

Morphological variation in a common Turkish cyprinid, *Squalius cephalus*, across Turkish water catchment areas

by Davut Turan, Ljiljana Tomovic and Vladimir Pešić

Abstract. Morphometric variability and differentiation in the common Turkish cyprinid *Squalius cephalus* was investigated across the water catchment areas of the Rivers Istranca (SW Black Sea), Kura (Caspian Sea), Koca (Sea of Marmara), Sakarya (S Black Sea), Çoruh (Black Sea coast in NE Turkey), Gediz (Aegean Sea), Seyhan (Mediterranean Sea) and Mímikhan (River Euphrates basin). Results of multivariate analyses of morphometric and meristic data confirmed a stable geographic differentiation. Analysed samples of *S. cephalus* from Turkey are separated into three groups with considerable gaps between some of the analysed samples. Contrary to previous results, multivariate analyses of standard morphometric indexes showed no morphological differentiation of analysed samples from Turkey, and hence, complete lack of clearly-defined, discrete taxa within *S. cephalus* from this region.

Kurzfassung. Beim Aitel oder Döbel, *Squalius cephalus*, ein in der Türkei häufiger Cyprinide, wurde die morphologische Variabilität und Differenzierung in den Gewässern des Istranca (südwestliches Schwarzmeergebiet), Kura (Kaspisches Meer), Koca R. (Marmarameer), Sakarya (südliches Schwarzmeergebiet), Çoruh (Schwarzmeerküste in der Nordosttürkei), Gediz (Ägäisches Meer), Seyhan (Mittelmeer) und Mímikhan (Einzugsgebiet des Euphrats) untersucht und verglichen. Die Ergebnisse einer multivariaten Analyse der morphometrischen und meristischen Merkmale bestätigte eine stabile geographische Differenzierung. Die analysierten Proben von *S. cephalus* aus der Türkei teilen sich in drei Gruppen auf, wobei zwischen den einzelnen Proben oft erhebliche Lücken bestehen. Im Gegensatz zu früheren Ergebnissen zeigte die multivariante Analyse von morphometrischen Standard-Indices keine Differenzierung, und damit ein vollständiges Fehlen von klar definierten diskreten Taxa innerhalb von *S. cephalus*.

Key words. Chub, *Squalius cephalus*, morphological variation, geographical variation, water catchment areas, Turkey.

Introduction

The chub, *Squalius cephalus* (Linnaeus, 1758) inhabits slowly flowing streams, rivers and lakes. It is widely distributed throughout Europe in the Atlantic Ocean and the North Sea basin, extending eastwards to the Urals and, in Turkey, to the Tigris-Euphrates basin (BERG 1949, KOTTELAT 1997). The chub is an opportunistic and mobile species and is common in almost all running waters in Turkey (GELDIAY & BALIK 1988, BOGUTSKAYA 1997). Two other species have been described in Turkey, *Petroleuciscus boristhenicus* and *Petroleuciscus lepidus* (BALIK 1979, KURU 1979, BOGUTSKAYA 1994). In this study we focus on geographic differentiation of Turkish chub populations and compare the morphometric variation between populations from eight water catchment areas in Turkey with the published results on genetic variation.