

Integrative taxonomy reveals a new species of the *Hoplias malabaricus* species complex (Teleostei: Erythrinidae)

Juan J. Rosso^{*,****}, Mariano González-Castro^{*,****}, Sergio Bogan^{**},
 Yamila P. Cardoso^{***,****}, Ezequiel Mabragaña^{*,****},
 Matías Delpiani^{*,****} and Juan M. Díaz de Astarloa^{*,****}

By means of an integrative taxonomic approach, a new species of the *H. malabaricus* group from the Río de La Plata basin is described. *Hoplias argentinensis*, new species, is characterized by: 17–19 predorsal scales, 42–43 vertebrae, 20 scales around caudal peduncle, no distinctive brown bands in lower jaw, last series of vertical scales on caudal fin nearly straight, 41–44 lateral-line scales and snout width (18.4–24.9 % of SL). *Hoplias argentinensis* is discriminated from all other species of the *H. malabaricus* group by means of traditional characters, landmarks-based morphometrics and genetics. A key to species of the *Hoplias malabaricus* group is provided.

Introduction

With more than 5100 species, Neotropical freshwater fishes represent about one-third of all freshwater fishes worldwide, albeit some estimates regard a final diversity between 8000 and 9000 species (Reis et al., 2016). Wolf fishes of the family Erythrinidae are predator fishes that inhabit a large array of aquatic ecosystems throughout South America and comprise three genera: *Erythrinus*, *Hoplerythrinus* and *Hoplias*

(Oyakawa, 2003). *Hoplias*, the most species-rich genus within Erythrinid fishes, comprises 13 valid species (Eschmeyer et al., 2017). Species of *Hoplias* can be morphologically discriminated into three different groups by means of the arrangement of medial margins and number of latero-sensory pores of dentaries and the presence of tooth plates on basihyal and basibranchial bones (Oyakawa, 1990; Oyakawa & Mattox, 2009; Mattox et al., 2006). One of these groups, the *Hoplias malabaricus* species group, includes *Hoplias malabaricus*, which

* Grupo de Biotaxonomía Morfológica y Molecular de Peces, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (IIMyC), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET, Funes 3350, (7600) Mar del Plata, Argentina. JJR (corresponding author). E-mail: pluroso@yahoo.com.ar

** Fundación de Historia Natural “Félix de Azara”. Departamento de Ciencias Naturales y Antropología. Universidad Maimónides. Hidalgo 775, piso 7. 1405-BDB Buenos Aires, Argentina

*** Laboratorio de Sistemática y Biología Evolutiva (LASBE), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque S/N, B1900FWA, La Plata, Buenos Aires, Argentina

**** Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Godoy Cruz 2290, C1425FQB, Buenos Aires, Argentina

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

Orders can be sent to us via the online shop, by using the PDF order form, or informally by e-mail (pdf@pfeil-verlag.de). All we need is your name and address for invoicing. You will then receive an order confirmation incl. price and link for the payment processing. For orders via the online shop and immediate payment, the file can be provided without detours.

Completion

As soon as possible, but depending on our office hours and the desired order, we will send you the order confirmation. After payment you will receive the PDF file(s) together with your personal certificate and the corresponding password by e-mail. Larger files are available for downloading. You will receive the invoice for your order by e-mail.

In order to be able to open the encrypted PDF files, the password-protected personal certificate must be installed at the first order, which then remains on the computer. All files encrypted with this certificate can then be opened on this computer.

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 können über den online-Shop, das Formular, oder formlos per E-Mail (pdf@pfeil-verlag.de) an uns gerichtet werden. Wir benötigen nur Ihren Namen und Ihre Anschrift für die Rechnungserstellung. Sie erhalten anschließend eine Bestellbestätigung incl. Preis und Link zur Zahlungsabwicklung. Bei Bestellungen über den online-Shop und sofortiger Zahlung kann die E-Book-Datei ohne Umwege bereitgestellt werden.

Abwicklung

So bald wie möglich, aber abhängig von unseren Bürozeiten und der gewünschten Bestellung, schicken wir Ihnen die Bestellbestätigung. Nach Zahlungseingang erhalten Sie 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. Die Rechnung für Ihre Bestellung erhalten Sie 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 dann auf diesem Rechner geöffnet werden.