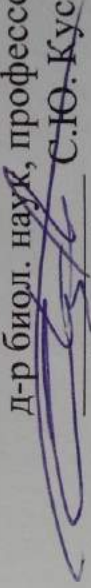



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

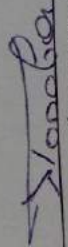
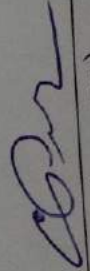
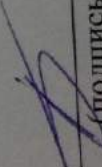
Факультет биологический
Кафедра зоологии

Допустить к защите
Заведующий кафедрой
д-р биол. наук, профессор

(подпись) С.Ю. Кустов
25 мая 2021 г.

Руководитель ООП
д-р биол. наук, профессор

(подпись) Т.Ю. Пескова
25 мая 2021 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКОГО ЕРША
(SCORPAENA PORCUS LINNAEUS, 1758) ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ
ЧЁРНОГО МОРЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА**

Работу выполнила  Н.В. Попова
(подпись)
Направление подготовки 06.04.01 Биология
(код, наименование)
Направленность (профиль) Экология (экология животных)
Научный руководитель  С.И. Решетников
канд. биол. наук, доцент (подпись)
Нормоконтролер  В.В. Гладун
канд. биол. наук, доцент (подпись)

Краснодар
2021

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 83 с., 8 рис., 26 табл. (6 из которых представлены в приложении), 87 источн., 1 прил..

МОРСКОЙ ЕРШ, ДЛИНА, МАССА, ЛИНЕЙНО-МАССОВАЯ СТРУКТУРА, ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА, ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА, СПЕКТР ПИТАНИЯ, КОЭФФИЦИЕНТ УПИТАННОСТИ, ПЛАСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ, МЕРИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ.

Объектом исследования послужили выборки морского ерша (*Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758) из трех прибрежных акваторий северо-восточной части Черного моря – в районе м. Большой Утриш, Магри, Адлера.

Цель работы – изучение современного состояния стада морского ерша в северо-восточной части Черного моря и проведение сравнительного анализа биологических и морфологических характеристик особей этого вида из трех разных акваторий.

Описаны линейно-массовые характеристики, половые и возрастные структуры, особенности питания и упитанность морского ерша, обитающего в разных районах северо-восточной части Черного моря. Получены значения сорока четырех пластических и десяти меристических признаков, и описана их половая и географическая изменчивость.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1 Аналитический обзор.....	9
1.1 Систематическое положение и морфологическая характеристика морского ерша.....	9
1.2 Ареал и места обитания морского ерша.....	12
1.3 Количественные показатели морского ерша в ихтиоценозах.....	15
1.4 Основные популяционные показатели морского ерша.....	18
1.5 Особенности питания морского ерша.....	21
1.6 Репродуктивные характеристики морского ерша.....	24
2 Характеристика района проведения исследования.....	29
3 Материалы и методы исследования.....	34
4 Морфо-биологическая характеристика морского ерша (<i>Scorpaena porcus</i> Linnaeus, 1758) прибрежной зоны Черного моря Северо-Западного Кавказа.....	37
4.1 Линейно-массовая структура.....	37
4.2 Половая структура и степень развития половых продуктов.....	39
4.3 Возрастная структура.....	42
4.4 Спектр и интенсивность питания, упитанность.....	44
4.5 Анализ изменчивости меристических и пластических признаков.....	49
4.5.1 Оценка степени полового диморфизма по меристическим и пластическим признакам.....	49
4.5.2 Оценка степени географической изменчивости по меристическим и пластическим признакам.....	53
4.5.3 Результаты сравнения морского ерша трех акваторий по комплексу морфологических признаков.....	58
Заключение.....	65
Список использованных источников.....	67
Приложение А Результаты сравнения меристических и пластических признаков морского ерша трех акваторий с использованием <i>t</i> -критерия Стьюдента.....	78

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. В последние десятилетия существенно вырос интерес специалистов различных направлений к исследованиям Мирового океана и его морей. Особый интерес представляет изучение внутренних морей, имеющих ограниченный контакт с океаническими водами через проливы. Такие моря существенно влияют на гидрометеорологический режим прилегающих территорий; их разнообразный и богатый животный и растительный мир позволяет развивать промысловую добычу гидробионтов и любительское рыболовство, а наличие бухт – создавать марикультурные хозяйства. Бесценно и значение прибрежных зон ряда таких морей в качестве рекреационных зон. Перечисленные причины демонстрируют необходимость тщательного и всестороннего мониторинга экосистем внутренних морей.

Одним из таковых является омывающее юго-западные берега России Черное море. В своей юго-западной части через пролив Босфор оно соединяется с Мраморным, и, далее, через пролив Дарданеллы – со Средиземным. Располагающийся на северо-востоке Черного моря мелководный Керченский пролив соединяет его с Азовским морем (Сорокин, 1982).

Черное море издавна использовалось жителями прибрежных государств как важный промысловый водоем, поэтому к настоящему времени оно является одним из наиболее изученных в ихтиологическом отношении морей России. Как указывает Г. К. Плотников (2000), первые научные данные по его ихтиофауне были собраны еще в XVIII веке П. С. Палласом в ходе одной из самых протяженных за всю историю изучения Черного моря экспедиций. За последующие более чем 200 лет были изучены видовой состав черноморских рыб и история его формирования, особенности распределения и миграций различных видов и динамика их численности, закономерности роста и питания массовых представителей ихтиофауны, их размерно-массовые и репродуктивные характеристики. Результаты

наблюдений обобщены в ряде монографий (Световидов, 1964; Основы биологической продуктивности..., 1979; Васильева, 2007 и др.).

Однако, экосистема Черного моря оказалась очень уязвимой к влиянию человека, т. н. антропоическому воздействию. По мнению авторитетного исследователя Черного моря Ю. И. Сорокина (1982), подобная чувствительность связана с отсутствием непосредственного водообмена с океаном, наличием на глубинах свыше 120 м сероводородной зоны, большой величиной речного стока, высокой плотностью населения вдоль берегов и некоторыми другими факторами.

В результате сброса в море загрязненных вод, интенсивного судоходства, гидростроительства, проникновения новых видов животных за несколько последних десятилетий экосистема Черного моря серьезно изменилась, а условия существования большинства видов рыб значительно ухудшились. Указанные факторы, а также перелов, серьезно изменили структуру и количественные показатели сообществ рыб, популяционные характеристики слагающих их видов. Численность многих промысловых объектов упала в десятки раз, а малоценных – наоборот, возросла (Замбриборщ, 1985; Расс, 2001).

В конце 20-го века А. Н. Пашковым и Г. К. Плотниковым (1996; Распределение..., 1999) впервые описано существенное увеличение роли в прибрежных сообществах рыб Черного моря морского ерша *Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758 – не крупного представителя отряда Скорпенообразные (Scorpaeniformes). Они указывают, что на фоне значительного снижения численности кефалевых рыб, барабули, морского карася и темного горбыля, морской ерш стал доминировать в уловах. В ряде участков восточной части Черного моря его доля в прибрежных уловах стала превышать 50 % от общего количества добытой рыбы, в результате чего морской ерш стал заметным объектом местного промысла.

Считают, что сравнительно благополучное состояние его популяций связано с высокой устойчивостью морского ерша на всех стадиях онтогенеза

к различным видам загрязнения и гипоксии. Он способен выдерживать насыщение воды кислородом на уровне 15–20 % в течение двух и более месяцев (Болгова, 1991; Парфенова, Солдатов, Коношенко, 2005).

Безусловно, биология морского ерша в Черном море исследована хорошо. Однако в связи с происходящими в его экосистеме изменениями и возросшей ролью морского ерша в прибрежных уловах, изучение современного состояния популяций этого вида представляет несомненный интерес.

Объектом исследования являлись группировки морского ерша, обитающие в трех прибрежных акваториях восточной (Северо-Кавказской) части Черного моря.

Цель исследования заключалась в изучении современного состояния стада морского ерша в северо-восточной части Черного моря и проведении сравнительного анализа по комплексу биологических и морфологических признаков выборки особей этого вида из трех разных акваторий.

В связи с поставленной целью, в работе решали следующие задачи:

1. Провести анализ линейно-массовых показателей морского ерша северо-восточной части Черного моря;
2. Описать половую структуру и степень развития половых продуктов морского ерша северо-восточной части Черного моря;
3. Привести данные о возрастной структуре морского ерша трех акваторий;
4. Охарактеризовать питание и упитанность морских ершей трех акваторий;
5. По комплексу меристических и пластических признаков оценить изменчивость морского ерша северо-восточной части Черного моря.

Научная новизна. Приведены современные данные о морфологической характеристике морского ерша прибрежной зоны северо-восточной части Черного моря.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты исследования дают возможность оптимизировать природоохранные мероприятия в прибрежной зоне Черного моря, а также использовать их в учебном процессе на биологических факультетах вузов при чтении дисциплин гидробиологического и экологического циклов.

Апробация работы.

Результаты исследования были представлены на следующих конференциях:

1. «Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса»: VII научно-практическая конференция молодых ученых с международным участием. «ВНИРО», Москва, 2019 (заочно);
2. «Актуальные проблемы экологии и природопользования», Ростов-на-Дону, 2019 (заочно);
3. «Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса»: VIII научно-практическая конференция молодых ученых с международным участием. «ВНИРО», Москва, 2020 (заочно);
4. «Актуальные проблемы экологии и природопользования», Ростов-на-Дону, 2020 (заочно).

Публикации по теме магистерской диссертации.

1. Полин А. А., Денисова Т. В., Попова Н. В. Сравнение морфо-биологических характеристик морского ерша *Scorpaena roscus* Linnaeus, 1758 Кавказского шельфа Черного моря (Большой Утриш, Магри, Адлер) // Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: Материалы VII научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. «ВНИРО» Москва, 2019. С. 398–399.
2. Полин А. А., Попова Н. В., Денисова Т. В., Репродуктивные показатели и упитанность морского ерша *Scorpaena roscus* Linnaeus, 1758 прибрежной зоны Черного моря (Большой Утриш, Адлер) // Актуальные

проблемы экологии и природопользования : сборник материалов / ответственный редактор К. Ш. Казеев; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: издательство Южного федерального университета, 2019. С. 147–152.

3. Полин А. А., Попова Н. В., Денисова Т. В. Результаты сравнения морфологических признаков морского ерша *Scorpaena roscus* Linnaeus, 1758 Кавказского шельфа Черного моря (Большой Утриш, Бухта Голубая, Магри, Адлер) // Современные проблемы и перспективы развития рыбохозяйственного комплекса: Материалы VIII научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. «ВНИРО» Москва, 2020. С. 112–114.

4. Полин А. А., Попова Н. В. Некоторые аспекты питания морского ерша *Scorpaena roscus* Linnaeus, 1758 разных акваторий Кавказского шельфа Черного моря // Актуальные проблемы экологии и природопользования: сборник материалов / отв. ред. К. Ш. Казеев; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: издательство Южного федерального университета, 2020. С. 83–86.

5. Попова Н. В., Полин А. А. Половая структура морского ерша Кавказского шельфа Черного моря // Водные биоресурсы и аквакультура Юга России: Матер. II Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Краснодар, 2021. (в печати).

Основные положения, выносимые на защиту.

1. У представителей морского ерша трех акваторий были выявлены различия в возрастной и половой структурах, репродуктивных показателях, спектре и интенсивности питания, морфологии;
2. По комплексу морфологических признаков можно успешно отличать представителей разных акваторий друг от друга.

Отзыв

научного руководителя на выпускную квалификационную работу Поповой Натальи Владимировны «Морфо-биологическая характеристика морского ерша (*Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758) прибрежной зоны Черного моря Северо-Западного Кавказа», представленную на соискание квалификации магистра по направлению подготовки 06.04.01. Биология

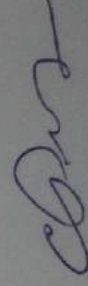
Попова Н. В. проходила обучение в магистратуре на кафедре зоологии Кубанского государственного университета в 2019–2021 гг. Была поставлена задача – изучить современное состояние стада морского ерша прибрежной зоны Черного моря Северо-Западного Кавказа и провести сравнительный анализ биологических и морфологических характеристик особей этого вида из трех разных акваторий.

Автором проведено сравнение основных морфо-биологических признаков морского ерша трех прибрежных акваторий северо-восточной части Черного моря, а именно районов Большого Утриша, Магри и Адлера. Описание выборки этого вида было проведено по 13 биологическим признакам и показателям, 44 пластическим и 10 меристическим признакам. Были использованы различные статистические методы, включая дискриминантный анализ.

Работа выполнена на хорошем научно-методическом уровне. Полученные данные грамотно сгруппированы в таблицы, проиллюстрированы рисунками. Проведены математическая обработка и анализ полученных материалов.

Очевидно, что автор овладела основными методами ихтиологических исследований, методами обработки биологического материала, умеет анализировать и обобщать литературные данные. Автор магистерской диссертации Попова Н.В заслуживает присвоения ей искомой квалификации «магистр» по направлению 06.04.01. Биология.

Доцент кафедры зоологии
Кубанского государственного
университета, канд. биол. наук,
доцент



Решетников С.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу Поповой Натальи Владимировны «Морфо-биологическая характеристика морского ерша (*Scorpaena roscus* Linnaeus, 1758) прибрежной зоны Черного моря Северо-Западного Кавказа», представленную на соискание квалификации магистра по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Биология морского ерша в Черном море исследована достаточно хорошо. Однако в связи с происходящими в его экосистеме изменениями и возросшей ролью морского ерша в прибрежных уловах, изучение современного состояния популяций этого вида представляет несомненный интерес. Этими обстоятельствами и определяется актуальность выпускной квалификационной работы Поповой Н. В., которая посвящена изучению современного состояния группировок морского ерша, обитающего в трех прибрежных акваториях восточной (Северо-Кавказской) части Черного моря (м. Большой Утриш, Магри, Адлер), и проведению сравнительного анализа биологических и морфологических характеристик особей этого вида.

Для решения поставленных в работе задач автор провела описание линейно-массовых характеристик, половых и возрастных структур, особенностей питания и упитанности морского ерша, обитающего в разных районах северо-восточной части Черного моря. Получены значения сорока четырех пластических и десяти меристических признаков, и описана их половая и географическая изменчивость. Анализ полученных данных проведен с использованием различных биостатистических методов, включая дискриминантный анализ.

Результаты исследований рецензируемой работы, кроме теоретического значения, могут дать возможность скорректировать природоохранные мероприятия в прибрежной зоне Черного моря.

Рецензируемая работа выполнена на хорошем научно-методическом уровне. Полученные данные грамотно сгруппированы в таблицы, проиллюстрированы рисунками. Проведены математическая обработка и анализ полученных материалов.

Очевидно, что Попова Н. В. овладела основными методами обработки биологического материала, умеет анализировать и обобщать литературные данные. Рецензируемая выпускная квалификационная работа заслуживает высокой оценки, а сам соискатель – присвоения квалификации магистра по направлению подготовки 06.04.01 Биология

Ведущий научный сотрудник
Отдела «Краснодарский»
Азово-Черноморского филиала
ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»),
канд. биол. наук

Л. Г. Бондаренко

подпись Бондаренко Л. Г. заверяю

Начальник отдела «Краснодарский»
Азово-Черноморского филиала
ФГБНУ «ВНИРО» («АзНИИРХ»)

Ф. В. Орлянский



СПРАВКА

Кубанский Государственный университет

о результатах проверки текстового документа
на наличие заимствований

ПРОВЕРКА ВЫПОЛНЕНА В СИСТЕМЕ АНТИПЛАГИАТ.ВУЗ

Автор работы: Попова Н В

Самоцитирование

рассчитано для:

Попова Н В

Название работы:

МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРСКОГО ЕРША (SCORPAENA PORCUS LINNAEUS,
1758) ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ ЧЕРНОГО МОРЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КАВКАЗА

Тип работы:

Магистерская диссертация

Подразделение:

Кафедра зоологии

РЕЗУЛЬТАТЫ



ДАТА ПОСЛЕДНЕЙ ПРОВЕРКИ: 04.06.2021



Модули поиска:

ИПС Адилет; Библиография; Сводная коллекция ЭБС; Интернет Плюс; Сводная коллекция РГБ; Цитирование; Переводные заимствования (RuEn); Переводные заимствования по eLIBRARY.RU (EnRu); Переводные заимствования по Интернету (EnRu); Переводные заимствования издательства Wiley (RuEn); eLIBRARY.RU; СПС ГАРАНТ; Модуль поиска "КубГУ"; Медицина; Диссертации НББ; Перефразирование по eLIBRARY.RU; Перефразирование по Интернету; Патенты СССР, РФ, СНГ; Шаблонные фразы; Кольцо вузов; Издательство Wiley; Переводные заимствования

Работу проверил: Гладун Владимир Владимирович

ФИО проверяющего

Дата подписи:

04.06.2021



Чтобы убедиться
в подлинности справки, используйте QR-код,
который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставит на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.

Подпись проверяющего

