



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

Borovice pokroucená z hlediska možného využití v ČR – shrnutí

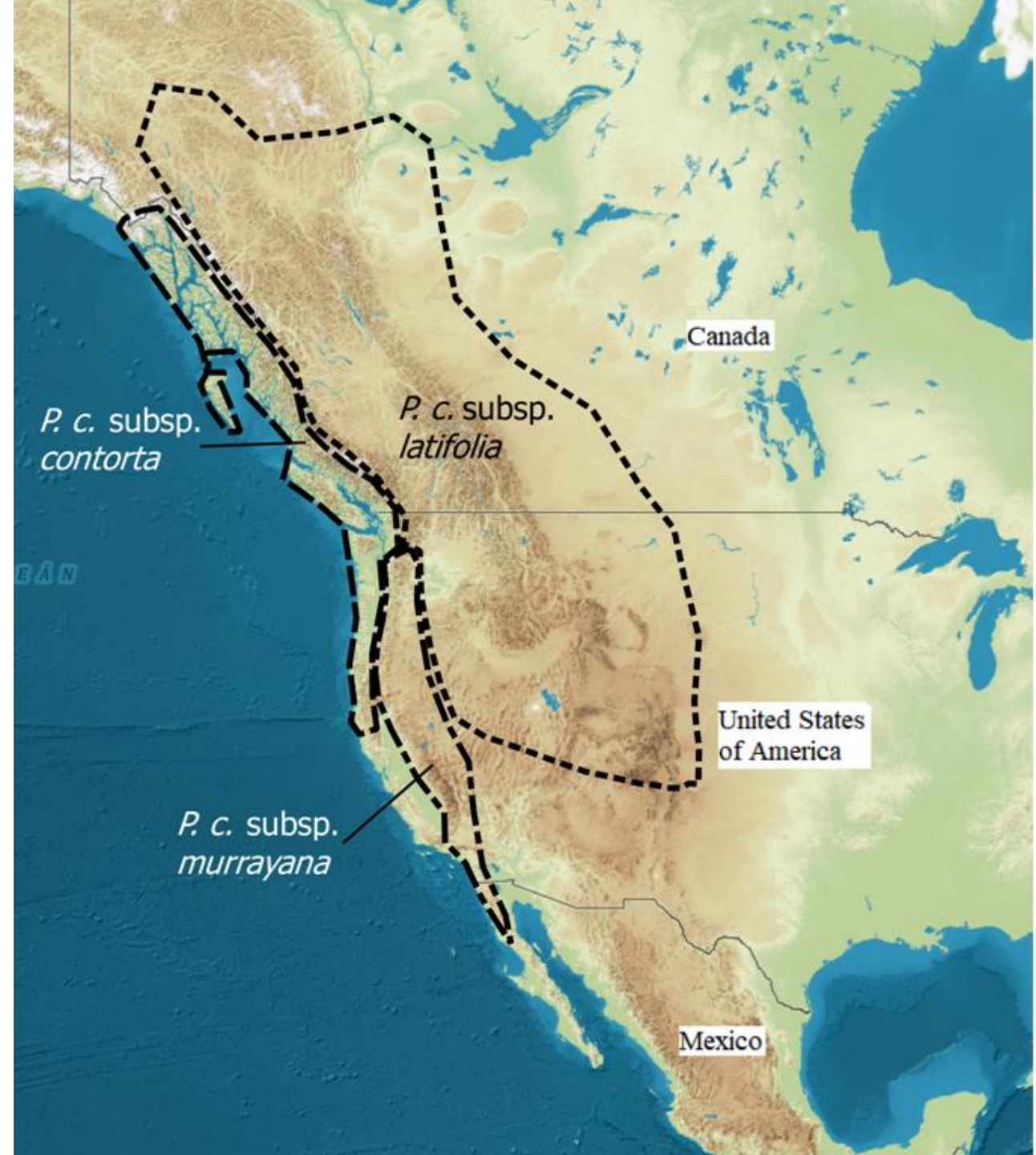
**Petr Novotný* – Martin Fulín – Jiří Čáp –
Jaroslav Dostál – Josef Frýdl – František Beran**

Proměnlivost

- **3 poddruhy** (*P. c.* subsp. *contorta*, *P. c.* subsp. *latifolia*, *P. c.* subsp. *murrayana*)
- **Morfologická** diference variálně statistického charakteru – **determinace obtížná**
- Velmi podobná je b. Banksova *P. banksiana*, s níž se i kříží
- **Taxonomie** dosud **ne zcela vyřešena** (DNA – jv. Alberta, z. OR, MT)
- 14 kultivarů

Rozšíření

- **Kanada, USA, Mexiko**
- **64–31° s. š., 0–3900 m n. m.**
- **min. $t = 7\text{ °C}$ (J), -57 °C (S)**
- **max. $t = 27\text{ °C}$ (J), 38 °C (S)**
- **srážky 250 mm** (dolní část vnitrozemí) až **2500 mm** (mlžné s. pobřeží)
- **Evropa, AUS, NZL, ARG, CHL**
- **ČR 126,5 ha (2018)**




Ekologické nároky

- Směsi s řadou dřevin (např. **DG**, *Th. plicata*, *Ts. heterophylla*, *Sq. sempervirens*, *Ch. lawsoniana*, *P. glauca*, některé listnáče)



DG


- Suché písky až zamokřené horské louky, rašeliniště, skály, sutě
- **Nároky podle ekotypů** – na vláhu nižší nároky *P. c. subsp. murrayana*
- Optimum **vlhčí a bohatší půdy**
- **Sucho** – hlavně **semenáčky** (1. rok)

- 
- Ke **stínu netolerantní** → přímé **oslunění** (výrazná PO – po požáru, holoseči)
 - Středně až zcela **odolná mrazu** (záleží na původu)
 - **Tolerance** k **SO₂** (evoluční vývoj ve vulkanických oblastech, KH)

- **Vysoká životaschopnost semen**
- **Mělké prokořenění → náchylná k větru**
- **V přehoustlých porostech i těžký sníh → zlomy (v porovnání s BO méně, jinak však kvalita nižší)**
- **Husté porosty náchylné ke škodám hmyzem**
- **GB → sosnokaz borový, hřebenule ryšavá, tmavoskvrnáč borový, lýkohub sosnový**
- **Rzi, sypavky, václavka, kořenovník vrstevnatý, ohňovec borový**

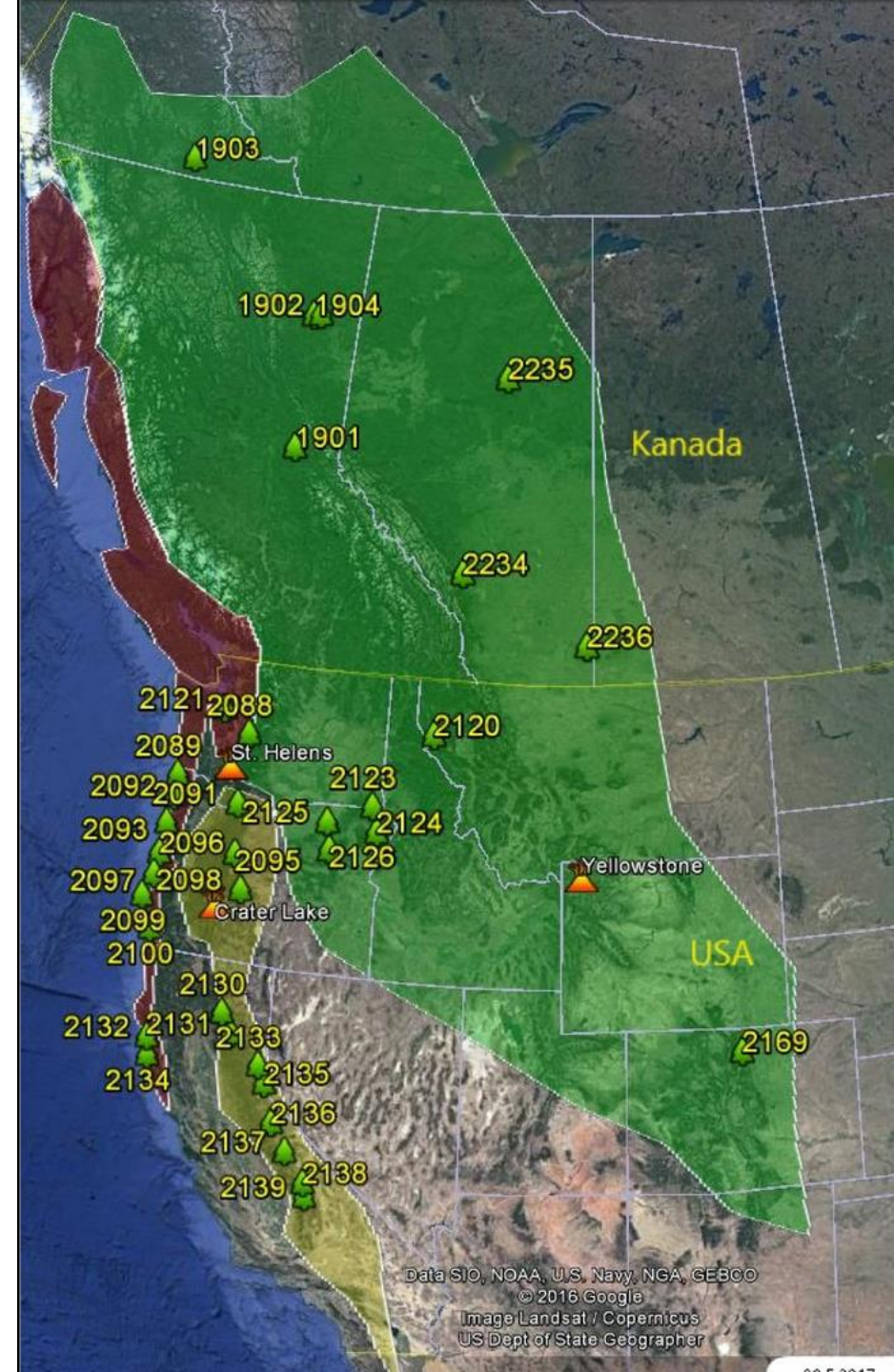
Produkce a využití

- Dimenze **závislé na poddruhu** (původu): *P. c.* subsp. *contorta* **10 m**, *P. c.* subsp. *latifolia* **40(-50) m**, *P. c.* subsp. *murrayana* **> 50 m**, **$d_{1,3}$** až **200 cm** (vliv hustota porostu, env. faktory)
- **Kmen plnodřevný**, malá sbíhavost, **špatné čištění** (ale větve tenké a krátké), někdy **křivolakost** i **vícekmennost**
- Věk obecně < 300 let
- Na **Z SA** významná až **hlavní hospodářská dřevina**

- 
- **Výškový růst zpočátku rychlý**, ochabuje v 80–120 letech
 - **Dřevo – měkké, lehčí, úzká běl** (podobné BO, větší podíl jádra)
 - **Stavebnictví, truhlářství, celulóza, kompozitní materiály**
 - **Mimoprodukční – protierozní, vysušování bažin, rekultivace, imisní holiny, městská zeleň** – sadovnický málo ceněna (někde **invazní!**)

Provenienční výzkum

- **1984–1985 založeny 3 výzkumné plochy, 35 proveniencí 3 poddruhů (K. Kaňák)**



Výsledky

- Evropa → v porovnání s BO má nižší produkci, ale větší odolnost mrazu a suchu
- ČR (34 let):
 - acidofilní DB → (c) rychlý růst hl. z pobřeží WA, OR, CA
 - extrémní suchý a chudý BO → nejlepší pobřeží OR (c), Kaskády OR (I)
 - kyselá SM → hl. (I) ze středních poloh
- Srovnatelné s výsledky z Německa

RŮST PROVENIENCÍ BOROVICE POKROUCENÉ V PODMÍNKÁCH ACIDOFILNÍ DOUBRAVY V ZÁPADNÍCH ČECHÁCH VE VĚKU 34 LET

THE GROWTH OF
FOREST IN THE VPETR NOVOTNÝ¹⁾
JAN KAŇÁK²⁾¹⁾Výzkumný ústav les
²⁾Správa veřejného s
Arboretum Sofronka
✉ e-mail: pnovotny@

ABSTRACT

The aim of this paper is to evaluate the growth of larch (*Larix laricina*) in a larch plantation in the Bohemian Paradise. This provenance site conditions. At the age of 34 years, the trees were evaluated for their health status, stem form and growth. The results are statistically significant. The value of 0.068 m³ was obtained between subspecies. Low provenances of *P. c. subsp. sibirica* had a higher needle loss (71–79 %). Frequent stem forking was observed in the provenance No. 2089 Mattonia. The results confirm that proper selection of provenance is important for the growth of larch in the Bohemian Paradise.

Klíčová slova: introdukce
Key words: introduction

ÚVOD

Lesnický zájem na využití borovice pokroucené v podmínkách acidofilní doubravy převážně z pozemků zrušených produkci lesů. Vzhledem k tomu, že borovice pokroucená je v současnosti v České republice velmi vzácná, je třeba ji v podmínkách acidofilní doubravy zkusit znovu zprovoznit. Účelem této práce je vyhodnotit růst borovice pokroucené v podmínkách acidofilní doubravy v věku 34 let. Vzhledem k tomu, že borovice pokroucená je v současnosti v České republice velmi vzácná, je třeba ji v podmínkách acidofilní doubravy zkusit znovu zprovoznit. Účelem této práce je vyhodnotit růst borovice pokroucené v podmínkách acidofilní doubravy v věku 34 let.

262 ZLV, 62, 2017

VYHODNOCENÍ PROVENIENČNÍ PLOCHY S BOROVICÍ POKROUCENOU (*PINUS CONTORTA* DOUGL. EX LOUDON) NA BOROVÉM STANOVIŠTI NA TŘEBOŇSKUEVALUATION OF THE
PROVENANCE PLOTMARTIN FULÍN ✉
Výzkumný ústav lesnický
✉ e-mail: fulin@vulhm.cz

JOURNAL OF FOREST SCIENCE, 64, 2018 (3): 118–128

<https://doi.org/10.17221/122/2017-JFS>

ABSTRACT

The paper deals with evaluation of the provenance plot of lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl. ex Loudon) on a provenance plot situated in a formerly air-polluted area of the Krušné hory Mts. at the age of 34 years. The results are statistically significant. The value of 0.068 m³ was obtained between subspecies. Low provenances of *P. c. subsp. sibirica* had a higher needle loss (71–79 %). Frequent stem forking was observed in the provenance No. 2089 Mattonia. The results confirm that proper selection of provenance is important for the growth of lodgepole pine in the Bohemian Paradise.

Klíčová slova: *Pinus contorta*
Key words: *Pinus contorta*Evaluation of lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl. ex Loudon) on a provenance plot situated in a formerly air-polluted area of the Krušné hory Mts. at the age of 34 years

JIRÍ ČÁP*, PETR NOVOTNÝ, MARTIN FULÍN, JAROSLAV DOSTÁL, FRANTIŠEK BERAN

Department of Forest Tree Species Biology and Breeding,
Forestry and Game Management Research Institute, Jiřovité-Strnady, Czech Republic
*Corresponding author: cap@vulhm.cz

Abstract

Čáp J., Novotný P., Fulín M., Dostál J., Beran F. (2018): Evaluation of lodgepole pine (*Pinus contorta* Dougl. ex Loudon) on a provenance plot situated in a formerly air-polluted area of the Krušné hory Mts. at the age of 34 years. J. For. Sci., 64: 118–128.

The article evaluates 27 provenances of three subspecies of lodgepole pine on the Kovářská research plot (Krušné hory Mts.). The plot is part of a series of three established plots in various stand conditions. Two plots were already evaluated and the findings were published. At 34 years of age, we evaluated height, DBH, trunk shape, trunk forking, branch thickness, bark type, mortality, and defoliation. A total of 1,147 trees were measured. Above-average growth was achieved predominantly by the provenances of *Pinus contorta* subsp. *latifolia* (Engelmann ex S. Watson) Critchfield from middle elevations. In the *Pinus contorta* subsp. *contorta* Douglas ex Loudon, only the 2099 Port Orford provenance from Oregon demonstrated favourable results, and in the *Pinus contorta* subsp. *murrayana* (Ballfleur) Engelmann it was 2098 Chemult. High mortality was demonstrated mainly in the *P. c.* subsp. *murrayana* provenance from high mountainous elevations in California and *P. c.* subsp. *contorta* from coastal regions of Oregon. Provenances from middle elevations had relatively lower mortality, especially *P. c.* subsp. *latifolia*. The pines usually were of good quality although this was not the case for defoliation and branch thickness. In comparing all plots of the series, growth was fastest at the Sofronka location in western Bohemia and slowest at the south Bohemian Mláka location. Only the best provenances of lodgepole pine can equal the domestic Scots pine (*Pinus sylvestris* Linnaeus).

Keywords: provenance research; geographic variability; introduction; biometric measurements; increment; climatic changes

Introduction of pines into the territory of the Czech Republic increased substantially at the turn of the 19th and 20th centuries. A disaster caused by *Lophodermium pinastri* (Schrader) Chevallier infections occurred at that time after a long period of drought, and newly established Scots pine stands were massively dying out (KAŇÁK 1988). Another period of increased interest occurred during the 1970s to 1990s in connection with deteriorating health of forests due to anthropogenic air pollution.

Pilot plants and control areas with *Pinus contorta* Douglas ex Loudon, *Pinus banksiana* Lambert, *Pinus strobus* Linnaeus, *Pinus nigra* J.F. Arnold, and *Pinus strobus* Engelman were established on clearings after salvage fellings and they were also used as substitute tree species (KAŇÁK 1999; WEGER 1999). Certain pines were also tested on anthropogenic substrates (KUZNETSOVA et al. 2009). The resistance of lodgepole pine (*P. contorta*) to the effects of SO₂ was demonstrated by

Supported by the Ministry of Education, Youth and Sports of the Czech Republic, Project No. COST LD13009, and by the Ministry of Agriculture of the Czech Republic, Resolution RO0117 (reference number 6779/2017-MZE-14151).

Publikace výsledků

2017–2018

(odkazy v seznamu literatury v LP 7/2019)

POTENCIÁL VYUŽITÍ BOROVICE
POKROUCENÉ (*PINUS CONTORTA*)
V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKYBc. Ing. et Ing. PETR NOVOTNÝ, Ph.D.
Ing. MARTIN FULÍN, Ph.D.
Ing. prom. ped. KONSTANTIN DIMITROVSKÝ

LESNICKÝ PRŮVODCE

Certifikované
METODIKY
PRO PRAXI

7/2018

Pěstební aspekty

- Na **chudých** stanovištích při **vyšší hustotě zásah** již **v 10 letech**
- **Probírka** přehoustlých porostů **může obnovit růst. potenciál**
- **Výchova** za dobu 25 let **zvýšila podíl obchodovatelného dříví o 460 %** (Johnstone 1981)
- **Monokultury i smíšení (SM–BOP–JD), obmýtí 90 let**
- Bývá **E1** → **komplikace PO**
- **Nejlepší** obnova **holá seč**, v urč. příp. i skupinovitě výběrná
- **Optimum** – **násek s přípravou půdy**, příp. včas rozvolnit zápoj

Lesnické využití v ČR:

- Vhodná pro písčité, suchá až čerstvá, sterilní, slunná stanoviště, zejména LVS DB až BK i v podhůří; mrazuvzdorná, nedostatek vzdušné vlhkosti
- Monokultury sázet v hustším zápoji
- Intenzivní rozklad humusu, vyplavování K, Mg, Ca
- Na chudá stanoviště *P. c. subsp. contorta* (pěstován ojedinele)
- Vhodná do imisních oblastí
- Významné škody zvěří

Souhrn

- kvalita ne výjimečná, některé provenience v **produkci** > BO
- **dřevo** velké jádro, dekorativní, dobrá využitelnost
- široká ekovalence
- meliorační účinky → **acidifikace**
- některé provenience **odolné k suchu**
- stabilizační význam, **odolná** k mrazu, někdy prolámání korun
- **biotičtí škůdci** obdobní jako u BO
- s BO **křížení** nedoloženo
- vynikající **směsi** s HB, vhodný i DB, vyžaduje vyšší spon
- **přírozená obnova** se dostavuje

Děkujeme za pozornost:

pnovotny@vulhm.cz

fulin@vulhm.cz

cap@vulhm.cz

dostal@vulhm.cz

frydl@vulhm.cz

beran@vulhm.cz



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