

Διερεύνηση της εξελικτικής ιστορίας της σαύρας *Podarcis erhardii* (Sauria, Lacertidae) στη Βαλκανική χερσόνησο

Πουλακάκης Ν^{1*}, Φουφόπουλος Ι², Benyr G³, Στραχίνης Η⁴, Τζώρας Η⁵, Ασημακόπουλος Θ¹, Jablons D⁶, Λυμπερακης Π⁷

¹Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης / ²Πανεπιστήμιο Μίσιγκαν / ³Wildlife Biology Consulting / ⁴Τμήμα Βιολογίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης / ⁵Πάτρα, Αχαΐα / ⁶Τμήμα Ζωολογίας, Comenius University in Bratislava / ⁷Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Κρήτης, Πανεπιστήμιο Κρήτης

*e-mail: poulakakis@nhmc.uoc.gr

Λέξεις-κλειδιά: Αιγαίο, Οριοθέτηση ειδών, Φυλογένεση, Φυλογεωγραφία

Μία από τις σημαντικότερες ομάδες εντός της οικογένειας των Lacertidae είναι οι σαύρες του γένους *Podarcis* που έχουν ευρεία εξάπλωση σε όλη την ευρωπαϊκή Μεσόγειο και έχουν αποδειχθεί πολύ καλό εργαλείο για μελέτες βιοποικιλότητας, έχοντας σημαντική ενδο- και δια-ειδική διαφοροποίηση. Το γένος περιλαμβάνει 26 είδη, με σημαντικό αριθμό εκ των οποίων να έχουν αναγνωριστεί τα τελευταία χρόνια. Τα νότια Βαλκάνια φιλοξενούν 10 ιθαγενή είδη, έξι από τα οποία είναι ενδημικά της Ελλάδας. Από φυλογενετικής άποψης, τα Βαλκανικά είδη χωρίζονται σε τρεις ομάδες. Μία από αυτές είναι η ομάδα της *erhardii*, η οποία περιλαμβάνει τα είδη *P. erhardii*, *P. cretensis*, *P. levendis*, *P. peloponnesiacus* και *P. thais*. Εδώ, επικεντρωθήκαμε στο είδος *P. erhardii*, ένα ευρέως καταναμημένο είδος σε όλη τη νότια βαλκανική χερσόνησο, στοχεύοντας, μέσω γενετικών δεδομένων, στη διερεύνηση των δια- και ενδο-ειδικών φυλογενετικών του σχέσεων και στην αξιολόγηση της τρέχουσας ταξινόμησης του. Οι φυλογενετικές αναλύσεις καθώς και οι αναλύσεις οριοθέτησης ειδών έδειξαν ότι το *P. erhardii* είναι μια μονοφυλετική ομάδα, έχοντας μεγαλύτερη συγγένεια με την υποομάδα *P. cretensis* (*P. cretensis*, *P. levendis*, *P. peloponnesiacus* και *P. thais*). Εντός του *P. erhardii*, εντοπίστηκαν δύο μεγάλοι κλάδοι. Ο πρώτος περιέχει άτομα που προέρχονται από τα νησιά των Κυκλάδων, τη νοτιοανατολική ηπειρωτική Ελλάδα, την Πελοπόννησο και τον νότιο Ευβοϊκό κόλπο. Ο δεύτερος κλάδος περιλαμβάνει άτομα από την ηπειρωτική Ελλάδα, τις Σποράδες και τα υπόλοιπα Βαλκάνια (Αλβανία, Σερβία, Βόρεια Μακεδονία, Βουλγαρία). Χρονικά η διαφοροποίηση του *P. erhardii* από την υποομάδα του *P. cretensis* εκτιμάται στο τέλος του Μειόκαινου, ενώ η ενδοειδική του διαφοροποίηση υπολογίστηκε στις αρχές του Πλειόκαινου με τη απόκλιση του κλάδου των Κυκλάδων από τον κλάδο της ηπειρωτικής Ελλάδας, των Σποράδων και των λοιπών Βαλκανίων. Οι αναλύσεις οριοθέτησης ειδών έδειξαν την παρουσία τουλάχιστον 4-5 διακριτών «ομάδων» εντός του *P. erhardii*, υπογραμμίζοντας την ανάγκη αναθεώρησης της ταξινομικής του *P. erhardii*.

Investigation of the evolutionary history of the wall lizard *Podarcis erhardii* (Sauria, Lacertidae) in Balkan Peninsula

Poulakakis N^{1*}, Foufopoulos J², Benyr G³, Strachinis I⁴, Tzoras I⁵, Asimakopoulos T¹, Jablonski D⁶, Lymberakis P⁷

¹Biology, University of Crete / ²University of Michigan / ³Wildlife Biology Consulting, Austria / ⁴Biology, Aristotle University of Thessaloniki / ⁵Patra / ⁶Department of Zoology, Comenius University in Bratislava / ⁷Natural History Museum of Crete, University of Crete

*e-mail: poulakakis@nhmc.uoc.gr

Keywords: Aegean, Phylogeny, phylogeography, species delimitation

One of the most important groups within the family of Lacertidae is the genus *Podarcis* that has a broad distribution across Mediterranean and has been proven to be an ideal model for biodiversity studies, as they have undergone a remarkable radiation, exhibiting high levels of differentiation. The genus includes 26 species, having been subject to extensive taxonomic investigations, resulting in the recognition of several new species since 2008. The southern Balkans host 10 native *Podarcis* species, six of which are Greek's endemic. From phylogenetic point of view, the species in Balkans are divided into 3 groups. One of them is the *erhardii* group, which includes *P. erhardii*, *P. cretensis*, *P. levendis*, *P. peloponnesiacus*, and *P. thais*. Here, we focused on *P. erhardii*, a species widely distributed throughout the Balkans, ranging from the southernmost reaches of the Dinaric Alps to the southern end of the Aegean archipelago, aiming to infer intra- and inter-specific phylogenetic relationships, and evaluate the validity of its current taxonomy based on multiloci genetic data. The analyses have showed that *P. erhardii* is monophyletic, showing a sister group relationship with the *P. cretensis* subgroup (*P. cretensis*, *P. levendis*, and *P. peloponnesiacus*, *P. thais*). Within *P. erhardii*, two major clades were identified. The first contains individuals from Cyclades, south-east continental Greece, the Peloponnese, and south Evoikos Bay. The second includes individuals from continental Greece, other Balkans (Albania, Serbia, North Macedonia, Bulgaria), and Sporades (north Aegean). The divergence of *P. erhardii* from *P. cretensis* subgroup has occurred at the end of Miocene, whereas the intraspecific diversification at early Pliocene with the split of the Cyclades clade from the continental Greece, Sporades and other Balkans. The species delimitation analyses indicated the presence of at least 4-5 distinct identities within *P. erhardii*, highlighting the need of reevaluation of *P. erhardii* taxonomy.