

УДК 597.556.331.1(262.5)

## НАХОДКИ ТЕМНОГО ОКУНЯ *SEBASTES SCHLEGELII* HILGENDORF, 1880 В ЧЁРНОМ МОРЕ

© 2021 г. Е. П. Карпова<sup>1, \*</sup>, И. Ю. Тамойкин<sup>2</sup>, В. С. Кулешов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт биологии южных морей им. А.О. Ковалевского РАН, Севастополь 299011, Россия

<sup>2</sup>Ассоциация подводной деятельности Крыма и Севастополя, Севастополь 299059, Россия

\*e-mail: karpova\_je@mail.ru

Поступила в редакцию 16.10.2019 г.

После доработки 27.02.2020 г.

Принята к публикации 19.03.2020 г.

В прибрежной зоне Крыма и Кавказа обнаружен представитель тихоокеанской фауны темный окунь *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 – новый вид для Чёрного моря. Первая находка темного окуня состоялась в 2013 г., в настоящее время поимки участились, что с большой долей вероятности указывает на успешное вселение вида. В работе приведены морфологические характеристики черноморских особей и особенности их биотопического распределения. В качестве наиболее вероятных путей вселения *S. schlegelii* указаны случайный занос в ходе работ по акклиматизации гигантской устрицы *Crassostrea gigas* или проникновение с балластными водами судов.

**Ключевые слова:** темный окунь, Чёрное море, вселенец, натурализация

**DOI:** 10.31857/S0134347521010034

Процесс формирования современной ихтиофауны Чёрного моря, начавшийся около 8 тыс. лет назад после последнего присоединения Чёрного моря к Мировому океану, продолжается и в настоящее время. Согласно последним данным, ихтиофауна Чёрного моря насчитывает более 260 видов, в том числе редких морских и пресноводных рыб, известных по единичным находкам (Болтачев, Карпова, 2017). Основное количество новых находок чужеродных видов приходится на прибрежную зону Крыма, где организованы мониторинговые ихтиологические исследования, основанные на подводных наблюдениях с фотофиксацией объектов и на использовании “искусственного биотопа” – приспособления для облова криптобентических видов (Болтачев, Карпова, 2017). Благодаря этим работам 25 видов морских рыб отмечены для региона впервые. Основу натурализовавшихся видов (10) составляют мелкие криптобентические рыбы, ведущие скрытный образ жизни, поэтому установить время их вселения проблематично. Большинство чужеродных видов принадлежит к восточноатлантическому или средиземноморскому ихтиофаунистическим комплексам, 5 видов – к индо-пацифическим видам, к тихоокеанскими эндемикам относятся *Planiliza haematocheila* (Temminck & Schlegel, 1845) и *Tridentiger trigonocephalus* (Gill, 1859). Главной причиной проникновения в Чёрное море аллохтонных видов является естественный процесс ме-

дитерранизации. Однако проникновение чужеродных видов из удаленных районов Мирового океана связано с человеческой деятельностью. Это искусственная (*P. haematocheila*) и случайная (*T. trigonocephalus*) интродукция, непреднамеренный занос с балластными водами судов или выпуск из аквариума, как в случае *Heniochus acuminatus* (Linnaeus, 1758), а также самостоятельное проникновение “мигрантов Лессепса”, например, видов *Sphyræna pinguis* Günther, 1874 и *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789), через Суэцкий канал (Болтачев, Карпова, 2014, 2017).

В связи с этим интересной является находка в Чёрном море у берегов Крыма и Кавказа еще одного тихоокеанского вида – представителя семейства Sebastidae. Цели настоящей работы – описать находки темного окуня *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 и его морфологические характеристики, а также обозначить вероятные пути распространения этого вида и определить современный статус в Чёрном море у берегов Крыма и Кавказа.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Материалом для исследования послужили экземпляры рыб, пойманные в районе юго-западного Крыма при помощи промысловых орудий лова (ставной донный невод, жаберные сети). Кроме этого использованы сведения, в том числе

**Таблица 1.** Морфометрические характеристики черноморских экземпляров темного окуня *Sebastes schlegelii*

Признак	Среднее значение	Минимум	Максимум
<i>TL</i> , мм	350.7	325.2	390.5
<i>SL</i> , мм	297.5	276.5	331.0
<i>W</i> , мм	918.5	710.0	1151.2
	(% от <i>SL</i> )		
Наибольшая высота тела	35.1	33.7	36.4
Высота хвостового стебля	10.3	10.2	10.5
Наибольшая ширина тела	22.5	21.2	23.8
Ширина хвостового стебля	4.1	3.8	4.5
Преддорсальное расстояние	34.4	33.0	35.8
Постдорсальное расстояние	12.8	12.5	13.1
Антевентральное расстояние	38.1	37.4	38.9
Антеанальное расстояние	68.4	67.8	69.2
Антепекторальное расстояние	34.6	33.6	35.5
Пектоцентрального расстояние	4.8	4.7	5.2
Вентроанальное расстояние	24.4	18.8	30.2
Длина спинного плавника	62.6	62.5	62.7
Длина анального плавника	15.9	15.5	16.4
Длина грудного плавника	22.2	21.2	22.9
Длина брюшного плавника	20.4	20.3	20.6
Длина хвостового плавника	21.1	21.1	21.2
Длина головы	37.8	35.5	40.1
	(% от длины головы)		
Высота головы у затылка	74.0	73.1	74.6
Длина рыла	30.7	29.7	32.0
Длина верхней челюсти	48.3	47.2	49.4
Длина нижней челюсти	54.7	54.3	55.2
Диаметр глаза	19.6	18.3	21.1
Посторбитальное расстояние	52.3	52.2	52.5

фотографии добытых особей, полученные с помощью Межрегиональной общественной организации “Ассоциация подводной деятельности Крыма и Севастополя” (АПДКС) в российском секторе Чёрного моря.

Данные морфометрического и неполного биологического анализа пойманных экземпляров рыб (табл. 1) приведены в соответствии с общепринятыми методиками (Правдин, 1966).

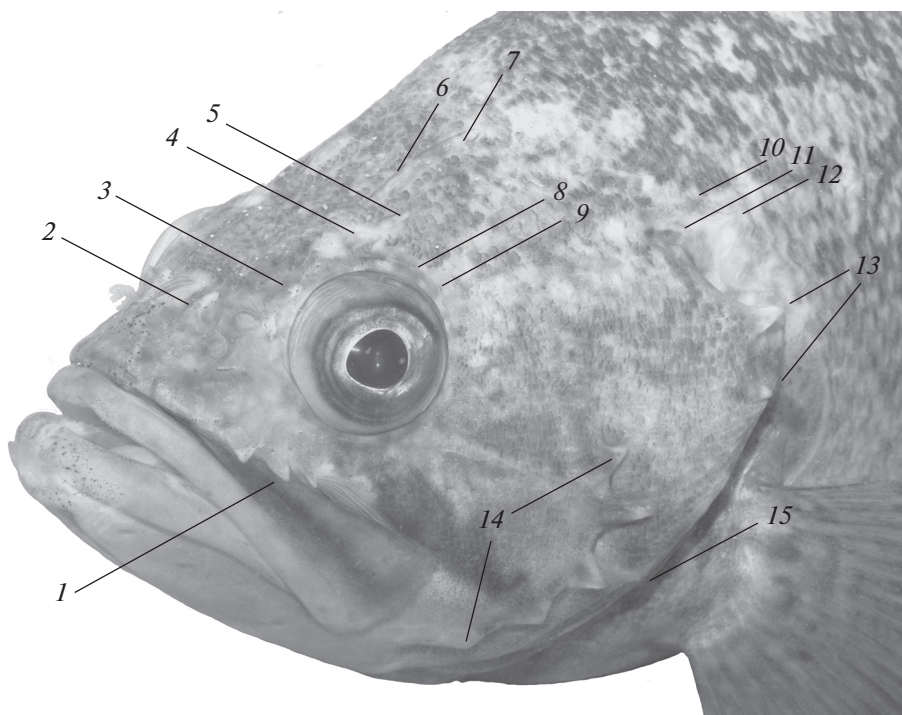
## РЕЗУЛЬТАТЫ

Впервые представитель семейства Sebastidae в Чёрном море был обнаружен 26 мая 2013 г. в прибрежной зоне юго-западного Крыма в районе мыса Айя (44°29'16.80" N; 33°36'54.39" E) в улове промысловой донной ловушки, установленной на глубине около 40 м. Рыба, доставленная в живом виде в Севастопольский аквариум, вначале

была определена как зубатый группер *Epinephelus caninus* Valenciennes, 1834 (см.: Болтачев и др., 2013; Boltachev, Karpova, 2013). В дальнейшем экземпляр под № АВ-1503 был передан на хранение в коллекцию Института биологии южных морей им. О.А. Ковалевского РАН.

Второй экземпляр был пойман 14 апреля 2019 г. в районе пос. Кача у западного побережья Крыма (44°45'32.9" N; 33°32'18.2" E) в ночное время на удалении около 30 м от берега на глубине 3–4 м при температуре воды 12°C. Рыба попала в жаберную сеть с ячейей 36 мм, располагавшуюся перпендикулярно берегу на галечно-песчаном дне между характерными для этого участка побережья выходами песчаника с навалами камней.

Одна особь обнаружена 29 мая 2019 г. в улове донной ловушки недалеко от г. Балаклава (44°29'24.8" N; 33°34'27.9" E) на глубине около 15 м. Информация о поимке двух рыб, подтвержден-



**Рис. 1.** Расположение шипов на голове темного окуня *Sebastes schlegelii*, пойманного в районе Балаклавы (Чёрное море): 1 – лакримальные, 2 – носовые, 3 – предглазничные, 4 – заглазничные, 5 – тимпанальные, 6 – затылочные, 7 – нухальные, 8 – сфенотикальные, 9 – посторбитальные, 10 – верхние посттемпоральные, 11 – нижние посттемпоральные, 12 – супраклейтральные, 13 – оперкулярные, 14 – преоперкулярные, 15 – субоперкулярные.

ная их фотографиями, получена при опросе рыболовов-любителей и подводных охотников, проведенном АПДКС в мае–августе 2019 г. В районе мыса Меганом (44°48′02.6″ N; 35°02′44.8″ E) одна рыба была выловлена 22 июля 2019 г. на дне с преобладающим каменистым грунтом на глубине 14 м при высокой мутности воды, умеренном течении и температуре около 22–24°C в дневное время; еще один экземпляр пойман в июле этого же года в районе мыса Большой Утриш (44°45′54.5″ N; 37°22′57.5″ E), где также расположены каменистые биотопы. Соленость воды в районах поимки рыб соответствовала обычной черноморской (около 18‰); температура воды в летний период не превышала 26°C, а в зимний не опускалась ниже 4°C.

Сравнение рыб, пойманных в 2019 г., и экземпляра, обнаруженного в 2013 г., показало, что они идентичны. Принадлежность всех особей к семейству морских окуней *Sebastidae* установлена на основании наличия гребней и шипов на голове (рис. 1). В отличие от атлантических видов окуней-себастесов, у которых 15 колючих лучей в спинном плавнике, красноватое тело и один или два лакримальных шипа (Барсуков, 1972, 2003; Ishida 1995), обнаруженные особи имели 13 колючих лучей, 3 лакримальных шипа и серую окраску.

Все пойманные у берегов Крыма и Кавказа рыбы определены как темный окунь *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 на основании следующих диагностических признаков. Тело рыб, бока и верх головы вплоть до вершины рыла покрыты ктеноидной чешуей. Плавательный пузырь имеется. Межглазничное пространство слегка выпуклое, верхнечерепные гребни и шипы сравнительно слабые. Лакримальные шипы 3, надглазничные шипы отсутствуют (рис. 1). Рот косо направлен вверх, нижняя челюсть выдается, передние зубы нижней челюсти не выступают вперед. Верхняя и нижняя губы темно-серые, без поперечных полос. На предкрышке 5 шипов. В спинном плавнике 13 колючих, в анальном плавнике 7 ветвистых лучей. В области ветвистых лучей, которых насчитывается 18, контур грудного плавника округлый. В боковой линии 47–49 пор. Окраска темно-серая с мраморным рисунком из мелких неясных более темных пятен (рис. 2а); в стрессовом состоянии окраска меняется на светло-серую, при этом средняя часть нижней губы и верхняя часть рыла чернеют (рис. 2б).

## ОБСУЖДЕНИЕ

В семействе *Sebastidae* (отряд *Scorpaeniformes*) род *Sebastes* самый богатый видами, он включает около 115 представителей по всему миру (Барсу-

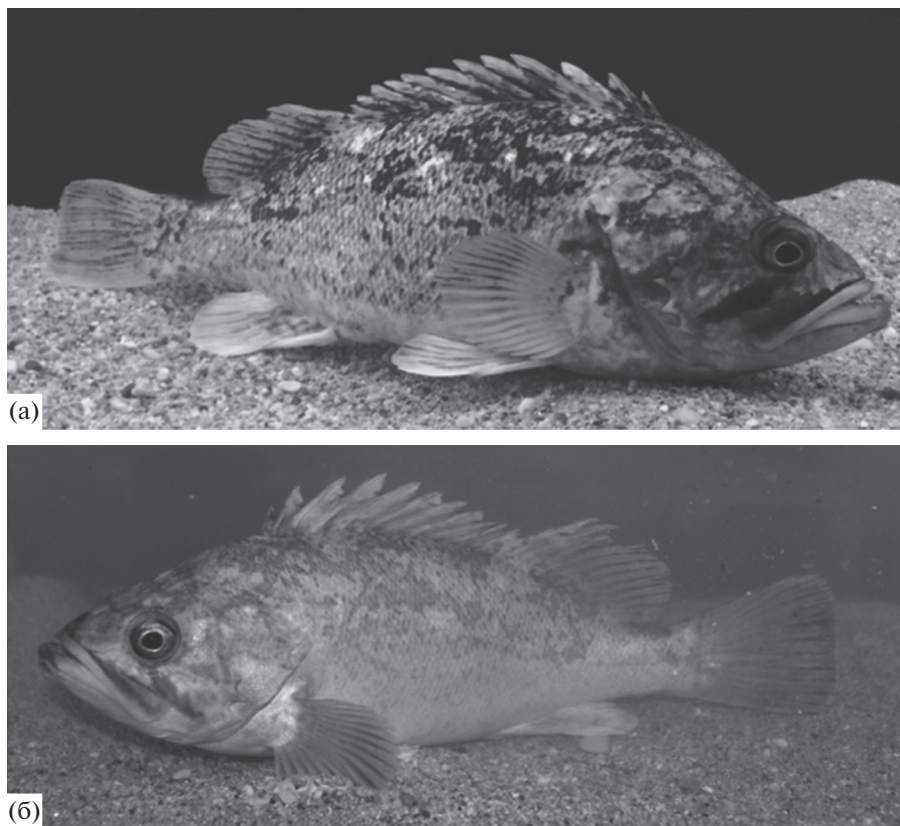


Рис. 2. Окраска темного окуня *Sebastes schlegelii* в обычном (а) и стрессовом (б) состояниях.

ков, 2003). Наиболее разнообразны морские окуни в северной части Тихого океана (Kai et al., 2003; Hyde, Vetter, 2007). В Атлантическом океане встречается только 6 видов: *S. capensis* (Gmelin, 1789) и *S. oculatus* Valenciennes, 1833 обитают в его южной части, а *S. fasciatus* Storer, 1854; *S. mentella* Travin, 1951; *S. norvegicus* (Ascanius, 1772) и *S. viviparus* Krøyer, 1845 – в северной. В Средиземном море представители данного рода не отмечены.

Темный окунь – низкобореальный приазиатский вид. Обитает в Жёлтом море у побережья Китая (к северу от провинции Шаньдун) и Корейского полуострова, в Корейском проливе, в Восточно-Китайском море у о-ва Кюсю; в Японском море встречается вдоль всего побережья Японии и у юго-западного побережья о-ва Сахалин (до г. Холмск), а также у материкового побережья от Корейского полуострова до Советской Гавани; в южной части Охотского моря у берегов северного Хоккайдо и юго-восточного побережья о-ва Сахалин. Северная граница распространения *S. schlegelii* находится у Курильских островов Итуруп и Кунашир (Линдберг, Красюкова, 1987; Снытко, 2001; Барсуков, 2003; Yamada et al., 2007). В данном регионе это один из самых обычных видов. В пределах нативного ареала темный окунь обычно держится на шельфе, иногда на верхней

части склона на глубине от 3 до 420 м (Снытко, 2001). Он относится к живородящим рыбам с длительной пелагической личиночной стадией, длящейся около года. После вымета личинки держатся в хорошо освещенных верхних слоях воды. Личинки и мальки прячутся в плавающих на поверхности воды пучках водорослей, у бревен, буйков и других предметов или собираются в плотные шарообразные скопления. По мере роста молодь все больше тяготеет ко дну, но держится ближе к берегу и на меньших, чем половозрелые особи, глубинах (Hatanaka, Iizuka, 1962a, 1962b, 1962c; Линдберг, Красюкова, 1987; Safran, 1990; Снытко, 2001). Таким образом, вид относится к оседлым рыбам, что исключает его самостоятельную миграцию в районы, близкие к Чёрному морю.

Вне пределов нативного ареала известна находка одного экземпляра темного окуня в 2008 г. в Северном море у берегов Нидерландов (Kai, Soes, 2009). Наиболее вероятными путями проникновения пойманного экземпляра в этот район авторы сообщения указали ввоз для аквариумного содержания с последующим выпуском в естественную среду или пассивную транспортировку в танках судов с балластными водами.

Для предотвращения снижения численности темного окуня, что обусловлено деградацией сре-

ды обитания и чрезмерным выловом, в провинции Шаньдун (Жёлтое море, Китай) с 2007 г. реализован ряд программ по увеличению запасов этого вида (Lü et al., 2014a, 2014b). В течение нескольких лет в прибрежных водах г. Яньтай ежегодно выпускали более 1.5 млн. мальков (Xi et al., 2017). Плотность скоплений мальков могла быть достаточно высокой, чтобы способствовать их распространению с балластными водами судов из Китая. Однако достичь средиземноморских или черноморских портов этот вид мог лишь в том случае, если условия существования в балластных танках были приемлемыми для длительного (несколько недель) пребывания в них молоди. Повторяющиеся на протяжении ряда лет находки разноразмерных особей темного окуня могут свидетельствовать о натурализации вида в Чёрном море, а не о проникновении единичных экземпляров. Известный случай о вселении вида в результате выпуска из аквариума (Болтачев, Карпова, 2014) можно считать уникальным, связанным с несколькими факторами, в частности, с одновременным выпуском достаточно большого количества половозрелых экземпляров и с небольшими размерами вида. Крупные рыбы, такие как темный окунь, не содержатся в аквариуме в большом количестве, поэтому выпуск достаточно большого числа рыб вряд ли мог быть случайным и незамеченным, а целенаправленный выпуск маловероятен.

Мы предполагаем, что молодь темного окуня могла проникнуть в новое и удаленное местообитание вместе с гигантской устрицей *Crassostrea gigas*, партии которой неоднократно доставляли в районы южного побережья Крыма и мыса Большой Утриш для её акклиматизации у берегов Крыма и Кавказа (Золотницкий и др., 2008). На протяжении более чем 20 лет предприниматели неоднократно пытались организовать здесь устричные морские хозяйства, при этом посадочный материал ввозили разными способами, часто без соблюдения карантинных мероприятий. В результате этой деятельности, вероятно, произошло вселение темного окуня в Чёрное море и образовалась сравнительно немногочисленная самовоспроизводящаяся популяция данного вида.

По экологическим особенностям темный окунь в Чёрном море может составить конкуренцию местному виду – скорпене *Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758, однако в настоящее время не наблюдается какого-либо влияния вида-вселенца на прибрежные экосистемы, возможно, из-за его малочисленности. В популяциях местных рыб также не отмечены изменения, которые можно связать с появлением темного окуня. Потенциально этот вид может представлять интерес как объект марикультуры.

## КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

## СОБЛЮДЕНИЕ ЭТИЧЕСКИХ НОРМ

Все применимые международные, национальные и/или институциональные принципы ухода и использования животных были соблюдены.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследования выполнены в рамках программ ФИЦ ИнБЮМ государственного задания на 2018–2020 гг. по теме “Закономерности формирования и антропогенная трансформация биоразнообразия и биоресурсов Азово-Черноморского бассейна и других районов Мирового океана” (№ АААА-А18-118020890074-2) и частично в рамках гранта РФФИ “Динамика и последствия интродукции чужеродных видов рыб и беспозвоночных в биоценозы прибрежной зоны и бухт Севастополя” (№ гос. регистрации 18-44-920016).

## БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают глубокую благодарность рыбаку С. Соколу и подводному охотнику А.И. Семенову за предоставленные экземпляры темного окуня, а также рыбаку-любителю Б.Н. Корсаеву и активистам АПДКС за документально подтвержденные сведения о поимках темного окуня у берегов Крыма и Кавказа.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Барсуков В.В. Систематика атлантических морских окуней // Тр. ПИНРО. 1972. Вып. 28. С. 128–142.
- Барсуков В.В. Аннотированный и иллюстрированный каталог морских окуней Мирового океана // Тр. ЗИН РАН. 2003. Т. 295. 319 с.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Фаунистическая ревизия чужеродных видов рыб в Черном море // Рос. журн. биол. инвазий. 2014. № 3. С. 2–25.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П. Морские рыбы Крымского полуострова. 2-е изд. Симферополь: Бизнес-Информ. 2017. 376 с.
- Болтачев А.Р., Карпова Е.П., Бродский С.Н., Кирилин М.П. Первая регистрация зубатого групера *Epinephelus caninus* (Osteichthyes, Serranidae) в Черном море // Мор. экол. журн. 2013. Т. 12. № 3. С. 22.
- Золотницкий А.П., Орленко А.Н., Крючков В.Г., Сытник Н.А. К вопросу организации крупномасштабного культивирования устриц в озере Донузлав // Тр. ЮгНИРО. 2008. Т. 46. С. 48–54.
- Линдберг Г.У., Красюкова З.В. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Жёлтого морей. Л.: Наука. 1987. Ч. 5. 526 с.
- Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М.: Пищ. пром-сть. 1966. 376 с.
- Снытко В.А. Морские окуни северной части Тихого океана. Владивосток: ТИНРО-центр. 2001. 468 с.

- Boltachev A., Karpova E.* First record of dogtooth grouper *Epinephelus caninus* (Valenciennes, 1834), Perciformes, Serranidae, in the Black Sea // *BioInvasions Records*. 2013. V. 2. № 3. P. 257–261.
- Hatanaka M., Iizuka K.* Studies on the fish community of the *Zostera* area – I. The ecological order for feeding in the fish group related to the dominant species // *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.* 1962a. № 28. P. 5–16.
- Hatanaka M., Iizuka K.* Studies on the fish community of the *Zostera* area – II. Trophic order in a fish group living outside of the *Zostera* // *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.* 1962b. № 28. P. 155–161.
- Hatanaka M., Iizuka K.* Studies on the fish community of the *Zostera* area – III. Efficiency of production of *Sebastes inermis* // *Bull. Jpn. Soc. Sci. Fish.* 1962c. № 28. P. 305–313.
- Hyde J.R., Vetter R.D.* The origin, evolution, and diversification of rockfishes of the genus *Sebastes* (Cuvier) // *Mol. Phylogenet. Evol.* 2007. № 44 (2). P. 790–811.
- Ishida M.* Scorpaenidae // *Fishes Collected by R/V Shinkai Maru Around Greenland*. Tokyo: Japan Marine Resources Research Center. 1995. P. 151–152, 160.
- Kai Y., Nakayama K., Nakabo T.* Molecular phylogenetic perspective on speciation in the genus *Sebastes* (Scorpaenidae) from the Northwest Pacific and the position of *Sebastes* within the subfamily Sebastinae // *Ichthyol. Res.* 2003. № 50. P. 239–244.
- Kai Y., Soes D.M.* A record of *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 from Dutch coastal waters // *Aquat. Invasions*. 2009. V. 4. № 2. P. 417–419. <https://doi.org/10.3391/ai.2009.4.2.23>
- Lü H., Zhang X., Xi D., Gao T.* Use of calcein and alizarin red S for immersion marking of black rockfish *Sebastes schlegelii* juveniles // *Chin. J. Oceanol. Limnol.* 2014a. V. 32. P. 88–98.
- Lü H., Zhang X., Fu M. et al.* Use of tetracycline hydrochloride and alizarin complexone for immersion marking black rockfish *Sebastes schlegelii* // *Chin. J. Oceanol. Limnol.* 2014b. V. 32. P. 810–820.
- Safran P.* Drifting seaweed and associated ichthyofauna: floating nursery in Tohoku waters // *La Mer.* 1990. V. 28. № 4. P. 225–239.
- Xi D., Zhang X., Lü H., Zhang Z.* Cannibalism in juvenile black rockfish, *Sebastes schlegelii* (Hilgendorf, 1880), reared under controlled conditions // *Aquaculture*. 2017. № 479. P. 682–689. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2017.07.007>
- Yamada U., Tokimura M., Horikawa H., Nakabo T.* Fishes and Fisheries of the East China and Yellow Seas. Tokyo: Tokai Univ. Press. 2007.

## Findings of the Korean Rockfish *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880 in the Black Sea

E. P. Karpova<sup>a</sup>, I. Yu. Tamoykin<sup>b</sup>, and V. S. Kuleshov<sup>b</sup>

<sup>a</sup>A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Sevastopol 299011, Russia

<sup>b</sup>Crimean and Sevastopol Underwater Association, Sevastopol 299059, Russia

A new species for the Black Sea – the Korean (dark) rockfish *Sebastes schlegelii* Hilgendorf, 1880, a representative of the Far Eastern fauna – was found in the coastal zone of the Crimea and the Caucasus. The first find of the Korean rockfish took place in 2013; presently the findings of this species have become more frequent; which suggests its successful introduction. The paper presents the detailed morphological characteristics of the Black Sea individuals and the features of their biotopic distribution. Random introduction of *Sebastes schlegelii* with ship ballast waters or during acclimatization of the giant oyster *Crassostrea gigas* is assumed to be the most probable result of the appearance of the species in the Black Sea.

*Keywords:* Korean rockfish, dark rockfish, Black Sea, alien species, naturalization