

Reproductive schedule of *Campostoma oligolepis* (Teleostei: Leuciscidae) in North Alabama, USA

Dana Timms* and Bruce Stallsmith*

Collections of *Campostoma oligolepis* were made monthly from the Flint River in Madison County in northern Alabama, USA, from March, 2014, to September, 2015. A total of 768 specimens were collected over the collection period including 492 adults, 268 females and 224 males. We found strong evidence that the peak spawning time for *C. oligolepis* in the Flint River is March and April. Ovarian maturation, gonadosomatic index for both sexes, and monthly clutch size all support this conclusion. Two unexpected features were found. The first is how few females of mature size were found to carry either maturing oocytes or a clutch except in the peak observed reproductive month of April, 2014. The second unusual feature is the prevalence of asymmetric ovaries, with the left the larger if a difference exists. *Campostoma oligolepis* may have unusually strong inter-annual responses to abiotic factors such as water temperature and river discharge.

Introduction

Understanding the reproductive patterns and strategies of a species is an important step in establishing the species' life history. *Campostoma oligolepis*, the Largescale Stoneroller, is a species that has received little attention in the 90 years since it was first identified, and the work that has been done has been localized in the American Midwest. Very little is known about this species' reproductive season or strategies, and what information that can be found on the topic is conflicting and often inferred from what is known about other species within the genus *Campostoma*. This research closely examines *C. oligolepis* in the southeastern United States to establish a clear understanding of its reproductive timing.

Campostoma oligolepis inhabits clear running rivers and streams with substrates of cobble and gravel. Adults prefer fast riffles or moderately deep riffle runs and have a very low silt tolerance, while juveniles frequently favor slower currents over sand and silt (Burr & Smith, 1976). *Campostoma* itself is Latin for “curved mouth” stemming from their prominently curved jaws that allow them to more easily scrape algae and detritus material off the benthic substrate with their cartilaginous lower jaws (Etnier & Starnes, 1993).

There is little if any consensus on the reproductive schedule of *Campostoma oligolepis*. They are reported to spawn from early April to June by some (Burr & Smith, 1976; Etnier & Starnes, 1993), and March through April by others (Mettee et al.,

* Biological Sciences, Shelby Center, University of Alabama in Huntsville, Huntsville, Alabama USA 35802.
E-mails: danamtimms@gmail.com, stallsb@uah.edu (corresponding author).

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.