

Průzkum flóry a vegetace VKP „Mokřad na Černickém potoce – J část“, lokality prstnatce májového v Plzni-Koterově

Floristic and vegetation survey of a wetland with occurrence of *Dactylorhiza majalis* in Koterov near Pilsen city (Czech Republic)

Daniela Hlinková¹, Zdeňka Chocholoušková² & Ivona Matějková³

¹ Regionální pracoviště Správy CHKO Český les, detašované pracoviště Plzeň, Malá 9, 301 00 Plzeň, e-mail: daniela.hlinkova@nature.cz

² Centrum biologie, geověd a envigogiky, Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni, Klatovská 51, 306 19 Plzeň

³ Západočeské muzeum v Plzni, Kopeckého sady 2, 301 00 Plzeň, e-mail: imatejkova@zcm.cz

Abstract

During the survey of the flora at the site „Mokřad na Černickém potoce – J část“ (the Wetland at Černický potok stream) in Koterov near Pilsen city in Western Bohemia (Czech Republic), 120 species of vascular plants were recorded. In botanically valuable semi-natural wet biotopes, most of the taxa belonged to the alliance *Calthion*, other species were linked to the alliances *Caricion fuscae* and *Arrhenatherion*. Some parts of the site were covered with ruderal vegetation, especially along nearby small road.

In the years 2013–2015 the population of *Dactylorhiza majalis* was monitored in the whole area of the site, where all fertile plants were counted. Moreover, both fertile and sterile specimens of *Dactylorhiza majalis* were recorded in two experimental square plots (25 m²) fixed in 2013. In these plots, detailed vegetation analyses were performed (by phytosociological relevés) to obtain more data about vegetation structure of the stands with occurrence of *D. majalis*.

As for the management, the study site had always been regularly mowed once per year until the 90s of the 20th century. Then the traditional management was interrupted for several years, and again restored in 2006, but was performed only irregularly. Regular mowing has been restored only since 2010 with positive effect on the vitality of the *D. majalis* population. This fact is in accordance with usual management strategies practised for maintenance of sites with populations of *D. majalis*.

Keywords

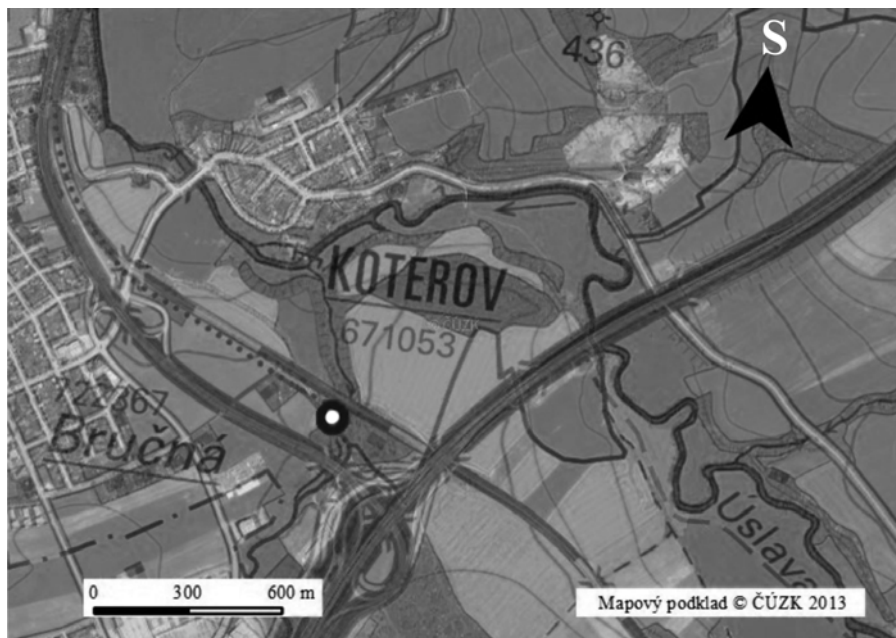
Wet meadows, *Dactylorhiza majalis*, floristic survey, hand mowing, Czech Republic

Úvod, charakteristika zkoumané lokality

V rámci diplomové práce zadané Centrem biologie, geověd a envigogiky (Fakulta pedagogická, Západočeská univerzita v Plzni) byl proveden průzkum flóry a vegetace v registrovaném významném krajinném prvku „Mokřad na Černickém potoce – J část“ (Hlinková 2015). Hlavním podnětem k registraci VKP, provedené v roce 1998, byl nález vitální populace zákonem chráněného prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*) v porostech polopřirozených vlhkých luk (Sofron & Nesvadbová 1997). Populace tohoto druhu zde přežívají do současnosti (Kinská 2013, Hlinková 2015).

Zkoumané území leží v kulturní krajinně příměstské zóny města Plzně (západní Čechy), v katastrálním území Bručná a Koterov, ca 1 km severovýchodně od čerpací stanice Albert v areálu obchodního centra Olympia. Výměra lokality činí bezmála 0,2 ha; jedná se tedy o plošně omezený přírodovědecky atraktivní koutek nacházející se mezi dálničním přivaděčem E49 na dálnici D5 Plzeň–Praha a železniční tratí Plzeň – České Budějovice, u silničního mostku PM 061 křižujícího Černický potok (obr. 1). Svým severním okrajem lokalita přiléhá k extenzivně využívané zahrádkářské kolonii vybudované v místě bývalého sadu s ovocnými stromy. K upřesnění lokalizace území byly v rohu zahrady, jímž se tento pozemek vklíní do lokality ze SZ strany, zjištěny s pomocí internetové aplikace Google Earth hodnoty zeměpisných souřadnic: 49°42'25,9"0" N, 13°25'55,25" E (podrobnosti viz na obr. 2, 3). Z jižní až jihozápadní strany je lokalita obklopena vyasfaltovanou polní cestou, z východní strany dlouhodobě neobhospodařovanými travními plochami bohatě porostlými dřevinným náletem. V širším okolí studovaného území převažují polní kultury protkané silničními a polními komunikacemi. Zatímco na historickém leteckém snímku z 50. let minulého století leží tento významný krajinný prvek ve volné zemědělsky obhospodařované krajinně (CENIA 2009), v současné době se ocitá poblíž průmyslové a obchodní zóny vytvořené v počátečních desetiletích 21. století. Nadmořská výška lokality se pohybuje v rozmezí 338–343 m n. m.

Geologický podklad území tvoří převážně útvary kvartérních uloženin s nivními, kamenitými až hlinito-kamenitými sedimenty a spraši a sprašovými hlínami. Neogén je zastoupen ve východním cípu lokality štěrky, písčitymi štěrky a písky s vložkami jílu. Podle půdní mapy ČR se zkoumaná lokalita nachází v oblasti kyselých hnědých půd se zrnitostí převážně rázu zahliněných a zajílených písků (Tomášek 2000). Ohledně klimatických poměrů leží v mírně teplé oblasti, v okrsku MT11 (Tolasz et al. 2007). Roční úhrn srážek za vegetační sezónu se pohybuje v rozmezí 400 až 450 mm (Quitt 1971). Podle regionálně-fytogeografického členění náleží území do oblasti mezofytika, do fytogeografického okresu 31a – Plzeňská pahorkatina vlastní. Dle rekonstrukce potenciální přirozené vegetace (Neuhäuslová et al. 1998) by se zde pravděpodobně nacházely střežchové jaseniny (*Prunofraxinetum*), místy v komplexu s mokřadními olšinami (*Alnion glutinosae*).



Obr. 1. Mapa znázorňující polohu studované lokality.

Lokalita má charakter jednosečné louky; zhruba do konce 90. let 20. století byla pravidelně kosená místními zahrádkáři. Poté došlo k výpadkům seče a v důsledku absence kosení se začala v území hromadit stařina představující riziko nežádoucí eutrofizace prostředí s následným šířením ruderálních druhů. Navzdory této skutečnosti zde byla v roce 2004 zaznamenána víc než jedna stovka exemplářů *Dactylorhiza majalis* (I. Kinská, os. sděl.).

V roce 2005 byla provedena výstavba nového mostku přes Černický potok společně s úpravou koryta vodoteče v okolí stavby. K tomuto záměru bylo vydáno závazné stanovisko k zásahu do VKP i s přihlédnutím k populaci prstnatce májového (I. Kinská, os. sděl.).

Teprve v roce 2006 byla lokalita znovu pokosena, a sice s finanční podporou Magistrátu města Plzně. Dle I. Kinské však nebyla po seči důsledně vyhrabána veškerá biomasa, především stařina nahromaděná z předchozích let. V roce 2007 byla lokalita opakovaně pokosena s finanční podporou výše zmíněné instituce, v následujících dvou letech (2008–2009) zůstala opět ležet ladem. K obnově pravidelného kosení došlo teprve v roce 2010 prostřednictvím skupiny dobrovolníků pod vedením M. Klána, tehdejšího pracovníka Magistrátu města Plzně, společně

s památkářem P. Bukovským. V jejich působnosti došlo k vykosení travních porostů na lokalitě v letech 2010–2012 a na jaře r. 2013 také k pročištění koryta Černického potoka od větví a odpadků (P. Bukovský, os. sděl.). Rovněž byla provedena likvidace mladých náletových dřevin, zejména vrb. V letech 2013–2015 byly náklady na kosení lokality hrazeny z tzv. Programů péče o krajinu, dotačních titulů Ministerstva životního prostředí ČR, jejichž realizaci zajišťuje Agentura ochrany přírody a krajiny. Kosení bylo realizováno prostřednictvím rodiny Hlinkových a jejich přátel. Od roku 2016 bude v kosení lokality pokračovat spolek dobrovolných hasičů z Koterova. Efektivní ochrana cenných biotopů na lokalitě je lokálně narušována přítomností bezdomovců a ilegálním skládkováním odpadu (Hlinková 2015).

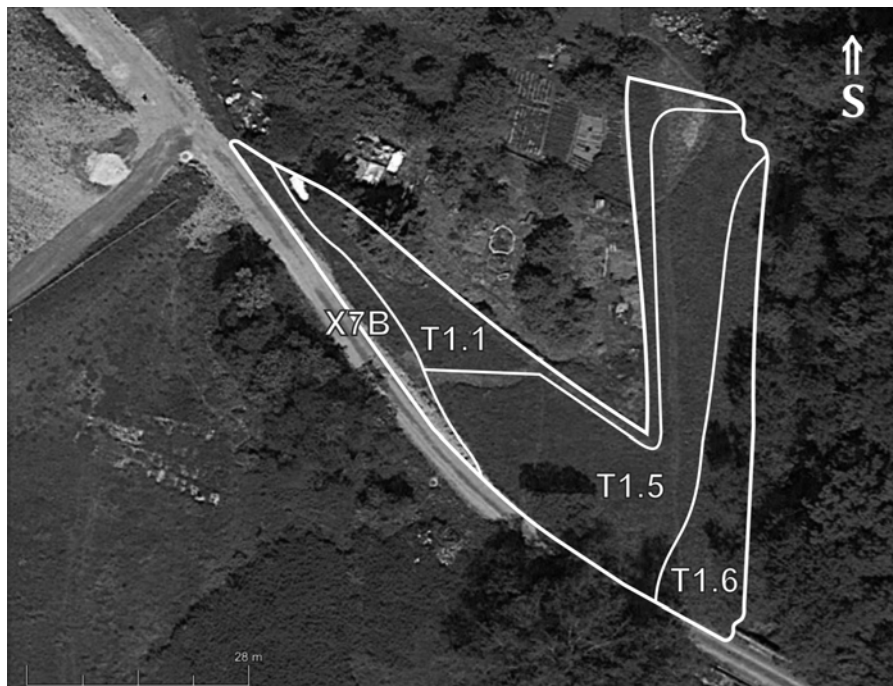
Metodika

V období let 2013–2015 byl prováděn terénní průzkum lokality, přičemž v prvních dvou letech probíhala celková inventarizace taxonů cévnatých rostlin ve vztahu k vymezeným dílčím plochám. Nomenklatura rostlinných druhů je uváděna dle Klíče ke květeně České republiky (Kubát et al. 2002). Dílčí plochy byly vymezeny dle odlišných typů biotopů (obr. 2), jejichž klasifikace vychází z aktualizovaného katalogu biotopů ČR (Chytrý et al. 2010). V rámci všech tří vegetačních sezón (2013, 2014 a 2015) byl prováděn monitoring stavu populace *Dactylorhiza majalis*. Při monitoringu byl zjišťován počet kvetoucích jedinců na celé ploše mokřadu a dále byly na plochách s koncentrovaným výskytem tohoto taxonu účelově vymezeny dva pokusné čtverce o výměře 25 m² fixované jako trvalé plochy 1 a 2 (obr. 3). Na těchto plochách probíhal – vždy zhruba v polovině května – monitoring počtu fertilních a sterilních exemplářů *D. majalis* (tab. 2). Pro získání podrobnějších informací ohledně typů biotopů, na něž je prioritně vázána populace prstnatce májového v daném území, byly v obou vymezených pokusných čtvercích provedeny na konci června 2014 fytoocenologické rozborů (viz snímky 1 a 2 v textu následující kapitoly). K hodnocení pokryvnosti druhů ve snímcích byla použita sedmičlenná Braun-Blanquetova stupnice (Moravec et al. 1994).

Výsledky a diskuse

Floristické a vegetační poměry

V území byly zjištěny čtyři různé typy biotopů, podle nichž byla lokalita pomyslně rozdělena do čtyř samostatných dílčích ploch (obr. 2). Na třech dílčích plochách se nacházely porosty charakteru polopřirozených travinobylinných společenstev: a) T1.1 – druhově středně bohaté cenózy mezofilních ovsíkových luk, svaz *Arrhenatherion elatioris*; b) T1.5 – druhově středně bohaté porosty vlhkých



Obr. 2. Přehled dílčích ploch vymezených dle jednotlivých typů biotopů. Kódy biotopů sensu Chytrý et al. (2010): T1.1 – mezofilní ovsíkové louky (svaz *Arrhenatherion elatioris*); T1.5 – vlhké pcháčové louky (svaz *Calthion*, podsvaz *Calthenion*); T1.6 – vlhká tužebníková lada (svaz *Calthion*, podsvaz *Filipendulion*); X7B – ruderální bylinná vegetace mimo sídla. Podkladem obrázku je ortofotomapa převzatá z internetové aplikace Google Earth.

pcháčových luk, svaz *Calthion*, podsvaz *Calthenion*; c) T1.6 – druhově ochuzené cenózy s převahou *Filipendula ulmaria* (biotop vlhkých tužebníkových lad, svaz *Calthion*, podsvaz *Filipendulion*). Čtvrtá plocha označená kódem X7B představovala antropogenní biotop s ruderální bylinnou vegetací (tab. 1 umístěná na konci článku). Nejvíce druhů (72) se vyskytovalo v porostech vlhkých pcháčových luk (plocha T1.5). Druhovou skladbu těchto porostů reprezentují vegetační snímky 1 a 2. Celkem 66 taxonů bylo zjištěno v cenózách ovsíkových luk (plocha T1.1); k zajímavějším druhům patří *Agrimonia eupatoria*, *Cichorium intybus*, *Echium vulgare* a *Galium verum*. 43 druhů bylo nalezeno ve vlhkém tužebníkovém ladu (plocha T1.6) včetně *Carex acutiformis*, *Humulus lupulus*, *Stachys*

palustris a *Veronica beccabunga*. Celkem 35 taxonů bylo zapsáno v pásu ruderalní bylinné vegetace vyvinutém podél SV okraje polní cesty (plocha X7B). Kromě celé řady druhů s příslušností ke svazu *Arrhenatherion* zde byly mj. zaznamenány *Berteroa incana*, *Cirsium arvense*, *Elytrigia repens*, *Galium aparine*, *Chenopodium album*, *Melilotus albus*, *Potentilla anserina*, *Silene latifolia* subsp. *alba* a *Urtica dioica*.

Celkový počet nalezených cévnatých rostlin činí 120 taxonů, což svědčí o tom, že lokalita má charakter floristicky poměrně pestrého území. Z hlediska druhové ochrany je nejvýznamnějším druhem zákonem chráněný prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*), který patří dle vyhlášky MŽP 395/92 Sb. do kategorie druhu ohrožené (§3) a v červeném seznamu je veden v kategorii C3 – zranitelné taxony. Dalším význačnějším druhem je kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*) vedený dle červeného seznamu v kategorii C4a – vzácnější méně ohrožené taxony (Daníhelka et al. 2012, Grulich 2012).

Druhovou skladbu porostů v trvalých plochách 1 a 2 vymezených v dílčí ploše T1.5 za účelem sledování početnosti populace *Dactylorhiza majalis* (obr. 3) přibližují fytoocenologické snímky pořízené na konci června roku 2014 (snímek 1 a 2), ca 1 měsíc před sečí biomasy. V obou případech se jedná o fytoocenologicky nevyhraněné cenózy ze svazu *Calthion*, druhově středně bohaté, bez výrazných dominant.

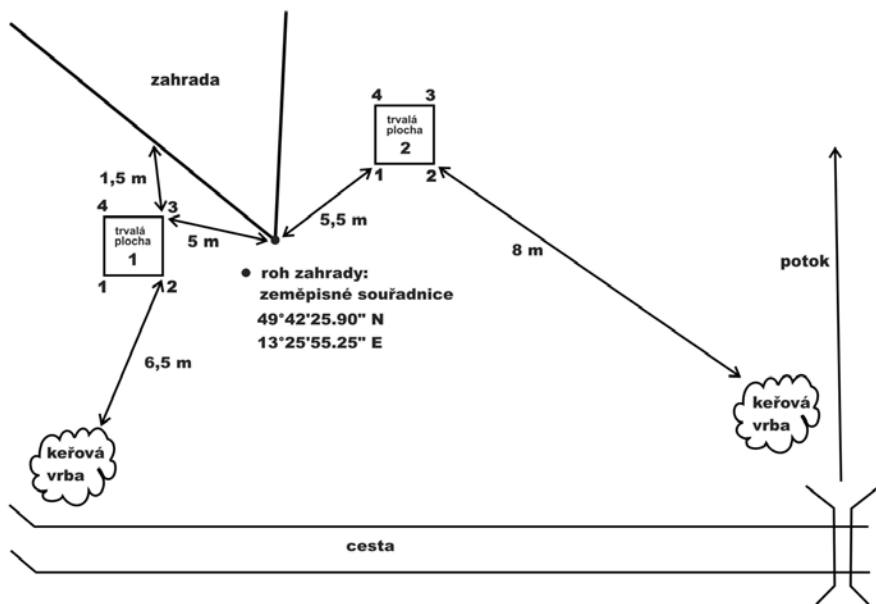
Fytoocenologický snímek 1: 29. 6. 2014, 25 m², 3°, V; E₁: 98%, E₀: 10 %.

E₁: *Sanguisorba officinalis* 3, *Cirsium oleraceum* 2b, *Filipendula ulmaria* 2b, *Carex brizoides* 2a, *Bistorta major* 1, *Equisetum palustre* 1, *Galium album* 1, *Galium uliginosum* 1, *Geranium pratense* 1, *Juncus effusus* 1, *Lysimachia nummularia* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Symphytum officinale* 1, *Anthoxanthum odoratum* +, *Avenula pubescens* +, *Cerastium holosteoides* +, *Cirsium arvense* +, *Dactylorhiza majalis* +, *Equisetum arvense* +, *Festuca arundinacea* +, *Galium aparine* +, *Galium palustre* +, *Heracleum sphondylium* +, *Juncus conglomeratus* +, *Lotus corniculatus* +, *Prunella vulgaris* +, *Ranunculus acris* +, *Rumex acetosa* +, *Trifolium pratense* +, *Vicia cracca* +, *Campanula patula* r, *Dactylis glomerata* r, *Holcus lanatus* r, *Leucanthemum vulgare* agg. r, *Taraxacum* sect. *Ruderalia* r;

E₀: *Climacium dendroides* 1, *Plagiomnium* sp. 1.

Fytoocenologický snímek 2: 29. 6. 2014, 25 m², 8°, SV; E₁: 96 %, E₀: 25 %.

E₁: *Cirsium oleraceum* 2b, *Equisetum palustre* 2b, *Dactylorhiza majalis* 2a, *Geranium palustre* 2a, *Lathyrus pratensis* 2a, *Sanguisorba officinalis* 2a, *Filipendula ulmaria* 2a, *Juncus conglomeratus* 2a, *Caltha palustris* 1, *Carex brizoides* 1, *Galium uliginosum* 1, *Geranium pratense* 1, *Holcus lanatus* 1, *Juncus effusus* 1, *Lotus uliginosus* 1, *Lysimachia nummularia* 1, *Ranunculus acris* 1, *Scirpus sylvaticus* 1, *Alchemilla* sp. +, *Alopecurus pratensis* +, *Anthoxanthum odoratum* +, *Bistorta major* +, *Cardamine amara* +, *Cardamine pratensis* +, *Carex nigra* +, *Carex panicea* +, *Cerastium holosteoides* +, *Cirsium palustre* +, *Festuca arundinacea* +, *Festuca rubra* +, *Lychnis flos-cuculi* +, *Myosotis palustris* agg. +, *Poa trivialis* +, *Rumex acetosa* +, *Succisa pratensis* +, *Symphytum officinale* +, *Valeriana dioica* +, *Epilobium hirsutum* r, *Trifolium pratense* r;



Obr. 3. Schéma lokalizace trvalých ploch (resp. fytoocenologických snímků) 1 a 2.

E_0 : *Aulacomnium palustre* 1, *Climacium dendroides* 1, *Plagiomnium* sp. 1, *Brachythecium rutabulum* +, *Rhytidiadelphus squarrosus* +.

Ve snímku 1 dosahovaly vyšších hodnot pokryvnosti tři druhy typické pro pcháčové louky ze svazu *Calthion*: *Cirsium oleraceum*, *Filipendula ulmaria* a *Carex brizoides*. Ještě o něco vyšší pokryvnost zaujímal druh *Sanguisorba officinalis*, který signalizoval určitou afinitu porostu ke společenstvům psárkových luk (svaz *Deschampsion cespitosae*). Mezi početně zastoupenými druhy svazu *Calthion* (včetně *Bistorta major*, *Equisetum palustre*, *Scirpus sylvaticus* aj.) měly omezený výskyt také elementy ovsíkových luk ze svazu *Arrhenatherion*, např. *Campanula patula*, *Galium album*, *Geranium pratense* a *Trifolium pratense*.

Ve snímku 2 vykazovaly zvýšenou pokryvnost *Cirsium oleraceum* a *Equisetum palustre*. Vedle bohatě zastoupených elementů ze svazu *Calthion* (včetně *Geranium palustre*, *Lathyrus pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Caltha palustris*, *Scirpus sylvaticus*, *Bistorta major*, *Cirsium palustre* aj.) dosahoval význačnějšího postavení také prstnatec májový (*Dactylorhiza majalis*). Na druhové skladbě porostu se dále podílely některé druhy typické pro luční společenstva svazu *Arrhenatherion*

a *Deschampsion cespitosae*. Sporadicky byly zastoupeny také taxony nízkoostřicových společenstev ze svazu *Caricion fuscae* (*Carex nigra*, *C. panicea*, *Valeriana dioica*), v částečně vyvinutém mechovém patře *Aulacomnium palustre*.

Vegetační skladbu snímků 1 a 2 lze velmi orientačně porovnat s fyziognomií fytocenologického snímku pořízeného na zkoumané lokalitě v květnu r. 1995 (Sofron & Nesvadbová 1997; sn. 21, pp. 28–29). Jednalo se o druhově bohatou cenózu krátkostébelných ostřicovo-travních společenstev ze svazu *Caricion fuscae* přiřazenou k asociaci *Caricetum goodenowii* subas. *caricetosum paniceae* Klika et Šmarda 1994. Vyšších hodnot pokryvnosti dosahovaly druhy *Ranunculus acris*, *Holcus lanatus*, *Lathyrus pratensis*; z diagnostických taxonů pro svaz *Caricion fuscae* byly přítomny *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Valeriana dioica*, *Dactylorhiza majalis*; v mechovém patře pak *Calliergonella cuspidata*. Vegetační skladba tohoto porostu do značné míry koresponduje s cenózami květnatých 1× ročně kosených vlhkých luk, dokumentovanými v přírodní rezervaci Postřekovské rybníky na Domažlicku, které byly označeny jako tzv. „kulturní deriváty“ asociace *Caricetum goodenowii* (Nesvadbová & Sofron 1995). Podobné typy porostů byly analyzovány také na Klatovsku, konkrétně na vlhkých jednosečných loukách v nivě potoka Oborka v jižní části přírodního parku Plánický hřeben (Matějková 1998) a v sousední nivě Vráčovského potoka (Šíková & Matějková 2012). Ve většině těchto cenóz byl – podobně jako na lokalitě „Mokřad na Černickém potoce – J část“ – zaznamenán výskyt *Dactylorhiza majalis*, obvykle v podobě rozptýlených populací tvořených desítkami fertálních i sterilních jedinců.

Z daných skutečností lze vyvodit závěr, že v průběhu bezmála dvou desetiletí došlo na lokalitě „Černický mokřad – J část“ k přeměně nízkoostřicových porostů v produkčnější typy cenóz s převahou druhů pcháčovými luk ze svazu *Calthion*. Důvodem může být místně (lokalita se nachází mezi silnicemi se silným provozem) i globálně vzrůstající eutrofizace prostředí v důsledku vyšší emisní zátěže oxidy dusíku a také několikaletý výpadek v realizaci kosení od konce 90. let do r. 2006. Lze předpokládat, že při systematicky prováděném každoročním kosení zkoumané lokality dojde k vytvoření příznivějších podmínek pro podporu konkurenčně slabších druhů ochranně významných společenstev svazu *Caricion fuscae*.

Stav populace *Dactylorhiza majalis*

V roce 2013 bylo v rámci zkoumané lokality evidováno 82 kvetoucích jedinců prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*), v roce 2014 zde bylo zjištěno 159 kvetoucích exemplářů a v roce 2015 dokonce 181 kvetoucích jedinců. Vyjádřeno procentuálně, u fertálních exemplářů *D. majalis* byl mezi roky 2013 a 2014 zaznamenán nárůst o necelých 46 %, v následujícím roce 2015 pak o 12,2 %.

Výsledky z tříletého monitoringu početnosti populace *Dactylorhiza majalis* v trvalých plochách 1 a 2 shrnuje tab. 2. Na obou plochách došlo v průběhu let

2013–2015 ke zvýšení počtu fertálních exemplářů a naopak ke snížení počtu sterilních jedinců. Zatímco v trvalé ploše 1 se počet fertálních exemplářů *D. majalis* téměř ztrojnásobil, v trvalé ploše 2 mírně překročil dvojnásobek původního stavu. K největšímu populačnímu nárůstu fertálních exemplářů *D. majalis* došlo v rozmezí let 2013 a 2014 (tab. 2). Tento trend se shoduje s populačním nárůstem fertálních jedinců podchyceným v rámci celé lokality (viz výše). Výsledky naznačují, že jednorozční kosení praktikované uprostřed vegetační sezóny má příznivý dopad na vitalitu populace *D. majalis* ve zkoumaném území. Ze získaných dat však nemohou být vyvozeny žádné konkrétní závěry, neboť se zatím jedná o krátkodobě prováděný monitoring početnosti populace uvedeného druhu. Nehledě na to, že při studiu populační biologie vstavačovitých rostlin je zapotřebí počítat s některými faktory, které podstatně ztěžují samotný monitoring, například běžně se vyskytující několikaletá dormance hlíz u celé řady druhů (Procházka & Velíšek 1983, Wotavová et al. 2004).

Tab. 2. Zjištěné počty fertálních a sterilních jedinců *Dactylorhiza majalis* v trvalých plochách 1 a 2.

Rok	Trvalá plocha 1		Trvalá plocha 2	
	Počet fertálních ex. <i>D. majalis</i>	Počet sterilních ex. <i>D. majalis</i>	Počet fertálních ex. <i>D. majalis</i>	Počet sterilních ex. <i>D. majalis</i>
2013	6	3	11	7
2014	13	2	23	3
2015	15	2	25	2

Výše uvedené poznatky z monitoringu populace *Dactylorhiza majalis* však svědčí o tom, že zkoumané území nadále patří k nejvýznamnějším lokalitám ve vztahu k výskytu tohoto druhu na území Plzně (cf. Sofron & Nesvadbová 1997: 92). Zatímco ca před 50 lety byl prstnatec májový v plzeňské oblasti častým druhem mokřých luk, do 90. let 20. století se zachovala pouze necelá desítka jeho lokalit (Sofron & Nesvadbová 1997). K redukci populací *D. majalis* došlo především v důsledku drastických odvodňovacích zásahů, upuštěním od pravidelného obhospodařování travních porostů, zástavbou a neuváženými závozy lokalit odpadním materiálem. V současné době se nejbohatší populace *D. majalis* vyskytuje v přírodní rezervaci Petrovka; D. Hlinková zde v květnu 2015 evidovala stovky exemplářů. Údaj o výskytu druhu byl zanesen do internetové Nálezové databáze ochrany přírody, která běží pod správou Agentury ochrany přírody a krajiny ČR (NDOP; <http://portal.nature.cz>). V této databázi jsou uvedeny i další recentní nálezy *D. majalis* v okolí Plzně: Kamenný rybník (několik jedinců, červen 2004, I. Kinská), Valcha u Plzně – louka u Lučního potoka (2 exempláře, červenec 2010, L. Pivoňková), Arboretum Sofronka (9 exemplářů, květen 2015, D. Hlinková).

Praktické poznámky k managementu s cílenou podporou populací *Dactylorhiza majalis*

Z výzkumu populační biologie taxonu *Dactylorhiza majalis* zaměřeného pro stanovení efektivního managementu pro podporu vitality a viability jeho populací (Janečková et al. 2006, Jersáková & Kindlmann 2004, Jersáková et al. 2006) vychází jako optimální varianta jednorocní kosení. Pro podporu generativního rozmnožování je vhodné provádět seč až během července po dozrání semen. Pokosenou biomasu je potřeba z lokality důkladně odklidit, nejlépe po krátkém zaschnutí hmoty v rozmezí 2–4 dní. Ideální je ruční kosení křovinořezem nebo lépe kosou, která minimalizuje devastační vliv na některé druhy živočichů, zejména bezobratlých. Tento a jemu podobný způsob managementu lze doporučit i pro studovanou lokalitu „Mokřad na Černickém potoce – J část“.

Ačkoliv je značně nepravděpodobné, že ve sledovaném území by mohlo dojít k nahrazení seče pastvou, rády bychom upozornily na nepříznivé důsledky této změny managementu pro populace *D. majalis*, k nimž došlo na nivních loukách v západním Pošumaví. Konkrétně se jedná o květnaté porosty vlhkých jednosečných luk početně zastoupené v nivě potoka Oborka (přírodní park Plánický hřeben), které se po zavedení polointenzivní až intenzivní pastvy skotu na konci 90. let 20. století postupně změnilly v druhově ochuzené cenózy s převahou jednoděložných druhů. Vitální populace *Dactylorhiza majalis* zaznamenané v těchto biotopech během let 1994–1997 (Matějková 1998) podlely vlivem dlouhodobé pastvy naprostému kolapsu (nepublikované poznatky z terénních průzkumů I. Matějkové uskutečněných v letech 2010–2014). Tato skutečnost vede k závěru, že pastva hovězího dobytka není vhodným typem managementu ani z hlediska ochrany populací prstnatce májového ani ve vztahu k ochraně jeho biotopů majících charakter vlhkých květnatých luk. Určité komplikace pro úspěšné přežívání populací prstnatce májového může představovat také pastva ovcí. Výsledky z výzkumu dynamiky vegetace v národní přírodní památce Pastviště u Finů nedaleko obce Albrechtice u Sušice i praktické zkušenosti týkající se obhospodařování této lokality svědčí o potřebě vyloučení pastvy ovcí z vlhkých až podmáčených porostů s výskytem prstnatce májového (Matějková et al. 2015). Tyto porosty, hostící vitální populace *D. majalis*, jsou zde obhospodařovány pravidelným ručním kosením 1× ročně (v první polovině července). Pouze ke konci října, tedy v závěru vegetační sezóny, je tolerováno jejich krátkodobé velmi extenzivní přepasení stádem ovcí. Kombinaci kosení a extenzivní pastvy ovcí jsou schopny tolerovat také populace prstnatce májového na evropsky významné lokalitě Těchonická draha u Nalžovských Hor (Horažďovicko). Zdejší vlhké až mokřadní polokvětnaté porosty ze svazu *Caricion fuscae* jsou každoročně velmi extenzivně přepaseny v průběhu května až června. Během srpna pak dochází k jejich ručnímu pokosení křovinořezem. Početnost populací *Dactylorhiza majalis* zde dosahuje řádově desítek exemplářů (Matějková 2010).

Faunistická pozorování

Vedle botanického výzkumu byla v území příležitostně sledována i fauna. Bylo zaznamenáno 66 druhů živočichů, z nichž šest je chráněno zákonem (114/1992 Sb.): čmelák zemní (*Bombus terrestris*), ropucha obecná (*Bufo bufo*), kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*), slepýš křehký (*Anguis fragilis*), ještěrka obecná (*Lacerta agilis*) a vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*). Posledně jmenovaný druh zalétával do zkoumaného území za potravou.

Závěr

Botanický průzkum významného krajinného prvku „Mokřad na Černickém potoce – J část“ realizovaný v letech 2013–2015 přinesl zjištění, že tato lokalita nadále patří k ochrannářsky významným územím Plzeňska. Z hlediska druhové pestrosti stojí na prvním místě biotopy vlhkých pcháčových luk s vitálními populacemi *Dactylorhiza majalis*. Oproti 90. létům 20. století však prodělaly výraznější proměnu z ochrannářsky zvláště významných nízkoostřicových cenóz svazu *Caricion fuscae* k botanicky méně atraktivním porostům s převahou vzrůstnějších druhů ze svazu *Calthion*. Tento nepříznivý jev může být do určité míry způsoben několikaletým výpadkem kosení na počátku 21. století.

Ruční kosení porostů 1× ročně s pečlivým odstraněním veškeré pokosené biomasy se jeví jako optimální způsob managementu pro podporu vitality a viability populací *Dactylorhiza majalis* na předmetné lokalitě. Tento typ managementu je v souladu s všeobecně osvědčenými způsoby obhospodařování lokalit s výskytem *D. majalis*. Lokalita je s ohledem na svůj ochrannářský statut (registrovaný významný krajinný prvek) chráněna před nežádoucí zástavbou a změnou kultur, nadále zde však hrozí riziko ilegálního skládkování odpadů. Z tohoto důvodu je žádoucí pravidelný monitoring území pověřenými orgány ochrany přírody a jejich spolupracovníky.

Poděkování

Za revizi textu děkujeme anonymním recenzentům. Za zjištění a poskytnutí podrobných informací k managementu lokality v průběhu posledních dvou desetiletí děkujeme Ivaně Kinské z Magistrátu města Plzně a M. Klánovi. S grafickou úpravou obrázků pomohl Petr Cimický. Srdečné díky patří všem, kteří jakýmkoliv způsobem přispěli (přispívají) k všestranné ochraně této přírodovědecky významné lokality.

Literatura

- CENIA, česká informační agentura životního prostředí (2009): Kontaminovaná místa. – URL: <http://kontaminace.cenia.cz> [mapová aplikace připravená v rámci projektu NIKM – I. etapa národní inventarizace kontaminovaných míst 2009–2012] (15. 3. 2015).
Daníhelka J., Chrtěk J. jr. & Kaplan Z. (2012): Check list of vascular plants of the Czech Republic. Seznam cévnatých rostlin květeny ČR. – Preslia 84: 647–811.

- Grulich V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. – Preslia 84: 631–645.
- Hlinková D. (2015): Sledování výskytu prstnatce májového (*Dactylorhiza majalis*) v mokřadu u Koterova v Plzni. – Ms., 76 pp. [Dipl. pr.; depon. in: Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU, Plzeň.].
- Chytrý M., Kučera T. & Kočí M. [eds] (2010): Katalog biotopů České republiky. – AOPK ČR, Praha, 307 pp.
- Janečková P., Wotavová K., Schödelbauerová I., Jersáková J. & Kindlmann P. (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.
- Jersáková J. & Kindlmann P. (2004): Zásady péče o orchidejová stanoviště. – Kopp, České Budějovice, 119+32 pp.
- Jersáková J., Johnson S. D. & Kindlmann P. (2006): Mechanisms and evolution of deceptive pollination in orchids. – Biological Reviews 81: 219–235.
- Kinská I. (2013): Za botanickými a krajinářskými zajímavostmi mezi Koterovem a Božkovem. – Calluna 1/2013: 5–7.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtek J. jr., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha, 928 pp.
- Matějková I. (1998): Flóra a vegetace jižní části přírodního parku Plánický hřeben. – Ms., 202 pp., 4 příl., 4 map. [Dipl. pr.; depon. in: Knihovna katedry biologie Západočes. Univ. Plzeň.].
- Matějková I. (2010): Průzkum floristických a vegetačních poměrů a vyhodnocení hospodaření na lokalitě Těchonická draha. – Ms., 46 pp. [Výzkumná zpráva, depon. in: Archiv sdružení VAVÁKY, Těchonice.].
- Matějková I., Nesvadbová J., Brabec J. & Somol V. (2015): Vegetační změny v NPP Pastviště u Fínů v letech 1987 až 2012. – Sborník Západočeského Muzea v Plzni, Příroda, 119: 5–59.
- Moravec J. et al. (1994): Fytcenologie (Nauka o vegetaci). – Academia, Praha, 403 pp.
- Nesvadbová J. & Sofron J. (1995): Přírodní rezervace Postřekovské rybníky, její flóra a vegetace. – Sborník Západočeského Muzea v Plzni, Příroda, 92: 1–51.
- Neuhäuslová Z. et al. (1998): Mapa potenciální přirozené vegetace ČR. – Academia, Praha, 241 pp.
- Procházka F. & Velíšek V. (1983): Orchideje naší přírody. – Academia, Praha, 284 pp.
- Quitt E. (1971): Klimatické oblasti Československa. – Academia, Studia Geographica 16, Geografický ústav ČSAV, Brno, 73 pp.
- Sofron J. & Nesvadbová J. [eds] (1997): Flóra a vegetace města Plzně. – Západočeské muzeum, Plzeň, 200 pp.
- Šiková L. & Matějková I. (2012): Botanický a fytcenologický průzkum lokality Vracov u Plánice (okr. Klatovy). – Erica 19: 3–33.
- Tolasz R. et al. [eds] (2007): Atlas podnebí Česka. 1. vydání. – Český hydrometeorologický ústav, Univerzita Palackého, Praha, 256 pp.
- Tomášek M. (2000): Půdy České republiky. – Český geologický ústav, Praha, 68 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.

Tab. 1. Celkový přehled nalezených taxonů cévnatých rostlin ve vymezených dílčích plochách (x = druh přítomen).

	T1.1	T1.5	T1.6	X7B
<i>Acer platanoides</i>			x	
<i>Aegopodium podagraria</i>		x	x	
<i>Agrimonia eupatoria</i>	x			
<i>Achillea millefolium</i>	x	x		x
<i>Alchemilla</i> sp.	x	x		
<i>Alnus glutinosa</i>			x	
<i>Alopecurus pratensis</i>	x	x		x
<i>Angelica sylvestris</i>		x		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	x	x		
<i>Anthriscus sylvestris</i>		x	x	
<i>Arctium lappa</i>		x	x	
<i>Armoracia rusticana</i>		x	x	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	x	x		x
<i>Avenula pubescens</i>	x	x		x
<i>Bellis perennis</i>	x			x
<i>Berteroa incana</i>				x
<i>Bistorta major</i>	x	x		
<i>Brassica napus</i> subsp. <i>napus</i>				x
<i>Briza media</i>	x	x		
<i>Bryonia alba</i>			x	
<i>Caltha palustris</i>	x	x	x	
<i>Campanula patula</i>	x			x
<i>Cardamine amara</i>		x	x	
<i>Cardamine pratensis</i>	x	x		
<i>Carex acutiformis</i>		x	x	
<i>Carex brizoides</i>	x	x	x	
<i>Carex hirta</i>	x	x		
<i>Carex nigra</i>		x		
<i>Carex panicea</i>		x		
<i>Centaurea jacea</i>	x			x
<i>Cerastium holosteoides</i>	x	x		
<i>Chenopodium album</i>				x
<i>Cichorium intybus</i>	x			x
<i>Cirsium arvense</i>	x			x
<i>Cirsium oleraceum</i>	x	x	x	
<i>Cirsium palustre</i>		x	x	
<i>Dactylis glomerata</i>	x	x		x
<i>Dactylorhiza majalis</i>		x		
<i>Dryopteris filix-mas</i>			x	

	T1.1	T1.5	T1.6	X7B
<i>Daucus carota</i>	x	x		
<i>Echium vulgare</i>	x			x
<i>Elytrigia repens</i>	x			x
<i>Epilobium hirsutum</i>		x		
<i>Equisetum arvense</i>	x	x		
<i>Equisetum palustre</i>		x	x	
<i>Eriophorum angustifolium</i>		x		
<i>Festuca arundinacea</i>	x	x		
<i>Festuca pratensis</i>	x	x		
<i>Festuca rubra</i>	x	x		
<i>Ficaria verna</i> subsp. <i>bulbifera</i>			x	
<i>Filipendula ulmaria</i>		x	x	
<i>Fraxinus excelsior</i>			x	
<i>Galeobdolon argentatum</i>			x	
<i>Galium album</i>	x	x		
<i>Galium aparine</i>	x	x	x	x
<i>Galium palustre</i>		x	x	
<i>Galium uliginosum</i>		x	x	
<i>Galium verum</i>	x			x
<i>Geranium palustre</i>		x		
<i>Geranium pratense</i>	x	x		x
<i>Geranium robertianum</i>			x	
<i>Geum urbanum</i>			x	
<i>Glechoma hederacea</i>	x	x	x	
<i>Heracleum sphondylium</i>	x	x	x	
<i>Holcus lanatus</i>	x	x		
<i>Humulus lupulus</i>			x	
<i>Juncus conglomeratus</i>		x		
<i>Juncus effusus</i>	x	x		
<i>Knautia arvensis</i>	x			x
<i>Lamium album</i>	x		x	
<i>Lamium purpureum</i>			x	
<i>Lathyrus pratensis</i>	x	x		
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	x			x
<i>Lotus corniculatus</i>	x			
<i>Lotus uliginosus</i>		x		
<i>Luzula campestris</i>	x	x		
<i>Lycopus europaeus</i>		x	x	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	x	x		
<i>Lysimachia nummularia</i>	x	x	x	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	x	x	x	

	T1.1	T1.5	T1.6	X7B
<i>Melilotus albus</i>				x
<i>Myosotis palustris</i> agg.		x	x	
<i>Pastinaca sativa</i>	x	x		
<i>Phalaris arundinacea</i>			x	
<i>Plantago lanceolata</i>	x	x		
<i>Poa pratensis</i>	x	x		
<i>Poa trivialis</i>	x	x		x
<i>Populus tremula</i>			x	
<i>Potentilla anserina</i>			x	x
<i>Prunella vulgaris</i>	x	x		
<i>Prunus spinosa</i>	x			
<i>Quercus petraea</i>	x			
<i>Ranunculus acris</i>	x	x		
<i>Rosa canina</i>	x			
<i>Rubus</i> sp. div.	x			
<i>Rubus idaeus</i>	x			
<i>Rumex acetosa</i>	x	x		x
<i>Rumex aquaticus</i>		x	x	
<i>Rumex crispus</i>	x	x		x
<i>Rumex obtusifolius</i>	x	x		x
<i>Salix alba</i>		x	x	
<i>Salix caprea</i>			x	
<i>Salix fragilis</i>			x	
<i>Sanguisorba officinalis</i>	x	x		
<i>Scirpus sylvaticus</i>		x		
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i>				x
<i>Stachys palustris</i>			x	
<i>Succisa pratensis</i>		x		
<i>Symphytum officinale</i>	x	x		
<i>Tanacetum vulgare</i>				x
<i>Taraxacum</i> sect. <i>Ruderalia</i>				x
<i>Trifolium dubium</i>				x
<i>Trifolium pratense</i>	x	x		x
<i>Trifolium repens</i>	x			x
<i>Tussilago farfara</i>			x	x
<i>Urtica dioica</i>			x	x
<i>Valeriana dioica</i>		x		
<i>Veronica beccabunga</i>			x	
<i>Veronica chamaedrys</i>	x	x		x
<i>Vicia cracca</i>	x	x		
<i>Vicia sepium</i>	x			