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

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST JESENÍKY

Genetické parametry v jesenické populaci tisu červeného stanovené pomocí mikrosatelitových markerů

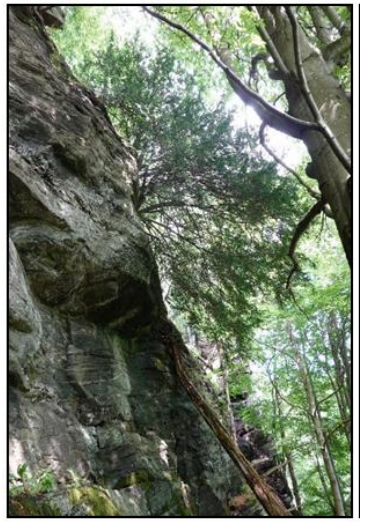
Martina Komárková, Kateřina Vítová, Miroslav Havira, Petr Novotný

Česká Ves, 14. – 15. 10. 2026

T A
Č R
Program **Prostředí pro život 2**

Slezsko – poč. ústupu lesa od neolitu

Z většiny ČR TS vymizel na přelomu středověku a novověku – nelze geobotanicky či typologicky rekonstruovat jeho dřívější rozšíření





Archaický pyl – donedávna v sondách takřka nerozlišován (revize)

Makrozbytky – s. Morava relativně hojné

Historické záznamy, literatura – první zmínky: Písečná = V. Špičák (r. 1829), Kamenné schody (r. 1911)



doc. Ing. Jaroslav Hofman, CSc.
1918–1991



RNDr. Emanuel Opravil, CSc.
1933–2005

Materiál a metodika

2 soubory vzorků: JE = Velký Špičák (*n* = 34), JEK = individuální TS (*n* = 10)

JEK (odběr 2024/2025):

Vzorek	Lokalita	PLO	Nadm. výška (m n. m.)	Původ	Poznámka
TS-JEK_01	Mazance-Maliník	28	762	?	blíže ke skále, 49°57'04.9"N, 17°10'24.8"E, UA
TS-JEK_02	Mazance-Maliník	28	762	?	dál od skály, 49°57'04.8"N, 17°10'24.9"E, UA
TS-JEK_03	Skalní potok	27	850	AUT	F, 50°07'50.6"N, 17°17'38.8"E
TS-JEK_04	Jeseník	28	438	?	park Čbr. círk. evang., před kostelem vlevo
TS-JEK_05	Jeseník	28	438	?	park Čbr. círk. evang., vpravo před kostel., UA
TS-JEK_06	Jeseník	28	438	?	park Čbr. círk. evang., u el. kapličky u plotu
TS-JEK_07	Mikulovice	32	340	?	F, památný strom
TS-JEK_41	hrad Rychleby	28	450	?	F, viz Račí údolí, 50°21'50.5"N, 16°58'55.5"E
TS-JEK_42	hrad Rychleby	28	450	?	prostř., M, viz Račí údolí v tab. 2, souř. dtto
TS-JEK_43	hrad Rychleby	28	450	?	F, viz Račí údolí v tab. 2, souř. dtto

- lyofilizace
- izolace DNA
- PCR (7 nSSR markerů)
- fragmentační analýza (Applied Biosystems 3500)
- vyhodnocení dat GenMapper 4.1, GenAlEx6.503





Porovnání domácích a několika zahraničních populací (Nei 1972), *F*st, PCoA

Analýza privátních alel

Assignment analýza

Párový assignment test

Zajímavé výsledky:

JE vs. JEK – relativně nízká genetická diferenciace *F*st

Analýza privátních alel JE vs. JEK:

Soubor	Vzorek	Lokus	Privátní alela	Frekvence
TS_JE	TS-JE_26	tax26	255	0,0303
TS_JE	TS-JE_19	tax36	204	0,0152
TS_JE	TS-JE_26	tax36	226	0,0152
TS_JE	TS-JE_13	tax362	88	0,0152
TS_JEK	TS-JEK_05	tax26	201	0,1000
TS_JEK	TS-JEK_01, TS-JEK_02	tax86	147	0,2857*

v homozygotním stavu (téměř 100% přenos)

* Frekvence byla vypočtena ze 14 dostupných alel na lokusu tax86 v souboru TS_JEK; u tří z deseti jedinců byla na tomto lokusu zaznamenána chybějící data

Assignment analýza

Rozdílná míra genetické přiřaditelnosti jedinců JEK, resp. JE k analyzovaným dílčím populacím

Jedinec	Lokalita	Původní populace	Assignment	Lokalizace přiřazené populace
TS-JEK_01	Mazance-Maliník	TS_JEK	TS_LCR	ze sazenic s ? původem
TS-JEK_02	Mazance-Maliník	TS_JEK	TS_JEK	Jesenicko, jednotlivé výskyty ? původu
TS-JEK_03	Skalní schody	TS_JEK	TS_VF	SK, Velká Fatra, AUT
TS-JEK_04	Jeseník, ev. kostel	TS_JEK	TS_T	A, NP Thayatal
TS-JEK_05	Jeseník, ev. kostel	TS_JEK	TS_DR	Drbákov, AUT
TS-JEK_06	Jeseník, ev. kostel	TS_JEK	TS_VF	SK, Velká Fatra, AUT
TS-JEK_07	Mikulovice, PS	TS_JEK	TS_JE	Velký Špičák, AUT
TS-JEK_41	Rychleby, hrad	TS_JEK	TS_JE	Velký Špičák, AUT
TS-JEK_42	Rychleby, hrad	TS_JEK	TS_CS	České Švýcarsko
TS-JEK_43	Rychleby, hrad	TS_JEK	TS_T	Thayatal

Párový assignment test JE vs. JEK

Jedinec	Skóre přiřazení TS_JEK	Skóre přiřazení TS_JE	Lepší přiřazení	Síla rozdílu
TS-JEK_01	−14,095	−21,451	TS_JEK	velmi výrazné
TS-JEK_02	−13,861	−19,612	TS_JEK	velmi výrazné
TS-JEK_03	−16,787	−13,974	TS_JE	výrazné
TS-JEK_04	−14,653	−13,585	TS_JE	malé
TS-JEK_05	−15,486	−15,950	TS_JEK	malé
TS-JEK_06	−14,972	−16,846	TS_JEK	malé až střední
TS-JEK_07	−22,738	−15,742	TS_JE	velmi výrazné
TS-JEK_41	−9,357	−11,030	TS_JEK	malé až střední
TS-JEK_42	−11,442	−11,625	TS_JEK	velmi malé
TS-JEK_43	−11,680	−12,769	TS_JEK	malé

Závěry

JEK není geneticky totožný s JE

Obraz neúplný –> více vzorků (zejména JEK – Supíkovice, Loučná n. Desnou, Chebzí aj.), příp. markerů

Velký Špičák (*N* > 1200) => nevyžaduje zvyšování genetické diverzity RM z jiných zdrojů

Skalní schody, Mikulovice – výsledky opravňují využívat k repatriaci do CHKO Jeseníky; žádoucí posílení populačního torza Ssch

Vyvarovat se využití zdroje Mazance-Maliník k posilování a repatriaci

Existuje-li větší s vysokou pravděpodobností autochtonní srovnávací soubor TS, lze s ním porovnat z ochranářského hlediska zajímavé jedince

Stromy velkých dimenzí mimo les (PS aj.)



Věk nadhodnocován až o staletí – důvod (vědecký přístup):

a) přecenění analogie v růstu různých jedinců, resp. v různých stanovištních podmínkách

b) nedocenění rozdílů v růstu v lese (přirozená stanoviště) a mimo les (u lidských obydlí = většinou příznivé podmínky)

Výsadby u hradů a zámků – příslušníci původních populací?

Spíše max. 300leté exempláře, často spíše geograficky nepůvodní, mnohem nižšího věku (šlechta – nákupy, parkovnictví)

Děkujeme za pozornost:

komarkova@vulhm.cz

vitova@vulhm.cz

miroslav.havira@aopk.gov.cz

pnovotny@vulhm.cz



T A
Č R

Program **Prostředí pro život 2**

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

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY

CHRÁNĚNÁ KRAJINNÁ OBLAST JESENÍKY