



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

Původnost modřínu z historického i aktuálního pohledu

Ing. Josef Frýdl, CSc.

Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i.
Útvar biologie a šlechtění lesních dřevin

Informační seminář

„Využívání nepůvodních dřevin v odvětvích lesnictví a krajinářství“

VÚLHM, v. v. i., Strnady 136, 22. 10. 2024

Obsah příspěvku:

- Úvod
- Areál sudetského ekotypu modřínu opadavého
- Výskyt modřínu opadavého v České republice mimo areál sudetského (jesenického) ekotypu. Kulturní populace.
- Aktuální dílčí výsledky ověřování původnosti výskytu modřínu opadavého v České republice
- Souhrn a závěr

Úvod

- **Modřín opadavý** se v České republice vyskytuje jako dřevina původní – autochtonní v geograficky omezené části Moravy a Slezska (**sudetský ekotyp modřínu opadavého, modřín sudetský, modřín jesenický**).
- **Sudetský ekotyp**: Rychlý růst, vyšší odolnost k poškození mrazem, nižší výskyt rakoviny modřínu (**výsledky výzkumu, praktické zkušenosti lesnického provozu**).
- S ohledem na pozitivní výsledky výzkumu se pěstování **modřínu opadavého** doporučuje a realizuje nejen v ČR, ale i v některých dalších evropských zemích.

Areál sudetského ekotypu modřínu opadavého

- **Základní práci orientovanou na vymezení areálu modřínu opadavého – sudetského je velmi podrobné šetření K. Rubnera (1943), Nožičky (1962) aj.**
- S využitím některých historických pramenů a souboru ostatních informací charakterizují průběh areálu přirozeného rozšíření modřínu v této oblasti.
- Území charakterizují v rámci orografických a klimatických poměrů a podle půdních podmínek a formulují některé závěry o závislosti původního výskytu na souboru stanovištních faktorů.

Šindelář J., Frýdl J.. 2006. K otázce původního rozšíření modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) na území České republiky a k jeho dalšímu uplatňování v lesním hospodářství. Lesu zdar 2006 – rukopis.

Areál sudetského ekotypu modřínu opadavého

PLO 32 – Slezská nížina (hlavně Osoblažsko)

PLO 28 – Předhoří Hrubého Jeseníku

PLO 27 – Hrubý Jeseník (východní část)

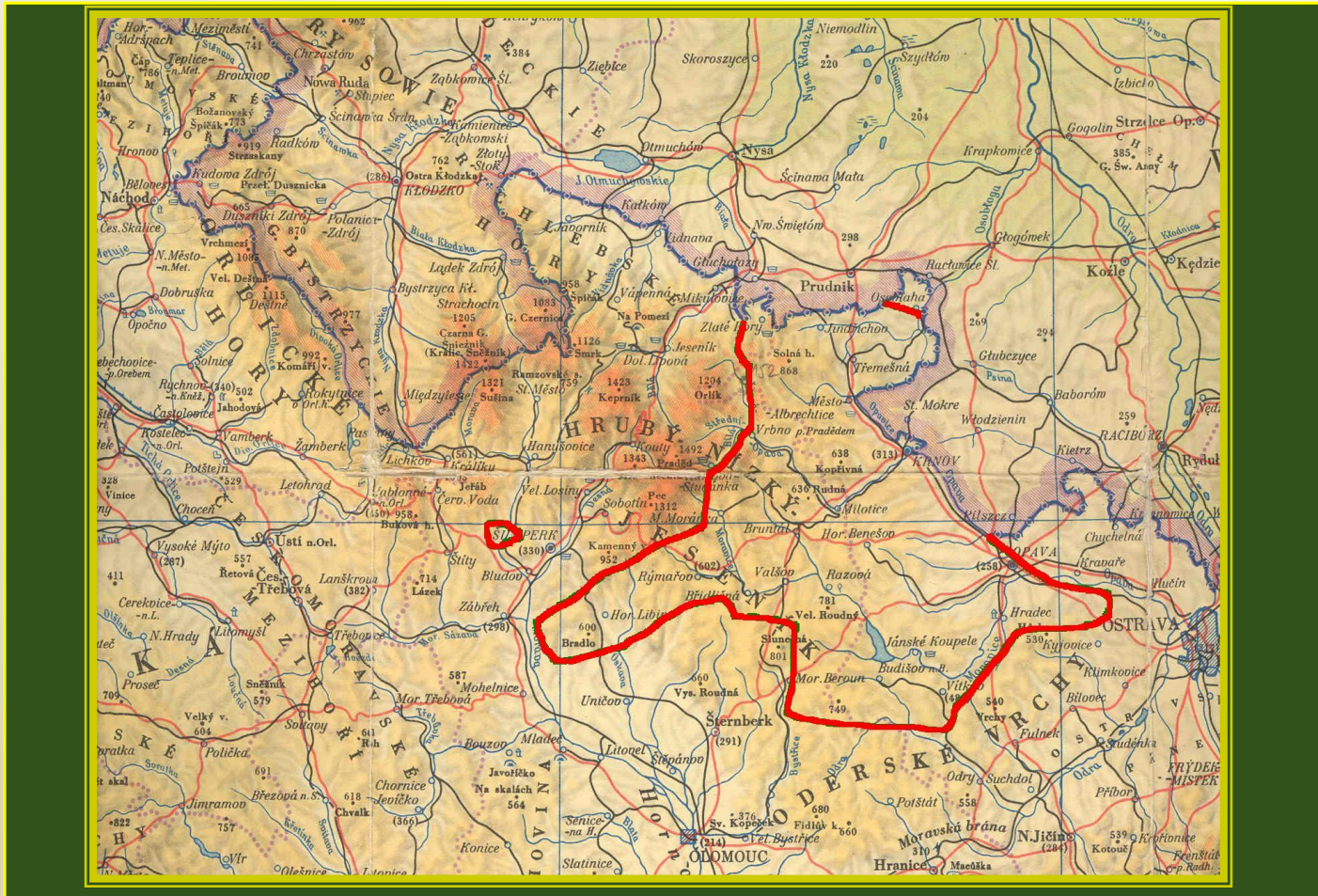
PLO 31 – ČM mezihoří (Zábřežské kristal.)

PLO 29 – Nízký Jeseník

Bývalé LHC Albrechtice, Ruda, Janovice, Loučná, Zábřeh, Bruntál, Karlovice, Vítkov, Hradec.

Šindelář J., Frýdl J., Novotný P. 2006. Původní rozšíření modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) na území České republiky, jeho uplatnění a další perspektivy v lesním hospodářství. Seminář Kostelec n. Č. lesy. 2006)

Areál sudetského ekotypu modřínu opadavého



Šindelář J., Frýdl J., Novotný P. 2006. Původní rozšíření modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) na území České republiky, jeho uplatnění a další perspektivy v lesním hospodářství. Seminář Kostelec n. Č. lesy. 2006)



Sudetský ekotyp modřínu opadavého,
LS LČR Ruda nad Moravou

Výskyt modřínu opadavého v České republice mimo areál sudetského (jesenického) ekotypu.

- ❖ Umělými kulturami byl **modřín** zhruba od 18. století rozšiřován ve značném rozsahu s využíváním původních sudetských i introdukovaných alpských proveniencí prakticky po celém území ČR.
- ❖ Dnes je **modřín** obecně rozšířen téměř ve všech lesních oblastech, většinou jako příměs, nebo jako dřevina vtroušená.
- ❖ Zkušenosti s pěstováním **modřínu** naznačují, že se **původní modřín sudetského původu ve výsadbách mimo areál původního rozšíření osvědčil a s úspěchem se nadále uplatňuje.**
- ❖ Dílčí populace introdukovaných alpských modřínů se neosvědčily, až na výjimky, jak v produkci, tak i svým zdravotním stavem a do současnosti ze značné části z lesních porostů ČR ustoupily.

Šindelář J., Frýdl J.. 2006. K otázce původního rozšíření modřínu opadavého (*Larix decidua* Mill.) na území České republiky a k jeho dalšímu uplatňování v lesním hospodářství. Lesu zdar 2006 – rukopis.

Výskyt modřínu opadavého v České republice mimo areál sudetského (jesenického) ekotypu. Kulturní populace.

- Pokud se modřín na lokalitách vyskytuje ve smíšených porostech na větších plochách, můžeme dnes hovořit již o určitých, více méně vyhraněných **kulturních populacích**.
- K takovým populacím je možno počítat **např. tzv. modřín křivoklátský, hrotovický, adamovský**, z oblasti školního polesí Valšovice lesnické školy v Hranicích pak **modřín paršovický**, dále tzv. **modřín světlovský** z nižších poloh Bílých Karpat aj.
- Velmi kvalitní modříny se vyskytují ovšem i na řadě dalších lokalit, v jižních Čechách např. v lesních porostech **lesní správy LČR Pelhřimov**, v oblasti nynější **lesní správy LČR Jindřichův Hradec** aj.
- **Výsledky výzkumu** na ověřovacích plochách naznačují, že některé z **kulturních populací** modřínu opadavého v České republice jsou pravděpodobně zcela nebo zčásti **sudetského původu**.



LS Jindřichův Hradec, lokalita
Kardašova Řečice, přirozená
obnova místní kulturní populace
modřínu opadavého

Křivoklátský ekotyp modřínu opadavého,
LS LČR Křivoklát

Aktuální dílčí výsledky ověřování původnosti výskytu modřínu opadavého v České republice

ZPRÁVY LESNICKÉHO VÝZKUMU, 68, 2023 (4): 197-205

NOVÁ PALEOBOTANICKÁ DATA PROKAZUJÍ PŮVODNÍ STATUS MODŘÍNU OPADAVÉHO
(*LARIX DECIDUA* MILL.) V SEVERNÍCH ČECHÁCH

NEW PALEOBOTANICAL DATA PROVE THE NATIVE STATUS OF EUROPEAN LARCH
(*LARIX DECIDUA* MILL.) IN NORTH BOHEMIA

PETR POKORNÝ^{1,2)} ✉ - KRISTÝNA HOŠKOVÁ²⁾ - JINDŘICH PRACH^{1,2)} - PETR ŠÍDA³⁾ - PAVEL BEDNÁŘ⁴⁾

¹⁾Centrum pro teoretická studia, společné pracoviště Univerzity Karlovy a Akademie věd ČR, Jilská 1, 110 00 Praha 1, Czech Republic

²⁾Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra botaniky, Benátská 2, 128 00 Praha 2, Czech Republic

³⁾Univerzita Hradec Králové, Katedra archeologie FF, náměstí Svobody 331, 500 02 Hradec Králové, Czech Republic

⁴⁾Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, 517 73 Opočno, Czech Republic

Na základě výsledků analýzy pylu, analýzy fytolitů a radiokarbonového datování bylo prokázáno původní zastoupení modřínu ve dvou pískovcových skalních oblastech v severních Čechách (Český ráj, České Švýcarsko)

Pozn.: Fytolity - mikroskopické křemičité částice vyplňující rostlinné buňky

Aktuální dílčí výsledky ověřování původnosti výskytu modřínu opadavého v České republice



Obr. 4.

Letecký snímek skalního města na Čertově ruce v Českém ráji. Pyloanalyticky zkoumané rašeliniště Maják leží těsně za pravým okrajem snímku (Foto P. Pokorný)

Fig. 4.

Aerial view of the Čertova ruka rock town in the Bohemian Paradise. The pollen-analytically investigated Maják peatbog lies just beyond the right edge of the picture (Photo P. Pokorný)

Pozn. JF: Bylo by vhodné se tímto způsobem věnovat i oblastem s výskytem kulturních populací modřínu

Aktuální dílčí výsledky ověřování původnosti výskytu modřínu opadavého v České republice

ZPRÁVY LESNICKÉHO VÝZKUMU, 68, 2023 (4): 206-216

JE MODŘÍN OPADAVÝ V NÍZKÉM JESENÍKU OPRAVDU JESENICKÝ? POHLED MOLEKULÁRNÍCH METOD

IS EUROPEAN LARCH IN THE NÍZKÝ JESENÍK MTS. REALLY OF THE JESENÍKY TYPE?
A PERSPECTIVE OF MOLECULAR METHODS

MARTIN PRACH¹⁾ - PAVEL BEDNÁŘ²⁾ ✉ - TOMÁŠ FÉR¹⁾

¹⁾Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra botaniky, Benátská 2, 128 00 Praha 2, Czech Republic

²⁾Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i., Výzkumná stanice Opočno, Na Olivě 550, 517 73 Opočno, Czech Republic

ABSTRACT

European larch (*Larix decidua* Mill.) is an important tree species commonly used in managed forests of central Europe. However, its genetic structure, post-glacial range dynamics, and consequent nativity status are poorly understood. Here we provide the first study focusing on the genetic structure of *in situ* larch populations in the north-eastern Czech Republic using molecular genetics. Most of the studied area is traditionally considered to be a part of the autochthonous native range of the Jeseníky lineage of larch and some of the included populations are protected as belonging to this type. We confirm a common presence of the Jeseníky type and its close evolutionary relation with larch populations from both the Carpathians and Poland. However, we also found important levels of admixture of genetic material from the Alps in all of the analyzed populations. The highest amount of Alpine admixture was found in the populations of intensively managed forests, the proportion of non-native material in the protected areas was relatively lower but still significant. Our results show the importance of population-genetic research for practical conservation of local populations and lineages even for common species.

[For more information see Summary at the end of the article.](#)

Aktuální dílčí výsledky ověřování původnosti výskytu modřínu opadavého v České republice

JE MODŘÍN OPADAVÝ V NÍZKÉM JESENÍKU OPRAVDU JESENICKÝ? POHLED MOLEKULÁRNÍCH METOD

ravsko-slezského pomezí, kde byl místní jesenický modřín přítomný vždy, a tím pádem i jeho semena. Možná vysvětlení by pravděpodobně vyžadovala samostatnou studii, která by ale náležela spíše k historickému než biologickému bádání. Mohla mezi ně patřit řada racionálních a ryze praktických důvodů – například to, že někdejší vlastníci rodových majetků měli často své další majetky i v Alpách, a dovoz tamního semenného materiálu tak pro ně mohl být (mj. i z důvodu tamního vyššího zastoupení modřínu) jednodušší a celkově výhodnější, nebo že dodavatelé z Alp nabízeli semenný materiál lépe zpracovaný, levněji či ve větších dostupných objemech (NOŽIČKA 1962; JANSEN, GEBUREK 2016).

Částečně může k šíření alpského genetického materiálu nevědomě přispívat i v praxi běžný postup využívání semen ze semenných sadů pro potřeby výsad. Nedávná studie z Francie ukázala, že materiál ze semenných sadů udávaný jako jesenický je geneticky velmi rozmanitý a obsahuje různé příměsi včetně alpské (PÁQUES et al. 2023). Tento

stav může být způsoben jak nevědomou přítomností jiného genetického materiálu už při originálním výběru jedinců, tak i později neplánovanou introgrésí.

Jakkoliv je analýza jaderných mikrosatelitů pro modřín relativně dobře osvědčená, má samozřejmě i svoje limity. Analyzovaných 13 jaderných lokusů tvoří jen naprostý zlomek celkové genetické informace a reálná celková genetická struktura, vztahy jednotlivých linií i jejich historie mohou být značně komplikovanější. Pro detailnější a komplexnější poznání modřínu je nutné rozšířit výzkum o analýzu dalších molekulárních markerů a zároveň i provést regionálně detailnější vzorkování populací v celém rozsahu výskytu modřínu v Evropě. Výsledky molekulárních analýz bude také třeba zkombinovat s poznatky z dalších vědních oborů, jako je paleoekologie nebo historie, a srovnat s molekulárně-fylogeografickými výsledky zkoumání jiných středoevropských dřevin (např. DANECK et al. 2011, 2016).

Pozn. JF: Tehdy i dnes – lidský faktor ..



Souhrn a závěr

- Na základě výzkumu i podle praktických zkušeností se **modřín opadavý**, zejména sudetského původu, **významně osvědčuje** jako důležitá složka skladby lesů i na území **ČR mimo areál** sudetského (jesenického) ekotypu.
- Iniciativy sledující soustavné omezování podílu **modřínu opadavého** v druhové skladbě lesních porostů se v současnosti projevují i v lesnické praxi a v hospodářské úpravě lesa.
- **Uvedené tendence nelze v lesním hospodářství i v obecném zájmu národního hospodářství považovat za oprávněné.**
- Posláním lesního hospodářství je, mimo zajištění funkcí ekologických a ochranných, zabezpečovat produkci trvale obnovitelné a ekologicky vhodné suroviny a v těchto aspektech může být **modřín opadavý** významně využíván.
- **Tendence uplatňovat pouze původní lesní dřeviny v lesním hospodářství lze akceptovat pouze pro ty části lesů, které podléhají specifickému režimu ochrany přírody a krajiny (NP, PR, případně I. zóny CHKO, některé GZ, ap.).**
- **Spolu s pokračováním provenienčního výzkumu je třeba i pokračovat ve využívání molekulárních analýz při ověřování původnosti modřínu.**

Děkuji za pozornost



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

www.vulhm.cz