

**UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI**

Přírodovědecká fakulta

Katedra botaniky



**Bryoflóra Přírodního parku Jabkenicko  
(okr. Mladá Boleslav)**

Bakalářská práce

**Andrea Šulcová**

Studijní program: B1501 – Biologie

Studijní obor: Biologie – Geografie

Forma studia: prezenční

Vedoucí práce: RNDr. Zbyněk Hradílek, Ph.D.

Olomouc 2015

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jsem pouze prameny uvedené v seznamu literatury.

.....

Datum

.....

Andrea Šulcová

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala především vedoucímu mé bakalářské práce RNDr. Zbyňku Hradílkovi, Ph.D. za jeho cenné rady, vstřícnost a milý přístup a především za pomoc při determinaci mechorostů.

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno a příjmení autora:** Andrea Šulcová

**Název práce:** Bryoflóra přírodního parku Jabkenicko (okr. Mladá Boleslav)

**Typ práce:** Bakalářská práce

**Pracoviště:** Katedra botaniky PřF UP

**Vedoucí práce:** RNDr. Hradílek Zbyněk, Ph.D

**Rok obhajoby práce:** 2015

**Abstrakt:** Cílem bakalářské práce byl bryofloristický průzkum v přírodním parku Jabkenicko v okrese Mladá Boleslav. Bryofloristický průzkum proběhl na 10 lokalitách od března do října v roce 2014. Celkem bylo nalezeno 74 druhů mechorostů. Byla provedena bryogeografická analýza a rozbor substrátů, růstových a životních forem. Nejpočetnější čeledí byla čeleď *Brachytheciaceae* s 10 druhy a *Dicranaceae* s 6 druhy. Nejvíce druhů bylo zaznamenáno na holé půdě a na ztrouchnivělém dřevě. Biotopy s největším zastoupením druhů jsou mokřady a smrková monokultura. K nejzajímavějším z nalezených druhů patří *Brachythecium mildeanum*, *Dicranum tauricum*, *Pseudephemerum nitidum* a *Trichocolea tomentella*.

**Klíčová slova:** bryoflóra, přírodní park, Jabkenicko, mechorosty, životní formy

**Počet stran:** 50

**Počet příloh:** 1

**Jazyk:** Čeština

## **Bibliographical identification**

**Autor's first name and surname:** Andrea Šulcová

**Title:** Bryoflora of nature park Jabkenicko (county Mladá Boleslav)

**Type of thesis:** Bachelor

**Department:** Department of Botany PřF UP

**Supervisor:** RNDr. Hradílek Zbyněk, Ph.D

**The year of presentation:** 2015

**Abstract:** The objective of this thesis was the bryofloristic research in the nature park Jabkenicko in the county of Mladá Boleslav. The research was carried out at 10 localities from March to October in the year 2014. It was found 74 types of mosses totally. Bryogeographic analysis was performed and analysis of substrates, growth and life forms as well. The most represented families were Brachytheciaceae with 10 species and Dicranaceae with 6 species. Most of the species were recorded on bare soil and rotten wood. Habitats with most represented species were wetlands and spruce monocultures. The most interesting species found were *Brachythecium mildeanum*, *Dicranum tauricum*, *Pseudephemerum nitidum* and *Trichocolea tomentella*.

**Keywords:** Bryoflora, nature park, Jabkenicko, bryophytes, life forms

**Number of pages:** 50

**Number of appendices:** 1

**Language:** Czech

## Obsah

1. Úvod.....	8
2. Metodika .....	9
3. Minulost bryologického výzkumu .....	10
4. Topografické vymezení .....	10
5. Přírodní poměry .....	11
5.1 Pedologická charakteristika .....	11
5.2 Geomorfologická charakteristika.....	13
5.3 Geologická charakteristika .....	14
5.4 Fytogeografická charakteristika.....	15
5.5 Klimatická charakteristika. ....	16
5.6 Hydrologická charakteristika .....	16
6. Biotopy přírodního parku Jabkenicko.....	17
7. Lokality .....	20
7.1 Les Dubina .....	20
7.2 Mokřad v dubo-habrovém lese .....	20
7.3 Mokřad poblíž Ledeckého potoka.....	21
7.4 Borovicový les .....	21
7.5 Rybník Borůvek .....	21
7.6 Smrková monokultura .....	22
7.7 Svačinová studánka .....	22
7.8 Polní cesta .....	23
7.9 Starý dub a jeho okolí .....	23
7.10 Vlhká louka vedle rybníku Neřád .....	23
8. Potenciální přirozená vegetace .....	24
9. Výsledky bryologického výzkumu .....	27
10. Závěr .....	47
11. Použité zdroje .....	48
12. Seznam příloh .....	51

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Seznam nalezených druhů a procentuální zastoupení na jednotlivých lokalitách .....	27
Tabulka 2: Vlastnosti jednotlivých druhů mechorostů.....	30

## **Seznam obrázků**

Obrázek 1: Vymezení Přírodního parku Jabkenicko .....	11
Obrázek 2: Půdní poměry sledované oblasti .....	13
Obrázek 3: Rozmístění jednotlivých lokalit .....	24
Obrázek 4: Přirozená potenciální vegetace .....	26
Obrázek 5: Počet druhů mechorostů na jednotlivých lokalitách .....	35
Obrázek 6: Počet druhů mechorostů v jednotlivých čeledích .....	36
Obrázek 7: Procentuální zastoupení životních forem .....	38
Obrázek 8: Spektrum životních forem na lokalitě č. 1 .....	39
Obrázek 9: Spektrum životních forem na lokalitě č. 2.....	39
Obrázek 10: Spektrum životních forem na lokalitě č. 3.....	39
Obrázek 11: Spektrum životních forem na lokalitě č. 4.....	39
Obrázek 12: Spektrum životních forem na lokalitě č. 5.....	39
Obrázek 13: Spektrum životních forem na lokalitě č. 6.....	39
Obrázek 14: Spektrum životních forem na lokalitě č. 7.....	40
Obrázek 15: Spektrum životních forem na lokalitě č. 8.....	40
Obrázek 16: Spektrum životních forem na lokalitě č. 9.....	40
Obrázek 17: Spektrum životních forem na lokalitě č. 10.....	40
Obrázek 18: Procentuální zastoupení růstových forem .....	43
Obrázek 19: Procentuální zastoupení geoelementů nalezených mechorostů .....	44

## 1. Úvod a cíle

Mechorosty (*Bryophytae*) patří mezi výtrusné zelené rostliny. Jsou většinou suchozemské, ale jejich pohlavní rozmnožování je vázané na vodu. Pro jejich vývoj je typická heteromorfická rodozměna. Dochází ke střídání zeleného, fotosyntetizujícího gametofytu a sporofytu, který je většinou nezelený a na gametofytu výživově závislý. Sporofyt vyrůstá na gametofytu z oplozené vaječné buňky (Kalina & Váňa, 2005). Mechorosty se v dnešním pojetí dělí obvykle na tři oddělení: játrovky (*Marchantiophyta*), hlevíky (*Anthocerotophyta*) a mechy (*Bryophyta*). Odhaduje se, že na světě dnes existuje asi 16-20 tisíc druhů mechorostů (Váňa, 2006).

Bakalářská práce se zabývá bryofloristickým průzkumem přírodního parku Jabkenicko, který se rozprostírá na území mezi obcemi Ledce, Jabkenice, Pěčice a Žerčice v okrese Mladá Boleslav. Cílem bakalářské práce bylo provedení bryofloristického průzkumu na 10 lokalitách. Ty byly vybrány tak, aby byla podchycena co největší pestrost biotopů a substrátů přítomných v přírodním parku a tak nalezeno co nejvíce druhů mechorostů. Kromě vlastního výzkumu a seznamu nalezených druhů byla také provedena geografická analýza bryoflóry, rozbor růstových a životních forem nalezených mechorostů. Součástí práce je také dokladový herbář. Touto prací bych chtěla přispět k poznání bryoflóry této oblasti, jelikož se zřejmě touto problematikou zde nikdo nezabýval.



## 2. Metodika

Bryofloristický průzkum probíhal od března do října roku 2014. Pro průzkum bylo vybráno 10 lokalit v přírodním parku Jabkenicko. Tuto oblast jsem si vybrala proto, že je pro mě dobře dostupná a samotný park je mi dobře znám. Navíc je oblast bryologicky prakticky neznámá. Jednotlivé lokality byly vybrány tak, aby byly co nejrozličnější.

Při návštěvě každé lokality jsem tamější terén důkladně prozkoumala a sesbírala nalezené mechorosty do novinových obálek. U každého vzorku jsem si poznačila nadmořskou výšku a geografické souřadnice pomocí turistické navigace Garmin Dakota 10. Mechorosty pak byly určeny pomocí mikroskopu a binokulární lupy. Z každé lokality byla pořízena fotografická dokumentace.

V praktické části práce je uveden seznam nalezených druhů mechorostů a u každého je uvedeno, na kterých lokalitách se vyskytoval. Dále jsou tam zaznamenány některé charakteristiky mechorostů. Výstupem této práce jsou grafy, které shrnují výskyt mechorostů na lokalitách, zastoupení čeledí, životních forem, růstových forem a geoelementů. Tabulky a grafy byly zhotoveny v programu Microsoft Excel.

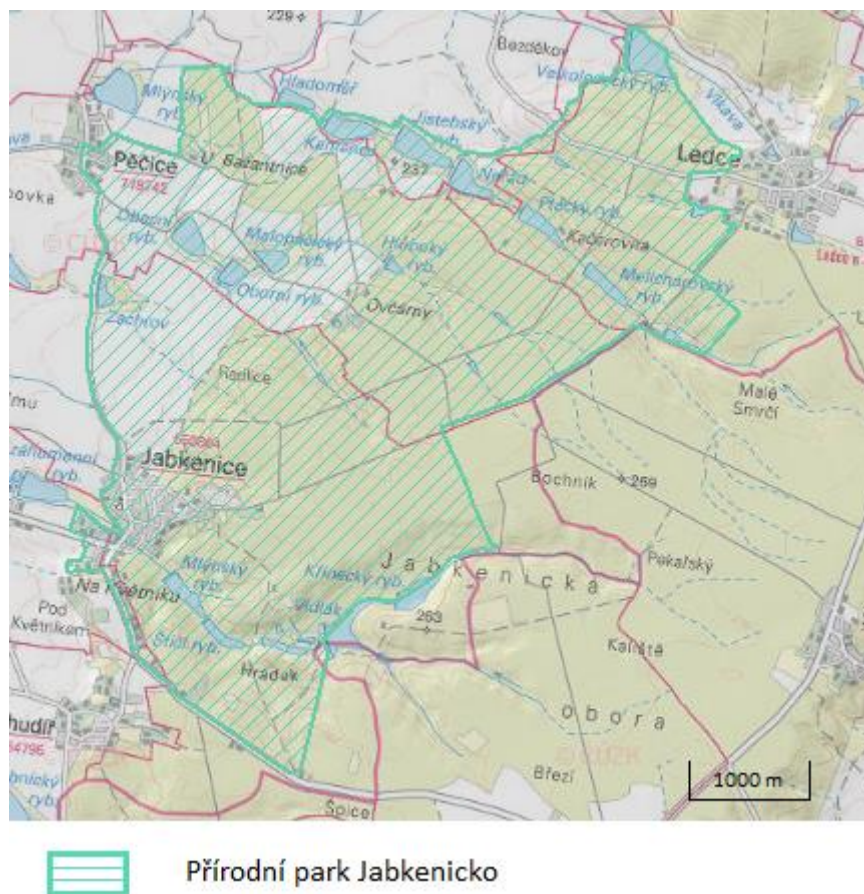
Vědecká jména mechorostů byla sjednocena podle Seznamu a červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera et al., 2012). České názvy mechorostů byly sjednoceny podle staršího vydání Seznamu a červeného seznamu mechorostů ČR (Kučera & Váňa, 2005). Názvy biotopů, které jsem zmínila v práci, byly sjednoceny podle Katalogu biotopů České republiky (Chytrý et al., 2010). Názvy čeledí byly sjednoceny podle Hilla et al. (2006) a J. Kučery (2007). Zeměpisné souřadnice, které jsou uvedeny u každé lokality, značí střed zkoumaného území. Mapy v práci jsou převzaty z mapových serverů: <http://www.mapy.cz>, <http://www.geoportal.gov.cz>.

### **3. Minulost bryologického výzkumu**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo přispět k poznání bryoflóry území dosud bryology nedotčeného nebo jen málo dotčeného. Jabkenicko leží na pomezí středních a východních Čech, v oblasti mezi Polabím a Českým rájem. Právě pískovcová skalní města Českého ráje a později také luhy v Polabí poutaly větší pozornost bryologů v minulosti. Pospíšil (1987) vydal znamenitou práci o bryologické prozkoumanosti Československa na základě tehdy používaného fytogeografického členění podle Dostála (Dostál 1966). Podle tohoto členění spadá Jabkenicko do široce pojatého fytogeografického chorionu 56. Polabí, které sahá přibližně od Kralup nad Vltavou až téměř k podhůří Orlických hor. Pospíšil (1987) rozlišil na základě známých map rozšíření 25 druhů mechů čtyři kategorie prozkoumanosti. Fytochorion 56. Polabí podle něj náleží k třetímu stupni prozkoumanosti na škále I. – IV., kde kategorie I. znamená nejméně prozkoumané území a IV. – nejvíce prozkoumané území. Bohužel tento výsledek výrazně nadhodnocuje míru prozkoumanosti právě rozlohou velikých fytochorionů, jakým např. Polabí nepochybně je. Tyto údaje zkresluje např. Pardubicko, kde historicky působil E. Kalenský a odkud pochází veliké množství údajů o mechorostech. Na druhé straně na dnešním Jabkenicku patrně mechorosty dosud nestudoval nikdo. Nepodařilo se najít žádný publikovaný údaj. Výsledky této práce jsou s největší pravděpodobností první údaje o mechorostech oblasti.

### **4. Topografické vymezení**

Přírodní park Jabkenicko se nachází v severovýchodní části Středočeského kraje, v okrese Mladá Boleslav. Park leží na katastrálním území obcí Ledce, Pěčice, Jabkenice a Žerčice (viz. Obr. 1). Jeho rozloha činí 1701 ha a byl vyhlášen v roce 1998. Středem parku je Jabkenická obora, k níž přiléhají lesy táhnoucí se k obci Ledce. Nachází se zde i zemědělsky využívaná krajina a spousta rybníků. Nejnižší bod parku je u Pěčic (220 m n. m.) a nejvyšší na lesnaté plošině u Jabkenic (263 m n. m.). Původním typem vegetace zde byly černýšové dubohabřiny, střemchové jaseniny, kyselé bikové a bezkolencové doubravy (Neuhäuslová & Moravec 1997), které jsou dnes přeměněny na kulturní bory a smrčiny (Ložek et al. 2005).



Obr. 1: Vymezení Přírodního parku Jabkenicko (Národní geoportál INSPIRE, vlastní úprava)

## 5. Přírodní poměry

### 5.1 Pedologická charakteristika

Podle klasifikace TKSP a WRB se na sledovaném území nachází 5 typů půd. Jsou to regozem arenická, která tvoří pás táhnoucí se od severu k jihu, černozem, tvořící jen malou část na západě, dále pak černice, která se vyskytuje na severu území a pelozem a pseudoglej, které leží ve středu a na východě přírodního parku (<http://geoportal.gov.cz>).

Ekvivalentem pro arenickou regozem je arenosol. Tento typ půd se nachází převážně v nížinách. Vznik těchto půd je závislý na vlastnostech matečného substrátu. Původním pokryvem byly borové lesy. Půdotvorným substrátem jsou písčité sedimenty – naváté písky nebo písky říčních teras, které jsou chudé na minerály. Reliéfem je

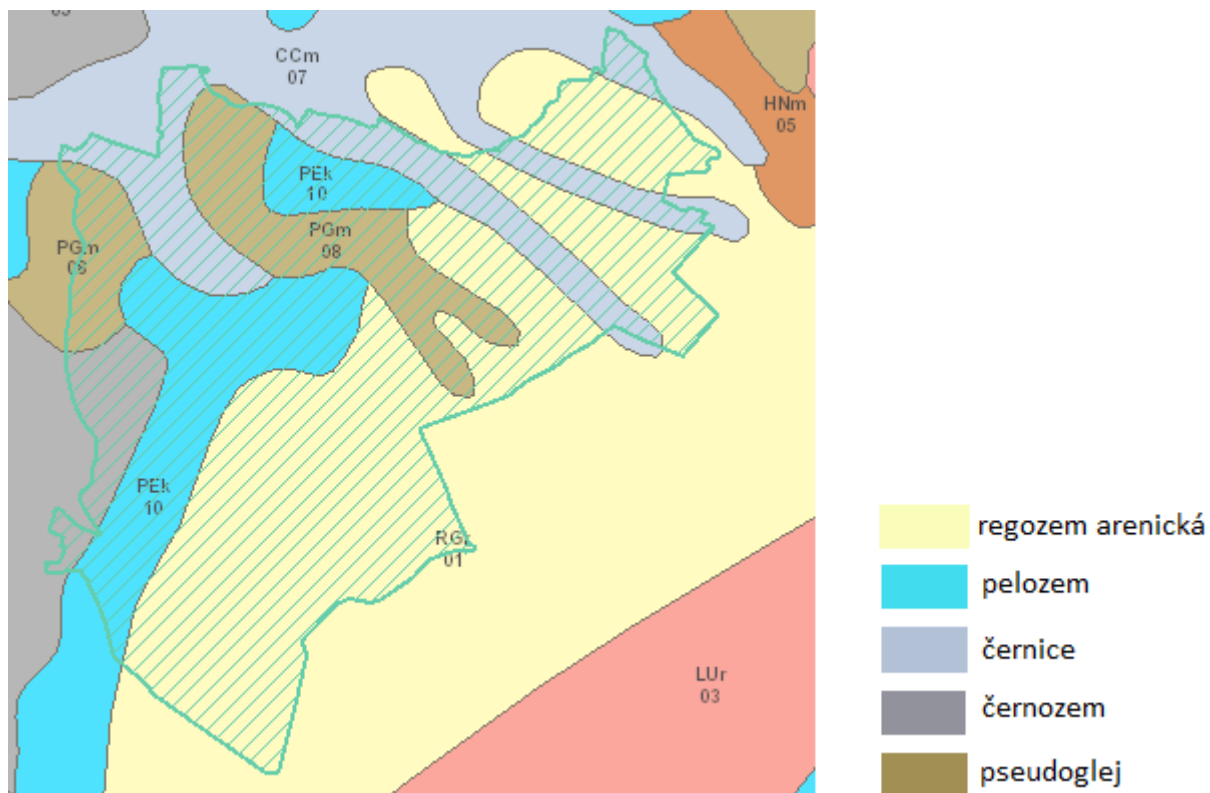
rovina nebo mírné duny navátých písků. Arenosol se skládá z mělkého humusového horizontu, který nasedá na matečnou horninu. Jsou to půdy lehké, písčité s kyselým pH. Tyto půdy velice dobře propouští vodu, a proto rychle vysychají (Tomášek, 1995).

Černozemě se nacházejí v nejsušších a nejteplejších oblastech České republiky. Vznikly v období postglaciálu pod stepí a lesostepí. Díky zemědělství se uchovávají ve své původní podobě dodnes. Matečným substrátem je spraš nebo zvětraliny slínovců. Terén černozemí je rovinatý, pouze na jižní Moravě se vyskytují i ve vrchovinách avšak většinou se černozemě vyskytují do 300 m n. m. Černozemě jsou středně těžké půdy a obsahují velké množství kvalitního humusu. Jejich pH je neutrální a vyznačují se dobrou sorpcí (Tomášek, 1995).

Černice se u nás vyskytují poměrně často, především v nížinách. Původním porostem byly olšiny, druhotným pak vlhké louky. Jako matečný substrát zde slouží vápnitě nivní uloženiny, zvětraliny slínovců nebo písčité terasy. Nejčastějším výskytem černic jsou okraje niv. Mají velmi tmavý a vysoký humusový horizont. Obsah humusu je velice vysoký, a když se tyto půdy odvodní, tak jsou velice úrodné. Jinak jsou černice provlhlé a těžké. Díky obsahu karbonátů je jejich pH neutrální až zásadité (Tomášek, 1995).

Pelozem neboli pelosol je typ půdy, který je u nás jen málo zastoupen. Vyskytuje se v severních, východních a středních Čechách. Jsou to velice těžké půdy, které jsou vázány na horniny tvořené jílovými minerály, jako jsou jílovce a slínovce. Pelosol se vyskytuje především v nížinách (do 400 m n. m.), a to především v teplejších a vlhčích oblastech. Reliéf pelosolů je mírně zvlňený. Původním půdním pokryvem byly dubohabrové háje (Tomášek, 1995).

Pseudogleje se nejčastěji vyskytují ve středních výškách. Vznikaly pod kyselými bučinami a doubravami. Jako půdotvorný substrát se uplatňují sprašové hlíny, jílovité ledovcové uloženiny nebo odvápněné slínovce. Terén je méně členitý, převládají plošiny a deprese. Hlavním půdotvorným procesem je oglejení a někdy mu předchází illimerizace. Tyto půdy bývají hodně vlhké díky zhutnělým spodinám, což vede k nedostatku vzduchu v půdě. Jedná se o těžké půdy s poměrně vysokým obsahem humusu. Jejich pH je kyselé až silně kyselé a sorpční vlastnosti jsou nepříznivé. Aby tyto půdy byly úrodné, vyžadují odvodnění (Tomášek, 1995).



Obr. 2: Půdní poměry sledované oblasti (Národní geoportál INSPIRE)

## 5.2 Geomorfologická charakteristika

Studované území se nachází v provincii Česká vysočina, do které spadá soustava Česká tabule a podsoustava Středočeská tabule. V ní se nachází celek Jizerská tabule a podcelek Dolnojizerská tabule. Dále území leží v okrscích Luštěnická kotlina a Jabkenická plošina (Demek & Mackovčín, 2006).

Provincie: Česká vysočina

Soustava: Česká tabule

Podsoustava: Středočeská tabule

Celek: Jizerská tabule

Podcelek: Dolnojizerská tabule

Okrsek: Luštěnická kotlina

Okrsek: Jabkenická plošina

### **Okrsek Luštěnická kotlina**

Tento okrsek se nachází v severovýchodní části podcelku Dolnojizerská tabule. Jeho rozloha činí 104 km<sup>2</sup>. Dá se charakterizovat jako plochá strukturně denudační sníženina, kterou tvoří středoturonské až coniacké slínovce a vápnité jílovce. Nacházejí se zde značné kryopedimenty a relikty středopleistocenních teras. Dalším prvkem jsou nivy říčky Vlkavy. Nejvyšším bodem je Lánský kopec s nadmořskou výškou 221 m (Demek & Mackovčín, 2006).

### **Okrsek Jabkenická plošina**

Okrsek Jabkenická plošina se rovněž nachází v podcelku Dolnojizerská tabule, a to v jeho východní části. Velikost okrsku činí 67 km<sup>2</sup>. Stejně jako předchozí okrsek je i tento složen ze svrchnoturonských až coniackých slínovů a vápnitých jílovců, které jsou zakryty čtvrtohorními písky a štěrky. Tato oblast se dá charakterizovat, jako akumulární hřbetová plošina v rozvodní oblasti mezi říčkami Vlkava a Mrlina. Na západě se nacházejí údolí s prameny a hojným počtem rybníků. Nejvyšší bod jsou Zámrsky (280 m n. m.). Z 80 % je tato oblast zalesněna smrkovými a borovými porosty. V tomto okrsku se mimo sledovaného PP Jabkenicko nachází i NPR Čtvrtě, což je doubrava s pestrá faunou a flórou (Demek & Mackovčín, 2006).

## **5.3 Geologická charakteristika**

Na území České republiky se rozprostírají dva velké geologické celky. Jsou to Český masiv a Západní Karpaty. Pod Západní Karpaty spadá východní Morava a Slezsko a do Českého masivu se řadí Čechy a velká část Moravy a Slezska, z čehož vyplývá, že i sledované území spadá pod Český masiv.

Český masiv tvoří zbytek hercynského horstva, které vzniklo při hercynském vrásnění před 380-300 miliony lety. Příčinou vzniku tohoto horstva byla srážka zemských desek. Český masiv se skládá především z hornin prekambriického a paleozoického stáří. Jejich celky spolu před vrásněním nejspíš nesouvisely, až samo vrásnění je spojilo v pevný celek (Clupáč et al., 2011).

Dále se naše území nachází na České křídové pánvi, což je největší dochovaná sedimentační pánev v České republice. Rozprostírá se na severní polovině Českého masivu a dále sahá od Drážďan až po severozápadní Moravu. Původně byla ovšem

pánev mnohem větší, což vyplývá z nezachovalých okrajových uloženin, které podlely pokřídlové erozi. Česká křídlová pánev byla nejdříve ovlivněna sladkovodní sedimentací a v době cenomanské transgrese sem vniklo moře, které ustoupilo až v době santonu, kdy pokles území byl vystřídán zdvihem. I přes relativně krátkou dobu zaplavení, dosahuje mocnost svrchnokřídlových uloženin několik set metrů. Pánev tvoří klastické sedimenty různé zrnitosti a karbonátové sedimenty (slíny, slínovce, opuky, vápence). Konkrétně podloží studovaného území tvoří svrchnoturanské slíny, které vystupují k povrchu jen v údolích a níže položených bezlesých místech na okraji parku (Chlupáč et al., 2011).

#### **5.4 Fytogeografická charakteristika**

Přírodní park Jabkenicko spadá podle regionálně fytogeografického členění České republiky (Skalický, 1988) do oblasti Termofytika, dále do fytogeografického obvodu České termofytikum, fytogeografického okresu 13. Rožďalovická pahorkatina a podokresu 13a. Rožďalovická tabule a nepatrnou částí na severu území zasahuje do podokresu 13b. Mladoboleslavský chlum (Skalický, 1988).

##### **Podokres 13a. Rožďalovická tabule**

Květena tohoto podokresu je rozmanitá a rostou zde jak termofyty, tak i mezofyty. Vegetační stupeň území je kolinní, což je krajina mírně zvlněná, většinou odlesněná s intenzivním zemědělstvím. Z hlediska podnebí má území relativně oceánské klima s nadbytkem srážek. Reliéf krajiny je plochý i svažité. Podklad se skládá z jílu a vápenců. Vyskytují se zde lesy s rybníky a zemědělské plochy (Skalický, 1988).

##### **Podokres 13b. Mladoboleslavský chlum**

Květena tohoto podokresu je také rozmanitá, ale jsou zde více zastoupeny mezofyty než termofyty. Vegetační stupeň území je také kolinní. Území se vyznačuje oceánským klimatem. Převažují zde svahovitá území nad rovinnými. Jedná se o oblast se živným podkladem. Vyskytují se zde pole i lesy (Skalický 1988).

## 5.5 Klimatická charakteristika

Podle Quittovy klasifikace spadá území do teplé oblasti. Konkrétně se jedná o podoblast T2. Tato podoblast je charakteristická dlouhým, teplým a suchým létem, přechodné období je velmi krátké, jaro a podzim je mírně teplé až teplé. Zima je krátká a mírně teplá, suchá až velmi suchá a sněhová pokrývka má velmi krátké trvání (Quitt, 1971).

Průměrná roční teplota vzduchu činí 8-9 °C. Průměrná teplota v létě je 15-16 °C a v zimě -1 až 0 °C. Nejteplejším měsícem je červenec a nejchladnější je leden. Letních dní je průměrně 40-50 ročně a mrazivých dní je 80-100 za rok. Co se týče srážek, tak průměrný roční úhrn činí 500-550 mm. V této oblasti je 50-60 dnů se sněžením ročně, nejvíc jich je v lednu. První den sněžení bývá v rozmezí 10. 11. až 20. 11. a poslední den kdy sněží, bývá mezi 10. 4. a 20. 4. Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou je 40-50 za rok. Průměrná roční relativní vlhkost vzduchu činí 75-80 %. Co se týče slunečního svitu, tak jasných dní je v této oblasti 40-50 ročně a zamračených dní je 150-160 ročně. Průměrná roční rychlost větru je 2-3 m/s. Dnů s mlhou je ročně méně jak 60 a dnů s bouřkami méně jak 21 za rok (Tolasz et al., 2007).

## 5.6 Hydrologická charakteristika

Ve sledovaném území se nenachází žádný velký vodní tok. Územím protéká pouze několik potoků, na kterých leží velké množství rybníků. Za stěžejní tok se dá považovat říčka Vlkava, která území odvodňuje a protéká Velkoledeckým rybníkem ležícím na severu přírodního parku. Říčka Vlkava pramení v západní části obce Ledce a ústí do Labe u Kostomlat. Délka jejího toku je 35,6 km a plocha povodí činí 234,9 km<sup>2</sup>. Během svého toku musí zdolat převýšení pouhých 77 m. Vlkava odvodňuje západní část okresu Nymburk a jižní část okresu Mladá Boleslav. Této říčce se říká Doubravka nebo Dobrovka, podle města Dobrušky. Ve spodní části toku se nazývá Hronětický a Farský potok. Vlkava protéká a zásobuje následující rybníky: Velkoledecký za obcí Ledce, Mlýnský u obce Pěčice, Mrštín u Kosořic a Vlkavský rybník u obce Vlkava (Vlček, 1984).

Další tok protékající územím je Ledecký potok. Pramení v poli jižně od obcí Ledce a Prodašice v nadmořské výšce 274 m n. m. a ústí do říčky Vlkavy. Délka toku je



zhruba 5 km. Ledecký potok napájí čtyři rybníky, dva z nich se jmenují Konopný a Kopecký rybník ležící přímo v parku.

Dále územím protéká Svatojiřský potok, který je oproti Ledeckému potoku větší a má několik přítoků. Pramení asi 1,7 km jihovýchodně od obce Ledce ve výšce 172 m n. m. a též se vlévá do říčky Vlkavy. Délka jeho toku měří 6 km. Svatojiřský potok napájí svoji vodou soustavu sedmi rybníků, jsou to Borůvek, Melicharovský, Ptácký, Neřád, Jistebský, Kamenec a Hladoměř, z nichž kromě posledního všechny leží v přírodním parku Jabkenicko.

Studovaným územím dále protéká Ovčárenský potok. Jeho pramen se nachází asi 2 km severozápadně od obce Seletice ve výšce 269 m n. m. v lesním komplexu a ústí do říčky Vlkavy. Délka hlavního toku je 6 km. Na jeho hlavním toku se nachází pět rybníků. Jmenují se Ženský, Hluboký, Malopěčický, Oborní a Obecní. Na vedlejších tocích potoka leží rybníky Pařezový a Orlík.

Nejdelším potokem je Jabkenický potok. Pramení asi 400 m západně od obce Seletice ve výšce 270 m n. m. v lesním komplexu a ústí do říčky Vlkavy u obce Újezd. Délka jeho hlavního toku je přibližně 13,4 km. Na svém hlavní toku napájí následující rybníky: Vlčí jáma, Křinecký, Vidlák, Hradecký, Štičí, Mlýnský. Na vedlejších tocích se nacházejí tyto rybníky: Dolní a Horní Židovka, Karásek, Erichův, Velký záhumenní.

## **6. Biotopy přírodního parku Jabkenicko**

Biotopem se rozumí prostředí, kde se přirozeně vyskytují určité druhy rostlin a živočichů. Ve studovaném území se vyskytuje několik biotopů, a to jak ty přirozené, tak i člověkem ovlivněné a uměle vytvořené. Pro identifikaci biotopů jsem použila Katalog biotopů České republiky (Chytrý et al., 2010). Biotopy jsou zde členěny do devíti formačních skupin. V zájmovém území jsem rozlišila 11 typů biotopů.

### **Biotop V1 Makrofytní vegetace přirozeně eutrofních a mezotrofních stojatých vod.**

Zahrnuje vodní rostliny ponořené i plující na hladině. Mohou být zakořeněné nebo nezakořeněné v substrátu dna. Většina rostlin nemá ráda vyschnutí stanoviště. Porosty rostlin tvoří většinou chudé celky s dominantou jednoho druhu. Pro tento biotop jsou charakteristické eutrofní a mezotrofní stojaté vody zejména nížin. Jedná se o mrtvá ramena řek, tůň, rybníky. Tento biotop se nachází prakticky na celém území České republiky, především v aluviích dolních toků řek jako je Labe nebo Ohře.

### **Biotop M1.1 rákosiny eutrofních stojatých vod**

Jedná se o jednoduchou vegetaci s převahou mohutných bahenních travin, většinou s dominancí jednoho druhu. Porosty mohou dosahovat výšky 0,5 - 4 m. Hustou vegetaci tvoří rákos obecný (*Phragmites australis*) a orobinec širokolistý (*Typha latifolia*). Bylinné patro v těchto porostech tvoří jen několik málo druhů s malou pokryvností. Tato vegetace se vyskytuje na mělkých březích rybníků, v tůních nebo zamokřených sníženinách.

### **Biotop M1.5 Pobřežní vegetace potoků**

Je charakteristický tím, že v jeho porostech převažují trávy. Dále se zde vyskytují rostliny s poléhavými, v uzlinách kořenujícími lodyhami, které se rychle vegetativně množí. Některé druhy rostlin vytvářejí formy přizpůsobené životu v proudící vodě. Výška vegetace může být 0,3–1,5 m. Tento biotop se nachází na písčítých, hlinitých a jílovitých náplavech v korytech potoků, v mělkých okrajích rybníků a v okolí pramenišť.

### **Biotop T1.1 Mezofilní ovsíkové louky**

Jsou to louky převážně v nížinách a pahorkatinách s dominantním ovsíkem vyvýšeným (*Arrhenatherum elatius*), další traviny jsou *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Dactylis glomerata*. Výška porostu může být až 1 m. Mechové patro bývá vyvinuto jen na vlhčích místech. Tyto louky se vyskytují na svazích, často v blízkosti sídel. Jsou rozšířené po celé České republice, chybějí v subalpinské a alpském stupni. Biotop je ohrožen přehnojováním a ruderalizací.

### **Biotop K1 Mokřadní vrbiny**

Jsou to světlé keřové vrbiny, kde je dominantní *Salix aurita*, *S. cinerea*, *S. pentandra*. Často zde roste střemcha obecná (*Prunus padus* subsp. *padus*). Dále do keřového patra zde zasahuje ostružník. Bylinné patro je poměrně pestré. Vyskytují se zde druhy vlhkých luk, rákosin, vysokých ostřic a rašelinných luk. Mechové patro je poněkud chudé, ale na rašelinných loukách může mít velkou pokryvnost. Z mechorostů se zde vyskytují károverka hrotitá (*Calliergonella cuspidata*) nebo rašeliník trásnitý (*Sphagnum fimbriatum*). Tento biotop se nachází v litorálech rybníků, lesních mokřadech a vlhkých loukách. Tuto vegetaci ohrožují vodohospodářské úpravy a meliorace pozemků.

### **Biotop K3 Vysoké mezofilní a xerofilní křoviny**

Tyto křoviny jsou husté, často trnité a druhově bohaté. Dominantními druhy jsou líska obecná (*Corylus avellana*), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare*) a trnka obecná (*Prunus spinosa*). Tyto porosty jsou většinou vysoké 2-5 m. Ze stromových dřevin zde roste *Fraxinus excelsior* a *Sorbus aucuparia*. V podrostu se většinou vyskytují byliny z okolních lesů, např. sasanka hajní (*Anemone nemorosa*) nebo ptačinec velkokvětý (*Stellaria holostea*). Tento biotop se vyskytuje na vlhkých i suchých místech s různým podkladem, v nížinách i podhůří. Většinou se jedná o okraje lesů, meze, louky a plochy podél cest.

### **Biotop L1 Mokřadní olšiny**

Jedná se o světlé porosty, kde dominuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V bylinném patře se na suchých vyvýšeninách vyskytuje *Athyrium filix-femina*, v mokřých prohlubních rostou vysoké ostřice a jiné bahenní rostliny, např. *Caltha palustris*, *Viola palustris*. Z mechorostů zde rostou *Sphagnum palustre*, *Brachythecium rivulare*, *Plagiomnium affine*. Tento biotop se vyskytuje v zamokřených sníženinách, v říčních nivách, okrajích rybníků a lesních močálech v rozmezí 150-400 m n. m., v podhorských oblastech jen vzácně. Mokřadní olšiny ohrožuje odvodňováním a následnou výsadbou smrku.

### **Biotop L3.1 Hercynské dubohabřiny**

V tomto biotopu jsou dominantními habr obecný (*Carpinus betulus*), dub letní (*Quercus robur*), často se vyskytuje i lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Z bylin zde rostou druhy mezofilních lesů jako *Anemone nemorosa*, *Hieracium murorum*, *Poa nemoralis*. Tento biotop se vyskytuje na živinami bohatých půdách, v teplých a mírně teplých oblastech. Tyto dubohabřiny ohrožuje převod na jehličnaté kultury a spontánní sukcese.

### **Biotop X2 Intenzivně obhospodařovaná pole**

Jedná se o pole, která jsou ošetřena herbicidy a na kterých mají plevelné druhy malou pokryvnost a rostou většinou jen při okrajích polí. Pěstují se zde obilniny, okopaniny, řepka.

## **Biotop X9A Lesní kultury s nepůvodními jehličnatými dřevinami**

V těchto kulturách se vysazují stromy, které nebyly součástí přirozeného porostu nebo v něm měly jen malý podíl. Z jehličnatých stromů se nejvíce vysazují smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) nebo modřín opadavý (*Larix decidua*). Někdy jsou vysazovány i dřeviny, které nejsou na našem území původní.

## **Biotop X10 Lesní paseky a holiny**

Tento biotop vznikl těžbou lesního porostu nebo odtěžením dřeva napadeného hmyzem a houbovými škůdci nebo zničením stromů při silném větru. Po odstranění stromů se na pasekách uvolňují živiny a začínají zde růst statné byliny a trávy, po čase i keře jako *Sambucus nigra* nebo pionýrské dřeviny *Betula pendula* a *Sorbus aucuparia* (Chytrý et al., 2010).

## **7. Lokality**

### **7.1 Lokalita č. 1 – Les Dubina**

Les Dubina se nachází na katastrálním území obce Ledce. Rozprostírá se podél pravé strany silnice, která vede z obce Ledce do obce Žerčice. Ze severní strany k tomuto lesu přiléhá Velkoledecký rybník. Geografické souřadnice středu lesa jsou 50°21'21"N, 15°4'5"E. Terén lesa se svažuje od silnice, kde je nadmořská výška 260 m n. m., směrem k rybníku s nadmořskou výškou 240 m n. m. Jak je již patrné z názvu, tak nejčastější dřevinou je zde dub letní (*Quercus robur*), který tvoří zejména střed lesa a místy se zde vyskytuje habr obecný (*Carpinus betulus*). Na severní straně tvoří les pás smrku ztepilého (*Picea abies*) a na jižní straně podél silnice roste borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Substrátem pro zdejší mechorosty je lesní půda, kmeny stromů a pařezy, kterých tu ale příliš není.

### **7.2 Lokalita č. 2 – Mokřad v dubo-habrovém lese**

Tento mokřad leží v katastrálním území obce Ledce, nedaleko předchozí lokality. Geografické souřadnice mokřadu jsou 50°21'19"N a 15°4'29"E. Nadmořská výška činí 256 m n. m. Příčinou vzniku mokřadu je pravděpodobně pramenící potok. Tato lokalita se nachází v listnatém lese, kde je největší dominantou porostu bříza bělokorá (*Betula pendula*), dalším stromem je habr obecný (*Carpinus betulus*) a také

zde roste dub letní (*Quercus robur*). Ve vegetační sezóně roste v prostředí mokřadu např. blatouch bahenní (*Caltha palustris*), violka vonná (*Viola odorata*), sasanka hajní (*Anemone nemorosa*), přeslička lesní (*Equisetum sylvaticum*), hasivka orličí (*Pteridium aquilinum*) nebo papratka samičí (*Athyrium filix-femina*). Na této lokalitě, jako jediné, byla nalezena v této oblasti poněkud vzácnější játrovka pěknice plstnatá (*Trichocolea tomentella*). Mechorosty zde rostou na podmáčené půdě mokřadu, na trouchnivějícím dřevě a na kůře stromů.

### **7.3 Lokalita č. 3 – Mokřad poblíž Ledeckého potoka**

Tato lokalita leží na katastrálním území obce Ledce, od které je vzdálen 600 m na jihozápad. Geografické souřadnice oblasti jsou 50°21'3"N, 15°4'7"E. Mokřad se nachází v nadmořské výšce 256 m n. m. Obklopuje ho smíšený les, ve kterém roste borovice lesní (*Pinus sylvestris*), bříza bělokorá (*Betula pendula*), habr obecný (*Carpinus betulus*) a olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Podél lokality vede cesta, na které jsou dva monumentální modříný opadavé (*Larix decidua*). Nedaleko mokřadu protéká Ledecký potok, který tvoří ve svém okolí podmáčená území jako je tento mokřad. Tato lokalita je zajímavá tím, že zde bylo nalezeno nejvíce játrovek ze zkoumaných lokalit. Podkladem pro zdejší mechorosty je podmáčený substrát mokřadu a ztrouchnivělé dřevo z okolních stromů.

### **7.4 Lokalita č. 4 – Borovicový les**

Tento les se nalézá v katastrálním území obce Ledce, od které je vzdálený 1,2 km na jihozápad. Geografické souřadnice oblasti jsou 50°20'47"N, 15°4'24"E. Les se nachází v nadmořské výšce 262 m n. m. Tento pás lesa je dlouhý 225 m a široký 35 m. V lese převládá borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dále zde roste smrk ztepilý (*Picea abies*). Podél východní strany lesa vede zelená cykloturistická stezka, která vede z obce Svobodín až do přírodního parku Jabkenicko, kde končí u rozcestí Svatojiřský les. Na západní straně lesa je vysázen výrazně mladší porost borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Substrátem pro zdejší mechorosty je půda, kmeny stromů a pařezy.

### **7.5 Lokalita č. 5 – Rybník Borůvek**

Rybník Borůvek se nachází na katastrálním území obce Ledce a je od ní vzdálený asi 1,5 km na jihozápad. Je prvním rybníkem ze sedmi ležících na Svatojiřském potoce. Geografické souřadnice oblasti jsou 50°20'31"N a 15°4'18"E.

Rybník leží v nadmořské výšce 250 m n. m. Podél západního břehu Borůvku vede zelená cykloturistická stezka směřující z vesnice Svobodín až do přírodního parku Jabkenicko, kde končí na Svatojiřském rozcestí. Mezi stezkou a rybníkem je vykácená mýtina, na jižním břehu se rozprostírá listnatý les, kde roste především dub letní (*Quercus robur*). Na severovýchodní straně rybníka vzniká mokřad, kde roste rákos obecný (*Phragmites australis*) a různé druhy ostřic. Tato lokalita je velice bohatá z hlediska mechorostů. Mimo jiné zde byly nalezeny tři druhy rašeliníků (*Sphagnum fimbriatum*, *S. flexuosum*, *S. palustre*) a nádherné „polštáře“ ploníku obecného (*Polytrichum commune*). Mechorosty zde rostly na ztrouchnivělém dřevě, na kmenech stromů a na podmáčené půdě.

### **7.6 Lokalita č. 6 – Smrková monokultura**

Tato lokalita se nachází na katastrálním území obce Pěčice a je od ní vzdálená asi 5 km na východ. Geografické souřadnice místa jsou 50°20'34"N, 15°3'26"E a nachází se 257 m n. m. Jedná se o pás lesa široký 70 m a dlouhý 300 m. tato část se skládá ze smrku ztepilého (*Picea abies*) a několika jedinců borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Na západní straně tento les přechází v les borovicový s příměsí listnáčů. Podél jižní a severní strany lesa vedou cesty směřující do obce Pěčice a podél východní strany vede cesta z obce Ledce do obce Jabkenice. V tomto lese se nachází hodně pařezů, na kterých rostou zajímavé druhy mechorostů jako např. *Aulacomnium androgynum* nebo *Leucobryum juniperoideum*. Substrátem pro zdejší mechorosty je spousta trouchnivějících pařezů a větví a také půda pokryta jehličím.

### **7.7 Lokalita č. 7 – Svačínová studánka**

Tato studánka se nachází na katastrálním území obce Jabkenice, od které je vzdálená asi 1,5 km na severovýchod. Geografické souřadnice studánky jsou 50°20'4"N, 15°2'14"E a nachází se v nadmořské výšce 251 m. Asi 100 m jihozápadně se nachází druhá studánka Dřevorubcova. Studánka Svačínová leží u cesty vedoucí mezi obcemi Ledce a Jabkenice. Voda ve studánce by měla být pitná a díky tomu vzniklo nejspíš její pojmenování. V okolí studánky rostou stromy olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Z bylin se zde vyskytuje šťavel kyselý (*Oxalis acetosella*), různé druhy kapradin a v příkopě podél cesty roste přeslička bahenní (*Equisetum palustre*). Mechorosty zde rostly na kamenné podezdívce studánky a na okolní půdě.

### **7.8 Lokalita č. 8 – Polní cesta**

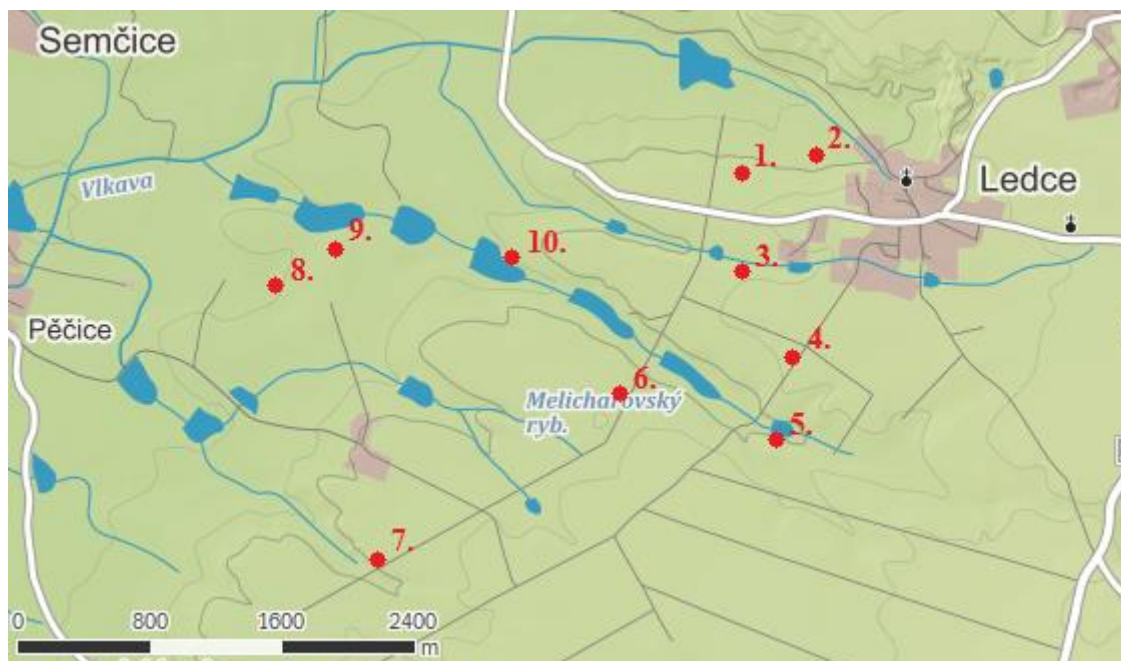
Tato polní cesta leží v katastrálním území obce Pěčice. Je od ní vzdálená 1,5 km na východ. Geografické souřadnice cesty jsou 50°20'53"N, 15°1'54"E. Nadmořská výška lokality činí 238 m n. m. Cesta vede do obce Pěčice a vine se lesním porostem a poté skrze pole. Nedaleko místa mého sběru mechorostů se tyčí u cesty velké torzo starého dubu. Na severní straně podél cesty se nachází dubový les a vedle vpravo je les borovicový. Na jih od cesty leží pole a na jeho konci protéká Ovčárenský potok. Povrch cesty je hlinitý, místy štěrkovitý. Tato lokalita byla bryologicky nejhudší. Substrátem mechorostů zde byl štěrkový povrch cesty.

### **7.9 Lokalita č. 9 – Starý dub a jeho okolí**

Tento dub se nachází na katastrálním území obce Pěčice, od které je vzdálen 1,5 km na východ. Z dubu zbylo už jenom torzo nacházející se v severní části louky, kterou obklopují lesy. Geografické souřadnice dubu jsou 50°21'7"N, 15°1'57"E. Leží v nadmořské výšce 234 m. Celá louka je dlouhá 386 m a široká 120 m. V severní části louky leží rybník Kamenec, na západní a východní straně se rozprostírá borovicový les a na jižní straně je les listnatý tvořený dubem letním (*Quercus robur*) a habrem obecným (*Carpinus betulus*). Pod torzem dubu se nacházejí ztrouchnivělé větve, které jsou porostlé mechorosty a i okolní louka je na mechorosty bohatá. Mechorosty zde rostly na ztrouchnivělém dřevě dubu a na půdě louky.

### **7.10 Lokalita č. 10 – Vlhká louka vedle rybníka Neřád**

Tato louka se nachází v katastrálním území obce Žerčice, od které je vzdálena 3,2 km na jihovýchod. Geografické souřadnice lokality jsou 50°21'7"N, 15°2'58"E. Louka leží v nadmořské výšce 240 m n. m. Tato louka je dlouhá 332 m a široká 152 m. Na jižní straně odděluje louku od rybníka Neřád pruh lesa široký 25 m a tvoří jej smrk ztepilý (*Picea abies*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Na východní straně lokality se nachází dubový les a na severní straně se rozprostírá pole. Na louce rostou byliny pampeliška lékařská (*Taraxacum officinale*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), jetel plazivý (*Trifolium repens*). Díky vedlejšímu rybníku je louka vlhčího charakteru, což prospívá mechorostům. Substrát pro růst mechorostů tu byl pouze jeden, a to půda.



Obr. 3: Rozmístění jednotlivých lokalit (Mapy.cz, vlastní úprava)

## 8. Potenciální přirozená vegetace

Podle Mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová & Moravec, 1997) se na sledovaném území nachází čtyři typy potenciální přirozené vegetace. Největší část území by zaujímal bezkolencová doubrava, na severozápadě území střemchová jasenina, na severovýchodě biková a/nebo jedlová doubrava a malou částí sem zasahuje černýšová dubohabřina (viz Obr. 4).

### **Bezkolencová doubrava (*Molinio arundinaceae-Quercetum*)**

Tuto vegetaci tvoří světlé čtyřpatrové březovo-dubové porosty, v nichž převažuje dub letní (*Quercus robur*) a často se zde vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*), dub zimní (*Quercus petraeae*), osika (*Populus tremula*), jeřáb (*Sorbus aucuparia*). Na vlhčích místech se vyskytuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). V keřovém patře roste *Frangula alnus* a zmlazené rostliny stromového patra. V bylinném patře dominují nenáročné acidofyty a rovněž i v mechovém patře rostou acidofyty (*Leucobryum glaucum*, *Polytrichum formosum*, *Dicranum scoparium*).



### **Střemchová jasenina (*Pruno-Fraxinetum*)**

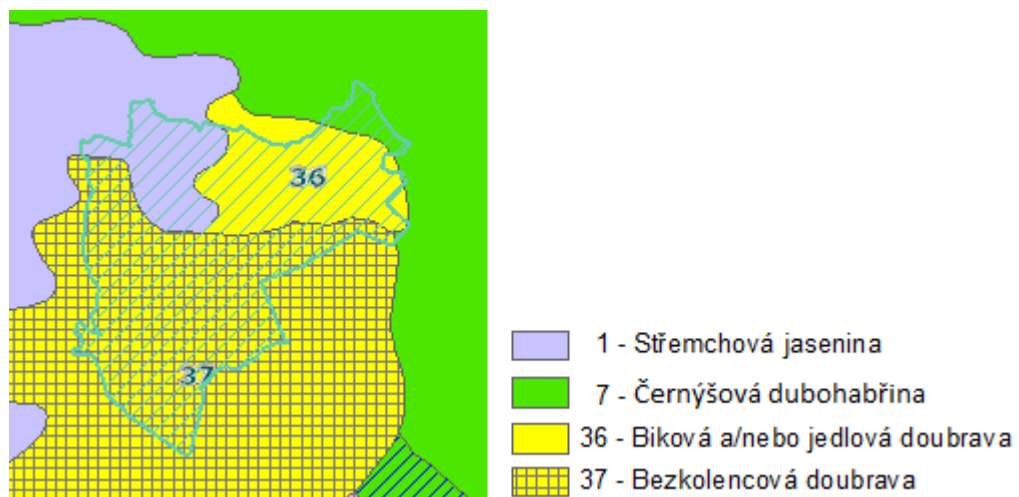
V této vegetaci se vyskytují druhově bohaté fytocenózy, které mají tři až čtyři patra. Dominantní je zde jasan (*Fraxinus excelsior*), dále zde roste olše (*Alnus glutinosa*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha (*Padus avium*), dub letní (*Quercus robur*). Keřové patro může být místy velmi husté. Tvoří ho *Euonymus europaea*, *Fraxinus excelsior*, *Padus avium*. V bylinném patře převažují hygropyty a mezohygropyty (*Glechoma hederacea*, *Lysimachia vulgaris*). Nejčastěji se zde z mechorostů vyskytuje *Plagiomnium undulatum*.

### **Biková a/nebo jedlová doubrava (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*)**

V bikové doubravě je dominantní dub zimní (*Quercus petraea*). Z dalších listnáčů se zde ojediněle vyskytuje bříza bělokorá (*Betula pendula*), habr (*Carpinus betulus*), buk (*Fagus sylvatica*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Keřové patro je vyvinuté jen slabě, rostou zde zmlazené dřeviny stromového patra. V bylinném patře můžeme najít acidofilní a mezofilní lesní druhy (*Poa nemoralis*, *Luzula luzuloides*, *Convallaria majalis*). V mechovém patře můžeme nalézt hodně druhů např. *Polytrichum formosum*, *Pleurozium schreberi*, *Pohlia nutans*. Podobné druhové složení platí i pro jedlovou doubravu, kde je navíc přítomna jedle (*Abies alba*), jak ve stromovém, tak i keřovém a bylinném patře v podobě semenáčků.

### **Černýšová dubohabřina (*Melampyro nemorosi-Carpinetum*)**

V této vegetaci je dominantním druhem dub zimní (*Quercus petraea*) a habr (*Carpinus betulus*). Z dalších stromů zde roste lípa srdčitá (*Tilia cordata*), dub letní (*Quercus robur*), jasan (*Fraxinus excelsior*), ve vyšších polohách se může vyskytovat buk (*Fagus sylvatica*) nebo jedle (*Abies alba*). Keřové patro je dobře vyvinuté pouze na světlých místech a tvoří ho druhy opadavých listnatých lesů. V bylinném patře se nacházejí mezofilní druhy bylin (*Hepatica nobilis*, *Galium sylvaticum*, *Campanula persicifolia*).



Obr. 4: Přirozená potenciální vegetace (Národní geoportál INSPIRE)

## 9. Výsledky bryologického průzkumu

Na deseti vybraných lokalitách v přírodním parku Jabkenicko jsem celkem našla 74 druhů mechorostů ve 45 rodech. Z toho bylo 9 druhů játrovek a 65 druhů mechů. Hlevík nebyl nalezen žádný. Přehled všech nalezených druhů je v tabulce 1.

Tabulka 1. Seznam nalezených druhů a procentuální zastoupení na jednotlivých lokalitách

Odborný název	Číslo lokality										Četnost v %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Játrovky</b>											
<i>Calypogeia azurea</i>			+		+		+				30
<i>Calypogeia integristipula</i>			+								10
<i>Cephalozia bicuspidata</i>			+		+						20
<i>Chiloscyphus coadunatus</i>				+	+						20
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>		+									10
<i>Chiloscyphus profundus</i>	+	+	+	+		+	+				60
<i>Lepidozia reptans</i>			+								10
<i>Pellia epiphylla</i>			+		+						20
<i>Trichocolea tomentella</i>		+									10
<b>Mechy</b>											
<i>Amblystegium serpens</i>		+					+		+	+	40
<i>Atrichum undulatum</i>	+	+	+			+					40
<i>Aulacomnium androgynum</i>				+		+	+				30
<i>Aulacomnium palustre</i>					+						10
<i>Barbula unguiculata</i>								+		+	20
<i>Brachytheciastrum velutinum</i>		+					+				20
<i>Brachythecium albicans</i>								+			10
<i>Brachythecium mildeanum</i>										+	10

Odborný název	Číslo lokality										Četnost v %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Brachythecium rivulare</i>										+	10
<i>Brachythecium rutabulum</i>	+	+					+	+	+	+	60
<i>Brachythecium salebrosum</i>		+					+			+	30
<i>Bryum argenteum</i>								+			10
<i>Bryum moravicum</i>							+				10
<i>Bryum rubens</i>									+		10
<i>Bryum violaceum</i>								+	+	+	30
<i>Calliergonella cuspidata</i>		+									10
<i>Ceratodon purpureus</i>							+	+	+	+	40
<i>Dicranella heteromalla</i>	+	+	+		+	+	+				60
<i>Dicranella staphylina</i>									+	+	20
<i>Dicranum montanum</i>	+		+	+	+	+					50
<i>Dicranum polysetum</i>						+					10
<i>Dicranum scoparium</i>	+			+	+	+					40
<i>Dicranum tauricum</i>	+										10
<i>Fissidens taxifolius</i>									+		10
<i>Funaria hygrometrica</i>									+		10
<i>Herzogiella seligeri</i>	+	+	+	+		+					50
<i>Hylocomium splendens</i>						+					10
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	+	+		+	+	+	+		+	+	80
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>					+						10
<i>Hypnum pallescens</i>				+							10

Odborný název	Číslo lokality										Četnost v %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Kindbergia praelonga</i>										+	10
<i>Leucobryum glaucum</i>	+			+		+					30
<i>Leucobryum juniperoideum</i>			+			+					20
<i>Mnium hornum</i>		+	+		+		+				40
<i>Orthodontium lineare</i>				+		+					20
<i>Orthotrichum affine</i>							+				10
<i>Orthotrichum diaphanum</i>										+	10
<i>Oxyrrhynchium hians</i>		+						+	+	+	40
<i>Plagiomnium affine</i>			+			+			+		30
<i>Plagiomnium undulatum</i>		+									10
<i>Plagiothecium curvifolium</i>		+	+	+		+					40
<i>Plagiothecium laetum</i>		+	+		+	+	+				50
<i>Plagiothecium succulentum</i>		+			+						20
<i>Platygyrium repens</i>	+										10
<i>Pleurozium schreberi</i>					+	+					20
<i>Pohlia nutans</i>				+	+	+					30
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	+										10
<i>Polytrichum commune</i>					+						10
<i>Polytrichum formosum</i>	+	+	+	+	+	+	+				70
<i>Polytrichum longisetum</i>		+									10
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	+										10
<i>Pseudoscleropodium purum</i>				+	+	+					30
<i>Rhizomnium punctatum</i>							+				10
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>					+						10

Odborný název	Číslo lokality										Četnost v %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>Sciuro-hypnum curtum</i>			+	+		+	+				40
<i>Sphagnum capillifolium</i>	+										10
<i>Sphagnum fimbriatum</i>					+						10
<i>Sphagnum flexuosum</i>					+						10
<i>Sphagnum palustre</i>			+		+						20
<i>Tetraphis pellucida</i>	+		+	+		+	+				50
<i>Thuidium tamariscinum</i>		+	+								20
<i>Tortula acaulon</i> var. <i>acaulon</i>								+	+	+	30
<i>Tortula truncata</i>									+		10
<i>Trichodon cylindricus</i>									+		10
<i>Weissia</i> sp.									+		10

Tabulka 2. Vlastnosti jednotlivých druhů mechorostů

Latinský název	Český název	Čeleď	Stupeň ohrožení	Růstová forma	Životní forma	Geoelement
<b>Játrovky</b>						
<i>Calypogeia azurea</i>	kryjnice sleziníkovitá	<i>Calypogeiaceae</i>	LC	M	C	subbor-mont
<i>Calypogeia integristipula</i>	kryjnice Meylanova	<i>Calypogeiaceae</i>	LC	M	C	subbor-mont
<i>Cephalozia bicuspidata</i>	křepenka dvoulaločná	<i>Cephaloziaceae</i>	LC	M	C	temp
<i>Chiloscyphus coadunatus</i>	křehutka dvouzubá	<i>Geocalycaceae</i>	LC	M	P	temp
<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	křehutka obecná	<i>Geocalycaceae</i>	LC	M	P	subbor
<i>Chiloscyphus profundus</i>	křehutka různolistá	<i>Geocalycaceae</i>	LC	M	P	temp

Latinský název	Český název	Čeleď	Stupeň ohrožení	Růstová forma	Životní forma	Geoelement
<i>Lepidozia reptans</i>	plevinka plazivá	<i>Lepidoziaceae</i>	LC	W	C	temp
<i>Pellia epiphylla</i>	pobřežnice obecná	<i>Pelliaceae</i>	LC	M	C	temp
<i>Trichocolea tomentella</i>	pěknice plstnatá	<i>Trichocoleaceae</i>	LC-att	W	P	suboc-mont
<b>Mechy</b>						
<i>Amblystegium serpens</i>	rokýtek obecný	<i>Amblystegiaceae</i>	LC	W	P	temp
<i>Atrichum undulatum</i>	bezvláska vlnkatá	<i>Polytrichaceae</i>	LC	TT	SL	temp
<i>Aulacomnium androgynum</i>	klamonožka hlávkoplodá	<i>Aulacomniaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Aulacomnium palustre</i>	klamonožka bahenní	<i>Aulacomniaceae</i>	LC	TT	P	bor
<i>Barbula unguiculata</i>	vousatěnka nehetnatá	<i>Pottiaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Brachythecium velutinum</i>	baňatka aksamitová	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	C	P	temp
<i>Brachythecium albicans</i>	baňatka bělavá	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	subbor
<i>Brachythecium mildeanum</i>	baňatka Mildeova	<i>Brachytheciaceae</i>	LC-att	W	P	temp
<i>Brachythecium rivulare</i>	baňatka potoční	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	subbor
<i>Brachythecium rutabulum</i>	baňatka obecná	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	temp
<i>Brachythecium salebrosum</i>	baňatka draslavá	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	subbor
<i>Bryum argenteum</i>	prutník stříbřitý	<i>Bryaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Bryum moravicum</i>	prutník moravský	<i>Bryaceae</i>	LC	ST	C	oc
<i>Bryum rubens</i>	prutník červenající	<i>Bryaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Bryum violaceum</i>	prutník nafialovělý	<i>Bryaceae</i>	LC	ST	C	suboc
<i>Calliergonella cuspidata</i>	károvka hrotitá	<i>Hypnaceae</i>	LC	W	P	temp
<i>Ceratodon purpureus</i>	rohozub nachový	<i>Ditrichaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Dicranella heteromalla</i>	dvouhroteček různotvárný	<i>Dicranaceae</i>	LC	ST	C	temp

Latinský název	Český název	Čeleď	Stupeň ohrožení	Růstová forma	Životní forma	Geoelement
<i>Dicranella staphylina</i>	dvouhroteček hroznovitý	<i>Dicranaceae</i>	LC	ST	C	suboc
<i>Dicranum montanum</i>	dvouhrotec chlumní	<i>Dicranaceae</i>	LC	TT	P	subbor
<i>Dicranum polysetum</i>	dvouhrotec čeřitý	<i>Dicranaceae</i>	LC	TT	P	bor
<i>Dicranum scoparium</i>	dvouhrotec chvostnatý	<i>Dicranaceae</i>	LC	TT	P	subbor
<i>Dicranum tauricum</i>	dvouhrotec tuhý	<i>Dicranaceae</i>	LC	TT	P	temp
<i>Fissidens taxifolius</i>	kronďlovka tisolistá	<i>Fissidentaceae</i>	LC	ST	C	temp
<i>Funaria hygrometrica</i>	zkrutek vláhojevný	<i>Funariaceae</i>	LC	A	F	temp
<i>Herzogiella seligeri</i>	kornice slezská	<i>Plagiotheciaceae</i>	LC	M	P	subbor
<i>Hylocomium splendens</i>	rokytník skvělý	<i>Hylocomiaceae</i>	LC	W	P	subbor
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>cupressiforme</i>	rokyt cypřišovitý	<i>Hypnaceae</i>	LC	C	P	temp
<i>Hypnum cupressiforme</i> var. <i>filiforme</i>	rokyt cypřišovitý nitkovitý	<i>Hypnaceae</i>	LC	C	P	temp
<i>Hypnum pallescens</i>	rokyt bledý	<i>Hypnaceae</i>	LC-att	C	P	subkont- mont/dealp
<i>Kindbergia praelonga</i>	trněnka prodloužená	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	euoc
<i>Leucobryum glaucum</i>	bělomech sivý	<i>Leucobryaceae</i>	LC	TT	P	suboc
<i>Leucobryum juniperoideum</i>	bělomech skalní	<i>Leucobryaceae</i>	LC	TT	P	suboc
<i>Mnium hornum</i>	měřík trsnatý	<i>Mniaceae</i>	LC	TT	PL	suboc
<i>Orthodontium lineare</i>	rovnozub čárkovitý	<i>Orthodontiaceae</i>	LC	ST	C	suboc
<i>Orthotrichum affine</i>	šurpek tenkožeberný	<i>Orthotrichaceae</i>	LC	C	C	temp
<i>Orthotrichum diaphanum</i>	šurpek chluponosný	<i>Orthotrichaceae</i>	LC	C	C	temp
<i>Oxyrrhynchium hians</i>	trněnka odstálá	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	temp
<i>Plagiomnium affine</i>	měřík příbuzný	<i>Plagiomniaceae</i>	LC	F	P	temp



Latinský název	Český název	Čeleď	Stupeň ohrožení	Růstová forma	Životní forma	Geoelement
<i>Plagiomnium undulatum</i>	měřík čeřitý	<i>Plagiomniaceae</i>	LC	F	P	temp
<i>Plagiothecium curvifolium</i>	lesklec dutolistý	<i>Plagiotheciaceae</i>	LC	M	P	subbor
<i>Plagiothecium laetum</i>	lesklec příjemný	<i>Plagiotheciaceae</i>	LC	M	P	bor
<i>Plagiothecium succulentum</i>	lesklec svrasklý	<i>Plagiotheciaceae</i>	LC	M	P	suboc
<i>Platygyrium repens</i>	prstenatka plazivá	<i>Pylaisiadelphaceae</i>	LC	C	P	subkont
<i>Pleurozium schreberi</i>	travník Schreberův	<i>Hylocomiaceae</i>	LC	W	P	subbor
<i>Pohlia nutans</i>	paprutka níci	<i>Mielichhoferiaceae</i>	LC	ST	C	subbor
<i>Pohlia wahlenbergii</i>	paprutka Wahlenbergova	<i>Mielichhoferiaceae</i>	LC	ST	C	subbor
<i>Polytrichum commune</i>	ploník obecný	<i>Polytrichaceae</i>	LC	TT	P	subbor
<i>Polytrichum formosum</i>	ploník ztenčený	<i>Polytrichaceae</i>	LC	TT	P	temp
<i>Polytrichum longisetum</i>	ploník štíhlý	<i>Polytrichaceae</i>	LC	TT	P	bor
<i>Pseudephemerum nitidum</i>	prchavička lesklá	<i>Ditrichaceae</i>	LC	A	A	suboc
<i>Pseudoscleropodium purum</i>	dutolistec čistý	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	temp
<i>Rhizomnium punctatum</i>	měřík tečkovaný	<i>Cinclidiaceae</i>	LC	F	PL	suboc
<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	kostrbatec zelený	<i>Hylocomiaceae</i>	LC	TT	P	subbor
<i>Sciuro-hypnum curtum</i>	baňatka zkrácená	<i>Brachytheciaceae</i>	LC	W	P	subkont
<i>Sphagnum capillifolium</i>	rašeliník ostrolistý	<i>Sphagnaceae</i>	LC	TT	PL	temp
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	rašeliník třásnitý	<i>Sphagnaceae</i>	LC	TT	PL	bor
<i>Sphagnum flexuosum</i>	rašeliník odchylný	<i>Sphagnaceae</i>	LC	TT	PL	subbor
<i>Sphagnum palustre</i>	rašeliník člunkolistý	<i>Sphagnaceae</i>	LC	TT	PL	subbor
<i>Tetraphis pellucida</i>	čtyřzoubek průzračný	<i>Tetraphidaceae</i>	LC	TT	C	temp
<i>Thuidium tamariscinum</i>	zpeřenka tamaryšková	<i>Thuidiaceae</i>	LC	W	P	suboc

Latinský název	Český název	Čeleď	Stupeň ohrožení	Růstová forma	Životní forma	Geoelement
<i>Tortula acaulon</i> var. <i>acaulon</i>	kroucenec bezštetý	<i>Pottiaceae</i>	LC	A	A	temp
<i>Tortula truncata</i>	kroucenec uřatý	<i>Pottiaceae</i>	LC	ST	A	temp
<i>Trichodon cylindricus</i>	útloláska válcovitá	<i>Ditrichaceae</i>	LC	ST	C	subbor
<i>Weissia</i> sp.	termovka	<i>Pottiaceae</i>	-	ST	C	-

#### Vysvětlivky:

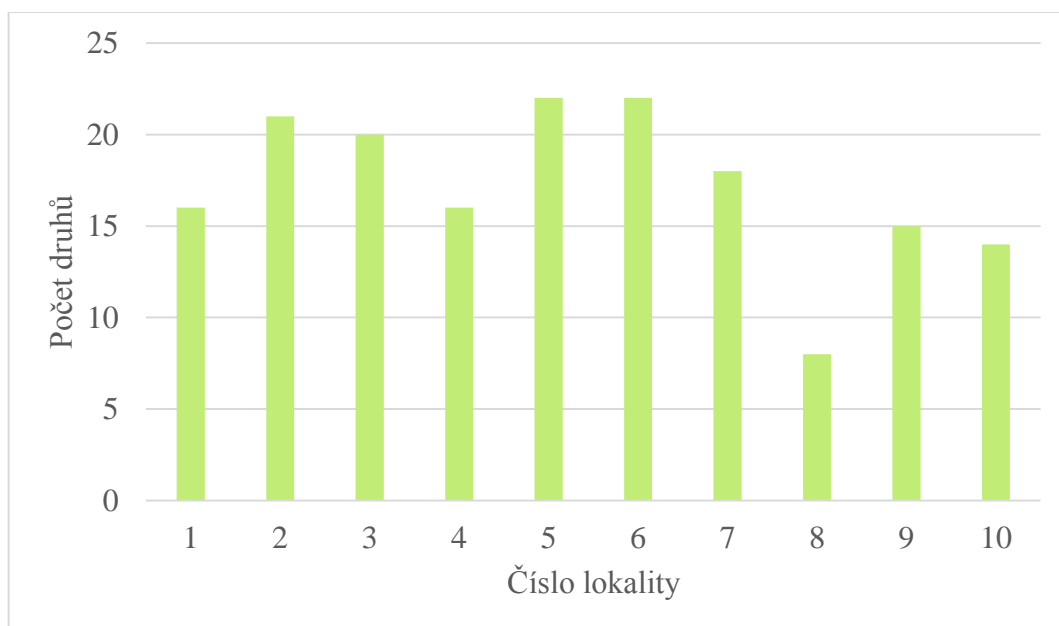
**Stupeň ohrožení** – LC – bez ohrožení, LC-att - taxony vyžadující pozornost (Kučera et al. 2012)

**Růstové formy** – A-Annuals, C-Cushions, M-Mats, W-Wefts, ST-Short turfs, TT-Tall turfs, F-Fans (Mägdefrau 1982)

**Životní formy** – A-Annual shuttle species, C-Colonists, SL-Short lived shuttle species, PL-Perennial shuttle species, P-Perennial stayers (During 1979)

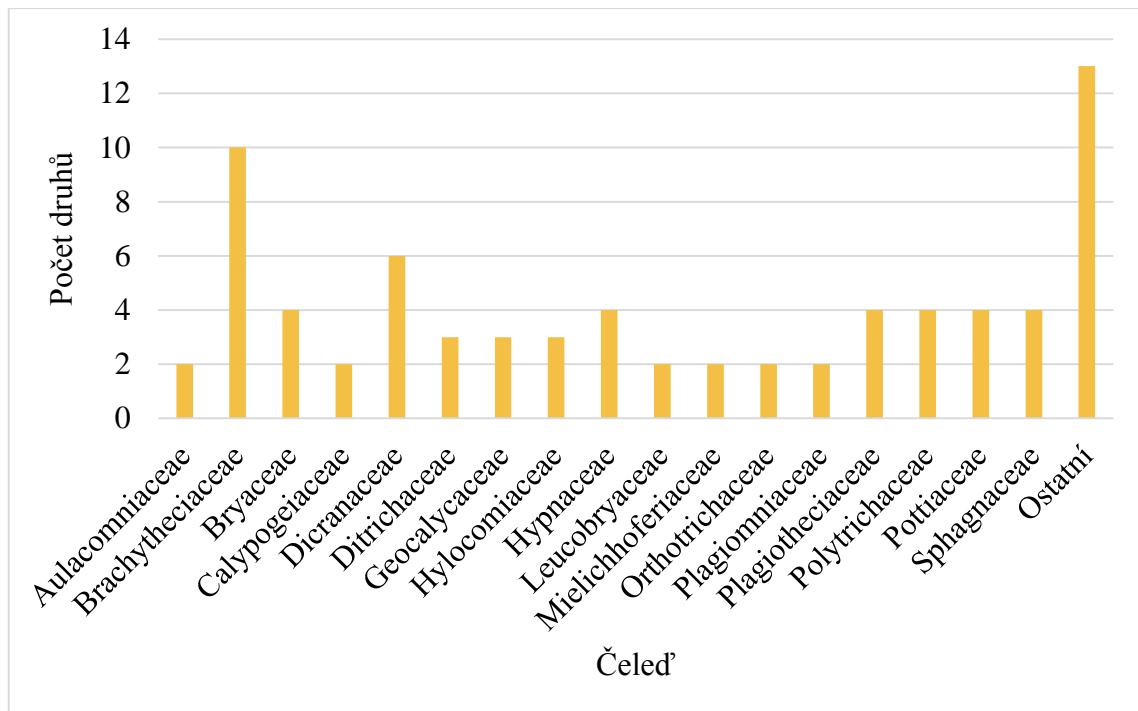
**Geoelementy** – temp-temperátní, subbor-subboreální, suboc-mont-suboceánicky-montánní, subbor-mont-subboreálně-montánní, bor-boreální, subkont-subkontinentální, suboc-suboceánický, subkont-mont-subkontinentálně-montánní, oc-oceánický, euoc-euoceánický (Dierßen 2001)

Jak můžeme vidět na následujícím obrázku, nejvíce druhů mechorostů bylo nalezeno na lokalitách číslo 5 a 6, a to 22 druhů, na lokalitě číslo 2 to bylo o druh méně, na lokalitě číslo 9 bylo najito 20 druhů, 18 druhů bylo na lokalitě číslo 7, na lokalitách číslo 1 a 4 bylo nalezeno 16 druhů, na lokalitě číslo 3 bylo najito 15 druhů a nejméně početná lokalita byla ta s číslem 8, kde bylo nalezeno pouze 8 druhů mechorostů. Nejvíce játrovek bylo nalezeno na lokalitě číslo 3 a naopak žádná játrovka se nevyskytuje na lokalitách číslo 8, 9 a 10 (tab. 1).



Obr. 5: Počet druhů mechorostů na jednotlivých lokalitách.

Nalezené mechorosty spadají do 30 čeledí. Nejpočetnější čeleď je *Brachytheciaceae*, která obsahuje 10 druhů. Druhou nejpočetněji zastoupenou čeledí je čeleď *Dicranaceae*, ve které je 6 druhů. Dále čeledi *Bryaceae*, *Hypnaceae*, *Plagiotheciaceae*, *Polytrichaceae*, *Pottiaceae* a *Sphagnaceae* obsahují 4 druhy, v čeledích *Ditrichaceae*, *Geocalyceae*, *Hylocomiaceae* jsou zastoupeny 3 druhy, v čeledích *Aulacomniaceae*, *Calypogeiaceae*, *Leucobryaceae*, *Mielichhoferiaceae*, *Orthotrichaceae*, *Plagiomniaceae* jsou zastoupeny pouze 2 druhy a čeledi, které na obr. 6 spadají do kategorie Ostatní, jsou zastoupeny pouze 1 druhem. Takových čeledí bylo 13.



Obr. 6: Počet druhů mechorostů v jednotlivých čeledích

### Životní formy mechorostů

Podle Duringa (1979) existuje 6 životních forem mechorostů, které určil podle pěti následujících biologických ukazatelů: věk první reprodukce, reprodukční úsilí, velikost a počet výtrusů, dormance výtrusů, aktuální počet jedinců a roční produkce.

Jak už bylo řečeno, During rozlišil 6 životních forem, a to *Fugitives*, *Colonists*, *Annual shuttle species*, *Short lived shuttle species*, *Perennial shuttle species* a *Perennial stayers*.

*Fugitives* se vyznačují krátkou délkou života. Vynakládají velké úsilí na rozmnožování, a to pouze pohlavní, první rozmnožování se uskutečňuje do jednoho roku věku. Výtrusy jsou velice malé, do 20  $\mu\text{m}$ . *Fugitives* (prchavé druhy) se vyskytují převážně v otevřených travnatých porostech, patří sem např. *Funaria hygrometrica*.

*Colonists* (kolonisté) mají středně krátkou délku života. Vynakládají vysoké reprodukční úsilí, jak v pohlavní, tak v nepohlavní produkci diaspor, věk prvního nepohlavního rozmnožování je většinou několik měsíců, kdežto věk prvního pohlavního rozmnožování je více než rok, spíše 2 až 3 roky. Výtrusy jsou menší než 20  $\mu\text{m}$ . Tyto druhy rostou v nízkých trávnících, v otevřeném travnatém prostoru nebo na narušovaných místech. K zástupcům této strategie patří *Bryum argenteum*, *Dicranella heteromalla*, *Orthotrichum affine*.

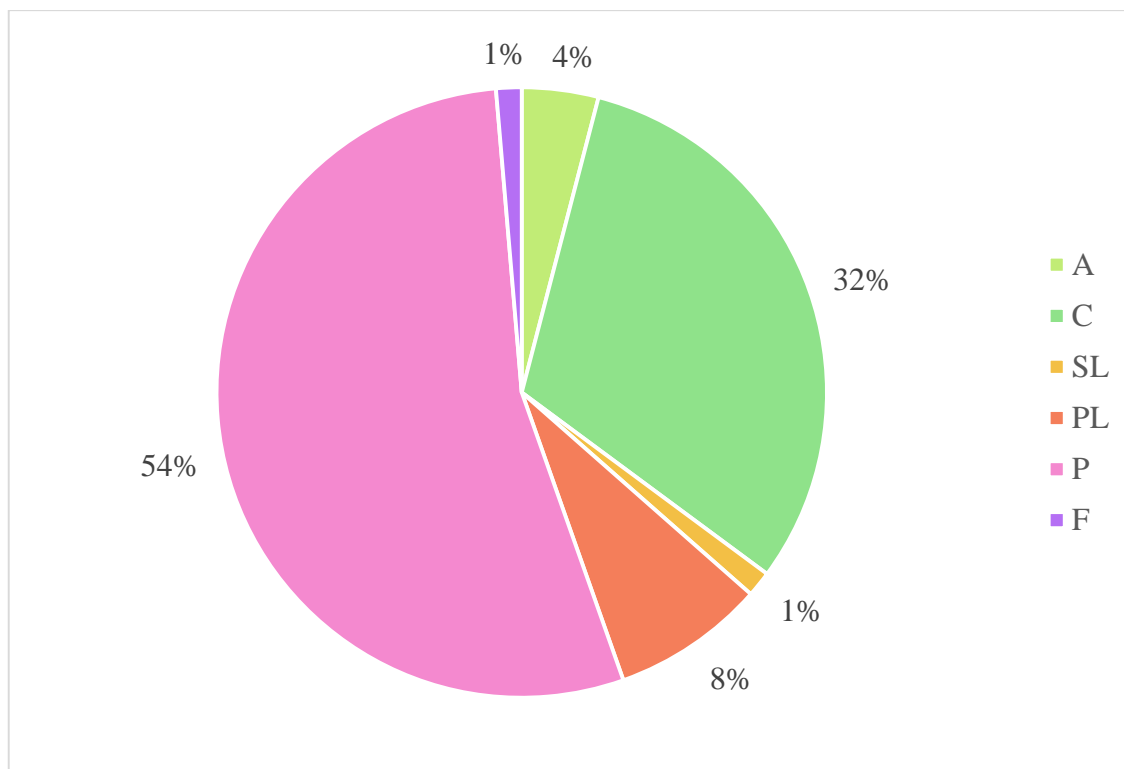
*Annual shuttle species* (jednoleté druhy s kyvadlovou formou) jsou druhy, které mají krátkou délku života. Vynakládají velké úsilí na pohlavní reprodukci, nepohlavní rozmnožování chybí. Věk první reprodukce je většinou méně než rok. Výtrusy jsou velké 25-50 µm. Druhy s touto strategií se vyskytují v prostředí, které je přítomno 1-2 roky. Do této strategie patří *Tortula truncata* nebo *Pseudephemerum nitidum*.

*Short lived shuttle species* (krátce žijící druhy s kyvadlovou formou) je forma hodně podobná s předchozí. Životnost mechorostů je delší, vynakládají poměrně velké úsilí na pohlavní rozmnožování, nepohlavní je velmi vzácné nebo chybí. Věk první reprodukce jsou 2 až 3 roky. Výtrusy jsou velké 25-50 µm. Druhy této formy setrvávají na jednom stanovišti 2-3 roky. Patří sem např. *Atrichum undulatum*.

*Perennial shuttle species* (vytrvalé druhy s kyvadlovou formou) mají vysokou délku života. Pohlavní i nepohlavní reprodukční úsilí je mírné. Věk první nepohlavní reprodukce je zpravidla vyšší než 1-2 roky, u pohlavní reprodukce je to více než 5 let. Výtrusy jsou velké, mají 25-200 µm. Druhy této formy rostou ve stabilním neměnném prostředí. Mnohé druhy jsou epifytické.

*Perennial stayers* (vytrvalé druhy) jsou druhy, které mají dlouhou střední délku života. Pohlavní i nepohlavní reprodukční snahy jsou nízké nebo úplně chybějí. Doba prvního rozmnožování je proměnná, nejméně však několik let. Výtrusy jsou malé, mají méně než 20 µm. Tato forma se uplatňuje ve více méně stabilním prostředí, které může mít extrémně dlouhou dobu trvání. Patří sem např. slatiniště a vrchoviště. K této strategii patří *Chiloscyphus profundus*, *Polytrichum formosum* nebo *Plagiomnium affine* (During, 1979).

V přírodním parku Jabkenicko jsem našla všech 6 životních forem: *Fugitives*, *Colonists*, *Annual shuttle species*, *Short lived shuttle species*, *Perennial shuttle species* a *Perennial stayers*. Nejvíce je zastoupena životní forma P-*Perennial stayers*, která zahrnuje 54 % nalezených druhů a druhou nejpočetnější formou je C-*Colonists* s 32 %. Další čtyři formy jsou zastoupeny jen několika málo druhy. PL-*Perennial shuttle species* zahrnují 8 % nalezených druhů, kategorie A-*Annual shuttle species* 4 % druhů, SL-*Short lived shuttle species* 2 % druhů a F-*Fugitives* pouze 1 % druhů.



Obr. 7: Procentuální zastoupení životních forem (A-Annual shuttle species, C-Colonists, SL-Short lived shuttle species, PL-Perennial shuttle species, P-Perennial stayers, F-Fugitives)

Životní formy jsou souborem biologických vlastností druhu. Různá stanoviště se často liší zastoupením určitých životních forem mechorostů. Životní formy mechorostů (někdy bývají také srovnávány s životními strategiemi) zveřejnil poprvé During (1979). Dlouhověké až vytrvalé druhy indikují stálost podmínek, zatímco krátkověké formy jsou dobře přizpůsobeny častějšímu narušování. Jsou také odrazem substrátů, které mohou být mechorosty osídleny. Že zde většina mechorostů patří k vytrvalým životním formám, je způsobeno především faktem, že jde o trvalé lesní (a tudíž poměrně stálé) porosty. Ve stabilních podmínkách jsou dlouhodobé mechy zvýhodněny před krátkodobými.

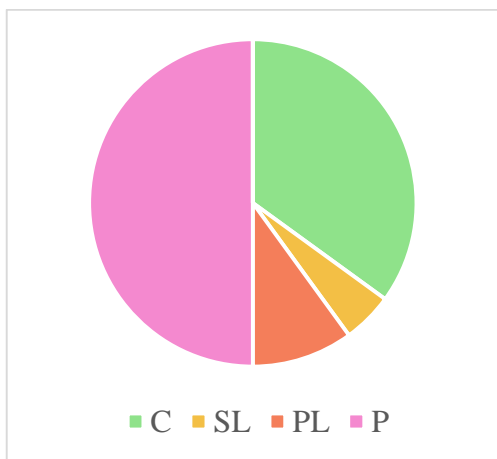
Na obr. 8 – 17 jsou spektra životních forem mechorostů všech 10 studovaných lokalit.



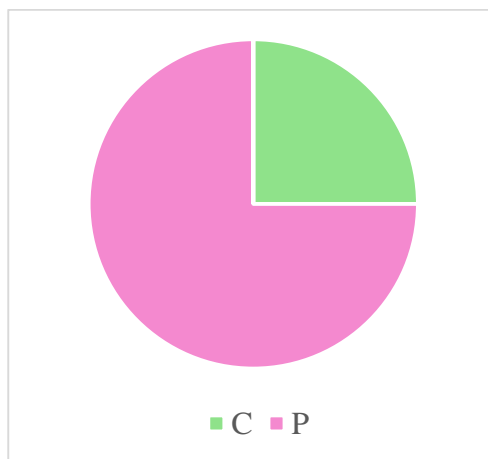
Obr. 8: Spektrum životních forem na lokalitě č. 1



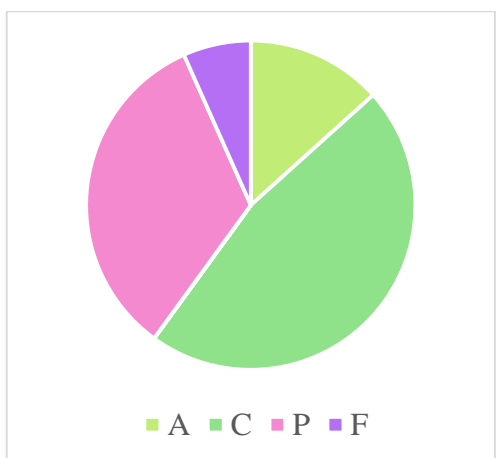
Obr. 9: Spektrum životních forem na lokalitě č. 2



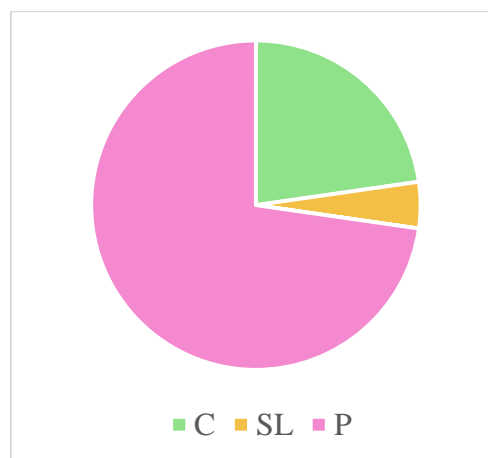
Obr. 10: Spektrum životních forem na lokalitě č. 3



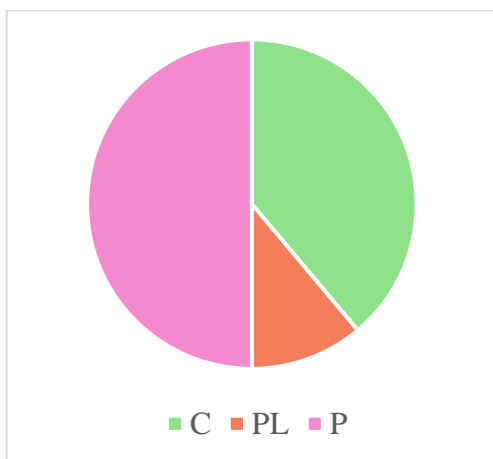
Obr. 11: Spektrum životních forem na lokalitě č. 4



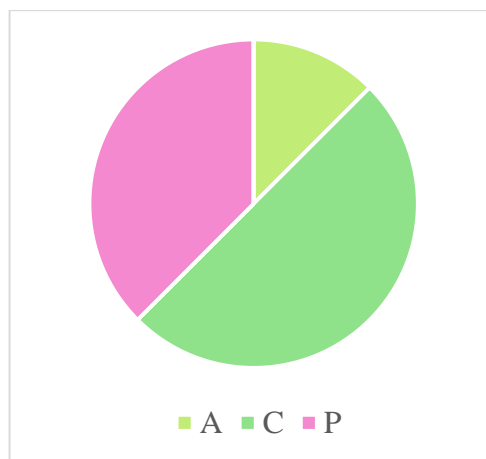
Obr. 12: Spektrum životních forem na lokalitě č. 5



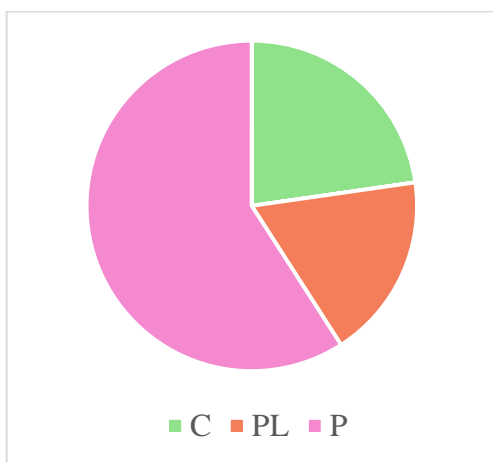
Obr. 13: Spektrum životních forem na lokalitě č. 6



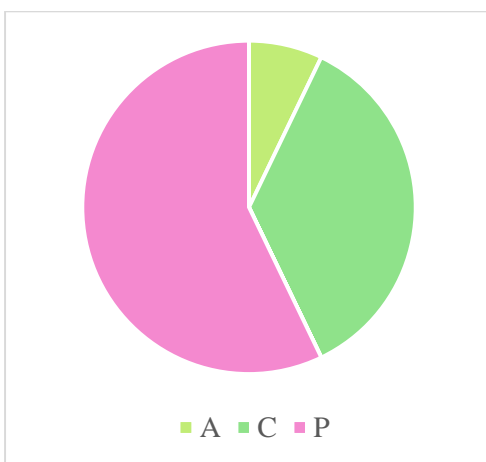
Obr. 14: Spektrum životních forem na lokalitě č. 7



Obr. 15: Spektrum životních forem na lokalitě č. 8



Obr. 16: Spektrum životních forem na lokalitě č. 9



Obr. 17: Spektrum životních forem na lokalitě č. 10

S výjimkou lokalit 5 a 8 převládají ve spektrech životních forem vytrvalé druhy (životní formy P a PL). Nejméně jsou ve spektrech zastoupeny formy F, A, SL. A formy F, A, SL, PL na některých lokalitách úplně chybí. Svědčí to o různé povaze lokalit. Bylo ostatně také cílem práce podchytit různé typy stanovišť, aby bylo nalezeno co nejvíce druhů mechorostů.

Když se podíváme na následující obrázky, zjistíme, že některé grafy si jsou více či méně podobné. Jako např. obr. č. 8 a 9, obsahuje téměř shodné spektrum forem a na lokalitě č. 1 je navíc zastoupena forma A. Je to způsobeno tím, že se obě lokality nacházejí nedaleko sebe, ve stejném lesním porostu.

Další podobnost vidíme v grafu lokalit č. 3, 7 a 9. Jedná se o mokřad, studánku a louku. Vidíme, že největší podíl, okolo 50 % tvoří P, zhruba 30 % C, 10 % PL a na



lokality č. 3 je jediným druhem zastoupena SL (*Atrichum undulatum*), který se dále vyskytuje na lokalitách č. 1, 2 a 6.

Téměř shodné jsou grafy lokalit č. 4 a 6. Jedná se o jehličnaté lesy, konkrétně smrkový a borovicový. Jsou to stabilní a chudá prostředí, ale s občasným zásahem člověka. Vidíme, že zhruba 75 % tvoří P, 15 % C a na lokalitě č. 6 je opět jeden druh SL. Dalo by se tedy říci, že některé druhy jehličnanů mají na životní formy mechorostů stejný vliv.

Určitou podobnost vidíme i v obr. č. 12, 15 a 17. Velkou část, okolo 50 %, zde zaujímají C, což naznačuje občasné narušování povrchu půdy. Dále okolo 35 % jsou zastoupeny P, 10 % A a na lokalitě č. 5 je jediný zástupce F (*Funaria hygrometrica*).

Naopak největší rozdíly jsou mezi pestrým listnatým lesem (obr. 8, 9) a chudým jehličnatým lesem (obr. 11, 13).

### **Růstové formy mechorostů**

Růstové formy vznikají přizpůsobením jednotlivých mechorostů svému stanovišti tvarem a způsobem růstu. Mägdefrau (1983) rozlišil 10 růstových forem mechorostů, a to *Annuals*, *Short turfs*, *Tall turfs*, *Cushions*, *Mats*, *Wefts*, *Pendants*, *Tails*, *Fans*, *Dendroids*.

*Annuals* (jednoletky) jsou vždy pionýrské druhy, které se vyskytují na nechráněných minerálních půdách. Jejich gametofyt přestane růst, jakmile vyprodukuje gametangia a zahyne poté, co dozrají výtrusy. K této růstové formě patří *Tortula* p. p., *Ephemerum*, *Riccia*.

*Short turfs* (krátké trávníky) rostou na nechráněných minerálních půdách a na skalách. Tyto druhy mají nízké rostlinky do 1 cm. Po dozrání sporangií se růst uskutečňuje pomocí regeneračních výhonků. Jejich střední délka života je pár let. K této růstové formě patří druhy jako *Barbula* a *Ceratodon*.

*Tall turfs* (vysoké trávníky) rostou zejména na lesním podloží v mírném pásmu. Jsou schopny zadržovat a vést vodu. Mají vzpřímené lodyžky, které se nevětví. Mohou růst až do výšky 40 cm. Lodyžky rostou i po vytvoření gametangií nebo pokračuje vytváření regeneračních výhonků. Patří sem druhy jako *Polytrichum*, *Sphagnum*.

*Cushions* (polštáře) rostou především na skalách a kůře stromů, ale i na zemi. Regenerační výhonky rostou většinou na vzpřímených lodyžkách, polštáře proto rostou

nejen do výšky, ale i do stran. V případě, že jsou volně rostoucí, mají polokulovitý tvar. Tato forma zahrnuje druhy jako *Andreaea*, *Grimmia*, *Orthotrichum*.

*Mats* (rohož) jsou plagiotropické druhy mechorostů. Hlavní a boční lodyžky, které leží blízko substrátu, do něho zakořeňují rhizoidy. Rostou na skalách a kůře stromů, v tropech i na listech. Patří sem druhy z rodů *Plagiothecium*, *Chiloscyphus*.

*Wefts* (plst) jsou plagiotropické mechorosty. Hlavní a postranní výhonky rostou volně přes sebe a každý rok vzniká nová vrstva, která roste přes vrstvu z minulého roku. Spolu s *tall turfs* tvoří hlavní složku mechového krytí lesních půd mírného pásma a jsou schopny zadržovat značné množství vody. Do této růstové formy patří čeled' *Hypnaceae* nebo *Brachytheciaceae*.

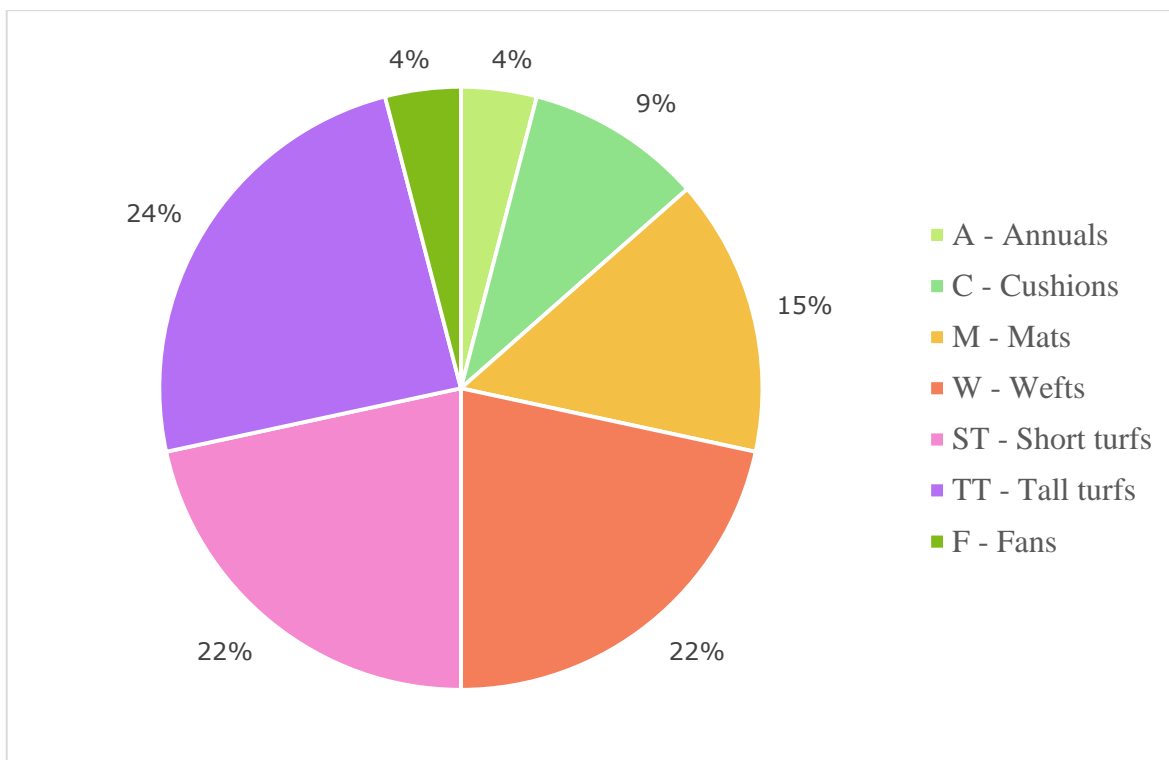
*Pendants* (přívěšky) jsou epifytické, většinou plagiotropické mechorosty. Hlavní výhonky visí dolů z větví stromů, zatímco boční výhonky jsou krátké a rostou horizontálně. Tyto druhy rostou nejvíce v tropických deštných lesích. Patří sem druhy jako *Orthostichopsis*, *Pilotrichopsis*, *Frullania*.

*Tails* (ohony) jsou mechorosty rostoucí na stromech a skalách. Jsou stínomilné a popínavé. Výhonky jsou výrazné a většinou mírně rozvětvené. Do této skupiny patří z našich mechorostů např. *Leucodon*.

*Fans* (vějíře) jsou popínavé mechorosty rostoucí na stromech a skalách. Jejich výhonky se větví k sobě navzájem ve stejné rovině. Rostou horizontálně nebo šikmo dolů. Obvykle mají zploštělé fyloidy. Do této růstové formy patří *Echinodium*, *Bryopteris*, *Plagiochila*.

*Dendroids* (stromky) jsou mechorosty rostoucí na zemi. Mají negativně geotropické výhonky, které nesou na vrcholu chomáč s velkými fyloidy nebo mnoho bočních výhonků. Díky své formě růstu se nejčastěji vyskytují pod plazivými druhy. Spadají sem druhy jako *Climacium*, *Leucolepis*, *Pleuroziopsis* (Mägdefrau, 1983).

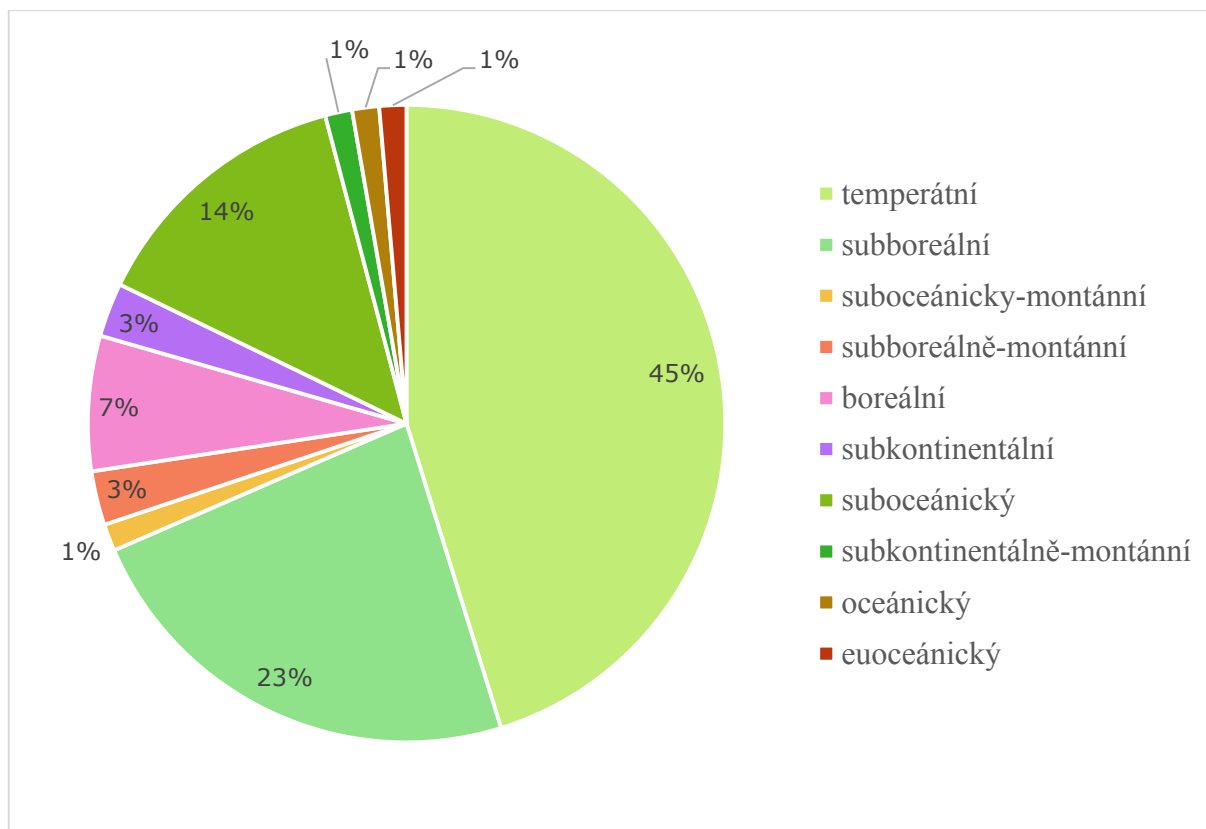
Jak můžeme vidět z následujícího grafu, z uvedených deseti růstových forem jsem našla sedm. První tři nejhojnější mají podobné zastoupení. Z nalezených druhů je 24 % TT-*Tall turfs*, s 22 % jsou na tom stejně ST-*Short turfs* a W-*Wefts*. Menší podíl s 15 % mají M-*Mats*, 9 % C-*Cushions* a na posledních dvou místech jsou shodně se 4 % A-*Annuals* a F-*Fans*.



Obr. 18: Procentuální zastoupení růstových forem

### Geoelementy mechorostů

Geoelementy nalezených druhů mechorostů jsou značně různorodé, jak nám ukazuje Obr. 6, je jich 10 typů. Nejvíce je zastoupen geoelement temperátní, a to u 45 % druhů mechorostů. Téměř o polovinu méně druhů má geoelement subboreální-23 %. Suboceánický geoelement má 14 % druhů mechorostů, 7 % zastoupení měly druhy boreální, subkontinentální a subboreálně-montánní druhy byly zastoupeny 3 % a 1 % byly zastoupeny geoelementy suboceánicky-montánní, subkontinentálně-montánní, oceánický a euoceánický.



Obr. 19: Procentuální zastoupení geoelementů nalezených mechorostů

### Stupeň ohrožení mechorostů

Podle Červeného seznamu mechorostů (Kučera et al. 2012) není většina nalezených druhů mechorostů vůbec ohrožena (kategorie LC). Pouze tři druhy náleží do kategorie LC-att, tedy k taxonům vyžadujícím pozornost. Jsou to mechy *Brachythecium mildeanum*, který byl nalezen na lokalitě č. 10. *Hypnum pallescens*, nalezen na lokalitě č. 4 a z játrovek je to druh *Trichocolea tomentella*, který rostl na lokalitě č. 2.

### Komentáře k zajímavým druhům

#### *Brachythecium mildeanum* – LC-att

Baňatka Mildeova je mokřadním mechem, rostoucím na rašeliništích nebo slatiništích. Přesné rozšíření v ČR není známo, ale je rozšířen po celém území na vhodných stanovištích. Chybí v xerothermních oblastech (Kučera 2007). Ve studovaném území byl nalezen na louce u rybníka Neřád, ve společnosti s dalšími mokřadními mechy *Tortula acaulon* a *Oxyrrhynchium hians*.

### *Dicranum tauricum*

Dvouhrotec tuhý je poměrně nápadný mech, rostoucí zejména jako epifyt na kůře převážně listnatých stromů a také na tlejícím dřevě. V posledních letech rychle expanduje. Ještě v 90. letech minulého století uváděla Franklová (1997) v ČR pouze 17 lokalit. Plášek (2001) zmiňuje už 52 lokalit, později již 120 lokalit (Stebel et al. 2012) a dnes je to nepochybně už opět o mnoho více. Jde o výrazný acidofyt (např. Dierßen 2001) a jeho expanze se dává do souvislosti s celkovou acidifikací prostředí (Söderström 1992). V ČR je pouze sterilní a množí se vegetativně úlomky lístků, popřípadě gemami (Stebel et al. 2012). Nejbližší lokality jsou v Českém ráji (Sedmihorky) a v Polabí (Libický luh) (Plášek 2001). Z fytogeografického okresu 13. Rožďalovická pahorkatina dosud nebyly žádné údaje o výskytu tohoto mechu. Nalezen byl v lese Dubina na tlejícím dřevě.

### *Hypnum pallescens* – LC-att

Rozšíření druhu nebylo dosud v České republice zpracováno, zejména proto, že rod *Hypnum* patří mezi kritické a jeho jednotlivé druhy není jednoduché rozlišit. Nicméně rokyt bledý je v rámci rodu poměrně dobře poznatelný a relativně častý druh. Roste obvykle na kořenových náběžích stromů nebo na tlejícím dřevě. Ve studovaném území rostl na tlejícím dřevě a byl nalezen na jediné lokalitě č. 4.

### *Orthodontium lineare*

Typický invazní mech původem na jižní polokouli. V České republice byl nalezen poprvé v roce 1964 (Futschig & Kurková 1977). Úspěšně expanduje ze západní Evropy na východ, resp. jihovýchod. Jeho šíření u nás sledovali Futschig & Kurková (1977) a dále např. Herben (1987) či Soldán (1996). Také tento druh je výrazným acidofytem a roste hlavně na kyselých pískovcových skalách nebo na tlejícím dřevě. Ani tento mech nebyl ve fytogeografickém okrese 13. Rožďalovická pahorkatina dosud zaznamenán (Soldán 1996). Ve studovaném území byl v borovicovém lese a smrkové monokultuře a rostl na tlejícím dřevě.

*Pseudephemerum nitidum*

Prchavička lesklá je velice nepatrný mech. Dorůstá jen 2-5 mm výšky. Pokud roste ojedinelé, bývá většinou sebrán v terénu mimoděk s jinými mechy a teprve při vlastním určování odhalen. Stejně tak tomu bylo v tomto případě. Mech byl sebrán na obnažené hlíně na lokalitě č. 1, spolu s *Hypnum cupresiforme* a *Dicranella heteromalla*. Rozšíření druhu v Československu zpracoval Pospíšil (1979). Nejblíže byl druh nalezen u Předměnic nad Jizerou nedaleko Benátek nad Jizerou v roce 1933. Jinak nejsou z východních Čech prakticky žádné údaje.

*Trichocolea tomentella* – LC-att

Snadno poznatelná listnatá játrovka s niťovitě dělenými lístky roste na velmi vlhkých místech, jako jsou stinná prameniště či břehy potůčků. V širším okolí nebyl dosud známý, nejbližší údaje pocházejí od Mnichova Hradiště (Váňa 1977). V území byl nalezen na lokalitě mokřad v dubo-habrovém lese, na obnažené půdě.

## 10. Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce byl bryofloristický průzkum v přírodním parku Jabkenicko v okrese Mladá Boleslav. Bryofloristický průzkum proběhl na 10 lokalitách od března do října v roce 2014. Celkem bylo nalezeno 74 druhů mechorostů ve 45 rodech, z nichž 9 druhů byly játrovky a 65 druhů mechy. Výsledky jsou zpracovány do 2 přehledových tabulek.

Nejvíce druhů mechorostů bylo nalezeno na lokalitách číslo 5 a 6, a to 22 druhů. Nejhojněji se vyskytující játrovkou byla *Chiloscyphus profundus*, která se vyskytovala na 6 lokalitách z 10. Zcela nejhojnější mech byl *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* s výskytem na 8 lokalitách, dalším hojným druhem byl ploník *Polytrichum formosum*, který se vyskytoval na 7 lokalitách a na 6 lokalitách se vyskytovaly druhy *Brachythecium rutabulum* a *Dicranella heteromalla*.

Byla provedena bryogeografická analýza a rozborů substrátů, růstových a životních forem. Nejpočetnější čeledí byla čeleď *Brachytheciaceae* s 10 druhy a *Dicranaceae* s 6 druhy. Nebyl nalezen žádný ohrožený druh, pouze tři z nalezených taxonů patří do kategorie LC-att, tedy taxony vyžadující pozornost. Na lokalitě číslo 3 to byla *Trichocolea tomentella*, na lokalitě číslo 9 *Brachythecium mildeanum* a na lokalitě číslo 5 *Hypnum pallescens*. Z hlediska životních forem na daném území převládaly *Perennial stayers* s 55 %, naopak forma *Short lived shuttle species* byla zastoupena pouze druhem *Atrichum undulatum*. Z analýzy růstových forem vyplývá, že nejhojněji zastoupenou formou jsou *Tall turfs* s 24 %, dále *Short turfs* a *Wefts* s 22 %. Geoelementy mechorostů jsou zastoupeny poměrně pestře, nejčastěji se vyskytuje geoelement temperátní s 45 %. Nejvíce druhů bylo zaznamenáno na holé půdě a na ztrouchnivělém dřevě. Biotopy s největším zastoupením druhů jsou mokřady a smrková monokultura.

K nejzajímavějším z nalezených druhů patří *Brachythecium mildeanum*, *Dicranum tauricum*, *Pseudephemerum nitidum* a *Trichocolea tomentella*. Na 2 místech byl nalezen také invazní mech *Orthodontium lineare*. Zajímavé druhy jsou krátce komentovány.

## 11. Použité zdroje

### Tištěné zdroje

- Demek J. & Mackovčín P. (2006): Zeměpisný lexikon ČR: Hory a nížiny. – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Brno, 580 p.
- Dierßen K. (2001): Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. – Bryophytorum Bibliotheca, J. Cramer, Berlin – Stuttgart, 56: 1-289.
- During H. J. (1979): Life strategies of Bryophytes: a preliminary review. – Lindbergia, Copenhagen, 5: 2-18.
- Franklová H. (1997): Distribution of the species of *Dicranum* Hedw. (Musci) in the Czech Republic. – Časopis Národního Muzea, řada přírod., Praha, 166 (1-4): 63-68.
- Futschig J. & Kurková J. (1977): *Orthodontium lineare*, eine für das Gebiet der Tschechoslowakei neue Laubmoosart und –gattung. – Preslia, Praha, 49: 129-133.
- Herben T. (1987): Ecology of the invasion of *Orthodontium lineare* Schwaegr. in Central Europe. – Symp. Biol. Hungar., Budapest, 35: 323-333.
- Hill O. M. [ed.] (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. – Journal of Bryology, 28: 198-267.
- Chlupáč I., Brzobohatý R., Kovanda J. & Stránil Z. (2011): Geologická minulost České republiky. – Academia, Praha, 436 p.
- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. (2010): Katalog biotopů České republiky. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 445 p.
- Kalina T. & Váňa J. (2005): Sinice, řasy, houby, mechorosty a podobné organismy v současné biologii. – Karolinum, Praha, 606 p.
- Kučera J. & Váňa J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky. – Příroda, Praha, 23: 1–104.
- Kučera J., Váňa J. & Hradílek Z. (2012): Bryophyte flora of the Czech Republic: updated checklist and Red List and a brief analysis. – Preslia 84: 813–850.
- Ložek V., Kubíková J. & Špryňar P. (2005): Střední Čechy. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Ekocentrum, Praha, Brno, 902 p. Chráněná území ČR, sv. 13.
- Mägdefrau K. (1983): Life-form of bryophytes. – In: Smith A. J. E. [ed.], Bryophyte ecology, Chapman and Hall, London, p. 45-58.
- Neuhäuslová Z. & Moravec J. [eds] (1997): Mapa potenciální přirozené vegetace České republiky. – Kartografie, Praha.



- Plášek V. (2001): *Orthodicranum tauricum* (Sapeg.) Z. Smirn. (Bryophyta) in the Czech Republic – distribution and ecology. – Čas. Slez. Muz. Opava (A), 50: 97-104.
- Pospíšil V. (1979): Verbreitung des Laubmooses *Pseudephemerum nitidum* (Hedw.) Reim. in der Tschechoslowakei. – Acta Mus. Moraviae, Brno, Sci. natur., 64: 65-74.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Academia, Praha.
- Soldán Z. (1996): Rozšíření neofytických mechů *Campylopus introflexus* a *Orthodontium lineare* v České republice. – Bryonora, Praha, 18: 10-19.
- Söderström L. (1992): Invasions and range expansions and contractions of bryophytes. – In: Bates J. W. & Farmer A. M. [eds], Bryophytes and lichens in a changing environment, p. 131-158, Clarendon Press, Oxford.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky, 1: 103–121, Academia, Praha.
- Stebel A., Virchenko V. M., Plášek V., Ochyra R. & Bednarek-Ochyra H. (2012): Range extension of *Orthodicranum tauricum* (Bryophyta, Dicranaceae) in Central-East Europe. – Polish Botanical Journal, 57 (1): 119-128.
- Tolász R. (2007): Atlas podnebí Česka. – Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc, Praha, 255 p.
- Tomášek M. (1995): Atlas půd České republiky. – Český geologický ústav, Praha, 36 p.
- Váňa J. (1977): 71. *Trichocolea tomentella* (Ehrh.) Düm. – In: Duda J. & Váňa J. [eds], Die Verbreitung der Lebermoose in der Tschechoslowakei – XXII. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 26: 101-113.
- Váňa J. (2006): Obecná bryologie. – Karolinum, Praha, 187 p.
- Vlček V. (1984): Zeměpisný lexikon ČSR. Vodní toky a nádrže. – Academia, Praha, 316 p.

### Elektronické zdroje

- Kučera J. (2007): *Brachythecium* Schimp. – baňatka. – In: Kučera J. [ed.], Mechorosty České republiky, on-line klíče, popisy a ilustrace. <http://botanika.bf.jcu.cz/bryoweb/klic/families/brachytheciaceae.html>, cit. 19.1.2007.
- Kučera J. (2007): Mechorosty České republiky. On-line klíče, popisy a ilustrace. Jihočeská Univerzita. <http://botanika.bf.jcu.cz/bryoweb/klic>.

Mapy.cz [online]. 1996 - 2015 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://mapy.cz/>.

Národní portál INSPIRE [online]. 2010 - 2014 [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/home>.

## 12. Seznam příloh

Obr. 1: Les Dubina (lok. č. 1)

Obr. 2: Mokřad (lok. č. 2)

Obr. 3: *Trichocolea tomentella* (lok. č. 2)

Obr. 4: Mokřad (lok. č. 3)

Obr. 5: Borovicový les (lok. č. 4)

Obr. 6: Rybník Borůvek (lok. č. 5)

Obr. 7: Smrková monokultura (lok. č. 6)

Obr. 8: Svačinová studánka (lok. č. 7)

Obr. 9: Polní cesta (lok. č. 8)

Obr. 10: Torzo dubu (lok. č. 9)

Obr. 11: Louka u rybníka Neřád (lok. č. 10)



Obr. 1: Les Dubina (lok. č. 1), 23. 4. 2015

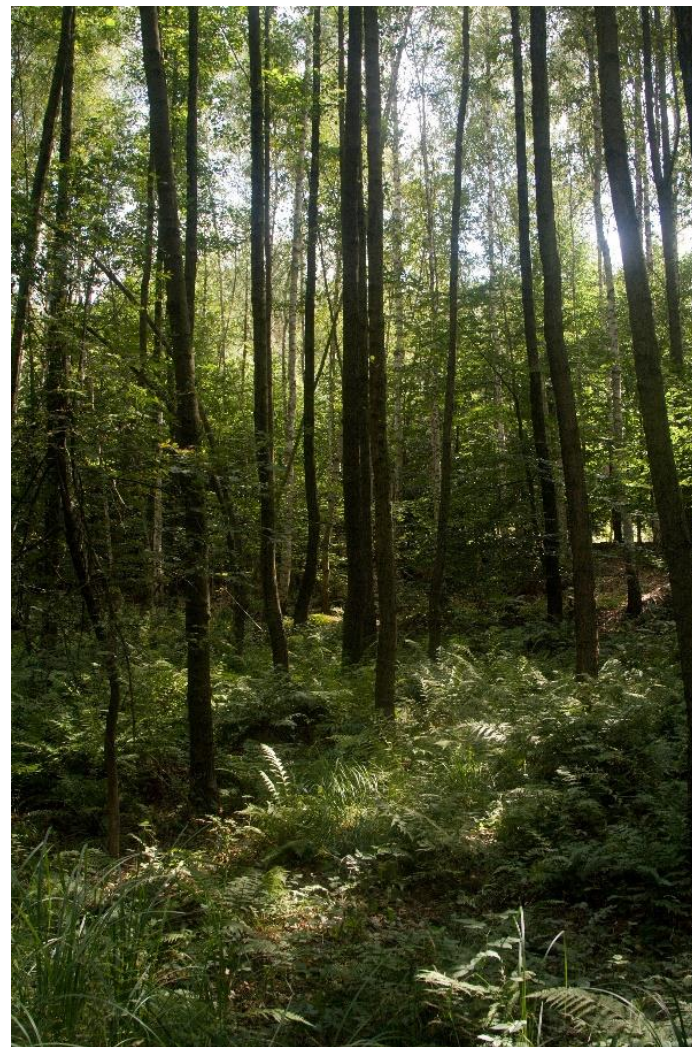


Obr. 2: Mokřad (lok. č. 2), 23. 4. 2015





Obr. 3: *Trichocolea tomentella* (lok. č. 2), 2. 4. 2015



Obr. 4: Mokřad (lok. č. 3), 28. 8. 2014



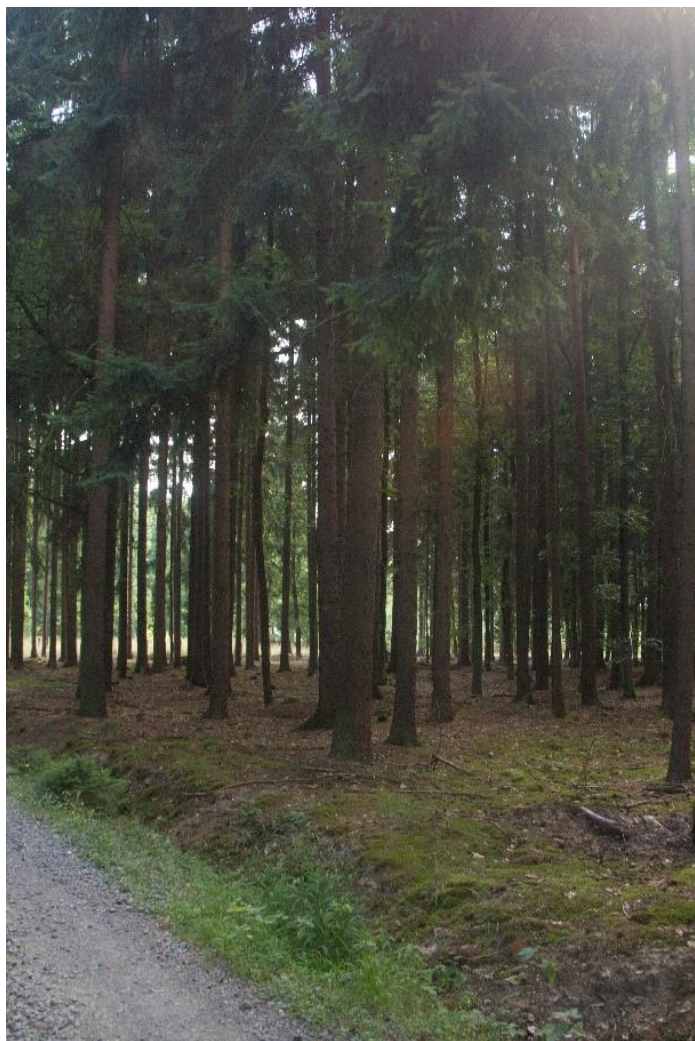


Obr. 5: Borovicový les (lok. č. 4), 23. 4. 2015



Obr. 6: Rybník Borůvek (lok. č. 5), 1. 3. 2014





Obr. 7: Smrková monokultura (lok. č. 6), 14. 7. 2014



Obr. 8: Svačínová studánka (lok. č. 7), 14. 7. 2014



Obr. 9: Polní cesta (lok. č. 8), 10. 4. 2015



Obr. 10: Torzo dubu (lok. č. 9), 1. 3. 2014





Obr. 11: Louka u rybníka Neřád (lok. č. 10), 10. 4. 2015