

Priestorové rozmiestnenie petrogenetických skupín ryolitov Jastrabskej formácie stredoslovenských neovulkanitov, rekonštrukcia na základe kombinovaného geochemického, petrologického a GIS štúdia

R. Demko¹, P. Šesták²

1 State Geological Institute of Dionýz Štúr, Mlynská dolina 1, 817 04 Bratislava 11, Slovakia, rastislav.demko@geology.sk

2 State Geological Institute of Dionýz Štúr, Markušovská cesta 1, 052 01 Spišská Nová Ves, Slovakia

Vulkanická činnosť v oblasti stredného Slovenska bola dôsledkom kolízie bloku Západných Karpát so stabilizovanou európskou platformou v neogéne. Ryolitový vulkanizmus nastúpil ako samostatná vulkanická fáza vo vrchnom sarmate po predchádzajúcej mohutnej fáze andezitového vulkanizmu. Po vyznení ryolitového vulkanizmu nastúpil samostatný subalkalický bázický vulkanizmus nasledovaný v závere produkciou alkalických bazaltov. Chemické zloženie ryolitových hornín korešponduje so subalkalickými vysokodraselnými peraluminóznymi ryolitmi s normatívnym kremičom. Genéza ryolitových magiem je spätá s pretavením vysoko solidifikovaných bázických plutónov s amfibolom, ktoré ostali uväznené v kontinentálnej kôre. Príčinou reverzného pretavenia bol tepelný príkon z nových injekcií primitívnych bázických magiem do magmatických rezervoárov. Následná anatexia produkovala materský peraluminózný liquid, ktorý bol po tektonicky indukovanej extrakcii modifikovaný naloženými procesmi frakcionácie $Amf + Pl + Bt$, $Bt + Pl + San$ a $San + Qtz$ vo variabilných hĺbkach vrchnej kontinentálnej kôry. Na základe geochemického štúdia Nb-La-Ti-Zr-Y boli identifikované petrogenetické skupiny ryolitov, ktoré korešpondujú s pozorovanými asociáciami porfyrických výrastlíc G1 ($Qtz + San$; $Qtz + San + Pl$), G2 (hybrid medzi G1 – G3) a G3 ($Pl + Amf$). Petrogenetické skupiny G1, G2, G3 sú produktom magmatickej diferenciacie po extrakcii primitívnej ryolitovej magmy z pretavených zdrojových bázických rezervoárov. Aplikácia rádiogénnych izotopov Sr-Nd selektuje ryolitové horniny na dve

samostatné skupiny, ktoré zodpovedajú zdrojovému vývoju bázických plutónov. Prvá skupina s izotopovým zložením $\epsilon Nd_1 -1,57 / -1,41$ a $87/86Sr 0,706537 - 0,706463$ zodpovedá predchádzajúcim andezitom, zatiaľ čo druhá skupina s $\epsilon Nd_2 -3,9 / -3,3$ a $87/86Sr 0,707150 - 0,710496$ zodpovedá bazaltickým andezitom a alkalickým bazaltom, ktoré vznikli po ukončení aktivity ryolitového vulkanizmu.

Použitím archivovanej dokumentácie z prieskumných vrtných prác, regionálnych geologických a geofyzikálnych máp bol pomocou GIS vytvorený 3D a 2D model priestorovej distribúcie ryolitových hornín stredoslovenských neovulkanitov.

Aplikáciou GIS 3D a 2D štúdia v kombinácii s geochemickým a petrologickým výskumom bola identifikovaná priestorová distribúcia petrogenetických skupín ryolitov G1-G2-G3 a $\epsilon Nd_1 - \epsilon Nd_2$, ktorá je viazaná systematicky na špecifické oblasti a hlavné zlomové pásma Jastrabskej formácie. G1-G2-G3 2D priestorová distribúcia petrogenetických skupín ryolitov korešponduje s hĺbkou umiestnenia ryolitových magmatických rezervoárov, zatiaľ čo $\epsilon Nd_1 - \epsilon Nd_2$ skupiny určujú priestorovú intruzívnu aktivitu zdrojových bázických magiem.

Výskum bol financovaný MŽP SR v rámci úlohy č. 15-06: "Mapy paleovulkanickej rekonštrukcie ryolitových vulkanitov Slovenska a analýza magmatických a hydrotermálnych procesov".