

Т. Л. ЧЕСАЛИНА

**НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О РАЗМНОЖЕНИИ КЕФАЛИ-ПИЛЕНГАСА
(*MUGIL SO-IUY*) В АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКОМ БАССЕЙНЕ**

Рассмотрены некоторые вопросы размножения пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне. Показано, что нерест пиленгаса начинается и заканчивается раньше, чем в дальневосточных морях. Диаметр икринок пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне уменьшился при относительном увеличении размеров жировой капли, что способствовало увеличению плавучести икры и приспособлению к обитанию в районах с меньшей соленостью. В районе Севастополя икра встречается в небольших количествах, в основном в открытых участках моря.

Аклиматизация дальневосточной кефали-пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне завершилась в конце 80-х - начале 90-х годов XX столетия образованием самовоспроизводящейся популяции [14]. Новые условия обитания оказались благоприятными для вида, благодаря чему он широко расселился по акватории Азовского и Черного морей, вышел в Мраморное и Средиземное моря, став одним из важных объектов современного промысла.

Несмотря на хозяйственную ценность и существенную роль, которую пиленгас стал играть в черноморской экосистеме, сведений о его экологии и биологии еще крайне мало. Недостаточно изучены и вопросы, касающиеся характера и условий размножения вида. Они же очень важны, так как пиленгас пластичен и эврибионтен на всех этапах постэмбрионального развития, и только в период размножения становится более требовательным к условиям обитания, что, возможно, является основным лимитирующим фактором его распространения. Большинство работ, посвященных проблемам размножения пиленгаса, были проведены в кефале-выростных хозяйствах на искусственно оплодотворенной икре [9, 11]. Распределение и развитие икры в естественных условиях в заливах Дальневосточного Приморья были описаны в [3, 7]. Подобные данные по Черному и Азовскому морям отсутствуют.

Целью настоящей работы явилось изучение характера и условий размножения пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне, установление сроков и мест нереста, а также строения икринок.

Материал и методика. Анализ распределения икринок пиленгаса в Черном море в районе Севастополя проводили по данным ежегодных мониторинговых ихтиопланктонных съемок Севастопольских бухт и прилегающей части открытого моря в 1996-1998 гг. Пробы собирали ихтиопланктонной сетью Богорова-Расса из мельничного сита №23 с площадью входного отверстия 0,5 м². Для выявления особенностей вертикального распределения икринок сеть буксировали в течение 5 мин у поверхности и по глубине 5 м, затем определяли пройденный путь и рассчитывали численность икры на 100 м³ профильтрованной воды. Кроме этого, выполняли вертикальные ловы: на мелководье - от дна до поверхности, в глубоководных районах - 10-0 м, а в отдельных случаях 25-0 м. По полученным данным производили расчет численности икринок под 1 м² поверхности моря.

Результаты и обсуждение. *Условия и сроки размножения.* В Азово-Черноморском бассейне развивающуюся икру пиленгаса в природе долгое время не находили, несмотря на отлов половозрелых, готовых к размножению особей. Первые данные, подтверждающие естественный нерест пиленгаса, были получены лишь в июне 1989 г., когда в Молочном лимане была поймана ранняя молодь на стадии закладки чешуи, что позволило установить сроки ее вылупления - II-III-я пятнадцатки мая. В последующие годы естественный нерест пиленгаса наблюдали в Молочном лимане, в водоемах восточного Сиваша и непосредственно в Азовском море [1, 10, 13]. По [4],

сроки нереста пиленгаса в Молочном лимане варьируют в разные годы, но отмечено три пика: начало мая, конец мая-начало июня, конец июня. В Азовском море нерест пиленгаса начинается с середины мая и продолжается до конца июня.

В конце мая – начале июня 1993 г. нерест пиленгаса отмечали в предпроливье Черного моря и южной части Керченского пролива в районе мысов Такиль и Панагия [6].

Первые сведения о нахождении икры пиленгаса в Черном море относятся к 1996 г. [12]. Нормально развивающиеся икринки на разных стадиях развития были найдены в июне в ихтиопланктонных пробах, собранных в районе Севастополя при температуре воды 18-20,5°C, солености 17,6-18‰, над глубинами 20-100 м.

Единичные экземпляры икры пиленгаса были обнаружены в мае-июне 1997 г. в озере Донузлав (вблизи входного канала и над большими глубинами его центрального котлована) при температуре воды 17,3-21°C, солености 17,9-18,07‰ [5]. 8 июня 1997 г. икра на начальных этапах развития была встречена у берегов Карадага [2].

В водоемах Дальневосточного Приморья нерест пиленгаса начинается немногим позже, чем в Азово-Черноморском бассейне. Так, в Амурском заливе пиленгас нерестится с середины июня до середины июля (максимум в конце июня) при температуре воды 15,8-20,7°C, солености 31,5-32,8‰, на глубинах 10-35 м [7]. В заливе Петра Великого развивающаяся икра была обнаружена в начале июля над глубинами 23-29 м при температуре воды у поверхности 16,6-17,1°C [3].

Строение икринок. Икринки пиленгаса пелагические, сферической формы, с одной крупной жировой каплей. Оболочка икринок тонкая и прозрачная. Желток однородный, светло-желтого цвета. Икринки развиваются у поверхности воды жировой каплей сверху.

Размеры икры пиленгаса из водоемов Азово-Черноморского бассейна и Дальневосточного Приморья приведены в таблице 1.

Таблица 1 Размеры икры пиленгаса из разных районов его обитания
Table 1 Size of haarder eggs from different regions

Район	Диаметр икры, мм	Диаметр жировой капли, мм	Авторы
Амурский залив	<u>0,85-1,05</u> 0,95	<u>0,35-0,55</u> 0,44	[7]
Залив Петра Великого	<u>0,83-1,01</u> 0,93	<u>0,34-0,54</u> 0,44	[3]
Прибрежье Китая	0,84-1,09	0,38-0,51	[15]
Азовское море	0,68-0,85	-	[8]
Азовское море	<u>0,83-0,95</u> 0,87	<u>0,41-0,47</u> 0,44	Наши данные
Молочный лиман Азовского моря	<u>0,85-1,01</u> 0,94	<u>0,45-0,65</u> 0,52	Наши данные
Черное море (р-н Севастополя)	<u>0,87-0,97</u> 0,92	<u>0,42-0,50</u> 0,46	[12]
Черное море (р-н Карадага)	0,89	0,46	[2]
оз. Донузлав	0,95	0,5	Климова (устн. сообщ.)

Примечание: в числителе – крайние значения, в знаменателе – средние.

Как видно, средние показатели характеристик икры пиленгаса из разных районов обитания близки. В то же время, икринки из водоемов Дальневосточного Приморья несколько крупнее, чем в Черном море, а средний диаметр жировой капли, наоборот,

больше у икры черноморского пиленгаса. Самой мелкой оказалась икра пиленгаса из Азовского моря. Вместе с тем, в Молочном лимане - месте первоначальной акклиматизации пиленгаса - и в дальнейшем его массового нереста, обнаруженная при солености воды 16-17‰ икра пиленгаса характеризовалась большими размерами и крупной жировой каплей.

Распределение и численность икринок в районе Севастополя В период наших исследований в июне 1996 г. в районе Севастополя было выполнено 59 ихтиопланктонных ловов, из которых в 27 была зарегистрирована икра пиленгаса. Температура воды на поверхности колебалась от 18,0 до 20,5°C. Станции, на которых была отобраны ихтиопланктонные пробы с икрой пиленгаса, располагались в открытой части моря на расстоянии 1,5-10 км от берега с глубинами от 20 до 100 м на траверзах Любимовки, Учкеевки, м. Толстого, б. Карантинной и б. Омега. Всего собрано 466 икринок пиленгаса на разных стадиях эмбриогенеза, из которых большая часть (84%) была выловлена в горизонтальных поверхностных ловах. Средняя численность икры пиленгаса в поверхностных ловах в районе Любимовки, Учкеевки, м. Толстого, бухт Карантинной и Омеги варьировала от 13,0 до 90,5 экз/100м³ (табл. 2, рис.).

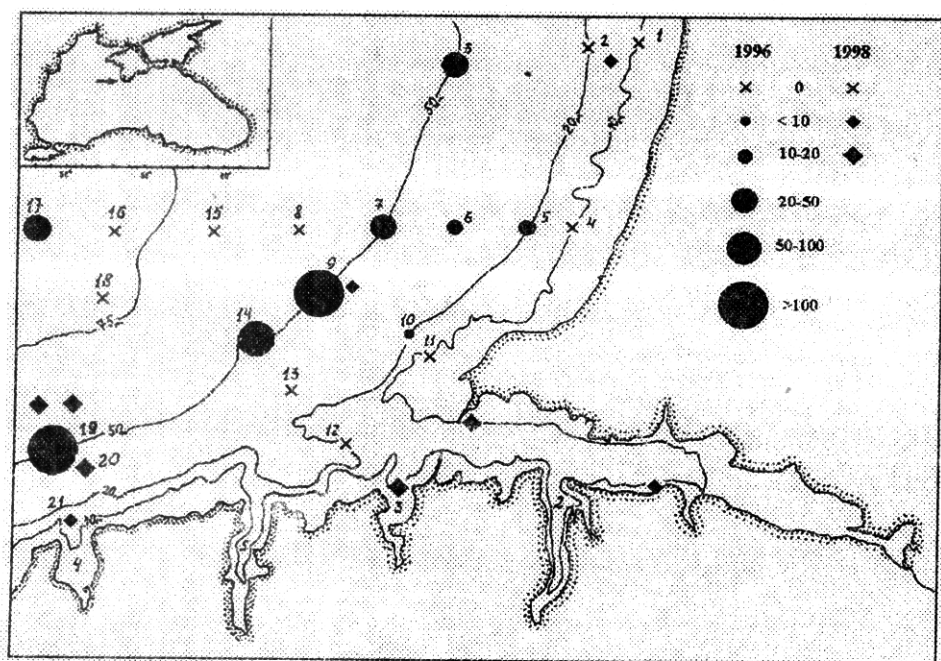


Рис. Места поимок и численность (экз./100 м³) икры пиленгаса в районе Севастополя в 1996 - 1998 гг.

Fig. Catches location and abundance (spec./100 m³) of haarder eggs near Sevastopol in 1996- 1998

Максимальное количество икринок - 180 экз/100м³ - было зарегистрировано в поверхностном лове мористее б. Омега над изобал.ой 50 м. Показатели уловов икры из горизонтальных ловов по глубине 5 м были значительно ниже. Так, в районах Любимовки, Учкеевки, м. Толстого и б. Карантинной средняя численность икры в этих ловах колебалась от 2,6 до 16,9 экз/100м³, а максимальное количество икринок (58,5 экз/100м³) было зафиксировано мористее б. Омега над глубиной более 75 м. Пробы с высокой численностью икры пиленгаса были собраны на станциях, расположенных над изобатой 50 м и более, по мере приближения к берегу и уменьшения глубины количество икринок в уловах уменьшалось.

В мае-июне 1998 г. было выполнено 67 ихтиопланктонных сборов, икра пиленгаса отмечена в 14 ловах. Всего собрано 82 икринки пиленгаса. Первые икринки

Таблица 2 Численность икринок пиленгаса в ихтиопланктонных сборах в районе Севастополя

Table 2 Number of haarder eggs in the ichthyoplankton samples near Sevastopol

Район	Месяц и год сбора	Горизонт лова		
		0 м (экз/100 м ³)	5 м (экз/100 м ³)	экз/ м ²
траверз Любимовки (ст. 1-3)	Июнь 1996	<u>11,7-44,2</u> 27,9	<u>1,3-3,9</u> 2,6	0
	Июнь 1998	0	-	<u>0-4</u> 1,3
траверз Учкюевки (ст. 4-7)	Июнь 1996	<u>7,8-18,2</u> 13	<u>0-3,9</u> 2,0	<u>0-12</u> 2,9
	Июнь 1998	0	-	0
траверз м. Толстого (ст. 9-11)	Июнь 1996	<u>48,1-65,0</u> 56,5	<u>3,9-29,9</u> 16,9	<u>2-36</u> 7,6
	Июнь 1998	0	-	<u>0-4</u> 1,3
траверз б. Карантинной (ст. 12-14)	Июнь 1996	<u>6,5-50,7</u> 28,6	7,8	<u>0-4</u> 0,8
	Июнь 1998	<u>0-19,5</u> 9,7	-	0
Траверз б. Омега (ст. 17-21)	Июнь 1996	<u>1,3-180,7</u> 90,5	<u>16,9-58,5</u> 37,1	0
	Май 1998	<u>0-3,9</u> 0,9	0	<u>0-2</u> 0,5
	Июнь 1998	<u>1,3-19,5</u> 6,9	-	<u>0-6</u> 1,4
б. Севастопольская: у Константиновского равелина	Июнь 1998	19,5	-	0
Ушакова балка	Июнь 1998	1,3	-	0

появились в планктоне в конце мая в районе б. Омега над глубинами 25 м при температуре поверхностной воды 15,3°C. С середины июня с прогревом воды до 20-21°C численность икринок пиленгаса увеличилась. С начала июля икра пиленгаса в пробах отсутствовала. В отличие от съемки 1996 г., места поимок икры не были приурочены к определенным глубинам. В открытой части моря икра обнаружена на станциях в районе б. Омега, м. Толстого и Любимовки. Максимальная численность (19,5 экз/100 м³) была зафиксирована в поверхностном лове в районе б. Омега. Места поимок икры в районе б. Омега характеризовались глубинами от 15 до 55 м, в районе м. Толстого – 50 м, а Любимовки – 15 м.

Кроме этого, икринки пиленгаса были обнаружены непосредственно в Севастопольских бухтах над глубинами 6 - 10 м. Их средняя численность в поверхностных ловах была невысокой и составляла: у входа в б. Карантинная - 9,7, в б. Севастопольской (у Константиновского равелина) - 19,5, в Ушаковой балке - 1,3 экз/100 м³.

Выводы. Нерест пиленгаса в Азово-Черноморском бассейне начинается и заканчивается раньше, чем в морях Дальнего Востока. Наиболее ранние сроки нереста отмечены в лиманах Азовского моря (с начала мая до конца июня). Нерест пиленгаса в Черном море начинается с конца мая и продолжается до начала июля. В дальневосточных водах нерест вида протекает с середины июня до середины июля. В процессе адаптации вида к новым условиям обитания произошло уменьшение диаметра икры при относительном увеличении размера жировой капли, что повышает плавучесть икры и способствует размножению вида в водоемах с меньшей соленостью. В Черном

море в районе Севастополя икра пиленгаса обнаружена в небольших количествах в открытой части моря, а также в бухтах.

1. Александров А.К., Старшинова М.Н. Результаты вселения дальневосточной кефали-пиленгаса в бассейн Азовского моря // Информац. пакет серия Аквакультура. ВНИЭРХ. - 1994. - № 2. - С. 32 - 37.
2. Багнюкова Т.В. Ихтиофауна // Карадагский государственный заповедник АН Украины, Летопись природы 1997. - Карадаг. - 1998. - С. 57 - 65.
3. Дехник Т.В. Икра пиленгаса и ее развитие // Изв. ТИНРО. - 1951. - 34. - С. 262 - 266.
4. Зайцев Ю.П., Старушенко Л.И. Пиленгас (*Mugil so-iuy* Basilewsky, 1855) - новая промысловая рыба в Черном и Азовском морях // Гидробиол. журн. - 1997. - 33, № 3. - С. 29 - 37.
5. Зуев Г.В., Болтачев А.Р. Особенности жизненного цикла пиленгаса (*Mugil so-iuy* Basilewsky, 1855) у западного побережья Крыма // Экология моря. - 1998. - Вып. 47. - С. 29 - 33.
6. Любомудров А.К. Распределение и миграции пиленгаса (*Mugil so-iuy* Basilewsky) в Керченском проливе // Тр. ЮгНИРО. - Керчь, 1994. - Т. 40. - С. 56 - 57.
7. Мизюркина А.В. Нерест пиленгаса в амурском заливе // Рыбн. хоз-во. - 1984. - № 5. - с. 31.
8. Пряхин Ю.В., Воловик С.П. Результаты акклиматизации пиленгаса в Азовском море // Сб. науч. трудов «Основные проблемы рыбного хозяйства и охраны рыбохозяйственных водоемов Азово-Черноморского бассейна». - Ростов-на-Дону. - 1997. - С. 204 - 210.
9. Семенов Л.И., Булли А.Ф., Шаповалова Т.Г. и др. Инструкция по разведению дальневосточной кефали-пиленгаса // АЗНИИРХ. - Ростов-на-Дону, 1990 - 77 с.
10. Шевцова Э.С. Акклиматизация пиленгаса // Рыбное хоз-во. - 1991. - № 8. - С. 28 - 29.
11. Шекх П.В., Куликова Н.И., Федулина В.Н. Методические указания по разведению кефали-пиленгаса в водоемах юга Украины // Киев, 1993. - 20 с.
12. Чесалина Т.Л. О нересте пиленгаса (*Mugil so-iuy*) в Черном море // Вопр. ихтиологии. - 1997. - 37, вып. 5. - С. 717 - 718.
13. Яновский Э.Г., Изергин Л.В. Формирование промысловой популяции пиленгаса // Рыбное хоз-во. - 1995. - № 4. - С. 42 - 43.
14. Яновский Э.Г., Изергин Л.В. Акклиматизация тихоокеанской кефали-пиленгаса *Mugil so-iuy* Basilewsky в Азовском море // Междун. Симп. По мариккультуре: Тез. Докл. 24-27 сентября 1995 г. Москва: ВНИРО. - С. 77 - 78.
15. Sha X., Ruon H., He G. Morphology characteristic of eggs and larvae of mugil *Liza so-iuy* // Oceanol. Limnol. Sin. - 1986. - 17, 5. - P. 386 - 393.

Институт биологии южных морей НАНУ,
г. Севастополь

Получено 17.08.2000

T. L. CHESALINA

SOME DATA ON SPAWNING OF HAARDER (*MUGIL SO-IUY*) IN THE AZOV-BLACK SEA REGION

Summary

Some aspects of haarder reproduction in the Azov-Black Sea region have been considered. It is shown, in this region the haarder spawning begins and is over earlier, than in the parent area. Spawning of haarder takes place during evening and night. The diameter of haarder eggs in the Azov and Black Seas has decreased, while the sizes of the oil drop are relative increase that promoted of more egg buoyancy and adaptation of this species for existence in areas with lower salinity. Near Sevastopol the haarder eggs occur in small quantities, mainly, in the open sea.