

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta

Ústav pro životní prostředí

Současný stav populací *Orchis palustris* Jacq. v Čechách

Diplomová práce

Kamila Podráská

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Lubomír Hrouda, CSc.
Interní konzultant: RNDr. Martin Čihař, CSc.

Září 2007

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracovala samostatně s využitím uvedené literatury a informací, na něž odkazuji. Svoluji k jejímu zapůjčení s tím, že veškeré (i přejaté) informace budou řádně citovány.

V Praze 3.9.2007

Lucie Pechová
.....

Motto:



Zdroj: Průša, D. – internet 1

Abstrakt

V současné době velmi rychle vymírají – nebo lépe řečeno jsou hubeny – jednotlivé druhy organismů, což v historii vývoje přírody na Zemi nemá obdoby. Hlavní příčinou tohoto stavu je člověk a jím způsobené globální znečišťování a destrukce přirozených ekosystémů.

Orchis palustris (vstavač bahenní) je druhem vlhkých slatinných luk, jejichž existence je vázaná na hladinu spodní vody a tím i činnost člověka. Melioracemi či ztrátou hospodaření dochází k postupné degradaci těchto luk, mění se druhová skladba porostu, druhy s vyhraněnými nároky na podmínky prostředí pomalu mizí. Takový osud potkal i vstavače bahenního, stal se druhem kriticky ohroženým. Tato práce dokumentuje současný výskyt a stav lokalit tohoto ohroženého druhu v Čechách – Středním Polabí a osvětluje blíže jeho ekologii.

V celém zájmovém území byl v průběhu dvou vegetačních sezón zmapován současný výskyt druhu, porovnán s historickými údaji a zakreslen do leteckých snímků. Na vybraných lokalitách byly zapsány fytoecologické snímky a zároveň byly lokality popsány proměnnými prostředí (nadmořská výška, stupeň zachování lokality, vlhkost a (ne)přítomnost seče). Po dobu jednoho měsíce zde byl zaznamenáván počet kvetoucích jedinců daného druhu po týdnu. Výsledky fytoecologických snímků byly vyhodnoceny ordinačními metodami z programu Canoco for Windows.

Přítomnost druhu se potvrdila na 7 lokalitách, které byly známé i v minulosti. Potvrdilo se, že všechny čtyři proměnné prostředí jsou důležité pro zdárné přežití populací *Orchis palustris* na lokalitách, z nichž jsou nejdůležitější vlhkost a nadmořská výška, které spolu silně korelují. Ze získaných poznatků byl navržen vhodný management lokalit studovaného druhu pro zachování populací *Orchis palustris* v květeně Středního Polabí.

Abstract

Certain individual types of organisms are presently dying at very high rate – or better to say they are exterminated - which has no parallel in the history of the nature's development on the Earth. Main reasons behind this situation are the humans who are causing global pollution and destruction of natural ecosystems.

Orchis palustris (meadow orchid) are the species growing in the wet lowland moors and whose existence is tied to the level of underlying water and thus to the activities of the humans. Land reclamation or the loss of ecology causes gradual degradation of these greeneries, composition of the species in the greenery is changing and the species with a clear-cut requirement for environment conditions are slowly disappearing. The same fate has met meadow orchid also, it has become one of the critically endangered species. This work documents the present instances and conditions of the localities of these endangered species in the Bohemia – Central Elbe Region and explains its ecology in greater detail.

During the last two vegetation seasons the instances of these species were mapped on the entire area of interest, they were compared to historical data and documented in the aerial photographs. Phytocenology images of selected localities were recorded and at the same time the localities were described by their variable conditions (elevation above the sea level, degree of the locality's preservation, humidity and the presence or absence of cuttings). The number of individual blossoming species was recorded each week for the period of one month. The results of Phytocenology images were evaluated by the analytical methods of Canoco software program for Windows.

Presence of these species was confirmed in 7 localities, which was known even in the past. It was confirmed that all four variable environments are important for the successful survival of *Orchis palustris* population in these localities, of which the most important are humidity and elevation above the sea level, which are strongly correlated. These findings have served as a proposal for suitable management of the studied species' localities in order to preserve the *Orchis palustris* population in the flora of the Central Elbe Region.

Obsah

1. Úvod.....	2
1.1. Cíle práce.....	4
1.2. Charakteristika druhu - <i>Orchis palustris</i>	6
2. Materiál a metodika.....	16
2.1. Charakteristika zájmového území.....	16
2.2. Metodika práce.....	32
2.2.1. Mapování výskytu druhu <i>Orchis palustris</i>	34
2.2.2. Statistické zpracování fytoocenologických snímků.....	35
2.2.3. Počty jedinců <i>Orchis palustris</i> Jacq.....	37
3. Výsledky.....	38
3.1. Mapování výskytu druhu <i>Orchis palustris</i> Jacq.....	38
3.2. Statistické zpracování fytoocenologických snímků.....	40
3.3. Počty jedinců <i>Orchis palustris</i> na jednotlivých lokalitách.....	45
4. Diskuze.....	46
5. Návrh vhodného managementu lokali s <i>Orchis palustris</i> Jacq.....	52
6. Závěr.....	53
7. Literatura.....	54
8. Přílohy.....	59

1. Úvod

V posledních desetiletích se udála spousta velkých krajinných a přírodních přeměn, které měly za následek rychlé ochuzení biologické diversity životního prostředí a z hlediska botanického se tyto přeměny projeví v negativních kvalitativních a kvantitativních změnách květeny a vegetace. Mnohé druhy rostlin ustupují, některé dokonce téměř úplně nebo úplně vyhynuly (Procházka et al., 2001). Příčinou těchto negativních změn jsou mimo jiné přírodní poměry klimatické, půdní (edafické) a orografické, ale i biotické mezi které patří civilizační zásahy člověka, jako je odlesňování, odvodňování, přechod od extenzivního zemědělství k intenzivnímu, urbanizace a další.

Tato problematika se týká i studovaného území Středního Polabí. Úpravou toku Labe a změnou rozlohy lesních porostů nastal velký zásah do vodního režimu celého Polabí, takže původní, kdysi hojně rozšířená polabská květena, se dnes zachovala jen na malých roztroušených územích (Šachl, 1965).

Labe při svém vývoji vytvořilo slepá ramena, ze kterých postupně vznikly polabské černavy. Obojí ovšem utrpělo regulací řeky a melioracemi, čímž se změnila většina těchto přirozených porostů v kulturní louky a pole (John, 1950). Jen málo slatin si zachovalo svůj přírodní ráz a ty tak jsou vzácným dokladem, jak dříve hojně polabské slatinné louky vypadaly.

Černavy, jak jsou označovány slatiny a slatinné louky středního Polabí podle černé půdy, pokrývaly rozsáhlé plochy mezi Mělníkem a Kolínem. Jedná se o charakteristickou rostlinnou formaci, která představovala floristicky nejbohatší lokality tohoto území. Předpokládá se, že počátky větší likvidace těchto černav souvisí s počátky pěstování cukrovky koncem 18. století (Husáková, 1996).

Kromě přímých zásahů člověka do těchto biotopů, dochází k jejich degradaci i vlivem antropických činností, realizovaných v bezprostředním nebo vzdálenějším okolí. Jsou to například nadměrná eutrofizace a chemické znečištění, zazenňování pomocí splachů z polí, či klimatické a hydrologické změny na regionální a globální úrovni (Vlčko, 1998). Tyto biotopy bohužel zanikají i bez zásahu člověka a to přirozenou sukcesí.

Orchideje patří k nejohroženějším botanickým čeledím na území naší republiky. Ohrožení orchidejí je v první řadě zapříčiněno omezením jejich životního prostoru. Vhodné biotopy se vyskytují stále řidčeji, přičemž jde nejen o zmenšení jejich plochy, nýbrž i o stálou změnu přirozeného životního prostředí (Buttler, 2000).

Stovky lokalit vstavačovitých zmizelo před očima jedné generace – totální destrukcí stanovišť, intenzifikací zemědělství a lesního hospodářství spojenou s nadměrnou chemizací, melioracemi, zaváděním nových kultur, používáním těžké mechanizace, především však globálním znečištěním ovzduší a vod, spojeným se značnou acidifikací prostředí (Slavík, 1987).

Musíme si uvědomit, že naprostá většina našich orchidejí k nám přišla v době geologicky poměrně nedávné (Potůček, 1990), a že jejich rozšíření bylo velmi často vázané na extenzivní (ze současného hlediska) způsob hospodaření člověka (Blažková, 1989). Jsou to tedy věrní průvodci pozvolna se rozvíjející lidské kultury a citlivé indikátory stupně poškození přírodní rovnováhy pro svou komplikovanou a vysoce specializovanou biologii.

Orchideje rostoucí na mokřích loukách se lépe přizpůsobily nepříznivým klimatickým poměrům. Specifické nároky má hlavně na povrchovou vodu určité kvality a časově omezené kvantity, nadmořská výška také ovlivňuje jejich rozšíření (Michl et Plevka, 1974). Ani vlastnosti půdy nejsou zanedbatelné. Jde zejména o hodnoty pH půdy Silvertown (1994). Obecně je tedy rozšíření vstavačovitých výsledkem vlivu řady činitelů.

Mnoho druhů je kriticky ohrožených a mnoho druhů již zcela vyhynulo. Orchideje zdaleka nejsou homogenní skupina, ovšem existuje jedna vlastnost, která je našim domácím vstavačovitým společná, a tou je poměrně složitý individuální vývoj charakterizovaný závislostí na koexistenci s různými druhy hub – mykorrhiza (Internet 1). Vzhledem k jejich komplikované biologii se snižuje jejich konkurenční schopnost.

Orchis palustris je druhem vlhkých až mokřých luk a slatin, tedy lokalit s vyhraněnými nároky na ekologické podmínky. Je druhem, na jehož výskytu se výše zmíněné negativní zásahy neblaze podepsaly. Většina jeho historických nalezišť byla odvodněna a zrekultivována, jiné byly ponechány přirozené sukcesi. Výsledkem byl jeho pomalý ústup z porostu, a fakt, že ve svých přirozených stanovištích se stal druhem vzácným a chráněným (Ježek, 2003).

1.1. Cíle práce

Téma diplomové práce mi bylo zadáno na jaře roku 2005 Agenturou na ochranu přírody a krajiny v Praze. Podnětem k jejímu vzniku byla potřeba zjistit současný výskyt a stav populací silně ohroženého druhu vstavače bahenního a poznat blíže jeho ekologii pro následný management. Práce vychází z inventarizačních průzkumů, z literárních pramenů a ze sdělení pracovníků ochrany přírody a vlastních údajů o výskytu a počtu jedinců druhu. Je tedy svým zaměřením první týkající se tohoto rostlinného druhu.

Hlavním cílem předkládané práce je zjistit současný výskyt a stav populací *Orchis palustris* na lokalitách v Čechách, Středním Polabí. K dosažení tohoto cíle byly provedeny následující kroky:

1. Zmapování současného výskytu *Orchis palustris* ve Středním Polabí a porovnání s historickými údaji.
2. Ekologická charakteristika jednotlivých lokalit s výskytem daného druhu.
3. Fytocenologické zhodnocení druhového složení společenstev s *Orchis palustris*.
4. Časové vymezení fenologické fáze kvetení druhu *Orchis palustris* na jednotlivých lokalitách.

Výše uvedené kroky vedly k návrhu vhodného managementu lokalit s výskytem *Orchis palustris*.

1.2. Charakteristika druhu - *Orchis palustris*

Zařazení v systému

Procházka et Velíšek, 1983:

čeleď: *Orchidaceae* A.L.Jussieu - vstavačovité

Podčeleď: *Orchidoideae*

Tribus: *Orchideae*

Subtribus: *Orchidinae*

Rod: *Orchis* L., 1753 – vstavač

Sekce: *Androrchis* (Lindl.) Reichenb. f. , 1851

Nomenklatura

Synonyma *Orchis palustris* Jacq., 1786:

Orchis laxifolia subsp. *palustris* Jacq. Bonnier a Layens, vstavač řídkokvětý bahenní

Orchis mascula Crantz 1769 non L.

Orchis laxiflora auct. bohem. non Lam.

Anacamptis palustris (Jacq.) R.M. Bateman, A.M. Pridgeon & M.W. Chase

Morfologie

Podzemním orgánem je kořenová hlíza kulovitého až vejčitého tvaru, pomocí které přečkává nepříznivé období roku. Lodyha je přímá, vysoká 15 - 50 cm, olistěná. Listy jsou nedělené, celokrajné, podlouhlé až úzkočárkovitě kopinaté, vzpřímené, 0,5 – 5 cm široké. Listy se směrem nahoru po lodyze nápadně zmenšují. Květy jsou uspořádány v hrozen, který je řídký a všestranný. Květy jsou souměrné podle jedné osy (zygomorfni), oboupohlavné (monoklinické). Okvětí je vyvinuté ze šesti lístků, které jsou uspořádány ve dvou kruzích (vnitřním a vnějším). Listeny kratší než semeníky až stejně dlouhé, fialovo-růžové až červeno-purpurové. Boční okvětní lístky vzpřímené nebo odkloněné dozadu. (Füller, 1972)

Pysk (labellum) je trojlaločný, na bázi široký, delší než širší až stejně dlouhý jak široký, střední lalok delší než boční, tmavě tečkovaný, boční laloky se při odkvétání sklánějí dozadu (Williams et al., 1978). V poupatech je pysk nahoře, ale v době rozkvétání dochází k tzv. resupinaci, neboli přetočení květu zkroucením semeníku o 180°, čímž se pysk dostane do polohy směřující dolů. Pysk je na bázi trubkovitě srostlý a prodloužený v ostruhu, která je vodorovná nebo mírně šikmo dolů, stejně dlouhá jako semeník.

Původních šest tyčinek uspořádaných ve dvou kruzích je zredukováno v jednu, která je srostlá s pestíkem v sloupek. Tyčinka je umístěna na vrcholku sloupku a blizna je posunutá dopředu na vnitřní stranu květu. Pylová zrna jsou viscinovými vlákny spojená v útvar zvaný pollinium, který je stopečkou připevněný k lepivému terčíku (retinaculum). Celý tento útvar je nazýván brylka (pollinarium). Semeník je spodní (umístěný pod okvětím). (Kvaček, 1954)

Plodem je tobolka pukající třemi chlopněmi. Obsahují velké množství semen bez endospermu, které mají jen nedokonale vyvinuté bezděložné embryo. Semena nemají téměř žádné zásobní látky, osemení je tenkoblanné, síťnaté, vyplněné vzduchem.

Doba květu je od května do června.

Ontogeneze

Orchideje produkují velké množství velmi malých a mimořádně lehkých semen, které se díky snadnému přenosu větrem mohou pohybovat na delší vzdálenosti. Tvorba tak velkého množství semen je jen nutná podmínka pro zachování samotné existence (Procházka, 1998).

Embryo orchidejí sestává jen z několika málo buněk, které jsou obaleny síťovým osemením. Není na nich patrná žádná diferenciaci na dělohy, vegetační vrchol, hypokotyl ani kořen. Takovéto embryo se nazývá protokorm. Není ani vyvinut endosperm, který obsahuje glycidy nebo tuky jako rezervu energie pro zárodek. Semena obsahují malé množství lipidů, které se při klíčení mění v cukry. Semena jsou nesmáčivá a vodu přijímají jen velmi pomalu. K tomu, aby v přírodě mohla semena vyklíčit, je nutné aby došlo k infekci určitým druhem houby a ke vzniku endotrofní mykorhizy, díky níž rostlina získává pro svůj další vývoj stavební látky (Procházka, 1980).

Poté co semeno začne klíčit, prodlužuje se protokorm, z něhož se vyvine protáhlé protáhlé tělísko, které pak protrhne osemení. Dolní část tohoto tělíska nese kořenové vlášení. V této první fázi není ještě rozlišen hlavní kořen. Později se na horním konci tělíska vyklene kuželovitý hrbol, který se poté změní v duté ouško (první fylóm – dělohu). V této dutině se začne tvořit druhý list. Tento nezelený útvar se posléze mění v kořenovou hlízu, která je v mládí pokryta kořenovým vlášením, které zaniká až po vyvinutí adventivních kořenů. Klíčení se odehrává na povrchu půdy a až první silný adventivní kořen stáhne hlízu pod povrch půdy. (Burgeff, 1936)

Další vývoj probíhá tak, že se po první děloze vytvoří v pupenu na hlíze další listy. Pak je již možné pozorovat postranní kořen, který zatahuje klíčící rostlinu do půdy, a další, mohutnější, pod listem vytvořený kořen, který se opět mění v kulovitou hlízu. Po vytvoření kulovité hlízy s obnovovacím pupenem ostatní části odumírají. Situace se pak opakuje i

v dalších letech s tím, že kořeny jsou postupně mohutnější a listů je postupem času více. Po nějaké době hlíza nashromáždí tolik zásobních látek, že rostlina může poprvé vykvést. (Procházka, 1980)

Rozmnožování

Rozmnožování vstavačovitých je možné rozdělit na dva typy, rozmnožování generativní (pohlavní, semeny) a rozmnožování vegetativní (nepohlavní).

Rozmnožování generativní

Pro pohlavní způsob rozmnožování je zapotřebí v první řadě opylení. Proces opylení je u vstavačovitých velmi důmyslný mechanismus výhradně zprostředkovaný hmyzím opylovačem. K tomu jsou přetvořené prašníky v brylky mající pyl slepený v hrudky (pollinia), které jsou přenášeny jako celek, aby se najednou přeneslo co největší množství pylu a oplodnilo tisíce vajíček uložených v semeníku. (Dykyjová, 2003)

Stavba květu je těmto opylovačům také co možná nejvíce přizpůsobena. Široký pysk slouží jako nalétací plocha a na bázi je prodloužen v trubkovitou ostruhu. Rostellum, které ukrývá brylky, se otevírá podélnou skulinkou. Hmyz, který strčí sosák do ústí ostruhy narazí čelem na rostellum, které pukne a uvolní terčíky nesoucí stopky brylek, které se přilepí na čelo hmyzu. Poté se brylka díky smršťujícímu terčíku zkroutí a předkloní pollinia o 90° dopředu, čímž je zajištěno, že se při návštěvě dalšího květu brylka dostane na správné místo, na bliznu. Toto zkroucení trvá zhruba 30 vteřin, což přibližně odpovídá době, za kterou opylovač přeletí z květu na květ (Dykyjová, 2003).

Opylení je tudíž proces, při kterém dojde k vnesení pylu na bliznu. Pylová zrna začnou klíčit, dochází k růstu pylové láčky. Oplozením se rozumí až splynutí gamet, kdy samčí gamety vniknou pomocí pylové láčky do vajíčka a zárodečného vaku (Průša, 2005). Mezi opylením a oplozením tedy vždy uplyne nějaká různě dlouhá doba.

Rozmnožování vegetativní

U hlíznatých orchidejí je nepohlavní množení nejméně časté. Někdy můžeme pozorovat, že v těsné blízkosti kvetoucí rostliny vyrůstá přízemní růžice listů, někdy dokonce již i další kvetoucí jedinec. To je případ, kdy z jedné staré hlízy, jež má dostatečné množství zásobních látek, vyroste nejen květonosná lodyha, ale vytvoří se základ pro tvorbu dvou hlíz nových namísto jedné (Dykyjová, 2003). Po odumření nadzemních částí původního jedince se tyto hlízy osamostatní a vzniknou tak dvě nové rostlinky.

Vyskytne-li se tak případ, kdy se jednorázovým vnějším zásahem vytvoří na některé lokalitě špatné podmínky pro generativní rozmnožování orchidejí, poté je možné umělým zásahem vyvolat vegetativní množení. Toho lze dosáhnou díky odstranění vyrůstajícího květenství v paždí nejvyššího listu (Procházka, 1980). Rostlina dále vegetuje a místo jedné nové hlízy vytvoří hlízy dvě.

Hybridizace

Hybridizace neboli křížení je jev, se kterým se u orchidejí setkáváme poměrně často. Je to umožněno jednak vazbou květů na opylování hmyzem, kdy často jeden druh hmyzu opyluje více druhů orchidejí, a jednak tím, že orchideje jsou fylogeneticky docela mladou čeledí, u níž se ještě nestačily dostatečně vyvinout genetické bariéry (Průša, 2005).

Podle míry příbuznosti křížících se individuí rozeznáváme několik stupňů hybridizace. Prvním stupněm je tzv. vnitrodruhová (infraspecifická) hybridizace, kdy dochází v rámci jednoho druhu ke křížení jedinců s různými morfologickými znaky. Druhým stupněm je tzv. mezidruhová (intragenetická) hybridizace, kdy dochází ke křížení dvou jedinců různých druhů, avšak ze stejného rodu. *Orchis palustris* se u nás kříží tímto způsobem hybridizace pouze s *Orchis coriophora* (Procházka, Velíšek, 1983).

Třetím a nejvzácnějším stupněm křížení je pak mezirodová (intergenetická) hybridizace, kdy dochází ke křížení jedinců patřících do různých rodů. Jejich početnost je na lokalitách velmi nízká – obvykle jeden až dva exempláře, navíc nepravidelné kvetení rok od roku podle přízně klimatických podmínek i jiných vlivů u většiny druhů situaci rovněž komplikuje. Mezirodový kříženci jsou zpravidla sterilní (Potůček et Kryška 1976).

U nás byl nalezen kříženec mezi vstavačem řídkokvětým bahenním a prstnatcem pleťovým. Tento kříženec je česky nazýván pavstavač Legueův - *Orchidactyla leguei* (E. G. Camus) Borsos et Soó nm. *uechtriziana* (Hauskn.) Potůček (= *Dactylorhiza incarnata* x *Orchis palustris*) (Procházka, Velíšek, 1983).

Mykorhiza, mykotrofie

Nezbytnou podmínkou klíčení orchidejí v přírodě, stejně tak jako následných etap ontogenetického vývoje, je přítomnost hub – mykorhiza. V kořenech vstavačovitých rostli byla již v polovině 19.století nalezena vlákna hub - hyfy (Procházka, Velísek, 1983).

U orchidejí jde o endotrofní mykorhizu. Houbové hyfy chemotropicky prorůstají z půdy přes epidermis kořenů a usazují se zde v tzv. hostitelských buňkách korového parenchymu (Procházka, 1980).

Jednotlivé druhy vstavačovitých mají své specifické endofytické houby. Je zjištěno, že s jedním druhem orchideje mohou za určitých podmínek žít různé druhy hub, a naopak je dokázáno, že endofyt izolován z určitého druhu orchideje není schopen mykorhizu vytvořit s tímtež druhem vyšší rostliny pocházejícího z jiného území (Procházka, Velísek, 1983).

Díky zásobním látkám hostitelské rostliny (cukry, bílkoviny, aminokyseliny) dochází k počátečnímu rozrůstání podhoubí v kořenech. Poté začne houbový endofyt přijímat a hromadit zásobní látky z půdního humusu (dusíkaté sloučeniny a glycidy) prostřednictvím vláken, které vybíhají do substrátu z kořenů hostitelské rostliny (Burgeff, 1936). Pak se započne parazitická činnost orchideje, která rozpouští houbové hyfy, které se dostali k jádru buňky hostitele, čímž získává zpět nejen své zásobní látky, ale také navíc metabolity houbového endofyta (Burgeff, 1936).

Fyziologický proces stravování houbových hyf v kořenech vyšších rostlin byl označen jako mykotrofie. Jedná se o heterotrofní výživu, kterou umožňuje forma parazitizmu, jenž je dána poměrem mezi parazitizmem houby a fagocytózou buněk vyšších rostlin. Bylo zjištěno, že k tomuto dochází za jistých limitujících faktorů a to při dosažení určité hodnoty pH (Procházka, 1980).

Za fotosyntetizující mixotrofní druhy jsou považovány zelené vstavačovitě tzn., že celková výživa je zabezpečena částečně mykotrofií a částečně fotosyntetickou asimilací. Všechna raná stádia zelených druhů dokud žijí pod zemí jsou obligátně mykotrofní (Procházka, Velíšek, 1983).

Rozšíření a Ekologie

Orchis palustris roste na bažinných a slatinných loukách v Čechách v Polabí a na Moravě v dolním Podyjí a dolním Pomoraví (Jatiová et Šmiták, 1996) a na Těšínsku (Rydlo, 1986), převážně na půdách bázemi bohatých, vápnitých, snáší mírné zasolení (fakultativní halofyt). Druh je významným hygropytem. Vstavač bahenní vyhledává záplavová a podmáčená místa v okolí řek, rybníků a v řídkých rákosinách. Z 19. století máme zaznamenáno hodně nalezišť (Tlusták et al., 1990).

Je to orientálně - středoevropský prvek. Výskyt v Evropě, Malé Asii a severní Africe (Buttler, 2000). Zaujímá celé Středomoří, dále na východ z Malé Asie pře Kavkaz až do Íránu. Na sever zasahuje od Států Beneluxu přes Polsko až na západ Ruska (internet 2).

Ve smyslu Katalogu biotopů (Chytrý et al., 2001) *Orchis palustris* osidluje tyto typy stanovišť:

R2.1 – Vápnitá slatiniště

Rašeliniště s ostrícovou vegetací a převládajícími šáchorovitými rostlinami. Po celý rok jsou zásobovaná vodou bohatou na vápenaté a další ionty. Na údolních slatiništích jde často o zazemněné tůňky a vodní nádrže, v nichž se vytvořili dnešní vrstvy jezerní křídly, případně dalších vápnitých sedimentů.

M1.7 – Vegetace vysokých ostřic

Porosty s převahou vysokých ostřic, vázané na různé typy mokřadů, především pobřežní mělčiny rybníků, říční ramena a tůně v pokročilém stadiu sukcese, podmáčené terénní sníženiny na loukách, zaplavované říční a potoční nivy apod. Výška vodního sloupce zpravidla výrazně kolísá během vegetačního období s přes léto většina ostřicových porostů vysychá. Dlouhodobější nedostatek vody má za následek ochuzení porostů o vlhkomilné druhy a naopak pronikání ruderálních druhů. Půdní reakce je mírně bazická až kyselá.

M1.8 – Vápnitá slatiniště s mařicí pilovitou

Vegetace vzhledu rákosin s dominancí mařice pilovité (*Cladium mariscus*). Zapojené porosty jsou druhově velmi chudé. Přírozené výskyty jsou vázány na vápníkem bohaté zazemňující se slatiny, označované v Polabí lokálním názvem černavy. Vodní hladina se drží pod povrchem půdy, některé lokality v létě vysychají.

T1.9 – Střídavě vlhké bezkolencové louky

Porosty s převládajícím bezkolencem rákosovitým (*Molinia arundinacea*) a hojným zastoupením dalších travin. Extenzivně obhospodařované, střídavě vlhké nehnojené louky na oglejových půdách se silně kolísající hladinou podzemní vody. Jde o půdy na živiny chudší až středně bohaté.

Ochrana

Stupeň ohrožení *Orchis palustris* je různý podle jednotlivých legislativních parametrů. Dle Červeného seznamu ČR (Procházka et al., 2001) je to stupeň C1 – kriticky ohrožený taxon. Druh ovšem není zařazen v Červené knize ČR a SR. Podle vyhlášky MŽP č.395/1992 je to č.2 – silně ohrožený druh a v neposlední řadě je celá čeleď *Orchidaceae* zařazena ve Washingtonské úmluvě tzv. CITES. (Jersáková, Kindlmann, 2004)

2. Materiál a metodika

2.1. Charakteristika zájmového území

Střední Polabí

Hranice středního Polabí jsou různými autory různě vymezeny. Šachl (1965) má poněkud širší pojetí tohoto území ovšem podle členění Skalického (1988) ovšem toto území spadá do fytogeografické oblasti termofytika, fytogeografický obvod 11 – Střední Polabí. Po celé délce Labe v tomto úseku se rozkládají stará labská ramena a tůň (Zeman, 1949).

Vznik polabských tůní a zátok je v úzkém vztahu k utváření se labského toku ve středních Čechách. V době třetihorní bylo české Polabí parovinou, jako součást severočeské pískovcové tabule, jež byla z velké části již druhohorního původu – proto se v Polabí setkáváme nejvíce s opukami a pískovci druhohorními (Zeman, 1949). Ve třetihorách byla tato křídová tabule zryhována údolními řek, aniž by ovšem ztratila ráz paroviny.

V diluviální době došlo k poklesu Polabí a došlo ke změnám ve směru říčních toků. Labe se dále přemísťovalo k jihu (viz. mapa č.1, v příloze č.I). Na návrších většinou opukových, která ohraničují dnešní, značně širokou nížinu Labskou, nalézáme místy dosti mocné nánosy šterku a písku (Zeman, 1949). Jsou to zbytky starého labského koryta.

V současnosti existují pouze zbytky dříve hojných polabských černav. Jde o lokality reliktního charakteru z období konce glaciálu a začátku holocénu. Vývoj vegetace charakteristické pro tyto lokality trval od konce atlantiku a v epiatlantiku nástupu lesa zabránil neolitický zemědělec (Ložek, 1973).

Stará ramena Labe byla větších rozměrů než-li jsou ta dnešní. Díky prosakující spodní vodě se v nich hladina udržovala ve stejné výši i přes to, že nebyla v přímém kontaktu s řekou (John, 1950). V půdním profilu je vidět mocná vrstva říčního písku a pod ní je nepropustná

vrstva opuk a slínů. Proto i přes tento zdánlivě písčité charakter podkladu hromadí se zde voda a způsobuje zamokření povrchových vrstev a tím podporuje vznik mělkých tůňek, mokrých luk a slatin (Zeman, 1949).

Při březích a v mělčinách zarůstala bažinnou vegetací a v hluboké vodě, kde rostliny nezakoření, se vznášel plankton a na dně se pak usazovala mohutná ložiska bílé jezerní křídý. Voda protékající územím tohoto křídového útvaru obsahuje mnohem více rozpuštěného primárního uhličitanu vápenatého. Tento uhličitan vápenatý se z vody sráží jednak chemickou cestou a jednak biochemickou činností vodních rostlin. Odumírající zbytky rostlinné vytvářejí s křídou řídké bahno, v němž se zachytí trsy vysokých ostřic. Ze zbytků rostlinných, hlavně z kořínků vzniká kořínková rašelina - v tomto případě lépe slatina (John, 1950). Tím vznikají slatinné louky, polabské slatiny. Půda, vznikající zvětráním těchto slatin, bývá neobyčejně tmavé, až černé barvy. Odtud také pro tyto půdy název "polabské černavy".



NPR Polabská černava

Slatinná louka při jihozápadním okraji obce Mělnická Vrutice v údolí Pšovky, jižně od železniční trati Mělník – Mladá Boleslav.

Okres: Mělník

Nadmořská výška: 183 – 186 m

Výměra: 5,7 ha

Vyhlášeno: 26.8. 1946 MŠO

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 a Všetatské Polabí. (Skalický, 1988)

NPR Polabská černava je zbytkem kdysi rozsáhlých přirozených slatinných luk, tzv. černav, ve kterých se v středním Polabí vyskytuje celá řada vzácných a ohrožených rostlinných druhů, především z čeledi šáchorovitých a vstavačovitých. Území je součástí mezinárodně významného Mokřadu Liběchovky a Pšovky.

Geologie

Území rezervace je součástí tzv. Mělnického prolomu, ležícího mezi hřbetem na jižní straně a Polomenými horami na severní straně, tvořeného písčitymi slíny a vápnitými pískovci. Mělnický prolom je vyplněn kvartérními sedimenty, tj. písky pleistocénní labské terasy, naplaveninami Pšovky, vátými písky a jezerními usazeninami, tj. slatinami sladkovodních kříd. Slatiny jsou syceny především z vývěru pramene přímo na území rezervace. V posledních letech je patrný pokles hladiny podzemní vody a začíná se projevovat snížení hydrostatického tlaku v pramenech. V současné době je převážná část slatinného ložiska tzv. pohřbena, zkulturnována na zemědělskou půdu nebo zastavěna. Velkým zásahem

do hydrologických poměrů území byla stavba skupinového vodovodu (v roce 1956) pro města Mělník, Kralupy nad Vltavou, Slaný, Kladno a Neratovice. Půdy jsou slatinné organozemě, jsou kypré, písčité s viditelnými lesklými zrny písku, promísené ulitami odumřelých měkkýšů. Barva půd je šedohnědá až černá, luční křída má barvu nažloutlou až bělavě šedou; pH se pohybuje v průměru od 6,7 – 7,1. (Němec, Ložek, 1996)

Květena

V současné době jsou biotopy přirozených slatinných luk zachovány jen ostrůvkovitě na několika místech. Nejcennějšími společenstvy slatinných luk jsou porosty s ostřicí Davallovou (*Carex davalliana*), porosty šášiny rezavé (*Schoenus ferrugineus*) a šášiny načernalé (*Schoenus nigricans*) a porosty se sítinou slatinná (*Juncus subnodulosus*), fytoecologicky řazené do svazu *Caricion davallianae*. K dalším vzácným a ohroženým rostlinným druhům patří prastnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*), vstavač vojenský (*Orchis militaris*), vstavač bahenní (*Orchis palustris*), tučnice obecná (*Pinguicula vulgaris*) nebo kohátka kalíškatá (*Tofieldia calyculata*). Významným společenstvem vysokých ostčic svazu *Magnocaricion elatae* je porost s kriticky ohroženým druhem mařicí pilovitou (*Cladium mariscus*). V minulosti tu byla zaznamenána tučnice česká (*Pinguicula bohemica*) český endemit. Dnes se zde vyskytují pouze hybridní jedinci tohoto druhu s tučnicí obecnou (*Pinguicula vulgaris*), kteří jsou však morfologicky podobnější druhému z rodičů.

Pro bezkolencové louky (svaz *Molinion*), které rostou při okrajích slatin na střídavě zamokřených půdách jsou charakteristické druhy jako ocún jesenní (*Colchicum autumnale*) nebo bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*). Kromě toho zde roste celá řada druhů vzácných, např. krušík bahenní (*Epipactis palustris*), hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*) či vrba rozmarýnolistá (*Salix rosmarinifolia*). Dřeviny jsou zde zastoupeny především ostrůvkou vrby popelavé (*Salix cinerea*). (Němec, Ložek, 1996)

Ochrana

Pro vysokou úrodnost půd byla tato stanoviště od nepaměti využívána člověkem jako louky nebo jako pole. Jejich vysokou vlhkost až podmáčení lidé důmyslně kultivovali systémem odvodňovacích stružek, které pravidelně čistili (John, 1950). Louky se pravidelně kosily a seno bylo využíváno jako krmivo nebo z mokrých luk jako stelivo. Kolektivním hospodařením tento způsob obhospodařování luk zcela vymizel. Území rezervace pomalu zarůstalo rákosem a dřevinami. Blízkost železniční trati měla za následek občasné požáry.

V posledních letech se v rezervaci pravidelně hospodaří, luční porosty se pravidelně kosí a nepravidelně se kosí i porosty podmáčených luk a rákosin. Součástí hospodaření je i lokální odstraňování dřevin, které se šíří v rezervaci na úkor lučních porostů. (Němec, Ložek, 1996)

PR Všetatská černava

Lokalita je složena ze tří samostatných terénních depresí po stranách železničního náspu, 1,5 km jihozápadně od Všetat.

Okres: Mělník

Nadmořská výška: 170 m

Výměra: 1,73 ha

Vyhlášeno: 19.12.1986 ONV Mělník

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 a Všetatské Polabí. (Skalický, 1988)

Jedná se o druhotné mokřady vzniklé při stavbě trati, kolonizované slatinnými druhy ze zaniklých slatin v okolí.

Geologie

Horninové podloží území tvoří křídové (spodní turon) slínovce, které jsou překryty čtvrtohorními slatinnými a písčítými usazeninami. Na nich je vyvinutá sapritická organozem s vysokým podílem organické hmoty. (Němec, Ložek, 1996)

Květena

Přírodní rezervaci tvoří dva mělké mokřady, které vznikly při stavbě tratí koncem 19.st na místech dřívějších slatin. Otevřenou plochu slatinných půd využili ke kolonizaci a stabilizaci populací některé typické druhy slatin, např. mařice pilovitá (*Cladium mariscus*) Z dalších vzácných druhů zde roste vstavač bahenní (*Orchis palustris*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*), prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*), šášina rezavá (*Schoenus ferrugineus*), sítina slatinná (*Juncus subnodulosus*), přeslička větevnatá (*Equisetum ramosissima*), suchopýr úzkolistý (*Eriophorum angustifolium*), bařička bahenní (*Triglochin palustre*) a tolije bahenní (*Parnassia palustris*). Ze vzácných ostřic tu byly zaznamenány ostřice šupinoplodá (*Carex lepidocarpa*), o. pozdní (*C. viridula*), o. Davallova (*C. davalliana*). Mokřady jsou lemovány na okraji vrbami (*Salix* sp.) a bezem černým (*Sambucus nigra*), na něž navazují pole. (Němec, Ložek, 1996)

Ochrana

Území je obtížně přístupné, nachází se mezi křížením naspů dvou tratí, provoz trati je neohrožuje, negativní ovlivnění představují stavební práce na železnici a hnojení okolních polí.

V posledních letech došlo vlivem srážkového deficitu k poklesu hladiny v tůních, což mělo za následek zarůstání rákosem obecným (*Phragmites australis*), bezkolencem modrým (*Molinia caerulea*) a třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*) a potlačování populací méně konkurenčně zdatných ostřic (*Carex* sp.), šášiny rezavé (*Schoenus ferrugineus*) a vstavačovitých (Rydlo, 1997).

PR Slatinná louka u Liblic

Slatinná louka uprostřed zámeckého parku v Liblicích.

Okres: Mělník

Nadmořská výška: 180 m

Výměra: 2,27 ha

Vyhlášeno: 19.12. 1986 ONV Mělník

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 a Všetatské Polabí. (Skalický, 1988)

Jde o vlhkou bezkolencovou louku s hojným výskytem vstavačovitých rostlin. Součástí souboru slatinných ložisek mezi Čečelicemi, Myšicemi, Všetatky a Ovčáry. Lesní porosty v rámci chráněného území nejsou, ovšem po celém jeho obvodu se nacházejí, jakožto součást zámeckého parku. (Němec, Ložek, 1996)

Geologie

Křídové (střední turon) písčité slínovce až vápenité pískovce jsou na většině plochy překryty vápnitou slatinou s vysokým obsahem organické hmoty (organozemí) v rovinném terénu. (Němec, Ložek, 1996)

Květena

Na vlhké louce převládá bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*) a metlice trsnatá (*Deschampsia cespitosa*), přítomná je řada kvetoucích druhů jako krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*), žluťucha lesklá (*Thalictrum lucidum*), pcháček zelinný (*Cirsium oleraceum*), vrbina obecná (*Lysimachia vulgaris*), ožanka čpavá (*Teucrium scordium*) a kostival český (*Symphytum bohemicum*). V letním aspektu lze nalézt vstavačovitě, např. vstavaček bahenní (*Orchis palustris*), a vstavaček vojenský (*Orchis militaris*), prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*) a prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), kruštík bahenní (*Epipactis palustris*) a pětiprstka žežulník (*Gymnadenia conopsea*), v podzimním aspektu ocún jesenní (*Colchicum autumnale*). Významný je též výskyt hadího jazyka obecného (*Ophioglossum vulgatum*) (Kolbek et al., 1979).

Ochrana

Louka se pravidelně kosí a udržuje se tak její vysoká druhová diversita. Posekaná hmota je odvážena. Území není výrazně ovlivněno, je chráněno lesním porostem od okolní zemědělské krajiny. Nebezpečí hrozí zarůstáním dřevinami. Péče spočívá v pravidelném kosení lučních porostů a asanaci okrajových dřevin kolem soliterních stromů (Němec, Ložek, 1996). K péči patří i lokální pročišťování odvodňovacích příkopů.

NPR Hrabanovská černava

Rozsáhlý komplex mokřadů a slatinných luk na prameništi levostranného přítoku Mlynářice 2 km s. od Lysé nad Labem, vlevo od silnice Lysá n. L. – Benátky n. Jiz.

Okres: Nymburk

Nadmořská výška: 185 – 186 m

Výměra: 27,6 ha

Vyhlášeno: 31.12. 1933 MŠANO

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 a Všetatské Polabí. (Skalický, 1988)

Hrabanovská černava je zbytkem kdysi rozsáhlých polabských slatin s ostřicovomechovými společenstvy. V podmínkách Polabí je to nejrozsáhlejší a nejživotoschopnější komplex společenstev tohoto typu. Jedná se o bývalé mělké jezero v křídových slínech vyplněné močály živenými vápennými vodami, kde se při špatném rozkladu ukládaly organické pozůstatky ostřicových porostů (Němec, Ložek, 1996). Hrabanovská černava patří k nejvýznamnějším mokřadům České republiky.

Geologie

Geologický podklad tvoří křídové (střední turon) vápnité slínovce, které jsou místy kryty zvětralnanovými čtvrtohorními usazeninami. Křídové horniny vystupují v okolí na povrch. Koncem pleistocénu a počátkem holocénu se v kotlině Hrabanov ukládaly váté písky a vytvářely hráze nebo naopak prohlubně zaplňované vodou. V prohlubních – jezerech – se v pozdním pleistocénu ukládaly jílovité písky a písčité jíly. Na tyto vrstvy nasedají jílovité sladkovodní sedimenty s polohami jezerní křídý, na nichž se pak vytvořily saprické

organozemě, tzv. černavy (Husáková et al., 1988). Území je syceno především prameny podzemní vody.

Květena

Území NPR se vyznačuje mozaikou mokřadních společenstev na organogenních půdách. Dlouhodobá dynamika těchto společenstev závisí na kolísání podzemních vod, vyvěrajících z turonských vrstev. Toto kolísání je značně nepravidelné, proto se mění velikost a výška zaplavení tůní a výška hladiny podzemní vody u luk. Trvalé tůně jsou pouze v západní části území. Velkou část lokality zarůstají rákosiny s dominantním rákosem obecným (*Phragmites australis*), na menší ploše přebírají vůdčí úlohu orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*) a o. širokolistý (*T. latifolia*) a periodicky i skřipinec Tabernaemontanův (*Schoenoplectus tabernaemontani*). Nejvýznamnější jsou společenstva šáchorovitých, a to jednak vysoké porosty s převažující ostřicí vyvýšenou (*Carex elata*) a s mařicí pilovitou (*Cladium marisci*), jednak nízké porosty omezené na nejméně zamokřené části území. Vzhled těchto ploch na jaře udává šášina rezavá (*Schoenus ferrugineus*) a její kříženec se šášinou načernalou (*Schoenus nigricans*) a v pozdním létě bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*). Stále větší plochy zaujímají porosty vrby popelavé (*Salicion cinereae*). Na okrajích území jsou ovsíkové louky a dynamicky se měnící společenstva otevřených ploch. Koncem pleistocénu a začátkem holocénu se na toku Mlynářice vytvořila hráz z vátých písků, která je v rezervaci patrná jako písečný ostrůvek, který je porostlý borovým lesem. Z dosud nejmenovaných druhů rostlin byla na Hrabanově nalezen vstavač bahenní (*Orchis palustris*), prstnatec pleťový (*Dactylorhiza incarnata*) nebo prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). (Husáková et al., 1988)

Ochrana

Hrabanov byl v minulosti ovlivněn řadou úprav a zásahů. Nejstarší dochovanou zprávou je založení rybníka Hrabanov ve středověku. V jihozápadní části Hrabanova byla těžena slatina a jámy, které vznikaly, zůstaly až do dnešní doby zatopeny vodou.. Celé území je dosud protkáno sítí příkopů, kterými byl Hrabanov na přelomu 19. a 20. století nešetrným způsobem odvodňován, aby mohlo být jeho území využíváno jako kosená louka. V současné době je tato síť zanesena a neplní svoji funkci (Němec, Ložek, 1996). V letech 1939-1945 sloužil Hrabanov správě německého vojenského tábora jako pobočné cvičiště. Po druhé světové válce se na Hrabanově hospodařilo jen extenzivně, louky pozvolna zarůstaly porosty křovin, především vrbou popelavou (Němec, Ložek, 1996). V posledních letech se kosí rozsáhlé plochy, asanují se dřeviny, ale přesto velkou část území intenzivně zarůstá rákos.

Louky u Dlouhopolského rybníka

Okres: Nymburk

Nadmořská výška: 230 m n.m.

Termofytikum, fyt. okr. 13 Rožďalovická pahorkatina, podokr. 13 a Rožďalovická tabule.

(Skalický, 1988)

Nevyhlášeno! (Pouze v ochranném pásmu NPR Žehuňská obora) – V minulosti se uskutečnilo několik neúspěšných pokusů o její ochranu a zavedení nutného obhospodařování. (Brabec, 2003)

Jde o louky na okraji rákosin na JV okraji Dlouhopolského rybníka. Louka je zčásti zarostlá rákosinou, v ostatních částech mozaika porostů ze svazu *Molinion*. Nachází se zde

řada vzácných a chráněných druhů, např. hořec hořepník (*Gentiana pneumonanthe*), ostřice Davallova (*Carex davalliana*), vstavač bahenní (*Orchis palustris*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), prvosenka jarní (*Primula veris*) aj. (Rydlo, 2003)

Geologie

Rozsáhlá plošina je tvořena téměř vodorovně ležícími křídovými (střední turon až spodní koniak) vápnitými pískovci a slínovci, v jejich nadloží jsou zbytky turomských opuk. Půdy jsou podzolové.

V minulosti byla lokality využívána jako jednosečná stelivová louka. Dnes je bez obhospodařování (Rydlo, 2003).

NPP V Jezírkách

Dvě mělké terénní deprese obklopené poli protažené od východu k západu se zvýšeným obsahem minerálních solí (Němec, Ložek, 1996). V západní části je zatopená umělá nádrž, východní část má téměř po celé délce úzkou přirozenou vodní nádrž s kolísající vodní hladinou, která je přeměněna na močál, 1,5 km jižně od Sokoleče, 1,1 – 1,4 km západně od severního konce vsi Klipec.

Okres: Kolín

Nadmořská výška: 193 m

Výměra: 2,78 ha

Vyhlášeno: 17. 12. 1987 ONV Kolín

Fytogeografické zařazení

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 b Poděbradské Polabí. (Skalický, 1988)

Geologie

Lokalita se rozkládá na terase Labe. Labe protéká asi 3,5 km východně od chráněného území, ale v minulosti v určitých obdobích protékalo i přímo tímto územím. Je možné, že se jedná o zbytek slepého ramena Labe, pro což bohužel nejsou žádné důkazy (Anonymus, 1995). Vzhledem k v minulosti zde probíhající těžbě štěrkopísku, je původní morfologie terénu pozměněna.

V nadloží křídových (spodní turon) slínovců se nachází vrstva štěrkopísků labské terasy, na níž jsou vyvinuty půdy rázu černic, tj. humózních hydromorfních půd s vysokým obsahem solí. Místy vystupují na povrch spodnoturonské slínovce a štěrkopísky. (Ložek a kol., 2005)

Květena

Důvodem ochrany bylo zachování velmi vzácných a ohrožených druhů vodních a mokřadních rostlin, např. vstavač bahenní (*Orchis palustris*), prstnatec plet'ový (*Dactylorhiza incarnata*), žluťucha žlutá (*Thalictrum flavatum*), hadí jazyk obecný (*Ophioglossum vulgatum*), skřípinec Tubernaemontanův (*Schoenoplectus tabernaemontanii*), ožanka čpavá (*Teucrium scordium*) a rdest trávolistý (*Potamogeton gramineus*) (Anonymus, 1995).

Historie

Lokalitu znal nejspíš již V. Vlach, který v Květeně Kolínska a Kouřimska uvádí výskyt *Orchis palustris* (ale nikoli dalších vzácných druhů) u Velimi bez bližší lokalizace (Vlach, 1933).

Většinu území zaujímají terestrické travinné porosty, které se dříve kosily nebo vypásaly. Po upuštění od těchto způsobů obhospodařování zdejších luk začala probíhat

sukcese nežádoucím směrem (převládající druhy *Phragmites australis*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*) (Rydlo, 1990). Od roku 1986 byla louka kosena, z počátku 1x ročně v srpnu členy českého svazu ochránců přírody.

Ochrana

Louky jsou jedenkrát ročně koseny a vzniklá biomasa odvážena, aby byla udržena druhová diversita.

PR Louky u rybníka Proudnice

Vlhké louky a mokřady na jižním břehu rybníka Proudnice, 1 km na Z od obce Hradištko II.

Okres: Kolín

Nadmořská výška: 214-216 m

Výměra: 17,9 ha

Vyhlášeno: 21.2. 1994 OÚ Kolín

Termofytikum, fyt. okr. 11 Střední Polabí, podokr. 11 b Poděbradské Polabí. (Skalický, 1988)

Předmětem ochrany jsou vlhké slatinné louky a rákosiny podél jihozápadního okraje rybníka Proudnice s výskytem vzácných a ohrožených druhů, např. prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*), prstnatce pleťového (*Dactylorhiza incarnata*), vstavače řídkokvětého (*Orchis laxiflora*), pěchavy vápnomilná (*Sesleria caerulea*) a dalších. Je to i významná ornitologická lokalita (Němec, Ložek, 1996). Jedná se o významný mokřad České Republiky.

Proudnický rybník je umělou vodní nádrží na Radovesnickém potoce. Má tvar mírného oblouku, v jehož středové části se nachází chráněné území.

Geologie

Území přírodní rezervace se nachází v plochém Širokém údolí Radovesnického potoka (levý přítok Cidlina). Skalní podklad tvoří hranice mezi svrchnokřídovými vápnitými jílovci (svrchní turon) a vápnitými písčitými slínovci (střední turon). Ve velmi plochých erozních rýhách jsou uloženy čtvrtohorní deluviální hlinitopísčité sedimenty a na severním okraji území podél jižního břehu rybníka jsou z části zamokřené holocenní fluviální sedimenty Radovesnického potoka. Na nich jsou vyvinuty typické fluvizemě a fluvizemně glejové. (Ložek et al., 2005)

Květena

Vegetace je zastoupena celou hydroserií lučních společenstev, kterou začínají sušší typy ovsíkových luk svazu *Arrhenatherion* a pokračují střídavě vlhké bezkolencové louky svazu *Molinion*. V těch se vyskytují typické druhy, např. oman vrbolistý (*Inula salicina*), ostřice chabá (*Carex flacca*) či kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) spolu s význačnými orchiděmi prstnatcem májovým (*Dactylorhiza majalis*) a prstnatcem pleťovým (*Dactylorhiza incarnata*) a vstavačem bahenním (*Orchis palustris*). Na trvale podmáčených místech se objevují ostrůvky porostů pýchavy vápnomilné (*Sesleria caerulea*) s dalšími druhy svazu *Caricion davallianae*. Hydroserii zakončují porosty rákosin. Na loukách rostou zajímavé druhy bahenních pampelišek (*Teraxacum* sect. *palustris*). (Ložek a kol., 2005)

Ochrana

Stavbou umělé vodní nádrže byly vytvořeny vhodné podmínky k tvorbě slatin a mokřin. Pro svoji úrodnost byly využívány jako louky, popř. pastviny. . Louky podél rybníka se v současnosti kosí a v rámci hospodaření v posledních letech jsou každoročně zabírány i plochy vlhčí, tj. okraje rákosin a dlouhodobě nekosených luk s výskytem vstavače bahenního (*Orchis palustris*). V minulosti se tyto porosty kosily a hmoty byla využívána jako stelivo. Pravidelné kosení příznivě ovlivňuje početnost populace kriticky ohroženého *Orchis palustris* (Ložek a kol., 2005). Nepříznivě působí na stav chráněného území smyv hnojiv z polí, která se nachází v mírném svahu jižně od chráněného území.

2.2. Metodika práce

Období před začátkem nové vegetační sezóny, tedy před vlastní revizí lokalit, jsem využila ke studiu literatury a seznámením s problematikou. Revize lokalit se uskutečnila po dvě po sobě jdoucí vegetační sezóny (2006, 2007). Každou lokalitu s výskytem *Orchis palustris* jsem zakreslila do leteckého snímku. Používala jsem barevné letecké snímky získané od Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (dále jen AOPK), které jsem musela nejprve upravit pomocí goereference.

U každé lokality jsem zaznamenala nadmořskou výšku, vizuálně vlhkost lokality, stupeň zachovalosti lokality (biotopu) a přítomnost (ne)kosení..

Vlhkost lokality jsem hodnotila trojčlennou semikvantitativní stupnicí:

- 1- zcela suchá lokalita
- 2- vlhká lokalita
- 3- mokrá lokalita

Zachovalostí se míní kvalitativní zhodnocení stavu lokality (biotopu) z hlediska ochrany přírody. Důvodem snížené zachovalosti je např. výskyt invazních a expanzivních druhů, narušení vodního režimu, nevhodné obhospodařování nebo i absence příslušného způsobu obhospodařování, což se může projevit snížením počtu charakteristického druhu.

Trojčlenná semikvantitativní stupnice zachovalosti:

- 1- výborný – stav je optimální z hlediska ochrany přírody, stanovištní ekologické podmínky nejsou narušeny, do budoucna stabilizace nebo zlepšení stavu
- 2- dobrý – uspokojivý stav

3- nepříznivý – vážné narušení stavu optimálního pro ochranu přírody, nutné zlepšení stavu

Pokryvnost byla zaznamenána Braun-Blanquetovou stupnicí abundance a dominance. Před vlastní analýzou byla tato stupnice převedena na stupnici odpovídající potřebám programu (tabulka č.1)

Pokryvnost bylin jsem hodnotila účelově sestavenou stupnicí převedenou z Braun-Blanquetovy stupnice na číselné hodnoty:

Tabulka č.1: Braun-Blanquetova stupnice (dle Moravec et al., 2000) a převodní klíč na stupnici hodnot pro potřeby programu CANOCO.

Braun-Blanquet	Hodnota
r	1
+	2
1	3
2	4
3	5
4	6
5	7

(Ne)kosení je dvoustavová kvalitativní (kategoriální hodnota), kterou jsem zaznamenala hodnotou 1 – přítomnost seče, a hodnotou 0 – nepřítomnost seče

Dále jsem s pomocí RNDr. J. Rydla získala fytoocenologické snímky (příloha II) porostů s nejbohatším výskytem *Orchis palustris* na vybraných lokalitách. Umístění snímků pro orientaci je vždy vyznačeno u příslušného leteckého snímku dané lokality (mapové schéma č. 3, 4, 6, 7, 8, příloha I).

Po dobu zhruba jednoho měsíce jsem průběžně jezdila na vybrané lokality, kde jsem přesně počítala počet jedinců daného druhu.

2.2.1. Mapování výskytu druhu *Orchis palustris*

Letecké snímky jsem nejprve musela transformovat z rastrové podoby do zeměpisného souřadnicového systému. Princip této transformace je založen na tom, že existují dva záznamy téhož území, z nichž jeden je již v příslušném souřadnicovém systému a druhý je možné na základě prvního záznamu do daného systému převést. To se tvoří na základě numerického definování polohy kontrolních bodů – georeferencování.

Pro své účely jsem použila aplikaci ArcGIS (Tuček 1998), jako podklad pro georeferenci leteckých snímků daných lokalit jsem použila mapu ČR z Geoportalu Cenie (internet 3).

Práce spočívala v tom, že jsem na pomocné mapě ČR našla danou lokalitu, vyznačila alespoň 6 bodů (kvůli zmenšení polohové chyby), které jsem poté označila i na svém leteckém snímku. Poté jsem použila metodu polynomické transformace druhého řádu, což znamená, že změna měřítka není ve všech směrech stejná, tudíž dojde k deformování snímku náhodným způsobem.

Z takto upravených leteckých snímků jsem vytvořila novou vrstvu v GIS a následně jsem zakreslila polynomy, které odpovídají výskytu daného druhu v rámci chráněných území.

Veškeré práce týkající se leteckých snímků byly vytvářeny a laboratoři GIS PřF UK.

Dále jsem sestavila seznam historických lokalit ze čtyř pramenů. Jedním z pramenů bylo Shromáždění dat o rozšíření orchidejí (historickém a současném) na území Čech II., jako Projekt ČSOP č. 120502/2002, který mi laskavě poskytla RNDr. Ivana Jongepierová. Tento pramen je v seznamu lokalit uváděn jako pramen 1. Pramen 2 je Rydlo (1986) – včetně všech současných lokalit – a Pramen 3 je Rydlo (1984). Posledním Pramenem 4 je Šachl (1965).

2.2.2. Statistické zpracování fytoocenologických snímků

Statistické zpracování dat použiji pro zamítnutí nulové hypotézy, že odpověď (druhové složení) je na charakteristikách prostředí nezávislé. Jako soubor dat je použito osm fytoocenologických snímků z pěti vybraných lokalit.

Data byla zpracována pomocí mnohorozměrných technik programu CANOCO for Windows (ter Braak et Šmilauer 1998). Tyto metody nahrazují mnoho výchozích závislých proměnných pouze několika "náhradními" proměnnými (kanonické osy), které "shrnují" variabilitu ve výchozích proměnných. Provádějí tedy projekci původního mnohorozměrného prostoru, kde kladným rozměrem je jedna proměnná, do zpravidla dvourozměrného prostoru, kde jsou rozměry náhradní proměnné. V ordinační projekci (výstup z analýzy ve formě grafu) jsou tyto proměnné znázorněny osami. Hlavní osa (vodorovná) je konstruována tak, aby zahrnovala největší variabilitu dat. Druhá osa (svislá) je kolmá na první osu a zahrnuje nejvíce zbylé variability. (Herben et Munzbergová 2003)

Gradient vegetace

Pro nalezení vnitřní struktury v souboru dat o nalezených druzích byla použita metoda nepřímé gradientové analýzy DCA (Detrended Correspondence Analysis) mnohorozměrných dat – typ analýzy A.. Tato analýza nám tudíž zjistí základní vlastnosti gradientu vegetace. Přehled všech druhů včetně použitých zkratk viz. příloha II, zkratky druhů jsou použité podle Chytrý et Ratajová (internet 4).

Vliv proměnných prostředí na druhovém složení

Na základě předchozí DCA analýzy, podle délky gradientu (3,293), byly pro další postup zvoleny přímé analýzy, jednak unimodální technika CCA (Canonical Correspondence Analysis) a zároveň přímou gradientovou analýzu RDA (Redundancy Analysis). Obě tyto metody by měly mít rozumné chování.

Nejprve byla provedena CCA analýza se všemi druhy jako vysvětlovanými proměnnými a všemi známými proměnnými prostředí jako vysvětlujícími proměnnými (nadmořská výška, vlhkost lokality, stupeň zachování lokality a přítomnost seče). Analýza CCA vztahuje hypotetický prostor charakterizovaný DCA proměnnými prostředí. Byl vytvořen model závislosti vegetace na proměnných prostředí pomocí metody Forward selection (Monte-Carlův permutační test) – typ analýzy B.

Poté byla zadána analýza CCA s použitím pouze jedné proměnné prostředí a ostatními jako kovariátami, kdy se odfiltruje jejich vliv na tuto proměnnou – typ analýzy C. Tato proměnná prostředí byla zvolena pomocí předchozí analýzy metodou Forward selection - nejvýraznější ovlivnění daného druhového složení.

Poté byla provedena RDA analýza opět se všemi druhy jako vysvětlovanými proměnnými a všemi známými proměnnými prostředí jako vysvětlujícími proměnnými. Dále byl vytvořen model závislosti vegetace na proměnných prostředí pomocí metody Forward selection (Monte-Carlův permutační test) – typ analýzy D.

Jako poslední byla použita RDA analýza s použitím pouze jedné proměnné prostředí a ostatními jako kovariátami – typ analýzy E. Tato proměnná prostředí byla opět zvolena na základě předchozí analýzy metodou Forward selection.

2.2.3. Počty jedinců *Orchis palustris* Jacq.

Po dobu jednoho měsíce (květen až červen 2007) jsem zhruba po týdnu navštěvovala lokality a přesně počítala jedince druhu *Orchis palustris*. Počty bohužel nejsou činěny v dané datum na všech lokalitách najednou z důvodu časové a finanční náročnosti.

U NPR Polabská černava a NPR Hrabanovská černava jsem si pro vstup na lokality zažádala o výjimku podle zákona č.114/1992 Sb., o ochranu přírody a krajiny, která mi byla udělena (viz. kopie v příloze III.)

3. Výsledky

3.1. Mapování výskytu druhu *Orchis palustris* Jacq.

Vlastní mapování druhu bylo provedeno na základě ústních sdělení pracovníků ochrany přírody a z floristických průzkumů v minulosti uskutečněných v určitých částech zájmového území. Vstavač bahenní se potvrdil na sedmi lokalitách z daného historického seznamu lokalit. Tyto potvrzené lokality jsou zakresleny do leteckých snímků (viz. mapové schéma č. 2-8, příloha I). Zároveň byla vytvořena mapa ČR s mapovací sítí - fytokartogram, do které byly lokality s výskytem *Orchis palustris* též zakresleny, ovšem pouze v zájmovém území Střední Polabí (viz. mapové schéma č. 9, příloha I). Tato mapa je vytvořena ve standardní mapovací sítí pro středoevropskou floru a faunu, jejíž základní pole má velikost 10 x 6 zeměpisných minut, tj. přibližně 12 x 11 km.

Seznam historických + 7 potvrzených lokalit

1. Dřísy – louky u obce (Čelakovský, 1888) - pramen 1
2. Kostelec nad Labem (Presl & Presl, 1819: 181; Tausch ex OTT, 1851; Tausch, 1868: 100) – pramen 1
3. Libiš (u Neratovic) (Presl & Presl, 1819: 181; Čelakovský, 1868: 100) – pramen 1
4. Tišice – příkop podél železniční tratě mezi Tišicemi a křižovatkou tratí u Všetat – jednotlivá individua – pramen 3
5. Chrást – zbytek černavy v lese JZ od železniční tratě, 2 km V od železniční zastávky Tišice, 1,8 km J od nádraží Všetaty, u potoka Klokoč (Tišický potok) – pramen 2
6. Chrást – mokrá louka v zazemněném meandru bývalého toku Labe 0,8 km JJV od křižovatky v Chrástu (Rydlo, 1982: 2) – pramen 2

7. Kostomlaty – louka v terénní depresi u železniční tratě 1,5 km V od nádraží Kostomlaty nad Labem, po levé straně ve směru Kostomlaty – Kamenné Zboží (Šachl, 1982: dosti hojně; Rydlo, 1985: 2) – pramen 2
8. Stará Boleslav – Borek (Freyn, 1883) – pramen 1
9. Brandýs nad Labem (Vodák, 1934) – pramen 1
10. Blato u Poděbrad (Opiz, 1868: 100) – pramen 1
11. Kersko u Sadské (Klika, 1925) – pramen 1
12. Chroustov u Peček (Vodák, 1934) – pramen 1
13. Mratín – louky před obcí u Kostelce nad Labem (Velenovský, 1887) – pramen 1
14. Dymokury – Jakubský rybník u obce (Pospíchal, 1882: 43) – pramen 1
15. „Grosse Wiesen“ mezi Židovicemi a Počerady, také bělokvětý! (Bubák, 1891) – pramen 1
16. Vestec u Křince a u Křečkova (Čelakovský) - pramen 4
17. Rožďalovice – louky u rybníka Na holi (Vyhnánek) – pramen 4
18. **NPR Polabská černava (Kavina, 1908; Domin, 1910, 1942; Pivničková, 1985: 5) –**
Mapové schéma č.2, příloha I
19. **PR Všetatská černava (Rydlo, 1981: 26) –** Mapové schéma č.3, příloha I
20. **PR Slatinná louka u Liblic (Rydlo, 1981: 4) -** Mapové schéma č.4, příloha I
21. **NPR Hrabanovská černava (Šída, 2001: do 10; Rejsek, 1986: 1) -** Mapové schéma č.5, příloha I
22. **Dlouhopolsko – louky na J Dlouhopolského rybníka (Šachl, 1959: 200; Rydlo, 1986: 105) –** Mapové schéma č.6, příloha I
23. **NPP V Jezírkách (Rydlo, 1984: 150, 1986:60) -** Mapové schéma č.7, příloha I
24. **PR Louky u rybníka Proudnice (Rydlo, 1986: 39) –** Mapové schéma č.8, příloha I

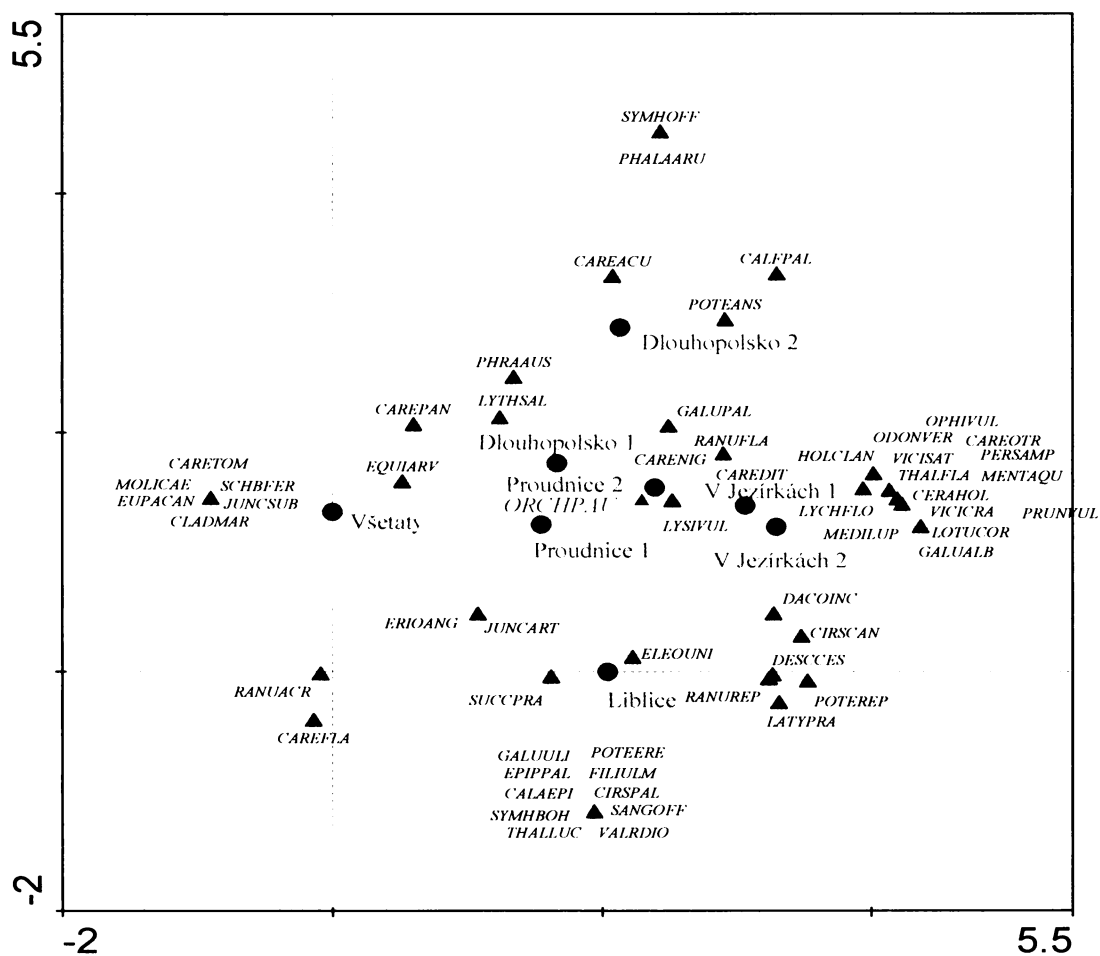
3.2. Statistické zpracování fytoocenologických snímků

Souhrnný přehled všech výsledků z jednotlivých typů analýz je umístěn v příloze č.IV.

Gradient vegetace

Za použití DCA analýzy (typ A) byla zjištěna délka gradientu prostředí na základě vegetačního složení, která činí 3,293. První kanonická osa vysvětluje 21,8 % celkové variability, druhá osa vysvětluje 16,7 % a všechny osy dohromady vysvětlují 43,3 %. Na obrázku č.1 je graficky znázorněna vzájemná odlišnost nalezených druhů.

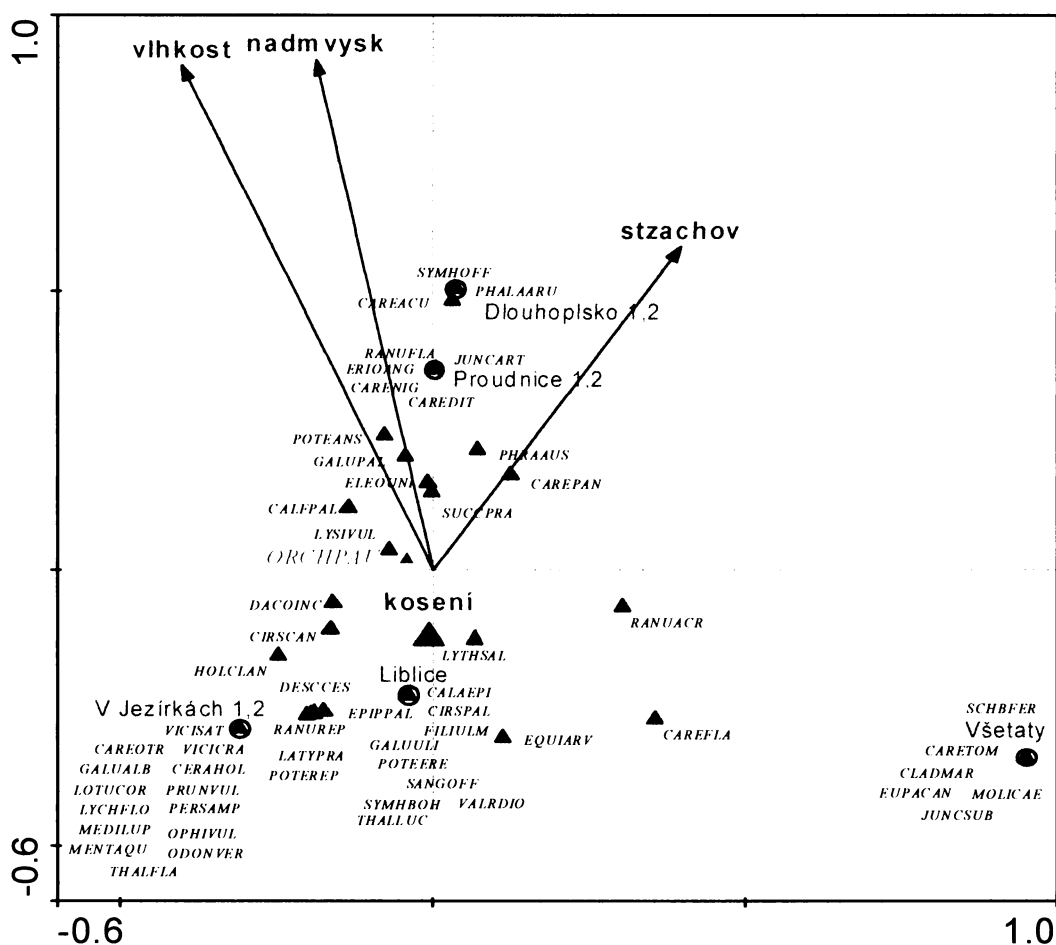
Obrázek č.1: Grafický výstup DCA analýzy



Vliv proměnných prostředí na druhové složení

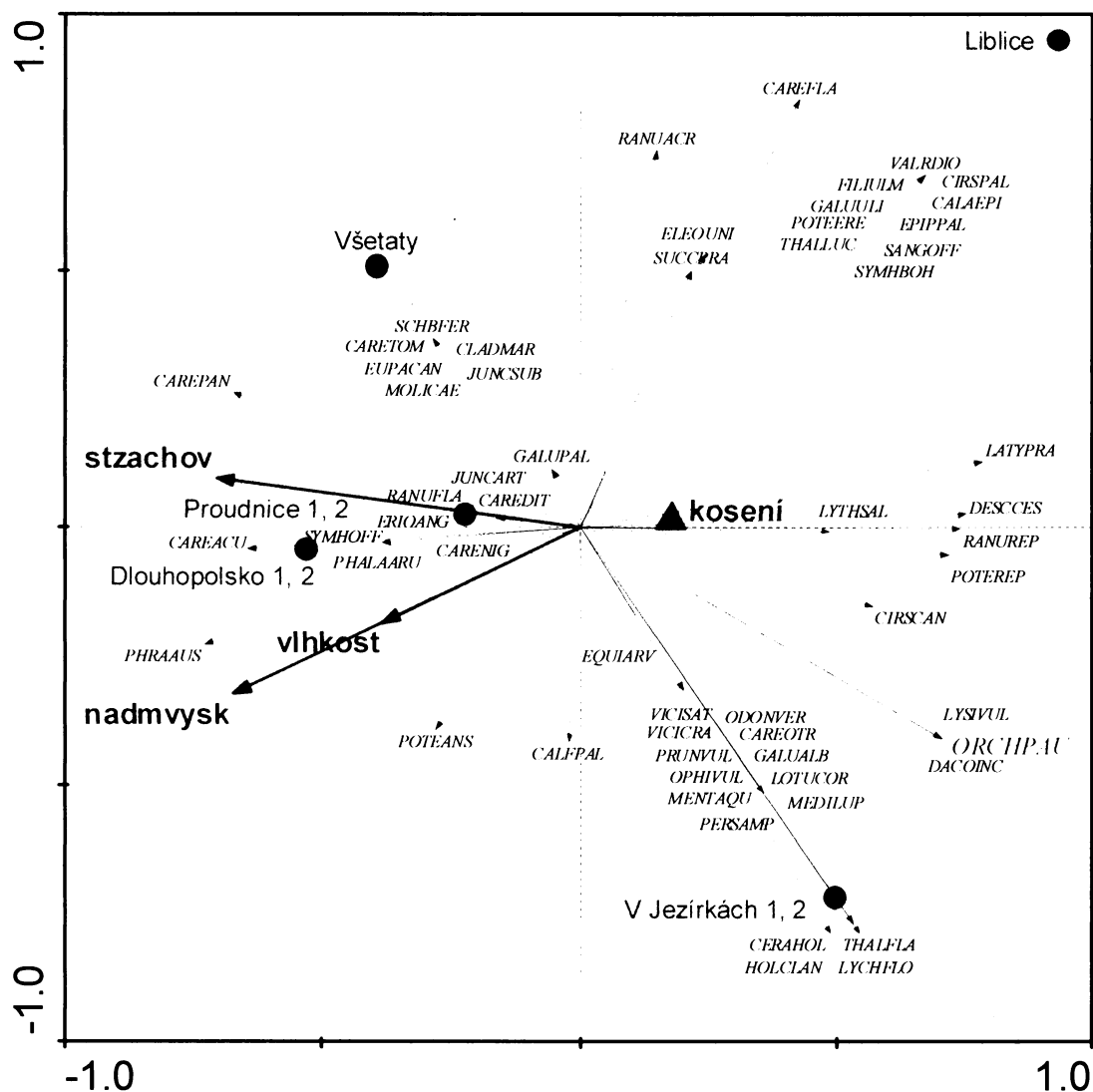
První osa v analýze CCA (typ B) vysvětluje 21,6 % variability souboru (téměř celé část variability DCA, která činila 21,8 %) a všechny osy celkem 67,3 %. Na obrázku č.2 je graficky znázorněn vliv proměnných prostředí na druhové složení. Parciální Monte Carlo randomizační test prokázal po 499 permutacích vliv první kanonické osy jako signifikantní (F-statistika = 0,829 , P-hodnota = 0,0160) a vliv všech kanonických os dohromady je také signifikantní (F-statistika = 1,540, P-hodnota = 0,0020). Na základě metody Forward selection bylo zjištěno, že nejvýznamnějším ekologickým faktorem pro dané druhy je vlhkost (P-hodnota = 0,0200).

Obrázek č.2: Grafický výstup CCA analýzy typu B



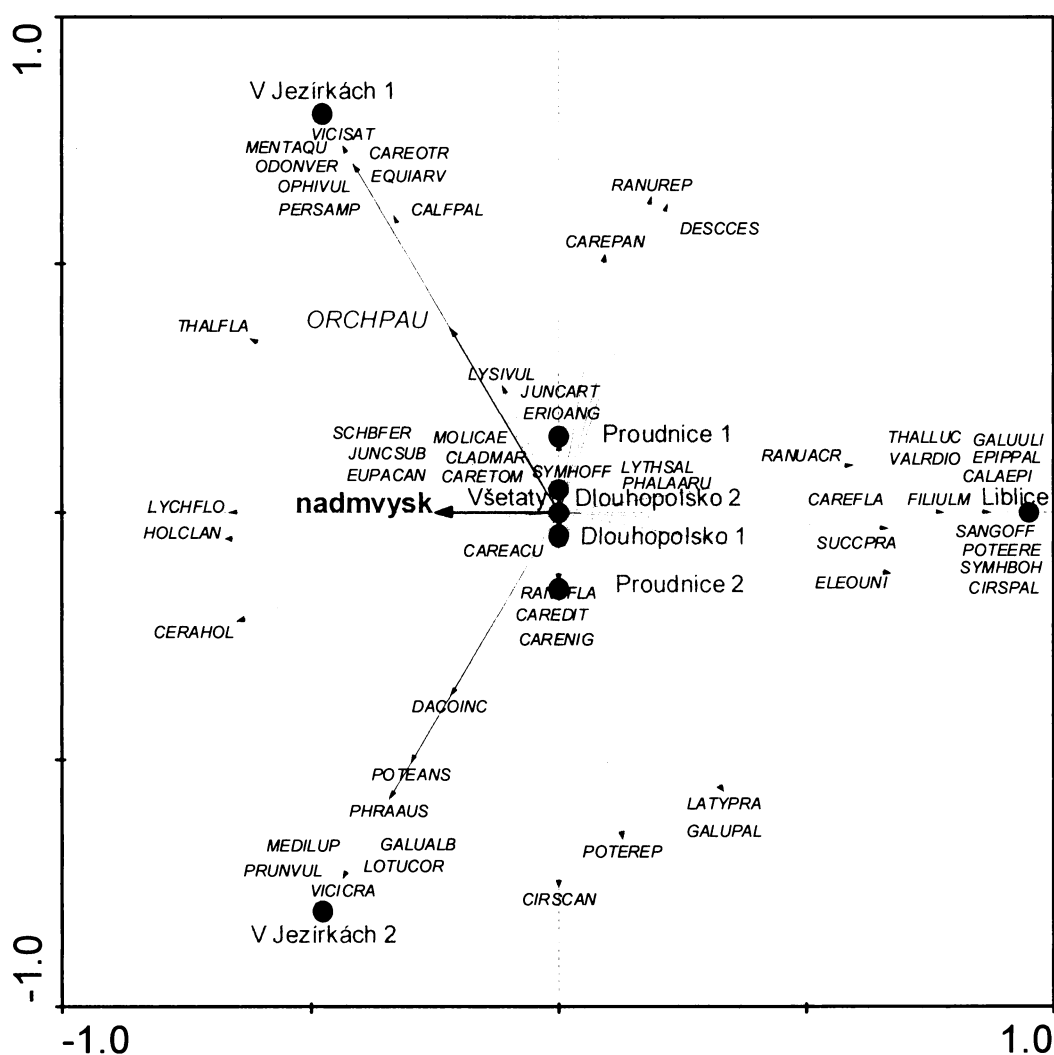
První osa v analýze RDA (typ D) vysvětluje 25,7 % variability souboru a všechny osy celkem 68,7 %. Na obrázku č.4 je graficky znázorněn vliv proměnných prostředí na druhové složení. Parciální Monte Carlo randomizační test prokázal po 499 permutacích vliv první kanonické osy jako signifikantní (F-statistika = 1,036 , P-hodnota = 0,0320) a vliv všech kanonických os dohromady také jako signifikantní (F-statistika = 1,645, P-hodnota = 0,0040). Na základě metody Forward selection bylo zjištěno, že nejvýznamnějším ekologickým faktorem pro dané druhy je nadmořská výška (P-hodnota = 0,0420).

Obrázek č.4: Grafický výstup RDA analýzy typu D



V druhé RDA analýze (typ E, obrázek č.5) vysvětluje nejvýznamnější proměnná prostředí nadmořská výška 18,3 % celkové variability souboru, kde počítáme přímo s hodnotami kanonických charakteristických čísel (P-hodnota = 0,2440), což je opět výrazně neprůkazné. Vysvětlení je opět v silné korelaci se zbylými proměnnými prostředí.

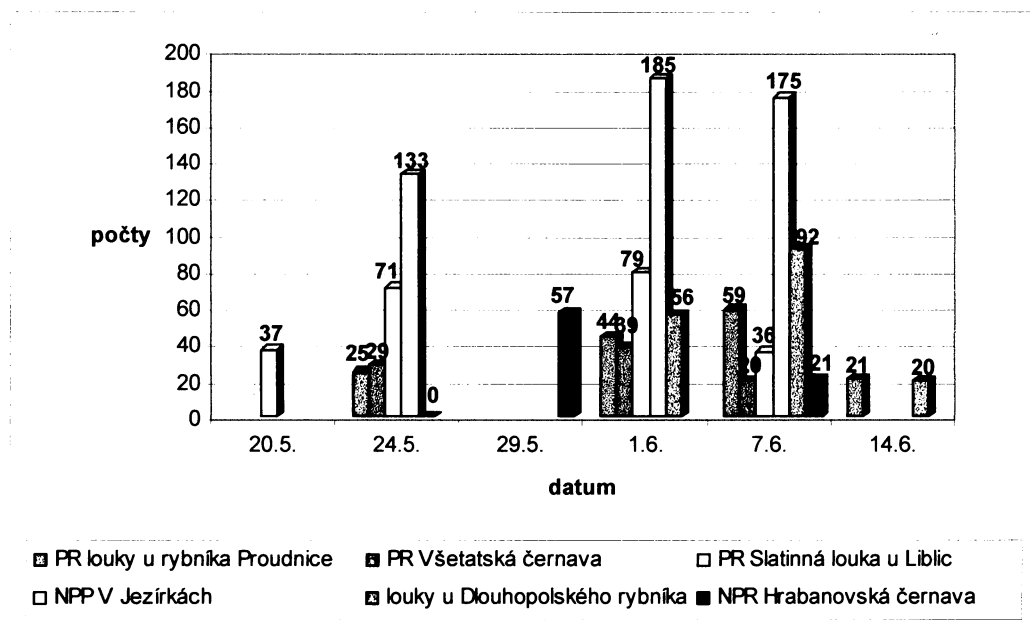
Obrázek č.5: Grafický výstup RDA analýzy typu E



3.3. Počty jedinců *Orchis palustris* na jednotlivých lokalitách

Z nasbíraných dat jsem vytvořila graf č.1, na kterém jsem zachytila hlavně maxima ve fázi květu. V grafu není zobrazena lokalita NPR Polabská černava, na které se vyskytly pouze tři jedinci, ovšem podle ústního sdělení pracovníků ochrany přírody, zde byl učiněn nález tří dalších jedinců mimo hranice NPR, v ochranném pásmu (viz. mapa č.2, v příloze č.I).

Graf č.1 – Zobrazeny maximální počty jedinců druhu *Orchis palustris* Jacq.



Dále jsem pro orientaci připojila tabulku č.2 s počty, které jsem získal v roce 2006, ovšem jsou to počty pouze z jednoho dne, proto jsou tyto údaje pouze orientační.

Tabulka č.2 – Počty jedinců *Orchis palustris* na lokalitách ke dni 5.6.2006

NPR Polabská černava	3	z ústního sdělení
PR Všetatská černava	5	
PR Slatinná louka u Liblic	49	
NPR Hrabanovská černava	0	
Louka u Dlouhopolského rybníka	15	z ústního sdělení v polovině července asi 200 jedinců
NPP V Jezírkách	26	
PR Louka u Proudnického rybníka	161	

4. Diskuze

Důvodem pro zpracování této diplomové práce byla potřeba získat co nejnovější data o rozšíření vybraného druhu – *Orchis palustris* – pro následné posouzení nutnosti zpracování záchranného programu. Podrobné mapování bude zařazeno do databáze AOPK.

Tato diplomová práce se nachází na rozhraní ochrany přírody a krajiny a botaniky. Tyto dva obory mají ve výsledku společný cíl, kterým je snaha o vytvoření nebo zachování přírodě blízkým ekosystémů pro budoucí generace. Proto jdou ruku v ruce při všech záchranných programech ohrožených druhů rostlin, při sestavování plánů péče zvláště chráněných území, kde se přihlíží na jednotlivé ohrožené druhy, na jejich ekologické podmínky a potřeby, a v neposlední řadě samozřejmě i při jejich vyhlašování.

Někdy se ovšem stane, že tato spolupráce nefunguje, jako se tomu přihodilo při pokusu o vyhlášení ZCHÚ Louky u Dlouhopolského rybníka. V minulosti se uskutečnilo několik bohužel neúspěšných pokusů o její ochranu a zavedení nutného obhospodařování jak o tom pojednává Brabec (2003). Pouze se stalo to, že lokalita byla kosena v rámci ochranného pásma NPR Žehuňská obora, což se bohužel dnes již také neděje. Lokalita proto nezadržitelně zarůstá rákosem.

Extenzivně obhospodařované, druhově bohaté podmáčené louky byly ještě nedávno běžná formace krajiny střední Evropy. Tyto lokality jsou nedoceny nejen z krajinného hlediska (retence vody v krajině), ale i kvůli jejich cenné biologické rozmanitosti. (Wotavová et al., 2004). Podle Blažkové (1989) odvodnění luk či ztráta hospodaření vede ke změně podmínek prostředí, a to má pro druh jako je vstavač bahenní, který je na ně vázán, velmi negativní dopad.

Vliv seče na druhové složení podmáčených luk prokázali Wotavová et al. (2004), kteří studovali faktory ovlivňující růst orchideje druhu *Dactylorhiza majalis* na podmáčených loukách Jižních Čech. Hlavní důvody pro vyhynutí daného druhu na mnoha lokalitách byly – nepřítomnost seče, splachy hnojiv z okolních polí a také nízké teploty v květnu (doba květu jedinců). Na těchto lokalitách nastupují trávy a nitrofilnější druhy. Obecně vliv seče nebo pastvy má význam na druhovou bohatost rostlinných společenstev na daných lokalitách (Gustavsson et al., 2007). Poukazují tudíž na nutnost managementu a zachování určitých živných podmínek půd.

Silvertown (1994) zjišťoval efekt hnojiv na kvetení jedinců druhu *Orchis morio*. Statisticky to neprokázal, ale bylo patrné, že i nízkourovňová umělá hnojiva (40 kg/ha P) ovlivnily počty kvetoucích jedinců. To znamená, že půdní pH je dalším velmi důležitým faktorem pro přežití druhů na lokalitách (Mysklestad et Sætersdal, 2004). Vliv pH půdy není jen přímo na rostlinu, ale hlavně na houby se kterými tvoří mykorhizu, která je pro něho životně důležitá. Bylo zjištěno, že *Orchis palustris*, který je infikován houbou rodu *Rhizoctonia*, za laboratorních podmínek, vyklíčí za 21 dní (Esitken et al., 2005).

Kosení je sice obecně považované za prospěšný faktor pro luční orchideje, ale jeho přítomnost sama o sobě automaticky přežití orchidejí nezajistí. Existují dva typy kosení – brzké (červen, červenec), hned po vysemenění orchidejí, které potlačí konkurenční druhy jako dominantní traviny. Druhé je pozdní kosení (srpen, září), které odstraní starou biomasu, čímž zredukuje zastínění orchidejí v následujícím roce – důležité pro druhy náročné na světelné podmínky a druhy, které rostou počátkem jara. (Janečková, 2006)

Pro orchideje by samozřejmě bylo výhodné kosení dvakrát do roka, což je ovšem problém vzhledem k druhovému složení a v neposlední řadě také kvůli fauně dané lokality. Jsou druhy flory i fauny, kterým ranní kosení vadí, z důvodu tvorby semen nebo rozmnožování v pozdním létě, proto je na většině lokalit zvolen pozdní typ seče.

Cozzolino (2006) se zabýval otázkou kříženců orchidejí a potvrdil, že většina kříženců je neplodných, ale zároveň se zabýval otázkou jestli mají kříženci i pozitivní vliv. Zjistil, že např. rekombinace genetického materiálu v křížencích má za následek hybridní genotypy, které jsou ovšem schopné zabírat nová prostředí, která jsou pro rodičovské populace nevhodné k přežití.

Při mém průzkumu lokalit jsem nepotvrdila výskyt křížence *Orchis palustris* s *Dactylorhiza incarnata*, ovšem může to být způsobeno problematikou v poznání daného jedince.

Mapování výskytu druhu *Orchis palustris* Jacq.

Ve druhé polovině minulého století nastaly v zemědělském a tedy i v lučním hospodaření ohromné změny, které výrazně narušily po staletí se vyvíjející rovnováhu mezi druhy v lučních porostech. Z ustálených lučních společenstev vznikly různé kulturní a degradační fáze se specifickými reakcemi jednotlivých druhů. Mnohé taxony jsou ohroženy zásadními změnami ekotypů, jdoucími ruku v ruce s hospodářskými úpravami v krajině či nečinnosti vůbec (Blažková, 1996).

Orchis palustris byl v minulosti ve Středním Polabí druhem o mnoho hojnějším než-li dnes, což dokazuje i seznam uvedených historických nalezišť, i když je jejich obsahem pouze geografická poloha lokalit a podrobnější informace o stavu populací chybí, pouze na některých lokalitách je zmínka o velikosti populace.

V seznamu ovšem nalezneme tři lokality, u kterých jsou uvedeny i počty jedinců, které stojí za zmínku. Jsou to lokality Kostelec nad Labem, kde v roce 1819 bylo nalezeno 181 jedinců a v roce 1868 jich bylo sto (Pramen 1). Druhá lokalita je Libiš (u Neratovic) u kterých jsou počty stejné a poslední je Blato u Poděbrad, kde v roce 1868 bylo spočteno 100 jedinců (Pramen 1). Z toho lze usuzovat na velmi rozsáhlé populace v oblasti kolem Neratovic a

Kostelce, podél dnešního toku Labe. Bohužel jsou to také oblasti v největším výskytu zemědělských ploch, tudíž se lze domnívat, že daná území byla odvodněna a přeměněna na pole. Stejný osud potkat nejspíš i třetí lokalitu.

Dalším poznatkem ze seznamu potvrzených lokalit je fakt, že většina lokalit se nachází podél bývalých toků Labe. Tyto toky jsou znázorněny na mapě č. 1, v příloze I. Zeman (1949) zde navíc vykresluje slatiny v Polabí, které byly dosti zredukovány. Většina lokalit tedy tvoří slepá ramena a meandry Labe, kde hladina podzemní vody zůstala dostatečně vysoko, a vytvořila zde tyto podmáčené lokality, které vstavač bahenní vyhledává, což je také prokázáno danou statistikou.

Statistické zpracování fytoecnologických snímků

Soubor analyzovaných dat obsahuje 60 druhů bylin, které se na zkoumaných lokalitách vyskytly, uděláno bylo osm fytoecnologických snímků, souhrnný přehled těchto dat včetně použitých zkratk druhů je v příloze II.

Rozložení druhů podél gradientu prvních dvou kanonických os má zhruba tvar kosočtverce. To naznačuje, že zatímco na obou koncích gradientu 1. kanonické osy gradient 2. kanonické osy nemá velký význam, uprostřed 1. kanonické osy je tomu přesně naopak, tj. význam 2. kanonické osy významně stoupá. *Orchis palustris* se nachází přímo ve středu zmíněného kosočtverce. Ze znalostí známých ekologických podmínek daných bylin a ze zkušeností z terénu se nabízí interpretace daného rozložení druhů v grafickém výstupu DCA analýzy (Obr. 1) 1. kanonické osy jako vlhkosti či výšky hladiny podzemní vody a 2. kanonická osa jako míra kyselosti či zásaditosti půdy. Tuto interpretaci však není možné pomocí sebraných dat ověřit.

Pro zjištění vlivu proměnných prostředí na druhové složení byly použity přímé analýzy CCA a RDA. Byly použity obě vzhledem k délce gradientu, která je 3,293. Toto se nachází v "šedé" zóně, kde by se obě tyto analýzy měly chovat rozumně (Lepš et Šmilauer, 2000).

Z výsledků první CCA analýzy (typ B) vyplynula kladná korelace proměnné vlhkosti s první kanonickou osou, a zároveň jako nejdůležitější proměnná pro soubor dat. Při druhé analýze CCA (typ C) sice test signifikanci vlhkosti nepotvrdil význam této proměnné, ale to je nejspíš zapříčiněno silnou vazbou na zbylé proměnné, kde není možné určit, která z proměnných má větší váhu.

Ideální průkaznost výsledků nebyla dosažena z důvodu velmi nízkého počtu vzorků, zato velkého množství druhů. I tak je z výsledků patrné, že všechny čtyři charakteristiky prostředí jsou významným indikátorem pro dané druhy, z čehož podle analýz jsou vlhkost lokality a nadmořská výška nejdůležitější, ovšem jsou na sobě velmi závislé, což je logické, proto nelze říci, která z dvou je důležitější.

Počty jedinců *Orchis palustris* Jacq.

Z počtů v roce 2007 se potvrzuje statistické zjištění, že nadmořská výška ovlivňuje populace, neboť z grafu č.1 je patrné, že lokality Louky u Dlouhopolského rybníka a PR Louky u rybníka Proudnice mají maximum kvetoucích jedinců posunutý zhruba o jeden týden, což je způsobeno tím, že tyto dvě lokality mají vyšší nadmořskou výšku (více jak 200 m n.m.) oproti ostatním.

Z grafu je dále patrné, že lokalita NPP V Jezírkách má v roce 2007 největší počty jedinců. Minulý rok, rok 2006, to byla lokality PR Louky u rybníka Proudnice jak je patrné z tabulky č.2.

Samozřejmě u orchidejí je to mnohem složitější vzhledem k jejich dynamice, protože každý rok se počty jedinců diametrálně liší. To je patrné i z mých nasbíraných dat, kdy v roce 2006 bylo na lokalitě PR Louka rybníka Proudnic zaznamenáno 161 jedinců, kdežto v roce 2007 bylo maximum 59 jedinců. Stejně tak lokality NPP V Jezírkách, z ústního sdělení bylo v roce 2005 na lokalitě napočítáno stovky jedinců, v roce 2006 jsem získala počet 26, a v roce 2007 se objevilo 185 jedinců.

5. Návrh vhodného managementu lokali s *Orchis palustris* Jacq.

Jak již bylo řečeno a zároveň dokázáno, *Orchis palustris* je druh, jehož existence závisí na podmínkách prostředí, jejichž narušení vede k degradaci přirozených stanovišť, dochází k pozvolné přeměně společenstva a samotný druh postupně mizí z porostu. Příčin těchto změn je hned několik najednou, ale asi tou nejdůležitější je ztráta dřívějšího způsobu obhospodařování a samozřejmě odvodnění.

Jak je patrné z výčtu současných lokalit s výskytem druhu, kromě jedné lokality, mají všechny lokality některou z kategorie maloplošných zvláště chráněných území (MZCHÚ). Tím je zajištěna pravidelná péče odpovídající složení vegetace. Každé toto území má tedy vlastní plán péče schválený příslušným orgánem ochrany přírody.

Základním managementem společným všem lokalitám s výskytem *Orchis palustris* je: kosení v pozdním létě 1x za 1-2 roky, včetně odstranění vzniklé biomasy a odstraňování náletových dřevin. Dalším důležitým bodem je zabránit odvodnění nebo zazemnění lokalit, což se také daří.

Co se týče vyhlášených MZCHÚ dosavadní management splňuje dané předpoklady. Lokalita „Louky u Dlouhopolského rybníka“ jako jediná neodpovídá správnému způsobu hospodaření. Dříve byla alespoň kosena v rámci ochranného pásma NPR Žehuňská obora, což bohužel dnes již nefunguje. Lokalita tedy postupně zarůstá rákosem. V tomto případě by bylo vhodné lokalitu vyhlásit jako MZCHÚ, vzhledem k výskytu vstavače bahenního (*Orchis palustris*) a jiných vzácných rostlin jako hořeček nahořklý (*Gentianella amarella*), ostřice Davallova (*Carex davalliana*), vemeník dvoulistý (*Platanthera bifolia*), prvosenka jarní (*Primula veris*) aj. (Brabec, 2003)

6. Závěr

V průběhu dvou vegetačních sezón (2006, 2007) byl zaznamenán současný výskyt kriticky ohroženého druhu *Orchis palustris* na území Čech – Střední Polabí. Celkem bylo potvrzeno 7 lokalit, které byly již dříve uváděny. Oblast výskytu se nachází ve středním Polabí – od Mělníka po Kolín. Umístění lokalit v terénu je pomocí aplikace GIS ve formě polygonů zakresleno do leteckých snímků.

Pomocí ordinačních technik bylo zjištěno, že nadmořská výška, vlhkost, stupeň zachovalosti lokality a přítomnost seče jako proměnné prostředí významně ovlivňující daný druh, kde všechny tyto čtyři charakteristiky jsou spolu úzce korelovány, tudíž nelze rozhodnout, která z nich má největší vliv na dané lokality s výskytem *Orchis palustris*.

Prezentovaná práce informuje o současném výskytu a stavu lokalit kriticky ohroženého druhu *Orchis palustris*. Dílčím výsledkem práce je návrh vhodného managementu lokalit, který vyplývá ze zjištěných skutečností. *Orchis palustris* je skutečně oprávněně řazen mezi druhy kriticky ohrožené, jeho přirozená společenstva postupně degradují a jejich obnova není možná bez alespoň minimálního managementu.

7. Literatura

- Anonymus (1995): NPP V Jezírkách – Nika, Praha, 16: 30 pp.
- Blažková, D. (1989): Louky, jejich ohrožení a problémy ochrany. – Památky a příroda, Praha, 14/2: 99-103 pp.
- Blažková, D. (1996): Chování trav při změně hospodaření na loukách.-Zpr.Čes. Bot. Společ., Praha, 31, Mater. 13: 55-56 pp.
- Brabec, J. (2003): Poznámky k význačným lokalitám a k jejich ochraně. – In: Rydlo, J. (2003): Výsledky floristického kurzu České botanické společnosti v Nymburce v roce 2002 – Muzeum a současnost, ser. natur., Rožtoky, 18: 101-103 pp.
- Burgeff, H. (1936): Samenkeimung der Orchideen und Entwicklung ihrer Keimpflanzen, Gustav Fischer, Jena, 312 p.
- Buttler, K.P. (2000): Orchideje: planě rostoucí druhy a poddruhy Evropy, Přední Asie a severní Afriky, Ikar, Praha, 287 p.
- Cozzolino, S. et al. (2006): Hybridization and conservation of Mediterranean orchids: Should we protect the orchid hybrids or the orchid hybrid zones?, Biological Conservation 129: 14-23 pp.
- Dykyjová, D. (2003) Ekologie středoevropských orchidejí, Kopp, České Budějovice, 115 p.
- Esitken, A., Ercisli, S., Eken, C. (2005): Effects of mycorrhiza isolates on symbiotic germination of terrestrial orchids (*Orchis palustris* Jacq. and *Serapias vomeracea* subsp. *vomeracea* (Burm.f.) Briq.) in Turkey, Symbiosis 38(1): 59-68 pp.
- Füller, F., (1972): Die Orchideen Deutschlands, 3. Teil: Die Gattungen *Orchis* und *Dactylorhiza*, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt, 127 p.

- Gustavsson, E., Lennartsson, T., Emanuelsson, M. (2007): Land use more than 200 years ago explains current grassland plant diversity in a Swedish agricultural landscape, *Biological Conservation*, 138: 47-59 pp.
- Herben T. & Münzbergová (2003): Zpracování geobotanických dat v příkladech: Část I. Data o druhovém složení. Praha, 118 p.
- Husáková, J. (1996): Černavy Středního Polabí: poznámky k současnému stavu a vývoji. – *Příroda*, Praha, 4: 119-123 pp.
- Husáková, J., Pivničková, M., Chrtek, J. (1988): Botanická inventarizace státní přírodní rezervace Hrabanovská černava., *Bohemia centralis*, Praha, 17: 39-118 pp.
- Janečková, P. et al. (2006): Relative effects of management and environmental conditions on performance and survival of populations of a terrestrial orchid, *Dactylorhiza majalis*, *Biological Conservation*, 129: 40-49 pp.
- Jatiová, M., Šmiták, J. (1996): Rozšíření a ochrana orchidejí na Moravě a ve Slezku. – AOPK, Praha, 539 p.
- Jersáková, J., Kindlmann, P. (2004): Zásady péče o orchidejová stanoviště, Kopp, České Budějovice, 119 p.
- Ježek, Z. (2003): Encyklopedie orchidejí, REBO Productions CZ, 290 pp.
- John, O. (1950): Polabské rezervace okresu mělnického. - *Ochrana přírody*, Praha, 5: 3-9 pp.
- Klika, J. (1923): Střední Polabí, nástin fytogeografický. – Sborník čs. sp. zeměpisné, Praha, 21: 89, 134 pp.
- Kolbek, J., Krahulec, F., Hrouda, L. (1979): Slatinná louka u Liblic – zachovalý zbytek polabských černav, *Zpr. Čs. Bot. Spol.*, Praha, 14: 143-148 pp.
- Kvaček, M. (1954): Květní biologie našich vstavačovitých, diplomová práce, depon. Katedra botaniky PŘF UK, Praha.
- Ložek, V. (1973): Příroda ve čtvrtohorách – *Academia*, Praha, 372 pp.

- Ložek, V., Kubíková, J., Špryňar, P. a kol. (2005): Chráněná území ČR: XIII – Střední Čechy, AOPK ČR, Brno, 902 p.
- Michl, J., Plevka, A. (1974): Naše orchideje, Živa, Praha, 6: 202-203 pp.
- Moravec, J. et al. (2000): Fytocenologie, Academia, Praha, 403 p.
- Mysklestad, A., Sætersdal, M. (2004): The importance of traditional meadow management techniques for conservation of vascular plant species richness in Norway, Biological Conservation, 118: 133-139 pp.
- Němec, J., Ložek, V. a kol. (1996): Chráněná území ČR – 1. Střední Čechy. AOPK, Praha, 320 p.
- Potůček, O. (1990): Klúč na určovanie vstavačovitých Československa, Rosalia, Správa CHKO Ponitrie, Nitra, 154 p.
- Potůček, O., Kryška, F. (1976): Několik poznámek k novým nálezům kříženců u vstavačovitých, Preslia, Praha, 48: 131-136 pp.
- Procházka, F. (1980): Naše orchideje, Krajské muzeum východních Čech, Pardubice, 295 p.
- Procházka, F. (1998): Rozšíření orchidejí (a nejen jich) v čase. – In: Vlčko, J., Hrivnák, R.: Európské vstavačovitité (Orchidaceae) – výskum a ochrana II., Technická univerzita vo Zvolene, 65-74 pp.
- Procházka, F. (2002): Shromáždění o rozšíření orchidejí (Histroickém a současném) na území Čech II., ČSOP, Praha.
- Procházka, F., Velíšek, V. (1983): Orchideje naší přírody, Academia, Praha, 269 p.
- Procházka, F. et al. (2001): Černý a červený seznam cévnatých rostlin ČR (stav v roce 2000), Příroda, Praha, 18: 147 p.
- Průša, D. (2005): Orchideje České republiky. – Computer Press, Brno, 192 p.

- Rydlo, J. (1984): Ohrožené druhy květeny ČSR v kolínském okrese. 3. Vstavač bahenní (*Orchis palustris* Jacq.), Informační zpravodaj okresního aktivu státní ochrany přírody při odboru kultury ONV, Kolín, 3-4: 5-7 pp.
- Rydlo, J. (1986): Kriticky ohrožené druhy rostlin v ČSR: Vstavač bahenní – *Orchis palustris* Jacq. – Památky a příroda, Praha, 11/7: 3. strana obálky.
- Rydlo, J. (1990): Lokalita mokřadní vegetace V Jezírkách u Velimy – Muzeum a současnost, ser. natur., Roztoky, 4: 35-46 pp.
- Rydlo, J. (1997): Zanikající mokřady v Polabí. 5. Desprese u křižovatky železničních tratí u Všetat – Muzeum a současnost, ser. natur., 11: 129-139 pp.
- Skalický, V. (1988): Regionálně fyto geografické členění – In: Hejný, S. et Slavík, B.: Květena české socialistické republiky 1: 103-121 pp.
- Slavík, B. (1987): Rozšíření vybraných druhů vstavačovitých v ČSR, Preslia, Praha, 59: 155-165 pp.
- Silvertown, J. (1994): Short-term effects and long-term after-effects of fertilizer application on the flowering population of green-winged orchid *Orchis morio*, Biological Conservation, 69: 191-197 pp.
- Šachl, J. (1965): Chráněné a vzácné rostliny na Poděbradsku a Nymbursku – Středisko památkové péče a OP s Oblastním muzeem, Poděbrady, 56 p.
- ter Braak C.J.F. & Šmilauer P. (1998): CANOCO reference manual. Microcomputer Power, Ithaca.
- Tlusták, V., Jongeierová, I., Hlobilová, (1990): Orchideje Bílých Karpat, Krajské vlastivědné muzeum v Olomouci, 89 pp.
- Tuček J. (1998): Geografické informační systémy: Principy a praxe, Computer Press, Praha, 424 p.

- Vlach, V. (1933): Květena Kolínska a Kouřimska – In: Vlach, V., Verner, J.: Kolínsko a Kouřimsko – Obraz poměrů přírodních, života obyvatelstva i paměti přírodních., Nákladem učitelstva školního okresu kolínského, Kolín, 78-166 pp.
- Vlčko, J. (1998): Prečo je vstavač močiarny (*Orchis palustris* Jacq.) na Slovensku kriticky ohrozený? – Chránené územia Slovenska, SAŽP, Banská Bystrica, 38: 11-12 pp.
- Williams, J.G., Williams, A.E., Arlott, N. (1978): A Field Guide to the Orchids of Britain and Europe, Collins, London, 104 pp.
- Wotavová, K., Balounová, Z., Kindlmann, P. (2004): Factors affecting persistence of terrestrial orchids in wet meadows and implications for their conservation in a changing agricultural landscape, Biological Conservation, 118: 271-279 pp.
- Zeman, O. (1949): Polabské tůně a zátoky dříve a dnes., depon. Katedra botaniky PřF UK, Praha, 34 pp.
- Internet 1: Průša, D: Proč chránit naše orchideje?, <http://mujweb.cz/www/orch/proc.htm> - navštíveno dne 27.12.2006
- Internet 2: Rak, L. (2007): *Orchis palustris* Jacq. – vstavač bahenní/vstavač močiarny, <http://botany.cz/cs/orchis-palustris/>, navštíveno dne 29.8.2007
- Internet 3: www.geoportal.cenia.cz - navštíveno dne 24.7.2007
- Internet 4: Chytrý et Ratajová (2003): Česká Národní fytoecnologická databáze, www.sci.muni.cz/botany/vegsci/dbase.php - navštíveno dne 7.6.2007
- zákon č.114/1992 Sb., o ochranu přírody a krajiny
- Vyhláška č.395/1992, Příloha II – Seznam zvláště chráněných druhů rostlin
- Úmluva o mezinárodním obchodu ohroženými druhy volně žijících živočichů a rostlin sjednané dne 3.3.1973 ve Washingtonu (CITES) Příloha II.

8. Přílohy

Příloha I60

- mapa č.1 – Staré toky Labe a rozšíření slatin ve středním Polabí
- mapové schéma č. 2 – NPR Polabská černava
- mapové schéma č. 3 – PR Všetatská černava
- mapové schéma č. 4 – PR Slatinná louka u Liblic
- mapové schéma č. 5 – NPR Hrabanovská černava
- mapové schéma č. 6 – Louky u Dlouhopolského rybníka
- mapové schéma č. 7 – NPP V Jezírkách
- mapové schéma č. 8 – PR Louka u rybníka Proudnice
- mapové schéma č. 9 – Výskyt populací *Orchis palustris* Jacq. v Čechách

Příloha II - Tabulka fytoocenologických snímků s charakteristikami prostředí včetně

použitých zkratk druhů.....70

Příloha III72

- kopie udělení výjimky pro vstup do NPR Hrabanovská a Polabská černava

Příloha IV - výstupy z jednotlivých typů analýz.....76

Příloha V - fotodokumentace.....81

Volná příloha – CD obsahující - celou diplomovou práci

- mapová schémata č. 2-8

- program ArcReader pro čtení mapových schémat

- fotodokumentace

Příloha I

Mapové schéma č.2 - NPR Polabská černava

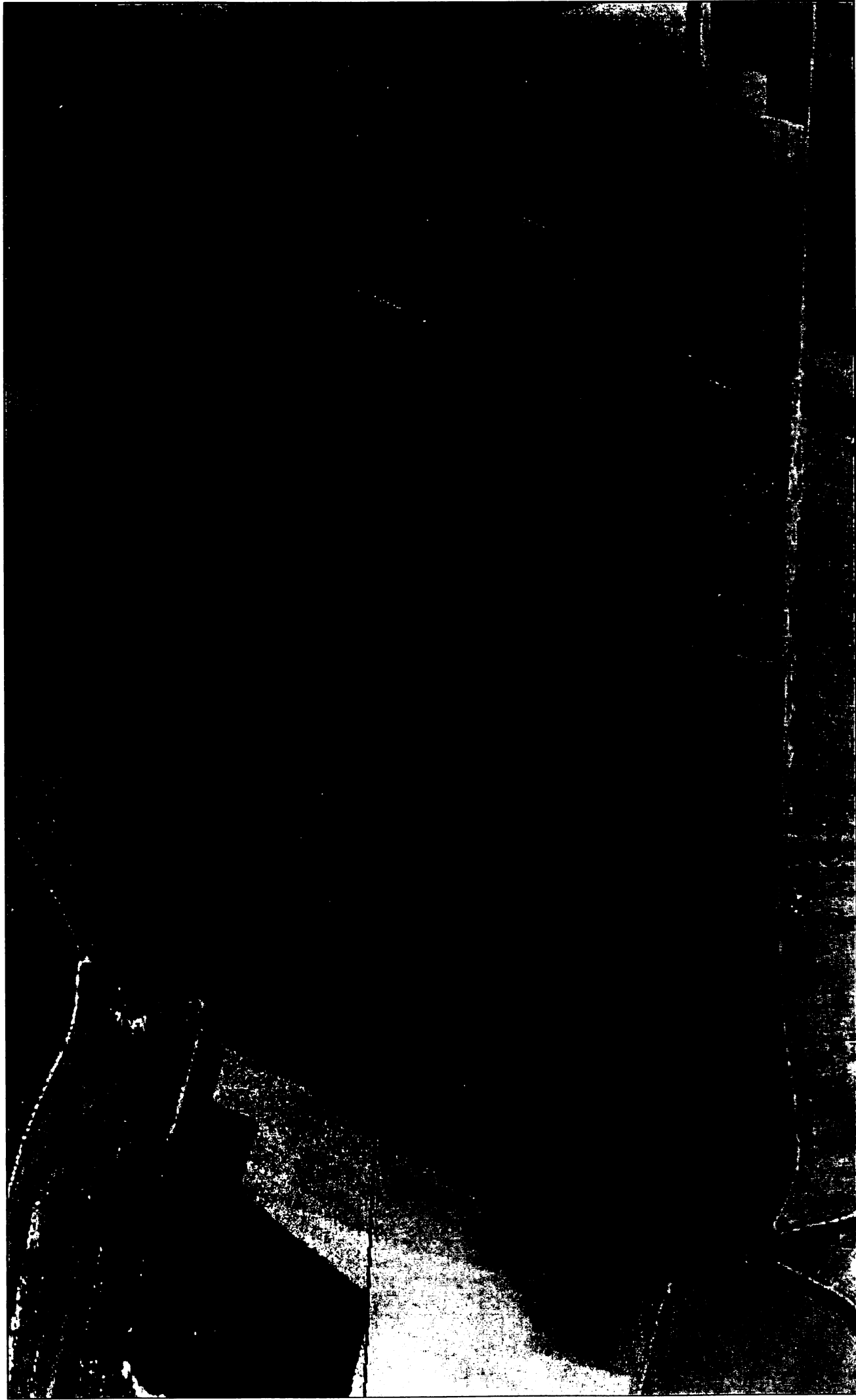




Mapové schéma č.4 - PR Slatinná louka u Liblic

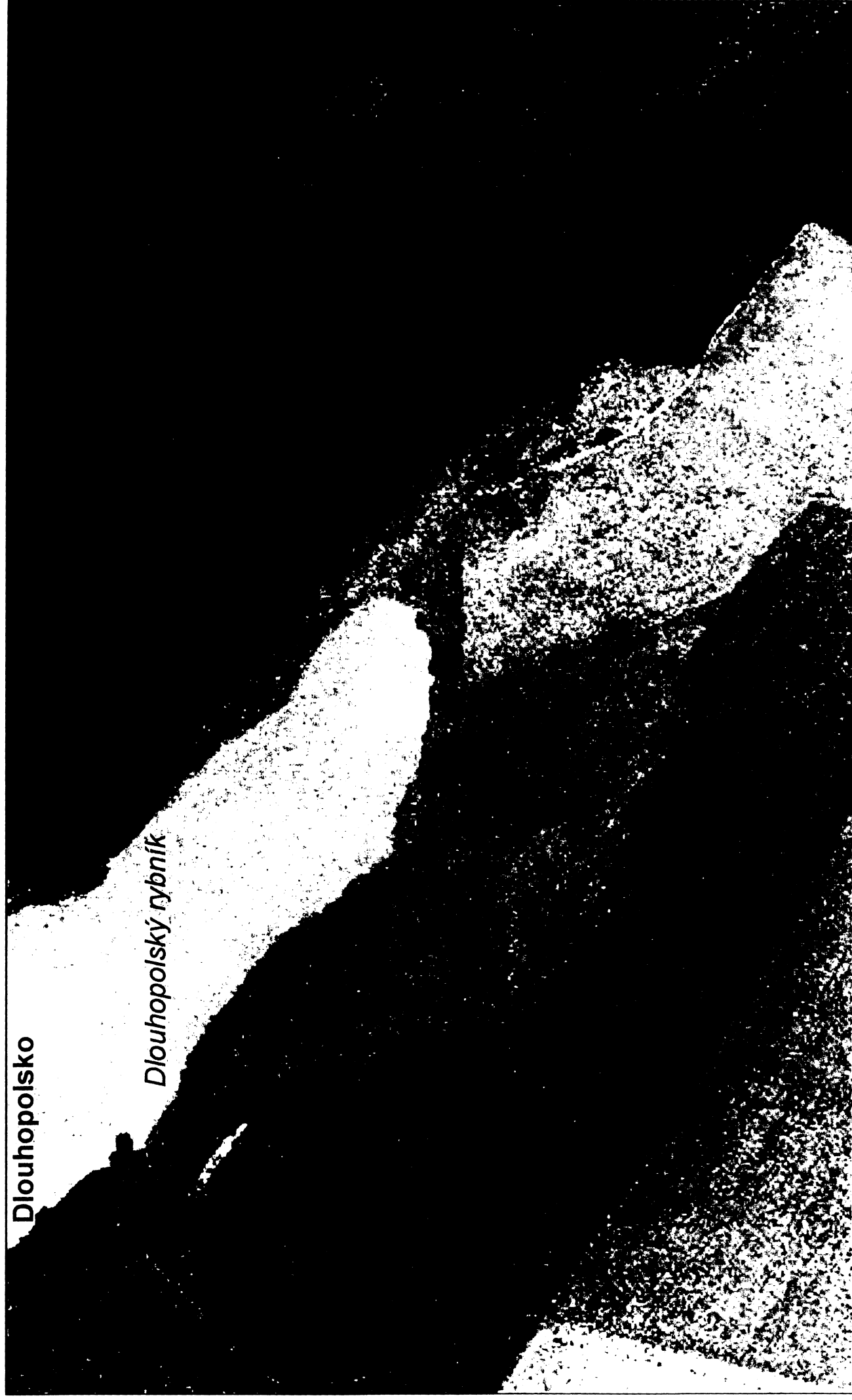


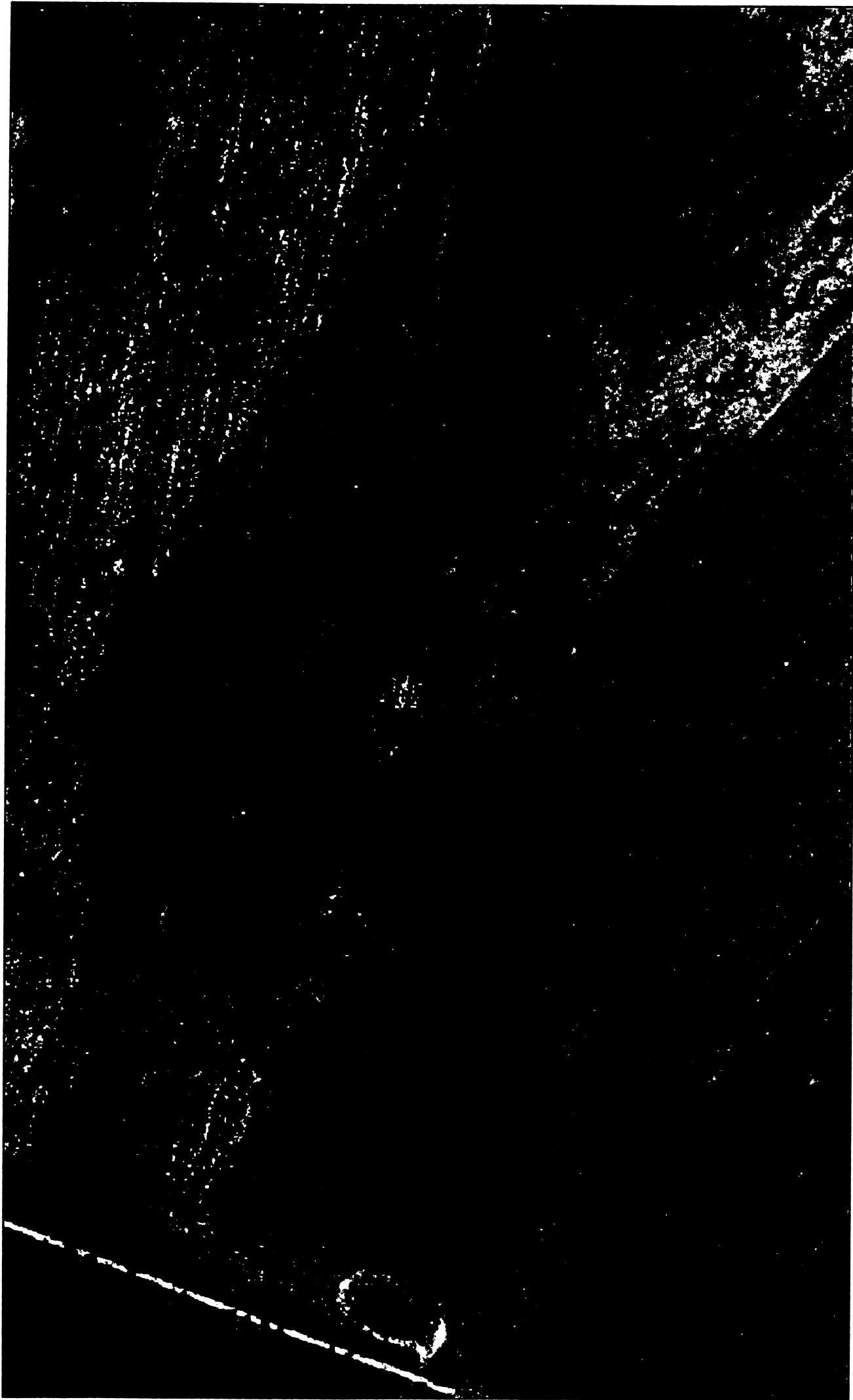
ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ



0 50 100 200 300 400 500 m

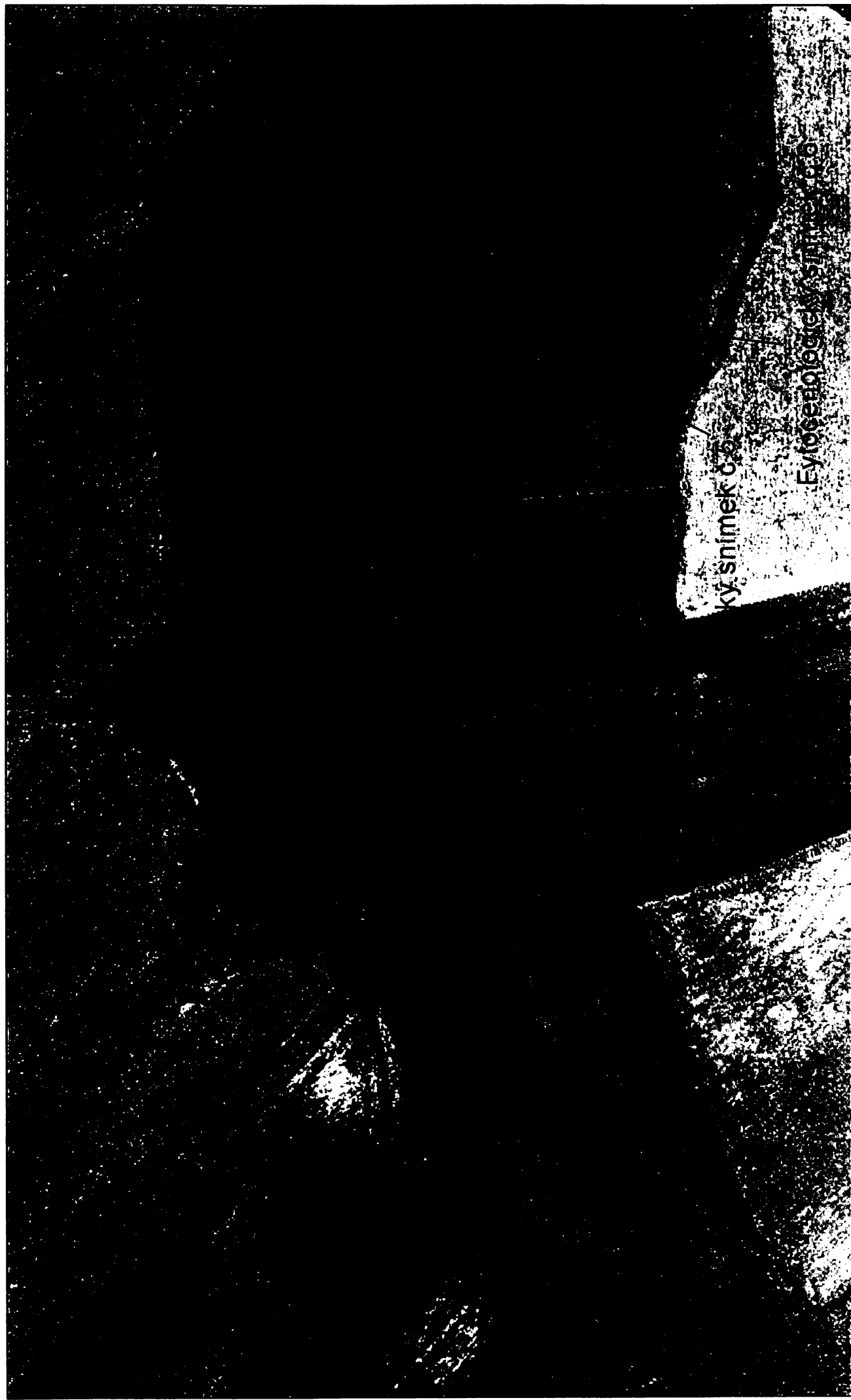
mapové scéma c.6 - Louka u Dlouhopolského rybníka





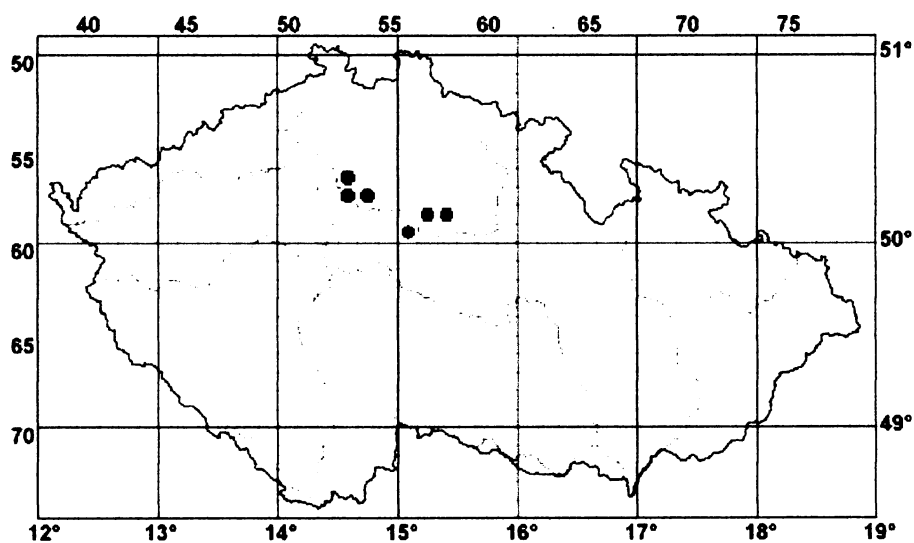
0 25 50 100 150 200 250 m

Mapové schéma č. 2 - PR Louky u rybníka Prouhanice



0 50 100 200 300 400 500 m

Mapové schéma č.9 – Výskyt populací *Orchis palustris* Jacq. v Čechách – část: Střední Polabí



Souřadnice jednotlivých lokalit ve fytokartogramu:

1. NPR Polabská černava - **5653**
2. PR Všetatská černava - **5653**
3. PR Slatinná louka u Liblic - **5753**
4. NPR Hrabanovská černava - **5754**
5. Louky u Dlouhopolského rybníka - **5857**
6. NPP V Jezírkách - **5956**
7. PR Louky u rybníka Proudnice - **5858**

Příloha II - Tabulka fytoocenologických snímků s charakteristikami prostředí včetně použitých zkratk druhů

název lokality			Všetaty	Liblice	Dluhopolsko 1	Dluhopolsko 2	Proudnice 1	Proudnice 2	V Jezírkách 1	V Jezírkách 2	
název druhu	zkratka druhu	číslo snímku	1	2	3	4	5	6	7	8	
		plocha (m2)	25	25	25	25	25	25	25	25	25
		nadm. výška	175	175	230	230	214	214	193	193	
		vlhkost	2	1	3	3	1	1	1	1	1
		st. Zachov.	1	2	3	3	3	3	2	2	2
		kosení	1	1	0	0	1	1	1	1	1
		E0 (%)					90	50			
		E1 (%)	95	95	80	70	50	90	95	95	
Calamagrostis epigejos	CALAEPI		2								
Caltha palustris	CALFPAL				2			2			
Carex acuta	CAREACU			3	4		+				
Carex disticha	CAREDIS						4				
Carex flecca	CAREFLA	+	1								
Carex nigra	CARENIG						+				
Carex otrubae	CAREOTR							+			
Carex panicea	CAREPAN	2	+	3	1	3	1	1			
Carex sp.	CARESP		+	+		2					
Carex tomentosa	CARETOM	+									
Cerastium holosteoides	CERAHOL							+	1		
Cirsium canum	CIRSCAN		+				+		2		
Cirsium palustre	CIRSPAL		+								
Cladium mariscus	CLADMAR	3									
Dactylorhiza incarnata	DACOINC		+			+	+	+	2		
Deschampsia cespitosa	DESCCES		2					3			
Eleocharis uniglumis	ELEOUNI		2	+			2				
Epipactis palustris	EPIPPAL		+								
Equisetum arvense	EQUIARV	r						+			
Eriophorum augustifolium	ERIOABG					+					
Eupatorium cannabinum	EUPACAN	1									
Filipendula ulmaria	FILIUML		+								
Galium album	GALUALB									+	
Galium palustre	GALUPAL		+	+	+	+	+			+	
Galium uliginosum	GALUULI		+								
Holcus lanatus	HOLCLAN						r	+	+		
Inula salicina	INULSAL										
Juncus articulatus	JUNCART					+					
Juncus subnodulosus	JUNCSUB	+									
Lathyrus pratensis	LATYPRA		+							+	
Lathyrus salicaria	LATYSAL	+	+		+			+			
Lotus corniculatus	LOTUCOR									+	
Lychnis flos-cuculi	LYCHFLO							+	+		
Lysimachia vulgaris	LYSIVUL	r	2	1	+	2	+	3	2		
Lythrum salicaria	LYTHSAL									+	
Medicago lupulina	MEDILUP									1	
Mentha aquatica	MENTAQU							+			
Mentha sp.	MENT-SP	+	+	+							
Molinia caerulea	MOLICARE	1									

<i>Odontites vernus</i>	ODONVER								1	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	OPHIVUL								+	
<i>Orchis palustris</i>	ORCHPAU		r	+	r	r	+	+	1	+
<i>Persicaria amphibia</i>	PERSAMP								+	
<i>Phalaris arundinacea</i>	PHALAARU					+				
<i>Phragmites australis</i>	PHRAAUS		+		1	1	1	1		1
<i>Potentilla anserina</i>	POTEANS				+	+				+
<i>Potentilla erecta</i>	POTEERE			+						
<i>Potentilla reptans</i>	POTEREP			+						1
<i>Prunella vulgaris</i>	PRUNVUL									+
<i>Ranunculus acris</i>	RANUACR		+	+			+			
<i>Ranunculus flammula</i>	RANUFLA							1		
<i>Ranunculus repens</i>	RANUREP			1					2	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	SANGOFF			1						
<i>Schoenus ferrugineus</i>	SCHBFER		2							
<i>Succisa pratensis</i>	SUCCPRA			+	+					
<i>Symphytum bohemicum</i>	SYMBHOH			+						
<i>Symphytum officinale</i>	SYMBOFF					2				
<i>Thalictrum flavum</i>	THALFLA								+	r
<i>Thalictrum lcidum</i>	THALLUC			+						
<i>Vicia cracca</i>	VICICRA									1
<i>Vicia sativa</i>	VICISAT								+	
<i>Valeriana dioica</i>	VALRDIO			2						

Příloha III



MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
Odbor zvláště chráněných částí přírody
Vršovická 65, 100 10 Praha 10, tel. 26712 1111, fax 26731 1096

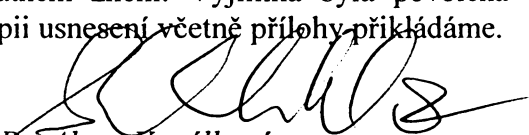
slečna Kamila Podrázská
Sokolovská 85/6a
186 00 Praha 8 - Karlín

č.j. *Vyřizuje/linka:* *Praha, dne*
36966/ENV/07-407/620/07 Ing. J. Nováková/2028 25.6. 2006

Věc: **Výjimka z ochranných podmínek NPR Hrabanovská Černava a NPR Polabská
černava - oznámení o usnesení vlády**

Vážení,

dovolujeme si Vás tímto informovat, že dne 28.5. 2007 projednala vláda ČR Vaši žádost o povolení výjimky ze základních ochranných podmínek výše uvedené NPR § 43 zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, v platném znění. Výjimka byla povolena usnesením vlády č. 691/07 ze dne 18. června 2007. Kopii usnesení včetně přílohy přikládáme.


RNDr. Alena Vopálková

ředitelka odboru zvláště chráněných částí přírody

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

100 10 PRAHA 10, Vršovická 65

38

Příloha:

- Usnesení vlády č. 691/07 ze dne 18.6. 2007
- Příloha usnesení s podmínkami povolené výjimky

Na vědomí:

ÚSOP, AOPK ČR - ústřední pracoviště, Kališnická 4 - 6, Praha 3, 130 23 Praha

AOPK ČR, Správa CHKO Kokořínsko, Česká ul. 149, 276 01 Mělník

VLÁDA ČESKÉ REPUBLIKY



USNESENÍ

VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY

ze dne 18. června 2007 č. 691

o povolení výjimky ze základních ochranných podmínek Národní přírodní rezervace Hrabanovská černava a Národní přírodní rezervace Polabská černava v Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko

Vláda

povoluje s platností do 31. prosince 2008 na žádost Kamily Podráské, studentky Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy, výjimku podle § 43 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ze zákazu uvedeného v § 29 písm. d) tohoto zákona, a to za účelem vstupu a výzkumu v Národní přírodní rezervaci Hrabanovská černava a Národní přírodní rezervaci Polabská černava v Chráněné krajinné oblasti Kokořínsko, za podmínek uvedených v části III materiálu č.j. 834/07.

1. místopředseda vlády

Jiří Čunek

Podmínky výjimky povolené usnesením vlády:

1. Žadatelka bude kontaktovat pracovníky Správy před první návštěvou v NPR, alespoň 3 pracovní dny předem a při první návštěvě území bude přítomen pracovník Správy osobně. Tato podmínka je dána vzhledem k obtížnosti nalezení poledních několika jedinců. Populace *Orchis palustris* na Polabské černavě je velmi slabá (cca 10 jedinců) a lokalizovaná pouze v malé části NPR.
2. Budou-li vyznačovány trvalé monitorovací plochy, je třeba jejich značení a umístění konzultovat s pracovníkem Správy CHKO Kokořínsko.
3. Každoročně bude elektronicky či písemně podávána stručná zpráva o probíhajícím výzkumu a podávány dílčí výsledky, a to vždy do 31.1. následujícího roku. V případě neobvyklého ovlivnění či poškození populací *Orchis palustris* (např. vyrývání) bude žadatelka informovat Správu CHKO Kokořínsko.
4. Diplomová práce v elektronické podobě bude nejpozději do 28. 2. 2010 poskytnuta Správě CHKO Kokořínsko a Ústřednímu seznamu vedenému Agenturou ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR, Ústřední seznam, Kališnická 4 – 6, 130 23 Praha 3).

Příloha IV

Typ analýzy A - DCA:

**** Summary ****					
Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	: 0.542	0.414	0.102	0.017	2.481
Lengths of gradient	: 3.293	2.878	2.403	1.815	
Cumulative percentage variance of species data	: 21.8	38.5	42.7	43.3	
Sum of all eigenvalues					2.481

Typ analýzy B – CCA se všemi proměnnými jako vysvětlujícími:

```

**** Start of forward selection of variables ****
*** Unrestricted permutation ***
Seeds: 23239 945

N   Name Extra fit
4   kosení      0.37
2   stzachov   0.38
1   nadmvysk   0.45
3   vlhkost    0.47
Environmental variable 3 tested
Number of permutations= 499

*** Permutation under reduced model ***

P-value 0.0200 (variable 3; F-ratio= 1.39; number of permutations= 499)

**** Summary ****

Axes                1      2      3      4      Total inertia
Eigenvalues          : 0.537 0.454 0.407 0.270      2.481
Species-environment correlations : 0.998 0.995 0.989 0.957
Cumulative percentage variance
of species data      : 21.6 39.9 56.4 67.3
of species-environment relation : 32.2 59.4 83.8 100.0

Sum of all eigenvalues          2.481
Sum of all canonical eigenvalues 1.668

**** Summary of Monte Carlo test ****

Test of significance of first canonical axis: eigenvalue = 0.537
                                             F-ratio = 0.829
                                             P-value = 0.0160

Test of significance of all canonical axes : Trace = 1.668
                                             F-ratio = 1.540
                                             P-value = 0.0020

```

Typ analýzy C – CCA s proměnnou vlhkost jako vysvětlující, a ostatními proměnnými jako kovariátami:

**** Summary ****					
Axes	1	2	3	4	Total inertia
Eigenvalues	: 0.418	0.377	0.277	0.159	2.481
Species-environment correlations	: 0.986	0.000	0.000	0.000	
Cumulative percentage variance					
of species data	: 34.0	64.6	87.1	100.0	
of species-environment relation	: 100.0	0.0	0.0	0.0	
Sum of all eigenvalues					1.230
Sum of all canonical eigenvalues					0.418
*** Unrestricted permutation ***					
Seeds: 23239 945					
**** Summary of Monte Carlo test ****					
Test of significance of all canonical axes	: Trace	=	0.418		
	F-ratio	=	1.543		
	P-value	=	0.1600		

Typ analýzy D – RDA se všemi proměnnými prostředí jako vysvětlujícími:

```

**** Start of forward selection of variables ****

N   Name Extra fit

4   kosení    0.17
3   vlhkost  0.17
2   stzachov 0.18
1   nadmvysk 0.20
Environmental variable 1 tested
Number of permutations= 499

*** Permutation under reduced model ***

P-value 0.0420 (variable 1; F-ratio= 1.53; number of permutations= 499)

**** Summary ****

Axes                1      2      3      4      Total variance

Eigenvalues          : 0.257 0.182 0.152 0.096      1.000
Species-environment correlations : 0.996 0.987 0.993 0.929
Cumulative percentage variance
of species data      : 25.7  43.9  59.1  68.7
of species-environment relation : 37.4  63.9  86.1 100.0

Sum of all eigenvalues          1.000
Sum of all canonical eigenvalues 0.687

*** Unrestricted permutation ***
Seeds: 23239 945

**** Summary of Monte Carlo test ****

Test of significance of first canonical axis: eigenvalue = 0.257
                                             F-ratio  = 1.036
                                             P-value  = 0.0320

Test of significance of all canonical axes : Trace   = 0.687
                                             F-ratio  = 1.645
                                             P-value  = 0.0040

```

Typ analýzy E – RDA s proměnnou nadmořská výška jako vysvětlující, a ostatními proměnnými jako kovariátami::

**** Summary ****						
Axes	1	2	3	4	Total variance	
Eigenvalues	: 0.183	0.167	0.095	0.052	1.000	
Species-environment correlations	: 0.988	0.000	0.000	0.000		
Cumulative percentage variance						
of species data	: 36.9	70.5	89.5	100.0		
of species-environment relation	: 100.0	0.0	0.0	0.0		
Sum of all eigenvalues						0.496
Sum of all canonical eigenvalues						0.183
*** Unrestricted permutation ***						
Seeds: 23239 945						
**** Summary of Monte Carlo test ****						
Test of significance of all canonical axes	Trace	=	0.183			
	F-ratio	=	1.756			
	P-value	=	0.2440			

Příloha V



Foto č.1 – *Orchis palustris*
PR Slatinná louka u Liblic , Foto: Kamila Podráská



Foto č.2 – *Orchis palustris*
PR Slatinná louka u Liblic , Foto: Kamila Podráská



Foto č.3 – *Orchis palustris*
PR Slatinná louka u Liblic , Foto: Kamila Podráská



Foto č.4 – *Orchis palustris*
PR Louky u rybníka Proudnice , Foto: Kamila Podráská



Foto č.5 – *Orchis palustris*
NPP V Jezírkách, Foto: Kamila Podráská



Foto č.6 – *Orchis palustris*
NPP V Jezírkách, Foto: Kamila Podráská



Foto č.7 – *Orchis palustris*
PR Louky u rybníka Proudnice, Foto: Kamila Podráská



Foto č.8 – NPP V Jezírkách, porost s *Orchis palustris*
a *Dactylorhiza incarnata*, Foto: Kamila Podráská



Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kdo se podíleli na vzniku této práce, ať již přímo nebo nepřímo:

- v první řadě bych ráda poděkovala svému školiteli, panu Doc. RNDr. Lubomíru Hroudovi, CSc. za odborné vedení práce a řadu cenných rad a připomínek
- velké dík patří také RNDr. Jaroslavu Rydlovi, který mě zasvětil do problematiky *Orchis palustris*, a který mě doprovázel prvním rokem na všech lokalitách. Také mu chci poděkovat za pomoc při tvorbě fytoecologických snímků,
- Ing. Martině Fialové z AOPK za její ochotu při mých dotazech a prosbách,
- pracovníkům správy CHKO Kokořínsko za jejich ochotu,
- Barušce za pomoc s programem CANOCO,
- všem svým výborným přátelům za psychickou podporu během studia,
- svým milovaným rodičům za velikou, hlavně finanční, podporu při studiu,
- svému bráškovvi za kvanta okopírované literatury a hlavně za odborné svázání diplomové práce,
- celé své nové, velmi rozvětvené, rodině, která mě taky vždy podporovala,
- a hlavně svým dvěma nejdůležitějším a nejmilovanějším chlapům na světě, svému manželovi Tomáškovvi (za celou strastiplnou cestu mým studiem, kterou se mnou zvládl, a plně mě vždy podporoval) a svému zrzavému kocourkovi Tondovi

a všem ostatním, kteří se nějakým způsobem podíleli na vzniku této práce a pokud jsem na někoho zapoměla, tak se moc omlouvám...

Všem mnohokrát Děkuji!

