

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВОССТАНОВЛЕНИЮ НЕРЕСТИЛИЩ НА
ПРИМЕРЕ ЗАПОРОЖСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА
(ДНЕПРОПЕТРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА)**

А.А. Зинченко, И.Н. Кравцов, О.Н. Маренков

*Днепропетровский национальный университет имени Олеся Гончара,
Днепропетровск, Украина,*

**RECOMMENDATIONS ON RESTORATION OF SPAWNING SITES ON
EXAMPLE OF ZAPOROZHSKOYE MAN-MADE LAKE
(DNIPROPETROVSK REGION, UKRAINE)**

A. Zinchenko, I. Kravtsov, O. Marenkov

*Oles Honchar Dnipropetrovsk National University,
Dnepropetrovsk, Ukraine*

Реферат. В статье приведены результаты исследований нереста промысловых видов рыб Запорожского водохранилища. Подтверждена эффективность использования искусственных нерестилищ на крупных континентальных водоемах. Приведены практические рекомендации по установке и эксплуатации нерестовых гнезд.

Ключевые слова: пастбищная аквакультура, Запорожское водохранилище, искусственные нерестилища, температура, рыбы.

Abstract. The article provides the findings of studying the spawning of commercially important species of fish found in Zaporozhskoye man-made lake. It was confirmed the efficiency of using man-made spawning sites in large-size continental water bodies. There given practical recommendation on setting and using spawning nests.

Key words: pasturable fish culture, Zaporozhskoye man-made lake, man-made spawning sites, temperature, fish.

Введение

На современном этапе развития пастбищного рыбоводства и аквакультуры возникает вопрос поиска путей повышения рыбопродуктивности внутренних водоемов с применением минимальных капиталовложений. Одним

из способов повышения рыбных запасов континентальных водоемов является восстановление естественных нерестилищ рыб.

На многих зарегулированных водоемах естественное воспроизводство аборигенных видов рыб находится под значительными стрессовыми факторами – нарушение уровневого режима в весенний период, неблагоприятное состояние нерестилищ, браконьерский лов рыбы во время нереста и т.д. Исправить ситуацию с нехваткой нерестилищ можно с помощью комплексных рыбоводно-мелиоративных мероприятий, которые являются достаточно трудоемкими и дорогими (создание стационарных нерестилищ, зарыбление, расчистка нерестилищ, дноуглубительные работы) или с помощью выставки искусственных нерестовых гнезд на период нереста, которые способны улучшить экологию нереста рыб в природных водоемах без значительных капиталовложений на экологические мероприятия.

Целью научных исследований стало изучение воспроизводства рыб на искусственных нерестилищах Запорожского водохранилища (бассейн реки Днепр, Днепропетровская обл., Украина).

Эксплуатация искусственных нерестилищ позволит рационально использовать рыбные ресурсы водохранилища и разработать комплексные мероприятия по улучшению условий воспроизводства водных биоресурсов.

Материал и методика

Исследования проводились весной 2013 г. на нижнем участке Запорожского водохранилища. Создание искусственных нерестилищ осуществлено сотрудниками ЧП «РИНа», которые и оказывали техническую поддержку научных работ. Биологический анализ материалов проводился согласно общепринятым ихтиологическим методикам [6]. Статистическую обработку материалов выполняли с использованием пакетов прикладных программ для персональных компьютеров Microsoft Excel и STATISTICA.

Результаты и их обсуждение

В природных условиях обитания рыбы с дозрелыми половыми продуктами начинают нереститься при наличии подходящих условий среды – особи противоположного пола, оптимальная температура воды, наличие нерестового субстрата. В случае отсутствия подходящих условий, нерест рыб может не начаться, а половые продукты могут или подвергнуться резорбции, или могут быть сброшены. Чтобы не допустить срыва нереста из-за отсутствия нерестового субстрата, можно использовать искусственные нерестилища. Наличие нерестилищ создает приемлемые экологические условия для естественного созревания половых продуктов рыб и стимулирует начало нереста. В зависимости от экологических предпочтений рыб во время нереста и с целью улучшения условий для протекания нереста рыб можно использовать искусственные гнезда, искусственные нерестилища, искусственное покрытие для нереста рамочного типа, специальные укрытия для рыб.

Для компенсации сокращения естественных нерестилищ создаются искусственные нерестилища различного типа. Для фитофильных рыб в большинстве случаев создаются плавучие нерестилища. Они имеют особое значение в условиях сильных колебаний уровня воды, когда стационарные нерестилища оказываются малопригодными [5]. Искусственное нерестовое гнездо представляет собой укрепленное на металлическом обруче сетное полотно с ячейей 12–16 мм с капроновой щетиной (субстратом), окрашенной в цвета, наиболее привлекающие ту или иную рыбу в период нереста (рисунок 1).

На акватории Запорожского водохранилища комплекс рыбоводно-мелиоративных мероприятий достаточно стандартный. На протяжении последних лет – это установка искусственных нерестовых гнезд. Количество их из года в год меняется и зависит от финансирования и усилий пользователей водных биоресурсов. Так, в 2002 году было выставлено 16,8 тыс. шт. гнезд, в 2004-2005 гг. – эта цифра составила около 4,5-4,9 тыс. шт. соответственно. В 2008 году количество выставленных искусственных нерестилищ достигло 8,2 тыс. шт. [1, 2].

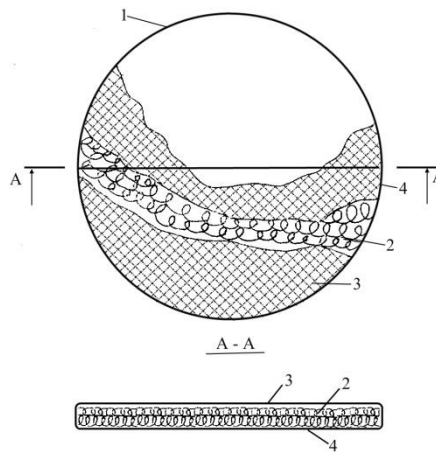


Рисунок 1 – Схема нерестового гнезда: вид сверху и вид в разрезе по А–А: 1 – металлический каркас, 2 – нерестовый субстрат, 3-4 – верхний и нижний слой сетного полотна.

В 2010-2013 гг. ежегодно устанавливалось по 4,5 тыс. шт. гнезд на двух участках Запорожского водохранилища: Самарский залив (500 шт.) и нижний участок Запорожского водохранилища в районе балки Крупская (4000 шт.) [4]. Это количество искусственных нерестилищ в несколько раз меньше биологически обоснованного необходимого количества искусственных гнезд, которые рекомендуется выставлять в Запорожском водохранилище.

Отмечено, что искусственные гнезда достаточно эффективно используются плотвой, лещом и сазаном (карпом). Необходимо обратить внимание пользователей на то, что установка нерестовых субстратов улучшает качество воспроизводства рыбных ресурсов, увеличивает процент выживания икры и величину выхода молоди рыб [3, 4].

Весной 2013 года погодные условия для протекания нереста были не достаточно благоприятными. Наблюдалось значительное колебание температуры воздуха днем и ночью, поэтому вода прогревалась медленно. Подход производителей к нерестилищам был растянут во времени. Первой к искусственным нерестилищам подходила плотва. Появление производителей фиксировали 24.04.2013 г. при температуре воды +9 °С. Массовый нерест приходился на 28.04.2013 г. при температуре воды +11-12 °С (таблица 1). По завершению нереста плотвы отмечался подход окуня и серебряного карася,

эти рыбы частично поедали икру плотвы, отложенную на природных субстратах.

Таблица 1 – Сроки нереста основных видов рыб на нерестилищах нижнего участка Запорожского водохранилища, 2013 г.

Виды рыб	Начало нереста	Температура воды, °С	Наличие нереста	Температура воды, °С	Окончание нереста	Температура воды, °С
Плотва	24.04.	9,0	27-2.05.	12,0	07.05.	15,0
Лещ	02.05.	14,0	09-12.05.	16,0	16.05.	18,0
Судак	06.05.	15,0	09-11.05.	15,5	15.05.	17,5
Карп	11.05.	16,0	16.05.	18	-	-

Нерест леща и сазана (карпа) в Запорожском водохранилище задержался из-за плохих погодных условий и холодной весны, поэтому начался в середине мая – 9-12.05.2013 г. при прогреве воды до +16 °С.

В весенний период наблюдались суточные колебания уровневого режима Запорожского водохранилища, которые в нижнем участке могли достигать 0,8 м. Нерестовые гнезда эффективно защищали отложенную икру от перепадов уровня воды. В результате использования нерестовых гнезд удалось получить около 56,68 млн. личинок рыб (таблица 2).

Таблица 2 – Нерест рыб на искусственных нерестилищах в Запорожском водохранилище

Кол-во гнезд, шт.	Дата установки	Начало нереста рыб	Кол-во гнезд с икрой	Средняя навеска икры на гнезде, г	Кол-во икринок в 1 г	Выход личинок	Получено личинок, млн. шт.
4000	12.04 (2000 шт.)	24.04 (9 °С) (плотва)	3000	72	320	82%	56,68
	18.04 (2000 шт.)	20.05 (16,0 °С) (лещ, сазан)					

Отмечено, что производители фитофильных рыб подходят к нерестилищам не одновременно, а в несколько подходов. Из-за того, что гнезда были выставлены почти одновременно, они были практически полностью использованы первыми группами производителей. Также из-за того, что искусственные нерестилища были выставлены достаточно рано (при температуре 5 °С) и редко промывались, их часть была заилена, поэтому не использовалась в нересте.

Рекомендации по установке и обслуживанию нерестовых гнезд

С целью рационального использования искусственных нерестилищ, рекомендуем выставлять нерестовые гнезда поэтапно, в соответствии прогреву воды и подходу производителей разных видов рыб (или целенаправленно выставлять гнезда к каждому подходу производителей) к местам нереста. Лучшее время установки нерестилищ – перед нерестом, при установлении температуры на 2–3 °С ниже нерестовой. Это оптимизирует использование дополнительных нерестовых площадей. В случае, если нерестовый субстрат заполнен икрой рыб на 75%, а нерест рыб еще продолжается, рекомендуется производить дополнительную установку нерестовых гнезд. Для предотвращения заиления нерестовых субстратов необходимо каждые два дня промывать нерестовые гнезда, удалять посторонние предметы с них, отмечать наличие икры.

Учитывая площадь Запорожского водохранилища и количество производителей фитофильных видов рыб, в 2015 году количество выставляемых искусственных нерестилищ в водохранилище должно быть не меньше 40 тыс. шт.

Использование искусственных нерестилищ позволит оптимизировать природное воспроизводство рыб и восстановить нерестовые площади: к 2018 году всего 0,303 га, в том числе: в 2015 г. – 0,101 га, 2016 г. – дополнительно 0,0505 га, 2017 г. – дополнительно 0,07575 га, 2018 г. – дополнительно 0,07575 га.

Работы с нерестовыми гнездами должны проводиться как пользователями водных биоресурсов, так и органами государственной власти, но под контролем органов рыбоохраны и экологии, а также при сопровождении научно-исследовательских организаций.

Список использованных источников

1. Біологічне різноманіття України. Дніпропетровська область. Круглороті (Cyclostomata). Риби (Pisces) [Текст] / В. Л. Булахов, Р. О. Новіцький, О. Є Пахомов, О. О. Христов – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2008. – 304 с.

2. Екологічний стан біоценозів Запорізького водосховища в сучасних умовах: монографія [Текст] / О. В. Федоненко, Н. Б. Єсіпова, та ін. – Д.: Вид-во Дніпропетр. нац. ун-ту, 2009. – 232 с.

3. Маренков О.Н. Использование искусственных нерестилищ с целью повышения воспроизводства карповых рыб в условиях Запорожского водохранилища // «Биосистема: от теории к практике». Сборник тезисов. – Пущино, 2013. – с. 86 – 87.

4. Маренков О.Н., Романченко И.Н. Эффективность использования искусственных нерестилищ на акватории Запорожского водохранилища // Рыбоводство и рыбное хозяйство №1 // Москва, 2014. – С. 8 – 14.

5. Никольский Г.В. Экология рыб. – М.: Высшая школа, 1963. – 368 с.

6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И.Ф. Правдин – М.: Пищ. пром-сть, 1966. – 376 с.