



## Rozšíření a ekologie kriticky ohroženého snědku pyrenejského kulatoplodého (*Ornithogalum pyrenaicum* L. subsp. *sphaerocarpum* /Kerner/ Hegi) v Hostýnských vrších

### *Distribution and ecology of critically endangered taxa Ornithogalum pyrenaicum* L. subsp. *sphaerocarpum* (Kerner) Hegi in the Hostýnské vrchy Mts

●  
**Tomáš SVAČINA<sup>1</sup> & Petra HANÁKOVÁ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Českomoravské sdružení pro ochranu přírody, Poutní 588, CZ-768 61 Bystřice pod Hostýnem; e-mail: cspop@post.cz

<sup>2</sup> Muzeum jihovýchodní Moravy ve Zlíně, Soudní 1, CZ-762 57 Zlín; e-mail: pehana@seznam.cz

**Keywords:** conservation, distribution, habitats, phenology, reproduction, vegetation

**Abstract:** *Ornithogalum pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* is listed among critically threatened species in the Czech Republic. Its recent occurrence within the territory of the Czech Republic is known only from two discrete regions (Hostýnské vrchy Mts. and Bílé Karpaty Mts.). This study presents the knowledge on both historical and recent distribution of the species and describes new localities of its occurrence. Ecology of the species in Hostýnské vrchy Mts. is summarized and specific conservation actions are suggested.

## ÚVOD

Snědek pyrenejský kulatoplodý (*Ornithogalum pyrenaicum* L. subsp. *sphaerocarpum* (Kerner) Hegi) se vyskytuje v České republice pouze na několika izolovaných lokalitách východní a jihovýchodní Moravy. Na Moravě také dosahuje tento poddruh severní hranice svého rozšíření (HROUDA 2010). Patří mezi taxony zařazené do kategorie kriticky ohrožených druhů (GRULICH 2012) a je chráněn dle vyhlášky MŽP č. 395/92 Sb. Dosud však nebyla publikována práce, která by se v rámci České republiky tomuto kriticky ohroženému taxonu blíže věnovala.

Tento článek vznikl jako jeden z výstupů stejnojmenného projektu realizovaného v rámci programu Českého svazu ochránců přírody „Ochrana biodiverzity“. Hlavním cílem projektu bylo získání údajů o historických a současných lokalitách taxonu v zájmovém území, podrobná dokumentace jeho recentních lokalit se zřetelem na současný stav populací, stanovištní podmínky, perspektivu a stanovení

ochranářského managementu. Dílčím výsledkem mělo být také doplnění znalostí o ekologických nárocích, morfologii a rozmnožování taxonu.

Výzkum byl zaměřen na oblast Hostýnských vrchů a jejich blízkého okolí, protože jsou v současnosti těžištěm výskytu taxonu v České republice a botanický průzkum zde nebyl tak dlouhodobý a podrobný jako v druhé oblasti výskytu taxonu u nás – v Bílých Karpatech.

## CHARAKTERISTIKA TAXONU

*Ornithogalum pyrenaicum* L. patří mezi jednoděložné rostliny z řádu chřestotvarých (Asparagales), čeledi hyacintovitých (Hyacinthaceae) (HROUDA 2010). V minulosti byl taxon zahrnut do širěji vymezené čeledi liliovité (Liliaceae) (např. DOSTÁL 1989; HOLUB & HROUDA 1999).

V rámci rodu snědek je studovaný druh řazen do podrodu *Beryllis* (Salisb.) Baker, který je některými autory oddělován jako samostatný rod *Loncomelos* Rafin. – snědovka (v české li-

teratuře např. DOSTÁL 1989). V rámci druhu *O. pyrenaicum* s. l. jsou obvykle odlišovány dva taxony, hodnocené jako samostatné druhy *Ornithogalum pyrenaicum* L. a *Ornithogalum sphaerocarpum* Kerner (např. ZAHARIADI 1980), nebo jako poddruhy, i když někdy nejsou od sebe rozlišovány vůbec.

V této práci se ve smyslu nejnovější literatury držíme pojetí dvou poddruhů (např. WITTMANN 1985; HROUDA 2010) a sledovaný taxon označujeme jako snědek pyrenejský kulatoplodý – *Ornithogalum pyrenaicum* L. subsp. *sphaerocarpum* (Kerner) Hegi. Nominátní subspecie *pyrenaicum* se dle Hroudy (HROUDA 2010) liší žlutavou barvou květů a protáhlými tobolkami. WITTMANN (1985) však upozorňuje na širokou variabilitu těchto znaků.

*O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* je diploidní geofyt (HOLUB & HROUDA 1999). Rostliny jsou lysé, vytrvalé, vysoké 50–100(–120) cm (HROUDA 2010). Cibule je vejcovitě kulovitá až vejcovitá, 20–40 mm dlouhá a 20–30 mm široká, uložená 10–25 cm pod povrchem půdy (HROUDA 2010; HOLUB & HROUDA 1999). HILL & PRICE (2000) uvádí pro druh *O. pyrenaicum* výšku zralé cibulky v době kvetení přibližně 20 mm a objem okolo  $13,1 \pm 3,9 \text{ cm}^3$  (průměr  $\pm$  SD,  $n = 15$ ). Její kořeny jsou bílé, nerozvětvené, 1–2 mm tlusté, v počtu 30–40 na cibulku. Z cibule vyrůstá 5–8 široce čárkovitých listů, které jsou 25–40 cm dlouhé, 10–25 mm široké, žlábkovité, celé zelené, jen s velmi úzkým prosvítavým okrajem, za květu již z 1/2–2/3 zaschlé (HROUDA 2010).

Stvol je přímý, oblý. Květenstvím je hrozen, za plného květu úzce válcovitý, se 40–80(–100) květy (HROUDA 2010). Dle Dostála (DOSTÁL 1989) se v hroznu nachází 30–60 květů. Okvětní lístky jsou podlouhlé až eliptické, 7–10 mm dlouhé, 2,5–3,5 mm široké, na vrcholu tupé, zelenavě bělavé, na rubu s nevýrazným a neostře ohraničeným zeleným středním pruhem. Kvete v červnu–červenci (HROUDA 2010).

Po odkvětu jsou okvětní lístky podélně šroubovicovitě svinuté, ale navzájem volné a rozeztálé, neobalující mladou tobolku. Tobolky jsou kulovité až vejcovitě kulovité 7–10 mm dlouhé, 6,5–10 mm široké, na vrcholu utáté a ve středu s hrbolekem (zbytek čnělky), se třemi nízkými

oblými žebry. Semena jsou nepravidelně ostře hranatá, černá, matná, na povrchu drsná, ale bez výrazné povrchové skulptury HROUDA (2010).

*O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* je přizpůsobeno mediteránnímu životnímu cyklu – listy a kořeny vyrůstají již na podzim (HOLUB & HROUDA 1999).

ZAHARIADI (1980) uvádí celkově pro druh *O. pyrenaicum* výskyt na loukách a v křovinách. Rozšíření na loukách i v lesích a remízcích je uváděno např. z Francie, Německa, Rakouska a Švýcarska. Zaznamenán byl však i převažující výskyt v lesích např. v Sársku (dubohabrových) (HILL & PRICE 2000) a severním Švýcarsku (bukových a smíšených bukových) (KELLER 1991). Také na severozápadní hranici rozšíření, v Británii, druh preferuje spíše lesnatou krajinu nížin pod 180 m n. m, vyskytuje se zde hlavně v jasanových lesích, křovinách, travnatých okrajích cest, méně často pak v nepasených travních porostech. Na jihozápadní hranici rozšíření, v Maroku, osidluje vlhké biotopy (prameniště, pobřežní a vlhké lesy ve vyšších nadmořských výškách) v pohoří Atlasu. Ve východní části areálu, na Kavkaze a Krymu, pak stepi a polní kultury (HILL & PRICE 2000).

V lesích uniká *O. pyrenaicum* časným nasazením listů konkurenci o světlo s opadavými dřevinami. Oproti bylinám je pro něj zase výhodou délka listů i stvolu. V lesních porostech s vysokým bylinným a hustým keřovým patrem se však většinou nevyskytuje. Dobrá konkurenční schopnost taxonu v nepasených travních porostech je dána také hlubším uložením cibule, jejíž kořeny unikají konkurenci mělčeji kořenících druhů, což je většina trav. Na pastvinách je však *O. pyrenaicum* spásáno kravami a ovci (HILL & PRICE 2000).

Na našem území je subsp. *sphaerocarpum* uváděna ze suprakolinního stupně (až do výše 500 m n. m), v minulosti se vyskytovala i ve stupni planárním (HOLUB & HROUDA 1999; HROUDA 2010).

Co se týká cenologické vazby taxonu, zahrnují literární údaje z našeho území poměrně široké rozpětí od travnatých sadů, sušších luk a mezí převážně společenstev svazu *Bromion erecti* s dominující válečkou prapořitou



Obr. 1: *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (Foto T. Svačina).

Fig. 1: *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (Photo T. Svačina).

(*Brachypodium pinnatum*), méně často svazu *Molinion caeruleae*, po úhory, křovinaté stráně řádu *Prunetalia* a prosvětlené lesy z okruhu svazu *Carpinion* (HOLUB & HROUDA 1999; HROUDA 2010). DOSTÁL (1989) uvádí také pole a společenstva svazů *Cynosurion cristati*, *Arrhenatherion elatioris*, acidofilní doubravy svazu *Genisto germanicae–Quercion* a rudirální vegetaci ozimých terofytních trav svazu *Sisymbrium officinalis*, osidlující čerstvě disturbované nebo nově vytvořené plochy, lemy křovin a akátin (CHYTRÝ 2009). V minulosti byla vedle výskytu v různých typech travních porostů významná také jeho přítomnost v polních kulturách. PODPĚRA (1911) jej považoval za archeofyt a řada autorů do první poloviny minulého století jej udává z Bílých Karpat i Hostýnských vrchů a jejich podhůří jako místy hojný a významný plevel, především v obilí (např. SLOBODA 1868; PODPĚRA 1914).

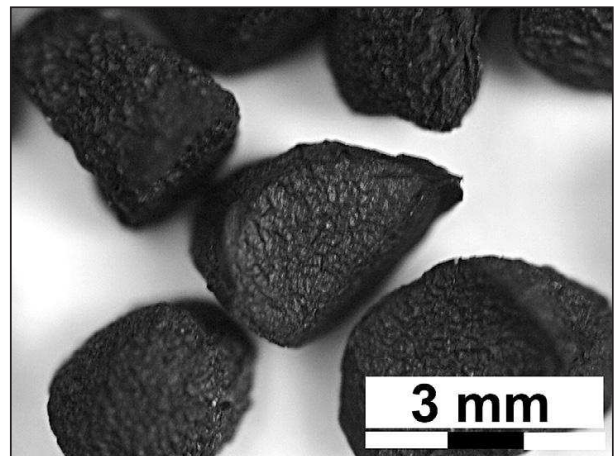
V Hostýnských vrších a okolí bylo *O. pyre-*

*naicum* subsp. *sphaerocarpum* zaznamenáno v lučních porostech a na polích (SLOBODA 1852, 1868; FORMÁNEK 1887). ZAVŘEL (1947) ho uvádí na sušších, mezofilních i vlhčích partiích luk a v akátovém lesíku (Kruhy u Tučap). DANĚK (2011) předpokládá výskyt taxonu v minulosti také ve vegetaci pastvin asociace *Anthoxantho odorati–Agrostietum tenuis*, která podle jeho názoru pravděpodobně předcházela současným porostům s výskytem snědku v PP Na Jančích a PP Pod Kozincem. Ke změně typů společenstev podle něj došlo změnou managementu a pravděpodobně i eutrofizací.

### CELKOVÉ ROZŠÍŘENÍ

Druh *O. pyrenaicum* má submediteránní (HOLUB & HROUDA 1999) či submediteránně-subatlantské rozšíření (HILL & PRICE 2000).

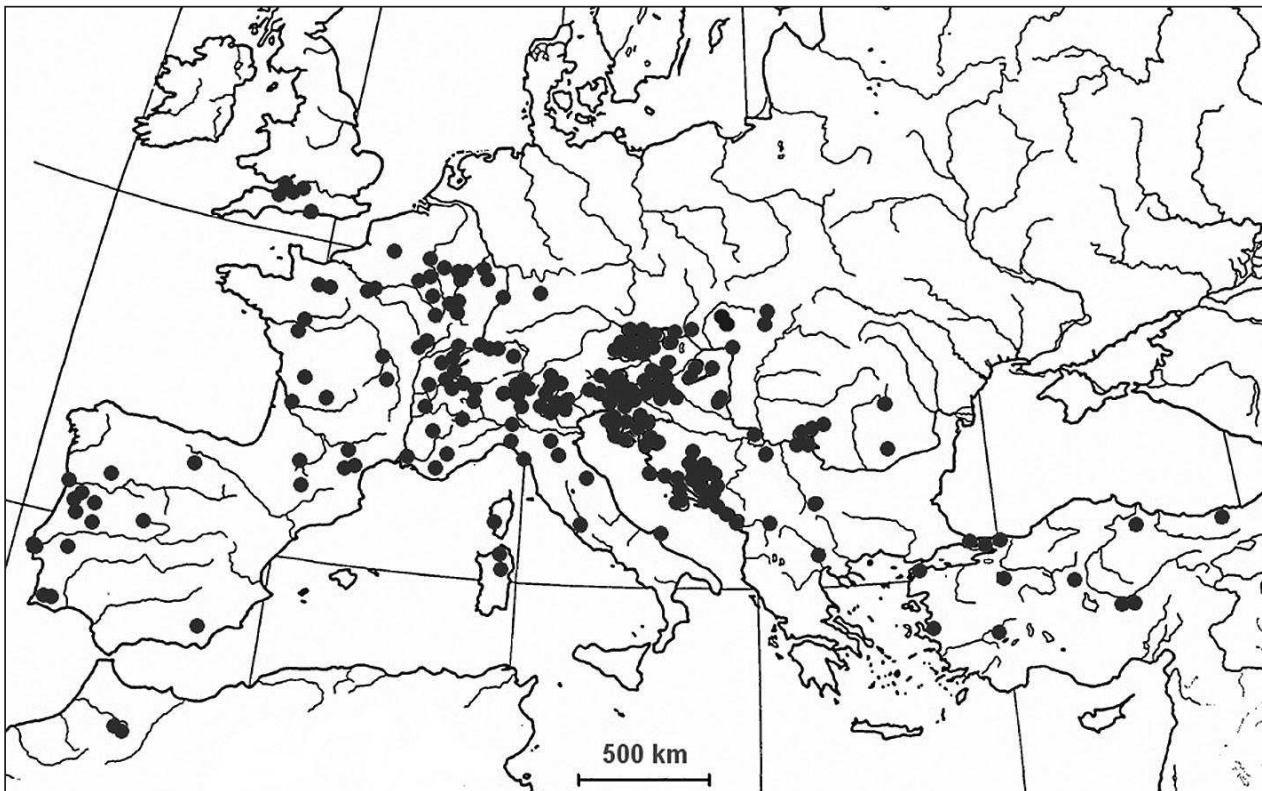
Těžiště jeho výskytu je ve Středozeří a atlantské západní Evropě. Areál sahá na jihozápad po Maroko, na severozápad po jižní Anglii, na sever po Německo a Českou republiku, na



Obr. 2: Semena snědku *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (Foto T. Svačina).

Fig. 2: Seeds of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (Photo T. Svačina).

východ do východního Turecka a severní Sýrie (HROUDA 2010). Stanovení jihovýchodní hranice považuje WITTMANN (1985) za problematické – dokladové položky z Makedonie a Turecka se v některých znacích liší. Stejnou nejistotu v rozšíření v Řecku a Turecku sdílí také HILL & PRICE (2000). Druh je ale zřejmě nejběžnější v bývalé severní Jugoslávii (HILL & PRICE 2000).



Obr. 3: Rozšíření druhu *O. pyrenaicum* (WITTMANN 1985, upraveno).  
 Fig. 3: Distribution of *O. pyrenaicum* (WITTMANN 1985, modified).

## ROZŠÍŘENÍ JEDNOTLIVÝCH SUBSPECIÍ

Nominální subspecie *O. pyrenaicum* subsp. *pyrenaicum* je rozšířena v západní části areálu. Na východě zasahuje do Srbska a Rumunska, do střední Evropy však neproniká (HROUDA 2010).

Subspecie *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpaceum* zaujímá převážně východní část areálu (HOLUB & HROUDA 1999). Je rozšířena od Moravy po Turecko. Centrum výskytu je na Balkánském poloostrově a v Malé Asii. Na západ zasahuje do Itálie, na sever přes Maďarsko na Moravu. Areály obou subspecií se překrývají na severu Balkánského poloostrova (HROUDA 2010).

Na Slovensku byla subsp. *sphaerocarpaceum* dříve známa z Bielych Karpat (Zemianske Podhradie), z Podunajské nížiny (Piešťany, Pezinok, Pusté Úľany, Vlčkovce), ze Štiavnických vrchů (Pukanec) a snad i okolí Banské Bystrice (Baranová). Taxon byl delší dobu na Slovensku neznámý (HOLUB & HROUDA 1999), nově byl však potvrzen v roce 2003 z Bielych Karpat (MERTANOVÁ & SMATANOVÁ 2006), kde je dnes znám ze tří lokalit ze severní části mezi Lednicí a Vršatským Podhradím a zřejmě také z jedné

lokality v Bošácké dolině. Recentní údaje existují i z dalších území, např. z Mačianského háje na jihu Slovenska a okolí Rimavskej Soboty, ty však vyžadují ověření (Petr Jánický 2012 in litt.).

## ROZŠÍŘENÍ V ČESKÉ REPUBLICĚ

Na našem území se *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpaceum* recentně vyskytuje pouze v Hostýnských vrších a jejich blízkém okolí a ve střední části Bílých Karpat. Také historicky byly tyto dvě oblasti těžištěm jeho výskytu v České republice. Na Moravě byl v minulosti uváděn ještě ze čtyř dalších jednotlivých lokalit. Na jižní Moravě z Nových Mlýnů (POLÍVKA 1912), z Hustopečské pahorkatiny z Martinic u Klobouk u Brna (1882 R. Steiger, BRNU) a z Moravské brány z vrchu Svinec u Nového Jičína a Čaputského dvora u Hranic (FORMÁNEK 1887). Z Čech existují údaje pouze z východního Polabí (Strašov) a Poorličí (Verměřovice). Jde však pravděpodobně o sekundární výskyt (HOLUB & HROUDA 1999; HROUDA 2010).

V Hostýnských vrších a okolí zmiňuje taxon poprvé SLOBODA (1852), který jej uvádí „na Moravě pod Hostýnem“. DANĚK (2011) hodnotí výskyt *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocar-*

pum v Hostýnských vrších jako izolovaný od celkového víceméně submediteránního areálu a předpokládá, že jde o pozůstatek dřívějšího souvislého rozšíření.

## METODIKA

Mapování území a zápis fytoocenologických snímků probíhal v červnu a červenci 2011. Podkladem pro mapování byly Metodika pro zpracování záchranných programů pro zvláště chráněné druhy cévnatých rostlin a živočichů (KLAUDISOVÁ et al. 2002), Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území (JANÁČKOVÁ et al. 2009) a Metodika mapování biotopů soustavy NATURA 2000 a SMARAGD (GUTH 2002).

Vlastní práci v terénu předcházelo vyhodnocení dostupných historických i recentních údajů o rozšíření taxonu a jeho ekologických nárocích se zvláštním důrazem na vymezené území. Mimo dostupné literatury a konzultací s botaniky pracujícími v regionu byly využity také výstupy floristických databází – Databanka flóry České republiky (DANIHELKA et al. 2011), Virtuální floristická kartotéka (DANIHELKA et al. 2010), Česká národní fytoocenologická databáze (CHYTRÝ & RAFAJOVÁ 2003), Databáze herbářových dokladů ve sbírkách České republiky (MORAVSKÉ ZEMSKÉ MUZEUM 2011) a Nálezová databáze ochrany přírody (AOPK ČR 2011b). Fyzicky byly studovány položky z herbářových sbírek BRNU a GM. Získaná data byla zpracována pomocí databázového programu (DBF Viewer Plus, ver. 1.64) a prostředků geografických informačních systémů (dále jen GIS). Tímto způsobem bylo stanoveno mapované území zahrnující těžiště výskytu taxonu v Hostýnských vrších a okolí, které je obecně vymezeno základními poli sítě botanického mapování č. 6671, 6672 a 6572. Tato vytyčená plocha náleží k fyto geografickým okresům 81 Hostýnské vrchy, 76a Moravská brána vlastní a 21a Hanácká pahorkatina (SKALICKÝ 1988).

Data o výskytu taxonu v České republice byla čerpána z výše uvedených zdrojů využitých pro mapování, nedůvěryhodná byla vyřazena. Výskyty taxonu byly vzhledem k nepřilíh přesným lokalizacím starších dat přiřazeny k současným katastrálním územím obcí. Tak bylo

možné provést srovnání známého rozšíření taxonu ve třech časových obdobích od počátků botanických průzkumů (cca od druhé poloviny 19. století) po současnost (do roku 1949, mezi lety 1950–1989, po roce 1990). Cílem bylo zjištění tendence v rozšíření taxonu na našem území. Při tvorbě mapek rozšíření byla jednotlivá katastrální území přiřazena odpovídajícím základním polím sítě botanického mapování. Mezinárodní zkratky herbářových sbírek vychází z práce VOZÁROVÁ & SUTORÝ (2001).

Samotné mapování spočívalo v celoplošném průzkumu vymezeného území s detailnějším zaměřením na všechny známé recentní i historické lokality a potenciálně vhodné biotopy vytipované na základě mapové vrstvy z mapování biotopů (zpracované pro tvorbu soustavy NATURA 2000), kterou poskytla AOPK ČR (2011a).

Na každé lokalitě s výskytem taxonu byl vyhodnocen stav populace (početnost, podíl plodných rostlin), stanovištní podmínky, charakteristiky biotopu (doprovodné druhy, fytoocenologické snímky), ohrožení, perspektivy lokality a další faktory. Při druhém kontrolním průzkumu lokality byl zjišťován zejména způsob hospodaření.

Na většině lokalit byly také odebrány půdní vzorky, které byly následně analyzovány v akreditované laboratoři (Vodní zdroje Holešov, a.s.). V jednotlivých vzorcích byl stanoven obsah sušiny podle ČSN ISO 11465, pH podle ČSN ISO 10390 (celková výměnná kyselost pH/CaCl<sub>2</sub>) a celkový dusík dle Kjeldahla podle ČSN ISO 11261.

Jako doplnění charakteristiky stanovištních nároků taxonu v Hostýnských vrších byly spočítány také průměrné Ellenbergovy indikační hodnoty (EIH) pro světlo, teplotu, kontinentalitu, vlhkost, půdní reakci a živiny (ELLENBERG et al. 1991). Základem byly nevážené průměry EIH spočítané pro každý z 24 fytoocenologických snímků zapsaných při mapování, pokrývajících celou stanovištní variabilitu taxonu v území. Z nich byly vypočítány opět aritmetické průměry jednotlivých EIH, které tak odrážejí průměrné stanovištní nároky zájmového taxonu ve studovaném území. Původní EIH pro samotný druh *O. pyrenaicum* nebyly do výpočtů zahrnuty.

Fytocenologické snímky byly zapsány metodou curyško–montpelliérské školy (MORAVEC et al. 1994). Pokryvnost druhů byla stanovena pomocí devítičlenné kombinované Braun-Blanquetovy stupnice (WESTHOFF & VAN DER MAAREL 1978). Snímky byly převedeny do datábazového programu TURBOVEG (HENNEKENS & SCHAMINÉE 2001) a dále zpracovávány v programu JUICE (TICHÝ 2002). Klasifikace byla provedena pomocí expertního systému Vegetace České republiky (<http://www.sci.muni.cz/botany/vegsci/expertnisystem.php>).

Diagnostické druhy a jména syntaxonů pro nelesní vegetaci byly převzaty z prací CHYTRÝ (2007, 2009), pro lesní vegetaci byla použita práce MORAVEC et al. (2000).

Pro doplnění znalostí o morfologii taxonu byla provedena v roce 2011 také morfologická měření, při kterých byla zjišťována výška kvetoucích rostlin na všech lokalitách. Ve vybrané lokalitě (terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi) byl u 20 rostlin zjišťován počet květů v květenství, počet zralých tobolek, počet semen v jedné tobolce a celkový počet semen na jednu rostlinu. Pro zjištění hmotnosti bylo vybráno 100 semen z těchto rostlin, velikost byla měřena u 50 semen.

Nomenklatura taxonů vyšších rostlin je sjednocena podle Klíče ke květeně České republiky (KUBÁT et al. 2002). Jména mechorostů respektují Seznam a červený seznam mechorostů ČR (KUČERA & VÁŇA 2005). Biotopy soustavy Natura 2000 byly zpracovány dle Metodiky podrobného a kontextového mapování (GUTH 2002).

## ANALÝZA ROZŠÍŘENÍ V ČR

Tendenci v rozšíření taxonu v České republice od počátků botanických průzkumů (cca od druhé poloviny 19. století) po současnost znázorňují mapky na Obr. 4–6.

Do roku 1949 byl taxon na území České republiky rozšířen ve 28 katastrálních územích, v období mezi lety 1950–1989 jsou údaje z 8 katastrálních území. Od roku 1990 je pak udáván z 10 katastrálních území, z toho bylo 7 zjištěno či ověřeno v rámci projektu. Následující přehled udává jednotlivá katastrální území uspo-

řádána dle fytogeografických okresů (SKALICKÝ 1988).

### Do roku 1949

15 Východní Polabí: Strašov (HROUDA 2010).

18a Dyjsko–svratecký úval: Nové Mlýny (POLÍVKA 1912).

19 Bílé Karpaty stepní: Šumice u Uherského Brodu (1927, 1930 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Blatnička (1924, 1925, 1942 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Boršice u Blatnice (1924 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Hluk (1921 S. Staněk, BRNU), Hrubá Vrbka (ČOKA 1906), Malá Vrbka (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Nivnice (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Louka u Ostrohu (1943 F. Hynšt, OL), Slavkov u Uherského Brodu (1933 V. Krist, MZ), Horní Němčí (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996; 1945 F. Hynšt, OL), Radějov u Strážnice (1933 J. Podpěra, MZ), Velká nad Veličkou (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996; 1944 F. Hynšt, OL), Korytná (1925, 1926, 1927, 1942 S. Staněk in STANĚK et al. 1996; 1943 F. Hynšt, OL), Nezdenice (1927 S. Staněk in STANĚK et al. 1996).

20b Hustopečská pahorkatina: Klobouky u Brna (1882 R. Steiger, BRNU).

21a Hanácká pahorkatina: Tučapy u Holešova (ZAVŘEL 1947).

63a Žambersko: Verměřovice (HROUDA 2010).

76a Moravská brána vlastní: Hranice (FORMÁNEK 1887), Nový Jičín (FORMÁNEK 1887), Brusné (SLOBODA 1868; FORMÁNEK 1887), Chomýž (1921 F. Polášek, BRNU; FORMÁNEK 1887), Hlinsko pod Hostýnem (PODPĚRA 1911), Rusava (1940 L. Sváček, BRNU).

78 Bílé Karpaty lesní: Strání (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Suchov (1925 S. Staněk in STANĚK et al. 1996).

81 Hostýnské vrchy: Chvalčov (ZAVŘEL 1947).

### 1950–1989

19 Bílé Karpaty stepní: Šumice u Uherského Brodu (HROUDA 2010), Bánov (1952 S. Staněk in STANĚK et al. 1996), Nivnice (1957 A. Richter, GM).

21a Hanácká pahorkatina: Tučapy (ZAVŘEL 1977).

76a Moravská brána vlastní: Rusava (ZAVŘEL

1977), Prusinovice (1984 M. Vojanec in AOPK ČR 2011b).

78 Bílé Karpaty lesní: Polichno (1983 V. Kesslerová, BRNU).

81 Hostýnské vrchy: Chvalčov (ZAVŘEL 1977; 1984 M. Vojanec in AOPK ČR 2011b).

### Od roku 1990

19 Bílé Karpaty stepní: Šumice u Uherského Brodu (1996 P. Batoušek, GM), Horní Němčí (1994 A. Bahulová, BRNU).

76a Moravská brána vlastní: Brusné (2011 not. T. Svačina), Rusava (2011 not. T. Svačina), Prusinovice (2011 not. T. Svačina), Bystřice pod Hostýnem (2011 not. T. Svačina), Dobrotice (2011 not. T. Svačina), Slavkov pod Hostýnem (2011 not. T. Svačina).

78 Bílé Karpaty lesní: Strání (JONGEPIER 1997).

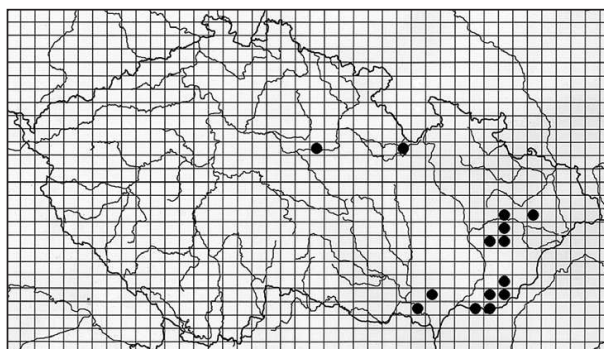
81 Hostýnské vrchy: Chvalčov (2000 L. Čech in GRULICH 2003; 2011 not. T. Svačina).

## VÝSKYT V MAPOVANÉM ÚZEMÍ

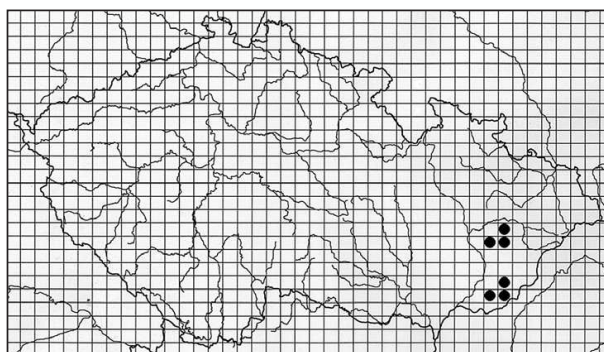
Většina historických i recentních údajů o výskytu taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v mapovaném území pochází z úpatí západních svahů Hostýnských vrchů od Chvalčova po Dobrotice. Hluběji v masivu Hostýnských vrchů se nacházejí jen lokality na Jančích (PP Na Jančích a horní Janče) a na Rusavě (Březina). Ze vzdálenějšího podhůří je taxon uváděn ze dvou lokalit (Dubina u Prusinovic a Kruhy u Tučap), v současnosti zde byla ověřena pouze lokalita Dubina.

Ještě na konci 19. století se vyskytoval taxon v zájmovém území poměrně hojně (SLOBODA 1868; FORMÁNEK 1887). Jeho znatelný ústup zaznamenává v 70. letech 20. století ZAVŘEL (1977), který konstatuje zánik polních lokalit a úbytek na zbylých známých lokalitách.

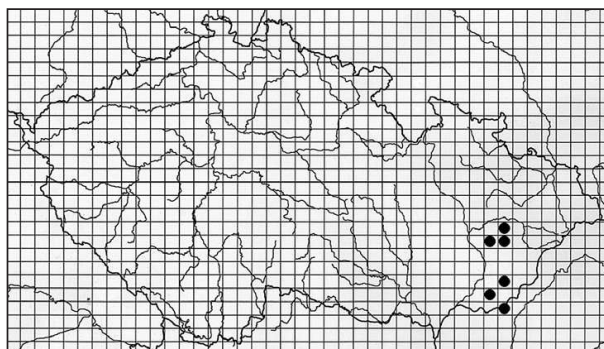
V současnosti bylo v tomto prostoru zjištěno 13 lokalit s výskytem *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (Obr. 7), z toho je 5 lokalit nově objevených. Taxon se nepodařilo potvrdit pouze na jedné historické lokalitě (bývalá PP Kruhy u Tučap). Stejně tak nebyly ověřeny starší údaje o jeho výskytu v katastrálních územích Chomýž a Hlinsko pod Hostýnem. Přehled jednotlivých lokalit s udáním základních charakteristik a stanovištních podmínek shrnuje Příl. 1.



Obr. 4: Síťová mapa rozšíření taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v České republice do roku 1949  
Fig. 4: Distribution of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* in the Czech Republic till 1949.



Obr. 5: Síťová mapa rozšíření taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v České republice v letech 1950–1989.  
Fig. 5: Distribution of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* in the Czech Republic between 1950 – 1989.



Obr. 6: Síťová mapa rozšíření taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v České republice po roce 1990.  
Fig. 6: Distribution of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* in the Czech Republic after 1990.

K výraznému úbytku počtu lokalit s výskytem taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* od poloviny minulého století v zájmovém území nedošlo. Pouze na některých z nich jsou však dlouhodobě udržitelné populace. Jednotlivé lokality mají tedy různou perspektivu vzhledem k přežití taxonu do budoucna.

Jako nejperspektivnější se při zachování současného managementu jeví lokality č. 1 a 2

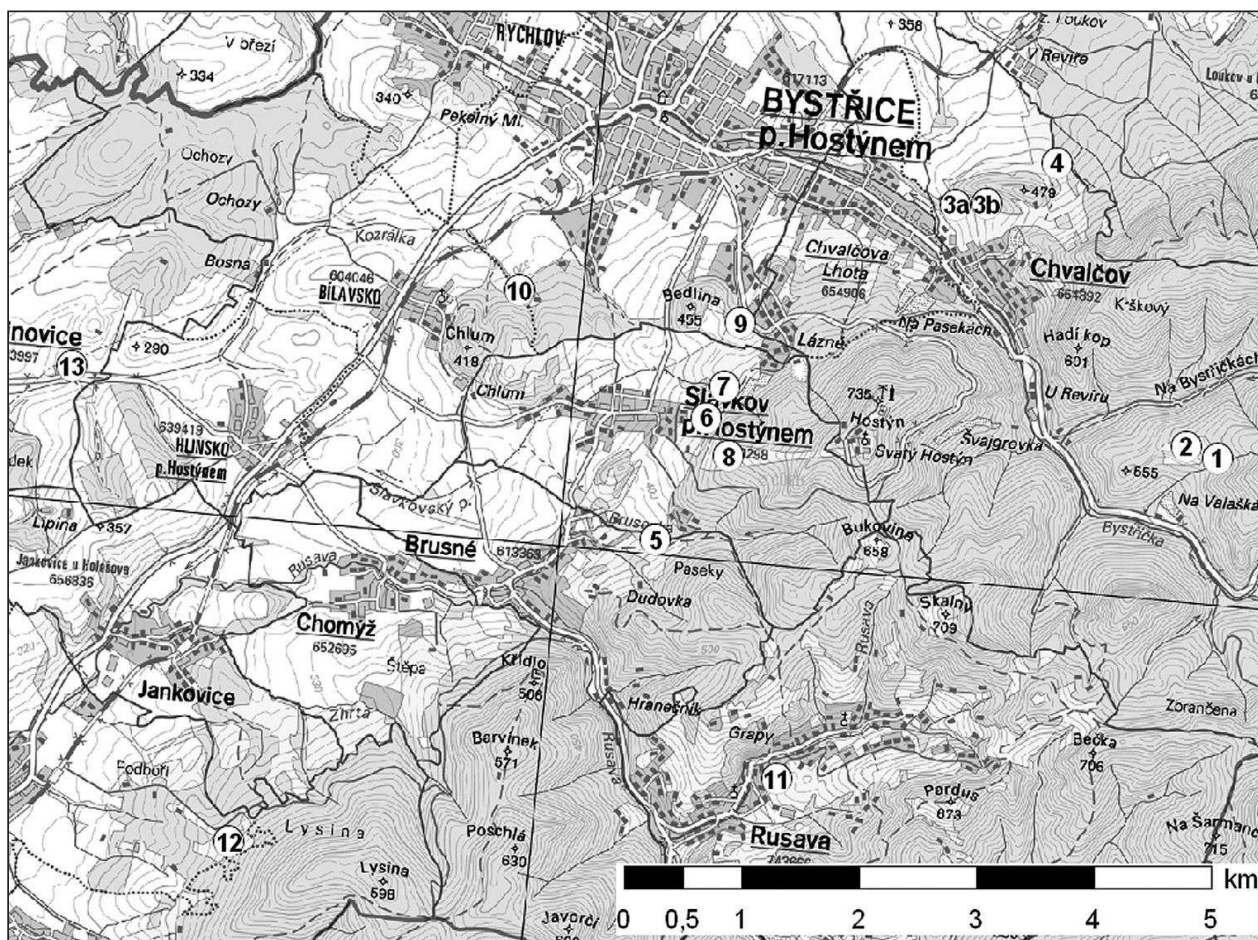
na Jančích, kde je však nutné chránit rostliny proti okusu, dále lokality č. 5 (louka Ochoza), č. 9 (terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi) a při včasné zavedení vhodného managementu i lokalita č. 12 (Hrubé louky).

Nejvíce ohrožena je populace na lokalitě č. 4 (v PP Pod Kozincem), kde došlo k rapidnímu poklesu počtu jedinců vlivem silného okusu dančí zvěří. Zesílenou pozornost a vhodný management (kosení ve vhodném termínu po dozrání tobolek v srpnu–září alespoň jednou za dva roky) si vyžadují lokality ohrožené postupným zarůstáním: č. 12 (Hrubé louky) a č. 11 (Březina). Pro svou nízkou fertilitu je nepřilíš perspektivní populace v lesním porostu v PP Dubina (lokalita č. 13). Perspektiva lokalit č. 6 (u sloupu nad Slavkovem pod Hostýnem) a č. 7 (luční enkláva Nivky) v kulturních loukách u Slavkova pod Hostýnem by se mohla zlepšit změnou termínu sečení. Na lokalitách č. 3 (Kozinec) a č. 8 (PP Stráň) roste malý počet je-

dinců sledovaného taxonu izolovaně na několika menších plochách. Tento charakter výskytu vyžaduje individuální přístup v rámci běžného hospodaření na lokalitách a posečení těchto ploch s výskytem taxonu v příhodném termínu. Pokud nedojde ke změně lesního hospodaření, nebo dokonce k celoplošné těžbě, je vcelku perspektivní i lokalita č. 10 (Končiny).

## VEGETACE A STANOVIŠTNÍ PODMÍNKY

V rámci projektu bylo zapsáno 24 fytoecologických snímků, které zachycují vegetaci s taxonem *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v zájmovém území. Další 2 snímky byly poskytnuty z České národní fytoecologické databáze (CHYTRÝ & RAFAJOVÁ 2003) a 2 pocházejí z literatury (DANĚK 2011). Všechny jmenované snímky jsou obsaženy ve fytoecologické tabulce (Příl. 2). Druhy s nejvyšší frekvencí výskytu ve snímcích uvádí Tab. 1.



Obr. 7: Mapa aktuálně zaznamenaných lokalit taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v Hostýnských vrších. Mapový podklad WMS ČÚZK.

Fig. 7: Map of the currently recorded localities of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* in the Hostýnské vrchy Mts.



Expertní systém pro automatickou klasifikaci fytoocenologických snímků zařadil 12 snímků do příslušných asociací. Ostatních 16 snímků zůstalo neklasifikováno.

Nejvíce klasifikovaných snímků spadá do asociace *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris* (eutrofní ovsíkové louky) (Příl. 2, snímky č. 5–10). Jde o porosty u Slavkova pod Hostýnem (PP Stráň a její širší okolí), v PP Pod Kozincem u Chvalčova a na louce Ochoza u Brusného. Dominantami a subdominantami jsou *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Trisetum flavescens*, *Holcus lanatus*, *Festuca pratensis* a *Colchicum autumnale*. V některých porostech je patrná značná ruderalizace, kterou indikují druhy svazu *Aegopodium podagrariae* a vyšší abundance druhu *Cirsium arvense*. Tato tendence je nejpatrnější ve snímku č. 11 z louky Ochoza (Příl. 2), který byl zařazen expertním systémem současně do asociací *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris* i *Chaerophylletum aromatici*. Jedná se o porost v místě, které bylo v předešlých letech ovlivněno intenzivní pastvou.

Asociaci *Poo-Trisetetum flavescens* (podhorské kostřavovo-trojštětové louky) reprezentují tři snímky z okolí Chvalčova (horních Jančích a PP Pod Kozincem, Příl. 2, snímky č. 2–4). Dominantními druhy jsou v těchto porostech *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra* a *Arrhenatherum elatius*, v některých snímcích jsou hojněji zastoupeny i druhy *Holcus lanatus* a *Trisetum flavescens*. Z diagnostických druhů jsou přítomny *Trisetum flavescens*, *Campanula patula* a *Leucanthemum vulgare* agg.

K této asociaci mají také vztah nezařazené snímky z lokalit PP Na Jančích a louka Ochoza (Příl. 2, snímky č. 13–15). Jde o přechodovou vegetaci mezi loukami asociace *Poo-Trisetetum flavescens*, suchými podhorskými a horskými smilkovými trávníky asociace *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoideis* a ovsíkovými loukami. Výrazněji jsou zastoupeny druhy *Agrostis capillaris* a *Brachypodium pinnatum*, v některých snímcích také *Festuca rubra* nebo *Holcus lanatus*. Přítomny jsou i diagnostické druhy svazu *Violion caninae* a asociace *Molinietum caeruleae*.

Jeden snímek z PP Na Jančích zachycuje ve-

getaci asociace *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoideis* (suché podhorské a horské smilkové trávníky) svazu *Violion caninae* (Příl. 2, snímek č. 12). Ze stejné lokality je i jediný snímek asociace *Molinietum caeruleae* (Příl. 2, snímek č. 1). V něm dominuje *Molinia arundinacea* a proniká sem také expanzivní *Calamagrostis epigejos*.

Ostatní nelesní vegetace zahrnuje přechody či mozaiku dvou a více vegetačních jednotek svazu *Arrhenatherion elatioris* (Příl. 2, snímek č. 23) a degradační stádia lučních porostů také převážně tohoto svazu. Ta jsou zapříčiněna eutrofizací a způsobem managementu, dochází k průniku ruderalních (*Aegopodium podagraria*, *Chaerophyllum aromaticum*, *Urtica dioica*) a expanzivních druhů (např. *Calamagrostis epigejos*). Ruderalizace způsobená eutrofizací z blízké pastviny je patrná např. u snímků z terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi (Příl. 2, snímky č. 20 a 21), ruderalizovaná je i intenzivně obhospodařovaná louka na lokalitě Kozinec (Příl. 2, snímek č. 22). Absence managementu je zase nejpatrnější u snímků ze zarůstajícího sadu na Rusavě (lokalita Březina), které zachycují degradační stadium mezofilních luk svazu *Arrhenatherion elatioris*, případně i pastvin svazu *Cynosurion cristati* (Příl. 2, snímky č. 24 a 25). Ochuzený a ruderalizovaný je i zarůstající mezofilní lesní lem svazu *Trifolion medii* (Příl. 2, snímek č. 19). Také snímky z lokality Hrubé louky u Dobrotic (Příl. 2, snímky č. 16–18), zachycují degradační stadia pravděpodobně původní mozaiky střídavě vlhkých bezkolencových luk, mezofilních ovsíkových luk a širokolistých suchých trávníků. Vlivem absence managementu a postupujících sukcesních změn dochází k vzájemnému prolínání více vegetačních jednotek svazů *Arrhenatherion elatioris*, *Molinion caeruleae* případně i *Cirsio-Brachypodium pinnati*, postupné ruderalizaci a expanzi druhů *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis* či *Calamagrostis epigejos*.

Tři snímky byly zaznamenány také v lesních porostech. Dva z nich v potoční nivě (lokalita Končiny, Příl. 2, snímky č. 26 a 27), kde ve stromovém patře dominuje *Fraxinus excelsior*, keřové patro chybí a bylinné je zcela degradované. Porost je částečně narušován pasoucím

se dobyt看em. Třetí snímek pochází z karpatské dubohabřiny asociace *Carici pilosae-Carpinetum* (Příl. 2, snímek č. 28) na lokalitě Dubina u Prusinovic. Ve stromovém patře dominuje *Carpinus betulus*, přimíšeny jsou druhy *Acer campestre*, *Quercus robur* a *Tilia cordata*. Keřové patro opět chybí, v bylinném se vyskytuje z diagnostických druhů pouze *Carex pilosa*.

Pokud zhodnotíme výskyt taxonu *Ornithogalum pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v Hostýnských vrších dle biotopů (CHYTRÝ et al. 2001), nejčastěji byl tento taxon zjištěn v biotopu T1.1 Mezofilní ovsíkové louky a X7 Ruderální bylinná vegetace mimo sídla.

Nadmořská výška lokalit se pohybuje od 269 m n. m. (PP Dubina) po 545 (PP Stráň) a 550 m n. m. (horní Janče), jde tedy o kolinní–submontánní vegetační stupeň.

Pokud srovnáme historicky udávané stanoviště taxonu v Hostýnských vrších a okolí se současnou situací, zjistíme, že se vyskytuje v obdobných typech trvalých travních porostů jako v minulosti. Je potvrzen především na mezofilních, méně často na sušších či střídavě vlhkých loukách či okrajích pastvin. Recentně je navíc doložen také z keřových a lesních porostů. V jednom případě byl nalezen v extenzivním, několik let nesečeném sadě. Výskyt přímo na pastvinách nebyl zaznamenán a nepředpokládáme jej ani v minulosti vzhledem k citlivosti taxonu k okusu.

V současnosti zaznamenaná přítomnost snědku pyrenejského kulatoplodého také na loukách s průnikem konkurenčně silných expanzivních a ruderálních druhů zřejmě souvisí s jeho dobrou konkurenční schopností v nepasených travních porostech.

Na polích, která jako častá stanoviště taxonu v zájmovém území uvádí historická literatura, nebyl recentně zjištěn, stejně tak ani v akátovém lesíku na lokalitě Kruhy u Tučap. Častý výskyt v polních kulturách (především v obilí) zaznamenaný v minulosti, může souviset se strategií taxonu, které pravděpodobně vyhoval jak termín seče obilných polí, tak i tradiční způsob obhospodařování (vázání a sušení snopů na místě), což umožnilo dozrání tobolek a vysypání semen. Po zásadních změnách v zemědělství v polovině 20. století konstatuje

v 70. letech ZAVŘEL (1977) zánik výskytu taxonu na polích a potvrzuje jeho přežívání pouze na mimopolních lokalitách. Tento stav však přisuzuje především vlivu hluboké orby.

Co se týká výskytu taxonu v lesních porostech, byl v mapovaném území zaznamenán spíše okrajově, a to v porostech s chybějícím keřovým patrem. V lesích a křovinách je pro něj pravděpodobně limitujícím faktorem světlo. Na jaře uniká v opadavých lesích konkurenci o světlo, v době plného olistění stromového patra jeho listy už uvadají, není však dovršeno kvetení. Míra zastínění v této době může mít vliv na fertilitu, a tím i na udržení taxonu na lokalitě. V mapovaném území jsme mohli sledovat nižší fertilitu rostlin z dubohabřiny oproti jedincům z jasanového porostu. Pro snědek pyrenejský by mohly být tedy příznivější právě porosty s jasanem vzhledem k poněkud pozdějšímu nástupu olistění, což by naznačoval také jeho častý výskyt v lesích s jasanem zteplým např. ve Francii či Británii. Z Německa je však taxon dokladován zvláště z dubohabrových lesních porostů (HILL & PRICE 2000).

Z vyhodnocení všech fytoecologických snímků ze zájmového území (Tab. 1) vyplývá, že k nejčastějším druhům doprovázejícím studovaný snědek patří především diagnostické a konstantní druhy svaru *Arrhenatherion elatioris*. Kromě nich se vyskytují s větší frekvencí druhy *Colchicum autumnale*, *Brachypodium pinnatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Filipendula vulgaris*, *Agrostis capillaris*, *Cirsium arvense*, *Stellaria graminea* a *Betonica officinalis*. Z přítomnosti těchto druhů můžeme usuzovat na případné změny vegetace na lokalitách. Při sledování změn luční a pastvinné vegetace v Hostýnských vrších zjistila KNOLLOVÁ (2004), že oproti stavu v sedmdesátých letech 20. století došlo k eutrofizaci a zvlhčování stanovišť a ve společenstvech vzrostla četnost lučních druhů náročných na živiny. Tyto změny jsou způsobeny změnami v obhospodařování. Také současná luční vegetace s taxonem *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* mohla v minulosti spíše inklinovat např. ke společenstvům suchých trávníků či střídavě vlhkých luk. Přičemž právě vegetace svazu *Molinion caeruleae* zaznamenala v části sledovaného území silný

Tab. 1: Frekvence výskytu jednotlivých druhů ve snímcích s taxonem *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (v %) – uvedeny jsou pouze druhy s frekvencí nad 30 %. Zvýrazněny jsou diagnostické a konstantní druhy svazu *Arrhenatherion elatioris* (CHYTRÝ 2007).

Tab. 1: Species frequency in the relevés with *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* (%) – only species with frequency higher than 30 % are included. Diagnostic and constant species of the *Arrhenatherion elatioris* alliance (CHYTRÝ 2007) are emphasized.

Počet snímků (No. of relevés): 28	
<i>Ornithogal pyrenaicum</i> subsp. <i>sphaerocarpum</i>	100
<b><i>Dactylis glomerata</i></b>	86
<i>Colchicum autumnale</i>	75
<b><i>Arrhenatherum elatius</i></b>	75
<b><i>Holcus lanatus</i></b>	71
<b><i>Lathyrus pratensis</i></b>	68
<i>Brachypodium pinnatum</i>	61
<b><i>Veronica chamaedrys</i></b>	61
<i>Sanguisorba officinalis</i>	61
<b><i>Trisetum flavescens</i></b>	57
<i>Filipendula vulgaris</i>	54
<i>Agrostis capillaris</i>	50
<b><i>Achillea millefolium</i> agg.</b>	46
<i>Cirsium arvense</i>	46
<i>Stellaria graminea</i>	46
<i>Betonica officinalis</i>	46
<i>Vicia cracca</i>	43
<b><i>Alchemilla vulgaris</i> agg.</b>	43
<b><i>Galium album</i> s.lat.</b>	43
<b><i>Rumex acetosa</i></b>	43
<b><i>Plantago lanceolata</i></b>	39
<i>Aegopodium podagraria</i>	39
<b><i>Ranunculus acris</i></b>	39
<b><i>Campanula patula</i></b>	39
<b><i>Festuca pratensis</i></b>	39
<i>Hypericum maculatum</i>	36
<b><i>Lotus corniculatus</i></b>	36
<i>Crepis biennis</i>	32
<i>Cruciata glabra</i>	32

ústup oproti stavu v sedmdesátých letech minulého století (HANÁKOVÁ 2006).

Průměrné EIH (ELLENBERG et al. 1991) vypočtené pro snědek pyrenejský kulatoplodý v zájmovém území z fytoecologických snímků

ukazují na to, že tento taxon roste společně s druhy, které jsou mírně světlomilné, spíše teplomilné a suboceanické. Tab. 2 srovnává tyto hodnoty s hodnotami uváděnými pro samotný druh *O. pyrenaicum*. Mimo hodnot pro světlo a kontinentalitu nebyly zaznamenány výraznější rozdíly. Větší rozdíl v EIH pro světlo ukazuje na širší toleranci tohoto druhu ke světelným podmínkám. *O. pyrenaicum* je uváděno v rámci svého areálu jak z lesů a křovin, tak z travních porostů (ZAHARIADI 1980; HILL & PRICE 2000). V mapovaném území byl taxon zjištěn na stanovištích slunných, někdy částečně zastíněných, ale i v okrajových částech lesů. Těžištěm jeho výskytu však byly travní porosty, s čímž souvisí i vyšší hodnota EIH pro světlo vypočtená z našich snímků. Rozdíl v hodnotách pro kontinentalitu ukazuje na větší oceanitu druhu než je námi zjištěná hodnota pro vegetaci se snědkem. I zde se pravděpodobně odráží cenologická vazba taxonu v mapovaném území, ale také fakt, že hodnoty EIH jsou stanoveny pro suboceanickou část střední Evropy a neodráží celý areál druhu, v jehož rámci může být míra kontinentality rozdílná.

## PŮDNÍ POMĚRY

Výsledky půdních rozborů ukazují na neutrální až kyselejší půdy, naměřené pH se pohybovalo v rozmezí 4,55–6,7. Také DOSTÁL (1989) uvádí i půdy mírně kyselé, HROUDA (2010) slabě zásadité až neutrální, hlubší, humózní, relativně dobře provzdušněné, hlinité či hlinitojílovité. Je však třeba poznamenat, že ve srovnání s aktivní kyselostí (pH/H<sub>2</sub>O) dosahuje výměnná kyselost (pH/CaCl<sub>2</sub>) nižších hodnot pH, neboť spolu s volnými ionty H<sup>+</sup> z půdního roztoku se stanoví i H<sup>+</sup> vázané sorpčním komplexem.

Celkový zjištěný obsah dusíku dosahoval hodnot 3000–11000 mg/kg (viz Tab. 1). DOSTÁL (1989) udává taxon na půdách živných. HILL & PRICE (2000) uvádí, že druhu *O. pyrenaicum* nevyhovují chudé půdy.

Dle subjektivních odhadů vlhkostních poměrů na lokalitách byl taxon nejčastěji zaznamenán na půdách normálně vlhkých, ale roste i na půdách mírně suchých či mírně vlhkých až vysychavých. Dle literatury upřednostňuje půdy v létě suché, výhřevné (DOSTÁL 1989), ale silně

Tab. 2: Průměrné Ellenbergovy indikační hodnoty pro fytoecologické snímky vegetace s taxonem *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v Hostýnských vrších, průměrné hodnoty pro taxon vypočtené ze všech snímků a tabelované hodnoty pro druh *O. pyrenaicum* (ELLENBERG et al. 1991).

Tab. 2: Means of Ellenberg indicator values for vegetation relevés with *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* from the Hostýnské vrchy Mts., average values for the taxon from all the relevés, and the original values for the species *O. pyrenaicum* (ELLENBERG et al. 1991).

Číslo snímku (Relevé number)	Světlo (Light)	Teplota (Temperature)	Kontinentalita (Continentality)	Vlhkost (Moisture)	Půdní reakce (Soil reaction)	Živiny (Nutrients)
1	7,05	5,58	4,16	5,00	6,50	4,09
2	6,87	5,33	3,47	5,40	6,07	5,05
4	7,05	5,50	4,14	5,00	6,54	4,56
6	6,83	5,43	3,77	5,20	6,08	4,91
7	6,85	5,53	3,89	4,78	7,23	5,79
8	6,75	5,36	3,89	5,14	6,92	6,33
9	6,93	5,15	3,86	5,00	6,06	4,95
10	6,88	5,36	4,00	5,40	6,69	5,57
11	6,79	5,40	3,91	5,58	6,75	6,17
13	6,81	5,50	3,74	5,05	6,47	4,85
14	6,93	5,53	3,96	4,90	5,78	3,88
16	6,61	5,55	4,55	5,91	7,11	5,42
17	6,69	5,62	3,85	6,71	7,08	6,21
18	6,95	5,47	4,28	5,56	6,40	4,44
19	5,78	5,29	3,94	5,12	6,50	5,20
20	6,45	5,29	4,15	5,78	7,33	5,57
21	6,43	5,20	4,06	5,73	7,08	6,05
22	7,06	5,17	3,93	5,50	6,13	5,40
23	6,95	5,35	3,54	4,90	6,30	4,50
24	6,27	5,67	3,90	5,14	6,33	5,40
25	6,67	5,60	3,75	5,36	6,38	5,79
26	4,50	5,11	3,30	5,50	6,75	6,67
27	4,20	5,20	3,47	5,54	6,64	6,93
28	4,38	5,58	4,15	5,15	6,63	5,95
<b>Aritmetický průměr (Average Value)</b>	<b>6,45</b>	<b>5,41</b>	<b>3,90</b>	<b>5,35</b>	<b>6,57</b>	<b>5,40</b>
<i>O. pyrenaicum</i>	4	6	2	5	6	5

vysychavé půdy mu nevyhovují HILL & PRICE (2000).

Také z průměrných Ellenbergových indikačních hodnot vypočtených z fytoecologických snímků (Tab. 2) vyplývá, že se taxon *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* vyskytuje společně s druhy, které jsou mezofilní, středně náročné na živiny, vázané na půdy s mírně kyselou až neutrální půdní reakcí.

## POZNÁMKY K ROZMNOŽOVÁNÍ A MORFOLOGII

HOLUB & HROUDA (1999) předpokládají, že se snědek pyrenejský kulatoplodý rozmnožuje téměř výlučně generativně. V souladu s další literaturou (např. HILL & PRICE 2000) a našimi dlouhodobými terénními poznatky (zmenšení počtu rostlin na lokalitě v důsledku likvidace generativních částí rostlin okusem) lze skutečně usuzovat na to, že reprodukce semeny je mnohem významnější než vegetativní rozmno-

žování a má značný vliv na udržení populace na lokalitě.

Taxon kvete v zájmovém území v červnu. V květenství rostlin na lokalitě č. 9 (terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi) jsme zjistili 50–70 květů. Nejnižší zjištěná kvetoucí rostlina byla vysoká 70 cm (na lokalitě č. 5 – louka Ochoza), nejvyšší pak 140 cm (na lokalitě č. 8 – PP Stráň).

V červenci mají rostliny již vytvořeny zelené tobolky, které zrají během srpna. Zrání tobolek je však individuální, např. na lokalitě č. 9 (terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi) byly dne 7.VIII.2011 nalezeny rostliny s ještě zelenými tobolkami současně s rostlinami, které měly tobolky žluté, ale i tobolky otevřené se zcela zralými semeny (poměrné zastoupení rostlin v jednotlivých fázích zralosti tobolek bylo relativně vyrovnané).

S ohledem na zrání tobolek je pro rozmnožování taxonu zásadní termín seče. Z lokality č. 7 (luční enkláva Nivky), kde bylo zjištěno posečení před uzráním semen (před 12.VII.2011), bylo odebráno 7 rostlin. Tyto rostliny byly umístěny na podobnou lokalitu s již odvezeným senem. Tobolky rostlin, které byly v době posečení zcela zelené, byly 26.VII.2011 zčásti zralé a vysypané a 6.VIII.2011 již zcela zralé, většinou vysypané. Takto dlouho však není seno na lokalitách běžně ponecháváno a semena předčasně posečených rostlin nestihnou uzrát.

Na reprodukci mají vliv pravděpodobně i světelné podmínky. V zástínu lesního porostu na lokalitách č. 10 (Končiny) nebo č. 13 (PP Dubina) tvořilo tobolky jen asi 30 % květů, naopak na nezastíněných lučních lokalitách to bylo 70–90 % květů. Také HILL & PRICE (2000) dokládají větší počet tobolek na stvol u rostlin na lučních lokalitách oproti rostlinám rostoucím v lesnaté krajině.

Co se týká množství semen, jedna rostlina tvořila průměrně 30 tobolek se zralými semeny. V jedné tobolce se v průměru tvořilo 8–10 semen, tj. celkem 234 semen o celkové hmotnosti 2,77 g na jednu rostlinu. Ve srovnání s literaturou je zjištěný počet semen v jedné tobolce nižší. HILL & PRICE (2000) udávají proměnlivý počet semen, ve zdravé naplněné tobolce 18 (6 v jednom plodolistu). Podle Hroudy (HROUDA

2010) jedna tobolka obsahuje (12–)24–30 semen (v každém pouzdře (4–)6–10). HOLUB & HROUDA (1999) uvádějí 150–300 semen na jednu rostlinu.

Semena byla 2,8–4,2 (průměrně 3,4) mm dlouhá a 1,3–2,9 (průměrně 2,1) mm široká. Nejčastější délka semen byla 3,2–3,4 mm a šířka 1,8–1,2 mm. Hrouda (2010) udává semena 2,5–4 mm dlouhá a 2,5–3,5 mm široká.

Zjištěná průměrná hmotnost jednoho semene byla 11,8 mg (bez vysušení). HILL & PRICE (2000) uvádějí hmotnost jednoho semene: 5,5–6,5 mg (po vysušení na vzduchu).

Semena vypadávají ze zralých otevřených tobolek při pohybech stvolu způsobených větrem nebo průchodem zvěře. Mohou být roznášena i epizoochorně s vlhkou zeminou (HOLUB & HROUDA 1999). Vypadávají postupně, především pak při posečení ve vhodném termínu a následném úklidu biomasy. Pokud není lokalita posečena, zůstávají některá semena v tobolkách i déle. HILL & PRICE (2000) uvádějí, že některá zůstávají v tobolkách po uzrání až do zimy.

Jednou z příčin současného malého rozšíření a vzácnosti druhu by mohl být i způsob rozšiřování semen. V důsledku jejich poměrně velké hmotnosti nedochází k rozptýlu na větší vzdálenosti od mateřských rostlin.

## ZÁVĚR A DOPORUČENÍ PRO OCHRANU

*O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* je v České republice kriticky ohroženým taxonem. Jeho výskyt v rámci naší republiky se i v minulosti soustřeďoval především do oblasti Bílých Karpat a Hostýnských vrchů a jejich okolí, kde také dosahuje tento taxon severní hranice svého areálu. Ještě koncem 19. a začátkem 20. století zde byl však považován za místy velmi hojný (např. FORMÁNEK 1887, PODPĚRA 1914). Analýza jeho rozšíření v České republice (Obr. 4–6) však ukazuje, že od poloviny 20. století dochází k jeho ústupu, což pravděpodobně souvisí se změnami v hospodaření (intenzifikace zemědělství, hluboká orba, ale také např. absence obhospodařování extenzivních luk a sadů). Tento trend je patrný především v Bílých Karpatech, kde je taxon po

roce 1990 spolehlivě potvrzen pouze ze tří lokalit (ve třech katastrálních územích; do roku 1949 byl udáván v 16 k. ú.). Ve sledovaném prostoru, tj. Hostýnských vrších a okolí, nebyl tento ústup tak znatelný – nepodařilo se ověřit pouze jednu historicky udávanou lokalitu (bývalá PP Kruhy u Tučap) a dvě katastrální území (Chomýž a Hlinsko pod Hostýnem). Nově bylo zaznamenáno pět lokalit, což však souvisí spíše s intenzivním průzkumem území, než s tendencí šíření taxonu.

Také ve velké části západní a střední Evropy se zdá být *O. pyrenaicum* vzácným druhem omezeným na lokální populace (HILL & PRICE 2000). Námi sledovaná subspecie je kromě České republiky součástí červených seznamů také v Rakousku, Švýcarsku, Rumunsku a na Slovensku (HOLUB & HROUDA 1999), kde byl tento taxon donedávna považován za nezvěstný.

V Hostýnských vrších a jejich okolí se *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* vyskytuje pouze na 13 izolovaných lokalitách (Příl. 1, Obr. 7). Jen na pěti z nich však existují početnější populace nad 100 jedinců. Pro zabezpečení jeho další existence v území je nutné i za cenu vyššího úsilí zachovat každou z lokalit, což bude v budoucnu vyžadovat posílení populací rostlin na některých z nich jedinci kultivovanými z odebraných semen.

Těžištěm výskytu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v Hostýnských vrších a okolí jsou mezofilní luční společenstva svazu *Arrhenatherion elatioris*. Nejčastěji jsou to eutrofní ovsíkové louky asociace *Pastinaco sativae-Arrhenatheretum elatioris* a dále pak podhorské kostřavovotrojštětové louky asociace *Poo-Trisetetum flavescens* včetně jejich ruderalizovaných a degradačních stadií či přechodů k dalším společenstvům, především ze svazů *Violion caninae*, *Molinion caeruleae* nebo *Cirsio-Brachypodion pinnati*. Ojedinele byl taxon zaznamenán také v suchých podhorských a horských smilkových trávnících asociace *Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoidis*, na střídavě vlhkých loukách asociace *Molinietum caeruleae*, v lesních lemech (degradovaný zarůstající lesní lem svazu *Trifolion medii*) a okrajích lesních porostů (karpatská dubohabřina asociace *Carici pilosae-*

*Carpinetum* a potoční niva s dominancí jasanu ztepilého).

Pozorování a získaná data o stanovištních podmínkách z mapovaného území ukazují, že taxon nemá velké nároky na specifické faktory prostředí a je poměrně konkurenčně silný – vyskytuje se i na lokalitách s expanzí druhů *Calamagrostis epigejos*, *Phalaris arundinacea* a *Phragmites australis* a v ruderalizovaných porostech. Limitním faktorem je pro něj v travních porostech pravděpodobně způsob hospodaření a poškozování rostlin okusem zvěře, v lesních porostech pak světelné podmínky.

V rámci projektu bylo zjištěno, že jednou z hlavních příčin zmenšování populací taxonu na některých lokalitách je vysoký stav spárkaté zvěře. Byl prokázán alarmující úbytek rostlin např. v PP Pod Kozincem, kde i přes sečení ve vhodném termínu a územní zákonnou ochranu dochází v posledních letech k výraznému snižování stavu zdejší populace vlivem okusu všech rostlin, takže jí hrozí brzký zánik (v roce 2004 zjištěno 150 jedinců, v roce 2011 pouze 11). Obdobně je na lokalitě likvidován i silně ohrožený *Gladiolus imbricatus*. Předběžně jsme zjistili, že snědky cíleně spásá daněk skvrnitý, srnec obecný spíše ojedinele. V lokalitě Březina, ve které se srnec obecný často vyskytuje, jsou rostliny poškozeny pouze případným sešlapem. Okus nebyl pozorován, i když srnčí „ochoz“ vedl kolem jedné ze sublokalit. Daněk skvrnitý taxon cíleně spásá zřejmě pro jeho atraktivitu, v některých zemích je nerozkvetlé květenství *O. pyrenaicum* používáno jako zelenina (HILL & PRICE 2000).

Další příčinou ohrožení taxonu je nevhodné hospodaření. Optimálním způsobem využití lokality je jednosečná louka kosená až v pozdním létě (HOLUB & HROUDA 1999), dle zkušeností z mapovaného území nejlépe v srpnu–září. Naše pozorování také ukazují, že více ohrožujícím faktorem je posečení před dosažením zralosti semen, než úplné vynechání seče. Taxon se vyskytuje i na lokalitách, které nebyly koseny po několik let. Jeho existence je zde vážně ohrožena až ve fázi zarůstání dřevinami. Absence kosení však není pro snědek také optimální, vede ke snižování počtu rostlin na stanovišti,

travní porost houstne a stanoviště se zamokřuje (HOLUB & HROUDA 1999).

Pro udržení životaschopných populací tohoto kriticky ohroženého taxonu na území České republiky doporučujeme následující opatření:

#### **a) V oblasti průzkumu**

- provést další podrobná morfometrická měření a získat další údaje o biologii a ekologii druhu (např. studiem opylovačů a květní ekologie);
- pokračovat ve sledování zjištěných lokalit;
- realizovat obdobný projekt v druhé oblasti rozšíření, tj. v Bílých Karpatech.

#### **b) V oblasti praktické ochrany přírody**

- uvést do praxe navržený optimální management s důrazem na specifické požadavky jednotlivých lokalit viz. Příl. 1;
- ověřit možnost odběru a uložení semen do semenné banky;
- odebrat semena a provést kultivaci rostlin, v případě úspěchu posílit nejohroženější populace stávajících lokalit (předem nutné stanovit lokality pro odběr a také lokality pro posílení).

#### **c) V oblasti administrativní**

- zajistit ochranu především perspektivních lokalit vyhlášením přírodní památky, významného krajinného prvku, resp. přechodně chráněné plochy (viz Příl. 1);
- ověřit možnost přípravy záchranného programu pro taxon, který dle našeho názoru splňuje většinu kritérií k jeho zařazení ve smyslu Přílohy č. 2: Zásady pro používání kritérií a podmínky pro realizaci záchranného programu (KLAUDISOVÁ 2002).

#### **PODĚKOVÁNÍ**

Děkujeme kolegům Zdeňku Podešvovi, Davidu Horákovi a Ivanu Martišovi za pomoc při mapování v terénu. Potřebná data ochotně poskytli, případně zajistili: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR – jmenovitě Jiří Ohryzek a Lenka Jeřábková. Studium herbářových položek umožnil Jiří Danihelka z Ústavu botaniky a zoologie Přírodovědecké fakulty MU v Brně. Za korekce textu a cenné připomínky děkujeme Karlu Fajmonovi a Petru Kouteckému. V neposlední řadě děkujeme i svým rodinám, které nám vytvořily podmínky pro práci na projektu.

Realizace projektu byla podpořena Českým svazem ochránců přírody v rámci Programu Ochrana biodiverzity 2011.

**Příloha 1:** Přehled a charakteristika lokalit taxonu *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* v Hostýnských vrších.

PP – přírodní památka; VKP – významný krajinný prvek; PCHP – přechodně chráněná plocha; N – celkový dusík dle Kjeldahla.

**Appendix 1:** Commented list of *O. pyrenaicum* subsp. *sphaerocarpum* localities in the Hostýnské vrchy Mts. PP, VKP, PCHP – Specially Protected Areas, N – total nitrogen content according to Kjeldahl.

Číslo lokality (Locality number)	Lokalita (Locality)	Katastrální území (Village territory)	Ochrana stávající (návrh) (Protection, proposal)	Nadmoř. výška (m) (Altitude)	Expozice (Aspect)	Sklon (Slope) (°)	Počet rostlin (No. of plants) (2011)	Perspektiva			Management	pH
								lokality	druhu	Pozn.		
1	PP Na Jancích 17°44'22,516"E 49°22'41,414"N	Chvalčov	PP	522-575	JZ	8	121	1	2	0	chránit proti okusu	4,55 4 300
	Vegetace	As. <i>Molinietum caeruleae</i> , as. <i>Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoideis</i> , vegetace na přechodu mezi as. <i>Poo - Trisetetum flavescens</i> , as. <i>Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoideis</i> a ovsíkovými loukami.										
2	horní Janče 17°44'22,745"E 49°22'44,613"N	Chvalčov	VKP	525-582	JZ	8	107	2	2 (3)	0	chránit proti okusu	5 4 100
	Vegetace	As. <i>Poo - Trisetetum flavescens</i> (podhorské kostřavovo-trojštětové louky).										
3	Kozinec 17°42'44,732"E 49°23'45,864"N	Chvalčov	-	393-405	Z, SZ	2-3	12	2	subl. a) 3 subl. b) 2	subl. a) 2 subl. b) 0	a) přesunuti termínu seče	-
	Vegetace	Sublok. a) degradační stádium mezofilních luk sv. <i>Arrhenatheron elatioris</i> , přechok k ruderální vegetaci sv. <i>Aegopodion podagrariae</i> . Sublok. b) zarůstající lesní lem sv. <i>Trifolion medii</i> , ochuzený a ruderalizovaný.										
4	PP Pod Kozincem 17°43'19,48"E 49°23'53,537"N	Chvalčov	-	450-474	SZ	7	11	2	3	0	ihned chránit proti okusu	5,55 4 600
	Vegetace	As. <i>Pastinaco sativae - Arrhenatheretum elatioris</i> (eutrofní ovsíkové louky), as. <i>Poo - Trisetetum flavescens</i> (podhorské kostřavovo-trojštětové louky).										
5	louka Ochoza 17°40'42,707"E 49°22'5,541"N	Brusné	(PP, příp. VKP nebo PCHP)	383-394	SZ	13	550	2	1 (2)	0	-	5,1 10 000
	Vegetace	As. <i>Pastinaco sativae - Arrhenatheretum elatioris</i> (eutrofní ovsíkové louky) a její přechody k as. <i>Chaerophylletum aromatici</i> , as. <i>Poo - Trisetetum flavescens</i> (podhorské kostřavovo-trojštětové louky) a as. <i>Campanulo rotundifoliae-Dianthetum deltoideis</i> (vegetace suchých podhorských a horských smilkových trávníků).										
6	u sloupu nad Slavkovem p.H. 17°40'59,107"E 49°22'40,409"N	Slavkov pod Hostýnem	-	442-447	Z	10	39	3	3 (2)	2	přesunuti termínu seče	6,7 7 100
	Vegetace	As. <i>Pastinaco sativae - Arrhenatheretum elatioris</i> (eutrofní ovsíkové louky).										



7	luční enkláva Nivky	Slavkov pod Hostýnem	-	436-442	SZ	10	14	2	3 (2)	2	přesunutí termínu seče	6,21
	17°41'5,505"E 49°22'47,535"N											11 000
	Vegetace	As. <i>Pastinaco sativae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i> (eutrofní ovsičkové louky) ruderalizace směrem k as. <i>Chaerophylletum aromatici</i> .										
8	PP Stráž	Slavkov pod Hostýnem	PP	454-594	Z	14	15	1(2)	2	0	-	5,85
	17°41'8,455"E 49°22'29,629"N											-
	Vegetace	As. <i>Pastinaco sativae</i> - <i>Arrhenatheretum elatioris</i> (eutrofní ovsičkové louky), mozaika společenstev sv. <i>Arrhenatherion elatioris</i> . Na lokalitě přítomna také vegetace as. <i>Anthoxantho odorati</i> - <i>Agrostetum tenuis</i> varianta <i>Brachypodium pinnatum</i> (KNOLLOVA 2004), avšak bez výskytu snědku.										
9	terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi	Bystřice pod Hostýnem	VKP	396-403	SZ	30	117	1	1	0	-	6,23
	17°41'9,479"E 49°23'7,12"N											9 500
	Vegetace	Degradlační stádium louky sv. <i>Arrhenatherion elatioris</i> , ovlivněno eutrofizací z pastviny a způsobem managementu.										
10	Končiny	Bystřice pod Hostýnem	-	330-343	Z	20	24	2	2	0	-	5,3
	17°39'35,267"E 49°23'10,348"N											3 000
	Vegetace	Ve stromovém patře dominuje <i>Fraxinus excelsior</i> , keřové patro chybí, bylinné je degradované.										
11	Březina	Rusava	(VKP)	405-430	J	18	71	2	2	1	kosení alespoň 1x za 2 roky	4,93
	17°41'43,018"E 49°21'2,92"N											10 000
	Vegetace	Degradlační stádium mezofilních luk sv. <i>Arrhenatherion elatioris</i> , případně i pastvin sv. <i>Cynosurion cristati</i> způsobené dlouhodobou absencí managementu, postupný přechod k ruderalní vegetaci sv. <i>Aegopodium podagrariae</i> .										
12	Hrubé louky	Dobrotice	VKP	354-420	Z	7	216	1(2)	2	1	kosení alespoň 1x za 2 roky	-
	17°37'55,544"E 49°20'31,814"N											-
	Vegetace	Degradlační stádia pravděpodobně původní mozaiky střídavě vlhkých bezkolencových luk, mezofilních ovsičkových luk a širokolistých suchých trávníků. Vlivem postupující sukcese dochází k vzájemnému přechodu více vegetačních jednotek sv. <i>Arrhenatherion elatioris</i> . <i>Molinion caeruleae</i> případně i <i>Cirsio-Brachypodium pinnati</i> , postupně ruderalizaci a expanzi <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phragmites australis</i> či <i>Calamagrostis epigeios</i> .										
13	PP Dubina	Prusinovice	PP	263-281	J	11	13 (jen 3 fertilní)	1	2 (3)	0	-	5,89
	17°36'29,996"E 49°22'37,886"N											3 900
	Vegetace	As. <i>Carici pilosae-Carpinetum</i> (karpatské dubohabřiny).										









Číslo snímku (Relevé number)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Mentha longifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.
<i>Tragopogon orientalis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Euphorbia esula</i>	.	.	.	.	.	.	+	r	.	.	.	.
<i>Carlina acaulis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Carex tomentosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.
<i>Lathyrus sylvestris</i>	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lapsana communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Geranium robertianum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rubus caesius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Allium oleraceum</i>	r	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Viburnum opulus</i> juv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

### Druhy přítomné pouze v jednom snímku (Species occurring in one relevé only)

E: *Silva silaus* 1: r; *Pimpinella major* 2: 1; *Filipendula ulmaria* 3: +; *Hypochaeris radicata* 3: r; *Veronica arvensis* 3: +; *Campanula glomerata* 5: +; *Deschampsia cespitosa* 5: +; *Fragaria viridis* 5: +; *Allium vineale* 7: r; *Campanula rapunculoides* 7: +; *Medicago lupulina* 7: +; *Pastinaca sativa* 7: 2; *Arctium tomentosum* 8: 1; *Tilia cordata* juv. 9: r; *Arctium minus* 11: 1; *Rumex obtusifolius* 11: r; *Carex montana* 12: 2; *Carex pilulifera* 12: +; *Crepis mollis* 12: r; *Koeleria pyramidata* 12: +; *Luzula multiflora* 12: +; *Trifolium alpestre* 12: +; *Leontodon autumnalis* 13: 1; *Helianthemum grandiflorum* 14: +; *Dianthus carthusianorum* 15: +; *Potentilla anserina* 16: +; *Phragmites australis* 17: 1; *Melica uniflora* 19: 1; *Populus tremula* juv. 19: 1; *Rubus* sp. 21: r; *Carex flacca* 23: r; *Daucus carota* 23: r; *Galium verum* 23: +; *Genista tinctoria* 23: 1; *Crataegus* sp. juv. 24: r; *Myosotis* sp. 24: r; *Origanum vulgare* 25: 1; *Rubus hirtus* s.lat. 26: 5; *Oxalis acetosella* 27: +; *Poa nemoralis* 27: +; *Ulmus glabra* juv. 27: r; *Quercus robur* juv. 28: +; *Acer campestre* juv. 28: 2m; *Arum cylindraceum* 28: 1; *Carpinus betulus* juv. 28: +; *Epipactis purpurata* 28: r; *Lilium martagon* 28: +. E<sub>o</sub>: 15: *Plagiomnium affine* +, *Rhytidadelphus squarrosus* +.

## LITERATURA

- AOPK ČR (2011a): Mapování biotopů. [Vektorové vrstvy a textové soubory v rozsahu mapovacího pole síťového mapování 6671, 6672 a 6572.] Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha.
- AOPK ČR (2011b): Nálezková databáze ochrany přírody. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha. [online, 25.10.2011] <portal.nature.cz>
- Čoka F. (1906): Příspěvky ku květeně moravské II. *Věstník Klubu přírodovědeckého v Prostějově* 9: 80–94.
- DANĚK P. (2011): Vegetační charakteristika geograficky významných prvků květeny Zlínska. Ms., 49 pp. [Bc. thesis, Přírodovědecká fakulta MU Brno.]
- DANIHELKA J., PETŘÍK P. & WILD J. (2010): Virtuální floristická kartotéka [online, 20.5. 2011]. <http://florabase.cz/kartoteka/>
- DANIHELKA J., PETŘÍK P. & WILD J. (2011): Databanka flóry České republiky [online, 5.9.2011]. < http://florabase.cz/databanka/>
- DOSTÁL J. (1989): *Nová Květena ČSSR. Vol. 2.* Academia, Praha, 1547 pp.
- ELLENBERG H., WEBER H. E., DÜLL R., WIRTH V., WERNER W. & PAULISSEN D. (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. *Skripta Geobotanica* 18: 1–248.
- FORMÁNEK E. (1887): *Květena Moravy a rakouského Slezka. Vol. 1.* Vlastním nákladem autora, Brno, 824 pp.
- GRULICH V. (ed.) (2003): Výsledky floristického kursu České botanické společnosti v Kroměříži. *Zprávy České botanické společnosti* 38, Suppl. 2003/2: 175–224.
- GRULICH V. (2012): Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia* 84: 631–645.
- GUTH J. (2002): *Metodiky mapování biotopů soustavy NATURA 2000 a SMARAGD (metodiky podrobného a kontextového mapování).* Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 35 pp.
- HANÁKOVÁ P. (2006): Střídavě vlhké bezkolencové louky v západní části Hostýnských vrchů. *Acta Musealia* 6: 12–15.
- HENNEKENS S. & SCHAMINÉE J. (2001): Turboveg, a comprehensive database management system for vegetation data. *Journal of Vegetation Science* 12: 589–591.
- HROUDA L. (2010): *Ornithogalum L. – snědek (snědovec, snědovka)*, pp. 600–613. In: ŠTĚPÁNKOVÁ J. (ed.): *Květena České republiky. Vol. 8.* Academia, Praha, 712 pp.
- HOLUB J. & HROUDA L. (1999): *Loncomelos pyrenaicus (L.) Hrouda subsp. sphaerocarpus (A. Kerner) Holub.*, p. 233. In: ČEŘOVSKÝ J., FERÁKOVÁ V., HOLUB J., MAGLOCKÝ Š. & PROCHÁZKA F. (eds): *Červená kniha ohrožených a vzácných druhů rostlin a živočichů ČR a SR. Vol. 5. Vyšší rostliny, Příroda, Bratislava, 456 pp.*
- HILL D. J. & PRICE B. (2000): Biological Flora of the British Isles: *Ornithogalum pyrenaicum L.* *Journal of Ecology* 88: 354–365.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2007): *Vegetace České republiky 1. Travinná a keříčková vegetace. Vegetation of the Czech Republic 1. Grassland and heathland vegetation.* Academia, Praha, 528 pp.
- CHYTRÝ M. (ed.) (2009): *Vegetace České republiky 2. Ruderální, plevelová, skalní a suťová vegetace. Vegetation of the Czech Republic 2. Ruderal, weed, rock and scree vegetation.* Academia, Praha, 520 pp.
- CHYTRÝ M., KUČERA T. & KOČÍ M. (eds) (2001): *Katalog biotopů ČR.* Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 304 pp.
- CHYTRÝ M. & RAFAJOVÁ M. (2003): Czech National Phytosociological database: basic statistics of the available vegetation–plot data. *Preslia* 75: 1–15.
- JANÁČKOVÁ H., ŠTORKÁNOVÁ A. & VÍTEK O. (eds) (2009): *Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území.* Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha. [online, 5. 9. 2011] <http://www.nature.cz/>

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
.	.	.	.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	.	.	.
+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.
.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	+	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	+	.	.	.
.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	+
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	.	+

**Lokalita:** 1 – PP Na Jančích (Chvalčov); 2 – horní Janče (Chvalčov); 3 – Kozinec (Chvalčov); 4 – PP Pod Kozincem (Chvalčov); 5 – louka Ochoza (Brusné); 6 – u sloupu nad Slavkovem p. H. (Slavkov p. H.); 7 – luční enkláva Nivky (Slavkov p. H.); 8 – PP Stráž (Slavkov p. H.); 9 – terénní deprese mezi Bedlinou a Lázněmi (Bystřice p. H.); 10 – Končiny (Bystřice p. H.); 11 – Březina (Rusava); 12 – Hrubé louky (Dobrotice); 13 – PP Dubina (Prusinovice).

JONGEPIER J. W. (1997): Nové lokality vzácných rostlin v Bílých Karpatech. *Sborník Přírodovědného Klubu v Uherském Hradišti* 2: 5–16.

KELLER W. (1991): Vorkommen und soziologische Bindung von *Ornithogalum pyrenaicum* L. am Bözberg. *Botanica Helvetica* 101: 159–166.

KLAUDISOVÁ A. (ed.) (2002): *Metodika pro zpracování záchranných programů pro zvláště chráněné druhy cévnatých rostlin a živočichů*. Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Praha, 47 pp.

KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. & ŠTĚPÁNEK J. (eds) (2002): *Klíč ke květeně České republiky*. Academia, Praha, 927 pp.

KUČERA J. & VÁŇA J. (2005): Seznam a červený seznam mechorostů České republiky (2005). *Příroda* 23: 1–104.

MERTANOVÁ S. & SMATANOVÁ J. (eds) (2006): Zoznam taxónov zaznamenaných na Floristickom kurze Pruské 2003. *Bulletin Slovenskej botanickej spoločnosti* 28, Suppl. 1/12: 31–102.

MORAVEC J. (ed.) (1994): *Fytocenologie*. Academia, Praha, 404 pp.

MORAVEC J., HUSOVÁ M., CHYTRÝ M., NEUHÄUSLOVÁ Z. (2000): *Přehled vegetace České republiky. Svazek 2. Hydrofilní, mezofilní a xerofilní opadavé lesy*. Academia, Praha, 319 pp.

MORAVSKÉ ZEMSKÉ MUZEUM (2011): Databáze herbářových dokladů ve sbírkách České republiky [online 5.9.2011]. <<http://www.mzm.cz/Botanika/vypis/CS/>>

PODPĚRA J. (1911): *Květena Hané*. Brno, 355 pp.

PODPĚRA J. (1914): Dodatky ku květeně moravské. *Časopis Moravského Musea Zemského* 14: 414–428.

POLÍVKA F. (1912): *Klíč k úplné květeně zemí Koruny České*. R. Promberger, Olomouc, 864 pp.

SKALICKÝ V. (1988): Regionálně fyto geografické členění, pp. 103–121. In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. (eds): *Květena České socialistické republiky. Vol. 1*. Academia, Praha, 557 pp.

SLOBODA D. (1852): *Rostlinnictví*. České museum, Praha, 784 pp.

SLOBODA D. (1868): Flora von Rottalowitz und Umgebung in Mähren. *Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brün* 6: 98–124.

STANĚK S., JONGEPIEROVÁ I. & JONGEPIER J. W. (1996): Historická květena Bílých Karpat. *Sborník Přírodovědného Klubu v Uherském Hradišti, Suppl.* 1: 1–194.

VOZÁROVÁ M. & SUTORÝ K. (2001): Index herbariorum Reipublicae bohemicae et Reipublicae Slovacae. *Zprávy České Botanické Společnosti*, 36, Suppl. 1: 1–96.

WESTHOFF V. & VAN DER MAAREL E. (1978): The Braun-Blanquet approach, pp. 289–399. In: WITTAKER R. H. (ed.): *Classification of plant communities*, W. Junk, The Hague, 408 pp.

WITTMANN H. (1985): Beitrag zur Systematik der *Ornithogalum*-Arten mit verlängert-traubiger Infloreszenz. *Stapfia* 13: 1–117.

ZAHARIADI S. (1980): *Ornithogalum* L., pp. 35–40. In: TUTIN T. G., HEYWOOD V.H., BURGESS N. A., MOORE D. M., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. & WEBB D. A. (eds): *Flora Europaea, Vol. 5: Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)*. Cambridge University Press, Cambridge, 476 pp.

ZAVŘEL H. (1947): Rozšíření snědku kulatoplodého v Hostýnských kopcích. *Příroda*, Brno, 39/1: 11–13.

ZAVŘEL H. (1977): Rozšíření některých vzácnějších rostlinných druhů na Kroměřížsku a v sousedních územích. *Zprávy České Botanické Společnosti* 12: 43–44.