



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

Aktuální poznatky z domácího provenienčního výzkumu douglasky tisolisté

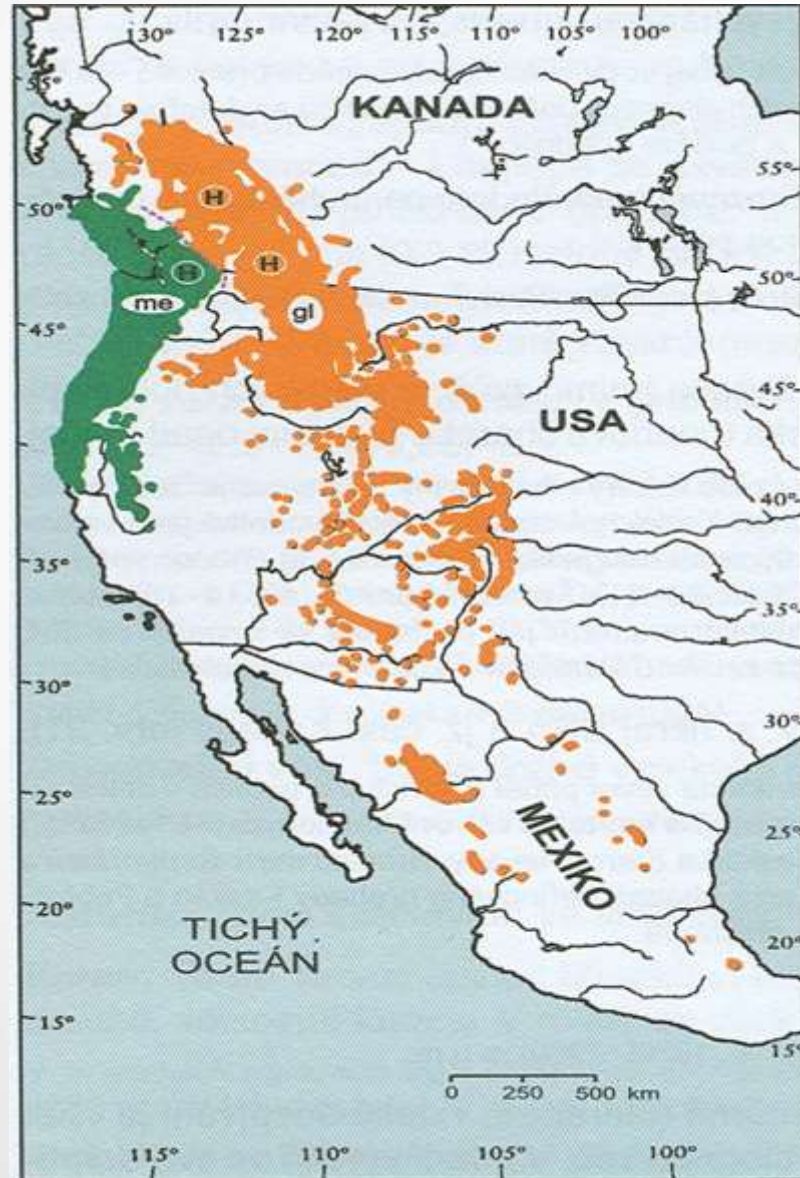
František Beran

Strnady, 31. říjen 2019





Areál přirozeného rozšíření



Charakteristika rozšíření

- Areál přirozeného rozšíření:
- USA – Pacifický severozápad, především státy Washington, Oregon, sever Kalifornie a Idaho, západní Montana a Wyoming
- Řídce pak i v Nevadě, Utahu, Coloradu, Arizoně
- Kanada – pouze provincie Britská Kolumbie
- Mexiko – ostrůvkovitě, pohoří Sierra Madre (glauca)
- nejsevernější výskyt: 55,0° - pobřeží B.C. 53,8° - vnitrozemí
- nejjižnější výskyt: 33,1° - Kalifornie, pobřeží 19,5° - vnitrozemí
- Vzdálenost: sever - jih: 4500 km
- Nadmořská výška: od 0 - 3000+ m n.m.

Zastoupení DG v ČR (dle ÚHÚL 2018)

Region	Porostní plocha (ha)	Zásoba (m ³) b.k.	Zásoba na ha porostní plochy	Průměrný věk
Praha	16	2 209	140	33
Střední Čechy	947	229 400	242	39
Jihozápad	2755	762 945	277	41
Severozápad	316	77 545	246	42
Severovýchod	551	139 114	253	41
Jihovýchod	1089	317 755	292	45
Střední Morava	416	141 182	339	48
Moravskoslezsko	268	52 467	196	33
Celkem:	6358	1 722 617	271	42

Seznam provenienčních ploch v ČR

	<u>Lokalita</u>	<u>Založeno</u>	<u>ha</u>	Počet proveniencí		<u>Vlastník</u>
				<u>zahraniční</u>	<u>domácí</u>	
I. série	Šternberk, Studená Loučka	1959	1,02	9	0	státní
	Horní Lhota	1959	0,99	11	0	soukromý
<i><u>IV. série</u></i>	<i><u>Lesy Jíloviště, Generativní I</u></i>	<i><u>1962</u></i>	<i><u>0,45</u></i>	-	<i><u>20</u></i>	<i><u>soukromý</u></i>
-	<i><u>Lesy Jíloviště, Generativní II</u></i>	<i><u>1968</u></i>	<i><u>0,13</u></i>	-	<i><u>6</u></i>	<i><u>soukromý</u></i>
III. série	VOŠL a SLŠ Písek, Hůrky	1971	1,00	25	0	státní
	Kácov, Jizbice I.	1971	0,64	16	0	státní
	Jíloviště, Cukrák	1971	0,32	8	0	soukromý
	Jíloviště, Strnady	1972	0,28	13	0	soukromý
	Jíloviště, Jíloviště	1974	0,20	5	0	soukromý
V. série	Kácov, Jizbice II.	1991	0,35	7	0	státní
	Konopiště, Hubert	1991	0,35	5	0	církevní

Charakteristika a popis sledovaných ploch:

Plocha 254 - Studená Loučka (LS LČR Šternberk) – PLO 31 – Českomoravské mezihoří, nadmořská výška 575 - 580 m, mírný jihozápadní sklon, lesní typ – svěží jedlová bučina šťavelová, hnědozem. Celková rozloha 1,02 ha, skládá se z 9 dílců bez opakování o různé velikosti dle disponibilního materiálu. Počet sazenic při výsadbě od 45 – 550 ks, spon 2 x 2m.

Plocha 255 - Horní Lhota - (soukromý vlastník) se nachází v PLO 38 – Bílé Karpaty a Vizovické vrchy, v nadmořské výšce 460 – 500 m, severní svah, lesní typ – bohatá bučina mařinková, hnědozem. Celková rozloha vlastní plochy 0,99 ha. Skládá se z 11 dílců, (tj. 11 proveniencí bez opakování) o velikosti 0,09 ha. Na každý dílec vysázeno 100 ks sazenic ve sponu 3 x 3 m.

Plocha 256 – Hůrky (KŠH Č. Budějovice) – PLO 15a – Jihočeské pánve, nadmořská výška 450 m, velmi mírný SV sklon, kyselá dubová bučina ostřicová, oligotrofní hnědozem. Celková rozloha plochy 1,00 ha. Skládá se z 25 proveniencí ve 4 opakováních, velikost dílce 10 x 10 m. Plocha je součástí mezinárodního projektu IUFRO.

Plocha 257 – Jizbice (LS LČR Kácov) – PLO 16 – Českomoravská vrchovina, nadmořská výška 600 m, rovina, kyselá jedlová bučina biková, oligotrofní hnědozem. Celková rozloha plochy 0,64 ha. Skládá se z 16 proveniencí ve 4 opakováních, velikost dílce 10 x 10 m. Plocha je součástí mezinárodního projektu IUFRO.

Plocha 258 – Cukrák, 259 – Strnady a 260 – Jíloviště se nacházejí v PLO 10 – Středočeská pahorkatina a jsou v soukromém vlastnictví.

Jejich základní charakteristika je:

258 – Cukrák – nadmořská výška 380 m, bývalá lesní školka, lesním typem je bohatá habrová doubrava černýšová, oglejená hnědozem. Velikost 0,32 ha, 8 proveniencí ve 4násobném opakování.

259 – Strnady – nadmořská výška 250 m, lesní typ bohatá habrová doubrava svízelová, spraš. Vysazeno 13 proveniencí o různém počtu opakování. Velikost plochy 0,28 ha.

260 – Jíloviště – nadmořská výška 350 m, zrušená lesní školka. Lesní typ kyselá buková doubrava metlicová, půdní typ oligotrofní hnědozem. Testováno 5 proveniencí na rozloze 0,20 ha.

Plocha 254 – Studená Loučka



Plocha 255 – Horní Lhota



Plocha 256 – Hůrky



Plocha 257 – Jizbice



Plocha 258 – Cukrák



Plocha 259 – Strnady

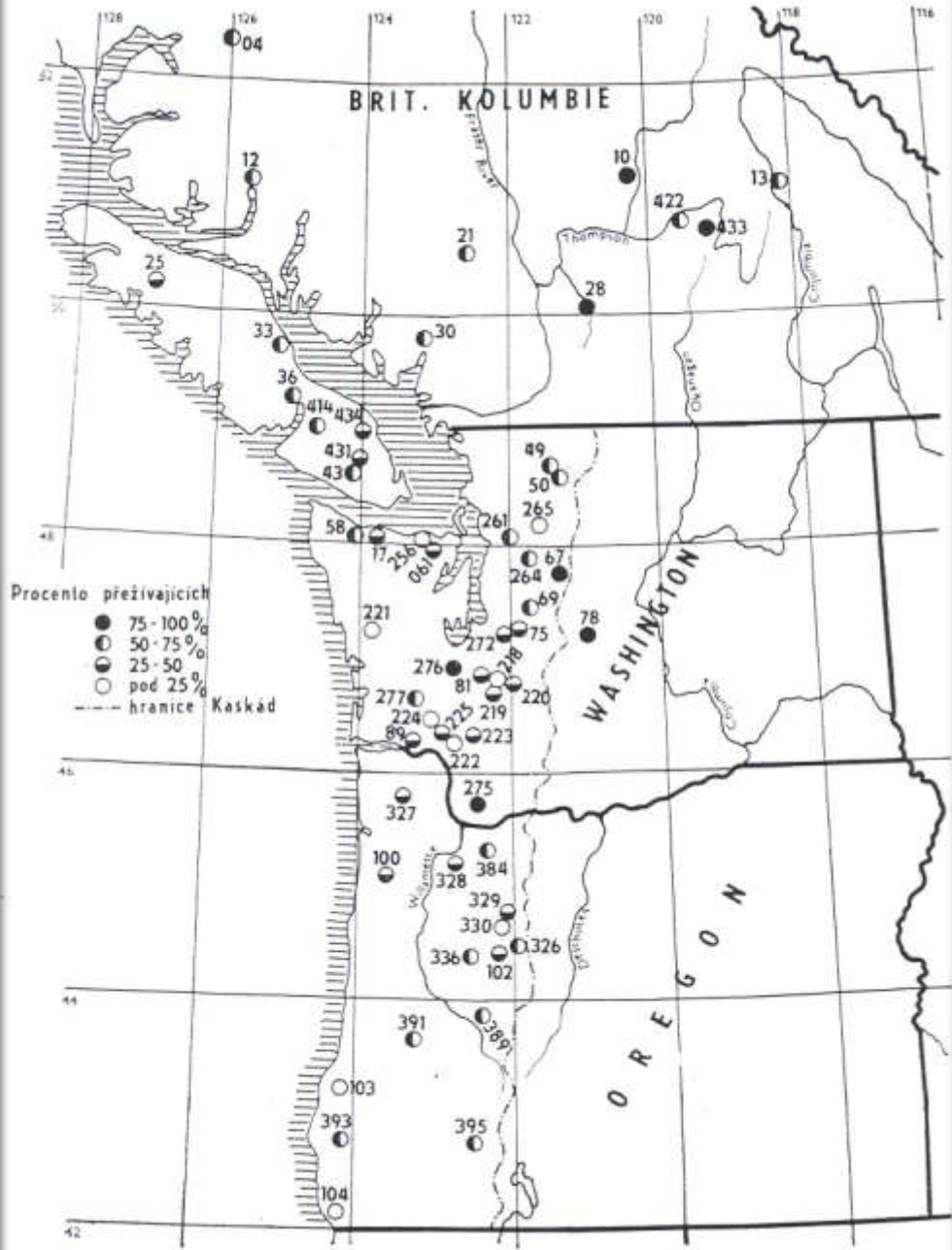


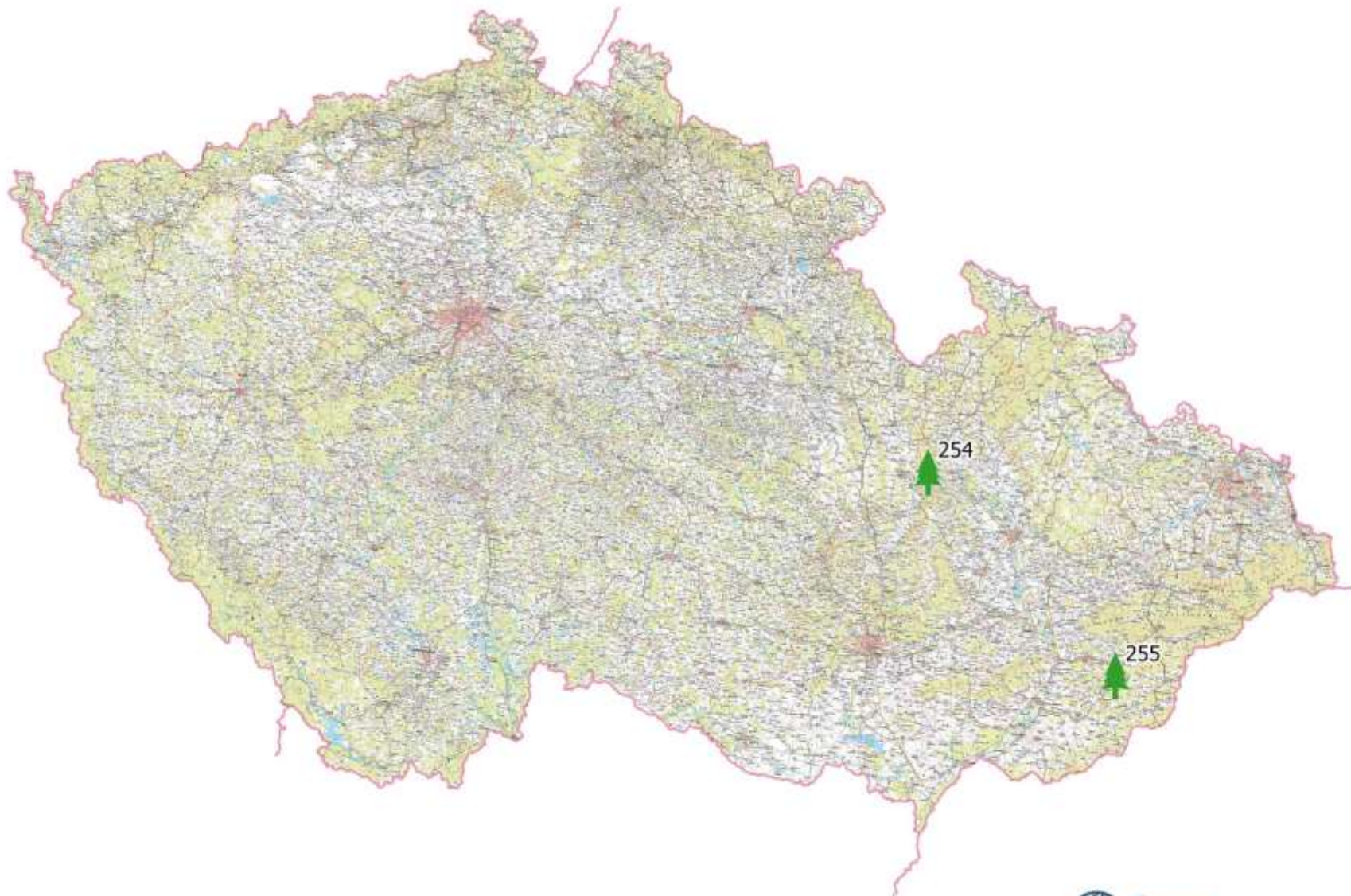
Plocha 260 – Jíloviště

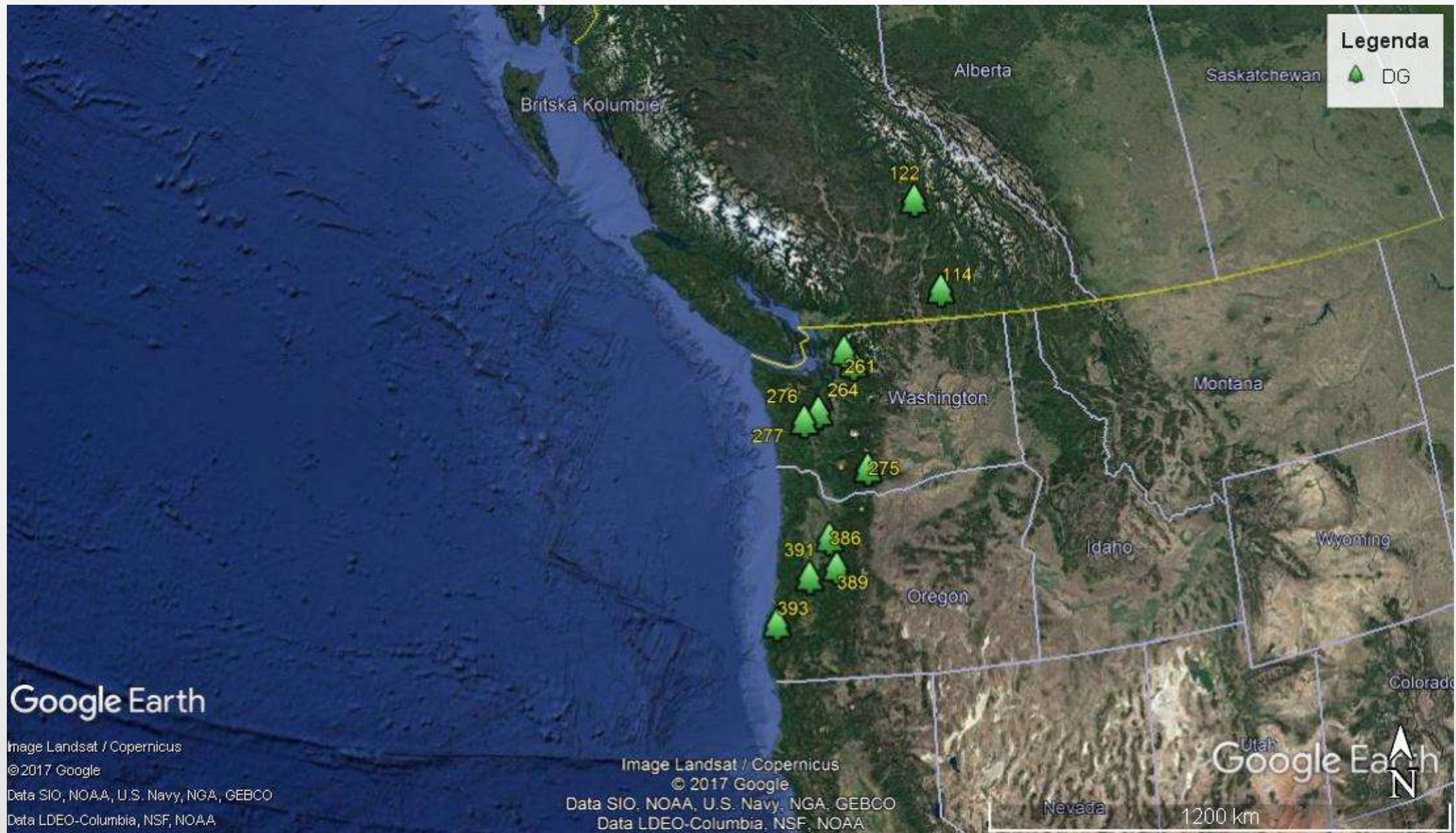


Hodnocení provenienčního výzkumu DG









Google Earth

Image Landsat / Copernicus
© 2017 Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA

Image Landsat / Copernicus
© 2017 Google
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Data LDEO-Columbia, NSF, NOAA

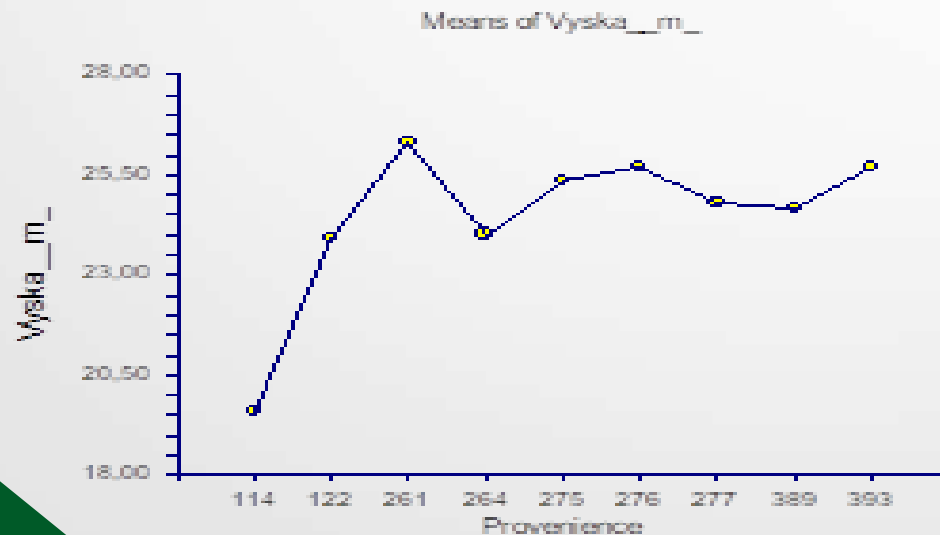
Google Earth



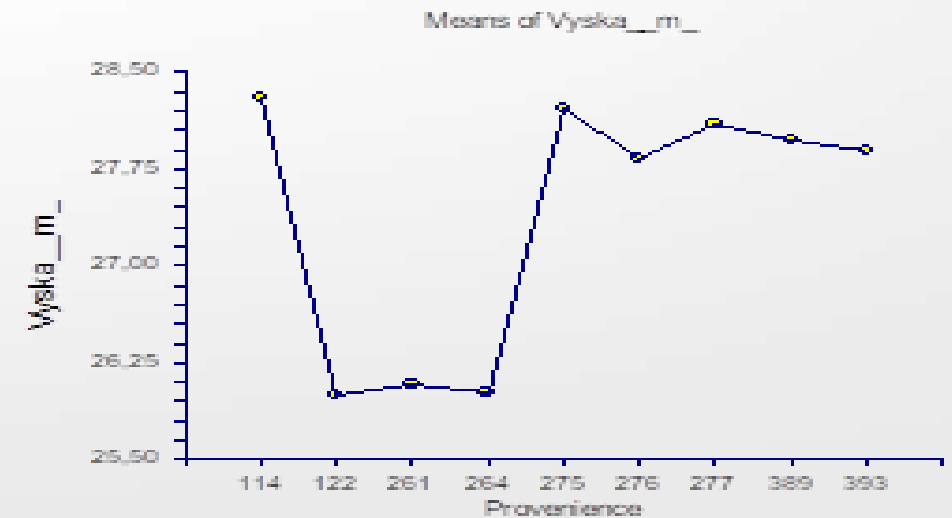
1200 km

Studená Loučka x Horní Lhota

Průměrná výška provenience (m)

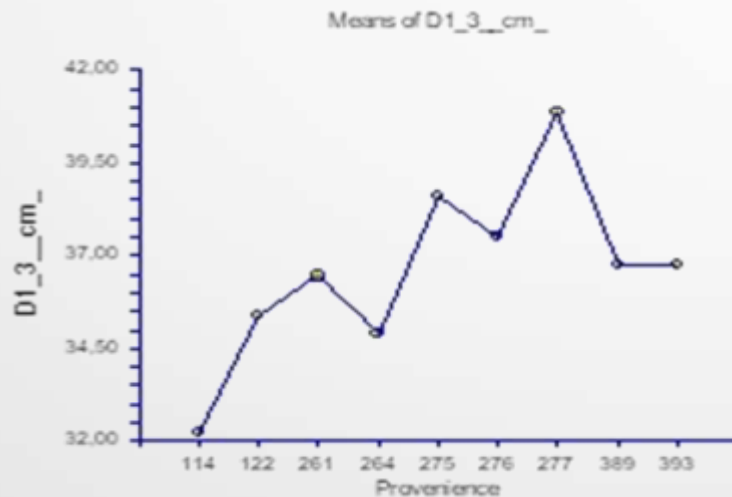


Průměrná výška provenience (m)

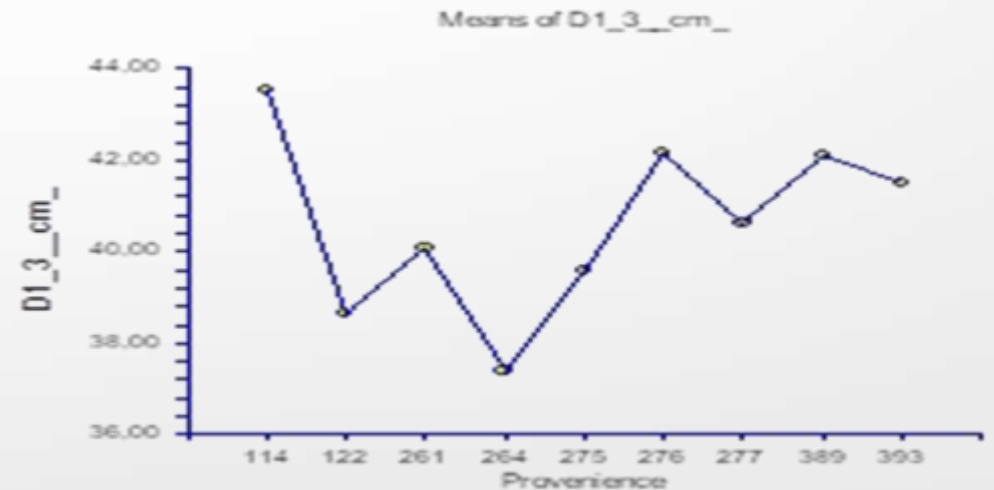


Studená Loučka x Horní Lhota

Výčetní tloušťka (cm)

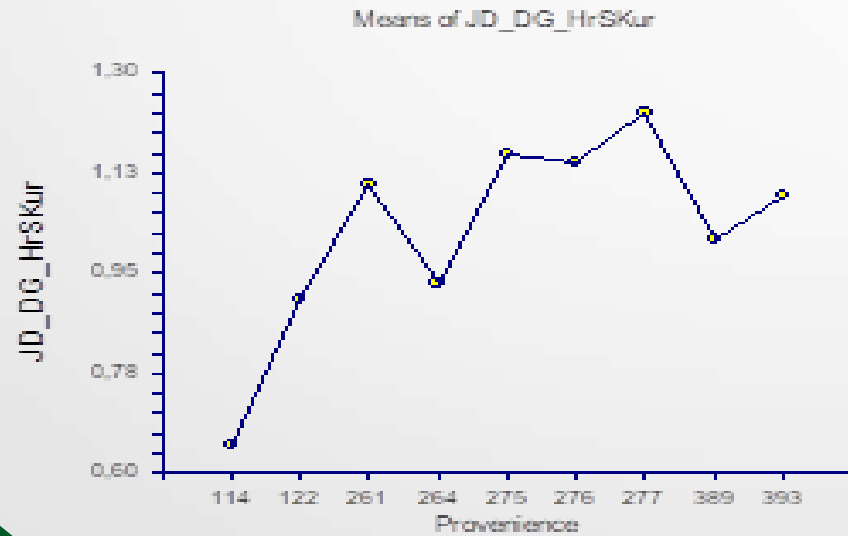


Výčetní tloušťka (cm)

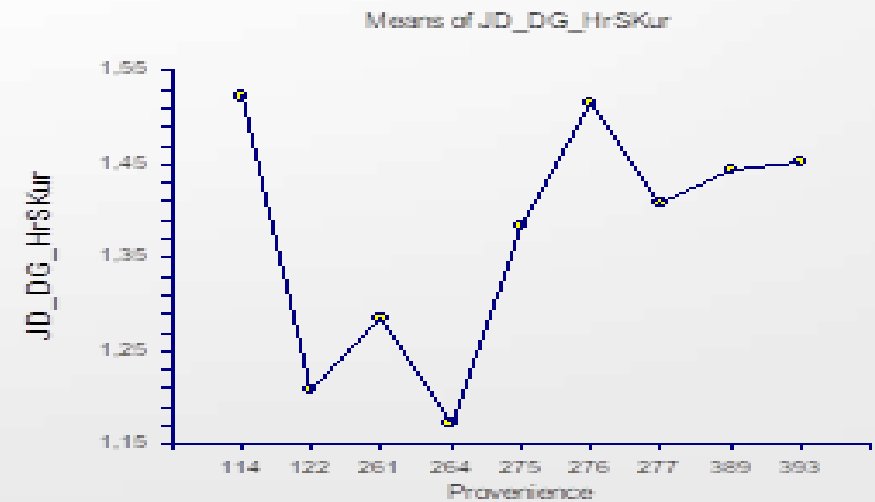


Studená Loučka x Horní Lhota

Objem kmene (m³)



Objem kmene (m³)



Základní kvantitativní ukazatele

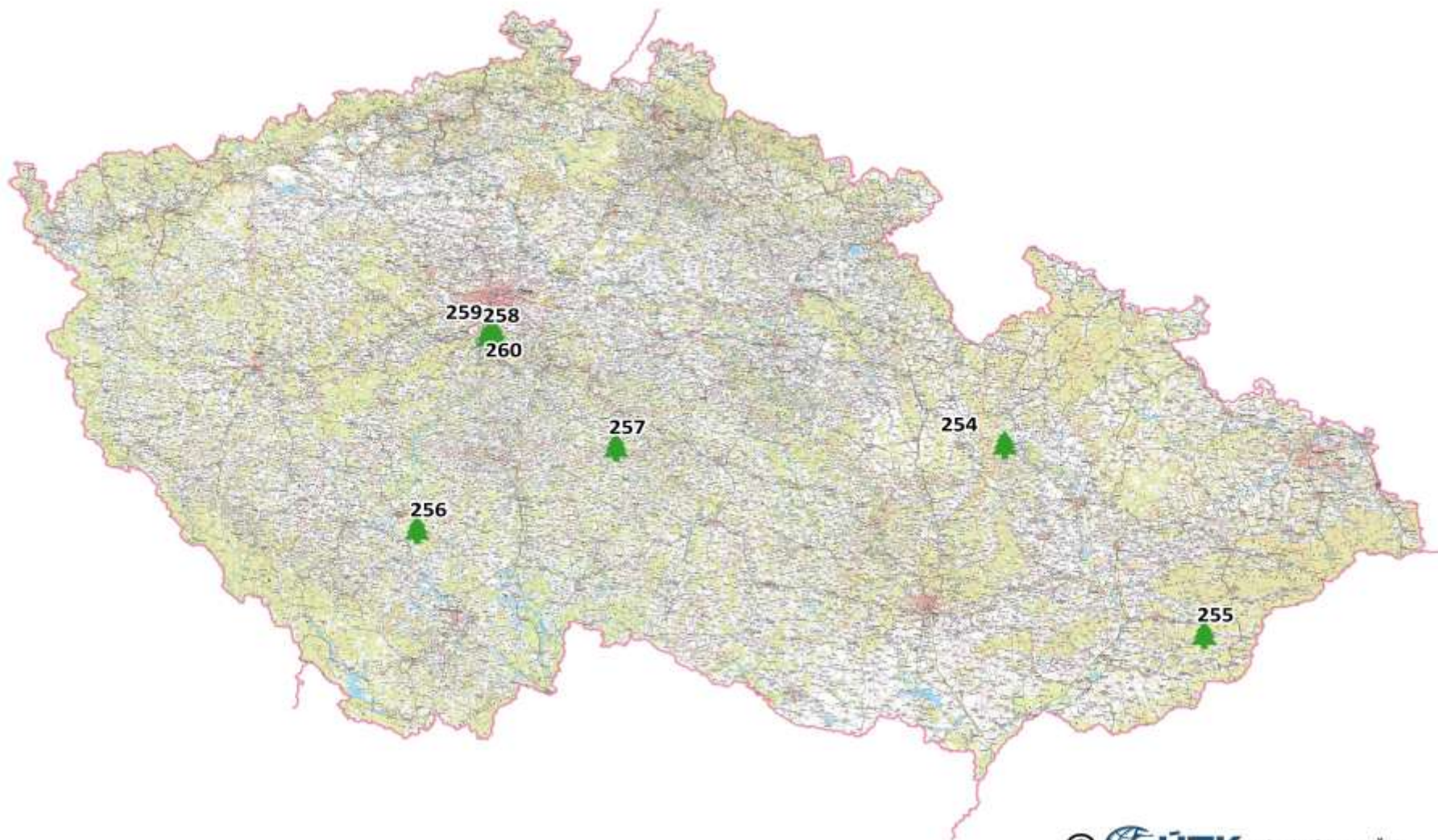
	255 - Horní Lhota					254 - Studená Loučka				
prov.	N	V	d 1,3	Poř. v.	Poř.t.	N	V	d 1,3	Poř. v.	Poř.t.
114	15	28,3	43,52	1	1	6	19,58	32,25	9	9
122	29	26	38,64	11	10	47	23,9	35,35	8	7
261	31	26,08	40,09	9	7	31	26,32	36,44	1	6
264	36	26,03	37,41	10	11	34	24,01	34,92	7	8
275	36	28,22	39,55	2	8	40	25,36	38,58	4	2
276	27	27,83	42,14	6	3	55	25,69	37,51	3	3
277	26	28,1	40,63	3	6	12	24,83	40,88	5	1
386	27	26,27	39,09	8	9					
389	33	27,97	42,11	4	4	37	24,64	36,78	6	4
391	22	26,86	43,35	7	2					
393	25	27,9	41,51	5	5	16	25,72	36,77	2	5

Porostní zásoba (m³/ha)

	Horní Lhota					Studená Loučka				
Provenience	D1,3	N	zásoba	plocha	m3/ha	D1,3	N	zásoba	plocha	m3/ha
114	1,52	15	22,8	0,09	251	0,65	6	3,9	0,02	195
122	1,21	29	35,09	0,09	386	0,9	47	42,3	0,09	465
261	1,28	31	39,68	0,09	436	1,1	31	34,1	0,16	213
264	1,17	36	42,12	0,09	463	0,93	34	31,62	0,08	395
275	1,38	36	49,68	0,09	546	1,16	40	46,4	0,08	580
276	1,52	27	41,04	0,09	451	1,14	55	62,7	0,21	299
277	1,41	26	36,66	0,09	403	1,22	12	16,64	0,04	416
389	1,44	33	47,52	0,09	523	1,01	37	37,37	0,08	467
393	1,45	25	36,25	0,09	399	1,09	16	17,44	0,09	194

**Provenienční plochy DG,
založené v rámci projektu IUFRO
v období 1971 - 1974**





Základní charakteristiky plochy 256 - Hůrky

Provenience	N	D _{1,3 m}	Výška	Střední kmen	Objem hroubí
	(ks)	(cm)	(m)	m ³	m ³ / ha ⁻¹
1004	27	32,2	32,0	1,19	803
1010	32	25,1	26,0	0,65	520
1012	27	31,5	31,2	1,13	763
1013	40	32,6	31,5	1,23	1230
1021	25	29,8	28,4	0,94	588
1025	33	28,9	30,3	0,97	800
1028	16	20,0	19,1	0,44	176
1030	36	30,6	31,0	1,17	1053
1033	39	28,4	30,4	1,00	975
1036	29	34,1	32,2	1,36	986
1043	33	28,9	29,9	1,03	850
1049	31	32,2	30,4	1,17	907
1050	31	33,0	31,9	1,24	961
1058	32	32,1	31,3	1,22	976
1061	21	34,2	30,4	1,41	740
1067	45	22,4	25,1	0,48	540
1069	29	35,9	33,1	1,50	1087
1075	30	37,6	33,2	1,71	1282
1078	28	26,1	26,1	0,72	504
1081	18	31,5	31,0	1,25	562
1089	31	33,6	31,0	1,27	984
1100	29	32,7	30,5	1,19	863
1102	32	29,9	28,2	1,04	832
1103	19	36,2	32,3	1,51	717
1104	4	30,6	29,2	0,93	93
Σ	717				
∅		30,8	29,8	1,13	820

Plocha 256 - Vývoj pořadí jednotlivých veličin v období 1987 – 2016

Provenience <i>Provenance</i>	1987	2016	1987	2016	1987	2016
	Průměrná výška <i>Mean height</i>		Průměrná tloušťka $d_{1,3m}$ <i>Mean d.b.h.</i>		Objem střed. kmene <i>Mean-tree volume</i>	
1004	17	5	17	10	17	12
1010	20	22	15	22	16	22
1012	8	9	19	14	15	15
1013	1	7	7	9	4	9
1021	22	19	23	17	20	20
1025	16	17	16	20	19	19
1028	24	24	24	24	N	24
1030	4	12	13	15	10	14
1033	7	16	9	18	8	18
1036	10	4	5	5	6	5
1043	18	18	10	19	13	17
1049	11	15	14	11	14	13
1050	9	6	21	7	11	8
1058	12	8	4	12	5	10
1061	13	14	11	4	12	4
1067	19	23	18	23	18	23
1069	3	2	1	3	1	3
1075	2	1	6	1	2	1
1078	23	21	22	21	N	21
1081	15	10	12	13	N	7
1089	5	11	8	6	7	6
1100	14	13	2	8	9	11
1102	21	20	20	16	N	16
1103	6	3	3	2	3	2
1104	N	N	N	N	N	N

Základní kvantitativní hodnoty na ploše 257 Jizbice

Provenience	N	D _{1,3m} (cm)	Výška	Objem stř. kmene	Porostní zásoba
<i>Provenance</i>	<i>No.</i>	<i>d.b.h.</i>	<i>Height</i>	<i>Mean-tree volume</i>	<i>Standing volume</i>
	(ks)	(cm)	(m)	(m ³)	(m ³ /ha ⁻¹)
1004	19	31,8	29,4	1,00	475
1010	42	32,8	28,3	1,02	1071
1012	21	33,2	31,4	1,17	614
1021	20	34,0	30,7	1,19	595
1025	6	35,0	32,5	1,34	201
1028	19	26,5	27,5	0,67	242
1030	27	36,7	31,2	1,39	1013
1033	18	35,4	30,3	1,26	408
1049	23	34,5	31,4	1,25	719
1061	19	31,9	29,1	1,00	475
1075	16	36,6	31,9	1,42	568
1078	26	30,2	28,1	0,87	566
1081	10	33,7	29,9	1,14	325
1089	15	39,8	32,7	1,70	638
1102	9	26,7	27,2	0,68	153
1104	0	0	0	0,00	0
∅		32,6	29,9	1,14	504
Σ	290				

Hodnocení kvantitativních veličin na plochách 258, 259, 260

Proven.	Plocha /Trial : 258 - Cukrák			Plocha /Trial : 259 - Strnady			Plocha /Trial: 260 - Jíloviště		
<i>Provenance</i>	<i>D_{1,3m}</i> <i>d.b.h.</i>	<i>Výška</i> <i>Height</i>	<i>Objem</i> <i>Mean-tree</i> <i>volume</i>	<i>D_{1,3m}</i> <i>d.b.h.</i>	<i>Výška</i> <i>Height</i>	<i>Objem</i> <i>Mean-tree</i> <i>volume</i>	<i>D_{1,3m}</i> <i>d.b.h.</i>	<i>Výška</i> <i>Height</i>	<i>Objem</i> <i>Mean-tree</i> <i>volume</i>
	(cm)	(m)	(m ³)	(cm)	(m)	(m ³)	(cm)	(m)	(m ³)
1021	29,9	28,6	1,01						
1028				25,7	22,7	0,69	19,8	20	0,3
1030	29,8	29,1	1,02						
1036	28,2	28,6	0,87						
1043	27,0	28,5	0,82						
1050	29,8	30,6	0,95						
1058	26,1	26,9	0,73						
1078				25,8	21,8	0,55	19,9	20,1	0,3
1081				27,6	22,7	0,69	17,9	18,5	0,24
1089	32,4	32,2	1,2						
1100	31,3	28,3	1,07						
1102				28,2	22,9	0,69	19,7	20,9	0,31
1104				25,3	22,8	0,53	18,9	18,3	0,28

Proven.	Plocha /Trial : 258 - Cukrák			Plocha /Trial : 259 - Strnady			Plocha /Trial: 260 - Jíloviště		
<i>Provenance</i>	<i>N</i> <i>Number</i> <i>of trees</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>	<i>N</i> <i>Number</i> <i>of trees</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>	<i>N</i> <i>Number</i> <i>of trees</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>	<i>Objem s.k.</i> <i>Tree over-</i> <i>bark volume</i>
		m ³ /trial	(m ³ /ha)		m ³ /trial	(m ³ /ha)		m ³ /trial	(m ³ /ha)
1021	17	17,23	431						
1028				24	12,95	323	50	15,08	262
1030	22	22,39	560						
1036	19	16,62	415						
1043	20	16,46	412						
1050	24	23,45	586						
1058	22	15,98	399						
1078				22	12,03	301	73	22,11	307
1081				16	10,99	275	16	3,86	268
1089	12	14,41	360						
1100	15	15,98	399						
1102				7	3,82	96	33	10,34	359
1104				23	12,14	303	24	6,67	232

Závěr

- Význam proveniencí stoupá s velikostí areálu rozšíření dřeviny, to platí u douglasky dvojnásobně, kde může být růst stejných proveniencí výrazně odlišný i na krátkou vzdálenost (jiná expozice, jiné půdní podmínky apod.)
- Z hlediska zdravotního stavu nebylo, s výjimkou napadení části jedinců sypavkami, zjištěno žádné jiné významnější poškození, sucho spíše než ztráty ovlivnilo nižší přírůst.
- Provenience, které by nejprve v odolnosti a posléze stabilitě porostů a jejich produkci bylo možno označit jako nadprůměrné (univerzální) nebyly pro podmínky ČR nalezeny.
- Výsledky našich provenienčních pokusů potvrzují velkou proměnlivost DG v růstu, tak v odolnosti ke klimatickým faktorům či fenotypovým znakům.
- Rozdíly v porostní zásobě mohou díky volbě proveniencí činit i několik desítek až stovek m^3/ha , což může představovat ekonomickou ztrátu či naopak zisk v řádu statisíců Kč / ha.

Závěr

- V mládí rychle rostoucí provenience jsou zpravidla citlivější na klimatické extrémy, proto je vhodné, při volbě původu, klást důraz na schopnost provenience přizpůsobit se různým stanovištním podmínkám.
- Spolehlivější výsledky prokazují provenience pocházející ze středu areálu přirozeného rozšíření, tj. ze státu Washington, především západních svahů v severní části Kaskádového pohoří. Z hlediska nových semenářských zón se jedná o provenience z oblastí 5 - Kitsap, 4 - Islands, 2 - Elwha a 7- Skagit.
- Provenience, které byly vybrány v rámci IUFRO pokusu jako standardní, patří na našich plochách mezi málo perspektivní a to buď pro velké ztráty (1102, 1104) či podprůměrný růst v kombinaci se zdravotním stavem (1028, 1081). Výjimkou je provenience 1078 Cle Elum.
- Provenience z okrajového spektra přirozeného rozšíření se na základě hodnocení a praktických zkušeností nedoporučuje využívat. Naopak ke stávajícím klimatickým podmínkám bude nutné ověřit provenience ze severní části Oregonu a ověřit DG var. *glauca*, s ohledem na její větší odolnost k suchu a to i přes slabší růstové vlastnosti.





Děkuji za pozornost