

## Abstrakt

Předpokladem pro řešení obecných otázek týkajících se vývoje vnitrodruhové variability v prostoru a čase je znalost rozložení variability v rámci areálu druhu. Velkým krokem kupředu byl rozvoj molekulárních metod, které umožnily řešení různých evolučních otázek za využití přirozených populací modelových druhů a jejich blízkých příbuzných. Ačkoli jsou volně žijící příbuzní *Arabidopsis thaliana* v centru pozornosti rostlinných evolučních biologů a molekulárních genetiků již dlouhou dobu, rozložení jejich genetické diverzity a fenotypové variability v přirozených populacích jsou často přehlíženy.

Předkládaná práce se zaměřuje na jedny z nejstudovanějších modelových druhů v čeledi Brassicaceae, druh *Arabidopsis halleri* a druhový komplex *A. arenosa*, jejichž příslušníci jsou hojně využíváni pro studium ekologie, fyziologie a evoluce i molekulárních základů fytořemediace nebo paralelní adaptace.

Cílem studie bylo zjistit vnitrodruhovou variabilitu na ploidní úrovni, odhalit fylogenetické vztahy a prostorové rozložení genetické diverzity v celém areálu výskytu a navrhnout nový taxonomický koncept založený na zjištěné vnitrodruhové variabilitě.

Výsledků bylo dosaženo pomocí DNA průtokové cytometrie, několika molekulárních metod (AFLP, SSR, sekvenování cpDNA a single/low-copy genů, ddRADSeq, celogenomové sekvenování) a mnohorozměrných morfometrických metod, to vše za použití souboru dat tvořeného populacemi z celého areálu rozšíření obou skupin.

U čistě diploidního druhu *Arabidopsis halleri* jsme v rámci Evropy identifikovali tři hlavní genetické linie, jejichž rozšíření silně korelovalo s hlavními geografickými bariérami v horách střední Evropy. Následná podrobnější analýza těchto linií odhalila celkem pět stabilních podskupin lišících se i na základě morfologie, což nám umožnilo navrhnout novou vnitrodruhovou klasifikaci druhu *A. halleri*.

V populacích druhového komplexu *Arabidopsis arenosa* byly nalezeny tři různé cytotypy, kdy naprostá většina populací byla cytotypově uniformní. Diploidní a tetraploidní cytotypy vykazovaly převážně parapatrické rozšíření se třemi sekundárními kontaktními zónami. V komplexu *A. arenosa* bylo nalezeno pět diploidních a pět tetraploidních genetických linií, přičemž linie se stejnou ploidií byly geograficky izolované (korelující s biogeografickým členěním střední Evropy). Odhalené genetické linie nekorelují se současným taxonomickým pojetím druhového komplexu *A. arenosa*, proto je nutné stávající koncept přehodnotit na základě zjištěných fylogenetických vztahů.

## Klíčová slova

*Arabidopsis halleri*, *Arabidopsis arenosa*, fylogeografie, genetická diverzita, autopolyplodie, taxonomie