

Reproductive biology of the Persian Tooth-carp, *Aphanius persicus* (Jenkins, 1910) (Cyprinodontidae), in southern Iran

by Hamid Reza Esmaeili and Amir Houshang Shiva

Abstract. Some aspects of the reproductive biology of the Persian Tooth-carp *Aphanius persicus*, an endemic cyprinodontid fish species from Maharlu Lake basin, Fars province, southern Iran, were studied by regular monthly collections throughout one year. Significant differences were observed between the total number of females and males, females being more abundant. Based on the pattern of the gonado-somatic index and Dobriyal Index, it was concluded that this fish has a prolonged active reproductive period which is a type of adaptation by short-lived small fishes to environmental conditions. Very small fish having mature and hydrated eggs were observed, indicating early sexual maturation. The average egg diameter was 0.53 mm. The absolute and relative fecundity was 115.7 and 90.01 respectively and it was related to fish size (total length and total weight) and also to gonad weight.

Kurzfassung. Im Rahmen von regelmäßigen Aufsammlungen über ein Jahr hinweg wurde die Fortpflanzungsbiologie des Persischen Zahnkärpflings, *Aphanius persicus*, im Becken des Maharlu-Sees in der Fars-Provinz im Südiran untersucht, der dort endemisch vorkommt. Im Geschlechtsverhältnis wurden signifikante Unterschiede gefunden, wobei Weibchen deutlich häufiger sind. Aus dem Muster des gonado-somatischen Index und des Dobriyal-Index wurde geschlossen, dass diese Art eine verlängerte Reproduktionsperiode besitzt, die als Anpassung der kurzlebigen und kleinen Art an Umweltbedingungen gedeutet werden kann. Sehr kleine Individuen wurden mit reifen und hydrierten Eiern beobachtet, was auf frühe sexuelle Reifung hinweist. Der durchschnittliche Durchmesser der Eier betrug 0.53 mm. Die absolute und relative Fruchtbarkeit betrug 115.7 bzw. 90.01 und war mit der Größe der Fische (Gesamtlänge und Gesamtgewicht) sowie dem Gonadengewicht korreliert.

Key words. Reproduction, fecundity, gonadosomatic index, Dobriyal Index, spawning, Iran, Middle East.

Introduction

The Cyprinodontidae are represented in Iran by six named species (SCHEEL 1990, COAD 1988, 1995, 1996). These are *Aphanius ginaonis* (Holly, 1929), restricted to a hot spring near Bandar Abbas on the straits of Hormuz; *A. mento* (Heckel, 1843) which is found in the Tigris River basin in Iran; *A. dispar* (Rüppell, 1828), found in all the coastal drainages of the Persian Gulf and the Sea of Oman and in the inland basins of Baluchestan; *A. vladykovi* Coad, 1988, found in a restricted area of the central Zagros Mountains of Iran; *A. sophiae* (Heckel, 1849) from the endorheic Kor River basin in the southwest of Iran; and *A. persicus* (Jenkins, 1910), from the nearby endorheic Lake Maharlu basin (COAD 1996, COAD & ABDOLI 2000). Three species of these tooth-carps have been found in Fars province, southern Iran, *A. dis-*