

Univerzita Palackého v Olomouci  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra botaniky



# Botanický průvodce po archeologickém nalezišti v Mikulčicích-Valy

Diplomová práce

Veronika Brzicová

Matematika N1101, Matematika - Biologie  
Prezenční studium

Vedoucí práce: PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

Olomouc 2014

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou prací vypracovala samostatně podle metodických pokynů vedoucího práce a za použití doporučené literatury.

V Olomouci,                      2014

.....  
Brzicová Veronika

## Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat vedoucímu práce PaedDr. Ing. Vladimíru Vinterovi, Dr., za odborné vedení, poskytnuté rady se zpracováním práce i za cenný čas.

## **BIBLIOGRAFICKÁ IDENTIFIKACE**

**Jméno a příjmení:** Veronika Brzicová

**Název práce:** Botanický průvodce po archeologickém nalezišti v Mikulčicích-Valy

**Typ práce:** Diplomová práce

**Pracoviště:** Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

**Vedoucí práce:** PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

**Rok obhajoby:** 2014

**Abstrakt:** Cílem Botanického průvodce po archeologickém nalezišti v Mikulčicích-Valy je seznámit s územím, na němž se archeologické naleziště nachází, poskytnout informace o vegetaci daného území a vytvořit průvodce lokalitou na cd s pracovními listy k exkurzi. Zpracovat prezentaci didakticky významných typů, navrhnout jednoduchou trasu pro učitele středních a základních škol.

**Klíčová slova:** botanika, Mikulčice

**Počet stran:** 95

**Počet příloh:** 2

**Jazyk:** Český

## **BIBLIOGRAPHICAL IDENTIFICATION**

**Author's name and surname:** Veronika Brzicová

**Title:** Botanical guide to the archaeological site in Mikulčice-Valy

**Type of thesis:** Diploma

**Department:** Department of Botany, Faculty of Science, Palacky University,  
Olomouc

**Supervisor:** PaedDr. Ing. Vladimír Vinter, Dr.

**The presentation year:** 2014

**Abstract:** The aim of the Botanical Guide to the archaeological site in Mikulčice -Valy is acquaint with the territory, which the archaeological site is located, provide information about vegetation the territory and create information cd with worksheets. Prepare a presentation didactically important plant species in this area, propose a simple route for teachers of primary and secondary schools.

**Keywords:** botany, Mikulčice

**Number of pages:** 95

**Number of appendices:**2

**Language:** Czech

## Obsah

1. TEORETICKÁ ČÁST S PŘEHLEDEM LITERATURY .....	8
1.1 Obec Mikulčice .....	8
1.2 Archeologické naleziště Mikulčice .....	9
1.3 Právní ochrana lokality Mikulčice - Valy a okolí.....	15
1.3.1 Natura 2000 .....	15
1.3.2 UNESCO.....	16
1.3.3. Přírodní rezervace Skařiny.....	18
1.4 Pedologické poměry .....	19
1.5 Geologické poměry .....	20
1.6 Seznam biotopů.....	21
1.6.1. V1G Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních vod .....	22
1.6.2 T1.7 Kontinentální zaplavované louky .....	23
1.6.3 Mezofilní ovsíkaté louky .....	24
1.6.4 M7 Bylinné lemy nížinných řek.....	25
1.6.5 L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek.....	27
1.7. Exkurze v předmětu biologie .....	29
1.7.1. Exkurze a vycházky do terénu .....	29
2. METODIKA .....	32
3. PRAKTICKÁ ČÁST S VÝSLEDKY .....	33
3.1. Vymezení trasy botanické exkurze.....	33
3.2. Seznam rostlin.....	36
3.3 Charakteristika didakticky významných druhů.....	43
3.3.1. Bříza bělokorá - <i>Betula Pendula Roth</i> .....	43
3.3.2. Dub letní - <i>Quercus robur L.</i> .....	47
3.3.3. Jasan ztepilý - <i>Fraxinus excelsior L.</i> .....	50
3.3.4. Lípa srdčitá - <i>Tilia cordata Mill.</i> .....	53
3.3.5. Olše lepkavá - <i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i> .....	55
3.3.6. Topol bílý - <i>Populus alba L.</i> .....	58
3.3.7. Vrba bílá - <i>Salix alba L.</i> .....	61
3.3.8. Čekanka obecná - <i>Cichorium intybus L.</i> .....	64
3.3.9. Dymnivka plná - <i>Corydalis solida (L.) Clairv.</i> .....	65
3.3.10. Chrpa luční - <i>Centaurea jacea L.</i> .....	68
3.3.11. Kakost luční - <i>Geranium pratense L.</i> .....	70
3.3.12. Netýkavka malokvětá - <i>Impatiens parviflora Dc.</i> .....	72
3.3.13. Pryskyřník prudký - <i>Ranunculus acris L.</i> .....	74
3.3.14. Řebříček obecný - <i>Achillea millefolium L.</i> .....	76
3.3.15. Sněženka podsněžník - <i>Galanthus nivalis L.</i> .....	78
3.3.16. Štírovník růžkatý - <i>Lotus corniculatus L.</i> .....	80
3.4. Presentace .....	82
3.4.1. Ukázka zpracování presentace.....	82
4. DISKUZE.....	84
5. ZÁVĚR .....	87
6. LITERATURA .....	88
7. PŘÍLOHA .....	90
7.1. Pracovní listy.....	90

## ÚVOD

Výuka biologie na středních a základních školách probíhá často za zdi školy, proto je dobré uniformní výuku zpestřit, k čemuž výborně slouží i praktická výuka v terénu. Na exkurzích v přírodě se žáci mohou seznámit s didakticky významnými druhy rostlin, které by měli studenti znát a umět je poznat, nejen na obrázcích, ale hlavně na živo.

Tato práce má usnadnit práci učitelům, kteří se rozhodnou uspořádat exkurzi do Mikulčic u Hodonína. Navrhla jsem jednoduchou trasu exkurze, která zachycuje průřez biotopů lokality. Mikulčice u Hodonína jsou významným nalezištěm z doby Říše Velkomoravské a významné rostlinnou vegetací lužních lesů. Protože je důležité seznámit se se zkoumanou lokalitou nejen po botanické stránce, když je na ní práce zaměřena, ale celkově, zařadila jsem na úvod i zkrácený historický vývoj lokality.

## CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

- Zpracování literární rešerše k zadanému tématu
- Inventarizační botanický průzkum lokality
- Výběr vhodných didaktických typů rostlin
- Botanický charakter vhodných didaktických typů (anatomie, morfologie, fyziologie, rozšíření, ekologie, hospodářský význam)
- Zhotovení fotodokumentace
- Zhotovení botanického průvodce lokalitou s popisem vybraných didaktických typů rostlin (na CD v programu Microsoft PowerPoint)
- Vytvoření pracovních listů k navržené trase exkurze.

# 1. TEORETICKÁ ČÁST S PŘEHLEDEM LITERATURY

Obecné informace o obci Mikulčice jsem našla na stránkách obce Mikulčice ([www.mikulčice.cz](http://www.mikulčice.cz)). Veškeré informace o archeologických pracích jsem čerpala z Národní kulturní památka Mikulčice (Poulik 1963), Mikulčice (Krystýnková 1976), Velkomoravské hradiště Mikulčice (Poulik 1962). Z literatury zabývající se botanickým výzkumem dané lokality jsem používala především Katalog biotopů České republiky (Chytrý, Kučera, Kočí, Grilch, Lustyk 2010), Přírodní parky Jihomoravského kraje (Martiško 2007), Botanicky významná území České republiky (Čeřovský, Podhajska, Turoňová 2007) a Přirozené lesy České republiky (Průša 1990). Pro popis pedologického a geologického hlediska jsem použila Biogeografické členění České republiky (Culek 2005). Informace o charakteristice jednotlivých druhů jsem čerpala z K. Kubát a kol. (Kubát a kol. 2002), M. Spohnová (Spohnová 2005). Charakteristiku organizací výuky a exkurzí ve výuce biologie spolu s praktickým doporučením organizace exkurze jsem čerpala z Příručky pro začínajícího učitele (Vinter V. 2009).

## *1.1 Obec Mikulčice*

Mikulčice jsou obec v okrese Hodonín, jež leží v Jihomoravském kraji. Nachází se 7km jihozápadně od Hodonína při hranici se Slovenskem. Jsou položeny v nadmořské výšce 164m.n. m. Obec má rozlohu 1530ha a v 623domech žije celkem 1973 obyvatel. První zmínka o obci Mikulčice je datována do roku 1141 pomocí majetku hradskeho velkofarního kostela v Břeclavi. V okolí kostelu se ve 12. a 13. století rozléhalo řadové mladohradištní pohřebiště. Nelze vyloučit, že už v té době šlo o kostelní hřbitov, ikdyž spolehlivé doklady existence a datování předchůdce dnešní v jádru gotické stavby kostela chybí. V hrobech se nacházely esovité záušnice větších rozměrů, charakteristické pro 12. -13. století a další nálezy. Je pravděpodobné, že se zde pochovávalo obyvatelstvo ze sídliště, jež se rozkládalo v prostoru za dnešním obecním úřadem a jež je doloženo nálezy ze stavby řadových domků v Luční ulici. Sídliště lze datovat rámcově do 12. až 14. století. (Lumír Poláček 2012)



Nálezy keramiky 12. až 1. poloviny 13. století pocházejí z dalších míst zastavěné části obce. Jsou však zatím ojedinělé a podobně jako sídliště v Luční ulici je lze jen těžko vztáhnout k vývoji půdorysné dispozice dnešních Mikulčic. Protáhlý půdorys široké ulicovky, jak je znám dnes, vznikl nejspíš v pokročilém 13. a 14. století, kdy většina vsí dostávala svůj pevný půdorysný rámeček.



**Ilustrace 2:** Hody 2009 (www.mikulčice.cz)



**Ilustrace 1:** Kostel nanebevzetí Panny Marie (www.mikulčice.cz)

Ve 14. a na začátku 15. století se poprvé objevuje zmínka o mikulčické tvrzi. Nejčastěji je hledána v poloze "Kopec" v jižní části dědiny, ačkoliv se po ní nedochovaly žádné viditelné stopy. Spojení této tvrze s opevněním 14. -15. století v prostoru 9. kostela na "Kostelisku" v areálu velkomoravského hradiště je málo pravděpodobné. Obě opevnění zanikla patrně v neklidných dobách husitských válek. (Lumír Poláček 2012)

## 1.2 Archeologické naleziště Mikulčice

Veškeré informace jsem čerpala z publikací: Národní kulturní památka Mikulčice (Poulik 1963), Mikulčice (Krstýnková 1976), Velkomoravské hradiště Mikulčice (Poulik 1962).

Důležitý impulz pro zkoumání místa „Na valech“, kde jak se později zjistilo, bylo hradiště z dob Velkomoravské říše, byl objev hradiště ve Starém Městě u Uherského hradiště. Do objevení tohoto hradiště se usuzovalo, že všechny domy z 9. století n.l. byly dřevěné, avšak tato hypotéza byla vyvrácena díky nalezeným kamenným stavbám ve Starém Městě v části „na valách“ a „Špitálky“. Průzkum, který se ve Starém Městě poté rozjel v plné míře, byl velmi důležitý při objevu archeologického naleziště v Mikulčicích, kde se také našli kamenné základy devíti kostelů spolu s pohřebištěm. Díky předchozím výsledkům bylo snazší určit stáří nalezených zbytků staveb. Do místa „na valech“ v Mikulčicích se sjížděli historikové již před zahájením velkých průzkumů terénu, ale nepřipisovali tomuto místu zvláštní význam, natož, že by jej řadili až do 9. století n. l. Přesto místní občané vždy věřili v důležitý význam tohoto místa.

Například místní učitel Josef Škvrna studoval a zapisoval vyprávění starších občanů o místě „na valech“, kde je archeologické naleziště dnes již potvrzeno. Dozvěděl se, že na tomto místě měl dříve stát klášter či hrad, jenž zde stál až do 15. století, kdy byl zničen Matyášem Uherským v bojích s Jiřím Poděbradským. Dále je zaznamenána zpráva faráře Jonáše Petra z Mikulčic z r. 1673, v níž se praví: „Farář tam má pole, zvané „Na kněžských“, kdysi patřící klášteru sv. Jiljí, který byl postaven zde někde nedaleko v lesích a je již od nepamětných dob v rozvalinách.“ Podle Josefa Poulíka však nelze tento zkazek ztotožňovat s místem „na valech“, nýbrž s místem ležícím severovýchodněji od tohoto hradiště, o němž se vypráví, že „tam nechce nic růst a že tam stával klášter“. Z archeologů uvádí hradiště u Mikulčic ředitel K. J. Maška. Své poznatky o tomto nalezišti zveřejnil roku 1890 a podává podrobný popis místa „na valech“.

Teprve až mnohem později zaznamenává hradiště se stručným popisem a historií jiný významný moravský archeolog dr. I.L.Červinka ve své obsáhlé práci Slované na Moravě a říše Velkomoravská (1928). Tento slovanský památník řadí mezi břetislavská hradiště pohraniční a to na základě nálezů, které sesbíral na polích. Výzkum „na valech“ neprováděl. V této práci lze zjistit různé nesrovnalosti o tomto místě, například špatné určení polohy dnešních významných míst spojenými s nálezem kostelů nebo špatné určení stáří archeologických nálezů, zejména díky průzkumu pouze ve svrchních vrstvách půdy. Poprvé se hradiště „na valech“ dostává do popředí zájmu moravských archeologů až roku 1953, kdy napsal místní kronikář a učitel B. Trnka akademikovi Josefu Poulíkovi, že „u nich je také veliké hradiště a že by se měl na ně přijet podívat“. K následné obhlídce zde však došlo až dne 16. srpna roku 1954. Tehdy byla uvnitř hradiště orná pole a jen v jeho jižní části na sníženém terénu byla louka. Hned u cesty při vchodu na severozápadní straně hradiště (od Mikulčic) byla v brambořišti při valu patrna stavební destrukce na ploše 20x20m s úlomky malty, omítek a drobného kamení. Stavební materiál silně připomínal onen materiál nalezený ve Starém Městě u Uherského hradiště. Všechna tato zjištění při průzkumu v srpnu 1954 rozhodla o dalším osudu hradiště „Na valech“ u Mikulčic.

Už v září 1954 byla u vchodu do hradiště na severozápadní straně u valu položena sonda a v ní zachyceno nehluboko pod povrchem několik kostrových hrobů, uložených v natažené poloze od západu k východu. U jedné ženské kostry ležely u lebky stříbrné, tzv. košíčkové náušnice a dva náhrdelníky z korálek ze sklovité hmoty. Podle tehdejších znalostí bylo možno tyto nálezy datovat do 10. století. Další nálezy hrobů jakož i tento respektovaly trosky zděné stavby.

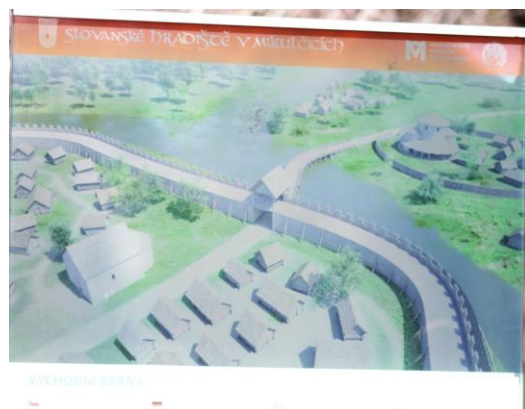
Tato skutečnost vedla k domněnce, že se zde nachází kostelní stavba. Proto zde byl také zahájen na podzim roku 1954 soustavný výzkum.

Po průzkumu bylo zjištěno, že hradiště „Na valech“ má nepravidelný oválný tvar. Jeho delší osa měří 402m a kratší 236m. Plocha hradiště činí 6ha. Celé místo je obehnáno valem. U valu se na severozápadní straně hradiště při dnešní cestě a při původní bráně zvedá písčité návrší, které se svažuje severovýchodním směrem k místu, kde jsou zbytky staré studny. Uprostřed opevněné plochy je větší písčité návrší, na něž dále na severovýchod navazuje další. V jihozápadní části hradiště se v terénu jeví jakási mez, za níž je terén mnohem nižší než na ostatních místech. Tato část hradiště bývá zaplavována vodou, avšak i zde jsou patrné trosky nějaké stavby. Druhý vchod do hradiště byl nalezen v lese na východní až jihovýchodní straně. Touto branou sem po staletí pronikala voda z řeky Moravy. Při nálezů kostela č. 2 se při bližším zkoumání zjistilo, že v jeho části se nachází ještě starší kostel, proto je tato stavba označována jako kostel č. 1 a 2.

Existence kláštera zde nebyla zatím potvrzena. Celkové stáří hradiště bylo zasazeno do dob říše Velkomoravské.



**Ilustrace 3** Mapa Velkomoravské říše



**Ilustrace 4** Model Slováckého hradiště Mikulčice

Říše Velkomoravská existovala v 9. století n. l. a v jejím čele stáli, jak prokazují písemné prameny, knížata Mojmir I., Rostislav a Svatopluk. Ústřední oblastí tohoto rozsáhlého západoslovanského státu byla nynější Morava s územím prostírajícím se na východ až k Bílým Karpatům a k Děvínské bráně

Tak si lze představit původní malý raně feudální stát za knížete Mojžíra I., za něhož již také nastává expanze Moravanů směrem východním do knížectví Pribinova, který byl Mojžírem I. v letech 833-836 ze svého hlavního hradiště v Nitře vypuzen a vybudoval si při jihozápadním cípu Blatenského jezera v dnešním Maďarsku na říčce Sála (Zala) mohutný hrad zvaný v západních písemných pramenech Mosapurc nebo Moosburg.



**Ilustrace 5** Zbytky nalezených rybářských vrší, Mikulčice, Anon. „Mikulčice - Valy“. Archeologický ústav Akademie věd ČR. <http://arub.public08.cz/mikulcice/mikulcice-valy>.

**Ilustrace 6** Model Slovánského hradiště

Stejně tak rozšiřoval Mojžíra I. svůj stát na slovanské území mezi Dunajem a Dyjí, které patří dnešnímu Rakousku.

Za knížat Rostislava a Svatopluka se Stará Morava stále zvětšovala a vznikla tak ve střední Evropě a v Podunají skutečně velká západoslovanská říše, která v sobě zahrnovala i Čechy, část území polabských Srbů a Lužičanů, území Slezska a dnešní polské území na horní Visle. Nejvýznamnějším panovníkem byl nepochybně Rostislav, na jehož popud byli do Velkomoravské říše posláni dva vzdělaní muži, aby zde hlásali křesťanskou víru v jazyku pro lid srozumitelném, tedy slovanském. Jeho hlavním sídlem byla dle písemných záznamů „Dowina“, kde se toto místo nachází, je však stále záhadou. Dříve bylo toto místo ztotožňováno s hradem Děvín, avšak po důkladných průzkumech zde nebylo nalezeno nic, co by tuto domněnku nějak potvrdilo.

Druhým místem, jež mohlo být Rostislavovým hlavním sídlem, se zdá být Staré Město u Uherského Hradiště. Zde se totiž uvádí v písemných pramenech 12. století „villa Veligrad“ (osada Veligrad), což by mělo být jméno původního velkomoravského hradiště. Ovšem není bezpečně prokázáno, že takovéto jméno již v 9. století existovalo. Posledním kandidátem na hlavní sídlo se stalo právě archeologické naleziště v Mikulčicích, dle významných nálezů se uvažuje, že by mohlo toto místo být tím pravým.

Podle mohutně opevněného mikulčického hradiště s palácem a podhradím s obytnými objekty neagrárního charakteru lze řadit toto hradiště na knížecí město vyššího feudálního stupně.

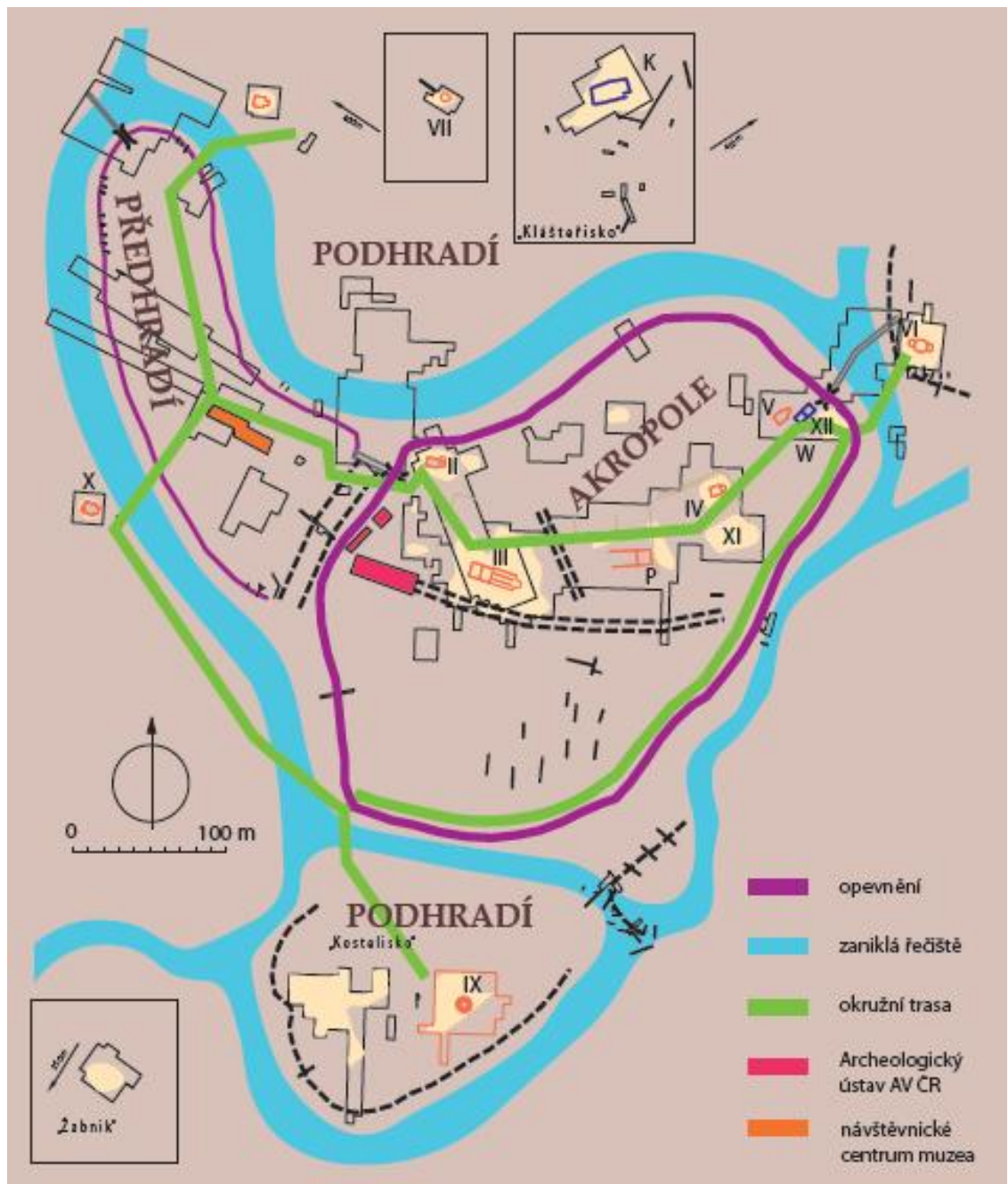
Mocně opevněný knížecí hrad a k němu se přimykající dílčí opevněná sídla s kostely, jichž bylo objeveno devět, působil zejména na cizince dojemem skutečně nedobytné pevnosti. Pro srovnání ve Starém Městě byly zatím zjištěny jen dva kostely, 2000 hrobů a též i zbytky dílen řemeslníků.

Všechny nálezy nesloužily jen k obohacení naší představy o dřívějších městech či zvycích, ale některé nálezy pomohly přiblížit se dřívějším způsobům stravování a složení dřívější vegetace.

Například u vstupu do hradiště, který umožňoval dřevěný most, který se v bažinatém prostředí zachoval ve spodní části - dubovými piloty.

Za nepřístupů vzduchu byl konzervován také opevňovací systém. Na dně řeky odkryl výzkum celou řadu užitkových předmětů ze dřeva i dva mohutné čluny, dlabané z jednoho kusu dubového kmene. Čluny se zachytily o piloty mostu a klesly ke dnu. Nalezeny byly i dřevěné vrše na chytání ryb. Při proplachování bahna ze dna řeky byl získán i cenný botanický materiál: semena z okurek, pecky z broskví a zrníčka vinné révy. Bohužel se nepovedlo expertízou prokázat, zda šlo skutečně o tyto druhy rostlin. Než došlo na expertízu, shořel veškerý materiál při požáru v hlavní budově roku 2007. Planou vinnou révu lze okolo naleziště najít i dnes, otázkou zůstává, zda se jedná o zplaněnou rostlinu z dob dávno minulých či z dnešních. (Josef Poulík, 1962,1963; Eva Krystýnková, 1976)





Ilustrace 7 Mapa naleziště (www.arub.cz)

## ***1.3 Právní ochrana lokality Mikulčice - Valy a okolí***

### **1.3.1 Natura 2000**

Všechny informace jsem čerpala ze stránek Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky ([www.nature.cz](http://www.nature.cz)). Jedná se o soustavu lokalit na území členských států Evropské unie, jejímž cílem je zachování významných rostlinných i živočišných druhů, ale také vytvoření určitého kompromisu mezi zájmy o ochranu přírody a šetrným hospodařením v těchto lokalitách. Tato území jsou navrhována členskými státy. Natura 2000 je tvořena dvěma kategoriemi. První z nich jsou tzv. ptačí oblasti, což jsou oblasti hnízdiště, výskytu či jinak významné oblasti pro vzácné druhy ptactva. Druhou kategorií jsou evropsky významné lokality, které slouží k zachování či obnově přírodních stanovišť vzácných druhů živočichů i rostlin. V okolí archeologického naleziště v Mikulčicích se nachází několik lokalit Natury 2000.

- ***1.3.1.1 Ptačí oblast Soutok-Tvrdonicko***

Toto území se nachází na soutoku Moravy a Dyje, dále zasahuje k Břeclavi, Hodonínu a Lanžhotu. Jeho délka je 41km a na šířku má 3-5km. Velkou plochu území zaujímá luh, a to jak tvrdé luhy s převahou dubů, kterých je tu většina, tak i částečně měkký luh s vrbami a olšemi. Reliéf je tvořen meandry, umělými koryty, mrtvými rameny a místy vystupují nízké terasy převáté v přesypy, tzv. hrúdy. Rozsáhlé části jsou pravidelně zaplavovány. Vyskytují se zde nivní půdy, pseudogleje a gleje. Na vyvýšených místech, hrúdech, jsou vytvořena xerothermní travinobylinná společenstva, kdežto v nivách řek jsou dobře zachovalé a udržované vlhké louky. Jedná se o jedno z nejcennějších území celé ČR. Dosud zde bylo zjištěno na 240 druhů ptáků. Hnízdí zde například ledňáček říční, lejsek bělokrký, strakapoud prostřední či volavka popelavá.

- **1.3.1.2 Evropsky významná oblast Soutok-Podluží**

Jedná se o rozsáhlý komplex lužních lesů a luk ležících v jižní části Dolnomoravského úvalu. Biotopem jsou zde lesní porosty tvořené převážně tvrdým luhem, v menší míře je zde zastoupen i měkký luh. Na sušších nezaplavovaných vyvýšeninách (hrůdy) se nachází vegetace panonských dubohabřin spolu se zbytky teplomilných doubrav a acidofilními suchými trávníky. Z významných a vzácnějších druhů se v těchto porostech vyskytují např. jasan úzkolistý či jilm vaz. Na hrůdech se nachází vegetace acidofilních suchých trávníků s kosatcem různobarvým. Významné jsou pro tuto oblast luční porosty charakteru kontinentálních zaplavovaných luk. Dále se zde nachází i mnoho dalších významných druhů jako kosatec sibiřský, řeřišnice Matthioliho, česnek hranatý. Komplexem lesních a lučních porostů prochází řada vodních stanovišť.

Nachází se zde jak vegetace stojatých vod, tak i vegetace vodních toků s četnými ohroženými druhy rostlin. Můžeme tu nalézt řezan pilolistý, drobničku bezkořenou nebo bublinatku jižní. Pro udržení nynější podoby oblasti je nutné toto území pravidelně kosit. ([www.nature.cz](http://www.nature.cz))



**Ilustrace 8** Mapa Soutok- Podluží a Tvrdonicko ( [www.nature.cz](http://www.nature.cz))

### 1.3.2 UNESCO

Jedná se o jednu ze 14 organizací spadající pod OSN. Tato organizace se zabývá výchovou, vědou a kulturou. Další informace lze získat z oficiálních stránek UNESCO ([www.unesco.org](http://www.unesco.org)), či ze stránek ministerstva životního prostředí ([www.mzp.cz](http://www.mzp.cz)). Na generální konferenci UNESCO v roce 1975 byla jednomyslně schválena Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví. Podle této úmluvy je potřeba zachovat ty nejlepší unikáty jako celek pro lidstvo, ne jen v rámci jednoho státu.



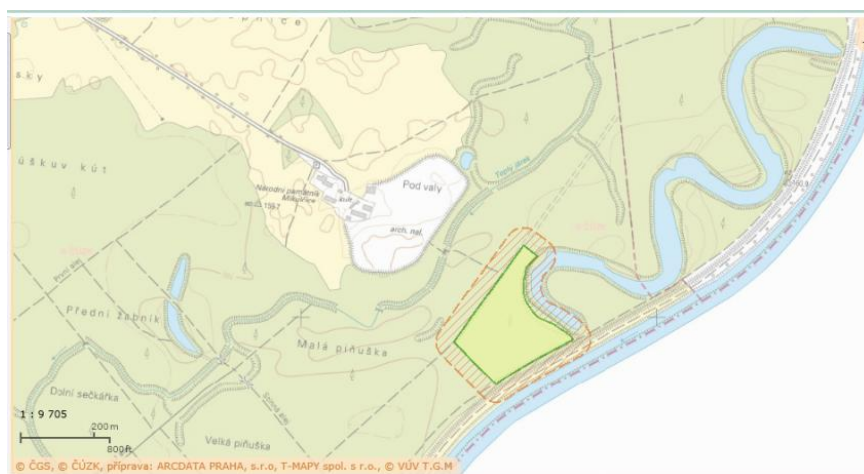
Dle úmluvy se rozlišuje kulturní dědictví, do kterých řadíme významné lokality vytvořené člověkem, skupiny budov či památníky. A dále přírodní dědictví, kam patří přírodní lokality, přírodní jevy tvořené fyzickými a biologickými útvary. Navrhované lokality musí být velmi výjimečné, aby se dostaly pod ochranu této úmluvy. Všichni kandidáti na zápis, kteří neuspějí, se již o nový zápis pokusit nemohou, což byl jeden z důvodů, proč Česká republika spolu se Slovenskem stáhla nominaci archeoparku Mikulčice-Kopčany. V době potencionálního zápisu archeoparku bylo celkem sedmatřicet nominací, z kterých však mělo být vybráno jen dvanáct.

Pro archeopark Mikulčice je v nejbližší budoucnosti důležitý zápis do Listiny světového kulturního dědictví UNESCO. Tyto informace lze nalézt na stránkách Masarykova muzea v Hodoníně ([www.masaryk.info](http://www.masaryk.info)).

Na zápis se tento archeopark připravoval již od roku 2006 ve spolupráci s archeoparkem v Kopčanech, největší vizí těchto archeoparků je jejich vzájemné propojení mostem. V archeoparku zapracovali na virtuální prohlídce hradiště a také propojení okružní trasy s krásou lužních lesů, jež je zcela jedinečné. Díky čemuž si zaslouží zápis na Listinu světového kulturního dědictví. Zápis se do této listiny odložil díky požáru, který v Mikulčicích vypukl v jedné z provozních budov dne 25. září 2007, při kterém shořela část depozitáře, ale i většina dokumentace prováděných výzkumů. Stažení nominace na zápis v roce 2007 nebylo konečné a Mikulčice se ve spolupráci s Kopčany pokusili o nový zápis v roce 2013, toto datum si nevybrali náhodně, na tento rok spadalo i 1150. výročí příchodu Cyrila a Metoděje na Velkou Moravu. Ve prospěch zapsání na listinu hraje i mezinárodní spolupráce archeoparku Kopčany - Mikulčice. V září 2012 podepsala ministryně kultury ČR nominační dokumentaci a tím se uzavřela nejdůležitější část přípravy návrhu Mikulčičko-kopčanského archeoparku na zápis na Listinu světového a kulturního dědictví UNESCO. Do sídla UNESCA v Paříži byly materiály dodány ke konci září 2012. ([www.masaryk.info](http://www.masaryk.info)).

### 1.3.3. Přírodní rezervace Skařiny

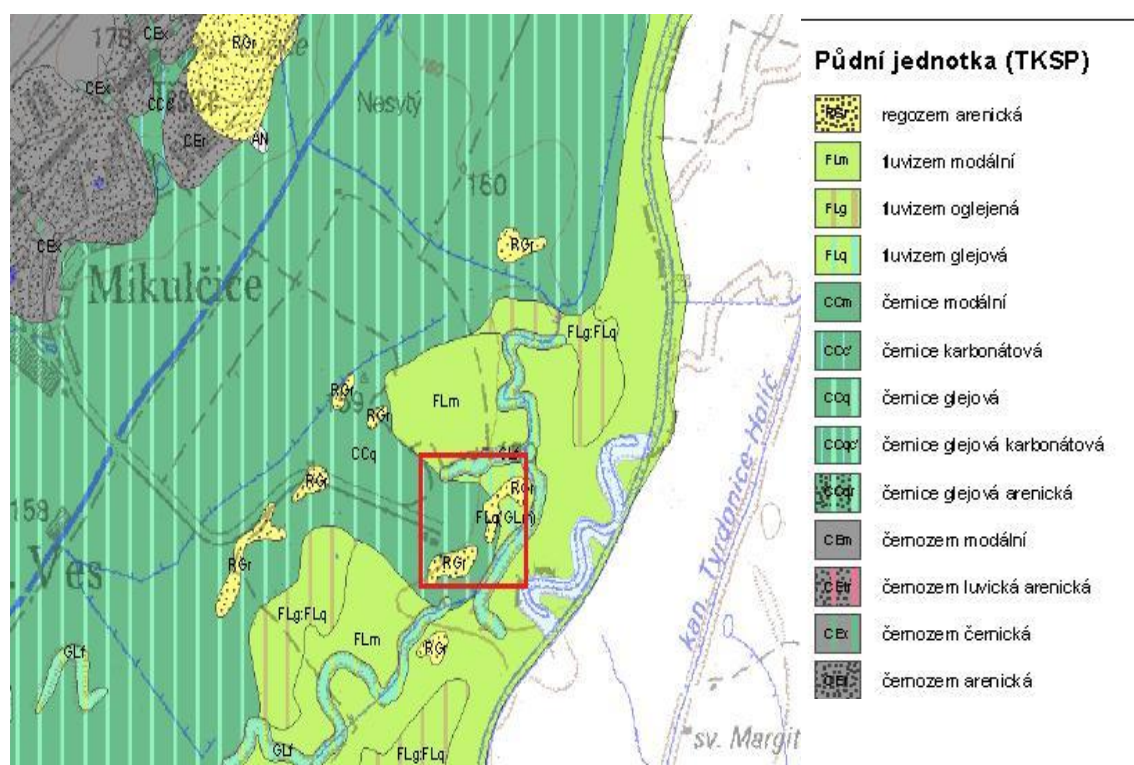
Přírodní rezervace Skařiny se rozkládá na dolním toku řeky Moravy, jihovýchodně od obce Mikulčice a v sousedství s NKP Mikulčice-Valy v nadmořské výšce 160m n. m. Přírodní rezervace je součástí přírodního parku Mikulčický luh. Tato oblast byla vyhlášena přírodní rezervací v r. 1956. Poprvé byla vyhlášena již v roce 1944, kdy vzácné lokalitě hrozilo celkové vykácení a jen díky záplavám řekou Moravou byl postup dřevařů až do doručení výnosu o zřízení rezervace zastaven. Původní rozloha 13,24 ha se, bohužel, zmenšila na dnešních 5,77 ha. Snad právě proto je výskyt takových vzácných zvířat, jako např. želvy bahenní (pozorované zde naposledy v r. 1929) nebo čápa černého, již jen pouhou historií. Přírodní rezervace Skařiny tvoří starý lužní les, ve stromovém patře se nachází několik starých dubů letních s topolem kanadským, jasanem úzkolistým, lípou malolistou, javorem babykou a dalšími. Bylinné patro tvoří vzácné sněženky podsněžník dále česnek medvědí, plicník lékařský, zlatobýl kanadský a jiné. ([www.hodonin.cz](http://www.hodonin.cz)).



Ilustrace 9 Mapa Skařiny ([www.nature.cz](http://www.nature.cz))

## 1.4 Pedologické poměry

Celé území patří do bioregionu Dyjsko-Moravského. Bioregion je tvořen širokými říčními nivami. I přes narušení vodního režimu vodohospodářskými úpravami zde má řada druhů nejrepresentativnější zastoupení v rámci celé České republiky. Převažují zde glejové fluvizemě na bezkarbonátových sedimentech. V nivě Moravy jsou pod ústím přítoků z nižších flyšových pohoří vlivem přínosu jemnozrnějšího a vápnatějšího materiálu zastoupeny hojněji glejové černice. Na hrúdech převažují málo živné arenické kambizemě nebo rankery. (Culek 2005)

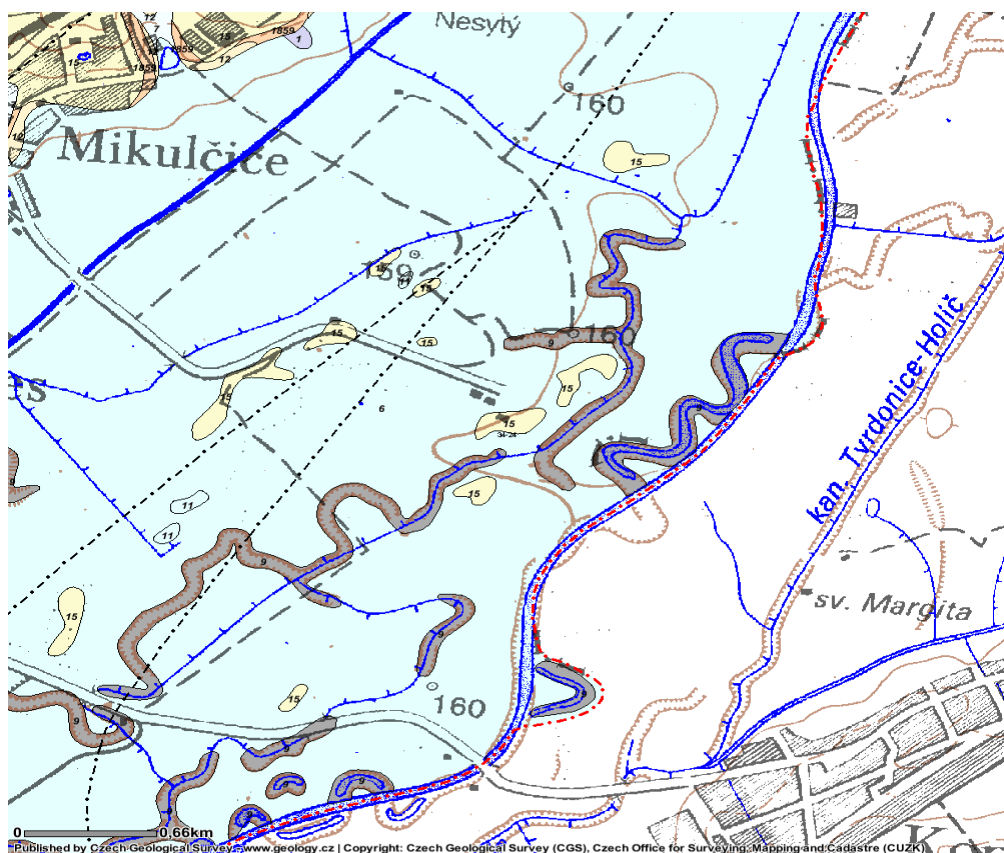


**Ilustrace 10** Mapa pedologických poměrů území ([www.geology.cz](http://www.geology.cz))

## 1.5 Geologické poměry

Bioregion zabírá nivy Moravy a jejích přítoků. Podkladem jsou převážně písky a štěrkopíský nejnižší terasy, povrch však tvoří 2-5m mocné nivní hlíny, v nichž se zejména v jižní části noří na řadě míst tzv. hrůdy, částečně přehrbené přesypy vátých písků. Dále sem patří plošiny teras ovlivněné vodním režimem nivy. Geomorfologie bioregionu je klasická nivní, k jejímu charakteru patří volné meandry 2-4m hluboko zaříznutých řek, ramena v různém stádiu zazemnění.

(Culek 2005) Pedologická mapa naleziště, měřítko 1:50000, ([www.geology.cz](http://www.geology.cz))



Ilustrace 11 Pedologická mapa naleziště, měřítko 1:50000, ([www.geology.cz](http://www.geology.cz))

Index hornina - typ horiny - stáří

### REGION: KVARTÉR ČESKÉHO MASIVU A KARPAT

3	říční sedimenty (písek, štěrk) - sedimenty nezpevněné - kvartér
4	nivní sedimenty (hlína, písek, štěrk) - sedimenty nezpevněné - kvartér
12	naváté písky - sedimenty nezpevněné - kvartér
20	slatiny, rašeliny - sedimenty nezpevněné - kvartér

## ***1.6 Seznam biotopů***

Svou práci jsem doplnila o seznam různých společenstev rostoucích na mnou mapovaném území. Celá oblast patří do oblasti Panonského termofytika, dle fytogeografického členění ČR (Skalický 1988). Pro průzkum biotopů jsem používala Katalog biotopů České republiky (Chytrý, Kučera, Kočí, Grulich, Lustyk 2010), který zpracovává biotopy definované pomocí vegetačních typů (rostlinných společenstev), kde ale kvůli návaznosti na soustavu Natura 2000 byly do systému třídění zahrnuty i klasifikační jednotky vymezené abioticky. Jednotky podobně pojatých systémů typizace přírody se ve střední Evropě tradičně označují termínem biotopy (Pott 1996, Sádlo a Storch 2000, Essl et al. 2002, Stanová a Valachovič 2002). Biotopy uvedené v Katalogu se člení na devět formačních skupin, z nichž prvních osm je předmětem bezprostředního zájmu ochrany přírody. Jde o Vodní toky a nádrže, Mokřady a pobřežní vegetaci, Prameniště a rašeliniště, Skály, sutě a jeskyně, Alpínské bezlesí, Sekundární trávníky a vřesoviště, Křoviny a Lesy. Poslední skupinu tvoří biotopy silně ovlivněné nebo vytvořené člověkem. Dále jsou tyto skupiny členěny na základní jednotky klasifikace biotopů, které jsou vymezeny na dvou hierarchických úrovních a označovány čísly ve spojení s písmennými kódy formačních skupin, např. T3 nebo T4. V některých případech byly doplněny také podjednotky, označované písmenem na konci kódu jednotky, např. V1C nebo T3.4B. Celkem je rozlišováno 140 jednotek. Další informace o botanickém průzkumu na této lokalitě lze nalézt v publikacích: Přírodní parky Jihomoravského kraje (Martiško 2007), Botanicky významná území České republiky (Čeřovský, Podhajska, Turoňová 2007) a Přirozené lesy České republiky (Průša 1990).



**Ilustrace 13** Hlavní budova



**Ilustrace 12** Parkoviště před hlavní budovou



Zjistila jsem, že se na trase nachází biotopy: V1G Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod, porosty bez ochranné významných vodních makrofytů, T1.7 Kontinentální zaplavované louky, T1.1 Mezofilní ovsíkové louky, L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek, ale i M7 Bylinné lemy nížinných řek, i když jen okolo rybníčku a za mostem přes teplý járek.

### **1.6.1. V1G Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních vod**

Tato podjednotka zahrnuje druhově chudé porosty běžných z ochranného hlediska málo významných makrofytů. Patří sem přirozené a polopřirozené stanoviště např. v mrtvá ramena, aluviální tůň, rybníky, polozazemněné pískovny a další mělké stojaté vody s nezpevněnými břehy a dnem. Rozvoj makrofytních porostů typických pro tuto podjednotku je podporován eutrofizací. Typickými cévnatými rostlinami vyskytujícími se na této podjednotce jsou: aldrovandka měchýřkatá (*Aldrovanda vesiculosa*), žabník trávolistý (*Alisma gramineum*), lakušník vodní (*Batrachium aquatile s. l.*), hvězdoš mnohotvárný (*Callitriche cophocarpa*), okřehek menší (*Lemna minor*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*), řezan pilolistý (*Stratiotes aloides*).

Z mechorostů jsou typickým svým výskytem: trhutka plovoucí (*Riccia fluitans*), trhutka rýnská (*Riccia rhenana*).



**Ilustrace 15 Rybník**



**Ilustrace 14 Rybník, detail**

## 1.6.2 T1.7 Kontinentální zaplavované louky

Jedná se o druhově bohaté, obvykle plně zapojené dvojsečné až trojsečné louky. Převažují v nich vlhkomilné traviny, především *Alopecurus pratensis*, *Carex acuta*, *Carex praecox*, *C. disticha*, *C. vulpina*, *Poa palustris* a *P. pratensis* s. l.. Nápadný barevný aspekt tvoří v době květu *Iris sibirica*, *Lychnis flos-cuculi* a *Serratula tinctoria*, na posečených loukách v pozdním létě také *Colchicum autumnale* a *Inula britannica*. Variabilita této vegetace v krajině závisí na mikroreliéfu říční nivy, výšce hladiny podzemní vody a délce jarní záplavy. V dlouhodobě zaplavovaných porostech s převahou sítiny tmavé může scházet mnoho lučních druhů.

Naopak v porostech zaplavovaných jen krátkodobě se vedle vlhkomilných lučních druhů uplatňují i druhy suchých trávníků a mezofilních ovsíkových luk. V závislosti na proměnlivé vlhkosti půd v jednotlivých letech se druhové složení často mění ve prospěch buď vlhkomilnějších, nebo suchomilnějších druhů. Mechové patro ve všech typech porostů dosahuje zpravidla nepatrné pokrývnosti a je tvořeno jen několika druhy. Tento typ je typický pro nivy dolních toků velkých řek v teplých a suchých, kontinentálně laděných oblastech. Půdy jsou hlinité až jílovité, na déle zaplavovaných místech oglejené až glejové, někdy mírně zasolené, dobře zásobené živinami, v létě vysychající. Nezbytným předpokladem pro rozvoj tohoto typu luk jsou pravidelné jarní záplavy. Prohloubení a ohrazování toků na většině lokalit znemožnilo přirozené povodně a záplavová voda se dnes do území dostává především systémem zavodňovacích kanálů. Tento biotop je u nás nejlépe vyvinut v nivě dolní Dyje a dolní Moravy, zejména v úsecích níže po proudu od Nových Mlýnů a Hodonína, vzácněji i výše.



Ilustrace 16 Louka u rybníka



Ilustrace 17 Louka před hlavní budovou

Typickými zástupci pro bylinné patro jsou: česnek hranatý (*Allium angulosum*), psárka luční (*Alopecurus pratensis*), řeřišnice malokvětá (*Cardamine parviflora*), ostřice štíhlá (*Carex acuta*), ostřice časná (*Carex praecox*), svízel severní (*Galium boreale*), hrachor bahenní (*Lathyrus palustris*), kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*), lipnice luční (*Poa pratensis s. l.*), pryskyřník plazivý (*Ranunculus repens*), violka nízká (*Viola pumila*). Z mechorostů se zde vyskytuje například měřík příbuzný (*Plagiomnium affine*).

### 1.6.3 Mezofilní ovsíkaté louky

Jde o louky nížin a pahorkatin s dominantním ovsíkem vyvýšeným nebo podhorské louky, ve kterých převažují mezofilní trávy nižšího vzrůstu. Ovsíkové louky jsou jednak sušší a oligotrofní, ale i vlhčí a eutrofní s bylinami náročnými na živiny. Biotop zahrnuje také různé přechodné typy ovsíkových luk k širokolistým suchým trávníkům, smilkovým trávníkům a střídavě vlhkým bezkolencovým, aluviálním psárkovým, vlhkým pcháčovým loukám.

Mechové patro bývá vyvinuto často jen omezeně na vlhčích místech. Ovsíkové louky se vyskytují na vyšších stupních aluviálních teras a na svazích, nejčastěji v blízkosti sídel. Ovsík převládá zejména na živinami dobře zásobených půdách typu kambizem, hnědozem nebo na fluvizemích říčních teras. Porosty jsou zpravidla dvakrát ročně sečeny a příležitostně mohou být přepásány. Ovsíkové louky se vyskytují roztroušeně po celém území České republiky od nížin do hor, chybějí však v subalpínském a alpínském stupni a v suchých nížinách. Plošně rozsáhlé porosty jsou vázány na oblasti s extenzivním hospodařením, naopak v oblastech s intenzivním hospodařením jsou ovsíkové louky zastoupeny jen maloplošně, často v okolí sídel. Biotop je ohrožen přehnožováním, ruderalizací, opouštěním pozemků a jejich následným zarůstáním. Pokud zůstanou tyto louky ležet ladem, zarůstají nejprve dominantními druhy přítomnými v porostech, následně pak expanzivními druhy, zejména třtinou křovištní. Obnova takových porostů je velmi obtížná a může trvat i několik let. Druhovému složení typické pro tento typ biotopu je: řebříček obecný (*Achillea millefolium*), psineček obecný (*Agrostis capillaris*), kontryhel třpytivý (*Alchemilla micans*), tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*), rožec obecný luční (*Cerastium holosteoides subsp. triviale*),



srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), mrkev obecná (*Daucus carota*), svízel bílý (*Galium album*), svízel syřišťový (*Galium verum*), kakost luční (*Geranium pratense*), hrachor luční (*Lathyrus pratense*), kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare agg.*), štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), mochna bílá (*Potentilla alba*), pryskyřník prudký pravý (*Ranunculus acris subsp. acris*), šťovík kyselý (*Rumex acetosa*), šalvěj luční (*Salvia pratensis*), jetel luční (*Trifolium pratense*), vikev ptačí (*Vicia cracca*), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys*).



Ilustrace 18 Louka před hlavní budovou



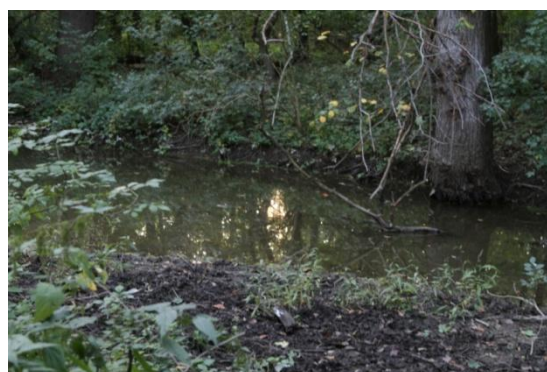
Ilustrace 19 Louka

#### 1. 6. 4 M7 Bylinné lemy nížinných řek

Jde o vysokou vegetaci tvořenou statnými bylinami, jako jsou *Althaea officinalis*, *Aristolochia clematidis*, *Chaerophyllum bulbosum* či *Urtica dioica*. Naopak traviny jsou zastoupeny nejčastěji chrasticí rákosovitou a nedosahují obvykle větší pokryvnosti. Charakteristickou složkou této vegetace jsou bylinné liány *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Cuscuta europaea* a *Humulus lupulus*. Vlivem velké pokryvnosti vyšší vrstvy bylinného patra a lián bývá nižší vrstva vyvinuta jen fragmentárně nebo chybí. Bylinné lemy nížinných řek v terénu navazují na pobřežní vrbové křoviny se *Salix triandra* a *S. viminalis* nebo rákosiny a často s nimi tvoří mozaiku.



Ilustrace 20 Mrtvé rameno



Ilustrace 21 Mrtvé rameno, detail

Tato nitrofilní vysoko bylinná vegetace osídluje zaplavované nivy potoků a řek, nejčastěji v blízkém okolí toku, kolem mrtvých ramen, tůní a na březích příkopů a kanálů. V přirozených podmínkách jde o vegetaci úzkých lemů, která se vlivem odlesňování říčních niv a zanedbané seče luk a trávníků v poslední době šíří.

Druhotné porosty jsou ale zpravidla druhově chudé a obsahují velký podíl ruderálních druhů. Půdy jsou hlinitopísčité až písčité nebo štěrkopísčité, vzácněji jílovité, někdy mírně zasolené, ale vždy s velkým obsahem dusíku. Tento typ biotopu se nachází po celém území České republiky roztroušeně, především podél řek v nížinách a teplejších pahorkatinách. Některé typy této vegetace se vyskytují i ve vyšších polohách. Hojněji se biotop vyskytuje například podél Ploučnice, dolní Ohře, Berounky, Labe, Jihlavy, Svatky, Svitavy, dolní Dyje, Moravy a Odry. Ačkoliv se v současnosti tato vegetace šíří, ochránářsky cenných, druhově bohatších porostů se zachovalo málo. Na většině lokalit je tento biotop zasažen invazí neofytů, zejména *Aster lanceolatus s. l.*, *Echinocystis lobata*, *Helianthus tuberosus* a *Impatiens glandulifera*.

Šíření těchto druhů a ochuzování druhového spektra bylinných lemů nížinných řek souvisí především s regulacemi vodních toků, jejichž důsledkem bylo narušení dynamiky vodního režimu v nivách, vysychání poříčních biotopů a omezení mechanického účinku povodní na rychle rostoucí druhy s velkou biomasou. Velké plochy zbavené vegetace při úpravách toků podpořily invazi nepůvodních druhů. Výskyt invazních druhů rostlin lze omezit pravidelnou sečí. Typickými druhy rostlin pro tento biotop jsou: bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), podražec křovištní (*Aristolochia clematitis*), opletník plotní (*Calystegia sepium*), bodlák kadeřavý (*Carduus crispus*), kokotice evropská (*Cuscuta europaea*), svízel přítula (*Galium aparine*), chmel otáčivý (*Humulus lupulus*), křehkýš vodní (*Myosoton aquaticum*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*).

### 1.6.5 L2.3 Tvrdé luhy nížinných řek

Stromové patro se skládá zpravidla z jilmové a topolové doubravy a jasaniny s dominancí dubu letního, jasanu ztepilého a jilmů, které však v posledních desetiletích ustoupily vlivem grafiózy. Ve stromovém patře jsou přimíšeny *Acer campestre*, *Prunus padus* a *Tilia cordata*, na vlhčích místech *Alnus glutinosa* a *Populus nigra*, na sušších *Carpinus betulus*. Na jižní Moravě v mnoha porostech dominuje Jasan úzkolistý podunajský (*Fraxinus angustifolia*) a přimíšen je *Populus alba*, případně *P. xcanescens*. Keřové patro je tvořeno převážně zmlazenými dřevinami stromového patra, z keřů lze nalézt *Cornus sanguinea*, *Prunus padus*, *Sambucus nigra*. V druhově bohatém bylinném patře převažují vlhkomilné až mezofilní druhy, např. *Aegopodium podagraria*, *Anthriscus sylvestris*, *Brachypodium sylvaticum*, *Circaea lutetiana*, *Galium aparine*, *Impatiens noli-tangere*. Bohatý je jarní aspekt jarních geofytů, mezi které patří například *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, *A. ranunculoides*, *Scilla vindobonensis* a *Galanthus nivalis*.



Ilustrace 23 Les s jarním aspektem

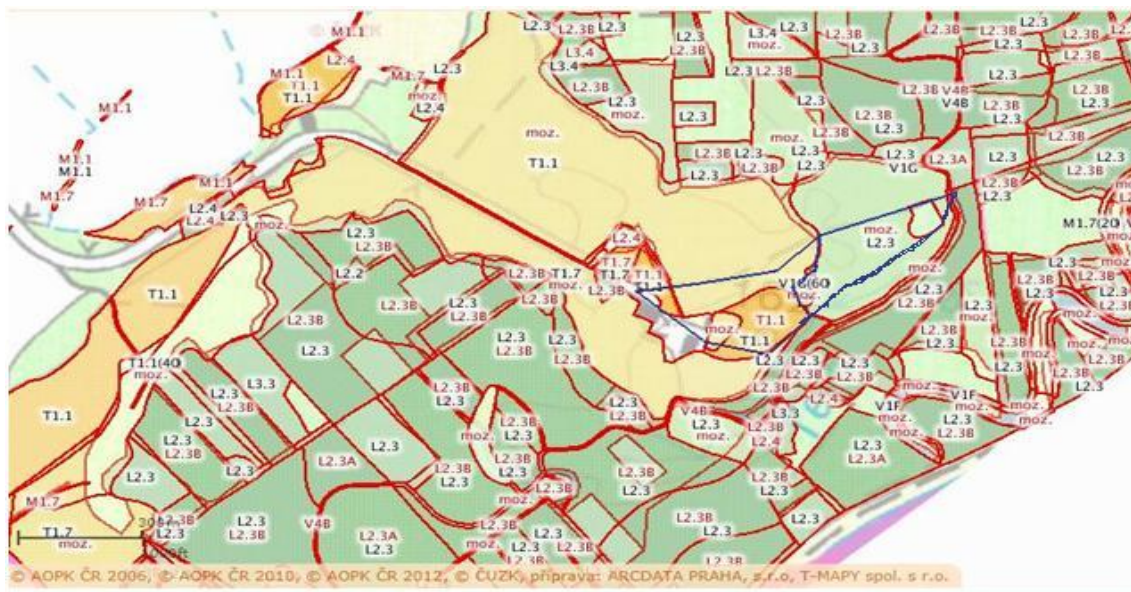


Ilustrace 22 Les

Mechové patro je většinou vyvinuto slabě. Tvrdé luhy nížinných řek jsou typické pro říční úvaly a nížinné pánve v teplých oblastech. Půdy jsou zpravidla těžší, jílovito-hlinité až jílovité fluvizemě nebo gleje. Bohaté živinami a pravidelně nebo občas zaplavované, místy však pouze při vysokých stavech vody. Častější jsou záplavy zejména v moravských úvalech. Biotop je rozšířen na území Dolního Poohří, dolního Povltaví, nivy Labe od Jaroměře po Litoměřicko, úvalu Moravy, dolní Dyje, dolní Jihlavy a Svratky pod Brnem, Poodří a Ostravské pánve, vzácně na Třeboňské pánvi, nivy Bečvy a velmi vzácně jinde. Tvrdé luhy jsou ohroženy narušováním vodního režimu krajiny, zejména regulacemi toků a odvodňováním pozemků, které jsou doprovázeny poklesem hladiny podzemní vody a omezením pravidelných záplav.



Na suchých místech se šíří mezofilní lesní dřeviny, jako je lípa, habr a javor babyka. Přítomnost dubu v porostech je vesměs pozůstatkem historického využívání pozemků jako pastevního nebo středního lesa. V dnešních vysokých lesích jsou při přirozené obnově světlomilné duby nahrazovány stinnými dřevinami, zejména jasanem a na sušších místech i lípou a habrem. Mnohé porosty tvrdých luhů jsou ohrožovány převodem na výsadby hybridních topolů a jiných nepůvodních dřevin. Typickými dřevinami jsou: javor babyka (*Acer campestre*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), habr obecný (*Carpinus betulus*), svída krvavá (*Cornus sanguinea*), jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), topol bílý (*Populus alba*), topol černý (*Populus nigra*), dub letní (*Quercus robur*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), jilm vaz (*Ulmus laevis*), lípa malolistá (*Tilia cordata*). Z bylinného patra jsou typickými představiteli: česnáček lékařský (*Alliaria petiolata*), česnek medvědí (*Allium ursinum*), křivatec žlutý (*Gagea lutea*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), ladoňka rakouská (*Scilla drunensis*), vraní oko čtyřlísté (*Paris quadrifolia*), violka lesní (*Viola reichenbachiana*), netýkavka nedůtklivá (*Impatiens noli-tangere*).



Ilustrace 24 Mapa biotopů, trasa exkurze vyznačena modře ([www.nature.cz](http://www.nature.cz))

## ***1.7. Exkurze v předmětu biologie***

Získané poznatky jsou využitelné ve výuce biologie pro zorganizování exkurze, jejíž navrhnutou trasu budu dále rozebírat v praktické části diplomové práce.

Exkurze je jednou z organizačních forem výuky. Organizační forma představuje uspořádání podmínek k realizaci výuky. Tvoří rámec vzdělávacího procesu vymezený prostorově (učebna, školní pozemek), časově (45min., půlden), obsahově (učivo), použitými didaktickými prostředky a také vymezený mírou individualizace, diferenciací a kooperace žáků. Nejčastěji využívanými organizačními formami ve výuce biologie jsou hodina základního typu, biologické praktikum, laboratorní práce a biologická exkurze (Maslowski 1990). U všech organizačních forem výuky je žádoucí kooperace a různé organizační formy ji různé umožňují.

### **1.7.1. Exkurze a vycházky do terénu**

Exkurze je organizační forma výuky realizovaná mimo školní prostředí- ve volné přírodě, botanické či zoologické zahradě, muzeu, aj. Exkurze představují nenahraditelnou formu výuky biologie, a proto by měly být zařazeny přímo do ŠVP předmětu biologie. Podle zaměření mohou být exkurze botanické, zoologické, entomologické, ornitologické, geologické, ekologické aj. Vzhledem k časové a organizační náročnosti exkurzí je nejlépe organizovat exkurze komplexní.

#### **1.7.1.1. Praktická doporučení k organizaci a vedení exkurzí:**

- Exkurzi je nutné pečlivě připravit po stránce organizační (doprava, spoje, návštěvní doba botanických a zoologických zahrad, zajištění odborného průvodce, naplánování trasy exkurze), odborné (studium literatury) a didaktické (cíle, motivační prvky, úkoly pro studenty). Pokud učitel nezná trasu (exkurzi absolvuje poprvé), je dobré si trasu projít předem, třeba v rámci nedělní vycházky.
- Studenty seznámit s termínem, organizací exkurze, cíli, rozdělením úkolů, materiálním vybavením (poznámkové bloky, tužky, lupy, atlasy a klíče, igelitové sáčky, novinový papír, popř. lékovky a síťky na sběr hmyzu).
- Zajistit si dostatečný počet dozorujících pedagogů- maximálně 25 studentů (nejlépe však 15 studentů) na jednoho pedagogického pracovníka.

- Důsledně dodržovat zásady bezpečnosti. Zvýšenou pozornost by měl učitel věnovat alergikům, astmatikům, epileptikům a jinak handicapovaným studentům. Účastníci by měli být poučeni o zásadách pohybu v přírodě, o chování v přírodních rezervacích, zoologických zahradách (krmení zvířat).
- Studenty seznámit s možnými riziky úrazů, úpal, úžeh, alergie (pyl, bodnutí hmyzem- replenty, v případě bodnutí potřít olejem tea tree získávaného z listů stromu *Melaleuca alternifolia*), uštknutí zmijí (rychlý, ale klidný transport k lékaři), napadení klíšťaty (prevence- dlouhé rukávy a nohavice, repelenty obsahující účinnou látku icaridin nebo diethyltoluamid (DET). Při napadení dezinfekce a klíště odstranit co nejrychleji po zjištění napadení opatrným kývavým pohybem pinzetou - nebezpečí boreliózy a mozkové virové encefalitidy), setkání s nápadně krotkými zvířaty - nebezpečí vztekliny (při pokousání nebo potřísnění slinami vždy vyhledat lékaře), nedotýkat se mrtvých zvířat.
- O případných zdravotních komplikacích či úrazech vždy informovat rodiče.
- Studentům dát vyplnit návratku, kterou před akcí učitel vybere od studentů - možná podoba návratky:

*Jméno:* .....

*Třída:*.....

*Pojišťovna:*.....

*Kontaktní telefonní čísla: osobní mobil*.....

*rodiče (domů, do práce)*.....

*Případné zdravotní problémy (alergie, astma, diabetes, epilepsie, vysoký nebo nízký tlak, cestovní kinetózy aj )*.....

.....

Při zjišťování informací o zdravotním stavu studentů by měl učitel postupovat s pedagogickým taktem, pokud možno ve spolupráci s rodiči (zákonnými zástupci). V případě, že rodiče, popř. sám student starší 18-ti let, neuvědou zdravotní potíže, nesou odpovědnost za případné zdravotní komplikace během exkurze.

- Během exkurze si udržovat přehled o počtu studentů.
- Ověřit teoretickou připravenost studentů na exkurzi
- Osvědčenou organizační formou na exkurzích je práce ve skupinách, v rámci skupin učitel rozdělí studentům úkoly - např. fotograf, botanik, entomolog aj..
- Motivovat studenty, organizovat minisoutěže - např. o nejzajímavější přírodovědné pozorování, o nejdokonalejší fotografii detailu rostliny či živočicha (detail květu, tykadla hmyzu aj.).
- V průběhu exkurze důsledně dbát na dodržování zásad ochrany přírody.
- Na závěr provést zhodnocení exkurze, výsledky využít při výuce. S pomocí studentů instalovat fotodokumentace a shromážděného materiálu, výsledky zpracovat do prezentační formy (PowerPoint) a využívat ve výuce, zorganizovat malou konferenci (referáty studentů) o dosažených výsledcích na exkurzi aj. (Vinter 2009)

## 2. METODIKA

V rámci praktické části bakalářské práce bylo mým cílem seznámit se s vybranou lokalitou, jejím okolím, pedologickými, geologickými, ekologickými podmínkami, navrhnout didakticky vhodnou trasu exkurze a zdokumentovat charakteristické botanické zástupce jednotlivých úseků trasy.

### **Vybraná trasa exkurze musela splňovat podmínky:**

1. Vhodně zvolená poloha trasy, s ohledem na průřez biotopů lokality.
2. Dostatečná délka trasy, ne příliš dlouhá, aby nezabrala celý den a naopak, aby nebyl příliš krátká a šla projít během 15 minut.
3. Musí se na trase vyskytovat popsané didaktické druhy rostlin

Navržená trasa má přes 3 km a na její projití stačí kolem 1 hodiny i se zastávkami, proto předpokládám, že i s výkladem by se neměla protáhnout na více než 2 hodiny. Celou trasu jsem rozdělila na 10 významných bodů, které oddělují jednotlivé úseky trasy, jež jsem spolu s vybranými zástupci detailněji popsala v botanickém průvodci, jednotlivé úseky jsou lehce rozlišitelné a lze se podle významných bodů snadno orientovat.

Uvádím seznam nalezených druhů. Seznam není kompletní, zaměřila jsem se na krytosemenné rostliny, proto nahosemenné a výtrusné cévnaté rostliny neuvádím. Dále jsou v seznamu pouze rostliny, jež jsem během svých pozorování našla. Další částí mé práce bylo pořídit fotodokumentaci nalezených rostlin. Fotodokumentaci jsem použila částečně z bakalářské práce, ale i přesto jsem většinu rostlin přefotila znovu na podzim, jaře a v létě. Na jaře jsem se snažila zachytit jarní aspekt, v létě bujnost lučního porostu a na podzim les. Každou rostlinu jsem fotila z celkového pohledu, habitus rostliny, potom detaily listů, květů, a pokud jsem stihla, tak i plodů, aby šlo podle fotek snadno rozlišit specifické znamení pro jednotlivé druhy rostlin. K určení druhů jsem používala Klíč ke Květeně České republiky (Kubát a kol. 2002), Co tu květe? (Spohnová, Golte-Bechtleová 2005), Naše květiny (Deyl, Hísek 2003), Svět rostlin (Schauer 2007) a Naše rostliny (Martinovský a kol. 1959). K charakteristice druhů rostlin jsem používala uvedené klíče a atlasy spolu s publikací Květena České republiky (Slavík 1988-2004)

Vybrala jsem didakticky významné typy pro každý úsek trasy a rostliny, jež jsou pro danou lokalitu a svým významem zajímavé. Rostliny byly foceny fotoaparáty Canon EOS 350D, Canon EOS 7D, Kodak AF 5X. Následně jsem fotografie upravila a zmenšila v programu Zoner photo studio 13. Vypracovala jsem k trase botanického průvodce na CD v programu Microsoft PowerPoint a navrhla pracovní listy k exkurzi.

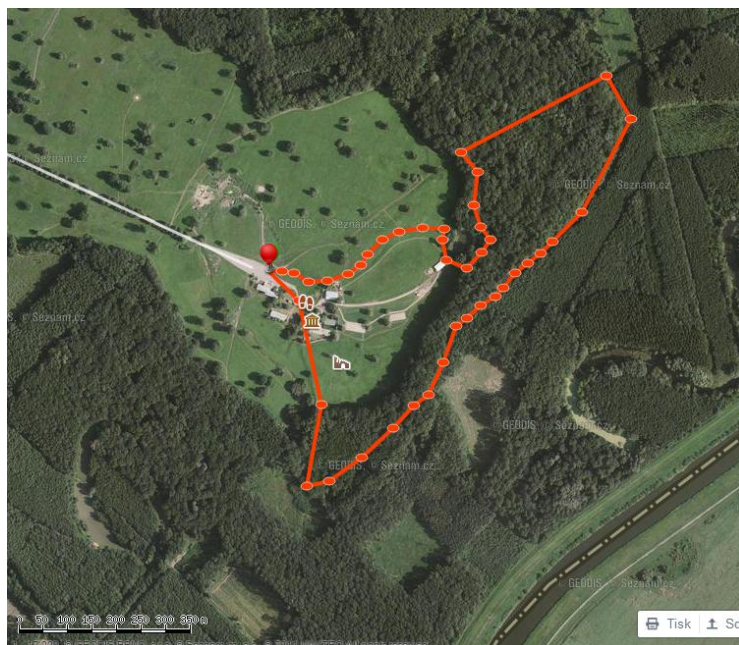


### 3. PRAKTICKÁ ČÁST S VÝSLEDKY

#### 3.1. Vymezení trasy botanické exkurze

Původně navrženou trasu, která měla celkovou délku kolem 2km jsem rozšířila na trasu s délkou přes 3km, kvůli mrtvému rameni řeky Moravy, které na původní trase nebylo, ale kvůli ekologickému významu mrtvých ramen a výskytu česneku lékařského si myslím, že si zaslouží být na trase exkurze. Proto by se čas na projití trasy měl z původní hodiny protáhnout maximálně na 2hodiny i spolu s výkladem. Pro názornost uvádím i původní trasu, záleží již čistě na učiteli, kterou trasu si vybere. Původní trasa může sloužit pro učitele, kteří se chystají na prohlídku pavilonu a mají jen krátký čas před prohlídkou. Učitel tak může volný čas využít jako vzdělávací nebo opakovací cvičení z botaniky, popřípadě může studentům rozdat pracovní sešity, které jsou součástí práce a jsou využitelné pro obě trasy.

Navržená trasa má přes 3 km a na její projití stačí kolem 1 hodiny i se zastávkami, proto předpokládám, že i s výkladem by se neměla protáhnout na více než 2 hodiny. Celou trasu jsem rozdělila na 10 významných bodů, které oddělují jednotlivé úseky trasy, jež jsem detailněji popsala v prezentačním cd, jednotlivé úseky jsou lehce rozlišitelné a lze se podle významných bodů snadno orientovat.

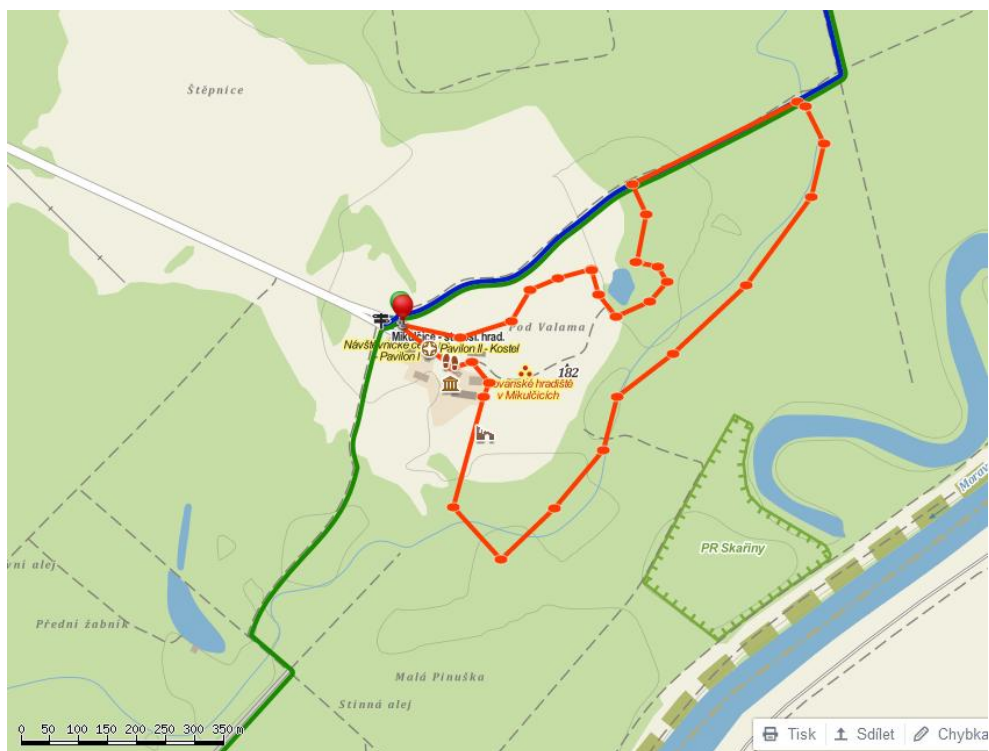


Ilustrace 25 Trasa exkurze, letecká mapa ([www.mapy.cz](http://www.mapy.cz))

Začátek trasy se nachází na parkovišti před hlavní budovou, odkud vede polní cesta směrem k rybníku. Po trase se nachází i informační tabule s prosklenou tabulí, na které je vyobrazeno, jak dané místo pravděpodobně vypadalo v 9. století podle archeologických nálezů.

Exkurze vede okolo rybníku lesní cestou, až se cesta napojí na větší lesní cestu, která vede i z louky před parkovištěm. Lesní cesta vede až k mostu přes tzv. „teplý járek“ a po odbočení doprava při nejbližší lesní křižovatce se cesta vrací směrem zpátky, podél cesty na jaře a v létě roste česnek medvědí, na jaře se tvrdý luh vyznačuje jarním aspektem. Cesta z lesa končí mostem přes mrtvé rameno Moravy a dále pokračuje loukou až kolem pomníku Soluňských bratří, kde se pořádají náboženské liturgie. Trasa končí u hlavního pavilonu. Z původní trasy jsem vynechala základy kostelů, u kterých se vyskytují xerofyty, protože se zaměstnanci archeologického naleziště starají opravdu pečlivě a většinu těchto xerofytů zlikvidují, než pořádně vyrostou, proto mi přišlo zbytečné na ně upozorňovat, když šance, že na ně učitel se žáky narazí je velmi malá.

K nalezišti nejede žádná autobusová ani vlaková doprava. Nejbliže k památníku se lze dostat z Mikulčic a odtud pěšky po asfaltové cestě, popřípadě delší procházkou z Hodonína po břehu Moravy od hodonínského jezu. Do Mikulčic jezdí autobus od Hodonína popřípadě z Lužic, kam se lze dostat i vlakem.

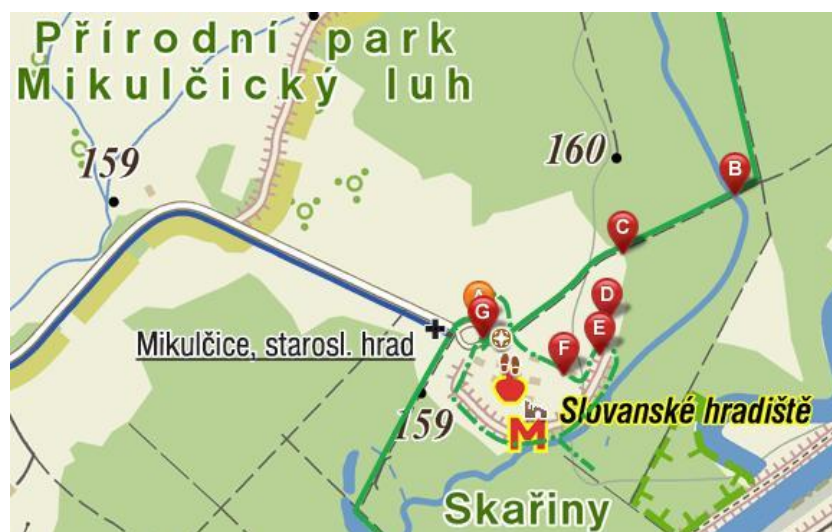


Ilustrace 26 Mapa exkurze, turistická mapa (www.mapy.cz)

Místo	GPS souřadnice
1. Parkoviště před hlavní budovou	48°48'16.708"N, 17°5'8.684"E
2. Louka mezi rybníkem a muzeem	48°48'18.672"N, 17°5'20.043"E
3. Rybník	48°48'17.508"N, 17°5'27.054"E
4. Vstup do lesa od rybníku	48°48'19.881"N, 17°5'28.379"E
5. Les, rozcestí	48°48'24.579"N, 17°5'28.330"E
6. Les, rozcestí za mostem přes „teplý járek“	48°48'30.155"N, 17°5'42.291"E
7. Les s mrtvými rameny řeky Moravy	48°48'21.426"N, 17°5'41.437"E
8. Rozcestí k mostu	48°48'2.062"N, 17°5'14.401"E
9. Výstup z lesa za mostem	48°48'8.012"N, 17°5'13.177"E
10. Památník Soluňských bratří	48°48'13.138"N, 17°5'16.233"E



Ilustrace 27 Mapa exkurze s vyznačenými záchytnými body



Ilustrace 28 Kratší verze exkurze

### 3.2. Seznam rostlin

Následující tabulka shrnuje zástupce krytosemenných rostlin zastížených na lokalitě. Celkem jsem zastihla na lokalitě 160 druhů vyšších rostlin.

Pořadí	Český název	Latinský název	Čeleď	Životní forma	Původnost druhu	Ohroženost
1.	Áron plamatý	<i>Arum maculatum</i> L.	<i>Araceae</i>	Gf	původní	C3
2.	Barborka obecná	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T.Aiton	<i>Brassicaceae</i>	Hkf	původní	NE
3.	Bažanka roční	<i>Mercurialis annua</i> L.	<i>Euphorbiaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
4.	Bedrník obecný	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Hkf	původní	NE
5.	Bér zelený	<i>Setaria viridis</i> (L.) P. B.	<i>Poaceae</i>	Tf	archeofyt nebo neofyt (přechodně zavlékaný, přechodně zplaňující nebo zdomácnělý)	NE
6.	Bez černý	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Sambucaceae</i>	NFf	původní	NE
7.	Blešník úplavičný	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	C1b
8.	Bodlák kadeřavý	<i>Carduus crispus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
9.	Bojínek luční	<i>Phleum pratense</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
10.	Bolševník obecný	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Hkf	původní	NE
11.	Brslen evropský	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Celastraceae</i>	NFf	původní	NE
12.	Bršlice kozí noha	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Gf,Hkf	původní	NE
13.	Břečťan popínavý	<i>Hedera helix</i> L.	<i>Araliaceae</i>	MFf,NFf	původní	NE
14.	Bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Betulaceae</i>	MFf	původní	NE
15.	Bukvice lékařská	<i>Betonica officinalis</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
16.	Čarovník pařížský	<i>Circaea lutetiana</i> L.	<i>Onagraceae</i>	Hkf	původní	NE
17.	Čekanka obecná	<i>Cichorium intybus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	archeofyt	NE
18.	Černohlávek obecný	<i>Prunella vulgaris</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
19.	Česnek medvědí	<i>Allium ursinum</i> L.	<i>Alliaceae</i>	Gf	původní	NE
20.	Česnek šerý	<i>Allium senescens</i> L.	<i>Alliaceae</i>	Gf	původní	NE
21.	Čičorka pestrá	<i>Coronilla varia</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
22.	Čistec lesní	<i>Stachys sylvatica</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE



23.	Divizna černá	<i>Verbascum nigrum</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	Hkf	původní	NE
24.	Drchnička rolní	<i>Anagallis arvensis</i> L.	<i>Primulaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
25.	Dřín jarní	<i>Cornus mas</i> L.	<i>Cornaceae</i>	NFf	původní	C4a
26.	Dub letní	<i>Quercus robur</i> L.	<i>Fagaceae</i>	MFf	původní	NE
27.	Dymnivka plná	<i>Corydalis solida</i> (L.) Clairv.	<i>Fumariaceae</i>	Gf	původní	C4a
28.	Habr obecný	<i>Carpinus betulas</i> L.	<i>Betulaceae</i>	MFf	původní	NE
29.	Heřmánek pravý	<i>Matricaria recutita</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf,Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
30.	Heřmánkovec nevonný	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch. Bip.	<i>Asteraceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
31.	Hloh jednosemenný	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq	<i>Rosaceae</i>	MFf,NFf	původní	NE
32.	Hluchavka bílá	<i>Lamium album</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
33.	Hluchavka nachová	<i>Lamium purpureum</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
34.	Hrachor luční	<i>Lathyrus pratensis</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
35.	Hruštička menší	<i>Pyrola minor</i> L.	<i>Ericaceae</i>	Hkf	původní	C3
36.	Hulevník lékařský	<i>Sisymbrium officinalis</i> (L.) Scop.	<i>Brassicaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
37.	Huseníček rolní	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.	<i>Brassicaceae</i>	Tf	původní	NE
38.	Hvězdnice kopinatá	<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	neofyt (invazní)	NE
39.	Chmel otáčivý	<i>Humulus lupulus</i> L.	<i>Cannabaceae</i>	Hkf	původní	NE
40.	Chrastavec rolní	<i>Knautia arvensis</i> (L.) J. M. Coult.	<i>Dipsacaceae</i>	Hkf	původní	NE
41.	Chřpa luční	<i>Centaurea jacea</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
42.	Jasan ztepilý	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Oleaceae</i>	MFf	původní	NE
43.	Javor babyka	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Sapindaceae</i>	MFf,NFf	původní	NE
44.	Jestřábník okoličnatý	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
45.	Jetel luční	<i>Trifolium pratense</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
46.	Jetel plazivý	<i>Trifolium repens</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
47.	Ježatka kuří noha	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	<i>Poaceae</i>	Tf	archeofyt (invazní)	NE
48.	Jílek vytrvalý	<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
49.	Jilm vaz	<i>Ulmus laevis</i> Pallas	<i>Ulmaceae</i>	MFf	původní	C4a

50.	Jitrocel kopinatý	<i>Plantago lanceolata</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>	Hkf	původní	NE
51.	Jitrocel prostřední	<i>Plantago media</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>	Hkf	původní	NE
52.	Jitrocel větší	<i>Plantago major</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>	Hkf	původní	NE
53.	Kakost bahenní	<i>Geranium palustre</i> L.	<i>Geraniaceae</i>	Hkf	původní	NE
54.	Kakost luční	<i>Geranium pratense</i> L.	<i>Geraniaceae</i>	Hkf	původní	NE
55.	Kakost smrdutý	<i>Geranium robertianum</i> L.	<i>Geraniaceae</i>	Hkf,Tf	původní	NE
56.	Kerblík lesní	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	<i>Apiaceae</i>	Hkf	původní	NE
57.	Kohoutek luční	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	<i>Caryophyllaceae</i>	Hkf	původní	NE
58.	Kokořík mnohokvětý	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All	<i>Convallariaceae</i>	Gf	původní	NE
59.	Kokoška pastuší tobolka	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	<i>Brassicaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
60.	Konitrud lékařský	<i>Gratiola officinalis</i> L.	<i>Plantaginaceae</i>	Hkf	původní	C2t
61.	Kontryhel třpytivý	<i>Alchemilla micans</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Hkf	původní	NE
62.	Konvalinka vonná	<i>Convallaria majalis</i> L.	<i>Convallariaceae</i>	Gf	původní	NE
63.	Kopr vonný	<i>Anethum graveolens</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Tf	archeofyt (přechodně zavlékaný nebo přechodně zplaňující)	NE
64.	Kopretina bílá	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lamk	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
65.	Kopřiva dvoudomá	<i>Urtica dioica</i> L.	<i>Urticaceae</i>	Hkf	původní	NE
66.	Kostival lékařský	<i>Symphytum officinale</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Gf,Hkf	původní	NE
67.	Kostřava luční	<i>Festuca pratensis</i> Huds	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
68.	Kozí brada pochybná	<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	<i>Asteraceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
69.	Kozlíček polníček	<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr	<i>Valerianaceae</i>	Tf	původní	NE
70.	Krablice mámivá	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Hkf,Tf	původní	NE
71.	Krvavec toten	<i>Sanguisorba officinalis</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Hkf	původní	NE
72.	Křehkýš vodní	<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	<i>Caryophyllaceae</i>	Hkf	původní	NE
73.	Křen selský	<i>Armoracia rusticana</i> G. M. Sch	<i>Brassicaceae</i>	Hkf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
74.	Křivatec žlutý	<i>Gagea lutea</i> (L.) Ker Gawl.	<i>Liliaceae</i>	Gf	původní	NE
75.	Kuklík městský	<i>Geum urbanum</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Hkf	původní	NE
76.	Kyprej vrbice	<i>Lythrum salicaria</i> L.	<i>Lythraceae</i>	Hkf	původní	NE

77.	Ladoňka vídeňská	<i>Scilla vindobonensis</i> SPETA	<i>Hyacinthaceae</i>	Gf	původní	C3
78.	Laskavec zelenoklasý	<i>Amaranthus powellii</i> S. Watson	<i>Amaranthaceae</i>	Tf	neofyt (invazní)	NE
79.	Lípa srdčitá	<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Malvaceae</i>	MFf	původní	NE
80.	Lipnice luční	<i>Poa pratensis</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
81.	Líska obecná	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Corylaceae</i>	NFf	původní	NE
82.	Lnice květel	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	<i>Plantaginaceae</i>	Hkf	archofyt (zdomácnělý)	NE
83.	Lopuch plstnatý	<i>Arctium tomentosum</i> Mill.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	archofyt (zdomácnělý)	NE
84.	Máchelka srstnatá	<i>Leontodon hispidus</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
85.	Mák vlčí	<i>Papaver rhoeas</i> L.	<i>Papaveraceae</i>	Tf	archofyt (zdomácnělý)	NE
86.	Medyněk vlnatý	<i>Holcus lanatus</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
87.	Merlík bílý	<i>Chenopodium album</i> L.	<i>Chenopodiaceae</i>	Tf	původní	NE
88.	Milička menší	<i>Eragrostis minor</i> Host	<i>Poaceae</i>	Tf	archofyt (invazní)	NE
89.	Mrkev obecná	<i>Daucus carota</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Hkf,Tf	původní	NE
90.	Netýkavka malokvětá	<i>Impatiens parviflora</i> DC.	<i>Balsaminaceae</i>	Tf	neofyt (invazní)	NE
91.	Netýkavka žláznatá	<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	<i>Balsaminaceae</i>	Tf	neofyt (invazní)	NE
92.	Ocún jesenní	<i>Colchicum autumnale</i> L.	<i>Colchicaceae</i>	Gf	původní	NE
93.	Olešník kmínolistý	<i>Selinum carvifolia</i> L.	<i>Apiaceae</i>	Hkf	původní	NE
94.	Olše lepkavá	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn	<i>Betulaceae</i>	MFf	původní	NE
95.	Opletník plotní	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	<i>Convolvulaceae</i>	Hkf	původní	NE
96.	Orsej jarní	<i>Ficaria verna</i> Huds.	<i>Ranunculaceae</i>	Gf,Hkf	původní	NE
97.	Osívka jarní	<i>Erophila verna</i> (L.) Chevall	<i>Brassicaceae</i>	Tf	původní	NE
98.	Ostružiník ježiník	<i>Rubus caesius</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Chf,NFf	původní	NE
99.	Ovsík vyvýšený	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) J. et C. Presl	<i>Poaceae</i>	Hkf	archofyt (invazní)	NE
100.	Ovsíř pýřitý	<i>Avenula pubescens</i> (Huds.) Dumort	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
101.	Pelyněk černobýl	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
102.	Pcháč obecný	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
103.	Pcháč oset	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	archofyt (invazní)	NE
104.	Pilát lékařský	<i>Anchusa officinalis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Hkf	archofyt (zdomácnělý)	NE
105.	Plamének plotní	<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	NFf	původní	NE

106.	Plicník lékařský	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Hkf	původní	NE
107.	Podražec křovištní	<i>Aristolochia clematitis</i> L.	<i>Aristolochiaceae</i>	Hkf	původní	C4a
108.	Pomněnka bahenní	<i>Myosotis palustris</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Hkf	původní	NE
109.	Popenec břechťanolistý	<i>Glechoma hederacea</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
110.	Prlina rolní	<i>Lycopsis arvensis</i> L.	<i>Boraginaceae</i>	Hkf,Tf	původní	NE
111.	Pryskyřník prudký	<i>Ranunculus acris</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	Hkf	původní	NE
112.	Přeslička bahenní	<i>Equisetum balustre</i> L.	<i>Equisetaceae</i>	Gf	původní	NE
113.	Psárka luční	<i>Alopecurus pratensis</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
114.	Ptačinec velkokvětý	<i>Stellaria holostea</i> L.	<i>Caryophyllaceae</i>	Chf	původní	NE
115.	Pumpava obecná	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	<i>Geraniaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
116.	Pýr plazivý	<i>Elytrigia repens</i> (L.) P.B.	<i>Poaceae</i>	Gf	původní	NE
117.	Rdesno řídkokvěté	<i>Polygonum mite</i> Schrank	<i>Polygonaceae</i>	Tf	původní	NE
118.	Réva vinná	<i>Vitis vinifera</i> L.	<i>Vitaceae</i>	MFf,NFf	původní	NE
119.	Rozchodník bílý	<i>Sedum album</i> L.	<i>Crassulaceae</i>	Chf	původní	NE
120.	Rozrazil rezekvítek	<i>Veronica chamaedris</i> L.	<i>Scrophulariaceae</i>	Hkf,Chf	původní	NE
121.	Rožec obecný	<i>Cerastium holosteoides</i> Fr.	<i>Caryophyllaceae</i>	Chf	původní	NE
122.	Řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
123.	Řepík lékařský	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	<i>Rosaceae</i>	Gf, Hkf	původní	NE
124.	Řeřicha chlumní	<i>Lepidium campestre</i> (L.) R. Br.	<i>Brassicaceae</i>	Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
125.	Sasanka pryskyřníkovitá	<i>Anemone ranunculoides</i> L.	<i>Ranunculaceae</i>	Gf	původní	NE
126.	Silenka nadmutá	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garke	<i>Caryophyllaceae</i>	Hkf	původní	NE
127.	Silenka širolistá	<i>Silene latifolia</i> Poir.	<i>Caryophyllaceae</i>	Hkf,Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
128.	Smetanka lékařská	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg	<i>Asteraceae</i>	Hkf	původní	NE
129.	Sněženka podsněžník	<i>Galanthus nivalis</i> L.	<i>Amaryllidaceae</i>	Gf	původní	C3
130.	Srha laločnatá	<i>Dactylis glomerata</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
131.	Sveřep měkký	<i>Bromus hordeaceus</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf, Tf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
132.	Svída krvavá	<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Cornaceae</i>	NFf	původní	NE
133.	Svízel přítula	<i>Galium aparine</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Tf	původní	NE
134.	Svízel severní	<i>Galium Boreale</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Hkf	původní	NE
135.	Svízel syříšťový	<i>Galium verum</i> L.	<i>Rubiaceae</i>	Hkf	původní	NE



136.	Svízel vonný	<i>Galium odoratum</i> (L.) Scop	<i>Rubiaceae</i>	Hkf	původní	NE
137.	Svlačec rolní	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	<i>Convolvulaceae</i>	Hkf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
138.	Šalvěj hajní	<i>Salvia nemorosa</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
139.	Šalvěj luční	<i>Salvia pratensis</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
140.	Šťavel evropský	<i>Oxalis fontana</i> Bunge	<i>Oxalidaceae</i>	Gf,Tf	neofyt (zdomácnělý)	NE
141.	Štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	C2r
142.	Šťovík obecný	<i>Rumex acetosa</i> L.	<i>Polygonaceae</i>	Hkf	původní	NE
143.	Tolice dětelová	<i>Medicago lupulina</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf, Tf	původní	NE
144.	Tomka vonná	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	<i>Poaceae</i>	Hkf	původní	NE
145.	Topol bílý	<i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	MFf	původní	NE
146.	Topol černý	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Salicaceae</i>	MFf	původní	NE
147.	Trnka obecná	<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Rosaceae</i>	NFf	původní	NE
148.	Truskavec ptačí	<i>Polygonum aviculare</i> L.	<i>Polygonaceae</i>	Tf	původní	NE
149.	Třezalka chlupatá	<i>Hypericum hirsutum</i> L.	<i>Hypericaceae</i>	Hkf	původní	NE
150.	Turan roční	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	<i>Asteraceae</i>	Tf	neofyt (invazní)	NE
151.	Turanka kanadská	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	<i>Asteraceae</i>	Tf	neofyt (invazní)	NE
152.	Vikev plotní	<i>Vicia sepium</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
153.	Vikev ptačí	<i>Vicia craca</i> L.	<i>Fabaceae</i>	Hkf	původní	NE
154.	Vlaštovičník větší	<i>Chelidonium majus</i> L.	<i>Papaveraceae</i>	Hkf	archeofyt (zdomácnělý)	NE
155.	Vraní oko čtyřlísté	<i>Paris quadrifolia</i> L.	<i>Trilliaceae</i>	Gf	původní	NE
156.	Vrba bílá	<i>Salix alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	MFf	původní	NE
157.	Vrbovka růžová	<i>Epilobium roseum</i> Schreb.	<i>Onagraceae</i>	Hkf	původní	NE
158.	Zběhovce plazivý	<i>Ajuga reptans</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE
159.	Zlatobýl kanadský	<i>Solidago canadensis</i> L.	<i>Asteraceae</i>	Hkf	neofyt (invazní)	NE
160.	Zvonek okrouhlolistý	<i>Campanula rotundifolia</i> L.	<i>Lamiaceae</i>	Hkf	původní	NE

## Vysvětlivky:

<b>Životní forma</b>	
Ef - Epifyt	vytrvalá rostlina rostoucí, avšak neparazitující, na těle jiné rostliny, nejčastěji stromu
Gf - Geofyt	vytrvalá bylina s obnovovacími pupeny pod povrchem půdy, přežívá obvykle cibulemi, hlízami nebo oddenky
NFf - Nanofanerofyt	dřevina (keř) s obnovovacími pupeny obvykle více než 0,3m nad zemí
MFf - Markofanerofyt	dřevina (strom) s obnovovacími pupeny obvykle více než 0,3m nad zemí
Hkf - Hemikryptofyt	vytrvalá až dvouletá bylina s obnovovacími pupeny na nadzemních stoncích těsně při povrchu půdy, pupeny jsou chráněny šupinami nebo nahloučenými jinými orgány a obvykle též sněhovou pokrývkou
Hf - Hydrofyt	vodní rostlina s obnovovacími pupeny ponořenými ve vodě
Chf - Chamaefyt	bylina nebo nízká dřevina s obnovovacími pupeny nad zemí (nejvýše do 0,3m)
Tf - Terofyt	jednoletá bylina bez obnovovacích pupenů, nepříznivá období přežívá pouze v semenech

<b>Původnost</b>	
Původní	druh, který se na území dnešní ČR vyskytoval už před příchodem neolitických zemědělců
Archeofyt	nepůvodní druh, který byl do ČR zavlečen před rokem 1492, tj. před objevením Ameriky
Neofyt	nepůvodní druh, který byl na naše území zavlečen po roce 1492, tj. po objevení Ameriky



<b>Ohroženost (Červený seznam)</b>	
A1	vyhynulé, zpravidla víc než 25-50 let nenalezené
A2	nezvěstné, zpravidla 20-30 let nenalezené
A3	nejasné případy vyhynulých a nezvěstných, není jisté, zda v ČR někdy rostly
C1	kriticky ohrožené, 1-5 lokalit nebo víc než 90% ústup
C2	silně ohrožené, 5-20 lokalit nebo 50-90% ústup
C3	ohrožené, ústup o 20-50%
C4a	vyžadující pozornost, méně ohrožené, ohrožení lze předpokládat
C4b	vyžadující pozornost, nedostatečně prostudované


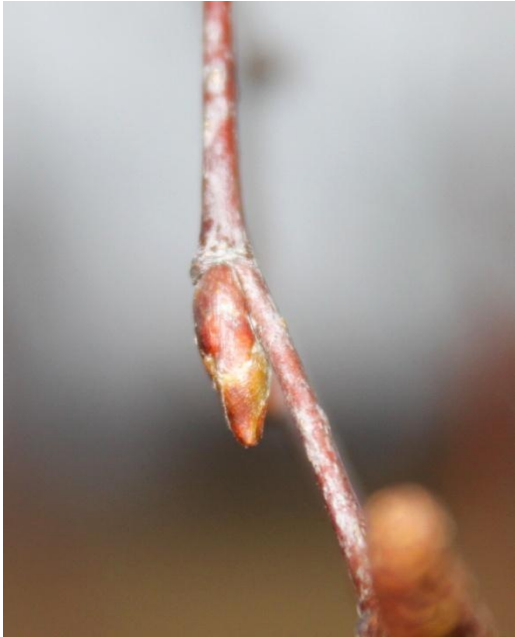
<b>Důvod ohrožení (u kategorie C1 a C2)</b>	
t	ustupující
r	řídký výskyt
b	kombinace t a r
aut	zhodnoceny pouze autochtonní populace (tj. populace v místě svého původního rozšíření)




### 3.3 Charakteristika didakticky významných druhů

#### A: DŘEVINY

##### 3.3.1. Bříza bělokorá - *Betula Pendula* Roth

<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Fagales</i> <u>čeleď:</u> <i>Betulaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Strom dorůstá výšky až 25m. Koruna má oválný tvar.	
<u>Borka</u>	Stará borka v dolní části kmene podélně rozpukaná, tmavohnědá až černá, výše na kmeni hladká, bílá.	



<p><u>Větve</u></p>	<p>Spodní větve jsou kratší, odstávají. Větve ve střední a horní části koruny míří vzhůru. Větve jsou dlouhé a dolů převislé, mladé s pryskyřičnými bradavkami.</p>	
<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny jsou lesklé, odstávající od větví. Hnědé barvy, povrch lepí.</p>	




<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy jsou jednoduché, střídavě postavené. Trojúhelníkové ho tvaru, čepel je dvojitě pilovitá, ke konci dlouze zašpičatělá. Listy jsou lysé, mladé lepí.</p>	
<p><u>Květy</u></p>	<p>Strom je jednodomý, květy jsou jednopohlavní v jehnědách. Samčí jehnědy nahnědle žluté, převislé, až 10cm dlouhé. Samičí jehnědy zelené, zprvu přímé, po odkvětu převislé.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plodem jsou drobné nažky se 2 průsvitnými širokými křídly. Křídla jsou 2-3krát širší než nažka.</p>	

<u>Výskyt</u>	Světlé listnaté a jehličnaté lesy, mýtiny, živinami chudé pastviny, vřesoviště, pustá místa. Na sušších, spíše kyselých půdách.
<u>Rozšíření</u>	Hojná, rozšířená po celé Evropě.
<u>Zajímavosti</u>	Bříza zpevňuje půdu svými charakteristicky utvářenými kořeny. Je zdrojem světlého stavebního dříví, borky na výrobu šindelů a šťávy pro jarní ozdravné kúry a vlasové vody. Léčiva z listů břízy pomáhají vyplavit z močových cest bakterie a ledvinový písek. Březová šťáva se v léčitelství osvědčila proti revmatismu a užívá se také k ošetření vlasů. Každá samčí jehněda vyprodukuje několik milionů pylových zrn, která vítr odvěje. Jsou původcem senné rýmy.





### 3.3.2. Dub letní - *Quercus robur* L.




<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Fagales</i> <u>čeleď:</u> <i>Fagaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Rozložitý, pomalu rostoucí strom. Dosahuje výšky až 40m. Na podzim je opadavý. Koruna je vysoká a široká. U soliterně rostoucích stromů roste spíše do šířky. Kmen je nepravidelný, sukovitý a krátký.	
<u>Borka</u>	Šedohnědá borka je hluboce brázditá, brázdý podélné. Borka je brázditá i u mladých stromů.	



<p><u>Větve</u></p>	<p>Zakřivené, uzlovité a masivní větve. Nepravdělně se větví. Letorosty jsou zeleně hnědé, ze začátku pýřité, postupně však olysávají.</p>	
<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Oválné pupeny ke konci špičaté ve světle hnědé barvě. Kryty velkým počtem šupin.</p>	
<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy opadavé, jednoduché a laločnaté. Dlouhé 7-15cm, po obou stranách s 5-7 tupými laloky, na bázi s oušky. Řapík většinou kratší než 7mm. Nesouměrné listy. Největší laloky jsou na špičce čepele.</p>	





<p><u>Květy</u></p>	<p>Jednodomý strom s jednopohlavními květy. Samčí květy v převislých, 2-4cm dlouhých jehnědách. Samičí květy drobné po 1-5 v řídkém klasu, objevují se zároveň s listy. Okvětí nenápadné, zelené. Poprvé kvete v 40-80 letech.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plodenství až 7cm dlouhé, stopkaté, mnohem delší než listové řapíky. Plody (žaludy) 2-3,5cm dlouhé, vejčité až podlouhle vejčité, hladké. Číška dosahuje do jejich 1/4-1/3.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Lesy od nížin až do středních horských poloh, luhy. Suché i vlhké, hluboké a kypře, kamenité a jílovité půdy.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Hojný, tvoří i celé porosty.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>U starých Germánů byl dub zasvěcen bohu Donarovi. Ve středověku byl jedním z nejdůležitějších lesních stromů a jeho žaludy se krmila prasata. Dřevo, které se za vlhka prakticky nemění, bylo zdrojem kůlů pro historické stavby nebo celé městské části (Benátky, Amsterdam). Jeho kůrou se vyčiňovaly kůže a kožešiny. Dub letní se může dožít až 800let.  Latinský název Quercus vznikl z keltského quer = krásný a cues = strom.(Šmíd 2002)</p>	

### 3.3.3. Jasan ztepilý - *Fraxinus excelsior* L.




<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Lamiales</i> <u>čeleď:</u> <i>Oleaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Strom opadavý, dorůstá výšky 25-35m. Koruna je široká, vejčitá. Kmen je pravidelný, sloupcovitý, rovný, v průměru 0,8m široký.	
<u>Borka</u>	Šedá borka, zpočátku hladká, později mělce rýhovaná.	
<u>Větve</u>	Větve se pravidelně vstřícně větví. Letorosty šedavé, pod pupeny zploštělé.	


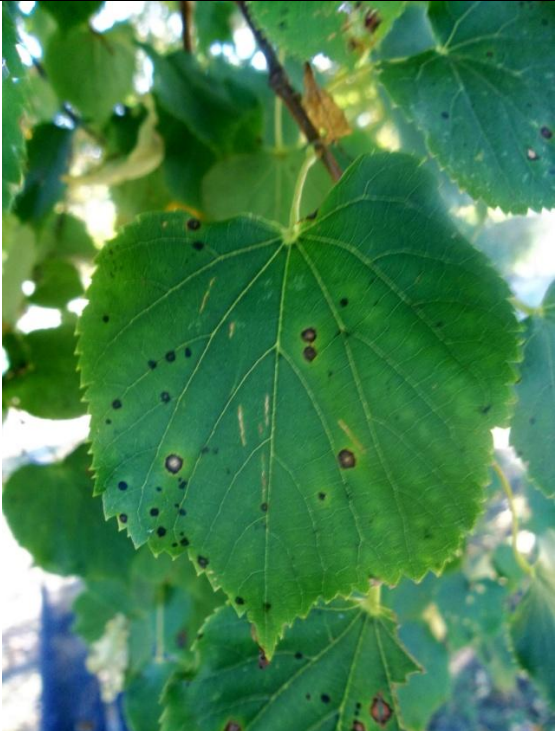

<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny nápadně černohnědé, měkce chlupaté. Vstřícně postavené.</p>	
<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy vstřícné, lichozpeřené s 9-15 úzce vejčitými až široce pilovitými lístky. Lístky přisedlé se zpeřenou žilnatinou.</p>	




<p><u>Květy</u></p>	<p>Bohaté laty s oboupohlavními květy nebo samčími květy, někdy je rostlina dvoudomá. Květy se objevují před listy. Květní obaly chybějí. Prašníky zpočátku purpurově červené.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plodem jsou nažky, které jsou převislé, dlouhé 25-50mm. Leskle hnědé s jednostranným křídlem.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Lužní, roklinové a smíšené lesy, potoky, řeky, skály, kamenité svahy. Na svěžích až vlhkých půdách, ale také na sušších stanovištích. Pionýrká dřevina.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Rozšířený, často roste v místě ve větším počtu.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Podobně jako u javoru kleny je kůra bazická, a proto je často hustě porostlá náročnými mechy a lišejníky. Nažky se oddělují teprve v zimě při silném větru a za letu se otáčejí kolem své osy. Jasany bývají mohutné. Vikingové věřili, že svět je obrovský jasan, a tento „světový jasan“ nazývali „yggdrasil“</p>	

### 3.3.4. Lípa srdčitá - *Tillia cordata* Mill.


<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Malvales</i> <u>čeleď:</u> <i>Malvaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Statný strom, koruna je pravidelná, oválná. Dorůstá výšky až 30m.	
<u>Borka</u>	Kmen má hladkou borku, která později praská.	
<u>Větve</u>	Větve silné a pevné. Při bázi kmene či větví často zmlazuje výmladky. Letorosty jsou lysé a načervenalé.	




<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny jsou hladké, lesklé, vejčité. Červeno-hnědé barvy. Kryté pouze dvěma velkými šupinami. Terminální pupeny vyrůstají jednotlivě na špičkách větví.</p>	
<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy jsou jednoduché, 2-10cm dlouhé, srdčitého tvaru, tuhé. Čepel je pilovitá. Na líci tmavozelené barvy, matné, na rubu šedozelené s rezavými svazečky chlupů, jinak lysé.</p>	
<p><u>Květy</u></p>	<p>Květenství většinou 4-12ti květé. Koruna nažloutle bílá. Až 30 tyčinek, z části jsou sterilní.</p>	






<u>Plody</u>	Plodem je oříšek, který je slabě hranatý, dá se snadno rozmáčknout mezi prsty.	
<u>Výskyt</u>	Přírodně roste na humózních a vlhčích půdách. V lužních a suťových lesích a dubohabřinách.	
<u>Rozšíření</u>	V ČR hojná. Již po staletí se vysazuje, především v obcích a jako polní strom.	
<u>Zajímavosti</u>	Svými hlubokými kořeny zpevňuje tato lípa půdu a její opadané listí půdu také zlepšuje, protože se v ní rychle rozkládá. Lýko, které se prodává pro zahradnické účely, pochází z lípy. Z dlouhých lýkových vláken pod její kůrou se dřívě vyráběly i rohože a střevíce. Strom může dosáhnout věku až 1000let. Obě naše domácí lípy se mezi sebou kříží, vzniká tak často pěstovaná lípa obecná, tzv. holandská lípa ( <i>Tilia vulgaris</i> ). Lípy nejsou zvláště vhodné do ulic a silnic ve velkých městech, protože jsou citlivé na výfukové plyny a posypovou sůl.	

### 3.3.5. Olše lepkavá - *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.

<b>Zařazení do systému</b>	říše: <i>Plantae</i> oddělení: <i>Magnoliophyta</i> třída: <i>Rosopsida</i> řád: <i>Fagales</i> čeleď: <i>Betulaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Strom, nebo keř. Opadavý, dorůstající výšky až 30m. Koruna prvně spíše široká, později klenutá až zašpičatělá.	



<p><u>Borka</u></p>	<p>Borka zamlada hnědá, ve stáří rozbrázděná, tmavošedá až černá. Čerstvé dřevo oranžově červené.</p>	
<p><u>Větve</u></p>	<p>Letorosty v zelenavě hnědé barvě až červené, okrouhlé a lysé. Starší větve jsou tenké, dlouhé a prořídlé.</p>	
<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny na stopce, oválného tvaru na konci zašpičatělé. Hnědočervené barvy a lepkavé.</p>	






<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy jsou jednoduché, střídavé, eliptické nebo okrouhlé. Zpeřená žilnatina s většinou 5-7 páry postranních žilek. Na špičce jsou listy zaokrouhlené nebo vykrojené, jen na rubu v úžlabích žilek chlupaté.</p>	
<p><u>Květy</u></p>	<p>Květy se objevují před listy. Jednodomé a jednopohlavní stromy. Samčí jehnědy převíslé, až 9cm dlouhé, hnědé, samičí květenství po několika v hroznovitém květenství.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plody jsou ploché, úzce křídlaté nažky uspořádané v šištici, která je 1-2cm dlouhá.</p>	



<u>Výskyt</u>	Lužní lesy, potoky, prameniště. Na mokřích půdách bohatých živinami, ale spíš chudších vápníkem. Ukazatel vysoko stojící hladiny spodní vody. Pionýrský strom na březích.
<u>Rozšíření</u>	Roste až do středních horských poloh, především na silikátových horninách je hojná a tvoří často větší porosty.
<u>Zajímavosti</u>	Vítr dopravuje hojný pyl k samičím květenstvím. Olše patří k nejvýznamnějším původcům senné rýmy. Olše lepkavá má měkké dřevo, je však velmi odolné proti vodě, a proto se již dlouho používá pro vodní a zemní stavby. Dříve se olšová borka vkládala do vody společně se železem. Po několika dnech vznikla tmavá tekutina, již se barvila kůže na černo. Také opadané listy se pod vodou barví černě.

### 3.3.6. Topol bílý - *Populus alba* L.



<b>Zařazení do systému</b>	říše: <i>Plantae</i> oddělení: <i>Magnoliophyta</i> třída: <i>Rosopsida</i> čeleď: <i>Salicaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Strom dorůstající výšky 20-35m, na suchých stanovištích pouze keř. Široký kmen, až 2m v průměru. Rozložitá velká koruna.	
<u>Borka</u>	Bělošedá až zelenošedá borka, která je ve stáří tmavě šedá až černavá a hrubě rozpukaná.	




<p><u>Větve</u></p>	<p>Oblé letorosty, bělošedě plstnaté. Větve jsou silné.</p>	
<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny jsou vejcovité, plstnaté. Pupeny na větvi postaveny spirálovitě.</p>	
<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy jednoduché, okrouhle vejčité, dlouhé 4-12cm, široké 3-10cm. hrubě pilovité až chobotnatě laločnaté nebo hluboce 3-5dílné. Bez žlázek. Na líci tmavozeleném na rubu bíle nebo šedavě plstnaté. Řapík listu dlouhý 3-10cm.</p>	



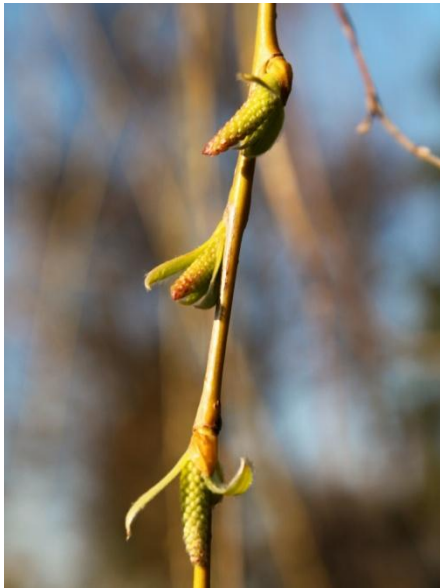

<p><u>Květy</u></p>	<p>Dvoudomý strom. Květy v převislých jehnědách, dlouhých 3-8cm. Objevují se před listy. Každý květ je v úžlabí málo zubatého nebo skoro celokrajného, huňatého listenu. Samčí květ má 6 až 8 prašníků, samičí květ má 2 žlutozelené blizny.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plody jsou tobolek. Plody v cca 5-10cm dlouhých jehnědách jsou kuželovitě vejcovité, 0,3-0,5cm dlouhé s velkým počtem ochmýřených semen.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Lužní lesy, rumišťe, skrývky, pískovny, silniční násypy. Roste na půdách bohatých živinami, alespoň ve spodině občas vlhkých.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Roste na sušších stanovištích než topol černý v ČR na jižní Moravě, jinak se pěstuje a někdy zplaňuje. Pionýrská dřevina.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Topoly tvoří ve dvouchlopňových tobolekách velké množství semen. Semena mají na bázi dlouhé chlupy a často tvoří husté bílé vločky. Podle legendy vznikl bílý rub listu z Herkulova potu, když vlekl pekelného psa Kerbera z podsvětí.</p>	

### 3.3.7. Vrba bílá - *Salix alba* L.

<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>čeleď:</u> <i>Salicaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	<p>Strom vysoký 20-30m. Koruna je metlovitá a velmi hustá. Kmen až 1m široký v průměru, přímý.</p>	
<u>Borka</u>	<p>Borka zpočátku hladká, později podélně brázditá. Tmavošedě zbarvená.</p>	

<p><u>Větve</u></p>	<p>Větévky dlouhé, někdy převislé, odstávající od větvi v ostrém úhlu, ohebné i na bázi. Letorosty tenké, jemně přitiskle chlupaté, tmavě hnědofialově, žlutě, oranžově nebo červeně zbarvené.</p>	
<p><u>Pupeny</u></p>	<p>Pupeny vejcovité, 3-5mm dlouhé. Chlupaté a hnědozeleně zbarvené. Květní pupeny jsou nerozlišeny.</p>	
<p><u>Listy</u></p>	<p>Listy kopinaté, většinou dlouhé 5-8cm, 4-6krát delší než široké. Na lici řídce chlupaté, na rubu hustě hedvábitě chlupaté, jemně zubaté.</p>	







<p><u>Květy</u></p>	<p>Dvoudomý strom. Květy ve válcovitých jehnědách, dlouhých až 7cm, které se objevují současně s listy. Samičí květy s lysým zeleným semeníkem. Listeny vpředu lysé.</p>	
<p><u>Plody</u></p>	<p>Plodem jsou tobolky, kuželovitého tvaru, otevírající se dvěma chlopněmi. Svazeček chlupů na bázi. Dozrávají v květnu.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Břehy řek, potoků a rybníků, okraje lužních lesů. Většinou na pohyblivých, mokrých, někdy zaplavovaných, živinami bohatých, kyprých, hlinitých nebo bahnitých půdách.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>V ČR hojná. Ve vyšších polohách neroste volně.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Tato největší z domácích vrb má roční přírůstky i přes 2m. Její větve se dají stříhat pro košíkářské práce, podobně jako u vrby košíkářské. Stříhá-li se pravidelně, vznikají působivé hlavaté vrby. Uvnitř jsou často duté, protože dřevo rychle zvětrává. Dutiny slouží různým zvířatům za úkryt nebo se vyplní humusem a fungují jako „květináče“ pro další rostliny.</p>	



B BYLINY




**3.3.8 Čekanka obecná - *Cichorium intybus* L.**

<p><b>Zařazení do systému</b></p>	<p><u>říše</u>: Plantae  <u>oddělení</u>: Magnoliophyta  <u>třída</u>: Rosopsida  <u>řád</u>: Asterales  <u>čeleď</u>: Asteraceae</p>	
<p><b>Část rostliny</b></p>	<p><b>Popis</b></p>	<p><b>Fotodokumentace</b></p>
<p><u>Habitus</u></p>	<p>Rostlina rozkladitá, tuhá, s bílou mléčnou šťávou, nepravidelně rozvětvená. Stonek tuhý, rýhovaný.</p>	
<p><u>List</u></p>	<p>Listy lysé nebo na rubu s tuhými chlupy. Dolní listy kracovité, s velkým koncovým úkrojkem. Horní listy kopinaté, přisedlé.</p>	



<u>Květ</u>	Květy v úboru. Úbory vyrůstají po stranách a na koncích větví. Jsou široké 3-5cm. Světle modré jazykovité květy. Zákrovy ze 2 řad zelených žláznatých zákrovních listenů.	
<u>Plod</u>	Plodem jsou nažky s nenápadnou šupinovitou korunkou.	
<u>Výskyt</u>	Okraje cest, silnic, rumišť, pustá místa a železniční násypy. Na suchých, živinami bohatých, nezarostlých půdách. Snáší sůl.	
<u>Rozšíření</u>	Rozšířená, dnes zavlečená do celého světa.	
<u>Zajímavosti</u>	Úbory se otevírají asi v 6 hodin ráno a zavírají se kolem poledne, při zataženém obloze o trochu později. Barvivo květů je lehce rozpustné ve vodě. Jak květy stárnou, jsou čím dál bledší. Existují různé kulturní formy čekanky. Varieta <i>sativum</i> má dužnaté kořeny, které jsou jednak zeleninou, jednak se z nich pražením vyrábí náhražka kávy (melta). Varieta <i>foliosum</i> je čekanka salátová.	

### 3.3.9. Dymnivka plná - *Corydalis solida* (L.) Clairv.



<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> Plantae <u>oddělení:</u> Magnoliophyta <u>třída:</u> Rosopsida <u>řád:</u> Ranunculales <u>čeleď:</u> Papaveraceae	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>



<p><u>Habitus</u></p>	<p>Vytrvalá bylina s velkou kulovitou, plnou hlízou, uloženou hluboko v zemi. Lodyha je přímá, vysoká až 20cm. Tvoří jarní aspekt.</p>	
<p><u>List</u></p>	<p>Řapíkaté listy modrozelené barvy. Čepel je dvakrát trojčetně dělená.</p>	 



<p><u>Květ</u></p>	<p>Květenstvím je hrozen s 5-20 květy, které jsou 15-25mm dlouhé, purpurově červené, velmi vzácně bílé. Vyrůstají v úžlabích listenů, z nichž aspoň dolní jsou dlanitě zastříhované. Květy jsou souměrné podle jedno osy souměrnosti, s ostruhou na konci zakřivenou a s hluboce vykrojeným dolním pyskem.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem je podlouhlá tobolka, která je dvouchlopnová. Obsahuje několik černých semen s bílým přívěskem.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Smíšené lesy s bylinným podrostem, houštiny, vlhké louky. Především podél větších řek. Na půdách často chudých vápníkem, humózních, písčitých, jílovitých.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>V ČR druh Červeného seznamu, C4a. Nížiny, pahorkatiny.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Jestliže navštíví květ hmyz, stlačí oba korunní lístky dolů a při sání nektaru se dotkne bříškem blizny a tyčinek. Když potom květ opustí, korunní lístky se opět zavřou. Vědecké jméno je odvozeno od řeckého <i>korydallos</i> = chocholouš. Květ má připomínat chocholoušovou hlavičku tohoto ptáka.</p>	



### 3. 3. 10. Chrpa luční - *Centaurea jacea* L.

<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> Plantae <u>oddělení:</u> Magnoliophyta <u>třída:</u> Rosopsida <u>řád:</u> Asterales <u>čeleď:</u> Asteraceae	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vytrvalá bylina vysoká 20-150cm. Lodyha vystoupavá až přímá. Jednoduchá nebo nahoře řídce větvená, hranatá. Mnohotvárný druh.	
<u>List</u>	Listy lysé až plstnaté. Vejčité až kopinaté. Většinou celokrajné nebo oddáleně jemně zubaté.	



<p><u>Květ</u></p>	<p>Jednotlivé koncové, 2,5-4cm široké úbory. Obsahují jen purpurové trubkovité květy, z nichž vnější jsou silně zvětšené a sterilní. Zákrovy vejčité až kulovité, dlouhé 1,2-2cm. Se střechovitě se kryjícími zákrovními listeny. Listeny jsou zelené, ukončené okrouhlým hnědým přívěskem. Na zákrovu jsou většinou viditelné jen přívěsky.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem jsou nažky bez chmýru. Kvete od července do září.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Louky, pastviny, chudé trávníky, náspy cest. Na živinami bohatých, většinou hlubokých humózních jílovitých půdách, na světlých stanovištích.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Hojná, u nás se vyskytuje skoro na celém území. Především v nížinách a pahorkatinách.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Druh se velice dobře udržuje na kosených loukách. Snáší dvojitou seč do roka, pokud se první seč neprovede dříve než na začátku července. Úbory navštěvují včely a motýly a přitom na sebe ze středových květů při dotyku nabalují pyl. Extraktem z listů se dá obarvit vlna namořená kamencem na žluto, podobně jako srpící barvířskou. Zbarvení je trvanlivé. Chrupa ovšem obsahuje méně barviva než srpice. Latinský název spojován s kentaurem Cheirónem, který prý upozornil na její léčivé vlastnosti.</p>	





### 3. 3. 11. Kakost luční - *Geranium pratense* L.



<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Geraniales</i> <u>čeleď:</u> <i>Geraniaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vytrvalá rostlina, vysoká 20-60cm. Lodyha přímá, větvená, vyrůstající z oddenku. Stonek nazpět odstále chlupatý.	
<u>List</u>	Listy až 20cm široké, skoro až k bázi 7četně dlanitosečné. Úkrojky hluboce zubaté, zuby 2-3krát delší než široké.	





<u>Květ</u>	<p>Řídké lichookolíky, v nichž jsou květy většinou po 2, na dlouhých, hustě krátce žláznatě chlupatých stopkách. Korunní lístky 14-20mm dlouhé, vpředu zaokrouhlené, modrofialové. Květní stopky po odkvětu směřují dolů, za plodu nahoru.</p>	
<u>Plod</u>	<p>Zobanitý plod dlouhý 2,5-3,5cm, chlupatý. Semena do okolí vystřelována.</p>	
<u>Výskyt</u>	<p>Bohaté vlhké louky, příkopy, silniční násypy. Na svěžích, hlubokých, jílovitých a hlinitých půdách, většinou vápnitých. Ukazatel vysokého obsahu živin.</p>	
<u>Rozšíření</u>	<p>V ČR hojný, často ve větších porostech.</p>	
<u>Zajímavosti</u>	<p>Všechny rostliny nejsou jednodomé oboupohlavní. Někdy lze nalézt i čistě samičí rostliny, jejichž květy jsou trochu menší. U oboupohlavních rostlin je samoopylení skoro vyloučeno, protože napřed dozrávají tyčinky a až potom se rozevírají paprsky blizny. Po pokosení louky vyraší rostlina znovu a vykvete ještě jednou. Podle pověstí se kakostů užívalo ke srážení mléka.</p>	

### 3. 3. 12. Netýkavka malokvětá - *Impatiens parviflora* Dc.



<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Ericales</i> <u>čeleď:</u> <i>Balsaminaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	<p>Jednoletá rostlina s adventivními kořeny.  Dorůstající výšky 30-60cm.  Lodyha je přímá, nahoře větvená.</p>	
<u>List</u>	<p>Listy střídavé, řapíkaté, lysé. Vejčitého až eliptického tvaru. Čepel je špičatě pilovitá.</p>	

<p><u>Květ</u></p>	<p>Bledě žluté květy, v ústí s červenými skvrnkami, které značí opylovačům cestu k nektáriu, vyrůstají v chudokvětých hroznech. Jeden kališní lístek korunovitě zbarvený, 0,8-1cm dlouhý, vpředu nálevkovitý, zvolna zúžený v rovnou ostruhu. 5 korunních lístků, dolní asi 1cm dlouhý, rozprostřený.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem je tobolka dlouhá 1,5-2cm. Kyjovitého tvaru.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Lesy s bylinným patrem, okraje lesů, lesní cesty, parky, křoviny, zahrady. Na svěžích, živinami bohatých, většinou nevápnitých půdách, na stanovištích s vysokou vzdušnou vlhkostí.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Rozšířená v nížinách, pahorkatinách i podhůří, chybí pouze ve vyšších horských polohách.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Stejně jako netýkavka žláznatá (<i>Impatiens glandulifera</i>) byla i netýkavka malokvětá, pocházející z východní Asie a Sibiře, poprvé v Evropě vyseta v Drážďanech roku 1837. Již koncem 19. století se vyskytovala v celém Německu. Je jedinou středoevropskou zavlečenou rostlinou, která se silně rozšířila a i v lesích blízkých přírodě. Kromě mechanismu vymršťování semen k tomu přispělo i šíření semen podél lesních cest v profitech pneumatik lesnických dopravních prostředků.</p>	


### 3. 3. 13. Priskyřník prudký - *Ranunculus acris* L.

<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Ranunculales</i> <u>čeleď:</u> <i>Ranunculaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vytrvalá rostlina dorůstající výšky 30-100cm. Lodyha je přímá nahoře větvená, lysá nebo přilehle řídce chlupatá, vyrůstající z oddenku.	
<u>List</u>	Spodní listy dlouze řapíkaté, 5-7dílné. Stonkové listy střídavé, směrem nahoru stále jednodušší a se stále kratšími řapíky.	





<p><u>Květ</u></p>	<p>Květy zlatožluté, lesklé, 2-3cm široké, miskovité. Kališní lístky žlutavé, chlupaté, přilehlé ke korunním. Květní stopky na průřezu okrouhlé, nebrázdité. Apokarpický semeník tvořený více pestíky, každý srůstá z jednoho plodolistu. Velké množství tyčinek.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Souplodí lysých jednosemenných nažek. Nažky jsou vejčitého tvaru s přímým zobánkem.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Louky a pastviny všeho druhu od nížin až do vysokých hor. Přednost dává poněkud vlhkým, živinami bohatým jílovitým půdám.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Nejhojnější střeoevropský pryskyřník, roste většinou ve velkých porostech. Spolu s kerblíkem lesním (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.) určuje na jaře vzhled vlhkých luk. Ukazatel vysokého obsahu živin.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Dobytěk na pastvě se této ostře chutnající a ranunkulin obsahující rostlině vyhýbá. Tento druh je jeden z původců „luční dermatitidy“, která často propukne, projdeme-li loukou nebo na ní ležíme, projevuje se lokálními kožními záněty, zčervenáním a puchýřky.</p>	




### 3. 3. 14. Řebříček obecný - *Achillea millefolium* L.



<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> Plantae <u>oddělení:</u> Magnoliophyta <u>třída:</u> Rosopsida <u>řád:</u> Asterales <u>čeleď:</u> Asteraceae	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vytrvalá rostlina, vysoká 20-120cm s plazivým oddenkem. Vyhání přímé dřevnatější a hustě olistěné lodyhy.	
<u>List</u>	Listy střídavé, v obrysu kopinaté, skoro až ke střední žilce přerodílné. Po každé straně s 12-50 jemně cípatými úkrojky.	



<p><u>Květ</u></p>	<p>Koncová chocholičn atá lata s četnými úbory, širokými 4 až 10mm. Na obvodu úboru 4-6 bílých nebo růžových jazykovitých květů, ve středu žlutavě bílé trubkovité květy.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem jsou nažky, modrošedé barvy, úzce křídlaté.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Louky, pastviny, polosuché trávníky, pole. Na půdách bohatých živinami. Pionýrská rostlina.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Rozšířena až do hor. Často roste v hustých skupinách.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Léčivou sílu této rostliny prý objevil Achilles. Ačkoliv voní trochu jinak než pravý heřmánek, obsahuje podobné silice a pomáhá léčit rány a mírnit zažívací potíže. Výtažkem z listů lze barvit vlnu na žluto nebo nahnědo. Ovce žerou listy, květenství avšak nechávají stát.</p>	



### 3. 3. 15. Sněžěnka podsněžník - *Galanthus nivalis* L.



<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> Plantae <u>oddělení:</u> Magnoliophyta <u>třída:</u> Liliopsida <u>řád:</u> Asparagales <u>čeleď:</u> Amaryllidaceae	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vyrvalá rostlina s cibulí. Dosahuje výšky 8-20cm. Jeden přímý, oblý stonek. Cibule vejčitá až kulovitá, 10-20mm dlouhá.	
<u>List</u>	Dva přízemní čárkovité, modrozelené listy. Ojíněné, s podélnou žilnatinou.	 

<p><u>Květ</u></p>	<p>Kvetoucí stonek jen s 1 listem, který přečnává jediný převislý květ. Tři vnější, odstálé okvětní lístky 12-30mm dlouhé, bílé, v době květu se prodlužují, 3 vnitřní jen z ½ tak dlouhé, skloněné k sobě, se zelenou skvrnou.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem je třípouzdrá tobolka.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Většinou pěstovaná v zahradách a odtud zplaňující. Lužní a roklínové lesy, vlhké lesy. Na hlubokých půdách zvlhčovanych prosakující vodou, bohatých živinami, na pohostinných stanovištích.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>V ČR velmi roztroušená. Chráněná, na Červeném seznamu, C3.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>Květy snášejí mráz. Některé druhy hmyzu dobře rozeznají tyto bílé květy i ve sněhu, protože silně odrážejí ultrafialové záření. Za zralosti leží již stonky na půdě, semena mají olejová tělíska a rozvlékají je mravenci. Alkaloid galanthamin, izolovaný ze sněženek, je složkou některých léků, které se podávají při Alzheimerově chorobě. Při otravě sněženkami nastávají žaludeční a střevní potíže.</p>	



### 3. 3. 16. Štírovník růžkatý - *Lotus corniculatus* L.

<b>Zařazení do systému</b>	<u>říše:</u> <i>Plantae</i> <u>oddělení:</u> <i>Magnoliophyta</i> <u>třída:</u> <i>Rosopsida</i> <u>řád:</u> <i>Fabales</i> <u>čeleď:</u> <i>Fabaceae</i>	
<b>Část rostliny</b>	<b>Popis</b>	<b>Fotodokumentace</b>
<u>Habitus</u>	Vytrvalá bylina dorůstající výšky 5-40cm. Stonek hranatý, není dutý, nýbrž plný. Většinou vystoupavý nebo poléhavý.	
<u>List</u>	Listy 5četně lichozpeřené, nejspodnější pár přisedá většinou ke stonku.	

<p><u>Květ</u></p>	<p>Tři až 8 květů v nahloučeném dlouze stopkatém okolíku. Květy 10-18mm dlouhé, před rozkvetem a často i později, červeně naběhlé. Zuby kalicha před rozkvetem přitisklé ke květní trubce.</p>	
<p><u>Plod</u></p>	<p>Plodem je lusk, který je mnohosemenný. Dlouhý 20-40mm.</p>	
<p><u>Výskyt</u></p>	<p>Louky, pastviny, polosuché trávníky, okraje cest a křovin. Na teplých, středně suchých a spíše chudých půdách.</p>	
<p><u>Rozšíření</u></p>	<p>Rozšířený, hlavně na jílech a vápencích.</p>	
<p><u>Zajímavosti</u></p>	<p>České druhové jméno dostala rostlina podle růžkovitě zahnutého člunku květů, který dlouho zůstává na zrajícím lusu. Štírovníkem se živí krátké tlusté zelenožluté nebo modrozelené housenky motýla vřetenušky obecné (<i>Zygaena filipendulae</i>) a vřetenušky pětičetné (<i>Zygaena lonicerae</i>). Z rostlin přitom přijímají glykosidy linamarin a lotaustrakin, které jsou v nich v různém množství přítomny. Tyto glykosidy obsahují pak i motýli, kteří se z housenek vylíhnou. Po poranění se z glykosidů uvolňuje jedovatá kyselina kyanovodíková. Rostliny i motýli tak odstrašují nepřátele a brání se žíru.</p>	




### 3.4. Prezentace

Vytvořila jsem prezentaci v programu Microsoft PowerPoint, která má sloužit jako virtuální průvodce po lokalitě, ještě před její návštěvou. Prezentace je rozdělena na několik částí, v úvodní části je uvedena trasa navrhnuté exkurze i s mapou a vyznačenými souřadnicemi orientačních bodů. Dále jsou v prezentaci představeny jednotlivé úseky trasy i s vytvořenou fotogalerií významných druhů rostlin, typických pro daný úsek i s jejich stručným popisem.

#### 3.4.1. Ukázka zpracování prezentace

Prezentace v programu Microsoft PowerPoint je uvedena jako příloha na CD.

**1.2. Orientační body exkurze**



Místo	GPS souřadnice
1. Parkoviště před hlavní budovou	48°48'16.708"N, 17°5'8.684"E
2. Louka mezi rybníkem a muzeem	48°48'18.672"N, 17°5'20.043"E
3. Rybník	48°48'17.508"N, 17°5'27.054"E
4. Vstup do lesa od rybníku	48°48'19.881"N, 17°5'28.379"E
5. Les, rozcestí	48°48'24.579"N, 17°5'28.330"E
6. Les, rozcestí za mostem přes „teplý járek“	48°48'30.155"N, 17°5'42.291"E
7. Les s mrtvými rameny řeky Moravy	48°48'21.426"N, 17°5'41.437"E
8. Rozcestí k mostu	48°48'2.062"N, 17°5'14.401"E
9. Výstup z lesu za mostem	48°48'8.012"N, 17°5'13.177"E
10. Památník Soluňských bratří	48°48'13.138"N, 17°5'16.233"E

Ilustrace 29 Mapa exkurze se záchytnými body

### 3. Rybník

- Polní cesta loukou končí rybníkem se základy kostela VI. Označovaný jako dvouapsidová rotunda. Kolem rybníku lze najít ze stromů topol bílý (*Populus alba*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) nebo javor babyka (*Acer campestre*) z bylin můžeme najít zvonek okrouhlostý (*Campanula rotundifolia*), merlík bílý (*Chenopodium album*), pomněnka bahenní (*Myosotis palustris*), podražec křovištní (*Aristolochia clematidis*) a tolici dětelovou (*Medicago lupulina*).



[Rozcestník](#)

[Seznam rostlin](#)

Ilustrace 30 Popis stanoviště 3- Rybník

### 2.5. Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi* L.)

- **Popis:** Bylina dorůstající výšky 30-80cm. Kvete červen-červenec. Stonek je vzpřímený, nevětvený, krátce chlupatý. Listy v přízemní růžici, na stonku vstřícné. Květy uspořádány ve vidlanech, může jich být až 30. Kalich většinou načervenalý, dlouhý 6-10mm, asi do 2/3 srostlý, zpočátku válcovitý, později polokulovitý. Korunní lístky růžové, volné, dlouhé 15-25mm, hluboce čtyřdílné, s úzkými cípy, v ústí korunní trubky se dvoudílnou šupinkou.
- **Výskyt:** Živiny bohaté louky, bažinné a rašelinné louky. Na mokřích nebo vlhkých, živiny bohatých půdách. Ukazatel vlhkosti. Rozšířený od nížiny do hor.
- **Zajímavosti:** Většina rostlin tvoří oboupohlavné květy, ale vyskytují se i rostliny úplně samčí nebo úplně samičí. Květy navštěvují motýli a včely s dlouhými sosáky. Rostliny obsahují saponiny. Druhové jméno *flos-cuculi* dostala rostlina podle toho, že kvete v době, kdy se ozývají kukačky. České jméno kohoutek dostala patrně od hřebenitě třepených korunních lístků. Na rostlinách se často vyskytují chomáče pěny, které vytvářejí pěnodějky.

[Rozcestník](#)

[Seznam rostlin](#)

Ilustrace 31 Popis vybraného zástupce rostlin

## 4. DISKUZE

Na trase jsem zastihla celkem 160 druhů krytosemenných rostlin, které jsem přehledně seřadila podle abecedy do tabulky s uvedeným latinským názvem, systematickým zařazením, původností druhu, životní formou a ohrožeností druhu. Nalezla jsem druhy původní, mezi které patří například šalvěj luční (*Salvia pratensis*), kakost luční (*Geranium pratense*), nebo kyprej vrbice (*Lythrum salicaria*). Dále jsem zastihla i invazní druhy, které se v našich podmínkách snadno rozmnožují a rychle se rozšiřují na nové lokality, na nichž vytlačují druhy pomalu se rozšiřující. Mezi invazní druhy rostlin můžeme zařadit hvězdnici kopinatou (*Aster lanceolatus*), která je původní v Severní Americe, v Evropě je nepůvodní a v současné době se vyskytuje téměř po celém území mírného klimatického pásu. V ČR poměrně hojně zplaňuje především v termofytiku, ale také v teplejších částech mezofytika (Hroneš 2009). Druhým invazním druhem je turanka kanadská (*Conyza canadensis*), která do ČR byla zavlečena na konci 18. století ze Severní Ameriky, proto se označuje za neofyt, díky jejímu značnému rozšíření se stala invazní. Regulace populací turanky kanadské je obtížná, především díky vytvořené rezistenci k velkému množství herbicidů. V současné době dochází k šíření tohoto plevelu na zemědělskou i nezemědělskou půdu. V lesní části trasy byla nejvýraznějším invazním druhem netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), která se stejně jako ostatní druhy z rodu netýkavky rozmnožuje pomocí 2-3cm dlouhých tobolek. Tobolky při podráždění praskají a vystřelují semínka do délky i několika metrů. Díky čemuž se rychle rozšířila. Netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*) se rozšířila do Evropy z Himalájí v 19. století coby okrasná a medonosná rostlina, díky rychlému šíření se stala brzo invazní. Byly snahy ji vypleňovat, ale dle studie Hejdy a Pyška (Hejda a Pyšek, 2009) by se po jejím vyplenění mohl otevřít prostor pro nálet invaznějšího druhu rostliny, za jakou můžeme brát křídlatku japonskou (*Reynoutria japonica*). Avšak při porovnání dopadu invazního šíření na složení původních společenstev různých invazních druhů, byl její dopad mnohem menší, oproti jiným druhům, například bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazianum*). Momentálně zabírá na zkoumaném území asi ¼ lesního porostu. (Hejda, Pyšek, Jarošík 2009)

Zkoumanou lokalitu jezdím mapovat už devět let, vždy na jaře a v létě o prázdninách, proto můžu posoudit nárůst invazních rostlin na lokalitě nebo výskyt nových druhů. V první části trasy, kde je luční porost, převládají typické luční druhy převážně z čeledi *Poaceae*, *Asteraceae* či *Fabaceae*. Ze zástupců lipnicovitých jsem nacházela převážně bér zelený (*Setaria viridis*), bojínek luční (*Phleum pratense*),

psárku luční (*Alopecurus pratensis*), jílek vytrvalý (*Lolium perenne*), ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) a několik druhů lipnic, na vlhčích místech i některé druhy ostřic.

Poslední dobou se rozšiřují populace podražce křovištního (*Aristolochia clematidis*) podél lesního porostu a kolem rybníku. Tato populace se zde dříve nevyskytovala a je brána za plevelnou. Její výskyt může být způsoben oslabením původního porostu. Za pozitivní lze vzít, že je podražec křovištní jediným zdrojem potravy motýla pestrokřídlece podražcového (*Zerynthia polyxena*) a poskytuje tudíž novou lokalitu jeho výskytu.

Mikulčický luh je významný druhově bohatým jarním aspektem. Na jaře se v lese vytváří porosty křivatce žlutého (*Gagea lutea*), ladoňky vídeňské (*Scilla vindobonensis*), sněženky podsněžník (*Galanthus nivalis*), dymnivky plné (*Corydalis cava*), která je zařazena mezi ohrožené druhy rostlin C4a. Díky nim je tato lokalita v návrhu na chráněné území. Ze dřevin zde převažuje tvrdý luh zastupovaný převážně dubem letním (*Quercus robur*), jasanem úzkolistým (*Fraxinus angustifolia*), javorem babykou (*Acer campestre*) a habrem obecným (*Carpinus betulus*). Většina stromů je stará 144 let. Tyto informace lze nalézt v Květeně přírodního parku Mikulčický luh, jež je dostupný online.

Bylinný podrost lesního společenstva je mimo jarního aspektu druhově celkem chudý, ale kolem mrtvých ramen nás upoutají porosty česneku medvědího (*Allium ursinum*), popence břechťanolistého (*Glechoma hederacea*), či hluchavky skvrnitě (*Lamium maculatum*), v létě se uplatňují především druhy, jako kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), svízel přítula (*Galium aparine*) aj. Červená kniha uvádí, že se zde vyskytuje i krušík polabský (*Epipactis albensis*), který jsem ale neobjevila, možná roste v jiné části lesa, nebo na této lokalitě již neroste. Získané informace uvádí Květena přírodního parku Mikulčický luh. Na navrhované trase lze velmi snadno najít všechny uvedené druhy i s česnekem medvědí, který roste za mostem přes „teplý járek“ u mrtvých ramen, kde tvoří hlavní porost i s netýkavkou žláznatou (*Impatiens glandulifera*). Problematikou společenstev se zabývá Hnutí Brontosaurus Brd'ňo Vlkani v čele s Dalimilem Tomanem a Stanislavem Kalužíkem, kteří spolu vypracovali fotoherbář za použití materiálů nasbíraných v letech 2001 – 2002. Ve fotoherbáři uvádí i jiné nalezené druhy rostlin, které ve svém seznamu neuvádím, protože jsem je nezastihla. Je možné, že jejich uvedené druhy se vyskytují mimo trasu exkurze, což je pravděpodobné, protože tato trasa nepatří mezi standartní turistickou trasu, nebo rostliny mohly vymizet v důsledku vytlačení konkurenčními druhy.

Na lokalitě jsem zastihla i několik archeofytů. Za typické archeofyty lze považovat drehničku rolní (*Anagalis arvensis*), která je u nás známa už od neolitického období (5300-2200 př.n.l), lopuch plstnatý (*Arctium tomentosum*), křen selský (*Armoracia rusticana*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*), mák vlčí (*Papaver rhoeas*) nebo truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*).

Výuka biologických předmětů dnes probíhá především za zdmi budov. Žáci se učí o přírodě, aniž by si mohli probírané přírodniny osahat, nebo je alespoň vidět. Proto jsem se rozhodla vytvořit průvodce pro biologické exkurze, který by měl sloužit učitelům, ke zpestření výuky. Exkurze je vynikající způsob, jak ozvláštnit výuku, vytáhnout žáky ze známého prostředí. Jedná se sice o organizačně náročnou formu výuky, ale pokud se učitel domluví i s jiným vyučujícím a spojí zaměření exkurze nejen na jeden předmět, ale pro více předmětů, pak se i ulehčí práce při pokračování v látce. Přeci jen, učitel exkurzí dojde o jeden vyučovací den, tedy nejen on, ale i všichni učitelé, co ten den danou třídu učí. Exkurze zaměřená na biologii a například historii bude i snáze procházet u vedení školy. Pro trasu exkurze jsem si vybrala Mikulčický luh kvůli zajímavé historické minulosti a překrásnému lužnímu lesu. V rámci diplomové práce navazujícího magisterského studia jsem vytvořila interaktivního průvodce exkurzí s mapou a fotogalerií významných zástupců v programu Microsoft PowerPoint, v příloze uvádím i pracovní listy, které žáci mohou vypracovávat buď během exkurze, po ní, popřípadě i bez projití trasy exkurze, jako doplňkové učivo.



## 5. ZÁVĚR

K diplomové práci jsem si nastudovala doporučenou a nalezenou literaturu o vymezeném území, především z hlediska přírodovědných poměrů, zejména pedologických, geologických a ekologických. Nejvíce pozornosti jsem věnovala zpracování literárního přehledu botanické charakteristiky území.

Dále jsem provedla botanický inventarizační průzkum vybrané lokality. Na základě výsledků průzkumu a nastudovaných údajů jsem vybrala vhodnou trasu botanického průvodce, která vhodně reprezentuje charakter sledovaného území. Trasa vyhovuje krátkou délkou i nenáročným terénem vhodným pro exkurze základních i středních škol.

Z nalezených druhů cévnatých rostlin jsem vybrala didakticky vhodné typy rostlin. Didakticky vhodné rostliny jsem vybírala podle jejich snadného určení, výrazných znaků pro celou čeleď, popřípadě zajímavých rostlinných částí. Za didakticky vhodné rostliny jsem zvolila: topol bílý (*Populus alba*), vrba bílá (*Salix alba*), jasan úzkolistý (*Fraxinus angustifolia*), dub letní (*Quercus robur*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), dymnivka plná (*Coridalis solida*), netýkavka malokvětá (*Impatiens parviflora*), chrpa luční (*Centaurea jacea*), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris*), kakost luční (*Geranium pratense*), řebříček obecný (*Achillea millefolium*), štirovník růžkatý (*Lotus corniculatus*), sněženka podsněžník (*Galanthus nivalis*), čekanka obecná (*Cichorium intybus*). U těchto druhů jsem zpracovala jejich botanický charakter, popsala jednotlivé části a přiložila nafocené detaily. Fotodokumentaci jsem zhotovovala na jaře, v létě a na podzim.

Dosažené výsledky jsem zpracovala do botanického průvodce ve formě prezentace na CD, které je v příloze. K navrhované exkurzi jsem vypracovala pracovní listy, které jsem uvedla v příloze.

## 6. LITERATURA

- Culek M. [ed.] (1996): Biogeografické členění České republiky. Praha, Enigma, 347 p.
- Čeřovský J., Podhajská Z., Turoňová D. [eds.] (2002): Botanicky významná území České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 407 p.
- Danihelka, J., Grulich, V. [eds.] (1995): 34. Floristický kurs České botanické společnosti v Břeclavi I. – Zprávy České botanické společnosti, 30, příloha 1995/1, Praha.
- Deyl M., Hísek K. [eds.] (2002): Naše květiny. Academia, Praha, 716 p.
- Hejda M., Pyšek P. & Jarošík V. [eds.] (2009): Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. – *Journal of Ecology* 97: 393–403)
- Hejný S. & Slavík B. [eds.] (1997): Květena České republiky 1. Academia, Praha, II. vydání, 558 p.
- Hejný S. & Slavík B. [eds.] (2003): Květena České republiky 2. Academia, Praha, II. vydání, 540 p.
- Hejný S. & Slavík B. [eds.] (2003): Květena České republiky 3. Academia, Praha, II. vydání, 542 p.
- Chytrý M., Kučera T., Kočí M., Grulich V., Lustyk P. [eds.] (2010): Katalog biotopů České republiky. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, II. vydání, 307 p.
- Krystýnková E. [ed.] (1975): Mikulčice. Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody. Brno, 5 p.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. Academia, Praha, 927 p.
- Martinovský J. [ed.] (1959): Naše rostliny. Státní zemědělské, Praha, 641 p.
- Martiško J. [ed.] (2007): Přírodní parky Jihomoravského kraje. Jihomoravský kraj, Brno, 78 p.
- Poulík J. [ed.] (1962): Velkomoravské hradiště Mikulčice. Krajské nakladatelství. Brno, 80 p.
- Poulík J. [ed.] (1963): Mikulčice: Národní kulturní památka. Stráž, České Budějovice, 4 p.
- Průša E. [ed.] (1990): Přirozené lesy České republiky. Státní zemědělské, Praha, 246 p.
- Schauer T. [ed.] (2007): Svět rostlin. Rebo, Dobřejovice, 494 p.
- Slavík B. [ed.] (1997): Květena České republiky 5. Academia, Praha, 560 p.
- Slavík B. [ed.] (1999): Květena České republiky 4. Academia, Praha, 529 p.

Slavík B. [ed.] (2000): Květena České republiky 6. Academia, Praha, 770 p.  
Slavík B., Štěpánková J. [eds.] (2004): Květena České republiky 7. Academia, Praha, 767p.  
Spohn M., Golte-Bechtle M. [eds.] (2005): Co tu kvete?. Knižní klub, Praha, 400p.  
Vinter V. a kol. [eds.] (2009): Začínající učitel biologie na střední škole. Trifox, Šumperk, 243p.

### **Internetové odkazy**

Agentura ochrany přírody a krajiny – Mapový server [online]. [cit. 28. 5. 2014]. Dostupné z: <http://mapy.nature.cz/>

Agentura ochrany přírody a krajiny – Oddělení monitoringu půdy [online]. [cit. 9. 5. 2015]. Dostupné z: <http://www.nature.cz/>.

Agentura ochrany přírody a krajiny – Územní ochrana [online]. [cit. 20. 5. 2014]. Dostupné z: <http://drusop.nature.cz/ost/chrobjedy/evl/index.php?frame>

Archeologický ústav AV ČR [online]. [cit. 7. 2. 2012]. Dostupné z: <http://www.arub.cz/>

Biolib [online]. [cit. 2. 3. 2012]. Dostupné z: <http://www.biolib.cz/>

Blizňáková P. - Rozšíření druhu *Cirsium arvense* a *Cirsium vulgare* v ČR [online]. [cit. 14. 4. 2014]. Dostupné z: [http://is.muni.cz/th/150934/prif\\_b/Bakalarka.pdf](http://is.muni.cz/th/150934/prif_b/Bakalarka.pdf)

Botany [online]. [cit. 28. 5. 2014]. Dostupné z: <http://botany.cz/>.

Česká geologická služba [online]. [cit. 9. 5. 2014]. Dostupné z: [http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show\\_map.php?mapa=g50&y=567775&x=1207676&s=1](http://www.geology.cz/app/ciselniky/lokalizace/show_map.php?mapa=g50&y=567775&x=1207676&s=1)

Danihelka J., Chrtek J., Kaplan Z. - Checklist of vascular plants of the Czech Republic [online]. [cit. 30. 6. 2014]. Dostupné z: <http://www.preslia.cz/>

Květena přírodního parku Mikulčický luh [online]. [cit. 17. 6. 2014]. Dostupné z: [http://vlkani.brontosaurus.cz/www.mikulcice.cz/old\\_brontosaurus/herbar/html/uvod.htm](http://vlkani.brontosaurus.cz/www.mikulcice.cz/old_brontosaurus/herbar/html/uvod.htm)

Mapy.cz [online]. [cit. 20. 5. 2014]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz>.

Michalcová D. - Botanická fotogalerie [online]. [cit. 17. 6. 2014]. Dostupné z: <http://www.botanickafotogalerie.cz/>

Obec Mikulčice [online]. [cit. 15. 2. 2014]. Dostupné z: <http://www.mikulcice.cz>

Pyšek P., Sádlo J., Chrtek J., Chytrý M., Jarošík V., Kaplan Z., Krahulec F., Moravcová L., Pergl J., Štajerová K., Tichý L. - Catalogue of alien plants of the Czech Republic [online]. [cit. 30. 6. 2014]. Dostupné z: <http://www.preslia.cz/>

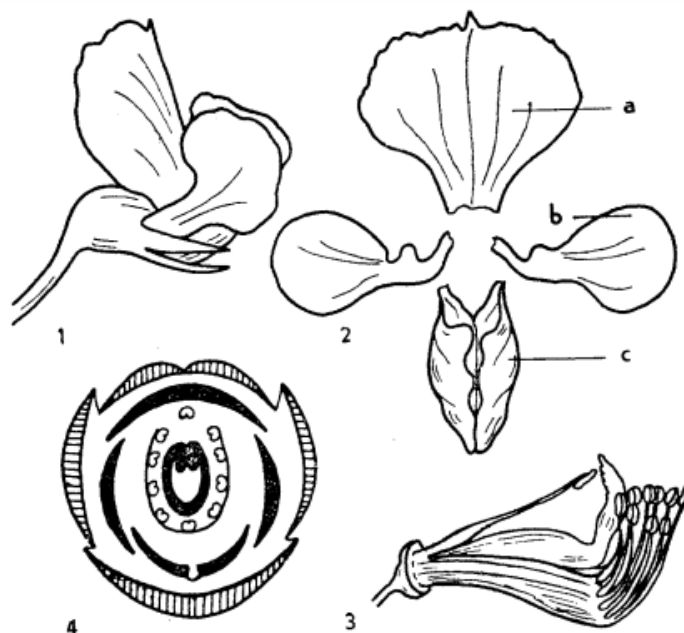
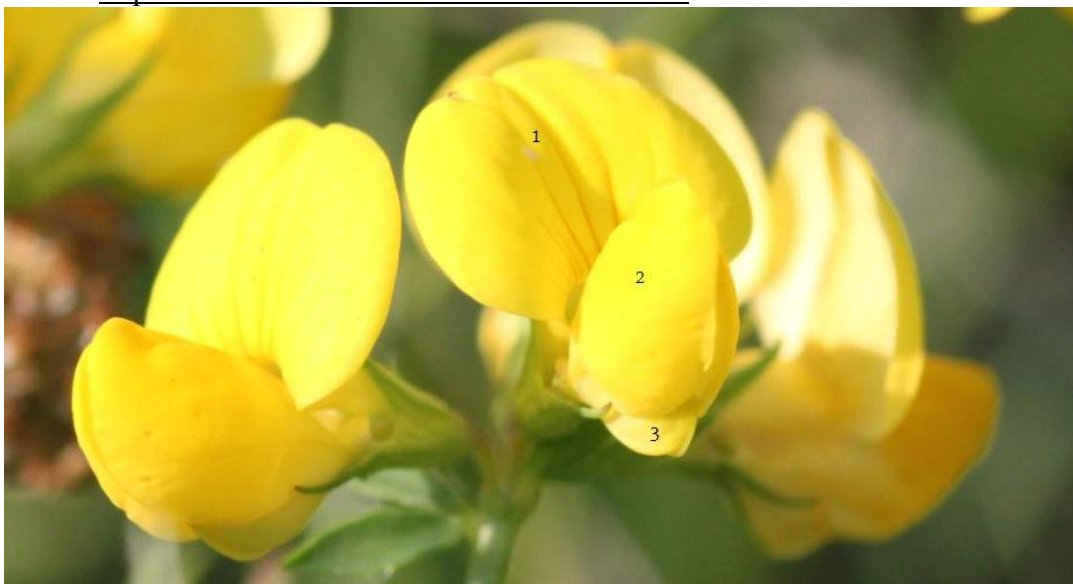
Turanka kanadská [online]. [cit. 14. 4. 2014]. Dostupné z: <http://www.vurv.cz/>

## 7. PŘÍLOHA

### 7. 1. Pracovní listy

1. Co je to anemochorie a u kterých rostlin, byste ji našli?

2. Popište stavbu květu rostlin z čeledi bobovité.



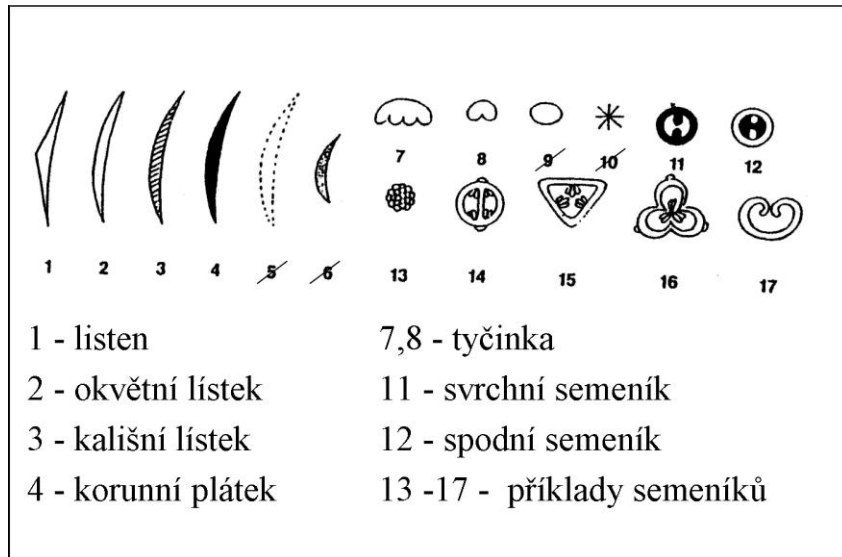
1.....

2.....

3.....



3. Nakreslete květní diagram sněženy podsněžník (*Galanthus nivalis*) pomocí nápovědy.



4. Přečtěte správně květní vzorce, sestavte květní vzorec pryskyřníku prudkého (*Ranunculus acris*):

♂ ♀	oboupohlavný květ	<b>P</b>	okvěti
♂	samčí květ (prašníkovaný)	<b>K</b>	kalich
♀	samičí květ (pestíkový)	<b>C</b>	koruna
⊕	pravidelný květ (podle více rovin)	<b>A</b>	tyčinky
↓	souměrný květ (podle 1 roviny)	<b>G</b>	pestíky

$\overline{G}$  semeník spodní (květní obaly a tyčinky umístěné nad semeníkem)

$\underline{G}$  semeník svrchní (květní obaly a tyčinky umístěné pod semeníkem)

$\infty$  velký počet jednotlivých částí květu

+

( ) srostlé květní části – boční srůst

tulipán zahradní ♀ ⊕ P 3 + 3 A 3 + 3 G (3)

kokoška pastuší tobolka ♀ ⊕ K 2 + 2 C 4 A 2 + 4 G (2)

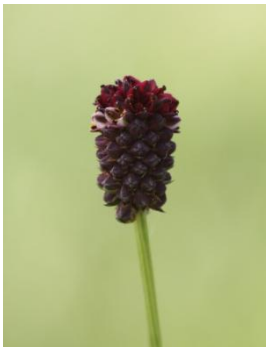

hluchavka nachová ♀ ↓ K(5) [C(5) A4] G(2)






pryskyřník prudký .....


5. Napište název plodu buku lesního (*Fagus sylvatica*).





6. Doplňte název rostlin a typ květenství do tabulky.

	Název	Květenství
		
		

7. Doplňte názvy typů plodů, uveďte příklady rostlin se stejným typem plodu

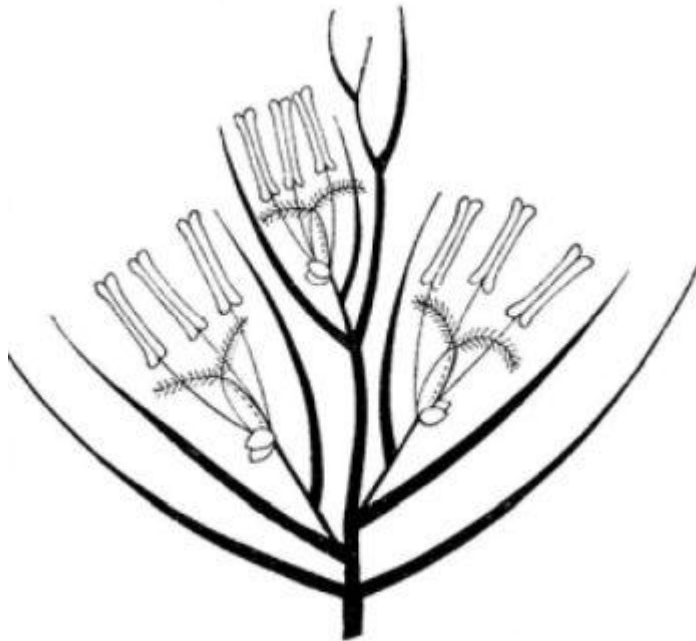
	<u>Název plodu</u>	<u>Příklad</u>
		



8. Vysvětlete pojem jarní aspekt

9. Popište květenství lipnicovitých



10. Vysvětlete pojem kleistogamie