

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra botaniky



**Květena suchých trávníků na JV okraji Svitavské
pahorkatiny (Východní Čechy)**

Flora of dry grasslands at the southeastern margin of the Svitavská pahorkatina hilly
country (East Bohemia)

Diplomová práce

Bc. Tereza Olbrichová

Studijní program: Biologie

Studijní obor: Učitelství biologie pro střední školy

Forma studia: Prezenční

Vedoucí práce: RNDr. Martin Duchoslav, Ph.D.

Olomouc 2024

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Martina Duchoslava, Ph.D. s použitím uvedené literatury.

V Olomouci

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu diplomové práce RNDr. Martinu Duchoslavovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady a věcné připomínky při zpracovávání práce. Dále děkuji doc. Mgr. Martinu Dančákovi Ph.D. za determinaci některých herbářových položek a Bc. Josefu Jirečkovi za pomoc při tvorbě map. Velké díky patří také mé rodině za jejich podporu nejen při psaní práce, ale i v průběhu celého studia.

Bibliografická identifikace:**Jméno a příjmení autora:** Bc. Tereza Olbrichová**Název práce:** Květena suchých trávníků na JV okraji Svitavské pahorkatiny (Východní Čechy)**Typ práce:** Diplomová práce**Pracoviště:** Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci**Vedoucí práce:** RNDr. Martin Duchoslav, Ph.D., katedra botaniky**Rok obhajoby:** 2024**Abstrakt:**

Diplomová práce se zabývá floristickým průzkumem suchých trávníků, které se v dnešní době řadí mezi nejohroženější biotopy ve střední Evropě. Cílem práce bylo zjistit terénním floristickým průzkumem stav vybraných 23 lokalit suchých trávníků na JV okraji Svitavské pahorkatiny. Celkem bylo nalezeno 260 taxonů cévnatých rostlin, z nichž 22 druhů je uvedeno na Červeném seznamu cévnatých rostlin ČR a 7 je chráněno vyhláškou č. 395/1992 Sb. K nejcennějším nalezeným druhům patří *Anemone sylvestris*, *Gentianella amarella*, *Gymnadenia conopsea*, *Orobanche picridis* a *Phyteuma orbiculare*. V závěru práce jsou shrnuty nejdůležitější poznatky terénního průzkumu spolu se zhodnocením stavu vybraných lokalit suchých trávníků nacházejících se na Svitavsku. Práce je doplněna o dva pracovní listy k botanické exkurze po vybraných lokalitách suchých trávníků a k výukovému programu sukcese.

Klíčová slova: botanická exkurze, Kozlovský hřbet, květena, Litomyšl, Litomyšlský úval, Novohradská stupňovina, Polička, přírodní poměry, suché trávníky, Svitavy**Počet stran:** 123**Počet příloh:** 5 + dokladový herbář uložený v herbáři OL – 175 položek**Jazyk:** český

Bibliographic identification:**Author's name and surname:** Bc. Tereza Olbrichová**Title of thesis:** Flora of dry grasslands at the southeastern margin of the Svitavská pahorkatina hilly country (East Bohemia)**Type of thesis:** Master thesis**Department:** Department of Botany, Faculty of Science, Palacky University, Olomouc**Supervisor:** RNDr. Martin Duchoslav, Ph.D.**The year of presentation:** 2024**Abstract:**

The master thesis deals with a topic of dry grasslands which ranks among the most endangered habitats of the Central Europe. The goal of this work was to find out the state of the dry grasslands on the southeast edge of Svitavská pahorkatina hilly country. The work is based on own floristic field survey which took place at 23 selected locations. A total of 260 vascular plant taxa were found, of which 22 species are listed on the Red List of vascular plants. The most valuable species found at the localities are *Anemone sylvestris*, *Gentianella amarella*, *Gymnadenia conopsea*, *Orobancha picridis* and *Phyteuma orbiculare*. Finally, the thesis, the most important findings of the field survey are summarized and the present conditions at and enviromental management of selected localities of dry grasslands are evaluated. The thesis is supplemented by two worksheets on the topic of dry grasslands and succession.

Keywords: botanical excursion, history od botanical research, Kozlovský hřbet, flora, Litomyšl, Litomyšlský úval, Novohradská stupňovina, Polička, natural conditions, dry grasslands, Svitavy**Number of pages:** 123**Number of appendices:** 5 + herbarium voucher stored in OL – 175 items**Language:** Czech

OBSAH

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE	8
2. SUCHÉ TRÁVNÍKY	9
2.1 Historický vývoj suchých trávníků ve střední Evropě.....	12
2.2 Management suchých trávníků ve střední Evropě.....	14
2.3 Ohrožení suchých trávníků ve střední Evropě.....	16
3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ	19
3.1 Vymezení území.....	19
3.2 Geologická charakteristika.....	21
3.3 Geomorfologická charakteristika.....	22
3.4 Pedologická charakteristika.....	24
3.5 Klimatická charakteristika území.....	26
3.6 Fytogeografická charakteristika.....	27
3.7 Potenciální přirozená vegetace.....	28
4. MATERIÁL A METODY	30
5. SEZNAM JEDNOTLIVÝCH LOKALIT	32
5.1 Lokalita č. 1 – lem lesa nad hřbitovem v Nových Hradech.....	32
5.2 Lokalita č. 2 – křovitá stráň severovýchodně od Jarošova.....	32
5.3 Lokalita č. 3 – výslunná stráň jihovýchodně od Jarošova.....	33
5.4 Lokalita č. 4 – výslunný svah u Chotěnovského lesa	34
5.5 Lokalita č. 5 – Chotěnovská stráň	35
5.6 Lokalita č. 6 – Jarošovský svah.....	35
5.7 Lokalita č. 7 – jižní stráň nad ZD Poříčí u Litomyšle.....	36
5.8 Lokalita č. 8 – výslunná stráň v Mladočově.....	37
5.9 Lokalita č. 9 – suchý lem lesa pod kostelem v Mladočově.....	38
5.10 Lokalita č. 10 – výslunná stráň nad ZD Zrnětín.....	38
5.11 Lokalita č. 11 – výslunná stráň nad Poříčím u Litomyšle.....	39
5.12 Lokalita č. 12 – Zrnětínská stráň	40
5.13 Lokalita č. 13 – křovitá stráň v Lubné	41
5.14 Lokalita č. 14 – Čížkova louka v Lubné	41
5.15 Lokalita č. 15 – Hurychova stráň v Širokém Dole	42
5.16 Lokalita č. 16 – suchý lem lesa nad Širokým Dolem	43
5.17 Lokalita č. 17 – výslunná stráň u Širokého Dolu	44

5.18 Lokalita č. 18 – výslunný svah ve středu obce Široký Důl.....	44
5.19 Lokalita č. 19 – křovitá stráň pod vysílačem v Květné.....	45
5.20 Lokalita č. 20 – výslunná stráň v Květné.....	46
5.21 Lokalita č. 21 – opukový svah (osyp) ve Vendolí.....	47
5.22 Lokalita č. 22 – křovitý svah na Karlíčkově kopci ve Vendolí.....	48
5.23 Lokalita č. 23 – suchý lem lesa ve Zrnětině.....	49
6. VÝSLEDKY	50
6.1 Seznam rostlinných druhů nalezených na studovaných lokalitách.....	50
6.2 Vyhodnocení provedeného terénního výzkumu.....	69
7. DIDAKTICKÁ ANALÝZA ODBORNÉHO TÉMATU	74
7.1 Botanická exkurze na vybrané lokality suchých trávníků.....	75
7.2 Sukcese – výukový program.....	79
8. DISKUSE.....	83
8.1 Komentář k lokalitám	83
8.2 Komentář k vybraným ohroženým druhům	83
8.3 Shrnutí.....	90
9. ZÁVĚR	91
10. LITERATURA.....	92
11. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ, PŘÍLOH.....	100
11.1 Seznam tabulek.....	100
11.2 Seznam obrázků.....	100
11.3 Seznam příloh.....	101
12. PŘÍLOHY	103
Příloha 1 – pracovní list k botanické exkurzi.....	103
Příloha 2 – pracovní list k botanické exkurzi s řešením.....	105
Příloha 3 – pracovní list k výukovému programu sukcese.....	108
Příloha 4 – pracovní list k programu sukcese s řešením.....	111
Příloha 5 – přehled ohrožených druhů rostlin na fotografiích.....	113

1. ÚVOD A CÍLE PRÁCE

Suché trávníky vznikly na našem území převážně sekundárně v klimaticky teplejších regionech na sušších stanovištích, kde docházelo k mýcení lesa a k následné pastvě býložravců. O tato stanoviště se dlouhá léta lidé starali. V průběhu roku zde pásli dobytek a/nebo pravidelně sekali trávu a vyřezávali dřeviny. Díky změně životního stylu v průběhu 20. století (urbanizace, zánik pastvin hospodářských zvířat, zanechání kosení), jsou suché trávníky často opuštěné, dlouhé roky neudržované, zarůstají a postupně zanikají. Současně se v celé České republice snižuje biodiverzita indikačních druhů – populace mnoha druhů důsledkem ztráty přirozených podmínek pro život zanikají. Proto jsou suché trávníky uváděny jako jedny z nejbohatších a zároveň nejohroženějších biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010, 2020).

Tato diplomová práce si klade za cíl zmapovat stanoviště suchých trávníků na území bývalého okresu Svitavy ve vytyčeném území nacházející se mezi Novými Hrady, Litomyšlí, Svitavami a Poličkou. Na studovaných lokalitách zaznamenat druhy, které tam v průběhu vegetační sezóny rostou, a nakonec určit stav suchých trávníků na vymezeném území. Na závěr práce bude pro žáky základních a středních škol zpracován didaktický materiál k vybranému tématu ve formě návrhu exkurzní trasy po vybraných lokalitách a výukový program zaměřený na téma sukcese.

Shrnutí cílů diplomové práce:

- inventarizační průzkum reprezentativních lokalit vegetace suchých trávníků Svitavska, fotografická a herbářová dokumentace, zhodnocení stavů suchých trávníků s didaktickou složkou zaměřenou na návrh exkurzní trasy po vybraných lokalitách a na výukový program o sukcesi

2. SUCHÉ TRÁVNÍKY

Suché trávníky jsou typem převážně travnaté vegetace třídy *Festuco-Brometea*, která je v teplých oblastech soustředěna do míst klimaticky a edaficky suchých (Chytrý et al. 2007, Willner et al. 2019). V teplých oblastech jsou tato otevřená, na živiny a vodu chudá stanoviště, nejčastěji vázána na černozemě, vápenatá nebo vulkanická podloží (Chytrý et al. 2007, Török et al. 2020). Mají nezastupitelnou roli v přírodě, kdy produkují biomasu a potravu pro zvířata, zabraňují erozi, poskytují úkryt pro hmyz a hnízdící ptáky (Török et al. 2020).

Na druhové složení suchých trávníků má vliv klima, lokální podmínky stanoviště, mj. orientace, sklon svahu, typ podloží. Druhovú skladbu přirozeného (primárního) trávníku je výrazně ovlivněna pH půdy, hloubkou, texturou a vlhkostí půdy. U polopřirozených (sekundárních) trávníků má na druhovou stavbu ještě vliv kolísající množství vody během sezóny (Török et al. 2020).

Přirozené travnaté porosty (stepi, někdy i luční stepi) se nacházejí ve východní Evropě na suchých stanovištích, kde nedostatek srážek zamezuje růstu stromů (Willner et al. 2019, Török et al. 2020). Jsou pozůstatkem kontinentálních stepí z poslední doby ledové, které zabíraly značnou část nížin a pahorkatin. Je pro ně typické suché a kontinentální klima s nízkými srážkami. Vlivem dlouhých období sucha a mrazu je omezen růst dřevin na stanovišti a činnost dekompozitorů v půdě. Tak na stepích vznikají černozemě bohaté na vápník a jiné báze (Chytrý et al. 2007). Pozůstatky přirozených stepí se nacházejí v České republice, v Maďarsku, Moldavsku, Polsku, Rumunsku a na Ukrajině (Török et al. 2020). Výskyt *Helictotrichon desertorum* v Českém středohoří a na jižní Moravě nepřímou dokazuje, že tato stanoviště jsou glaciálním reliktem stepí (Chytrý et al. 2007).

Sekundární (polopřirozené) suché trávníky vznikly zásluhou lidské činnosti odlesněním teplomilných doubrav a dubohabřin (Willner et al. 2019). V přírodě jsou závislé na činnosti člověka – na pravidelném kosení nebo na pastvě dobytka (Pärtel et al. 2005, Török et al. 2020) a v literatuře je najdeme i pod označením (sub-)xerothermní trávníky. Na středoevropských suchých trávnících panují mezoklimatické podmínky odpovídající makroklimatu, které je do značné míry shodné s klimatem východoevropských stepí. Průměrné roční teploty jsou vyšší než 7 °C a roční úhrny srážek nižší než 600 mm. Orientace travnatých porostů na jižní svahy způsobuje velké teplotní rozdíly nejen mezi slunečním letním dnem a nocí, ale i mezi letním a zimním obdobím. V zimě pak mělká sněhová pokrývka postupně odtává působením slunečního záření a vystavuje tak rostliny

holomrazům. Nedostatek srážek potlačuje růst stromů a keřů a umožňuje růst travin a jiných bylin, které v trávnicích převažují. Mělké půdy nezadržují velké množství vody, což u rostlin způsobuje malý příjem nejen vody, ale i živin ve vodě rozpuštěných (Chytrý et al. 2007).

Suché kontinentální klima, nedostatek živin v půdě a zimní mrazy na rostliny působí nepříznivě. Na tyto faktory se rostliny adaptovaly a nárokují si vyšší teplotu v průběhu vegetační sezóny a dostatek světla (Chytrý et al. 2007).

V jarním období v travnaté vegetaci rostou jako první jarní efeméry, které v krátké době vykvetou a po zbytek roku přežijí nepříznivé podmínky v podobě semen. V průběhu roku převládají hemikryptofyty, vytrvalé rostliny vybavené velkým množstvím vodivého a opěrného pletiva se schopností hospodařit s vodou a odrážet sluneční záření pomocí trichomů nebo voskové vrstvy na povrchu listů. Ostatní rostliny si vytváří zásobní orgány zejména oddenky nebo cibule (Chytrý et al. 2007).

Ve střední Evropě se nachází velké množství různých typů suchých trávníků, které se mezi sebou liší svým původem, druhovým složením, strukturou, typem půdy, mikroklimatem, makroklimatem, vodní bilancí a svým využitím (Török et al. 2020). V České republice je zastoupení suchých trávníků nižší než v okolních státech, nicméně výskytem mnoha vzácných druhů lze považovat tuto vegetaci za velmi cennou. Nejen v České republice, ale i v celé Evropě, patří suché trávníky v dnešní době k druhově nejbohatším a zároveň k nejohroženějším ekosystémům důsledkem změn v zemědělství, invazi některých druhů rostlin, ekonomice a způsobu lidského života (Karlík et Poschlod 2009).

Suché trávníky na našem území patří do třídy *Festuco-Brometea*, která podle Chytrého et al. (2007) zahrnuje 9 svazů a 29 asociací. Porosty následujících tří svazů se vyskytují v zájmovém území JJV cípu východních Čech, kde již vyznívají svým výskytem a mají ochuzené druhové složení. Patří mezi ně svazy *Cirsio-Brachypodium pinnati* (subkontinentální širokolisté suché trávníky), *Bromion erecti* (subatlanské širokolisté suché trávníky) a *Trifolion medii* (mezofilní bylinné lemy). Dále se některé polosuché trávníky řadí do třídy *Molinio-Arrhenatheretea*. V zájmovém území se z této třídy vyskytují pouze 2 svazy této třídy, mj. *Arrhenatherion elatioris* (mezofilní ovsíkové a kostřavové louky) a *Cynosurion cristati* (poháňkové pastviny a sešlapávané trávníky).

Svaz *Cirsio-Brachypodium pinnati* Hadač et klika ex Klika 1951 – Subkontinentální širokolisté suché trávníky

Subkontinentální širokolisté suché trávníky představují typ xerofytní vegetace, ve které dominuje válečka prapořitá (*Brachypodium pinnati*), či sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). Tyto dominanty doprovází druhy vytrvalých bylin, mezi které se řadí pcháč bezlodyžný (*Cirsium acaulon*), len počistivý (*Linum catharticum*) a krvavec menší (*Sanguisorba minor*). Svaz převážně osídluje křídové slínovce, jílovce, vápnité jílovce a spraše. Nejčastěji zastoupeným půdním typem je pararendzina nebo pelozem. Vegetace tohoto svazu se vyvinula z mezofilního stepního společenstva z posledního glaciálu. Ovšem většina dnešních lokalit vznikla sekundárně po odlesnění dubohabřin a teplomilných doubrav na suchých svazích, kam se indikační druhy dostaly migrací. Svaz je na území ČR rozšířen v termofytiku (Chytrý et al. 2007).

Svaz *Bromion erecti* Koch 1926 – Subatlantské širokolisté suché trávníky

Svaz subatlantských širokolistých suchých trávníků je podobný svazu předešlému, od kterého se liší svým výskytem v chladnějších oblastech s častými srážkami. Dominantními druhy je válečka prapořitá (*Brachypodium pinnati*) a sveřep vzpřímený (*Bromus erectus*). Na pastvinách převažuje válečka, zatímco na místech seče roste převážně sveřep vzpřímený. Mezi další zástupce tohoto svazu patří rostliny mezofilní jako například kozí brada východní (*Tragopogon orientalis*), třeslice prostřední (*Briza media*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) a jiné druhy, ke kterým patří ostřice jarní (*Carex caryophyllea*) a pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*). Porosty jsou vázány na měkké sedimentární horniny a na vápenité flyše (Chytrý et al. 2007).

Svaz *Trifolion medii* Müller 1962 – Mezofilní bylinné lemy

Svaz mezofilních bylinných lemů tvoří společenstva vyskytující se na okrajích lesů nebo v křovinách, kde dochází k částečnému zastínění. Hlavní složkou porostů je jetel prostřední (*Trifolium medium*), nebo černýš hajní (*Melampyrum nemorosum*). Porosty většinou vznikají na místech opuštěných suchých trávníků (Chytrý et al. 2007).

Svaz *Arrhenatherion elatioris* Luquet 1926 – Mezofilní ovsíkové a kostřavové louky

Mezofilní ovsíkové a kostřavové louky jsou svazem navazujícím na suché trávníky ve vlhkostně příznivějších podmínkách, popř. jde o porosty vzniklé degradací suchých trávníků v důsledku zvýšené depozice živin a pod vlivem dlouhodobého kosení. V řadě případů

mohou svahy v teplejším mezofytku hostit řadu subxerothermních druhů suchých trávníků. Mezi dominantní druhy patří ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens*), kostřava luční (*Festuca pratensis*) a kostřava červená (*Festuca rubra*) (Chytrý et al. 2007).

Svaz *Cynosurion cristati* Tüxen 1947 1926 – Poháňkové pastviny a sešlapávané trávnický

Poháňkové pastviny a sešlapávané trávnický jsou typické pro místa, kde dochází k častému narušování vegetace pastvou, sešlapem nebo vícenásobným kosením. Druhy tohoto svazu se váží na půdy bohaté na živiny a vlhko. Převažují zde rostliny jako jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), jitrocel větší (*Plantago major*), máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*), máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) a pampeliška (*Taraxacum sect. Ruderalia*) (Chytrý et al. 2007).

2.1 Historický vývoj suchých trávníků ve střední Evropě

Podle příčin, které vedly ke vzniku suchých trávníků ve střední Evropě, lze suché trávnický rozdělit na přírodní travnaté porosty determinované podmínkami prostředí (nedostatek vody, krátké vegetační období, nízké teploty), polopřirozené trávnický závislé na dlouhodobé činnosti člověka od počátku zemědělství a kulturní trávnický, jejichž vznik je dán zasetím travin a luštěnin (Hejcman et al. 2013).

Přirozené zonální trávnický (stepi) vznikají v místech, kde spadne méně než 250 mm srážek za jedno vegetační období a malé množství srážek neumožní vznik lesních porostů. Tento typ xerothermních trávníků převažuje v nížinách se (sub-)kontinentálním klimatem s hlavním rozšířením ve východní Evropě. V malé míře přirozené extrazonální suché trávnický mohou vznikat i v oblastech, kde je původní zonální vegetací les, ale různými příčinami (půda, reliéf) je potlačen (Vrahnakis et al. 2013).

Ve střední Evropě převažují polopřirozené azonální suché trávnický, které se souhrnně označují jako sekundární trávnický. Vznikly na místech vykácených teplomilných lesů a dlouhodobě byly člověkem využívány jako pastviny pro dobytek. Vytvoření sekundárního trávnický lze dosáhnout také regenerací pole, po ukončení těžby v pískovnách a lomech kamene, či na opuštěných suchých místech dříve sloužícím k vojenským výcvikům (Vrahnakis et al. 2013).

Na území České republiky jsou suché trávnický převážně sekundární a jejich vznik je spjat s lidskou činností. Travnatá vegetace byla vytvořena na místech, kde došlo k vymýcení původních suchých/teplomilných doubrav a dubohabřin a následné intenzivní pastvě koz,

ovcí, skotu a koní (Chytrý et al. 2007, Dostálek et Frantík 2008). Přírozené suché trávníky jsou u nás velmi zřídka ve formě reliktnů po poslední době ledové a nacházejí se na jižní Moravě a v severozápadních Čechách (Chytrý et al. 2007, Karlík a Poschlod 2009).

Suché trávníky se ve střední Evropě začaly formovat v pleistocénu v době ledové, ve které panovalo silně kontinentální suché a chladné klima. Nízké srážky, chladné zimy a krátká teplá léta podpořila rozšiřování zonálních stepí, které se postupně z východní Evropy dostaly do Evropy střední a pokryly její velkou část (Chytrý et al. 2007, Pokorný et al. 2015).

V raném holocénu se se zvýšením teploty zmírnilo klima a les začal v otevřené krajině expandovat (Chytrý et al. 2007). Ze začátku spolu se stepí dominovaly březové a borovicové lesy, které se staly útočištěm mnoha stepním druhům. V krajině byla však postupně velká část březových a borovicových lesů nahrazena temperátním opadavým lesem (Pokorný et al. 2015). Stepí se tak omezily na oblasti se suchým klimatem a obývaly jižní svahy nebo sprašové plošiny (Chytrý et al. 2007). V krajině vznikla lesostep a ubylo z ní mnoho světlomilných druhů. Les svého největšího optima dosáhl v mladším boreálu (8 500–6 500 př. n. l.) a v atlantiku (6 500–4 800 př. n. l.) (Ložek 2005, Chytrý et al. 2007).

Na počátku neolitu (8 000–5 000 př. n. l.) byla lidmi nejdříve osídlena místa lesem nezapojených stanovišť, kterou pokrývaly stepní druhy a byla optimální pro pastvu dobytka (Pokorný et al. 2015). Počátkem eneolitu (přibližně 4 500/4400–2300/2200 př. n. l.) začali první zemědělci mýtit původní lesy a měnili je v pastviny a pole (Chytrý et al. 2007). Tímto jednáním člověka vznikla kulturní krajina, která podpořila šíření stepních druhů z refugií nelesních druhů (borovicových a březových lesů, jižních svahů a sprašových plošin) do otevřené krajiny (Chytrý et al. 2007, Pokorný et al. 2015). Současně se z přírodních stepí intenzivní pastvou stávaly stepi kulturní, které byly pokryty sekundární vegetací. Sekundární vegetace s relikty holocénních přírodních stepí se podobala původní stepní vegetaci. V době bronzové (3 000 př. n. l.) suché trávníky formovala pastva dobytka a v době železné se po zhotovené první železné kose (2 600 př. n. l.) k pastvě přidalo i kosení (Ložek 2005, Pokorný et al. 2015).

Sekundárně vzniklé bezlesí začalo v krajině postupně zesilovat. Nejvíce bylo rozšířeno ve středověku, kde bezlesí dokonce převažovalo nad původními lesy. Suché trávníky byly ve středověku druhově velmi bohaté a některé z nich se dochovaly až do dnes (Kalous 2014). Kvalitní seno s větším množstvím energie, než má letnina, se využilo ke krmení zvířat (Hejcman et al. 2013).

V průběhu 18. století byla hospodářská zvířata přesunuta do chlévů na část roku, aby produkovala hnůj zvyšující produkci plodin na polích. Přesunem dobytka do chlévů byly pastviny přeměněny na pole nebo na pravidelně kosené louky sloužící k sušení sena (Hejzman et al. 2013).

Pokles rozlohy suchých trávníků začal klesat v průběhu 20. století, kdy na suchých trávnících byla ukončena pastva dobytka. Suché trávníky absencí jakékoliv péče začaly zarůstat křovinami a lesem. V místech s nedostatkem vody a živin probíhá zarůstání pomaleji (Chytrý et al. 2007).

V současné době jsou suché trávníky předmětem zájmu ochranářů s cílem ochránit tento nenahraditelný typ ekosystému a udržet ho do budoucnosti. Klíč k udržení suchých trávníků ve střední Evropě je zahrnutí v ochraně travinné vegetace a v promyšleném managementu (Vrahnakis et al. 2013).

2.2 Management suchých trávníků ve střední Evropě

Suché trávníky jsou významným útočištěm vzácných a ohrožených druhů rostlin a živočichů (Illyés et al. 2007, Vrahnakis et al. 2013). Také sehrávají důležitou roli v různorodé biodiverzitě a v dnešní době patří mezi jedny z nejohroženějších ekosystémů střední Evropy (Bobbink et al. 1989, Willems et al. 1993, Vrahnakis et al. 2013).

Podle Červeného seznamu biotopů (Chytrý et al. 2020) jsou široolisté suché trávníky s porosty vstavačovitých s výskytem jalovce obecného zařazeny mezi ohrožené biotopy na základě snížení výskytu a zániku biotopu o 30–40 % původní rozlohy za posledních 50 let. Široolisté suché trávníky s porosty vstavačovitých bez výskytu jalovce obecného jsou biotopem zranitelným, jehož zranitelnost je určena zánikem třetiny původní rozlohy za posledních 50 let. Ohroženost a zranitelnost suchých trávníků je zapříčiněna ztrátou péče o biotop a následnou sukcesí, kterou podporuje atmosférický spad dusíku a splach hnojiv z polí (Chytrý et al. 2020).

Snížením abiotické a biotické kvality biotopu jsou mezofilní ovsíkové louky zařazeny mezi zranitelné biotopy, jejichž zranitelnost je dána 50% ztrátou druhové rozmanitosti za posledních 50 let. Druhově chudé porosty trápí absence jakékoliv péče a následné zarůstání dřevinami, eutrofizace způsobená splachy z polí posilující šíření nitrofilních bylin a vysokých travin (Chytrý et al. 2020).

Pro zachování cenných biotopů je vytvářen ochranářský management, který souhrnem zásahů a činností do biotopu suché trávníky obnovuje a zvyšuje jejich rozmanitost (Háková et al. 2004, Vrahnakis et al. 2013). K vytvoření vhodného managementu se

vyžaduje komplexní přístup k ochraně lokality zahrnující znalosti o historickém způsobu obhospodařování a o přírodních podmínkách porostu získaných z pravidelného monitoringu (Háková et al. 2004). Důležitou součástí plánování managementu je také mozaikovitě, časové a prostorové rozvržení jednotlivých zásahů na lokalitě (Gianmaria et al. 2017). Každá lokalita má svá specifika, proto je třeba pravidelně sledovat účinnost nastavených pravidel ochrany. Správně nastavený management podporuje soužití rostlinných a živočišných druhů na stanovišti a zamezuje zarůstání lokalit keři a stromy (Pärtel et al. 2005).

Rozvoj travnaté vegetace podporuje pravidelné narušování formou pastvy a kosení. K jednorázovým zásahům pak zařazujeme řízené vypalování, kácení a mechanické narušení půdního krytu (Háková et al. 2004, Pärtel et al. 2005).

Nejvhodnějším řešením pro zachování suchých trávníků je podle většiny autorů pastva dobytka, která dříve probíhala na všech místech, kde to jen šlo (Mládek et al. 2006, Dostálek et Frantík 2009). Pastva má hned několik výhod – odstraňuje přebytečnou biomasu, mechanicky narušuje drny, omezuje v růstu dominantní rostliny a umožňuje pravidelné mozaikovitě kosení travin. Nadměrná pastva přináší i nevýhody v podobě degradace struktury půdy a hnojení výkaly býložravců obsahující velké množství dusíku a fosforu. Lze tomu předcházet smíšeným stádem ovcí a koz v omezeném počtu na jeden hektar (Mládek et al. 2006).

Pravidelné kosení zabraňuje rozšiřování silně konkurenčně schopným travám, zamezuje růst mladých keřů a výmladkům, a podporuje růst slabých rostlinných druhů (Háková et al. 2004, Sojneková et Chytrý 2015). Odstranění dusíku, snížení přerostlé trávy a zlepšení světelných podmínek přispívá k lepším podmínkám pro světlomilné druhy málo konkurenceschopné (Schüle et al. 2022). Tato nízkonákladová údržba je volena proto, že přispívá k postupnému nástupu druhově bohatších porostů. Sečení trávy je vhodné provádět mozaikovitě alespoň jednou ročně, v případě rozšiřování vysokých travin několikrát do roka v průběhu celého vegetačního období. Mozaikovitě kosení poskytuje rostlinám čas na dozrání semen a hmyzu prostor vhodný pro rozmnožování (Sojneková et Chytrý 2015).

K jednorázovým zásahům se řadí vypalování, mechanické narušení drnu, kácení a odstraňování dřevin (Háková et al. 2004). Pro odstranění nadzemní biomasy a k podpoře vegetativního rozmnožování se využívá řízené vypalování praktikované mimo vegetační sezónu od prosince do února. Aby došlo k co největší ochraně hmyzu a regeneračních orgánů rostlin, měl by řízený oheň probíhat v mrazu (Prausová et Sádlo 2004).

K vyřezávání dřevin na lokalitách se přistupuje v případě, že zaujímají prostor, kterým omezují ostatní rostlinné druhy na lokalitě. Odstraňování je třeba provádět

s rozvahou a dbát na to, aby na lokalitě vždy zůstaly nějaké osamocené stromy nebo pruh křovin, které poslouží jako útočiště pro ptáky, hmyz, nebo jako stín pro růst stínomilných rostlin (Kalous 2014).

Mechanické narušení drnu je způsob jarního zásahu do porostu, který opakovaně zmlazuje porost a podporuje klíčení málo konkurenceschopných rostlin před trsnatými travinami. Narušování povrchu probíhá buď ručním zásahem (hráběmi, motykou), nebo účinkem kopyt na pastvině (Sádlo et al. 2004).

2.3 Ohrožení suchých trávníků ve střední Evropě

Ve 20. století se razantně omezila plocha suchých trávníků (Poschlod et Vries 2002, Krause et al. 2013). K hlavním příčinám, které ovlivnily tento pokles, se řadí urbanizace. Lidé se ve velkém začali stěhovat do měst a ztratili zájem o práci na venkově. Zvykli si na jiný životní standard, který přinesl zásadní změny v hospodaření s půdou. Způsob zemědělství se odchytil od tradičního hospodaření s půdou a přešel k jednoduššímu, ale za to ekonomicky výhodnějšímu, intenzivnímu zemědělství (Janišová et al. 2011). Dobytek byl z pastvin přestěhován do výběhů. S využitím minerálních hnojiv se senoseče na intenzivních loukách staly kvalitnější a seno sloužící ke krmení zvířat již není v takové velké míře potřeba (Krause et al. 2013). Suché trávníky začaly být opouštěny, zpustly a začaly zarůstat (Dostálek et Frantík 2008).

K razantnímu úpadku suchých trávníků do značné míry přispěl i vývoj politiky (Hejzman et al. 2013). Za socialistického režimu se na stavu trávníků podepsala společná zemědělská politika, která podpořila zánik biologicky významných stanovišť a podpořila intenzivní zemědělství s cílem nadměrné produkce (Henle et al. 2008).

Suché trávníky jsou považovány za neúrodná stanoviště, neboť jejich vegetace je adaptována na nízkou koncentraci dusíku a fosforu v půdě (Bobbink et al. 1989). Po zintenzivnění zemědělství však došlo k nadměrnému obohacování půdy minerálními hnojivy, zejména dusíkem a fosforem (Krause et al. 2013). Do atmosféry se po řadu let uvolňuje nadměrné množství dusíku pocházející z dopravy a průmyslu. Celkově pak tyto látky procházejí celými ekosystémy a ovlivňují je (Bobbink et al. 1989, Dostálek et Frantík 2008, Janišová et al. 2011).

V mnoha případech intenzivní způsob hospodaření podporující nitrofilní druhy způsobil degradaci stanoviště, zničení původního biotopu, změnu druhové bohatosti a složení společenstva (Bobbink et al. 2010, Duprè et al. 2010). V důsledku byly teplomilné druhy konkurenčně vytlačeny spíše mezofilními druhy lépe využívajícími zvýšený přísun

živin do ekosystému. Příkladem rychle se šířících vysokých trav se schopností využít nadbytek dusíku v půdě, vytvořit souvislé porosty a potlačit všechny ostatní druhy společenstva, jsou *Brachypodium pinnatum*, *Arrhenatherum elatius* a *Calamagrostis epigejos* (Bobbink et al. 1989, Dostálek et Frantík 2008, Janišová et al. 2011, Krause et al. 2013).

Právě *Calamagrostis epigejos* je taxonem, který způsobuje agresivní expanze na suchá otevřená stanoviště s velkým množstvím živin a je velkou hrozbou pro luční vegetaci. Třtina křovištní je díky vysoké konkurenceschopnosti schopná narušit rovnováhu daného stanoviště (Poschlod et Vries 2002, Janišová et al. 2011). Třtina umí celý porost absolutně ovládnout a v porostu se omezuje kosením a odstraňováním stařiny, nicméně tento způsob ji úplně nezničí (Háková et al. 2004). Jako účinný způsob, který dokáže třtinu křovištní v porostu potlačit, se používá vysetí jednoletých poloparazitických druhů kokrhele (*Rhinanthus alectorolophus* a *Rhinanthus major*) do porostu. Kokrhel třtině odebírá z kořenů živiny, které vedou k narušení růstové strategie třtiny a následně dojde k jejímu potlačení (Těšitel et Knotková 2020).

Úbytek ploch suchých trávníků je také ovlivněn ztrátou pravidelných disturbancí a odklizením biomasy. U dřevin se na lokalitě nejdříve objeví pouze nálety keřů a stromů, které pokud nejsou odstraněny, sílí a jejich růst v porostů je velmi rychlý. Dřeviny nejdříve byliny přerostou, následně omezí jejich dostupnost světla a živin, a nakonec zamezí jejich reprodukci (Janišová et al. 2011, Siemann et al. 2003). Expanzivní dřeviny na lokalitách ovlivňují vlhkost stanoviště, dostupnost světla na stanovišti, rychlost dekompozice a lze k nim zařadit *Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Crataegus* sp. (Dostálek et Frantík 2008).

Fragmentace krajiny, rozdělení původního souvislého stanoviště na jednotlivé malé celky ohraničené ostrými bariérami, omezuje a zabraňuje genovému toku mezi izolovanými populacemi šířit se z místa na místo (Murcia 1995) a je dalším klíčovým problémem v ohrožení suchých trávníků, poněvadž zásadně ovlivňuje jejich druhovou rozmanitost (Murcia 1995, Poschlod et Vries 2002, Henle et al. 2008, Janišová et al. 2011).

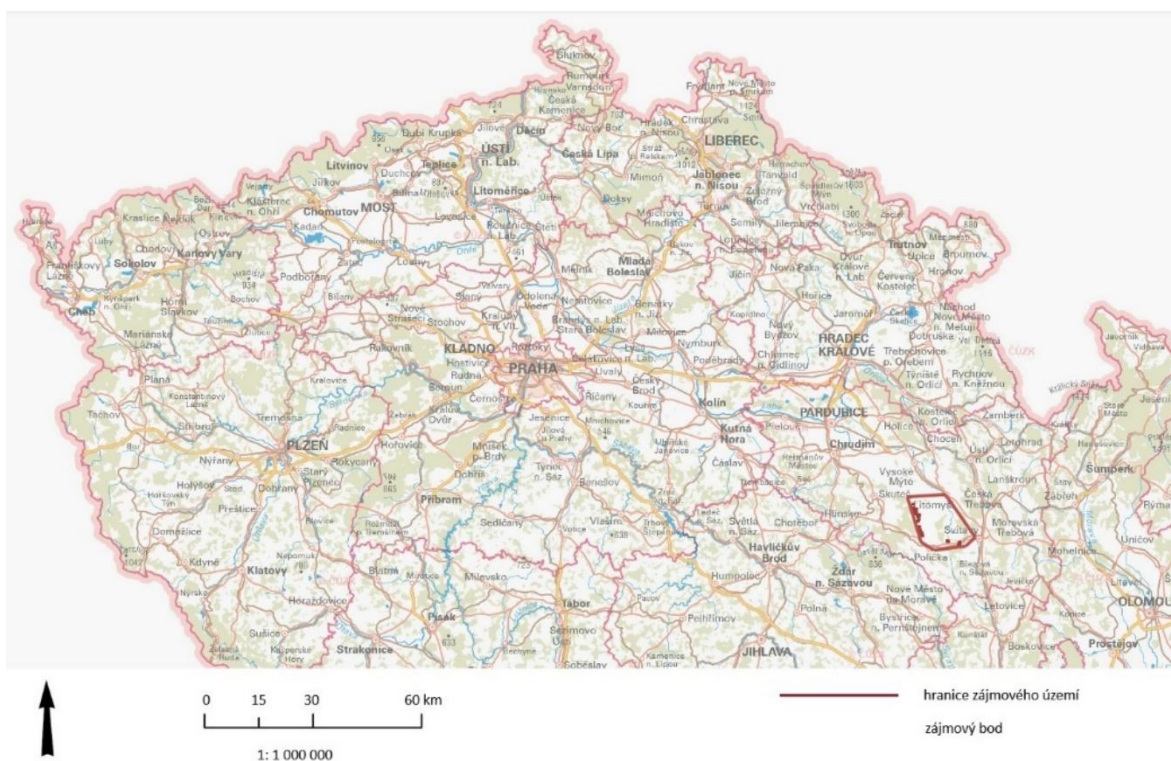
Ekoton, přechod mezi dvěma odlišnými biotopy, může mít i pozitivní účinek na druhovou rozmanitost. V místě kontaktu dvou sousedních ekosystémů se mohou uchytit nejen druhy obou ekosystémů, ale i druhy nové. Nemůžeme však zapomenout, že zde působí okrajový efekt obou fragmentů, který je zapříčiněn mezidruhovou soutěživostí a pozměněnými abiotickými a biotickými faktory obou prostředí (Bobbink et al. 2010). K druhově bohatému ekotonu lze zařadit postupný přechod mezi suchým trávníkem a lesem,

který je útočištěm mnoha hájových druhů. Příkladem ekotonu s ostrým přechodem mezi ekosystémy je ostrá hranice mezi polem a suchým trávníkem. Pole suchý trávník ovlivňuje přísunem živin, přeletem herbicidů a tlakem ruderálních druhů, respektive plevelů, a tím negativně ovlivňuje vegetaci suchých trávníků (Kilianová 2012, Kolář et al. 2012).

3. CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ A PŘÍRODNÍCH POMĚRŮ

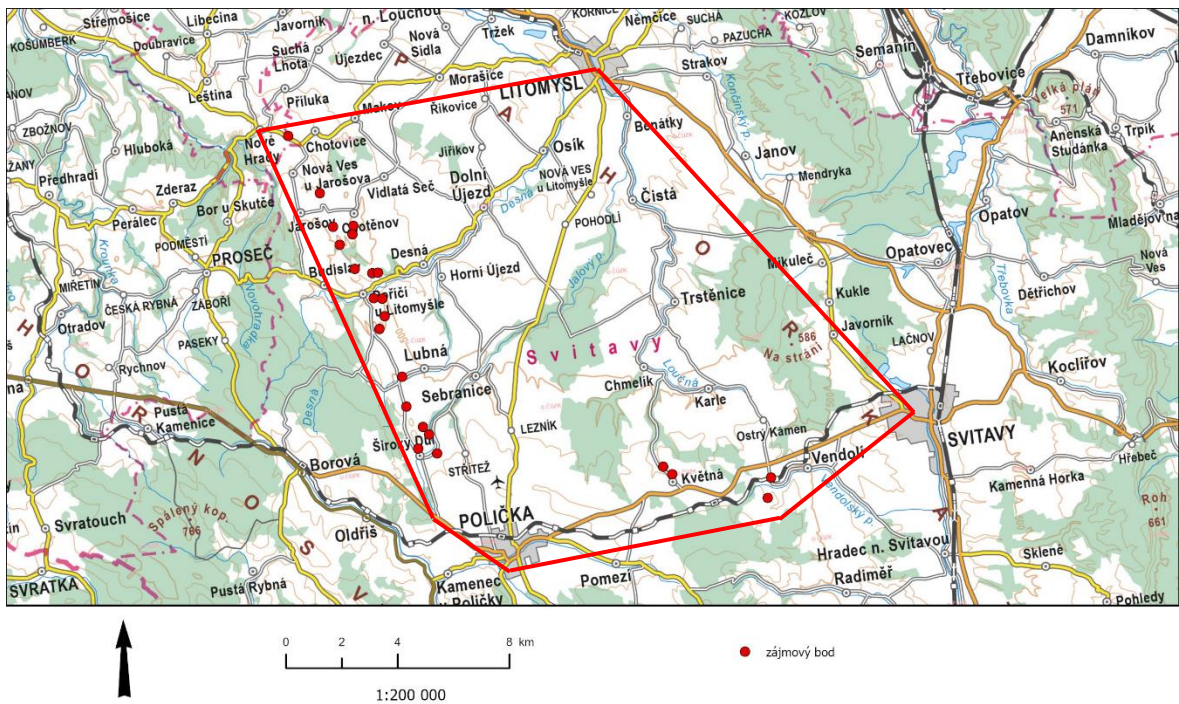
3.1 Vymezení území

Studované území (obr. 1) leží v jižní části Východních Čech v Pardubickém kraji na území bývalého okresu Svitavy. Zájmové území je vymezeno hranicí, která vede mezi Novými Hradý, Litomyšlí, Svitavami a Poličkou. Červenými liniemi je na obr. 1 vymezeno studované území a červenými body studované lokality (k jejich výběru viz kap. 4).



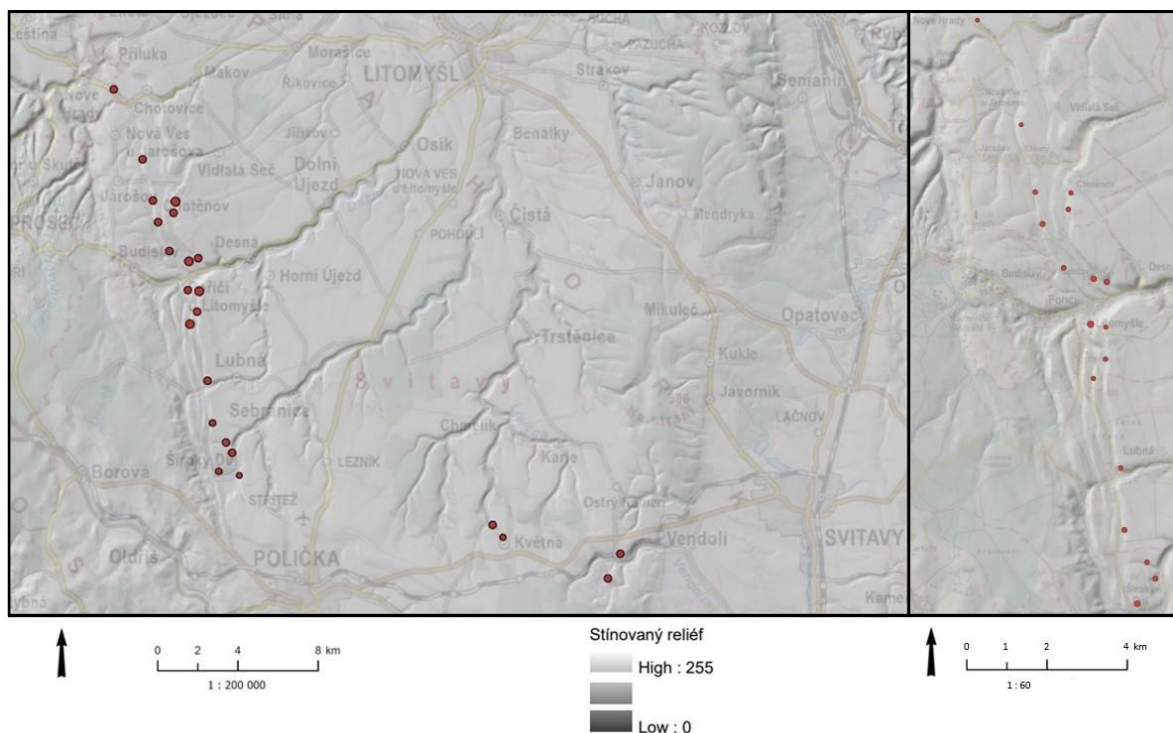
Obrázek 1 Základní mapa vymezeného území (červený polygon) s reprezentativními lokalitami, © ČÚZK (2010) dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(ktsxqgza0ictj2oboiatpqdy\)\)/Default.aspx?menu=3118&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZTM250&metadataXSL=metadata.sluzba](https://geoportal.cuzk.cz/(S(ktsxqgza0ictj2oboiatpqdy))/Default.aspx?menu=3118&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZTM250&metadataXSL=metadata.sluzba).

Studované lokality suchých trávníků se nacházejí na katastrálním území obcí (obr. 2) Nové Hradce, Jarošov, Chotěnov, Poříčí u Litomyšle, Lubná, Široký Důl, Květná a Vendolí.



Obrázek 2 Základní mapa vymezeného území s vyznačenými reprezentativními lokalitami, © ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; Geoportál ČÚZK online dostupné z [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(ktsxqgza0ictj2oboiatpqdy\)\)/Default.aspx?menu=3118&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZTM250&metadataXSL=metadata.sluzba](https://geoportal.cuzk.cz/(S(ktsxqgza0ictj2oboiatpqdy))/Default.aspx?menu=3118&mode=TextMeta&side=wms.verejne&metadataID=CZ-CUZK-WMS-ZTM250&metadataXSL=metadata.sluzba).

Suché trávníky se ve studovaném území váží na svahy orientované na jižní až západní stranu (obr. 3).



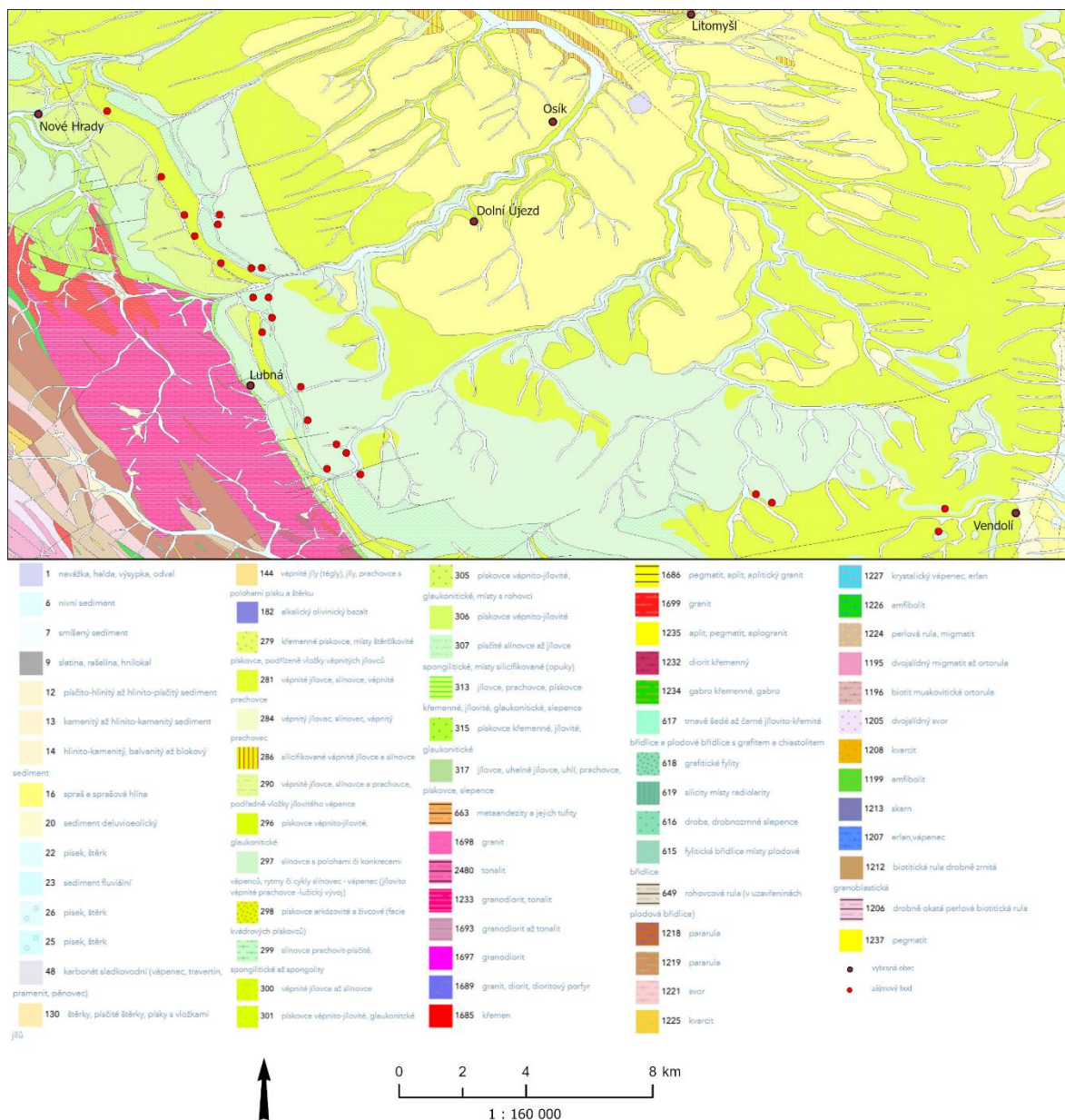
Obrázek 3 Mapa se stínovaným reliéfem zájmového území, © ČÚZK (2010) dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(sus2mxxmhewysybdzizr5dgd\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy&text=dSady_mapy&menu=22](https://geoportal.cuzk.cz/(S(sus2mxxmhewysybdzizr5dgd))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy&text=dSady_mapy&menu=22).

3.2 Geologická charakteristika

Suché trávníky se vážou často na slíny, jílovce, spraše nebo vápence (Chytrý et al. 2007). V prostoru České křídové tabule jsou jejich ekotopy nazývány „opukové stráně“ nebo „bílé stráně“. Původ názvu pochází z výskytu suchých trávníků na druhohorních křídových sedimentech (na opuce, vápenatých jílovcích, vápnitých pískovcích nebo na jílovcových vápencích), které často vystupují na svazích na povrch, a pak jejich světlá (bělavá až šedavá) barva asociuje označením „bílá stráně“. „Opuková stráně“ se pro suché trávníky příliš často nepoužívá, protože opuka je slabě písčité hornina se slínovcem a deskovou odlučností (Studnička 1980).

Studované území (obr. 4) je součástí České křídové tabule s četnými druhohorními křídovými sedimenty. Nejčastěji jsou zde zastoupeny křemité pískovce, vápnité pískovce, prachovce a slínovce (Česká geologická služba 2023).

Geologické podloží lokalit (obr. 4) v Nových Hradech, v Jarošově, na Olšanech, v Poříčí nad ZD a ve Vendolí tvoří vápnité jílovce až slínovce. U ostatních lokalit je geologické podloží tvořeno slínovci s polohami či konkracemi vápenců, na rytmech a cyklech slínovců – vápenců. Horniny tvořící geologické podloží lokalit se utvářely ve svrchní křídě v mezozoiku (Česká geologická služba 2023).



Obrázek 4 Mapa geologického podloží zájmové oblasti, © ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; Česká geologická služba (2023) online dostupná z https://mapy.geology.cz/arcgis/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer/WMServer.

3.3 Geomorfologická charakteristika

Studované území (obr. 5) leží v provincii Česká Vysočina, podprovincii Česká tabule, geomorfologické oblasti Východočeská tabule a geomorfologickém celku Svitavská pahorkatina (Demek et al. 2006). Svitavská pahorkatina se nachází na jihovýchodě Východočeské tabule a dělí se na 3 podcelky: Českotřebovská vrchovina, Loučenská tabule a Chrudimská tabule.

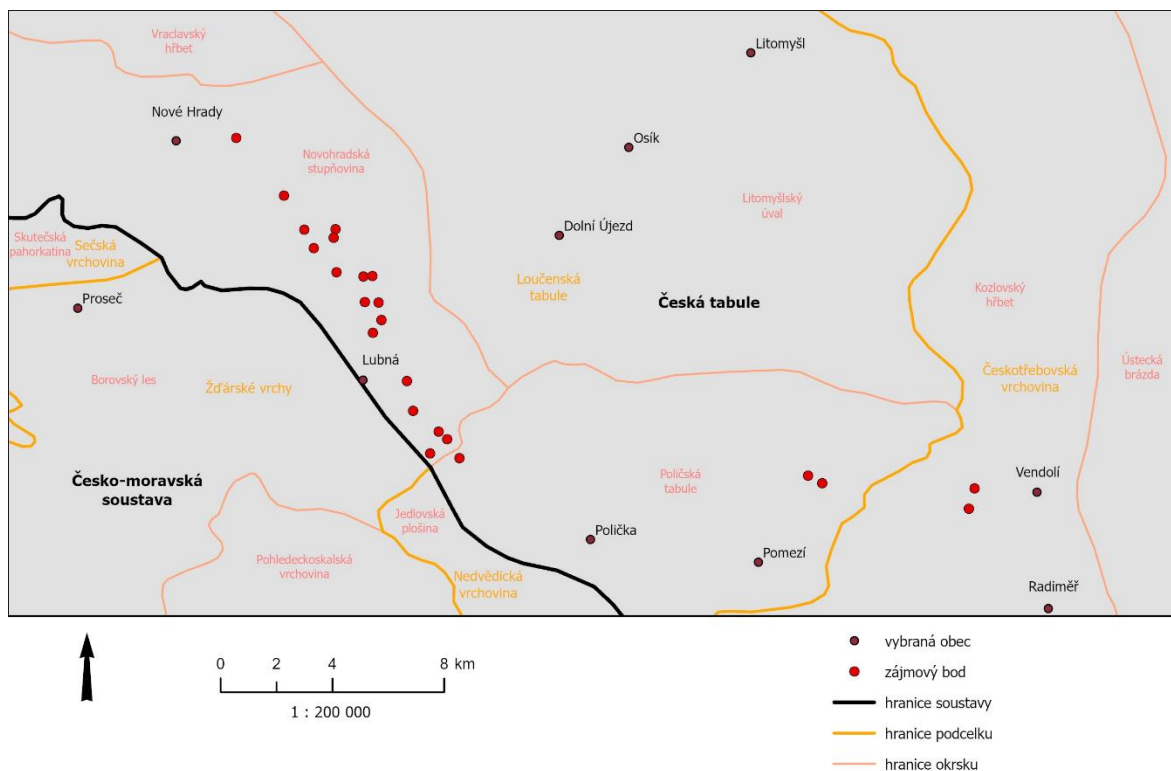
Českotřebovskou vrchovinu najdeme ve východní části Svitavské pahorkatiny. Tato vrchovina se střední výškou 473, 9 m n. m. sahá se svým nejvyšším bodem Baltský vrch do

výšky 692,5 m n. m. Ve východní části Českotřebovské vrchoviny leží okrsek Hřebečský hřbet a uprostřed se rozpíná Ústecký úval (Ústecká brázda). Směrem na západ najdeme Kozlovský hřbet s nejvyšším vrcholem Českotřebovské vrchoviny Baltským vrchem. Pro Kozlovský hřbet rozpínající se v povodí Divoké a Tiché Orlice, Loučné a řeky Svitavy, je charakteristický rovinný povrch s řadou kuest a zbytkem neogenních říčních štěrků a písků (Demek et al. 2006).

Při západním okraji Svitavské pahorkatiny se rozpíná Loučenská tabule s členitým terénem na povodí řeky Loučné a Novohradky. Modřecký vrch na jihovýchodě Loučenské tabule je nejvýše položeným bodem s výškou 675,3 m n. m. Střední výška dosahuje do výšky 413 m n. m. K okrskům náleží na jihozápadě Loučenské tabule Novohradská stupňovina, na jihovýchodě Poličská tabule a na severovýchodě Litomyšlský úval (Demek et al. 2006).

Pro Novohradskou stupňovinu je typická řada roklí a kuest, které vytváří nejčlenitější povrch Loučenské tabule. Naopak Poličská tabule představuje plochou vrchovinu, ve které pramení řeka Loučná 0,5 km od vesnice Ostrý kámen. Nachází se zde také nejvyšší bod Loučenské tabule Modřecký vrch. Litomyšlský úval představuje členité území na povodí řeky Loučné s hluboce zaříznutým údolím řeky Loučné (Demek et al. 2006).

Dvě ze studovaných lokalit leží v podcelku Českotřebovské vrchoviny v okrsku Kozlovský hřbet. Ostatní lokality náleží podcelku Loučenská tabule. Tři lokality se nachází v okrsku Poličské tabule, ostatních 18 lokalit v okrsku Novohradské stupňoviny (obr. 5).



Obrázek 5 Mapa geomorfologické charakteristiky zájmového území, © ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; ArcČR (2020) online dostupné z <https://www.arcgis.com/home/item.html?id=25813686a8564b0bbcdc951a5573cfa4>.

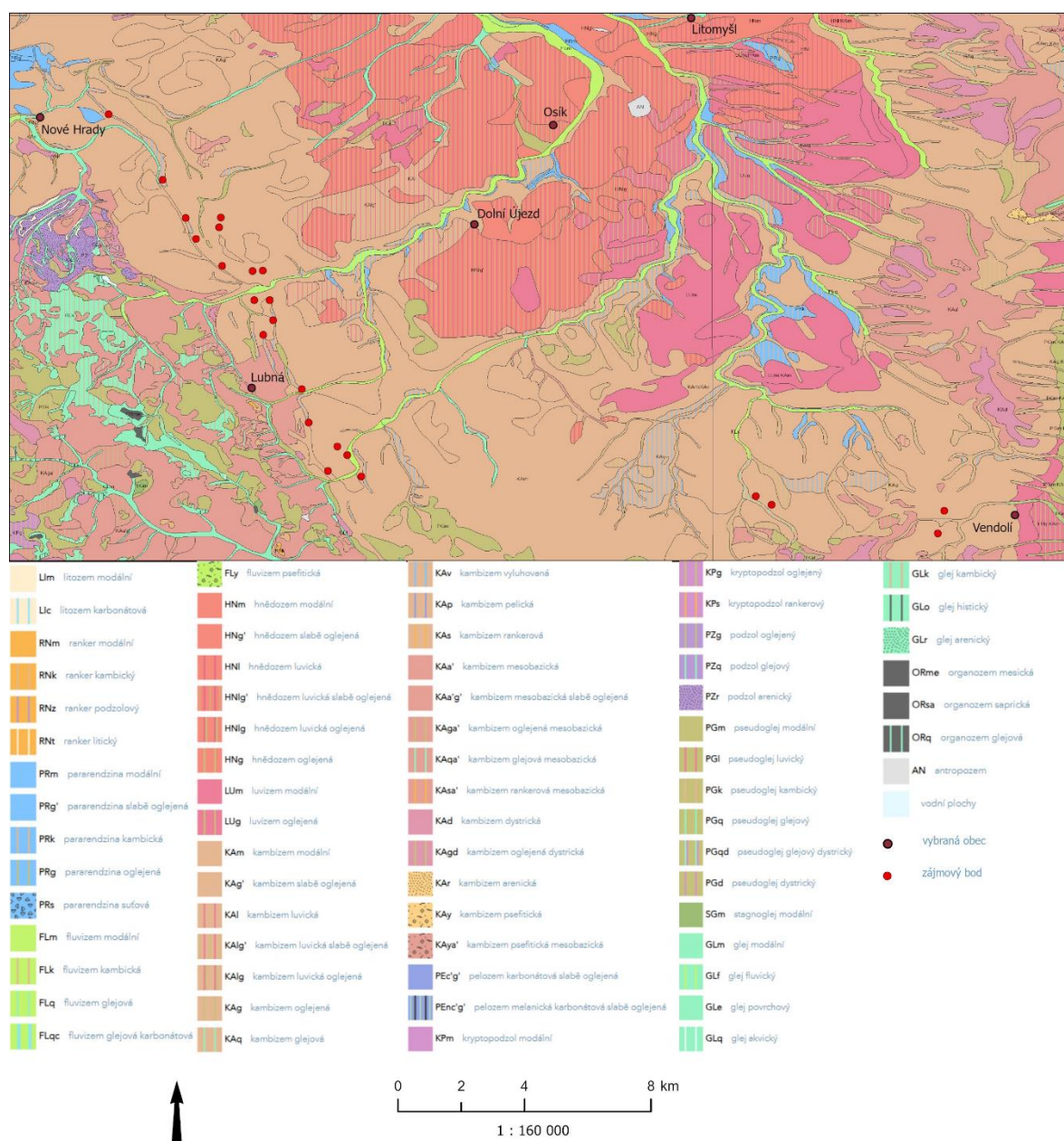
3.4 Pedologická charakteristika

Na studovaném území (obr. 6) se vyskytuje velké množství půdních typů. K nejčastějším typům půd na Litomyšlsku, Poličsku a Svitavsku patří kambizemě a luvizemě. Pro některé části území jsou charakteristické i pararendziny, hnědozemě a pseudogleje (Česká geologická služba 2023).

Suché trávníky jsou nejčastěji na pararendzinách. Tyto mělké půdy složené ze zvětralých karbonáto-silikátových horninách se vyskytují nezávisle na klimatu (Němeček et al. 2008). Pararendziny se vyznačují členitým reliéfem, častým vnitropůdním zvětráváním, středním obsahem humusu s nižší kvalitou, přítomností karbonátů v celém půdním profilu a probíhajícími neutrálními reakcemi v půdě. Půda má tendenci k vysychání způsobené skeletovitým profilem půdy (Tomášek 2007). Postupným vyluhováním a malou mocností hlavního souvrství přechází pararendziny v kambizemě (Němeček et al. 2008).

Kambizemě jsou typem půdy, která se vytváří převážně na svazích s magmatickými, metamorfickými či zpevněnými sedimentárními horninami. Vznikají z mnoha substrátů, které podmiňují jejich rozmanité vlastnosti (Němeček et al. 2008).

Na studovaných lokalitách (obr. 6) jsou zastoupeny převážně kambizemě. Kambizem vyluhovaná s karbonáty pouze v substrátu se vyskytuje na lokalitách v Nových Hradech, na dvou lokalitách v Jarošově a na křovité stráni v Lubné. Kambizem modální slabě oglejovou se znaky mramorování najdeme na lokalitách v Poříčí a na Hurychově stráni v Širokém Dole. Na ostatních lokalitách je přítomna kambizem modální se středně těžkými i středně lehčími substráty v půdě (Němeček et al. 2008, Česká geologická služba 2023). Lokálně na svazích s výchozy opuky se nachází pararendziny, což je častý případ i ve studovaném území, ale mapa nemůže tato lokální specifika zachytit (Němeček et al. 2008).

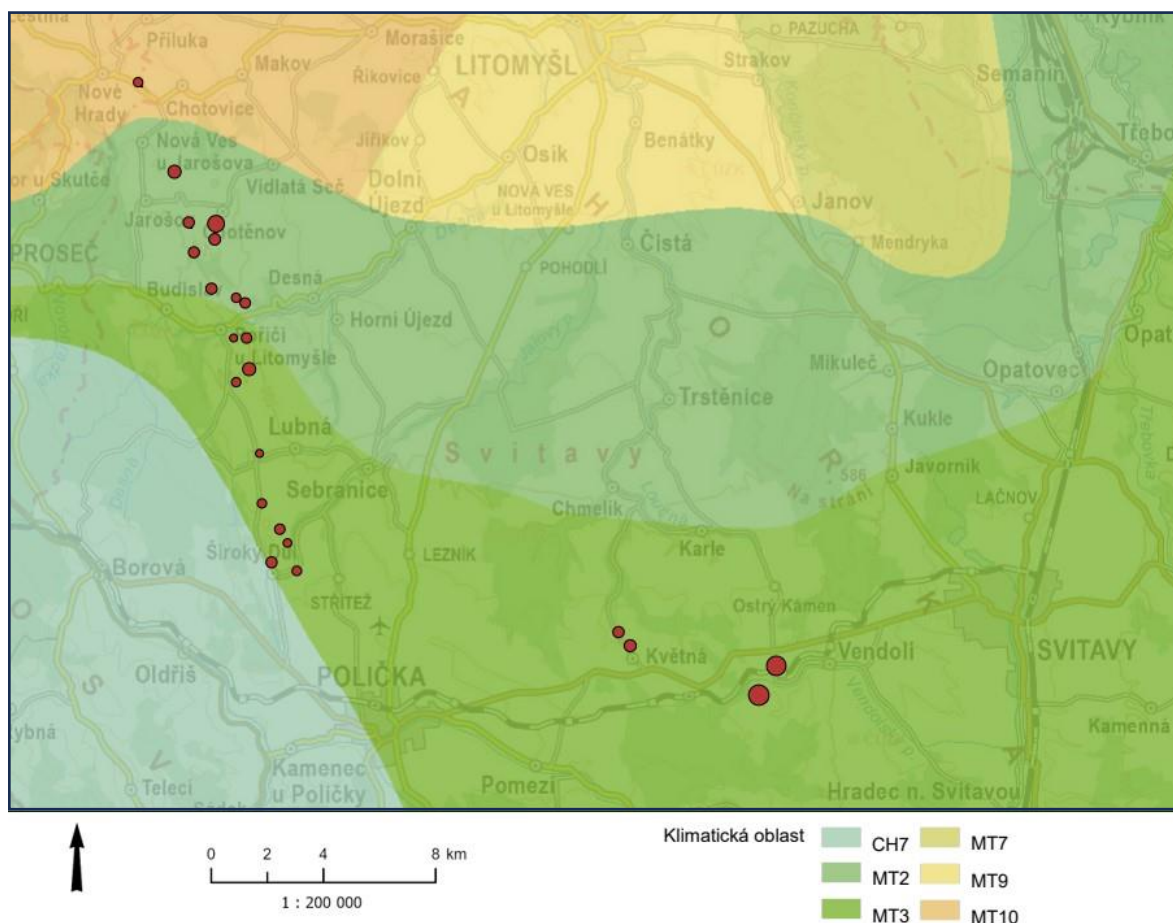


Obrázek 6

Mapa půdních typů studované oblasti, © ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; Česká geologická služba (2023) online dostupná z https://mapy.geology.cz/arcgis/services/Pudy/pudni_typy50/MapServer/WmsServer.

3.5 Klimatická charakteristika území

Z hlediska klimatických podmínek (obr. 7) je studované území rozděleno do pěti klimatických oblastí, většina území do mírně teplých oblastí označované zkratky MT2, MT3, MT9 a MT10 (Quitt 1971). Malá část území se řadí do kategorie chladné oblasti CH7, která začíná na jihovýchodě Poličky a dále postupuje jihovýchodně ke Žďárským vrchům. Rozhraní mezi chladnou a mírně teplou oblastí prochází středy obcí Široký Důl a Polička (Quitt 1971).



Obrázek 7 Mapa klimatických podmínek studovaného území (Quitt 1971), © ČÚZK (2010) dostupné z: [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(sus2mxxmhewysybdzizr5dgd\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy&text=dSady_mapy&menu=22](https://geoportal.cuzk.cz/(S(sus2mxxmhewysybdzizr5dgd))/Default.aspx?mode=TextMeta&side=mapy&text=dSady_mapy&menu=22).

Studované lokality spadají pouze do tří zmíněných oblastí, které zastupují pouze mírně teplé oblasti MT2, MT3 a MT10. Na vymezeném území je průměrnou roční teplotou 6 °C a průměrný roční úhrn srážek přibližně 600–900 mm. Během června spadne v průměru 350–500 mm srážek (Lustyk et al. 2018). Léto spolu s jarem bývá krátké s mírnými až chladnými dny. Přechodné období mezi létem a zimou je poměrně mírné, suché a normálně dlouhé. Zimní měsíce jsou normálně dlouhé, suché, většinou se sněhovou pokrývkou a průměrnou lednovou teplotou mezi – 2 až – 6 °C (Quitt 1971).

Tab. 1 shrnuje již popsané rozdíly mezi jednotlivými mírně teplými klimatickými oblastmi vyskytujícími se na studovaném území.

Tabulka 1: Klimatická charakteristika mírně teplých oblastí studovaného území (Quitt 1971)

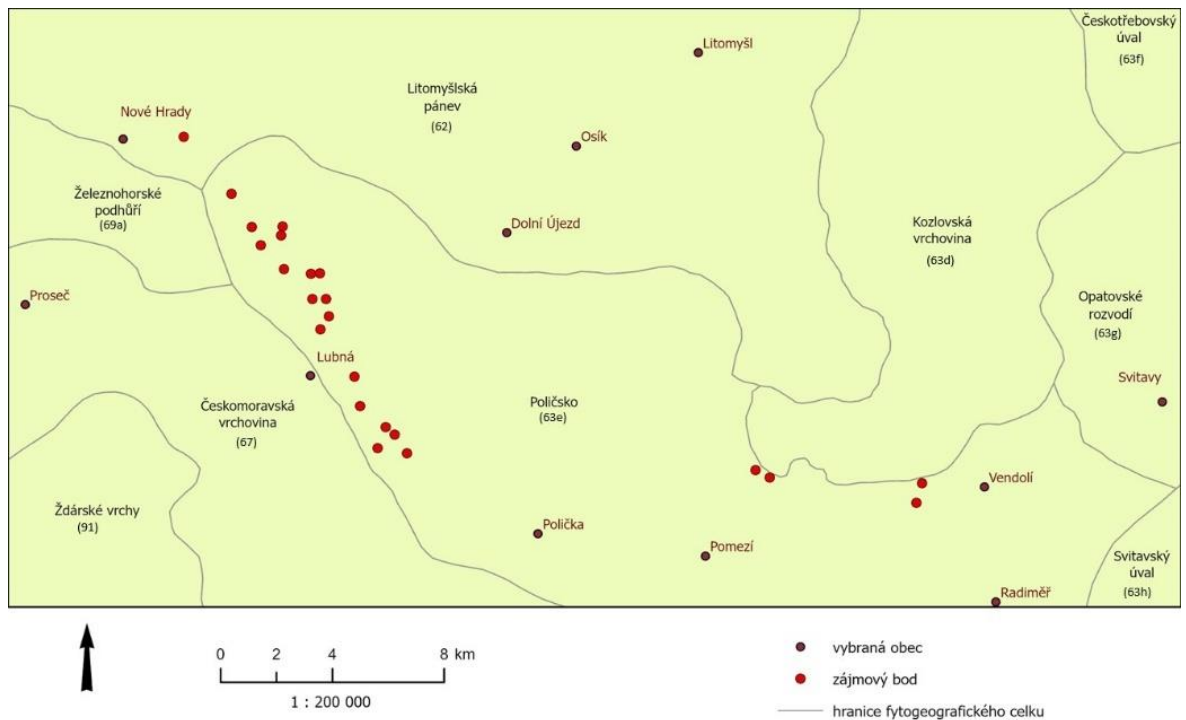
	MT2	MT3	MT10
Počet letních dní	20–30	20–30	40–50
Počet dní s mrazem	110–130	110–160	100–110
Průměrná lednová teplota	– 2 až – 3	– 3 až – 4	– 2 až – 3
Průměrná červencová teplota	16–17	16–17	17–18
Suma srážek za vegetační období	450–500	350–450	400–450
Suma srážek celkem	700–800	600–750	600–700
Počet dní se sněhovou pokrývkou	80–100	60–100	50–60

3.6 Fytogeografická charakteristika

Podle fytogeografického členění náleží studované území do oblasti mezofytika a do fytogeografického obvodu Českomoravské mezofyzikum. Zájmové území leží ve dvou fytogeografických okresech Litomyšlská pánev (62) a Českomoravské mezihoří (63) (Skalický 1988).

Fytochorion Litomyšlské pánve reprezentovaný údolím řeky Loučné a jejích přítoků patří k teplejším oblastem Litomyšlska (Skalický 1988). Ze zájmového území je květena tohoto okresu zastoupena pouze 1 lokalitou v Nových Hradech.

Fytochorion Českomoravské mezihoří je rozčleněn na dvanáct fytogeografických podokresů. Studované lokality suchých trávníků leží (obr. 8) v podokresu Poličsko (63e) (Skalický 1988).



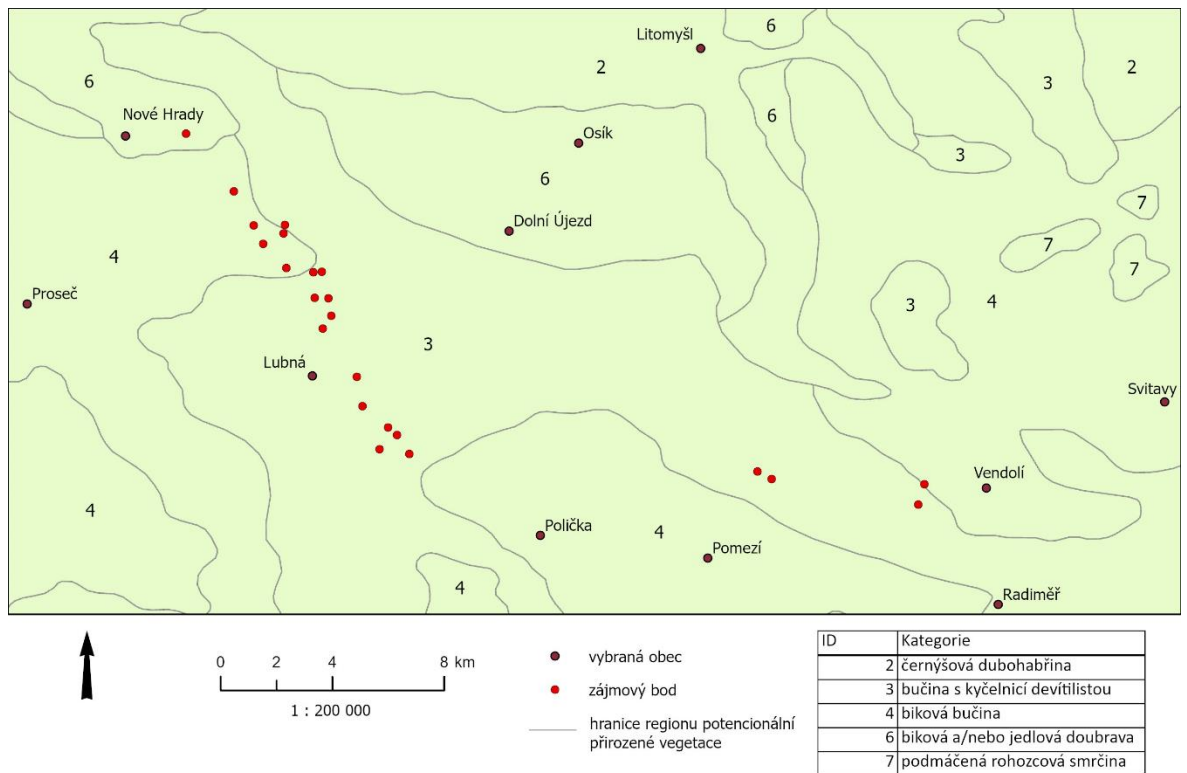
Obrázek 8 Mapa fyto geografického členění zájmového území rozděleného na jednotlivé fytochoriony, ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; Databáze české flóry a vegetace (1988) dostupné online z <https://www.pladias.cz/download/phytogeography>.

3.7 Potenciální přirozená vegetace

Kdyby člověk svým působením neovlivňoval a nepřeměňoval ráz krajiny (Neuhäuslová et al. 1997), celé studované území by bylo (obr. 9) pokryto listnatými lesy, zejména bučinami, dubohabřinami a doubravami.

Od pramene řeky Loučné nedaleko Karle začíná pás černýšových dubohabřin, který dále pokračuje údolím řeky směrem k Litomyšli. Na černýšový dubohabřinový pás navazuje na východní straně biková bučina soustředující se do okolí Svitav, biková a jedlová doubrava typická pro vzdálenější okolí Litomyšle. Ve vyšších polohách vymezeného území ve střední části území souvisle přecházejí doubravy v bučiny s kyčelnicí devítilistou. V okolí Poličky a Jarošova by pravděpodobně převažovala biková bučina.

V nejbližším okolí Nových Hradů na jedné vybrané lokalitě bychom našli bikovou či jedlovou doubravu. Lokality na katastru obce Jarošov a Chotěnov by představovaly bikovou bučinu. Ostatní lokality v Širokém Dole, Lubné, Poříčí u Litomyšle, Květné a Vendolí, reprezentují bučinu s kyčelnicí.



Obrázek 9

Mapa potenciální přirozené vegetace vymezeného území, ©ArcČR, ARCDATA PRAHA, ZÚ, ČSÚ, 2016; Databáze české flóry a vegetace (1988) online dostupné z <https://www.pladias.cz/download/vegetation>.

4. MATERIÁL A METODY

Na začátku práce bylo vymezeno zájmové území nacházející se v Pardubickém kraji v jihovýchodní oblasti Svitavské pahorkatiny. Hranice studovaného území vedou mezi Novými Hrady, Litomyšlí, Svitavami a Poličkou (obr. 1) a reprezentují území, ve kterém vyznívají poslední zbytky subxerothermofytní flóry a vegetace v Pardubickém kraji na vápnitěm substrátu České křídové tabule směrem na JJV.

Pomocí dostupné literatury byla provedena podrobná rešerše přírodních poměrů studovaného území. K jednotlivým charakteristikám území byly vytvořeny mapy studovaného území s vyznačenými body studovaných lokalit (dále jen lokality). Mapy byly vytvářené v programu Q-gis (QGIS 2022) a ArcGIS (ArcGIS 2020). Data pro tvorbu map byla využita z následujících zdrojů: ARCDATA PRAHA, ČÚZK, ČSÚ (ArcČR 2016), Česká geologická služba (Česká geologická služba 2023), Geologický portál ČÚZK (ČÚZK 2010), Pladius – Databáze české flóry a vegetace (Pladius 2014–2024).

Protože cílem práce je doplnění znalostí o subxerothermní flóře, byly hledány mikroklimaticky, geologicky a geomorfologicky vhodné lokality, které mohou tuto flóru hostit. Jednalo se převážně o svahové lokality s příznivou orientací JV až Z („suché stráně“) na křídovém substrátu. Při výběru lokalit byl použit Pladius – Databáze české flóry a vegetace (Pladius 2014–2024), letecké snímky map (<https://mapy.cz/>) z let 2003, 2006, 2012, 2015, 2018, 2021), Mapování biotopů (Härtel et al. 2009) a Informační materiál pro účastníky floristického kurzu (Lustyk et al. 2018). Seznam všech vybraných lokalit s jejich charakteristikou je uveden v kap. 5. U každé lokality je uvedený popis a zhodnocení současného stavu, GPS souřadnice umístěná do středu lokality, nadmořská výška, přibližná plocha lokality, sklon a orientace svahu, mapa lokality s hranicemi, fotografie současné vegetace lokality, biotop lokality a svaz vegetace lokality. Programy Q-gis a ArcGIS byly použity k výpočtu celkové plochy lokalit, ke zjištění sklonu a orientace svahu, a k tvorbě map. Fotografie byly pořízeny digitálním fotoaparátem Canon EOS 77D + 18-135 IS STM. Nomenklatura a údaje o přírodních biotopech, které se na lokalitách vyskytují, jsou převzaty z Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al. 2010). Na základě taxonů rostoucích na jednotlivých lokalitách byl určen fytoocenologický svaz vegetace lokality. Nomenklatura vegetace je uvedena dle Vegetace České republiky (Chytrý 2007, 2009, 2011, 2013).

Samotný inventarizační floristický průzkum cévnatých rostlin proběhl na 23 lokalitách ve dvou vegetačních sezónách od března do října v letech 2022 a 2023. Lokality v tomto období byly navštěvovány ve dvoutýdenních časových rozestupech. Nalezené druhy

cévnatých rostlin byli průběžně zaznamenávány. Vybrané druhy rostlin byly sesbírány, následně usušeny a využity pro tvorbu herbářových položek, které tvoří přílohu diplomové práce. Determinace jednotlivých rostlin byla provedena podle Klíče ke květeně České republiky (Kaplan et al. 2019). Při determinaci jednotlivých druhů byla v terénu využita i obrazová mobilní aplikace PlantNet (Pl@ntNet™ 2014–2024). Nomenklatura taxonů je uvedena dle Kaplan et al. (2019).

Taxony nalezené na jednotlivých lokalitách jsou uvedeny v abecedním seznamu v kap. 6 spolu s číslem lokality, na které byly zaznamenány. Ohrožené taxony nalezené na lokalitách jsou shrnuty v tabulce v podkap. 6.2 spolu s jejich stupněm ohrožení dle Červeného seznamu ohrožených druhů cévnatých rostlin České republiky (Grulich 2017). Ve stejné tabulce jsou také označeny chráněné druhy vyhláškou č. 395/1992 Sb. s uvedeným stupněm ochrany.

V didaktické části diplomové práce v kap. 7 je vytvořena metodika k odborné terénní exkurzi po vybraných lokalitách suchých trávníků na Svitavsku obsahující mapu trasy, pokyny pro učitele základních a středních škol k uskutečnění exkurze a pracovní listy pro žáky shrnující základní poznatky k tématu suchých trávníků s jeho řešením. Druhým metodickým materiálem je výukový program zaměřený na téma sukcese, který učitel může využít ve vyučovací hodině s pracovním listem.

5. SEZNAM JEDNOTLIVÝCH LOKALIT

5.1 Lokalita č. 1 – lem lesa nad hřbitovem v Nových Hradech

GPS souřadnice:	49°50'58.619"N, 16°9'27.815"E
Nadmořskou výška:	430 m n. m.
Celková plocha lokality:	1 830 m ²
Sklon, orientace:	15°, ZJZ

Lokalita se nachází v katastru obce Nové Hrady přibližně 1,1 kilometru jihovýchodně (100°) od kostela svatého Jakuba v Nových Hradech. Jedná se o lesní lem na suchém a mírném jihozápadním svahu, který je ohraničený z jedné strany (SV) jehličnatým lesem a z druhé strany (JZ) pravidelně sečenou mezofilní loukou.

Přibližně polovinu lemu lesa tvoří pouze křoviny s dominancí *Prunus spinosa*. Na zbylé části svahu s převahou bylin, malých keřů a výmladků stromků, se hojně vyskytuje *Pinus sylvestris* a *Prunus spinosa*. Malé rozrůstající se keře a jehličnaté stromy uprostřed mezi představují riziko, že tato lokalita postupně zaroste.

Přírodními biotopy velké části lokality jsou širokolisté suché trávníky svazu *Bromion erecti*. Zbýlá část lokality je tvořena vysokými mezofilními trnkovými křovinami třídy *Rhamno-Prunetea*.



Obrázek 10 Vymezení lokality č. 1



Obrázek 11 Fotografie z lokality č. 1

5.2 Lokalita č. 2 – křovitá stráň severovýchodně od Jarošova

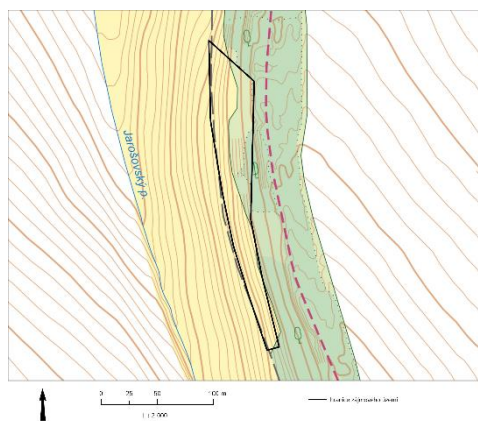
GPS souřadnice:	49°49'51.844" N, 16°10'23.066" E
Nadmořskou výška:	467 m n. m.
Celková plocha lokality:	7 100 m ²
Sklon, orientace:	25°, Z

Křovitou západní stráň najdeme v obci Jarošov přibližně 0,9 kilometrů severovýchodně (40°) od obecního úřadu. Jižní hranice lokality je dána pravidelně obhospodařovanou

loukou. Zbylou část hranice tvoří lesní porost složený převážně z *Pinus sylvestris*, *Larix decidua* a *Acer pseudoplatanus*.

U severní hranice lokality zarůstá travnatá část listnatými stromy s převahou *Acer pseudoplatanus*. Ve střední části lokality se každé jaro a podzim vysekávají a odstraňují rozšiřující se keře, mezi kterými dominuje *Cornus sanguinea*. Na jižní hranici lokalita postupně zarůstá ruderalními druhy s dominancí *Prunus spinosa* a *Rubus caesius*.

Přírodním biotopem na polovině lokality je širolistý suchý trávník svazu *Bromion erecti*, na zbylé části převládají vysoké mezofilní křoviny.



Obrázek 12 Vymezení lokality č. 2



Obrázek 13 Fotografie z lokality č. 2

5.3 Lokalita č. 3 – výslunná stráž jihovýchodně od Jarošova

GPS souřadnice:	49°49'12.921" N, 16°10'46.028" E
Nadmořskou výška:	485 m n. m.
Celková plocha lokality:	17 970 m ²
Sklon, orientace:	20°, Z

Výslunná suchá stráž s přilehlými okraji prašné cesty vedoucí z Olšan do Poříčí spadá do katastru obcí Jarošov a Chotěnov. Lokalita se nachází asi 0,6 kilometru jižně (180°) od kaple Nanebevzetí Panny Marie na Chotěnově. Hranice lokality jsou dány ze severní a jižní části lesním porostem, z východní strany pravidelně obhospodařovaným polem a z jižní části Jarošovským potokem.

Výslunná stráž a prašná cesta s přilehlým travnatým porostem představují významný koridor druhů suchých trávníků. Lokalita byla v roce 2020 na základě výskytu významných druhů vybrána do projektu s cílem obnovit tento ohrožený sekundární trávník. Zavedený ochranný management zahrnuje mozaikovitě sečení probíhající na lokalitě dvakrát ročně a odstranění stínících křovin a dřevin jednou ročně na podzim. Díky tomu dochází k potlačení ruderalní vegetace na lokalitě (Laška 2020).

Přírodním biotopem přilehlého okraje cesty je širolistý suchý trávník svazu *Bromion erecti*. Na výslunném svahu najdeme také vysoké mezofilní křoviny.

5.5 Lokalita č. 5 – Chotěnovská stráň

GPS souřadnice:	49°49'2.056" N, 16°11'20.172" E
Nadmořskou výška:	501 m n. m.
Celková plocha lokality:	9 230 m ²
Sklon, orientace:	25°, JZ

Chotěnovská stráň leží u jižní hranice obce Chotěnov 0,6 kilometru jižně (186°) od kaple Nejsvětější Trojice. Ohraničení opukové stráně je dáno ve východní části polem, v západní části lesním porostem, ze severu a jihu loukou.

Na lokalitě byly v roce 2021 odstraněny dřeviny, které neprospívaly růstu stepních druhů. Dále zde dochází dvakrát ročně k pravidelnému mozaikovitému sečení a na podzim k ručnímu odstranění dřevin. Tyto práce vycházejí z dlouhodobého cíle o zachování tohoto sekundárního trávníku s grandovou podporou (Laška 2020).

Vegetace tohoto suchého trávníku je pozoruhodná a svým složením se nachází na pomezí dvou svazů *Bromion erecti* a *Cirsio-Brachypodium pinnati*. Také díky výskytu *Gentianella amarella* a *Anemone sylvestris* jsou pozemky této lokality uvedeny na seznamu významných krajinných prvků (Laška 2020). Přírodním biotopem lokality je širolistý suchý trávník.



Obrázek 18 Vymezení lokality č. 5



Obrázek 19 Fotografie z lokality č. 5

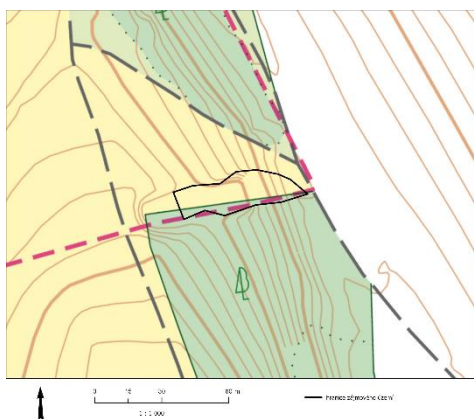
5.6 Lokalita č. 6 – Jarošovský svah

GPS souřadnice:	49°48'23.418" N, 16°11'23.899" E
Nadmořskou výška:	504 m n. m.
Celková plocha lokality:	978 m ²
Sklon, orientace:	15°, ZJZ

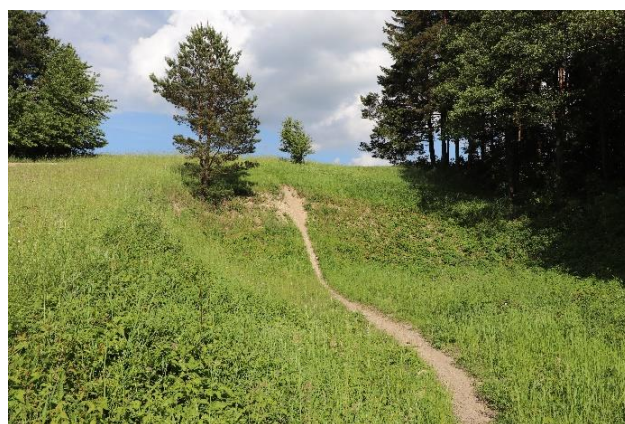
Jarošovský svah je lokalitou v katastru obce Jarošov asi 1,6 kilometru jihovýchodně (135°) od jarošovského obecního úřadu. Hranice lokality tvoří na jižní straně smíšený les, na severní straně louka, na západní a východní straně prašná cesta. Lokalita byla dříve využívána jako lom, kde se těžila opuka, později jako střelnice (Laška 2020).

Lokalita nebyla do roku 2017 obhospodařovaná a zarůstala náletovými druhy, mezi kterými dominovaly *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Rubus caesius*, *Calamagrostis epigejos* a *Brachypodium pinnatum*. Na přelomu tohoto roku došlo k odstranění náletových křovin a dřevin. V roce 2019 byla část lokality posečena a již třetím rokem je lokalita pravidelně dvakrát ročně sečena celá křovinořezem tak, aby došlo k potlačení růstu ruderálních rostlin a dalších dřevin (Laška 2020). Díky těmto činnostem a opatřením se stav lokality za poslední tři roky zlepšil.

Zastoupený přírodní biotop široolistý suchý trávník se řadí ke svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 20 Vymezení lokality č. 6



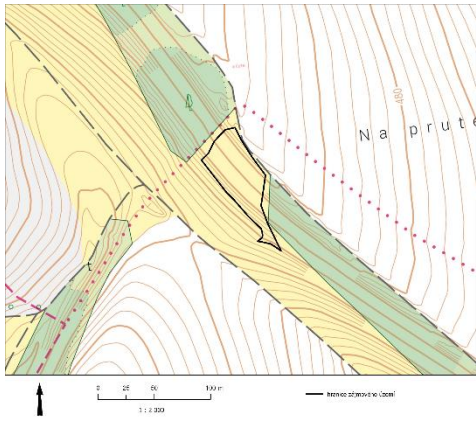
Obrázek 21 Fotografie z lokality č. 6

5.7 Lokalita č. 7 – jižní stráň nad ZD Poříčí u Litomyšle

GPS souřadnice:	49°48'23.418" N, 16°11'23.899" E
Nadmořskou výška:	478 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 523 m ²
Sklon, orientace:	20°, J

Jižní výslunnou stráň najdeme v Poříčí u Litomyšle v severní části obce nad zemědělským družstvem asi 0,9 kilometru severozápadně (320°) od kaple svatého Jana Nepomuckého. Hranicí lokality je na jižní straně louka. Zbytek lokality je ohraničen lesním porostem.

V průběhu roku je tento jižní svah pravidelně jednou až dvakrát ročně posečen. Stráň dříve patřila k významným lokalitám i díky výskytu *Gymnadenia conopsea*. Jako přírodní biotop je zde uváděn široolistý suchý trávník s vegetací svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 22 Vymezení lokality č. 7



Obrázek 23 Fotografie z lokality č. 7

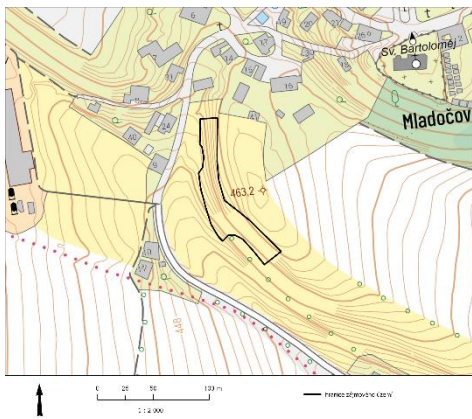
5.8 Lokalita č. 8 – výslunná stráň v Mladočově

GPS souřadnice:	49°48'18.465"N, 16°11'54.981"E
Nadmořskou výška:	454 m n. m.
Celková plocha lokality:	2 684 m ²
Sklon, orientace:	20°, ZJZ

Suchá stráň se nachází v severní části obce Poříčí u Litomyšle v části Mladočov asi 0,2 kilometru jihozápadně (245°) od kostela svatého Bartoloměje v Mladočově. Lokalita je vymezena loukami nacházející se na východní a západní straně lokality a listnatými porosty rostoucí ze severní a jižní strany lokality.

Lokalita je jednou ročně posečena. Nicméně na okrajích lokality rostou nálety keřů (*Crataegus* sp. a *Rosa canina* agg.), které zarůstají.

Přírodní biotop široolistého suchého trávníku patří do svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 24 Vymezení lokality č. 8



Obrázek 25 Fotografie z lokality č. 8

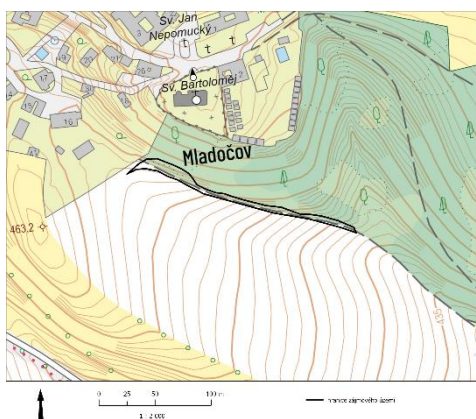
5.9 Lokalita č. 9 – suchý lem lesa pod kostelem v Mladočově

GPS souřadnice:	49°48'18.632" N, 16°12'5.825" E
Nadmořskou výška:	458 m n. m.
Celková plocha lokality:	2 645 m ²
Sklon, orientace:	15°, JZ

Suchý lem lesa leží v severní části obce Poříčí u Litomyšle asi 65 metrů jihovýchodně (180°) od kostela svatého Bartoloměje v Mladočově. Lokalita se nachází mezi smíšeným lesním porostem ze severní a východní strany, polem z jižní strany a soukromým pozemkem ze západní strany.

V severozápadní části lokality dochází k rozvoji růstu křovin *Crataegus* sp., *Rosa camina* agg. a dřevin *Juglans regia*. Hojně zde roste *Calamagrostis epigejos* a *Inula salicina*. Travnatý porost je pravidelně dvakrát ročně mozaikovitě sečen, nicméně v případě, že k posekání jednu vegetační sezónu nedojde, křoviny a dřeviny na lokalitě začnou převažovat.

Přírodním biotopem je široolistý suchý trávník svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 26 Vymezení lokality č. 9



Obrázek 27 Fotografie z lokality č. 9

5.10 Lokalita č. 10 – výslunná stráň nad ZD Zrnětín

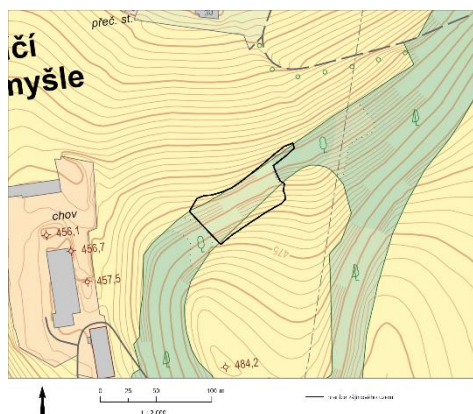
GPS souřadnice:	49°49'51.844" N, 16°10'23.066" E
Nadmořskou výška:	463 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 180 m ²
Sklon, orientace:	25°, SZ

Ve střední části obce Poříčí u Litomyšle asi 350 m jihovýchodně (165°) od kaple svatého Jana Nepomuckého se nachází severozápadní výslunná stráň. V blízkosti lokality je také bývalé zemědělské družstvo Zrnětín. Středem lokality prochází nezpevněná polní cesta a hranice tvoří louky a lesní porosty.

O svah se cca 20 let nikdo nestaral, což způsobilo vymizení vzácných taxonů z lokality. Každý rok zde dochází k monitoringu lokality, pravidelnému mozaikovitému

sečení a v případě potřeby odstranění přebytečných křovin (Laška 2020). I přes velké snažení udržet tento suchý trávník zde roste velké množství *Impatiens parviflora* a ruderální druhy spolu s vysokými trávami na lokalitě dominují.

Uvedeným přírodním biotopem jsou vysoké mezofilní ovsíkové louky. Vegetační kryt řadíme do svazu *Arrhenatherion elatioris*.



Obrázek 28 Vymezení lokality č. 10



Obrázek 29 Fotografie lokality č. 10

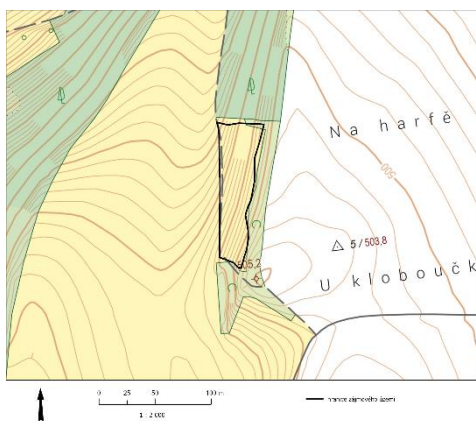
5.11 Lokalita č. 11 – výslunná stráň nad Poříčím u Litomyšle

GPS souřadnice:	49°47'48.554" N, 16°12'12.546" E
Nadmořskou výška:	484 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 869 m ²
Sklon, orientace:	15°, ZJZ

Výslunná stráň u obce Poříčí u Litomyšle se nachází v katastru obce Poříčí asi 0,6 kilometru jihovýchodně (140°) od kaple svátého Jana Nepomuckého. Tento západní svah je od východu ohraničen loukou. Zbylá část lokality je ohraničená stromovým a keřovým porostem, mezi kterými převažují *Crataegus* sp., *Fraxinus excelsior* a *Rosa canina*.

Za posledních 20 let se svah udržoval pouze kosením vegetace jednou až dvakrát ročně. Až v roce 2023 bylo využito mozaikovitého sečení. V místech, kde se vegetační kryt delší dobu neodstraňuje, rostou při zemi nízké výmladky keřů.

Přírodním biotopem lokality je široolistý suchý trávník, který je v horní části svahu nahrazen vysokými mezofilními a xerofilními křovinami. Vegetačním krytem je svaz *Trifolion medii*.



Obrázek 30 Vymezení lokality č. 11



Obrázek 31 Fotografie lokality č. 11

5.12 Lokalita č. 12 – Zrnětínská stráň

GPS souřadnice:	49°47'13.297" N, 16°12'5.709" E
Nadmořskou výška:	504 m n. m.
Celková plocha lokality:	7 030 m ²
Sklon, orientace:	20°, Z

Zrnětínská opuková stráň patří do katastru obce Poříčí u Litomyšle v části Zrnětín a leží asi 1,5 kilometru jižně (171°) od kaple svatého Jana Nepomuckého. Lokalita je vymezena mezi mezofilní loukou z východní a západní strany.

Lokalita byla dlouhá léta neobhospodařována. Od roku 2012, kdy byla stráň registrovaná ve významných krajinných prvcích pod názvem Zrnětínská stráň, se lokalita udržuje pravidelnou sečí a výřezem keřů, které probíhají vždy v jarních a v podzimních měsících (Laška 2020).

Přírodním biotopem je zde uváděn široolistý suchý trávník svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati*.



Obrázek 32 Vymezení lokality č. 12



Obrázek 33 Fotografie lokality č. 12

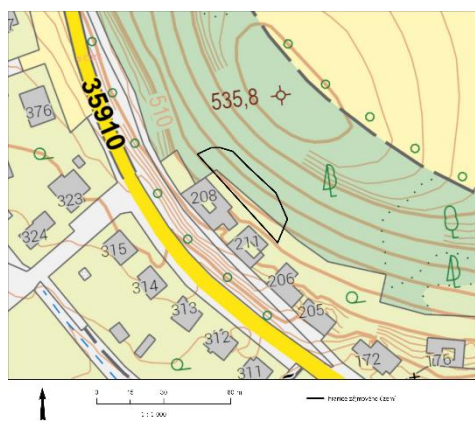
5.13 Lokalita č. 13 – křovitá stráž v Lubné

GPS souřadnice:	49°46'17.938" N, 16°12'44.642" E
Nadmořskou výška:	512 m n. m.
Celková plocha lokality:	985 m ²
Sklon, orientace:	30°, JZ

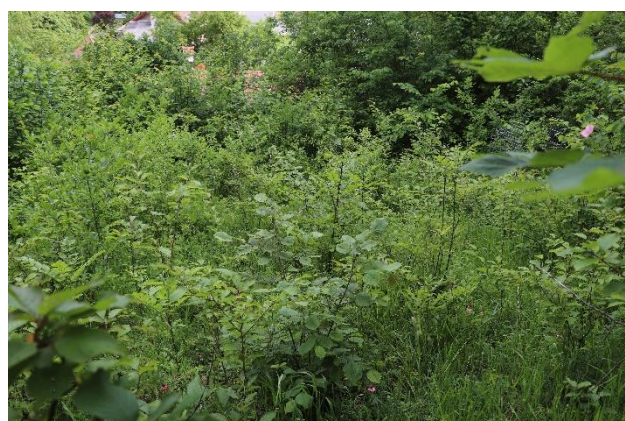
Za velmi významnou lokalitu byla dříve považována křovitá stráž ve střední části obce Lubná asi 0,6 kilometru severozápadně (260°) od kaple svaté Anny s výskytem *Gentianopsis ciliata*, který se dříve nacházel na dnes již zarostlém svahu mezi hustým smíšeným porostem a plotem ohraničující zahradou s domkem č. p. 176.

Na začátku jara v roce 2022 zde byly vykáceny velké keře a zasazen *Juglans regia*. I tak lokalita působí, že o ni již dlouhé roky nikdo nepečuje a velmi rychlým tempem zarůstá. Nejčastěji se na zarůstání porostu podílí *Corylus avellana*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium* *Prunus spinosa*.

Na lokalitě převládá přírodní biotop vysokých mezofilních křovin. Široolistý suchý trávník je zde zastoupen na 5-ti procentech plochy lokality. Lze zde nalézt pouze fragmenty svazu *Cirsio-Brachypodium pinnati*.



Obrázek 34 Vymezení lokality č. 13



Obrázek 35 Fotografie lokality č. 13

5.14 Lokalita č. 14 – Čížkova louka v Lubné

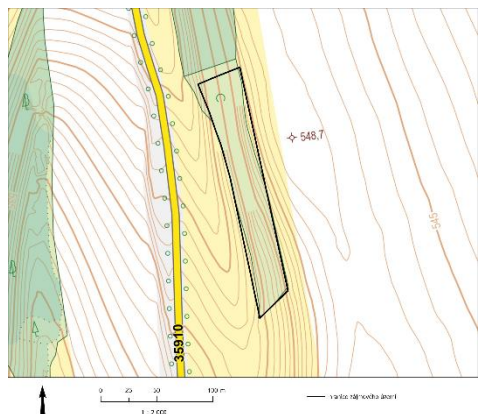
GPS souřadnice:	49°45'41.247" N, 16°12'52.985" E
Nadmořskou výška:	535 m n. m.
Celková plocha lokality:	6 990 m ²
Sklon, orientace:	15°, JZ

Čížkova louka se nachází v jižní části obce Lubná asi 1,3 kilometru jihozápadně (200°) od kaple svaté Anny. Suchá opuková stráž se nachází u silnice mezi Lubnou a Širokým Dolem. Ze severní strany je lokalita ohraničena stromovým porostem, zbylé hranice lokality tvoří pravidelně obhospodařované louky.

Tento suchý trávník se v minulosti dlouhodobě neobhospodařoval. Pouze zde byly posekány dvě malé plochy, na kterých rostla *Gymnadenia conopsea*. Zbylá část lokality

zarůstala křovinami. Nepravidelné kosení a vyřezání křovin se na lokalitě zavedlo v roce 2016 a od roku 2021 zde každoročně probíhá pravidelné mozaikovitě sečení a odstraňování křovin (Laška 2020).

Na stráni je přirozeným biotopem širolistý suchý trávník, který v místech velkých keřů přechází ve vysoké mezofilní křoviny. Vegetace lokality je součástí svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 36 Vymezení lokality č.14



Obrázek 37 Fotografie lokality č. 14

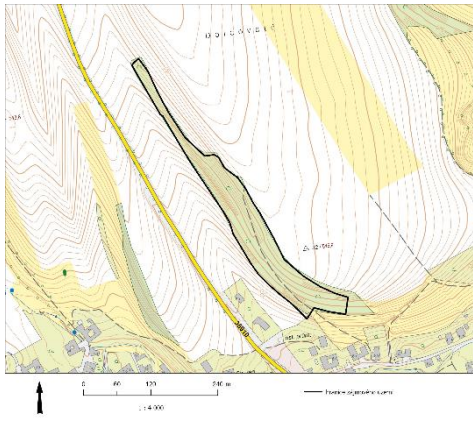
5.15 Lokalita č. 15 – Hurychova stráž v Širokém Dole

GPS souřadnice:	49°44'53.536" N, 16°13'12.297" E
Nadmořskou výška:	534 m n. m.
Celková plocha lokality:	17 690 m ²
Sklon, orientace:	30°, JZ

Bílá opuková stráž pojmenovaná po svých majitelích jako Hurychova stráž leží ve střední části obce Široký Důl 0,2 kilometru severovýchodně (20°) od kostela svatého Jana Křtitele nad silnicí mezi Širokým Dolem a Lubnou. Meze lokality tvoří předěl mezi polem a suchým trávníkem na severní, východní a západní straně lokality. Pouze jižní části je ohraničena soukromým pozemkem. Středem lokality prochází nezpevněná polní cesta.

Dříve se na lokalitě pásly ovce. V dnešní době je lokalita opuštěná, nicméně zde probíhají snahy o udržení tohoto unikátního sekundárního trávníku. Ochranný management spočívá v mozaikovitě kosení travin dvakrát ročně a průběžném vyřezávání a odstraňování rychle rozšiřujících se keřů.

Širolistý suchý trávník, přírodní biotop zastoupen na většině lokality, je podél cesty přibližně na pětině území nahrazen nepřírodním biotopem s nálety pionýrských dřevin. Na opukové stráni lze vegetační kryt klasifikovat do svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 38 Vymezení lokality č. 15



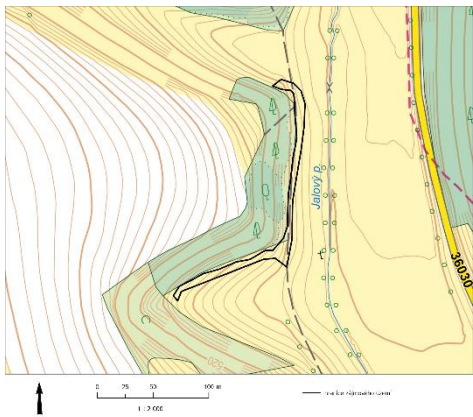
Obrázek 39 Fotografie lokality č. 15

5.16 Lokalita č. 16 – suchý lem lesa nad Širokým Dolem

GPS souřadnice:	49°45'9.238"N, 16°13'31.691"E
Nadmořskou výška:	510 m n. m.
Celková plocha lokality:	2 300 m ²
Sklon, orientace:	10°, J

V severní části obce Široký Důl asi 0,8 kilometru severovýchodně (30°) nalezneme pod zarostlým východním svahem lokalitu č. 16, suchý lem lesa nad Širokým Dolem. Lem je široký cca 3 metry a dlouhý 250 metrů. Lokalita je ze západní strany omezena stromovým porostem a z východní strany luční loukou.

Převážná část suchého lemu lesa (75 %) je klasifikována jako přírodní biotop vysokých mezofilních křovin. Zbýlá čtvrtina lokality (25 %) je považována za široolistý suchý trávník. Její vegetaci lze zařadit do svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 40 Vymezení lokality č. 16



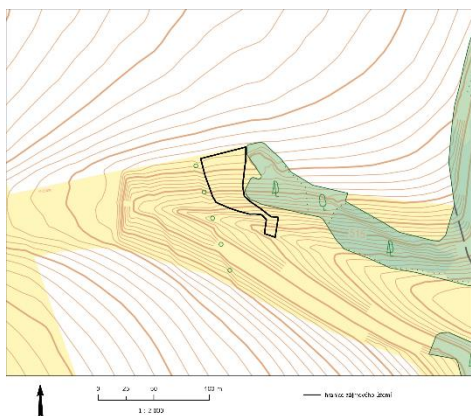
Obrázek 41 Fotografie lokality č. 16

5.17 Lokalita č. 17 – výslunná stráň u Širokého Dolu

GPS souřadnice:	49°45'18.670"N, 16°13'20.722"E
Nadmořskou výška:	520 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 114 m ²
Sklon, orientace:	15°, J

Výslunná stráň u Širokého Dolu je v katastru obce Široký Důl asi 1 kilometr severovýchodně (10°) od kostela svatého Jana Křtitele. Vymezení lokality je dáno na severní straně polem a na zbylých světových stranách porosty stromů a keřů kolem lokality.

Stráň byla do roku 2007 pravidelně sečena a obhospodařována zemědělskou technikou. Od roku 2007 se na stráni nehosподаří a stráň postupně zarůstá keři, mezi kterými převažuje zejména *Prunus spinosa*. Přírozeným biotopem lokality je širolistý suchý trávník svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 42 Vymezení lokality č. 17



Obrázek 43 Fotografie lokality č. 17

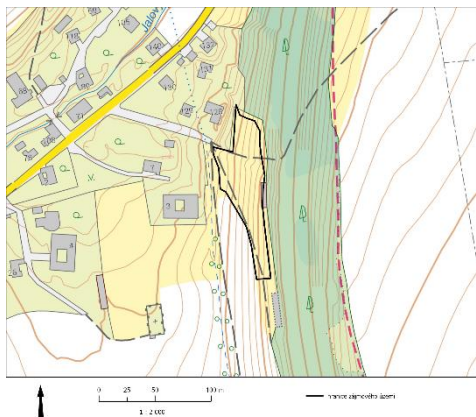
5.18 Lokalita č. 18 – výslunný svah ve středu obce Široký Důl

GPS souřadnice:	49°44'47.476"N, 16°13'46.484"E
Nadmořskou výška:	516 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 940 m ²
Sklon, orientace:	10°, Z

Výslunný svah se nachází při východním okraji obce Široký Důl asi 0,6 kilometru východně (90°) od kostela svatého Jana Křtitele. Severní a východní hranici představuje lesní porost, naopak jižní a západní hranicí je pole a soukromý pozemek. Středem lokality vede nepevněná cesta, podél které rostou keře a stromy.

Severní část lokality je převážně zarostlá keři a vysokými travinami. Na začátku roku 2023 zde byly vysazeny ovocné stromy. Mezi druhy dominuje *Calamagrostis epigejos*, *Prunus spinosa* a *Rubus caesius*. Jižní část lokality tolik zarostlá není. V nejbližším okolí lesa se nachází mnoho malých keřů, které pomocí *Prunus spinosa* lokalitu zarostou.

Široolistý suchý trávník tvoří polovinu lokality. Přírodním biotopem na přechodu suchého trávníku a lesa jsou vysoké mezofilní křoviny. Vzhledem k dominantnímu výskytu *Arrhenatherum elatius* je vegetace lokality tvořena porosty svazu *Arrhenatherion elatioris*.



Obrázek 44 Vymezení lokality č. 18



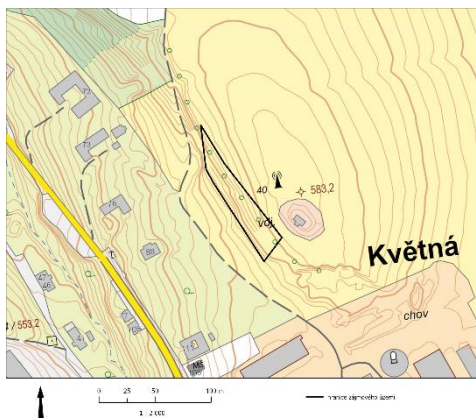
Obrázek 45 Fotografie lokality č. 18

5.19 Lokalita č. 19 – křovitá stráň pod vysílačem v Květné

GPS souřadnice:	49°44'19.030" N, 16°20'46.204" E
Nadmořskou výška:	575 m n. m.
Celková plocha lokality:	3 740 m ²
Sklon, orientace:	15°, ZJZ

Lokalitu č. 19 nalezneme ve střední části obce Květná 0,3 kilometru jihovýchodně (340°) od kostela svatého Vavřince v Květné u Poličky. Křovitý svah orientovaný na jihozápad je umístěn pod vysílačem a místním vodojemem. Nedaleko se nachází zemědělské družstvo Květná. Hranici lokality tvoří pole, luční louka kolem vodojemu, lesní porost, koňská pastvina a prašná polní cesta.

Křovitá stráň se dlouhodobě neobhospodařuje a lokalita je z velké části zarostlá křovinami, mezi nimiž dominuje *Prunus spinosa*. Přírodním biotopem lokality je širokolistý suchý trávník svazu *Bromion erecti*.



Obrázek 46 Vymezení lokality č. 19



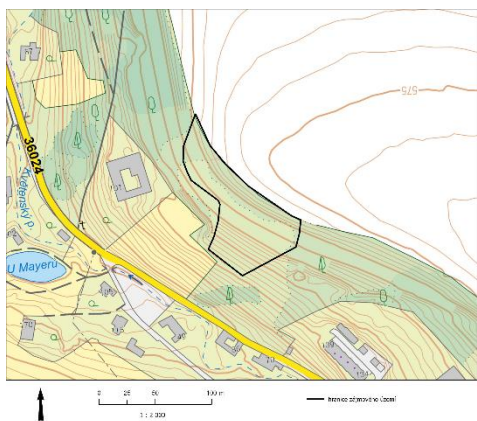
Obrázek 47 Fotografie lokality č. 19

5.20 Lokalita č. 20 – výslunná stráň v Květné

GPS souřadnice:	49°44'27.810"N, 16°20'28.980"E
Nadmořskou výška:	563 m n. m.
Celková plocha lokality:	6 100 m ²
Sklon, orientace:	25°, Z

Květenská stráň se rozkládá na jihozápadním svahu umístěném 0,7 kilometru severovýchodně (320°) od kostela svatého Vavřince v Květné. Lokalita je ohraničena ze severovýchodní strany polem, z východní a západní strany souvislým lesním porostem a z jižní strany pastvinou. Převážná část území je majitelem pozemku oplocena.

Za posledních 20 let se stráň výrazně nezměnila. Dochází zde k rozvoji keřového patra z obvodu do středu lokality. Nicméně malé výmladky keřů nacházející se uprostřed lokality zde rostou a sílí bez jakéhokoliv zásahu. Lokalita s přírodním biotopem širolistého suchého trávníku a s vegetací ze svazu *Bromion erecti* je jednou ročně kosena v průběhu měsíce října. Nicméně do budoucna je ohrožena zarůstáním křovin.



Obrázek 48 Vymezení lokality č. 20



Obrázek 49 Fotografie lokality č. 20



Obrázek 50 Detail porostu lokality č. 20

5.21 Lokalita č. 21 – opukový svah (osyp) ve Vendolí

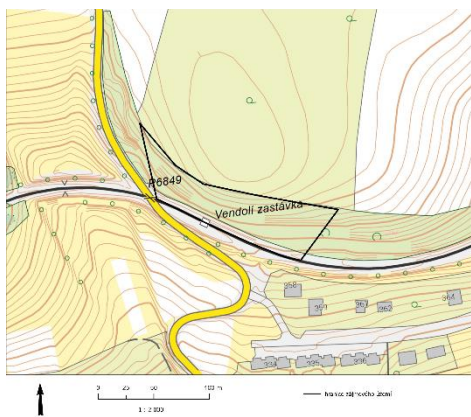
GPS souřadnice:	49°44'12.091" N, 16°23'44.008" E
Nadmořskou výška:	560 m n. m.
Celková plocha lokality:	6 596 m ²
Sklon, orientace:	40°, JZ

Ve východní části obce Vendolí se nad železniční tratí u železniční stanice Vendolí – zastávka nachází nezpevněný opukový svah. Jihozápadní svah je umístěn 1,1 kilometru západně (250°) od kostela svatého Ondřeje ve Vendolí. Jižní hranicí lokality je železnice a severní hranicí pole s vysázeným rychle rostoucím japonským topolem.

Lokalita lze podle odlišných vegetačních krytů rozdělit na dvě části. Dolní část nezpevněného opukového svahu s jemnozrnnou opukovou sutí umožňuje výskyt iniciálních sukcesních stádií. Navíc zde dochází k pravidelnému výřezu keřů tak, aby křoviny nezasahovaly do železnice (Novák 2014).

V horní části svahu najdeme mírně zarostlý květnatý suchý trávník (obr. 53), kde vegetační kryt v průběhu roku není obhospodařován a svah zarůstá keři s dominancí *Crataegus* sp. a *Prunus spinosa*. Lokalita postupně degraduje a zarůstá keři.

Na lokalitě se vyskytují dva různé vegetační kryty, díky kterým má tato lokalita velkou botanickou hodnotu. Na nezpevněném opukovém svahu, kde dominuje *Galeopsis angustifolia*, se vegetace řadí do svazu vápnitých sutí (svaz *Stipion calamagrostis*), který je pro Svitavsko netypický. V horní části lokality nad suťovým svahem se nachází zarostlý suchý trávník, který se řadí do svazu *Bromion erecti*. Na periferiích samotné lokality rostou mezofilní trávníky svazu *Arrhenatherion elatioris* (Roleček a Novák 2012).



Obrázek 51 Vymezení lokality č. 21



Obrázek 52 Fotografie lokality č. 21



Obrázek 53 Fotografie z lokality č. 21, suchý trávník nad železnicí

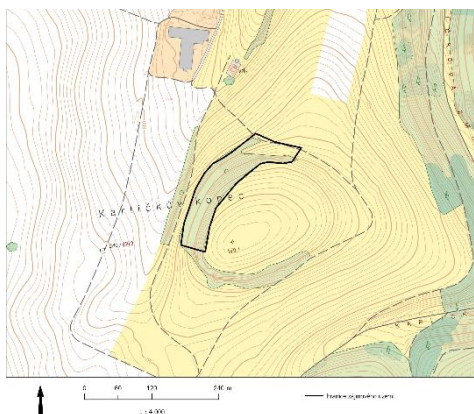
5.22 Lokalita č. 22 – křovitý svah na Karlíčkově kopci ve Vendolí

GPS souřadnice:	49°43'49.366" N, 16°23'35.533" E
Nadmořskou výška:	565 m n. m.
Celková plocha lokality:	9 430 m ²
Sklon, orientace:	15°, ZSZ

Karlíčkův kopec je významnou součástí obce Vendolí s nadmořskou výškou 580 m n. m. a v obci vyčnívá v jihozápadní části přibližně 1,8 kilometru jihozápadně (230°) od kostela svatého Ondřeje. Lokalita je omezena ze severní a západní části pastvinou skotu, z jižní a východní části mezofilní loukou.

Během vegetačního období na zájmovém území nedochází ke kosení, ani k odstranění přebytečných dřevin. Na konci roku 2022 zde byly vysazeny různé odrůdy rodu *Prunus*. Na lokalitě převažuje keřové a stromové patro s dominantním zastoupením *Crataegus* sp. a *Prunus spinosa*. K dalším druhům dřevin patří *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus avium*, *Quercus robur*, *Rubus caesius* a *Sambucus nigra*.

Lokalita svým složením a charakterem odpovídá přírodnímu biotopu vysokých mezofilních a xerofilních křovin s vegetací svazu *Arrhenatherion elatioris*.



Obrázek 54 Vymezení lokality č. 22



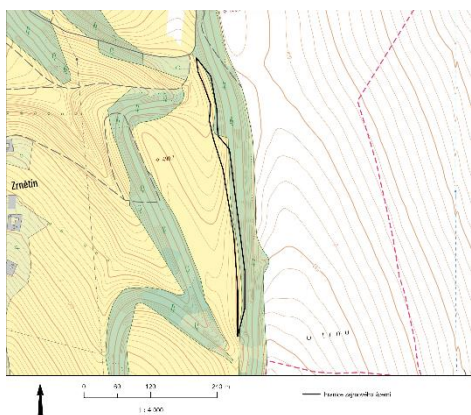
Obrázek 55 Fotografie lokality č. 22

5.23 Lokalita č. 23 – suchý lem lesa ve Zrnětíně

GPS souřadnice:	49°47'27.979"N, 16°12'15.563"E
Nadmořskou výška:	490 m n. m.
Celková plocha lokality:	7 995 m ²
Sklon, orientace:	10°, ZJZ

Suchý lem lesa se nachází podél zrnětínského lesa v jihovýchodní části obce Poříčí u Litomyšle asi 1 km jihovýchodně (155°) od kaple svatého Jana Nepomuckého. Jihozápadně orientovaný okraj lesa je pruhem měřící 3 metry na šířku a 530 metrů na délku. Lokalita je ze severní a jižní části ohraničena nezpevněnou cestou, z východní strany smíšeným lesním porostem a ze západní strany loukou.

Lem lesa s přírodním biotopem mezofilního bylinného lemu a s vegetací svazu *Trifolion medii* je pravidelně jednou ročně posečen v průběhu měsíce října. Podél lesa je vyvinuto keřové pásmo s dominancí druhů *Cornus sanguinea* a *Prunus spinosa*.



Obrázek 56 Vymezení lokality č. 23



Obrázek 57 Fotografie lokality č. 23

6. VÝSLEDKY

Jednotlivé nalezené druhy jsou uvedeny v seznamu rostlinných druhů v podkapitole [6.1](#) podle abecedního pořadí latinských názvů rostlin. Ke každému druhu je dále uveden český název a číslo lokality (viz. kap. [5](#)), na které byl druh zaznamenán. U ohrožených druhů rostlin je uveden stupeň ochrany podle Červeného seznamu ohrožených druhů (Grulich 2017). U vzácnějších druhů jsou zároveň doplněny další údaje jiných autorů o jejich výskytu ve studovaném území pod označením „Literatura“. Pokud je rostlina zákonem chráněná, je u ní napsán stupeň ohrožení podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. Herbářové položky, které byly během výzkumu pořízeny, jsou přiloženy k diplomové práci a slouží jako doklad o výskytu jednotlivých druhů na lokalitách. Herbářové položky jsou uchovány v herbáři katedry botaniky PřF UP v Olomouci (OL) a v seznamu rostlinných druhů jsou označeny zkratkou OL.

6.1 Seznam rostlinných druhů nalezených na studovaných lokalitách

Vysvětlivky: C1–C4, kategorie dle Červeného seznamu ohrožených druhů (Grulich 2017)

§O, §SO, kategorie dle vyhlášky č. 395/1992 Sb.

***Acer platanoides* L. – javor mlč**

Nalezen na lokalitách: 1, 2, 4, 9, 11, 12, 13, 19, 20, 21, 23

***Acer pseudoplatanus* L. – javor klen**

Nález na lokalitách: 2, 10, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22

***Acinos arvensis* (Lam.) Dandy – pamětník rolní**

Nález na lokalitách: 2, 21

OL

***Aegopodium podagraria* L. – bršlice kozí noha**

Nález na lokalitách: 10

OL

***Agrimonia eupatoria* L. – řepík lékařský**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

OL

***Agrostis capillaris* L. – psineček obecný**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 23

OL

***Agrostis stolonifera* agg. – psineček výběžkatý**

Nález na lokalitách: 22

OL

- Achillea millefolium* agg. – řebříček obecný** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Ajuga genevensis* L. – zběhovec lesní** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 23
- Ajuga reptans* L. – zběhovec plazivý** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 22
- Alchemilla glaucescens* Wallr. – kontryhel sivý** **OL**
Nález na lokalitách: 20, 22 [revidoval M. Dančák]
- Alchemilla* sp. – kontryhel**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 21
- Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande – česnáček lékařský** **OL**
Nález na lokalitách: 14, 16
- Allium oleraceum* L. – česnek planý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22
- Allium vineale* L. – česnek viničný** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 10, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 22
- Alopecurus pratensis* L. – psárka luční** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23
- Anagallis arvensis* L. – drchnička rolní** **OL**
Nález na lokalitách: 21
- Anemone nemorosa* L. – sasanka hajní**
Nález na lokalitách: 13
- Anemone sylvestris* L. – sasanka lesní** **C2b** **OL**
Literatura: 5 (Lustyk et al. 2018), 15 (Feltl 1973)
Nález na lokalitách: 5
- Angelica sylvestris* L. – děhel lesní**
Nález na lokalitách: 6, 17

- Anthemis tinctoria* L. – rmen barvířský** **C4a** **OL**
 Literatura: 10 (Kopecký 1928, Domin 1942), 15 (Kopecký 1928, Feltl 1973), 21 (Hrubý 1915)
 Nález na lokalitách: 15, 21
- Anthoxanthum odoratum* L. – tomka vonná** **OL**
 Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 22
- Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – kerblík lesní** **OL**
 Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 6, 7, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 21, 22, 23
- Anthyllis vulneraria* L. – úročník bolhoj** **C4b** **OL**
 Literatura: 5, 14 (Novák 2010)
 Nález na lokalitách: 3, 14, 15, 21
- Aquilegia vulgaris* L. – orlíček obecný** **C3** **OL**
 Literatura: 5 (Novák et Roleček 2011), 7 (Novák 2006), 12 (Novák et Roleček 2011), 14 (Novák 2010), 15 (Feltl 1973)
 Nález na lokalitách: 1, 5, 10, 12, 14, 16, 17, 19, 20, 22
- Arabis hirsuta* (L.) Scop. – huseník chlupatý**
 Nález na lokalitách: 9, 10, 11
- Arctium tomentosum* Mill. – lopuch plstnatý**
 Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 22, 23
- Arrhenatherum elatius* (L.) J. Presl et C. Presl – ovsík vyvýšený** **OL**
 Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Artemisia vulgaris* L. – pelyněk černobýl**
 Nález na lokalitách: 18, 21, 22, 23
- Asperula cynanchica* L. – mařinka psí** **OL**
 Literatura: 14 (Novák et Roleček 2011, Lustyk et al. 2018), 15 (Novák 2010)
 Nález na lokalitách: 14, 15
- Astragalus glycyphyllos* L. – kozinec sladkolistý** **OL**
 Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Atropa bella-donna* L. – rulík zlomocný**
 Nález na lokalitách: 14

- Bellis perennis* L. – sedmikráska obecná**
Nález na lokalitách: 1, 9, 10, 12, 14, 17, 23
- Brachypodium pinnatum* (L.) P. Beauv. – válečka prapořitá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 18, 21, 23
- Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv. – válečka lesní**
Nález na lokalitách: 10, 12
- Briza media* L. – třeslice prostřední** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Bromus erectus* Huds. – sveřep vzpřímený** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 20, 23
- Calamagrostis epigejos* (L.) Roth – třtina křovištní** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Campanula rapunculoides* L. – zvonek řepkovitý** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 5, 11, 17, 21
- Campanula rotundifolia* L. – zvonek okrouhlostý** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 5, 6, 9, 10, 12, 15, 17, 19, 21, 22
- Campanula trachelium* L. – zvonek kopřivolistý** **OL**
Nález na lokalitách: 9, 13, 15, 21
- Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. – kokoška pastuší tobolka** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 12, 21
- Cardamine pratensis* L. – řeřišnice luční** **OL**
Nález na lokalitách: 10, 12, 17, 18
- Carduus acanthoides* L. – bodlák obecný**
Nález na lokalitách: 6, 8, 9, 17, 20, 22
- Carex caryophylla* Latourr. – ostřice jarní** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
- Carex flacca* Schreb. – ostřice chabá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19
- Carex spicata* Huds. – ostřice klasnatá** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 7 [revidoval M. Dančák]

- Carlina acaulis* L. – pupava bezlodyžná** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 23
- Centaurea jacea* agg. – chrpa luční** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23
- Centaurea scabiosa* L. – chrpa čekánek** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce – okrotice bílá** **C4b, §O OL**
Literatura: 9 (Domin 1942), 12 (Hadinec et Lustyk et al. 2008), 21 (Hrubý 1915)
Nález na lokalitách: 4, 9, 12, 13
- Cerastium arvense* L. – rožec rolní** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22
- Cerastium holosteoides* Fr. – rožec obecný** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 6, 8, 10, 11, 17, 20, 22, 23
- Cerintho minor* L. – voskovka menší** **C4a OL**
Literatura: 14 (Novák et Roleček 2011)
Nález na lokalitách: 14
- Chaenorhinum minus* (L.) Lange – hledíček menší** **OL**
Nález na lokalitách: 21
- Chaerophyllum aromaticum* L. – krabilice zápašná**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 22, 23
- Cichorium intybus* L. – čekanka obecná** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 5, 6, 9, 15, 16, 19, 23
- Cirsium acaulon* (L.) Scop. – pcháč bezlodyžný** **C4a OL**
Literatura: 5 (Hadinec et Lustyk et al. 2012), 12, 15 (Novák et Roleček 2011)
Nález na lokalitách: 1, 3, 4, 5, 9, 12, 15
- Cirsium arvense* (L.) Scop. – pcháč oset** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Cirsium canum* (L.) All. – pcháč šedý**
Nález na lokalitách: 1, 5
- Cirsium oleraceum* (L.) Scop. – pcháč zelinný**
Nález na lokalitách: 6, 16, 17, 18

- Cirsium acaulon* × *C. canum* – pcháč bezlodyžný × p. šedý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 5
- Cirsium vulgare* (Savi) Ten. – pcháč obecný**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 22
- Clinopodium vulgare* L. – marulka klinopád (klinopád obecný)** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Colchicum autumnale* L. – ocún jesenní** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17
- Convolvulus arvensis* L. – svlačec rolní** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 3, 4, 5, 7, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Cornus sanguinea* L. – svída krvavá**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 21, 23
- Corylus avellana* L. – líska obecná**
Nález na lokalitách: 2, 6, 8, 10, 11, 13
- Crataegus* sp. - hloh**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Crepis biennis* L. – škarda dvouletá**
Nález na lokalitách: 3, 22
- Cruciata laevipes* Opiz – svízelka chlupatá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18, 23
- Cynosurus cristatus* L. – pohánka hřebenitá** **OL**
Nález na lokalitách: 6, 10, 22, 23
- Dactylis glomerata* L. – srha laločnatá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
- Daucus carota* L. – mrkev obecná** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Digitalis grandiflora* Mill. – náprstník velkokvětý** **OL**
Nález na lokalitách: 14

- Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. – rosička krvavá** OL
Nález na lokalitách: 21
- Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. – ježatka kuří noha** OL
Nález na lokalitách: 21
- Echium vulgare* L. – hadinec obecný** OL
Nález na lokalitách: 4, 15, 19, 20, 21
- Elymus repens* (L.) Gould – pýr plazivý**
Nález na lokalitách: 5, 6, 10, 16, 23
- Erophila verna* (L.) DC. – osívka jarní** OL
Nález na lokalitách: 10, 11, 12
- Erysimum durum* J. Presl & C. Presl – trýzel tvrdý** OL
Nález na lokalitách: 21
- Eupatorium cannabinum* L. – sadec konopáč**
Nález na lokalitách: 21
- Euphorbia cyparissias* L. – pryšec chvojka** OL
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23
- Euphorbia dulcis* L. – pryšec sladký**
Nález na lokalitách: 10
- Euphorbia esula* L. – pryšec obecný**
Nález na lokalitách: 11, 21, 22
- Euphorbia waldsteinii* (Soják.) A. R. Smith – pryšec prutnatý**
Nález na lokalitách: 5
- Euphorbia helioscopia* L. – pryšec kolovratec**
Nález na lokalitách: 3, 7, 14
- Euphrasia officinalis* L. – světlík lékařský**
Nález na lokalitách: 16
- Festuca ovina* L. – kostřava ovčí**
Nález na lokalitách: 15, 16, 19, 20
- Festuca pratensis* Huds. – kostřava luční**
Nález na lokalitách: 17, 21, 22

***Festuca rubra* L. – kostřava červená**

Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 17, 18, 20, 21, 22, 23

***Festuca rupicola* Heuff. – kostřava žlábkatá**

OL

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 23

***Ficaria verna* Huds. – orsej jarní**

Nález na lokalitách: 6, 10, 14, 16

***Fragaria moschata* Weston – jahodník truskavec**

OL

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23

***Fragaria vesca* L. – jahodník obecný**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

***Fragaria viridis* Weston – jahodník trávence**

OL

Nález na lokalitách: 2, 15, 20

***Fraxinus excelsior* L. – jasan ztepilý**

Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23

***Galeopsis angustifolia* Ehrh. – konopice úzkolistá**

C3

OL

Literatura: 21 (Roleček et Novák 2012)

Nález na lokalitách: 21

***Galeopsis ladanum* L. – konopice široolistá**

C4a

OL

Nález na lokalitách: 3

***Galium album* Mill. – svízel bílý**

OL

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 21, 22, 23

***Galium aparine* L. – svízel přítula**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 6, 10, 16, 20, 21, 22

***Galium pumilum* Murray – svízel nízký**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 9, 14, 15, 17, 21, 22, 23

***Galium verum* L. – svízel syřišťový**

OL

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 22, 23

***Galium* × *pomeranicum* Retz. – svízel pomořanský**

Nález na lokalitách: 3, 8, 15, 19, 21, 22

- Genista tinctoria* L. – kručinka barvířská** **OL**
Nález na lokalitách: 5, 22
- Gentianella amarella* (L.) Börner – hořeček nahořklý** **C1t, §SO**
Literatura: 5 (Novák et Roleček 2011, Lustyk et al. 2018)
Nález na lokalitách: 5
- Gentianopsis ciliata* (L.) Ma – hořec brvitý** **C3 OL**
Literatura: 3 (Klika 1920), 5 (Novák et Roleček 2011), 7 (Novák 2006), 15 (Feltl 1973),
21 (Hrubý 1915, Roleček et Novák 2012)
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 6, 11, 12, 14, 21
- Geranium columbinum* L. – kakost holubicí**
Nález na lokalitách: 2
- Geranium pyrenaicum* Burm. fil. – kakost pyrenejský**
Nález na lokalitách: 19
- Geranium phaeum* L. – kakost hnědočervený**
Nález na lokalitách: 8
- Geranium pratense* L. – kakost luční** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23
- Geranium pusillum* L. – kakost maličký**
Nález na lokalitách: 21
- Geranium robertianum* L. – kakost smrdutý** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 6, 9, 14, 15, 21, 22
- Geum urbanum* L. – kuklík městský** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Glechoma hederacea* L. – popenec obecný** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 23
- Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br. – pětiprstka žežulník** **C2t, §O**
Literatura: 7 (Novák 2006, Lustyk et al. 2018), 14 (Klika 1923, Novák et Roleček 2011,
Lustyk et al. 2018), 15 (Feltl 1973, Kučera et al. 2022), 23 (Lustyk et al. 2023)
Nález na lokalitách: 14, 15
- Hedera helix* L. – břečťan popínavý**
Nález na lokalitách: 13

- Helictotrichon pubescens* (Huds.) Pilger – ovsíř pýřitý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
- Heracleum sphondylium* L. – bolševník obecný**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 21, 22, 23
- Hieracium lachenalii* Suter – jestřábník Lachenalův**
Nález na lokalitách: 21, 22
- Hieracium murorum* L. – jestřábník zední**
Nález na lokalitách: 9, 14
- Hieracium sabaudum* L. – jestřábník savojský** **OL**
Nález na lokalitách: 21
- Holcus lanatus* L. – medyněk vlnatý**
Nález na lokalitách: 6, 10, 12, 17
- Hylotelephium maximum* (L.) Holub – rozchodník velký** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22
- Hypericum perforatum* L. – třezalka tečkovaná** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Impatiens parviflora* DC. – netýkavka malokvětá** **OL**
Nález na lokalitách: 6, 10, 16
- Inula salicina* L. – oman vrbolistý** **C4a** **OL**
Literatura: 7 (Novák 2006), 12 (Houfek 1968), 15 (Houfek 1968), 21 (Hrubý 1915)
Nález na lokalitách: 4, 5, 8, 9, 15, 16, 17
- Iris graminea* L. – kosatec trávovitý** **C2b, §SO** **OL**
Literatura: 14 (Lustyk et al. 2018)
Nález na lokalitách: 13, 14
- Juglans regia* L. – ořešák královský**
Nález na lokalitách: 2, 4, 9, 11, 13, 15, 22
- Juniperus communis* L. – jalovec obecný** **C3, §SO**
Literatura: 15 (Novák et Roleček 2011)
Nález na lokalitách: 15, 19

- Knautia arvensis* (L.) J. M. Coult. – chrastavec rolní** **OL**
Nález na lokalitách: 8, 10, 12, 16, 21, 22
- Knautia × posoniensis* Degen – chrastavec bratislavský** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Koeleria pyramidata* (Lam.) P. Beauv. – smělek jehlancovitý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23
- Lamium album* L. – hluchavka bílá** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 17, 20
- Lamium purpureum* L. – hluchavka nachová**
Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 20, 21, 23
- Larix decidua* Mill. - modřín opadavý**
Nález na lokalitách: 1, 2, 13, 16
- Lathyrus pratensis* L. – hrachor luční** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 16, 17, 18, 19, 20
- Lathyrus tuberosus* L. – hrachor hlíznatý**
Nález na lokalitách: 3
- Leontodon hispidus* L. – máchelka srstnatá** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 6, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22
- Leucanthemum vulgare* agg. – kopretina bílá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23
- Ligustrum vulgare* L. – ptačí zob obecný**
Nález na lokalitách: 2, 4, 7, 9, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 22
- Lilium martagon* L. – lilie zlatohlavá** **C4a, §O**
Literatura: 18 (Lustyk et al. 2018)
Nález na lokalitách: 13
- Linaria vulgaris* Mill. – lnice květel** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 7, 9, 12, 14, 16, 17, 20, 21
- Linum catharticum* L. – len počistivý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

- Lolium perenne* L. – jilek vytrvalý** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 6, 10, 14
- Lithospermum officinale* L. – kamejka lékařská** **C2**
Literatura: 7 (Lustyk et al. 2018), 12 (Novák et Roleček 2011, Novák 2010), 23 (Hadinec et Lustyk et al. 2008)
Nález na lokalitě: -
- Lotus corniculatus* L. – štírovník růžkatý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Luzula campestris* (L.) DC. – bika ladní** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Lychnis flos-cuculi* L. – kohoutek luční**
Nález na lokalitách: 7
- Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. – mahónie cesmínolistá**
Nález na lokalitách: 4, 13, 15
- Malva moschata* L. – sléz pižmový** **OL**
Nález na lokalitách: 19
- Matricaria chamomilla* L. – heřmánek pravý**
Nález na lokalitách: 6
- Medicago falcata* L. – tollice srpovitá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 23
- Medicago lupulina* L. – tollice dětelová** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Medicago sativa* L. – tollice setá (vojtěška)** **OL**
Nález na lokalitách: 15, 23
- Medicago* × *varia* Martyn– tollice měňavá**
Nález na lokalitách: 2, 13
- Melampyrum arvense* L. – černýš rolní** **C3** **OL**
Literatura: 5 (Lustyk et al. 2018), 7 (Lustyk et al. 2018), 14 (Novák 2010), 15 (Novák et Roleček 2011, Lustyk et al. 2018)
Nález na lokalitách: 5, 14, 15

<i>Melampyrum nemorosum</i> L. – černýš hajní	OL
Nález na lokalitách: 11	
<i>Melica nutans</i> L. – strdivka nicí	OL
Nález na lokalitách: 5, 9, 14	
<i>Melilotus albus</i> Medik. – komonice bílá	OL
Nález na lokalitách: 15, 19	
<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam. – komonice lékařská	OL
Nález na lokalitách: 21	
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill. – modřenec chocholatý C3	OL
Literatura: 15 (Novák 2010, Lustyk et al. 2018), 16 (Lustyk et al. 2018), 17 (Lustyk et al. 2018)	
Nález na lokalitách: 14, 15, 16, 17, 21	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill – pomněnka rolní	OL
Nález na lokalitách: 2, 3, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 20, 21, 23	
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. – vičenec ligrus	OL
Nález na lokalitách: 1, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21	
<i>Ononis spinosa</i> L. – jehlice trnitá	
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 7	
<i>Origanum vulgare</i> L. – dobromysl obecná	OL
Nález na lokalitách: 5, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 23	
<i>Ornithogalum kochii</i> Parl. – snědek Kochův	
Nález na lokalitách: 9	
<i>Orobanche lutea</i> Baumg. – záraza žlutá C3	OL
Literatura: 3 (Novák 2010), 7 (Novák 2006, 2010, Novák et Roleček 2011, Lustyk et al. 2018)	
Nález na lokalitách: 3, 7	
<i>Orobanche picridis</i> F. W. Schultz – záraza hořčiková C2b	OL
Literatura: 21 (Roleček et Novák 2012, Lustyk et al. 2018)	
Nález na lokalitách: 21	
<i>Orobanche</i> sp. – záraza	
Nález na lokalitách: 15	

- Pastinaca sativa* L. – pastinák setý** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 4, 6, 11, 12, 14, 16, 17, 19
- Phleum pratense* L. – bojínek luční** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Phyteuma orbiculare* L. – zvonečník hlavatý** **C2t, §O**
Literatura: 22 (Lustyk et al. 2018)
Nález na lokalitách: 22
- Picris hieracioides* L. – hořčík jestřábníkovitý** **OL**
Nález na lokalitách: 21
- Pilosella officinarum* Vaill. – chlupáček zední** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 9, 14, 15, 16, 19, 20, 21
- Pimpinella saxifraga* L. – bedrník obecný** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Pinus nigra* J.F. Arnold – borovice černá**
Nález na lokalitách: 13
- Pinus sylvestris* L. – borovice lesní**
Nález na lokalitách: 1, 6, 13, 14, 15
- Plantago lanceolata* L. – jitrocel kopinatý**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22,
23
- Plantago major* L. – jitrocel větší**
Nález na lokalitách: 6, 22
- Plantago media* L. – jitrocel prostřední** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23
- Poa angustifolia* L. – lipnice úzkolistá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
22, 23
- Poa annua* L. – lipnice roční**
Nález na lokalitách: 4, 10, 14, 23
- Poa compressa* L. – lipnice smáčknutá** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 12, 15, 21

- Poa nemoralis* L. – lipnice hajní**
Nález na lokalitách: 3, 6, 9, 10, 13, 18, 20, 21
- Poa pratensis* L. – lipnice luční** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 20, 21, 22
- Polygala comosa* Schkuhr – vítod chocholatý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 4, 5, 6, 7, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 23
- Potentilla anserina* L. – mochna husí**
Nález na lokalitách: 1, 3, 4, 9, 10, 18, 22
- Potentilla erecta* (L.) Raeusch. – mochna nátržník** **OL**
Nález na lokalitách: 10, 12, 18, 22, 23
- Potentilla heptaphylla* L. – mochna sedmilistá**
Nález na lokalitách: 2, 4, 9, 11, 20, 21
- Potentilla reptans* L. – mochna plazivá** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 13, 16
- Potentilla verna* L. – mochna jarní**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23
- Primula elatior* (L.) Hill – prvosenka vyšší** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 4, 6, 14, 16, 17
- Primula veris* L. – prvosenka jarní** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 4, 5, 10, 11, 12
- Prunella vulgaris* L. – černohlávek obecný** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23
- Prunus avium* (L.) L. – třešeň ptačí**
Nález na lokalitách: 3, 10, 12, 13, 15, 17, 18, 21, 22
- Prunus spinosa* L. – trnka obecná**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
22, 23
- Quercus petraea* (Matt.) Liebl. – dub zimní**
Nález na lokalitách: 2, 13, 21, 22

***Quercus robur* L. – dub letní**

Nález na lokalitách: 2, 10, 19, 20, 22

***Ranunculus acris* L. – pryskyřník prudký**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23

***Ranunculus bulbosus* L. – pryskyřník hlíznatý OL**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22

***Ranunculus repens* L. – pryskyřník plazivý**

Nález na lokalitách: 5

***Reseda lutea* L. – rýt žlutý OL**

Nález na lokalitách: 21

***Rhinanthus alectorolophus* (Scop.) Pollich – kokrhel luštinec C3 OL**

Literatura: 5 (Novák et Roleček 2011), 7 (Lustyk et al. 2018), 14 (Novák et Roleček 2011)

Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 10, 15, 23

***Rosa canina* L. – růže šípková**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21,
22, 23

***Rubus caesius* L. – ostružiník ježiník**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23

***Rumex acetosa* L. – šťovík kyselý OL**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23

***Salvia pratensis* L. – šalvěj luční OL**

Nález na lokalitách: 3, 15

***Salvia verticilata* L. – šalvěj přeslenitá OL**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 23

***Sambucus nigra* L. – bez černý**

Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 6, 22

***Sanguisorba minor* Scop. – krvavec menší OL**

Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23

***Sanguisorba officinalis* L. – krvavec toten OL**

Nález na lokalitách: 3, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16, 17, 20, 22

<i>Scabiosa columbaria</i> L. – hlaváč fialový	C3	OL
Literatura: 14 (Novák et Roleček 2011), 15 (Feltl 1973, Novák et Roleček 2011)		
Nález na lokalitách: 14, 15		
<i>Scorzoneroides autumnalis</i> (L.) Moench – máchelka podzimní		OL
Nález na lokalitách: 6, 15, 21, 22		
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen – čičorka pestrá		OL
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 23		
<i>Sedum sexangulare</i> L. – rozchodník šestiřadý		OL
Nález na lokalitách: 7		
<i>Senecio jacobaea</i> L. – starček přímětník		OL
Nález na lokalitách: 14, 22		
<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn. Et al.) Willd. – starček Fuchsův		
Nález na lokalitách: 2, 6, 10, 21, 23		
<i>Sherardia arvensis</i> L. – bračka rolní		OL
Nález na lokalitách: 15		
<i>Silene latifolia</i> Poir. – silenka širolistá		OL
Nález na lokalitách: 3, 7		
<i>Silene nutans</i> L. – silenka nicí		
Nález na lokalitách: 2, 15		
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke – silenka nadmutá		OL
Nález na lokalitách: 2, 3, 5, 10, 14, 19, 21, 22		
<i>Solidago gigantea</i> Aiton. – zlatobýl obrovský		OL
Nález na lokalitách: 9		
<i>Sonchus arvensis</i> L. – mléč rolní		
Nález na lokalitách: 3, 6, 8, 15, 21, 22		
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill – mléč drsný		
Nález na lokalitách: 16, 21		
<i>Sonchus oleraceus</i> L. – mléč zelinný		OL
Nález na lokalitách: 20		

- Sorbus aucuparia* L. – jeřáb ptačí**
Nález na lokalitách: 6, 21
- Stachys palustris* L. – čistec bahenní** **OL**
Nález na lokalitách: 2
- Stellaria graminea* L. – ptačinec trávovitý**
Nález na lokalitách: 10, 12, 14, 16, 18, 22
- Stellaria media* (L.) Vill. – ptačinec žabinec**
Nález na lokalitách: 20
- Symphytum officinale* L. – kostival lékařský** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 16, 17
- Syringa vulgaris* L. – šeřík obecný**
Nález na lokalitách: 4, 13, 15
- Taraxacum sect. Taraxacum* – pampelišky smetánky**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23
- Thlaspi arvense* L. – penízek rolní**
Nález na lokalitách: 2, 5, 21
- Thymus pulegioides* L. – mateřídouška vejčitá** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22
- Torilis japonica* (Houtt.) DC. – tořice japonská** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23
- Tragopogon orientalis* L. – kozí brada východní** **OL**
Nález na lokalitách: 9, 10, 14, 15, 16, 17, 19, 21, 22
- Tragopogon pratensis* L. – kozí brada luční** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 4, 5, 6
- Trifolium campestre* Schreb. – jetel ladní** **OL**
Nález na lokalitách: 23
- Trifolium dubium* Sibth. – jetel pochybný**
Nález na lokalitách: 6, 14, 22
- Trifolium hybridum* L. – jetel zvrhlý**
Nález na lokalitách: 20, 22

- Trifolium medium* L. – jetel prostřední** **OL**
Nález na lokalitách: 5, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22
- Trifolium montanum* L. – jetel horský** **OL**
Nález na lokalitách: 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21
- Trifolium pratense* L. – jetel luční**
Nález na lokalitách: 5, 10, 13, 14, 15, 16, 18, 20, 22
- Trifolium repens* L. – jetel plazivý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 4, 6, 7, 10, 12, 13, 14, 15, 18, 22, 23
- Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip. – heřmánkovec nevonný** **OL**
Nález na lokalitách: 22
- Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. – trojštět žlutavý** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Urtica dioica* L. – kopřiva dvoudomá**
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 23
- Valerianella* sp. – kozlíček** **OL**
Nález na lokalitách: 2, 16
- Veronica chamaedrys* L. – rozrazil rezekvítek**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
- Veronica officinalis* L. – rozrazil lékařský**
Nález na lokalitách: 9
- Veronica persica* Poir. – rozrazil perský** **OL**
Nález na lokalitách: 11, 21
- Veronica sublobata* M. A. Fisch. – rozrazil laločnatý**
Nález na lokalitách: 3, 10, 12, 21
- Viburnum opulus* L. – kalina obecná**
Nález na lokalitách: 20, 21, 22
- Vicia cracca* L. – vikev ptačí** **OL**
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23

<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray – vikev chlupatá	OL
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 7, 9, 15, 20, 22, 23	
<i>Vicia sepium</i> L. – vikev plotní	OL
Nález na lokalitách: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 16, 17, 20	
<i>Viola arvensis</i> agg. – violka rolní	OL
Nález na lokalitách: 2, 3, 7, 11, 12, 15, 17	
<i>Viola canina</i> L. – violka psí	
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15	
<i>Viola hirta</i> L. – violka srstnatá	
Nález na lokalitách: 2, 3, 4, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23	
<i>Viola hirta</i> × <i>odorata</i> – violka srstnatá × violka vonná	OL
Nález na lokalitách: 22	

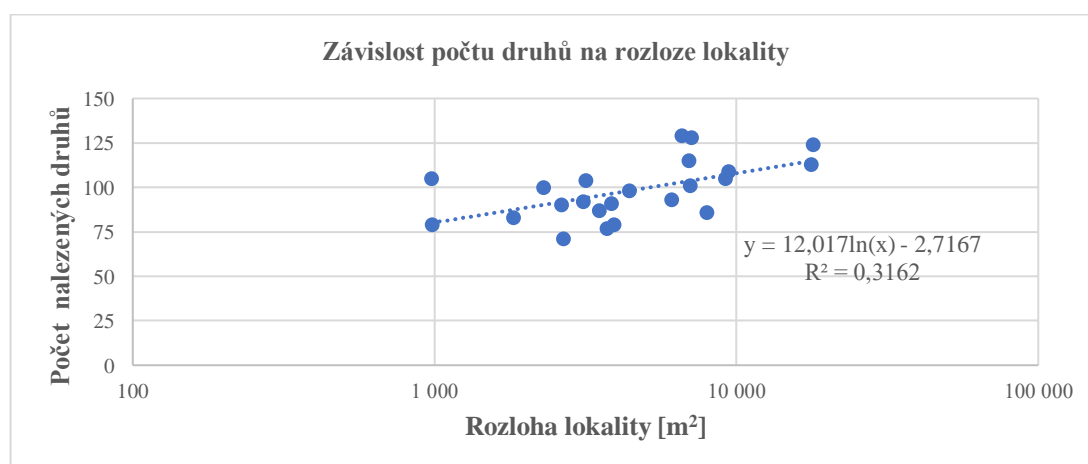
6.2 Vyhodnocení provedeného terénního výzkumu

Během vegetačního období v letech 2022 a 2023 bylo na jednotlivých lokalitách suchých trávníků vlastním terénním průzkumem zaznamenáno a nalezeno celkem 260 taxonů cévnatých rostlin, z nichž 22 druhů (tab. 2) je zařazeno do Červeného seznamu ohrožených druhů rostlin (Grulich 2017) a 7 taxonů (tab. 2) je chráněno vyhláškou č. 395/1992 Sb. Přehled ohrožených a chráněných druhů rostlin nalezených na lokalitách je formou fotografií přiložen v příloze č. 5 s uvedeným místem nálezů.

Počet druhů nalezených na lokalitě (tab. 3) závisí na rozloze lokality (obr. 58). Nejčastěji zastoupeným přírodním biotopem lokalit (tab. 4) jsou širolisté suché trávníky a vysoké mezofilní a xerofilní křoviny. Pouze na jedné lokalitě je zaznamenán nepřírodní biotop s nálety pionýrských dřevin. Porosty lokalit (tab. 5) jsou nejčastěji součástí svazu *Bromion erecti*. Na některých lokalitách jsou také zastoupeny svazy *Cirsio-Brachypodion pinnati* a *Arrhenatherion elatioris*.

Tabulka 2 Shrnutí nalezených ohrožených taxonů podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich 2017) s uvedeným stupněm ohrožení a chráněných taxonů podle vyhlášky č. 395/1992 Sb. * druh byl s největší pravděpodobností v území vysazen

Daný taxon	Stupeň ohrožení (Grulich 2017)	Chráněné taxony (vyhlášky č. 395/1992 Sb.)
<i>Anemone sylvestris</i>	C2b	-
<i>Anthemis tinctoria</i>	C4a	-
<i>Anthyllis vulneraria</i>	C4b	-
<i>Aquilegia vulgaris</i>	C3	-
<i>Cephalanthera damasonium</i>	C4a	ohrožený druh
<i>Cerinth minor</i>	C4a	-
<i>Cirsium acaulon</i>	C4a	-
<i>Galeopsis angustifolia</i>	C3	-
<i>Galeopsis ladanum</i>	C4a	-
<i>Gentianella amarella</i>	C1t	silně ohrožený druh
<i>Gentianopsis ciliata</i>	C3	-
<i>Gymnadenia conopsea</i>	C2t	ohrožený druh
<i>Inula salicina</i>	C4a	-
<i>Iris graminea*</i>	C2b	silně ohrožený druh
<i>Juniperus communis</i>	C3	silně ohrožený druh
<i>Lilium martagon</i>	C4a	ohrožený druh
<i>Melampyrum arvense</i>	C3	-
<i>Muscari comosum</i>	C3	-
<i>Orobanche lutea</i>	C3	-
<i>Orobanche picridis</i>	C2b	-
<i>Phyteuma orbiculare</i>	C2t	ohrožený druh
<i>Rhinanthus alectorolophus</i>	C3	-
<i>Scabiosa columbaria</i>	C3	-



Obrázek 58 Graf závislosti počtu nalezených druhů na logaritmu rozlohy lokality

Tabulka 3 Přehled rozlohy jednotlivých lokalit s jejich počtem zastoupených druhů, ohrožených druhů a chráněných druhů na lokalitách

Lokalita	Rozloha [m ²]	Počet druhů	Počet ohrožených druhů	Počet chráněných druhů
1	1 830	83	3	0
2	7 100	127	2	0
3	17 970	124	4	0
4	4 418	98	4	1
5	9 230	106	8	1
6	978	105	2	0
7	3 523	88	1	0
8	2 684	70	1	0
9	2 645	90	4	1
10	3 180	104	2	0
11	3 869	91	1	0
12	7 030	101	4	1
13	985	79	2	2
14	6 990	115	8	1
15	17 690	113	12	2
16	2 300	100	3	0
17	3 114	92	3	0
18	3 940	79	0	0
19	3 740	77	2	1
20	6 100	93	1	0
21	6 596	129	6	0
22	9 430	109	1	1
23	7 995	86	2	0

Tabulka 4 Přehled zastoupených biotopů na jednotlivých lokalitách

Biotop	Zkratka (Chytrý 2010)	Číslo lokalit s daným biotopem
Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny	K3	1, 2, 3, 4, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 22
Mezofilní ovsíkové louky	T1.1	10
Širokolisté suché trávníky	T3.4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20
Mezofilní bylinné lemy	T4.2	23
Nálety pionýrských dřevin	X12A	15

Tabulka 5 Přehled zastoupených vegetačních svazů na jednotlivých lokalitách

Svaz vegetace	Číslo lokalit se zastoupeným svazem
<i>Bromion erecti</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21
<i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i>	5, 12, 13
<i>Arrhenatherion elatioris</i>	10, 18, 21, 22
<i>Trifolion medii</i>	11, 23
<i>Stipion calamagrostis</i>	21

Typy současného managementu byly sledovány v průběhu průzkumu (tab. 6). Na 12 lokalitách je travnatá vegetace alespoň jednou ročně posečena. Na 7 lokalitách je dokonce využito mozaikovitě kosení. Na 9 lokalitách dochází k odstraňování dřevin a na 5 lokalitách zcela chybí jakákoliv péče a monitoring biotopu.

Nejčastější příčinami zarůstání lokalit je absence ochranného managementu, růst dřevin (*Acer pseudoplatanus*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus* sp., *Prunus spinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans regia*, *Prunus avium*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rosa canina* agg., *Sambucus nigra*) bez jejich pravidelného odstraňování, růst ruderalních druhů a vysokých travin rozšiřujících se na lokalitách (*Calamagrostis epigejos*) a absence kosení alespoň 1x ročně.

Tabulka 6 Přehled současných typů managementů, jevů ohrožující suché trávníky a předpokládaných výhledů do budoucna při dodržování současných typů managementu na jednotlivých lokalitách

lokality	současný typ managementu	jevy ohrožující suchý trávník	výhled od budoucna za současného managementu
1	absence péče	keře a výmladky stromů	lokality zaroste dřevinami
2	na části lokality jsou odstraňovány keře 1x ročně	zarůstání lokality listnatými stromy, <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Prunus spinosa</i> a <i>Rubus caesius</i>	lokality zaroste dřevinami
3	mozaikovitě kosení, odstranění dřevin	žádné	zachování trávníku
4	kosení 1x ročně, kácení	zarůstání lokality ruderálními druhy a keři	lokality zaroste ruderálními druhy/dřevinami
5	mozaikovitě kosení, odstranění dřevin	žádné	zachování trávníku
6	kosení, odstranění dřevin	zarůstání lokality ruderálními druhy	zachování trávníku
7	kosení	nálety dřevin <i>Prunus spinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> a <i>Crataegus</i> sp.	lokality zaroste dřevinami
8	kosení	nálety dřevin <i>Crataegus</i> sp., <i>Rosa canina</i> agg., <i>Prunus spinosa</i>	zachování trávníku
9	kosení	zarůstání lokality třtinou a dřevinami <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Crataegus</i> sp., <i>Juglans regia</i>	lokality zaroste třtinou/dřevinami
10	mozaikovitě kosení, odstranění dřevin	ruderální druhy, vysoké trávy, <i>Impatiens parviflora</i>	lokality zaroste
11	mozaikovitě kosení	výmladky dřevin	lokality zaroste dřevinami
12	mozaikovitě kosení, odstraňování dřevin	žádné	zachování trávníku
13	absence péče	zarůstání lokality dřevinami <i>Prunus spinosa</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Prunus avium</i>	lokality zaroste dřevinami
14	mozaikovitě kosení, odstraňování dřevin	žádné	zachování trávníku
15	mozaikovitě kosení, odstraňování dřevin	žádné	zachování trávníku
16	kosení 1x ročně	žádné	zachování trávníku
17	absence péče	zarůstání lokality keři <i>Prunus spinosa</i>	lokality zaroste křovinami
18	absence péče	zarůstání lokality keři <i>Prunus spinosa</i>	lokality zaroste křovinami
19	absence péče	zarůstání lokality keři <i>Prunus spinosa</i>	lokality zaroste křovinami
20	odstraňování dřevin	zarůstání lokality keři a výmladky	lokality zaroste dřevinami
21	na malé části lokality jsou vyřezávané dřeviny	zarůstání lokality dřevinami <i>Crataegus</i> sp. a <i>Prunus spinosa</i> .	lokality zaroste dřevinami
22	absence péče	zarůstání lokality dřevinami <i>Crataegus</i> sp., <i>Prunus spinosa</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i>	lokality zaroste dřevinami
23	kosení	zarůstání lokality dřevinami <i>Prunus spinosa</i> , <i>Cornus sanguinea</i>	lokality zaroste dřevinami

7. DIDAKTICKÁ ANALÝZA ODBORNÉHO TÉMATU

Didaktický materiál je podle návaznosti na probírané učivo určen pro žáky 7. třídy základní školy, pro žáky druhého ročníku nižšího gymnázia a pro žáky prvních ročníků vyššího gymnázia. Navržená trasa exkurze a program o sukcesi by měly následovat po tom, co si žák osvojí učivo o anatomii, morfologii a fyziologii rostlin, orientuje se v systému rostlin, zná význam rostlin a jejich ochrany, umí využívat různé metody k poznávání přírody (lupa, botanický klíč a atlas) a zná základní principy fungování ekosystému (MŠMT 2023). Výukový materiál navazuje na následující výstupy z Rámcových vzdělávacích programů (MŠMT 2023) vydaným Ministerstvem školství a tělovýchovy, kdy žák:

- vysvětlí princip základních rostlinných fyziologických procesů.
- rozlišuje základní systematické skupiny rostlin a určuje jejich významné zástupce pomocí klíčů a atlasů.
- uvede příklady výskytu organismů v určitém prostředí a vztahy mezi nimi.
- popíše změny v přírodě vyvolané člověkem a objasní jejich důsledky.
- pozná kladný a záporný vliv člověka na životní prostředí.
- aplikuje praktické metody poznávání přírody.

Přírodovědnou exkurzí se žák seznamuje s okolní přírodou, osvojuje si praktické činnosti (práce s lupou, klíčem a atlasem) a rozvíjí svůj vztah k přírodě. Mezi formy výuky patří samotná biologická exkurze a skupinová práce. Výukové metody je výklad, rozhovor, pozorování, práce s atlasem a s pracovním listem.

Žák po účasti na terénní exkurzi:

- definuje pojem suchý trávník a uvede příklady xerofytních adaptací rostlin.
- vysvětlí způsob vzniku a důvody ochrany suchých trávníků v ČR.
- charakterizuje pojem ohrožený druh a uvede alespoň 4 příklady.
- pomocí botanického klíče určí druh.
- pomocí atlasu vyhledává informace k daným druhům rostlin.

Hlavním cílem výukového programu o sukcesi je seznámit žáky s pojmem sukcese a na příkladech ukázat, jak sukcese ovlivňuje suché trávníky. K předání dané problematiky učitel využije výklad, rozhovor a práci s pracovním listem. Jako forma výukového programu

je zvolena hromadná a skupinová výuka. Výukovými metodami pak je výklad, rozhovor, pozorování, práce s atlasem a práce s pracovním listem.

Žák po účasti na výukovém programu o sukcesi:

- popíše proces sukcese a uvede příčiny, které vedou k zániku suchých trávníků.

7.1 Botanická exkurze na vybrané lokality suchých trávníků

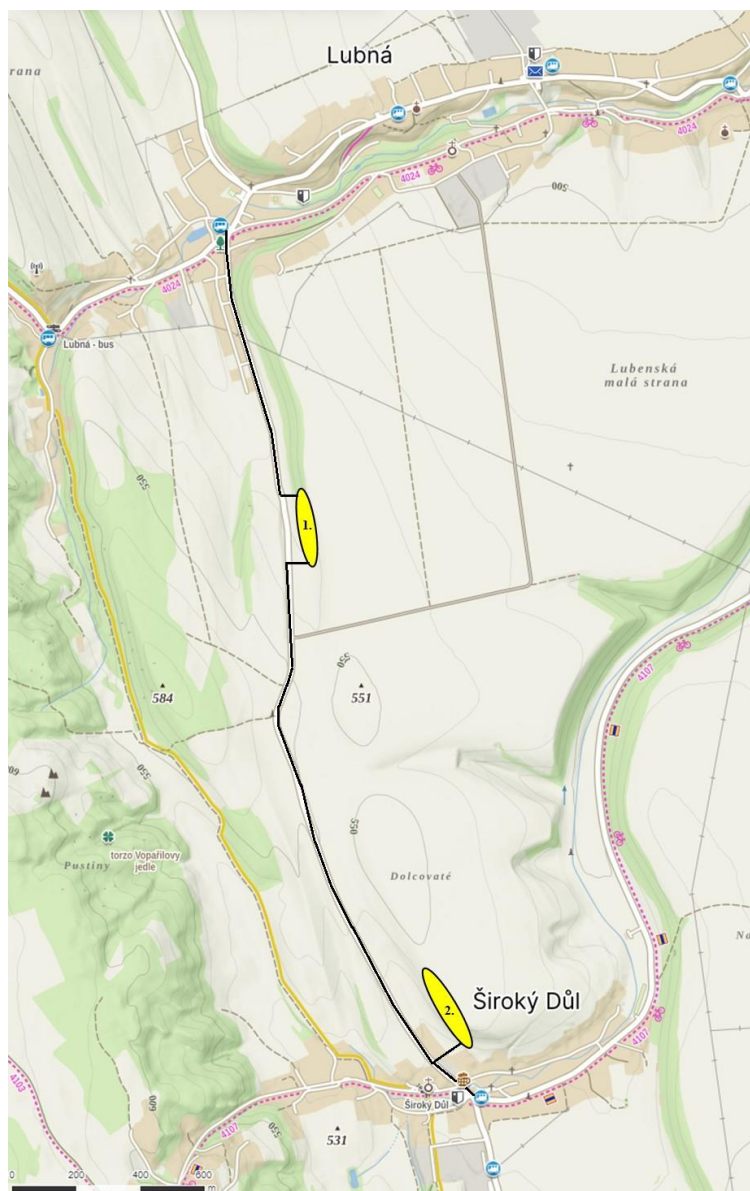
Na botanickou exkurzi zaměřenou na vzácné xerofytní rostliny je vhodné vyrazit od půlky května do půlky června. Exkurze je navržena pro třídu s přibližně třiceti žáky, které si učitel v průběhu exkurze rozdělí do menších pracovních skupin po 3 žácích.

Na botanickou exkurzi učitel zajistí pro každého žáka pracovní list, který nalezne v příloze č. 1. Žáci by si měli vzít vhodné oblečení dle počasí, pevnou obuv do terénu, pláštěnku, zápisník a tužku, svačinu a pití, repelent, kartičku zdravotní pojišťovny a vlastní mobilní zařízení. Před exkurzí si každý žák do svého mobilu nainstaluje bezplatnou mobilní aplikaci PlantNet (<https://identify.plantnet.org/cs>) k určování rostlin, mapové podklady (např. <https://mapy.cz>) a zajistí si přístup k pladiasu (Databáze české flóry a vegetace dostupná z www.pladias.cz). Pro žáky, kteří s sebou na exkurzi nemají mobil nebo si nestihli nainstalovat všechny uvedené aplikace, učitel opatří školní tablety s již nainstalovanými aplikacemi, které žákům na exkurzi zapůjčí.

Do každé skupiny je třeba, aby si žáci zajistili vhodnou determinační literaturu, se kterou budou pracovat. Mezi doporučenou literaturou, kterou žáci mohou využít, patří Klíč ke květeně České republiky (Kaplan et al. 2019) vhodnější spíše pro starší středoškolské studenty, Co tu Kveté? (Spohnová et al. 2021) nebo Atlas rostlin (Bellmann et al. 2016).

Cílem exkurze je navštívit dvě významné lokality suchých trávníků, kterými je Čížkova louka v Lubné a Hurychova stráň na začátku obce Široký Důl. Je potřeba si dopředu vyhledat a zajistit autobusovou dopravu na místo konání exkurze a zpět.

Celková délka exkurzní trasy měří 3,5 kilometru (obr. 59). Trasa začíná v Lubné na autobusové zastávce Lubná, lípa a končí v Širokém Dole na autobusové zastávce Široký Důl, kulturní dům. Celá exkurze zabere přibližně 5. vyučovacích hodin.



Obrázek 59 Mapa exkurzní trasy s vyznačenými lokalitami

Průběh exkurze

Na první lokalitu se vydáme ze zastávky Lubná, lípa po asfaltové silnici směrem na Široký Důl. Po 1 kilometru odbočíme ze silnice vlevo ke stráni k první lokalitě – Čížkově louce.

1. lokalita

Na první lokalitě učitel žáky obeznámí se zásadami bezpečnosti a chování na přírodovědných exkurzích. Dále žáky upozorní na to, že nemohou trhat každou rostlinu, kterou na lokalitách suchých trávníků uvidí. Na lokalitách se totiž nacházejí i ohrožené druhy rostlin, jejichž výskyt závisí na přirozených podmínkách stanoviště. V případě, že přirozená

stanoviště daného druhu rychle zanikají, výskyt druhu se stane méně častým a druh je zařazen na Červený seznam cévnatých rostlin mezi ohrožené druhy.

Před tím, než učitel rozdá žákům pracovní listy, zeptá se jich, jak by vlastními slovy popsali suchý trávník. Náповědou jim může být právě výslunná stráň přímo před nimi. Poté učitel návodnými otázkami žáky dovede ke znakům, kterými se rostliny přizpůsobily na toto stanoviště a vysvětlí jim pojem adaptace (jev, kdy se rostlina přizpůsobuje stanovištním podmínkám). Nakonec se učitel může zmínit o krátké historii Čížkovy louky a předá každému žákovi jeden pracovní list.

Žáci samostatně vyplní základní údaje v pracovním listě a rozdělí se do pracovních skupin po 3 žácích. V pracovních skupinách společně doplní charakteristiku suchých trávníků (úkol č. 1) a adaptace (přizpůsobení se) rostlin rostoucích na suchých trávnících (úkol č. 2).

Po vyplnění obou cvičení se učitel všech skupin ptá, proč je třeba, aby člověk přírodu chránil a co by pro to měl dělat. Společnou diskusí se pak učitel vrátí zpět k suchým trávníkům a vysvětlí žákům, v čem je potřeba se o suché trávníky starat a v čem jsou tak významné. Učitel žákům dále sdělí, že Čížkova louka je velmi významná lokalita suchých trávníků, protože se zde vyskytují i ohrožené druhy rostlin, které v poslední době v přírodě mizí. Cílem třetího a čtvrtého cvičení se pak žáci mají formou diskuse ve skupinkách dozvědět, jaké stupně ochrany rostlin, zvířat a hub v České republice jsou, kdo o ochraně rostlin rozhoduje a jak se k rostlinám na lokalitách mají chovat. Jako kontrolu, zda žáci vyplnili pracovní list správně, může učitel předem vyplnit a zalaminovat správné řešení cvičení, které žákům ukáže po vyplnění obou cvičení.

Učitel spolu se žáky projde celou Čížkovu louku. V průběhu procházky po lokalitě učitel ukazuje žákům druhy, které by měli znát z hodin přírodopisu či biologie. Nejdříve se zaměří na následující druhy: bez černý (*Sambucus nigra*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), hluchavka obecná (*Lamium album*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), kuklík městský (*Geum urbanum*), orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) a trnka obecná (*Prunus spinosa*). Po zopakování základních zástupců rostlin učitel zdůrazní, že nyní se bude věnovat subxerothermofilním druhům rostlin, které charakterizují suché trávníky a vyskytují se na Čížkově louce. Žákům ukáže a popíše následující druhy: černýš rolní (*Melampyrum arvense*), dobromysl obecnou (*Origanum vulgare*), hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*), chlupáček zední (*Pilosella officinarum*), jahodník truskavec (*Fragaria moschata*), jetel

horský (*Trifolium montanum*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), modřeneček chocholatý (*Muscari comosum*), náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*), pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*), pryšec chvojka (*Euphorbia cyparissias*), růže šípková (*Rosa canina*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*).

Před odchodem z lokality nechá učitel žákům prostor pro vyplnění cvičení 5 až 7. Žáci doplní vše, co se na lokalitě dozvěděli. Po svačině žáci odchází spolu s učitelem na další lokalitu podél silnice asi 2 km do Širokého Dolu.

2. lokalita

Hurychova stráž se v Širokém Dole nachází hned na začátku vesnice po levé straně. Dostanete se k ní, když za prvními novostavbami zabočíte přes mostek vlevo a pokračujete dozadu mezi sadem a polem až k lokalitě.

Zde učitel sdělí žákům, na jaké lokalitě se nachází, jaká je její historie a jak je o lokalitu pečováno. Dále pobídne žáky, aby se rozhlédli kolem sebe a snažili se pojmenovat rostliny, které dnes již viděli.

Učitel zadá žákům, ať si vyndají své atlasy rostlin, se kterými v pracovních skupinkách po 3 vypracují cvičení 8. Ve cvičení 8 mají žáci pomocí atlasu vyhledat český název rostliny (*Gymnadenia conopsea*), napsat dobu kvetení a uvést typické znaky rostliny. Po vypracování cvičení si všichni společně představí pětiprstku žežulník (*Gymnadenia conopsea*) a vysvětlí si, v čem spočívá její ochrana. Poté si žáci vezmou do ruky mobilní telefon a pomocí aplikace PlantNet se pokusí vyhledat 3 druhy rostlin, které neznají. Před tím, než se žáci pustí do aktivity, je učitel upozorní na to, že správnost určování druhů pomocí aplikace PlantNet není vždy spolehlivá, a proto je třeba si druhy vyhledané aplikací ještě ověřit v klíči. Každý žák si aplikaci vyzkouší, a nakonec u učitele zkontroluje správnost 3 druhů rostlin, které vyhledal. Vyhledané a zkontrolované druhy si žák napíše do pracovního listu.

Poté následuje procházka po lokalitě, kdy učitel opakuje žákům druhy, které již znají, a doplní je o další významné druhy suchých trávníků: černýš rolní (*Melampyrum arvense*), hadinec obecný (*Echium vulgare*), hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), jalovec obecný (*Juniperus communis*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), oman vrboлистý (*Inula salicina*) a třešeň ptačí (*Prunus avium*).

Nakonec učitel nechá žáky vypracovat zbylá cvičení z pracovního listu, které ještě nemají dokončené. Hotové pracovní listy žáci odevzdají učiteli. Po exkurzi je učitel opraví pomocí řešení z přílohy č. 2 a žákům vrátí.

Žáci se s učitelem odeberou na nejbližší autobusovou zastávku, kde proběhne krátká poznávačka 10 druhů rostlin, které žáci dnes na exkurzi potkali. Může být koncipována buď pro jednotlivce, nebo pro jednotlivé pracovní skupiny po 3. Na konci učitel zopakuje názvy jednotlivých druhů rostlin z poznávačky a pochválí ty, kteří poznali alespoň 8 druhů.

7.2 Sukcese – výukový program

Návrh výukového programu s cílem seznámit žáky základních a středních škol s tématem sukcese doporučuji zařadit do výuky biologie v průběhu května nebo června po absolvování botanické exkurze po vybraných lokalitách suchých trávníků, protože na ní navazuje. Program je na základě jednotlivých témat (suchý trávník, sukcese, management suchých trávníků) rozdělen na tři části a zabere přibližně 2 vyučovací hodiny. Příprava učitele obnáší tvorbu krátké prezentace z obrázků níže a tisku pracovního listu pro žáky dle přílohy č. 3. Sobě si učitel může také vytisknout pracovní list s řešením z přílohy č. 4. Žáci si na program připraví psací potřeby a pevné desky, které využijí jako podložku pod pracovní list.

Průběh výukového programu

Na začátku výukového programu každý žák dostane vytištěný pracovní list, do kterého vyplní své jméno a datum, kdy výukový program proběhl.

1. část programu – suchý a zarostlý trávník, sukcese

Učitel výukový program o sukcesi zahájí ukázkou fotografie suchého trávníku (obr. 60), kterou žákům promítne buď na počítači/dataprojektoru nebo ji vytiskne a žákům pošle. Žáci si obrázek prohlédnou, učiteli jednotlivě obrázek popíší a učitel nejdůležitější poznatky zapíše na tabuli. Po úvodní dvouminutové aktivitě učitel žákům vysvětlí, co jsou suché trávníky, kde je v přírodě najdeme a jaké podmínky na nich panují.

Po charakteristice suchého trávníku učitel žákům ukáže druhou fotografii suchého (zarostlého) trávníku (obr. 61) a dá jim 3 minuty na to, aby napsali co nejvíce rozdílů mezi oběma vyobrazenými suchými trávníky a uvedli příčiny, které tyto rozdíly způsobily (úkol č. 1).



Obrázek 60 Chotěnovská stráž (ukázka suchého trávníku), lokalita č. 5



Obrázek 61 Křovitá stráž v Lubné (zarostlý suchý trávník), lokalita č. 13

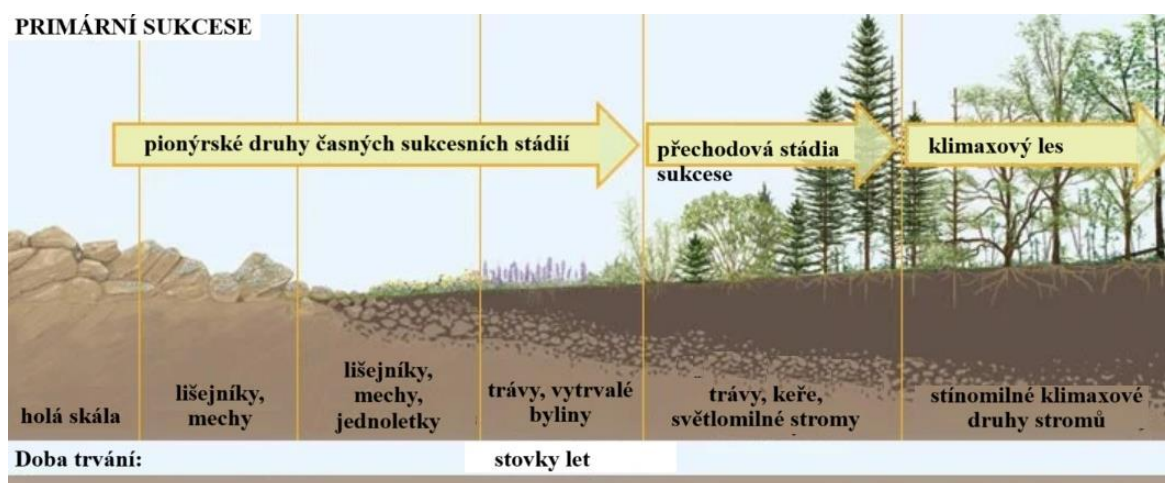
Po uplynutí vymezeného času učitel spolu se žáky shrne rozdíly mezi suchým a zarostlým trávníkem a uvede příčiny, které vedou k jeho zarůstání.

2. část programu – sukcese

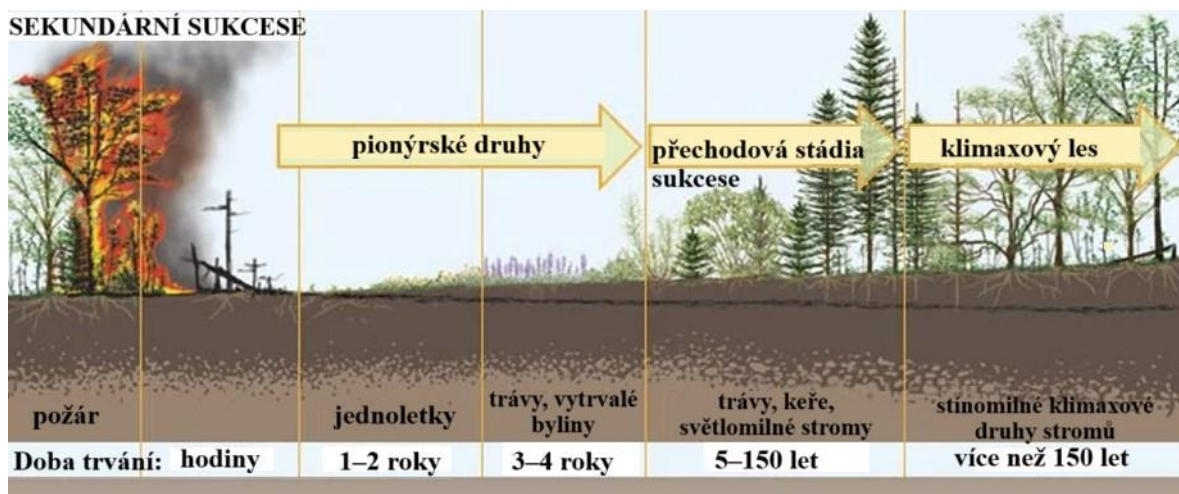
Žáci mají před sebou obě fotografie suchých trávníků (na pracovním listě nebo na dataprojektoru/počítači). Učitel nejdříve vysvětlí pojem ekosystém a následně na fotografiích suchých trávníků popíše a vysvětlí sukcesí.

Své povídání doplní o krátký popis jednotlivých stádií sukcese od jejího počátku až po klimaxové stádium, vysvětlí rozdíl mezi kolonizátorem (pionýrským druhem) a konkurentem a na příkladech primární a sekundární sukcese popíše jejich vlastnosti (obr. 62 a 63).

Nakonec žáci v pracovním listě správně doplní definici sukcese (úkol č. 2), u vlastností rozhodnou, zda popisuje kolonizátora nebo konkurenta (úkol č. 3), a z nabídky vyberou události, které zabraňují sukcesí (úkol č. 4).



Obrázek 62 Průběh primární sukcese (převzato a upraveno, Encyclopedia Britannica, Inc. 2024).



Obrázek 63 Průběh sekundární sukcese (převzato a upraveno, Encyclopedia Britannica, Inc. 2024).

3. část programu – typy managementu suchých trávníků

Na poslední aktivitu učitel opět ukáže první dvě lokality suchých trávníků a táže se žáků, jaké zásahy člověka suché trávníky potřebují, aby nedošlo k jejich zarůstání a následnému zániku. V průběhu aktivity žáci vyplňují úkol č. 6.

Nakonec učitel spolu se žáky zhodnotí vliv pastvy jednotlivých hospodářských zvířat na suché trávníky a společně si přečtou krátký článek (úkol č. 7) o zavedení pastvy stáda koňů, zubrů a praturů do přírodní rezervace Milovice. V průběhu čtení žáci podtrhávají pastelkou nové informace, které se v průběhu čtení dozvídají. Po přečtení článku se učitel ptá žáků, o čem článek byl a v čem je přínos zavedení velkých kopytníků na pastvinu Milovicích. Program bude zakončen zapsáním alespoň 1 zajímavé informace z výukového programu do pracovního listu (úkol č. 8).

8. DISKUSE

8.1 Komentář k lokalitám

Floristickým průzkumem bylo na studovaných lokalitách suchých trávníků zaznamenáno a nalezeno celkem 260 taxonů cévnatých rostlin, z nichž 22 je zařazeno do Červeného seznamu ohrožených druhů rostlin a 7 je chráněno vyhláškou č. 395/1992 Sb. (viz podkap. [6.2](#)).

Celkový počet druhů na jednotlivých lokalitách se pohyboval mezi 70 až 130 zaznamenanými taxony. K nejbohatším lokalitám s výskytem alespoň 110 taxonů se řadí opukový svah ve Vendolí, křovitá stráň v Jarošově, výslunná stráň v Jarošově, Čížkova louka v Lubné a Hurychova stráň v Širokém Dole. Nejméně bohatými lokalitami pak je křovitý svah ve středu obce Mladočov, křovitá stráň nad křižovatkou v Lubné, výslunný svah ve středu obce Široký Důl a křovitá stráň pod vysílačem v Květné.

Počet zastoupených druhů na jednotlivých lokalitách závisí na rozloze lokality, stavu vegetačního krytu suchého trávníku a na nastaveném typu managementu (viz kap. [6.2](#)). Na málo bohatých lokalitách jsou ve vegetačním krytu zastoupeny převážně dřeviny, které lokality zarůstají a způsobují její degradaci. Na lokalitách, kde ve vegetačním krytu převažují byliny, je v suchém trávníku zastoupeno více druhů rostlin a suchý trávník prosperuje.

K zachování a obnově suchých trávníků pomocí managementu dochází na lokalitách, kde se pravidelně alespoň jednou za rok odstraňuje travnatá vegetace a dřeviny jsou zde pravidelně káceny. Absence péče na lokalitách vede k zarůstání lokality.

Suché trávníky produkují nižší obsah píče s nízkou kvalitou. Pro zachování suchých trávníků by proto na některých lokalitách stačilo obnovit pastvu býložravců. Pastva by byla nejvhodnější pouze na jaře, kdy travnaté porosty mají největší kvalitu (Mládek et al. 2006).

8.2 Komentář k vybraným ohroženým druhům

Gentianella amarella roste na suchých, travnatých svahových pastvinách, ale i v opuštěných vápencových lomech. Dříve byla roztroušeně zastoupena nejen v českém termofytiku, ale i v mezofytiku. V dnešní době je považována za kriticky ohrožený druh, který se váže na vápenatá stanoviště převážně v nížinách a pahorkatinách (Kirschner a Kirschnerová 2000). V Pardubickém kraji byla v minulosti zaznamenána vzácně, a to na pastvinách. Od dob zániku pastvin se její výskyt ještě snížil (Faltys a Paukertová 2000). Její výskyt na

Chotěnovské stráni zaznamenaný řadou autorů (Novák 2010, Brabec 2017, AOPK ČR 2021) byl průzkumem potvrzen a na lokalitě bylo nalezeno 5 jedinců. V nejbližším okolí hořeček také roste na výslunném svahu s koňskou pastvinou v Čisté u Litomyšle (Novák 2010, Brabec 2017).

Anemone sylvestris vyhledává suchá stanoviště (Skalický 1988) na výslunných svazích, kde je součástí suchých lemů a křovin (Slavík 1997). Váže se na slítnité půdy a rendziny. V České republice je její výskyt zaznamenán v termofytiku, roztroušeně i v mezofytiku (Skalický 1988). Na Pardubicku je vzácným druhem (Pladias 2014–2024) a její výskyt byl několika botaniky (AOPK ČR 2015, 2019) zaznamenán na Chotěnovské stráni. Průzkumem zde byla nalezena ve velmi hojném počtu. Dříve sasanka lesní také rostla v Širokém Dole na opukové stráni (Feltl 1973), ale průzkumem nebyl její výskyt potvrzen. Na Pardubicku dále roste na Sřemošické stráni (Lustyk et Samková 2005, AOPK ČR 2022).

Gymnadenia conopsea se váže na suchá stanoviště, převážně na pastviny, křoviny porostlé stráně. Dříve se v České republice vyskytovala hojně. Změny podmínek v biotopu, nekosení luk a nadměrné hnojení omezují její výskyt na mnoha stanovištích. Na území České republiky roste roztroušeně v podhorských a horských oblastech (Průša 2005, Chrtěk et al. 2011). Na Pardubicku roste poměrně vzácně (Pladias 2014–2024). Průzkumem byla nalezena v počtu cca 10 jedinců na Hurychově stráni v Širokém Dole, jejíž výskyt je uváděn mnoha předchozími autory (Feltl 1973, AOPK ČR 2016, 2021, Kučera et al. 2022). Výskyt pětiprstky žežulník na Čížkové louce v Lubné (Klika 1923) byl průzkumem potvrzen počtem dvou jedinců. Na výslunné stráni nad ZD v Poříčí u Litomyšle (lokalita č. 7) byla pětiprstka zaznamenána řadou autorů (Novák 2006, AOPK ČR 2021, Lustyk et Doležal et al. 2023), ale mým průzkumem nikoliv. V okolí je její výskyt dále zaznamenán na Ostrém Kameni (Kovář 2015, Lustyk et Doležal et al. 2023) a v Karli (Lustyk et Doležal et al. 2023).

Iris graminea se váže na stanoviště s polostínem a lze ho najít na suchých loukách, na travnatých a křovinatých stráních, nebo v teplomilných doubravách. V České republice přirozeně roste pouze na jižní a jihovýchodní Moravě. Dříve se vzácně vyskytoval i na severovýchodní Moravě. Na Pardubicku se suchomilné kosatce přirozeně nevyskytují (Kaplan et al. 2019). Výskyt byl řadou autorů zaznamenán na Čížkové louce (AOPK 2020), kde byl mým průzkumem také potvrzen. Dále byl nalezen i na křovité stráni nad křižovatkou v Lubné. Do celkového počtu nalezených ohrožených druhů ho ale nelze započítávat, neboť na obou lokalitách byl pravděpodobně vysazen.

Orobanche picridis je hemiparazitem, který ke svému životu potřebuje svého hostitele *Picris hieracioides*. Roste na svazích, okrajích vinic a narušených stanovištích převážně na

opukách, vápencích, slepencích a svahových hlínách (Zázvorka 2000, Kaplan et al. 2019). V České republice je výskyt zárazy hořčikové vzácný. Zastoupena je převážně v termofytiku v kolinním stupni, vzácně i v mezofytiku (Zázvorka 2000). Na Pardubicku je zaznamenána řadou autorů (Schreiber 1916, Roleček a Novák 2012, Hadinec et al. 2014, AOPK ČR 2022) pouze na jedné lokalitě na nezpevněném opukovém svahu ve Vendolí. Průzkumem byl její výskyt počtem přibližně 15 jedinců potvrzen. Nejbližším dalším místem, kde druh roste, je suchá stráň v Boskovicích (Zázvorka 1997, 2000).

Phyteuma orbiculare roste na loukách, slatinách, v olšinách a na skalnatých svazích s vyšším množstvím minerálů v půdě. Na území České republiky se zvonečník dříve vyskytoval roztroušeně, dnes již vzácně v planárním až submontánním stupni (Kovanda 2000, Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji se nachází roztroušeně (Pladias 2014–2024). Průzkumem byl zvonečník nově zaznamenán na Karlíčkově kopci ve Vendolí v počtu 2 jedinců. Ve Vendolí jsou některými botaniky uváděny ještě 4 stanoviště (AOPK ČR 2010, 2019, 2020, 2021) výskytu zvonečníku. V nejbližším okolí se vyskytuje v Trstěnicích (AOPK ČR 2015, 2019, 2021), v Čisté u Litomyšle (AOPK ČR 2013, 2021), v Karli (AOPK ČR 2012) a na Ostrém Kameni (AOPK ČR 2020).

Aquilegia vulgaris roste na pasekách, okrajích luk, v křovinách a v listnatých lesích. Váže se na vápencové a silikátové podklady (Kaplan et al. 2019). V České republice je výskyt orlíčku roztroušený od termofytika po orefytikum (Chrtková 1988). Často se pěstuje na zahrádkách v mnoha barevných kultivarech a v přírodě je často zplanělým druhem (Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji je jeho výskyt poměrně častý a roztroušený (Pladias 2014–2024). Orlíček byl průzkumem nalezen celkem na 10 lokalitách. Průzkumem potvrzený výskyt orlíčku se shodoval s řadou autorů na Chotěnovské stráni (AOPK ČR 2015, 2020), na stráni nad ZD Zrnětín (AOPK ČR 2008, 2021), na Zrnětínské stráni (AOPK ČR 2010, 2021, Novák a Roleček 2011), na Čížkově louce v Lubné (AOPK ČR 2013, 2014, 2020), na stráni v Květné (AOPK ČR 2010, 2013) a na Karlíčkově kopci ve Vendolí (AOPK ČR 2009, 2023). Řadou autorů je výskyt orlíčku uváděn také na suchém lemu v Mladočově pod kostelem a ve Zrnětíně, kde v průběhu průzkumu nebyl nalezen. Nově byl zaznamenán v suchém lemu nad Novými Hrady, na křovité stráni pod vysílačem v Květné, v suchém lemu a na výslunné stráni v Širokém Dole.

Galeopsis angustifolia roste na suchých stráních se skeletovitou půdou a na železničních násypch (Kaplan et al. 2019). V České republice je vzácná a její lokality jsou nerovnoměrně roztroušeny po celém území. Nejčastěji je zastoupena v kolinním a suprakolinním stupni (Slavíková 2000). Na Pardubicku je výskyt konopice vzácný (Faltys et Paukertová 2000).

Několik zdrojů (Roleček et Novák 2012, AOPK ČR 2013) uvádí její výskyt na nezpevněném opukovém svahu ve Vendolí. Průzkum zde potvrdil její velmi hojný výskyt na opukovém osypu podél železniční trati. Nejbližší lokalitou konopice úzkolisté je svah ve Chmelíku (AOPK ČR 2010, Roleček et Novák 2012).

Na suchých travnatých svazích a v opuštěných lomech na vápenatých substrátech má svá stanoviště *Gentianopsis ciliata* (Kaplan et al. 2019). V České republice hořec roste roztroušeně v termofytiku a mezofytiku v kolinním a suprakolinním stupni. Dnes v přírodě rapidně ubývá kvůli citlivosti na zarůstání jeho přirozených biotopů (Kirschner et Kirschnerová 2000, Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji se vyskytuje poměrně vzácně (Pladias 2014–2024). Floristickým výzkumem byl nalezen na 8 lokalitách. Potvrdila jsem výskyty hořečku brvitého na výslunné stráni v Nových Hradech (Buřil et al. 1941) s počtem 7 nalezených jedinců, a na zarůstajícím suchém trávníku u železniční stanice ve Vendolí (Hrubý 1915, Roleček et Novák 2012) s počtem 2 nalezených jedinců. Řadou autorů byl nalezen na Chotěnovské stráni (Novák 2005, AOPK ČR 2001, 2021), na stráni nad ZD Poříčí (Novák 2006) a na Hurychově stráni (Fetl 1973, AOPK ČR 2021), ale můj průzkum na těchto lokalitách jeho výskyt nepotvrdil. Nově byl nalezen na křovité stráni v Jarošově (lokalita č. 2) v počtu 5 jedinců, na výslunné stráni v Jarošově (lokalita č. 3), na Jarošovském svahu v počtu 15 jedinců, na výslunné stráni nad Poříčím v počtu 5 jedinců (lokalita č. 11), na Zrnětínské stráni v počtu 3 jedinců a na Čížkově louce v počtu 2 jedinců.

Juniperus communis je světlomilným druhem, který roste na pastvinách, vřesovištích, na skálách. Na území České republiky je roztroušený až vzácný (Kaplan et al. 2019). V přírodě dnes přirozeně ubývá zánikem pastvin a zalesňováním krajiny (Skalická 1988). V Pardubickém kraji je vzácným druhem (Pladias 2014–2024). Výskyt jalovce na Hurychově stráni nalezený řadou autorů (AOPK ČR 2020, 2021) byl potvrzen. Dále byl zaznamenán na křovité stráni pod vysílačem v Květné. Na zmíněných lokalitách se zachoval jako pozůstatek bývalých pastvin.

Melampyrum arvense se dříve hojně šířil jako plevel a rostl převážně na polích. Dnes se objevuje na mezích, suchých stráních a v teplomilných lemech podél cest, kde se váže na vápence. V České republice je roztroušeně zastoupen v teplých oblastech, převážně v termofytiku a částečně v mezofytiku na půdách s velkým obsahem bází. Jinde se vyskytuje velmi vzácně (Štech 2000, Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji je autory uváděn na Chotěnovské stráni (Novák 2006), na Čížkově louce (AOPK ČR 2014, 2020) a na Hurychově stráni (Novák et Roleček 2011, AOPK ČR 2013, 2016, 2020, 2021). Průzkumem byl jeho výskyt na všech zmíněných lokalitách v hojném počtu potvrzen.

V okolí je výskyt černýše rolního také zaznamenán v Chotovicích (AOPK ČR 2015, 2019), v Jarošově (AOPK ČR 2019), v Mladočově (AOPK ČR 2019), ve Stříteži u Poličky (AOPK ČR 2020) a v Hradci nad Svitavou (AOPK ČR 2011, 2018, 2020).

Muscari comosum je druhem, který byl dříve považován za polní plevel (Laška 2020). Dnes patří mezi ohrožené druhy rostoucí na výslunných stráních a suchých loukách. V České republice se vyskytuje v termofytiku a v teplejších oblastech mezofytika (Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji je jeho výskyt vzácný (Pladias 2014–2024). Řadou autorů je uváděn na Čížkově Louce (AOPK ČR 2020, 2021), na Hurychově stráni (AOPK ČR 2014) a ve Vendolí (AOPK ČR 2021). Výskyt modřence byl na všech třech lokalitách potvrzen. V nejbližším okolí je dále uváděn na výslunném svahu nad Jalovým potokem v Širokém Dole (AOPK ČR 2013) a v Karli (AOPK ČR 2010, 2013).

Orobanche lutea je druh, který parazituje na svém hostiteli (*Medicago falcata*, *Melicago × varia*, *Melicago sativa*), ze kterého získává živiny důležité k životu (Kaplan et al. 2019). V České republice roste roztroušeně na stráních a mezích v termofytiku či teplém mezofytiku (Zázvorka 2000). V Pardubickém kraji roste vzácně (Pladias 2014–2024). Na slunném svahu nad ZD Poříčí u Litomyšle byla zárafa zaznamenána Kopeckým (1928), Dominem (1943) a Novákem (2016). Gutzerovou (AOPK ČR 2019) a Novákem (2010) je uváděna na mezích podél prašné cesty vedoucí mezi Chotěnovem a Poříčím (lokalita č. 3). Její výskyt byl na zmíněných lokalitách v hojném počtu potvrzen. Nejbližší výskyt zárazy žluté je v okolí dále uváděn Gutzerovou (AOPK ČR 2019) v suchém lemu lesa v Mladočově, Faltyssem (AOPK ČR 2015) v Litomyšli na opukové stráni na Lánech a Faltysovou (AOPK ČR 2011) na výslunné stráni v Bílém Koni.

Rhinanthus alectorolophus byl dříve hojný jako plevel, dnes roste na loukách, mezích a v křovinách (Skála 2000). Na území České republiky je dnes vzácný s nejčastějším výskytem v mezofytiku. Zastoupen je od planárního stupně až po stupeň montánní (Skála et Štech 2000). V Pardubickém kraji je zastoupený poměrně vzácně (Pladias 2014–2014). Kokrhel je z roku 2020 na řadě lokalit vysázen s cílem potlačit expanzivní druhy rostlin (Laška 2020). Průzkumem zaznamenaný hojný výskyt kokrhele potvrzuje nálezy Gutzerové (AOPK 2019) na křovité stráni v Jarošově, na stráni s přilehlou cestou na Olšanech a na Chotěnovské stráni a Košnara (AOPK ČR 2014, 2021) na Hurychově stráni v Širokém Dole. Nově byl nalezen na svahu u Chotěnovského lesa, na Jarošovském svahu, na stráni nad ZD Poříčí u Litomyšle a v suchém lemu u Zrnětína. Nejbližšími lokalitami, kde se kokrhel vyskytuje, je suchý lem nad Jalovým potokem v Širokém Dole (AOPK ČR 1991, 2013, 2023) a suchý lem pod lesem v Chotovicích (AOPK ČR 2015).

Na sutích, na skalnatých a křovinami porostlých stráních má na půdách s vyšším obsahem minerálů svá stanoviště *Scabiosa columbaria*. Tento druh osídluje především teplejší části České republiky a zastoupen je od kolinného až po suprakolinní stupně (Štěpánek et Holub 1997, Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji je vzácným druhem, který byl na Čížkově louce zaznamenán Lustykem (AOPK ČR 2020) a na Hurychově stráni Feltlem (1973), Novákem a Rolečkem (2011), Chytrým (AOPK ČR 2013), Lustykem (AOPK ČR 2020) a Košnarem (AOPK ČR 2021). Průzkumem byl na obou lokalitách potvrzen v hojném počtu. V nejbližším okolí byl hlaváč zaznamenán na výslunném svahu na konci obce Lubná nad silnicí vedoucí do Širokého Dolu (AOPK ČR 2020), ve vzdáleném okolí pak na Střemošické stráni nedaleko Luže (AOPK ČR 2002, 2008, 2022).

Na výslunných suťových stráních, v lomech a pískovnách, na kamenitých zářezech okolo cest a železničních tratí, na sušších loukách a na světlých okrajích lesa má svá stanoviště *Anthemis tinctoria* (Dvořáková 2004, Kaplan et al. 2019), který se váže na vysychající karbonátové půdy s vyšším obsahem živin (Dvořáková 2004). V České republice roste roztroušeně v mezofytiku, výjimečně i v termofytiku (Dvořáková 2004, Kaplan et al. 2019). Jeho výskyt je zaznamenáván v suprakolinním stupni, vzácně i kolinním stupni (Dvořáková 2004). Na Pardubicku roste vzácně (Pladias 2014–2024). Rmen zaznamenalo mnoho botaniků v Širokém Dole na Hurychově stráni (Kopecký 1928, Domin 1942, Feltl 1973, AOPK ČR 2021) a na opukovém svahu ve Vendolí (Hrubý 1915, Müller 1948, Roleček et Novák 2012, AOPK ČR 2023). Na obou zmíněných lokalitách rostl v hojném počtu. Ve Vendolí byl botaniky dále zaznamenán na několika mikrolokalitách podél železniční trati mezi obcemi Vendolí a Květná (AOPK ČR 2009, 2010, 2015, 2023). V okolí je také uváděn v Poříčí na slinitém svahu (Kopecký 1928, Domin 1942), kde průzkumem nalezen nebyl, a ve Chmelíku (Domin 1942).

Cephalanthera damasonium roste v křovinách a ve světlých lesích. Lokality okrotice jsou v České republice roztroušené (Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji se vyskytuje poměrně hojně (Pladias 2014–2024). Průzkumem potvrzený výskyt okrotice bílé se na výslunném svahu u Chotěnovského lesa shoduje s nálezy Lašky (AOPK ČR 2019), v suchém lemu lesa pod mladočovským kostelem s nálezy Domina (1942) a Gutzerové (2019), na Zrnětínské stráni s nálezy Hadince a Lustyka (2008), Faltysové (2010) a Košnara (2021). V okolí je okrotice dále uváděná na Ostrém kameni (Hadinec et Lustyk 2006), ve Vendolí (Hrubý 1915, AOPK ČR 2023), v Lubné (AOPK ČR 2021, 2022) a v Sebranicích (Kopecký 1928, Feltl 1973, AOPK ČR 1981, 1985).

Na bílých stráních, výslunných svazích a na pastvinách má nejčastěji na opukách svá stanoviště *Cirsium acaulon* (Bureš 2004). V Čechách roste roztroušeně až hojně (Kaplan et al. 2019), naopak na Moravě je vzácným druhem. Nejčastěji je zastoupen v mezofytiku i termofytiku. Některé jeho lokality jsou uváděny i z oreofytika (Bureš 2004). V Pardubickém kraji je druhem hojným (Pladias 2014–2024). Nález pcháče bezlodyžného uvádí Faltysová (AOPK ČR 2004) a Gutzerová (AOPK ČR 2019) na výslunné stráni na Olšanech (lokality č. 3), kde byl průzkumem v hojném počtu potvrzen. Faltysová (AOPK ČR 2010) pcháč dále zaznamenala ve výslunném svahu u Chotěnovského lesa, kde byl jeho výskyt s počtem 10 jedinců také potvrzen. Potvrzený výskyt pcháče se dále shodoval s řadou botaniků na Chotěnovské stráni (AOPK ČR 2001, 2004, 2015, 2019, Hadinec et Lustyk et al. 2012), na Zrnětínské stráni (AOPK ČR 2010), na Hurychově stráni v Širokém Dole (AOPK ČR 1990, 1991, 2013, 2021). Nově byl pcháč nalezen v suchém lemu nad hřbitovem v Nových Hradech a v suchém lemu pod mladočovským kostelem. Chytrým (AOPK ČR 2013) je výskyt pcháče uváděn v suchém lemu lesa nad Širokým Dolem (lokality č. 16) a Faltysovou (AOPK ČR 1991) na výslunném svahu v Květné (lokality č. 20). Průzkumem se zde jeho výskyt nepodařilo potvrdit. Další lokality pcháče jsou zaznamenány v Širokém Dole na stráni nad Jalovým potokem (AOPK ČR 1991, 2013) a v suchém lemu nad Širokým Dolem nad silnicí směrem na Poličku.

Galeopsis ladanum roste na výslunných skalnatých stráních, v křovinách a na pasekách (Kaplan et al. 2019). Výskyt konopice je v České republice roztroušený a nerovnoměrný (Slavíková 2000, Kaplan et al. 2019). Na Pardubicku je vzácným druhem (Pladias 2014–2024). Nalezena byla pouze na výslunném svahu na Olšanech (lokality č. 3). V nejbližším okolí byla Faltysem (AOPK ČR 2015) nalezena na opukové stráni v Chotovicích a skupinou autorů v Předhradí (Pulchart 1944, Hadač et al. 1994, Duchoslav 1999, Rusňák 2000).

Na travnatých a křovinami porostlých svazích se silikátovým a karbonátovým podkladem roste *Asperula cynanchica*. V České republice se vyskytuje roztroušeně s těžištěm výskytu v termofytiku v kolinním a suprakolinní stupni (Kubát 2000, Kaplan et al. 2019). V Pardubickém kraji je její výskyt vzácný (Pladias 2014–2024). Průzkumem zaznamenaný hojný výskyt mařinky psí potvrzuje nálezy Lustyka (AOPK ČR 2020) na Čížkově louce v Lubné a nálezy Chytrého (AOPKA ČR 2013), Košnara (AOPK ČR 2014, 2021) a Lustyka (AOPK ČR 2020) na Hurychově stráni v Širokém Dole. Mařinka psí je v nejbližším okolí uváděna v Sebranicích (Šmarda 1961) a v Hradci nad Svitavou (Müller 1948, AOPK ČR 2011, 2015).

8.3 Shrnutí

Za nejzajímavější lokality suchých trávníků považuji opukový svah ve Vendolí s největším počtem nalezených druhů, Chotěnovskou stráň s výskytem *Gentianella amarella*, Čížkovu louku v Lubné a Hurychovu stráň v Širokém Dole s největším zastoupením ohrožených druhů. K degradaci suchých trávníků již došlo na křovité stráni v Lubné nad křižovatkou s výskytem dvou chráněných taxonů, v Širokém Dole na lokalitě ve středu obce a na křovité stráni v Květné pod vysílačem.

9. ZÁVĚR

Předložená diplomová práce se zaměřuje na inventarizační floristický průzkum cévnatých rostlin na 23 reprezentativních lokalitách suchých trávníků na JV okraji Svitavské pahorkatiny mezi Novými Hrady, Poličkou, Svitavami a Litomyšlí.

V první části práce byla zpracována kapitola pojednávající o problematice suchých trávníků zaměřující se na historický původ a vývoj trávníků, typy ochrannářského managementu pro zachování tohoto významného biotopu a na příčiny ohrožení suchých trávníků. Dále bylo charakterizováno studované území v oblasti geologické a pedologické stavby, geomorfologického členění, klimatických podmínek, fyto geografického členění a potenciální přirozené vegetace. V druhé části práce jsou pomocí map a pořízených fotografií vymezeny jednotlivé lokality se stručnou charakteristikou. V kapitole výsledky je uveden seznam jednotlivých nalezených druhů rostlin s číslem nálezu na jednotlivých lokalitách. V didaktické části práce čtenář najde návrh na exkurzi po 2 reprezentativních lokalitách suchých trávníků a výukový program zaměřený na téma sukcese pro žáky základních a středních škol. Exkurze a výukový program jsou doplněny metodikou pro učitele a pracovními listy s úkoly pro žáky.

Vlastním floristickým výzkumem, který proběhl na 23 lokalitách suchých trávníků, bylo zaznamenáno během vegetačního období v letech 2022 a 2023 celkem 260 taxonů rostlin. Během průzkumu bylo nalezeno 22 taxonů, které jsou dle Grulichy (2017) uvedeny v Červeném seznamu ohrožených druhů, a 7 chráněných druhů dle vyhlášky č. 395/1992 Sb. K nejvýznamnějším nálezům se z kategorie kriticky ohrožených druhů (C1) řadí *Gentianella amarella*. Z kategorie silně ohrožených druhů (C2) jsou významnými nálezy druhy *Anemone sylvestris*, *Gymnadenia conopsea*, *Orobancha picridis* a *Phyteuma orbiculare*. Práce je také doplněna dokladovým herbářem, který obsahuje 175 herbářových položek. Herbář bude deponován v herbáři katedry botaniky na přírodovědecké fakultě na Univerzitě Palackého v Olomouci.

Z výsledků terénního průzkumu vyplývá, že většina suchých trávníků ve studované oblasti prochází procesem postupného zarůstání a do budoucna částečně vymizí. Zachování suchých trávníků je závislé na managementu, který probíhá na přibližně polovině studovaných lokalit. Mezi nejčastější typy managementu je využíváno pravidelné mozaikovitě kosení a odstraňování křovin. Na řadě lokalit lze právě díky nastavenému managementu zastavit degradaci a umožnit přežívání řady vzácných subxerothermních druhů cévnatých rostlin.

10. LITERATURA

- Bellmann H. et al. (2016): *Atlas rostlin*. Praha: Knížní klub.
- Bobbink R., Dubbelden K. den, Willems J. H. (1989): Seasonal dynamics of phytomass and nutrients in chalk grassland. *Oikos* 55: 216–224.
- Bobbink R., Hicks K., Galloway J., Spranger T. et al. (2010): Global assessment of nitrogen deposition effects on terrestrial plant diversity: a synthesis. *Ecological Applications* 20: 30–59.
- Brabec J. (2017): Projekt č. 111322, Monitoring populací a stavu lokalit hořečku nahořklého (*Gentianella amarella*) a hořečku drsného (*Gentianella obtusifolia*). *Ms*.
- Bureš P. (2004): *Cirsium* Mill. – In: Slavík B., Štěpánková J., Štěpánek J. [ed.]: *Květena České republiky* 7: 385–419. Praha: Academia.
- Buřil V., Hadač J., Karel J., Kavka V., Kloz J., Koblí A., Krčan K., Kroulík M., Mikyška R., Pačes J., Prokeš K., Rach L., Souček A., Soukup J., Šourek J., Štěpánová R., Traxler R., Válek B., Vaňura K., Žid F. (1941): *Nové zajímavé lokality květeny ze severovýchodních Čech*. – Publ. Zeměd. Úst. Hradce Králové 8: 17–34.
- ČESKO. Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. In: *Ministerstvo životního prostředí* [online]. Praha: © 2008–2023 Ministerstvo životního prostředí. Dostupné z: https://www.mzp.cz/www/platnalegislativa.nsf/7698185C778DA46FC125654B0044DDBC/%24file/V%20395_1992.pdf.
- ČESKO. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. In: *Zákony pro lidi* [online]. Praha: © AION CS, 2010–2024 [cit. 2024-3-31]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114>.
- Demek J., Mackovič P. et al. (2006): *Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny*. Brno: AOPK ČR. 582 s.
- Domin K. (1942): První příspěvek k poznání květeny v povodí Tiché Orlice u Ústí nad Orlicí, v údolí Třebovky u Č. Třebové a na Litomyšlsku. (Studie o původu a složení východočeské květeny. Část II.). *Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk* 1: 1–59.
- Domin K. (1943): Druhý příspěvek k poznání květeny v povodí Tiché Orlice u Ústí n. Orl., v údolí Třebovky u Č. Třebové a na Litomyšlsku. *Věstn. Král. Čes. Společ. Nauk* 7: 1–54.
- Dostálek J. et Frantík T. (2008): Dry grassland plant diversity conservation using low-intensity sheep and goat grazing management: case study in Prague (Czech Republic). *Biodivers Conserv* 17: 1439–1454.
- Duchoslav M. (1999): Flóra a vegetace říčního údolí Krounky II. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 34: 89–109.
- Dupre C. et al (2010): Changes in species richness and composition in European acidic grasslands over the past 70 years: the contribution of cumulative atmospheric nitrogen deposition. *Global Change Biology* 16: 344–357.
- Dvořáková M. (2004): *Anthemis* L.– In: Slavík B., Štěpánková J., Štěpánek J. [ed.]: *Květena České republiky* 7: 218–232. Praha: Academia.
- Faltys V. (1981): Vlastní nálezy. (ex: AOPK ČR 1981. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltys V. (1990): Vlastní nálezy. (ex: AOPK ČR 1990. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltys V. (1985): Vlastní nálezy. (ex: AOPK ČR 1985. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]

- Faltys V. (2015): Vlastní nálezy. (ex: AOPK ČR 2015. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltys V. et Paukertová I. (2000): Květena Svitavska I. – floristický materiál. *Pomezí Čech a Moravy* 4: 291–349.
- Faltysová H. (1990): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 1990. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (1991): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 1991. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2001): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 2010. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2002): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 2002. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2004): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 2004. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2009): Terénní průzkum. (ex: AOPK ČR 2009. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2010): Terénní průzkum. (ex: AOPK ČR 2010. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2011): Terénní šetření. (ex: AOPK ČR 2011. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2013): Terénní průzkum. (ex: AOPK ČR 2013. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Faltysová H. (2015): Terénní průzkum. (ex: AOPK ČR 2015. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Feltl J. (1973): Floristické poměry mezihoří Polička – Litomyšl. *Zprávy Čs. Bot. Společ.* 8: 170–171.
- Gianmaria, B., Fajmon, K., Malenovský, I., Zelený, D., Holuša, J., Jongepierová, I., Kočárek, P., Konvička, P., Uříčář, J., Chytrý, M. (2017): Management of semi-natural grasslands benefiting both plant and insect diversity: The importance of heterogeneity and tradition. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 246: 243-252.
- Gutzerová N. (2019): Aktualizace mapovacího okrsku cz2278. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2019. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Gutzerová N. (2019): Aktualizace mapovacího okrsku cz2329. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2019. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Gutzerová N. (2022): Náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2020. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15]
- Grulich V. (2017): Červený seznam cévnatých rostlin ČR. *Příroda* 35: 75–132.
- Hadač E., Jirásek J. et Bureš P. (1994): *Květena Železných hor*. Železné hory – Sborník prací: 212 str.
- Hadínecký J., Lustyk P. et al. (2006): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. V. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 41: 173-257.

- Hadinec J., Lustyk P. et al. (2008): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. VII. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 43: 251–336.
- Hadinec J., Lustyk P. et al. (2012): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. X. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 47: 43–158.
- Hadinec J., Lustyk P. et al. (2014): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XII. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 49: 73–206.
- Háková A., Klaudivová A., Sádlo J. et al. (2004): *Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. Dostupné online z: [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/3F65DC4A2F4984BBC1256F5600370350/\\$file/planeta_nelesnibiotopy_proweb1.pdf](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/3F65DC4A2F4984BBC1256F5600370350/$file/planeta_nelesnibiotopy_proweb1.pdf)
- Härtel H., Lončáková J., Hošek M. et al. (2009): *Mapování biotopů v České republice – Východiska, výsledky, perspektivy*. Praha: AOPK ČR. 196 stran. Dostupné online z: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=c38db59779714a78aec4c731152b0290>.
- Hejzman M., Hejzmanova P., Pavlů V., Beneš J. (2013): Origin and history of grasslands in Central Europe – a review. *Grass and Forage Science* 68: 345–363.
- Henle K., Alard D., Clitherow J., Cobb P., Firbank L., Kull T., McCracken D., Moritz R. F. A., Niemela J., Rebane M., Wascher D., Watt A., Young J. (2008): Identifying and managing the conflicts between agriculture and biodiversity conservation in Europe – a review. *Agriculture, ecosystems & environment* 124: 60–71.
- Houfek J. (1968): Krátká floristická sdělení a výsledky floristické akce v Čechách. *Zpr. Čes. Bot. Společ.* 3: 119–128.
- Hrázský Z. (2008): Aktualizace mapovacího okrsku cz0240. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. AOPK ČR, Praha. (ex: AOPK ČR 2008. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16])
- Hrubý J. (1915): Die südwestlichen und südlichen Vorlagen der Ostsudeten. – *Verh. Naturforsch. Ver. Brünn* 53: 1–81.
- Chrtěk J., Kaplan Z., Štěpánková J. et al. (2011): *Květena České republiky 8*. Praha: Academia.
- Chrtková A. (1988): *Aquilegia* L. – In: Hejný S., Slavík B., Chrtěk J., Tomšovic P., Kovanda M. [ed.]: *Květena České republiky 1*: 385–388. Praha: Academia.
- Chytrý M. et al. (2009): *Vegetace České republiky 1. Travná a keříčková vegetace*. Praha: Academia.
- Chytrý M. et al. (2013): Česká národní fytoecologická databáze. (ex: AOPK ČR 2013. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16])
- Chytrý et al. (2020): *Červený seznam biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky.
- Chytrý M., Danihelka J., Kaplan Z., Wild J., Holubová D., Novotný P., Řezníčková M., Rohn M., Dřevojan P., Grulich V., Klimešová J., Lepš J., Lososová Z., Pergl J., Sádlo J., Šmarda P., Štěpánková P., Tichý L., Axmanová I., Bartušková A., Blažek P., Chrtěk J. Jr., Fischer F. M., Guo W.-Y., Herben T., Janovský Z., Konečná M., Kühn I., Moravcová L., Petřík P., Pierce S., Prach K., Prokešová H., Štech M., Těšitel J., Těšitelová T., Večeřa M., Zelený D. & Pyšek P. (2021): Pladias Database of the Czech Flora and Vegetation. *Preslia* 93: 1–87.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M. et al. (2010): *Katalog biotopů České republiky*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.
- Illyés E. et al. (2007): Semi-Dry Grasslands along a Climatic Gradient across Central Europe: Vegetation Classification with Validation. *Journal of Vegetation Science* 18: 835–846.
- Janišová M., Bartha S., Kiehl K., Dengler J. (2011): Advances in the conservation of dry grasslands: Introduction to contributions from the seventh European *Dry Grassland Meeting*. *Plant Biosystems* 145: 507–513.

- Kalous R. (2014): *Ekologie a rozšíření suchých trávníků ve východních Čechách a jejich proměna v posledních 50 letech*. Olomouc. 161 str. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Přírodovědecká fakulta, Katedra ekologie a životního prostředí. Vedoucí práce RNDr. Martin Duchoslav, Ph.D.
- Kaplan Z., Danihelka J., Chrtek J. Jun., Kirschner J., Kubát K., Štech M., Štěpánek J. (2019): *Klíč ke květeně České republiky*. Praha: Academia.
- Karlík P. et Poschod P. (2009): History or abiotic filter: which is more important in determining the species composition of calcareous grasslands? *Preslia* 81: 321–340.
- Kilianová H. (2012): Ekotony a jejich funkce v krajině. – In: Machar I, Drobilová L. [ed.]: *Ochrana přírody a krajiny v České republice – Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení*. Olomouc: Univerzita Palackého. 416 str.
- Kirschner J. et Kirschnerová L. (2000): *Swertia* L., *Gentianopsis* Ma, *Gentianella* Moench, *Gentiana* L. – In: Slavík B. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 78–110. Praha: Academia.
- Klika J. (1923): Nové stanovisko suchopýru horského – *Eriophorum alpinum* L. *Čas. Nár. Mus.* 97: 140–141.
- Kolář F., Matějů J., Lučanová M., Chlumská Z., Černá K., Prach J., Baláž V., Falteisek L. (2012): *Ochrana přírody z pohledu biologa – Proč a jak chránit českou přírodu*. Praha: Dokořán.
- Kopecký F. (1928): Květena širšího okolí obce Lubné. *Od Trstenické stezky* 7: 83–86, 123–124, 156–158.
- Košnar J. (2008): Aktualizace mapovacího okrsku cz0746. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2008. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Košnar J. (2014): Mapování rostlin. (ex: AOPK ČR 2014. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16]
- Košnar J. (2016): Mapování rostlin. (ex: AOPK ČR 2016. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2021): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2021. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2021): Aktualizace mapovacího okrsku CZ0746. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2021. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2022): Aktualizace mapovacího okrsku CZ0240. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2022. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2022): Aktualizace mapovacího okrsku CZ2191. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2022. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2022): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2022. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Košnar J. (2023): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2023. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10]
- Kovanda M. (2000): *Phyteuma* L. – In: Slavík B., Chrtek J., Štěpánková J. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 720–726. Praha: Academia.
- Krause B. et Culmsee H. (2013): The significance of habitat continuity and current management on the compositional and functional diversity of grasslands in the uplands of Lower Saxony, Germany. *Flora* 208: 299–311.
- Kubát K. (2000): *Asperula* L. – In: Slavík B., Chrtek J., Štěpánková J. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 116–122. Praha: Academia.

- Kučera J. et al. (2022): Příspěvky ke květeně východních Čech. 13. *Východočes. Bot. Zprav.*, Hlinné, 24: 16–23.
- Kovář P. (2015): Floristické nálezy v Českomoravském meziohří z exkurzí Katedry botaniky PřF UK z 90. let 20. století. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 50: 131–148.
- Laška V. (2019): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2019. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15]
- Laška V. (2020): *Obnova sekundárních trávníků a vřesovišť jako ohrožených biotopů a stanovišť ohrožených druhů rostlin a živočichů v ORP Litomyšl.* Litomyšl. 73. str. Dostupné z: https://zakazky.litomysl.cz/document_721/b71065f23eb5da46fe222444e7091665-priloha-c-4-projektova-dokumentace-pdf.
- Laška V. (2021): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2021. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15]
- Ložek V. (2005): Nový přístup k vývoji poledové doby ve střední Evropě (I). *Živa* 3: 100–103.
- Lustyk P. (2009): Aktualizace mapovacího okrsku cz0246. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2009. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15].
- Lustyk P. (2010): Aktualizace mapovacího okrsku cz2188. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. AOPK ČR, Praha. (ex: AOPK ČR 2010. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16].
- Lustyk P. (2011): Aktualizace mapovacího okrsku cz2090. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. AOPK ČR, Praha. (ex: AOPK ČR 2011. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16].
- Lustyk P. (2015): Aktualizace mapovacího okrsku cz0704. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. AOPK ČR, Praha. (ex: AOPK ČR 2015. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-16].
- Lustyk P. (2020): Aktualizace mapovacího okrsku cz2050. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2020. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15].
- Lustyk P. (2020): Aktualizace mapovacího okrsku cz2183. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2020. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15].
- Lustyk P. (2020): Aktualizace mapovacího okrsku cz2186. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2020. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15].
- Lustyk P. (2023): Aktualizace mapovacího okrsku CZ0246. Aktualizace vrstvy mapování biotopů ČR. (ex: AOPK ČR 2023. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15]
- Lustyk P., Doležal J. et al. (2023): Additamenta ad floram Reipublicae Bohemicae. XXI. *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 58: 25–152.
- Lustyk P., Košnar J., Novák P., Peterka T. (2018): *Floristický kurz České botanické společnosti v Poličce 8. 7. – 14. 7. 2018 – Informační materiál pro účastníky floristického kurzu.* Dostupný online: https://botanospol.cz/sites/default/files/2018-06/Poli%20C4%8Dka_2018_informa%20C4%8Dn%C3%AD%20materi%20C3%A1ly%20pro%20ucastniky%20kurzu.pdf.
- Lustyk P. et Samková V. (2005): Výsledky floristického kurzu České botanické společnosti v Chocni (16.–21. 5. 2002). *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 40: 77–94.

- Melichar V. (2012): Melichar Vladimír – terénní záznamy 2012. (ex: AOPK ČR 2012. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-15]
- Mládek J., Pavlů V., Hejman M., Gaisler J. et al. (2006): *Pastva jako prostředek údržby trvalých travních porostů v chráněném území*. Praha: VÚRV. 104 str.
- Müller J. (1948): *Studie o teplobytné vegetaci v Posvitaví*. Brno. 182 str. Dizertační práce. Ms v Brně, Přírodovědecká fakulta.
- Murcia C. (1995): Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *TREE* 10 (2): 58–62.
- Němeček J., Rohošková M., Macků J., Vokoun J., Vavříček D., Novák P. (2008): *Taxonomický klasifikační systém půd České republiky*. Praha: Česká zemědělská univerzita. 95 s.
- Neuhäuslová Z., Moravec J., Chytrý M., Sádlo J., Rybníček K., Kolbek J., Jirásek J. (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky 1: 500 000. Průhonice: Botanický ústav AV ČR.
- Novák P. (2005): Nález první lokality hruštičky prostřední (*Pyrola media* L.) v okrese Svitavy. *Východočeský sborník přírodovědných práce a studie* 12: 117-118.
- Novák P. (2006): Nové lokality některých zvláště chráněných druhů rostlin na Litomyšlsku. *Východočeský sborník přírodovědných práce a studie* 13: 259–260.
- Novák P. (2010): *Vegetační charakteristika geograficky významných prvků květeny Litomyšlska*. Olomouc. 90 str. Bakalářská práce. Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta, Ústav botaniky a zoologie. Dostupné z: https://is.muni.cz/th/akw6x/BP_P_NOVAK_KOMPLETNI_3.pdf.
- Novák P. et Roleček J. (2011): Fytogeografická charakteristika Litomyšlska. *Pomezí Čech, Moravy a Slezska* 11: 164–211.
- Pärtel M., Bruun H. H., Sammuli M (2005): Biodiversity in temperate European grasslands: origin and conservation. *Grassland Science in Europe* 10: 1–14.
- Pokorný P., Chytrý M., Juříčková L., Sádlo J., Novák J., Ložek V. (2015): Mid-Holocene bottleneck for central European dry grasslands: Did steppe survive the forest optimum in northern Bohemia, Czech Republic?. *The Holocene* 25 (4):716–726.
- Pokorný P., Sádlo J., Chytrý M., Juříčková L., Novák J., Ložek V. (2015): Nelesní vegetace České nížiny: reliktní původ a kulturní transformace. *Zprávy České botanické společnosti* 50 (2):181–200.
- Poschlod P. et Vries W. (2002): The historical and socioeconomic perspective of calcareous grasslands – lessons from the distant and recent past. *Biological Conservation* 104: 361–376.
- Pospíšil O. (2021): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2021. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10].
- Pospíšil O. (2023): Terénní zápisky – náhodná pozorování. (ex: AOPK ČR 2023. Nálezová databáze ochrany přírody – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. [on-line databáze; www.portal23.nature.cz]. [cit. 2024-04-10].
- Prausová R. et Sádlo J. (2004): Vypalování. – In Háková A., Klauisová A., Sádlo J. et al. (2004): Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 144 pp.
- Průša D. (2005): *Orchideje České republiky*. Brno: Computer Press.
- Pulchart M. (1944): Příspěvek ke květeně Skutečska. *Věst. Král. Čes. Společ. Nauk.* 15: 1–50.
- Rusňák J. (2000): Floristický a fytocenologický průzkum přírodního parku údolí řek Krounky a Novohradky. *Východočeský sborník přírodovědných práce a studie* 8: 51–108.
- Quitt E. (1971): *Klimatické oblasti Československa*. Brno: Geografický ústav ČSAV.

- Roleček J. et Novák P. (2012): Poznámky k výskytu zárazy hořčičkové (*Orobancha picridis*) u Svitav. *Východočeský sborník přírodovědných práce a studie* 19: 175–180.
- Sádlo J., Konvička M., Beneš J., Zdražil V. (2004): Narušení půdního povrchu travinných a suchomilných porostů. – In Háková A., Klaudivová A., Sádlo J. et al. (2004): *Zásady péče o nelesní biotopy v rámci soustavy Natura 2000*. Praha: Ministerstvo životního prostředí. 144 pp.
- Schreiber P. (1916): Beiträge zur Flora des Zwittauer Gebiets. *Zeitschrift des Mährischen Landesmuseums* 15: 67–95.
- Schüle M., Heiken T., Fartmann T. (2023): Long-term effects of environmental alterations in protected grasslands – Land-use history determines changes in plant species composition. *Ecological Engineering* 188: 106878.
- Siemann E., Rogers W. E. (2003): Changes in light and nitrogen availability under pioneer trees may indirectly facilitate tree invasions of grasslands. *Journal of Ecology* 91: 923–931.
- Skála Z., Štech M. (2000): *Rhinanthus* L. – In: Slavík B., Chrtek J., Štěpánková J. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 462–471. Praha: Academia.
- Skalická A. (1988): *Juniperus* L. – In: Hejný S., Slavík B., Chrtek J., Tomšovic P., Kovanda M. [ed.]: *Květena České republiky* 1: 333–338. Praha: Academia.
- Skalický V. (1988): *Anemone* L. – In: Hejný S., Slavík B., Chrtek J., Tomšovic P., Kovanda M. [ed.]: *Květena České republiky* 1: 405–406. Praha: Academia.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S., Slavík B. [ed.]: *Květena České socialistické republiky* 1: 103–121. Praha: Academia.
- Slavík B. (1995): *Anthyllis* L. – In: Slavík B., Smejkal M., Dvořáková M., Grulich V. [ed.]: *Květena České republiky* 4: 498–503. Praha: Academia.
- Slavíková Z. (2000): *Ladanella* Pouzar et Slavíková – In: Slavík B., Chrtek J., Štěpánková J. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 582–588. Praha: Academia.
- Sojneková M. et Chytrý M. (2015): From arable land to species-rich semi-natural grasslands: Succession in abandoned fields in a dry region of central Europe. *Ecological Engineering* 77: 373–381.
- Spohnová et al. (2021): *Co tu kvete? Květena střední Evropy*. Praha: Knižní klub.
- Studnička M. (1980): Vegetace bílých strání Českého středohoří a dolního Poohří. *Preslia* 52: 155–176.
- Šmarda F. (1961): Příspěvek ke květeně horního povodí toku Svitavy a Třebůvky. *Preslia* 33: 59–64.
- Štech M. (2000): *Melampyrum* L. – In: Slavík B., Chrtek J., Štěpánková J. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 412–428. Praha: Academia.
- Štěpánek J. et Holub J. (1997): *Scabiosa* L. – In: Slavík B., Chrtek J., Tomšovic P. [ed.]: *Květena České republiky* 5: 536–542. Praha: Academia.
- Těšitel J. et Knotková K. (2020): Poloparazitické rostliny ve středoevropské krajině: indikátory biodiverzity a ekologičtí inženýři. *Živa* 5: 239–242.
- Tomášek M. (2007): *Půdy České republiky*. Praha: Česká geologická služba.
- Török P., Dembicz I., Dajic-Stevanovic Z., Kuzemko A. (2020): Grasslands of Eastern Europe. *Encyclopedia of the World's Biomes* 3: 703–713.
- Townsend Colin R., Begon M. a Harper John L. (2010): *Základy ekologie*. Olomouc: Univerzita Palackého.

Wild J., Kaplan Z., Danihelka J., Petřík P., Chytrý M., Novotný P., Rohn M., Šulc V., Brůna J., Chobot K., Ekrt L., Holubová D., Knollová I., Kocián P., Štech M., Štěpánek J. & Zouhar V. (2019): Plant distribution data for the Czech Republic integrated in the Pladias database. *Preslia* 91: 1–24.

Willems J. H., Peet R. Bik L. P. M. (1993): Changes in Chalk-Grassland Structure and Species Richness Resulting from Selective Nutrient Additions. *Journal of Vegetation Science* 4: 203–212.

Willner W. et al. (2019): Formalized classification of semi-dry grasslands in central and eastern Europe. *Preslia* 91: 25–49.

Vrahnakis M., Janišová M., Růsiņa S., Török P., Venn S., Dengler J. (2013): The European Dry Grassland Group (EDGG): stewarding Europe's most diverse habitat type. – In: Vrahnakis M., Janišová M., Růsiņa S., Török P., Venn S., Dengler J. (2013): *Steppenlebensräume Europas – Gefährdung, Erhaltungsmaßnahmen und Schutz*: 417–343. Erfurt: Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz.

Zázvorka J. (1997): *Orobancha picridis* F. W. Schulz ex Koch. – In: Vaněčková L. [ed.]: *Rostliny Moravského krasu a okolí*. Blansko: Nadace Moravský kras.

Zázvorka J. (2000): *Orobancha* L. – In: Slavík B. [ed.]: *Květena České republiky* 6: 489–513. Praha: Academia.

Další internetové zdroje:

AOPK ČR: *Agentura ochrany přírody a krajiny v ČR* [online]. © 2006–2024, AOPK ČR [cit. 2024-04-01]. Dostupná z: <https://www.nature.cz/>.

ARCDATA Praha, ČÚZK, ČSÚ [online]. ArcČR®, ver. 3.3, 2016 [cit. 2023-9-15]. Dostupná z: <https://www.arcdata.cz/cs-cz/produkty/data/arccr>.

ArcGIS [online]. Ver 3.3, 2020 [cit. 2023-10-5]. Dostupný z: <https://www.arcgis.com/>.

Česká krajina [online]. © 2009–2024 Česká krajina [cit. 2024-04-27]. Dostupné z: <https://www.ceska-krajina.cz/>.

Česká geologická služba [online]. © 2023 Česká geologická služba (ČGS) [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://cgs.gov.cz/> a <http://www.geology.cz/>.

Český statistický úřad [online]. © 2023 ČSÚ [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/>.

Encyclopedia Britannica, Inc. [online]. ©2024 Encyclopædia Britannica, Inc. [cit. 2024-04-10]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/>.

Geoportál ČÚZK [online]. © 2010 ČÚZK [cit. 2023-10-10]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz/>.

Mapy.cz [online]. Plzeň, © 2022, Seznam.cz [cit. 2022-5-6]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>.

Rámcový vzdělávací program pro základní vzdělání [online]. Praha: MŠMT. 2008 [cit. 2018-03-19]. Dostupné z: file:///C:/Users/terez/Downloads/RVP_ZV_2023_%C4%8Dist%C3%A1_verze.pdf.

MŠMT [ONLINE]. Praha,

Pladias – databáze české flóry a vegetace [online]. © 2014–2024 Pladias [cit. 2024-04-01]. Dostupné z: <https://pladias.cz/>.

PlantNET: The Plant Information Network System – Royal Botanic Gardens and Domain Trust [online]. Sydney. © PI@ntNet™ 2014–2024 [cit 2023]. Dostupné z: <https://identify.plantnet.org/cs>.

QGIS [online]. Ver. 3.26, 2022 [cit. 2023-9-25]. Dostupný z: <https://www.qgis.org>.

11. SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ, PŘÍLOH

11.1 Seznam tabulek

Tabulka 1	Klimatická charakteristika mírně teplých oblastí studovaného území.....	27
Tabulka 2	Shrnutí ohrožených a chráněných taxonů.....	70
Tabulka 3	Přehled jednotlivých lokalit (rozloha, zastoupené druhy).....	71
Tabulka 4	Přehled zastoupených biotopů na jednotlivých lokalitách.....	71
Tabulka 5	Přehled zastoupených vegetačních svazů na jednotlivých lokalitách.....	71
Tabulka 6	Přehled stavu studovaných lokalit suchých trávníků.....	73

11.2 Seznam obrázků

Obrázek 1	Základní mapa vymezeného území s reprezentativními lokalitami.	19
Obrázek 2	Základní mapa vymezeného území s reprezentativními lokalitami.	20
Obrázek 3	Mapa se stínovaným reliéfem zájmového území.	21
Obrázek 4	Mapa geologického podloží zájmové oblasti.	22
Obrázek 5	Mapa geomorfologické charakteristiky zájmového území.	24
Obrázek 6	Mapa půdních typů studované oblasti.	25
Obrázek 7	Mapa klimatických podmínek studovaného území (Quitt 1971).	26
Obrázek 8	Mapa fytogeografického členění zájmového území.	28
Obrázek 9	Mapa potenciální přirozené vegetace vymezeného území.....	29
Obrázek 10	Vymezení lokality č. 1.....	32
Obrázek 11	Fotografie z lokality č. 1.	32
Obrázek 12	Vymezení lokality č. 2.....	33
Obrázek 13	Fotografie z lokality č. 2.	33
Obrázek 14	Vymezení lokality č. 3.....	34
Obrázek 15	Fotografie z lokality č. 3.	34
Obrázek 16	Vymezení lokality č. 4.....	34
Obrázek 17	Fotografie z lokality č. 4.	34
Obrázek 18	Vymezení lokality č. 5.....	35
Obrázek 19	Fotografie z lokality č. 5.	35
Obrázek 20	Vymezení lokality č. 6.....	36
Obrázek 21	Fotografie z lokality č. 6.	36
Obrázek 22	Vymezení lokality č. 7.....	37
Obrázek 23	Fotografie z lokality č. 7.	37
Obrázek 24	Vymezení lokality č. 8.....	37
Obrázek 25	Fotografie z lokality č. 8.	37
Obrázek 26	Vymezení lokality č. 9.....	38
Obrázek 27	Fotografie z lokality č. 9.	38
Obrázek 28	Vymezení lokality č. 10.....	39
Obrázek 29	Fotografie z lokality č. 10.	39
Obrázek 30	Vymezení lokality č. 11.....	40
Obrázek 31	Fotografie z lokality č. 11.	40
Obrázek 32	Vymezení lokality č. 12.....	40
Obrázek 33	Fotografie z lokality č. 12.	40
Obrázek 34	Vymezení lokality č. 13.....	41
Obrázek 35	Fotografie z lokality č. 13.	41
Obrázek 36	Vymezení lokality č. 14.....	42

Obrázek 37	Fotografie z lokality č. 14.	42
Obrázek 38	Vymezení lokality č. 15.....	43
Obrázek 39	Fotografie z lokality č. 15.	43
Obrázek 40	Vymezení lokality č. 16.....	43
Obrázek 41	Fotografie z lokality č. 16.	43
Obrázek 42	Vymezení lokality č. 17.....	44
Obrázek 43	Fotografie z lokality č. 17.	44
Obrázek 44	Vymezení lokality č. 18.....	45
Obrázek 45	Fotografie z lokality č. 18.	45
Obrázek 46	Vymezení lokality č. 19.....	45
Obrázek 47	Fotografie z lokality č. 19.	45
Obrázek 48	Vymezení lokality č. 20.....	46
Obrázek 49	Fotografie z lokality č. 20.	46
Obrázek 50	Detail porostu lokality č. 20.	46
Obrázek 51	Vymezení lokality č. 21.	47
Obrázek 52	Fotografie z lokality č. 21.	47
Obrázek 53	Fotografie z lokality č. 21, suchý trávník nad železnicí	48
Obrázek 54	Vymezení lokality č. 22.....	48
Obrázek 55	Fotografie z lokality č. 22.	48
Obrázek 56	Vymezení lokality č. 23.....	49
Obrázek 57	Fotografie z lokality č. 23.	49
Obrázek 58	Graf závislosti počtu nalezených druhů na logaritmu rozlohy lokality	70
Obrázek 59	Mapa exkurzní trasy s vyznačenými lokalitami.....	76
Obrázek 60	Chotěnovská stráň (ukázka suchého trávníku), lokalita č. 5.....	80
Obrázek 61	Křovitá stráň v Lubné (zarostlý suchý trávník), lokalita č. 13.....	80
Obrázek 62	Průběh primární sukcese.	81
Obrázek 63	Průběh sekundární sukcese.	82

11.3 Seznam příloh

Příloha 1 – pracovní list k botanické exkurzi.....	103
Příloha 2 – pracovní list k botanické exkurzi s řešením	105
Příloha 3 – pracovní list k výukovému programu sukcese	105
Příloha 4 – pracovní list k programu sukcese s řešením	111
Příloha 5 – přehled ohrožených druhů rostlin na fotografiích	113
Obr. 1 <i>Anemone sylvestris</i> , sasanka lesní (lokalita č. 5).....	113
Obr. 2 <i>Anthemis tinctoria</i> , rmen barvířský (lokalita č. 15).....	113
Obr. 3 <i>Anthyllis vulneraria</i> , úročník bolhoj (lokalita č. 15)	114
Obr. 4 <i>Aquilegia vulgaris</i> , orlíček obecný (lokalita č. 5)	114
Obr. 5 <i>Cephalanthera damasonium</i> , okrotice bílá (lokalita č. 9).....	115
Obr. 6 <i>Cerinthe minor</i> , voskovka menší (lokalita č. 14)	115
Obr. 7 <i>Cirsium acaulon</i> , pcháč bezlodyžný (lokalita č. 5)	116
Obr. 8 <i>Galeopsis angustifolia</i> , konopice úzkolistá (lokalita č. 21)	116
Obr. 9 <i>Gentianella amarella</i> , hořeček nahořklý (lokalita č. 5).....	117
Obr. 10 <i>Gentianopsis ciliata</i> hořeček brvitý (lokalita č. 3)	117
Obr. 11 <i>Gymnadenia conopsea</i> , pětistržka žežulník (lokalita č. 15).....	118
Obr. 12 <i>Inula salicina</i> , oman vrboлистý (lokalita č. 15)	118
Obr. 13 <i>Iris graminea</i> , kosatec trávolistý (lokalita č. 13).....	119

Obr. 14	<i>Juniperus communis</i> , jalovec obecný (lokalita č. 15).....	119
Obr. 15	<i>Lilium martagon</i> , lilie zlatohlavá (lokalita č. 13).....	120
Obr. 16	<i>Melampyrum arvense</i> , černýš rolní (lokalita č. 14).....	120
Obr. 17	<i>Muscari comosum</i> , modřelec chocholatý (lokalita č. 14).....	121
Obr. 19	<i>Orobanche lutea</i> , záraza žlutá (lokalita č. 3).....	121
Obr. 20	<i>Orobanche picridis</i> , záraza hořčíkovitá (lokalita č. 21).....	122
Obr. 21	<i>Phyteuma orbiculare</i> , zvonečník hlavatý (lokalita č. 22).....	122
Obr. 22	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> , kokrhel luštinec (lokalita č. 3).....	123
Obr. 23	<i>Scabiosa columbaria</i> , hlaváč fialový (lokalita č. 14).....	123

12. PŘÍLOHY

Příloha 1 – pracovní list k botanické exkurzi

BOTANICKÁ EXKURZE – SUCHÉ TRÁVNÍKY

Jméno: _____

Datum: _____

1. Na základě výkladu učitele napiš charakteristiku suchých trávníků.

2. Napiš, jakým stanovištním podmínkám se druhy suchých trávníků musely přizpůsobit.

3. Spoj ohrožení druhu rostliny s jeho charakteristikou a značkou, kterou je označován dle Grulichy (2017):

Vyhynulý druh	druh má v ČR 5–20 lokalit nebo ustoupil z 50–90 % lokalit svého výskytu	C1
Nezvěstný druh	druh ustupuje z původních lokalit a šíří se do míst, kde dříve nerostl	A2
Nejasný výskyt druh	druh nebyl nalezen 15–25 let v ČR, ale existuje naděje, že bude nalezen	C4
Kriticky ohrožený druh	panují pochybnosti o správném určení či výskytu druhu	C3
Silně ohrožený druh	více jak 25–50 let nenalezený druh rostliny na území ČR	A1
Ohrožený druh	dříve hojný druh dnes ustoupil z původních lokalit výskytu o 20–50 %	C2
Méně ohrožené druhy	druh má v ČR 1–5 lokalit nebo ustoupil z 90 % lokalit svého výskytu	A3

4. Doplně do textu slova z nabídky

sbírat Ministerstvo životního prostředí ničit změn stanovištních podmínek poškozovat
vymizení druhu pěstovat trhat zákonem o ochraně přírody a krajiny Červeném seznamu

V dnešní době mnoho druhů rostlin z přírody ubývá na základě, které omezují růst druhu na dané lokalitě a mohou vést až k Tyto rostliny jsou uvedené na podle jejich stupně ohrožení (viz cv. 3). Vybrané ohrožené druhy rostlin jsou v České republice chráněny, které vydalo Seznam chráněných druhů je uveden ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. a tyto druhy je zakázáno,, a

5. Jahodník truskavec (*Fragaria moschata*) je rostlinou z čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Popiš jeho list, zbarvení květů a plod. Napiš další zástupce této čeledi.

List: _____

Zbarvení květů, plod: _____

Další zástupci: _____

6. Napiš 3 zástupce bylin, keřů a stromů, které bezpečně po exkurzi poznáš.

Byliny: _____

Keře: _____

Stromy: _____

7. V průběhu exkurze jsi na lokalitách viděl/a následující rostliny. Uveď jejich název.



.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....



.....
.....

.....
.....

.....
.....

.....
.....

8. Významný zástupce obou lokalit je rostlina s latinským názvem *Gymnadenia conopsea* se stupněm ohrožení C2. Napiš její český název, znaky a dobu kvetení.

Vědecký název: _____

Doba kvetení: _____

Znaky: _____

9. Pomocí aplikace PlantNet jsem vyhledal a určil následující rostliny:

Příloha 2 – pracovní list k botanické exkurzi s řešením

BOTANICKÁ EXKURZE – SUCHÉ TRÁVNÍKY

Jméno: _____

Datum: _____

1. Na základě výkladu učitele napiš charakteristiku suchých trávníků.

Suché trávníky jsou typem převážně travnaté vegetace, které se nacházejí na výslunných svazích, na kterých je nedostatek živin a panuje zde suché a teplé mikroklima. Převážná část suchých trávníků v České republice vznikla sekundárně – odlesněním teplomilných lesů a udržuje se pravidelnou činností člověka – pastvou a kosením. Najdeme je převážně na vápenatém podloží (Chytrý et al. 2007). Na složení rostlin suchého trávníků má vliv klima, lokální podmínky stanoviště, mj. orientace, sklon svahu, typ podloží, ale také pH půdy, hloubka, textura a vlhkost půdy (Török et al. 2020).

2. Napiš, jakým stanovištním podmínkám se druhy suchých trávníků musely přizpůsobit.

Rostliny se na sucho přizpůsobily: tlustší kutikulou (vrstva na povrchu rostliny), ponořenými průduchy, zvýšením počtu trichomů (chlupů) na stoncích a listech, snížením plochy listů, růstem mimo období sucha, hospodařením s vodou pomocí zesíleného kořenového systému (snaha zachytit co nejvíce vody) a cévního systému (větší množství cév ve stonku a v listech – hustá žilnatina), sukulentním typem rostliny (umí shromáždit vodu v těle a v období sucha ji využít).

3. Spoj ohrožení druhu rostliny s jeho charakteristikou a značkou, kterou je označován dle Grulichy (2017):

Vyhynulý druh	více jak 25–50 let nenalezený druh rostliny na území ČR	A1
Nezvěstný druh	druh nebyl nalezen 15–25 let v ČR, ale existuje naděje, že bude nalezen	A2
Nejasný výskyt druh	panují pochybnosti o správném určení či výskytu druhu	A3
Kriticky ohrožený druh	druh má v ČR 1–5 lokalit nebo ustoupil z 90 % lokalit svého výskytu	C1
Silně ohrožený druh	druh má v ČR 5–20 lokalit nebo ustoupil z 50–90 % lokalit svého výskytu	C2
Ohrožený druh	dříve hojný druh dnes ustoupil z původních lokalit výskytu o 20–50 %	C3
Méně ohrožené druhy	druh ustupuje z původních lokalit a šíří se do míst, kde dříve nerostl	C4

4. Doplně do textu slova z nabídky.

V dnešní době mnoho druhů rostlin z přírody ubývá na základě změn stanovištních podmínek, které omezují růst druhu na dané lokalitě a mohou vést až k vymizení druhu. Tyto rostliny jsou uvedené na Červeném seznamu podle jejich stupně ohrožení (viz cv. 3). Vybrané ohrožené druhy rostlin jsou v České republice chráněny zákonem o ochraně přírody a krajiny, které vydalo Ministerstvo

životního prostředí. Seznam chráněných druhů je uveden ve vyhlášce č. 395/1992 Sb. a tyto druhy je zakázáno sbírat, poškozovat, ničit a pěstovat.

5. Jahodník truskavec (*Fragaria moschata*) je rostlinou z čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Popiš jeho list, zbarvení květů a plod. Napiš další zástupce této čeledi.

List: jsou složené, řapíkaté, dlanitě trojčetné s dlanitou žilnatinou s pilovitým okrajem.

Zbarvení květů, plod: Květy jsou bílé a plodem je souplodí nažek.

Další zástupci čeledi: řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), trnka obecná (*Prunus spinosa*), růže šípková (*Rosa canina*), krvavec menší (*Sanguisorba minor*), kuklík městský (*Geum urbanum*).

6. Napiš 3 zástupce bylin, keřů a stromů, které jsi na exkurzi viděl/a a bezpečně je poznáš.

Byliny: černýš rolní (*Melampyrum arvense*), hadinec obecný (*Echium vulgare*), hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*), hluchavka bílá (*Lamium album*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), jetel horský (*Trifolium montanum*), modřelec chocholatý (*Muscari comosum*), náprstník velkokvětý (*Digitalis grandiflora*), oman vrbolistý (*Inula salicina*), orlíček obecný (*Aquilegia vulgaris*), pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*).

Keře: trnka obecná (*Prunus spinosa*), růže šípková (*Rosa canina*), hloh obecný (*Crataegus laevigata*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*), bez černý (*Sambucus nigra*), jalovec obecný (*Juniperus communis*)

Stromy: borovice lesní (*Pinus sylvestris*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), třešeň ptačí (*Prunus avium*)

7. V průběhu exkurze jsi na lokalitách viděl/a následující rostliny. Uveď jejich název.



pětiprstka žežulník



orlíček obecný



modřelec chocholatý



jetel horský



oman vrbolistý



černýš rolní



hlaváč fialový



náprstník velkokvětý

8. Významný zástupce obou lokalit je rostlina s latinským názvem *Gymnadenia conopsea* se stupněm ohrožení C2. Napiš její český název, znaky a dobu kvetení.

Vědecký název: pětiprstka žežulník

Doba kvetení: květen až srpen

Znaky: husté klasy s velkým množstvím růžových až fialových květů s výraznou vůní, široké pysky korunních lístků se třemi zaokrouhlenými laloky, zelené kopinaté a bezskvrnné listy mají pouze na jaře.

Příloha 3 – pracovní list k výukovému programu sukcese

VÝUKOVÝ PROGRAM – SUKCESE

Jméno: _____

Datum: _____

1. Podle obrázků 2 suchých trávníků doplň své odpovědi k jednotlivým bodům níže.



a) Napiš co nejvíce rozdílů mezi fotografiemi, které zachycují suché trávníky.

b) Zkus odhadnout příčiny, které tebou popsané rozdíly způsobily.

2. Doplň definici sukcese (Townsend et al. 2010) pomocí slov z nabídky.

pomalý	kompetice	stabilitě	klimax	nesezonní	kontinuální
ekosystému	rovnovážnému stavu	rychlé kolonizace	smíšenými		

Sukcese je _____, _____ a _____ proces vývoje _____, který vede k _____ v přírodě. V první fázi sukcese převažují druhy se schopností _____ území. V další fázi sukcese jsou vytlačeny druhy se schopností _____ – soubor o světlo, vodu a živiny. V závěrečné fázi sukcese označované jako _____ dochází ke _____ ekosystému, který je v České republice reprezentovaný především _____ lesy.

3. Z nabídky vyber ty události, které u nás zabraňují sukcesí.

děšť – požár – záplavy – sluneční záření – bouře – kosení louky – kácení stromů – pěší chůze – orba – hnojení – pastva

4. Žlutě podtrhni charakteristiky kolonizátorů (druhy, co umí rychle obsazovat nová území) a zeleně charakteristiky konkurentů (druhy, které dobře soutěží o zdroje jako jsou voda, živiny, světlo).

větší semena v menším počtu	malé druhy	proměnlivé prostředí
mnoho malých semen	stálé prostředí	kvantita
primární fáze sukcese	víceletky	jednoletky
málo živin	pomalý růst	kvalita
pozdní fáze sukcese	mnoho živin	malá biomasa
velká biomasa	rychlý růst	velké druhy

5. Jaké pravidelné zásahy (samostatně nebo v kombinaci) jsou na suchých trávnících potřeba, aby nedošlo k jejich zániku?

6. V textu zeleně podtrhni výhody a červeně nevýhody pastvy daného druhu hospodářského zvířete. Převzato z knihy Pastva jako prostředek údržby trvalých travnatých porostů (Mládek et al. 2006).

Kozy si svou potravu v porostu pečlivě vybírají a získávají ji skusem svých řezáků. Spásají rozkvetlé trávy i dřeviny a zaměřují se na střední část porostu. Vyhýbají se místům s výkaly a respektují elektrický plot. V době porodů je třeba se o kozy starat. U koz i ovcí zde působí menší půdní eroze než u skotu a koňů, protože jsou menší a lehčí.

Ovce si svou potravu v porostu vybírá a ukusuje ji. Spase i dřeviny, ale nemá ráda vysoké porosty s kvetoucími trávami. Většinou spásá spodní porosty do 2–3 cm. Ovcím hrozí, že se nakazí vnitřními parazity, neboť se místům s výkaly nevyhýbají. Vlna je elektrickým izolantem, což se u ovcí projevuje nerespektováním vymezené pastviny elektrickým oplocením. Při přemísťování je s nimi špatná manipulace a v době porodů je třeba je často kontrolovat.

Skot v porostu spase vše, co se v něm nachází. Poradí si i s vysokým porostem. Potravu zachytí jazykem a škusne. Neničí elektrické oplocení a respektuje ho. Místům s výkaly se vyhýbá. Je těžký a dokáže pastvinu poškodit, pokud se na ní nechá příliš dlouho nebo v příliš velkém počtu.

Kůň si svou potravu, kterou ukusuje pysky, v mělkém porostu do 3 cm pečlivě vybírá. Vyhýbá se místům s výkaly. Pokud výkaly zarostou trávou, začne se zde rozšiřovat šťovík. Dobře se s ním manipuluje.

7. Přečti si krátký článek o zavedení velkých kopytníků do přírodní rezervace Milovice. V průběhu čtení podtrhni informace, které jsou pro tebe nové a zajímavé (převzato z Česká krajina 2009–2024).

Zubr evropský, pratur a kůň divoký byli vždy nedílnou součástí evropské přírody, kteří se podíleli na mozaikovitě podobě krajiny. Časté změny způsobené pastvou býložravců vedly k tvorbě prostoru pro jiné organismy a v krajině byla zachována pestrost. Velcí býložravci byli však v průběhu dějin lidmi vyhubeni a nahrazeni kopytníky domácími, kteří převzali jejich funkci v krajině. Ve 20. století

začala důsledkem přemístění domácích kopytníků na intenzivní pastvy otevřená stanoviště (suché trávníky) zarůstat konkurenčně schopnými travinami (třtina křovištní), dřevinami a invazivními druhy (nepůvodní rostliny, které se v naší krajině rychle šíří).

V roce 2015 bylo na bývalém vojenském výcvikovém prostoru Milovice vysazeno stádo divokých koňů, kteří pocházejí z Anglie z Exmooru a dokáží bez lidské péče žít celoročně v hornatých krajinách jihozápadní Anglie. Na světě jich žije přibližně 1 500, čímž se řadí mezi chráněné druhy živočichů.

V rezervaci dále žijí vzácní praturí, kteří v Evropě vyhynuli v Polsku v 17. století. Díky metodě zpětného šlechtění vzniklo plemeno s podobnými vlastnostmi původních praturů, které je v Milovicích vysazeno.

Zubr evropský dříve obýval rozmanitá prostředí (lesostepi, polopouště, listnaté i jehličnaté lesy) a je velmi důležitým druhem pro přirozené fungování ekosystému. Ve volné přírodě byl člověkem vyhuben na počátku 20. století, přežil v zajetí a v 50. letech 20. století byl znovu vrácen do volné přírody.

Vypuštěním stáda koňů, zubrů a praturů na čtyřicetihektarovou milovickou pastvinu se zde potlačilo zarůstání otevřené krajiny, potlačil se tu růst rychle se šířící třtiny křovištní a došlo k obnově milovické stepi, na kterou se vrátily vzácné druhy rostlin a řada léčivek.

8. Z výukového programu mě zaujalo:

Příloha 4 – pracovní list k programu sukcese s řešením

VÝUKOVÝ PROGRAM – SUKCESE

Jméno: _____

Datum: _____

1. Podle obrázků 2 suchých trávníků doplň své odpovědi k jednotlivým bodům níže.

a) Napiš co nejvíce rozdílů mezi fotografiemi, které zachycují suché trávníky.

- na suchém trávníku převažují byliny a trávy, nejsou vidět keře a jen vzácně se vyskytují stromy, menší rostliny mají přístup ke světlu, trávník se zdá být posekaný
- na druhém obrázku je lokalita zarostlá keři a stromy, které stíní byliny, o lokalitu asi nikdo nepečuje (neseká ji, nepase na ní)

b) Zkus odhadnout příčiny, které tebou popsané rozdíly způsobily

- absence pravidelného kosení travnatého porostu
- zarůstání suchého trávníku keři a stromy
- upuštění od pastvy býložravců (krávy, ovce, koně, kozy)
- rostliny přizpůsobené na světlo jsou zastíněné a na suchém trávníku přestanou růst

2. Doplň definici sukcese (Townsend et al. 2010) pomocí slov z nabídky.

Sukcese je pomalý, kontinuální a nesezonní proces vývoje ekosystému, který vede k rovnovážnému stavu v přírodě. V první fázi sukcese převažují druhy se schopností kolonizace území. V další fázi sukcese jsou tyto druhy vytlačeny druhy se schopností kompetice – souboj o světlo, vodu a živiny. V závěrečné fázi sukcese označované jako klimax dochází ke stabilitě ekosystému, který je v České republice reprezentovaný především smíšenými lesy.

3. Z nabídky vyber ty události, které v České republice zabraňují sukcesi.

požár – záplavy – bouře – kosení louky – kácení stromů – orba – pastva

4. Žlutě podtrhni charakteristiky kolonizátorů (druhy, co umí rychle obsazovat nová území) a zeleně charakteristiky konkurentů (druhy, které dobře soutěží o zdroje jako jsou voda, živiny, světlo).

větší semena v menším počtu

mnoho malých semen

primární fáze sukcese

málo živin

pozdní fáze sukcese

velká biomasa

malé druhy

stálé prostředí

víceletky

pomalý růst

mnoho živin

rychlý růst

proměnlivé prostředí

kvantita

jednoletky

kvalita

malá biomasa

velké druhy

5. Jaké pravidelné zásahy (samostatně nebo v kombinaci) jsou na suchých trávnících potřeba, aby nedošlo k jejich zániku?

- pravidelné kosení travnatých porostů alespoň jednou/dvakrát do roka a odvoz posekané trávy mimo lokalitu.
- pravidelné odstraňování keřů a stromů.
- mechanické narušování drnu rychle se rozšiřujících travin.
- pastva býložravců (koz, ovcí, krav, koňů).

6. V textu zeleně podtrhni výhody a červeně nevýhody pastvy daného druhu zvěře. Převzato z knihy Pastva jako prostředek údržby trvalých travnatých porostů (Mládek et al. 2006).

Kozy si svou potravu v porostu pečlivě vybírají a získávají ji skusem svých řezáků. Spásají rozkvetlé trávy i dřeviny a zaměřují se na střední část porostu. Vyhýbají se místům s výkaly a respektují elektrický plot. V době porodů je třeba se o kozy starat. U koz i ovcí zde působí menší půdní eroze než u skotu a koňů, protože jsou menší a lehčí.

Ovce si svou potravu v porostu vybírá a ukusuje ji. Spase i dřeviny, ale nemá ráda vysoké porosty s kvetoucími trávami. Většinou spásá spodní porosty do 2–3 cm. Ovcím hrozí, že se nakazí vnitřními parazity, neboť se místům s výkaly nevyhýbají. Vlna je elektrickým izolantem, což se u ovcí projevuje nerespektováním vymezené pastviny elektrickým oplocením. Při přemísťování je s nimi špatná manipulace a v době porodů je třeba je často kontrolovat.

Skot v porostu spase vše, co se v něm nachází. Poradí si i s vysokým porostem. Potravu zachytí jazykem a škube. Neničí elektrické oplocení a respektuje ho. Místům s výkaly se vyhýbá. Je těžký a dokáže pastvinu poškodit, pokud se na ní nechá příliš dlouho nebo v příliš velkém počtu.

Kůň si svou potravu, kterou ukusuje pysky, v mělkém porostu do 3 cm pečlivě vybírá. Vyhýbá se místům s výkaly. Pokud výkaly zarostou trávou, začne se zde rozšiřovat šřovík. Dobře se s ním manipuluje.

Příloha 5 – přehled ohrožených druhů rostlin na fotografiích



Obr. 1 *Anemone sylvestris*, sasanka lesní (lokalita č. 5)



Obr. 2 *Anthemis tinctoria*, rmen barvířský (lokalita č. 15)



Obr. 3 *Anthyllis vulneraria*, úročník bolhoj (lokalita č. 15)



Obr. 4 *Aquilegia vulgaris*, orlíček obecný (lokalita č. 5)



Obr. 5 *Cephalanthera damasonium*, okrotice bílá (lokalita č. 9)



Obr. 6 *Cerinthe minor*, voskovka menší (lokalita č. 14)



Obr. 7 *Cirsium acaulon*, pcháč bezlodyžný (lokalita č. 5)



Obr. 8 *Galeopsis angustifolia*, konopice úzkolistá (lokalita č. 21)



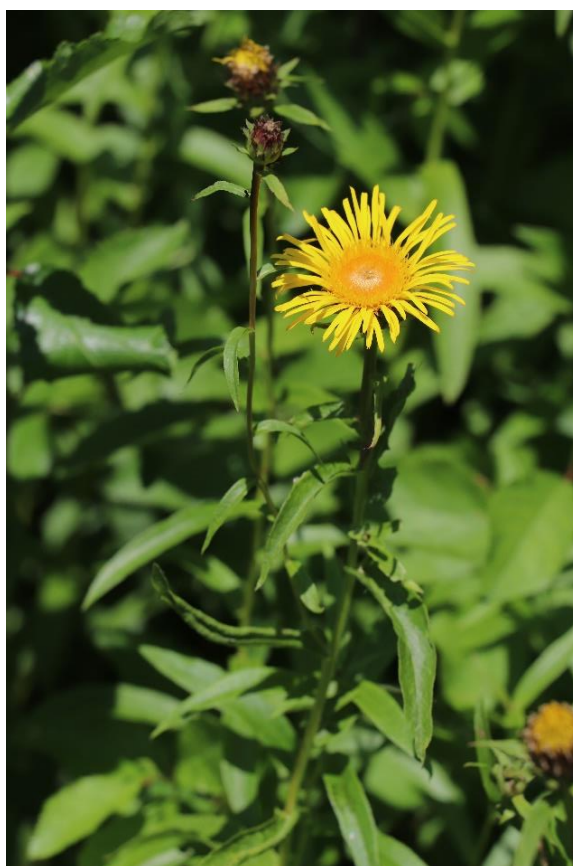
Obr. 9 *Gentianella amarella*, hořeček nahořklý (lokalita č. 5)



Obr. 10 *Gentianopsis ciliata* hořeček brvitý (lokalita č. 3)



Obr. 11 *Gymnadenia conopsea*, pětistržka žežulník (lokalita č. 15)



Obr. 12 *Inula salicina*, oman vrboolistý (lokalita č. 15)



Obr. 13 *Iris graminea*, kosatec trávolistý (lokalita č. 13)



Obr. 14 *Juniperus communis*, jalovec obecný (lokalita č. 15)



Obr. 15 *Lilium martagon*, lilie zlatohlavá (lokalita č. 13)



Obr. 16 *Melampyrum arvense*, černýš rolní (lokalita č. 14)



Obr. 17 *Muscari comosum*, modřenec chocholatý (lokalita č. 14)



Obr. 18 *Orobanche lutea*, záraza žlutá (lokalita č. 3)



Obr. 19 *Orobanche picridis*, zářaza hořčíkovitá (lokalita č. 21)



Obr. 20 *Phyteuma orbiculare*, zvonečník hlavatý (lokalita č. 22)



Obr. 21 *Rhinanthus alectorolophus*, kokrhel luštinec (lokalita č. 3)



Obr. 22 *Scabiosa columbaria*, hlaváč fialový (lokalita č. 14)