

Rozlišování a revize rozšíření kapradě podobné (*Dryopteris expansa*) a jejího křížence *D. ×ambroseae* v České republice

Differentiation of *Dryopteris expansa* and its hybrid *D. ×ambroseae* and revision of their distribution in the Czech Republic

Libor E k r t¹⁾, Renata L i n h a r t o v á²⁾ & Milan Š t e c h¹⁾

¹⁾ Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Jihočeská univerzita, Branišovská 31, CZ-370 05 České Budějovice; e-mail: libor.ekrt@gmail.com

²⁾ Katedra botaniky, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Benátská 2, CZ-128 01 Praha

Abstract

The distribution of *Dryopteris expansa* and *D. ×ambroseae* (*D. dilatata* × *D. expansa*) was studied in the Czech Republic. Collections from 22 Czech public herbaria were revised and a total of 479 specimens were examined. The hybrid *D. ×ambroseae* often occurs together with *D. expansa*. In the Czech Republic, the greatest frequency of *D. expansa* was recorded at locations with a high air moisture (e.g. mountain areas and foothills with beech and spruce forests). At lower altitudes, the species occurs in deep valleys with alder forests along streams and rivers or around springs. *Dryopteris expansa* is very common in gorges and canyons in sandstone areas in the Czech Cretaceous Basin (Česká křídová pánev) and scattered on cold screes of the hills of České středohoří Mts. Lowland occurrences were rarely detected in alluvial forests. *Dryopteris expansa* occurs at altitudes from 200 to 1420 m and most frequently at altitudes from 500 to 700 m. A short summary of the taxonomy and hybridisation in the *D. carthusiana* group is given. An identification key, distribution maps and notes to the differentiation, hybridization and habitat preferences are presented as well.

Key words: central Europe, *Dryopteridaceae*, *Dryopteris carthusiana* agg., ferns, hybridisation, Northern wood fern, Pteridophyta

Nomenclatura: Danihelka et al. (2012)

Úvod

Rod *Dryopteris* (kapradě) představuje celosvětově poměrně polymorfní a plastickou skupinu řazenou do čeledi kapradovitých (*Dryopteridaceae*). Tento rod lze označit jako tzv.

kritický, jelikož jeho zástupci jsou často obtížně determinovatelní (Fraser-Jenkins 1986, Kramer et al. 1990). Tyto obtíže mají několik příčin. V rámci rodu *Dryopteris* se můžeme setkat s charakteristickou polyploidní specií a tvorbou polyploidních komplexů u blízkých příbuzných typů a vysokou mírou hybridizace mezi nimi. Dále se v rodě setkáváme s vysokým zastoupením apomiktických typů, které jsou sice geneticky uniformní, ale na populační úrovni mohou generovat poměrně velkou morfologickou variabilitu (Fraser-Jenkins 2007, Ekrt et al. 2009, 2010a, Liu et al. 2012).

V České republice se vyskytuje 8 druhů rodu *Dryopteris* (Daníhelka et al. 2012). Mezi druhy, které mají čepel zpeřenou zpravidla jedenkrát, patří sexuálně se rozmnožující tetraploidní druhy *D. filix-mas* a *D. cristata* a dále dva triploidní apomiktické druhy z komplexu *D. affinis* agg. (Ekrt et al. 2009, 2010b). Další druhy se vyznačují čepelí zpeřenou dvakrát až třikrát. Sem patří triploidní apomiktický druh *D. remota*, který do ČR zasahuje na okraji svého areálu, ale je v současné době neznámý (Ekrt et al. 2007), a dále sexuálně se rozmnožující druhy z komplexu *D. carthusiana* agg.

V rámci tohoto komplexu se ve střední Evropě vyskytují tři druhy – diploidní *D. expansa* a tetraploidní *D. carthusiana* a *D. dilatata*. Tato skupina byla v Evropě vždy v popředí zájmu pteridologů a systematiků. Všechny tři druhy se relativně hojně vyskytují v evropských listnatých i jehličnatých lesích, a jsou široce rozšířené od nížin do hor. Potřeba determinace těchto blízkých příbuzných druhů proto byla vždy aktuální. V druhé polovině 20. století byla publikována řada studií zabývajících se cytologií, systematikou, morfologií, chemotaxonomií a rozšířením jednotlivých taxonů této skupiny (Manton 1950, Manton & Walker 1953, Walker 1955, Nannfeldt 1966, Simon & Vida 1966, Widén et al. 1967, Sorsa & Widén 1968, Widén & Sorsa 1968, Benl & Eschelmüller 1970, Widén et al. 1970, Piękoś 1974, Nardi 1976, Gibby & Walker 1977, Piękoś-Mirkowa 1979, Benl & Eschelmüller 1983, Jessen 1983, Viane 1986, Piękoś-Mirkowa 1987, Hovenkamp et al. 1990, Leonhards et al. 1990, Piękoś-Mirkowa 1993, Seifert & Holderegger 1995, Hilmer 1996, Jessen 1997, Ivanova 2006). Formalizovaná studie hodnotící morfologickou variabilitu jednotlivých taxonů na větším, reprezentativním vzorku a podpořená studiem velikosti genomu, byla zpracována recentně i na našem území (Ekrt et al. 2010a). Ekologické, fenologické a reprodukční aspekty týkající se *D. carthusiana* agg. jsou shrnuty v práci Růnk et al. (2012).

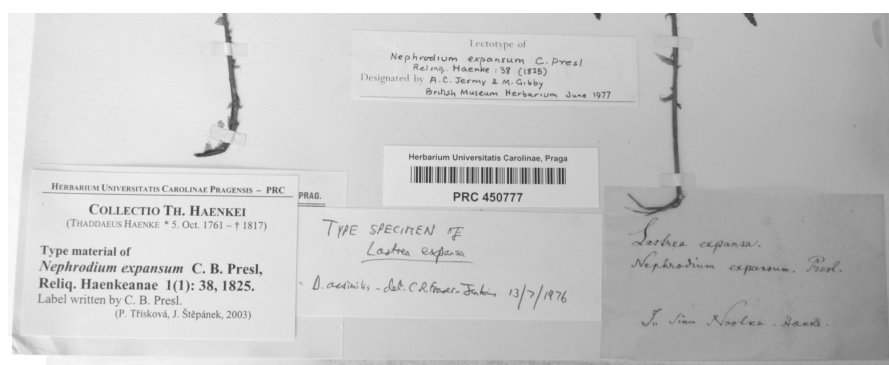
V regionu střední Evropy je *Dryopteris expansa* asi nejobtížněji morfologicky rozlišitelným a zřejmě nejvzácnějším zástupcem výše zmiňovaného komplexu. Praktická determinace jednotlivých druhů komplexu a zejména *D. expansa* činila a dodnes mnohdy činí obtíže. Cílem tohoto příspěvku je seznámit české čtenáře s taxonomickou problematikou tohoto druhu, představit determinační klíč jednotlivých taxonů komplexu *D. carthusiana* agg. a shrnout současné znalosti o rozšíření a charakteru stanovišť *Dryopteris expansa* a *D. ×ambroseae* (*D. dilatata* × *D. expansa*) na území ČR.

Metodika

Rozšíření taxonů na území ČR bylo zpracováno na základě studia 22 veřejných herbářových sbírek (BRNM, BRNU, CB, CBFS, HR, HOMP, CHOM, KHMS, LIM, LIT, MJ, MP, OH, OL, OLM, OSM, PL, PR, PRC, ROZ, SOB, ZMT) a bylo doplněno jak vlastními, tak i dalšími nálezy uloženými v soukromých herbářových sbírkách (herb. J. Hadinec, herb. P. Koutecký, herb. M. Popelářová, herb. V. Žíla). Většina dokladových sběrů prvního autora je uložena ve veřejných herbářových sbírkách (CB, MJ, PR), část zejména recentních sběrů v jeho soukromém herbáři (herb. L. Ekrt) a sběry druhé autorky jsou uloženy v PRC. Pro vytvoření aktuální mapy rozšíření *D. expansa* a křížence *D. ×ambroseae* v ČR byly použity pouze prvním autorem revidované herbářové doklady a sběry R. Linhartové ověřené měřením velikostí genomu na průtokovém cytometru (Ekrt et al. 2010a). Zkratky herbářů byly přejaty dle Thiers (2008–2012). Jelikož se jedná o taxony kritické a často zaměňované za jiné druhy, nebyly akceptovány žádné literární údaje. Celkem bylo excerpce uvedených herbářových sbírek získáno 479 údajů, v případě *D. expansa* se jednalo o 318 položek, u *D. ×ambroseae* o 161 položek. Zaznamenané lokality byly co nejpřesněji vyhledány s pomocí digitální mapy České republiky (www.mapy.cz). Z této mapy byly odečteny přibližné souřadnice lokalit v systému WGS-84 a následně byly použity k vytvoření map rozšíření v programu Dmap (verze 1990–2000 A. Morton – <http://www.dmap.co.uk/>). Jestliže na schedě není uvedena nadmořská výška, byla přibližně určena z digitální mapy (www.mapy.cz). Jednotlivé lokality jsou v seznamu (Příloha 1) seřazeny podle příslušnosti k fytogeografickým (pod)okresům (Skalický 1988). Lokalizace byly obvykle ponechány v původním znění, pouze některé lokality A. Hájka z Broumovska byly po konzultaci se sběratelem generalizovány a delší popisy byly zkráceny vypuštěním podružných informací (označeno „...“). Podobně byly v některých případech redukovány texty sched prvního autora tohoto článku. K úpravám autorových sched došlo zejména v případech totožnosti lokalit s lokalitami A. Hájka. Všechny údaje v hranatých závorkách představují poznámky autorů článku a zpřesňující údaje o lokalitě či překlad německého místního názvu. Pokud na herbářové schedě nebylo uvedeno jméno sběratele, je zde uvedeno „s. coll.“, pokud bylo jméno sběratele nečitelné, pak je uvedeno označení „coll. ?“. Pokud nebylo uvedeno na schedě datum sběru, je místo něho připojeno označení „s. d.“. Nálezy revidované ze soukromých herbářových sbírek jsou označeny jako „herb.“ a jménem vlastníka sbírky.

Stručně k taxonomické problematice *Dryopteris expansa*

Dryopteris expansa (C. Presl) Fraser-Jenk. & Jermy je obtížněji rozlišovatelný diploidní druh ($2n = 82$) vyskytující se cirkumboreálně na severní polokouli (Hultén & Fries 1986, Dostál et al. 1984). Od morfologicky podobného tetraploidního druhu *D. dilatata* jej cytologicky rozlišila průkopnice cytologie kaprad'orostů v Evropě I. Mantonová na ma-



Obr. 1. – Označení typové/lektotypové položky *Dryopteris expansa* v pražském univerzitním herbáři (PRC).

Fig. 1. – Designation of type/lectotype specimen of *Dryopteris expansa* in the herbarium of Charles University (PRC).

teriálu z Norska, Švédska a Švýcarska (Manton 1950). Následně byl tento „diploidní typ *D. dilatata*“ (Manton 1950) formálně popsán jako *Dryopteris assimilis* S. Walker na základě cytologicky ověřených rostlin ze Skotska (Walker 1961). Právě z druhového názvu „*assimilis*“ je odvozeno i české jméno druhu – kaprad' podobná (myšleno „podobná druhu *D. dilatata*“). Při revizi problematiky bylo zjištěno (Fraser-Jenkins & Jermy 1977), že k tomuto druhu náleží rostliny sbírané českým botanikem T. Haenkem v Kanadě (Nootka Sound, Britská Kolumbie) a popsané Karlem Bořivojem Preslem jako *Nephrodium expansum* (Presl 1825). Podle práce Fraser-Jenkins & Jermy (1977) je typový materiál uložen v pražském univerzitním herbáři (PRC) i v herbáři Národního muzea v Praze (PR). Autoři uvádějí, že za lektotyp vybrali položku z PR, avšak položka v PRC je výslovně označena autory Jermy & Gibby jako lektotyp (rev. L. Ekrt) – viz obr. 1. Zda došlo ve zmíněné publikaci k záměně herbářových sbírek nebo jsou takto označeny obě položky nelze bohužel zjistit, protože položka v PR je v současnosti nezvěstná (O. Šída in litt.).

Příbuzenské vztahy uvnitř komplexu byly studovány zprvu na základě analýzy párování chromozomů při meiózi u uměle vytvořených kříženců (Gibby & Walker 1977) a v poslední době také molekulárně (Justén et al. 2011, Sessa et al. 2012). Všechny práce se shodují na tom, že diploidní genom *D. expansa* se pravděpodobně bezprostředně nepodílel na alotetraploidní genezi příbuzných druhů *D. carthusiana* a *D. cristata*¹. Pokud jde o ge-

¹ Genom *Dryopteris carthusiana* by se měl skládat z diploidního typu blízkého *D. intermedia* (Muhl. ex Willd.) A. Gray a dosud neznámého (hypotetického) druhu označovaného pracovníě jako „*D. semicristata*“. Tento stejný hypotetický předek figuruje i ve složení genomu *D. cristata* (druhým rodičovským druhem je zde endemický druh jv. USA *D. ludoviciana* Kunze). Druhy *D. carthusiana* a *D. cristata* tedy mají stejnou 1/2 genomu, tudíž jsou si fylogeneticky velmi blízké.

nezi genomu *D. dilatata*, je situace komplikovanější. Zatímco práce botaniků ze Skandinávie (Justén et al. 2011) ukazují spíše na autotetraploidní původ *D. dilatata* z diploidní *D. expansa*, klasická práce Angličanů (Gibby & Walker 1977) a recentní molekulární studie Američanů (Sessa et al. 2012) podporují alotetraploidní původ *D. dilatata*. Podle této hypotézy vznikl druh *D. dilatata* následnou polyploidizací po hybridizaci *D. expansa* a některého typu blízkého *D. intermedia* (Muhl. ex Willd.) A. Gray.

Hybridizace v komplexu *Dryopteris carthusiana* agg.

Kříženci mezi druhy komplexu jsou zcela sterilní – vytvářejí pouze abortované výtrusy, což je obecným jevem u kříženců sexuálně se rozmnožujících druhů kapradin (Wagner & Chen 1965, Widén et al. 1967, Fraser-Jenkins & Jermy 1977, Jessen & Rasbach 1987, Leonhards et al. 1990, Ekrt et al. 2010a). Podle specificky abortovaných výtrusů lze křížence pod mikroskopem bezpečně odhalit (srovnej obr. 2 a 3).

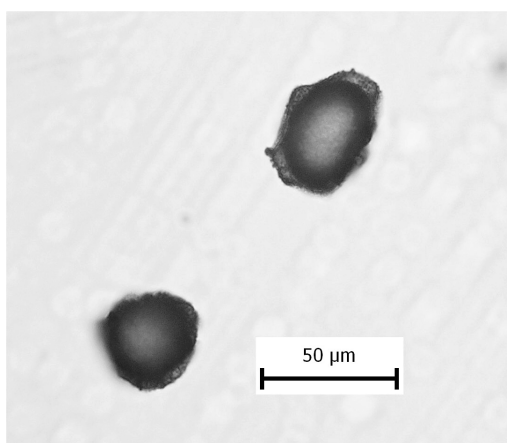
Nejběžněji se vyskytujícím křížencem v komplexu je kříženec mezi *D. dilatata* a *D. expansa* (*D. ×ambroseae*), vzácněji můžeme v přírodě zaznamenat křížence *D. carthusiana* a *D. dilatata* (*D. ×deweveri*). Kříženci jsou z hlediska morfologie i velikostí genomu intermediární (Ekrt et al. 2010a). Kříženec *D. carthusiana* a *D. expansa* (*D. ×sarvelae*) nebyl dosud ve střední Evropě zaznamenán.

Dryopteris ×ambroseae Fraser-Jenk. & Jermy (= *D. dilatata* × *D. expansa*)

Existenci triploidního ($2n = 123$) křížence *D. ×ambroseae* poprvé cytologicky odhalila Manton (1950). Napříč Evropou je známa řada lokalit tohoto křížence, který roste velmi často ve společných populacích s *D. expansa* (Walker 1955, Döpp & Gätzi 1964, Widén et al. 1967, Benl & Eschelmüller 1970, Piękoś 1974, Fraser-Jenkins & Jermy 1977, Leonhards et al. 1990, Holubová 2006, Ivanova 2006, Ekrt et al. 2010a). Kříženec na společných lokalitách s rodičovskými druhy vzniká relativně snadno a jeho četnost výskytu je pravděpodobně neobyčejně vysoká (Ekrt in prep.). Druhové epiteton křížence je odvozeno od příjmení anglické pteridoložky M. Ambrose (dnes M. Gibby), která studovala cytologii křížence a pořídila jeho holotypus, pocházející z Anglie (Barrowdale, Cumbria; Fraser-Jenkins & Jermy 1977).

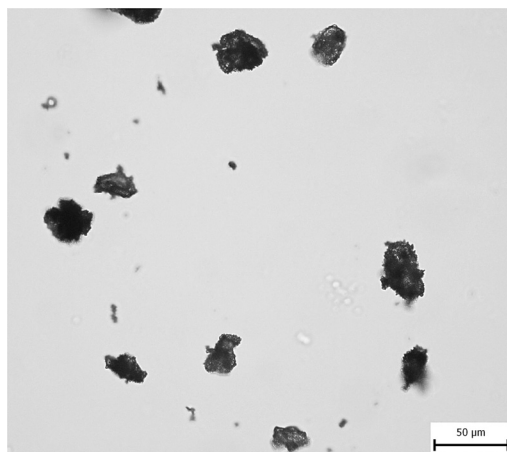
Dryopteris ×sarvelae Fraser-Jenk. & Jermy (= *D. carthusiana* × *D. expansa*)

Tento triploidní ($2n = 123$) hybrid se zcela abortovanými výtrusy byl vypěstován uměle (Walker 1955) a teprve poté byla jeho existence doložena ve volné přírodě. Byl poprvé zaznamenán v jz. Finsku (Widén et al. 1967, Sorsa & Widén 1968, Fraser-Jenkins & Jermy 1977), dále je znám ze Skotska (Corley & Gibby 1981) a ostrova Rujána (Rügen) na seve-



Obr. 2. – Vyvinuté výtrusy *Dryopteris expansa* ve světelném mikroskopu při 1000× zvětšení.

Fig. 2. – Developed spores of *Dryopteris expansa* under a light microscope at a magnification of 1000×.



Obr. 3. – Abortované výtrusy křížence *Dryopteris ×ambroseae* ve světelném mikroskopu při 450× zvětšení.

Fig. 3. – Aborted spores of the hybrid *Dryopteris ×ambroseae* under a light microscope at a magnification of 450×.

ru Německa (Jessen & Rasbach 1987). Prvním autorem tohoto článku byla *D. ×sarvelae* nalezena v Norsku – Národní park Rondane, u obce Selsverket (1998 L. Ekrt, herb. L. Ekrt). Tento kříženec je tedy dosud znám pouze ze severní Evropy a Skotska. Druhové epiteton je odvozeno od příjmení badatele (J. Sarvela), který křížence poprvé našel v přírodě (Finsko: obec Espoo u jezera Vääralampi), odkud pochází také holotyp taxonu (Fraser-Jenkins & Jermy 1977).

Dryopteris ×deweveri (Jansen) Jansen & Wachter (= *D. carthusiana* × *D. dilatata*)

Jde o tetraploidního křížence ($2n = 164$) opět se zcela abortovanými výtrusy. Roztroušeně byl zaznamenán prakticky v celém areálu *D. dilatata* (evropský endemit). Celkový charakter rostliny připomíná spíše *D. carthusiana* (světle zelené listy, tvar čepele), ale pleviny jsou větší než u *D. carthusiana* a často s tmavou skvrnou na bázi (Widén et al. 1967, Fraser-Jenkins 1982, Dostál et al. 1984, Ekrt et al. 2010a). Frekvence výskytu křížence na společných lokalitách rodičovských druhů není tak častá, jak se dříve předpokládalo (Chrtek in Hejný & Slavík 1988). Naopak podle recentních údajů se zdá, že se hybridní rostliny vyskytují na společných lokalitách rodičovských druhů ojediněle až velmi vzácně (Ekrt et al. 2010a).

Rozlišování *Dryopteris expansa* v ČR

Nejstarší revidované herbářové doklady *D. expansa* (pod jmény *Aspidium spinulosum* či *A. eu-spinulosum*) z území ČR pocházejí ze Šumavy z vrchu Polom u Železné Rudy (1880 L. Čelakovský, PL), od Strakova u Litomyšle (1883 F. Klapálek, PR), Nového Boru (1883 J. Anders, MP) a ze Špindlerova Mlýna (1896 V. v. Cypers, PR).

Z několika horských oblastí Slovenska byl druh již v roce 1966 uveden pod jménem *Dryopteris spinulosa* subsp. *assimilis* (S. Walker) Schidlay ve Flóře Slovenska (Schidlay in Futák 1966). V české literatuře byla *D. expansa* představena až poměrně pozdě. Zřejmě první zmínky o existenci druhu v ČR pocházejí z Komentovaného katalogu moravské flóry (Smejkal 1981), následně je druh uváděn v Seznamu cévnatých rostlin květeny Československé (Dostál 1982) a pak již druh figuruje v prvním dílu Fytokartografických syntéz ČSR (Slavík 1986) a prvním dílu Květeny ČSR (Chrtek in Hejný & Slavík 1988).

Problematikou rozlišování zástupců *D. carthusiana* agg. se na území ČR zabývalo také několik seminárních a diplomových prací (Ekrt 1997, Buchtová 1998, Ekrt 2000, Holubová 2006). Avšak pouze diplomová práce R. Linhartové roz. Holubové (Holubová 2006) využívá průtokovou cytometrii a velikost genomu v prvním kroku k determinaci jednotlivých taxonů a až následně hodnotí jejich morfologickou variabilitu. Na rozdíl od předchozích studií tak bezpečně rozlišuje i jednotlivé křížence. Metoda průtokové cytometrie se ukázala jako velmi vhodná pro odlišení jednotlivých taxonů i jejich kříženců, a to jak mezi ploidiemi, tak u homoploidních taxonů. Například bylo zjištěno, že velikost genomu tetraploidních druhů *D. carthusiana* a *D. dilatata* se liší až o 20 % (Holubová 2006, Ekrt et al. 2010a).

Z důvodu nerozlišování druhu v rámci *D. carthusiana* agg. se *D. expansa* vyskytuje v exsikátových sbírkách pod různými jmény. Přinejmenším většina položek exsikátu „K. Domin & V. Krajina Fl. Čechoslov. Exs. no. 307“, sbíraného u Moravského Berouna na vrcholu hory Slunečná a v Květeně ČR (Chrtek in Hejný & Slavík 1988) přiřazeného jak ke druhu *D. expansa*, tak k *D. dilatata*, patří ke kříženci *D. ×ambroseae*. Exsikát „Fl. Exs. Reip. Boh. Slov. no 109“, sbíraný u Ovčárny v Hrubém Jeseníku, který je v Květeně ČR (Chrtek in Hejný & Slavík 1988) uveden u *D. dilatata*, je směsí *D. dilatata* a *D. ×ambroseae*.

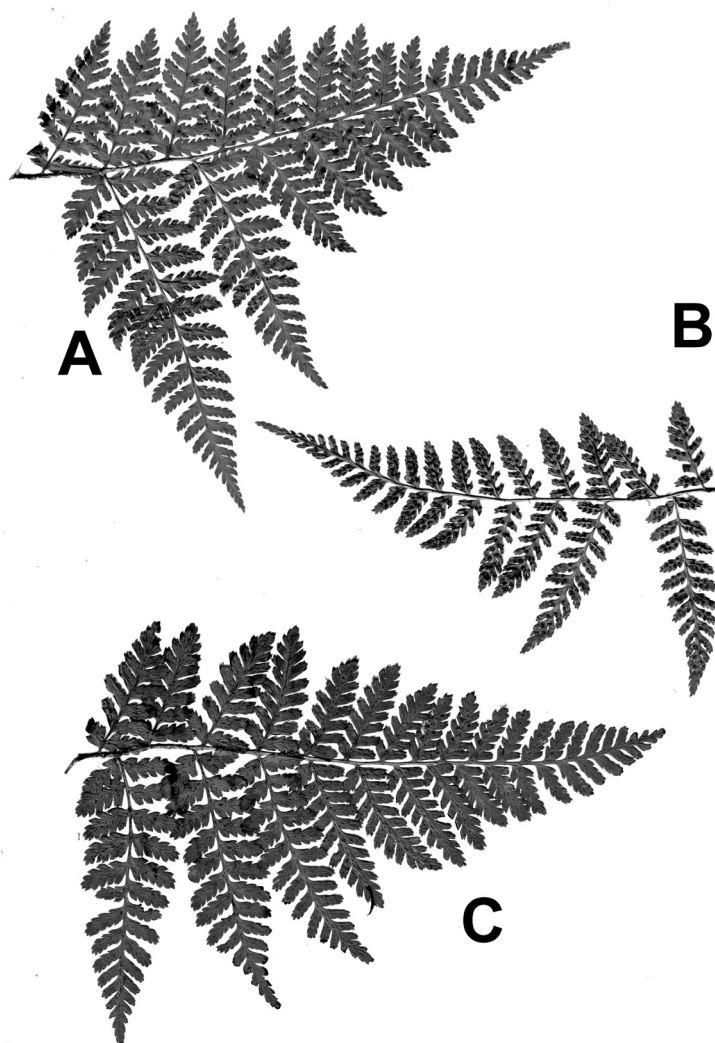
Klíč k určení jednotlivých druhů a kříženců skupiny *Dryopteris carthusiana* agg.

Níže uvedený klíč k určování jednotlivých druhů a kříženců skupiny *D. carthusiana* agg. je nepatrně upravenou verzí textu publikovaného anglicky v článku Ekrt et al. (2010a). Základ klíče vzniknul v rámci diplomové práce R. Linhartové roz. Holubové (Holubová 2006) na PřF UK v Praze. Pomocí klíče lze určit pouze fertílní vzrostlé rostliny. Mladé a nevyvinuté rostliny jsou většinou morfologicky nedeterminovatelné. V klíči není zařazen kříželec *D. ×sarvelae*, jelikož ke studiu problematiky nebyl k dispozici žádný soubor herbářových položek, na kterém by mohla být provedena morfometrická analýza.

- 1a Výtrusy vždy abortované 2
- 1b Výtrusy z převážné části (90–100 %) vyvinuté 3
- 2a Spodní strana čepele a větveno s ojedinelými žlázkami, pleviny ve střední části řapíku (8–)11–13(–16) mm dlouhé, se zřetelným (6,5–)8,5–11(–13,5) mm dlouhým tmavým centrálním pruhem, obvykle se táhnoucím do horní poloviny pleviny (příležitostně až na špičku pleviny); čepel (1–)1,5–1,8(–2) × delší než široká **D. ×ambroseae** (= *D. dilatata* × *D. expansa*)
- 2b Spodní strana čepele a větveno hustě žláznaté, pleviny ve střední části řapíku (6–)8–10,5(–13,5) mm dlouhé, jednobarevné nebo s méně znatelným (2–)3–4(–6,5) mm dlouhým, tmavým centrálním pruhem obvykle ukončeným v dolní polovině pleviny; čepel (1,6–)1,7–2,1(–2,4) × delší než široká **D. ×deweveri** (= *D. carthusiana* × *D. dilatata*)
- 3a Pleviny na řapíku (4–)5–6(–8,5) mm dlouhé, jednobarevné; spodní část čepele a větveno lysé nebo roztroušeně žláznaté; čepel (10–)15–20(–35) cm široká; nejdolejší lístek (4,5–)7–10(–17,5) cm dlouhý **D. carthusiana**
- 3b Pleviny na řapíku (6,5–)11–14(–17) mm dlouhé se zřetelným tmavým centrálním pruhem; spodní část čepele a větveno hustě žláznaté; čepel (14–)22–30(–41) cm široká; nejdolejší lístek (7–)10,5–15(–21) cm dlouhý 4
- 4a Největší pleviny na řapíku (1,5–)3–4(–12) mm široké, (1,0–)3,2–4,2(–9,3) × delší než široké, s tmavým středním pruhem zpravidla dosahujícím až do špičky pleviny, zaujímajícím (65–)90–100 % délky pleviny; dolní bazální lísteček nejdolejšího lístku (2–)3,5–5,5(–9) cm dlouhý s poměrem ku nejdolejšímu lístku (0,15–)0,35–0,45(–0,70); výtrusy tmavě hnědé **D. dilatata**
- 4b Největší pleviny na řapíku (2,5–)4,5–5,5(–7,5) mm široké, (1,9–)2,4–2,8(–4,7) × delší než široké, s tmavým středním pruhem zpravidla nedosahujícím až do špičky pleviny, zaujímajícím (40–)70–90(–100) % délky pleviny; dolní bazální lísteček nejdolejšího lístku (2,5–)5,5–7,5(–10,5) cm dlouhý s poměrem ku nejdolejšímu lístku (0,25–)0,45–0,55(–0,65); výtrusy žluté až světle hnědé **D. expansa**

Praktické poznámky k určování *Dryopteris expansa*

V minulosti činilo poměrně velké problémy zejména rozlišení *D. expansa* od *D. dilatata*. Do jisté míry to bylo způsobeno právě již uvedenou skutečností, že nebyl rozlišován kříženec mezi těmito druhy. *Dryopteris ×ambroseae* se velmi hojně vyskytuje na společných lokalitách. Bývá poměrně vitální a nezřídka vzrůstem překonává oba rodičovské druhy (heterózní efekt). Jediným spolehlivým určovacím morfologickým znakem hybridních rostlin je již zmiňovaná přítomnost abortovaných výtrusů (viz obr. 3), a proto je vhodné sbírat rostliny v terénu plodné. Sterilní rostliny je možné bezpečně determinovat pouze s použitím průtokového cytometru na základě rozdílů ve velikosti jaderného genomu. Ideální dobou sběru je první polovina léta – červen, červenec, záleží však na nadmořské výšce. Dříve nejsou výtrusy zralé (a nespou se z výtrusnic) a později jsou již z velké části z výtrusnic vysypané a hodnocení výtrusů je pak mnohem obtížnější. Jsou-li sbírány listy v opitimu (tedy výtrusy se právě vysypávají z výtrusnic), hrozí kontaminace sběrů, pokud se



Obr. 4. – Siluety typických nejdolejších lístků A = *Dryopteris expansa* (délka lístku je 16 cm), B = *Dryopteris dilatata*, C = *Dryopteris ×ambroseae*.

Fig. 4. – Typical pinna silhouettes. A = *Dryopteris expansa* (pinna length is 16 cm), B = *Dryopteris dilatata*, C = *Dryopteris ×ambroseae*.

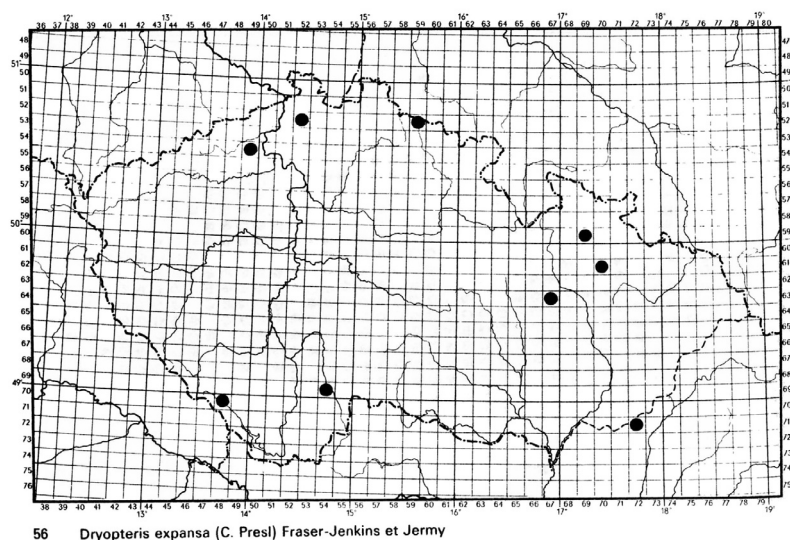
sbírá více rostlin dohromady. Ideální je sběry ihned založit do desek. I přes opatrnou manipulaci s materiálem se často nevyhneme kontaminacím dalších sběrů (např. při překládání materiálu), proto je možné, že např. při hodnocení vyvinutých výtrusů občas nalezneme nějaký výtrus nevyvinutý a naopak. Nevyvinuté výtrusy se mohou také ojediněle vytvořit u rostlin, které rostou na suboptimálních stanovištích (např. silný zástin), avšak vždy pouze jako příměs k výtrusům vyvinutým.

Významným znakem použitým v současné literatuře k determinaci *D. expansa* od *D. dilatata* je poměr délky nejdolejšího bazálního lístečku k délce tohoto lístku (Chrtek in Hejný & Slavík 1988, Kubát in Kubát et al. 2002). Na základě našeho zjištění však lze brát tento znak v úvahu pouze z části, jelikož rostliny jsou velmi plastické. U většiny námi hodnocených rostlin sice platí, že bazální lístečky *D. dilatata* nedosahují poloviny lístku (obr. 4), ale výjimečně některé polovinu dosti přesahují – poměr činí (0,15–)0,35–0,45(–0,70). Velká část bazálních lístečků *D. expansa* však také nedosahuje poloviny délky lístku – zde je poměr (0,25–)0,45–0,55(–0,65) a polovinu délky lístku přesahuje pouze část rostlin (typicky viz obr. 4). U křížence *D. ×ambroseae* se vyskytuje poměr délky lístečku a lístku v rozmezí obou rodičovských druhů, proto tento znak nelze použít na odlišení druhů od jejich křížence.

Dryopteris expansa se kromě znaků na plevinách, výtrusech a případně na dolním bazálním lístečku nejdolejšího lístku (viz výše) vyznačuje řadou specifických a poměrně obtížně formálně hodnotitelných znaků. Mezi ně patří také světle zelená barva listů a celkově jemný charakter listových úkrojků s okrajem rovným (podvinuté okraje úkrojků jsou výrazné např. u *D. dilatata* – tzv. lístky „sekané z plechu“). Výrazné pro *D. expansa* je také prostorové uspořádání listu, kdy jednotlivá jářma lístků (zejména jářmo nejdolejší) jsou naklopena do prostoru (podobně jako „žebrík“ v řadě případů u *D. carthusiana*). Jelikož u většiny polyploidních komplexů kapradin koreluje stupeň ploidie s velikostí výtrusů (Barrington et al. 1986), tak se tato velikost často používá při determinaci příbuzných druhů rozdílné ploidie. Velikost výtrusů *D. expansa* a *D. dilatata* (diploid vs. tetraploid) však není možné spolehlivě použít při rozlišování těchto taxonů (Widén et al. 1967, Nardi 1976, Dostál et al. 1984, Holubová 2006, Ekrt et al. 2010a). Dalším znakem do jisté míry použitelným k rozlišení *D. expansa* a *D. dilatata* je odumírání listů přes zimu. Listy *D. expansa* přes zimu kompletně odumírají, zatímco u *D. dilatata* odumírají pouze z části a některé jsou přes zimu zelené. Tento znak není vyhraněný u křížence těchto druhů (*D. ×ambroseae*).

Rozšíření *Dryopteris expansa* v ČR

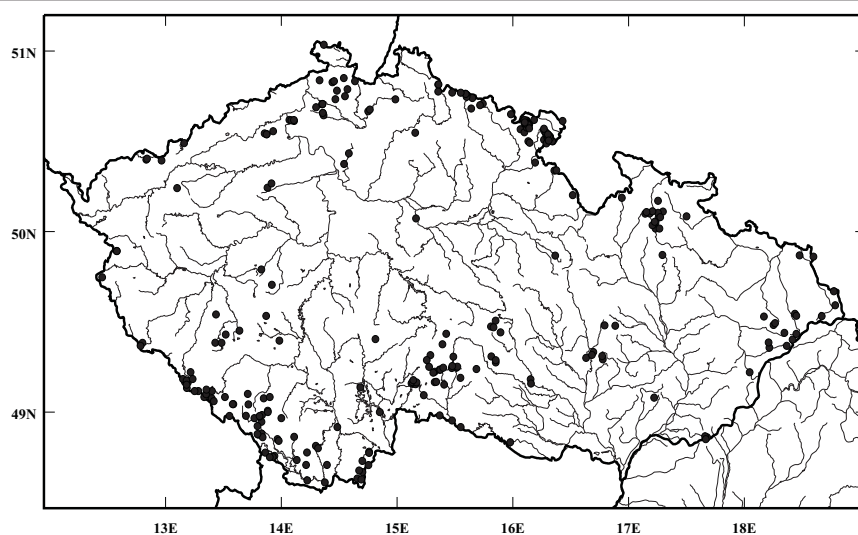
Druh nebyl v ČR dlouhou dobu spolehlivě rozlišován. První mapa výskytu *D. expansa* v ČR je uvedena v prvním dílu Fytokartografických syntéz (Slavík 1986). Druh je zde mapován v 9 základních polích síťového mapování (viz obr. 5). Po revizi údajů je *D. expansa* v ČR v současné době známa ze 167 základních polí síťového mapování. Ze současné



Obr. 5. – Reprodukce mapy *D. expansa* v základních polích síťového mapování uveřejněné v prvním díle Fytokartografických syntéz České republiky (Slavík 1986).

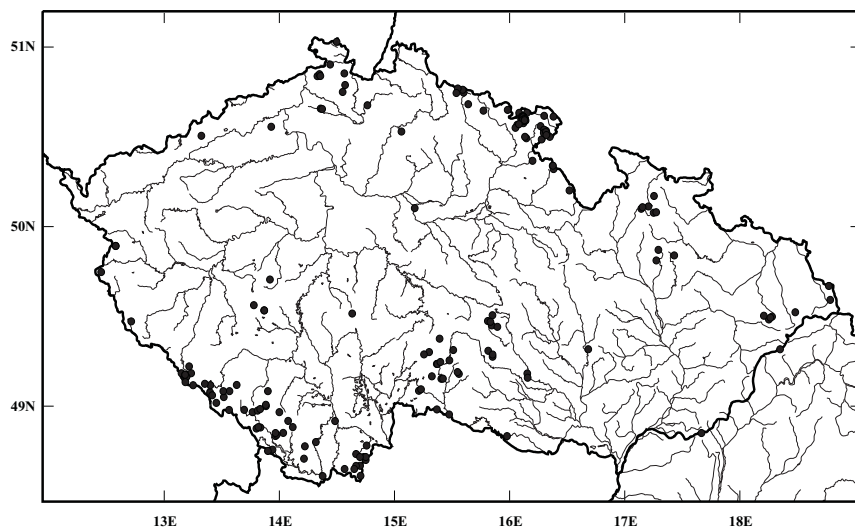
Fig. 5. – Reproduction of map showing the distribution of *D. expansa* in grid mapping quadrants published in volume 1 of Phytocartographical syntheses of the Czech Republic (Slavík 1986).

mapy rozšíření (obr. 6) je patrné, že se jedná o druh s největší frekvencí výskytu v horských polohách a v mezofytiku. Z mezofytika pochází velká část revidovaných sběrů, což je jistě podmíněno vyšší frekvencí sběrů v určitých zájmových oblastech. V horských polohách (oreofytiku) byl zaznamenán v 18 pohraničních fytochorionech – v Novohradských horách, na Šumavě, v Krušných horách, Krkonoších, Orlických horách, Jeseníkách a v Moravskoslezských Beskydech i v dalších „vnitrozemských“ horských oblastech jako jsou Brdy a Jihlavské vrchy. Velmi hojně je kaprad' podobná dokumentována v Teplicko-adršpašských skalách (četné sběry A. Hájka ze Správy CHKO Broumovsko). V mezofytiku byl druh sbírán v 46 fytochorionech, s větší či menší četností v závislosti na přítomnosti vhodných stanovišť (říční údolí, luhy, skalní rokle) a prozkoumanosti území. Výskyt byl zaznamenán v Českém lese, Předšumaví, Českém středohoří a jeho širším okolí, na Broumovsku (hojně je dokumentován z Broumovských stěn), Českomoravské vrchovině, v Moravském podhůří Vysočiny, Moravském krasu, Dražanské vrchovině, Ostravské pánvi a ve vrcholových oblastech Bílých Karpat. Zcela ojediněle byla kaprad' podobná zaznamenána i v termofytiku (4 fytochoriony) v Labském středohoří, Džbánů, Poděbradském Polabí a Dolním Pojizeří.



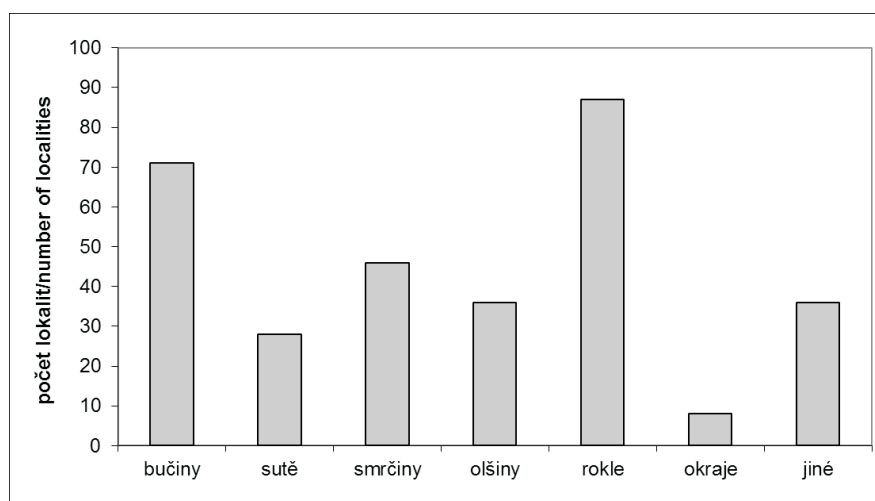
Obr. 6. – Mapa v současnosti známého rozšíření *D. expansa* v České republice.

Fig. 6. – Recent distribution of *D. expansa* in the Czech Republic.



Obr. 7. – Mapa v současnosti známého rozšíření křížence *D. ×ambroseae* (*D. dilatata* × *D. expansa*) v České republice.

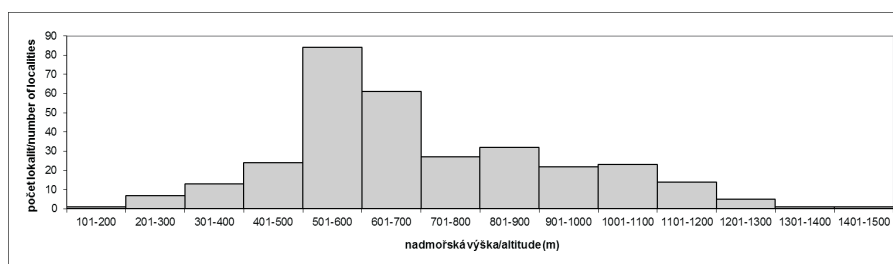
Fig. 7. – Recent distribution of the hybrid *D. ×ambroseae* (*D. dilatata* × *D. expansa*) in the Czech Republic.



Obr. 8. – Frekvence výskytu *D. expansa* v jednotlivých převládajících stanovištích podle revidovaných herbářových sběrů (Příloha 1). Bučiny – všechny typy bučin a jedlin (zejména květnaté, acidofilní, bazifilní); sutě – chladné balvanité sutě (zejména České středohoří), suťové lesy; smrčiny – přirozeně třtinové i podmáčené smrčiny a kulturní smrkové porosty; olšiny – jasanovo-olšové luhy, prameniště a podmáčené olšiny; rokly – rokly, kaňony, soutěsky (zejména pískovcová skalní města) a dna chladných údolí podél vodních toků; okraje – okraje lesů, lesní lemy, kary; jiné – další, nerozlišená stanoviště a lokality druhu s neuvedenými stanovišti.

Fig. 8. – Habitat preferences and frequency of *D. expansa* according to revised herbarium specimens (see Appendix 1). Bučiny = beech forests – all types of beech and fir forests (particularly herb-rich, acidophilous, calcareous); sutě = screes – cold boulder screes (particularly the České středohoří Mts), ravine forests; smrčiny = spruce forests – natural *Calamagrostis*-dominated forests, waterlogged spruce forests and artificial spruce stands; olšiny = alder forests – ash-alder alluvial forests, spring carrs; rokly = gorges and canyons (particularly sandstone areas) and bottoms of cold valleys along rivers or streams; okraje = margins – margins and fringes of forests, only slightly forested sites at cirques of lakes; jiné = others – other, undistinguished sites and localities without habitats mentioned.

Frekvence výskytu *D. expansa* (a *D. ×ambroseae*) na mapě rozšíření (obr. 6 a 7) do značné míry odráží prozkoumanost území. Větší pozornost byla tomuto druhu věnována zejména v Českém středohoří (K. Kubát, R. Holubová), na Broumovsku (A. Hájek, L. Ekrť), na Šumavě a v Předšumaví (L. Ekrť, M. Štech), Novohradských horách (M. Lepší, P. Lepší, K. Boublík), a na Českomoravské vrchovině (L. Ekrť). Lze předpokládat, že v oblastech, kde mu zatím zvláštní pozornost věnována nebyla, se vyskytuje čteněji, než uvádí stávající mapa rozšíření.



Obr. 9. – Výškové rozšíření *Dryopteris expansa* dle dokladovaných lokalit v České republice.
Fig. 9. – Vertical distribution of *Dryopteris expansa* based on sites with evidence of the occurrence in the Czech Republic.

Stanoviště *Dryopteris expansa*

Dryopteris expansa je druhem především lesních stanovišť. Zdá se, že je vázána na lokality s vysokou vzdušnou vlhkostí. V horských a podhorských oblastech se nejčastěji vyskytuje v různých typech bučin, v přirozených třtinových a podmáčených i kulturních smrčínách a v suťových lesích (viz obr. 8). V horských polohách se vyskytuje kromě vyloženě lesních stanovišť také na lesních okrajích, světlinách pod lanovkami, v karových stěnách či subalpínských kapradinových nivách. Zde roste společně v porostech dalších kapradin jako *Athyrium distentifolium*, *A. filix-femina* a *Thelypteris limbosperma*. Ve středních polohách a případně v nížinách se vyskytuje převážně v říčních údolích, potočních luzích a na lesních prameništích, konkrétně ve společenstvech jasanovo-olšových luhů, prameništích olšin nebo na dalších stanovištích s vyšší vzdušnou vlhkostí. Zdá se, že je velmi hojně rozšířena v oblastech specifického mikroklimatu pískovcových skalních měst, kde je součástí lesní vegetace roklí a kaňonů a místy i vysokobylinné vegetace na dně roklí a soutěsek. Hojně dokumentovaný je výskyt zejména v oblasti Teplicko-adršpašských skal a Broumovských stěn (1993–2012 A. Hájek, HR). Na základě této skutečnosti lze očekávat zřejmě četnější výskyt i v dalších pískovcových oblastech České křídové pánve. Mikroklimaticky specifický je také hojnější výskyt v oblasti Českého středohoří, který je vázán na chladné sutě s ledovými jámami (Kubát 1971, 1973, 1974, Kubát in Kubát et al. 2002, Holubová 2006). Výskyt druhu na jednotlivých stanovištích podle revidovaných herbářových položek je zobrazen na obr. 8. Výskyt v roklích a údolích (28 %) je nadhodnocen četnými sběry z pískovcových skalních měst na Broumovsku. Podíl výskytu na dalších nejběžnějších stanovištích činí: bučiny 23 %, smrčiny 14 %, olšiny 12 % a sutě 9 % (obr. 8).

Dryopteris expansa se vyskytuje v ČR v širokém rozpětí nadmořských výšek od ca. 200 m do 1420 m. Těžiště výskytu podle revidovaných údajů (Appendix 1) je v nadmořských výškách 500–700 m (viz obr. 9). Tento nejčetnější rozsah nadmořských výšek bude

do jisté míry ovlivněn četnými sběry z Broumovska, ale i přesto se i v dalších oblastech druh vyskytuje na řadě stanovišť právě v těchto středních nadmořských výškách. Výškové minimum z Libického luhu u Velkého Oseka (1988 J. Rydlo, ROZ) v Poděbradském Polabí je ca 200 m. Podobně byl zaznamenán výskyt *D. ×ambroseae* ve výšce ca 190 m ve Veltrubském luhu u Veltrub (1989 J. Rydlo, ROZ), lze tedy i zde předpokládat výskyt *D. expansa*. Výškové maximum u doloženého údaje pochází ze svahu Vysoké Hole v Hrubém Jeseníku (1959 A. Hrabětová, BRNU) – 1420 m a z vrcholu Černé hory na Šumavě (2010 L. Ekrť, herb. L. Ekrť) – ca 1340 m. V Květeně ČSR je uvedena nejvyšší nadmořská výška 1400 m ze Stříbrného hřebene v Krkonoších (Chrtek in Hejný & Slavík 1988). *Dryopteris expansa* je však dokladována i z mnohem vyšších poloh. Z Alp ji uvádí Dostál et al. (1984) v 2660 m. V obdobných nadmořských výškách mezi 2000 a 2500 m byla zaznamenána i v rumunských Karpatech nebo na bulharském Pirinu, kde roste v subalpínské vegetaci s klečí (*Pinus mugo*) či s jalovcem (*Juniperus communis*) nebo ojediněle v horských i hřebenových balvaništích (L. Ekrť vlastní pozorování). Lze tedy v ČR očekávat nálezy i v nadmořských výškách nad 1400 m, zejména v porostech borovice kleče v Krkonoších.

Poděkování

Za poskytnutí herbářového materiálu děkujeme kurátorům všech herbářových sbírek i jednotlivcům, kteří zaslali materiál na revizi (viz metodika). V tomto směru patří poděkování zejména Aleši Hájkovi (Správa CHKO Broumovsko), který systematicky a důkladně dokladoval rostliny z okruhu *D. carthusiana* agg. na území Broumovska a jehož dokladové sběry tvoří nepřehlédnutelnou část revidovaných položek tohoto příspěvku. Ester Ekrťové, A. Hájkovi a redakční radě Zpráv děkujeme za korekturu textu příspěvku a řadu podnětných doplňků.

Literatura

- Barrington D. S., Paris C. A. & Ranker T. A. (1986): Systematic inferences from spore and stomate size in the ferns. – Amer. Fern J. 76: 149–159.
- Benl G. & Eschelmüller A. (1970): *Dryopteris dilatata* × *assimilis* in Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 42: 185–188.
- Benl G. & Eschelmüller A. (1983): Zum Vorkommen weniger bekannter *Dryopteris*-Sippen im bayerischen Alpen- und Voralpenraum. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 54: 77–102.
- Buchtová A. (1998): Morfologie listu *Dryopteris dilatata* s. str. (Hoffm.) A. Gray a *D. expansa* (C. Presl) Fraser-Jenkins et Jermy. – Ms. [Dipl. práce; depon. in: Knihovna Katedry botaniky PřF UP Olomouc]
- Corley H. V. & Gibby M. (1981): *Dryopteris* × *sarvelae* in Scotland; a new hybrid for the British Isles. – Fern Gaz. 12: 178.
- Danihelka J., Chrtek J. Jr. & Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic. – Preslia 84: 647–811.
- Döpp W. & Gätzi W. (1964): Der Bastard zwischen tetraploider und diploider *Dryopteris dilatata*. – Ber. Schweiz. Bot. Ges. 74: 45–53.
- Dostál J. (1982): Seznam cévnatých rostlin květeny československé. – Pražská botanická zahrada, Praha-Troja.

- Dostál J., Fraser-Jenkins C. R. & Reichstein T. (1984): *Dryopteris*. – In: Hegi G., *Illustrierte Flora von Mitteleuropa*, Ed. 2, p. 136–169, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- Ekrt L. (1997): Komplex *Dryopteris spinulosa* agg. v Sudetském mezihoří. – Ms. [práce SOČ; depon. in: Jiráskovo gymnázium, Náchod]
- Ekrt L. (2000): Komplex *Dryopteris carthusiana* agg. na Šumavě a v Předšumaví. – Ms. [Bakalářská práce; depon. in: Katedra botaniky, Biologická fakulta JČU v Českých Budějovicích]
- Ekrt L., Holubová R., Trávníček P. & Suda J. (2010a): Species boundaries and frequency of hybridization in the *Dryopteris carthusiana* (Dryopteridaceae) complex: A taxonomic puzzle resolved using genome size data. – *Amer. J. Bot.* 97: 1208–1219.
- Ekrt L., Lepší M., Boublík K. & Lepší P. (2007): *Dryopteris remota* rediscovered for the flora of the Czech Republic. – *Preslia* 79: 69–82.
- Ekrt L., Štech M., Lepší M. & Boublík K. (2010b): Rozšíření a taxonomická problematika skupiny *Dryopteris affinis* v České republice. – *Zprávy Čes. Bot. Společ.* 45: 25–52.
- Ekrt L., Trávníček P., Jarolímová V., Vít P. & Urfus T. (2009): Genome size and morphology of the *Dryopteris affinis* group in Central Europe. – *Preslia* 81: 261–280.
- Fraser-Jenkins C. R. (1982): *Dryopteris* in Spain, Portugal and Macaronesia. – *Bol. Soc. Brot.*, ser. 2, 55: 175–336.
- Fraser-Jenkins C. R. (1986): A classification of the genus *Dryopteris* (Pteridophyta: Dryopteridaceae). – *Bull. Brit. Mus. Natur. Hist.*, ser. bot., 14: 183–218.
- Fraser-Jenkins C. R. (2007): The species and subspecies in the *Dryopteris affinis* group. – *Fern Gaz.* 18: 1–26.
- Fraser-Jenkins C. R. & Jermy A. C. (1977): Nomenclatural notes on *Dryopteris* 2. – *Fern Gaz.* 11: 338–340.
- Futák J. [ed.] (1966): *Flóra Slovenska II. Pteridophyta, Coniferophytina*. – Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied, Bratislava.
- Gibby M. & Walker S. (1977): Further cytogenetic studies and a reappraisal of the diploid ancestry in the *Dryopteris carthusiana* complex. – *Fern Gaz.* 11: 315–324.
- Hejný S. & Slavík B. [eds] (1988): *Květena ČSR 1*. – Academia, Praha.
- Hilmer O. (1996): *Dryopteris expansa* (C. B. Presl) Fraser-Jenkins et Jermy, Feingliedriger Wurmfarne – Verbreitung, Bestimmungsmerkmale und Vorkommen im Harz. – *Florist. Rundbr.* 30: 132–141.
- Holubová R. (2006): Cytotaxonomická a morfologická studie okruhu *Dryopteris dilatata* v České republice s důrazem na České středohoří. – Ms. [Dipl. práce; depon. in: Knihovna Katedry botaniky PŘF UK Praha]
- Hovenkamp P. H., Viane R. L. L. & Bremer P. (1990): *Dryopteris expansa* (Presl) Fraser-Jenkins et Jermy (Lichtgroene stekelvaren) ook in Nederland. – *Gorteria* 16: 107–112.
- Hultén E. & Fries M. (1986): *Atlas of north European vascular plants: North of the Tropic of Cancer*. Vol. 1. – Koeltz Sci. Books, Königstein.
- Ivanova D. (2006): *Dryopteris ×ambroseae* (Dryopteridaceae: Pteridophyta), a hybrid new to Bulgaria. – *Phytol. Balcan.* 12: 351–356.
- Jessen S. (1983): *Dryopteris expansa* (Presl) Fraser-Jenkins et Jermy im Erzgebirge, Thüringer Wald und Harz. – *Gleditschia* 10: 173–179.
- Jessen S. (1997): *Dryopteris expansa* – eine neue Farnart für das Land Brandenburg. – *Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg* 130: 203–207.
- Jessen S. & Rasbach H. (1987): *Dryopteris ×sarvelae*, erster Nachweis für Mitteleuropa. – *Abstammung, verwandte Arten und Hybriden* – (Pteridophyta). – *Gleditschia* 15: 57–72.
- Justén A., Väre H. & Wikström N. (2011): Relationships and evolutionary origins of polyploid *Dryopteris* (Dryopteridaceae) from Europe inferred using nuclear *pgiC* and plastid *trnL-F* sequence data. – *Taxon* 60: 1284–1294.

- Kramer K. U., Holttum R. E., Moran R. C. & Smith A. R. (1990): Dryopteridaceae. – In: Kramer K. U. & Green P. S. [eds], The families and genera of vascular plants I, Pteridophytes and Gymnosperms, p. 101–144, Springer-Verlag, Berlin.
- Kubát K. (1971): Ledové jámy a exhalace v Českém středohoří II. – Vlastiv. Sborn. Litoměřicko 8: 67–89.
- Kubát K. (1973): Rozšíření některých podhorských druhů rostlin v Českém středohoří. – Vlastiv. Sborn. Litoměřicko 10: 107–117.
- Kubát K. (1974): Proudění vzduchu sutěmi jako ekologický faktor. – Opera Corcont. 11: 53–62.
- Kubát K., Hrouda L., Chrtěk J. jun., Kaplan Z., Kirschner J. & Štěpánek J. [eds] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- Leonhards W., Rasbach H., Jäger W. & Bennert H. W. (1990): Vorkommen und Cytologie von *Dryopteris × deweveri* (= *Dryopteris carthusiana* × *D. dilatata*, Dryopteridaceae, Pteridophyta) in Nordrhein-Westfalen. – Tuexenia 10: 17–24.
- Liu H. M., Dyer R. J., Guo Z. Y., Meng Z., Li J. H. & Schneider H. (2012): The evolutionary dynamics of apomixis in ferns: a case study from polystichoid ferns. – J. Bot., 2012, ID 510478 (DOI:10.1155/2012/510478).
- Manton I. (1950): Problems of cytology and evolution of the Pteridophyta. – Cambridge.
- Manton I. & Walker S. (1953): Cytology of the *Dryopteris spinulosa* complex in eastern North America. – Nature 171: 1116–1117.
- Nannfeldt J. A. (1966): *Dryopteris dilatata* och *D. assimilis* i Sverige. – Bot. Not. 119: 136–152.
- Nardi E. (1976): *Dryopteris assimilis* S. Walker in Italia. – Webbia 30: 457–478.
- Piękoś H. (1974): Mieszaniec *Dryopteris assimilis* × *dilatata* w Polsce – The hybrid *Dryopteris assimilis* × *dilatata* in Poland. – Fragm. Florist. Geobot. 20: 333–338.
- Piękoś-Mirkowa H. (1979): Paprocie z grupy *Dryopteris dilatata* w Polsce. – Monogr. Bot., Warszawa, 59: 1–75.
- Piękoś-Mirkowa H. (1987): The *Dryopteris dilatata* complex in the Soviet Far East. – Bot. Helv. 97: 167–177.
- Piękoś-Mirkowa H. (1993): Morphological differentiation and distribution of *Dryopteris* species in Europe and the former Soviet Union. – Wiadom. Bot. 37: 7–10.
- Presl K. B. (1825): *Nephrodium expansum*. – Reliquiae Haenkeanae 1: 38.
- Rünk K., Zobel M. & Zobel K. (2012): Biological Flora of the British Isles: *Dryopteris carthusiana*, *D. dilatata* and *D. expansa*. – J. Ecol. 100: 1039–1063.
- Seifert M. & Holderegger R. (1995): Morphologische Untersuchungen innerhalb der *Dryopteris carthusiana* Gruppe. – Farnblätter 26–27: 58–77.
- Sessa E. B., Zimmer E. A. & Givnish T. J. (2012): Unraveling reticulate evolution in North American *Dryopteris* (Dryopteridaceae). – BMC Evol. Biol. 12: 104. – open access: <http://www.biomedcentral.com/1471-2148/12/104>.
- Simon T. & Vida G. (1966): Neue Angaben zur Verbreitung der *Dryopteris assimilis* S. Walker in Europa. – Ann. Univ. Sci. 8: 275–284.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. – In: Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České socialistické republiky 1, p. 103–121, Academia, Praha.
- Slavík B. (1986): Fytokartografické syntézy ČSR 1. – Botanický ústav ČSAV, Průhonice.
- Smejkal M. (1981): Komentovaný katalog moravské flóry. – Přírodovědecká fakulta, Univerzita J. E. Purkyně, Brno.
- Sorsa V. & Widén C. J. (1968): The *Dryopteris spinulosa* complex in Finland, a cytological and chromatographic study of some hybrids. – Hereditas 60: 273–293.
- Thiers B. (2008–2012): Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. – New York Botanical Garden's Virtual Herbarium [cit. 20. 12. 2012; <http://sweetgum.nybg.org/ih/>].

- Viane R. L. L. (1986): Taxonomical significance of the leaf indument in *Dryopteris* (Pteridophyta): I. Some North American, Macaronesian and European taxa. – *Pl. Syst. Evol.* 153: 77–105.
- Wagner W. H. (jr.) & Chen L. K. (1965): Abortion of spores and sporangia as a tool in the detection of *Dryopteris* hybrids. – *Amer. Fern J.* 55: 9–29.
- Walker S. (1955): Cytogenetic studies in the *Dryopteris spinulosa* complex I. – *Watsonia* 3: 193–209.
- Walker S. (1961): Cytogenetic studies in the *Dryopteris spinulosa* complex II. – *Am. J. Bot.* 48: 607–614.
- Widén C. J. & Sorsa V. (1968): On the intraspecific variability of *Dryopteris assimilis* S. Walker and *Dryopteris spinulosa* Watt, a chromatographic and cytological study. – *Hereditas* 62: 1–13.
- Widén C. J., Sarvela J. & Ahti T. (1967): The *Dryopteris spinulosa* complex in Finland. – *Acta Bot. Fenn.* 77: 1–25.
- Widén C. J., Sorsa V. & Sarvela J. (1970): *Dryopteris dilatata* s. lat. in Europe and the Island of Madeira, a chromatographic and cytological study. – *Acta Bot. Fenn.* 91: 1–30.

Příloha: Přehled revidovaných herbářových dokladů *D. expansa* a *D. ×ambroseae* z České republiky.

Appendix: Herbarium specimens of *D. expansa* and *D. ×ambroseae* revised from the Czech Republic.

Dryopteris expansa

České termofytikum

4b. Labské středohoří: [Kostomlaty: vrch] Klomka a okolí (10. VII. 1964 *Heksová*, LIT). – Ústí nad Labem, Vaňov: Panenská skála, suť na V svahu (12. X. 2000 *K. Boublík*, CB). – **6. Džbán:** Bor: v bočním jižním údolí lesnatého Gotthardského [Bílichovského] údolí ca 0,7–1,4 km V obce, 400–440 m n. m. (4. VIII. 1979 *A. Roubal*, PR). – Bílichov: lesní svah ca 500 m SSZ od kostela v obci, 50°15'59,3"N, 13°54'50,7"E, 395 m n. m. (25. VI. 2005 *R. Holubová*, PRC). – **11b. Poděbradské Polabí:** [Veltruby:] Veltrubský luh (19. V. 1989 *J. Rydlo*, ROZ). – **12. Dolní Pojizeří:** Lhotka u Mělníka: pod pískovcovými skalami u cesty (červená turistická značka) v Liščí roklí ca 500 m Z od obce (10. XI. 1996 *P. Špryňar* & *Z. Münzbergová*, PRC).

Českomoravské mezofytikum

26. Český les: [Pec:] v lesích na Čerchově (VIII. 1921 *F. Schustler*, PR). – Bystřice pod Čerchovem: hojně při kamenitých březích Teplé (20. IX. 1935 *L. Kresl*, PR). – Broumov u Zadního Chodova: podél Hamerského potoka ca 2,1 km Z od centra obce, 595 m n. m. (3. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Broumov u Zadního Chodova: pramenná mísa ve smrkovém lese ca 2,1 km Z od centra obce, 605 m n. m. (3. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Lesná u Tachova, osada Ostrůvek: smrčina u lesní cesty v údolí malého potoka ca 1,6 km JZ od centra osady Ostrůvek, ca 6,2 km Z od Lesné, 680 m n. m. (3. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Přimda: olšina nedaleko silnice ca 1,7 km ZSZ od centra obce, 595 m n. m. (3. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – **29. Doupovské vrchy:** [Kyselka:] Pustý Zámek (16. VI. 1947 *R. Mikyška*, PR). – **34. Plánický hřeben:** Habartice: PR Jelení vrch, 2 km JV obce, V část (21. VI. 1998 *K. Čížek*, PL). – Chlístov: rezervace Čertova stráň asi 1 km ZJZ od Dobišova mlýna, 700 m n. m. (9. X. 1999 *L. Ekrt*, PR). – Kbelnice (VIII. 1903 *Hedrich*, PRC). – Křížovice u Plánice: sečky u obce (s. d. *K. Čížek*, PL). – Želvice: Chlumský les u obce, 550 m n. m. (18. VII. 1959 *V. Horák*, MP). – Blížanovy: svahy Kakova (5. VI. 1962 *J. Vaněček*, CB). – **35b. Hořovická kotlina:** Hořovice: Jivina, SZ–SSZ exponovaný svah vrchu Jivina, asi 1 km JZ–ZJZ kaple, suťový les s převahou klenu, 555–565 m n. m. (8. VII. 2003 *R. Hlaváček*, HOMP). – **35d. Březnické Podbrdsko:** Důl: v lese u potoka JZ od obce (26.

VI. 1973 *M. Deyl*, PR). – **37e. Volyňské Předšumaví**: Budilov: stinná smrčina na S a SV svahu Mařského vrchu, 800 m n. m. (14. VIII. 1979 *L. Piechová*, PRC). – Zdikov, Branišov: podél lesní cesty nad obcí, 816 m n. m. (22. VI. 2003 *V. Žíla*, herb. V. Žíla). – **37g. Libínské Předšumaví**: Prachatice: rezervace Libín, lesní komplex asi 200 m S vrcholu kopce Libín, asi 3,5 km JJV od kostela v obci, 1060 m n. m. (17. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – **37i. Chvalšinské Předšumaví**: Vojenský újezd Boletice: Pražáčka-Jógl, rašelinný les nad Louteckým potokem 7,1 km JJZ od kostela v Ktiši (9. VIII. 2009 *V. Grulich*, BRNU). – **37l. Českokrumlovské Předšumaví**: Černá v Pošumaví: v náletovém lese v rezervaci Slavkovické louky ca 2 km VJV od centra obce, 770 m n. m. (27. V. 2009 *L. Ekrt*, PR). – Hořice na Šumavě: Žestov, Korunní hora (30. IX. 2000 *M. Lepší*, CB). – Český Krumlov, Nové Dobrkovice: v pravostranné roklí v údolí Polečnice, 550 m n. m. (17. VI. 2001 *M. Lepší*, CB). – Český Krumlov: v údolí Vltavy v SV části obce nedaleko čističky, 480 m n. m. (24. V. 1998 *L. Ekrt*, MJ). – **37m. Vyšebrodsko**: Loučovice: žulové balvanité rozpady asi 300 m SSZ od vrcholu Medvědí hory, 910 m n. m. (23. XI. 2003 *L. Ekrt*, CB). – **37n. Kaplické mezíhoří**: Horní Dvořiště: údolí podél malého potoka směřující do Větší Vltavice ca 2,3 km ZSZ od centra obce, 705 m n. m. (7. XI. 2009 *L. Ekrt*, CB). – Rožmitál na Šumavě: S svah Jeleního vrchu, 620 m n. m. (20. VII. 2002 *M. Lepší*, CB). – **37p. Novohradské podhůří**: Nové Hrady: Terčino údolí, okraj potoka v olšíně ca 2,6 km JZ od zámku v obci, 545 m n. m. (4. V. 2012 *L. Ekrt*, CB). – Nové Hrady: v kulturní smrčině ca 2 km JZ od centra obce, v NPP Terčino údolí, 520 m n. m. (22. VIII. 2011 *L. Ekrt*, CB). – Vidov: Panský les u obce, 400 m n. m. (11. X. 1997 *L. Ekrt*, MJ). – **38. Budějovická pánev**: České Budějovice: Vrbenké rybníky, v olšíně v prostoru bažantnice, 390 m n. m. (1. X. 2000 *L. Ekrt*, CB). – **39. Třeboňská pánev**: Ponědražka: ca 1,5 km Z obce (9. VIII. 1999 *K. Boublík*, CB). – Třeboň: olšina pod hrází N[ové] Řek[y] (9. VI. 1949 *V. Kneblová*, PRC). – **42b. Tábořsko-vlašimská pahorkatina**: Chýnov: zámecký park v obci, polesí Doubrava, smrkový porost se šřavelem (17. X. 1956 *M. Durdík*, PR). – **44. Milešovské středohoří**: Štěpánov: chladná suť nad S úpatím Štěpán. h. [Štěpánovské hory], asi 1–2 trsy (7. IX. 2000 *K. Kubát*, LIT). – Štěpánov: suť na S úbočí Štěpánovské hory ca 1 km S od centra obce, 50°32'18,8"N, 13°52'18,7"E, 550 m n. m. (14. VIII. 2004 *K. Kubát & R. Holubová*, PRC). – Milešov: na svahu Milešovky ca 250 m SV od vrcholu, 50°33'21,3"N, 13°55'45,5"E, 770 m n. m. (11. VI. 2005 *R. Holubová*, PRC). – **45a. Lovečkovické středohoří**: Benešov nad Ploučnicí, Blankartice: lomy u obce, 500 m n. m. (7. VII. 1967 *T. Sýkora*, LIM). – Brná: suťový svah Čertova jizba nad Lábem ca 500 m VJV od kaple v obci, 50°36'59,4"N, 14°05'08,1"E, 305 m n. m. (16. VIII. 2004 *R. Holubová*, PRC). – Čeřeniště: suť „ledové žoliny“ pod Martinskou stěnou (27. VIII. 2000 *K. Kubát*, LIT). – Merboltice: suť na S úpatí Kamenné hůry nad úd. jamami (7. X. 1970 *K. Kubát*, LIT). – Merboltice: suťové svahy na S úpatí vrchu Kamenec ca 500 m SV od vrcholu, 50°42'25,1"N, 14°21'20,4"E, 315 m n. m. (4. X. 2004 *R. Holubová*, PRC). – Němčí: dno Průčelské rokle ca 500 m Z od kostela v obci, 50°37'03,8"N, 14°06'28,5"E, 450 m n. m. (21. IX. 2004 *R. Holubová*, PRC). – Valkeřice u Benešova nad Ploučnicí: PR Kamenná hůrka („Kamenec“), suť na S stráni (4. VII. 2005 *Č. Ondráček*, CHOM). – Veliká u Kravař: lesní mokřina na V úpatí vrchu Binov (12. VII. 1987 *K. Kubát*, LIT). – Kravaře: Bobří soutěska, zazemněná suť mezi značenou cestou a potokem, na pravém břehu v dolní 1/3 údolí (29. X. 1999 *K. Kubát*, LIT). – Vemeřice, Loučky: Bobří soutěska ca 3,9 km VJV od kostela v obci, 50°39'26,3"N, 14°21'29,3"E, 435 m n. m. (26. VI. 2005 *R. Holubová*, PRC). – **46c. Růžovská tabule**: Děčín, Růžová: S úbočí Růžovského vrchu ca 2,7 km VJV od kostela v obci Růžová, 50°50'17,7"N, 14°19'50,2"E, 470 m n. m. (19. IX. 2004 *R. Holubová*, PRC). – **47. Šluknovská pahorkatina**: Lipová u Šluknova: les při okraji rašelinné loučky 2,5 km S-SSV od kostela v obci (4. VII. 2000 *Č. Ondráček*, CHOM). – **50. Lužické hory**: [Horní Chříbská:] Malý Stožec (1. VII. 1998 *J. Hadinec*, herb. J. Hadinec). – [Líska:] suťový les na S svahu Studeného vrchu [vrch Studenec], 700 m n. m. (3. VIII. 1967 *T. Sýkora*, LIM). – Líska: ve skalnatém údolí 1,1 km ZJZ od kopce Studenec (735,5 m), 440 m n. m. (23. V. 1998 *O. Šída*, PR). – Horní Světlá: smíř. horský les hojně se smrkem na JV svahu kopce Koprivnice (Nesselberg), 600 m n. m. (14. VIII. 1956 *S. Hejný*, PR). – Kamenický Šenov: suť na J úpatí vrchu Kamenáč (6. IX. 1972 *K. Kubát*, LIT). – Slunečná u Č. Lípy: suť poblíže okraje lesa na JV úpatí Kamenáče (6. IX. 1972 *K. Kubát*, LIT). – Nový Bor: suť na Z svahu hory Klíč, 50°47'18,4"N, 14°34'14,4"E, 555 m n. m. (5. IX. 2004 *R. Holubová*, PRC). – **51. Polomené hory**: Kokořín:

Kokořínský důl, u turistické cesty ca 2 km SV od centra obce, 260 m n. m. (15. V. 1999 *L. Ekrt*, MJ). – **52. Ralsko-bezděžská tabule:** Ralsko u Mimoňe (24. VIII. 1929 *J. Mikeš*, PRC). – Mimoň: na SZ svahu kopce Ralsko ca 200 m SZ od vrcholu, 50°40'31,7"N, 14°45'54,8"E, 600 m n. m. (18. IX. 2004 *R. Holubová*, PRC). – **53a. Podještědí:** Haida [Nový Bor]: lesy u obce, 500 m n. m. (VIII. 1883 *J. Anders*, MP). – **54. Ještědský hřbet:** [Liberec:] vrchol Ještědu, JV svah na sutích (25. VI. 1967 *T. Sýkora*, LIM). – **55d. Trosecká pahorkatina:** Kacanovy: dno Hadího údolí JV od obce, ca 0,2 km JJV od kóty 386,4, u cesty ve smrkovém porostu nad skupinou starých buků ..., 330 m n. m. (10. IX. 2008 *A. Hájek*, HR). – **58b. Polická kotlina:** Horní Verněřovice: bučiny u Milířů, smíšený porost asi 1 km S od vrcholu Rače, 570 m n. m. (27. VIII. 1996 *L. Ekrt*, MJ). – Horní Verněřovice (Radvanice): podmáčený les pod železniční tratí asi 1,2 km SV od centra obce Radvanice, 580 m n. m. (22. VIII. 1996 *L. Ekrt*, MJ). – Stárkov, Bystré: bučina asi 450 m JV kóty 537 (Pánova hora), asi 2,2 km JZ centra obce Stárkov, 520 m n. m. (5. IX. 2003 *L. Ekrt*, PR). – **58d. Vraní hory:** Bernartice: stará bučina asi 250 m od turistické cesty pod vrcholem kopce Královecký Špičák, 850 m n. m. (12. X. 1996 *L. Ekrt*, MJ). – **58e. Žaltman:** Zbečnick: olšina podél potoka pod Maternickou (Skalákovou) studánkou ca 420 m ZSZ od vrcholu kopce Maternice, 435 m n. m. (7. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – **58g. Broumovské stěny:** Verněřovice: Nad studánkou, bučina na čelním svahu kuesty západně od obce, ca 1 km JJV od kóty 638,1 Buková hora, 560 m n. m. (18. VI. 2009 *A. Hájek*, HR). – Suchý Důl: kulturní smrčina ... podél potoka Ledhujka a zeleně značené turistické stezky v rozšířeném úseku Hruškovy rokly pod chatovou osadou S od Slavného, 570 m n. m. (13. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Suchý Důl: kulturní smrčina v mělkém bočním zářezu Hruškovy rokly ca 0,2 km VJV od rozcestí s kótou 537 ..., 555 m n. m. (13. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Suchý Důl: smrčina na balvanitém dně Hájkovy rokly ca 0,1 km nad vodopádem, 550 m n. m. (24. VIII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Suchý Důl: ... u potoka Ledhujka v kulturní smrčině při zeleně značené turistické stezce v Hruškově roklí ca 0,05 km nad rozcestím s kótou 537, 540 m n. m. (13. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Suchý Důl (Hlavňov): Kovářova rokly (26. VII. 2005 *A. Hájek*, HR; 6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Slavný: kulturní smrčina na balvanitém svahu v dolním úseku Černé rokly, ZSZ od nízkého vodopádu (20. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Slavný: mladý lesní porost s převahou smrku a břízy v balvanité roklí V od vysilače u silničky k Pánovu kříži, poblíž hranice katastrálního území, 620 m n. m. (19. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Slavný: kulturní smrčina na balvanitém dně Zaječí rokly VSV od Slavného (14. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice (Slavný): smíšený lesní porost (bučina) u (JV od) Zaječí rokly (6. IX. 2005 *A. Hájek*, HR; 6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Křínice: zalesněná holina s dominancí *Rubus idaeus* na čelním svahu kuesty ca 0,6 km SSZ od kóty 685,9 Modrý kámen, nad cestou tvořící hranici rezervace, 530 m n. m. (14. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: tzv. Papratková (Kapradinová) rokly mezi Korunou a Velkou kupou, ca 0,55 km JV od kóty 722 U Kamenné brány (10. X. 2004 *L. Ekrt*, PR; 19. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: prosvětlená stará květnatá (klenová) bučina ... na balvanitém čelním svahu kuesty ca 0,45 km SSZ od kóty 769,3 Koruna, nad cestou tvořící hranici rezervace, 600 m n. m. (7. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: mladá smrčina na vlhkém balvanitém dně Třešňové rokly JJV od jejího křížení s elektrovodem (19. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: smíšený lesní porost na balvanitém čelním svahu kuesty SV od kóty 708,4 Velká kupa, 640 m n. m. (7. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov, osada Červený Vršek: bučina na pískovci ca 1,3 km JJV od osady, J od Božanova (17. VI. 2006 *L. Ekrt*, PR). – Božanov: acidofilní bučina na balvanitém svahu nad drobným vodním tokem ca 0,4 km JJZ od kóty 769,3 Koruna, nad cestou tvořící hranici rezervace, 620 m n. m. (7. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov: kulturní smrčina na balvanitém čelním svahu kuesty J od tzv. „Spadeného mostu“ za lomem, SZ od kóty 706, 650 m n. m. (17. VIII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov: smíšený lesní porost kleny a smrku na balvanitém čelním svahu kuesty jižně od tzv. „Spadeného mostu“ za lomem, ca 0,2 km SZ od kóty 706, 660 m n. m. (17. VIII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov: květnatá bučina na balvanitém čelním svahu kuesty JJV od lomu, ca 0,45 km JV od kóty 715,7 Lopota, 660 m n. m. (20. VII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Machovská Lhota: kulturní smrčina s vtroušeným bukem na balvanitém svahu poblíž státní hranice ca 0,65 km SV od kóty 693,0 Machovský vrch (Lhotský Šefel), 580 m n. m. (18. V. 1999 *A. Hájek*, HR). – Machovská Lhota: smíšený lesní porost na balvanitém dně údolí potoka pod Kamenným mostem poblíž státní hranice V od osady Řeřišný, ca 0,75 km

SSV od kóty 693,0 Machovský vrch (Lhotský Šefel), 560 m n. m. (21. IX. 2011 *A. Hájek*, HR). – **58h. Javoří hory**: Šonov u Broumova: kulturní smrčina na svahu pod hlavní lesní cestou JZ od kóty 715,2 Vysoká (Kamenná stráň), 640 m n. m. (4. X. 1994 *A. Hájek*, HR). – **58i. Hejšovina**: Machovská Lhota: zalesněná holina na balvanitém svahu pod osadou Nad Horou, ca 0,9 km SSV od kóty 815,4 m Bor, ca 0,6 km JJV od kravína, 580 m n. m. (23. IX. 2011 *A. Hájek*, HR). – **59. Orlické podhůří**: Nové Město nad Metují: v údolí řeky Olešenka u „Pekla“ nedaleko obce (16. VII. 1943 *I. Klášterský*, PR). – **63d. Kozlovská vrchovina**: Litomyšl, Strakov: stinné lesy u obce (9. VIII. 1883 *F. Klapálek*, PR). – **67. Českomoravská vrchovina**: Mutyněves: olšina ca 520 m VSV od centra obce, 535 m n. m. (1. V. 2008 *L. Ekrť*, PR). – Mutyněves: suť na žule, jedlina se smrkem nad levým břehem Olešenského potoka ca 0,6 km JJZ od kaple v obci (13. VIII. 2001 *K. Boublík*, CB). – Nová Olešná: bučina ca 1,5 km Z od centra obce, 550 m n. m. (25. VI. 2008 *L. Ekrť*, PR). – Nová Olešná: olšina za malým rybníkem ca 1,4 km JV od centra obce, 570 m n. m. (29. V. 2008 *L. Ekrť*, PR). – Vlčice u Střížovic: olšina ca 760 m SSV od centra obce, 515 m n. m. (31. V. 2008 *L. Ekrť*, PR). – Nový Rychnov: JZ svah kopce Mešnice, ca 460 m JZ od vrcholu, ca 2 km VJV od centra obce, 645 m n. m. (30. VII. 2008 *E. Ekrťová*, MJ). – Stonařov: podél malého lesního potoka ca 2,4 km SZ od centra obce, 625 m n. m. (13. VII. 2006 *L. Ekrť*, PR). – Hřibčec: les ca 1 km Z od centra obce, 650 m n. m. (10. VIII. 2006 *L. Ekrť*, PR). – Jezdovice: olšina za Jezdovickým rybníkem ca 1,7 km J od centra obce, 535 m n. m. (2. VIII. 2009 *L. Ekrť*, PR). – Hodice: olšina ca 2 km J od centra obce, 610 m n. m. (16. VIII. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Třešť: bučina s rulovými skalními výchozy v NPR Velký Špičák, ca 3,5 km SSV od železniční stanice v Třešti, 700 m n. m. (16. VII. 2005 *L. Ekrť*, PR). – Třeštice: olšina ca 1,4 km V od centra obce, 605 m n. m. (9. IX. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Kostelní Myslová: olšina na J okraji Velkého Hulišťského rybníka, ca 1,6 km ZSZ od centra obce, 520 m n. m. (6. IX. 2003 *L. Ekrť*, PR). – Olšany u Telče: usedlost Pilka, na přítoku Olšanského potoka JZ od usedlosti Pilka, asi 1,5 km ZSZ centra obce Olšany, 620 m n. m. (30. VII. 2003 *L. Ekrť*, PR). – Zbílidy: bučina se skalní suti ca 1 km J od centra obce, 630 m n. m. (2. VIII. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Opatov: olšina ca 2,4 km SV od centra obce, ca 230 m J od kóty 642, 660 m n. m. (29. VI. 2009 *L. Ekrť*, PR). – Panenská Rozsíčka: olšina ca 500 m VJV od centra obce, 565 m n. m. (7. IX. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Panenská Rozsíčka: olšina ca 860 m JJZ od centra obce, 585 m n. m. (8. IX. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Poleší u Počátek: olšina podél malého lesního potoka ca 980 m JV od obce, 630 m n. m. (13. VII. 2006 *L. Ekrť*, PR). – Benetice: olšina podél potoka Lubi ca 1,6 km JZ od centra obce, 575 m n. m. (25. IX. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Kouty u Třebíče: potoční olšina ca 1,7 km VJV od centra obce, 545 m n. m. (13. IX. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Kyjov: JV úpatí kopce Kyjov (kóta 704) ca 940 m VJV od centra obce, 690 m n. m. (12. IX. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Okřešice u Třebíče: kulturní smrčina ca 1,8 km od kostela v obci, 575 m n. m. (30. IX. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Rudolec: olšina ca 1 km JJV od zámku v obci, 645 m n. m. (3. IX. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Rudolec: olšina ca 1,6 km ZJZ od zámku v obci, 630 m n. m. (30. VIII. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Sírakov: v lese ca 2,3 km VSV od kostela v obci, 620 m n. m. (18. VIII. 2011 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Slavonice: starší jedlový les u hranic ca 2,1 km JV od kostela v obci, 530 m n. m. (5. VII. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – **68. Moravské podhůří Vysočiny**: Pisečné u Slavonic: okraj potoka v olšině v závěru lesního údolí nedaleko lesní cesty ca 1,5 km JV od centra obce, 480 m n. m. (23. V. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Rancířov: olšina podél potoka tekoucího do říčky Blatnice v rezervaci Kysibl ca 2,7 km VJV od centra obce, 450 m n. m. (18. V. 2008 *L. Ekrť*, PR). – Kladeruby nad Oslavou: v roklí u potoka Cihelna ca 620 m SZ od zámečku Vlčí Kopec, ca 2 km SZ od centra obce, 390 m n. m. (15. V. 2010 *L. Ekrť*, MJ). – Zňátky: dno údolí Zňáteckého potoka ca 1,4 km JV od centra obce, 395 m n. m. (17. V. 2010 *L. Ekrť*, MJ). – Podmolí: na SV exponované suti na prudkém svahu nad Dyjí ca 3,5 km JV od kaple v obci, 300 m n. m. (12. V. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Adamov: na žulosyenitu v jedlovém lese na stráni k Vranovu proti zámku v Adamově (1. IX. 1936 *F. Bílý*, PRC). – **70. Moravský kras**: Olomučany: údolí malého potoka ca 1,3 km JV od centra obce, 420 m n. m. (27. VII. 2006 *L. Ekrť*, PR). – Rudice u Blanska: rokle pod silnicí u Košového žlíbku, ca 2,15 km ZJZ od centra obce Rudice, 510 m n. m. (27. VII. 2006 *L. Ekrť*, PR). – **71b. Drahan- ská plošina**: [Protivanov,] Skelná Huť: břeh lesního rybníčka 1 km S od osady Skelná Huť, 650 m n. m. (10. VII. 2001 *J. Marková*, OL). – Bukovina: Proklest u obce (21. X. 1928 *F. Bílý*, BRNU). – Repechy: u

potoka na dně údolí ca 1,4 km SV od centra obce, 505 m n. m. (21. IX. 2006 *L. Ekrt*, PR). – **71c. Dražanské podhůří:** Bukovina: světliny lesní ve smrkovém lese v Hlubokém žlebě za obcí (8. VI. 1929 *F. Bílý*, BRNU). – **73b. Hanušovická vrchovina:** Kunzendorf b. M. Altstadt [Kunčice u Starého Města] (VIII. 1913 *H. Laus*, BRNU). – **75. Jesenické podhůří:** Kněžpole: kulturní smrkový les ca 1,8 km SZ od kostela v obci, 735 m n. m. (8. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. *L. Ekrt*). – Krasov: olšina podél potoka Krasovka ca 3,4 km ZSZ od centra obce, 565 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR).

Karpatské mezofytikum

77c. Chříby: Osvětlimany: u potoka 2,2 km SZ obce, 0,9 km JJV vrchu Čertova skála, 380 m n. m. (8. VI. 1990 *V. Pluhař*, OL). – **78. Bílé Karpaty lesní:** [Strání:] pralesovitý les na hoře Velká Javořina (25. V. 1961 *Z. Pouzar*, PR). – Strání: NPR Javořina, listnatý prales (8. VII. 1998 *J. W. Jongepier & I. Jongepierová*, OLM). – Vápenky: u lesní cesty pod Velkou Javořinou asi 4 km VJV od centra obce Vápenky, 850 m n. m. (29. V. 1998 *L. Ekrt*, MJ). – Nová Lhota u Veselí nad Moravou, Vápenky: bučina nad malým potokem na úpatí hory Velká Javořina, ca 2,25 km JV od centra obce Vápenky, 620 m n. m. (18. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – **79. Zlínské vrchy:** Lidečko: bučina na V svahu kopce Kopec ca 1,9 km S od centra obce, 595 m n. m. (18. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – **82. Javorníky:** Nový Hrozenkov: Kobylská, květnatá bučina (7. X. 2009 *M. Popelářová*, herb. *M. Popelářová*). – Velké Karlovice: údolí Babská (21. VIII. 1958 *J. Bednářová*, OL). – **83. Ostravská pánev:** Doubrava: bučina ve spodní části S orientovaného svahu rokle S od kóty 282,1 (Doubrava), v horní (východní) části rokle, asi 1 km S–SSZ od kostela v obci, 265 m n. m. (2. IX. 2004 *P. Koutecký*, herb. *P. Koutecký*). – Karviná: 1 trs na pasece v Černém lese, u křížení průseku ve směru V–Z rozdělujícího lesní komplex na poloviny a hlavní cesty ve V části lesa, asi 5,1 km V–VSV od železniční stanice Karviná hlavní nádraží, 284 m n. m. (9. VI. 2004 *P. Koutecký*, herb. *P. Koutecký*). – **84a. Beskydské podhůří:** Jablunkov, Návsí: svah nad malým potokem ca 2,2 km SV od centra obce Jablunkov, 430 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR).

České oreofytikum

85. Krušné hory: [Loučná pod Klínovcem:] vrch Klínovec (k. 1243,7), travnatý pás pod sedačkovou lanovkou 0,3 km JZ od vrcholu, 1220 m n. m. (26. IX. 2000 *Č. Ondráček*, CHOM). – Hřebečná u Abertam: suť na Z okraji čedičového lomu (CHÚ Lom Hřebečná) ca 1,7 km SZ od vrchu Nový rok (k. 1004,2) (25. IX. 2006 *Č. Ondráček*, CHOM). – Kryštofovy Hamry: malý čedičový lom ca 0,15 km VJV od Jelení hory (k. 993,5) (10. VII. 2001 *Č. Ondráček*, CHOM). – Ryzovna u Božího Daru: chladná suť na okraji lesa sotva 150 m od silnice na Hřebečnou (17. VIII. 1999 *K. Kubát*, LIT). – **87. Brdy:** Leletice: olšina za Jedelským rybníkem, ca 2,1 km VSV od centra obce, 535 m n. m. (2. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Obecnice: vrch Klobouček, S okraj pásma skal ve vrcholové partii, asi 2,6 km ZJZ kostela, přistíněná balvanitá slepencová suť na V expon. svahu, 690–700 m n. m. (27. VIII. 2002 *J. Hadinec & R. Hlaváček*, HOMP). – **88a. Královský hvozd:** Hojsova Stráž: rezervace Svobodova niva, olšina ca 1,6 km SV od centra obce, 810 m n. m. (23. VI. 2010 *L. Ekrt*, CB). – Hamry na Šumavě: rezervace Bílá strž, svah nad Bílým potokem asi 0,6 km JV od rozcestí turistických cest Pod Statečkem, asi 2,2 km JJZ centra obce, 800 m n. m. (28. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Špičák: kar Černého jezera (29. X. 1999, 8. VII. 2003, 7. VIII. 2003 *L. Ekrt*, CB; 10. IX. 2004, 14. VII. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Špičák: svah nad Čertovým jezerem asi 0,5 km JV od vrcholu Jezerní hory, asi 2,5 km ZSZ od železniční zastávky v obci, 1060 m n. m. (30. X. 1999 *L. Ekrt*, CB; 24. VII. 2008 *L. Ekrt*, PR). – Železná Ruda, Svarožná: svah nad potokem nad lesní cestou 1,9 km JJZ od vrcholu Jezerní hory ca 3,8 km SSZ od centra Železné Rudy, 900 m n. m. (29. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. *L. Ekrt*). – Železná Ruda: olšina u lesní cesty asi 3 km Z od kostela v obci, 760 m n. m. (31. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Železná Ruda: údolí Debrnického potoka ca 2,5 km JJV od centra obce, 770 m n. m. (29. VIII. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Eisenstein [Železná Ruda]: Fallbaum [vrch Polom] u obce (20. VIII. 1880 *L. Čelakovský*, PL). – **88b. Šumavské pláně:** [Prášíly: hora] Ždánidla, bučina na J svahu, 1200 m n. m. (20. VI. 1995 *V. Rejzlová*, PRC). – Prášíly: bučina na S svahu kopce Dřevěná hole, podél malého potoka ca 2,8 km SZ od centra obce, 955 m n. m. (17. X. 2007 *L. Ekrt*,

PR). – Prášily: lesní světlna u řeky, Z exponovaný svah v kaňonu řeky Křemelná, asi 1,5 km JV od vrcholu kopce Křemelná, asi 4 km VSV centra obce, 680 m n. m. (1. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Prášily: smrčina ca 500 m JV od vrcholu Jezernice, asi 2 km JV od centra Prášílského jezera, 1170 m n. m. (30. IX. 1999 *L. Ekrt*, PR). – Prášily: šumavská jezera [zřejmě Prášílské jezero] (VIII. 1946 *S. Hejný*, MP). – Prášily: u cesty mezi obcí a jezerem Laka (11. VIII. 1904 *E. Bayer*, PR). – [Nová Hůrka], Zhůří: smrčiny (21. VII. 1964 *J. Vaněček*, CB). – Horská Kvilda: smrčiny u Hamerského potoka (20. VII. 1967 *J. Vaněček*, CB). – Srní, osada Hrádky: na pravém břehu řeky Vydra, v blízkosti mostku přes říčku u rozcestí turistických cest, pod kopcem Liška, asi 2,5 km VJV centra obce Srní, 780 m n. m. (15. X. 2002 *L. Ekrt*, CB). – Horská Kvilda: Horská-kvildské slatě, asi 300 m SV od Vydřího mostu, asi 2 km JV od obce Srní, 700 m n. m. (9. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Kvilda: smrčina na vrcholu Černé hory ca 35 m J od vrcholu, ca 4,9 km JZ od centra obce Kvilda, 1340 m n. m. (1. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. *L. Ekrt*). – **88d. Boubínsko-stožecká hornatina**: Včelná pod Boubínem: vlhká stanoviště při toku potoka asi 1 km SV od vrcholu kopce Boubín při rozcestí se žlutou turistickou značkou a Lukenskou cestou, 1100 m n. m. (15. XI. 2003 *L. Ekrt*, CB). – Lenora: Boubínský prales, při okraji rezervace Boubínský prales u plotu asi 1,75 km JZ od vrcholu kopce Boubín, 1255 m n. m. (15. XI. 2003 *L. Ekrt*, PR). – Kubova Huť: rezervace Boubín, asi 2,5 km V od centra obce, 950 m n. m. (10. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – [Kubova Huť]: Boubínský prales (21. VI. 1959 *J. Vaněček*, CB). – Milešice: rezervace Milešický prales asi 1,5 km JV od vrcholu kopce Boubín, asi 3 km Z obce, 1100 m n. m. (9. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Lenora: Zátoňská hora, suť nedaleko vrcholu, 1000 m n. m. (26. VI. 2004 *M. Lepší*, CB). – Klášterec u Vimperka: S enkláva PR Radost, asi 3 km SZ od kostela v obci, 890 m n. m. (30. V. 2012 *L. Ekrt*, CB). – Stožec: balvanitý svah ca 1 km V od vrcholu kopce Stožec, 850 m n. m. (13. IX. 2004 *L. Ekrt*, PR). – Dobrá: rezervace Stožec asi 1,5 km J od obce, 980 m n. m. (29. VI. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Stožec: Stožecká skála, kamenná moře pod Stožeckou skálou, 870 m n. m. (19. X. 2004 *L. Ekrt*, PR). – České Žleby: rezervace Spáleníště asi 1,7 km VJV centra obce, 870 m n. m. (19. X. 2004 *L. Ekrt*, PR). – České Žleby: Spáleníště, bučina na JV svahu 1,3 km V od centra obce (1. VI. 2010 *V. Grulich*, BRNU). – Borová Lada: přírodní památka Pravětínská lada ca 2,8 km JV od centra obce, 870 m n. m. (31. VIII. 2010 *L. Ekrt*, CB). – **88e. Trojmezenská hornatina**: Nová Pec: střední lesnatá část karu Plešného jezera ca 7 km ZJZ od centra obce, ca 600 m od hráze Plešného jezera, 1195 m n. m. (15. VII. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Nová Pec: asi 1 km SV od vrcholu Studniční hory, asi 1,5 km S od vrcholu kopce Hraničník, asi 4,5 km JZ od centra obce, 940 m n. m. (28. VI. 1998 *L. Ekrt*, MJ). – Nová Pec: okraj lesní cesty na úpatí masivu Smrčiny, JV od křižovatky Klápa, ca 3,5 km JJZ od centra obce, 880 m n. m. (25. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Nová Pec: úpatí kopce Bulík ca 1,6 km JJZ od rozcestí Klápa, ca 4,6 km JJZ od centra obce, 1150 m n. m. (25. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – **88f. Želnavská hornatina**: Pěkná, osada Záhvozdí: skalnaté durbachytové suť na kopci Černý les asi 3,4 km VJV centra obce Pěkná (30. VI. 1999 *L. Ekrt*, CB; 19. X. 2004 *L. Ekrt*, PR). – **88g. Hornovltavská kotlina**: Světlík: rašeliniště Čert v lese ca 2,7 km J od obce, 805 m n. m. (23. IX. 2009 *L. Ekrt*, CB). – **89. Novohradské hory**: Pohorská Ves, Žořín: lesní světlna podél malého potoka ca 1,3 km Z od bývalé obce Žořín, 835 m n. m. (5. IX. 2007 *L. Ekrt* & *M. Lepší*, PR). – Pohorská Ves: ca 0,8 km JV od vrcholu Myslivny v *Dryopterido dilatatae-Fagetum*, 1005 m n. m. (19. VIII. 2004 *M. Lepší*, CB). – Pohorská Ves: na Z okraji NPR Žořínský prales, ve vlhké subacidofilní bučině, 810 m n. m. (5. VIII. 2005 *M. Lepší*, CB). – Pohorská Ves: NPR Žořínský prales (27. VII. 2004 *P. Lepší*, *M. Lepší* & *K. Boublík*, CB). – Pohorská Ves: les v údolí Pohořského potoka u samoty Baronův most (13. IX. 2000 *K. Boublík*, CB). – Dobrá Voda: ca 0,45 km SZ od Kuní hory, v balvaništi v buko-klenovém lese, 875 m n. m. (27. VIII. 2004 *M. Lepší*, CB). – Hojná Voda: rezervace Hojná Voda ca 3 km JV od centra obce, 850 m n. m. (5. IX. 2007 *L. Ekrt* & *M. Lepší*, PR). – **90. Jihlavské vrchy**: Horní Vilímeč: olšina ca 1,7 km SV od centra obce, 650 m n. m. (27. V. 2008 *L. Ekrt*, PR). – Klatovec: olšina mezi rybníky Karhov a Zhejral, ca 1,4 km VJV od centra obce, 690 m n. m. (18. VI. 2009 *L. Ekrt*, PR). – Klatovec: podél malého potoka ve smrkovém lese ca 2,2 km V od centra obce, 730 m n. m. (18. VI. 2009 *L. Ekrt*, PR). – Řásná: smrčina podél malého potoka ca 2 km SZ od centra obce, 700 m n. m. (7. IX. 2009 *L. Ekrt*, PR). – Řásná: smrčina podél malého potoka ca 2,4 km SZ od centra obce, 755 m n. m. (7. IX. 2009 *L. Ekrt*, PR). – Řídelov: jižní okraj rezervace Lukšovská ca 1,3 km SSZ od centra

obce, ca 340 m VSV od křižovatky u Malého Pařezitého rybníka, 660 m n. m. (11. X. 2007 *L. Ekrt*, CB). – Sumrakov: olšina ca 1,1 km JJV od centra obce, 655 m n. m. (14. VIII. 2006 *L. Ekrt* & *E. Ekrťová*, PR). – Sumrakov: u Práskoleského potoka ca 1,6 km JV od centra obce, 620 m n. m. (11. VIII. 2006 *L. Ekrt*, PR). – Mosty, osada Zvůle: smrčina podél malého potoka ca 250 m JJZ od J okraje osady Zvůle, 640 m n. m. (27. VII. 2009 *L. Ekrt*, PR). – **92b. Jizerské louky:** [Jizerka:] S svah Bukovce, 940 m n. m. (21. VI. 1970 *T. Sýkora*, LIM). – Jizerka: suťový les na Z svahu Bukovce (15. VII. 1986 *K. Kubát*, LIT). – **93a. Krkonoše lesní:** [Harrachov:] Nový Svět: Mumlava (VII. 1924 *M. Puchmajerová*, PRC). – [Špindlerův Mlýn:] stinný les podél Bärengraben [Medvědího potoka], 1000 m n. m. (9. IX. 1896 *V. v. Cypers*, PR). – Špindlerův Mlýn: okraj Medvědího potoka na SV úpatí kopce Medvědín, 50°44'44,9"N, 15°36'1,7"E, 820 m n. m. (8. VII. 2005 *R. Holubová*, PRC). – Špindlerův Mlýn: údolí Medvědího potoka ca 500 m VSV od Medvědího boud, 50°45'44,36"N, 15°35'33,1"E, 1025 m n. m. (9. VII. 2005 *R. Holubová*, PRC). – [Špindlerův Mlýn:] Weberova cesta [údolím Bílého Labe, Divčí lávky – Luční bouda] (VII. 1903 *K. Prokeš*, HR). – Špindlerův Mlýn: S svah Labského dolu ca 350 m Z od Labské boudy, 50°46'09,4"N, 15°32'59,8"E, 1200 m n. m. (10. VII. 2005 *R. Holubová*, PRC). – Pec pod Sněžkou: Růžohorky, 1000 m n. m. (8. VI. 2001 *V. Samková*, HR). – [Pec pod Sněžkou:] Obří důl (s. d. *J. Mikeš*, PRC). – Hor[ní] Polubný: smrk[ový] les u chaty AZNP, 1 trs, 800 m n. m. (16. VI. 1955 *E. Opatrný*, OL, PR). – Hořejší Vrchlabí, Strážné: u potoka ve smrkovém lese ca 2,6 km SV od kostela v obci Strážné, ca 1 km VSV od Hřibčící boudy, 920 m n. m. (11. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. L. Ekrt). – **94. Teplicko-adršpašské skály:** Dolní Adršpach: lesní porost v kontaktu se skalami na S svahu ca 0,1 km SSV od tzv. skalní brány a kóty 680,8 v areálu zaniklého hradu Adršpach na Starozámecském vrchu v Adršpašských skalách, 660 m n. m. (21. IX. 2012 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: skála poblíž Malého vodopádu v Adršpašských skalách, 510 m n. m. (1. VII. 1995 *L. Ekrt*, MJ; 22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: okolí turistické stezky poblíž pokladny a přístřešku u odbočky k přístavišti na Adršpašském jezírku (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: lesní porost podél Metuje a turistické stezky mezi mostkem u Homole cukru a Gotickou brankou v Adršpašských skalách, 510 m n. m. (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: lesní porost ... podél potoka a cesty v Řeřichově roklí v Adršpašských skalách u odbočky do Jelení rokle, 540 m n. m. (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: poblíž břehu Metuje na Goethově náměstí v Adršpašských skalách (5. X. 2004, 22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: vysokobylinný porost v úzké nivě při pravém břehu Metuje v soutěsce s turistickou stezkou JJV od Sloního náměstí v Adršpašských skalách, 510 m n. m. (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Janovice u Trutnova: prosvětlená olšina se smrkem v nivě Metuje ve Vlčí roklí ca 0,25 km V od ústí Ledové rokle, severně od kóty 609, 550 m n. m. (30. VII. 2004, 12. VIII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Janovice u Trutnova: smrčina u cesty na balvanitém dně Kancelářského příkopu v Teplických skalách, 675 m n. m. (19. X. 2004 *A. Hájek*, HR). – Janovice u Trutnova: kulturní smrčina v roklí ca 0,9 km SSV od kóty 709,9 Liščí hora, ca 0,5 km Z od ústí Ledové rokle, 620 m n. m. (16. VIII. 2012 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: acidofilní smrková bučina na balvanitém svahu pod turistickou cestou v údolí Skalního potoka v Teplických skalách ca 0,3 km Z od kóty 630 Střmen, SSV od kóty 645 (21. VII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: holi na s torzem starého buku v údolí Skalního potoka v Teplických skalách ca 0,2 km V od Skalní brány, Z od kóty 630 Střmen (6. VIII. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: soutěska Sibiř v Teplických skalách (6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR; 23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: smrčina podél Skalního potoka u rozcestí pod Řeznickou sekerou v Teplických skalách, 580 m n. m. (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: lesní porost na balvanitém dně Teplického údolí ca 0,15 km J od rozcestí pod Řeznickou sekerou v Teplických skalách, 600 m n. m. (4. X. 2012 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: fragment papratkové smrčiny ... podél drobného vodního toku a na přilehlém svahu v Anenském údolí v Teplických skalách poblíž horního vstupu do soutěsky Sibiř (7. IX. 2004, 23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: kapradinový porost s dominancí *Athyrium distentifolium* ... v JV části Velkého Chrámového náměstí v Teplických skalách ... (7. IX. 2004, 23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: skalka v J části Velkého Chrámového náměstí v Teplických skalách (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: vysokobylinný porost na Malém Chrámovém náměstí v Teplických skalách (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice

nad Metují: mladší řídká přirozená smrčina ... v rokli U vodopádu v Teplických skalách, poblíž skály s vodopádem (3. VIII. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: okolí Skalního potoka poblíž chaty U Skalní nevěsty v Teplických skalách (28. X. 2004, 23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: přirozená smrčina ... na balvanitém dně dolního úseku Divoké rokle v Teplických skalách, JJV od kóty 630 Střmen (28. X. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: přirozená smrčina ... na dně rokle ca 0,2 km Z od kóty 600 Pec v Teplických skalách, ca 0,2 km od jejího ústí do Vlčí rokle (3. VIII. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: přirozená smrčina ... na dně rokle ca 0,3 km SZ od kóty 600 Pec v Teplických skalách, nedaleko jejího ústí do Vlčí rokle (3. VIII. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: Černý příkop nedaleko ústí do Vlčí rokle ca 1,2 km SZ od Ozvěny, 560 m n. m. (12. VIII. 1995 *L. Ekrť*, MJ). – Teplice nad Metují: Ptačí příkop nedaleko ústí do Vlčí rokle, 600 m n. m. (25. VIII. 1995 *L. Ekrť*, MJ). – Teplice nad Metují: opuštěný slínovcový lom... pod Ozvěnou v Teplických skalách, 500 m n. m. (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Skály u Teplic nad Metují: u cesty v okrajové části lesního komplexu ZSZ od kóty 785,9 Čáp, 725 m n. m. (10. X. 2006 *A. Hájek*, HR). – Skály u Teplic nad Metují: lesní porosty na S svahu v areálu zaniklého hradu Skály (18. IX. 2012 *A. Hájek*, HR). – **95a. Český hřeben:** [Sedloňov:] vrcholová část Sedloňovského vrchu (12. VIII. 1982 *H. Nováková*, MP). – Sedloňov: rezervace Bukačka, bučina u červeně značené lesní cesty ca 4,3 km V od centra obce, 1000 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrť & J. Kučera*, PR). – Panské Pole, Hadinec: rezervace Černý důl, podél malého potoka ca 520 m ZJZ od centra osady Hadinec, ca 2,1 km SSV od centra obce Panské Pole, 860 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrť & J. Kučera*, PR). – **97. Hrubý Jeseník:** [Karlovy pod Pradědem:] v lese bočního údolí Moravice, 800 m n. m. (27. VII. 1932 *F. Weber*, OLM). – [Karlovy pod Pradědem:] Gr. Kessel [Velká Kotlina] (18. VI. 1931, IX. 1932 *J. Otruba*, OLM; VIII. 1931 *H. Laus*, LIT). – Karlovy [pod Pradědem:] v horských lesích nad obcí (VIII. 1935 *F. Weber*, PR). – [Karlova Studánka:] na svahu hory Vysoká Hole, 1420 m n. m. (23. VIII. 1959 *A. Hrabětová*, BRNU). – Karlova Studánka, Vidly: údolí Sokolího potoka ca 1 km ZSZ od centra obce Vidly, 845 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Karlova Studánka: údolí B. Opavy, stř. část (25. IX. 1990 *s. coll.*, OL). – Karlova Studánka: údolí Bílé Opavy ca 1,9 km ZSZ od kostela v obci, 1015 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – [Kouty nad Desnou:] při cestě ze „Švýcarský“ na Červenohorské sedlo (16. VII. 1935 *F. Kvapilík*, OLM). – Kouty nad Desnou: ca 1,3 km SSZ od vrcholu Medvědí hory (kóta 1159,75) a ca 2,8 km V od kaple v obci, 680 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Kouty nad Desnou: u potoka v první velké zatáčce na Červenohorské sedlo ca 1,4 km JJZ vrcholu Velký Klínovec (kóta 1168,8) a ca 3,7 km VSV od kaple v obci, 730 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Jeseník, Bělá pod Pradědem: východní úpatí kopce Malé Bradlo (kóta 1043,55) nad Hraničním potokem ca 500 m VSV od vrcholu kopce, 810 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Malá Morávka: smrčina na V svahu Jeleního vrchu, 800 m n. m. (19. VI. 1987 *L. Bureš*, OLM). – Adolfovice, Bělá pod Pradědem: rezervace Vysoký vodopád, při potoku ca 1,1 km JV od vrcholu hory Malý Klín (1099,3 m), 1005 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrť*, herb. L. Ekrť). – Vidly: přír. rezervace Jelení bučina, 900 m n. m. (21. VII. 1985 *L. Bureš & Z. Burešová*, OLM).

Karpatské oreofytikum

99a. Radhošťské Beskydy: [Bílá:] revír Salajka (9. VIII. 1926 *J. Otruba*, OLM). – Bílá: stráně Beskydu, 900 m n. m. (22. VI. 1930 *J. Otruba*, OLM). – [Karlova linka:] suťový les v PR Skály (9. IX. 2009 *M. Popelářová*, herb. M. Popelářová). – [Ostravice:] Lysá hora (1903 *s. coll.*, PRC). – [Ostravice:] rezervace Mazák v komplexu Lysé hory, 920 m n. m. (10. VI. 1985 *A. Hájková*, OSM). – [Rožnov pod Radhoštěm:] Radhošť, socha Radegast, 1100 m n. m. (27. IX. 2007 *M. Popelářová*, herb. M. Popelářová). – Frenštát pod Radhoštěm: JZ od města, suťový les na SV svahu hory Velký Javorník (917,8), asi 630 m VSV od vrcholu, pod zeleně značenou turistickou cestou, 700 m n. m. (13. VIII. 2007 *P. Koutecký*, herb. P. Koutecký). – Horní Bečva, Pustevny: bučina na SZ úpatí hory Tanečnice ca 300 m S od osady Pustevny, 1090 m n. m. (18. IX. 2007 *L. Ekrť*, PR). – Horní Bečva: Kladnatá, světlina v podmáčené smrčtině, součást rezervace, 810 m n. m. (25. VI. 2003 *O. Jašek*, OL). – Dolní Lomná: podél potoka pod rezervací Mionší, ca 1 km VJV od vrcholu

kopce Velká Polana, ca 3,3 km JZ od centra obce, 625 m n. m. (18. IX. 2007 L. Ekrt, PR). – **99b. Slezské Beskydy:** Nýdek: svah hory Velká Čantoryje, svah nad malým potokem 1,9 km SV od centra obce, 485 m n. m. (17. IX. 2007 L. Ekrt, PR).

Dryopteris ×ambroseae (*D. dilatata* × *D. expansa*)

České termofytikum

11b. Poděbradské Polabí: Velký Osek: v Libickém luhu na pravém břehu Starého Labe u cesty do Osečka 1,2 km Z-ZSZ od nádraží (12. IX. 1988 J. Rydlo, ROZ).

Českomoravské mezofytikum

25a. Krušnohorské podhůří vlastní: [Bečov:] Bezručovo údolí, úžlabina tzv. Bössen Loch ca 0,7 km SSZ od III. Dolského Mlýna; 2,75 km VJV od Menhartického vrchu (k. 848,7) (17. VI. 1998 Č. Ondráček, CHOM). – **26. Český les:** Pivoň: kamenná suť na Z svahu kopce pod zříceninou hradu Starý Herštejn ca 2,6 km JZ od centra obce, 850 m n. m. (4. IX. 2007 L. Ekrt, PR). – **34. Plánický hřeben:** Chlístov: rezervace Čertova stráž asi 1 km ZJZ od Dobišova mlýna, 700 m n. m. (9. X. 1999 L. Ekrt, PR). – **37g. Libínské Předšumaví:** Chvalšiny: S svah vrchu Malý Plešný, 850 m n. m. (16. XI. 2002 M. Lepší, P. Lepší & K. Boublík, CB). – **37i. Chvalšinské Předšumaví:** Miletínky: olšina u Lučního potoka asi 1 km JZ obce, 770 m n. m. (16. X. 1999 L. Ekrt, PR). – **37n. Kaplické mezihoří:** Pohorská Ves, Bělá: u silnice asi 0,9 km SSZ od kapličky v obci, 690 m n. m. (26. IX. 2001 M. Lepší, CB). – **37p. Novohradské podhůří:** Benešov nad Černou, Konratice: okraj olšiny asi 0,4 km SZ od centra osady, 580 m n. m. (17. VI. 2003 M. Lepší, CB). – **42b. Tábořsko-vlašimská pahorkatina:** Borotín: les na kótě Šestkův vrch SV obce (6. VII. 1987 J. Kaisler, SOB). – **44. Milešovské středohoří:** Milešov: na svahu Milešovky ca 250 m SV od vrcholu, 50°33'21,3"N, 13°55'45,5"E, 770 m n. m. (11. VI. 2005 R. Holubová, PRC). – **45a. Lovečkovické středohoří:** Veliká: listnatý les podél zelené turistické značky, v ústí Bobří soutěsky podél Bobřího potoka, asi 1 km SSZ osady (6. VII. 1998 R. Hlaváček, HOMP). – Verneřice, Loučky: Bobří soutěska ca 3,9 km VJV od kostela v obci, 50°39'26,3"N, 14°21'29,3"E, 435 m n. m. (26. VI. 2005 R. Holubová, PRC). – **46c. Růžovská tabule:** Děčín, Růžová: S úbočí Růžovského vrchu ca 2,7 km VJV od kostela v obci Růžová, 50°50'17,7"N, 14°19'50,2"E, 470 m n. m. (19. IX. 2004 R. Holubová, PRC). – **46d. Jetřichovické skalní město:** Vysoká Lípa: v údolí Kamenice, někde u býv. mostu zřejmě u Kostelní stezky (8. IX. 1995 J. Hadinec & P. Bauer, herb. J. Hadinec). – Všemily: údolí Kamenice, při ústí rokly Soorgrund (14. IX. 1995 J. Hadinec, herb. J. Hadinec). – Doubice: bohatá hybridní populace na dně vlhké lesní pískovcové rokly, Velký můstkový důl – postranní rokly Hřebcového dolu, v kulturní smrčíně (26. VII. 2000 J. Hadinec et al., herb. J. Hadinec). – **47. Šluknovská pahorkatina:** Šluknov: Fukovský výběžek, v mokřadním okraji kulturní smrčiny u potůčku Weisbach na okraji bývalé obce Fukov (18. VIII. 2009 J. Hadinec & P. Bauer, herb. J. Hadinec). – **50. Lužické hory:** [Jedlová:] vrch Jedlová (k. 773,9), lom na JJV stráni (9. VII. 1998 Č. Ondráček, CHOM). – Nový Bor: sutě na Z svahu hory Klíč, 50°47'18,4"N, 14°34'14,4"E, 555 m n. m. (5. IX. 2004 R. Holubová, PRC). – **52. Ralsko-bezděžská tabule:** Mimoň: na SZ svahu kopce Ralsko ca 200 m SZ od vrcholu, 50°40'31,7"N, 14°45'54,8"E, 600 m n. m. (18. IX. 2004 R. Holubová, PRC). – **55d. Trosecká pahorkatina:** Příhrazky: Příhrazské skály, rokly Krtola, 1 km JV od restaurace Na Krásné vyhlídce, 350 m n. m. (25. VI. 2005 V. Samková, HR). – **58b. Polická kotlina:** Horní Adršpach: okraj bučiny v terénní depresi asi 400 m VJV od železniční zastávky v obci, 620 m n. m. (25. IX. 2003 L. Ekrt, PR). – Dolní Adršpach: suťový svah na kuestě v oblasti Sidonie, asi 1,8 km SSZ od železniční zastávky v obci, 590 m n. m. (26. IX. 2003 L. Ekrt, PR). – Horní Adršpach: bučina ve strmém údolí potoka v dolní části Dlouhého vrchu, asi 1 km J od vrcholu Dlouhý vrch, asi 1,4 km SV centra obce, 620 m n. m. (19. IX. 2003 L. Ekrt, PR). – Horní Vernéřovice (Radvanice): podmáčená smrčina u železniční trati ca 1 km S od kóty 686,3 Hradiště, 578 m n. m. (21. VIII. 1996 L. Ekrt, MJ; 30. VII. 2009 A. Hájek, HR). – Zdoňov: olšina u křižovatky silnic Adršpach – Zdoňov, asi

2 km JJZ od centra obce, 520 m n. m. (29. VIII. 1998 *L. Ekrt*, MJ). – **58c. Broumovská kotlina:** Šonov u Broumova: kulturní smrčina na S svahu ca 0,6 km SSZ od kóty 587,5 U lomu (21. VII. 1995 *A. Hájek*, HR). – **58d. Vraní hory:** Bernartice: stará bučina asi 250 m od turistické cesty pod vrcholem kopce Královecký Špičák, 850 m n. m. (12. X. 1996 *L. Ekrt*, MJ). – **58e. Žaltman:** Radvanice: Jestřebí hory, smíšený lesní porost na vlhkém svahu pod Panskou cestou JJV od kóty 740,9 Žaltman, 680 m n. m. (17. IX. 1993 *A. Hájek*, HR). – Zbečnick: olšina podél potoka pod Maternickou (Skalákovou) studánkou ca 420 m ZSZ od vrcholu kopce Maternice, 435 m n. m. (7. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – **58g. Broumovské stěny:** Suchý Důl (Hlavňov): Kovářova rokle (6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Slavný: kulturní smrčina na balvanitém svahu v dolním úseku Černé rokle, ZSZ od nízkého vodopádu (20. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: tzv. Papratková (Kapradinová) rokle mezi Korunou a Velkou kupou, ca 0,55 km JV od kóty 722 U Kamenné brány (10. X. 2004 *L. Ekrt*, PR; 10. VIII. 2005, 19. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice (Slavný): kulturní smrčina na balvanitém dně Zaječí rokle (6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR; 14. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Martínkovice: Třešňová rokle v Broumovských stěnách, asi 1,5 km JV centra obce Slavný, 580 m n. m. (25. IX. 1997 *L. Ekrt*, MJ). – Božanov: acidofilní bučina na balvanitém svahu nad drobným vodním tokem ca 0,4 km JJZ od kóty 769,3 Koruna, nad cestou tvořící hranici rezervace, 620 m n. m. (7. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov: prameniště olšina v pramenné oblasti Božanovského potoka pod modře značenou turistickou cestou ca 0,3 km S od Machovského kříže, ca 0,55 km JV od kóty 772,7 Božanovský Špičák, 610 m n. m. (13. X. 2005 *A. Hájek*, HR). – Božanov: při lesním potoku ZJZ od osady Studená Voda (24. VIII. 1993 *A. Hájek*, HR). – **58i. Hejšovina:** Machov: PR Farní stráž, pískovcové balvaniště v převažujícím smrku při JZ okraji PR, 600 m n. m. (5. VIII. 2010 *J. Kosinka*, HR). – **59. Orlické podhůří:** Nové Město nad Metují, Peklo: úpatí svahu na levém břehu Olešenky asi 1,2 km proti proudu od osady, 360 m n. m. (6. VII. 2004 *M. Lepší*, CB). – **67. Českomoravská vrchovina:** Amolec: smrčina s olší kolem pramenného potoka na JZ úbočí kóty Havlina (706), 2 km SV od obce, 660 m n. m. (13. VI. 1972 *I. Růžička*, MJ). – Olšany u Telče: ve fragmentech olšiny při lesním prameništi asi 650 m JZ centra obce, 600 m n. m. (28. VII. 2003 *L. Ekrt*, PR). – Horní Myslová: olšina J od kravína, asi 1 km J centra obce, 530 m n. m. (9. VI. 2003 *L. Ekrt*, PR). – Horní Ves: v lese ca 1,35 km ZSZ od centra obce, 620 m n. m. (12. IX. 2006 *L. Ekrt*, PR). – Kostelní Myslová: olšina na J okraji Velkého Hulištského rybníka, ca 1,6 km ZSZ od centra obce, 520 m n. m. (8. VIII. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Slavonice: starší jedlový les u hranic ca 2,1 km JV od kostela v obci, 530 m n. m. (5. VII. 2010 *L. Ekrt*, herb. L. Ekrt). – **70. Moravský kras:** Olomučany: údolí malého potoka ca 1,3 km JV od centra obce, 420 m n. m. (27. VII. 2006 *L. Ekrt*, PR). – **75. Jesenické podhůří:** Huzová: u potoka v bočním údolí říčky Teplička nedaleko silnice ca 2 km JZ od centra obce, 480 m n. m. (8. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. L. Ekrt).

Karpatské mezofytikum

82. Javorníky: [Malé Karlovice,] Lopušanky: pod Vel. Javorníkem (10. VIII. 1958 *J. Bednářová*, OL). – **84a. Beskydské podhůří:** Jablunkov, Návsí: svah nad malým potokem ca 2,2 km SV od centra obce Jablunkov, 430 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR).

České oreofytikum

87. Brdy: Leletice: olšina V pod hrází [Jedelského] rybníka na SZ okraji lesního komplexu Špalkové hory, asi 2 km VSV až SV areálu JZD, 540 m n. m. (24. VII. 1999 *R. Hlaváček*, HOMP; 2. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Obecnice: vrch Klobouček, S okraj pásma skal ve vrcholové partii, asi 2,6 km ZJZ kostela, přistíněná balvanitá slepencová suť na V expon. svahu, 690–700 m n. m. (27. VIII. 2002 *J. Hadinec & R. Hlaváček*, HOMP). – Roželov: suťová smrková bučina na kambrických slepencích podél serpentýn lesní cesty k Třemšínské boudě (lok. Roubenka pod nejsevernější serpentýnou) asi 2,1 km SSZ obce, 725 m n. m. (28. VII. 1999 *R. Hlaváček*, HOMP). – Věšín: bor s hojným maliníkem v podrostu při silnici lesem na Hutě pod Třemšínem, Z hájovny Chynská, asi 50 m J kříž. s cestou k chatě Na Knížecí, asi 2,4 km ZJZ kaple, 600 m n. m. (15. IX. 1999 *R. Hlaváček*, HOMP). – **88a. Královský hvozď:** Hamry na Šumavě: rezervace Bílá strž, svah nad Bílým potokem asi 0,6 km JV od rozcestí turistických cest Pod Statečkem, asi 2,2 km JJZ centra

obce, 800 m n. m. (28. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – [Hojsova Stráž:] Černé jezero, les pod skalním amfiteátrům, pravá strana koryta v JV cípu karové stěny, 1090 m n. m. (28. VII. 1998 *J. Novotná*, PRC). – Špičák: kar Černého jezera, asi 1 km SSZ od vrcholu Jezerní hory, 1060 m n. m. (29. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Špičák: prosvětlená stanoviště přímo pod jezerní stěnou karu Černého jezera, asi 750 m S od vrcholu Jezerní hory, 1165 m n. m. (7. VIII. 2003 *L. Ekrt*, CB; 10. IX. 2004 *L. Ekrt*, PR). – Železná Ruda: nad Čertovým jezerem (7. VII. 1978 *R. Kurka*, CB). – Špičák: svah nad Čertovým jezerem asi 0,5 km JV od vrcholu Jezerní hory, asi 2,5 km ZSZ od železniční zastávky v obci, 1060 m n. m. (30. X. 1999 *L. Ekrt*, PR; 24. VII. 2008 *L. Ekrt*, CB). – Železná Ruda, Svarožná: svah nad potokem nad lesní cestou 1,9 km JJZ od vrcholu Jezerní hory ca 3,8 km SSZ od centra Železné Rudy, 900 m n. m. (29. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. L. Ekrt). – **88b. Šumavské pláně:** Prášily: šumavská jezera [zřejmě Prášílské jezero] (VIII. 1946 *S. Hejny*, MP). – Prášily: smrčina ca 500 m JV od vrcholu Jezernice, asi 2 km JV od centra Prášílského jezera, 1170 m n. m. (30. IX. 1999 *L. Ekrt*, PR). – Srní: údolí říčky Vydry, ca 500 m V od Turnerovy chaty, 960 m n. m. (10. VII. 1998 *L. Ekrt*, CB). – Modrava: Mlynářské slatě, při lesní cestě u prvního brodu přes Roklanský potok, asi 3,4 km ZJZ centra obce Modrava, 1035 m n. m. (8. VIII. 2003 *L. Ekrt*, PR). – Horská Kvilda: u Hamerského potoka, asi 2 km Z obce, 1000 m n. m. (7. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – Kvilda: podmáčené smrčiny asi 800 m V od vrcholu Černé hory, 1100 m n. m. (6. X. 1998 *L. Ekrt*, PR). – **88c. Javorník:** Nicov: Studenecký les JV obce, 850 m n. m. (9. VII. 1964 *E. Bouška*, KHMS). – **88d. Boubínsko-stožecká hornatina:** Včelná pod Boubínem: vlhká stanoviště při potoku ca 1 km SV od vrcholu kopce Boubín při rozcestí se žlutou turistickou značkou a Lukenskou cestou, 1100 m n. m. (15. XI. 2003 *L. Ekrt*, CB). – Kubova Huť: rezervace Boubín, asi 2,5 km V od centra obce, 950 m n. m. (10. X. 1999 *L. Ekrt*, CB). – [Stožec:] V hřebeni Stožce, S svah, 750 m n. m. (9. VIII. 1967 *T. Sýkora*, LIM). – České Žleby: rezervace Spáleníště asi 1,7 km VJV od centra obce, 870 m n. m. (13. XI. 1999 *L. Ekrt*, CB; 19. X. 2004 *L. Ekrt*, PR). – **88e. Trojmezenská hornatina:** Nová Pec: střední lesnatá část karu Plešného jezera ca 7 km ZJZ od centra obce, ca 600 m od hráze Plešného jezera, 1125 m n. m. (14. VII. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Nová Pec: okraj lesní cesty na úpatí masivu Smrčiny, ca 880 m JV od křižovatky Klápa, ca 3,5 km JJZ od centra obce, 880 m n. m. (25. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Nová Pec: úpatí kopce Bulík ca 1,6 km JJZ od rozcestí Klápa, ca 4,6 km JJZ od centra obce, 1150 m n. m. (25. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – **88f. Želnavská hornatina:** Horní Planá: bývalá obec Uhlíkov, Černý les (12. VII. 1984 *S. Kučera*, CB). – Pěkná: skály 750 m SZ od vrcholu Černého lesa, 830 m n. m. (8. IX. 2002 *P. Lepší & K. Boublík*, CB). – Pěkná, osada Záhvozdí: skalnaté durbachytové sutě na kopci Černý les asi 3,4 km VJV centra obce Pěkná, 920 m n. m. (19. X. 2004 *L. Ekrt*, PR). – Vojenský újezd Boletice, Zlatá: les na S svahu Lysé 6,5 km JJV od kostela v Křišťanově (8. VI. 2008 *V. Grulich & A. Vydrová*, BRNU). – **89. Novohradské hory:** Dobrá Voda: v balvaništi buko-klenového lesa, asi 0,45 km SZ od Kuní hory, 875 m n. m. (27. VIII. 2004 *M. Lepší*, CB). – Pohorská Ves: Pivonický vrch, balvanitá suť na SV svahu, 910 m n. m. (16. VII. 2004 *M. Lepší*, CB). – Pohorská Ves: ve vlhké subacidofilní bučině, na Z okraji NPR Žofinský prales, 48°40'03,3"N, 14°42'04,5"E, 810 m n. m. (5. VIII. 2005 *M. Lepší*, CB). – Pohoří na Šumavě: lesy od obce ke Kapelníkovu rybníku (3. VI. 1936 *K. Domin*, PRC). – [Pohoří na Šumavě:] Pohorská Ves, ZJZ od Kapelníkova rybníka (14. IX. 2000 *K. Boublík*, CB). – Dobrá Voda: v lese asi 1,3 km SV od vrcholu Vysoká, 770 m n. m. (20. VII. 2003 *M. Lepší, P. Lepší & K. Boublík*, CB). – Horní Stropnice: suťový les asi 1 km JV od vrcholu hory Vysoká u Hojně Vody, 900 m n. m. (20. VIII. 2005 *P. Lepší*, CB). – Nové Hradky, Hojná Voda: S svah Vysoké, 890 m n. m. (27. VIII. 2002 *M. Lepší*, CB). – Hojná Voda: rezervace Hojná Voda ca 3 km JV od centra obce, 850 m n. m. (5. IX. 2007 *L. Ekrt & M. Lepší*, PR). – **90. Jihlavské vrchy:** Kunžak: v Mosteckém polesí poblíž Tetřeví boudy asi 1 km J od myslivny Na Jitrách, 4 km JJV od města, 675 m n. m. (13. VIII. 1968 *I. Růžička*, MJ). – Sumrakov: olšina ca 1,1 km JJV od centra obce, 655 m n. m. (14. VIII. 2006 *L. Ekrt*, PR). – **93a. Krkonoše lesní:** Dolní Mísečky, Dvoračky: vlhký borový les v údolí Kotelského potoka V osady Dvoračky (26. VII. 1998 *O. Šída*, PR). – Janské lázně: vlhké sutě u cesty na dně Těsného dolu (2. VIII. 1980 *K. Kubát*, LIT). – Špindlerův Mlýn: okraj Labe na SV úpatí kopce Medvědin, 50°44'44,9"N 15°36'1,7"E, 820 m n. m. (8. VII. 2005 *R. Holubová*, PRC). – Špindlerův Mlýn: údolí Medvědího potoka ca 500 m VSV od Medvědíh bud, 50°45'44,4"N, 15°35'33,1"E, 1025 m n. m. (9. VII. 2005

R. Holubová, PRC). – Špindlerův Mlýn: S svah Labského dolu ca 350 m Z od Labské boudy, 50°46'09,4"N, 15°32'59,8"E, 1200 m n. m. (10. VII. 2005 *R. Holubová*, PRC). – **94. Teplicko-adršpašské skály**: Dolní Adršpach: okolí turistické stezky poblíž pokladny a přístřešku u odbočky k přístavišti na Adršpašském jezírku (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: poblíž břehu Metuje na Goethově náměstí v Adršpašských skalách (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: Adršpašské skály, nedaleko Velkého vodopádu, asi 1 km J od centra obce (1. VII. 1995 *L. Ekrt*, MJ). – Dolní Adršpach: soutěska s turistickou stezkou podél Metuje mezi Sloním náměstím a Krakonošovým zubem v Adršpašských skalách, 510 m n. m. (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: lesní porost ... podél potoka a cesty v Řeřichové roklí v Adršpašských skalách u odbočky do Jelení rokle, 540 m n. m. (21. IX. 2004, 22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: okolí Krakonošova zubu v Adršpašských skalách, 510 m n. m. (22. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Dolní Adršpach: přirozená smrčina ... na dně Dlážděné rokle v Adršpašských skalách (29. VII. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: přirozená smrčina ... na balvanitém dně dolního úseku Divoké rokle v Teplických skalách, JJV od kóty 630 Střmen (28. X. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: Teplické skály, smrčina na S straně Bludiště u Skalního potoka, J od vstupu na zříc. hradu Střmen, 2,5 km ZSZ od obce, 550 m n. m. (12. VI. 1995 *L. Ekrt*, MJ). – Teplice nad Metují: soutěska Sibiř v Teplických skalách (6. IX. 2002, 28. VIII. 2004, 26. VIII. 2005, 12. IX. 2006 *A. Hájek*, HR; 6. IX. 2005 *L. Ekrt*, PR). – Teplice nad Metují: vysokobylinný porost na Malém Chrámovém náměstí v Teplických skalách (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: kapradinový porost s dominancí *Athyrium distentifolium* ... v JV části Velkého Chrámového náměstí v Teplických skalách ... (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: okolí Skalního potoka poblíž chaty U Skalní nevěsty v Teplických skalách (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: přirozená smrčina ... na balvanitém dně Anenského údolí v Teplických skalách (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: smrčina podél Skalního potoka u rozcestí pod Řeznickou sekerou v Teplických skalách, 580 m n. m. (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: smrčina na dně Černého příkopu v Teplických skalách, 660 m n. m. (19. X. 2004 *A. Hájek*, HR). – Teplice nad Metují: smrčina na dně Vlčí rokle pod (i nad) Stříbrným pramenem (23. IX. 2005 *A. Hájek*, HR). – Janovice u Trutnova: prosvětlená olšina se smrkem v nivě Metuje ve Vlčí roklí ca 0,25 km V od ústí Ledové rokle, S od kóty 609, 550 m n. m. (12. VIII. 2005 *A. Hájek*, HR). – Skály u Teplíc nad Metují: u cesty v okrajové části lesního komplexu ZSZ od kóty 785,9 Čáp, 725 m n. m. (10. X. 2006 *A. Hájek*, HR). – **95a. Český hřeben**: [Deštné v Orlických horách:] ve smrkovém lese při silnici na Šerlich (11. VIII. 1936 *A. Souček*, HR). – [Horní Rokytnice:] PR Černý důl, acidofilní jedlobučina Z osady Hadinec, 800–840 m n. m. (7. VII. 2004 *R. Hlaváček*, HOMP). – [Sedloňov:] SPR Bukačka (9. VIII. 1979 *Belicová*, HR). – Sedloňov: rezervace Bukačka, bučina u červeně značené lesní cesty ca 4,3 km V od centra obce, 1000 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrt & J. Kučera*, PR). – **97. Hrubý Jeseník**: Kouty nad Desnou: ca 1,3 km SSZ od vrcholu Medvědí hory (kóta 1159,75) a ca 2,8 km V od kaple v obci, 680 m n. m. (7. IX. 2010 *L. Ekrt*, herb. L. Ekrt). – [Karlova Studánka:] rozvolněný lesní porost na svahu nedaleko Ovcárny, 1100 m n. m. (8. IX. 1926 [Fl. Exs. Reip. Boh. Slov. no 109] *G. Širjaev & F. Jirásek*, HR). – **98. Nízký Jeseník**: Bärn [Moravský Beroun]: smrkový les na vrcholu hory Sonnenberg [Slunečná] (18. VII. 1933 [K. Domin & V. Krajina Fl. Českoslov. Exs. no. 307] *J. Otruba*, BRNM, CB, LIM, LIT, PRC).

Karpatské oreofytikum

99a. Radhošťské Beskydy: [Rožnov pod Radhoštěm:] Radhošť, socha Radegast, 1100 m n. m. (27. IX. 2007 *M. Popelářová*, herb. M. Popelářová). – Horní Bečva, Pustevny: bučina na SZ úpatí hory Tanečnice ca 300 m S od osady Pustevny, 1090 m n. m. (18. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR). – Krásná: Vyšní Mohelnice, zbytky bučin na V svahu nad potokem Řehucí, 800 m n. m. (1. VII. 2003 *Z. Prymusová*, OSM). – [Trojanovice:] SV svah Tanečnice, J od Janovic-Bystrého, *Luzulo-Fagetum*, při žluté turist. cestě (16. VI. 2000 *Z. Vrabel*, OSM). – Trojanovice: les v korytě Malého Škaredého potoka, asi 3,0 km JZ od křižovatky hlavních silnic v S části obce, asi 1,7 km SZ od vrcholu Radhošť (1129 m), 530 m n. m. (12. VIII. 2007 *P. Koutecký*, herb. P. Koutecký). – **99b. Slezské Beskydy**: Nýdek: svah hory Velká Čantoryje, svah nad malým potokem 1,9 km SV od centra obce, 485 m n. m. (17. IX. 2007 *L. Ekrt*, PR).