

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО
РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КЕРЧЕНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МОРСКОЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



Морские технологии: проблемы и решения – 2017



Керчь, 2017

УДК 001(082)(0.0342)
ББК 72я43

В сборник включены избранные статьи участников научно-практических конференций преподавателей, аспирантов и сотрудников ФГБОУ ВО «КГМТУ» в период с 17 - 28 апреля 2017г.

Рассматриваются вопросы практической подготовки обучающихся с акцентированием внимания на развитие рыбохозяйственного комплекса в региональном аспекте, эффективности эксплуатации морского транспорта, техники и технологии пищевой промышленности; исследований в области экологии и охраны окружающей среды, энергетики и социологии.

Материал предназначен для студентов, аспирантов и ученых в области технических, естественных, гуманитарно-экономических наук; педагогов среднего и высшего профессионального образования.

Тексты статей представлены в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Масюткин Е. П., председатель редакционной коллегии, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ»

Просвирнин В. И., д-р техн. наук, профессор, Губанов Е.П., д-р биол. наук, профессор, Доровской В. А., д-р техн. наук, профессор, Фалько А. Л., д-р техн. наук, профессор, Попова Т. Н., д-р пед. наук, профессор, Гадеев А. В., д-р филос. наук, профессор, Назимко Е. И., д-р техн. наук, профессор, Золотницкий А. П., д-р биол. наук, профессор, Баранов П. Н., д-р геол.-минерал. наук, профессор, Демчук О. В., д-р экон. наук, доцент, Логунова Н. А., д-р экон. наук, доцент, Яковенко М. Л., д-р филос. наук, профессор, Голиков С. П., канд. техн. наук, доцент, Ивановский Н. В., канд. техн. наук, доцент, Битютская О. Е., канд. техн. наук, доцент, Кулиш А. В., канд. биол. наук, доцент, Панов Б. Н., канд. геогр. наук, Серёгин С. С., канд. экон. наук, доцент, Скоробогатова В. В., канд. экон. наук, доцент, Черный С. Г., канд. техн. наук, доцент, Кручина О. Н., канд. пед. наук, доцент, Конюков В. Л., канд. техн. наук, доцент, Ильин Б. В., канд. техн. наук, доцент, Ершов М. Н., канд. техн. наук, доцент, Яшонков А. А., канд. техн. наук.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Масюткин Е. П., председатель, канд. техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «КГМТУ», Ивановский Н. В., декан морского факультета, канд. техн. наук, доцент, зав. каф. судовождения и промыслового рыболовства, Логунова Н. А., декан технологического факультета д-р экон. наук, доцент, Серёгин С. С., начальник отдела обеспечения научно - исследовательской деятельностью, канд. экон. наук, доцент, Клименко Н. П., канд. техн. наук, доцент, зав. каф. судовых энергетических установок, Черный С. Г., канд. техн. наук, доцент, зав. каф. электрооборудования судов и автоматизации производства, Попова Т. Н., д-р пед. наук, профессор, зав. каф. математика, физики и информатики, Гадеев А. В., д-р филос. наук, профессор, зав. каф. общественных наук и социальной работы, Кручина О. Н., канд. пед. наук, доцент, зав. каф. иностранных языков, Битютская О. Е., канд. техн. наук, доцент, зав. каф. технологии продуктов питания, Степанов Д. В. канд. техн. наук, доцент, зав. каф. машин и аппаратов пищевых производств, Демчук О. В., д-р экон. наук, доцент, зав. каф. экономики предприятия, Скоробогатова В. В., канд. экон. наук, доцент, зав. каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита, Назимко Е. И., д-р техн. наук, профессор, зав. каф. экологии моря, Кулиш А. В. канд. биол. наук, доцент, зав. каф. водных биоресурсов и экологии моря. Каюкова Л. Ф. старший делопроизводитель отдела обеспечения научно - исследовательской деятельностью, секретарь конференции.

Редакция текста на английском языке выполнена кафедрой иностранных языков ФГБОУ ВО «КГМТУ».

**Рекомендовано к публикации Учёным советом ФГБОУ ВО «КГМТУ»
(протокол № 6 от 08.06.2017 г.)**

Морские технологии: проблемы и решения – 2017 [Электронный ресурс]: Сборник трудов по материалам научно-практических конференций преподавателей, аспирантов и сотрудников ФГБОУ ВО «КГМТУ» 2017 г. / под общ. ред. Масюткина Е. П. – Керчь: ФГБОУ ВО «КГМТУ», 2017. – 293 с. – Режим доступа: http://www.kgmtu.ru/documents/nauka/morskije_tekhnologii2017.pdf, свободный свободный. – Загл. с экрана.

ISBN 978-5-9909056-8-9

© ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской технологический университет», 2017
©Коллектив авторов, 2017

УДК 639.3.03

Булли А.Ф.

преподаватель кафедры «Водные биоресурсы и марикультура» ФГБОУ ВО «КГМТУ»

ОПЫТ ОСЕМЕНЕНИЯ ИКРЫ АЗОВСКОГО КАЛКАНА (*PSETTA MAEOTICA TOROSA RATHKE*) В МОРЕ, НА МЕСТЕ ЛОВА

Аннотация. Получен положительный опыт осеменения икры азовского калкана в море во время отлова производителей для целей воспроизводства. Это позволяет сохранить зрелую порцию икры, которая, как правило, погибает в полости тела рыбы во время перевозки. Такой подход к работе с производителями значительно увеличивает рабочую плодовитость каждой конкретной самки.

Ключевые слова: азовский калкан, икра, осеменение, рабочая плодовитость, текущие самки.

Abstract. Positive experience of insemination Azov Sea kalkan eggs is obtained while catching producers for reproduction purposes. This allows to preserve the mature portion of caviar, which, as a rule, perishes during transportation. This approach towards working with manufacturers allows to increase the working fertility of each particular female significantly.

Keywords: Azov Sea kalkan, caviar, insemination, working fertility, flowing females.

Азовский калкан *Psetta maotica torosa* (Rathke, 1837) = *Scophthalmus maoticus torosus* [1, 2] является одним из перспективных объектов искусственного воспроизводства в Азово-Черноморском регионе. Он относится к ценным промысловым рыбам Азовского моря и благодаря замечательным вкусовым характеристикам пользуется большим спросом у потребителей.

Опираясь на опыт, полученный в предшествующие годы в ходе разработки биотехнологии воспроизводства в искусственных условиях кефалей [3], в ЮгНИРО, начиная с 1998 года, велись работы по воспроизводству азовского калкана. В ходе их выполнения отрабатывались отдельные этапы биотехнологии получения жизнеспособной молоди калкана [4-6] для зарыбления Азовского моря.

Половозрелых рыб отлавливали в конце апреля - мае в юго-западной части Азовского моря между мысами Зюк и Казантип в районе, удаленном от берега на 1-7 км, и доставляли на экспериментальную базу ЮгНИРО (с. Заветное, Керченский пролив). Для получения зрелых половых продуктов отбирали самок длиной 30-45 см и массой 600-2200 г, самцов, соответственно, - 25-35 см и 400-1200 г с гонадами в IV, IV-V стадиях зрелости.

В искусственных условиях удавалось получать до 5 порций икры от интактных рыб, а при использовании гормональных препаратов - до 13. Было выявлено, что с увеличением порядкового номера порции отмечается тенденция снижения ряда показателей зрелой овулировавшей икры азовского калкана в каждой последующей порции [7]. Достоверные различия по сухой массе зрелого яйца часто выявлялись уже в первой и второй порциях зрелых яиц. Лучшей выживаемостью на этапе перехода на активное питание характеризовались личинки, полученные от икры первых трех-четырех порций, которые содержат большее количество трофических и пластических веществ, необходимых для нормального развития эмбрионов и предличинок.

Наблюдения показали, что за время транспортировки рыб на рыбоводную базу ЮгНИРО с места лова зрелая икра, находящаяся в полости тела самки, погибала. Таким образом, терялась наиболее качественная первая порция икры, приходилось ее выбраковывать и ждать созревания следующей порции. Снижались рабочая плодовитость заготовленных самок камбалы, жизнеспособность личинок и в целом эффективность работ.

С целью повышения качества рыбоводных работ 27 мая 2003 года было проведено осеменению икры калкана непосредственно на месте лова в море, на рыбацкой байде.

Для осеменения и транспортировки оплодотворенной икры подготовили соответствующее оборудование: ткань для обсушивания тела рыб перед сцеживанием половых продуктов, ведро для забортной воды, посуду для проведения осеменения, птичьи перья для перемешивания икры, сито для промывки икры после осеменения, полиэтиленовые пакеты объемом 50 литров для перевозки оплодотворенной икры, запас рапы для повышения солености забортной воды в случае необходимости, для обеспечения положительной плавучести икры.

Икра азовского калкана относительно крупная (около 1 мм) с небольшой жировой каплей, живая доброкачественная икра прозрачная. Мертвая икра, перезревшая в полости тела самки, хорошо определяется визуально при помеще-

нии небольшого количества икринок в морскую воду, она быстро белеет и падает на дно.

Икру отцеживали у текущей самки. Качество овулировавшей икры определяли визуально, она была прозрачной, при отцеживании стекала по стенке таза ровными рядами. Объем отцеженной порции икры составил около 280 мл. Емкость с икрой временно накрыли влажным полотенцем. Для осеменения икры отобрали двух текущих самцов. Осеменение проводили полусухим методом. Для осеменения и промывки икры использовали заборную воду.

Отцеживание икры и осеменение вынуждено проводили под прямыми солнечными лучами. Отметим, что в дальнейшем это не отразилось на качестве потомства. Далее таз с икрой закрывали от солнечного света, и оставляли на 10 минут периодически перемешивая. Промывку икры также проводили заборной водой на ярком свете. После промывки икру поместили в полиэтиленовый пакет с двадцатью литрами воды, остальной объем пакета заполнили воздухом. Пакет закрывали от солнечных лучей в течение всего времени, пока байда оставалась в море, до окончания лова. Работы по осеменению икры были начаты в 15.00, на базу «Заветное» икру и производителей доставили в 23.00. С момента осеменения икры прошло 8 часов.

Икру поместили в подготовленный бассейн ИЦА объемом 400 л, предварительно адаптировав к температуре 13° С и солености воды 16 ‰.

В дальнейшем эмбриогенез этой партии икры протекал нормально, и была получена жизнестойкая молодь калкана.

Таким образом, при наличии текущих самок калкана во время отлова производителей, целесообразно проводить осеменение икры непосредственно в море. Это позволит увеличить количество порций икры хорошего рыбоводного качества и соответственно повысить рабочую плодовитость.

Список использованной литературы:

1. Смирнов, А. И. Фауна Украины. Рыбы [Текст] / А.И. Смирнов. – Киев: Наукова думка, 1986. – Т. 8, вып. 5. – 320 с.

2. Световидов, А.Н. Рыбы Черного моря [Текст] / А.Н. Световидов. – М. - Л.: Наука, 1964. – 552 с.
3. Куликова, Н.И. Биотехника искусственного воспроизводства кефалей (лобана, сингиля, пиленгаса) с описанием схемы типового рыбопитомника [Текст] / Н.И. Куликова, П.В. Шекк // Керчь: ЮгНИРО, 1996. - 27 с.
4. Куликова, Н. И. Искусственное разведение азовской камбалы *Psetta maecolicus torosa* (Rathke) [Текст] / Н.И. Куликова, Л.И. Булли, А.Ф. Булли // Матер. докл. II междунар. симпоз. «Ресурсосберегающие технологии в аквакультуре». Краснодар, 1999. - С. 55.
5. Булли Л.И. Получение зрелых половых клеток азовской камбалы калкана с помощью гормональных препаратов [Текст] / Л.И. Булли, Н.И. Куликова, А.Ф. Булли // Тез. междунар. науч. конф. «Проблемы естественного и искусственного воспроизводства рыб в морских и пресноводных водоемах» - Ростов-на Дону, 2004. - С. 18-20.
6. Булли, Л.И. Влияние морфо-физиологических показателей икры и условий выращивания на жизнеспособность ранней молоди азовской камбалы калкана [Текст] / Л.И. Булли, А.Ф. Булли, И.И. Писаревская // Матер. V Міжнар. іхтіол. н-практ. конф. «Сучасні проблеми теоретичної та практичної іхтіології» Чернівці, 13-16 вересня 2012. - С. 45-48.
7. Булли, Л.И. Азовская камбала-калкан – перспективный объект марикультуры [Текст] / Л.И. Булли // Рыбное хозяйство, № 2. – 2015. – С. 100-103.