



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

Perspektivy budoucího pěstování borovice černé a borovice těžké v ČR

Ing. Martin Fulín, Ph.D.

Borovice černá (*Pinus nigra*)



Areál je vymezen od západu ve Španělsku po východ v Turecku a na Krymu. Nejsevernější přirozený výskyt je v Rakousku, nejjižněji se nacházejí odlehlé populace v severní části Alžírsko a Maroka.

Proměnlivost

- Podle BUSINSKÉKO 2008 se borovice černá dělí na 5 poddruhů a 4 variety:
 - *P. nigra* subsp. *laricio* (jižní Itálie, Korsika)
 - *P. nigra* subsp. *salzmanni* var. *salzmannii* (Jižní Francie, Španělsko)
 - *P. nigra* subsp. *salzmanni* var. *mauretanica* (Maroko, Alžírsko)
 - *P. nigra* subsp. *fezleyi*, (Turecko, Kypr)
 - *P. nigra* subsp. *nigra*, (Alpy)
 - *P. nigra* subsp. *pallasiana* var. *pallasiana*, (Krym, Kavkaz)
 - *P. nigra* subsp. *pallasiana* var. *fastigiata* (Turecko)
- Vznik kříženců s borovicí lesní vzniká *Pinus* × *neilreichiana*. Dále se kříží s *P. mugo*, *P. heldreichii*, *P. halepensis*, v Asii s *P. densiflora*, *P. thunbergii*, *P. tabuliformis* a v Severní Americe s *P. resinosa*

Ekologické nároky

- Horský typ dřeviny, která zasahuje i do nižších.
- Preferuje především půdy s obsahem vápníku, hořčíku a uhlíku, které se vytvářejí na dolomitickém či hadcovém podkladu V přirozeném areálu roste i na křemičitých, písčitých a štěrkovitých půdách.
- Zatímco *P. n. subsp. nigra* dává přednost vápenatým půdám, *P. n. subsp. laricio* téměř výhradně zvětralým granitovým půdám, pískům a substrátům vulkanického původu.
- Jde o světlomilný druh, který však snáší i polostín. V létě snáší vyšší teploty a v zimě větší mrazy, bývá však poškozována časnými mrazy. Je odolná k poškození sněhem a námrazou.
- Kořenový systém umožňuje stromům na strmých svazích dlouhodobě vydržet bez vody a s minimem živin.
- Vůči suchu a imisím je velmi odolná, a proto se často vysazuje do městské zeleně.

Produkce

- Ve srovnání s *P. sylvestris* je borovice černá rakouského původu v tloušťkovém a výškovém přírůstu horší, ale s přibývajícím věkem se rozdíl snižuje. V objemovém přírůstu v dospělosti na mnoha stanovištích *P. sylvestris* překonává.
- V Bádensku-Würtembersku výškový přírůst na vápenatém stanovišti kulminoval ve věku 10–16 let na výrazně nižších hodnotách než u b. lesní. Tloušťkový přírůst kulminoval brzy, poté do věku 25 let rychle klesl a do ca 50 let zůstal konstantní. Objemový přírůst kulminoval v 60–70 letech, tj. výrazně později.
- U provenienčního pokusu ve středních Čechách ve věku 41 let se nejlépe osvědčilo potomstvo 9 – Les Barres, Oise z Francie, které vynikalo ve výškovém růstu, zdravotním stavu i jemností větví. Druhé nejlepší potomstvo bylo z Liptovského Hrádku ze Slovenska, které vynikalo kromě již uvedených znaků i v tloušťkovém růstu. Na druhou stranu se jako nevhodná projevila provenience 1 – Škrta Nišan, Banja Luka z Bosny a Hercegoviny, která vykazovala nejen horší růstové vlastnosti, ale i nejvyšší počet odumřelých a silně poškozených jedinců.

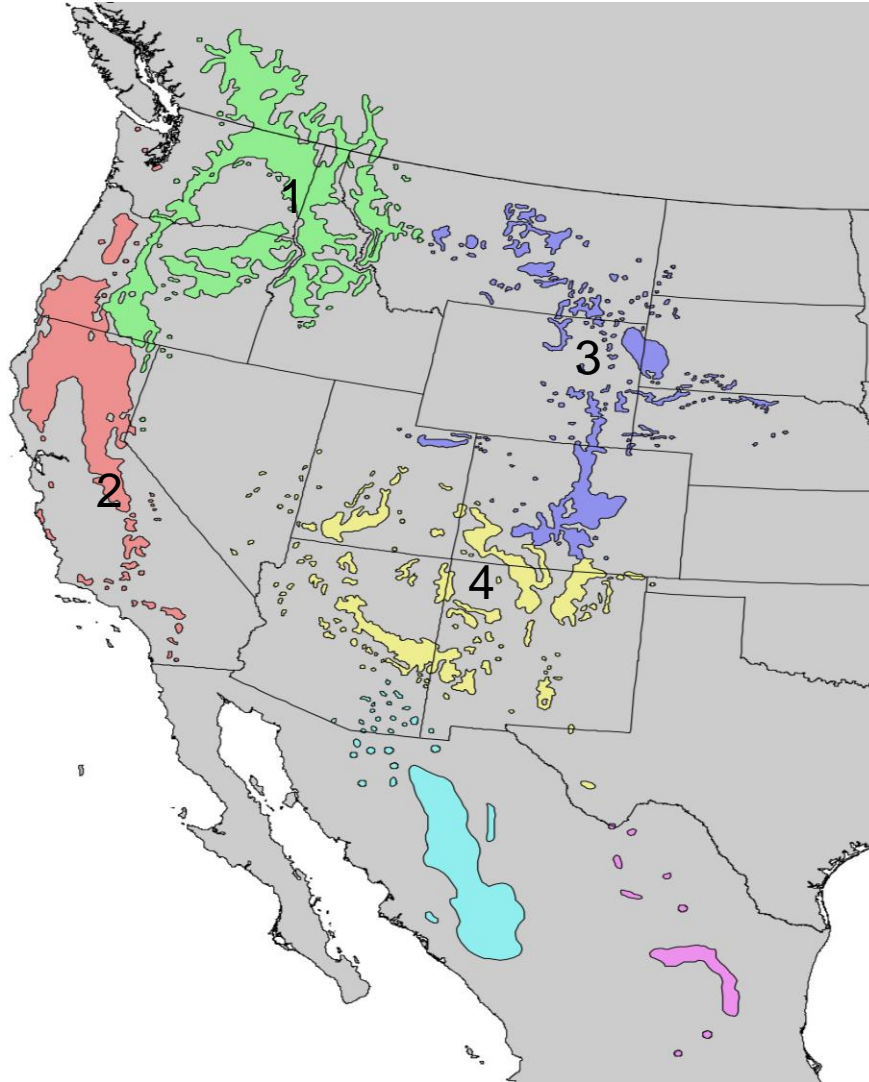
Pěstování

- Vyznačuje se dobrou úrodou semen jednou za 2–5 let a vysokou klíčivostí 80–90 %, takže u ní není problém s přirozenou obnovou.
- Výsadba ve sponu 1 × 1 m nebo síje s 16 kg osiva na ha.
- Výchova je podobná jako u borovice lesní tzn. držení v hustém sponu, zamezení předrostlíků a obrostlíků.
- B. č. může tvořit směsi např. se smrkem ztepilým, jedlí bělokorou, bukem lesním a borovicí lesní.
- Vhodný je i oklest vybraných stromů v porostu.
- Obmýtí porostu vychází průměrně na 100 let.

Možnosti využití v ČR

- Odolnější vůči suchu a emisím.
- Produkce je v našich podmínkách srovnatelná s b. lesní.
- Roste na skalách a píscích, kde zabraňuje erozím.
- Možný problém s křížením s b. lesní a b. klečí.
- Na některých lokalitách porosty b. černé odumírají podobným způsobem jako u naší borovice.

Borovice těžká (*Pinus ponderosa*)



Areál borovice těžké

1. zelená – *P. ponderosa* subsp. *ponderosa*,
2. červená – *P. ponderosa* subsp. *benthamiana*,
3. modrá – *P. ponderosa* subsp. *scopulorum*,
4. žlutá – *P. ponderosa* subsp. *brachyptera*,

b. arizonské: světle modrá – *P. arizonica* var. *arizonica*,
purpurová – *P. arizonica* var. *stormiae*;

Proměnlivost

- Poslední výzkumy prokázaly, že *P. p. subsp. ponderosa* je tvořena minimálně třemi geografickými varietami a *P. p. sub. scopulorum* sestává nejméně ze dvou.
- Pacifické populace (*P. p. subsp. ponderosa*) mají relativně velké jehlice, šišky i semena, rychlý růst a malou odolnost k nízkým teplotám.
- Populace ze sv. části areálu (Skalisté hory) jsou charakteristické 2 jehlicemi ve svazečku a odolností k nižším teplotám.
- Populace z jz. části areálu mají svazečky se 2 a 3 jehlicemi (obě skupiny jsou řazeny do *P. p. sub.. scopulorum*).
- B. těžká se kříží s *P. montezumae* a *P. arizonica*, výjmečně pak s *P. engelmannii*.

Ekologické nároky

- Borovice těžká je světlomilná dřevina, bez nejmenší tolerance k zástínu.
- Je mrazuvzdorná, pouze populace rostoucí podél Pacifiku v oblasti oceánického klimatu trpí v našich podmínkách mrazy.
- Přirozeně se vyskytuje na celém spektru matečných podkladů, tj. na vyvěřelinách, metamorfitech a sedimentech.
- Toleruje nejrůznější půdy, vyžaduje však dostatečnou půdní vlhkost, ale na druhé straně nesnáší podmáčené lokality. Ve východní části přirozeného rozšíření roste i v sušších oblastech.
- Díky své nenáročnosti roste i tam, kde jsou pro jiné druhy půdní podmínky nevyhovující.

Produkce

- Je jednou z nejrozšířenějších a hospodářsky nejvýznamnějších borovic západní části Severní Ameriky
- Roční produkce dřeva v USA je ca 4,5 mil. m³ a zaujímá tak třetí místo v objemu těženého dříví na západním pobřeží.
- Borovice těžká dorůstá impozantních rozměrů, v Yosemitešském parku udávají strom „My father“ s obvodem 5,9 m; nejvyšší jedinec je udáván ze Siskiyou National Forest (81,9 m). Dosažené rekordy potvrzují vysoký produkční potenciál této borovice. Dokonce TAYLOR (2017) uvádí z pohoří Sierra Nevada výšku 83,68 m, což by byla nejvyšší borovice světa.

Pěstování

- Plodí každé 2-3 roky s bohatou produkcí semen.
- Výsadba většinou probíhá pomocí obalovaných sazenic, jen sporadicky přirozenou obnovou.
- Spon a výchova není v literatuře uváděna, ale lze předpokládat podobný způsob jako u borovice lesní.
- Potřebuje dostatek světla pro svůj rychlý růst
- Objemový růst kulminuje už v 60 letech, tudíž je podobný jako u b. černé.
- Výsadba čistého porostu v Německu nedopadla dobře.
- V našich parcích odrůstá velice dobře.

Možnosti využití v ČR

- Borovice těžká je mimořádně produkční dřevinou.
- Může být využita i na extrémnějších stanovištích, kde bude produkce ovlivněna nedostatkem dostupné vody.
- V posledních letech v parcích se na ní objevila červená sypavka, ale porosty vykazují prozatím zlepšení stavu a určitou regeneraci.
- Provenienční pokusy provedené v zahraničí (Nový Zéland, Austrálie) ukázaly důležitost dodržení přiměřené nadmořské výšky míst sběru osiva a výsadby (± 180 m).

Závěr

- Borovice černá je odolnější vůči suchu a emisím než b. lesní. Růst je zpočátku pomalejší, ale postupně zrychluje až dosahuje podobných rozměrů s b. lesní. Pěstování a využití je podobné. Důležité je správný výběr provenience.
- Borovice těžká je produktivnější, odolná vůči suchu, ale není ověřená v našich podmínkách. Bylo by tedy vhodné založit dlouhodobý provenienční pokus.
- Obě borovice mohou být alternativou za borovici lesní, kde opakovaná výsadba domácí dřeviny selhává.



Děkuji za pozornost