

KLONOVÉ MATEČNICE AUTOCHTONNÍHO SMRKU ZTEPILÉHO V KRKONOŠÍCH DVORAČKY 1 A 2



Ing. ONDŘEJ ŠPULÁK, Ph.D. a kol.

LESNICKÝ PRŮVODCE

Certifikované
METODIKY
PRO PRAXI

9/2020

**Klonové matečnice autochtonního
smrku ztepilého v Krkonoších
Dvoračky 1 a 2**

**Soubor specializovaných map
s odborným obsahem**

**Ing. Ondřej Špulák, Ph.D.
RNDr. Jarmila Martincová
Ing. Jan Leugner, Ph.D.**

Lesnický průvodce 9/2020

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 978-80-7417-209-0

ISSN 0862-7657

CLONAL FOREST STANDS OF AUTOCHTHONOUS NORWAY SPRUCE IN THE KRKONOŠE MTS. NEAR DVORAČKY 1 AND 2

Abstract

The set of specialized maps presents spatial distribution of native Norway spruce clones in the plantation near Dvoračky, the Krkonoše Mts. The site consists of two subplots called Dvoračky 1 and Dvoračky 2 placed 1.1 km apart. The stands were planted in 1999 (Dvoračky 1) and 2000 (Dvoračky 2) using rooted cuttings from the generative progeny of selected autochthonous trees from local populations of the Krkonoše Mts. The maps depict a status of the clone stands following forest tending conducted in 2018. Individual trees are identified with information on its origin, such as local population, particular local population, half-sib progeny (offspring) and clone. Every tree was catalogued with its unique number shown on the tree. There is also presented growth of the trees according to relative dimensions of the tree stems. The maps allow users to identify the tree clearly within the clone stand, determine the origin and kinship of the offsprings of the elite trees. They will also simplify the evaluation of growth and health of the trees and clones. Besides that, a collection of reproductive material for native Norway spruce restoration and sampling of plant organs for subsequent analyses are also expected to be easier.

Key words: Norway spruce; Giant Mountains; native species; genetics; clones; origin; structure; growth

Oponenti: doc. Ing. Miroslav Mikeska, Ph.D., Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, pobočka Hradec Králové
Ing. Václav Jansa, Správa Krkonošského národního parku

Adresa autorů:

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

Výzkumná stanice Opočno

Na Olivě 550

517 73 Opočno

e-mail: spulak@vulhmop.cz, martincova@vulhmop.cz, leugner@vulhmop.cz

Obsah:

KLONOVÉ VÝSADBY SMRKU V KRKONOŠÍCH	7
Zakládání klonových výsadeb krkonošského smrku	7
Klonová výsadba Dvoračky	11
PODKLADOVÁ DATA	13
Databázová data	13
Mapování	13
Zpracování dat	13
PŘÍNOS A VYUŽITÍ SOUBORU MAP	14
DEDIKACE	15
SMLUVNÍ UŽIVATEL	15
POUŽITÉ ODBORNÉ PODKLADY	16
Příloha 1 – Tab. A	17
Příloha 2 – Atributy databáze na přiloženém nosiči (CD)	26
Příloha 3 – Fotografie	27
SEZNAM SPECIALIZOVANÝCH MAP V MAPOVÉM SOUBORU	30
Přehledová mapa lokalizace klonové výsadby Dvoračky	32

KLONOVÉ VÝSADBY SMRKU V KRKONOŠÍCH

Zakládání klonových výsadeb krkonošského smrku¹

Po nástupu výrazného imisně-ekologického zatížení koncem 70. let 20. stol. docházelo na území Krkonoš v důsledku součinnosti imisí, klimatických extrémů a biotických škůdců k dynamickému zhoršování zdravotního stavu až k destrukci lesních ekosystémů. Nejvíce byly postiženy klimaticky exponované hřebenové partie ve výšce zhruba nad 900 m (Schwarz 1997), avšak významné anemo-orografické systémy umožnily pronikání imisí i do závětrných partií ledovcových karů a horských údolí. Vlivem imisně-ekologické kalamity tak došlo po roce 1981 k velkému úbytku dospívajících a dospělých, zejména smrkových porostů (Vacek et al. 2003), včetně těch, v kterých lze smrk považovat za autochtonní. Nastalá situace vyústila v činnosti směřující v rámci programu Záchrana genofondu geograficky původních druhů lesních dřevin v Krkonoších (Schwarz 1996; Schwarz, Vašina 1997) k aktivnímu zachovávání cenných populací autochtonního smrku formou zakládání generativních matečnic a následně k zakládání klonových výsadeb. Vzhledem k nedostatku autochtonního osiva smrku v Krkonoších byly tyto výsadby určeny k produkci sazenic vegetativním způsobem, a to technologií řízkování (Jurásek 1992; Jurásek et al. 1994).

Základní matečnice potomstev elitních stromů krkonošského smrku sloužící jako primární zdroje řízků byly založeny v letech 1989 až 1993 generativně vypěstovaným sadebním materiálem. Sadba byla napěstována z osiva sesbíraného pracovníky Správy KRMAP a Výzkumné stanice Opočno Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti v zdrojových lokálních populacích v imisně exponovaných horských lokalitách, které odolávaly imisně-ekologickému stresu (Schwarz, Vašina 1997; tab. 1). Výsadby byly založeny jednak v podmínkách optimálních pro růst smrku v Trutnově v nadmořské výšce 500 m n. m. (matečnice T1 a T2), jednak v Krkonoších na TVP Lesní Bouda v nadmořské výšce 1080 m n. m. (LB1 a LB2; Martincová et al. 2001), v které jsou podmínky vhodné pro přirozenou selekci klonů (Schachler et al. 1986).

1 Podkapitola je shodná se souborem map Špulák et al. 2020: Klonová matečnice autochtonního smrku ztepilého v Krkonoších Reissovy domky (Světlá hora)

Tab. 1: Lokality původu význačných zdrojových lokálních populací smrku ztepilého, využité pro generativní matečnice (podle Schwarz, Vašina 1997)

Číslo lokální populace	Název lokální populace	Stanoviště	Poznámka
1	Mumlava	suché	7.a 8. LVS, kritické ohrožení
3	Mísečky	suché	
4	Sedmidolí	suché	7. a 8. LVS, kritické ohrožení
5	Klínový potok	suché	
6	Černá hora	suché	
8	Jelení důl	suché	
9	Pásmo kleče	všechna	
P4	Černoorská rašelina	podmáčené	pouze 8. LVS, kritické ohrožení

Ze základních (generativních) matečnic byly od roku 1992 odebírány řízky. Po zakořenění a dopěstování ve školce byly získané klony vysazovány do klonových výsadeb v kontrastním prostředí v Trutnově a v Krkonoších (tab. 2). Každá vegetativní sazenice v těchto výsadbách byla označena jedinečným číslem evidovaným zároveň s číslem klonu (tj. číslem stromu v základní matečnici).

Tab. 2: Klonové výsadby založené vegetativně množným sadebním materiálem pocházejícím ze základních matečnic uvedených v tabulce 1

Klonová výsadba	Nadmořská výška (m n. m.)	Rok založení
Lesní Bouda 3	1080	1996
Benecko	750	1997
Dvoračky 1	1030	1999
Dvoračky 2A*	1025	2000
Dvoračky 2B*	1025	2000
Trutnov 2000	480	2000
Trutnov 2001	520	2001
Reissový domky (Světlá hora)	740	2002

*Dvoračky 2A a 2B jsou dále souhrnně uváděny jako dílčí plocha Dvoračky 2.

Od roku 2001 sloužily k odběru řízků kromě základních matečnic také založené klonové výsadby. Celkem je v roce 2019 v klonových výsadbách Benecko, Dvoračky 1 a 2 a Reissovy domky zastoupeno 43 polosesterských potomstev elitních smrků (tab. 3).

Tab. 3: Přehled polosesterských potomstev jednotlivých stromů v klonových výsadbách generativního původu. Označení dílčí lokální populace se skládá z čísla LVS/číslo lokální populace. P4 zahrnují podmáčená stanoviště 8. LVS.

Dílčí lokální populace	Původ osiva – lokalita (podle označení Správy KRNP)	Označení	Nadm. výška
7/1	Krak. snídaně, výb. strom 1743	ks1743	1020
	Krakonošova snídaně 4	ks4	1040
	Krakonošova snídaně 5	ks5	1020
	Krakonošova snídaně 5 u vody dole	ks5dol	1020
	Krakonošova snídaně 5 u vody nahoře	ks5hor	1020
7/3	Bažinky 2	baz2	920
7/4	Labský důl 103 C	ld103c	990
7/5	Těsný důl 1	td1	950
	Těsný důl 2	td2	940
	Těsný důl 3	td3	930
8/3	Benzina 1	b1	1060
	Benzina 2	b2	1060
	Benzina 3	b3	1060
	Kotel	kot	1100
	Medvědín 1	m1	1220
	Medvědín 4	m4	1210
	Medvědín 5	m5	1220
	Medvědín 6 (stejně jako zn)	m6	1120
	Medvědín 7	m7	1240
	Malá Kotelní jáma - pod cestou	mkj2	1100
	Nad Horními Mísečkami 1	nhm1	1080
	Velká Kotelní jáma	vkj	1100
	Zlaté návrší (stejně jako m6)	zn	1120
8/4	Labský důl 11	ld11	1060
	Labský důl 12	ld12	1060

Tab. 3: Pokračování – Přehled polosesterských potomstev jednotlivých stromů v klonových výsadbách generativního původu. Označení dílčí lokální populace se skládá z čísla LVS/číslo lokální populace. P4 zahrnují podmáčená stanoviště 8. LVS.

Dílčí lokální populace	Původ osiva – lokalita (podle označení Správy KRNAP)	Označení	Nadm. výška
	Labský důl 14	ld14	1060
	Labský důl 9	ld9	1060
	Zadní plech 1	zp1	1180
8/6	Černá hora 3	ch3	1200
8/8	Jelení důl 10 (Jel. potok 01)	jd10	1140
	Jelení důl 11	jd11	1100
	Jelení důl 12 (Jel. potok 02)	jd12	1050
	Jelení důl 9	jd9	1130
	Koule - strom pod stac. plochou	kou	1140
	Prostřední hora	ph	1220
	Prostřední hora č. 124	ph124	1240
	Prostřední hora č. 127	ph127	1240
	Prostřední hora č. 79	ph79	1240
9	Liščí hora	lh	1280
P4	Černohorská rašelina 2	cr2	1190
	Černohorská rašelina 4	cr4	1190
	Černohorská rašelina 7	cr7	1190
	Černohorská rašelina 8	cr8	1190

Klonové výsadby Dvoračky

Klonové výsadby Dvoračky se nachází v blízkosti Vlčího hřebene na jih od Lysé hory v katastru Rokytno v Krkonoších obce Rokytnice nad Jizerou.

Dílčí plocha Dvoračky 1 o výměře 0,63 ha byla založena v roce 1999 v areálu bývalé lesní školky v nadmořské výšce 1030 m. Plocha je řazena do lesního typu 7K1 – kyselá buková smrčina modální. Vysazeno bylo přes 2900 řízkovanců z 244 klonů pocházejících z matečnic Trutnov 1 a Trutnov 2. Odběr řízků se uskutečnil na jaře 1996, řízky byly zakořeněny ve fóliovém krytu v areálu Výzkumné stanice (VS) Opočno Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. (VÚLHM). Školkovány byly ve školce Školního lesního podniku (ŠLP) v Trutnově na jaře 1997 a v roce 1999 byly nejprve přesazeny do RCK v objektu VS Opočno a po zakořenění vysazeny na vybranou lokalitu. Plocha je řazena do porostní skupiny 437Ak31 (LHP 2015-2024).

Dílčí plocha Dvoračky 2 o výměře 0,28 ha byla založena v roce 2000 na severozápadně orientovaném svahu o sklonu cca 15° v nadmořské výšce 1025 m. Plocha je řazena do lesního typu 7K5 – kyselá buková smrčina vlhčí. Zde bylo vysazeno téměř 1200 řízkovanců z 92 klonů pocházejících z matečnic Trutnov 1 a Trutnov 2. Odběr řízků se uskutečnil na jaře 1996, řízky byly zakořeněny ve fóliovém krytu v areálu VS Opočno VÚLHM. Školkovány byly ve školce ŠLP v Trutnově na jaře 1997 a v roce 1999 byly přesazeny do RCK v objektu VS Opočno a na jaře 2000 vysazeny na vybranou lokalitu. Plocha je součástí porostní skupiny 432Ck31 (LHP 2015–2024). Po celou dobu byla na obou dílčích plochách udržována přesná evidence tohoto sadebního materiálu.

V roce 2018 byl na obou dílčích plochách klonové výsadby proveden výchovný zásah pozitivním výběrem zaměřeným na optimalizaci prostorového rozmístění stromů při zachování dostatečného zastoupení jedinců jednotlivých klonů. Po zásahu je v klonové výsadbě Dvoračky 1 zastoupeno 231 klonů pocházejících z celkem 29 polosesterských potomstev a na dílčí ploše Dvoračky 2 pak 92 klonů z celkem 23 polosesterských potomstev (tab. 4). Úplný přehled klonů na lokalitě je k dispozici v Tab. A Přílohy 1. Po zásahu je na plochách Dvoračky 1 a 2 celkem 1156 a 499 stromů, což představuje průměrnou hustotu 1830 a 1620 jedinců na ha.

Tab. 4: Zastoupení dílčích lokálních populací, polosesterských potomstev a klonů na lokalitě Dvoračky a jejích dílčích plochách.

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Počet klonů		Celkem klonů	Celkem stromů
		Dvoračky 1	Dvoračky 2		
7/1	ks1743		1	1	9
	ks5		6	6	52
7/4	ld103c	1	2	2	9
8/3	b2	11	7	11	81
	b3	2	1	2	18
	kot	6	1	6	49
	m1	3		3	24
	m4	7	5	7	77
	m5	4		4	18
	m6	9		9	44
	m7	5		5	35
	mkj2	39	20	39	319
	nhm1	8	5	8	57
	vkj	3	2	3	15
	zn	1		1	4
8/4	ld14	17	12	18	142
	zp1	5	3	5	39
8/6	ch3	1	1	1	10
8/8	jd10	3		3	7
	jd11	16	5	16	95
	jd9	3	1	3	24
	kou	11	1	11	47
	ph	14	1	14	81
	ph124	7	4	7	60
	ph127	16	2	16	87
	ph79	16		16	70
9	lh	9	2	9	59
P4	cr2	2		2	8
	cr4	1	1	1	10
	cr7	4	2	4	34
	cr8	7	7	7	71
Celkem	32	231	92	240	1655

PODKLADOVÁ DATA

Databázová data

Specializované mapy klonové výsadby Dvoračky jsou založeny na detailní kontinuální evidenci původu jednotlivých stromů. Je postavená na přiřazených jedinečných číslech a spravovaná Výzkumnou stanicí Opočno Výzkumného ústavu lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. Pro zjednodušení následné evidence byla po provedení výchovného zásahu stromům na dílčích plochách přidělena nová čísla, stromy byly očíslovány hliníkovými štítky umístěnými na kmeni.

Mapování

Po provedení výchovného zásahu byly na podzim roku 2018 zaměřeny pozice stromů na jednotlivých plochách. Sestava technologie FieldMap (software verze X4.1.7065) se skládala z laserového dálkoměru kombinovaného s elektronickým kompasem (přístroj TruePulse 360B), elektronické průměrky (Masser BT), jednotky GPS (SX Blue II), terénního počítače (Panasonic Toughpad FZ-G1) a měřičského příslušenství. V obtížně přístupných částech ploch byly souřadnice stromů zpřesňovány pomocí geodetického pásma. Současně byla měřena také tloušťka stromů v prsní výšce, vztahující se k ukončené vegetační době roku 2018 (d1,3_18).

Zpracování dat

Pro základní kontrolu a optimalizaci dat získaných měřeními technologií FieldMap byly využity programy MS Excel (verze 2013) a LibreOffice Calc (verze 6.1). Při propojení databází byly do prostorové databáze naimportovány údaje o původu jedinců. Struktura výsledné databáze obou dílčích ploch, která je zároveň součástí příloženého CD, je představena v Příloze 2.

Vektorová data byla zpracována a do mapových výstupů připravena v programu QGis (verze 3.10), mapy jsou v souřadnicovém systému S-JTSK.

PŘÍNOS A VYUŽITÍ SOUBORU MAP

Předložený soubor map bude využíván zejména při hodnocení prosperity jednotlivých klonů rostoucích v klonových výsadbách Dvoračky 1 a 2 v podmínkách měnícího se klimatu, při odběrech reprodukčního materiálu za účelem reintrodukce autochtonního smrku či výzkumu, při plánování a vlastním provádění terénních výzkumných šetření a managementových opatření, ale také pro orientaci odborných exkurzí. Může napomoci vyšší kvalitě a spolehlivosti výsledků výzkumu, např. týkajících se odrůstání a prosperity klonů v závislosti na mikrostanovištních rozdílech, prostorových vztazích a lokálních vlivech. Mapy budou využívány nejen pracovníky Správy Krkonošského národního parku, ale také vědeckými pracovníky, pracovníky orgánů ochrany přírody a pedagogy i studenty lesnických či přírodovědně orientovaných škol všech stupňů odborného vzdělání aj.

DEDIKACE

Soubor specializovaných map s odborným obsahem byl realizován za přispění institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZe ČR – Rozhodnutí č. RO0118. Terénní zaměření bylo uskutečněno na základě objednávky Správy Krkonošského národního parku, v rámci smlouvy o dílo č. SMLDEU 38-65/2017 (dále jen Smlouva) „Smrk – služba ve výzkumu a vývoji“.

SMLUVNÍ UŽIVATEL

Smlouva o uplatnění tohoto souboru specializovaných map s odborným obsahem č. CM-6/2020 byla uzavřena se Správou Krkonošského národního parku dne 15. 12. 2020.

POUŽITÉ ODBORNÉ PODKLADY

- Jurásek, A. – Hynek, V. – Novotný, P.: Záchrana genofondu a lesní školkařství. In: Stav horských lesů Sudet v České republice. Opočno, VÚLHM – Výzkumná stanice 1994, s. 5 – 24.
- Jurásek, A.: Možnosti využití metody řízkování smrku v běžných školkařských provozech. Zprávy lesnického výzkumu, 37, 1992, č. 2, s. 1 – 5.
- Martincová, J. – Ivanek, O. – Jurásek, A. (2001) Strestolerantní klonové směsi pro horské oblasti. Výroční zpráva o průběhu řešení projektu NAZV QD1274 v roce 2001. Opočno, 25 s.
- Schachler, G. – Matschke, J. – Kohlstock, N. – Weiss, M. – Braun, H.: Zum Stand der autovegetativen Vermehrung in der DDR. Sozialis. Forstwirtschaft., 36, 1986, s. 215 – 218.
- Schwarz, O. – Vašina, V.: Záchrana genofondu geograficky původních druhů lesních dřevin v Krkonoších. Pracovní materiál Správy KRMAP, 1997, 12 s.
- Schwarz, O.: Rekonstrukce lesních ekosystémů Krkonoš. Správa KRMAP 1997, 174 s.
- Schwarz, O.: Záchrana genofondu krkonošského smrku. In: Monitoring, výzkum a management ekosystémů na území Krkonošského národního parku. Sborník příspěvků z mezinárodní konference... Opočno, 15. – 17. 4. 1996. Ed. S. Vacek. Opočno, VÚLHM – Výzkumná stanice 1996, s. 125 - 132. – ISBN 80-902200-7-X.
- Špulák, O. – Martincová, J. – Leugner, J. Klonová výsadba autochtonního smrku ztepilého v Krkonoších Reissovy domky (Světlá hora). [Specializovaná mapa s odborným obsahem]. Osvědčení 64546/2019-MZE-16222/MAPA686. MZE, 9. 12. 2019
- Vacek, S. a kol. Horské lesy České republiky. [Praha], Ministerstvo zemědělství České republiky 2003. 313 s., fot. - ISBN 80-7084-239-3

Příloha 1 – Tab. A

Tab. A: Přehled klonů zastoupených na dílčích plochách Dvoračky 1 a 2. Prům. d1,3_18 – průměrná tloušťka v prsní výšce v roce 2018. Matečnice původu řízkovanců: T1 – Trutnov 1, T2 – Trutnov 2.

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3_18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
7/1	ks1743	721	T1		9	9	9,7
		ks5	506	T1		5	5
		507	T1		11	11	7,8
		508	T1		9	9	6,9
		511	T1		12	12	7,7
		512	T1		7	7	7,0
		514	T1		8	8	8,0
	7/4	ld103c	220	T2		4	4
221			T2	2	3	5	7,5
8/3	b2	594	T1	3		3	9,5
		597	T1	1	4	5	7,0
		598	T1	4	6	10	7,8
		599	T1	5		5	5,5
		600	T1	5	6	11	6,5
		701	T1	3		3	6,7
		710	T1	5	5	10	9,1
		711	T1	3		3	6,5
		713	T1	6	8	14	9,5
		715	T1	3	5	8	7,4
	717	T1	4	5	9	9,2	
b3	814	T2	3	5	8	7,5	
	831	T2	10		10	13,6	

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
kot	234	T2	6		6	14,5	
	235	T2	8		8	12,9	
	240	T2	8		8	11,7	
	241	T2	6	7	13	12,6	
	244	T2	8		8	12,8	
	250	T2	6		6	13,1	
m1	186	T2	8		8	10,9	
	189	T2	8		8	13,0	
	191	T2	8		8	11,9	
m4	193	T2	4	8	12	7,1	
	194	T2	5	9	14	9,1	
	195	T2	6	6	12	9,7	
	196	T2	3	4	7	12,1	
	197	T2	6	8	14	10,6	
	198	T2	11		11	10,6	
m5	200	T2	7		7	10,7	
	178	T2	3		3	8,7	
	180	T2	3		3	14,4	
	182	T2	7		7	13,7	
m6	184	T2	5		5	12,9	
	161	T2	5		5	15,6	
	163	T2	6		6	11,8	
	165	T2	5		5	13,3	
	166	T2	3		3	12,6	
	167	T2	3		3	13,5	
	168	T2	4		4	14,2	
173	T2	5		5	11,1		
174	T2	7		7	12,9		

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
		176	T2	6		6	10,7
	m7	222	T2	8		8	13,0
		223	T2	8		8	12,9
		224	T2	5		5	11,6
		225	T2	4		4	11,0
		226	T2	10		10	8,8
	mkj2	772	T1	6	5	11	11,6
		774	T1	7		7	15,8
		776	T1	3		3	14,9
		777	T1	6	5	11	10,5
		778	T1	6		6	10,9
		780	T1	5	8	13	11,8
		781	T1	7	6	13	9,4
		786	T1	6	5	11	10,7
		790	T1	7		7	13,0
		791	T1	2	4	6	8,2
		793	T1	2		2	7,4
		794	T1	6	6	12	9,5
		796	T1	3	7	10	8,7
		797	T1	7		7	12,1
		798	T1	4	4	8	10,3
		799	T1	4	4	8	10,5
		800	T1	6		6	12,7
		801	T1	9		9	12,5
		802	T1	4	6	10	11,3
		803	T1	6		6	13,1
		804	T1	7		7	12,5
		805	T1	3	6	9	9,8

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
		807	T1	8		8	12,9
		808	T1	4		4	11,0
		809	T1	7		7	12,3
		811	T1	4	6	10	8,4
		812	T1	10		10	12,7
		813	T1	6		6	11,1
		814	T1	5		5	10,4
		815	T1	5		5	12,7
		818	T1	4	3	7	9,0
		820	T1	6		6	12,7
		821	T1	4	6	10	9,3
		822	T1	7	5	12	11,1
		823	T1	5		5	13,6
		824	T1	5	5	10	11,6
		825	T1	6	5	11	9,3
		826	T1	6	5	11	10,0
		827	T1	4	6	10	9,8
	nhm1	736	T1	3	3	6	5,9
		737	T1	3	6	9	9,9
		740	T1	4	5	9	7,9
		743	T1	3		3	11,4
		754	T1	8		8	11,6
		758	T1	5	6	11	8,9
		761	T1	2		2	12,9
		766	T1	5	4	9	10,5
	vkj	722	T1	5		5	13,6
		724	T1	1	3	4	8,2
		725	T1	2	4	6	8,5

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
8/4	zn	719	T1	4		4	6,7
	ld14	503	T1	5		5	13,5
		504	T1	3	6	9	9,7
		505	T1	3		3	10,8
		528	T1	6	5	11	9,9
		530	T1	5	4	9	8,9
		531	T1	4	5	9	9,5
		532	T1	6	6	12	10,8
		533	T1	4	7	11	11,5
		534	T1	4		4	13,5
		535	T1	7		7	11,7
		536	T1	2		2	14,5
		538	T1	5	6	11	11,3
		539	T1	5	6	11	11,5
		540	T1	4		4	16,0
		541	T1	3	6	9	8,6
		543	T1	7	4	11	10,4
		545	T1	5	6	11	9,1
		546	T1		3	3	5,8
	zp1	566	T1	9		9	11,0
		567	T1	5	4	9	10,0
		568	T1	4	1	5	12,3
		569	T1	7	4	11	12,0
		570	T1	5		5	11,4
8/6	ch3	185	T2	5	5	10	7,8
8/8	jd10	562	T1	2		2	13,1
		564	T1	4		4	8,0
		802	T2	1		1	13,7

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
jd11		571	T1	6		6	12,4
		572	T1	4	4	8	7,1
		573	T1	4		4	12,4
		574	T1	8		8	12,1
		575	T1	1		1	13,0
		577	T1	6		6	12,1
		578	T1	4	5	9	9,4
		579	T1	7		7	11,5
		580	T1	5		5	10,6
		581	T1	5		5	12,0
		582	T1	3		3	11,9
		587	T1	7	5	12	10,5
		588	T1	5		5	12,1
		589	T1	2	2	4	7,6
		590	T1	5	6	11	10,8
		591	T1	1		1	12,0
		jd9		523	T1	7	4
524	T1			4		4	12,4
525	T1			9		9	12,9
kou		330	T2	5		5	12,8
		332	T2	9		9	13,7
		333	T2	2		2	11,2
		334	T2	2		2	4,8
		335	T2	3		3	14,4
		336	T2	5		5	8,4
		337	T2	3		3	10,5
		340	T2	5		5	14,9
342	T2	2		2	10,4		

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
		343	T2	6	3	9	9,0
		344	T2	2		2	9,6
	ph	403	T2	3		3	13,1
		405	T2	4		4	11,9
		406	T2	7		7	15,2
		407	T2	6		6	13,2
		408	T2	1		1	4,4
		409	T2	8		8	11,0
		410	T2	6		6	11,7
		411	T2	7		7	12,7
		412	T2	9		9	13,7
		413	T2	7		7	12,7
		415	T2	5		5	12,9
		417	T2	4		4	12,0
		418	T2	3		3	13,9
		419	T2	6	5	11	10,7
	ph124	211	T2	3		3	10,8
		212	T2	9		9	10,7
		213	T2	5	5	10	8,6
		214	T2	8	5	13	11,3
		215	T2	7	6	13	11,3
		216	T2	5	2	7	11,0
		217	T2	5		5	13,6
	ph127	421	T2	3		3	9,8
		429	T2	5		5	12,5
		430	T2	4		4	7,9
		431	T2	6		6	12,5
		432	T2	8		8	11,5

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3_18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
		433	T2	9		9	13,5
		435	T2	7	3	10	12,0
		436	T2	3		3	5,8
		437	T2	4		4	11,6
		438	T2	2		2	8,3
		441	T2	4	6	10	9,4
		442	T2	5		5	12,7
		443	T2	8		8	14,4
		447	T2	3		3	7,4
		454	T2	3		3	10,9
		455	T2	4		4	11,2
	ph79	458	T2	5		5	13,3
		459	T2	6		6	16,8
		460	T2	5		5	13,9
		461	T2	3		3	11,5
		462	T2	5		5	12,2
		465	T2	4		4	12,6
		466	T2	2		2	15,9
		467	T2	4		4	12,4
		476	T2	6		6	13,1
		478	T2	5		5	13,8
		479	T2	4		4	11,8
		480	T2	5		5	10,4
		481	T2	2		2	14,0
		482	T2	3		3	8,7
		483	T2	6		6	15,0
		488	T2	5		5	16,1

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů			Prům. d1,3,18
				Dvoračky 1	Dvoračky 2	Celkem	
9	lh	201	T2	7		7	13,2
		202	T2	7	6	13	10,9
		204	T2	7		7	11,0
		205	T2	3		3	13,1
		206	T2	4		4	9,9
		207	T2	3		3	10,0
		208	T2	8		8	10,8
		209	T2	4		4	13,3
		210	T2	5	5	10	10,9
		P4	cr2	228	T2	4	
232	T2			4		4	10,6
cr4	517		T1	5	5	10	10,5
	727		T1	5		5	14,2
cr7	730		T1	6	6	12	12,3
	731		T1	6		6	10,1
cr8	732		T1	5	6	11	10,0
	548		T1	3	6	9	10,1
cr8	551		T1	6	4	10	10,2
	553		T1	4	3	7	11,3
	554		T1	6	7	13	12,2
	557		T1	2	6	8	10,7
	558		T1	4	9	13	9,2
	559		T1	6	5	11	10,2
	Celkem	31	240	2	1156	499	1655

Příloha 2 – Atributy databáze na přiloženém nosiči (CD)

Databáze obsahuje o každém stávajícím stromu klonové výsadby na dílčích plochách Dvoračky 1 a 2 informace polohopisné, identifikační, data o původu a o dimenzích kmene v roce 2018. Konkrétně se jedná o tyto atributy:

	<i>Atribut</i>	<i>Popis</i>
Data polohopisná:	RADA	pořadové číslo řady při výsadbě
	POLOHA	pozice v rámci řady
	X_M, Y_M	geodetické souřadnice v S-JTSK (m)
Data identifikační:	N_CISLO	aktuální, obnovené číslo stromu (kovový štítek na kmeni)
Data o původu:	D_LOK_POPU	dílčí lokální populace – lokalita původu osiva (=LVS/zdrojová lokální populace)
	POLOSESTER	polosesterské potomstvo
	KLON	označení klonu; za lomítkem je uvedena matečnice původu řízkovance (T1 – Trutnov 1, T2 – Trutnov 2)
Data dendrometrická:	D1,3_18	průměrná tloušťka v prsní výšce v roce 2018 (cm)

Příloha 3 – Fotografie



Obr. 1: Klonová výsadba Dvoračky 1 čtyři roky po založení (2003; foto J. Martincová)



Obr. 2: Klonová výsadba Dvoračky 1 v roce 2008, kdy se již objevila významnější plodivost některých jedinců (foto J. Martincová)



Obr. 3: Klonová výsadba Dvoračky 1 při měření polohy stromů v roce 2018
(foto O. Špulák)



Obr. 4: Klonová výsadba Dvoračky 2 šest let po založení (2006; foto J. Martincová)



Obr. 5: Klonová výsadba Dvoračky 2 po zásahu v roce 2018 (foto O. Špulák)

SEZNAM SPECIALIZOVANÝCH MAP V MAPOVÉM SOUBORU

Mapy pro dílčí plochu Dvoračky 1

1. Mapa polohy stromů podle dílčích lokálních populací na dílčí ploše Dvoračky 1

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Čísla u symbolů představují individuální čísla stromů.

2. Mapa polohy stromů podle polosesterských potomstev na dílčí ploše Dvoračky 1

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Čísla u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla polosesterských potomstev.

3. Mapa polohy stromů podle klonů na dílčí ploše Dvoračky 1

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Modrá čísla u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů.

4. Mapa polohy klonů na dílčí ploše Dvoračky 1 s relativní velikostí stromů

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů, velikost symbolu odpovídá relativní tloušťce stromu v prsní výšce ($d_{1,3}$) v roce 2018.

Mapy pro dílčí plochu Dvoračky 2

5. Mapa polohy stromů podle dílčích lokálních populací na dílčí ploše Dvoračky 2

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Čísla u symbolů představují individuální čísla stromů.

6. Mapa polohy stromů podle polosesterských potomstev na dílčí ploše Dvoračky 2

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Čísla u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla polosesterských potomstev.

7. Mapa polohy stromů podle klonů na dílčí ploše Dvoračky 2

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Modrá čísla u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů.

8. Mapa polohy klonů na dílčí ploše Dvoračky 2 s relativní velikostí stromů

Mapový list v měřítku 1 : 260 (formát A2). Černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů, velikost symbolu odpovídá relativní tloušťce stromu v prsní výšce ($d_{1,3}$) v roce 2018.

Přehledová mapa lokalizace klonové výsadby Dvoračky 1 a 2





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

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 9/2020