

Squalius laietanus, a new species of cyprinid fish from north-eastern Spain and southern France (Teleostei: Cyprinidae)

Ignacio Doadrio*, Maurice Kottelat** and Adolfo de Sostoa***

Squalius laietanus, new species, is described based on morphological and genetic characters. It occurs from the Ebro to Port Bou drainages in Spain and in the Tech and Agly drainages in France. It differs from the other species of *Squalius* in western Europe by a combination of: a slightly subinferior mouth, with a slightly projecting upper lip and the tip of the lower jaw enclosed in the upper lip; flank scales margined by a band of black pigments along their free margin, forming a regular reticulate pattern; brown pigments on the inner area of the scales, more densely set on the upper and lower extremity of the exposed part, the pigment patches often appearing as faint longitudinal stripes between scale rows; and no or little marked discontinuity between the dorsal profile of head and body. Based on molecular characters, *S. laietanus* is most closely related to *S. orpheus* from Thrace (Greece and Turkey).

Introduction

Squalius cephalus has long been considered to be a species widely distributed throughout most of Europe, from the Iberian Peninsula to the Urals, the Caspian Sea basin and central Iran. For a long time, a large number of *Squalius* populations in the Mediterranean basin have attracted only little attention and they have been uncritically identified as *S. cephalus* or dumped into a “*S. cephalus* complex” or “*S. cephalus* species group”. In the last 30 years, a number of authors have shown that several peri-Mediterranean populations are morphologically distinct and considered them as

valid species or subspecies (e.g., Bianco & Recchia, 1983; Stephanidis, 1971; Doadrio, 1980, 1988, 2001; Sanjur et al., 2003), but these conclusions have been overlooked or disregarded by most authors, often on no other ground than perception that there cannot be more than one species within the *S. cephalus* species group in Europe. In recent years, allozyme and mtDNA studies (Doadrio & Carmona, 1998; Zardoya & Doadrio, 1999; Durand et al., 2000) provided evidence that several of the southern European populations of the *S. cephalus* species group indeed are distinct species. Although not explicitly stated by the authors, these published data also show that several additional

* Museo Nacional de Ciencias Naturales, José Gutiérrez Abascal 2, 28006 Madrid, Spain.
 E-mail: mcnd147@mncn.csic.es

** Case postale 57, 2952 Cornol, Switzerland (permanent address), and Raffles Museum of Biodiversity Research, National University of Singapore, Kent Ridge, Singapore 119260. E-mail: mkottelat@dplanet.ch

*** Departamento de Biología Animal, Facultad de Biología, Universidad de Barcelona, Avda. Diagonal, 645; 6^a planta, 08028 Barcelona, Spain. E-mail: asostoa@ub.edu

The whole contribution can be purchased as PDF file.

Availability

Generally all our publications are available as PDF files; full publications as a general rule after the printed version is out of print. If you have questions concerning particular contributions please contact us by e-mail:

pdf@pfeil-verlag.de.

The PDF files are protected by copyright.

The PDF file may be printed for personal use.

The reproduction and dissemination of the content or part of it is permitted.

It is not allowed to transfer the digital personal certificate or the password to other persons.

Prices

Books: Prices are to be found in the catalog.

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 EURO basic price per order (including the first 10 pages),
and

0.50 EURO per page, beginning with the 11th page.

Page numbers are found in the contents of the publications.

Orders

Use our order form for PDF files or send your order informal per e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). The only accepted payment is by credit card. While using the order form for PDF files, your data will be transmitted by secure link (ssl). You also may send the informations informally by e-mail, fax, phone or mail.

Handling

As soon as possible, depending on our business hours and your order, you will receive your PDF file together with the certificate and password by e-mail.

Larger PDF files can be downloaded from our webpage, if necessary.

Your invoice will be sent out by e-mail after we charged your credit card.

To open the encrypted PDF files you have to install your personal certificate after your first order. All PDF files with the same certificate can be opened from that time on.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Verfügbarkeit von PDF-Dateien

Prinzipiell sind von allen unseren Publikationen PDF-Dateien erhältlich. Komplette Publikationen in der Regel erst nachdem die gedruckte Version vergriffen ist. Anfragen bezüglich bestimmter Beiträge richten Sie bitte per E-Mail an pdf@pfeil-verlag.de.

Die PDF-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ein Ausdruck der PDF-Dateien ist nur für den persönlichen Gebrauch erlaubt.

Die Vervielfältigung von Ausdrucken, erneutes Digitalisieren sowie die Weitergabe von Texten und Abbildungen sind nicht gestattet.

Das persönliche Zertifikat und das Passwort dürfen nicht an Dritte weitergegeben werden.

Preise

Bücher: Die Preise sind dem Katalog zu entnehmen. Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 EURO Grundbetrag pro Bestellung (einschließlich der ersten 10 Seiten),
und

0,50 EURO pro Seite ab der 11. Seite.

Den Umfang der Beiträge entnehmen Sie bitte den Inhaltsverzeichnissen.

Bestellungen

Bestellungen sind mit dem PDF-Bestellformular oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns zu richten. Die Bezahlung ist ausschließlich per Kreditkarte möglich. Bei Verwendung unseres Bestellformulars werden die Kreditkartendaten über eine gesicherte Verbindung (ssl) übermittelt. Sie können die Daten aber auch formlos per E-Mail, Fax, Post oder telefonisch übermitteln.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die PDF-Datei(en) zusammen mit Ihrem persönlichen Zertifikat und dem zugehörigem Passwort per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Herunterladen an.

Der fällige Betrag wird von Ihrer Kreditkarte abgebucht und Sie erhalten die Rechnung ebenfalls per E-Mail.

Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss bei der ersten Bestellung das passwortgeschützte persönliches Zertifikat installiert werden, welches anschließend auf dem Rechner verbleibt. Alle mit diesem Zertifikat verschlüsselten Dateien können anschließend auf diesem Rechner geöffnet werden.