

# Závěrečná zpráva projektu č. 335/2004 Fondu rozvoje VŠ

## Řešitel projektu:

Mgr. Jana Navrátilová

## Název projektu:

Vliv přístupnosti živin na vegetaci rašelinných okrajů rybníků na Třeboňsku

## Cíle řešení:

1) Zjištění vlivu přístupnosti živin na jednotlivé typy vegetace rašelinných okrajů rybníků Třeboňské pánve.

Cílem projektu je získání poznatků o koncentraci hlavních živin a bází ( $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , celkový P,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a Fe) ve studovaných typech vegetace. Jednotlivé chemické charakteristiky vody budou zjišťovány jak na místech zachovalé druhově bohaté vegetace, tak i v ochuzené degradované vegetaci a v přilehlých rybnících. Naměřené hodnoty budou rovněž porovnány s hodnotami naměřenými doc. Rybníčkem na několika lokalitách koncem 60. let (Rybníček 1970). Srovnání naměřených hodnot by mělo ověřit hypotézu, že druhově bohatá rašeliništní vegetace, popisovaná ze studovaného území ještě počátkem 70. let ustoupila vlivem změny nutričních podmínek vody.

2) Zjistit sezónní kolísání obsahu jednotlivých živin na stanovištích.

Ze studií o chemismu vody v rybnících vyplývá značné kolísání v obsahu živin během vegetační sezóny (Janda et. al. 1996). Rovněž při sledování obsahu přístupných živin na rašeliništích je nutné jejich opakované stanovení v průběhu roku. Cílem projektu je tedy i zhodnotit sezónní změny v koncentracích živin v rašeliništní i rybníční vodě ve vztahu ke zkoumané vegetaci.

3) Získání poznatků o vztazích mezi výskytem vzácných a ohrožených druhů k hodnotám měřených faktorů.

Rašelinné okraje rybníků jsou útočištěm mnoha vzácných a ohrožených druhů. V Třeboňské pánvi však mnoho z těchto druhů v posledních 30 letech ustoupilo (např. *Andromeda polifolia*, *Drosera anglica*, *D. intermedia*, *Hamatocaulis vernicosus*, *Parnassia palustris*, *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Scheuchzeria palustris*, *Trichophorum alpinum*, *Utricularia intermedia*, *U. minor* a *U. ochroleuca*). Proto bychom se chtěli pokusit vztáhnout naměřené hodnoty obsahu živin na lokalitách k výskytu jednotlivých ohrožených druhů.

Zjištěné poznatky mohou objasnit příčinu mizení těchto vzácných druhů mechorostů a rostlin a data o stanovištní preferenci jednotlivých ohrožených druhů mohou být dále využita v ochranné praxi.

## Výsledky

Na základě plošného průzkumu rašelinišť Třeboňska uskutečněného v letech 2002 a 2003 byly pro sledování stanovištních nároků vybrány lokality zahrnující většinu hlavních typů nelesní rašeliništní vegetace oblasti. Záměrně byla vybírána místa s dobře zachovalou i narušenou vegetací, místa s výskytem ohrožených a vzácných druhů i místa, kde jejich výskyt nebyl v posledních letech ověřen. Během vegetační sezóny 2004 byly sledovány stanovištní nároky vybraných typů rašeliništní vegetace na 30 trvalých plochách a v 10 přilehlých rybnících. Čtyřikrát za sezónu bylo provedeno měření výšky hladiny vody a měření pH a konduktivity přenosnými přístroji (pH 114, CM 113; Snail Instruments). Ve stejné době byly provedeny odběry vody pro analýzy. Rozbory vody byly uskutečněny v laboratoři Úseku

ekologie rostlin BÚ AV ČR v Třeboni a na JČU v Českých Budějovicích. Spektrofotometricky byly stanoveny hlavní živiny a báze:  $\text{N-NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , celkový P a  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a Fe. Současně s odběry vody bylo na lokalitách metodou fytoocenologických snímků sledováno složení vegetace (Westhoff & van der Maarel 1973). V terénu byla věnována zvýšená pozornost ohroženým druhům rostlin. Na jednotlivých plochách byla zapsána četnost zjištěného ohroženého nebo vzácného druhu a byl zhodnocen stav jeho populace na lokalitě ve stupnici – ojediněle, vzácně, roztroušeně, hojně. Výsledky terénních prací byly zpracovány pomocí programů TURBOVEG, JUICE, CANOCO a STATISTICA.

1) Mezi hlavní typy bezlesé rašeliništní vegetace Třeboňska patří společenstva svazů: *Sphagno-Utricularion*, *Caricion demissae*, *Eriophorion gracilis*, *Rhynchosporion albae* a *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*. Ze sledovaných faktorů prostředí mají na jejich složení největší vliv pH, výška hladiny podzemní vody a konduktivita. Obsah hlavních bází ( $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a  $\text{K}^+$ ) koreluje s pH. Obsah ostatních iontů (hlavně  $\text{N-NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$  a  $\text{PO}_4^{3-}$ ) je na lokalitách dosti rozkolísaný, zde se projevuje souvislost s narušením a eutrofizací jednotlivých stanovišť více než vazba na jednotlivé vymezené vegetační typy.

Vzhledem k výraznému kolísání měřených faktorů prostředí během roku, se ukázalo porovnání s hodnotami naměřenými doc. Rybníčkem koncem 60. let dosti obtížné. Ze srovnání podzimních odběrů (v minulosti publikovaná data jsou odebírána jednorázově na podzim) vyplývá mírný nárůst převážně u  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  na některých plochách.

Hodnoty měřených faktorů prostředí v rybníční vodě se lišily podle typu rybníků. Vyšší hodnoty  $\text{N-NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , celkový P a  $\text{SO}_4^{2-}$  a  $\text{Ca}^{2+}$  byly u intenzivně využívaných rybníků s kapro-kachním způsobem hospodaření, nižší naopak u menších méně hospodářsky využívaných rybníků s písčítým, popřípadě rašelinným podložím. Ovlivnění rašeliništní vegetace rybníční vodou bylo patrné hlavně v podobných hodnotách měřených faktorů prostředí ve vegetaci sv. *Sphagno-Utricularion* a v přilehlých rybnících.

2) V kolísání sledovaných parametrů byly zjištěny určité sezónní trendy. Nejnižší konduktivita byla na jaře a zvyšovala se postupně během léta, s maximem na podzim. Obdobný trend byl pozorován u  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a částečně i Fe. Voda naproti tomu klesala během léta, kdy byla zvýšená evapotranspirace a začala růst až na podzim po vydatnějších deštích. Hodnota pH se zvyšovala od března do června, od konce léta pH pak klesala na počáteční hodnoty.  $\text{N-NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , celkový P a  $\text{K}^+$  kolísaly u jednotlivých ploch různě, bez výraznějšího trendu. Přesto i zde bylo možné pozorovat například souvislost mezi negativně korelujícím  $\text{N-NH}_4^+$  a  $\text{NO}_3^-$ . Kolísání měřených faktorů prostředí bylo tak výrazné, že by mohlo ovlivnit spolehlivost vegetačně-stanovištních analýz.

Hladina vody i její chemické složení nejvýrazněji kolísaly v druhově chudých typech vegetace (ve společenstev sv. *Sphagno-Utricularion* a *Sphagno recurvi-Caricion canescentis*), naproti tomu druhově bohatá prameniště (sv. *Caricion demissae*) se jevila jako velmi stabilní z hlediska sezónního kolísání faktorů prostředí.

3) Během vegetační sezóny 2004 byly sledovány stanovištní nároky 28 ohrožených a vzácných druhů cévnatých rostlin rašelinišť a 10 druhů mechorostů na 30 trvalých plochách. Byl posuzován vliv kolísání hladiny podzemní vody, pH a konduktivity vody a obsahu hlavních živin a kationů ve vodě ( $\text{N-NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ , celkový P a  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  a Fe) na výskyt těchto druhů. Největší vliv na druhovou bohatost stanovišť mělo pH a koncentrace  $\text{Ca}^{2+}$  a  $\text{Mg}^{2+}$ . U ploch přeplavovaných rybníční vodou a ploch, které zarůstaly lučními druhy, bylo zaznamenáno zvýšené množství živin.