

METODICKÁ PŘÍRUČKA K URČOVÁNÍ DOMÁCÍCH DRUHŮ JEŘÁBŮ



RNDr. VÁCLAV BURIÁNEK
Bc. Ing. et Ing. PETR NOVOTNÝ, Ph.D.



7/2019

Metodická příručka k určování domácích druhů jeřábů

Certifikovaná metodika

**RNDr. Václav Buriánek
Bc. Ing. et Ing. Petr Novotný, Ph.D.**

Strnady 2019

Lesnický průvodce 7/2019

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady 136, 252 02 Jíloviště

www.vulhm.cz

Publikace vydané v řadě Lesnický průvodce jsou dostupné v elektronické verzi na:

http://www.vulhm.cz/lesnicky_pruvodce

Vedoucí redaktor: Ing. Jan Řezáč; e-mail: rezac@vulhm.cz

Výkonná redaktorka: Miroslava Valentová; e-mail: valentova@vulhmop.cz

Grafická úprava a zlom: Klára Šimerová; e-mail: simerova@vulhm.cz

ISBN 978-80-7417-197-0

ISSN 0862-7657

METHODOLOGICAL MANUAL FOR NATIVE ROWAN SPECIES DETERMINATION

Abstract

The methodology deals with a system for the practical determination of native rowan species. The description of all Czech species including the most common introduced and cultivated species and hybrids is presented including their distribution, ecology and habitat requirements. The principal attention has been paid not only to the main easier identifiable species but all the minor, rare and endemic species, which are difficult to identify are also attached for people with deeper interest. The determination of species is based especially on traits on the leaves. Also other complementary traits e.g. on fruits, flowers and bark, if necessary, are mentioned as well. For winter time determination of the basic species the traits on the buds are added. The guidelines are intended for practical use by foresters and the general public. In conclusion, the economic aspects are also described. The manual is supplemented by many photographs of leaves, and mostly also fruits and flowers of all native and a few other species. This publication has importance in European scale because besides widely distributed main rowan species it comprises unique Czech endemic species, which are not presented in foreign sources.

Key words: rowan; *Sorbus*; determination; species description; morphological identifying traits; leaves; fruits; buds

Recenzenti: Ing. Martin Veselý; Ministerstvo zemědělství ČR
Ing. Miloš Pařízek; Lesy České republiky, s. p.

Foto na obálce:

Jeřáb ptačí (*Sorbus aucuparia*) – Michlova Huť, Šumava (V. Petrů, srpen 2019)

Fotografie v příloze:

V. Buriánek

Adresa autorů:

RNDr. Václav Buriánek

Bc. Ing. et Ing. Petr Novotný, Ph.D.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.

Strnady 136

156 00 Praha 5-Zbraslav

e-mail: burianek@vulhm.cz

pnovotny@vulhm.cz

Obsah:

1	ÚVOD A CÍL METODIKY	7
1.1	Taxonomická problematika jeřábů	9
1.2	Rozšíření a ekologická charakteristika jednotlivých druhů	12
1.2.1	Domácí druhy	12
1.2.2	Pěstované nepůvodní druhy a kříženci	19
2	VLASTNÍ POPIS METODIKY	21
2.1	Rozlišování základních druhů	22
2.2	Rozlišování jeřábu ptačího a jeřábu oskeruše	22
2.3	Rozlišování jeřábu břeku	24
2.4	Rozlišování jeřábu sudetského	24
2.5	Přehledný zjednodušený klíč k rozlišování základních druhů jeřábů a jeřábu sudetského	25
2.6	Rozlišování druhů z okruhu jeřábu muku (<i>Sorbus aria</i> agg.)	26
2.6.1	Rozlišování hlavních druhů z okruhu jeřábu muku (<i>Sorbus aria</i> agg.)	27
2.6.2	Rozlišování endemických druhů z okruhu jeřábu muku (<i>Sorbus aria</i> agg.)	29
2.7	Rozlišování nejčastěji pěstovaných a zplaňujících nepůvodních druhů	37
2.8	Postup při zařizování jeřábových porostů při obnově LHP a LHO	38
3	SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ	39
4	POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY	40
5	EKONOMICKÉ ASPEKTY	40
6	DEDIKACE	43

7 LITERATURA	43
7.1 Seznam použité související literatury	43
7.2 Seznam publikací, které předcházely metodice	49
SUMMARY	51
FOTOGRAFICKÁ PŘÍLOHA	52
Skeny listů	52–55
Jeřáb ptačí	56
Jeřáb ptačí olýsalý	57
Jeřáb oskeruše	58–59
Jeřáb břek	59–61
Jeřáb chlumní	62–63
Jeřáb muk	64–65
Jeřáb dunajský	66–67
Jeřáb český	68–70
Jeřáb milský	71–73
Jeřáb labský	74–76
Jeřáb soutěskový	77–78
Jeřáb opominutý	79
Jeřáb krasový	80–81
Jeřáb barrandienský	81–82
Jeřáb džbánský	83–85
Jeřáb manětínský	86
Jeřáb bezděžský	87–88
Jeřáb olšolistý	88–90
Jeřáb čertův	90
Jeřáb moravský	91
Jeřáb kornoutolistý	92–93
Jeřáb podyjský	94
Jeřáb sudetský	95
Jeřáb prostřední	96–97
Jeřáb Mougeotův	98
Jeřáb tenkoplstnatý	99
Skeny pupenů	99
Sbírková výsadba jeřábů	100

1 ÚVOD A CÍL METODIKY

Metodika byla stejně jako již dříve vydané návody na určování domácích druhů dubů (BURIÁNEK et al. 2013), bříz (BURIÁNEK et al. 2014), olší (BURIÁNEK et al. 2015), topolů (BURIÁNEK, NOVOTNÝ 2016), jilmů (BURIÁNEK, NOVOTNÝ 2017) a lip (BURIÁNEK, NOVOTNÝ 2018) vypracována na základě podnětu odborných pracovníků Lesů České republiky, s. p. Jejím cílem je poskytnout praktickým lesníkům a dalším uživatelům pokud možno srozumitelnou a názornou příručku k určování domácích druhů jeřábů na přírodních stanovištích v terénu. Byla zpracována tak, aby bylo možné určovat základní druhy jeřábů pomocí znaků nevyžadujících hlubší botanické znalosti v oblasti taxonomie či rostlinné morfologie. Obsahuje přehledný zjednodušený klíč k rozlišování základních druhů, který je založen především na morfologických znacích na listech (zejména na tvaru a velikosti listové čepele). Pro určování v zimním období jsou uvedeny znaky na pupenech (hlavně jejich tvar a plstnatost), popř. charakter borky. V další části textu a v přílohách jsou pak pro vážnější zájemce k dispozici podklady a podrobnější informace potřebné k rozlišení a determinaci obtížně určitelných druhů z okruhu jeřábu muku, kde jsou důležitými a často i jedinými možnými určovacími znaky tvar listového okraje, jeho zubatost a hloubka zářezů mezi hlavními žilkami a laloky. Jako doplňující pomocné znaky slouží také tvar a barva plodů.

Jeřáby patří v Česku i jinde v Evropě k okrajovým a ekonomicky méně významným dřevinám, takže jim je v lesnické praxi i výzkumu věnována jen malá pozornost. V lesních hospodářských plánech jsou vykazovány jen jeřáb ptačí a jeřáb břek, zatímco ostatní druhy nejsou pro své nepatrné zastoupení uváděny. Aktuální podíl v druhové skladbě lesů k 31. 12. 2018 (e-Agri 2019) dosahuje u jeřábu ptačího 0,28 % (7298,01 ha), u jeřábu břeku pak pouze 0,004 % (108,61 ha). Zdaleka nejrozšířenější jeřáb ptačí je spolu s břízami a topolem osikou pokládán za běžnou pionýrskou dřevinu nevyžadující zvláštní péči, která navíc dobře plní i funkci přípravné dřeviny při zalesňování velkoplošných kalamitních holin. Ostatní druhy jeřábů jsou cennou složkou některých společenstev, zejména na specifických stanovištích, kde patří mezi významné meliorační a zpevňující dřeviny. Tyto druhy jsou nejčastěji rozšířeny v rozvolněných lesích, lesostepích a křovinách, někdy i na sutích a skalních výchozech, kde se jiné druhy těžko uplatňují. Plní hlavně mimoprodukční funkce a mají nezastupitelný význam ekologický. Neopominutelný je také jejich přínos vědecký, protože jeřáby se vzhledem k probíhajícím spontánním hybridizačním procesům staly objektem mnoha taxonomických studií s využitím moderních metod, jejichž výsledkem bylo objevení a popsání celé řady nových endemických druhů. Tyto druhy se vyskytují roztroušeně až vzácně jen v jedné nebo v několika málo populacích v počtu několik desítek nebo maximálně stovek jedinců. Jejich

přirozená obnova je většinou velmi slabá a málo úspěšná. Navíc jsou mladé semenáčky a nárosty permanentně vystaveny nebezpečí okusu zvěří. Z hlediska ochrany přírody patří tedy k mimořádně vzácným a ohroženým dřevinám, významným pro zachování biologické rozmanitosti a jsou proto zařazovány do červených seznamů a knih vzácných a ohrožených druhů (GRULICH 2017; ÚRADNÍČEK et al. 2017).

Všechny druhy našich jeřábů mohou být zařazeny do Národního programu ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin (Národní program 2018), což platí i pro případné další nově popisované druhy, neboť příslušná vyhláška č. 393/2013 Sb. uvádí v příloze č. 2, tj. v seznamu lesních dřevin, které mohou být zařazeny do Národního programu, kromě konkrétního výčtu 18 druhů jeřábů i položku *Sorbus* spp. ve smyslu všech dalších druhů rodu s přirozeným výskytem v České republice. V aktuálních pravidlech pro možnost získání dotací v rámci Národního programu (Zásady 2018) je pak v kapitole „Podpora rodičů rodiny, ortetů a klonů jako zdrojů kvalifikovaného reprodukčního materiálu“ taxativně vyjmenováno 19 druhů zvláště chráněných (vyhláška č. 395/1992 Sb.) a ohrožených (GRULICH 2017) jeřábů, na které se vztahuje výjimka z povinného odběru částí rostlin v běžném roce. Další informace o vazbě jednotlivých druhů jeřábů na Národní program lze nalézt např. ve zpracované *Strategii individuálního výběru domácích zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin vhodných pro účely dlouhodobého uchovávání jejich klonů in vitro v Národní bance explantátů lesních dřevin* (NOVOTNÝ et al. 2018).

Základní přehled o taxonomii, ekologii, rozšíření, proměnlivosti i pěstování jeřábů obsahuje starší kompendium dendrologie (SVOBODA 1955). Taxonomické pojetí autora je však již překonané a příliš se neujalo ani ve své době. Informace lze čerpat i z novějších monografických prací (PHIPPS et al. 1990; McALLISTER 2005). Z lesnického hlediska je vzhledem k produkci dřeva za ekonomicky zajímavý považován pouze jediný druh – jeřáb břek, u něhož byly v Česku realizovány některé projekty týkající se inventarizace (BURIÁNEK 1994; PRUDIČ 1998; BURIÁNEK, ČÍŽKOVÁ 2003) a opatření na záchranu genetických zdrojů (ČÍŽKOVÁ, BENEDÍKOVÁ 1999; BENEDÍKOVÁ, KYSELÁKOVÁ 2001, 2005). Vyhledávány byly nejkvalitnější stromy, které byly uznány jako rodičovské a následně z nich byl sbírán reprodukční materiál. K těmto aktivitám bylo v poslední době přistoupeno i v případě horských populací jeřábu ptačího v lesních vegetačních stupních (LVS) 7–8 v Jizerských horách. Již dříve byly zpracovány teoretické podklady a návrhy opatření k záchraně a reprodukci genetických okrajových dřevin včetně jeřábu břeku (ŠINDELÁŘ 1991, 1992).

Řada aktivit byla realizována ve Výzkumném ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., v Průhonících, kde byla v Dendrologické zahradě založena sbírková výsadba vzácných endemických jeřábů. Podobná sbírka byla vysazena i v botanické zahradě města Plzně. Předmětem výzkumu se staly i možnosti vegetativní reprodukce jeřábů, včetně mikropagace, nejprve jeřábu bře-

ku (ARRILLAGA 1991; MALÁ et al. 1991, 2005, 2009, 2011; ĎURKOVIČ, MIŠALOVÁ 2009), později i některých českých endemických druhů (MÁCHOVÁ 2013; MALÁ et al. 2014). V poslední době se vedle jeřábu břeku větší pozornost zaměřuje i na jeřáb oskeruši, o jehož lesnické i zahradnické pěstování je proječován zvýšený zájem z pohledu zvyšování biodiverzity v krajině a také kvůli jedlým plodům (PRUDIČ 1998, 2000; BENEDÍKOVÁ, PRUDIČ 2000; BENEDÍKOVÁ, KYSELÁKOVÁ 2001, 2005; BENEDÍKOVÁ 2009).

V evropském měřítku je některým druhům jeřábů věnována pozornost v rámci mezinárodního programu EUFORGEN zaměřeném na ochranu genetických zdrojů lesních dřevin (TUROK et al. 1996). Byla např. zpracována dlouhodobá strategie na ochranu genetických zdrojů jeřábů, která zhodnotila stav znalostí a definovala cíle a metody ochrany (DEMASURE 1998). V rámci aktivit EUFORGEN byly dále publikovány technické směrnice na ochranu a využívání genetických zdrojů jeřábu oskeruše (ROTACH 2003) a jeřábu břeku (DEMASURE-MUSCH, ODDOU-MURATORIO 2004), určené především praktickým lesním hospodářům a pracovníkům státní správy.

1.1 Taxonomická problematika jeřábů

Jeřáby jsou opadavé keře nebo stromy z čeledi růžovitých (*Rosaceae*). Květy našich druhů jsou kromě jedné výjimky smetanově bílé až nažloutlé. Plodem je kulovitá nebo vejčitá, červená až oranžová malvice. Vyskytují se především v mírném pásmu severní polokoule, přičemž některé druhy zasahují i do hor severozápadní Afriky, na Kavkaz, do Malé Asie a Vietnamu. Jejich největší druhová diverzita byla zjištěna v horách západní Číny a v Himálajích (PHIPPS et al. 1990). V rámci střední Evropy i v celosvětovém měřítku patří jeřáby k taxonomicky velmi obtížným rodům, kdy poznatky a taxonomické pojetí podléhají v posledních letech dynamickému vývoji plnému změn. O složitosti problematiky svědčí i velký posun v počtu uváděných druhů, který se zvýšil ze 150 na 250 (PHIPPS et al. 1990; KOVANDA 1992). Aktuálně bude vzhledem k mnoha nově popisovaným druhům tento počet opět vyšší.

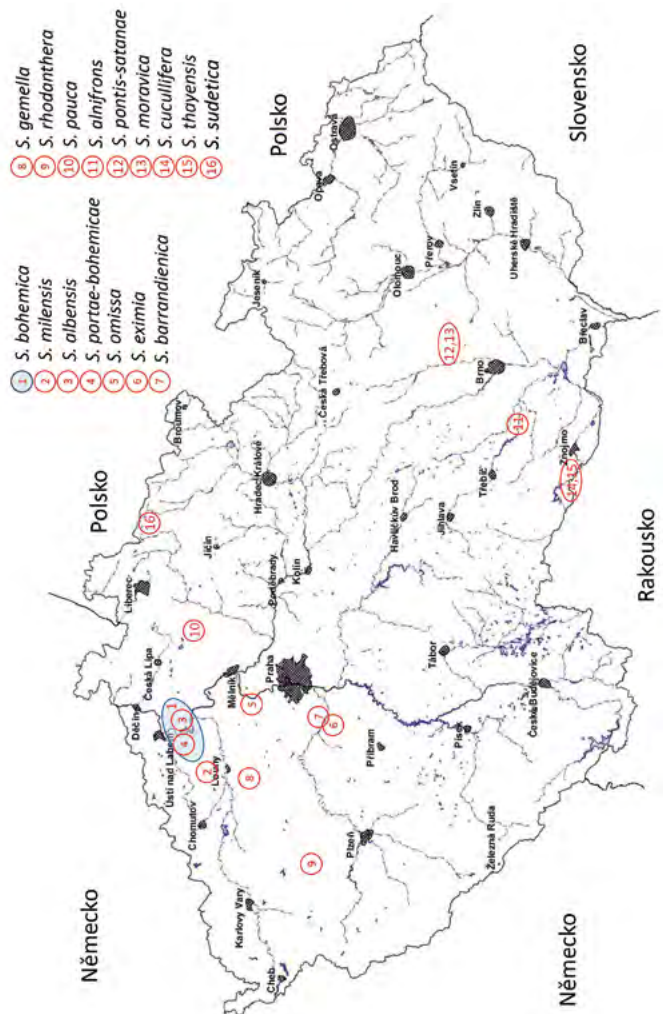
Jeřáby patří mezi taxonomicky značně problematické, tzv. kritické skupiny rostlin. Kromě základních druhů se vyskytuje i mnoho morfologicky přechodných taxonů vzniklých hybridizací, většinou mezi některým taxonem z okruhu jeřábu muku a dalším druhem. Tyto vývojově mladé hybridogenní druhy vznikají díky souhře několika mikroevolučních procesů. Jedná se o časté mezidruhové křížení spojené s následnou polyploidizací a přechodem k apomiktickému způsobu rozmnožování, kdy dochází k vytváření životaschopných semen bez opylení (VÍT, SUDA 2006). Vzniklé potomstvo nese shodnou genetickou informaci s mateřskou rostlinou a je

geneticky uniformní, což přispívá ke stabilizaci vlastností těchto hybridů. Nové populace se vzájemně nekříží, jsou morfologicky i geneticky stálé, plodné, produkují životaschopná semena a mají vlastní areál, takže mohou být popisovány jako samostatné druhy (LEPŠÍ 2014). Oprávněnost hodnocení nových taxonů na druhové úrovni byla potvrzena pomocí molekulárně-genetických metod průtokové cytometrie a mnohorozměrných morfometrických analýz. Většina takových druhů je popisována až v posledních letech, kdy se často jedná o endemické výskyty na velmi malých územích. Proces vzniku a popisování nových druhů přitom není ještě ukončen; i v Česku byla v nedávné době popsána řada nových endemických druhů. Rod jeřáb se vyznačuje zdaleka nejvyšším počtem republikových endemických druhů, kterých je v současné době uznáváno celkem 13 a další 3 druhy navíc jen okrajově zasahují na území sousedních států (subendemy).

V Česku je v současné době v přírodě známo celkem 22 domácích jeřábů, které lze podle tvaru listů rozdělit do tří snadno rozlišitelných skupin. Několik dalších druhů a kříženců je občas pěstováno v parcích, zahradách a ve stromořadích, z nichž některé vzácně zplaňují. Určování drobných vzácnějších druhů je na základě morfologických znaků velmi obtížné, nejen kvůli jejich podobnosti, ale i počtu. Areály těchto druhů se naštěstí většinou nepřekrývají neboť často zahrnují jen určité poměrně malé území. Proto bylo nově přistoupeno k vytvoření tzv. regionálních klíčů (KAPLAN et al. 2019). Pokud je známa lokalita, výběr druhů, které připadají v úvahu, se jejich použitím značně zúží. Naproti tomu určování základních široce rozšířených druhů velké potíže nečiní. V podstatě se snadno vystačí s jednoduchými morfologickými znaky na listech, které jsou velmi zřetelné. Určitou komplikaci však v nedávné době přinesla taxonomická revize druhů z okruhu jeřábu muku (podrod *Aria*) (LEPŠÍ et al. 2015). Bylo zjištěno, že diploidní druh jeřáb muk (*Sorbus aria*) se u nás vyskytuje pouze na jižní Moravě. V Čechách ho nahrazuje velmi podobný polyploidní druh jeřáb chlumní (*Sorbus collina*), který byl v minulosti s jeřábem mukem ztotožňován. Dřívější pojetí má dosud osvojeno i lesnická veřejnost, neboť aktuální stav teprve postupně proniká do vzdělávacích plánů. Složitě je pochopitelně určování druhů pěstovaných v parcích a v uličních a silničních stromořadích, kde jsou vysazovány jak některé druhy domácí, tak i řada cizích druhů a hybridů, které jen vzácně zplaňují a v lesních porostech se téměř nevyskytují. Tyto vysazované či zplanělé jedince může s jistotou určit jen dendrolog specialista.

U nás se variabilitou a taxonomií jeřábů z okruhu jeřábu muku od konce 50. let 20. století systematicky zabýval Kovanda, který později popsal několik nových endemických apomiktických druhů hybridogenního původu kombinace *Sorbus aria*, *S. torminalis*, *S. danubialis* a *S. aucuparia* (KOVANDA 1961a, 1984, 1996a, 1996b). V posledních letech se taxonomickou problematikou jeřábů intenzivně zabývají další autoři, kteří provedli revizi stávajících druhů, na jejímž základě popsali řadu druhů nových (VÍR 2006; LEPŠÍ et al. 2008a, 2008b, 2009, 2013a, 2013b, 2015; VE-

LEBIL 2012; VÍT et al. 2012; LEPŠÍ 2014). Krkonošský endemit jeřáb sudetský byl popsán již v 19. století. Řada hybridogenních, většinou endemických druhů byla identifikována také v okolních zemích, např. na Slovensku (BERNÁTOVÁ, MÁJOVSKÝ 2003), v Maďarsku (KÁRPATI 1960) a v Německu (MEYER et al. 2005), ale též v jižní Skandinávii a na Britských ostrovech (KOVANDA 1992). Mapa rozšíření endemických jeřábů na území Česka je uvedena na obrázku 1.



Obr. 1: Mapa rozšíření endemických jeřábů na území Česka (J. Dostál)

1.2 Rozšíření a ekologická charakteristika jednotlivých druhů

Tato kapitola byla zpracována s využitím dříve publikované charakteristiky dřevin (BURIÁNEK 2004) a údajů v botanických klíčích a příručkách (KOVANDA 1992, 2002; ÚRADNÍČEK et al. 2001, 2009). Vědecká i česká jména jsou uvedena podle nejnovějšího vydání Klíče ke květeně České republiky (KAPLAN et al. 2019). Pokud jde o grafické zobrazení areálů rozšíření našich jeřábů, lze kromě internetu odkázat i na některé významnější tištěné zdroje (např. ČERMÁK et al. 1955; SVOBODA 1955; MEUSEL et al. 1978; KRÜSSMANN 1978; SLAVÍK 1998; ÚRADNÍČEK et al. 2001, 2009, 2017; ROTACH 2003; DEMESURE-MUSCH, ODDOU-MURATORIO 2004; KAPLAN et al. 2016), které však kromě dvou prací (KAPLAN et al. 2016; ÚRADNÍČEK et al. 2017) neobsahují nově popsané druhy.

1.2.1 Domácí druhy

Jeřáb ptačí, *Sorbus aucuparia* L., je velmi rozšířená dřevina nízkého stromového nebo keřového vzrůstu. Areál zaujímá téměř souvisle celou Evropu, na severu až k polární hranici lesa, přičemž zasahuje na západní Sibiř, Malou Asii až po Himálaje. U nás prostupuje na celém území všemi lesními vegetačními stupni, hlavně v prosvětlených či jinak uvolněných místech lesů různých typů a v jejich pláštích a lemech, na pasekách, skalách i na ruderalizovaných stanovištích. Mívá značné zastoupení v mlazínách, přičemž je postupně konkurencí i výchovnými zásahy eliminován. Vedle široce rozšířené nominální variety **jeřáb ptačí pravý** (*Sorbus aucuparia* var. *aucuparia*) stojí za pozornost horská, výhradně keřovitá varieta (podle některých autorů hodnocená jako poddruh) **jeřáb ptačí olýsalý** (*Sorbus aucuparia* var. *glabrata* /Wimm. et Grab./ C. K. Schneid.), rostoucí v subalpínském stupni v 8. a 9. LVS přírodní lesní oblasti (PLO) 22 Krkonoše, resp. Hrubého Jeseníku a Králického Sněžníku (PLO 27). Tato varieta zasahuje na Čertově louce v Krkonoších až do 1450 m n. m. Výškové maximum výskytu nominální variety (1250 m n. m.) se nachází v Krkonoších na Studniční hoře (KOVANDA 1992). V horských oblastech se mezi oběma varietami často vyskytují přechodné typy.

Jeřáb ptačí je mimořádně přizpůsobivá a zcela nenáročná pionýrská dřevina s důležitými ochrannými a melioračními vlastnostmi. Roste na nejrozličnějších půdních typech s různou vlhkostí od půd suchých až po bažinaté s vrstvou surového humusu. Nesnáší pouze zasolení. Obsazuje i stanoviště, která již nevyhovují ani bříze či osice. Na teplo je zcela nenáročný. Je odolný vůči silným mrazům i náhlým teplotním výkyvům. V teplejších oblastech dává přednost vlhkým a stinným půdám. Je dřevinou poměrně světlomilnou, i když v mládí snese i značné zastínění.

ní. Semena jsou přenášena ptactvem. Má schopnost spontánně a rychle se šířit na vhodná uvolněná stanoviště. Překážkou přirozené obnovy mohou být pouze extrémně suché podmínky. Nepotlačuje jiné dřeviny, naopak v mládí podporuje jejich růst a kvalitu. Plní významné funkce zejména v horských lesích. V těchto oblastech je však často poškozován okusem a loupáním spárkatou zvěří a trpí mechanickými účinky větru, sněhu a silné námrazy, jeho přítomnost v prameništích zvyšuje intercepci srážkových vod. Nad hranicí lesa brání půdní erozi, pohybu sutě a je přirozenou zábranou lavin. Vzhledem k odolnosti vůči kouřovým plynům byl jako přípravná dřevina, většinou ve směsi s břízou, ve velkém měřítku používán při zalesňování imisních kalamitních holin v Krušných horách.

Jeřáb oskeruše, *Sorbus domestica* L., ČK¹ (PN = pravděpodobně nepůvodní), je světlomilná dřevina stromového vzrůstu s rozšířením v jižní Evropě, Přední Asii a horách severní Afriky. U nás je odedávna zřídka pěstován jako okrasná i ovocná dřevina v nejteplejších oblastech, kde příležitostně zplaňuje. Jeho přirozený výskyt zasahuje Panonskou nížinou k severu až na jižní Slovensko a podle některých autorů až na jihovýchodní Moravu (PRUDÍČ 1998; ČÍŽKOVÁ, BENEDÍKOVÁ 1999). V této oblasti se vyskytuje sporadicky na celé řadě lokalit Moravských Karpat v PLO 35, 36 a 38 (zvláště Pavlovské vrchy, Jihomoravská pahorkatina, Ždánický les a Bílé Karpaty). Nejseverněji zasahuje až do Vizovické pahorkatiny. Ojedinelé výskyty na Litoměřicku a Ústecku v Českém středohoří (PLO 5) jsou pravděpodobně nepůvodní. Těžiště rozšíření je v listnatých lesích i v rozptýlené zeleni mimo les v LVS 1–3. Podle poslední inventarizace (ČÍŽKOVÁ, BENEDÍKOVÁ 1999) je počet vzrostlých stromů možné odhadovat nanejvýše na několik málo stovek. V minulosti byl vysazován pro tvrdé dřevo ve vinicích. Dosud zjištěné výškové minimum výskytu je cca 160 m n. m., maximum 480 m n. m. Ekologické nároky jsou srovnatelné s jeřábem břečkem. Oskeruši vyhovují nepřilíhla vlhká stanoviště bohatá na živiny.

Jeřáb břeček, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz., ČS (LC, C4a), ČK (NT), vysvětlení kritérií viz tab.1, je v dospělosti statný strom, vysoký až 25 m. Z lesnického hlediska je ze všech našich jeřábů zdaleka nejvýznamnější. Má rozsáhlý areál zaujímající západní, střední a jižní Evropu, Malou Asii a severní Afriku, všude je však zastoupen jen jako vtroušená dřevina. U nás se vyskytuje roztroušeně v teplomilných i habrových doubravách, lesostepích a v lužních lesích teplejších oblastí celého státu v LVS 1–3(4). Výškové maximum je 726 m n. m. – České středohoří, Kletečná (KOVANDA 1992). Nejcennější populace jsou zejména v PLO 5, 8a, 8b, 17, 35, 36 a 38, další výskyty jsou v PLO 2a, 2b, 4, 6, 9, 10, 18a, 18b, 19, 31, 34, 37 a 41, ojedinelé i v PLO

¹ ČK = červená kniha (ÚRADNÍČEK et al. 2017), ČS = červený seznam (GRULICH 2017), § = vyhláška č. 395/1992 Sb.

12, 23, 30, 33 a 39. Roste většinou na těžších, sušších, různé výživných půdách, často na skalnatém nebo suťovém podloží. Nedaří se mu na chudých písčích a na půdách zamokřených. Preferuje teplejší a slunné polohy. Je konkurenčně slabší světломilnou dřevinou, v mládí však snáší i silnější zástín. Často je zastoupen v podúrovni nebo i v keřovém patře jako součást podrostu.

Jeřáb chlumní, *Sorbus collina* M. Lepší et al., ČS (NT, C3), ČK (VU), je keř nebo menší strom dorůstající výšky až 18 m. V Česku je ostrůvkovitě rozšířen ve středních, západních a severozápadních Čechách v PLO 2b, 5, 7, 8a, 8b, 9, 10, ojediněle i v PLO 6, 7, 17 a 19, převážně v LVS 1–5. Dále se vyskytuje v Bavorsku, Rakousku a severozápadním Maďarsku. Popsán byl až na základě nejnovější taxonomické revize jeřábů z okruhu jeřábu muku (podrodu *Aria*) v roce 2015 (LEPŠÍ et al. 2015). Do té doby byl považován za jeřáb muk (*Sorbus aria*). Na rozdíl od diploidního muku je jeřáb chlumní tetraploidní a je převážně apomiktický. Vyskytuje se roztroušeně až vzácně v rozvolněných lesních společenstvech, nejčastěji ve světlých teplomilných šipákových doubravách i na kamenitých a skalnatých svazích v nadmořských výškách 200–800 m n. m. (LVS 1–5). Dává přednost vápnitým, živinami bohatým půdám. Jedná se o výrazně teplomilnou a světломilnou dřevinu se značnou odolností vůči suchu. Výškové maximum výskytu v Česku (České středohoří, Milešovka) je cca 800 m n. m. (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb muk, *Sorbus aria* (L.) Crantz., ČS (VU, C2b), ČK (EN), je spíše keř nebo malý strom vyskytující se u nás pouze na jižní Moravě v LVS 1–3. Dosud doložený roztroušený autochtonní výskyt je omezen pouze na oblast Podyjí mezi Znojmem a Vranovem nad Dyjí (PLO 33), vzácně též na Moravský kras (PLO 30) a Bílé Karpaty (PLO 38), kde dosahuje výškového maxima 660 m n. m. (LEPŠÍ et al. 2015). Jeho celkové rozšíření není v současné době přesně známo, vyskytuje se v řadě zemí střední a jižní Evropy od Francie po Slovensko. Řada výskytů však vyžaduje kritickou revizi dle nejnovějších taxonomických metod. Roste na obdobných stanovištích jako jeřáb chlumní. Dřívější údaje o výskytu tohoto druhu v ostatních oblastech státu se vztahují k jiným polyploidním taxonům. Některé exempláře z Podyjí byly v minulosti mylně určovány jako alpský druh jeřáb rakouský, *Sorbus austriaca* Beck (Hayek), nebo jeřáb karpatský, *Sorbus carpatica* Borbás (KOVANDA 1961a, 1961b, 1996b), které se u nás podle posledních poznatků nevyskytují.

Jeřáb dunajský, *Sorbus danubialis* (Jáv.) Prodan, ČS (VU, C2b), ČK (EN), je tetraploidním druhem, rozšířeným jako keř, popř. malý stromek ostrůvkovitě ve střední a jihovýchodní Evropě, kde zasahuje až do Rumunska a na Ukrajinu. Na našem území roste roztroušeně až vzácně převážně v teplejších oblastech severních,

severozápadních a středních Čech, resp. jižní Moravy, většinou na skeletovitých, obvykle vápnitých půdách bazických substrátů ve světlých šipákových doubravách a na xerothermních křovinatých stráních, hlavně v LVS 1–4. Výjimečně zasahuje i do vyšších poloh (až do LVS 6). Výškové maximum výskytu v Česku (Krušné hory, jižní svah Plešivce u Abertam) je 940 m n. m. (KOVANDA 1992). Některé exempláře z Podyjí a Moravského krasu byly v minulosti mylně určovány jako jeřáb řecký (*Sorbus graeca* /Spach/ Schauer).

Jeřáb český, *Sorbus bohemica* Kovanda, § (KO), ČS (EN, C2b), ČK (EN), je dřevinou keřového nebo nízkého stromového vzrůstu. Jedná se o hybridogenní triploidní apomiktický druh kombinace *Sorbus danubialis* × *S. torminalis* popsané v roce 1961 (KOVANDA 1961a). Je endemitem Českého středohoří, kde byl zatím zjištěn na přibližně 36 lokalitách Lounského a Milešovského středohoří, takže je jednoznačně nejhojnějším českým endemickým jeřábem. Roste zde v rozvolněných teplomilných i habrových doubravách, na xerothermních svazích jižní a jihozápadní expozice, a to na bazických vyvěřelinách (čediče, znělce), řidčeji na vápencích, převážně v LVS 1–3. Charakteristický je jeho výskyt na vrcholech kopců. Výškové minimum výskytu je cca 300 m n. m., maximum 726 m n. m. – Kletečná (KOVANDA 1992).

Jeřáb milský, *Sorbus milensis* M. Lepší et al., ČS (CR, C1b), ČK (CR), je endemický keř nebo nízký strom, dosud známý pouze z vrchu Milá v lounské části Českého středohoří (PLO 5), kde byl popsán v roce 2008 (LEPŠÍ et al. 2008b). Vyskytuje se zde v nevelké populaci v počtu asi 60 jedinců včetně juvenilních, hlavně na strmých, těžko přístupných čedičových skalách, sutích a v lesnatých roklích LVS 2, v nadmořských výškách 385–490 m n. m. Je hybridogenním apomiktickým druhem vzniklým křížením mezi *Sorbus torminalis* a některým zástupcem ze skupiny *Sorbus aria* agg.

Jeřáb labský, *Sorbus albensis* M. Lepší et al., ČS (EN, C2r), ČK (EN), je keř nebo častěji menší strom známý zatím asi z 15 lokalit Labského středohoří mezi Litoměřicemi a Církvicemi, převážně na pravém břehu Labe (s jedinou výjimkou). Nejhojnější výskyt je na bílých stráních² u osady Knobloška, odkud byl popsán, a v okolí obce Libochovany. Roste převážně v doubravách a na křovinatých stráních LVS 1–2(3) v nadmořských výškách 180–540 m n. m. Celkový počet jedinců je odhadován na 600. Je endemitem Českého středohoří. Jedná se o hybridogenní apomiktický triploidní druh rodičovské kombinace *Sorbus torminalis* × *S. aria* agg.,

² Jako bílé stráně jsou označována nelesní společenstva na místy obnaženém opukovém geologickém podloží, kde nedochází k zapojování keřového ani stromového patra.

rozlišený spolu s jeřábem soutěskovým na základě taxonomické revize jeřábu českého (*Sorbus bohemica*) (LEPŠÍ et al. 2009).

Jeřáb soutěskový, *Sorbus portae-bohemicae* M. Lepší et al., ČS (CR, C1b), ČK (CR), je endemický strom nebo vzácněji keř vysoký až 7 m. Stejně jako jeřáb labský je hybridogenním apomiktickým triploidním druhem kombinace *Sorbus torminalis* × *S. aria* agg. Byl objeven na levém břehu Labe v soutěsce Porta Bohemica v Českém středohoří mezi obcemi Velké Žernoseky a Libochovany. Později byla zjištěna další lokalita v nedalekém Opárenském údolí (LEPŠÍ et al. 2009). Vyskytuje se v nepočtených populacích na skalnatých a suťových svazích ve světlých doubravách a dubohabřinách v LVS 1–2 v nadmořské výšce kolem 210–220 m n. m.

Jeřáb opominutý, *Sorbus omissa* Velebil, ČS (EN, C1r), ČK (CR), je keř nebo menší strom s jedním či několika kmeny sahajícími do výšky až 12 m. Jedná se o apomiktický hybridogenní druh kombinace *Sorbus danubialis* × *S. torminalis* (VELEBIL 2012). Je endemitem Dolního Povltaví (PLO 17), kde se vyskytuje v nevelkém počtu jedinců pouze ve dvou skupinách mikrolokalit na svazích levého břehu Vltavy u Roztok a Libčic nad Vltavou, především ve světlých doubravách v LVS 1(2), v nadmořských výškách 200–275 m n. m.

Jeřáb krasový, *Sorbus eximia* Kovanda, ČS (EN, C2b), ČK (EN), je endemickým keřem až nízkým stromem Českého krasu (PLO 8b). Jedná se o hybridogenní apomiktický druh kombinace *Sorbus aria* × *S. torminalis* popsáný v roce 1984 (KOVANDA 1984). Nejnověji však bylo zjištěno, že lokality na levém břehu Berounky téměř všechny patří jeřábu barrandienskému, popsánému v roce 2012. Výskyt jeřábu krasového je tedy omezen jen na malé území zejména v oblasti NPR Koda, NPP Kotýz, PR Kobyla a v okolí obce Trněný Újezd, kde se vyskytuje na skalnatých xerothermních svazích a ve světlých habrových doubravách v LVS 1–3. Výškové maximum výskytu je 460 m n. m. na vrchu Kobyla (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb barrandienský, *Sorbus barrandienica* Vít et al., ČS (CR, C1b), ČK (CR), je většinou malý strom do výšky 12 m. Jedná se o hybridogenní apomiktický taxon vzniklý ustálením křížence *Sorbus aria* × *S. torminalis*, který byl nově popsán na základě biosystematické revize jeřábu krasového (*Sorbus eximia*), od něhož byl oddělen (VÍT et al. 2012). Je endemitem Českého krasu (PLO 8b), vyskytujícím se asi na osmi lokalitách na levém břehu Berounky v NPR Karlštejn mezi Karlštejnem a Hostímí na skalnatých xerothermních svazích a ve světlých habrových doubravách v LVS 2–3. Vyskytuje se většinou na vápnitých, živinami bohatých, obvykle skele-

toovitých půdách bazických substrátů. Výškové maximum výskytu je 460 m n. m. – Mokřý vrch u Bubovic (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb džbánský, *Sorbus gemella* Kovanda, ČS (EN, C1b), ČK (CR), je endemický keř nebo menší strom popsán z pohoří Džbán z vrchu východně od obce Konětopy (KOVANDA 1996a) v PLO 9 – Rakovnicko-kladenská pahorkatina. V této oblasti byla v pozdějších letech zhruba v prostoru mezi obcemi Tuchořice, Hřivice a Pochvalov objevena celá řada dalších lokalit (LEPŠÍ et al. 2008a), takže patří k našim nejvíce rozšířeným endemickým jeřábům. Je apomiktickým hybridogenním druhem vzniklým křížením mezi *Sorbus torminalis* a některým zástupcem ze skupiny *Sorbus aria* agg. Vyskytuje se ve světlých lesích, převážně v LVS 2–3, v nadmořských výškách cca 300–500 m n. m. (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb manětínský, *Sorbus rhodantha* Kovanda, ČS (CR, C1b), ČK (CR), je keř nebo častěji strom, někdy i vícekmenný, dorůstající výšky až 16 m. Byl popsán koncem 20. století (KOVANDA 1996a). Jedná se o hybridogenní druh kombinace *Sorbus torminalis* a pravděpodobně *S. danubialis*, který přešel na apomiktické rozmnožování. Je endemitem malého území na svazích čedičového kopce Chlumské hory u Manětína, která je součástí Žlutické pahorkatiny (PLO 9). Roste v počtu více než 200 jedinců ve fragmentech acidofilních doubrav na jihozápadních kamenitých svazích v LVS 3–4(5) v nadmořských výškách 550 až 650 m n. m. (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb bezdězský, *Sorbus pauca* M. Lepší et P. Lepší, ČS (CR, C1r), ČK (CR), je endemický keřový druh vysoký do 4 m. Jedná se o hybridogenní apomiktický tetraploidní druh vzniklý zřejmě zpětným křížením hybrida *Sorbus aucuparia* × *S. danubialis* s druhem *Sorbus danubialis* (LEPŠÍ et al. 2013a). Vyskytuje se v malých populacích o několika jedincích na dvou mikrolokalitách v oblasti NPR Velký a Malý Bezděz (PLO 18a – Severočeská pískovcová plošina), kde roste většinou na skalních výchozech ve světlých lesích a křovinách a na lomových stěnách v LVS 3–4, v nadmořských výškách 440–560 m n. m.

Jeřáb olšolistý, *Sorbus alnifrons* Kovanda, ČS (EN, C1r), ČK (CR), je keř nebo malý stromek popsán koncem 20. století (KOVANDA 1996b) z jihozápadní Moravy. Jedná se o hybridogenní apomiktický druh kombinace *Sorbus danubialis* × *S. torminalis*. Tento endemit Znojensko-brněnské pahorkatiny je rozšířen na malém území v krátkém úseku údolí řeky Jihlavy východně od Mohelna v PLO 33 – Předhoří Českomoravské vrchoviny. Nejpočetnější populace několika desítek jedinců se na-

cházejí na pravém břehu řeky v okolí zříceniny hradu Templštejn severozápadně od obce Jamolice, ojedinělé exempláře je možné zastihnout i na levém břehu, přibližně mezi obcemi Lhánice a Biskoupky. Vyskytuje se v xerothermních křovinách, světlých doubravách a borech a na skalkách na granulitovém nebo hadcovém podloží v LVS 1–2 v nadmořských výškách 250–350 m n. m. (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb čertův, *Sorbus pontis-satanae* M. Lepší et P. Lepší, ČS (CR, C1r), ČK (CR), je keř nebo malý stromek do 12 m, endemit Moravského krasu. Vyskytuje se velmi vzácně pouze na strmých lesnatých a křovinatých stráních a skalách severně od obce Lažánky v oblasti Suchého žlebu, zejména v okolí Čertova mostu v PLO 30 – Drahanská vrchovina, kde roste v LVS 2–3 v nadmořských výškách 380–450 m n. m. Jedná se o hybridogenní triploidní a zřejmě apomiktický druh, nově popsany na základě taxonomické revize jeřábů podrodu *Aria* v ČR (LEPŠÍ et al. 2015).

Jeřáb moravský, *Sorbus moravica* M. Lepší et P. Lepší, ČS (CR, C1r), ČK (CR), je rovněž keř nebo malý stromek, nově popsany na základě taxonomické revize jeřábů podrodu *Aria* v ČR (LEPŠÍ et al. 2015). Jedná se o hybridogenní triploidní a zřejmě apomiktický endemický druh Moravského krasu (PLO 30). Vyskytuje se na několika mikrolokalitách v počtu více než 200 jedinců na podobných stanovištích jako předchozí druh v oblasti Suchého žlebu, kde roste v LVS 2–3 v nadmořských výškách 360–490 m n. m. Ojedinělé výskyty jsou také v údolí Punkvy a na plošině severně od obce Lažánky.

Jeřáb kornoutolistý, *Sorbus cucullifera* M. Lepší et P. Lepší, ČS (CR, C1b), ČK (CR), je keř, vzácně malý strom do 12 m. Jedná se rovněž o nově popsany hybridogenní triploidní a zřejmě apomiktický druh (LEPŠÍ et al. 2015). Je endemitem Podyjí (PLO 33 – Předhoří Českomoravské vrchoviny), který zasahuje i do sousedního Rakouska. Vyskytuje se v počtu přibližně 450 jedinců na nejrozličnějších stanovištích v moravské i rakouské části Podyjí v okolí dolnorakouské obce Hardegg převážně v LVS 2 v nadmořských výškách 300–420 m n. m. (KAPLAN et al. 2016).

Jeřáb podyjský, *Sorbus thayensis* M. Lepší et P. Lepší, ČS (CR, C1r), ČK (CR), je keř nebo vzácně malý strom do 10 m. Jedná se též o nově popsany hybridogenní endemit Podyjí (LEPŠÍ et al. 2015). Na rozdíl od přechozího druhu je však tetraploidní. Vyskytuje se velmi vzácně v malém areálu v počtu několika desítek jedinců na obou březích údolí řeky Dyje na moravské i rakouské straně v okolí obce Hardegg (PLO 33). Je rozšířen na výslunných skalách a v rozvolněné lesostepní vegetaci na okrajích teplomilných doubrav, na kyselém i bazickém geologickém podkladu v LVS 2

v nadmořské výšce 320–440 m n. m. (KAPLAN et al. 2016). Většina našich výskytů byla zaznamenána v okolí Hardeggské vyhlídky.

Jeřáb sudetský, *Sorbus sudetica* (Tausch) Bluff et al., § (KO), ČS (EN, C1b), ČK (CR), je převážně keř dorůstající výšky max. 1,5 m, který byl popsán již v první polovině 19. století (KOVANDA 1965). Jedná se o horský hybridogenní druh kombinace *Sorbus aria* × *S. chamaemespilus*, příležitostný apomikt. Je endemitem Krkonoš (PLO 23), kde se vyskytuje výhradně na strmých závětrných svazích ledovcových karů, zvláště na lavinových drahách v subalpínském stupni v LVS 8 a 9. Byl zjištěn v nepočetných populacích v Labském a v Obřím dole a také na polské straně. Roste nejčastěji na skeletovitých půdách typu rankeru a podzolů, někdy i na hlubších humózních půdách různé reakce. Výškové minimum výskytu je 1050 m n. m. (Labská jáma), maximum 1350 m n. m. (hora Krkonoš) (KOVANDA 1992).

Tab. 1: Vysvětlivky použitých zkratk kategorií a kritérií ohroženosti

§ zvláštní druhová ochrana (vyhláška č. 395/1992 Sb.)	KO = kriticky ohrožený druh
ČS červený seznam (GRULICH 2017)	Kategorie IUCN (International Union for Conservation of Nature): CR = kriticky ohrožený EN = ohrožený VU = zranitelný NT = téměř ohrožený LC = málo dotčený
ČK červená kniha dřevin (ÚRADNÍČEK et al. 2017) – využívá upravená kritéria IUCN	Národní kritéria (GRULICH 2012): C1b = kriticky ohrožený, stává se raritní C1r = kriticky ohrožený, vzácný C2b = ohrožený, stává se raritní C2r = ohrožený, vzácný C3 = zranitelný C4a = nižší riziko, téměř ohrožený

1.2.2 Pěstované nepůvodní druhy a kříženci

Jeřáb prostřední, *Sorbus intermedia* (Ehrh.) Pers., je strom až 17 m vysoký, pocházející z jižní Skandinávie a z Pobaltí. Do Česka byl poprvé introdukován roku 1835. Dnes je poměrně často pěstován, nejčastěji jako okrasný alejový strom. Dobře snáší městské znečištění ovzduší. Občas i zplaňuje. Je považován za hybridogenní apomiktický druh neurčité kombinace.

Jeřáb rakouský, *Sorbus austriaca* Beck (Hayek), je původní v Alpách, údaje z Karpat a z Balkánu nejsou potvrzeny. Je vzácně pěstován, výjimečně zplaňuje a dokonce je též vysazován do přírody. Dříve byl mylně považován za původní v Podyjí a v Moravském krasu. Nejnověji se však ukázalo, že se jednalo o jiné druhy z okruhu jeřábu muku (*Sorbus aria* agg.).

Jeřáb Mougeotův, *Sorbus mougeotti* Soy.-Will et Godr., je keř či malý strom původní v pohořích západní Evropy od Pyrenejí, přes francouzské Vogézy, odkud zasahuje na východ až do rakouských Alp. Vystupuje i nad 1500 m n. m. Ve dvacátých letech 20. století byl získán pro dendrologické sbírky v Průhonicích, odkud byl množen a nabízen. U nás je dosud vzácně pěstován v parcích a zahradách a v Praze na lokalitách Bílá skála a Jabložka je zplanělý. Tyto dvě populace mají zajímavou historii, neboť byly v r. 1996 mylně popsány jako samostatný druh jeřáb dubolistý (*Sorbus quervia* Kovanda) (KOVANDA 1996a), který byl téměř 20 let považován za český a současně jediný pražský endemit. Teprve v posledních letech bylo na základě zahraničních sběrů a následných analýz prokázáno, že se jedná o jeřáb Mougeotův (LEPŠÍ et al. 2013b).

Jeřáb širokolistý, *Sorbus latifolia* (Lam) Pers., je původní ve Francii. U nás je vzácně pěstován v parcích a v obcích, výjimečně též zplaňuje.

Jeřáb zvrhlý, *Sorbus hybrida* (L.) L., je původní ve Skandinávii a v Pobaltí. Občas je pěstován v parcích a ve stromořadích.

Jeřáb polozpeřený, *Sorbus ×thuringiaca* (Nyman) C. Fritsch ‘Quercifolia’, je hybrid neznámého původu, který je u nás též vzácně pěstován.

Jeřáb tenkoplstnatý, *Sorbus ×decipiens* (Bechst.) Petz. et G. Kirchn., byl původně popsán na základě několika jedinců z území národního parku Podyjí mezi Vranovem nad Dyjí a Čížovem jako jeřáb hardeggský (*Sorbus hardeggensis* Kovanda), u něhož se předpokládá hybridní původ mezi jeřábem břekem (*Sorbus torminalis*) a některým druhem z komplexu muku (*Sorbus aria* agg.). Nejnověji však bylo zjištěno, že se nejedná o pravý druh, ale o primárního křížence s neustálenými znaky, které se nepřenáší na potomstvo.

2 VLASTNÍ POPIS METODIKY

Metodika byla zpracována na základě nejnovějších vědeckých taxonomických poznatků a nomenklatorického pojetí použitého v aktuálním vydání Klíče ke květeně České republiky (KAPLAN et al. 2019) a dlouholeté praktické zkušenosti prvního z autorů s určováním jeřábů v terénu. Dále byly studovány podklady z různých starších literárních pramenů, zejména z botanických klíčů (DOSTÁL et al. 1950, 1989; HEJNÝ, SLAVÍK 1988; MÁJOVSKÝ 1992; KUBÁT et al. 2002; ROTHMALER 2005; FISCHER et al. 2008) a ilustrovaných příruček (KRÜSSMANN 1977; BERTOVÁ et al. 1982; MARTINOVSKÝ, POZDĚNA 1987; ČERVENKA, CIGÁNOVÁ 1989; FÉR 1994; KUTZELNIGG 1994; ÚRADNÍČEK et al. 2001, 2009; PIKULA et al. 2004; ÚRADNÍČEK 2004; FÉR, ALEXANDR 2005; KŘIVÁNEK 2014). Tyto materiály jsou však vzhledem k posledním taxonomickým změnám použitelné pouze omezeně a většinou neobsahují nově popsané druhy. Všechny aktuálně rozlišované autochtonní jeřáby zahrnují pouze nedávno vydaná *Červená kniha dřevin České republiky* (ÚRADNÍČEK et al. 2017) s bohatou fotodokumentací a nejnovější vydání botanického klíče (KAPLAN et al. 2019).

Metodika určování druhů jeřábů se opírá v první řadě o morfologické znaky na listech, zejména o jejich tvar a částečně i velikost. V zimním období, pokud jsou listy pod sněhem, lze hlavní druhy určit podle pupenů, popř. borky. Při určování druhů z okruhu jeřábu muku (*Sorbus aria* agg.) jsou důležitými a často i jedinými možnými rozlišovacími znaky tvar okraje listové čepele, její zubatost a hloubka zářezů mezi hlavními žilkami a laloky. Doplňujícími pomocnými znaky mohou být také tvar a barva plodů. Další znaky, např. na květech, lze využít jen výjimečně a po velmi omezenou dobu květu (např. barva prašníků tyčinek u jeřábu manětínského či barva květních plátků u jeřábu sudetského). V době vegetačního klidu je možné pokusit se najít nepoškozené staré spadané listy, jinak je přesné určení prakticky nemožné.

2.1 Rozlišování základních druhů

Základní druhy jsou morfologicky jasně vymezené, rozmnožují se pohlavně a většinou mají diploidní počet chromozomů. Rozlišování těchto druhů, pokud jsou k dispozici listy, je poměrně jednoduché a nečiní větší potíže. Podle tvaru listů lze naše jeřáby snadno rozdělit do tří skupin, a to na druhy s listy:

- 1) lichozpeřenými, složenými z několika párů (jařem) lístků vyrůstajících na větvi, které je zakončeno jedním lichým lístkem (**jeřáb ptačí** a **jeřáb oskeruše**, viz obr. 2),
- 2) hluboce peřenoklanými až peřenodílnými, kdy je čepel členěna do 1/2 až 2/3 (**jeřáb břek**, viz obr. 3),
- 3) jednoduchými (obr. 4), jen na okraji pilovitými, někdy mělce či hlouběji zubatými, popř. laločnatými s různě hlubokými zářezy maximálně do 1/3 (jeřáby z **okruhu jeřábu muku**). Z hlediska tvaru listů spadá do této skupiny také hybridogenní krkonošský endemit **jeřáb sudetský**, i když nepatří k základním druhům. Morfologicky i podle svého výskytu je od druhů z okruhu jeřábu muku (kam není řazen) dobře odlišitelný.

2.2 Rozlišování jeřábu ptačího a jeřábu oskeruše

Oba druhy se vyznačují lichozpeřenými listy podobnými listům jasanů či akátu. Jedná se o tzv. list složený z lístků, které vyrůstají z hlavního větve, jež je prodloužením řapíku. Tento list je zakončen jedním samostatným lístkem. Listy obou druhů jsou si dosti podobné (obr. 2), avšak rozšířenější **jeřáb ptačí** má lístky na bázi asymetrické a palisty téměř přisedlé, zatímco mnohem vzácnější **jeřáb oskeruše** má bázi lístků víceméně symetrickou a palisty zřetelně řapíkaté. Jeho listy také bývají do poloviny léta plstnaté. Výrazný rozdíl je v plodech. **Jeřáb ptačí** má plody vždy červené kulovité 6–12(14,5) mm v průměru. **Plody jeřábu oskeruše** jsou naproti tomu podstatně větší 15–30 mm v průměru, většinou žluté až oranžové a spíše hruškovitého tvaru. Oba druhy lze bezpečně rozlišit i v době vegetačního klidu podle pupenů a také podle borky. **Jeřáb oskeruše** má pupeny lysé a lepkavé, zatímco **jeřáb ptačí** je má plstnaté a nelepkavé. Olysalé pupeny má pouze vysokohorská varieta jeřáb ptačí olysalý (*Sorbus aucuparia* var. *glabrata*). V horských oblastech však výskyt teplomilného jeřábu oskeruše nepřichází v úvahu. Borka jeřábu ptačího je víceméně hladká, zatímco **jeřáb oskeruše** ji má rozpraskanou.



Obr. 2: Lichozpeřené listy jeřábu ptačího – vlevo a jeřábu oskeruše – vpravo (J. Dostál)



Obr. 3: Peřenoklaný list jeřábu břeku (J. Dostál)



Obr. 4: Jednoduchý list jeřábu chlumního (J. Dostál)

2.3 Rozlišování jeřábu břeku

Jeřáb břek se vyznačuje zcela specifickým tvarem listů, který se u nás nevyskytuje u žádného jiného druhu jeřábu a dokonce ani u žádné jiné dřeviny. Jedná se o list peřenoklaný až peřenodílný se špičatými laloky (obr. 3). Na podzim se listy zbarvuje intenzivně do červena, takže lze břeky v přirozených doubravách rozeznat již na dálku (obr. 34 a 35 v příloze). V zimním období, pokud jsou spadlé listy pod sněhem, lze břek rozeznat podle tupých, lysých žlutozelených pupenů a podle charakteristického zbarvení borky, která zdálky vypadá jako šedobíle kropenatá. Na rozdíl od hrubě zbrázděné borky dubů nebo naopak hladké kůry habrů, s nimiž se druh většinou vyskytuje, je jemně šupinovitá.

2.4 Rozlišování jeřábu sudetského



Obr. 5: Jeřáb sudetský
(J. Dostál)

Prakticky všechny naše ostatní planě rostoucí druhy lze zahrnout do okruhu **jeřábu muku** (*Sorbus aria* agg.). Jedinou výjimkou je vzácný endemit Krkonoš **jeřáb sudetský**. Jedná se o mimořádně vzácný druh, rostoucí v malých populacích v nepřístupných polohách 1. zóny Krkonošského národního parku. Lze se s ním setkat v některých botanických zahradách, např. v botanické zahradě přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze na Slupi. Jako jediný náš jeřáb má růžové květy po jednom ze svých rodičů, jímž je vysokohorský druh **jeřáb mišpulka** (*Sorbus chamaemespilus* /L./ Crantz), rostoucí např. v subalpínském stupni Alp a slovenských Karpat.

Listy jeřábu sudetského jsou jednoduché, na okraji jen jednoduše pilovité, na bázi celokrajné (tj. okraj není v dolní části listu pilovitý), dlouhé 6–7(8) cm (obr. 5). Pupeny jsou špičaté, lysé. Na lokalitách přirozeného výskytu se jiné podobné jeřáby vzhledem k jejich teplomilnosti nevyskytují, takže záměna není možná.

2.5 Přehledný zjednodušený klíč k rozlišování základních druhů jeřábů a jeřábu sudetského

- 1) listy lichozpeřené, složené z několika párů (jařem) lístků a koncového lichého lístku **jeřáb ptačí**, popř. **jeřáb oskeruše**
 - a) lístky na bázi asymetrické, palisty téměř přisedlé, pupeny špičaté, nelepivé a plstnaté (s výjimkou vysokohorské variety jeřáb ptačí olýsalý), druh hojně rostoucí na celém území i v horách **jeřáb ptačí**
 - b) lístky na bázi víceméně symetrické, palisty zřetelně řapíkaté, pupeny lysé, lepkavé, vzácný teplomilný druh jižní a jihovýchodní Moravy a Českého středohoří **jeřáb oskeruše**
- 2) listy jednoduché:
 - a) na okraji jen jednoduše pilovité, na bázi celokrajné, pupeny špičaté, lysé, vzácný vysokohorský druh subalpínského stupně Krkonoš **jeřáb sudetský**
 - b) listy jednoduché, na okraji 2–3× pilovité, různě zubaté, popř. laločnaté s mělkými zářezy (do 4 mm), pupeny špičaté, řídce plstnaté až olýsalé, druhy výhradně teplomilné skupina druhů z **okruhu jeřábu muku**
 - c) listy hluboce peřenoklané až peřenodílné s výraznými zářezy a ostrými špičkami, nepodobné předchozím skupinám, pupeny tupé, žlutozelené, lysé **jeřáb břek**

2.6 Rozlišování druhů z okruhu jeřábu muku (*Sorbus aria* agg.)

Určování druhů z okruhu *Sorbus aria* agg. je vzhledem k jejich podobnosti i velkému počtu velmi obtížné a v této příručce je uváděno jen pro vážnější zájemce.

Praktický lesník s těmito druhy přijde do styku převážně jen v našich nejteplejších oblastech, tedy v 1.–3.(4.) lesním vegetačním stupni, zcela výjimečně i výše. Jedná se o teplomilné druhy s velmi obdobnými až shodnými ekologickými nároky. Všechny druhy jsou světlomilné, takže nejlépe prosperují v rozvolněných lesích s nízkým zápojem, na lesních okrajích, v křovinách a také na skalnatých a suťovitých, často xerothermních stanovištích, kde se jiným dřevinám nedaří. Naopak v hustě zapojených lesích nejsou schopny konkurovat ostatním dřevinám. Velká většina těchto druhů se vyskytuje izolovaně v malých areálech na lokalitách a v oblastech, které se málo překrývají. Proto je důležitá znalost lokality, která napoví, jaké druhy zde připadají v úvahu. Tím se výběr možných druhů značně zúží, čímž se složité určování velmi zjednoduší. Pokud je místo výskytu neznámé, nebo pokud se nejedná o sběr z přírodní lokality, ale např. z parku, silničního stromořadí aj., pak se doporučuje odebrat větvíčku s listy, popř. s plody, udělat herbářovou položku a obrátit se na specialisty z Botanického ústavu Akademie věd ČR, v. v. i., České zemědělské univerzity v Praze, ústavu lesnické botaniky, dendrologie a geobiocenologie Mendelovy univerzity v Brně, Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., v Průhonicích nebo z útvaru biologie a šlechtění lesních dřevin Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., ve Strnadlech, popř. na botanická pracoviště přírodovědeckých fakult univerzit v Brně, Olomouci, Ústí nad Labem, Českých Budějovicích aj.

Druhy z okruhu jeřábu muku nejsou v běžné praxi většinou rozlišovány a vzhledem k jejich podobným či shodným ekologickým nárokům to ani v lesnictví není nutné. Většina těchto druhů se často vyskytuje v ochranných lesích a v lesích zvláštního určení, v rozvolněných společenstvech lesostepního charakteru, na skalách a sutiích, zatímco v běžných hospodářských lesích méně často. Pro běžnou lesnickou praxi se většinou vystačí s jejich označením jako jeřáb muk v širším pojetí (*Sorbus aria* agg.).

Tyto druhy lze rozlišovat pomocí znaků na listech. Nejdůležitější z nich jsou okraj listu a hloubka zářezů mezi 2. a 3. hlavní žilkou (resp. mezi 2. a 3. lalokem) směrem od řapíku. Ke spolehlivému určení jeřábů je nezbytné použít dobře vyvinuté nepoškozené listy ze střední části sterilního (neplodného) brachyblastu, což je zkrácená

kolcová větvička, na níž mají listy zhuštěný růst. Je vhodné porovnat vždy více listů pocházejících z různých částí stejného jedince, které by však neměly pocházet z extrémně zastíněné či naopak příliš osluněné části stromu. Spolehlivě lze určit jen vzrostlé jedince (nikoli semenáčky). Pomocnými znaky mohou být také tvar a zbarvení plodů, které však často nebývají k dispozici. V době vegetačního klidu je možné pokusit se najít opadané staré listy, jinak je přesné určení prakticky nemožné.

2.6.1 Rozlišování hlavních druhů z okruhu jeřábu muku (*Sorbus aria* agg.)

V Česku se lze setkat se třemi hlavními druhy z tohoto okruhu, které mají větší rozšíření a poměrně mnoho lokalit, jež se na některých místech překrývají s drobnými hybridogenními endemickými druhy. Jsou to **jeřáb chlumní**, **j. muk** a **j. dunajský**. Tyto druhy mají větší areály zasahující na území dalších evropských států. Jeřáb muk a jeřáb dunajský se rozmnožují generativně pohlavní cestou, jeřáb chlumní převážně apomikticky. Dva druhy, a to **jeřáb chlumní** a **jeřáb muk**, se vyznačují nápadně velkými, většinou jemně pilovitými listy bez výrazných zubů, zhruba 9–13 cm dlouhými, které jsou na rubu plstnaté.

Jeřáb chlumní, nově popsáný druh, který byl donedávna mylně považován za jeřáb muk, se u nás vyskytuje jen v Čechách. Od podobného pravého jeřábu muku v užším slova smyslu se liší především tužšími, širokými listy (obr. 6), většinou s tupě zaokrouhleným vrcholem a menším počtem žilek. Rub listů je šedobíle plstnatý a rovněž mladé letorosty bývají plstnaté. Délka listů je kratší a dosahuje většinou 9–11,6 cm. Plody jsou tmavě červené.



Obr. 6: Jeřáb chlumní
(J. Dostál)



Obr. 7: Jeřáb muk (J. Dostál)



Obr. 8: Jeřáb dunajský (J. Dostál)

Jeřáb muk (v užším slova smyslu) má listy (obr. 7) tenké a měkké, na vrcholu většinou špičaté, které jsou výrazně delší než širší a dosahují délky zpravidla 11,5–13 cm. Rub listů je šedozeleně plstnatý. Letorosty jsou v mládí lysé nebo jen řídce plstnaté.

Na přírodních lokalitách však k záměně těchto dvou druhů nemůže dojít, protože jeřáb muk je dle současných znalostí u nás rozšířen pouze na Moravě.

Jeřáb dunajský je v Česku nejrozšířenějším druhem z okruhu jeřábu muku. Vyskytuje se v teplejších polohách celého území a v Krušných horách dokonce jako jediný jeřáb této skupiny vzácně vystupuje i do hor. Na rozdíl od jeřábu chlumního a jeřábu muku se naopak vyznačuje relativně poměrně tuhými, malými listy (obr. 8), většinou jen 7,4–8,6 cm dlouhými, u silně osluněných jedinců i ještě menšími. Listy jsou oproti výše uvedeným druhům hruběji zubaté a na okraji často nápadně zvlněné a zprohýbané. Listy fertilních (plodných) brachyblastů bývají kosočtverečného tvaru. Rub listů je zelenošedý bez žlutavého odstínu, čímž se odlišuje od všech podobných endemických druhů Čech (kromě jeřábu bezděžského) a také od moravského jeřábu olšolistého. Plody (obr. 42 a 43) jsou vždy širší než delší, tmavě korálově červené, nikdy nejsou zbarveny do oranžova. Na lokalitách, kde přichází do styku s endemickými druhy z okruhu jeřábu muku, s nimi může být snadno zaměňován.

2.6.2 Rozlišování endemických druhů z okruhu jeřábu muku (*Sorbus aria* agg.)

Určování dalších výhradně **endemických druhů z okruhu jeřábu muku**, které se vyznačují malými omezenými areály s menším počtem jedinců, je velmi obtížné. Tyto druhy lze od více rozšířených jeřábu chlumního a jeřábu muku rozlišit podle velikosti listů. Listy těchto endemických druhů jsou zřetelně menší než u v Čechách se vyskytujícího jeřábu chlumního a na Moravě rostoucího jeřábu muku, a zvláště v horní polovině se většinou vyznačují většími zuby. Na řadě lokalit těchto druhů se však může současně vyskytovat i jeřáb dunajský. Situaci s určováním na přírodních lokalitách ale může značně usnadnit použití regionálních klíčů:

A) ČESKÉ STŘEDOHOŘÍ

Vyskytují se zde 4 endemické druhy: **jeřáb český**, **j. milský**, **j. labský** a **j. soutěskový**. Z nich daleko nejhojnější je jeřáb český, který je ostrůvkovitě rozšířen na příhodných stanovištích na řadě lokalit. Na některých z nich se může vyskytovat společně se zbývajícími třemi příbuznými druhy, které od něj byly odděleny a nově popsány na základě taxonomické revize v roce 2009. Určování těchto druhů je zvláště obtížné, protože ve všech případech navíc hrozí i záměna s roztroušeným **jeřábem dunajským**. Ten však na rozdíl od endemických druhů Českého středohoří nemá nikdy listy na rubu se žlutavým odstínem a plody má vždy korálově tmavě červené, nikdy do oranžova.

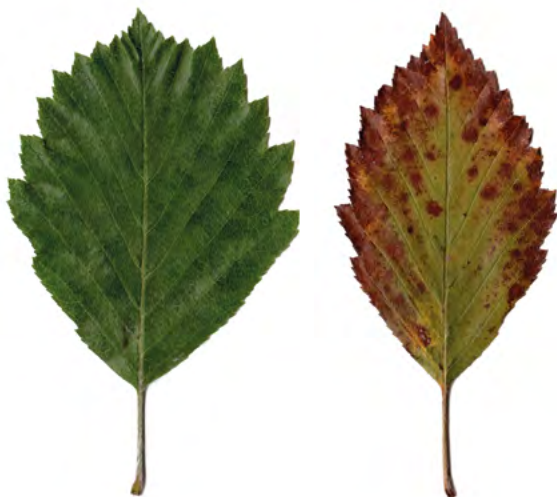
Jeřáb labský má listy (obr. 9) na okraji velmi nepravidelně (ošklivě) zubaté. Zářez mezi druhou a třetí žilkou je mělký, většinou 1,5–2,1 mm. Vyskytuje se v Českém středohoří pouze v území východně od Labe mezi Litoměřicemi a Církvicemi.



Obr. 9: Jeřáb labský (J. Dostál)

Jeřáb český a **jeřáb soutěskový** mají listy s poněkud hlubšími zářezy, přičemž zářez mezi druhou a třetí žilkou je dlouhý 3,3–5,3 mm.

Jeřáb český se vyznačuje klínovitou bází listů (obr. 10). Nejvíce se podobá jeřábu soutěskovému a j. labskému.



Obr. 10: Jeřáb český (J. Dostál)



Obr. 11: Jeřáb soutěskový (J. Dostál)

Jeřáb soutěskový má listy (obr. 11) s trojúhelníkovitě špičatým vrcholem. Lze jej od ostatních druhů dobře rozlišit, pokud máme k dispozici plody, které jsou oranžově červené a na rozdíl od ostatních druhů nejsou kulaté, nýbrž typicky „šišaté“, tj. obvejčité nebo eliptické (obr. 55). Má velmi malý areál rozšíření, který je omezen na soutěsku na Labi „Porta Bohemica“ v Českém středohoří mezi obcemi Velké Žernoseky a Libochovany a na nedaleké Opárenské údolí.

Jeřáb milský se vyznačuje širšími listy (7,6–8,9 cm) než u ostatních druhů (obr. 12). Na okrajích mají výrazné hluboké zářezy, přičemž zářez mezi druhou a třetí žilkou, resp. lalokem činí 6,5–8,3 mm. Druh se vyskytuje pouze na vrchu Milá, kde je možná záměna s jeřábem dunajským. Jeřáb český se zde nevyskytuje.

B) DOLNÍ POVLTAVÍ

V tomto území byl popsán jediný endemický druh, a to **jeřáb opominutý**.

Jeřáb opominutý má listy (obr. 13) se zářezy mezi druhou a třetí žilkou 3–5 mm hlubokými. Vyskytuje se pouze na dvou mikrolokalitách na levém břehu Vltavy u Roztok a Libčic nad Vltavou. Na lokalitách jeho přirozeného výskytu jej lze zaměnit jen s **jeřábem dunajským**. Rozlišení je možné podle zbarvení rubu listů.

Oba druhy mají listy na rubu zelenošedé, avšak u **jeřábu opominutého** lze pozorovat nažloutlý odstín. Ještě zřetelnější rozdíly jsou ve tvaru a zbarvení zralých plodů. U **jeřábu opominutého** nebývají plody zcela kulovité, často jsou delší než široké a v době zralosti jsou oranžové až oranžově červené (obr. 56), podobně jako u jeřábu soutěskového, se kterým se však v přírodě nevyskytuje. **Jeřáb dunajský** má naproti tomu plody kulaté a vždy korálově tmavě červené.



Obr. 12: Jeřáb milský (J. Dostál)



Obr. 13: Jeřáb opominutý (J. Dostál)



Obr. 14: Jeřáb krasový (J. Dostál)



Obr. 15: Jeřáb barrandienský (J. Dostál)

C) ČESKÝ KRAS

Na tomto území se vyskytují dva podobné druhy, **jeřáb krasový** a od něj nedávno oddělený **jeřáb barrandienský**. **Oba druhy** je vzhledem k nevýrazným rozdílům ve znacích obtížné rozlišit, jejich areály se však téměř nepřekrývají. Od jeřábu dunajského i chlumního se odlišují listy, z nichž jsou alespoň některé více zubaté a mají rub zelenošedý s nažloutlým odstínem, a také zbarvením plodů, které jsou oranžovočervené až cihlově červené, nikoli korálově tmavočervené (obr. 57 a 60).

Jeřáb krasový se vyznačuje poměrně velkými a širokými listy (obr. 14) s délkou 9,5–11,5 cm a šířkou 6,5–9,0 cm, často lžicovitě prohnutými a zářezy mezi druhou a třetí žilkou kratšími než 4,5 mm. Vyskytuje se převážně pouze na pravém břehu Berounky.

Jeřáb barrandienský má listy (obr. 15) rovněž poměrně velké, víceméně lesklé, průměrně 8,8–10,3 cm dlouhé, ale oproti jeřábu krasovému většinou ne tak široké (max. 7,4 cm). Zářez mezi druhým a třetím lalokem směrem od řapíku je poněkud větší, nejčastěji 4,5–6 mm dlouhý. Podle posledních zjištění se dnes vyskytuje pouze na lokalitách na levém břehu Berounky.

D) DŽBÁN

Na území Džbánu se vyskytuje jediný endemický druh **jeřáb džbánský**.

Jeřáb džbánský se na rozdíl od jeřábu dunajského vyznačuje listy (obr. 16) zřetelně peřenolaločnatými, tzn. s výraznými zářezy s hloubkou mezi 2. a 3. žilkou 9–10,2 mm, které jsou na rubu nažloutle zelenošedé. Velmi se podobá jeřábu manětínskému, se kterým se ovšem v přírodě společně nevyskytuje.



Obr. 16: Jeřáb džbánský
(J. Dostál)

E) PLZEŇSKO (Žlutická pahorkatina)

V této oblasti byl zjištěn jediný endemický druh **jeřáb manětínský**.

Jeřáb manětínský má listy (obr. 17) rovněž peřenolaločnaté s výraznými zářezy, které jsou však poněkud mělčí než u jeřábu džbánského, přičemž zářez mezi 2. a 3. žilkou je hluboký 7,3–9,3 mm. Jako jeden z mála jeřábů má v době květu tyčinky s růžovými prašníky. Areál výskytu je omezen pouze na malé území na svazích Chlumské hory u Manětína. Záměna s jeřábem dunajským je na přírodní lokalitě vyloučena, neboť se zde j. dunajský jako pravděpodobně jeden z rodičovských druhů dnes již nevyskytuje.



Obr. 17: Jeřáb manětínský
(J. Dostál)



Obr. 18: Jeřáb bezděžský (J. Dostál)

F) OBLAST BEZDĚŽU

Na kopcích Velký a Malý Bezděz byl popsán endemický druh **jeřáb bezděžský**.

Jeřáb bezděžský se vyznačuje poměrně malými listy (obr. 18) o délce zpravidla do 7,6 cm, které jsou nápadně různotvaré a nesymetrické, často zprohýbané, čímž se liší od ostatních druhů. Mají na okraji často drobné, navzájem se překrývající laloky a poměrně krátký řapík do 13 mm. Lze jej zaměnit s jeřábem dunajským.



Obr. 19: Jeřáb olšolistý (J. Dostál)

G) JIŽNÍ MORAVA

V oblasti jižní Moravy se vyskytuje celkem 5 endemických druhů: **jeřáb olšolistý**, **j. moravský**, **j. čertův**, **j. podyjský** a **j. kornoutolistý**. Některé tyto druhy se mohou vyskytovat společně a na většině jejich lokalit navíc připadá v úvahu možnost záměna s jeřábem dunajským.

Jeřáb olšolistý má listy (obr. 19) na rubu nažloutle zelenošedé s klínovitou bází, okraj listů je výrazně zubatý, přičemž hlavní zuby začínají již v dolní části čepele, čímž se odlišuje od jeřábu dunajského i od jeřábu muku. Zářez mezi 2. a 3. hlavní žilkou je zpravidla 3,2–5,7 mm dlouhý. Vyskytuje se pouze v nevelkém úseku údolí řeky Jihlavy severozápadně od Moravského Krumlova.

Druhy Moravského krasu **jeřáb čertův** a **jeřáb moravský** mají listy na rubu zele-
nošedé. Okraj listů je většinou pravidelně
2× jemně pilovitý s mělkými zářezy pře-
vážně jen v horní polovině čepele.

Jeřáb čertův se vyznačuje listy (obr. 20)
na okraji zpravidla zprohýbanými až ka-
deřavými. Zářez mezi 2. a 3. žilkou od
báze je dlouhý většinou 2,7–3,5 mm. Za-
jímavostí je cca o 2 týdny pozdější doba
kvetení v porovnání s jeřábem morav-
ským, což může v době květu pomoci
s jejich odlišením. Je velmi vzácným en-
demitem pouze Suchého žlebu v Morav-
ském krasu.



Obr. 20: Jeřáb čertův (J. Dostál)

Jeřáb moravský má na rozdíl od jeřábu čertova listy poněkud delší a užší s kratšími
zářezy mezi 2. a 3. žilkou, hlubokými jen 1,9–2,6 mm (obr. 71). Kromě Suchého
žlebu, kde se vyskytuje roztroušeně společně s jeřábem čertovým, je v Moravském
krasu rozšířen i jinde.



Obr. 21: Jeřáb kornoutolistý
(J. Dostál)

Druhy Podyjí, **jeřáb kornoutolistý** a **jeřáb podyjský**, popsané teprve v roce 2015, se vyznačují listy 2× pilovitými s klínovitou bází. Na některých lokalitách se vyskytují společně.

Jeřáb kornoutolistý se od jeřábu podyjského liší menšími a poněkud užšími listy (obr. 21), které bývají 8,4–8,9 cm dlouhé a 5–5,5 cm široké. Dobrým determinacním znakem, jak už napovídá jeho jméno, jsou kornoutovitě zkroucené listy na osluněných větvích. Listy jsou velmi podobné jeřábu dunajskému, od něhož se liší klínovitou bází. Plody (obr. 73) jsou podobné jako u jeřábu dunajského tmavě červené, avšak nikdy nejsou širší než delší.

Jeřáb podyjský má poměrně tuhé a na lici lesklé větší listy, dlouhé 10–11,6 cm a poměrně široké, zpravidla 7,1–8,3 cm. Od jeřábu dunajského se liší většími listy s klínovitou bází.

2.7 Rozlišování nejčastěji pěstovaných a zplaňujících nepůvodních druhů

Jeřáb prostřední je strom s charakteristickým tvarem listů (obr. 22), které jsou peřenolaločnaté až peřenodílné. Plody (obr. 77) jsou elipsoidní, žlutohnědé až oranžově červené a vyznačují se zdužnatělými kališními cípy,

Jeřáb Mougeotův má listy (obr. 23) typicky zaobleně laločnaté, vzdáleně připomínající duby. Laloky jsou ale podstatně mělčí než u jeřábu prostředního.



Obr. 22: Jeřáb prostřední (J. Dostál)



Obr. 23: Jeřáb Mougeotův (J. Vorel)

2.8 Postup při zařizování jeřábových porostů při obnově LHP a LHO

Zařizování jeřábových porostů v lesním hospodářství připadá u nás v úvahu výjimečně, a to pouze u jeřábu ptačího, který byl hojně vysazován v sudetských pohorích, zejména v Krušných horách na plochách po imisně ekologické kalamitě v 70. a 80. letech minulého století, často ve směsi s břízou. Ostatní druhy jeřábů se v lesích vyskytují jen jako vtroušené a netvoří porosty. Při druhovém zařazování jeřábových porostů se tedy vždy jedná o jeřáb ptačí, jehož určení je naprosto bezproblémové.

3 SROVNÁNÍ NOVOSTI POSTUPŮ

Předložená metodika byla vypracována na základě námětu pracovníků státního podniku Lesy České republiky, kterým (a nejen jim) podobná jednoduchá, praktická, srozumitelná a názorná příručka tohoto typu dosud chyběla. Novost postupů předložené metodiky spočívá ve srovnání s profesionálními botanickými klíči ve zjednodušeném určování našich hlavních domácích druhů jeřábů. Aby byla metodika kompletní a mohla mít i širší uplatnění, obsahuje rovněž podklady a podrobnější návod k určování našich vzácnějších a obtížně rozpoznatelných druhů. Metodika je doplněna bohatou fotografickou přílohou se snímky listů, plodů a většinou i květů všech druhů. Takto souborně byly u nás jeřáby publikovány pouze v nejnovějším vydání *Klíče ke květeně České republiky* (KAPLAN et al. 2019), který je ovšem pro botanicky neerudované zájemce poněkud složitý a obsahuje pouze pérovky listů, a dále v *Červené knize dřevin České republiky* (ÚRADNÍČEK et al. 2017), která je zase obtížně dostupná. Metodika obsahuje rovněž podklady a podrobnější návod k určování našich vzácnějších a obtížně rozpoznatelných druhů. Je určena přednostně jako terénní pomůcka pro praktické lesníky, kteří jsou při výkonu svého povolání často konfrontováni s potřebou rychlého a správného určování lesních dřevin. Pro potřeby určování v terénu si stačí vytisknout nebo okopírovat příslušné stránky s determinačními charakteristikami a obrázky. Doma či v kanceláři lze pak sporné případy konfrontovat s textem celé příručky či s citovanou rozšiřující literaturou. Zařizovatelům LHP a LHO v případě potřeby metodika umožňuje získat přesnější údaje o zastoupení jeřábů v zájmových porostech.

Pro dřívější absolventy středních a vysokých škol s lesnickým zaměřením je z celé složité problematiky taxonomických změn v rámci rodu *Sorbus* žádoucí reflektovat především skutečnost, že jeřáb muk v novém pojetí už není jedním z široce rozšířených druhů v ČR, ale vyskytuje se pouze na jižní Moravě. Dříve uváděné výskyty v jiných oblastech státu odpovídají ve většině případů jeřábu chlumnímu, méně často pak jiným nově popsáným druhům.

4 POPIS UPLATNĚNÍ METODIKY

Metodika je určena jako odborná podpůrná pomůcka pro všechny terénní pracovníky lesního provozu, státní správy a ochrany přírody, kteří se pohybují v lesích a přicházejí do styku s problematikou určování dřevin. Pomůže zejména odborným lesním hospodářům, správcům a vlastníkům obecních, církevních či soukromých lesů a všem praktickým lesníkům. Jejím účelem je správné určování domácích druhů jeřábů v běžném lesnickém provozu. Metodika je rovněž použitelná pro pedagogické pracovníky a studenty lesnický a biologicky zaměřených vzdělávacích subjektů, lesní taxátory, typology, pracovníky lesnického výzkumu, státní správy lesů a další profesionální zaměstnance, amatérské zájemce a milovníky přírody z řad široké veřejnosti. Vzhledem k rozšíření hlavních druhů a k uvedení českých endemitů, které se v zahraničních klíčích nevyskytují, je metodika významná i v evropském měřítku.

5 EKONOMICKÉ ASPEKTY

Rozlišování druhů jeřábů je důležité, i když k nesprávné determinaci lesnický pěstovaných jeřábů, jejich výsadbě na nevhodná stanoviště, a tím i k ekonomickým škodám, může docházet jen zcela výjimečně. Většina druhů je teplomilných a má obdobné ekologické nároky, od kterých se odlišují jeřáb ptačí, rozšířený na celém území a zasahující vysoko do hor, a dále stenoendemit Krkonoš jeřáb sudetský. Jeřáb ptačí je jako nejběžnější druh s celoplošným rozšířením od teplomilných druhů snadno rozpoznatelný, kdy v úvahu připadá snad jen záměna s jeřábem oskeruší.

Jeřáby jsou cennou, i když finančně obtížně vyčíslitelnou složkou některých společenstev, zejména na specifických stanovištích. Patří mezi významné meliorační

a zpevňující dřeviny. Jeřáb ptačí je vedle břízy a osiky naší hlavní pionýrskou dřevinou, která dobře plní i funkce přípravné dřeviny při zalesňování velkoplošných kalamitních holin. Jeřáb břek je na rozdíl od druhů rostoucích ve formě keřů či malých stromů zajímavý i z hlediska produkce dřeva. Všechny druhy mají dále ekonomicky jen obtížně zhodnotitelný význam při plnění protierozních a melioračních funkcí lesa a z hlediska zachování biologické rozmanitosti. V souvislosti se zhoršením stavu lesních porostů a žádoucí preferencí listnatých dřevin jejich ekologická a ekonomická hodnota nabývá v posledním období na důležitosti. Předpokládá se, že v souvislosti s globálním oteplováním a aridizací klimatu stoupne u nás význam a zastoupení teplomilných dřevin, které relativně dobře snášejí letní sucho, mezi něž většina jeřábů patří. Významné je i množství endemických, jinde se nevyskytujících druhů, které mají jako neoendemy význam z pohledu ochrany přírody i z vědeckého hlediska.

Díky produkci plodů mají všechny druhy jeřábů v lesních ekosystémech i ve volné krajině velký ekologický význam pro rozmanité druhy živočichů, zejména plodožravé ptáky a savce, včetně lovné zvěře. V některých případech mohou být konzumovány i člověkem. Endemické druhy jsou z tohoto pohledu dosud neprobádané, přičemž může být u některých z nich šlechtitelsko-ovocnářský potenciál vysoký. Jeřáby k tomu předurčují jejich ekologické nároky, z nichž zejména odolnost k suchu a horku, resp. schopnost růstu na neplodných půdách, mohou v podmínkách postupující klimatické změny nabývat na významu. V určitých oblastech státu tak v budoucnu mohou být jeřabiny vhodným dieteticky příznivým doplňkem stravy. V případě jeřábu ptačího (JAHODÁŘ 2018) jsou však čerstvé plody považovány spíše za jedovaté, ale lokálně slouží po tepelné úpravě jako pochutina a zdroj vitamínu C, obvykle zavařeného nebo sušeného. Také jiné druhy jeřábů mohou způsobit zažívací potíže, ale menší než jeřáb ptačí.

Typickým, již tradičně ovocnářsky využívaným druhem, je jeřáb oskeruše, jehož 30leté neroubované semenáče, u nichž nastupuje plodnost v 7–12 letech, poskytují ve střední Evropě v průměru 40–100 kg ovoce ročně. U jednotlivých stromů může být úroda i mnohem vyšší (až 500 kg). Variabilita plodů oskeruši je vysoká (HRDOUŠEK et al. 2014). Jedním z ekonomicky zajímavých potravinářských produktů je i mimořádně ceněná pálenka, kdy litr nejlepších vzorků lze v Německu získat až za 100 € (HRDOUŠEK et al. 2014 ex KAUSCH 2000). V Česku se pak cena oskerušovice pohybuje od 700 do 1000 Kč za litr (HRDOUŠEK et al. 2014), ve výjimečných případech však může litrová láhev stát až 2000 Kč (HRDOUŠEK 2003). Novodobě je v jeřábu oskeruši potvrzována i přítomnost některých účinných léčivých látek majících vliv např. na oběhový, trávicí či reprodukční systém, takže by konzumace jeho produktů mohla v budoucnu přispět i k částečné prevenci civilizačních chorob (HRDOUŠEK 2003; HRDOUŠEK et al. 2014). Druh plní i řadu dalších funkcí s mimo-

produkčním významem, např. krajinotvornou, vzdělávací, kulturně-historickou aj. (HRDOUŠEK et al. 2014).

Dřevo oskeruše je podobné jeřábu břeku, hrušni či jabloni (společný obchodní název švýcarská hruška). V Německu dosáhla v roce 2000 cena 1 m³ kvalitního sortimentu oskerušového dřeva až 1500 € (HRDOUŠEK 2014 ex KAUSCH 2000). Díky vysoké pevnosti, trvanlivosti, odolnosti k tlaku, vibracím a opotřebením je i dnes využíváno na těžce namáhané součástky strojů (např. hřídele), při výrobě hudebních nástrojů (např. klavírů) aj. Jde o jedno z nejtěžších dřev, které se touto vlastností řadí k tisu, vavřínu, hlohu, zimolezu a zimostrázu. Od 80. let 20. století se v Německu, Rakousku, ve Švýcarsku i u nás zkouší plantážní způsob pěstování jeřábu oskeruše, zaměřený na produkci cenných sortimentů (HRDOUŠEK 2003; HRDOUŠEK et al. 2014). Je tak možné, že v budoucnu poslouží jako náhrada tropických dřev (KŘIVÁNEK 2014).

Jiným příkladem možnosti ekonomického zhodnocení je jeřáb břek, jehož plody, v minulosti hojně využívané, jsou bohaté na vitamin C. Je ceněn rovněž včelařsky a vyrábí se z něj exkluzivní pálenka. Především však nachází uplatnění v dřevařském průmyslu. Jeho dřevo je těžké, tvrdé, houževnaté, rozměrově stálé a dobře leštitelné. Je ceněn řezbáři a výrobci hudebních nástrojů. Z rovnoměrně rostlých kmenů se vyrábí hodnotná dýha, jejíž cena je výrazně vyšší než u ořešáku nebo třešně a špičkové kmeny mohou být ohodnoceny až 8000 € za 1 m³ (FELLNER et al. 2007).

Z výše uvedených důvodů je žádoucí věnovat jeřábům patřičnou pozornost s cílem udržet a případně i zvýšit jejich zastoupení všude tam, kde jsou pro ně vhodné stanovištní podmínky. Správná druhová determinace jeřábů (i dalších lesních dřevin) je potřebná i pro naplňování požadavků evropské legislativy, vyplývajících ze směrnice Rady 1999/105/ES ze dne 22. prosince 1999, o uvádění reprodukčního materiálu lesních dřevin na trh, podle jejíž přílohy VII (část A) smí být do oběhu uváděno pouze osivo s minimálně 99% druhovou čistotou.

6 DEDIKACE

Vypracování metodiky bylo financováno z poskytnuté institucionální podpory Ministerstva zemědělství MZE-RO0118. Autoři děkují pracovníkům Dendrologické zahrady Výzkumného ústavu Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i., za umožnění fotodokumentace sbírky jeřábů, pracovníkům správy Národního parku Podyjí za povolení přístupu do I. zóny a kolegovi Ing. Bc. Jaroslavu Dostálovi za naskenování vzorků listů a přípravu mapy rozšíření endemických jeřábů.

7 LITERATURA

7.1 Seznam použité související literatury

- ARRILLAGA I., MARZO T., SEGURA J. 1991. Micropropagation of juvenile and adult *Sorbus domestica* L. *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 27: 341–348.
- BENEDÍKOVÁ M. 2009. Metodické postupy množení a pěstování jeřábu oskeruše (*Sorbus domestica* L.). Recenzovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 21 s. *Lesnický průvodce* 3/2009.
- BENEDÍKOVÁ M., KYSELÁKOVÁ J. 2001. Záchrana jeřábu břeku a oskeruše. *Lesnická práce*, 80 (7): 304–305.
- BENEDÍKOVÁ M., KYSELÁKOVÁ J. 2005. Záchrana genofondu jeřábu břeku a jeřábu oskeruše na jihovýchodní Moravě. *Lesnická práce*, 84 (9): 15–17.
- BENEDÍKOVÁ M., PRUDIČ Z. 2000. Inventarizace jeřábu oskeruše v Moravských Karpatech. *Lesnická práce*, 79 (7): 304–305.
- BERNÁTOVÁ D., MÁJOVSKÝ J. 2003. New endemic hybridogenous species of the genus *Sorbus* in the Western Carpathians. *Biologia*, 58: 781–790.

- ČERMÁK K., HOFMAN J., KREČMER V., ČABART J., SYROVÝ S. (reds.) 1955. *Lesnický a myslivecký atlas: mapová část*. Praha, Ústřední správa geodézie a kartografie: 120 s.
- ČERVENKA M., CIGÁNOVÁ K. 1989. *Klíč k určování dřevin podle pupenů a větviček*. Praha, SPN: 272 s.
- ČÍŽKOVÁ L., BENEDÍKOVÁ M. 1999. *Záchrana genofondu vybraných listnatých dřevin v přírodních lesních oblastech Jihomoravských úvalů a Moravských Karpat*. Výroční zpráva. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 64 s.
- DEMESURE B. 1998. European gene conservation strategy for noble hardwoods for the long term: mountain ash (*Sorbus* spp.). In: Turok, J., Collin, E., Demesure, B., Eriksson, G., Kleinschmit, J., Rusanen, M., Stephan, R. (eds.): *Noble Hardwoods Network. IPGRI, Rome, Italy, Report of the second meeting, 22–25 March 1997, Lourizán, Spain*. Rome, IPGRI: 48–50.
- DEMESURE-MUSCH B., ODDOU-MURATORIO S. 2004. *EUFORGEN technical guidelines for genetic conservation and use for wild service tree (*Sorbus torminalis*)*. Rome, International Plant Genetic Resources Institute: 6 s.
- DOSTÁL J. 1950. *Květena ČSR a ilustrovaný klíč k určení všech cévnatých rostlin, na území Československa planě rostoucích nebo běžně pěstovaných*. Praha, Československá botanická společnost: 2269 s.
- DOSTÁL J. et al. 1989. *Nová květena ČSSR. 1*. Praha, Academia: 758 s.
- ĐURKOVIČ J., MIŠALOVÁ A. 2009. Wood formation during ex vitro acclimatisation in micropropagated true service tree (*Sorbus domestica* L.). *Plant Cell Tissue and Organ Culture*, 96: 353–348.
- e-Agri. 2019. <http://eagri.cz/public/app/uhul/SIL/sil-d5.cshhtml>.
- FELLNER J., TEISCHINGER A., ZSCHOKKE W. 2007. *Spektrum dřevin: vyobrazení, popis a srovnávací údaje*. Vídeň, proHolz Austria: 111 s.
- FÉR F. 1994. *Lesnická dendrologie. 2. část. Listnaté stromy*. Písek, VŠZ – Lesnická fakulta Praha a Matice lesnická: 163 s.
- FÉR F., ALEXANDR P. 2005. *Rozlišovací znaky dřevin*. Kostelec nad Černými lesy, Česká unie soudních znalců v lesním hospodářství: 124 s.
- FISCHER M.A., OSWALD K., ADLER W. 2008. *Exkursionsflora für Österreich, Liechtenstein und Südtirol*. Linz; Land Oberösterreich, Biologiezentrum der Oberösterreichischen Landesmuseen: 1392 s.
- GRULICH V. 2012. Red List of vascular plants of the Czech Republic: 3rd edition. *Preslia*, 84 (3): 631–645.

- GRULICH V. 2017. Červený seznam cévnatých rostlin ČR. In: Grulich, V., Chobot, K. (eds.): *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Cévnaté rostliny*. Praha, AOPK: 76–132.
- HEJNÝ S., SLAVÍK B. (eds.) 1992. *Květena České republiky* 3. Praha, Academia: 542 s.
- HRDOUŠEK V. (ed.) 2003. *Oskeruše ... od A do Z*. Modrá, Obec Modrá: 60 s.
- HRDOUŠEK V., ŠPÍŠEK Z., KRŠKA B., ŠEDIVÁ J., BAKAY L. 2014. *Oskeruše: strom pro novou Evropu*. [Břeclav], Petr Brázda: 237 s.
- JAHOĐÁŘ L. 2018. *Rostliny způsobující otravy*. Praha, Karolinum: 380 s.
- KAPLAN Z., DANIHELKA J., LEPŠÍ M., LEPŠÍ P., EKRT L., CHRTEK J. jr., KOCIÁN J., PRANČL J., KOBRLOVÁ L., HRONEŠ M., ŠULC V. 2016. Distributions of vascular plants in the Czech Republic. Part 3. *Preslia*, 88 (4): 459–544.
- KAPLAN Z., DANIHELKA J., CHRTEK J. jun., KIRSCHNER J., KUBÁT K., ŠTECH M., ŠTĚPÁNEK J. (eds.) 2019. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha, Academia: 1168 s.
- KÁRPATI Z. 1960. Die *Sorbus* Atren Ungarns und der angrenzenden Gebiete. *Feddes Repertorium*, 62: 71–334.
- KOBLÍŽEK J. 2000. *Jehličnaté a listnaté dřeviny našich zahrad a parků*. Tišnov, Freedom DTP studio a nakladatelství SURSUM: 445 s.
- KOVANDA M. 1961a. Spontaneous hybrids of *Sorbus* in Czechoslovakia. *Acta Universitatis Carolina, Biologica*, 5 (1): 41–83.
- KOVANDA M. 1961b. Taxonomical studies in *Sorbus* subg. *Aria*. *Acta Dendrologica Českoslovaca*, 3: 23–70.
- KOVANDA M. 1965. Taxonomie jeřábu sudetského *Sorbus sudetica* (Tausch) Hedl a otázka jeho endemismu. *Československá ochrana přírody*, 2: 47–62.
- KOVANDA M. 1984. A new hybridogenous *Sorbus*. *Preslia*, 56 (2): 169–172.
- KOVANDA M. 1992. *Sorbus* L. In: Hejný, S., Slavík, B. (eds.): *Květena České republiky* 3. Praha, Academia: 474–484.
- KOVANDA M. 1996a. New taxa of *Sorbus* from Bohemia (Czech Republic). *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich*, 133: 319–345.
- KOVANDA M. 1996b. Observations on *Sorbus* in Southwest Moravia (Czech Republic) and adjacent Austria I. *Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich*, 133: 347–369.

- KOVANDA M. 2002. *Sorbus* L. – jeřáb. In: Kubát, K., Hrouda, L., Chrtek, J. jun., Kaplan, Z., Kirschner, J., Štěpánek, J. (eds.): *Klíč ke květeně České republiky*. Praha, Academia: 383–386.
- KRÜSSMANN G. 1977. *Handbuch der Laubgehölze. Band II*. Berlin, Paul Parey: 466 s.
- KRÜSSMANN G. 1978. *Evropské dřeviny*. Praha, SZN: 127 s.
- KŘIVÁNEK J. 2014. Jeřáb oskeruše. In: *Jeřáb oskeruše (Sorbus domestica L.) v Českém středohoří*. Děčín, Český svaz ochránců přírody Děčínsko ve spolupráci s AOPK ČR, Správou CHKO České středohoří: 8–15.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J., ŠTĚPÁNEK J. (eds.) 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha, Academia: 927 s.
- KUTZELNIGG H. 1994. Maloideae: Einleitung, *Cydonia*, *Pyrus*, *Malus*, *Sorbus*, *Cotoneaster*, *Mespilus*. In: Hegi, G. (Begr.): *Illustrierte Flora von Mitteleuropa IV/2B*. Berlin, Blackwell Wissenschafts-Verlag: 250–385, 405–426.
- LEPŠÍ P. 2014. Stručná charakteristika rodu *Sorbus* L. In: *Jeřáb oskeruše (Sorbus domestica L.) v Českém středohoří*. Děčín, Český svaz ochránců přírody Děčínsko ve spolupráci s AOPK ČR, Správou CHKO České středohoří, Děčín: 2–7.
- LEPŠÍ M., KAPLAN Z., Lepší P. 2008a. *Sorbus gemella*. In: Ondráček, Č. (ed.): *Floristický kurz ČBS Louny 2007. Severočeskou přírodou*, 40: 122–126.
- LEPŠÍ M., VÍT P., Lepší P., BOUBLÍK K., SUDA J. 2008b. *Sorbus milensis*, a new hybridogenous species from Northwestern Bohemia. *Preslia*, 80 (2): 229–244.
- LEPŠÍ M., VÍT P., Lepší P., BOUBLÍK K., KOLÁŘ F. 2009. *Sorbus portae-bohemicae* and *Sorbus albensis*, two new endemic apomictic species recognized based on a revision of *Sorbus bohemica*. *Preslia*, 81 (1): 63–89.
- LEPŠÍ M., Lepší P., SÁDLO J., KOUTECKÝ P., VÍT P., PETŘÍK P. 2013a. *Sorbus pauca* species nova, the first endemic species of the *Sorbus hybrida* group for the Czech Republic. *Preslia*, 85 (1): 63–80.
- LEPŠÍ M., Lepší P., VÍT P. 2013b. *Sorbus querna*: taxonomic confusion caused by the naturalization of an alien species, *Sorbus mougeotii*. *Preslia*, 85 (2): 159–178.
- LEPŠÍ M., Lepší P., KOUTECKÝ P., BÍLÁ J., VÍT P. 2015. Taxonomic revision of *Sorbus* subgenus *Aria* occurring in the Czech Republic. *Preslia*, 87 (2): 109–162.
- MÁJOVSKÝ J. 1992. *Sorbus* L. emend. Crantz. In: Baranec, L., Bertová, L., Goliašová, K., Holub, J., Chrtek, J., Kmeťová, E., Májovský, J., Marhold, K., Peniašteková, M., Plocek, A., Skalický, V., Šípošová, H., Šourková, M., Větvíčka, V., Wójcicki, J.J., Zahradníková, K.: *Flóra Slovenska. IV/3*. Bratislava, Veda, vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied: 401–446.

- MALÁ J., CVRČKOVÁ H., MÁCHOVÁ P. 2009. Mikropropagace jeřábu břeku (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz). Recenzovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 19 s. *Lesnický průvodce* 4/2009.
- MALÁ J., DUJÍČKOVÁ M., CHALUPA V. 1991. Vegetative multiplication of *Sorbus torminalis* L. Crantz and *Sorbus domestica* L. *in vitro*. *Práce VÚLHM*, 77: 27–48.
- MALÁ J., MÁCHOVÁ P., CVRČKOVÁ H., ČÍŽKOVÁ L. 2005. Využití mikropropagace pro reprodukci genových zdrojů vybraných ušlechtilých listnatých dřevin (*Malus sylvestris*, *Pyrus pyrausta*, *Sorbus torminalis*, *S. aucuparia* a *Prunus avium*). *Zprávy lesnického výzkumu*, 50 (4): 219–274.
- MARTINOVSKÝ J., POZDĚNA M. 1987. *Klíč k určování stromů a keřů*. Praha, SZN: 208 s.
- MCALLISTER H. 2005. *The genus Sorbus: Mountain ash and other rowans*. Kew, Royal Botanic Gardens: 252 s.
- MEUSEL H., JÄGER E., RAUSCHER S., WEINERT E. 1978. *Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora. Karten*. Jena, VEB Gustav Fischer Verlag: 281 s.
- MEYER N., MEIEROTT L., ANGERER O. 2005. Beiträge zur Gattung *Sorbus* in Bayern. *Sonderband der Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft*: 216 s.
- Národní program. 2018. *Národní program ochrany a reprodukce genofondu lesních dřevin na období 2019–2027*. Praha, Ministerstvo zemědělství: 31 s. Dostupné z WWW: http://eagri.cz/public/web/file/610711/Narodni_program_ochrany_a_reprodukce_genofondu_lesnich_drevin_2019_2027.pdf
- PHIPPS J.B., ROBERTSON K., SMITH P.G., ROHRER J.R. 1990. A check list of the subfamily Maloideae (Rosaceae). *Canadian Journal of Botany*, 68 (10): 2209–2269.
- PIKULA J., OBDRŽÁLKOVÁ D., ZAPLETAL M., BEKLOVÁ M., PIKULA J. jun. 2004. *Stromové a keřové dřeviny lesů a volné krajiny České republiky*. Brno, Akademické nakladatelství CERM: 226 s.
- PRUDÍČ Z. 1998. Růst a rozšíření jeřábu oskeruše a břeku v Moravských Karpatech. *Lesnictví*, 44 (1): 32–38.
- PRUDÍČ Z. 2000. Pěstování jeřábu břeku a oskeruše. *Lesnická práce*, 79 (7): 301–303.
- ROTACH P. 2003. *EUFORGEN technical guidelines for genetic conservation and use for service tree (Sorbus domestica)*. Rome, International Plant Genetic Resources Institute: 6 s.
- ROTHMALER W. 2005. *Exkursionsflora von Deutschland, Band 4, Gefäßpflanzen, Kritischer Band*. München, Spektrum Akademischer Verlag: 980 s.

- SLAVÍK B. 1998. *Phytocartographical syntheses of the Czech Republic*. 3. Praha, Academia: 202 s.
- Směrnice Rady 1999/105/ES ze dne 22. prosince 1999 o uvádění reprodukčního materiálu lesních dřevin na trh. Úřední věstník Evropské unie, 03/sv. 28 CS: 148–171.
- ŠVOBODA P. 1955. *Lesní dřeviny a jejich porosty. Část II*. Praha, SZN: 573 s.
- ŠINDELÁŘ J. 1991. Nástin opatření k záchraně a reprodukci genových zdrojů lesních dřevin listnatých v České republice. III. Ostatní vybrané druhy dřevin. *Zprávy lesnického výzkumu*, 36 (3): 1–7.
- ŠINDELÁŘ J. 1992. Opatření k záchraně a reprodukci některých ohrožených listnatých dřevin. *Lesnická práce*, 71 (1): 5–8.
- TUROK J., ERIKSSON G., KLEINSCHMIT J., CANGER S. (comps.) 1996. *Noble Hardwoods Network. Report of the first meeting, 24–27 March 1996, Escherode, Germany*. Rome, International Plant Genetic Resources Institute: 172 s.
- ÚRADNÍČEK L. 2004. *Lesnická dendrologie II. (Angiospermae)*. Brno, MZLU: 170 s.
- ÚRADNÍČEK L., MADĚRA P., KOLIBÁČOVÁ S., KOBLÍŽEK J., ŠEFL J. 2001. *Dřeviny České republiky*. Písek, Matice lesnická: 333 s.
- ÚRADNÍČEK L., MADĚRA P., TICHÁ S., KOBLÍŽEK J. 2009. *Dřeviny České republiky*. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 367 s.
- ÚRADNÍČEK L., ČÁP J., JELÍNEK B., KOUTECKÝ T., ŘEPKA R., TICHÁ S., VAHALÍK P. 2017. *Červená kniha dřevin České republiky*. Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy: 308 s.
- VELEBIL J. 2012. *Sorbus omissa*, a new endemic hybridogenous species from the lower Vltava river valley. *Preslia*, 84 (2): 375–390.
- VÍT P. 2006. Variabilita endemických zástupců rodu *Sorbus* L. v ČR: morfologické, karyologické a molekulární zhodnocení. Ms., depon in: Knihovna Katedry Botaniky PřF UK, Praha.
- VÍT P., SUDA J. 2006. Endemické jeřáby – perly mezi českými dřevinami. *Živa*, 49/87 (6): 251–255.
- VÍT P., LEPŠÍ M., LEPŠÍ P. 2012. There is no diploid apomict among Czech *Sorbus* species: a biosystematic revision of *S. eximia* and discovery of *S. barrandienica*. *Preslia*, 84 (1): 71–96.
- Vyhláška č. 393/2013 Sb., o seznamech druhů lesních dřevin. *Sbírka zákonů České republika*, 153: 6785–6790.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. *Sbírka zákonů Česká republika*, 80: 2212–2246 (v platném znění).

Zásady. 2018. *Zásady pro poskytování dotací na ochranu a reprodukci genofundu lesních dřevin na období 2019–2027*. Praha, Ministerstvo zemědělství: 28 s. Dostupné z WWW: http://eagri.cz/public/web/file/612364/zasady_genofond_2019.pdf

7.2 Seznam publikací, které předcházely metodice

BURIÁNEK V. 1994. Výsledky inventarizace genových zdrojů některých vzácnějších dřevin. *Zprávy lesnického výzkumu*, 39 (2): 15–21.

BURIÁNEK V. 2004. Jeřáb – *Sorbus*. In: Uhlířová, J., Kapitola, P., Buriánek, V., Fabiánek, P., Pasuthová, J., Balcar, V., Šrámek, V., Soukup, F., Liška, J., Šrůtka, P., Císlarová, E., Hradil, K., Knížek, M., Pešková, V.: *Poškození lesních dřevin*. Kostelec nad Černými lesy, Lesnická práce: 217–222.

BURIÁNEK V., ČÍŽKOVÁ L. 2003. Aktuální výsledky inventarizačního průzkumu jabloně lesní, hrušně polníčky, třešně ptačí a jeřábu břeku v ČR. *Zprávy lesnického výzkumu*, 48 (1): 14–20.

BURIÁNEK V., MALÁ J. 2011. Méně časté dřeviny v České republice se zaměřením na teplomilné druhy dubů a vzácné a endemické jeřáby. In: Prknová, H. (ed.): *Aktuality v pěstování méně častých dřevin v České republice*. Sborník referátů, Kostelec nad Černými lesy, 25. 11. 2011. Kostelec nad Černými lesy, FLD ČZU v Praze: 9–18.

BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P. 2016. Metodická příručka k určování domácích druhů topolů. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 35 s. *Lesnický průvodce* 11/2016.

BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P. 2017. Metodická příručka k určování domácích druhů jilmů. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 50 s. *Lesnický průvodce* 15/2017.

BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P. 2018. Metodická příručka k určování domácích druhů lip. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 47 s. *Lesnický průvodce* 9/2018.

- BURIÁNEK V., BENEDÍKOVÁ M., FRÝDL J., NOVOTNÝ P. 2013. Metodická příručka k určování domácích druhů dubů. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 40 s. *Lesnický průvodce* 8/2013.
- BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P., FRÝDL J. 2014. Metodická příručka k určování domácích druhů bříz. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 40 s. *Lesnický průvodce* 3/2014.
- BURIÁNEK V., NOVOTNÝ P., FRÝDL J. 2015. Metodická příručka k určování domácích druhů olší. Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 30 s. *Lesnický průvodce* 4/2015.
- MÁCHOVÁ P., MALÁ J., CVRČKOVÁ H., DOSTÁL J., BURIÁNEK V. 2013. *In vitro* reproduction of rare and endemic species of rowan tree. *Journal of Forest Science*, 59 (10): 386–390.
- MALÁ J., BURIÁNEK V., CVRČKOVÁ H., MÁCHOVÁ P. 2011. Endemic species of rowan tree in the Czech Republic and their reproduction by *in vitro* methods. In: *Applied Forestry Research in the 21st Century*. Sborník abstraktů z mezinárodní konference. Praha, Průhonice 13.–15. září 2011. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 61.
- MALÁ J., CVRČKOVÁ H., MÁCHOVÁ P., BURIÁNEK V. 2014. Mikropropagace endemitních jeřábů (*Sorbus* spp.). Certifikovaná metodika. Strnady, VÚLHM: 20 s. *Lesnický průvodce* 4/2014.
- NOVOTNÝ P., BURIÁNEK V., BERAN F. 2018. *Strategie individuálního výběru domácích zdrojů reprodukčního materiálu lesních dřevin vhodných pro účely dlouhodobého uchovávání jejich klonů in vitro v Národní bance explantátů lesních dřevin*. Strnady, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti: 38 s. Dostupné z WWW: https://www.vulhm.cz/files/uploads/2019/03/Strategie_NBELD_final.pdf

METHODOLOGICAL MANUAL FOR NATIVE ROWAN SPECIES DETERMINATION

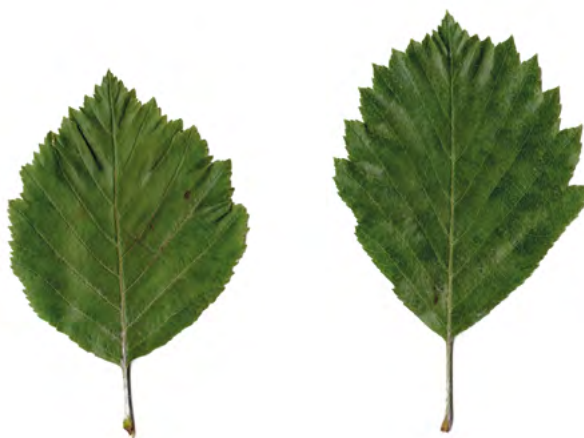
Summary

Although rowan trees are not considered an important broadleaved species in Czechia, their ecological importance, especially at some specific habitats, is much higher. From economical point of view, only wild service tree is considered important for forestry. Mountain-ash (rowan) is one of our main pioneer tree species, which also performs well the function of preparatory tree species for afforestation of large-scale calamity clearings. Rowans are considered taxonomically very complicated genera due to presence of many hybridogenous species created by spontaneous interspecies crossing associated with subsequent polyploidization and the transition to an apomictic mode of reproduction. The aim of this manual is to provide a simple, clear and self-explanatory handbook on identifying the basic domestic rowan tree species for forestry in the field using simple traits without more detailed botanical knowledge. It describes all the native species with their distribution, ecology and habitat requirements. A brief description of the most widespread introduced rowan species and hybrids grown mostly as alley or ornamental trees in the parks, arboreta and cities is also added. Methods for rowan species identification were developed primarily on the traits on leaves, but other complementary traits on fruits, flowers and for winter time determination based on buds and bark are also mentioned, if needed. The methodology includes a simplified key for identification of basic native rowan species, and also instructions and guidelines useful for identifying rare and hardly indentifiable species (*Sorbus aria* agg.). For the sake of completeness, the economic aspects are described as well. The methodology is complemented by extensive photographic documentation of the described species with their leaves, flowers, buds and fruits. Finally, a list of references is presented. The methodology is intended as a tool for all practical foresters, forest owners, staff in forest management, state administration and nature protection. It also has practical application for teachers and students of forestry and biologically oriented educational institutions, as well as for experts in forestry research, other professional staff and amateur enthusiasts among the general public.

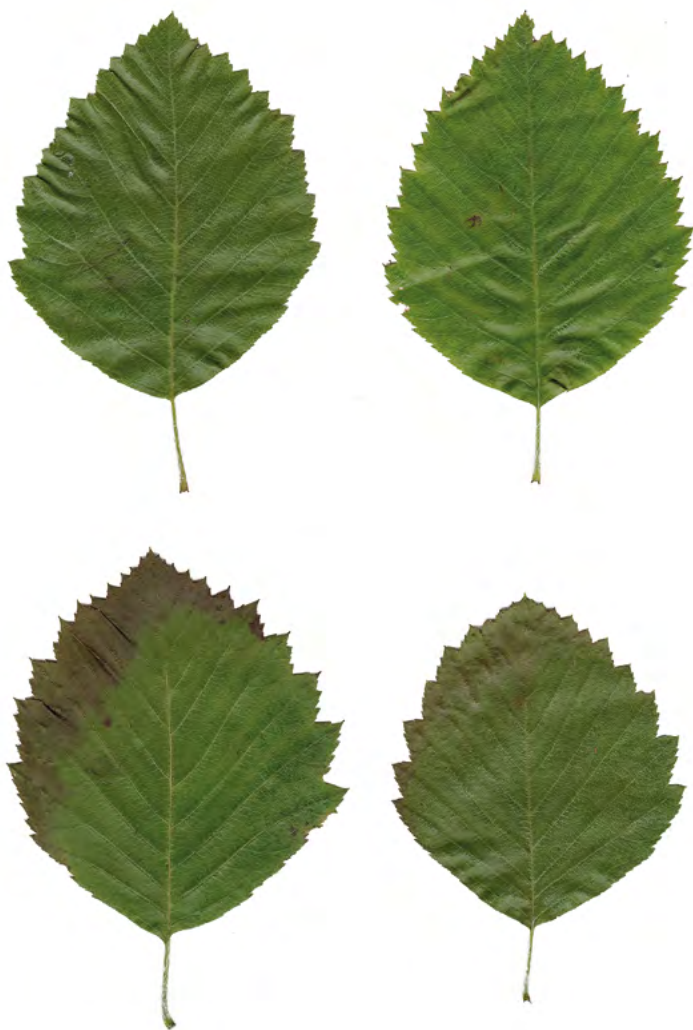
FOTOGRAFICKÁ PŘÍLOHA



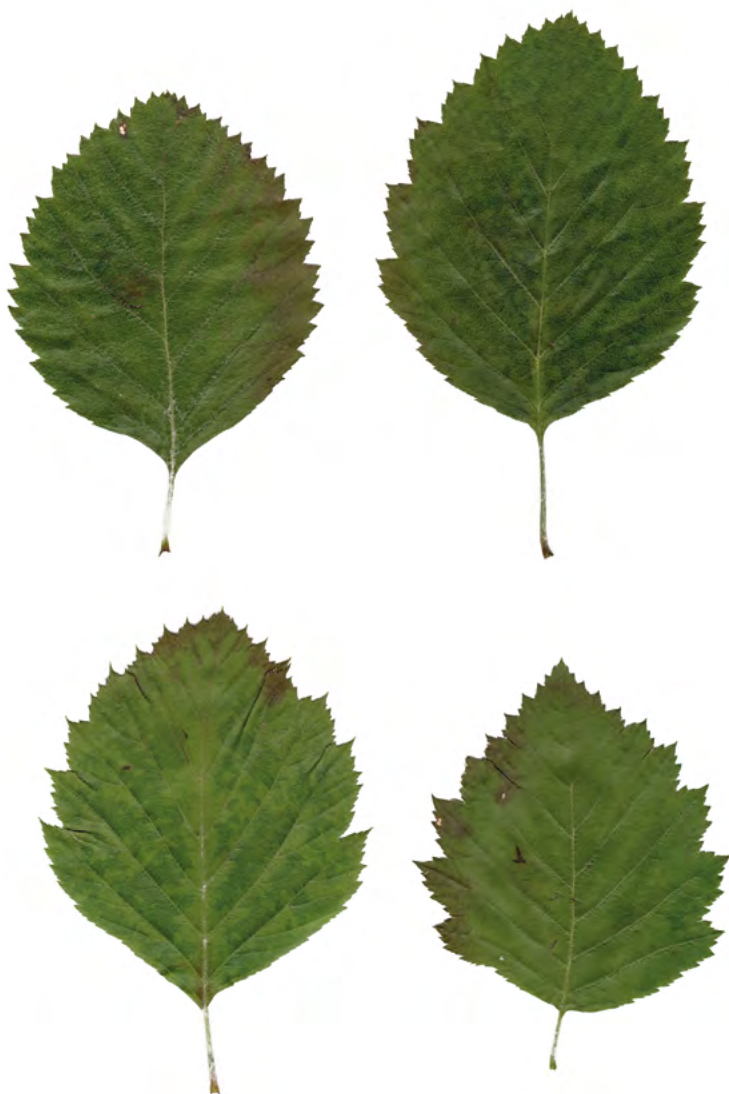
Obr. 24: Jeřáb břek, j. muk, j. chlumní (J. Dostál)



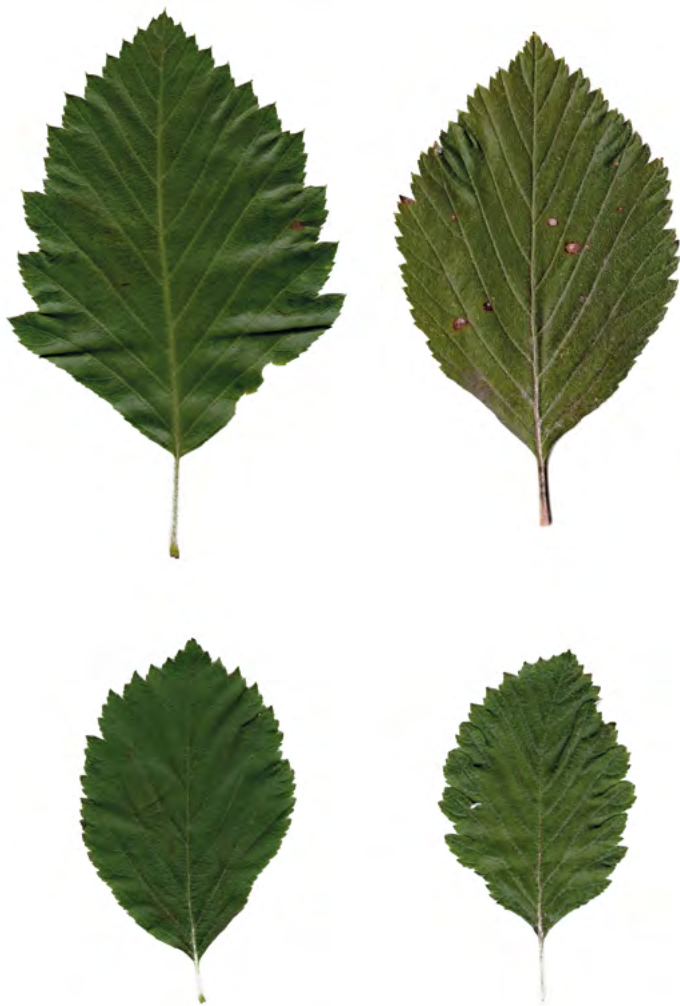
Obr. 25: Jeřáb dunajský, j. český (J. Dostál)



Obr. 26: Jeřáb labský, j. soutěskový, j. milský, j. opominutý (J. Dostál)



Obr. 27: Jeřáb krasový, j. barrandienský, j. džbánský, j. manětínský (J. Dostál)



Obr. 28: Jeřáb olšolistý, j. kornoutolistý, j. čertův, j. bezděžský (J. Dostál)



Obr. 29: Jeřáb ptačí, Krušné hory



Obr. 30: Jeřáb ptačí olýsalý, Krkonoše, Růžová hora



Obr. 31: Jeřáb oskeruše, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 32: Jeřáb oskeruše, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 33: Jeřáb břek, České středohoří



Obr. 34: Jeřáb břek – podzimní zbarvení listů, České středohoří



Obr. 35: Jeřáb břek – podzimní zbarvení listů, České středohoří



Obr. 36: Jeřáb břek, památný strom, České středohoří, Lovoš



Obr. 37: Jeřáb chlumní, Český kras



Obr. 38: Jeřáb chlumní, Český kras



Obr. 39: Jeřáb muk, Podyjí



Obr. 40: Jeřáb muk, nahoře – Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice, dole – Podyjí



Obr. 41: Jeřáb dunajský, České středohoří, Pokratice



Obr. 42: Jeřáb dunajský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 42:

Obr. 43: Jeřáb dunajský, Dolní Povltaví, Libčice nad Vltavou



Obr. 44: Jeřáb český, České středohoří, Lovoš



Obr. 45: Jeláb český, České středohoří, Lovoš



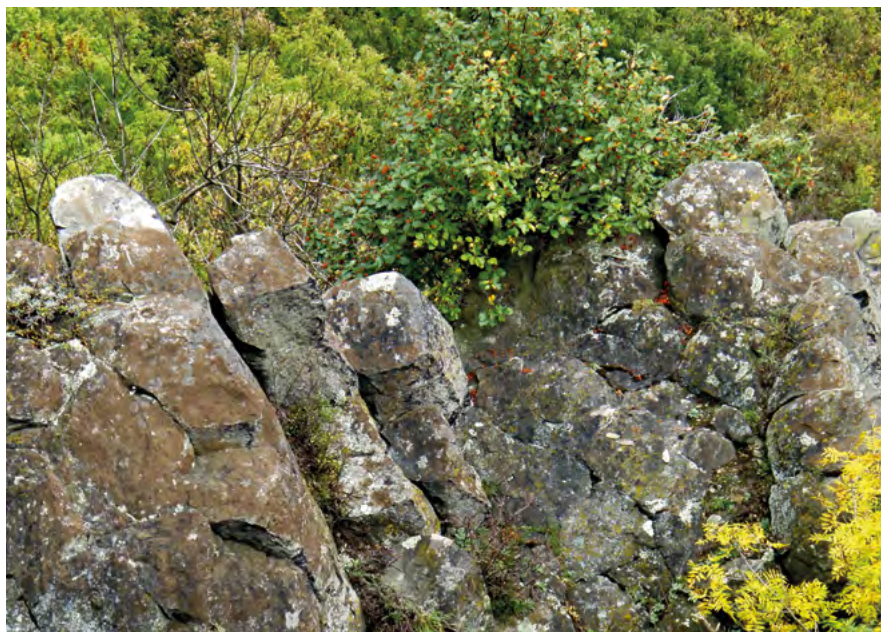
Obr. 46: Jeřáb český, České středohoří, Žim



Obr. 47: Jeřáb milský, České středohoří, Milá



Obr. 48: Jeřáb milský, České středohoří, Milá



Obr. 49: Jeřáb milský, České středohoří, Milá



Obr. 50: Jeřáb labský, České středohoří, Knobloška



Obr. 51: Jeřáb labský, České středohoří, Knobloška



Obr. 52: Jeřáb labský, České středohoří, Knobloška



Obr. 53: Jeřáb soutěskový, Dendrologická zahrada VÚKOZ



Obr. 54: Jeřáb soutěskový, České středohoří, Porta Bohemica



Obr. 55: Jeřáb soutěskový, České středohoří, Porta Bohemica



Obr. 56: Jeřáb opominutý, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 57: Jeřáb krasový, Český kras, Koda



Obr. 58: Lokalita jeřábu krasového v Českém krasu, Koda



Obr. 59: Jeřáb barrandienský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 60: Jeřáb barrandienský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 61: Jeřáb džbánský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 62: Jeřáb džbánský, Džbán, Konětopy



Obr. 63: Jeřáb džbánský, Džbán, Konětopy



Obr. 64: Jeřáb manětínský, Plzeňsko, Chlumská hora u Manětína



Obr. 65: Jeřáb bezděžský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 66: Jezáb bezděžský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 67: Lokalita jeřábu olšolistého, údolí Jihlavy u hradu Templštejn



Obr. 67: Jeřáb olšolistý, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 69: Jeřáb olšolistý, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 70: Jeřáb čertův, Moravský kras, Suchý žleb



Obr. 71: Jeřáb moravský, Moravský kras



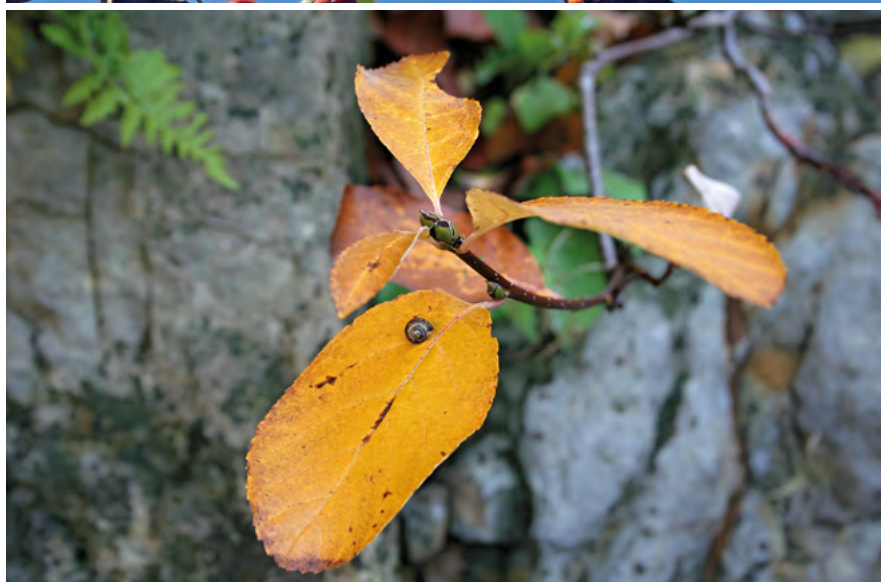
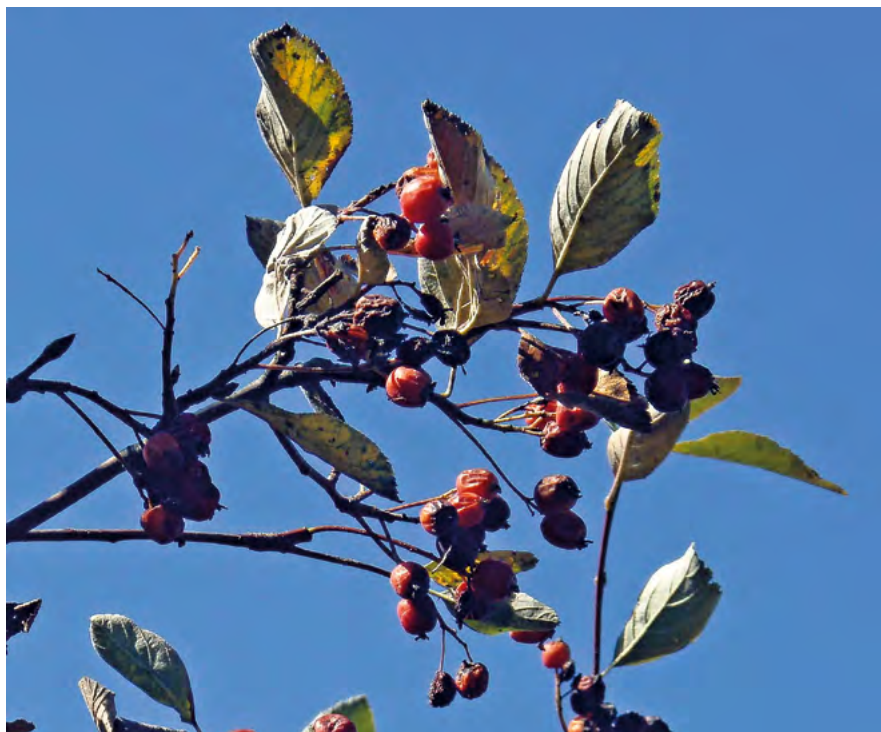
Obr. 72: Jeřáb kornoutolistý, Podyjí



Obr. 73: Jeřáb kornoutolistý, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice



Obr. 74: Jeřáb podyjský, Podyjí



Obr. 75: Jeřáb sudetský, Dendrologická zahrada VÚKOZ, Průhonice, Botanická zahrada UK na Slupi



Obr. 76: Jeřáb prostřední, Praha, Letná



Obr. 77: Jeháb prostřední, Praha, Letná



Obr. 78: Jeřáb Mougeotův, Praha, přírodní rezervace Bílá skála



Obr. 79: Jeřáb tenkoplstnatý, Podyjí, Hardeggská stráň



Obr. 80: Jeřáb břek, j. chlumní, j. muk, j. džbánský a j. olšolistý – pupeny (J. Vorel)



Obr. 81: Sbírková výsadba jeřábů, Dendrologická zahrada, VÚKOZ Průhonice



Výzkumný ústav
lesního hospodářství
a myslivosti, v. v. i.

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 7/2019