

Tret'ohorný opalizovaný gaštan jedlý spod Poľany

S. Jeleň¹, M. Mamoňová², J. Galvánek³, J. Soták¹

¹Geologický ústav SAV, pracovisko 974 01 Banská Bystrica, Ďumbierska 1, e-mail: jelen@savbb.sk

²Katedra náuky o dreve, Drevárska fakulta, TU Zvolen, Ul. T. G. Masaryka 2117/24, 960 53 Zvolen, e-mail: mamonova@vslid.tuzvo.sk

³974 01 Banská Bystrica, Trieda Hradca Králové 10, juraj.galvanek@gmail.com

Gaštan jedlý (*Castanea sativa* Mill) patrí ako jeden zo vzácných ovocných stromov k najstarším drevinám sveta. Je známy aj ako „chlebový“ strom, pretože v čase neúrody sa jeho plody používali ako hlavná náhrada obilnín. Rastie prevažne v Ázii (napr. Čína, Kórea), ktorá sa vyznačuje aj jeho najväčšou produkciou, ale tiež v Amerike (sever USA) a Európe (napr. Taliansko, Španielsko). Darí sa mu v mierne teplých, subtropických až tropických oblastiach severnej pologule, predovšetkým na hlbokých, kyprých pôdach bohatých na kremičitany a chudobných na vápno a oblasť pestovania sa zhruba zhoduje s oblasťou pestovania vínnej révy. Teórie o tom ako sa dostal až k nám sú rôzne. Jedna hovorí o príchode z juhozápadnej Číny, iná z Balkánu, ďalšia hovorí o rozšírení z Turecka. Detailným štúdiom výbrusov úlomku čiastočne opalizovaného dreva s viditeľnými cievmi pravekého stromu z nálezů medzi Povrazníkom a Ponickou Hutou sa prekvapivo zistila prítomnosť gaštanu jedlého na svahoch Poľany už v mladšom terciéri – miocéne, pravdepodobne v strednom sarmate.

Geologická pozícia nálezů. Okolie Povrazníka a Ponickéj Huty neďaleko Ľubietovej je známe už viac ako 200 rokov nálezmi drevných opálov, ktoré patria k najkrajším na Slovensku. Predmetné územie sa rozprestiera na severovýchodných výbežkoch pohoria Poľana a v Povrazníckej brázde. Terén vytvárajú sedimenty permu, Ľubietovského pásma veporika, v juhovýchodnej časti chotára sú zastúpené aj pyroklastiká andezitov a sedimenty pliocénu (Koděra et al. 1990). Výskyty opálu sú viazané na pyroklastické horniny strelníckej formácie, tvorenej redeponovanými lapilovými a lapilovo-pemzovými tufmi (Dublan et al. 1997, Ďuďa a Pauliš 2006). Nález až 3 m dlhých kmeňov, ktoré boli objavené

v záreze novo budovanej cesty na jz. okraji obce, popisuje Pauliš (1982). Drevné opály sa nachádzajú vo zvrstvených andezitových tufoch vrchného sarmatu na úpätí stratovulkánu Poľana aj v Zolnej, Dúbravici a Hrochoti. Ich farebné spektrum je pomerne široké – od žltých až hnedých priesvitných variet s polopriehľadnými časťami opálu cez jasne oranžovohnedé až hnedočervené, vzácnejšie aj čiernebiele a čiernohnedé s dobre zachovanou štruktúrou dreva. Stupeň opalizácie je rôzny, najlepšie silicifikované sú centrálné časti, v okrajových častiach je hmota dreva krehká a rozpadavá. Fosilizované boli ihličnany smrek, borovica i teplomilné mediteránne dreviny *Acer* (javor), *Quercus* (dub), *Ulmus* (brest), *Byttneriophyllum* (Chovanec 1991, Sitár in Dublan 1993) typické pre nížinnú vlhkomilnú oblasť.

Mikroštruktúra dreva gaštanu jedlého: Vodičvé pletivo tvoria nápadné veľké jarné cievy, ktoré sa v zóne jarného dreva nachádzajú vo viacerých radoch, ich tangenciálny priemer dosahuje 150 až 300 μm. Na priečnom reze majú výrazne oválny priez. Letné cievy sú niekoľkonásobne menšie, o priemere 36 až 125 μm, sú usporiadané jednotlivito, alebo v skupinkách, ktoré majú radiálny až diagonálny, často rozvetvujúci sa priebeh. Perforácia ciev je jednoduchá. Dvojbodky na stenách ciev sú usporiadané striedavo. Cievy v jadrovom dreve vytvárajú tenkostenné tyly. Zásobné látky sú uložené v parenchýme stržňových lúčov a v axiálnom parenchýme. Zvláštnosťou dreva gaštanu je aj veľmi nízke zastúpenie axiálneho parenchýmu, ktorý je pri iných kruhovitopórovitých drevinách bohato zastúpený. Axiálny parenchým sa vyskytuje v reťazcoch ako apotracheálny roztrúsený a tiež ako paratracheálny – riedky vazicentrický. Dôležitým diagnostickým znakom pre drevo gaštanu

je usporiadanie a rozmery stržňových lúčov. Stržňové lúče sú homogénne, jednoradové. Na výšku dosahujú 115 až 300 μm , to je 5 až 30 parenchymatických buniek. Mechanické pletivo tvoria prevažne libriformné vlákna, ale z vývojovo prechodných pletív sa vyskytujú aj vláknité a vazicentrické tracheidy. Dĺžka vlákien dosahuje 600 až 1570 μm . Libriformné vlákna sú tenkostenné, čo je príčinou nižšej hustoty dreva (ρ_0 530 – 590 $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$) ako pri ostatných kruhovitoporovitých drevinách (dub, agát, brest).



Obr. 1 Radiálne rezy v optickom mikroskope: (a) výbrus z tretohorného opalizovaného nálezu, (b) gaštan jedlý (*Castanea sativa* Mill.).

Literatúra:

- Dublan L. 1993: Lahar Zolná – príklad katastrofckej udalosti v strednom sarmate. Západ. Karpaty, sér. Geol., 17, 51-73. Bratislava.
- Đuđa R., 1996: Slovenské opály. Mineral, IV., 4, 254-258. Brno.
- Đuđa R., Pauliš P. 2006: Opály Slovenskej a Českej republiky a možnosti ich zberu, vyd. Kuttna, Kutná Hora, 92 s.
- Forgáč J., Čurlík J., Harman M. 1990: Rekryštalizácia SiO_2 v petrifikovaných drevinách. Mineralia Slovaca, 22, 273-280.
- Húsenica J. 1981: Nové paleobotanické i ďalšie nálezy z laharu pri Zolnej. Pod Poľanou, spravodajca OV-SZOPK vo Zvolene, 4, Zvolen, s. 8-11.
- Chovanec D. 1991: Skameneliny vplyvom vulkánu Poľany. Vesmír, 11, 633-635. Praha.
- Koděra M. et al., 1990: Topografická mineralógia 2, Veda – vydavateľstvo SAV, Bratislava, 1590 s.
- Pauliš P., 1982: Nový výskyt drevitých opálů vo východním okolí Banské Bystrice. Čas. Mineral. Geol., 27, 2, 208. Praha.

Genéza. Na základe viacerých štúdií (Húsenica 1981, Chovanec 1991, Dublan 1993) je možné podľa zisteného charakteru klímy predpokladať, že v období spodný – stredný sarmat, v čase formovania polygénneho stratovulkánu Poľana (cca 12,35 – 13,58 mil. rokov) počas periodických katastrofckých zrážok dochádzalo k odnosu padnutých kmeňov stromov, resp. strhnutiu časti pravekých lesných porastov, ktoré mohli byť deponované v ohyboch občasných korýt riek, príp. v lokálnych zníženinách a postupne prekryvané nánosmi bahna, piesku, rôznych valúnov a vulkanického materiálu. Pochované kmene mohli byť lokálne vystavené aj pôsobeniu horúcich roztokov – hydroteriem a plyných exhalátov, ktoré boli situované na periférii stratovulkánu. Roztoky oxidu kremičitého – SiO_2 , spolu s prímiesami železa, mangánu a ďalších prvkov úplne presiakli kmene drevín a vyzrážali sa v nich vo forme opálu viacerých farebných variet, pričom verne zachovali pôvodnú štruktúru a textúru dreva kmeňov. Petrifikované zvyšky drevín však mohli vzniknúť aj pri zvetrávaní vulkanických hornín s vyšším obsahom alkálií v alkalickom prostredí, v ktorom sa zvyšuje vylúhovanie, rozpustnosť SiO_2 a tým aj jeho pohyblivosť. Pri translokácii týchto koloidných zložiek rozkladajúce sa zvyšky drevín slúžili ako geochemické mikrobariéry, na ktorých sa pri zmene pH usadzovali koloidné gély kremíka. Amorfne formy SiO_2 , ktoré sa usadzujú v rastlinnom tkanive, sa zrejme orientujú tak, že aj pri čiastočnej rekryštalizácii na opál CT sa zachovávajú mnohé detaily morfológických zvláštností rastlinného tkaniva. Premeny amorfnych foriem SiO_2 v petrifikovaných drevinách prebiehajú podľa schémy známej z experimentálnych prác a zo sledovania premien organogénnych opálov, a to v smere opál A – opál CT – kremeň (Forgáč et al. 1990).