

Posudek na bakalářskou práci Petry Zahájské
Carbon isotopes as a tool for study of palaeoclimate
Izotopy uhlíku jako nástroj ke studiu paleoklimatu

Bakalářská práce psaná v angličtině, podrobně rozebírá problematiku původu, analýzy a interpretace izotopů uhlíku v rostlinných pletivech. Práce studentky na lokalitě Valča je součástí práce širokého týmu specialistů pod vedením Dr. Petra Pokorného z Centra pro teoretická studia UK, který lokalitu intenzivně studuje.

V první části se věnuje procesu fotosyntézy, kterou zevrubně popisuje včetně metabolických procesů C3 a C4. Dále se věnuje limitním faktorům pro fotosyntézu. Další podkapitola je věnována respiraci rostlin, kdy se uhlík z biomasy uvolňuje. V závěru úvodní stati se věnuje cyklu uhlíku i jeho biochemickým a geochemickým subcyklům. V dalších kapitolách studentka věnuje pozornost frakcionizaci izotopů uhlíku a izotopické diskriminaci. Studentka dále v práci uvádí, ke kterým interpretacím lze využít signálu z izotopů uhlíku. V obsáhlé kapitole se dále věnuje způsobu uložení uhlíku v těle rostlin, biosyntéze vosků, alifatické biosyntéze a exportu kutikulárního vosku.

Hlavním těžištěm bakalářské práce je metodologie. Studentka popisuje jak metodu analýzy úplného obsahu uhlíku (Total organic carbon analysis -TOC) tak i metodu spektrometrickou (Isotope ratio mass spectrometry –EA-IRMS, GC-IRMS). Do metodiky studentka zahrнула přípravu vlastního materiálu z slovenské pozdně pleistocénní lokality Valča pro elektronovou mikroskopii. V kapitole, která se věnuje vlastnímu materiálu z lokality Valča, studentka popisuje svoje vlastní pozorování jehlic druhu smrku *Picea abies*. V elektronovém mikroskopu se jí podařilo pozorovat epidermis *Picea abies* včetně průduchů.

V závěrečných kapitolách studentka komentuje změny hodnot izotopu C13 v závislosti na klimatu a diskutuje jejich možné interpretace. Diskutuje vliv humidity, koncentrace CO₂, intenzity světla, vliv zemské a nadmořské výšky a dalších vlivů. V závěru se věnuje využití metod měření izotopů uhlíku pro paleontologické rekonstrukce.

Studentka prokázala, že umí pracovat s literárními elektronickými zdroji. Dokáže pracovat s cizojazyčnou literaturou. Ovládá základní metodiky pozorování v mikroskopu včetně pozorování v elektronovém mikroskopu. Prokázala, že se orientuje v problematice a je vyzbrojena informacemi jak po stránce metodické tak i interpretační. Při přípravě obrazových příloh studentka prokázala schopnost pracovat s geologickými podklady a grafickým software.

Studentka prokázala velmi dobrou schopnost samostatné výzkumné a laboratorní práce. Bakalářskou práci plně doporučuji k přijetí.

V Praze dne 6. 6. 2014

RNDr. Jiří Kvaček, CSc.
školitel