

KLONOVÁ MATEČNICE AUTOCHTONNÍHO SMRKU ZTEPILÉHO V KRKONOŠÍCH BENECKO

LESNICKÝ PRŮVODCE



Ing. ONDŘEJ ŠPULÁK, Ph.D.
RNDr. JARMILA MARTINCOVÁ
Ing. JAN LEUGNER, Ph.D.

Certifikované
METODIKY
PRO PRAXI

8/2020

**Klonová matečnice autochtonního
smrku ztepilého v Krkonoších
Benecko**

**Soubor specializovaných map
s odborným obsahem**

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

Lesnický průvodce 8/2020

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 978-80-7417-208-3

ISSN 0862-7657

CLONAL FOREST STAND OF AUTOCHTHONOUS NORWAY SPRUCE IN THE KRKONOŠE MTS. NEAR BENECKO

Abstract

This set of specialized maps presents a plantation of Norway spruce clones. The stand was established using rooted cuttings that were the progeny of selected autochthonous trees from local populations in the Krkonoše Mts. in 1997. Forest stand character after forest tending completed in 2017 is presented. The maps depict individual trees of the clone stand according to affiliation to local population, particular local population, half-sib progeny (offspring) and clone. Every tree was catalogued with its unique number shown on the tree stem. Growth of the trees, i.e. relative dimension of their stems is also presented. The maps will help identify the tree clearly in the clone stand, determining origin and affinity of individual clones of the elite tree offsprings (progeny). Application of the maps will simplify evaluation of the health and growth of the trees and clones and also help collect the reproduction material effectively to reintroduce autochthonous spruce in the Krkonoše Mts. as well as sampling for laboratory analyses.

Key words: Norway spruce; Krkonoše Mts.; 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 Benecko	11
PODKLADOVÁ DATA	13
Databázová data	13
Mapování	13
Zpracování dat	13
PŘÍNOS A VYUŽITÍ SOUBORU MAP	14
DEDIKACE	14
SMLUVNÍ UŽIVATEL	14
POUŽITÉ ODBORNÉ PODKLADY	15
Příloha 1 – Tab. A	16
Příloha 2 – Atributy databáze na přiloženém nosiči (CD)	27
Příloha 3 – Fotografie	28
SEZNAM SPECIALIZOVANÝCH MAP V MAPOVÉM SOUBORU	30
Přehledová mapa lokalizace klonové výsadby Benecko	31

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	Černohorská 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	765	1997
Dvoračky 1	1030	1999
Dvoračky 2A*	1025	2000
Dvoračky 2B*	1025	2000
Trutnov 2000	480	2000
Trutnov 2001	520	2001
Reissovy 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

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
8/4	Labský důl 11	ld11	1060
	Labský důl 12	ld12	1060
	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

Klonová výsadba Benecko

Klonová výsadba Benecko se nachází mezi Pustým potokem a jeho levým přítokem v blízkosti Jánského vrchu v katastru obce Benecko. Plocha o výměře 0,83 ha byla založena v roce 1997 na západně orientovaném svahu o sklonu 19° v nadmořské výšce 765 m. Je většinou řazena do lesního typu 6D2 – obohacená smrková bučina, jižní část (parcely H, I a J) pak spadá do 6V9 – vlhká smrková bučina. Vysazeno bylo téměř 1700 řízkovanců ze 125 klonů pocházejících z matečnic Lesní bouda 1 a Trutnov 1. Odběr řízků se uskutečnil na jaře 1993 a 1994, řízky byly zakořeny 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 v Trutnově na jaře 1997 a v roce 1999 byly nejprve přesazeny do RCK v objektu VS Opočno a po zakořeni vysazeny na vybranou lokalitu. Plocha je součástí porostní skupiny 348Ds32 (LHP 2015-2024). Po celou dobu pěstování i po výsadbě byla udržována přesná evidence tohoto sadebního materiálu.

V roce 2017 byl na ploše 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 zastoupeno 324 klonů pocházejících z celkem 25 polosesterských potomstev (tab. 4). Úplný přehled klonů na lokalitě je k dispozici v Tab. A Přílohy 1. Po zásahu je na ploše Benecko celkem 1697 stromů, což představuje průměrnou hustotu 2040 jedinců na ha.

Tab. 4: Zastoupení dílčích lokálních populací, polosesterských potomstev a klonů na ploše Benecko.

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Počet klonů	Celkem stromů
7/1	ks1743	1	6
	ks4	7	14
	ks5dol	5	29
	ks5hor	4	22
7/5	td1	11	38
	td2	10	34
	td3	16	36
8/3	b1	31	104
	b2	24	115
	mkj2	51	358
	nhm1	34	214
	vkj	5	39
	zn	1	1
8/4	ld11	6	22
	ld12	4	18
	ld14	48	238
	ld9	4	7
	zp1	8	39
8/8	jd10	1	3
	jd11	25	171
	jd9	6	31
P4	cr4	6	31
	cr7	5	46
	cr8	11	81
Celkem	25	324	1697

PODKLADOVÁ DATA

Databázová data

Soubor specializovaných map byl vytvořen na základě detailní kontinuální evidence původu jednotlivých stromů klonové výsadby Benecko. Tato databáze, spravovaná Výzkumnou stanicí Opočno Výzkumného ústavu lesního hospodářství, v. v. i., je postavena na jedinečných číslech jednotlivých stromů. Po realizaci výchovného zásahu byla pro zvýšení přehlednosti stromům přidělena čísla nová, v terénu byly stromy označeny hliníkovými štítky na kmeni.

Mapování

Po provedení výchovného zásahu byla na podzim roku 2017 zaměřena pozice jednotlivých stromů klonové výsadby pomocí technologie FieldMap (software verze X4.1.7065). Práce byly realizovány měřicí sestavou skládající se 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 byly pozice zpřesňovány pomocí geodetického pásma. Zároveň s pozicemi byla měřena tloušťka jednotlivých stromů (d_1,3_17).

Zpracování dat

Výstupní databáze měření pozic z technologie FieldMap byla kontrolována, optimalizována a propojena s databází evidence klonové výsadby pomocí programů MS Excel (verze 2013) a LibreOffice Calc (verze 6.2). Prostorová databáze byla doplněna o údaje o původu jednotlivých stromů. Výsledná databáze je součástí příloženého CD, její struktura je představena v Příloze 2.

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

PŘÍNOS A VYUŽITÍ SOUBORU MAP

Soubor map bude pomůckou zejména pro hodnocení růstu a zdravotního stavu klonů v klonové výsadbě Benecko, při jejich cílené reprodukci vegetativní i generativní cestou, při plánování a provádění výzkumných šetření i realizaci opatření lesnického managementu, v neposlední řadě napomůže orientaci odborných exkurzí. Mapy mohou zvýšit kvalitu a spolehlivost výsledků výzkumu např. ve vztahu k vývoji klimatu s výhledovým dopadem na praktické aplikace výsledků. Budou využívány pracovníky Správy Krkonošského národního parku, zaměstnanci vědeckých a výzkumných institucí, pracovníky orgánů ochrany přírody a pedagogy i studenty lesnických či přírodovědně zaměřených škol všech úrovní vzdělání aj.

DEDIKACE

Vypracování souboru specializovaných map s odborným obsahem bylo financováno z poskytnuté institucionální podpory na dlouhodobý koncepční rozvoj výzkumné organizace MZe ČR–Rozhodnutí č. RO0118. Terénní práce byly uskutečněny v rámci Smlouvy o dílo č. SMLDEU 38-65/2017 (dále jen Smlouva) „Smrk – služba ve výzkumu a vývoji“, objednatelem prací byla Správa Krkonošského národního parku.

SMLUVNÍ UŽIVATEL

Smlouva o uplatnění tohoto souboru specializovaných map s odborným obsahem č. CM-7/2020 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 de DDR. Sozialis. Forstwirtschaft., 36, 1986, s. 215 – 218.
- Schwarz, O. – Vašina, V.: Záchrana genofondu geograficky původních druhů lesních dřevin v Krkonoších. Pracovní materiál Správy KRNP, 1997, 12 s.
- Schwarz, O.: Rekonstrukce lesních ekosystémů Krkonoš. Správa KRNP 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 ploše Benecko. Prům. d1,3_17 – průměrná tloušťka v prsní výšce v roce 2017. Matečnice původu řízkovanců: T1 – Trutnov 1, LB1 – Lesní bouda.

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17	
7/1	ks1743	721	T1	6	14,3	
		ks4	11	LB1	2	8,4
			16	LB1	2	10,9
			17	LB1	4	15,3
			4	LB1	1	16,1
			5	LB1	2	9,0
			6	LB1	2	9,4
			8	LB1	1	14,6
			ks5dol	506	T1	8
	507	T1		5	14,1	
	508	T1		4	11,1	
	509	T1		5	11,7	
	510	T1		7	9,3	
	ks5hor	511	T1	12	13,0	
		512	T1	5	12,9	
		513	T1	2	12,2	
		514	T1	3	14,0	
	7/5	td1	395	LB1	3	16,4
			398	LB1	10	10,9
399			LB1	3	14,0	
403			LB1	1	8,5	
404			LB1	3	15,2	
407			LB1	2	14,9	
412			LB1	2	12,0	
420			LB1	2	12,3	

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		422	LB1	3	12,0
		427	LB1	5	12,9
		433	LB1	4	13,4
	td2	330	LB1	7	13,7
		334	LB1	2	15,2
		345	LB1	4	13,2
		357	LB1	2	15,0
		359	LB1	3	15,0
		361	LB1	2	21,2
		363	LB1	5	15,4
		364	LB1	2	14,6
		368	LB1	3	13,4
		373	LB1	4	15,5
	td3	378	LB1	2	13,3
		381	LB1	1	10,6
		382	LB1	2	7,6
		387	LB1	3	9,3
		389	LB1	5	10,7
		393	LB1	2	11,2
		446	LB1	1	8,2
		448	LB1	1	15,0
		450	LB1	5	10,3
		452	LB1	1	11,8
		453	LB1	1	6,1
		465	LB1	4	11,7
		466	LB1	2	10,6
		473	LB1	3	8,6
		474	LB1	2	10,4
		483	LB1	1	11,5
8/3	b1	223	LB1	6	13,8

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		224	LB1	5	11,2
		225	LB1	3	15,0
		226	LB1	1	9,9
		239	LB1	5	11,0
		241	LB1	2	14,3
		246	LB1	3	12,0
		247	LB1	1	14,6
		248	LB1	2	15,7
		249	LB1	1	10,1
		252	LB1	1	14,4
		255	LB1	9	15,5
		262	LB1	4	14,1
		263	LB1	6	13,4
		267	LB1	2	12,9
		274	LB1	7	16,0
		275	LB1	1	13,2
		276	LB1	3	13,8
		277	LB1	2	13,4
		287	LB1	1	20,4
		289	LB1	1	14,3
		293	LB1	5	12,4
		301	LB1	6	14,4
		303	LB1	3	17,0
		311	LB1	4	14,0
		314	LB1	5	10,2
		315	LB1	4	15,0
		318	LB1	4	14,7
		321	LB1	4	14,2
		323	LB1	2	12,6
		324	LB1	1	6,7

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
	b2	593	T1	2	10,1
		594	T1	4	14,3
		597	T1	9	12,4
		598	T1	11	13,9
		599	T1	14	12,6
		600	T1	7	11,0
		703	T1	3	12,6
		704	T1	2	9,6
		710	T1	3	15,2
		711	T1	11	10,3
		714	T1	4	10,8
		715	T1	6	11,2
		717	T1	4	12,0
		73	LB1	1	11,9
		78	LB1	2	11,8
		79	LB1	1	12,9
		80	LB1	1	12,1
		81	LB1	2	12,3
		86	LB1	2	12,2
		88	LB1	8	12,0
		89	LB1	1	14,1
		91	LB1	6	12,6
		92	LB1	7	13,1
		93	LB1	4	13,6
	mkj2	22	LB1	1	7,7
		23	LB1	1	11,6
		25	LB1	3	13,0
		28	LB1	4	13,0
		30	LB1	2	14,8
		772	T1	7	12,9

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		773	T1	1	15,4
		774	T1	4	15,1
		775	T1	2	11,3
		776	T1	11	16,2
		777	T1	6	11,7
		778	T1	5	10,3
		780	T1	6	17,5
		781	T1	18	10,0
		784	T1	4	17,9
		786	T1	8	13,8
		788	T1	4	12,2
		789	T1	2	13,9
		790	T1	7	13,2
		791	T1	8	14,4
		793	T1	5	9,2
		794	T1	9	9,3
		795	T1	2	14,3
		796	T1	10	12,3
		797	T1	13	12,8
		798	T1	23	13,4
		799	T1	8	13,6
		800	T1	4	10,8
		802	T1	28	12,6
		804	T1	8	12,8
		805	T1	12	14,0
		806	T1	4	12,8
		807	T1	2	6,5
		808	T1	8	13,3
		809	T1	11	15,2
		810	T1	4	11,4

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		811	T1	13	13,1
		813	T1	10	13,3
		814	T1	10	11,1
		815	T1	6	12,0
		816	T1	14	14,7
		817	T1	3	14,5
		818	T1	5	13,3
		819	T1	1	12,3
		820	T1	3	16,8
		821	T1	13	12,1
		822	T1	2	14,3
		823	T1	7	14,8
		824	T1	3	9,9
		825	T1	9	12,6
		826	T1	4	15,2
	nhm1	100	LB1	3	9,8
		104	LB1	3	13,8
		105	LB1	2	15,1
		106	LB1	1	16,0
		107	LB1	4	11,5
		108	LB1	4	9,9
		110	LB1	3	7,3
		111	LB1	2	11,0
		736	T1	6	9,6
		737	T1	5	13,4
		738	T1	2	11,1
		740	T1	20	13,0
		743	T1	5	12,9
		744	T1	3	9,9
		747	T1	3	13,8

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		749	T1	5	10,6
		751	T1	4	13,3
		752	T1	5	12,5
		753	T1	8	9,8
		754	T1	12	13,9
		756	T1	13	10,9
		758	T1	28	11,6
		759	T1	6	14,6
		761	T1	13	12,7
		764	T1	9	11,3
		765	T1	5	15,3
		766	T1	18	14,3
		768	T1	2	11,4
		769	T1	3	11,4
		770	T1	1	8,5
		771	T1	7	13,3
		94	LB1	2	11,9
		97	LB1	3	9,7
		98	LB1	4	12,4
	vkj	60	LB1	3	8,9
		722	T1	10	13,2
		724	T1	13	11,4
		725	T1	3	15,3
		726	T1	10	11,2
	zn	719	T1	1	10,4
8/4	ld11	183	LB1	1	8,3
		184	LB1	6	10,8
		188	LB1	2	11,1
		191	LB1	2	17,4
		202	LB1	2	12,9

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		203	LB1	9	11,7
	Id12	485	LB1	5	10,5
		486	LB1	10	9,1
		487	LB1	2	11,8
		489	LB1	1	5,5
	Id14	113	LB1	1	15,2
		118	LB1	1	10,5
		120	LB1	2	13,7
		121	LB1	1	7,5
		123	LB1	2	12,1
		124	LB1	1	14,3
		125	LB1	1	16,0
		127	LB1	4	13,3
		130	LB1	2	15,5
		135	LB1	1	9,4
		136	LB1	3	13,6
		137	LB1	4	11,3
		139	LB1	3	12,2
		140	LB1	1	16,6
		142	LB1	5	12,8
		143	LB1	1	9,6
		144	LB1	3	11,0
		145	LB1	2	11,4
		146	LB1	2	9,9
		150	LB1	6	11,6
		152	LB1	4	12,2
		153	LB1	7	16,2
		154	LB1	4	17,9
		155	LB1	3	11,0
		156	LB1	1	9,1

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		157	LB1	1	9,1
		159	LB1	4	13,3
		161	LB1	7	11,5
		162	LB1	1	10,3
		163	LB1	4	9,9
		164	LB1	13	13,2
		501	T1	3	9,2
		502	T1	7	10,8
		503	T1	7	12,1
		504	T1	8	13,1
		505	T1	8	10,1
		528	T1	20	14,0
		530	T1	29	12,9
		531	T1	7	13,1
		533	T1	14	13,3
		534	T1	5	12,8
		535	T1	2	14,4
		537	T1	5	13,7
		538	T1	5	13,9
		539	T1	7	14,2
		540	T1	6	16,5
		541	T1	4	13,2
		545	T1	6	14,0
	ld9	48	LB1	1	15,6
		49	LB1	1	14,8
		50	LB1	4	12,9
		51	LB1	1	17,0
	zp1	565	T1	7	14,2
		567	T1	4	11,1
		568	T1	10	16,7

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		570	T1	4	12,1
		62	LB1	1	10,7
		63	LB1	4	8,0
		67	LB1	1	15,5
		70	LB1	8	12,1
8/8	jd10	564	T1	3	11,7
	jd11	31	LB1	1	17,1
		32	LB1	5	14,4
		35	LB1	1	18,8
		36	LB1	3	15,4
		38	LB1	3	13,2
		39	LB1	3	11,2
		41	LB1	3	11,4
		45	LB1	7	19,2
		571	T1	6	10,7
		573	T1	6	11,0
		574	T1	2	10,9
		575	T1	15	11,5
		576	T1	3	14,6
		577	T1	18	12,9
		578	T1	4	13,3
		579	T1	4	11,7
		580	T1	2	11,4
		581	T1	7	11,4
		582	T1	2	12,1
		587	T1	22	13,6
		588	T1	16	10,8
		589	T1	6	9,3
		590	T1	14	14,7
		591	T1	5	13,4

Dílčí lokální populace	Polosesterské potomstvo	Klon	Matečnice původu řízkovanců	Počet stromů	Prům. D1,3_17
		592	T1	13	11,6
	jd9	208	LB1	6	13,6
		209	LB1	1	18,5
		523	T1	5	11,2
		524	T1	4	13,7
		525	T1	2	15,2
		526	T1	13	11,9
P4	cr4	214	LB1	1	6,9
		215	LB1	7	11,3
		219	LB1	1	12,0
		517	T1	8	10,6
		520	T1	5	11,3
		522	T1	9	12,3
	cr7	727	T1	8	12,9
		730	T1	12	14,3
		731	T1	10	12,4
		732	T1	11	14,6
		734	T1	5	12,3
	cr8	171	LB1	17	13,8
		175	LB1	6	7,7
		176	LB1	5	11,5
		548	T1	11	10,6
		551	T1	5	12,8
		553	T1	2	11,4
		554	T1	12	13,4
		555	T1	7	16,0
		557	T1	7	12,3
		558	T1	6	11,9
		559	T1	3	9,0
Celkem	24	324	2	1697	12,6

Příloha 2 – Atributy databáze na přiloženém nosiči (CD)

O každém stávajícím stromu klonové výsadby na ploše Benecko obsahuje databáze informace polohopisné, identifikační, o původu a o dimenzích kmene v roce 2017. Konkrétně se jedná o tyto atributy:

	<i>Atribut</i>	<i>Popis</i>
Data polohopisná:	PARCELA	příslušnost v rámci parcely (viz Přehledová mapa...)
	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 (odpovídá kovovému štítku 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_17	přůměrná tloušťka v prsní výšce v roce 2017 (cm)

Příloha 3 – Fotografie



Obr. 1: Náhled do klonové výsadby Benecko v roce 2002 s označením rohu parcely F3 (foto J. Martincová)



Obr. 2: Klonová výsadba Benecko byla v prvních letech chráněna proti vlivu zvěře oplocením. Proto se v mezpruzích ve větší míře prosadila břiza (a jeřáb) z přirozené obnovy (2004, foto J. Martincová).



Obr. 3: Klonová výsadba Benecko v roce 2008... (foto J. Martincová).



Obr. 4: ...a v době měření struktury porostu v roce 2017 (foto Z. Ráček)

SEZNAM SPECIALIZOVANÝCH MAP V MAPOVÉM SOUBORU

1. Mapa polohy stromů podle dílčích lokálních populací

Mapový list v měřítku 1 : 240 (formát A1). Číslo u symbolů představují individuální čísla stromů.

2. Mapa polohy stromů podle polosesterských potomstev

Mapový list v měřítku 1 : 240 (formát A1). Číslo u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla polosesterských potomstev.

3. Mapa polohy stromů podle klonů

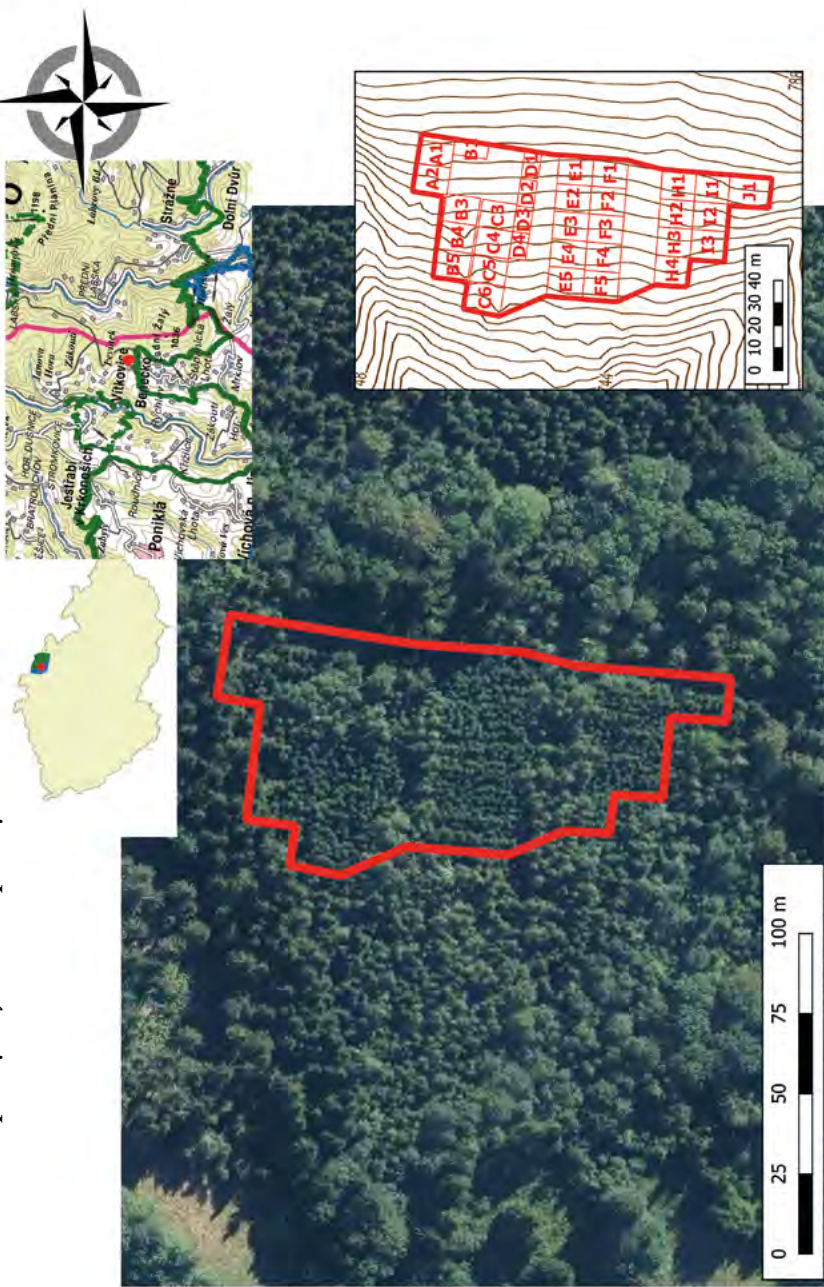
Mapový list v měřítku 1 : 240 (formát A1). Modrá čísla u symbolů představují individuální čísla stromů, černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů.

4. Mapa polohy klonů s relativní velikostí stromů

Mapový list v měřítku 1 : 240 (formát A1). Černá čísla uprostřed bodového symbolu značí čísla klonů, velikost symbolu odpovídá relativní tloušťce stromu v prsní výšce ($d_{1,3}$) v roce 2017.

Přehledová mapa lokalizace klonové výsadby Benecko

včetně členění plochy na jednotlivé parcely





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

www.vulhm.cz

LESNICKÝ PRŮVODCE 8/2020