

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛЬНОГО ЗАПАСА РЫБ, ПОДДЕРЖИВАЕМОГО ДОСТУПНОЙ КОРМОВОЙ БАЗОЙ ОЗЕРА¹

© 2022 г. Б. К. Габриелян^a, Т. В. Варданын^b, Н. Э. Барсегиан^{a, *}, А. Хосровян^b

^aНаучный центр зоологии и гидроэкологии Национальной Академии наук Республики Армения, Ереван, Армения

^bНациональный институт химической физики и биофизики, лаборатория токсикологии окружающей среды, Таллинн, Эстония

*e-mail: nelli.barseghyan@yahoo.com

Поступила в редакцию 29.07.2021 г.

После доработки 19.11.2021 г.

Принята к публикации 12.01.2022 г.

В работе предлагается экспресс метод для оценки потенциальной кормовой базы рыб в пресноводной экосистеме на основе анализа рациона, спектра питания рыб, биомассы популяции рыб и кормовых организмов. В качестве модельной экосистемы было выбрано крупное высокогорное пресноводное оз. Севан (Армения) с относительно простыми трофическими взаимоотношениями, короткой пищевой цепью и отсутствием хищных видов рыб. С 2016 г. в озере в садковых хозяйствах выращивают форель, используемую для повторного зарыбления озера. Результаты исследования показали, что доступная биомасса основных кормовых организмов в озере может поддерживать гораздо большую популяцию рыб. Также установлен возможный предел объемов зарыбления в озере с учетом увеличения дикого поголовья, который должен быть обеспечен имеющейся естественной кормовой базой. Метод обеспечил решение поставленных задач при анализе данных многолетних наблюдений, охватывающих 14 лет, в том числе период массовой гибели рыб, причиной которой являлся голод. Этот метод может служить полезным инструментом скрининга для эффективного управления водными экосистемами с простой структурой пищевой сети и иметь практическое значение для управления промыслом, применения нисходящей биоманипуляции и при восстановлении рыбных запасов.

Ключевые слова: запасы рыбы, рацион, корм, рыболовство, контроль сверху, аквакультура

DOI: 10.31857/S0320965222030056

Estimation of the Potential Wild Fish Stock Biomass to be Supported by Available Food Base in a Lake

B. Gabrielyan¹, T. Vardanyan², N. Barseghyan^{1, *}, and A. Khosrovyan²

¹Scientific Center of Zoology and Hydroecology, National Academy of Sciences of Armenia, Yerevan, Armenia

²National Institute of Chemical Physics and Biophysics, Laboratory of Environmental Toxicology, Tallinn, Estonia

*e-mail: nelli.barseghyan@yahoo.com

Abstract—In this work, we suggest a quick method for estimating the potential feed base of fish in a freshwater ecosystem based on the analysis of the diet and feeding habits of fish and the biomass of fish and prey organisms. As a model ecosystem we selected a large mountain freshwater lake with relatively simple trophic relationships, short food web and lack of piscivore species – Lake Sevan (Armenia). Since 2016 the lake has hosted cage-based aquaculture for trout re-stocking purpose. Our results showed that the available biomass of main prey organisms in the model lake could support a far larger fish population. The results also provide a boundary for re-stocking volumes in the lake taking into account the increasing wild stock that can be safely supported by the available natural feed (forage) base. A verification of the method on the available historical data spanning 14 years in total, demonstrated a good correspondence with a past event of massive fish kills when fish starvation led to death. The method can serve as a useful screening tool for efficient management of aquatic ecosystems with simple food web structure with several applications in the fishery management and fish stock restoration.

Keywords: fish stock, diet, forage, fisheries, top-down control, aquaculture

¹ Полный текст статьи опубликован в английской версии журнала *Inland Water Biology*, 2022, Vol. 15, No. 3 и доступен на сайте по ссылке <https://www.springer.com/journal/12212>.