

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4131 Zemědělství

Studijní obor: Agroekologie

Katedra: Speciální produkce rostlinné

Vedoucí katedry: prof. Ing. Vladislav Čurn, CSc.

Bakalářská práce

Vliv land use na kvalitu rašeliny a složení vegetačního
krytu na příkladu Borkovických blat

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Olga Křiváčková, Ph.D.

Konzultant práce: Ing. Milan Bumerl, CSc.

Autor bakalářské práce: Iveta Láníková

České Budějovice, 2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Iveta LÁNÍKOVÁ**
Osobní číslo: **Z11173**
Studijní program: **B4131 Zemědělství**
Studijní obor: **Agroekologie**
Název tématu: **Vliv land use na kvalitu rašeliny a složení vegetačního krytu na příkladu Borkovických blat**
Zadávací katedra: **Katedra rostlinné výroby a agroekologie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Intenzivní hospodaření v krajině bezpochyby ovlivňuje i plochy, na kterých se intenzivně ne-hospodaří. Zajímavými segmenty v krajině jsou mimo jiné rašeliniště, která svým substrátem poskytují útočiště charakteristické fauně a flóře.

Cílem práce je vyhodnotit vliv hospodaření v krajině na kvalitu rašelinného substrátu a následně na druhovou skladbu vybraných ploch Borkovických blat.

1. Vypracovat literární rešerši.
2. Seznámit se s příslušnou metodikou odběru vzorků půdy, vypracování fytoecologických snímků, mapování land use.
3. Vymapovat land use okolí Borkovických blat.
4. Na vybraných místech odebrat a zpracovat vzorky rašeliny, vyhotovit fytoecologické snímky.
5. Analýza dat.

Rozsah grafických prací: mapová, grafická a fotografická příloha, tabulky
Rozsah pracovní zprávy: 30 stran textu
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

Dykyjová, D. a kol. 1989. Metody studia ekosystému. Praha: Academia. 691 str.
Moravec J. a kol. 1994. Fytocenologie. Academia Praha. 403 str.
Sýkorová Z. et al. 2006. Assessment of longterm and shortterm changes in the land use of the Stropnice river catchment. In: Ekológia Bratislava vol. 25, Supp. 3/2006, p. 249-258.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Olga Kriváčková, Ph.D.
Katedra rostlinné výroby a agroekologie

Datum zadání bakalářské práce: 22. února 2013

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2014

prof. Ing. Miloslav Soch, CSc.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH,
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentůvská 13
370 05 České Budějovice

L.S.

prof. Ing. Vladislav Čurn, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 22. února 2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma "Vliv land use na kvalitu rašeliny a složení vegetačního krytu na příkladu Borkovických blat" vypracovala samostatně a uvedla v ní veškerou literaturu a ostatní zdroje, které jsem použila a řádně odcitovala.

Dále prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, dne 21. listopadu 2014

.....
Iveta Láníková

Děkuji vedoucí mé bakalářské práce paní Ing. Olze Křiváčkové, Ph.D. za připomínky a cenné rady, které mi poskytovala. Mé poděkování patří i panu Ing. Milanu Bumerlovi, CSc. za oponenturu mé bakalářské práce.

ABSTRAKT

Borkovická blata představují největší rašeliniště v Třeboňské pánvi. Dříve zde probíhala těžba rašeliny až do roku 1979. Nejzachovalejší část Blat byla poté v roce 1980 vyhlášena za chráněné území a vznikla zde přírodní rezervace Borkovická blata. Těžba ovlivnila nejen samotná Blata, ale i jejich přilehlé okolí a využívání krajiny. Práce pojednává o způsobu hospodaření na okolních plochách, a jak to může ovlivňovat kvalitu rašeliny a její vegetační kryt v přírodní rezervaci Borkovických blat. Práce v terénu měla dvě části: 1. odběr rašeliny a její chemické rozборы (prováděny v roce 2010–2011); 2. fytocenologické snímky s vypracováním land use okolních ploch (terénní práce byly prováděny od července do konce října roku 2014). Na Blatech byla vybrána čtyři místa o velikosti 5 x 5 m, na kterých se prováděly odběry a průzkum. Vybraná místa vykazovala již na první pohled značné odlišnosti podle způsobu dřívějšího využívání.

Klíčová slova: rašeliniště, rašelina, Borkovická blata, fytocenologie, land use

ABSTRACT

Borkovická blata (moors) represent the largen bog in Třeboň Basin Area. Previously, there was mined pea tuntil 1979. The best preserved part of the moors was declared aprotected area in 1980. The mining impacted not only them so their immediate surroundings and landscape use. The work deals with the management of the surrounding areas, and how it may affect the quality of peatand its vegetation cover in nature reserve Borkovická blata. Fieldwork consisted of two parts: the first collection of peat and its chemical analysis (conducted in 2010–2011); second relevés with the development of land use surrounding areas (fieldwork was carried out from July to October 2014). On the moor were selected four phytocenological sites on the size of 5x5 m, on which were carried out sampling and survey. Selected sites showed at first glance significant differences by way of former use.

Keywords: peatbogs, peatmoors, Borkovická blata, phytocoenology, land use

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	LITERÁRNÍ REŠERŠE	9
2.1	Historie vzniku rašelinišť	9
2.2	Typy rašelinišť	9
2.2.1	Minerogenní rašeliniště (slatiny)	10
2.2.2	Ombrogenní rašeliniště	10
2.3	Flóra a fauna rašelinišť	12
2.3.1	Flóra	12
2.3.2	Fauna.....	14
2.4	Význam rašeliniště.....	16
2.5	Člověk a jeho vliv na rašeliniště	17
2.5.1	Těžba rašeliny od počátku až do současnosti	17
2.5.2	Dnešní využití rašeliny	19
2.6	Ochrana rašelinišť	19
2.6.1	Ochrana a kulturní význam.....	19
2.6.2	Legislativní ochrana rašelinišť	21
3	VYUŽITÍ KRAJINY ČLOVĚKEM (LAND USE)	22
4	BORKOVICKÁ BLATA	23
4.1	Přírodní rezervace	23
4.2	Geomorfologické, geologické a půdní poměry.....	24
4.3	Hydrologické poměry	25
4.4	Mykologie	25
4.5	Flóra	25
4.6	Fauna.....	27
4.7	Lesnictví.....	29
4.8	Plán péče	29
4.9	Těžba rašeliny a její využití	29
4.9.1	Těžba rašeliny	29
4.9.2	Borkovická rašelina	30
4.10	Naučná stezka	30
5	METODIKA	31
6	VÝSLEDKY	33
6.1	Odběrové místo č. 1	33
6.2	Odběrové místo č. 2	36
6.3	Odběrové místo č. 3	39
6.5	Odběrové místo č. 4	42
6.6	Srovnání vzorků z největších hloubek	45
6.7	Land use	45

7	DISKUSE	47
8	ZÁVĚR	50
9	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	51
10	SEZNAM TABULEK	57
11	SEZNAM GRAFŮ	58
12	SEZNAM PŘÍLOH	59

1 ÚVOD

Mokřadním ekosystémem se rozumí území s močály, slatinami, rašeliništi a vodami přirozenými nebo umělými, trvalými nebo dočasnými, stojatými i tekoucími, sladkými, brakickými nebo slanými, včetně území s mořskou vodou; jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů (CHYTIL ed., 1999).

Mezinárodní ochranou mokřadů se zabývá Ramsarská úmluva, která je první celosvětovou mezivládní úmluvou na ochranu přírodních zdrojů a jejich rozumné využívání. Jedná se o jedinou úmluvu, chránící určitý typ biotopu. Členským zemím ukládá označit na svém území mokřady mezinárodního významu z hlediska ekologického, botanického, zoologického a hydrologického. Úmluva byla podepsána v rámci zasedání UNESCO v Ramsaru dne 2. 2. 1971. V České republice je v dnešní době do seznamu mokřadů mezinárodního významu zapsáno 10 lokalit o celkové rozloze 37 099 ha. Vzhledem k převažujícímu charakteru mokřadu, lze lokality rozdělit na rašeliniště (7 220 ha), rybniční soustavy (12 907 ha) a mokřady vázané na nivní polohy podél říčních toků (16 972 ha) (DVOŘÁKOVÁ, 2014).

Ekosystém rašelinišť je místem vzniku, výskytu či těžby rašeliny. Jde o mokřadní bažinný ekosystém, který je trvale zamokřen podzemní nebo dešťovou vodou, se značnou produkcí rostlinné biomasy. Rostlinná biomasa se v důsledku zamokření a nepříznivých podmínek pro dekompozitory nedostatečně rozkládá. V rašeliništi dochází k hromadění rostlinné organické hmoty. Odumřelé části rostlinného společenstva se shromažďují a ve spodních vrstvách, za nepřístupu vzduchu, dochází k mineralizaci organické hmoty, tedy k procesu rašelinění. Rašeliniště dělíme podle mnoha kritérií. Například podle způsobu vzniku rozlišujeme rašeliniště minerogenní a ombrogenní rašeliniště. V České republice rašeliniště zaujímají plochu okolo 25 000 ha. Téměř polovina z této plochy se vyskytuje zejména na Šumavě (3 371 ha) a na Třeboňsku (1 100 ha). Zbylé plochy se rozprostírají v západních Čechách, severních Čechách a zbývajících českých krajích.

Téma Vliv land use na kvalitu rašeliny a složení vegetačního krytu na příkladu Borkovických blat jsem si vybrala z důvodu seznámení se hlouběji s přírodní rezervací Borkovická blata.

Cílem této práce je zjistit, jak může způsob hospodaření na okolních plochách ovlivňovat kvalitu rašeliny a její vegetační kryt.

2 LITERÁRNÍ REŠERŠE

2.1 Historie vzniku rašeliníšť

Dle výzkumu v minulých letech, pozorováním v terénu a prostudováním geologických mapových podkladů se ukázalo, že většina ložisek rašeliny leží na tektonických poruchách a puklinách. Změna klimatu zapříčinila tvorbu humolitu. Při oteplování v posledním glaciálu s ústupem ledovce došlo ke změně režimu povrchových odtoků. Vydatnost vnitrozemských toků zapříčinila lokální zalednění Krkonoš a Šumavy. Jejich větší průtočnost způsobila zvýšenou erozní činnost, která vyvolala snižování erozních bází a následnou poruchu izostatického tlaku. Ten se vyrovnával oscilacím jednotlivých ker. Následkem pohybů se začaly rozevírat poruchy a pukliny různého stáří. Při vzniklých vhodných podmínkách se zavodňovaly. Koncem poslední doby ledové vznikly na těchto místech četné vývěry, z nichž některé byly jádrem vzniku ložiska humolitu. Kromě vlivu vyrovnání izostatického tlaku selhalo i doznívání mladé vulkanické činnosti v severozápadních Čechách (DOHNAL a kol., 1965).

Vznik rašeliníšť podporuje přiměřeně vydatný a stálý zdroj vody, terénní sníženina s nepropustným podložím nedovolující volný odtok vody, bažinné rostliny rostoucí v trvale zamokřeném prostředí a jejich odumřelé zbytky hromadící se na povrchu terénu. Rašelinění je běžné tam, kde vliv deštivého podnebí se kombinuje s prameništěm (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Rašelina se tvoří narůstáním biomasy nad hladinou spodní vody, hromaděním její odumřelé hmoty ve vodou nasyceném rašeliníšti a zazemňováním stojící vody. Obsahuje zbytky řas, vodních rostlin, větší podíl anorganických látek a rostlinné zbytky. Pro tvorbu rašeliny nad hladinou spodní vody mají velký význam mechy, především rašeliníky. Rašeliníky jsou schopny intenzivně nasávat vodu, proto mohou přijmout dvakrát více vody než je hmotnost suché rostliny. Rašeliníky spolu s vodou odčerpávají živiny a zároveň uvolňují humínové kyseliny, čímž přispívají ke zvyšování kyselosti prostředí a omezení růstu konkurenčních druhů (JÓŽA a kol., 2004).

2.2 Typy rašeliníšť

Rašeliníště lze rozdělit podle vegetačního krytu nebo způsobu zásobování vodou. Rozdíly v napájení vodou jsou výsledkem rozdílných chemických reakcí,

přístupu živin a výskytu rostlinných druhů. Podle způsobu vzniku dělíme rašeliniště na minerogenní (slatiniště) a ombrogenní (vrchoviště) (SPITZER, BUFKOVÁ, 2008).

2.2.1 Minerogenní rašeliniště (slatiny)

Minerogenní rašeliniště jsou při vzniku vázány na podzemní a povrchovou vodu. Povrchová voda do rašeliniště přináší většinu minerálních látek. Jsou to rašeliniště s nižším podílem spalitelných látek a menší schopností zadržovat vodu (JÓŽA a kol., 2004).

Rašeliniště, která jsou závislá svou existencí na napájení podzemní a povrchovou vodou, nazýváme minerotrofní rašeliniště. Podle jejich polohy a způsobu vzniku je dělíme na topogenní a soligenní rašeliniště. (JÓŽA a kol., 2004).

Topogenní rašeliniště se vytváří v terénních sníženinách naplněných stojatou podzemní vodou. Podle charakteru sníženin rozeznáváme limnogenní rašeliniště vznikající tvorbou rašeliny na dně jezer nebo na jejich okrajích břehu, mokřadní rašeliniště tvořící se na nepropustných sníženinách, kotlíková rašeliniště typická pro krajiny s morény, přeplavovaná rašeliniště nacházející se nejčastěji v nížinách a v plochých údolích řek. Vznik soligenních (rheogenních) rašelinišť je podmíněn mírně proudící podzemní vodou. Nazýváme je svahová rašeliniště, neboť se nejčastěji vyskytují na svazích. Tato rašeliniště jsou napájena vodou protékající zvětralinovým pláštěm, který je chudý na živiny. Usazují se zde charakteristická společenstva svahových rašelinišť. Starší rašelina má vysoký podíl minerálních látek a je znečištěna šterkem a jílem. Rašeliniště se rozšiřují svahem nahoru proti směru přítékající vody, kterou se snaží zadržet. Minerální látky a živiny ve vodě jsou odčerpány v horní části rašeliniště, spodní část se stává chudou na živiny. Rašeliniště tohoto typu mají malou mocnost, jsou omezeny přítékající vodou a sklonem svahu (JÓŽA a kol., 2004).

2.2.2 Ombrogenní rašeliniště

Jejich vznik je podmíněn zásobováním vodou a živin výhradně ze srážek. Vrchovištní slatiniště se vyznačuje čokovitým tvarem na průřezu rašelinným tělesem a schopností ze srážek vytvářet vlastní zásobárnu vody, jejíž hladina leží nad podzemní vodou okolí. Jejich existence je závislá na vysokých srážkových úhrnech ve vegetační sezóně a na oblasti sníženého výparu, což podporuje růst rašeliníků, které zadržují vodu a okyselují prostředí (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Důsledkem retenční schopnosti rašelina pozvolna uvolňuje menší množství vody, než dostává, proto srážková voda tvoří 95–98 % a sušina pouze 2–5 % hmotnosti

vrchoviště. Vrchovištní rašeliniště se nejčastěji tvoří na původních minerogenních rašeliništích (JÓŽA a kol., 2004).

Minerogenní rašeliniště se rozrůstají do šířky i do výšky. Voda dosahující povrchu rašeliniště se stává chudší a kyselejší. Na vyvýšených místech se začínají objevovat druhy rašelíků, které svým růstem vytvářejí kopečky (tzv. bulty). Ty snesou občasné přerušení a jsou méně náročné na přísun živin. Původně téměř plochý povrch rašeliniště se přeměňuje na komplexy, v nichž nalzáme vyvýšené bulty s prohloubenými šlenkami, které intenzivně zadržují srážkovou vodu. Na topogenních rašeliništích vznikají koncentrická vrchoviště s rovnou vrcholovou plošinou. Po okrajích odtékající voda se mísí s minerální a dochází ke vzniku zamokřeného místa zvaného lagg, které je porostlé minerotrofní vegetací. Mezi vrcholovou plošinou a laggem se nachází okrajový stupeň, který je nakloněn a je sušší než ostatní části rašeliniště. V horách je často porostlý klečí nebo rašelinou smrčinou. Na svahových rašeliništích vznikají excentrická vrchoviště, která mají asymetrický tvar. Vyznačují se nakloněnou vrcholovou plošinou a častým výskytem jezírek. U takovýchto nakloněných vrchovišť rozeznáváme horní lagg a dolní lagg. V horním laggu je zadržována voda, přitékající svahem dolů, tělesem rašeliny. Dolní lagg je na odtoku vody z rašeliniště a může být sušší než horní lagg. Excentrická vrchoviště stále více narůstají na horní straně. Horní lagg se stále posouvá proti přítoku vody, kde v zamokřeném prostředí odumírají stromy. Rašeliniště se tak může rozrůstat. Současně se zmenšuje plocha, z níž přitéká minerálně obohacená voda do rašeliniště. Na úpatí svahových rašelinišť, v plochých sníženinách, se vyvíjí údolní vrchoviště. Na některých je možné spatřit silně zamokřenou sníženinu se suchopýrem úzkolistým (*Eriophorum angustifolium*), která je označována za vnitřní lagg a může vznikat srůstem dvou vrchovišť. Ve sníženinách se může vytvořit vodní tok, který vrchoviště znovu oddělí. Pokryvná (kobercová) rašeliniště jsou zásobována výhradně srážkovou vodou a jejich mocnost je velice nízká. Na rozdíl od vrchovišť vznikají přímo na minerálním podloží bez ohledu na tvar terénu hřebenů, svahů a údolí. K tomu, aby vznikla tato rašeliniště, je třeba extrémní oceánické klima s malým počtem dnů beze srážek. Proto je u nás nenajdeme, avšak existuje domněnka, že dříve se mohly vyskytovat v Jizerských horách (JÓŽA a kol., 2004).

Při dělení rašelinišť má význam ekologické hledisko, neboť vyjadřuje dva nejdůležitější faktory ovlivňující rostlinstvo a tím i tvorbu daného rašeliniště. První je obsah živin, takzvaná trofie (jako indikátor je využíván obsah dusíku ve sloučeninách

uhlíku) a druhým je kyselost prostředí (pH). Prostřednictvím těchto ukazatelů dělíme rašeliniště na:

1. *Eutotrofní slatinná rašeliniště* nacházející se především v nižších polohách. Typické jsou pro zaplavované říční luhy.

2. *Vápnitá slatinná rašeliniště* nacházející se na územích s vápencovým podložím nebo na místech, kde vyvěrá voda bohatá na vápenaté ionty.

3. *Neutrální-slabě kyselá mezotrofní rašeliniště* charakterizována vegetací složené z hnědých mechů.

4. *Kyselá mezotrofní rašeliniště*, označována jako přechodová, jsou napájena kyselou minerální půdní vodou se středním obsahem dusíku.

5. *Oligotrofní rašeliniště* s extrémně nízkým obsahem živin a vysokou kyselostí se tvoří na chudém kyselém minerálním podloží. Jsou napájena převážně srážkovou vodou (JÓŽA a kol., 2004).

2.3 Flóra a fauna rašelinišť

2.3.1 Flóra

Rašeliniště jsou prostředím ovlivněným přítomností vody. Vznikají vlivem rašeliničků, které osidlují mělké prohlubně, a pomocí chemických procesů, kdy odumřelý rašelinič je přeměněn na rašelinu. Flóru rašelinišť nejvíce ovlivňuje nedostatek živin a obsah kyslíku v půdě, nadbytek vody, chemické procesy. Rašeliniště jsou místem výstupu podzemní vody na povrch. Jsou obydlovány specifickými druhy rostlin, které se přizpůsobily podmínkám. Rostlinný pokryv současně ovlivňuje i obsah vody, nadmořská výška, sluneční svit, chemické složení vody (KOCIÁN, 2014).

Na rašeliništích se vyskytuje malé množství druhů lišejníků, neboť vymizely vlivem kyselých srážek. Například v Jizerských horách se vyskytuje pouze zahalenka rašeliničková (*Absconditella sphagnum*) a *Micarea turfosa*. Mezi nejčastěji vyskytující se druh lišejníku patří terčovka bublinatá (*Hypogymnia physodes*). Na rašeliništích je možné zahlédnout i jiné druhy lišejníků, obzvláště dutohlávkou *Cladonia coccifera* a *C. deformis*. (JÓŽA a kol., 2004).

Z druhů hub se na rašeliništích často vyskytuje vřeckovýtrusná houba masenka lišejníková (*Hypocreopsis lichenoides*). Roste na mrtvém dřevě. V České republice je kriticky ohrožená. Dále zde roste houževnatec vonný (*Lentinus suavisimus*), jehož plodnice se vytvářejí na odumřelých větvích vrb. Také patří mezi ohrožené houby.

Holubinka rašelinná (*Russula Herodes*), popsáný druh na Borkovických blatech roku 1929 pro vědu, je v České republice silně ohrožena a chráněna vyhláškou (vyhláška 395/1992 Sb. ve znění vyhl. 175/2006 Sb. - druhy kriticky ohrožené). Hlízenka borůvková (*Monilinia baccarum*) je vřekovýtrusná houba s plodničkami na loňských plodech borůvek. Březovník obecný (*Piptoporus betulinus*), rostoucí na břízách, patří mezi typické chorošovitě houby. Pavučinec hercynský (*Cortinarius hercynicus*) je vzácný druh rostoucí pod jehličnany. Kozák barvoměnný (*Leccinum variicolor*) se váže na břízy v mokřadních biotopech (ABAZID a HLÁSEK, 2008).

Mechorosty jsou nejstarší suchozemské rostliny. Na rašeliništích se vyskytuje hojně čeleď rašeliníkovité (*Sphagnaceae*). Spodní část této čeledi neustále odumírá, avšak vrcholky rostou. Pro rašeliniště mají rašeliníky velký význam. Jejich částečně rozložené části jsou hlavní složkou rašelinných ložisek (JÓŽA a kol., 2004). Mezi druhy vyskytující se na ombrotrofních vrchovištích patří rašeliník prostřední (*Sphagnum magellanicum*). (GUTZEROVÁ, 2010) Druh typický pro vrchovištní jezírka, šlenky a jiné zamokřené části rašelinišť je rašeliník bodlavý (*Sphagnum cuspidatum*). Rašeliník rostoucí na vrchovištích a rašelinných smrčínách se nazývá rašeliník statný (*Sphagnum russowii*). Rašeliník typický svým výskytem na různorodých stanovištích je rašeliník křivolistý (*Sphagnum fallax*) (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008). Rašeliník girgensohnův (*Sphagnum girgensohnii*) je stálozelený typický druh lesů, hojný v pásmu smrčín (GUTZEROVÁ, 2009). Čeleď ploníkovité (*Polytrichaceae*), je na rašeliništích zastoupena ploníkem tuhým (*Polytrichum strictum*). Čeleď křížikovitě (*Lophoziaceae*) představuje druh svojnice nadmutá (*Gymnocolea inflata*), játrovka rostoucí v horských vrchovištích. Čeleď trsenkovité (*Jungermanniaceae*) je zastoupena vršátkou odchylnou (*Mylia Antala*), játrovkou vyskytující se na holé rašelině nebo mezi rašeliníky (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Mezi cévnaté rostliny (*Tracheophyta*), vyskytující se na rašeliništích, patří mnoho čeledí. Do čeledi šachorovité (*Cyperaceae*) patří například: suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), který je po odkvetení nápadný svým bílým chomáčkem bílých chloupků (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008). Suchopýr trsnatý (*Trichophorum cespitosum*) je hustě trsnatá až polštářkovitá rostlina (LEUGNEROVÁ, 2007). Suchopýr alpský (*Trichophorum alpinum*) je hustě trsnatá bylina s trojbokou lodyhou (HOSKOVEC, 2007). Ostřice bažinná (*Carex limosa*), netrsnatá ostřice (KRÁSA, 2007). Ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*), netrsnatá výběžkatá ostřice s lodyhou bez ostrých hran (KRÁSA, 2009).

Do čeledi lipnicovité (*Poaceae*) patří například metlička křivolaká (*Avenella flexuosa*), což je vytrvalá, volně trsnatá tráva (DVORSKÝ, 2009). Smilka tuhá (*Nardus stricta*) je volně trsnatá vytrvalá tráva s tuhými stébly (KRÁSA, 2008). Psineček psí (*Agrostis canina*) je výběžkatá tráva šedozelené barvy množící se semeny (JELÍNKOVÁ, 2009). Bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*), největší tráva rašelinných mokřadů, dorůstá výšky až 40 cm (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Do čeledi růžovitých (*Rosaceae*) patří ostřužník moruška (*Rubus chamaemorus*), což je vytrvalá bylina (HOUSKA, 2007).

Z čeledi rosnatkovité (*Droseraceae*) je to například rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*), vytrvalá hmyzožravá rostlina rašelinišť (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008). Rosnatka anglická (*Drosera anglica*), rostlina s listy v přízemní růžici vylučuje z čepelí na listech lepivý sekret, kterým loví hmyz. Rosnatka prostřední (*Drosera intermedia*) je hmyzožravá rostlina se vzpřímenými dlouze řapíkatými listy v přízemní růžici (KRÁSA, 2007).

Do čeledi vřesovité (*Ericaceae*) patří rojovník bahenní (*Ledum palustre*), keř vyskytující se pouze v blatkových porostech (borech) dosahuje výšky asi jeden metr (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008). Kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*), nízký keřík, chudě větvený, jehož zralé semeno může vyklíčit až po jednom roce po schodě vhodné teploty s dostatkem vláhy (DÍTĚ, 2008). Vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*), opadavý keřík typický pro vrchovištní rašeliniště. Klikva bahenní (*Oxycoccus quadripetalus*), poléhavý keřík se slabě dřevnatějšími neopadavými lodyhami, které jsou plazivé a dlouhé (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Z čeledi vrbovité (*Salicaceae*) je tu vrba ušatá (*Salix aurita*), opadavý keř s červenohnědou kůrou a snadno se kříží s jinými druhy (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

Do čeledi borovicovité (*Pinaceae*), které se na rašeliništích vyskytují v různých druzích a formách borovic, je někdy velice těžké rozeznat. Například borovice rašelinná (*Pinus mugo x rotundata*) je vystoupavý keř až vícekmenný strom s jehlicemi po dvou ve svazcích. Borovice lesní (*Pinus sylvestris*), vysoký jehličnatý strom s tuhými špičatými jehlicemi. (SPITZER a BUFKOVÁ, 2008).

2.3.2 Fauna

Někteří živočichové žijí v prostředí bažin z důvodu vlhkosti, jiným vyhovuje složení půdy a vlastnosti ovzduší nad močálovitým povrchem. Jsou i zvířata s potřebou

potravy, kterou poskytují pouze rašeliništní rostliny. Někteří živočichové sídlí v bažinách jen z nutnosti. Byli tam vytlačeni konkurencí ze suché země. Mnoho druhů živočichů našlo v bažinách útočiště před dravou zvěří a útoky nepřátel nebo po velkých podnebních změnách. Živočichové usazení na rašeliništích jsou tomuto prostředí dobře přizpůsobeni, což se projevuje v jejich chování, instinktech, a často i v tvarovém uzpůsobení tělesných orgánů. V bažinách je výhodou lehké tělo opatřené křídly i nohama, které se nebojí do měkké půdy. Těmto nárokům nejvíce vyhovuje stavba těla početného hmyzu, z obratlovců například tělo ptáků (JELÍNEK a SPITZER, 1984).

Nepřímo se na dnešním složení fauny rašelinišť projevuje také velké stěhování rostlin a živočichů pod vlivem podnebních změn, které postihly celou Evropu a celou severní polokouli v období posledních deseti tisíců let. Největší počet živočichů žije v přechodových a vrchovištních rašeliništích. Druhy typicky rašelinné, tzv. tyrfobionti, nikdy nepřekračují hranici rašelinné půdy a rašelinného rostlinstva. Jiní živočichové patří spíše mezi druhy rašelinomilné, tzv. tyrfofilní, které sice dávají rašeliništím přednost, ale mohou žít i v tundrách, lesích a na horských loukách mimo rašelinnou půdu. Zvířena rašelinišť je početná a rozmanitá. Z hlediska potravního jsou přítomni jak býložravci, tak masožravci. Počtem druhů je nepřekonatelný hmyz. Největších rozměrů dosahují obratlovci. Žijí tu druhy lezoucí, chodící, skákající, plovavé či létající. Z prvoků jsou nejhojněji zastoupeny krytenky, vodní a půdní červi, vířníci, hlísty. Žijí uvnitř nebo na povrchu těla jiných živočichů obývající rašeliniště. Nalezneme zde i korýše zastoupené buchankami a perloočkami. Mezi dravými živočichy vynikají pavouci. Nejčastějšími typy pavouků jsou křížáci rodu *Araneus*, slíďák a lovcíci z čeledi *Lycosidae* a *Pisauridae*. Na rašeliništích nejpočetnější skupinu tvoří hmyz. Řadíme k němu chvostoskoky, vodní hmyz (jepice, pošvatky, vážky, vodní ploštice, šídla). V hojném množství se vyskytují masožravé druhy brouků, především střevlící. Důležitými obyvateli rašeliništní biocenózy jsou mravenci. Mravenec rašelinný (*Serviformica picea*) je obecně rozšířen na rašeliništích ve střední a severní Evropě. Rašeliniště bývá útočištěm mnoha dvoukřídlých, jako jsou komáři, tiplíci, mouchy, mšice. Z motýlů zde najdeme například žluťáka borůvkového (*Colias palaeno*). Méně početnou skupinou jsou na rašeliništích obratlovci. Můžeme zde spatřit desítky druhů ptáků, avšak plazy a savce zřídka. Z plazů se zde vyskytuje ještěrka živorodá (*Lacerta vivipara*), zmije obecná (*Vipera berus*). Z obojživelníků zde najdeme skokana hnědého (*Rana temporaria*), skokana ostronosého (*Rana arvalis*). Z řádů ptáků se vyskytují linduška luční (*Anthus pratensis*), tetřívka obecná (*Lyrurus tetrix*). Z hlodavců myšivka

horská (*Sicista betulina*), hraboš mokřadní (*Microtus agrestis*), myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) (JELÍNEK a SPITZER, 1984).

2.4 Význam rašeliniště

Rašeliniště silně ovlivňuje své okolí, obzvláště mikroklima, vodní režim krajiny a ovzduší. Při ovlivňování mikroklimatu hraje hlavní roli výpar půdní a povrchové vody. K tvorbě mlh přispívají vodní páry, které nasycují vzduch. Krajina pod mlhou má menší příjem slunečního záření. Zvýšená oblačnost a dešťové větry odnášejí mračna dál do krajiny. Rašeliništní oblasti bývají na srážky bohatší, mají vysokou relativní vlhkost a menší počet slunných dní. Hydrologický význam není jednoznačný. Rašeliniště je považováno za reservoáry vody, z kterých se sytí prameny. Současně však prokazuje nasáklivost rašelinného substrátu, který vodu pohlcuje. Při povodních nasycené rašeliniště není schopno příval vody zadržet. Po sušším období je schopna fungovat jako houba pouze horní vrstva. (SPIRHZANZL, 1951).

V létě při vysychání rašeliniště vzniká velké riziko požáru. Rašelina má vysoký obsah uhlíku a za nízké vlhkosti dobře hoří. Jakmile je zapálena v přítomnosti zdroje tepla, doutná. Tyto doutnající požáry mohou hořet velmi dlouhou dobu a šířit se v podzemí ve vrstvě rašeliny. Požáry rašeliny se objevují jako globální hrozba s významnými hospodářskými, ekologickými a sociálními dopady (SPIRHZANZL, 1951).

Velký význam má rašeliniště i v oboru paleontologie a archeologie. Obsahuje pylová zrna, semena, plody, zbytky rostlin, která jsou v rašelinném prostředí dobře konzervována. Jsou nedocenitelnou pomůckou při rekonstrukci obrazu o rostlinném pokryvu v dřívějších dobách. V poslední době se diskutuje o vlivu rašelinišť na globální oteplování, neboť obsahují metan, oxid uhličitý a hlavní skleníkové plyny, které z nich unikají. Rašeliniště jsou dokonce považována za největší zásobárnu oxidu uhličitého na světě. Na základě výzkumu vědci z Kalifornské univerzity prokázali, že množství CO₂ uvolňovaného z rašelinišť do atmosféry nepřetržitě stoupá, přibližně o 6 % za rok. Vzniká tak začarovaný kruh. Ohřívání atmosféry způsobuje tání permafrostu a snižování hladiny podzemních vod. Díky tomu je v půdě vyšší hladina kyslíku, jež způsobuje rozkladný proces organické hmoty. Rašeliniště začínají uvolňovat místo metanu oxid uhličitý (KULIŠ, 2004).

2.5 Člověk a jeho vliv na rašeliniště

2.5.1 Těžba rašeliny od počátku až do současnosti

Ve starší a střední době kamenné byl člověk odkázán na to, co mu příroda sama dala. Na stanovištích, která dnes známe jako rašeliniště a slatiniště, se člověk začal usazovat až ve střední době kamenné. Důkazem jsou archeologické nálezy z různých lokalit u nás, ale i v celé Evropě. Rašeliniště, v jejichž okolí byly nalezeny stopy po osídlení nebo po činnosti pravěkého člověka, byla v tehdejší době přirozenými vodními zdroji, které sloužily k lovu ryb. Lidé však tato stanoviště neopustili ani později, když začala rašeliniště pomalu zarůstat. Důkazem jsou nálezy z pozdní doby kamenné, kdy člověk už byl zemědělcem, ale ve značné míře se zabýval lovem ryb a zvěře. Podle dnešních zarůstajících nádrží můžeme usoudit, že i tehdejší jezera byla hojně osídlena různými druhy ptactva a zvěře. Zda člověk v pozdní době kamenné sídlil přímo na rašeliništích, není u nás prokázáno (DOHNAL a kol., 1965).

Během středověku a tří století novověku patřila veškerá půda, pokud neměla pána, královské komoře. Ostatní půda patřila šlechtě nebo církvi. Poddaný lid neměl nárok na vlastnění půdy. V tehdejší době nebylo vysoké zalidnění, proto půdy byl dostatek, avšak málo poddaného lidu, který by ji obhospodařoval. Díky tomu tehdejší neplodná půda, jakož to močály, rašeliniště, podmáčené půdy neměly význam v zemědělství. Jedinou výjimkou se stala jihočeská blata, která lid se svolením svých pánů aspoň v létě částečně využíval jako pastviny pro dobytek. V tomto případě nebylo rašeliniště přímo využíváno jako zdroj surovin. Jediná dochovaná středověká písemnost o využívání rašeliny jako paliva je z roku 1458 z území dnešního Holandska, kde byl nedostatek paliva. V roce 1754 byl vydán pro české země dokument o omezení využívání dříví jako paliva. Bylo nahrazeno uhlím a rašelinou. Rašelina je zde nazývána „mechem porostlá bahovina“. Naštěstí nedošlo k širšímu využívání rašeliny jako paliva, protože v 18. století došlo k prvnímu nálezů a těžbě uhlí v Čechách. V 18. století jsou také zmínky o prvním osídlení rašelinišť u nás i v Evropě. Začátkem 19. století bylo započato odvodňování rašelinišť, zejména na zalesněných půdách. Vrchností šlo o zúžitkování hospodářsky nevyužitelné půdy. V roce 1812 bylo odvodněno rašeliniště Červené blato a Hranice v Třeboňské pánvi. Vlivem snížení hladiny podzemní vody byla zvýšena kvalita lesního porostu na dané lokalitě (DOHNAL a kol., 1965).

Až na konci 18. a začátkem 19. století dochází k rozvoji různých vědních oborů, obzvláště pak přírodních věd a později i průmyslu, začíná se věnovat pozornost

rašeliništím. Od poloviny 19. století jsou zakládány různé rašelinové společnosti, jejich cílem je využívat rašelinistiště a rašeliny v zemědělství a průmyslu. Vedle využívání rašeliny v zemědělství byla rašelina těžena hlavně jako palivo. Intenzita těžby rašeliny byla ovlivňována místními hospodářskými poměry. Byly kraje, kde „borkami“ topila jen chudina. Jinde se rašelinou topilo i v průmyslových závodech. Nelze se domnívat, že se toto dělo pro nedostatek dřeva. Na Šumavě a v Krušných horách bylo dřeva dost. Stejně tak nezájem ve Slavkovském lese neměl patrně nic společného s blízkými hnědouhelnými doly Sokolovské pánve. V druhé polovině 19. století, *s rozvojem těžby uhlí poklesla do značné míry těžba palivové rašeliny*. Těžba rašeliny byla ovládána spíše celkovým stavem a způsobem hospodaření na jednotlivých panstvích. Jelikož těžbě předcházela pracná příprava, můžeme sledovat pokrok ve vývoji přípravných, tj. odvodňovacích prací. Nejprve musíme ložisko odvodnit, odlesnit, zřídit manipulační prostory a místní dopravní síť. Odvodňování se provádí stále stejně, a to soustavou kanálů. Nejprimitivnější způsob těžby rašeliny byl „kotlovitý a chobotovitý“, který se obešel bez jakýchkoli příprav. Docházelo při něm však k velkým ztrátám a devastaci přírody, proto byla tato těžba zakázána. Mezi nejstarší ekonomické způsoby těžby bylo „borkování“. Na odvodněných rašelinistištích se borkovat začínalo buď u hlavního kanálu (souběžně s ním) nebo podél svodných kanálů, kolmo na hlavní. Těžba probíhala proti vodě, aby nedošlo k zaplavení doloviště. Byla-li těžební vrstva vyšší než 2 m, těžilo se stupňovitě. Z kolmé stěny se odřezávaly speciálním nástrojem „želízkem“ borky. Rozměry byly různé dle jednotlivých lokalit. Borky se skládaly za těžební stěnu na volné prostranství. Tam se nechávaly oschnout a po určité době se skládaly do „komínků“ nebo „kapliček“. Ve vyšších oblastech se musely borky sušit na „suškách“. U nás se borkovalo téměř na všech větších rašelinistištích. Například v Krušných horách se rašelina borkovala a ještě kopala, hnětla na stolech a hnětená se formovala do dřevěných forem ve tvaru cihel. Časem se i u rašeliny ukázalo, že daleko účelnější než získávání tepelné energie je její zpracování v průmyslu, nejvíce v chemickém. Již před půl stoletím se začaly objevovat práce, zabývající se technologií a využitím v chemickém průmyslu a stavebnictví. To však naráželo na dráhu ruční těžby a vyvolalo to zprůmyslovění těžby. V Německu byly zkonstruovány těžební stroje, které vyřezávaly monolity. Monolity byly dále rozřezávané strojem na borky, jež se sušily normálním způsobem. Tyto stroje však mohly působit jen na plochách s malým obsahem dřeva. Proto byly lepší a výkonnější bagry, které vytěženou rašelinu rovnou tvarovaly do borek (jeden bagr mohl za sezónu vytěžit 30 000 tun rašeliny).

Rašelina se také těžila hydraulicky, takzvaně hydrotrofem. Prudkým proudem vody se v ložisku humolit rozplavil a homogenizoval na hustou kaši. Ta se přečerpávala a potrubím dopravovala na připravená místa. Místa byla hrázkami rozdělena na malá políčka, kde se kaše rozprostírala ve vrstvě 20–30 cm. Po vyschnutí se nařezala na borky. Nejrozšířenější způsob těžby na velkých plochách je frézováním, které má tři varianty (systém Peco, systém KAAS a odsávací systém). Zmechanizování těžby bylo vyřešeno několika způsoby. Důležitá ekonomická otázka týkající se sušení teprve čeká na vyřešení (DOHNAL a kol., 1965).

2.5.2 Dnešní využití rašeliny

Rašelina se využívá jako organické hnojivo, zemina v zahradnictví, zdroj energie, pro chemickou výrobu vosků, barev a další, podestýlka pro domácí zvířata, filtrační a absorpční materiál, stavební a izolační materiál, v lázeňství a k produkci textilií (JOOSTEN a CLARKE, 2002).

V České republice se rašelina v určité míře těží stále. V dnešní době se ve světě vytěží cca 850 milionů tun rašeliny. Z toho polovina slouží k vytápění, protože má srovnatelnou výhřevnost se suchým dřevem. Pro tento účel bylo dříve vytěženo mnoho rašelinišť i na území České republiky, hlavně v jižních a západních Čechách. V současnosti se rašelina těží v České republice hlavně pro zahradnické a lázeňské účely. Přidáním rašeliny do půdy se zlepšuje vzdušnost, výhřevnost a nasákavost daného substrátu. Výluh z rašeliny obsahuje stimulační látky přispívající k urychlení růstu rostlin (JÓŽA a VONIČKA, 2004).

2.6 Ochrana rašelinišť

2.6.1 Ochrana a kulturní význam

Neodvodněná rašeliniště zůstávají jako jediné nejméně ovlivněné biotopy. Těmto rašeliništím je věnována pozornost z hlediska ochrany přírody. Rozsáhle žijící a rostoucí plochy rašelinišť ukazují své autoregulační mechanismy. Najdeme zde unikátní vzájemnou propojenost živočichů a rostlin. Jsou odkázáni na organickou hmotu (rašelinu). Zvláště izolované azonální mokřadní lesotundrové formace středoevropských rašelinišť a chladnomilné druhy vykazují dokonalou shodu s prostředím. Limitujícími ekologickými faktory pro rašelinobytné organismy jsou průměrné nízké teploty a velké výkyvy během dne a v průběhu roku. Naše rašeliniště vytváří refugium, které je v biografickém smyslu blízké subarktidě nebo alpínskému pásmu jehličnatého lesa.

O přechody mezi pevninou a otevřenými vodními plochami byl dříve sváděn boj. Při osídlování bylo nutné dané plochy odvodnit. Rašelina byla zužitkovávána jako výhodné palivo, hlavně v místech, kde nebyl dostatek dřeva. Po odvodnění byly rašelinné plochy využívány jako pastviny pro dobytek nebo louky na sečení. Odvodnění způsobovalo rychlejší mineralizaci povrchu a jeho snížení o 5–25 mm ročně. To vedlo k uvolňování dusíku a tím k znehodnocení vod. Rašelina byla vypalována i plošně, čímž docházelo k získávání úrodného popele pro lepší pěstování plodin. V 19. století s osídlováním Evropy hrozil zánik rašelinišť. Botanici začali usilovat o jejich ochranu. Rašeliniště vznikala samovolnou tvorbou v posledních 10–15 000 letech. Jsou historickým dokladem vzniku přírody. Rašelina obsahuje nahromaděnou sluneční energii. Rostoucí rašeliništní ekosystémy produkují a ukládají biomasu bez zásahu člověka. Jsou to přirozeně vznikající přírodní zdroje. Obnova však trvá velice dlouho. Přírůstek rašeliny činí 1 cm ročně, takže regenerace vytěženého rašeliniště trvá tisíciletí. Česká republika zaujímá v žebříčku se zásobami rašeliny předposlední místo. Přírodovědci zastávají názor, že je třeba rašeliniště chránit. První požadavky na ochranu rašelinišť přišly od vědců na přelomu století. Tyto snahy přerušila první světová válka, kdy docházelo k intenzivnějšímu využívání rašeliny. V roce 1931 byla v České republice na území dnešního okresu Sokolov vyhlášena první státní přírodní rezervace na rašeliništi. V roce 1933 byly vyhlášeny Šumavské rezervace (Jezerní slat', Mlynářská slat' atd.) a největší plošná Kladenská rašeliniště (264 ha). Jednalo se zvláště o neporušená nebo málo těžbou narušená rašeliniště. Největší rašeliniště Šumavy v údolí horního toku Vltavy nazývané Mrtvý luh (283,21 ha) bylo vyhlášeno k ochraně v roce 1948. V roce 1952 byly vyhlášeny k ochraně plochy Krkonoš. Některá velká rašeliniště byla negativně ovlivněna lidskou činností. V jižních Čechách byla ložiska využívána pro hospodářské účely. Rašelina se zde těžila takzvaným borkováním. V lesích docházelo k velkému odvodňování. Nastal odstup blatkových porostů, z kterých zbyla pouze malá území. Každé neporušené rašeliniště je unikátní, proto státní ochrana přírody má zájem o jejich zachování. V roce 1957 bylo zrušeno jednání o obnově těžby rašeliny na Borkovických blatech v okrese Tábor, kde se nachází zbytek blatkových porostů. Většina dnešních rašelinišť je chráněna vyhlášením území za chráněnou krajinnou oblast. (POLÁK a kol. 1989).

Rašeliniště jsou uznána jako zásadní ekologické a ekonomické zdroje v mnoha zemích. Zvyšováním se nároků na bydlení, energii a zemědělské půdy se zvýšilo využívání mnoha přírodních stanovišť, což přispělo k dramatickému snížení rašelinišť

po celé Evropě. Zachování rašelinišť je celosvětovým problémem. Ramsarská úmluva je mezivládní smlouva, která podporuje zachování mokřadů a rašelinišť. Obsahuje pokyny pro globální akci týkající se rašelinišť (GAP). Cílem „GAP“ je dosáhnout uznání významu rašelinišť pro zachování celosvětové biologické rozmanitosti a podporovat jejich rozumné využívání. (DOE, 2014).

2.6.2 Legislativní ochrana rašelinišť

Rašeliniště je specifický ekosystém se vzácnými rostlinnými a živočišnými druhy a podléhá celosvětové ochraně. Teoretickou ochranu rašelinišť zajišťuje legislativa České republiky a některé mezinárodní úmluvy. Praktickou ochranu zajišťují krajinotvorné programy a plány péče. Ochrana mokřadů a vodních toků je jedním z hlavních problémů, kterým se věnuje sdružení Arnika. Česká legislativa spojená s ochranou mokřadů:

- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění zákona č. 123/1998 Sb.
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Jedná se o základní právní předpis ochrany přírody a krajiny v České republice.
- Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí (EIA- Environmental Impact Assessment, proces hodnocení pravděpodobného vlivu navrhované aktivity na životní prostředí)
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách

Mezinárodní ochranu mokřadů zajišťuje Ramsarská úmluva a NATURA 2000.

- RAMSARSKÁ ÚMLUVA je první celosvětová mezivládní úmluva na ochranu a moudré využívání přírodních zdrojů. Úmluva byla podepsána v rámci zasedání UNESCO v Ramsaru dne 2. 2. 1971, s platností od r. 1975. Česká socialistická federativní republika úmluvu podepsala v roce 1990 s platností od 2. 7. 1990. Hlavním předmětem ochrany, jsou mokřady a vodní ptactvo na mokřady vázané. V současné době je do seznamu mokřadů mezinárodního významu zapsáno

celkem 12 lokalit z České republiky o celkové rozloze 54 656 ha, rašeliniště tvoří 7 220 ha.

- NATURA 2000 je soustava chráněných území, v nichž se vyskytují nejvzácnější rostlinné a živočišné druhy a přírodní biotopy na území Evropské unie (DVOŘÁKOVÁ, 2014).

Z hlediska mezinárodního práva mají k rašelině a rašeliništím vztah i další mezinárodní smlouvy přijaté v oblasti ochrany přírody, jako jsou Úmluva o biologické rozmanitosti (Rio de Janeiro, 1992), Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (Bernská úmluva, 1979) nebo Úmluva o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví (Paříž, 1972) (VÍCHA, 2014).

3 VYUŽITÍ KRAJINY ČLOVĚKEM (LAND USE)

Krajina vytváří výsledek vzájemných vztahů mezi přírodou a lidskou činností. Proto by měla být podle zákona číslo 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny patřičně ochraňována a lidé by se k ní měli chovat, tak aby byla zachována její přirozená funkce a skladba (LÖW a MÍCHAL, 2003).

Vývoj krajiny je ovlivňován přírodními, sociálními a ekonomickými krajinnotvornými aspekty. V kulturní krajině se k přirozeným procesům přidává lidská činnost, která se stala rozhodujícím dynamičtějším krajinnotvorným prvkem. Člověk rozhoduje o prostorovém rozmístění ekosystémů v krajině (LIPSKÝ, 2000).

Lidské konání v přírodě zasahuje do biotických i abiotických procesů, většinou s negativními dopady (HRADECKÝ a BUZEK, 2001).

Základním rysem každé krajiny je její prostorová heterogenita vyjádřená krajinnou strukturou. Struktura krajiny má vliv na její funkčnost (LIPSKÝ, 2000).

Na nejvyšším stupni stojí biodiverzita krajiny, jedná se o variabilitu ekosystémů v rámci hodnoceného krajinného segmentu, kam spadá například: obhospodařování pozemků. Různé typy hospodaření (managementu) definují různé typy užití dané země (land use). Jednotlivé změny obhospodařování se projevují ve změně vlastností jednotlivých společenstev a ekosystémů, v přechodu na jiný typ ekosystému. V historickém vývoji se mění jak zastoupení hospodářských metod v krajině, tak i jejich rozložení na jednotlivých pozemcích. Vliv lidské činnosti na krajinu je možné tedy

charakterizovat podle jednotky krajinného pokryvu (land cover) a podle způsobu využívání krajiny člověkem (land use) (MATĚJKA, 2009).

Land use je definováno dvěma základními složkami, biofyzikální a socioekonomickou. Zahrnuje jak formu analýzy aktuálního či historického stavu, tak i hodnocení z hlediska vhodnosti pro jednotlivé způsoby využívání. (SKLENIČKA a PIXOVÁ, 2004).

Pro hodnocení land use se využívá klasifikační stupnice, která je ovlivněna účelem, měřítkem, metodou vypracování a také geografickou polohou dané země. Sledování změn krajiny a její využívání je úkolem krajinné ekologie. Pro vyhodnocení změn využívání krajiny se používá porovnání dat ze dvou či více časových období. V dnešní době se vyhodnocováním zabývá geografický informační systém (GIS) (SKLENIČKA, 2002).

Pomocí analýz land use lze identifikovat relativně homogenní etapy vývoje krajiny, zlom evoluce a příčinné souvislosti tohoto vývoje. Výsledky analýz jsou využitelné pro návrh nové krajiny z hlediska kvantitativního, kvalitativního a z hlediska kompozice (SKLENIČKA a LHOTA, 2002).

Land cover nám popisuje pokryv a antropogenní prvky v přírodě. Pokryv krajiny se na jednom místě může změnit v důsledku meandrování řek, jejich následného narovnávání nebo v důsledku odlesnění a pohybu půdy. Při návratu na nové využívání krajiny musíme znát pokryv půdy v minulosti. (ŽDÍMAL, 2013).

4 BORKOVICKÁ BLATA

Borkovická blata, která leží 410–430 m. n. m., představují nejsevernější rašeliniště Třeboňské pánve. Rašelinné ložisko se zde začalo vytvářet před více než 10 000 lety v době postglaciální. Tvorba rašeliny probíhala nerušeně až do začátku její těžby v polovině 19. století. Rašeliniště je typu přechodového, mocnosti rašeliny 2–6 m, v některých místech až 8 m (ABAZID a HLÁSEK, 2008).

Celková výměra původního neporušeného rašeliniště zaujímal 900 ha s objemem slatiny 20 miliónů m³ (FERDA a PASÁK, 1969).

4.1 Přírodní rezervace

V dané oblasti se vyskytují dvě přírodní rezervace:

- Borkovická blata byla vyhlášena přírodní rezervací v roce 1949. Po osmi letech byla zrušena z důvodu těžby rašeliny. K obnovení vyhlášení přírodní rezervace došlo v roce 1980. V roce 2000 rezervace zaujímala rozlohu 91,09 ha. Převažují zde rašelinné lesy a plochy regenerující po průmyslové těžbě.
- Kozohlůdky byly vyhlášené za přírodní rezervaci v roce 1990 o rozloze 75,28 ha (ABAZID a HLÁSEK, 2008).

Pánevní rašeliníště Borkovická blata se nachází v severozápadní části komplexu Soběslavsko-Veselských blat, cca 3 km severně od obce Mažice, 2 km jihovýchodně od obce Komárov a 7 km jihozápadně od Soběslavi. Spadá do katastrálního území obce Borkovice (ALBRECHT a kol., 2003).

Přírodní rezervace Borkovická blata jsou příkladem zachovalé fragmentace (42 ha) pánevního borového rašeliníště, s částečně zachovalou zonací od plošně převažujícího středového blatkového porostu přes rašelinný bor až k obvodovým podmáčeným smrčínám. Tvoří zbytek mnohonásobně většího rašeliníštního komplexu Soběslavsko-Veselských blat. Zbytek území (49 ha) tvoří různá sukcesní stádia po tradičním borkování a průmyslové těžbě (ALBRECHT a kol., 2003).

Blata leží na nepropustných sedimentech Třeboňské pánve. V podloží jsou většinou kaolinické písky z vrchnokřídového stáří. Ložiska rašeliny zde vznikala na vývěrech podzemní vody, vystupující ze zvodněných vrstev, uložených pod nepropustnými jíly a lavicemi železinců (CHÁBERA, 1982).

4.2 Geomorfologické, geologické a půdní poměry

Dle regionálního geomorfologického členění České republiky leží Borkovická blata v Českomoravské soustavě, v podsoustavě Jihočeské pánve, v geomorfologickém celku Třeboňské pánve, podcelku Lomnické pánve a okrsku Borkovické pánve.

Borkovická blata vznikala tektonickými pohyby na konci pliocénu nebo na počátku pleistocénu (DOHNAL, 1958). Horninovým podložím Třeboňské pánve je dvojslídňá a sillimanit-biotitická pararula (moldanonubikum). Výplň hlavní pánve tvoří světlé kaolinické pískovce, slepce a pestré jílovce horního oddílu klikovského souvrství, které dosahuje mocnosti cca 50–60 metrů (ALBRECHT, 2003).

Humolit je vyvinut ve třech druzích, a to slatinná zemina, slatina a přechodová rašelina (CHÁBERA, 1982). Půdním pokryvem je zde organozem a ve vytěžených částech obnažená pomalu mineralizující spodní vrstva rašeliny (ALBRECHT, 2003).

4.3 Hydrologické poměry

Borkovická blata jsou prostoupena historickou sítí povrchového odvodnění pomocí odvodňovacích kanálů. Byly vybudovány pro těžbu rašeliny tzv. borkováním. Většina stok je v dnešní době již nefunkčních. Koryta jsou zarostlá vodní a rašelinnou vegetací. Voda zde většinou stagnuje, výška hladiny kolísá v závislosti na úhrnu srážek. Mírné trvalé proudění vody můžeme zaznamenat u stok v jižní a jihozápadní části rezervace. V konečné fázi je soustředěn odtok vody z rašeliněště pomocí hlavního uměle vybudovaného odvodňovacího kanálu, nazývaném Blatská stoka. (ŠIŠKA, 2005). Stoka byla vybudována ve 20. letech 20. století (DOHNAL, 1965).

Celé území blat je odvodňováno Bechyňským potokem. Pramení u obce Vyhnanice, v dolní trati přijímá Blatskou stoku, která je dlouhá 15 km. Blatská stoka odvádí vodu z Borkovických rašeliněšť. Bechyňský potok o délce 23,5 km se vlévá do řeky Lužnice pod Veselím nad Lužnicí (CHÁBERA, 1985).

4.4 Mykologie

Díky přednímu mykologovi dr. F. Kotlabovi, který tuto lokalitu zkoumá už několik let, jsou Borkovická blata z mykologického hlediska nejlépe probádanou lokalitou Táborska. Bylo zde zaznamenáno cca 400 druhů hub. Z kriticky ohrožených hub se na kmenech borovic vyskytuje zlateneček zavěšený (*Ipicodopn pendulus*). Na rašeliníkových porostech se vyskytuje pazourek rašeliníkový (*Geoglossum labrum*). Na rašelině či v mechu rašeliníku roste silně ohrožená a chráněná holubinka rašelinná (*Russula herodes*). Silně ohrožené a chráněné houby jsou klouzek žlutavý (*Suillus flavius*), kržnatka vrásčitá (*Tubaria confragosa*) a outkovka žlutavá (*Diplomitoporus flavescens*) (SÍBRTOVÁ, 2010).

4.5 Flóra

Nejcennější lesní porosty území představují rašelinné blatkové bory. Ve stromovém patru dominuje mokřadní borovice blatka (*Pinus rotundata*), běžná bříza bělokorá (*Betula pendula*), vzácná bříza pýřitá (*Betula pubescent*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Z přítomných rozsáhlých blatkových borů se po těžbě zachoval pouze fragment, který je navíc ohrožen nízkou hladinou podzemní vody a působením kůrovce. V blatkových porostech se dnes vyskytují převážně staré exempláře, které postupně odumírají. Nežádoucí je borovice podvojná (*pinus*

x digenea), která vznikla křížením borovice blatky s borovicí lesní. Nejznámější blatkou v území je tzv. Blatská princezna. Uсыchající soukmenný exemplář stoletého stáří stojí nedaleko chodníku naučné stezky. Pestrost lesních porostů v území doplňují rašelinné bory s dominující borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Místy se vyskytují mokřadní náletové březiny, v nichž převažuje bříza bělokorá (*Betula pendula*).

V keřovém patře lesních společenstev roste krušina olšová (*Frangula alnus*), v podrostu dominuje trsnatá tráva bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) spolu s borůvkou (*Vaccinium myrtillus*), brusinkou (*V. vitis-idaea*) a vřesem obecným (*Calluna vulgaris*). Nacházejí se zde i keřiky vlochyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*) a rojovníku bahenního (*Ledum balustre*). Významné jsou také trsnaté kapradiny zastoupené kapradí osténkatou (*Dryopteris carthusiana*). Výtrusné rostliny zastupuje ohrožená a chráněná plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*).

V zastoupení dřevinné vegetace nechybí mokřadní křoviny tvořené mnoha druhy vrby. Nejvíce se vyskytuje vrba popelavá (*Salix cinerea*) a vrba ušatá (*Salix aurita*). Převážně na lemovaných křovinách roste vrba stromová pětimužná (*Salix pentandra*). Cenné jsou i keřové porosty ohroženého tavolníku vrbolistého (*Spiraea salicifolia*).

V místech poznamenaných dřívější těžbou rašeliny se vyskytují ostřicovo-rašelinová a suchopýrová společenstva. V podmáčených sníženinách dominují ostřice (*Carex*). Rozlehlé porosty vytváří hlavně ostřice zobánkatá (*Carex rostrata*). Významný vegetační typ představují sterilní porosty silně ohrožené a chráněné ostřice plstnatoplodné (*Carex lasiocarpa*) s nenápadně dlouhými svinutými listy se zakroucenými špičkami. Vyskytuje se zde nízká trsnatá ostřice ježatá (*Carex echinata*) a ostřice šedavá (*Carex canescens*). Ve sníženinách je hojný suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), jenž má často zbarvené listy a po odkvětu převislé klásky s dlouhými bílými chlupy. Vzácně se zde vyskytuje suchopýr štíhlý (*Eriophorum gracile*) a červeně kvetoucí mochna (zábělník) bahenní (*Potentilla palustris*).

Mechové patro vytváří koberce rašeliníků. Jednotlivé druhy se liší stavbou svého těla i barvou. Jejich lístky obsahují zelené buňky a hyalocysty. Hyalocysty jsou velké bezbarvé buňky se schopností zadržovat velké množství vody. Rašeliníky aktivně okyselují svoje prostředí a špatně se rozkládají. Po odumření spolu se zbytky různých travin tvoří základní materiál zdejší rašeliny. Po kobercích rašeliníků se plazí tenké dlouhé větvičky klikvy bahenní (*Oxycoccus palustris*), které se na blatech říkalo

„mechnice“. Na vyvýšených bezlesých místech roste bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) a trsnatý suchopýr pochvatý (*Eriophorum vaginatum*).

V prohlubních najdeme rašelinná jezírka a tůně se žlutokvětnými vodními masožravými rostlinami, bublinatkou jižní (*Utricularia australis*) a ohroženou bublinatkou menší (*Utricularia minor*). Pomocí lapacích měchýřků na listech se zmocní drobných bezobratlých živočichů a následně tuto kořist stráví. Vzácně objevíme silně ohrožený a chráněný druh zevar nejmenší (*Sparganium angustifolium*).

Přírodně zajímavé jsou strojově odtěžené plochy, které byly v 90. letech zavodněny a přičleněny k přírodní rezervaci Borkovická blata. V zatopených částech se vytvořil mezotrofní mokřad tvořený porosty ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*), tůněmi a většími vodními plochami. Díky větším hodnotám pH mokřad představuje vhodné podmínky pro růst řas, které z naší přírody skoro vymizely. Z hlediska výskytu rašeliništní řasové flóry je lokalita jedním z desítky nejcennějších území. Značné plochy rašelinného povrchu pokrývá invazní mech křivonožka vehnutá (*Campylopus introflexus*) s lístky vybíhajícími v bílé chloupky. Na našem území byla objevena v roce 1988 právě na Borkovických blatech. Vlhká rašelina je zároveň vhodným místem pro rosnatku okrouhlostou (*Drosera rotundifolia*), která lapá hmyz na své lepkavé listy (tentakule) (SÍBRTOVÁ, 2010).

4.6 Fauna

Rašeliniště představuje zajímavý biotop i z hlediska výskytu rozdílných skupin bezobratlých, hlavně hmyzu. V území bylo zaznamenáno 36 druhů vážek. Vážka tmavoskvrnná (*Leucorrhinia rubicunda*), lesklice skvrnitá (*Somatochlora flavomaculata*) a šídlo luční (*Brachytron pretense*) se řadí mezi silně ohrožené druhy. Vážka jasnoskvrnná (*Leucorrhinia pectoralis*) je chráněná v celé EU.

Z brouků se zde vyskytuje na sto druhů drabčků. Na rašeliništní prostředí jsou vázáni někteří vzácní motýli. Housenky ohroženého modráška stříbroskvrného (*Vacciniina stilette*) žijí na borůvce a vlochyni. Dále zde můžeme vidět housenky silně ohroženého perleťovce severního (*Boloria aquilonaris*), kriticky ohroženého okáče stříbrotokého (*Coenonympha tullia*) a chráněného bělopáska tavníkového (*Neptis rivularis*). Potvrzen byl i výskyt ohroženého žluťáčka borůvkového (*Colias palaeno*), který je vázán na keříky vlochyně. Výsadní postavení mezi živočichy má přeskočilka, patřící do hmyzu blanokřídlých.

Mezi pavouky je hojný lovčík vodní (*Dolomedes fimbriatus*), který nestaví síť, žije v rašeliníku a běhá i po vodní hladině. Tůňe a zatopené plochy mají zásadní význam pro rozmnožování obojživelníků. Z žab se vyskytuje skokan krátkonohý (*Rana lessonae*) a skokan zelený (*Pelophylax esculentus*). Takzvané „hnědé“ skokany zde zastupuje silně ohrožený skokan ostronosý (*Rana arvalis*). Žije tu také ropucha obecná (*Bufo bufo*), blatnice skvrnitá (*Pelobates fuscus*) a rosnička zelená (*Hyla arborea*). Ocasaté obojživelníky v lokalitě zastupuje čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*) a silně ohrožený čolek velký (*Triturus cristatus*).

Z plazů můžeme zahlédnout ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*), slepýše křehkého (*Anguis fragilis*), užovku obojkovou (*Natrix natrix*) a ohroženou zmiji obecnou (*Vipera berus*).

V rozsáhlých porostech Borkovických blat hnízdí cca 50 druhů ptáků. Celoročně je slyšet vábení sýkory parukářky (*Parus cristatus*), sýkory uhelníčka (*Parus ater*) nebo hýla obecného (*Pyrrhula Pyrrhus*). Nápadné je volání datla černého (*Drycopus martius*). Na jaře se ozývá ohrožená a chráněná sova kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*), který se živí lovem sýkor a drobných savců. Hnízdí zde kalous ušatý (*Asio otus*), jestřáb lesní (*Accipiter gentilis*), krahujec obecný (*Accipiter ninus*) a silně ohrožený včelojed lesní (*Pernis apivorus*). Káně lesní (*Buteo buteo*) využívá lesy k hnízdění, za potravou létá do okolí. Vzácně se vyskytuje ohrožený a chráněný kurovitý pták, jeřábek lesní (*Bonasa bonasia*).

Na otevřených plochách můžeme spatřit chráněného bramborníčka hnědého (*Saxicola rubetra*), lindušku luční (*Anthus pratensis*) a lindušku lesní (*Anthus trivialis*). Na pasekách borových lesů, díky velkému počtu hmyzu, hnízdí několik párů silně ohroženého lelka lesního (*Camprimulgus europaeus*). V období přemnožení hraboše polního hnízdí v porostech severská sova, kalous pustovka (*Asio flammeus*). V otevřených silně podmáčených plochách pravidelně hnízdí bekasina otavní (*Gallinago gallinago*). U jezírek nachází úkryt pro své hnízdo kriticky ohrožená čírka obecná (*Anas crecca*). V posledních letech se zde vyskytuje také chráněný jeřáb popelavý (*Grus grus*).

V oblasti byl opakovaně pozorován ohrožený a chráněný los (*Alces alce*) a srnec obecný (*Capreolus capreolus*). Z drobných savců v lesních biotopech převažuje myšice lesní (*Apodemus flavicollis*) a norník rudý (*Clethrionomys glareolus*). Na otevřených plochách rašeliníšť je nejhojnějším druhem náš nejmenší savec rejsek malý (*Sorex minutus*) (SÍBRTOVÁ, 2010).

4.7 Lesnictví

Blatkové a rašelinné bory se ponechávají bez jakýchkoli zásahů. Vyklízejí se vybrané části odumřelých porostů a provádí se výsadba autochtonní odrostlé blatky. Náseky a umělým zalesněním borovicí lesní (*Pinus sylvestris*) se postupně obnovuje malá část borových porostů v severní části rezervace. Ve východní části rezervace se dříve borová část ponechávala přirozené sukcesi. Výjimkou je uvolňování vybraných jedinců blatky pomocí vyřezávky okolního náletu (ALBRECHT, 2003).

4.8 Plán péče

Hlavním cílem v péči o Blata je stabilizace hydrologického poměru s vyloučením činností, které by mohly ovlivňovat bilanci vodní hladiny rašeliniště. Samovolnému vývoji jsou ponechány porosty rašelinných březových borů, březin, bažinných olšin a v okrajových částech rostoucí mladá sukcesní stádia bažinných křovisek. Sukcesní vývoj na daných plochách rašelinného bezlesí má být směřován k plánované regulaci a asanaci (ŠIŠKA, 2006).

Účelem navržené ochrany je podpora cenných suchopýrových společenstev, společenstev rašelinných tůní a oligotrofních ostřicovo-rašeliníkových společenstev. Společenstva jsou nenahraditelnou součástí pro zachování významných rostlinných i živočišných druhů (ŠIŠKA, 2006).

4.9 Těžba rašeliny a její využití

4.9.1 Těžba rašeliny

Borkování bylo započato na Borkovických blatech v polovině 19. století, kolem roku 1840. První zmínky o těžbě rašeliny byly nalezeny podle účtenek za prodej borek ve Státním zemědělsko-lesnickém archivu v Třeboni z roku 1854 (HNÍZDO, 1948).

Borkování od roku 1854 do roku 1861 prudce stoupalo. Těžbu prováděla lesní správa výhradně jen na palivo (HNÍZDO, 1948).

Průmyslová těžba byla zahájena v roce 1948 národním podnikem „Rašelina“, který vznikl sdružením soukromých podniků a organizací zabývajících se těžbou a zpracováním rašeliny. Z počátku byla těžba prováděna ručně za pomoci transportních pásů, později se přešlo na metodu bagrování. Po roce 1955 se přešlo na metodu frézování za pomoci speciální techniky. Po vytěžení hlavních ložisek byla průmyslová

těžba roku 1979 ukončena. Na ploše 400 ha bylo celkem vytěženo přes 1 700 000 tun rašeliny (KOVALINKOVÁ ed., 2010).

4.9.2 Borkovická rašelina

Tvorba rašeliny na Blatech byla důsledkem klimatických změn a tektonických pohybů. Borkovické rašeliniště začalo vznikat v době postglaciální zarůstáním rozsáhlého jezera. Vznik rašeliniště byl podmíněn výskytem četných pramenů a častými povodněmi (FERDA, 1956).

Na Borkovických blatech převažují slatiny (14,487 ha), v menším počtu jsou zastoupeny rašeliny přechodové (2,576 ha) a vrchovištní (1,276 ha) (FERDA, 1956).

Borkovická rašelina je hnědá, houbovitá a méně rozložená. Najdeme zde i rašelinu kompaktní, mastnou a temně zbarvenou. V hloubce 1,5 až 3 m se vyskytují zbytky olše, břízy, borovice a listy. Podle dříve provedených rozborů obsahuje zdejší rašelina v přirozené vlhkosti 45 % vody a 55 % sušiny, v té pak najdeme 9,5 % látek neústrojných a 45,5 % látek ústrojných (SPIRHANZL, 1951).

Rašelina z Borkovických blat je vhodná k vytápění, kompostování nebo ji lze používat jako stelivo. Vzhledem k nízkému obsahu živin, není vhodná k hnojení (FERDA, 1956).

4.10 Naučná stezka

Přírodovědná naučná stezka na Borkovických blatech byla vybudována v letech 1979–1980. Stezka je dlouhá cca 6 km a projití trasy trvá okolo 2 hodin. Podél stezky bylo umístěno celkem 60 informačních tabulí o blatské přírodě, její flóře, fauně, těžbě rašeliny a o rekultivaci dané oblasti (SKÁLA a KRÁL, 2014).

5 METODIKA

V rámci celého prostoru Borkovických blat byla vybrána pro pozorování čtyři místa vykazující jisté odlišnosti. Základní odlišení je v mocnosti rašeliny, která na odběrových místech 1, 2 a 4 dosahuje 4 metrů, na odběrovém místě 3 pouze 2 metry (viz tabulka č. 1). Na jednotlivých odběrových místech bylo provedeno: odběr vzorků rašeliny pomocí půdního vrtáku, kompletní inventarizace rostlinných druhů. Vzorky rašeliny byly podrobeny chemickému rozboru v laboratořích SEŠ EP. Rostliny byly inventarizovány a zpracováním fytoocenologických snímků dle MORAVCE (1994) s malými úpravami rozděleny do čtyř skupin:

- E0 – mechové patro
- E1 – bylinné patro (výškové rozpětí do 1,2 m). Zde jsou zahrnuty byliny a keřičky, ale i semenáčky stromů.
- E2 – keřové patro (výškové rozpětí do 4 m). Do tohoto patra spadají jak keře, tak i mladé stromy.
- E3 – stromové patro (výškové rozpětí nad 4m) zahrnuje stromy.

Na každé studované ploše byla vymezena plocha 5 x 5 m, na které byly kompletně sepsány všechny rostlinné druhy, zaznamenána jejich pokryvnost, výška porostu a zastínění dané plochy. Na blatech byl zároveň zaznamenán způsob hospodaření na okolních plochách (land use) za použití leteckých ortofotomap a mapovacího klíče (SÝKOROVÁ a kol., 2006), dle kterého byly dané plochy charakterizovány (viz příloha č. 2 a 3).

Odběr vzorků

Pro sledování vlastností rašelin byla vytipována čtyři odběrová místa, která se nacházejí v okolí naučné stezky přírodní rezervace Borkovických blat. Vzorky byly odebírány pomocí lopatky z vrstvy 5–10 cm pod povrchem (byla odrýpnuta svrchní drnová část) a dále z hloubek 1 m, 2 m, 3 m, 4 m pomocí půdního vrtáku. Od každého vzorku bylo odebráno přibližně 600 ml. Vzorek byl uložen do polyetylenového pytlíku a zajištěn proti vysychání. Vzorky byly transportovány do laboratoří, kde byla stanovena sušina vzorku a část vzorku byla vysušena a následně rozdrčena pro další chemické rozboru.

Tabulka 1: Hloubky odběru vzorků na jednotlivých sledovaných lokalitách

Číslo odběrového místa	Hloubka odběru vzorku v m
1	0-1-2-3-4
2	0-1-2-3-4
3	0-1-2
4	0-1-2-3-4

Laboratorní rozbor

Veškeré laboratorní rozbor byly prováděny v laboratořích SOŠ EP ve Veselí nad Lužnicí podle metodik rozborů rašeliny, vypracovaných ve Výzkumném ústavu meliorací a ochrany půdy v Praze (Kolektiv autorů, 1991).

U vzorků byla prováděna tato stanovení:

- sušina (stanovena gravimetricky vysušením při 105 °C)
- popel (stanoven gravimetricky po spálení při 550 °C)
- pH aktivní (stanoveno potenciometricky ve vodní suspenzi)
- pH výměnné (stanoveno potenciometricky, v suspenzi s roztokem KCL, c=2mol/l)
- celkový dusík (stanoven Kjehdalovou metodou s destilační koncovkou na modifikovaném Parnas-Wagnerově přístroji)
- fosfor (stanoven v solném výluhu popele fotometricky s molybdenem amonným při vlnové délce 660nm)
- draslík a sodík (stanoven v solném výluhu popele, metodou plamenové emisní spektrofotometrie na přístroji Sherwood 410)
- železo (stanoveno v solném výluhu, fotometricky pomocí thiokianatanu draselného)

Stanovené pH bylo prováděno ve vzorcích s přirozenou vlhkostí. Navážka byla přepočtená podle sušiny vzorku na stejnou hmotnost podle obsahu sušiny ve vzorku. Pro další stanovení byly vzorky usušeny při laboratorní teplotě a rozdrceny na rotačním mlýně v laboratoři a. s. Rašelina Soběslav. Ostatní sledované ukazatele byly stanovovány v solném výluhu z popela vzorků získaného vyžiháním při 550 °C. Solný výluh byl získán dvouhodinovým varem popela se 100 ml 20% kyseliny chlorovodíkové s přidávkem 5 ml koncentrované kyseliny dusičné. Poté byl výluh

zfiltrován a doplněn na 500 ml. V takto získaném výluhu byly sledovány následující ukazatele: obsah fosforu, obsah draslíku, obsah sodíku a obsah železa.

6 VÝSLEDKY

6.1 Odběrové místo č. 1

Chemický průzkum

Na odběrovém místě číslo 1 byl ponechán náletový jehličnatý les a rašelina nebyla ani těžená, ani zemědělsky využívána. Tomu odpovídá i hodnota pH, která dosahuje hodnot 3 až 4, s hloubkou roste. Toto je způsobeno především oxidací síry po poklesu hladiny podzemní vody odvodněním rašeliniště pro těžbu. Z rozdílů pH aktivní a výměnné (pohybuje se od 0,3–0,9) je vidět malá nasycenost rašeliny živinami. Obsah popela v profilu 0 až 3 metry je velmi nízký a typický pro málo rozloženou rašelinu. V hloubce 4 metry se začíná mísit rašelina s minerálním podložím (obsah popela 59 %). Obsah sodíku a draslíku, dusíku i fosforu je obvyklý pro tento druh rašeliny, s rostoucí hloubkou klesá. Výrazný zlom nastává v hloubce 4 metrů, kdy dochází k přírůstku minerální části ve vzorku. Obsah železa v celém horizontu je prakticky konstantní cca 0,25 %. Obsah dusíku se pohybuje v rozmezí 2,25 % na povrchu, až 1,54 % v hloubce 3 metrů. Poměr obsahu spalitelných látek k obsahu dusíku v rašelinné vrstvě postupně roste (pohybuje se v poměru 40–60). Je to způsobeno úbytkem dusíku s hloubkou. Podobnou závislost lze sledovat i u ostatních odběrových míst. Souhrnné výsledky rozborů z tohoto odběrového místa jsou uvedeny v tabulce číslo 2 (LÁNÍKOVÁ, 2011).

Tabulka 2: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 1

ODBĚROVÉ MÍSTO ČÍSLO 1									
HLOUBKA	pH AKTIVNÍ	pH VÝMĚNNÉ	OBSAH POPELE [%]	OBSAH SUŠINY [%]	OBSAH SODÍKU [%]	OBSAH DRASLÍKU [%]	OBSAH FOSFORU [%]	OBSAH DUSÍKU [%]	OBSAH ŽELEZA [%]
0 m	2,99	2,61	7,25	40,30	0,0047	0,0259	0,0194	2,25	0,24
1 m	3,08	2,66	5,03	32,57	0,0047	0,0204	0,0155	1,70	0,22
2 m	3,34	2,78	4,24	21,99	0,0023	0,0202	0,0165	1,65	0,25
3 m	3,51	neměřeno	3,94	25,02	0,0072	0,0154	0,0205	1,54	0,28
4 m	3,94	3,07	59,10	41,65	0,0031	0,0398	0,0129	0,53	0,15

Fytocenologický snímek

Celková výška porostu na odběrovém místě číslo 1 dosahovala do 8 metrů. Odběrové místo se nacházelo na rovném terénu. Zástin plochy byl 90 %. Druhem vyskytující se mimo vymezený snímek o velikosti 5 x 5 m, byla sítina rozkladitá (*Juncus efusus*). Největší pokryvnost na daném místě byla zaznamenána v bylinném patře (E1) a to 30 %. Nejmenší pokryvnost byla zaznamenána v mechovém patře (E0) a stromovém patře (E3) 5 %. Druh, který měl největší pokryvnost na daném snímku, byl bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) 12 %. O něco menší pokryvnost byla zaznamenána u brusnice borůvky (*Vaccinium myrtillus*) a borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 10 %. Nejmenší pokryvnost v daném snímku měla bříza bělokorá (*Betula pendula*) a dub zimní (*Quercus petraea*) a to 1 % (viz tabulka č. 3 a 4).

Tabulka 3: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 1

Pokryvnosti v jednotlivých patrech v %	
E0 - mechy	5
E1 - do 1,2m	30
E2 - do 4m	20
E3 - nad 4m	5

Tabulka 4: Zastoupení druhů ve fytocenologickém snímku na odběrovém místě č. 1

Druhy česky	Druhy latinsky	Pokryvnost v %
bělomech sivý	<i>Leucobryum alaucum</i>	5
rokyt cypřišový	<i>Hypnum cupressiforma</i>	5
brusnice brusinka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1
brusnice borůvka	<i>Vaccinium myrtillus</i>	10
bezkoleneček modrý	<i>Molinia caerulea</i>	12
krušina olšová	<i>Fragula alnus</i>	5
smrk ztepilý	<i>Picea abies</i>	5
bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	1
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	10
dub zimní	<i>Quercus petraea</i>	1

6.2 Odběrové místo č. 2

Chemický průzkum

Odběrové místo číslo 2 se nachází v prostorách vytěženého rašeliniště, které bylo ponecháno samovolnému zarůstání. Vrstva rašeliny na tomto místě dosahuje přibližně 3,5 metrů, ve 4 metrech se vyskytovalo minerální podloží. Hladina podzemní vody je poměrně vysoká, v hloubce 1 metru byla sušina vzorku necelých 10 %. Rašelina je kyselá, rozdíl mezi pH aktivní a pH výměnné je minimální. Sorpční komplex je tedy nasycený, ale obsah živin výrazně menší než u odběrového místa číslo 1. Obsah sodíku dosahuje průměrné hodnoty 0,002 %, u draslíku je tento obsah v průměru menší než 0,001 %. Podobnou závislost můžeme vysledovat i u obsahu fosforu, tyto živiny byly odplaveny podzemní vodou. Obsah dusíku v rašelině je o něco vyšší než u vzorků z odběrového místa čísla 1, pohybuje se v rozmezí 2,9 % až 1,7 %. Poměr obsahu spalitelných látek k obsahu dusíku v rašelinné vrstvě s hloubkou roste (pohybuje se v rozmezí 33–55). Souhrnné výsledky rozborů z tohoto odběrového místa jsou uvedeny v tabulce číslo 5 (LÁNÍKOVÁ, 2011).

Tabulka 5: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 2

ODBĚROVÉ MÍSTO ČÍSLO 2									
HLOUBKA	pH AKTIVNÍ	pH VÝMĚNNÉ	OBSAH POPELE [%]	OBSAH SUŠINY [%]	OBSAH SODÍKU [%]	OBSAH DRASLÍKU [%]	OBSAH FOSFORU [%]	OBSAH DUSÍKU [%]	OBSAH ŽELEZA [%]
0 m	3,61	3,36	3,27	18,33	0,0017	0,0109	0,0197	2,89	0,16
1 m	4,17	neměřeno	5,35	9,95	0,0009	0,0045	0,0087	2,74	0,21
2 m	4,21	4,15	4,50	12,78	0,0037	0,0138	0,0167	2,30	0,32
3 m	4,55	4,58	4,74	12,39	0,0019	0,0048	0,0163	1,71	0,63
4 m	4,50	4,68	77,55	41,03	0,0145	0,3477	0,0043	0,56	0,77

Fytocenologický snímek

Celková výška porostu na odběrovém místě číslo 2 dosahovala do 5 metrů. Odběrové místo se nacházelo na rovném terénu. Zástin plochy byl 60 %. Druhy vyskytující se mimo vymezený snímek, o velikosti 5 x 5 m, byla brusnice brusinka (*Vaccinium vitis-idaea*), ostružník sp. (*Rubus sp.*), mochna bahenní (*Potentilla palustris*), plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*). Největší pokryvnost na daném místě byla zaznamenána v mechovém patře (E0) 40 % a v keřovém patře (E2) 30 %. Nejmenší pokryvnost byla zaznamenána v bylinném patře (E1) 5 %. Druh, který měl největší pokryvnost na daném snímku, byla borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 25 %. O něco menší pokryvnost byla zaznamenána u rosnatky okrouhlohlísté (*Drosera rotundifolia*), 20 %. Nejmenší pokryvnost v daném snímku měla bříza bělokorá (*Betula pendula*) a mech rašeliník (*Sphagnum*) a to 5 % (viz tabulka č. 6 a 7).

Tabulka 6: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 2

Pokryvnosti v jednotlivých patrech v %	
E0 - mechy	40
E1 - do 1,2m	5
E2 - do 4m	30
E3 - nad 4m	15

Tabulka 7: Zastoupení druhů ve fytocenologické snímku na odběrovém místě č. 2

Druhy česky	Druhy latinsky	Pokryvnost v %
bělomech sivý	<i>Leucobryum glaucum</i>	18
ploník obecný	<i>Polytrichum commune</i>	17
mech rašeliník	<i>Sphagnum</i>	5
rokyt cypřišový	<i>Hypnum cupressiforma</i>	15
rosnatka okrouhlohlístá	<i>Drosera rotundifolia</i>	20
vřes obecný	<i>Calluna vulgaris</i>	3
bezkolnec modrý	<i>Molinia caerulea</i>	15
krušina olšová	<i>Fragula alnus</i>	6
bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	5
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	25

6.3 Odběrové místo č. 3

Chemický průzkum

Odběrové místo číslo 3 má mocnost rašeliny necelé 2 metry. V hloubce 2 metry se již vyskytuje čistý minerál (obsah popele 94 %), hladina podzemní vody se vyskytuje přibližně v hloubce 1 metr. Složení této rašeliny z povrchu a hloubky 1 metru se velmi podobá rašelině z předchozího odběrového místa (2) v hloubkách 2 a 3 metry. Jedná se zřejmě o přetěžené rašeliniště, ze kterého byla odstraněna, oproti předchozímu odběrovému místu, vrstva 2 metrů rašeliny. pH se pohybuje v rozmezí 3,8 až 4,6, rozdíl pH aktivní – pH výměnné je minimální, sorpční komplex je nasycený, obsah živin velmi malý. Podobnost s odběrovým místem 2 vykazuje i poměr obsahu spalitelných látek v procentech k obsahu dusíku v procentech. Souhrnné výsledky rozborů z tohoto odběrového místa jsou uvedeny v tabulce číslo 8 (LÁNÍKOVÁ, 2011).

Tabulka 8: Výsledky z rozborů vzorků z odběrového místa č. 3

ODBĚROVÉ MÍSTO ČÍSLO 3									
HLOUBKA	pH AKTIVNÍ	pH VÝMĚNNÉ	OBSAH POPELE [%]	OBSAH SUŠINY [%]	OBSAH SODÍKU [%]	OBSAH DRASLÍKU [%]	OBSAH FOSFORU [%]	OBSAH DUSÍKU [%]	OBSAH ŽELEZA [%]
0 m	3,85	3,80	9,82	25,00	0,0007	0,0142	0,0106	2,13	0,40
1 m	4,63	4,83	8,32	15,10	0,0057	0,0145	0,0113	1,79	0,26
2 m	4,27	3,94	94,12	73,29	0,0241	0,2203	0,0015	neměřeno	0,87

Fytocenologický snímek

Celková výška porostu na odběrovém místě číslo 3 dosahovala do 2 metrů. Odběrové místo se nacházelo na rovném terénu na břehu vodní nádrže na podmáčené půdě. Zástin plochy byl 8 %. Druhy vyskytující se mimo vymezený snímek, o velikosti 5 x 5 m, byl suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), ostřice zobánkatá (*Carex rostrata stokes*). Největší pokryvnost na daném místě byla zaznamenána v bylinném patře (E1) 55 %. Nejmenší pokryvnost byla zaznamenána v keřovém patře (E2) 5 %. Ve stromovém patře (E3) se nevyskytoval ani jeden druh, proto pokryvnost v tomto patře je 0 %. Druh, který měl největší pokryvnost na daném snímku, byl bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) 45 %. O něco menší pokryvnost byla zaznamenána u mechu rašeliníku (*Sphagnum*) 35 % a sítiny rozkladité (*Juncus effusus*) 30 %. Nejmenší pokryvnost v daném snímku měla borovice lesní (*Pinus sylvestris*) 4 % a bříza bělokorá (*Betula pendula*) 1 % (viz tabulka č. 9 a 10).

Tabulka 9: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 3

Pokryvnosti v jednotlivých patrech v %	
E0 - mechy	35
E1 - do 1,2m	55
E2 - do 4m	5
E3 - nad 4m	0

Tabulka 10: Zastoupení druhů ve fytocenologickém snímku na odběrovém místě č. 3

Druhy česky	Druhy latinsky	Pokryvnost v %
mech rašeliník	<i>Sphagnum</i>	35
rokyt cypřišový-suchý	<i>Hypnum cupressiforma</i>	20
rosnatka okrouhlostá	<i>Drosera rotundifolia</i>	15
sítina rozkladitá	<i>Juncus effusus</i>	30
bezkoleneček modrý	<i>Molinia caerulea</i>	45
bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	1
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	4

6.5 Odběrové místo č. 4

Chemický průzkum

Odběrové místo číslo 4 se nachází v místech, kde v 60. a 70. letech minulého století byla provozována zemědělská činnost (pěstování zeleniny). Složení rašeliny v některých ukazatelích je značně odlišné od předchozích vzorků. Jedná se především o pH, které dosahuje vyšších hodnot (4–5), rozdíl pH aktivní a pH výměnné je poměrně vysoký, ve vrstvě 0 až 2 metry dosahuje hodnoty 0,8. Jedná se tedy o rašelinu, jejíž pH bylo upraveno. V povrchových vrstvách 0–2 metry pH roste a dosahuje hodnoty 5. Poté následuje výrazný pokles hodnoty pH na rozdíl od ostatních vzorků. I obsah dusíku v rašelině oproti ostatním odběrovým místům vykazuje výrazné rozdíly. V povrchové vrstvě je obsah dusíku malý (1,33 %), což je nejnižší obsah v rašelinných vzorcích z celé série. V hloubkách 1–3 metry je obsah dusíku vyrovnaný a pohybuje se na hodnotě cca 2 %. Jedná se zřejmě o zbytkové obsahy dusíku po hnojení. Obsah fosforu v celém rašelinném horizontu je prakticky neměnný 0,011 %, obdobně jako obsah draslíku s výjimkou povrchové vrstvy. Obsah železa ve vzorcích z tohoto odběrového místa je výrazně vyšší než u ostatních míst, a to jak v rašelinné vrstvě, tak i v minerálním podloží. Souhrnné výsledky rozborů z tohoto odběrového místa jsou uvedeny v tabulce číslo 11 (LÁNÍKOVÁ, 2011).

Tabulka 11: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 4

ODBĚROVÉ MÍSTO ČÍSLO 4									
HLOUBKA	pH AKTIVNÍ	pH VÝMĚNNÉ	OBSAH POPELE [%]	OBSAH SUŠINY [%]	OBSAH SODÍKU [%]	OBSAH DRASLÍKU [%]	OBSAH FOSFORU [%]	OBSAH DUSÍKU [%]	OBSAH ŽELEZA [%]
0 m	4,08	3,23	4,30	21,80	0,0017	0,0009	0,0116	1,33	0,45
1 m	4,32	3,64	12,14	14,5	0,0035	0,0352	0,0113	2,19	0,39
2 m	4,95	4,18	8,42	12,92	0,0127	0,0456	0,0118	2,05	0,38
3 m	3,86	3,80	8,51	14,61	0,0061	0,0489	0,0111	2,15	0,84
4 m	3,81	3,67	67,52	23,09	0,0197	0,2246	0,0017	0,69	1,11

Fytocenologický snímek

Celková výška porostu na odběrovém místě číslo 4 dosahovala do 3,5 metru. Odběrové místo se nacházelo na rovném terénu. Zástin plochy byl 4 %. Největší pokryvnost na daném místě byla zaznamenána v mechovém patře (E0) 60 %. Nejmenší pokryvnost byla zaznamenána ve stromovém patře (E3) 2 %. Druh, který měl největší pokryvnost na daném snímku, byl bělomech sivý (*Leucobryum glaucum*) 45 %. O něco menší pokryvnost 35 % byla zaznamenána u borovice lesní (*Pinus sylvestris*). Nejmenší pokryvnost v daném snímku měla krušina olšová (*Frangula alnus*) a vřes obecný (*Calluna vulgaris*) 5 % (viz tabulka č. 12 a 13).

Tabulka 12: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 4

Pokryvnosti v jednotlivých patrech v %	
E0 - mechy	60
E1 - do 1,2m	24
E2 - do 4m	6
E3 - nad 4m	2

Tabulka 13: Zastoupení druhů ve fytocenologickém snímku na odběrovém místě č. 4

Druhy česky	Druhy latinsky	Pokryvnost v %
bělomech sivý	<i>Leucobryum glaucum</i>	45
mech rašeliník	<i>Sphagnum</i>	15
rokyt cypřišový	<i>Hypnum cupressiforma</i>	20
ostružiník	<i>Rubus sp.</i>	2
bezkoleneček modrý	<i>Molinia caerulea</i>	15
bříza bělokorá	<i>Betula pendula</i>	10
borovice lesní	<i>Pinus sylvestris</i>	35
krušina olšová	<i>Frangula alnus</i>	5
vřes obecný	<i>Calluna vulgaris</i>	5

6.6 Srovnání vzorků z největších hloubek

Srovnáme-li výsledky vzorků z největších hloubek (minerální podloží), vidíme velkou podobnost především u vzorků z odběrového místa 2, 3 a 4. Prakticky ve všech sledovaných ukazatelích výraznější rozdíly vykazuje pouze vzorek z odběrového místa 1. U tohoto vzorku je obsah popela 59,1 % (viz tabulka číslo 2) a jedná se tedy ještě o rašelinu mísenou s minerálním podložím. U ostatních vzorků je obsah popela výrazně vyšší (cca 90 %), jedná se o rašelinu („čistou“) méně mísenou s minerálním podložím oproti odběrovému místu 1.

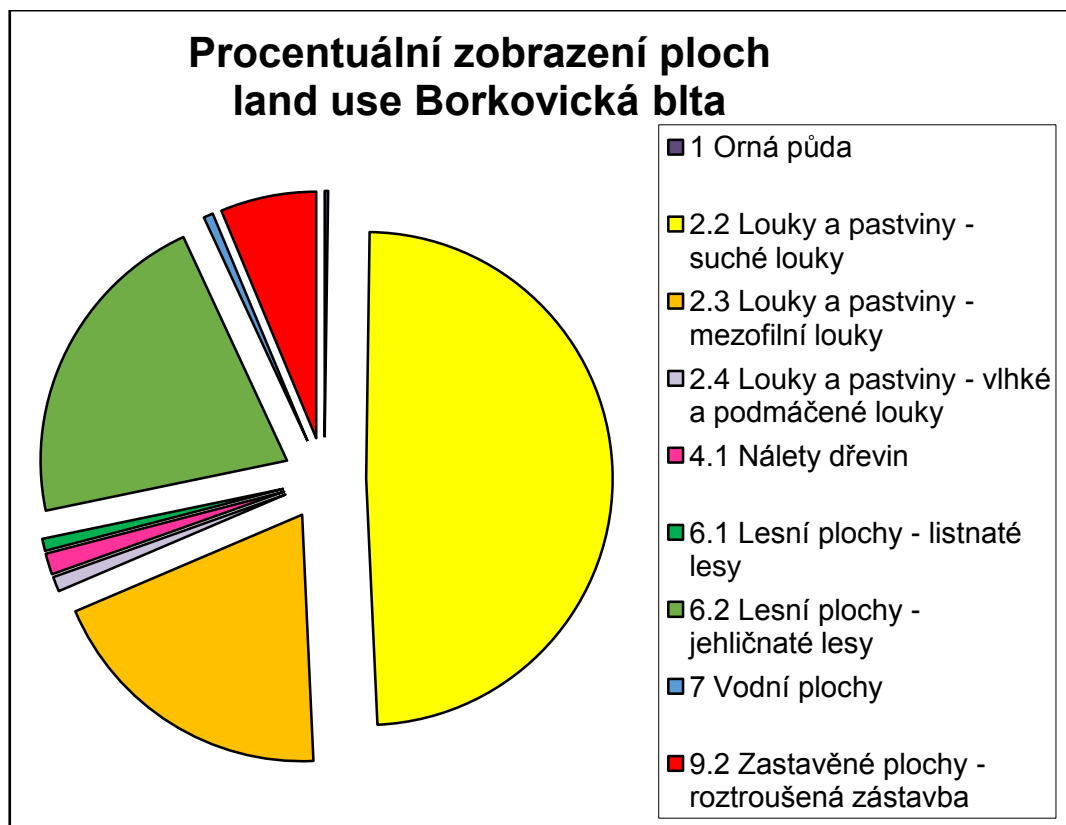
Tabulka 14: Obsah spalitelné hmoty lomeno obsah dusíku

Obsah spalitelné hmoty lomeno obsah dusíku				
HLOUBKA	ODBĚROVÉ MÍSTO			
	1.	2.	3.	4.
0 m	41	33	42	72
1 m	56	35	51	40
2 m	58	42	neměřeno	45
3 m	62	56	neměřeno	43
4 m	77	40	neměřeno	47

6.7 Land use

Land use, okolních ploch Borkovických blat, bylo vyhotoveno 28. 9. 2013. Některé přilehlé plochy nebylo možné přímo zmapovat kvůli zákazu vstupu na soukromý pozemek.

Využívání krajiny v okolí Borkovických blat je vhodným doplňkem při studiu vegetace, jelikož je krajina ovlivňována splachy z nejbližšího okolí. U ploch, které jsou intenzivně hnojené, lze předpokládat vyšší odnos živin do nejbližších vodních toků, v tomto případě do Blatské stoky. Za pomoci mapovacího klíče (SÝKOROVÁ a kol., 2006) bylo do ortofotomap zaznamenáno využívání jednotlivých ploch v okolí Borkovických blat. Pro lepší přehlednost byly plochy zapracovány do grafu č. 1.



Graf 1: Využívání krajiny člověkem v blízkosti Borkovických blat

Nejčastějším typem obhospodařování okolních pozemků Borkovických blat se ukázaly být suché louky a pastviny, hned za nimi mezofilní louky. Z lesních ploch jednoznačně převládaly jehličnaté lesy a u lučních porostů dominovaly suché louky.

Vyskytovaly se zde také plochy s ornou půdou a plochy s náletovými dřevinami. Orná půda nebyla blíže specifikována z důvodu již zoraných ploch. V okolí Borkovických blat je zřetelná i roztroušená zástavba v krajině. V okolí se nevyskytovaly vůbec sady a aleje, obnažená dna a břehy.

Pro orientaci je možné uvést hodnoty NPK hnojení na různých pozemcích (hlavně na orné půdě, TTP) a k odlišným plodinám. U intenzivních TTP se dávky hnojiv pohybují: N 80–100 kg/ha, P 20–40 kg/ha, K 80 kg/ha. U extenzivně využívaných TTP se hnojí N 30 kg/ha, K 40 kg/ha. Na orné půdě, kde se pěstuje kukuřice, se hnojí především chlévským hnojem, nejlépe na podzim v rozmezí 40 t/ha. Výživa porostu se pohybuje v rozmezí 150–240 kg N/ha, 30–45 kg P/ha a 125–200 kg K/ha. V základním hnojení pšenice obecné hnojíme 30–40 kg N/ha. Dávky K na 1 t se spotřebuje 20 kg a 5 kg P. Celková dávka N se pohybuje okolo 80–120 kg/ha.

7 DISKUSE

Přírodní rezervace Borkovických blat není výrazně ovlivňována hospodařením na okolních pozemcích. Plochy, na kterých se hospodaří, jsou dostatečně vzdálené od přírodní rezervace, která je oddělena odvodňovacími kanály. Nejvíce byla Blata ovlivněna těžbou rašeliny v 70. letech 20. století. Vlivem těžby došlo k odvodnění rašeliniště, snížení hladiny podzemní vody, ústupu blatkových porostů a narušení místní krajiny.

NAVRÁTIL (2006) také uvádí ve své práci, že vliv dřívější těžby byl na jeho sledovaných lokalitách dost znatelný.

Čtyři stanovená odběrová místa v rámci blat se v rámci možností odlišují. Lokalita číslo 1 se nachází na rašeliništi, kde neprobíhala těžba rašeliny ani jiná lidská činnost (např. zemědělská a lesní hospodaření), je zde ponechán náletový jehličnatý les. Lokalita číslo 2 se nachází v prostorách vytěženého rašeliniště, které bylo ponecháno samovolné sukcesi. Lokalita číslo 3 je situována na přetěžovaném rašeliništi. Lokalita číslo 4 se nachází v místech, kde v 60. a 70. letech 20. století probíhala intenzivní zemědělská činnost.

NAVRÁTIL (2006) ve své práci zkoumá taktéž čtyři různé lokality obdobně vybrané jako v této práci. Lokalita číslo 1 se nacházela na místě nedotčeném těžbou rašeliny a svou bylinnou a dřevinnou skladbou odpovídá přirozenému porostu zdejší oblasti. Lokalita číslo 2 se nacházela na vytěženém rašeliništi, rekultivovaném uměle založených porostem smrku ztepilého. Lokalita číslo 3 byla situována na vytěženém rašeliništi, rekultivovaném uměle založených porostem borovice lesní. Lokalita číslo 4 se nacházela na ploše upravené podle požadavků CHKO Třeboňsko, ponechaná samovolnému sukcesnímu vývoji.

Rozbory rašeliny jednotlivých vzorků na uvedených odběrových místech ukázaly výrazný vliv dřívějšího hospodaření. Tento vliv se projevuje především v pH a nasycenosti sorpčního komplexu. Složení rašelinných vrstev, především z hlediska obsahu popele, fosforu a draslíku je velmi podobné. Je však nutné vzít v úvahu větší odtěženou vrstvu rašeliny především na odběrovém místě číslo 3. Výraznější rozdíly způsobené dřívější intenzivní zemědělskou pěstební činností jsou v obsahu dusíku na odběrovém místě číslo 4. Určité rozdíly jsou zřetelné i při pohledu na vegetační pokryv díky obsahu živin. Určitý vliv na složení rašeliny má i vybudování jezera (přibližně před 10 lety). Tento vliv se projevil především u vzorků z odběrových míst

2 a 3. Odběrové místo 1 je od těchto vlivů izolováno odvodňovacím kanálem a odběrové místo 4 se nachází na vyvýšeném místě.

Podle výsledků rozborů rašeliny NAVRÁTILA (2006) je na rekultivovaných plochách (smrkem ztepilým, borovicí lesní) obsah dusíku a uhlíku ve všech horizontech ploch nižší. Výrazný jeho pokles byl hlavně v povrchových vrstvách. Plocha s přirozeným porostem a plocha ponechaná sukcesnímu vývoji, měla téměř shodné hodnoty obsahu obou prvků. Svrchní vrstva u plochy, která je ponechaná samovolné sukcesi, vykazovala zvýšený obsah dusíku. Obsah síry byl na rekultivovaných plochách chudší oproti nerekulitovaným místům. Porost s uměle vysazenou borovicí lesní vykazoval nižší obsah síry než porost se smrkem ztepilým. Nejnižší hodnotu pH vykazovala lokalita s přirozeným porostem, po ní následovala povrchová vrstva lokality rekultivované porostem smrku ztepilého. Na ostatních plochách nebyly výrazné odchylky v hodnotách pH. Lokalita s přirozeným porostem obsahovala živiny, oproti ostatním půdám, se značným podílem jednotlivých prvků, naopak obsah fosforu zde byl nízký. Na prvky byla chudá minerální vrstva u rekultivovaných ploch. Plocha ponechaná sukcesi má oproti ostatním plochám výrazný podíl fosforu, ale naopak je chudá na sodík a draslík. Dle NAVRÁTILA (2006) má nižší pH přirozený porost, což touto prací bylo potvrzeno. Plocha s přirozeným porostem dosahovala nižších hodnot pH (3–3,5), na ostatní místech činily hodnoty pH 4–4,5.

Podle FERDY (1977) je obsah fosforu v rašelinné půdě nízký. Lokality NAVRÁTILA (2006) ani lokality na Borkovických blatech nevykazovaly zakrnělý růst nebo výrazný úhyn rostlin. FERDA (1977) uvádí u porostů borovice lesní (rekultivované plochy), že dochází ke změně nebo úhynu při obsahu 5 mg P/kg, 10 mg K/kg. U smrku ztepilého (rekultivované plochy) činí hodnoty pod 10 mg P/kg, 20 mg K/kg. V rámci této práce žádné výrazné úhyny lesních porostů nebyly zpozorovány. Na studovaných lokalitách NAVRÁTILA (2006) byly hodnoty fosforu pro porost borovice lesní na hranici obsahu a se zvyšující se hloubkou obsah fosforu klesaly. U smrku ztepilého byl uveden nedostatečný obsah fosforu už i v povrchové vrstvě. Obsah draslíku byl na obou rekultivovaných plochách v dostatečném množství. Na Borkovických blatech mají všechny lokality přibližně stejný obsah fosforu i draslíku a jejich obsah s hloubkou klesá.

Na lokalitě ponechané sukcesnímu vývoji u NAVRÁTILA (2006) se vyskytovali pouze zástupci břízy pýřité. Místo předpokládaných rašelinistních rostlinných druhů se zde vyskytovala hlavně třtina a maliník. Výsledky této práce potvrdily na plochách

ponechaných sukcesi výskyt především borovice lesní a krušiny olšové. Z rašeliništních rostlinných druhů zde měla velké zastoupení rosnatka okrouhlolistá a bezkoleneček modrý. Tato konkrétní plocha se nacházela v blízkosti uměle vytvořeného jezera a byla zde o poznání vyšší vlhkost půdy.

FERDA (1977) ve své práci uvádí jako nejvhodnější dřevinu pro rekultivaci smrk ztepilý. V nižších polohách na slatinných a přechodových typech rašelinišť je vhodný i modřín opadavý (*Larix decidua*) a borovice vejmutovka (*Pinus strobus*). Na smíšené rekultivace v nižších polohách mohou být také využity duby (letní, zimní), (*Quercus robur*, *Quercus petraera*), douglasky tisolisté (*Pseudotsuga mensiesi*), jedle bělokorá (*Abies alba*). I na lokalitách studovaných NAVRÁTILEM (2006) jsou plochy rekultivovány smrkem ztepilým (*Picea abies*) nebo borovicí lesní (*Pinus sylvestris*). Na Blatských lokalitách má největší zastoupení smrk ztepilý a borovice lesní.

Borkovická blata tvoří severní výběžek Třeboňské pánve, označovaný jako Borkovická pánev. Jsou nedílnou součástí jihočeské krajiny jako významný krajínotvorný, stabilizační prvek, zásobárna vody a rostlinných a živočišných druhů. Současně fungují jako vzdělávací prvek v podobě naučné stezky pro veřejnost každého věku.

8 ZÁVĚR

Vliv hospodaření na okolních pozemcích výrazně neovlivňuje Borkovická blata. Přírodní rezervace Borkovická blata se nachází v dostatečné vzdálenosti od zemědělsky využívaných pozemků a jsou ohraničena odvodňovacími kanály. Pokud se živiny ze zemědělských půd vlivem splachu odplavují, tak právě do odvodňovacích kanálů. Většina pozemků v okolí Borkovických blat je využívána jako louky, pastviny a lesy.

Vegetační kryt rašeliny je nejvíce ovlivňován dřívějším způsobem hospodaření na Borkovických blatech. Vlivem těžby došlo k odvodnění Blat, poklesu vodní hladiny a úbytku například: borovice blatky. S výrazným kolísáním vodní hladiny jsme se setkali i na odběrovém místě číslo 2, kde byla zaznamenána začátkem července rosnatka okrouhlostá. V polovině srpna, vlivem zvýšení teplot klimatu, se snížila hladina podzemní vody a rosnatka okrouhlostá vymizela. Naopak na podzim a na jaře dochází na odběrovém místě číslo 3 k zaplavení půdy. Na odběrových místech se vyskytovaly typické druhy rostlin pro rašelinné půdy, náletové dřeviny, keříčkovité a i chráněné druhy.

Rozbory rašeliny jednotlivých vzorků na uvedených lokalitách ukázaly výrazný vliv dřívějšího hospodaření. Tento vliv se projevuje především v hodnotách pH a nasycenosti sorpčního komplexu. Složení rašelinných vrstev, především z hlediska obsahu popele, fosforu a draslíku je velmi podobné. Díky obsahu živin jsou rozdíly zřetelné i při pohledu na vegetační pokryv.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

MONOGRAFIE

1. ABAZID, Daniel a Josef HLÁSEK. *Přírodní rezervace Borkovická blata: Přírodní rezervace Kozohlůdky*. 1. vyd. Tábor: OSSIS, 2008, [8] s. Zvláště chráněná území Jihočeského kraje. ISBN 978-80-86659-26-8.
2. ALBRECHT, Josef. *Českobudějovicko*. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2003, 807 s. ISBN 80-860-6465-4.
3. DOHNAL, Zdeněk. *Ústřední ústav geologický: Antropozoikum: Borkovická blata*. Praha: ČSVA, 1958, č. 7, str. 91 - 108. Dostupné z: file:///C:/Users/NotebookStep/Downloads/000670_i_1957_000_xx.pdf
4. DOHNAL, Zdeněk. *Československá rašeliniště a slatiniště*. 1. vyd. Praha: Nakladatelství ČSAV, 1965, 332 s. Dostupné z: [file:///C:/Users/NotebookStep/Downloads/kozohludky%20\(7\).pdf](file:///C:/Users/NotebookStep/Downloads/kozohludky%20(7).pdf)
5. FERDA, Jaroslav a Vlastimil PASÁK. *Hydrologická a klimatická funkce československých rašelinišť*. Zbraslav nad Vltavou: Výzkumný ústav meliorací, 1969, 17, 358 s.
6. FERDA, Jaroslav. Dokument: *Rašeliniště na Veselských blatech. Vzorová práce pro výzkum rašelinišť ČSR*. Praha: VÚZIM, 1956
7. FERDA, Jaroslav. *Hnojení a výživa lesních kultur na rašeliništních půdách a rašelinách*. Zbraslav: Výzkumný ústav meliorací Praha, 1977, 47 s.
8. HNÍZDO, Antonín. *Přírodní památky a krásy Tábořska - Blata u Soběslavi*. Tábor: Místní a okresní osvětová rada, 1948, 108 s.
9. HRADECKÝ, Jan a Ladislav BUZEK. *Nauka o krajině*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2001, 215 s. ISBN 80-704-2804-X.
10. CHÁBERA, Stanislav. *Geologické zajímavosti jižních Čech: geologická stavba jižních Čech: nerostné suroviny a jejich ložiska: popis geologických lokalit*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeské nakladatelství, 1982, 157 s.
11. CHÁBERA, Stanislav. *Jihočeská vlastivěda: Neživá příroda*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeské nakladatelství, 1985, 269 s.
12. CHYTIL, Josef. *Mokřady České republiky: přehled vodních a mokřadních lokalit České republiky*. 1. vyd. Mikulov: Český ramsarský výbor, 1999, 327 s. ISBN 8023946757.

13. JENÍK, Jan a Karel SPITZER. *Život v bažinách*. 1. vyd. Praha: Albatros, 1984, 77 s.
14. JOOSTEN, Hans a Donal CLARKE. *Wise use of mires and peatlands: background and principles including a framework for decision-making*. Greifswald: International Mire Conservation Group, 2002, 304 p. ISBN 978-951-9774-480.
15. JÓŽA, Miroslav a Pavel VONIČKA. *Jizerskohorská rašeliniště*. 1. vyd. Liberec: Jizersko-ještědský horský spolek, 2004, 159 s. ISBN 80-903-2523-8.
16. KOLEKTIV AUTORŮ. *Laboratorní metodiky VÚMOP, Praha*. Praha Zbraslav, 1991.
17. KONVALINKOVÁ, Petra ed.. *Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi: Těžená rašeliniště*. 1. vyd. Editor Jiří Řehounek, Klára Řehounková, Karel Prach. České Budějovice: Calla, 2010, 172 s. ISBN 978-808-7267-097.
18. LÁNÍKOVÁ, Iveta. *Průzkum rašeliniště v přírodní rezervaci Borkovická blata*. Veselí nad Lužnicí, 2011. Maturitní práce. Střední odborná škola pro ochranu a tvorbu životního prostředí ve Veselí nad Lužnicí, obor: ochrana a tvorba životního prostředí.
19. LIPSKÝ, Zdeněk. *Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Kostelec nad Černými lesy: Česká zemědělská univerzita Praha v nakladatel. Lesnická práce, 2000, 71 s., [4] s. barev. obr. příl. ISBN 8021306432.
20. LÖW, Jiří a Igor MÍCHAL. *Krajinný ráz*. 1. vyd. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 2003, 552 s. ISBN 8086386279.
21. MATĚJKA, Karel. *Příroda: Vývoj užití země jako zdroj diversity v krajině Šumavy*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR se sídlem v Praze, 2009, č. 28, str. 141 – 161.
Dostupnéz: <http://www.ochranaprirody.cz/res/data/109/014982.pdf?seek=1>
22. MORAVEC, Jaroslav. *Fytcenologie: (nauka o vegetaci)*. 1. vyd. Praha: Academia, 1994, 403 s. ISBN 8020004572.
23. NAVRÁTIL, Jiří. *Změny rostlinných společenstev na rekultivovaných plochách po těžbě rašeliny*. Brno, 2006. Diplomová práce. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, fakulta: Lesnická a dřevařská, ústav: ekologie a lesa.

24. POLÁK V. a kol. (1989): *Rašeliniště a jejich racionální využívání – kapitola: Rašeliniště, jejich ochrana a kulturní význam*, 1. vyd. České Budějovice: Dům techniky ČSVTS, 1989, 99 – 109 s.
25. SKLENIČKA, Petr a Kateřina PIXOVÁ. *Importance of spatial heterogeneity to landscape planning and management*. Ekológia Bratislava = Ecology Bratislava. Bratislava: Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences Bratislava, language: English, 2004, Vol. 23, Suppl . 1, str. 310 - 319. ISSN 1335-342X.
26. SKLENIČKA, Petr a Tomáš LHOTA. Landscape heterogeneity — a quantitative criterion for landscape reconstruction. *Landscape and urban planning*, Elsevier, language: english, 2002, Vol. 58, Issues 2–4, str. 147–156, 2002. ISSN 0169-2046.
27. SKLENIČKA, Petr. *Temporal changes in pattern of one agricultural Bohemian landscape during the period 1938–1998*. Ekológia Bratislava = Ecology Bratislava: Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences Bratislava, language: English, 2002, Vol. 21, No. 2, str. 181 – 191. ISSN 1335-342X.
28. SPIRHAZL, Jaroslav. *Rašelina: její vznik, těžba a využití*. 1. vyd. Praha: Přírodovědecké nakladatelství, 1951, 355 s.
29. SPITZER, Karel a Ivana BUFKOVÁ. *Šumavská rašeliniště*. 1. vyd. Vimperk: Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2008, 203 s. ISBN 978-802-5421-499.
30. SÝKOROVÁ, Zuzana a kol. *Assessment of longterm and shortterm changes in the land use of the stropnice river catchment*. Ekológia Bratislava = Ecology Bratislava: Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences Bratislava, language: English, 2006, Vol. 25, S 3, str. 249 - 258. ISSN 1335-342X.
31. ŠÍŠKA, Petr. *Plán péče pro přírodní rezervaci Borkovická blata*. České Budějovice: Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, organizační složka státu, Středisko České Budějovice, 2006. Dostupné z:
file:///C:/Users/NotebookStep/Downloads/Pl%C3%A1n%20p%C3%A9%C4%8De%20(1).pdf

32. ŠÍŠKA, Petr. *Plán péče pro přírodní rezervaci Kozohlůdky*. České Budějovice: Agentury ochrany přírody a krajiny ČR, organizační složka státu, Středisko České Budějovice, 2005.
33. ŽDIMAL, Václav. *Infrared images and land cover in the past*. Ekológia Bratislava = Ecology Bratislava: Institute of Landscape Ecology of the Slovak Academy of Sciences Bratislava, language: English, 2013, Vol. 32, Issue 4, str. 383–387. ISSN 1337-947X.

INTERNETOVÉ ZDROJE

1. DÍTĚ, Daniel. In: *Botany – Andromeda polifolia* [online]. 2008. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/daniel-dite/>>
2. DOE-Northern Ireland Invironment Agency. In: *Protecting peatlands*. [online]. 2014 [cit. 2014-06-19]. Dostupné z: <http://www.doeni.gov.uk/niea/biodiversity/habitats-2/peatlands/peatland_conservation/peatland_protection.htm>
3. DVORSKÝ, Miroslav. In: *Botany – Avenella flexuosa* [online]. 2009. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/miroslav-dvorsky/>>
4. DVOŘÁKOVÁ, Kateřina. In: *Ochrana mokřadů*. [online]. 2014 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z: <http://www.eamos.cz/amos/kek/externi/kek_407/13/13.htm>
5. GUTZEROVÁ, Naděžda. In: *Botany – Sphagnum magellanicum, Sphagnum girgensohnii*. [online]. 2009, 2010. [cit. 2014-09-16]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/nadezda-gutzerova/>>
6. HOSKOVEC, Ladislav. In: *Botany – Trichophorum alpinus* [online]. 2007. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/ladislav-hoskovec/>>
7. HOUSKA, Jindřich. In: *Botany – Rubus chamaemorus* [online]. 2007. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/jindrich-houska/>
8. JELÍNKOVÁ, Iva. In: *Atlasbotani – Agrostis canina* [online]. 2009. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <http://www.atlasbotani.eu/index.php?detail&cislo=2632>>
9. KOCIÁN, Petr. In: *Květena ČR. Rašeliniště a prameniště*. [online]. 2014 [cit. 2014-09-16]. Dostupné z: <http://www.kvetenacr.cz/stDetail.asp?IDprostredi=9>>

10. KRÁSA, Petr. In: *Botany – Carex limosa, Drosera anglica, Drosera intermedia, Nardus striga, Carex rostrata* [online]. 2007, 2008, 2009. [cit. 2014-09-17].
Dostupné z: <<http://botany.cz/cs/petr-krasa/>>
11. KULÍŠ, Libor. In: *Proces globálního oteplování urychlují rašeliniště*. Gnosis9.net. Internetový magazín pro ty, kdo hledají poznání. [online]. 2004 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z:
<<http://gnosis9.net/view.php?cislocclanku=2004070004>>
12. LEUGNEROVÁ, Gabriela. In: *Botany – Trichophorum cespitosum* [online]. 2007. [cit. 2014-09-17]. Dostupné z: <http://botany.cz/cs/gabriela-leugnerova/>>
13. SÍBRTOVÁ, Veronika. In: *Borkovická blata*. [online]. 2010 [cit. 2014-09-29].
Dostupné z: <<http://www.kct-tabor.cz/gymta/ChranenaUzemiCR/Taborsko/BorkovickaBlata/>>
14. SKÁLA – KRÁL. In: *Soběslav. Přírodovědná naučná stezka – Borkovická blata*. [online]. 2014 [2014-09-29]. Dostupné z:
<<http://www.sobeslav.cz/blata/bstezka.htm>>
15. VÍCHA, Ondřej. In: *Rašelina jako objekt právních vztahů*. [online]. 2014 [cit. 2014-08-13]. Dostupné z:
<[http://www.law.muni.cz/sborniky/dny_prava_2010/files/prispevky/09_priroda/Vicha_Ondrej_\(4323\).pdf](http://www.law.muni.cz/sborniky/dny_prava_2010/files/prispevky/09_priroda/Vicha_Ondrej_(4323).pdf)>

ZÁKONNÉ NORMY

1. Vyhláška 395/1992 Sb. ve znění vyhlášky 175/2006 Sb. - druhy kriticky ohrožené, ze dne 14. 04. 2006, ve znění pozdějších předpisů.
2. Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze dne 11. 06. 1992, ve znění pozdějších předpisů.
3. Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ze dne 20. 02. 2001, ve znění pozdějších předpisů.
4. Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ze dne 19. 02. 1992, ve znění pozdějších předpisů.

5. Zákon č. 115/2000 Sb., o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, ze dne 05. 04. 2000, ve znění pozdějších předpisů.
6. Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ze dne 05. 12. 1991, ve znění zákona č. 123/1998 Sb.
7. Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, ze dne 28. 06. 2001, ve znění pozdějších předpisů.

10 SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hloubky odběru vzorků na jednotlivých sledovaných lokalitách	32
Tabulka 2: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 1	34
Tabulka 3: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 1	35
Tabulka 4: Zastoupení druhů ve fytoocenologickém snímku na odběrovém místě č. 1 ..	35
Tabulka 5: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 2	37
Tabulka 6: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 2	38
Tabulka 7: Zastoupení druhů ve fytoocenologické snímku na odběrovém místě č. 2.....	38
Tabulka 8: Výsledky z rozborů vzorků z odběrového místa č. 3	40
Tabulka 9: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 3	41
Tabulka 10: Zastoupení druhů ve fytoocenologickém snímku na odběrovém místě č. 3	41
Tabulka 11: Výsledky rozborů vzorků z odběrového místa č. 4	43
Tabulka 12: Pokryvnost v jednotlivých patrech na odběrovém místě č. 4	44
Tabulka 13: Zastoupení druhů ve fytoocenologickém snímku na odběrovém místě č. 4	44
Tabulka 14: Obsah spalitelné hmoty lomeno obsah dusíku	45

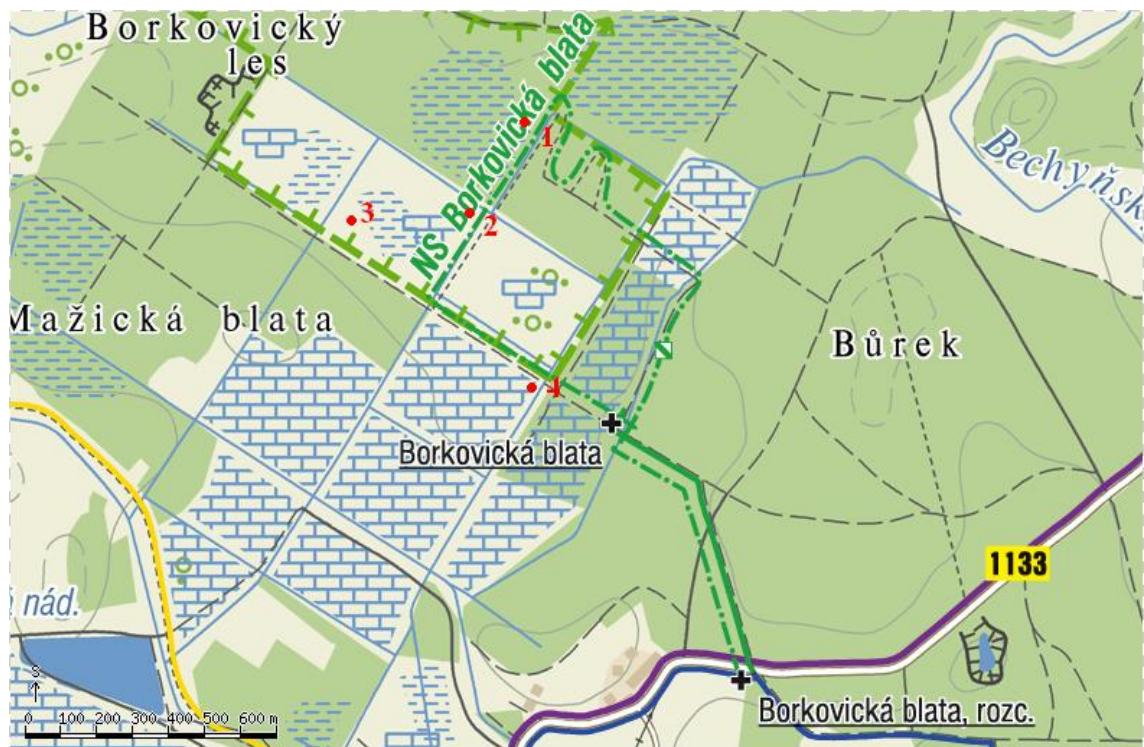
11 SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Využívání krajiny člověkem v blízkosti Borkovických blat	46
--	----

12 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Mapa s vybranými plochami	60
Příloha 2: Mapovací klíč land use.....	61
Příloha 3: Mapovací klíč land use.....	62
Příloha 4: Land use okolních ploch Borkovických blat.....	63
Příloha 5: Vybrané plochy k odběru rašeliny a zhotovení fytoecnologických snímků ..	64
Příloha 6: Land use okolních ploch Borkovických blat.....	65
Příloha 7: Využití okolních ploch Borkovických blat - pastvina.....	66
Příloha 8: Rosnatka okrouhlostá (<i>Drosera rotundifolia</i>).....	67
Příloha 9: Plavuň pučivá (<i>Lycopodium annotinum</i>).....	68
Příloha 10: Rozbory v laboratoři – destilace, zjišťování celkového dusíku	69
Příloha 11: Připravené roztoky k měření – stanovování železa.....	70

Příloha 1: Mapa s vybranými plochami



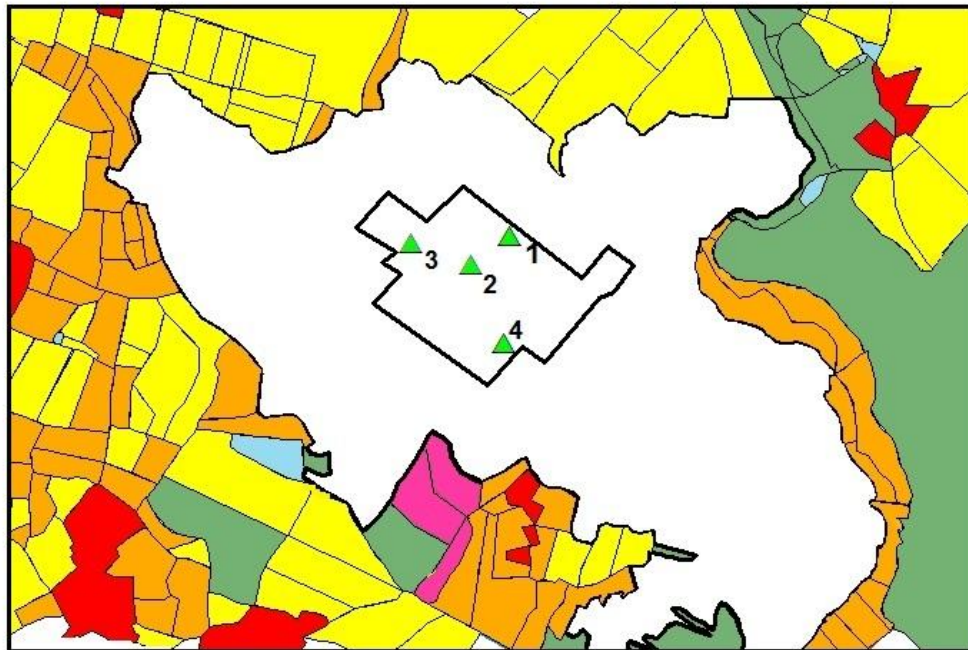
Příloha 2: Mapovací klíč land use

Základní otka	Podjednotka	Číselný kód	Popis
Orná půda	Pšenice	1.3	Krátký a přímo uřatý jazýček; ouška brvitá , dlouze se překrývající.
	Ječmen	1.4	Jazýček krátký, zatupělý; ouška velká a široká, překrývají se, nejsou brvitá . Neplést s „vousatou pšenicí“!
	Oves	1.5	Jazýček oválný, zašpičatělý; bez oušek.
	Žito + triticales	1.6	Velmi krátký jazýček; ouška krátká a nedřípená, čepele modravě ojiněné.
Louky a pastviny	Suché louky	2.2	Na výsušných, slunných lokalitách. Tenkolisté kostřavy, smilka tuhá, sveřep, tomka vonná, bika hajní, jestřábník chlupáček, mateřídouška, chrastavec, smolníčka, jahodník, borůvka, vřes.
	Mezofilní louky	2.3	Tzv. kulturní a pícninářské louky. Ovsík vyvýšený, psárka luční, srha říznačka, jílký, bojínek luční, šťovíky, smetánka, jetel luční a plazivý, jitrocel kopinatý a větší, pcháč rolní, krvavec toten, kontryhel.
	Vlhké a podmáčené louky	2.4	Na místech s vyšší hladinou spodní vody či trvale nebo dočasně zaplavených lokalitách. Chrastice rákosovitá, skřípina lesní, rákos obecný, sítiny, ostřice, pcháč bahenní a zelinný, blatouch, tužebník jilmový, pryskyřníky, děhel, pomněnky, kyprej vrbice, rašeliníky.
Mokřady	Rákosiny, ostřice	3.1	Podíl stromů a keřů max. 10% z plochy, převažuje rákos a ostřice, na vlhkých a podmáčených lokalitách.
	Vrbiny, olšiny	3.2	Plochy s polykormony vrb, olšemi na vlhkých a podmáčených místech.
Sukcesní plochy	Nálety dřevin	4.1	Podíl pionýrských dřevin nad 20% plochy, bříza, osika, olše, topol, smrk, borovice.
	Lada (půdy uložené do klidu)	4.2	Neobhospodařované plochy, vratič, vrbka úzkolistá, pcháč, kopřiva, pelyněk, lopuchy, bolševník, kerblík, bršlice; maliník, ostružiník
	Ruderály (hnojiště, smetiště)	4.3	Nitrofilní vegetace, nepůvodní druhy. Kopřiva, bolševník, netýkavka, vrbka, merlíky, lebedy, svízel přítula, laskavce.
Ovocné sady	Sady	5.1	Plochy osázené ovocnými stromy.
	Aleje	5.2	Souvislé stromořadí podél cest a silnic.
Lesní plochy	Listnaté lesy	6.1	S max. 10% podílem jehličnatých stromů.
	Jehličnaté lesy	6.2	S max. 10% podílem listnatých stromů.
	Smíšené lesy	6.3	S přibližně rovnoměrným zastoupením obou složek.
	Paseky a mýtiny	6.4	Čerstvě osázená nebo vymáčená lesní plocha, lesní školky.
Vodní plochy		7	Přehrady, rybníky a toky.
Obnažená dna a břehy		8	Rybníky vypuštěné a letněné, rybníky s dlouhodobě poškozenou hrází, břehy odkryté po povodních.
Zastavěné plochy	Souvislá zástavba	9.1	Většinou městského typu s velmi nízkým podílem zeleně.
	Roztroušená zástavba	9.2	Většinou vesnického typu s velkým podílem prvků zeleně (předzahrádky, trávníky ...).
	Komunikace	9.4	Silnice, cesty, železnice.

Příloha 3: Mapovací klíč land use

Základní jednotka	Podjednotka	Číselný kód	Písmenný kód
Orná půda	Holá půda	1.1	HP
	Struště	1.2	STR
	Pšenice	1.3	PS
	Ječmen	1.4	JE
	Oves	1.5	OV
	Žito + triticales	1.6	ZI
	Kukuřice	1.7	KU
	Řepka	1.8	RE
	Hrách	1.9	HR
	Bob	1.10	BO
	Brambory	1.11	BR
Mák	1.12	MA	
...a další	1....	1. ostatní	
Louky a pastviny	Je tele	2.1	JT
	Suché louky	2.2	SL
	Mezofilní louky	2.3	MEL
	Vlhké a podmáčené louky	2.4	VLL
Mokřady	Rákosiny, ostrice	3.1	MORA
	Vrbiny, olšiny	3.2	MOVR
Sukcesní plochy	Nálety dřevin	4.1	SUD
	Lada (půdy uložené do klidu)	4.2	SUL
	Ruderály (hrojiště, smetiště)	4.3	SUR
Ovocné sady		5	OSAD
Lesní plochy	Listraté lesy	6.1	LL
	Je hlič naté lesy	6.2	LJ
	Srnášené lesy	6.3	LS
	Paseky a mýtiny	6.4	PA
Vodní plochy		7	VOPL
Obnažená dna a břehy		8	OBPL
Zastavěné plochy	Souvislá zástavba	9.1	ZAS
	Roztroušená zástavba	9.2	ZAR

Land use Borkovická blata



Legenda

-  Odběrná místa
-  1 Omá půda
-  2.2 Louky a pastviny - suché louky
-  2.3 Louky a pastviny - mezofilní louky
-  2.4 Louky a pastviny - vlhké a podmáčené louky
-  3.3 Rašeliniště Blata - PR Borkovická blata
-  4.1 Nálety dřevin
-  6.1 Lesní plochy - listnaté lesy
-  6.2 Lesní plochy - jehličnaté lesy
-  7 Vodní plochy
-  7 Vodní tok
-  9.2 Zastavěné plochy - roztroušená zástavba
-  9.4 komunikace

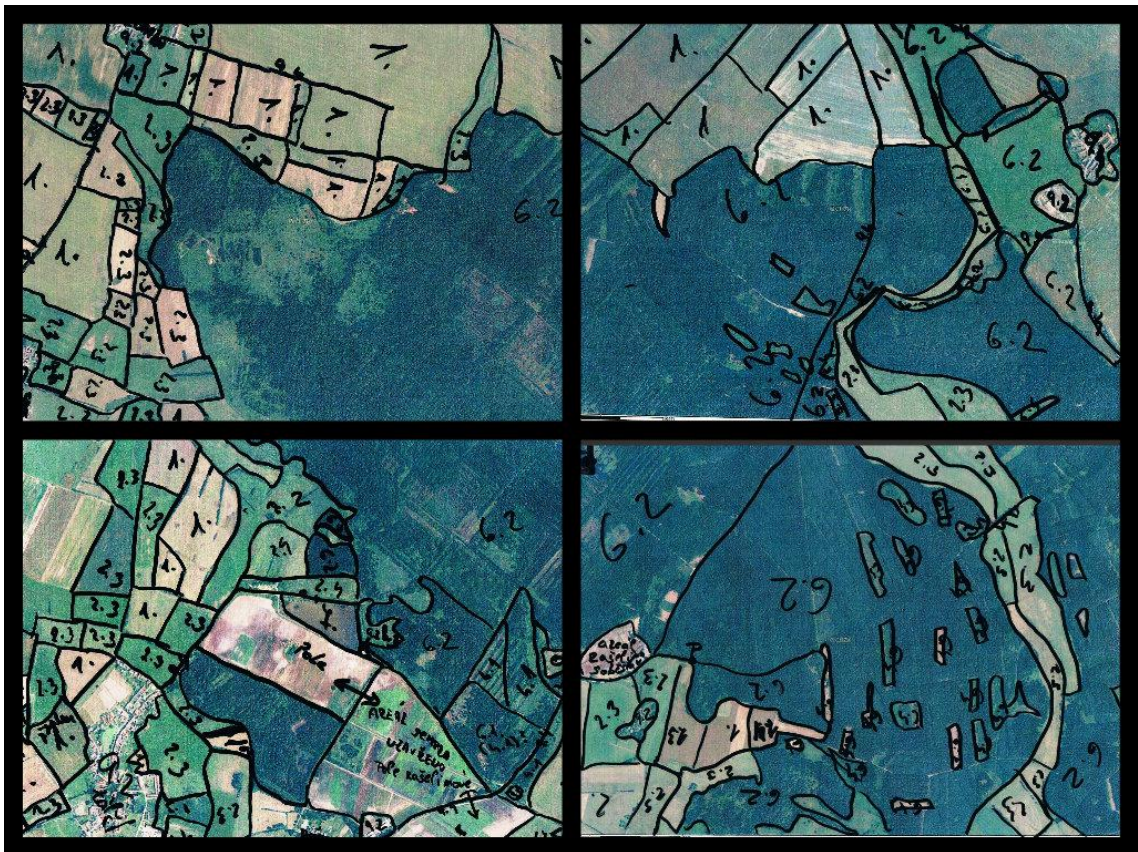


0 500 1 000 2 000 Meters

Příloha 5: Vybrané plochy k odběru rašeliny a zhotovení fytoecenologických snímků



Příloha 6: Land use okolních ploch Borkovických blat



Příloha 7: Využití okolních ploch Borkovických blat - pastvina



Příloha 8: Rosnatka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*)



Příloha 9: Plavuň pučivá (*Lycopodium annotinum*)



Příloha 10: Rozbory v laboratoři – destilace, zjišťování celkového dusíku



Příloha 11: Připravené roztoky k měření – stanovování železa

