



Obr. 1: Světlá modřínová tajga (*Larix gmelinii*) ve středním Jakutsku. Foto: P. Pokorný

SKRYTĚJŠÍ NEŽ JEHLA V KUPCE SENA

CO VÍME O POSTGLACIÁLNÍM VÝSKYTU MODŘÍNU V ČR?

Petr Pokorný, Vojtěch Abraham

Souběh morfologických a biologických vlastností modřínu opadavého působí, že je tato dřevina v paleobotanickém záznamu téměř neviditelná. Přesto dnes nepochybuje o jejím značném rozšíření na území České republiky v posledním glaciálu a na počátku holocénu. Jaké však byly pozdější osudy takových populací, jestliže v nastoupivším teplém a oceánickém klimatu vesměs převládaly stinné lesy? Jednoznačnou odpověď na tuto otázku stále ještě hledáme.

PŮVODNÍ, ČI NEPŮVODNÍ?

V nejmraznějších úsecích poslední ledové doby (115 tis. až 11 700 let před současností) panovaly na území dnešní ČR podmínky srovnatelné s drsnými, kontinentálními oblastmi dnešní Sibiře. Co se stromové vegetace týče, dominují dnes ta-

kovým krajinám obvykle modřínů (obr. 1 a 2). S jejich druhovou příslušností je to na obrovském areálu (který zahrnuje též sever amerického kontinentu; obr. 3) poměrně složité, avšak můžeme se na ně dívat jako na blízké příbuzné druhy s téměř identickými ekologickými nároky. Evropská část přirozeného areálu zahrnuje

dvě oddělená (disjunktní) území – téměř celé Alpy a potom severozápadní výseč Karpatkého oblouku. Na území dnešní ČR se modřínu tradičně přiznává domovské právo v nejzápadnějších Karpatech, ve Slezsku a v Jeseníkách. Občas se spekuluje o přirozeném výskytu také v jižních Čechách, odkud jsou ostatně Alpy

doslova na dohled. Při pohledu na mapu Evropy, a tím spíše na mapu severní polokoule s vyznačeným rozšířením modřínu, si leckdo uvědomí, že zrovna v České republice nedává valný smysl polemizovat o statutu této dřeviny z hlediska původnosti. Stačí nad takovými mapami jen trochu přimhouřit oči a Českomoravská vrchovina, která oba celky obecně uznávaného evropského rozšíření odděluje, se pro svou poměrně nepatrnou rozlohu začne jevit jako nepodstatná. Řekněme rovnou, že v zásadě nic nebrání tomu, aby byl u nás modřín prostě pokládán za původní dřevinu v rámci celého území ČR, nejen na severní Moravě a ve Slezsku.

Z těžko zbadatelných důvodů však s modřínem měl a občas stále ještě má problém nejen milovník přírody a nejen profesionální environmentalista. Proto se neustále vede diskuse o jeho původnosti na našem území, což zároveň, nebo právě proto, odráží i platná legislativa a navazující strategické dokumenty obhospodařování nebo péče o lesy. „Nepůvodní druh“ je v kruzích ochránářských fundamentalistů velice ošklivá nálepka, která může vést až ke snahám o jeho eradikaci – například v prvních zónách národních parků. Modřín by přitom neměl být z hlediska ochrany přírody dřevinou problematickou, protože pod jeho řídkou a opadavou korunou dobře

ZAPOJTE SE DO PROJEKTU I VY! WWW.POZNEJMODRIN.CZ

Pro výzkum modřínu opadavého, jehož součástí je i zkoumání jeho původu a výskytu na našem území, oceníme vaše tipy na lokální populace (i jednotlivé stromy) modřínu, které jsou na daných lokalitách dle ústních či písemných informací přítomny po více generací a pravděpodobně nebyly obnovovány výlučně uměle. Zvláště pak oceníme populace na exponovaných stanovištích, s výlučným habitem apod. Uvítáme také (i kusé) tipy na možnou přítomnost modřínu ve starých dřevěných konstrukcích v rámci ČR.

Více informací najdete na
www.POZNEJMODRIN.cz



Obr. 2: Lesostepní krajina s modřínem (*Larix sibirica*) v podhůří pohoří Altaj. Foto: P. Pokorný



Obr. 3: Horní hranice lesa ve Skalistých horách (v JZ Kanadě) s jednotlivě rostoucími modříny *Larix occidentalis*. Foto: P. Pokorný

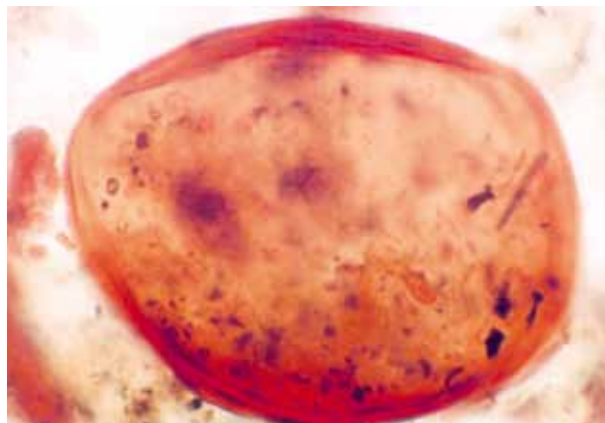
prosperují světlomilné druhy bylin a na ně vázaných bezobratlých živočichů, z nichž mnohé dnes patří ke druhům chráněným (viz první článek této série z pera P. Bednáře a kol., Lesnická práce 4/2021, s. 38-42). V současných klimatických a půdních podmínkách je modřín navíc dřevinou konkurenčně velmi slabou, takže ani nehrozí jeho expanzivní šíření.

POTÍŽE S FOSILNÍMI NÁLEZY

Podívejme se v tomto krátkém textu na původnost našeho modřínu (*Larix decidua* Mill.) optikou fosilních nálezů. Historické argumenty bývají v takových otázkách obvykle pokládány za poměrně silné, což dvojnásob (a zajisté právem) platí v ochránářských kruzích. Jak už naznačila výše uvedená sibijská analogie,



Obr. 4: Unikátní nález šišek modřínu datovaných do poslední ledové doby z lokality Šafárka ve Spišské kotlině pod Tatrami. Nález Vlasty Jankovské, foto: P. Pokorný



Obr. 5: Pylové zrnko modřínu ve fosilním materiálu. Foto: V. Jankovská

v průběhu posledního glaciálu by se měl modřín na našem území běžně vyskytovat. Novější výzkumy takovou představu skutečně podporují. Nálezů fosilních zbytků z tohoto dlouhého období na celém území ČR pomalu, ale jistě přibývá a nechybějí ani spolehlivé doklady v nížinách (kupříkladu nález jednoho z autorů tohoto článku v Dejvickém meandru v Praze). Možná nad tím leckdo pozvedne obočí, ale navzdory téměř sto letům paleobotanického výzkumu je takové tvrzení bezmála revolučně nové. Fosilní doklady o výskytu modřínu totiž donedávna paleobotanikům zoufale protékaly mezi prsty. Jehlice a šišky (obr. 4) mají mini-

mální šanci na zachování. V suchu se snadno rozkládají a na mokřadech (v jejichž sedimentech by se naopak zachovat mohly) se v jejich těsném sousedství modřín zpravidla neroste. Mikroskopická anatomie modřínového dřeva je ke všemu téměř identická se dřevem smrkovým. Zvlášť drobné úlomky, které jsou ve fosilním materiálu obvykle jako jediné k dispozici, lze rozlišit jen s velkými obtížemi. Nálezy dřeva (včetně uhlíků) byly proto většinou určeny jako *Larix/Picea* a tautologicky připisovány právě jen smrku („...vždyť modřín je, jak známo, u nás nepůvodní...“). Pylová zrna modřínu (obr. 5) zase vypadají nevábně, nenesou na sobě

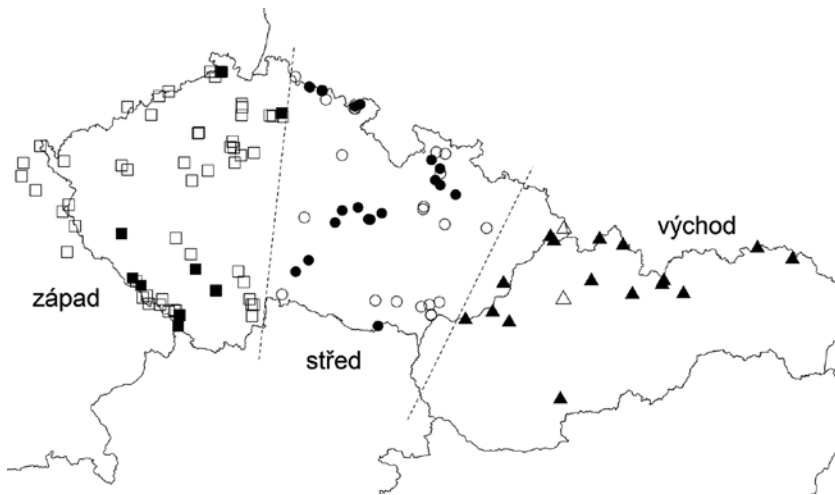
žádné solidní určovací znaky, a proto se pletou se vším možným, například se zbytky řas a různých drobných bezobratlých živočichů. V novověkých vrstvách navíc přichází do úvahy i douglaska, od jejíhož pylu je ten modřínový naprosto nerozlišitelný. I když se v posledních letech paleobotanici tento typ pylových zrn celkem naučili rozpoznávat, jsou stále výjimečným a problematickým nálezem, mimo jiné proto, že modřín produkuje pyl jen v malém množství. Navíc mají krátký dolet. Obě tyto vlastnosti vyniknou hlavně ve srovnání s jinými dřevinami, o kterých platí pravý opak, takže svým excesivním pylovým spadem eventuální přítomnost modřínu v pylových spektrech téměř dokonale zamaskují.

Sečteno a podtrženo, detekovat někdejší přítomnost modřínu paleobotanickými metodami je téměř nadlidský úkol, a to dokonce uprostřed modřínového lesa, jak ukázaly srovnávací výzkumy provedené v místech zachycených na obrázku 1. Natož v situacích, kdy mohl být modřín jen vtroušenou dřevinou nebo rostl pouze na omezených extrémních stanovištích (jako na obr. 6). Přitom právě takovou situaci musíme na našem území předpokládat pro většinu trvání holocénu – doby poledové. V plné míře to platí pro časový úsek od definitivního nástupu teplého oceánického klimatu před cca 8 000 lety až do novověku, kdy začal být modřín cíleně pěstován.

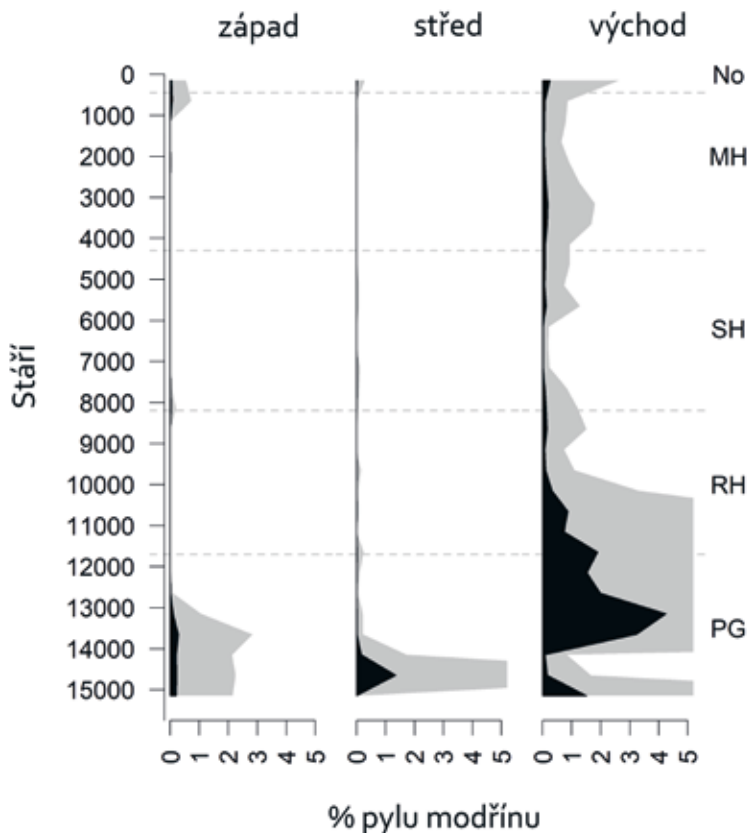
Co dnes jako paleobotanici víme o výskytu modřínu v tomto dlouhém temném období (metaforicky i doslova, neboť lesy tehdy byly zpravidla stinné a temné)?



Obr. 6: Ostrůvkovitý výskyt modřínu (*Larix sibirica*) na jižní hranici souvislého areálu v lesostepní krajině jižního Uralu. Modříny zde rostou především na extrémních skalních stanovištích. Foto: P. Pokorný



Obr. 7: Přehled stávajících palynologických dokladů modřínu na území České republiky a Slovenska. Mapa zdokumentovaných lokalit s nálezem (plné symboly) a bez nálezů (prázdné symboly) pylových zrn, bez ohledu na stáří těchto nálezů. Území je víceméně arbitrárně rozděleno na východní, střední a západní pás. Od západu na východ nálezů očividně přibývá.



Obr. 8: Přehled stávajících palynologických dokladů modřínu na území České republiky a Slovenska. Výskyty pylových zrn modřínu podle východo-západního gradientu (viz obr. 7) promítnuté na časovou osu (údaje uvedeny v letech před dneškem). Zcela vpravo jsou zkratky vymezených období: PG = pozdní glaciál, RH = raný holocén, SH = střední holocén, MH = mladý holocén, No = novověk. Kontinuita v Západních Karpatech je očividná, zatímco v obou západnějších páslech může být nanejvýš předmětem spekulací. Černé křivky = reálné hodnoty, šedé křivky = desetkrát převýšené hodnoty (kvůli čitelnosti v případě velmi vzácných nálezů).

Nutno čestně přiznat, že velice málo. Hledáme totiž jehlu v kupce sena. A k tomu jehlu, která je skoro k nerozeznání od su-

chého stébla trávy. Vzhledem k těmto okolnostem je až s podivem, že ojedinělé nálezy přeci jenom evidujeme (k nálezům

pylových zrn viz obr. 7, 8). Ani v jednom případě si ovšem nemůžeme být stoprocentně jisti, jestli antrakolog určil správně uhlík, palynolog pylové zrno a jestli se nejedná o kontaminaci dané vrstvy současným nebo naopak mnohem starším materiálem. U středověkých nálezů, kterých je přeci jen o něco víc než pravěkých (což je mimo jiné dáno lepší prozkoumaností středověkého úseku historie), už navíc musíme počítat s dálkovým transportem technologicky jistě zajímavého modřínového dříví a zároveň nemůžeme zcela vyloučit (ovšem na druhou stranu zatím ani potvrdit) záměrné pěstování.

ZÁVĚREM

Spekulovat o geografickém rozmištění sporadických fosilních nálezů modřínu je vzhledem k výše popsaným okolnostem nad rámec výpovědní hodnoty aktuálně dostupných dat. Je třeba pátrat dál a postupovat přitom systematicky. Přesně o to se momentálně snažíme v rámci začínajícího interdisciplinárního projektu LARIXUTOR, na který odkazujeme v poděkování. Jak vidno, takové pátrání jistě nebude snadné. Naštěstí můžeme předběžně sázet na synergii s jinými zdroji poznání. Konkrétní fosilní nález může být kupříkladu důležitou indicií pro cílenější provedení genomické analýzy (viz článek T. Féra tohoto seriálu v jednom z dalších čísel Lesnické práce), která nakonec může přinést skutečný průlom v poznání historického postavení a ekologické role této mimořádně zajímavé dřeviny na našem území.

Poděkování: Článek vznikl na základě řešení projektu Ministerstva zemědělství ČR – projektu NAZV QK21010335 (LARIXUTOR).

Autoři:

doc. Mgr. Petr Pokorný, Ph.D.

Centrum pro teoretická studia, společné pracoviště UK a AV ČR

Přírodovědecká fakulta UK,

Katedra botaniky

RNDr. Vojtěch Abraham, Ph.D.

Přírodovědecká fakulta UK,

Katedra botaniky

E-mail: pokorny@cts.cuni.cz