

***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 a PDF file.

To avoid unlicensed distribution of the PDF files we use an encryption method which which attaches the permission to open the PDF files to the customers computer.

The installation of these PDF files does exclusively run on IBM compatibles (**not** Apple Macintosh).

Prices

Articles in journals and single contributions or chapters in books:

10 € basic price (the first 10 pages are included), and

0.50 € page price, beginning with the 11th page.

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. 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

- After we charged your credit card, you will receive the **PDF file(s)** together with an **installer** ("install.exe") per e-mail. Larger PDF files can be downloaded from our webspace, if necessary, or we send it by mail on CD.
- To open the encrypted PDF files, the plugin "fOpen32.api" must be existing in the "Plug_ins" directory of Acrobat Reader or Acrobat. Running the installer, you will be informed if this plugin is missing.
- Running "install.exe" on your computer, a new directory "PDF-Pfeil" will be created.
- During installation, a "Product ID" [e.g., 1234509876] and an "Input string" [e.g., ABCXYZMNO] are shown.
- Clicking on the "Create E-Mail" button, your e-mail program will open, and both the "Product ID" and the "Input string" will automatically be transferred to a new e-mail.
- Submit this e-mail and stop installation.
- As soon as possible, depending on our business hours, you will receive an e-mail with an "authorization string" [e.g., XOOFQOXSV].
- Run the installer again and transfer this string to the corresponding box. The PDF file can now be opened.

Libraries and standing orders

If you wish to subscribe a PDF version of a journal or you want to order publications for a public library, please contact us per e-mail.

Dieser Beitrag kann als PDF-Datei erworben werden.

Um die unlizenzierte Weitergabe der PDF-Dateien zu verhindern, verwenden wir eine spezielle Verschlüsselungstechnik, die die Berechtigung zum Öffnen der PDF-Dateien an einen Rechner bindet.

Die Installation dieser PDF-Dateien läuft nur auf IBM-kompatiblen Computern (**nicht** Apple Macintosh).

Preise

Zeitschriftenbeiträge und einzelne Kapitel aus Sammelbänden bzw. Büchern:

10 € Grundbetrag (einschließlich der ersten 10 Seiten), und

0,50 € Seitenpreis ab der 11. Seite.

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

- Nach Abbuchung des Betrages von Ihrer Kreditkarte schicken wir Ihnen die **PDF-Datei(en)** zusammen mit einem **Installer** (»install.exe«) per E-Mail. Größere Dateien bieten wir Ihnen gegebenenfalls zum Download von unserem Webspace an, bzw. schicken sie auf CD per Post.
- Um die verschlüsselten PDF-Dateien öffnen zu können, muss sich das Plugin »fOpen32.api« im »Plug_ins«-Verzeichnis von Acrobat Reader bzw. Acrobat befinden. Bei der Ausführung des Installers werden Sie gegebenenfalls darauf hingewiesen.
- Führen Sie den Installer auf Ihrem Computer aus, so wird ein Verzeichnis »PDF-Pfeil« angelegt.
- Im Verlauf der Installation werden eine »Product ID« [z.B. 1234509876] und ein »Input string« [z.B. ABCXYZMNO] angezeigt.
- Klicken Sie im angezeigten Fenster auf »Create E-Mail«, so öffnet sich Ihr E-Mail-Programm und die »Product ID« und der »Input string« werden automatisch in eine neue E-Mail übertragen.
- Schicken Sie die E-Mail ab und brechen Sie die Installation ab.
- So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten, senden wir Ihnen einen »Authorization string« [z.B. XOOFQOXSV] zurück.
- Geben Sie diesen String bei erneuter Installation ein. Anschließend kann die PDF-Datei geöffnet werden.

Bibliotheken und Zeitschriftenabonnements

Wenn Sie die PDF-Version einer Zeitschrift abonnieren oder für eine Bibliothek bestellen wollen, setzen Sie sich bitte per E-Mail mit uns in Verbindung.