlouhými, plazivými, kořenujícími šlahouny. Listy vyrůstají v přízemní růžici, trojčetné dlouze řapíkaté, tmavě zelené, chlupaté, hrubě a ostře pilovité. Květy jsou bílé a pětičetné. Květenstvím je vrcholík. Plodem jsou nažky, resp. souplodí nažek. Kvete od dubna do září. Vyskytuje se pasekách, loukách, okrajích lesů a cest a mezích. Často vytváří husté porosty (Knauerová a Drnková 2017).

***Potentilla anserina* – mochna husí**

Vytrvalá bylina vysoká 10–30 cm s plazivou nebo poléhavou lodyhou. Přízemní listy jsou řapíkaté, lichozpeřené a vytvářejí růžici. Jednotlivé listy jsou podlouhlé, chlupaté, zubaté a chlupaté. Květy žlutě zbarvené vyrůstající na dlouhých stopkách. Plodem je nažka. Kvete od června do srpna. Vyskytuje se vlhkých loukách, březích a pastvinách. Často ji také najdeme v okolí lidských sídel (Kaplan et al. 2021).

***Potentilla erecta* – mochna nátržník**

Vytrvalá bylina vysoká 5–50 cm. Lodyha je vystoupavá až přímá, chlupatá. Listy jsou střídavé, přisedlé, trojčetné a dlanitě složené. Květy jsou obvykle jednotlivé na dlouhých stopkách, žlutě zbarvené. Plodem je nažka. Kvete od června do září. Vyskytuje se na loukách, mezích, vřesovištích a ve světlých lesích (Kaplan et al. 2021).

***Prunus spinosa* – trnka obecná**

Keř vysoký 1–3 m. Větve jsou tmavě šedé až červenohnědé opatřené trny. Listy jsou střídavé, řapíkaté, eliptické až obvejčité. Květy bíle zbarvené. Plodem je peckovice. Kvete od března do dubna. Vyskytuje se slunných stráních, okrajích lesů, mezích a podél cest (Kaplan et al. 2021).

***Rosa canina* – růže šípková**

Keř vysoký až 350 cm. Větve nesoucí květy jsou bezostné, ostatní nesou ostny. Listy mají 2–3 jařmy a na okraji jsou zubaté. Barva květů je při rozkvetu různě intenzivně růžová, později přechází v bílou. Plodem je šípek. Kvete od května do června. Vyskytuje se na okrajích lesů, polí a na suchých stráních (Kaplan et al. 2021).

***Rubus idaeus* – ostružiník maliník**

Keř dorůstající výšky 60–200 cm. Z keře vyrůstají 2 prýty, které jsou nevětvené a přímé. Po celém obvodu prýtu jsou rozmístěné trny. Listy jsou lichozpeřené, na líci většinou lysé, na okraji pilovité. Květy jsou bílé a vytváří hrozen. Plodem je souplodí nažek. Kvete od dubna do června. Vyskytuje se ve světlých lesích, na lesních okrajích a lemech (Kaplan et al. 2021).

***Sanguisorba officinalis* – krvavec toten**

Vytrvalá, až 120 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, nahoře větvená, rýhovaná a dutá. Oddenek je silný a hojně rozvětvený. Listy vyrůstají v přízemní růžici, jsou lichozpeřené, kopinaté, až 40 cm dlouhé, na rubu šedě zelené s pilovitým okrajem. Květy jsou červenohnědé, drobné, čtyřčetné, uspořádané v hustý válcovitý klas, který postupně rozkvétá. Plodem jsou podélné žebrované nažky. Kvete od května do října. Vyskytuje se na vlhkých loukách a pastvinách, březích potoků, řek a rybníků, okrajích cest a násypch (Knauerová a Drnková 2017).

***Sorbus aucuparia* – jeřáb ptačí**

Strom, řidčeji keř, dosahující výšky 3–12 m. Borka je světle šedá. Listy jsou lichozpeřené a podlouhle kopinaté. Květy jsou bílé. Plodem je malvice. Kvete od května do června. Vyskytuje se ve světlých lesích a jejich lemech, na pasekách a podél komunikací (Kaplan et al. 2021).

Čeled': *Rubiaceae* – mořenovité***Cruciata laevipes* – svízelka chlupatá**

Vytrvalá, žlutozelená bylina vysoká až 60 cm. Lodyhy obvykle přímé, čtyřhranné. Listy i palisty jsou kopinaté až vejčité, na okraji štětinatě chlupaté. Květy jsou uspořádané do vrcholíku. Plodem je dvounažka. Kvete od května do června. Vyskytuje se na loukách a ve vlhkých lesích (Kaplan et al. 2021).

***Galium album* – svízel bílý**

Vytrvalá bylina s větveným oddenkem vysoká 30–80 cm. Lodyhy jsou přímé, řidčeji vystoupavé, pevné, čtyřhranné a větvené. Listy i palisty uspořádány v pěti- až osmičetných přeslenech. Květy bílé. Květenstvím jsou lata. Plodem je dvounažka. Kvete od června do července. Vyskytuje se ve světlých lesích a jejich lemech, dále na loukách, pasekách a podél komunikací (Kaplan et al. 2021).

***Galium aparine* – svízel přítula**

Jednoleté, až 150 cm vysoká bylina. Lodyha je čtyřhranná, dlouhá, přímá, či popínavá, větvená, porostlá tuhými háčkovitými chlupy. Kořen je křivý, jednoduchý, Listy jsou kopinaté, zúžené do špičky, na líci chlupaté, na rubu lysé a žilnaté, uspořádané po 5–7 v přeslenech. Květy jsou bílé až nazelenalé, velmi jemné, uspořádané po 3–9 do vrcholíků. Plodem jsou dvounažky pokryté háčkovitými ostny. Kvete od května do října. Vyskytuje se na polích, sádkách, navážkách, březích rybníků a potoků, při okraji cest a v travnatých příkopech (Knauerová a Drnková 2017).

***Galium mollugo* – svízel povázka**

Vytrvalá, časně jarní, velmi křehká bylina dorůstající výšky až 100 cm. Lodyha je poléhavá, vystoupavá či popínavá, čtyřhranná, snadno lámavá. Kořeny jsou krátké a tenké. Listy jsou tenké, obvejčité, na líci lesklé, na rubu matné s ostnatými okraji, vyrůstající v přeslenech po 5–8. Květy jsou bílé, vyrůstající na stopkách. Květenstvím je

vrcholík. Plodem je hladká tmavá dvounažka. Kvete od dubna do září. Vyskytuje se na vlhkých loukách, mezích, březích potoků a rybníků (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Salicaceae* – vrbovité

***Populus tremula* – topol osika**

Strom vysoký 15–25 m. Borka v mládí zelenošedá, hladká, ve stáří černošedá a rozpraskaná. Listy střídavé, okrouhlé až vejčité, na okrajích zubaté. Květy uspořádané do samičích a samčích jehněd. Plodem je tobolka. Kvete od března do dubna. Vyskytuje se pasekách, pastvinách, v lesních lemech \ ve světlých lesích (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Saxifragaceae* – lomikamenovité

***Saxifraga granulata* – lomikámen zrnatý**

Vytrvalá, 20–40 cm vysoká bylina. Lodyhy jsou přímé, přibližně od poloviny větvené. Listy přízemní růžice jsou dlouze řapíkaté, chlupaté s okrouhlou až ledvinitou čepelí. Květy jsou bílé. Květenstvím je vrcholík. Plodem je tobolka. Kvete od května do června. Vyskytuje se na loukách, mezích a v okolí silnic (Kaplan et al. 2021).

Čeleď: *Urticaceae* – kopřivovité

***Urtica dioica* – kopřiva dvoudomá**

Vytrvalá, až 150 cm vysoká bylina. Lodyha je přímá, dutá, výrazně čtyřhranná. Oddenek je plazivý a bohatě větvený. Celou rostlinu pokrývají žahavé chlupy. Listy jsou šedozelené, vstřícné, vejčité až podlouhlé, okraje hrubě pilovité. Květy jsou žlutozelené, drobné, uspořádané v klubíčkách do podlouhlých hroznů či klasů. Plodem jsou vejčité nažky. Vyskytuje se na rumišťích, skládkách, v křovinách, na březích rybníků a potoků a v okolí lidských sídel. Často vytváří husté porosty (Knauerová a Drnková 2017).

Čeleď: *Violaceae* – violkovité

***Viola arvensis* – violka rolní**

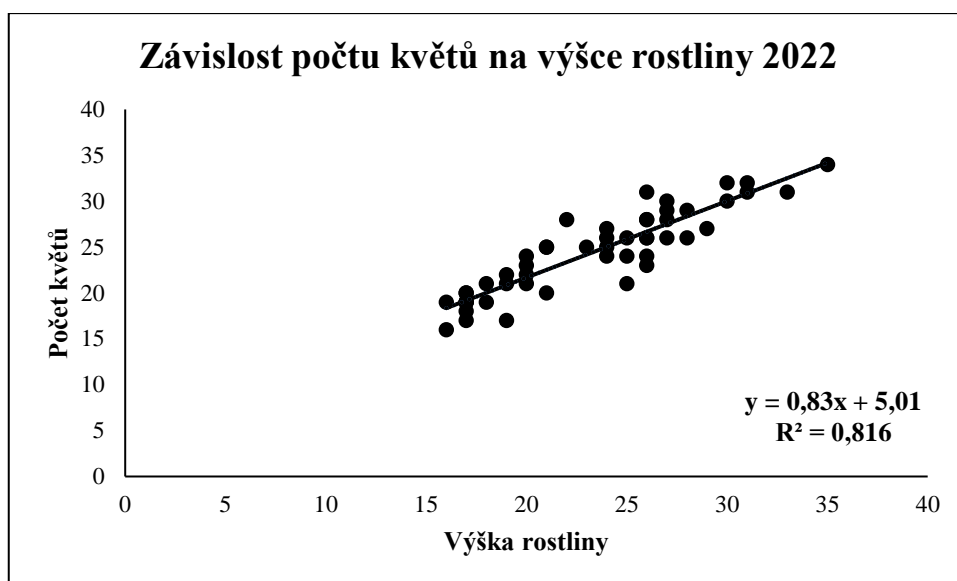
Jednoletá bylina vysoká 10–30 cm. Lodyha je málo větvená a vystoupavá. Dolní lodyžní listy jsou řapíkaté, 3–5 cm dlouhé s vejčitou až kopinatou čepelí. Čepel horních lodyžních listů je delší než řapík. Květy jsou nevonné, vyrůstají jednotlivě a jsou bíle zbarvené se žlutou skvrnou na spodní straně. Plodem je tobolka. Kvete od dubna do září. Vyskytuje se na polích, rumišťích a podél cest (Kaplan et al. 2021).

6.2 REPRODUKČNÍ ÚSPĚCH DRUHU PRSTNATEC MÁJOVÝ (*DACTYLORHIZA MAJALIS*)

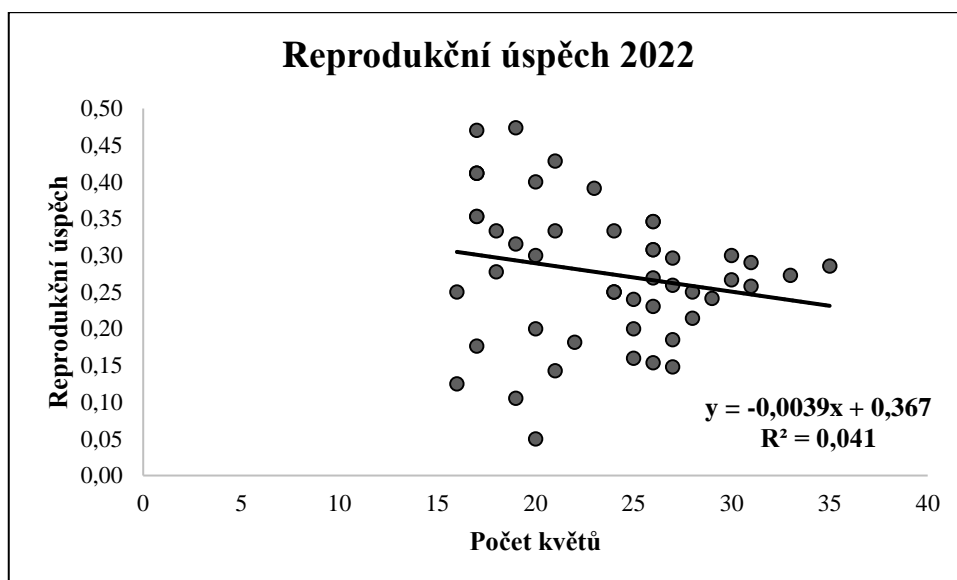
Ze zaznamenaných údajů byly pro každý rok vytvořeny 4 grafy charakterizující reprodukční úspěch a další biometriku prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*). Pro obě sezóny byly následně vytvořeny ještě 2 grafy shrnující reprodukční úspěšnost za roky 2022 + 2023.

6.2.1 ROK 2022

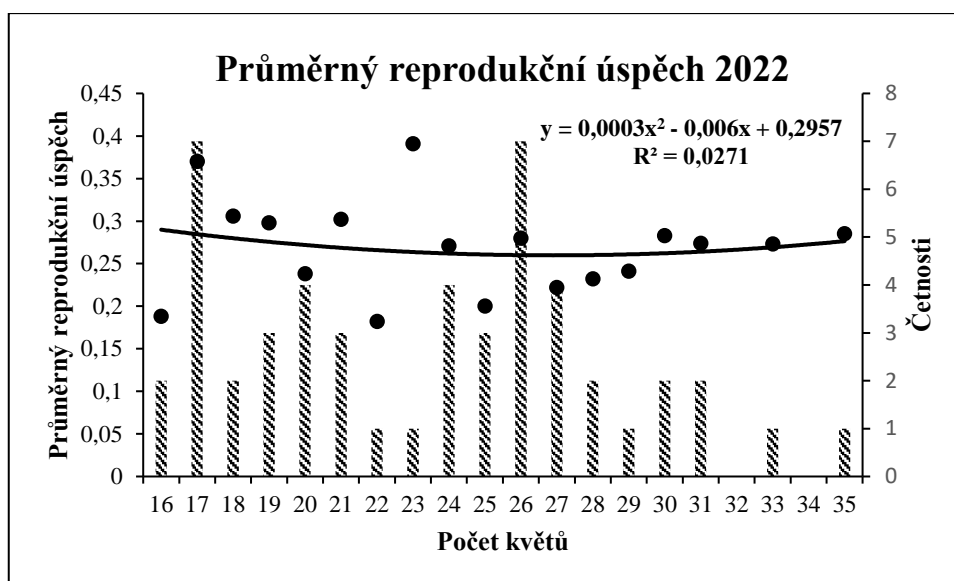
Na Obr. 6 je zaznamenána pozitivní lineární závislost počtu květů na výšce rostliny, přičemž koeficient determinace (R^2) vysvětluje 81,6% variability. Závislost reprodukčního úspěchu (počet semeníků/počet květů) na počtu květů (Obr. 7) nevykazoval žádný trend a koeficient determinace (R^2) byl velmi nízký (0,041), proto se vypočítal průměrný reprodukční úspěch pro jedince se stejným počtem květů, ale i v tomto případě R^2 bylo velmi nízké (0,0271). Četnost jedinců s daným počtem květů se pohybovala od 1 do 7, přičemž největší četnost (7 jedinců) byla zaznamenána u jedinců se 17 a 26 květy (Obr. 8). Proto byly jedinci shluknuti do kategorií po 2 (např. 16–17, 18–19, 20–21 atd.) a byl zjišťován průměrný reprodukční úspěch pro danou kategorii (Obr. 9). V tomto případě už vyšel koeficient determinace (R^2) vysoký – vysvětluje 77,4% variability, ale největší reprodukční úspěch byl zaznamenán u jedinců s nejmenším počtem květů v daném roce – 16–17 květů (9 jedinců, průměrný reprodukční úspěch byl 0,329) a u jedinců s 18–19 květy (5 jedinců, průměrný reprodukční úspěch byl 0,301), zatímco nejpočetnější skupina jedinců z 26–27 květy (11 jedinců) měla průměrný reprodukční úspěch jen 0,259. V roce 2022 byl průměrný počet květů 23, průměrný počet semeníků 6,4 a průměrný reprodukční úspěch byl 0,276 (Tabulka 3).



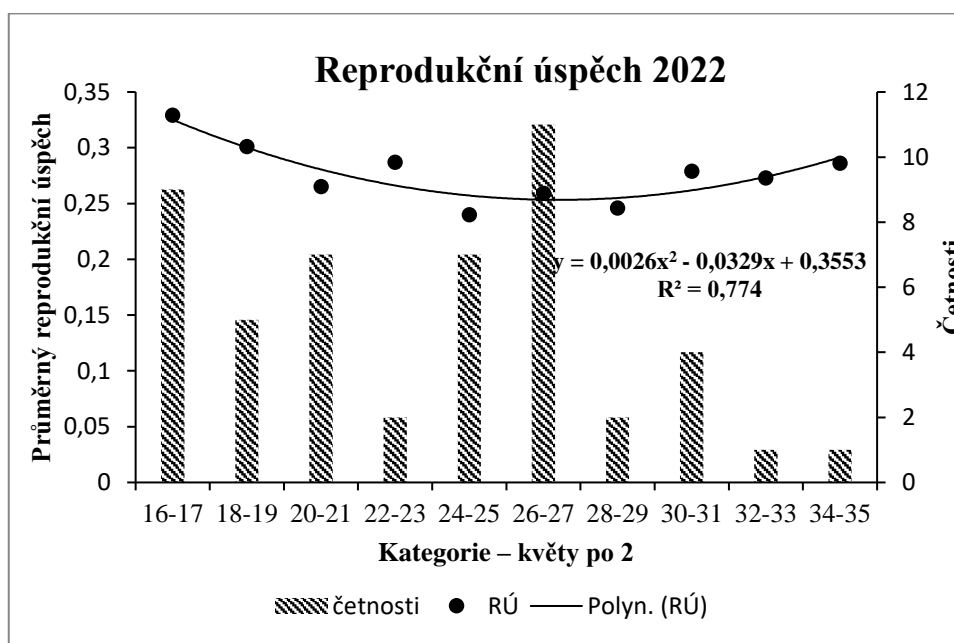
Obr. 6 Závislost počtu květů na výšce rostliny v roce 2022.



Obr. 7 Závislost reprodukčního úspěchu na počtu květů v roce 2022.



Obr. 8 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v roce 2022 a četnosti jedinců s daným počtem květů.



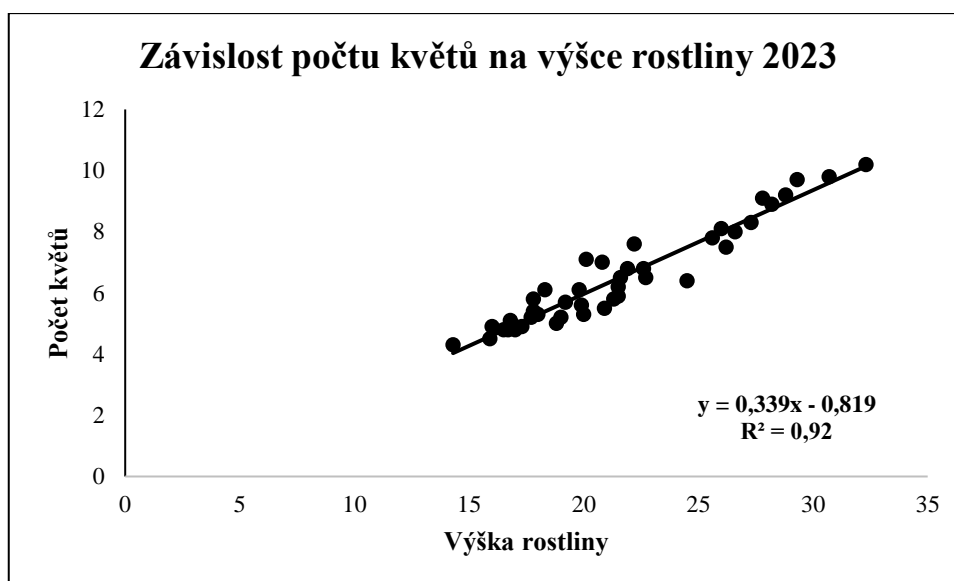
Obr. 9 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v kategoriích po 2 v roce 2022 a četnosti jedinců v dané kategorii počtu květů.

Tabulka 3 Přehled průměrných hodnot (počet květů, počet semeníků, reprodukční úspěch) ve sledovaných letech.

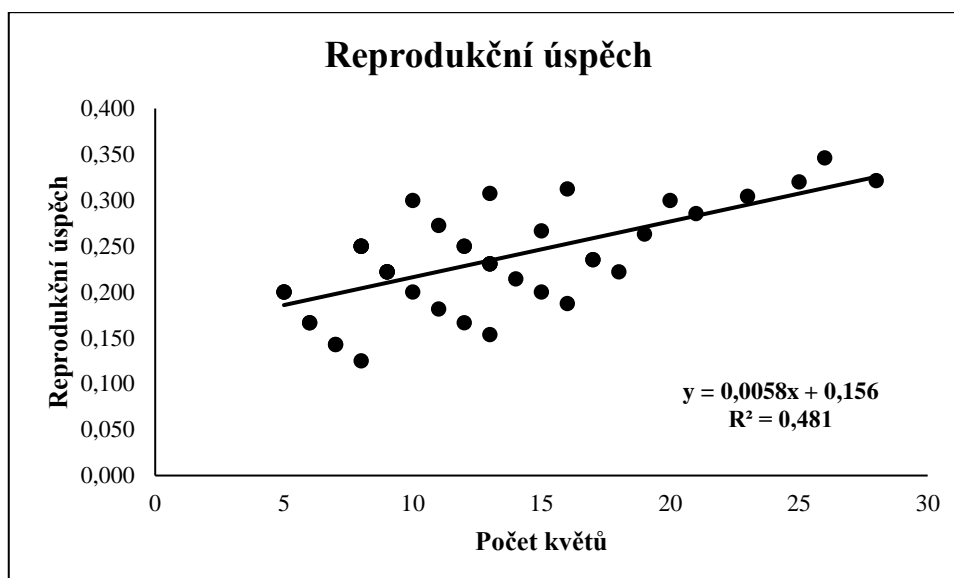
	Průměrný počet květů	Průměrný počet semeníků	Průměrný reprodukční úspěch
2022	23	6,4	0,276
2023	13	3,2	0,233
2022 + 2023	18	4,9	0,256

6.2.2 ROK 2023

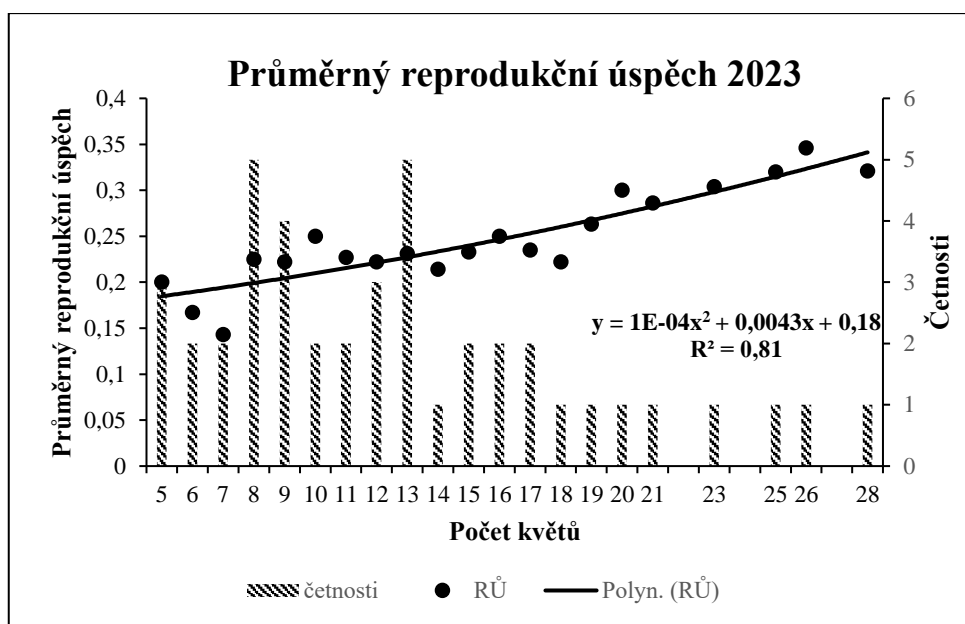
Na Obr. 10 je zaznamenána pozitivní lineární závislost počtu květů na výšce rostliny, přičemž koeficient determinace (R^2) vysvětluje 92 % variability. Závislost reprodukčního úspěchu (počet semeníků/počet květů) na počtu květů (Obr. 11) vykazovala pozitivní trend a koeficient determinace (R^2) byl 0,481. Stejně jako v roce 2022 se vypočítal průměrný reprodukční úspěch pro jedince se shodným počtem květů a v tomto případě bylo R^2 již poměrně vysoké (0,81). Četnost jedinců s daným počtem květů se pohybovala od 1 do 5, přičemž největší četnost (5 jedinců) byla zaznamenána u jedinců s 8 a 13 květy (Obr. 12). Jedinci byly opět shluknuti do kategorií po 2 a byl zjišťován průměrný reprodukční úspěch pro danou kategorii (Obr. 13). V tomto případě vyšel koeficient determinace (R^2) vysoký – vysvětluje 88,5 % variability. Největší reprodukční úspěch byl zaznamenán u jedinců s počtem květů 26–27 (v této kategorii pouze 1 jedinec, průměrný reprodukční úspěch byl 0,346), zatímco nejnižší průměrný reprodukční úspěch (0,174) byl zaznamenán u skupiny o 7 jedincích s nejnižším počtem květů (5–7). V roce 2023 byl průměrný počet květů 13, průměrný počet semeníků 3,2 a průměrný reprodukční úspěch byl 0,233 (Tabulka 3).



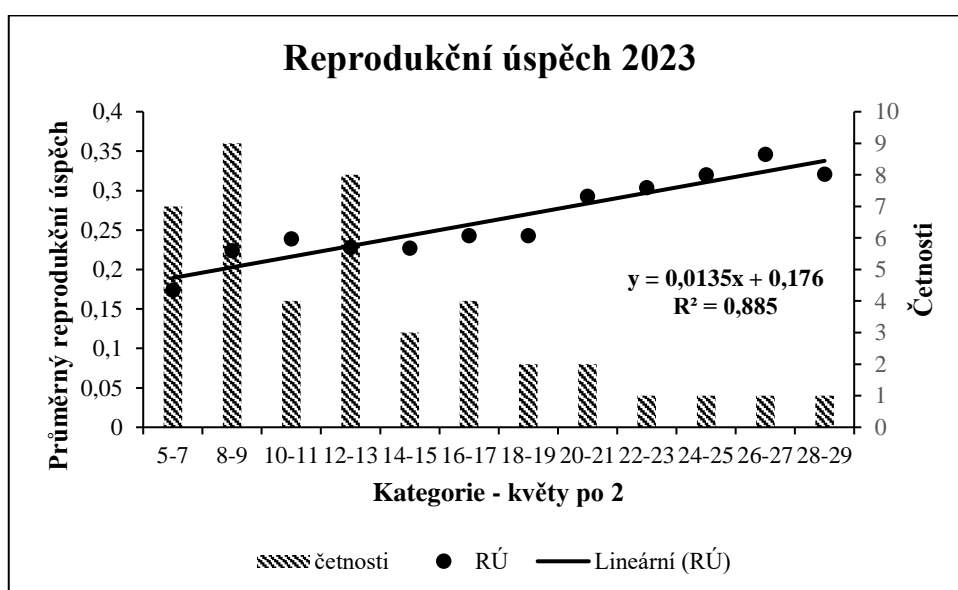
Obr. 10 Závislost počtu květů na výšce rostliny v roce 2023.



Obr. 11 Závislost reprodukčního úspěchu na počtu květů v roce 2023.



Obr. 12 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v roce 2023 a četnosti jedinců s daným počtem květů.

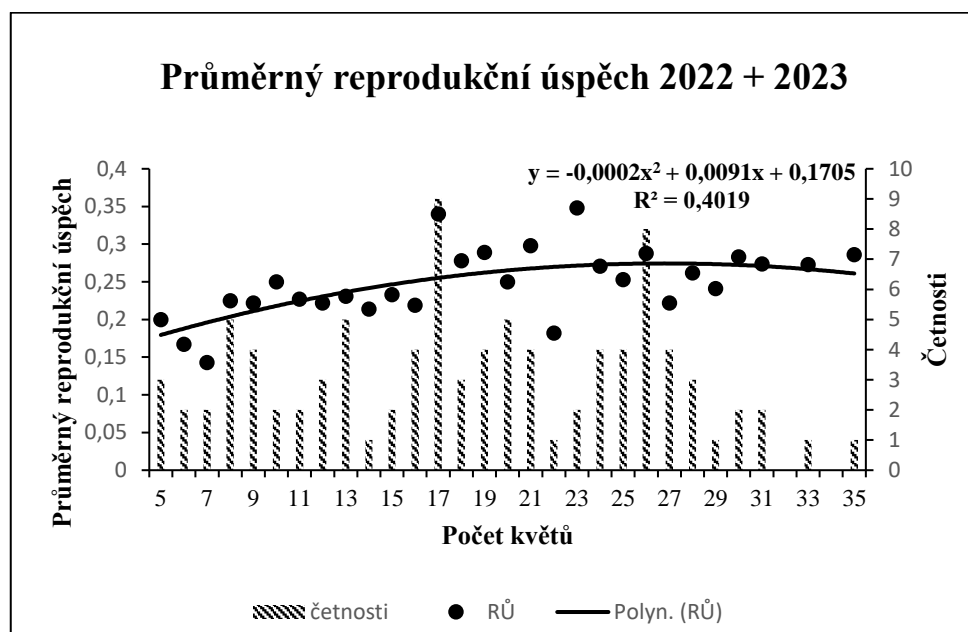


Obr. 13 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v kategoriích po 2 v roce 2023 a četnosti jedinců v dané kategorii počtu květů.

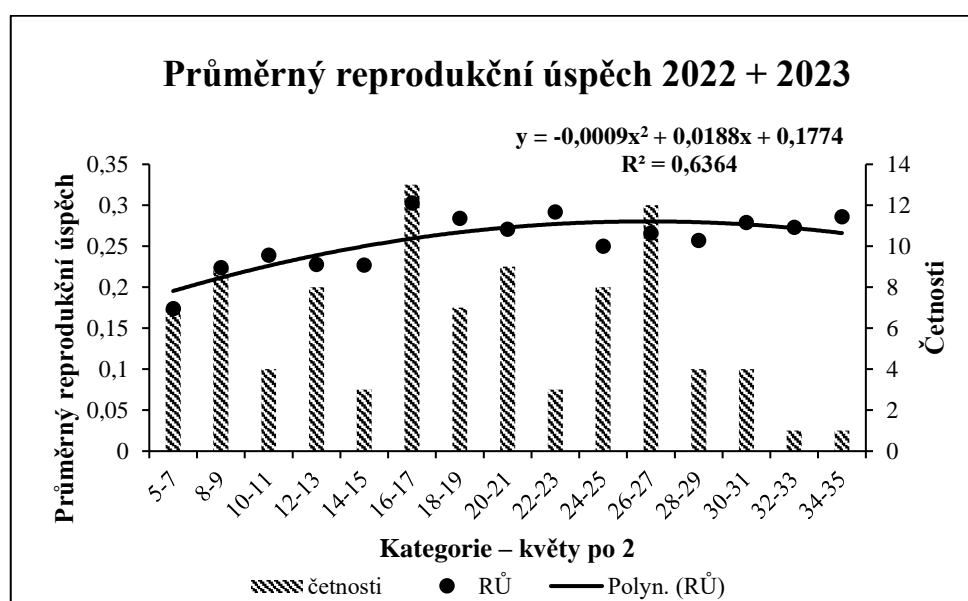
6.2.3 ROKY 2022 + 2023

Pro oba roky se vypočítal průměrný reprodukční úspěch pro jedince se shodným počtem květů a R^2 vykazovalo hodnotu 0,4019. Četnost jedinců s daným počtem květů se pohybovala od 1 do 9, přičemž největší četnost (9 jedinců) byla zaznamenána u jedinců se 17 květy (Obr. 14). Jedinci byly následně opět shluknuti do kategorií po 2 a byl

zjišťován průměrný reprodukční úspěch pro danou kategorii (Obr. 15). V tomto případě vysvětluje koeficient determinace (R^2) 63,6 % variability. Největší reprodukční úspěch byl zaznamenán u jedinců s počtem květů 16–17 (v této kategorii celkem 13 jedinců, průměrný reprodukční úspěch byl 0,303), zatímco nejnižší průměrný reprodukční úspěch (0,174) byl zaznamenán u skupiny o 7 jedincích s nejnižším počtem květů (5–7). V letech 2022 + 2023 byl průměrný počet květů 18, průměrný počet semeníků 4,9 a průměrný reprodukční úspěch byl 0,256 (Tabulka 3).



Obr. 14 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v roce 2022+2023 a četnosti jedinců s daným počtem květů.



Obr. 15 Závislost průměrného reprodukčního úspěchu na počtu květů v kategoriích po 2 v roce 2022+2023 a četnosti jedinců v dané kategorii počtu květů.

7 DISKUZE

7.1 INVENTARIZAČNÍ PRŮZKUM

Na území přírodní památky Pístovská louka (Příloha 1, Obr. 5 ^[6]) bylo během inventarizačního průzkumu nalezeno celkem 87 druhů cévnatých rostlin, které byly zařazeny do příslušných čeledí. Poslední inventarizační průzkum cévnatých rostlin proběhl v roce 2004 (Tájek 2004). Inventarizační průzkum bezobratlých živočichů a obratlovců doposud prováděn nebyl (Jiskra 2012).

Tájek (2004) udává, že by se na území Pístovské louky mělo vyskytovat až 160 druhů cévnatých rostlin. Seznam AOPK ČR ^[7] udává 197 druhů. Z celkového počtu byla tedy nalezena přibližně polovina. To mohlo být způsobeno různými faktory, jako je např. časová limitace výzkumu, který probíhal pouze po 1 vegetační sezónu. Dalším faktorem jsou klimatické podmínky v daném roce, kdy byly v dubnu zaznamenány velké výkyvy teplot (Příloha 2, Tabulka 1 ^[5]), což mohlo negativně ovlivnit kvetení některých druhů rostlin. Dále je možné, že druhový seznam AOPK ^[7] již není zcela aktuální, vzhledem k tomu, že většina potvrzených výskytů daných rostlin je starší více než 10 let. Za tuto dobu se mohlo druhové složení velmi pozměnit. V neposlední řadě je také nutné poukázat na skutečnost, že seznam AOPK nemusí být zcela věrohodný, jelikož může zahrnovat i rostliny z širší části území, než je Pístovská louka.

Celkový soupis nalezených druhů rostlin (Tabulka 2) byl porovnán s databází AOPK ČR. Většina nalezených druhů rostlin je v tomto seznamu obsažena. Z běžných druhů se nepodařilo nalézt např. máchelku srstnatou (*Leontodon hispidus*), bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*), klinopád obecný (*Clinopodium vulgare*), kostřavu ovčí (*Festuca ovina*), tužebník jilmový (*Filipendula ulmaria*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*) aj. Ze zvláště chráněných druhů se podařilo najít pouze prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Ostatní ohrožené/silně ohrožené druhy, jako je vstavač kukačka (*Orchis morio*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a vratička měsíční (*Botrychium lunaria*) se nalézt nepodařilo. Potvrzené výskyty těchto rostlin jsou starší více než 10 let, pouze Vratička měsíční byla nalezena na území v roce 2019 ^[7]. Je tedy možné, že uvedené druhy se již v lokalitě nevyskytují, popřípadě byly při inventarizačním průzkumu přehlédnuty nebo v dané sezóně nevykvetly.

Byly nalezeny i některé nové druhy, ze kterých můžeme jmenovat např. orsej jarní (*Ficaria verna*), mochnu husí (*Potentilla anserina*), kakost luční (*Geranium pratense*) nebo tolici dětelovou (*Medicago lupulina*).

V blízkosti přírodní rezervace byly nalezeny i 2 druhy invazivních rostlin. Jedná se o lupinu mnoholistou (*Lupinus polyphyllus*) a bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*). Několik zástupců (jednotky) lupiny mnoholisté byly nalezeny i na samotném území louky. Lupina mnoholistá představuje pro chráněné území problém již několik let. Cíleným hubením se povedlo její populaci z desítek jedinců snížit na minimum. Bolševník velkolepý zatím na území louky nepronikl, nicméně do budoucna je nutné počítat s jeho možným rozšířením na chráněné území. Je proto vysoce žádoucí pokračovat v pravidelné likvidaci lupiny a případně i bolševníku.

Na území Pístovské louky se nachází 3 typy biotopů – ovsíkové louky, smilkové trávníky a vlhké louky.

Z typických druhů ovsíkových luk (Chytrý et. al 2010) se povedlo najít ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), tomku vonnou (*Anthoxanthum odoratum*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), svízel povázku (*Galium mollugo*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), srhu laločnatou (*Dactylis glomerata*), mochnu nátržník (*Potentilla erecta*), ptačinec trávovitý (*Stellaria graminea*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*), kakost luční (*Geranium pratense*), kopretina bílá (*Leucantheum album*), lomikámen zrnitý (*Saxifraga granulata*), škarďa dvouletá (*Crepis biennis*) a zvonek rozkladitý (*Campanula patula*). K druhům, které se nepodařilo nalézt, patří např. kostřava červená (*Festuca rubra*).

Smilkové trávníky vyskytující se v horní části louky pod lesem lze považovat za nejhodnotnější biotop, jelikož zde byl v minulosti zaznamenán výskyt ohrožených druhů, jako je vstavač kukačka (*Orchis morio*), vratička měsíční (*Botrychium lunaria*) a vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*). Z druhů, které jsou podle Chytrý et. al (2010) typické pro tento biotop se povedlo najít psineček obecný (*Agrostis capillaris*), jetel prostřední (*Trifolium medium*), jetel luční (*Trifolium pratense*), tomku vonnou (*Anthoxanthum odoratum*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), svízel povázku (*Galium mollugo*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), mochnu nátržník (*Potentilla erecta*), medyněk vlnatý (*Holcus lanatus*), chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) a třezalku skvrnitou (*Hypericum maculatum*). Nepovedlo se nalézt např. kostřavu červenou (*Festuca rubra*), metličku křivolakou (*Avenella flexuosa*), rdesno hadí kořen (*Bistorta major*) aj.

V nižších částech louky nalezneme vlhčí typy luk. Prolínají se zde prvky střídavě vlhkých luk s prvky luk pcháčových. Vyskytuje se zde sledovaný prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Z typických druhů, které uvádí Chytrý et al. (2010) se podařilo nalézt chrpu luční (*Centaurea jacea*), krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), ostřici bledavou (*Carex pallescens*), skřípinu lesní (*Scirpus sylvaticus*), pcháč bahenní (*Cirsium palustre*), pcháč rolní (*Cirsium arvense*) aj. Nepovedlo se nalézt např. děhel lesní (*Angelica sylvestris*), ostřici obecnou (*Carex nigra*), krabilici chlupatou (*Chaerophyllum hirsutum*), rdesno hadí kořen (*Bistorta major*), pcháč šedý (*Cirsium canum*), pcháč různolistý (*Cirsium heterophyllum*), pcháč zelinný (*Cirsium oleraceum*) aj.

7.2 REPRODUKČNÍ ÚSPĚŠNOST PRSTNATCE MÁJOVÉHO (*DACTYLORHIZA MAJALIS*)

Reprodukční úspěch je obvykle definovaný jako podíl počtu semeníků ku počtu květů vytvořených rostlinou během jedné vegetační sezóny. U většiny orchidejí pozorujeme pozitivní závislost mezi počtem květů a počtem semeníků. To znamená, že čím více vytvoří rostlina v dané sezóně květů, tím více bude mít i semeníků. Je to způsobeno tím, že větší květenství dokáže obvykle efektivněji nalákat opylovače (Kindlmann a Jersáková 2006; Steffelová 2022). Podle Vojtkó et al. (2015) ovšem nesmíme zaměňovat celkový počet semeníků s hodnotou reprodukčního úspěchu, jinými slovy neplatí, že čím má rostlina více semeníků, tím má i větší reprodukční úspěch. K tomuto závěru dospěli na základě výzkumu šálivých orchidejí včetně prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*), u kterých pozorovali pozitivní závislost mezi počtem květů a počtem semeníků, ale významná závislost reprodukčního úspěchu na velikosti květenství pozorována nebyla. Ke stejnému závěru dospěli i Kindlmann a Jersáková (2006), kteří zkoumali závislost reprodukční úspěšnosti na počtu květů u různých orchidejí. Zjistili, že prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) nevykazuje společně např. se vstavačem osmahlým (*Orchis ustulata*) žádný trend v závislosti reprodukční úspěšnosti na počtu květů. Ke stejnému závěru dospěl např. i Vallius (2000) při výzkumu prstnatce plamatého (*Dactylorhiza maculata*). V roce 2022 na zkoumané lokalitě nebyl zaznamenán žádný trend v závislosti reprodukční úspěšnosti na počtu květů, což je v souladu s výsledky Vallius (2000) a Kindlmann a Jersáková (2006) a Vojtkó et al. (2015). Nicméně nalezneme i výzkumy, ve kterých byl tento trend pozitivní, stejně jako tomu bylo na mnou zkoumané lokalitě v roce 2023. Hlavním důvodem neobjevení se žádného trendu v roce 2022 se jeví absence

jedinců s nižším počtem květů (všichni měli více než 15 květů). To bylo pravděpodobně způsobeno přehlédnutím těchto drobných jedinců ve vysokém a hustém travním porostu, méně pravděpodobná se jeví úplná absence těchto jedinců na lokalitě. V roce 2023 byli nalezeni již i jedinci s nižším počtem květů a trend pak vyšel pozitivně.

Trend v závislosti počtu květů na výšce rostliny je dle Sletvolda et al. (2010) téměř vždy pozitivní. Stejně tomu bylo na zkoumané lokalitě v obou letech, kdy vyšší jedinci vytvářeli větší květenství. Ke stejnému závěru dospěli např. i Vojtkó et al. (2015).

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.3, rozlišujeme deceptivní (šálivé) druhy orchidejí a druhy produkující nektar (odměňující). Podle výzkumů (např. Hansen a Olesen 1999; Jersáková a Kindlmann 2004a) mají orchideje produkující nektar až o 50 % vyšší reprodukční úspěšnost než orchideje šálivé. Zkoumaný prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) patří k druhům deceptivním, a proto se dala očekávat celková nižší reprodukční úspěšnost, což je v souladu s výsledky této práce. V roce 2022 byl největší reprodukční úspěch zaznamenán u jedinců s nejmenším počtem květů – 16–17 květů (9 jedinců, průměrný reprodukční úspěch byl 0,329) a u jedinců s 18–19 květy (5 jedinců, průměrný reprodukční úspěch byl 0,301), zatímco nejpočetnější skupina jedinců z 26–27 květy (11 jedinců) měla průměrný reprodukční úspěch jen 0,259. V roce 2023 byl největší reprodukční úspěch zaznamenán u jedinců s počtem květů 26–27 (v této kategorii pouze 1 jedinec, průměrný reprodukční úspěch byl 0,346), zatímco nejnižší průměrný reprodukční úspěch (0,174) byl zaznamenán u skupiny o 7 jedincích s nejnižším počtem květů (5–7). Neshoda výsledků v obou letech opět poukazuje na závěry výzkumů Kindlmann a Jersáková (2006) nebo Vojtkó et al. (2015), ze kterých vyplývá, že prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) nevykazuje žádný větší trend v závislosti reprodukční úspěšnosti na počtu květů.

Souhrnná data z let 2022 + 2023 zkoumající trendy v závislostech se tak jeví jako nejvíce vypovídající, jelikož slučují výsledky z obou sezón a výkyvy v závislostech nejsou tak markantní, jako je tomu v jednotlivých rocích.

Z dalších výzkumů, které, mimo jiné, zmiňují i faktory ovlivňující reprodukční úspěšnost, můžeme jmenovat např. Wróblewska et al. (2019), kteří studovali deceptivní strategii rodu *Dactylorhiza*, Ostrowiecka et al. (2019) zjišťovali závislost velikosti květenství na počtu přilákaných opylovačů, Naczka et al. (2018) studovali deceptivní strategii s ohledem na anatomii rostlin, nebo Janečková et al. (2006) zjišťovali velikost a životaschopnost populací *Dactylorhiza majalis* v závislosti k managementu prostředí.

8 ZÁVĚR

Cílem této diplomové práce bylo vypracovat druhové složení cévnatých rostlin na území přírodní památky Pístovská louka a zároveň sledovat reprodukční úspěch druhu prstnatce májový (*Dactylorhiza majalis*).

V teoretické části jsem se nejprve věnoval obecné charakteristice cévnatých rostlin. V rámci této kapitoly jsem stručně nastínil jejich stavbu, fyziologii a fylogenezi. Následně jsem se věnoval charakteristice čeledi vstavačovitě (*Orchideaceae*) a popisu prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*).

V praktické části jsem charakterizoval přírodní památku Pístovská louka, na jejímž území probíhal samotný výzkum. U lokality jsem nejprve uvedl obecné poměry následované poměry geomorfologickými, geologickými a pedologickými. Kratší kapitola náleží také klimatickým podmínkám, po které následoval podrobnější popis fytogeografických podmínek a flóry. Na závěr charakteristiky jsem zvolil kratší kapitulu týkající se péče o dané území. V metodice jsem pak popsal proces determinace rostlin a sběru biometrických dat pro výzkum reprodukční úspěšnosti prstnatce májového. Nejobsáhlejší kapitola je věnována výsledkům, přičemž je zde uvedena stručná charakteristika u všech 87 determinovaných rostlin. Dále jsou zde obsažené grafy, týkající se reprodukční úspěšnosti prstnatce májového. V diskuzi jsem se zaměřil na opodstatnění zjištěných výsledků a porovnal je s odbornou literaturou.

Po vyhodnocení získaných dat z inventarizačního průzkumu je jisté, že lokalita se od dob posledního inventarizačního průzkumu částečně obměnila. Nebyla zde nalezena většina chráněných rostlin – vstavač kukačka (*Anacamptis morio*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), bradáček vejčitý (*Listera ovata*) a vratička měsíční (*Botrychium lunaria*). Z běžných nalezených rostlin byla většina obsažena na seznamu AOPK ČR charakteristickém pro dané území. K nově nalezeným patří např. mochna husí (*Potentilla anserina*), kakost luční (*Geranium pratense*) nebo tollice dětelová (*Medicago lupulina*). Některé rostliny se naopak nalézt nepodařilo, můžeme jmenovat např. kostřavu červenou (*Festuca rubra*), máchelku srstnatou (*Leontodon hispidus*) nebo bedrník obecný (*Pimpinella saxifraga*).

Data z výzkumu prstnatce májového se v jednotlivých rocích částečně liší, nicméně po sjednocení dat z obou let a jejich vyhodnocení můžeme konstatovat, že trendy v reprodukční úspěšnosti jsou v souladu s jinými výzkumy.

9 RESUMÉ

The aim of this diploma thesis was to study the species composition of vascular plants in the territory of the natural monument Pístovská louka and at the same time monitor the reproductive success of the species *Dactylorhiza majalis*.

In the theoretical part, I focused mainly on the general characteristics of vascular plants. In this chapter, I briefly outlined its structure, physiology and phylogeny. After that I focused on the characteristics of the orchid family (*Orchideaceae*) and the description of the *Dactylorhiza majalis*.

In the partial part I characterized the natural monument Pístovská louka, on whose territory the research itself took place. For the locality, I first listed general conditions, followed by geomorphological, geological and pedological conditions. A shorter chapter also deals with climatic conditions, followed by a more detailed description of phytogeographical conditions and flora. At the end of the description, I decided to write shorter chapter related to the care of the territory. In the methodology, I then described the process of determining plants and collecting biometric data for research of the reproductive success of the *Dactylorhiza majalis*. The most comprehensive chapter is devoted to the results, with a brief description of all 87 determined plants. Furthermore, there are graphs related to the reproductive success of the *Dactylorhiza majalis*. In the discussion, I focused on the justification of processed results and compared them with the literature.

After evaluating the data obtained from the inventory survey, it is certain that the location has partially changed since the time of the last inventory survey. Most of the protected plants - *Anacamptis morio*, *Platanthera bifolia*, *Listera ovata*, and *Botrychium lunaria* were not found here. Of the common plants found, most were included in the list of AOPK CR characteristic for the given area. Among the newly discovered ones are e.g. *Potentilla anserina*, *Geranium pratense* or *Medicago lupulina*. Some plants, on the other hand, could not be found, for example *Festuca rubra*, *Leontodon hispidus* or *Pimpinella saxifraga*.

The data from the research on the *Dactylorhiza majalis* is partly different in individual years, however, after combining the data from both years and evaluating them, we can state that the trends in reproductive success are in line with other researches.

10 LITERATURA A ZDROJE

10.1 LITERATURA

- Burki, F., Roger, A. J., Brown, M. W., a Simpson, A. 2019. The New Tree of Eukaryotes. *Trends in Ecology and Evolution* 35(1), 43–55.
- Dykyjová, D. 2003. *Ekologie střeoevropských orchidejí*. 1. vyd. České Budějovice: KOPP, 115 s. ISBN: 80-7232-202-8.
- Hansen, I. a Olesen, J. M. 1999. Comparison of reproductive success in two orchids: the nectarless *Dactylorhiza majalis* S.S. and the nectar-producing *Gymnadenia conopsea* s.l. *Nordic Journal of Botany* 19, 665–671.
- Hossain M. M. 2011. Therapeutic orchids: traditional uses and recent advances — An overview. *Fitoterapia* 82(2), 102-140.
- Hrouda, L. 2013. *Rostliny luk a pastvin*. Praha: Academia, 443 s. ISBN 978-80-200-2259-2.
- Chytrý, M. 2010. *Vegetace České republiky 1 Travinná a keříčková vegetace*. Praha: Academia, 526 s. ISBN 978-80-200-1896-0.
- Chytrý, M., Kučera, T., Kočí, M., Grulich, V. a Lustyk, P. 2010. *Katalog biotopů České republiky*. 2. vyd. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 447 s. ISBN 978-80-87457-02-3.
- Janečková, P., Wotavová, K., Schodelbauerova, I., Jersáková, J. a Kindlmann, P. 2006. Relative effects of management and environmental conditions on performance and survival of populations of a terrestrial orchid, *Dactylorhiza majalis*. *Biological conservation* 129(1), 40–49.
- Jersáková, J. a Kindlmann, P. 2004a. Reproductive success and sex variation in nectarless and rewarding orchids. *International Journal of Plant Sciences* 165(5), 779–785.
- Jersáková, J. a Kindlmann, P. 2004b. *Zásady péče o orchidejová stanoviště*. 1. vyd. České Budějovice: KAOPP, 119 s. ISBN: 80-7232-254-0.
- Jiskra, P. 2012. *Plán péče pro přírodní památku Pístovská louka pro období 2013–2022*. MS, depon in. Správa CHKO Slavkovský les, Mariánské Lázně, 12 s.
- Kaplan, Z., Danihelka, J., Chrtek, J. jun., Kirschner, J., Kubát, K., Štech, M., Štěpánek, J. (eds). 2021. *Klíč ke květeně České republiky*. 2. vyd. Praha: Academia, 1168 s. ISBN 978-80-200—2660-6.

- Kenrick, P. a Crane, P. R. 1997. The origin and early evolution of plants on land. *Nature* 389, 33–39.
- Kindlmann, P. a Jersáková, J. 2006. Effect of floral display on reproductive success in terrestrial orchids. *Folia Geobotanica* 41, 47–60.
- Knauerová, M. a Drnková J. 2017. *Atlas bylin*. Brno: Edika, 142 s. ISBN 978-80-266-1096-0.
- Kubát, K. 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia, 2002. ISBN 80-200-0836-5.
- Kumbaric, A., Savo, V. a Caneva, G. 2013. Orchids in the Roman culture and iconography: Evidence for the first representations in antiquity. *Journal of Cultural Heritage* 14(4), 311-316.
- Luštinec, J. a Žárský, V. *Úvod do fyziologie vyšších rostlin*. Praha: Karolinum, 261 s. ISBN 80-246-0563-5.
- Lux, A., Báláž, M., Kummerová, M., Soukup, A., Votrubová, O., Abe, J., Morita, S. a Rost, T. 2017. *Obrazový průvodce anatomii rostlin*. Praha: Academia, 324 s. ISBN 978-80-200-2620-0.
- Moravec, J. 2000. *Fytcenologie*. Praha: Academia, ISBN 80-200-0457-2.
- Naczka, A. M., Kowalkowska, A. K., Wiśniewska, N., Haliński, L. P., Kapusta, M. a Czerwicka, M. 2018. Floral anatomy, ultrastructure and chemical analysis in *Dactylorhiza incarnata/maculata* complex (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 187, 512–536.
- Novák, J. a Skalický, M. *Botanika II. Systém rostlin*. 2007. Praha: ČZU, 215 s. ISBN 978-80-213-1688-1.
- Ostrowiecka, B., Tałałaj, I., Brzosko, E., Jermakowicz, E., Mirski, P., Kostro-Ambroziak, A., Mielczarek, L., Lason, A., Kupryjanowicz, J., Kotowicz, J. a Wróblewska, A. 2019. Pollinators and visitors of the generalized food-deceptive orchid *Dactylorhiza majalis* in North-Eastern Poland, *Biologia* 74, 1247–1257.
- Pant, B. 2013. *Medicinal orchids and their uses: Tissue culture a potential alternative for conservation*. Plant Biotechnology and Biochemistry Laboratory, Central Department of Botany, Tribhuvan University, Kathmandu, Nepal.
- Pavlová, L. a Fischer L. 2011. *Růst a vývoj rostlin*. Praha: Karolinum, 321 s. ISBN 978-80-246-1913-2.
- Petruzzello, M. 2018. List of plants in the family Orchidaceae. *Encyclopedia Britannica*.

- Průša, D. 2005. *Orchideje České republiky*. Brno: Computer press, 192 s. ISBN 80-251-0726-4.
- Quitt, E. 1971. *Klimatické oblasti Československa*. Geografický ústav ČSAV, 73 s. Brno.
- Qian, H., Zhang, J. a Zhao J. 2022. How many known vascular plant species are there in the world? An integration of multiple global plant databases. *Biodiversity Science* 30(7), 1–5.
- Simpson, A. a Eglit, Y. 2016. Protist Diversification. *Encyclopedia of Evolutionary Biology* 3, 344–360.
- Skalický, V. 1988. *Regionálně fytogeografické členění*. Praha: Academia, 121 s.
- Sletvold, N., Grindeland, J. M. a Agren, J. 2010. Pollinator-mediated selection on floral display, spur length and flowering phenology in the deceptive orchid *Dactylorhiza lapponica*. *New Phytologist* 188(2), 385–392.
- Steffelová, M., 2022. *Reprodukční úspěch při opylování šálivých orchidejí*. MS, Bakalářská práce, depon in. Karlova univerzita, 1–29. Praha.
- Subramoniam, A., Gangaprasad, A., Sureshkumar, P. K., Radhika, J. a Arun, K. B. 2013. A novel aphrodisiac compound from an orchid that activates nitric oxide synthases. *International Journal of Impotence Research* 25(6), 212–216.
- Štěpánková, J. 2010. *Květena České republiky 8*. Praha: Academia, 705 s. ISBN 978-80-200-1824-3.
- Tájek, P. 2004. *Inventarizační průzkum PP Pístovská louka z oboru botanika*. MS, depon in. Správa CHKO Slavkovský les a KS Karlovy Vary, 12 s.
- Tremblay, R. L., Ackerman J. D., Zimmerman, J. K. a Calvo, R. N. 2005. Variation in sexual reproduction in orchids and its evolutionary consequences: a spasmodic journey to diversification. *Biological Journal of the Linnean Society* 84(1), 1–54.
- Tsering, J., Tam, N., Tag, H., Gogoi, B. J. a Apang, O. 2017. Medicinal orchids of arunachal pradesh: a review. *Bulletin of Arunachal Forest Research* 32(1–2), 1–16.
- Pijl, L. a Dodson, C. H. 1966. *Orchids flowers, their pollination and evolution*. Miami, Florida, 214 s. ISBN: 9780870240690.
- Vallius, E. 2000. Position-dependent reproductive success of flowers in *Dactylorhiza maculata* (Orchidaceae). *Functional Ecology* 14(5), 573–579.
- Vojtkó, A. E., Sonkoly, J., Lukács, B. A. a Molnár, A. 2015. Factors affecting reproductive success in three entomophilous orchid species in hungary. *Acta Biologica Hungarica* 66(2): 231–241.

Wróblewska, A., Szczepaniak, L., Bajguz, A., Jędrzejczyk, I., Tałałaj, I., Ostrowiecka, B., Brzosko, E., Jermakowicz, E. a Mirski, P. 2019. Deceptive strategy in *Dactylorhiza* orchids: multidirectional evolution of floral chemistry. *Annals of Botany* 123(6), 1005–1016.

10.2 INTERNETOVÉ ZDROJE

- [1] *Přírodní památka Pístovská louka* [online]. [cit. 2023-2-5]. Dostupné z:
<https://old.ochranaprirody.cz/lokality/?idlokality=2224&hidemenu=1>
- [2] Horáček, J. 2012. *Plán péče o Přírodní památku Pístovská louka na období 2013–2022*. [cit. 2023-14-2].
https://drusop.nature.cz/ost/archiv/plany_pece/index.php?frame&ID=24598
- [3] <https://mapy.cz/>
- [4] <https://www.geology.cz/extranet>
- [5] <https://www.chmi.cz/historicka-data/pocasi/denni-data/Denni-data-dle-z.-123-1998-Sb#> [cit. 2023-30-2].
- [6] <https://images.google.com/>
- [7] <https://portal.nature.cz>

11 PŘÍLOHY

Příloha 1

Obr. 1 Pístovská louka (foto autor).

Obr. 2 Pístovská louka (foto autor).

Obr. 3 Pístovská louka (foto autor).

Obr. 4 Pístovská louka (foto autor).

Obr. 5 Pístovská louka ^[6].

Příloha 2

Tabulka 1 Přehled teplot v dubnu 2022 ^[5].

Příloha 3

Obr. 1 Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) (foto autor).

Obr. 2 Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) – detail květenství (foto autor).

Příloha 1



Obr. 1 Pístovská louka (foto autor).



Obr. 2 Pístovská louka (foto autor).



Obr. 3 Pístovská louka (foto autor).



Obr. 4 Pístovská louka (foto autor).



Obr. 5 Pístovská louka ^[6].

Příloha 2

Tabulka 1 Přehled teplot v dubnu 2022^[5].

Datum	Minimální teplota	Maximální teplota
01.04.2022	3.8 °C	2.59 °C
02.04.2022	0.7 °C	3.3 °C
03.04.2022	-0.4 °C	3.7 °C
04.04.2022	-3.1 °C	8.6 °C
05.04.2022	4.0 °C	11.8 °C
06.04.2022	4.9 °C	19.2 °C
07.04.2022	7.7 °C	19.5 °C
08.04.2022	8.8 °C	16.0 °C
09.04.2022	2.2 °C	10.6 °C
10.04.2022	-0.4 °C	10.3 °C
11.04.2022	-3.2 °C	14.0 °C
12.04.2022	-1.6 °C	18.2 °C
13.04.2022	0.7 °C	20.5 °C
14.04.2022	2.1 °C	23.5 °C
15.04.2022	10.3 °C	19.8 °C
16.04.2022	5.2 °C	11.2 °C
17.04.2022	-1.2 °C	14.3 °C
18.04.2022	1.1 °C	14.2 °C
19.04.2022	2.4 °C	10.0 °C
20.04.2022	-0.7 °C	12.9 °C
21.04.2022	1.7 °C	18.9 °C
22.04.2022	4.0 °C	14.5 °C
23.04.2022	7.2 °C	18.5 °C
24.04.2022	8.7 °C	20.0 °C
25.04.2022	7.2 °C	14.9 °C
26.04.2022	6.5 °C	17.5 °C
27.04.2022	5.7 °C	15.0 °C
28.04.2022	6.2 °C	18.9 °C
29.04.2022	3.0 °C	19.2 °C
30.04.2022	3.8 °C	20.1 °C

Příloha 3



Obr. 1 Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) (foto autor).



Obr. 2 Prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*) – detail květenství (foto autor).