

ČASOPIS  
STUDIA OECOLOGICA  
Ročník X  
Číslo 1/2016

**Redakční rada:**

prof. Ing. Pavel Janoš, CSc. – šéfredaktor  
Ing. Martin Neruda, Ph.D. – výkonný redaktor  
prof. RNDr. Olga Kontrišová, CSc.  
doc. RNDr. Juraj Lesný, Ph.D.  
doc. MVDr. Pavel Novák, CSc.  
Ing. Jan Popelka, Ph.D.  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.

**Technický redaktor:**

Mgr. Ing. Petr Novák

**Recenzenti:**

doc. RNDr. Jaroslav Boháč, DrSc., ZF Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích  
Mgr. Kateřina Dědková, Ph.D., FMMI VŠB – Technické univerzity v Ostravě  
Ing. Eva Fuchsová, FSE Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem  
doc. RNDr. Jaromír Hajer, CSc., PřF Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem  
RNDr. Libor Jelen, Ph.D., PřF Univerzity Karlovy v Praze  
prof. RNDr. Olga Kontrišová, CSc., FEE Technické univerzity ve Zvolenu, Slovensko  
doc. RNDr. Karel Kubát, CSc., PřF Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem  
Ing. Martin Lepší, Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích  
Mgr. Klára Anna Mocová, Ph.D., FTOP Vysoké školy chemicko-technologické v Praze  
doc. Ing. Josef Seják, CSc., FŽP Univerzity J. E. Purkyně v Ústí nad Labem  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., ZF Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích  
Dr. Lázár-Fülep Tímea, Óbuda Univerzita v Budapešti, Maďarsko  
Ing. Jiří Turek, Česká inspekce životního prostředí v Ústí nad Labem

**Foto obálky**

Mgr. Diana Holcová, Ph.D.

Vydává: FŽP UJEP v Ústí nad Labem

Tisk: Ofsetový tisk Miroslav Jedlička

Toto číslo bylo dáno do tisku v prosinci 2016

ISSN 1802-212X

MK ČR E 17061

## DOPLNĚK K ROZŠÍŘENÍ, MORFOLOGII A BIOLOGII HYBRIDA MEZI *SORBUS AUCUPARIA* A *S. ARIA* V ZÁPADNÍ ČÁSTI NÁRODNÍHO PARKU PODYJÍ

## ADDITION TO EXTEND, MORPHOLOGY AND BIOLOGY OF HYBRID BETWEEN *SORBUS AUCUPARIA* AND *S. ARIA* IN THE WESTERN PART OF THE PODYJÍ NATIONAL PARK

Jiří ŠEFL

Králova Výchina 7, Ústí nad Labem 400 96, email: jiri.sefl@ujep.cz

### Abstrakt

Kříženci mezi *Sorbus aucuparia* a *S. aria* byli nalezeni v západní části Národního parku Podyjí, v počtu 5 jedinců. Toto sdělení přináší data o počtu pouzder v malvicích a stupni vývoje semen. Přiložena je GPS poloha jedinců a jejich fotografie na lokalitách.

### Abstract

Five specimens of hybrid between *Sorbus aucuparia* and *S. aria* – *S. ×thuringiaca* were found in the western part of the Podyjí National Park. This paper brings data about the number of the loculi per pome and the number and condition of the seeds, GPS position of the specimens and pictures of plants in situ.

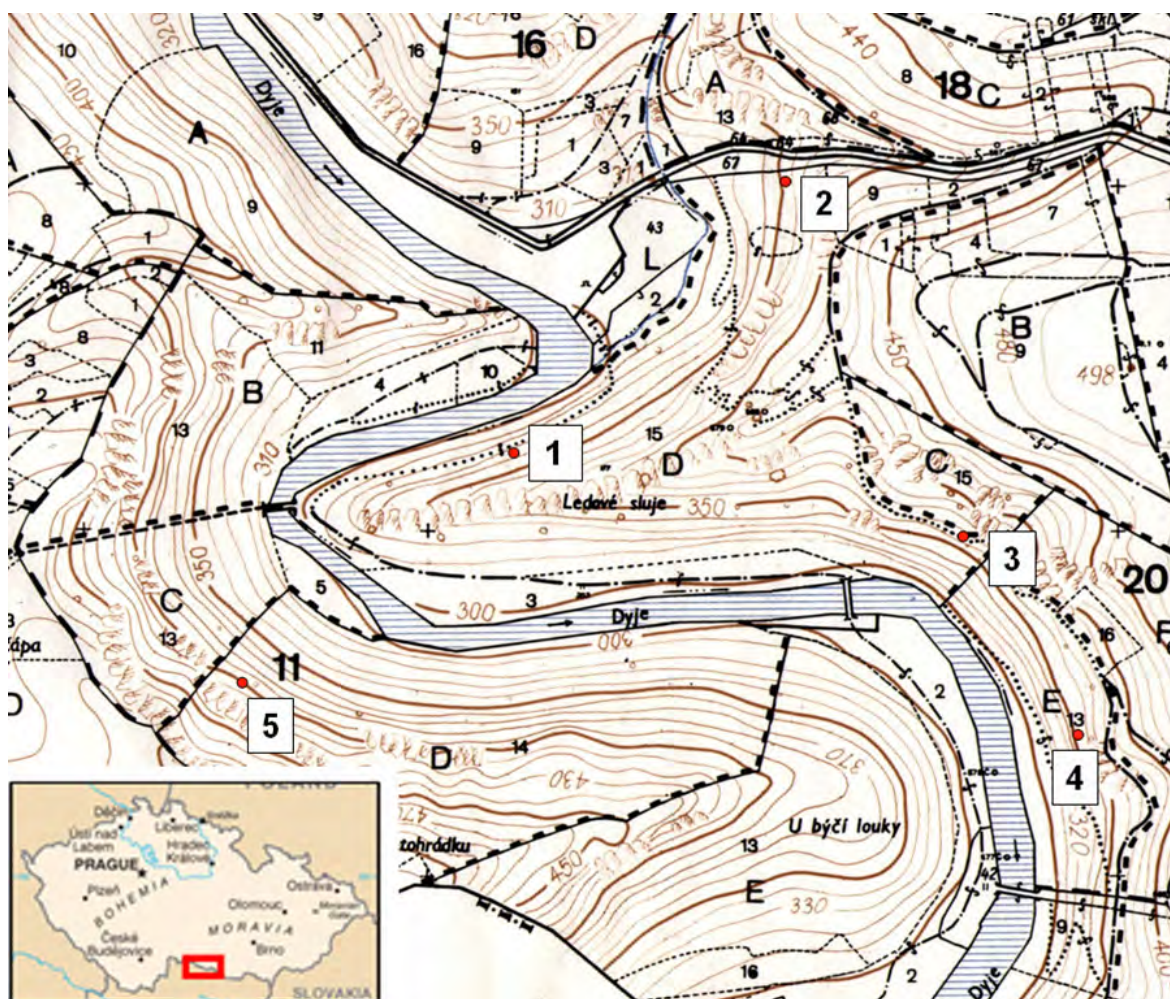
**Klíčová slova:** Národní park Podyjí, hybrid *S. ×thuringiaca*

**Key words:** Podyjí National Park, hybrid, *S. ×thuringiaca*

### Úvod

Spontánní hybrid mezi jeřábem ptačím a jeřábem mukem se vyskytuje vzácně, obvykle jako ojedínělé stromy v celém společném areálu obou rodičovských druhů (Düll 1961, Kovanda 1961a, Májovský 1992, Kutzelnigg 1994, Rich et al. 2010). Uváděn je z Britských ostrovů, v jižní části Skandinávie, v západní, střední a jihovýchodní Evropě. Z území České republiky jej uvádí Kovanda (1961a) na základě herbářových dokladů pocházejících z první poloviny 20. století z okolí Ústí nad Labem a z Milešovy. Hojnější nálezy tohoto křížence jsou zaznamenány ze Slovenska (Kovanda 1961a, Májovský 1992). Na území České republiky je v současnosti patrně jediný výskyt tohoto křížence omezen na malou lokalitu v údolí řeky Dyje u Vranova nad Dyjí. V zahradnictví byl tento kříženec využíván zhruba od roku 1830 (Rich et al. 2010), proto nedostatečně popsané herbářové sběry zastírají informaci o jeho spontánním výskytu.

V lesních porostech západní části Národního parku Podyjí, v úzkém okruhu lokality Ledové sluje, bylo v letech 1996–2011 pozorováno 5 jedinců předpokládané hybridní kombinace mezi jeřábem ptačím a jeřábem mukem, rádius výskytu jedinců není větší než 500 m (obr. 1). Popis jedinců a jejich charakter výskytu v lesním společenstvu jsem uvedl v předchozích pracích (Šefl 2000, 2003, 2007). Předkládaný článek předchozí práce doplňuje o charakteristiku plodů, pozorování schopnosti tvořit semena, GPS polohu jedinců a o obrazovou dokumentaci. Ve výše uvedených pracích jsem hybrida označoval jako *S. ×pinnatifida* nv. *pinnatifida* (Smith) Düll, české jméno – jeřáb polozpeřený jsem uváděl podle Kovandy (Kovanda 1992). V předkládané práci hybridní rostliny označuji v souladu aktuálními poznatky nomenklatury (Velebil et Buzinský 2016) jako *S. ×thuringiaca* (Nyman) Schönach – jeřáb polozpeřený a české vědecké jméno podle Seznamu rostlin květeny ČR (Danihelka et al. 2012).



**Obr. 1.** – Území výskytu *Sorbus ×thuringiaca*, pořadová čísla jedinců se shodují s čísly v tabulce 1. Obrysová mapa LHC Národního parku Podjeří pro LHP 1992–2001, ÚHÚL Brandýs nad Labem, pobočka Brno

### Ekologická charakteristika lokality nálezů

Lokalita Ledové sluje leží 2,5 km jihovýchodně od Vranova nad Dyjí, nachází se v I. zóně Národního parku, v údolí řeky Dyje, je porostlá lesními porosty s relativně malou mírou antropického ovlivnění. Lokalita spadá do klimatického okrsku MT 9 podle Quitta (Quitt 1975). Půdotvorné geologické podloží tvoří biotitická leukokratní ortorula. Podle fytogeografického členění (Skalický 1988) lokalita spadá do Českomoravského mezofytika, fytogeografického okresu 68. Moravské podhůří Vysočiny. Podle vegetační stupňovitosti ČR je zde zastoupen 2. lesní vegetační stupeň, omezeně 1. lesní vegetační stupeň a na severně orientovaných svazích 3. lesní vegetační stupeň (ÚHÚL 2011).

Ledové sluje a jejich okolí je říční ostroh v hluboce zakleslém meandrujícím toku řeky Dyje. Na lokalitě se střídají orientace svahů k různým světovým stranám a výškový rozdíl mezi dnem údolí a jeho horní hranou dosahuje až 200 m. Proto se zde v suprakolinním klimatu nacházejí rozmanitá rostlinná společenstva. Na jižních orientacích svahů se nacházejí společenstva subacidofilních doubrav as. *Sorbo torminalis-Quercetum*, maloplošně se vyskytují společenstva skalních borů as. *Cardaminopsio petraeae-Pinetum*. Stanoviště s příznivějšími vláhovými poměry a hlubší, vyvinutou půdou pokrývají habrové doubravy as. *Melampyro nemorosi-Carpinetum*. Suťové lesy as. *Aceri-Carpinetum* jsou na lokalitě hojné, nacházejí se zde na všech orientacích svahů (Chytrý et Vicherek 1995). Na lokalitě se ostrůvkovitě vyskytuje primární nixerotermní bezlesí na sutích, představující ekologický okrajový efekt umožňující existenci rostlin s vyššími nároky na světlo – mj. druhů rodu jeřáb. Terén lokality je velmi členitý a rostlinná společenstva se tak často střídají na krátkých vzdálenostech.

## Metodika

Dendrologicko-ekologický výzkum taxonů rodu *Sorbus* v NP Podyjí, na lokalitě Ledové sluje a jejím okolí byl prováděn v letech 1997–2000 (Šefl 2003). Taxonomická příslušnost zaznamenaného jeřábu byla hodnocena observační metodou. Jako rozlišovací znak sloužily listy na zkrácených sterilních výhonech. Při hodnocení kvality a vývinu semen užívám termínu „plné“ semeno, kterým pro účely této práce rozumím semeno vyplněné plně vyvinutými, bílými dělohami, pevné konzistence. Termín „polovyvinuté“ semeno v této práci představuje semeno menší velikosti než semeno plné, při stisku měkké, uvnitř s dělohami krémové barvy a kožovité konzistence.

## Výsledky

U všech jedinců hybrida (tabulka 1) byla bazální část listové čepele peřenosečná, až zpeřená avšak v počtu oddělených, či peřenosečných laloků a ve tvaru listové čepele se jedinci mezi sebou vzájemně lišili (obr. 2 a obr. 3), tvar listu jsem popsal v předchozí práci (Šefl 2007). Jedinec z lokality Braitava ve srovnání s ostatními jedinci, se vyznačuje vytrvávajícími odumřelými listy z předešlé vegetační sezóny. Vytrvávající zbytky listů byly u tohoto jedince zaznamenány ve všech sezónách pozorování (1997–2011).

V letech 2006 a 2007 bylo pozorováno kvetení u stromovitých jedinců, ale pouze u stromovitého jedince na lokalitě Braitava byla v letech 2006, 2007 a 2011 pozorována fruktifikace. Vnější vzhled malvic (obr. 5) byl popsán v předchozí práci (Šefl 2007). V souboru 57 padaných malvic v roce 2011 převládaly malvice trojpouzdré, méně byly zaznamenány malvice dvoupouzdré nebo čtyřpouzdré (tabulka 2). Toto zjištění je ve shodě s literaturou, kde se pro tohoto hybrida uvádí dvou až třípouzdrý semeník 2-3 (Kovanda 1961a). Počet pouzder v semeníku je u podrodů *Aria* a *Aucuparia* proměnlivý a to jak mezi druhy, jedinci druhu a také v rámci jediného květenství jediné rostliny (Kovanda 1961b). *S. aria* má semeník dvoupouzdrý, vzácně třípouzdrý, *S. aucuparia* má semeník třípouzdrý, vzácněji čtyřpouzdrý a ještě vzácněji dvoupouzdrý (Kovanda 1961b). Z toho lze soudit, že plody z pozorovaného hybrida mají počtem pouzder v semeníku blíže k *S. aucuparia*. Ve většině případů byly malvice buď zcela prázdné, nebo obsahovaly po jednom polovyvinutém semeni. Jen vzácně byla v malvicích pozorována 2-3 polovyvinutá semena. Pouze v jedné malvici bylo zjištěno jedno vyvinuté semeno (tabulka 2). Zjištěná vzácnost až absence vyvinutých semen je ve shodě s literaturou (Kovanda 1961a). Také Rich a kol. (2010) zmiňuje rozdílnou schopnost nasazovat plody mezi pozorovanými jedinci. Semena z úrody roku 2006 vysetá toho roku na podzim do půdního substrátu nevyklíčila, laboratorní zkouška klíčivosti nebyla provedena.



Obr. 2. – Listy semenáče (3) na lokalitě Ledové sluje na okraji Pašerácké stezky

Tabulka 1: Výskyt *Sorbus ×thuringiaca* ve vranovské části Podýjí, stav k roku 2011

1	2	3	3	4	5	6	7	8	9
Lokalita / lesní porost	Jedinec číslo .	GPS lokalizace	Fytocenóza	$d_{1,3}$ [cm] v roce	h [m] v roce	Vzrůstové stádium	Postavení ve vertikální struktuře společenstva	DNA ploidie	Poznámka
Ledové sluje / 20D15	1	N 48 53 00.0 E 15 50 22.3	A-C	5 / 2006	4 / 2006	strom	pod rozvolněným stromovým porostem	2n~2x	dvoják v pařezové části, výmladky v pařezové části
	2	-	Mn-Ct	-	0,3 / 2000	semenáč	pod zapojeným stromovým porostem	-	od r. 2003 nezvěstný
	3	N 48 52 59.3 E 15 50 56.7	Mn-Ct	-	1,2 / 2006	semenáč	pod rozvolněným stromovým porostem	-	ulomený vrchol, od r. 2011 nezvěstný
pod Pašeráckou stezkou / 20E13	4	N 48 52 50.4 E 15 51 04.7	St-Q	-	0,3 / 2006	semenáč	světlina	-	silně poškozený okusem, od r. 2011 nezvěstný
Braitava / 11D14	5	N 48 52 47.2 E 15 50 07.8	A-C	14 / 2006	11 / 2006	strom	světlina	-	fruktifikace v letech 2006, 2007, 2011

Vysvětlivky: 1 – Označení lesního porostu se vztahuje k lesnímu hospodářskému plánu s platností 1992–2001, 3 – A-C *Aceri-Carpinetum*, Mn-Ct *Melampyro nemorosi-Carpinetum typicum*, St-Q *Sorbo torminalis-Quercetum*, 4 –  $d_{1,3}$  výčetní tloušťka, 5 – h výška jedince, 8 – Odhadnutá DNA ploidie pomocí DAPI průtokové cytometrie, jako standard byl zvolen *S. domestica*, u kořenových špiček semenáče byl zjištěn somatický počet chromozómů –  $2n = 2x = 34$ , Rotreklová (nepubl. data)



Obr. 3. – Jedinec (4) s obdélníkovou listovou čepelí a mělkými, zaoblenými laloky v apikální části listu. Lokalita: pod Pašeráckou stezkou



**Obr. 4.** – Okolní fytoocenóza v blízkosti největšího jedince (5) *Sorbus ×thuringiaca*, kmen tohoto jeřábu v popředí. Suťový les as. *Aceri-Carpinetum* na severně orientovaných svazích kaňonu řeky Dyje. Lokalita Braitava. 18. května 2006

V okolí plodícího jedince nebylo nalezeno žádné potomstvo. Clapham a kol. (1958) uvádí, že plodný hybrid vykazuje značnou rozmanitost v potomstvu, ale F2 rostliny nebyly nikdy na Britských ostrovech v přírodě pozorovány. Rich et al. (2010) uvádí u pěstovaných F2 značnou úmrtnost v rozmezí prvních dvou měsíců po výsevu, s dožitím minimálního počtu jedinců do věku 3 let.



Obr. 5. – Malvice jedince z lokality Braitava. 11. září 2011

Jeřáb polozpeřený byl zaznamenán v jednom případě (jedinec 2) pod hustým zápojem habrové doubravy, ostatní jedinci se vyskytovali ve více prosvětlených lokalitách – v rozvolněném lesním porostu, na okraji sutí, na biotopu rozpadlého stromového patra nebo na okraji lesní stezky. Stromovití jedinci rostou v rozvolněných suťových lesích, v asociaci *Aceri-Carpinetum*, v podúrovni rozvolněné korunové etáže okolního porostu až ve světlině (obr. 4). Výskyt jedince (jedinec 4) v as. *Cardaminopsio petraeae-Pinetum*, jak jsem uváděl v předchozí práci (Šefl 2007), opravuji na as. *Sorbo torminalis-Quercetum* (tabulka 1).

Tabulka 2: Počet pouzder v malvicích a počet semen. Malvice jedince č. 5 na lokalitě Braitava, padané, 11. 9. 2011

Počet pouzder v malvici	Četnost malvic	Frekvence semen / Frequency of seeds				
		žádné	1 polovyvinuté	2 polovyvinuté	3 polovyvinuté	1 vyvinuté
2	13	5	8	0	0	0
3	41	18	18	3	1	1
4	3	2	1	0	0	0

## Závěr

V západní části NP Podyjí bylo pozorováno pět jedinců hybridu mezi *Sorbus aucuparia* a *S. aria* – *S. ×thuringiaca*. Pouze jeden jedinec byl pozorován plodící. Převládaly malvice trojpouzdré, méně již byly zaznamenány malvice dvoupouzdré nebo čtyřpouzdré. Ve většině případů byly malvice buď zcela prázdné, nebo obsahovaly po jednom polovyvinutém semeni, jen vzácně byla v malvicích pozorována 2-3 polovyvinutá semena. Pouze v jedné malvici bylo zjištěno jedno vyvinuté semeno.

## Přehled v textu citované literatury

- Chytrý M. & Vicherek J. (1995): Lesní vegetace Národního parku Podyjí / Thayatal. - Academia, Praha.
- Clapham A. R., Tutin T.G. & Warburg E. F. (1958): Flora of the British Isles. - Cambridge University Press.
- Danihelka J., Chrtek J. Jr. et Kaplan Z. (2012): Checklist of vascular plants of the Czech Republic – Seznam cévnatých rostlin květeny České republiky. Preslia, 84: pp 647-811.
- Düll R. (1961): Die Sorbus Arten und ihre Bastarde in Bayern und Thüringen. Ber. Bayer. Ges. 34:11-65.
- Kovanda M. (1961a): Spontaneous hybrids of Sorbus in Czechoslovakia. Acta Univ. Carol. – Biol. 1: 41-83.
- Kovanda M. (1961b): Flower and Fruit Morphology of Sorbus in Correlation to the Taxonomy of the Genus. Preslia, 33.: 1-16.
- Kovanda M. (1992): Sorbus L. - jeřáb. - In Hejný S. & Slavík B. [eds], Květena České republiky, 3: 474-484, Academia, Praha.
- Kutzelnigg H. (1994): Sorbus. In Hegi G., Illustrierte Flora von Mitteleuropa, ed. 3,4/B, p. 328-385. Blackwell Wissenschaftsverlag, Berlin.
- Májovský K. (1992): Sorbus L. emend. Crantz. In Bertová L. [Ed.] Flóra Slovenska IV / 3: 401-446. Bratislava.
- Quitt E. (1975): Mapa klimatických oblastí ČSR 1:500 000. - Geografický ústav ČSAV, Brno.
- Rich T.C.G., Houston L., Robertson A. & Proctor M.C.F. (2010): Whitebeams, Rowans and Service Trees of Britain and Ireland. A monograph of British and Irish Sorbus L. - B.S.B.I. Handbook No. 14. Botanical Society of the British Isles, London.
- Skalický V. (1988): Regionálně fytogeografické členění. - In: Hejný S. & Slavík B. [eds]: Květena České socialistické republiky, 1: 103-121, Academia, Praha.
- Šeřf J. (2000): O výskytu oskeruše Sorbus domestica L., jeřábu polozpeřeném Sorbus  $\times$ pinnatifida (Smith) Düll a latifolioidních hybridech na území Národního Parku Podyjí. - Thayensia 3: 63-73.
- Šeřf J. (2003): Taxony rodu Sorbus L. v NP Podyjí. Dendrologicko-ekologická charakteristika na vybraných lokalitách. - Ms., 184 p. [Disertační práce; depon. in: Knihovna Ústavu lesnické botaniky, dendrologie a typologie na Lesnické a dřevařské fakultě MZLU, Brno]
- Šeřf J. (2007): Jeřáby na Podyjí. - Thayensia 7: 121-151.
- Velebil J et Buzinský R. (2016): Sorbus  $\times$ thuringiaca, the correct name for the diploid hybrid between Sorbus aria and S. aucuparia (Rosaceae). Taxon, Vol. 65, No. 2, pp 352-360.
- ÚHÚL (2011): Oblastní plán rozvoje lesů [online]. [cit. 12.1.2012]. Dostupné z WWW: < [http://geoportál2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1\\_2011&layers=PLO](http://geoportál2.uhul.cz/mapserv/php/mapserv3.php?project=opr1_2011&layers=PLO)>.