

Growth and maturation of the bumble-bee goby *Brachygobius mekongensis* (Perciformes: Gobiidae) occurring in the Mekong basin, in Vientiane Province, Central Laos

Shinsuke Morioka* and Kohsuke Sano**

Age, growth and maturation of the goby *Brachygobius mekongensis*, collected in the Mekong basin, Vientiane Province, Central Laos during the dry and rainy seasons, were examined. Since distinctive daily increments were deposited in both the sagittae and lapilli, the former were used for age and growth analysis. The oldest fish collected in the dry season (6.1-14.2 mm SL) was 78 days, and the oldest in the rainy season (7.0-13.4 mm SL) was 46 days. Sexual differentiation was identified in fish larger than 7.1 mm SL (females and males) in the dry season, and 7.1 mm SL (females) and 7.0 mm SL (males) in the rainy season. The youngest sexually differentiated fish were 27 days (dry season) and 21 days (rainy season). Females larger than 11.6 mm SL were sexually mature with countable ripe eggs in both seasons (egg number ranged from 58 to 142 per female), the youngest mature female being 54 days (dry season) and 36 days (rainy season). These short maturation periods after hatching indicated that the species is progenetic. Growth rates (mm in SL per day) were estimated to be ca. 0.17 mm in the dry season and ca. 0.24 mm in the rainy season. Faster growth and shorter duration before sexual differentiation and maturation in the rainy season compared with the dry season are considered to be attributable to the higher temperatures in the former.

Introduction

The genus *Brachygobius*, belonging to the *Gobiopterus* group sensu Birdsong et al. (1988), is distributed widely in fresh and/or brackishwaters in India, the Indochinese Peninsula, the Philippines, Malaysia and Indonesia. Eight species have so far been recorded in tropical and subtropical Asia, including *Brachygobius aggregatus*, *B. doriae*,

B. kabiliensis, *B. mekongensis*, *B. nunus*, *B. sabanus*, *B. xanthomelas* and *B. xanthozonus* (see Larson, 2001), and only *B. mekongensis* is known to occur in the Mekong basin in Laos, according to Kottelat (2001).

In recent years, more than 10 exotic fish species have been reported as having established breeding populations in the Mekong River basin (Phillips, 2002; Welcomme & Vidthayanon, 2003),

* Fisheries Division, Japan International Research Center for Agricultural Sciences, 1-1 Owashi, Tsukuba 305-8686, Japan. E-mail: moriokas@affrc.go.jp, or morishinlao@yahoo.co.jp

** Department of Global Agricultural Sciences, University of Tokyo, 1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8657, Japan. E-mail: s-kousuke@mtj.biglobe.ne.jp

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.