

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**ФГБОУ ВО «КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ФГБОУ ВО «САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГЕНЕТИКИ, БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ  
ИМЕНИ Н.И. ВАВИЛОВА»**

**VII Национальная  
научно-практическая конференция**

**СОСТОЯНИЕ И ПУТИ РАЗВИТИЯ АКВАКУЛЬТУРЫ  
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Петропавловск-Камчатский, 5-8 октября 2022 г.**

УДК 639.3:639.5  
ББК 47.2  
С 23

Редакционная коллегия:  
Поддубная И.В., Руднева О.Н., Кузнецов М.Ю., Гуркина О.А.

С 23 Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации: материалы VII национальной научно-практической конференции, Петропавловск-Камчатский, 5-8 октября 2022 г. / под ред. И.В.Поддубной; Вавиловский университет. – Саратов: Амирит, 2022. – 218 с.

ISBN 978-5-00207-102-9

В сборнике материалов VII национальной научно-практической конференции приводятся результаты исследования по актуальным проблемам аквакультуры, в рамках решения вопросов продовольственной безопасности, ресурсосберегающих технологий производства рыбной продукции и импортозамещения. Для научных и практических работников, аспирантов и обучающихся по укрупненной группе специальностей и направлений подготовки 35.00.00 сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Статьи даны в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом.

Сборник подготовлен и издан при финансовой поддержке  
ООО «Прометрика»  
Генеральный директор Резепова Анна Владимировна

УДК 639.3:639.5  
ББК 47.2

ISBN 978-5-00207-102-9

© ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет  
генетики, биотехнологии  
и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2022

Научная статья  
УДК 639.3.091

**Особенности зараженности карпа моногенеями *Dactylogyrus Vastator* и *Diplozoon Paradoxum* в прудовом учебно-опытном хозяйстве (Калининградская область)**

**Елена Витальевна Авдеева**

Калининградский государственный технический университет,  
г. Калининград

**Оксана Владимировна Казимирченко**

Калининградский государственный технический университет,  
г. Калининград

**Аннотация.** Исследована зараженность моногенеями прудового карпа из учебно-опытного хозяйства. На жабрах карпа были зарегистрированы низшие моногенеи *Dactylogyrus vastator* и высшие моногенеи *Diplozoon paradoxum*. Отмечено совместное паразитирование на жабрах двух видов моногеней.

**Ключевые слова:** карп, прудовое хозяйство, моногенеи, паразитофауна, паразит, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии.

**Features of carp infestation with *Dactylogyrus Vastator* and *Diplozoon Paradoxum* monogeneae in pond experimental farm (Kaliningrad region)**

**Elena' V. Avdeeva**

Kaliningrad state technical university, Kaliningrad

**Oksana' V. Kazimirchenko**

Kaliningrad state technical university, Kaliningrad

**Abstract.** The infestation of pond carp with monogeneans from experimental farm was studied. Monogeneans *Dactylogyrus vastator* and *Diplozoon paradoxum* were recorded on the gills of carp. Joint parasitism of two monogenean species on the carp's gills was noted.

**Key words:** carp, pond farming, monogeneans, parasite fauna, parasite, extensiveness of invasion, intensity of invasion.

В современных условиях возрастает эпизоотическое значение моногеней в рыболовных хозяйствах [1, 2, 6-8]. Моногенеи – плоские черви (тип Plathelminthes, класс Monogenea), в основном паразитирующие у рыб на коже, плавниках, ротовой полости, жабрах, изредка в мочеточниках и мочевом пузыре. Развитие прямое без промежуточных хозяев. Эпизоотическое значение

для карпа имеет *Dactylogyrus vastator*, относящийся к низшим моногенеям. Данный паразит служит возбудителем дактилогирозов карповых рыб в рыбоводных хозяйствах различного типа и в естественных водоемах, особенно опасен для молоди. У больных рыб отмечают бледные жабры, иногда мозаичной окраски, обильно покрытые слизью. В местах прикрепления дактилогирусов на концах жаберных лепестков жаберный эпителий разрушается, заметны повреждения жаберной ткани. Указанные патологические изменения при сильных заражениях приводят к массовой гибели рыб. При невысокой инвазии и своевременном лечении жабры регенерируют и их функции восстанавливаются [10, 11, 13].

Потенциально опасными из моногеней для карповых рыб, паразитирующих на жабрах, можно также считать представителей рода *Diplozoon* семейства Diplozoidae. Диплозооны присосками и прикрепительными клапанами травмируют ткань жабр и разрушают жаберные лепестки, развиваются воспалительные процессы с некротическим распадом ткани. Как следствие у рыбы нарушается кровообращение и газообмен. В местах травмированной ткани жабр поселяются микроскопические грибы [10, 11, 13].

Материалом для исследования послужили 134 экземпляра карпа длиной от 9,3 до 23 см из прудового учебно-опытного хозяйства Калининградского государственного технического университета. Хозяйство расположено в Гурьевском районе Калининградской области, имеет 27 прудов, общей площадью 8,02 га. Пруды в основном располагаются на торфяном грунте. Наполнение и спуск прудов независимые. Источник водоснабжения – головной пруд «Чистый», построенный на реке Гурьевка, общей площадью 118 га.

Исследование рыб проводили по методикам, разработанным И.Е. Быховской-Павловской [3], А.В. Гусевым [4], И.А. Хотеновским [12].

В разные годы исследований на жабрах карпа были зарегистрированы низшие моногенеи *Dactylogyrus vastator* и высшие моногенеи *Diplozoon paradoxum*. Следует отметить, что при паразитологическом анализе мы одновременно регистрировали на жабрах моногеней двух видов. Согласно литературным данным [4, 9], между *D. vastator* и *D. paradoxum* существуют антагонистические взаимоотношения: если на жабрах рыб присутствуют дактилогирусы, то всегда отсутствуют диплозооны и наоборот.

Экстенсивность и интенсивность инвазии моногенеями жабр карпа представлены в таблице 1.

Таблица 1 Экстенсивность и интенсивность инвазии моногенеями  
*Dactylogyrus vastator* и *Diplozoon paradoxum* карпа

Год исследования	<i>Dactylogyrus vastator</i>		<i>Diplozoon paradoxum</i>	
	Э.И.	И.И.	Э.И.	И.И.
2014-2017 гг	35,1% (сеголетки) 32% (годовики)	1-2 экз. 2-44 экз.	- 25,2% (годовики)	- 1-4 экз.
2018 г	37,5% (сеголетки) 35% (годовики)	1-2 экз. 1-2 экз.	- 83% (годовики)	- 1-4 экз.
2019 г	не обнаружены		6,6% (годовики)	1 экз.

Примечание. Э.И. – экстенсивность инвазии, И.И. – интенсивность инвазии

Инвазия жабр карпа дактилогирусами на протяжении периода исследований оставалась на уровне в среднем 34,9% при интенсивности от одного до двух экземпляров на рыбу. В 2018 г у отдельных особей карпа на жабрах обнаруживали до 44 экземпляров паразитов. В местах прикрепления дактилогирусов на жаберных лепестках жаберный эпителий был воспален, отмечали частичное разрушение жаберной ткани.

В 2019 году моногенетического сосальщика *D. vastator* у карпа не регистрировали. Возможной причиной гибели паразитирующих на жабрах дактилогирусов послужило токсичное отравление карпа в летний период. В пруды хозяйства попала загрязненная бытовыми стоками вода из головного пруда в связи с отсутствием фильтров на водоподающей системе. Токсикоз рыбы развивался со следующими клиническими и патологоанатомическими признаками: жабры были воспалены и кровенаполнены, желчный пузырь был темно-зеленого цвета, увеличенным в размерах, печень, селезенка были дряблыми, обесцвеченными, увеличенными в размерах, кишечник воспаленным, почки кровенаполненные и текучие.

Заражение карпа высшими моногенеями *D. paradoxum* в разные годы исследований было неравномерным. В период с 2014 по 2018 гг экстенсивность инвазии *D. paradoxum* резко возрастала до 83% при интенсивности от 1 до 4 экземпляров паразита на рыбу. В 2019 г отмечали снижение инвазии паразитом до 6,6% при интенсивности инвазии 1 экземпляр на рыбу. При выявленном токсикозе карпа в 2019 г диплозооны на жабрах выживали.

Сравнение экстенсивности и интенсивности зараженности моногенеями карпа показало, что в 2014-2017 гг преобладали дактилогирусы, при чем интенсивность заражения годовиков достигала 44 экземпляров на рыбу. В 2018 г произошел резкий подъем заражения карпа моногенеями *D. paradoxum*.

Вероятными источниками инвазионного начала молоди карпа обнаруженными видами моногеней на учебно-опытном хозяйстве послужили

сорные рыбы, периодически попадающие в пруды из водоисточника, производители, зараженные этими видами паразитов. Кроме того, личинки карпа могли заражаться в выростных прудах личинками паразитов, вылупившихся из яиц гельминтов и оставшихся на ложе пруда с осени.

Таким образом, в условиях изученного прудового рыбоводного хозяйства на жабрах карпа постоянно регистрируются моногенеи *D. vastator* и *D. paradoxum*. В процессе паразитирования у моногеней двух видов не проявлялся явный антагонизм, выявили одновременную локализацию данных гельминтов на жабрах. Нами было отмечено, что при возникновении токсокоза карпа в летний период на жабрах выживали только единичные виды *D. paradoxum*.

Для профилактики вспышек моногеноидозов карпа на учебно-опытном хозяйстве были даны рекомендации. На хозяйстве должна быть произведена установка фильтров на водоподающую систему, чтобы предотвратить попадание сорных рыб, от которых заражается карп. Чтобы снизить зараженность рыб моногенеями необходимо содержание выростных и нагульных прудов в надлежащем санитарном состоянии. Для предотвращения дактилогирозов наполнение выростных прудов должно осуществляться за 40-50 дней до посадки личинок. За этот срок из яиц вылупятся личинки дактилогирозов и, не встретив рыбу, погибнут. Весной перед нерестом производителей следует обрабатывать в аммиачных ваннах из расчета 1-2 мл 25%-ного аммиачного раствора на 1 л воды с экспозицией строго до 0,5-1,0 мин. Для дезинвазии в выростных прудах рекомендуем применение хлорной извести, осушение и промораживание ложа прудов. Для своевременного выявления моногеноидозов карпа необходим постоянный паразитологический контроль за экстенсивностью и интенсивностью заражения.

### Список источников

1. Авдеева, Е. В. Гельминтофауна карпа УОХ КГТУ (г. Калининград) / Е. В. Авдеева, Ю. Белянина, Е. Б. Евдокимова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 8-4. - С. 550-552.
2. Авдеева, Е. В. Мониторинг инфекционных и инвазионных болезней разводимых видов рыб Калининградской области / Е. В. Авдеева // Проблемы иммунологии, патологии и охраны здоровья рыб и других гидробионтов. Расширенные материалы Международной научно-практической конференции, Борок 17-20 июля 2007 г. - М.: Россельхозакадемия, 2007-564 с.
3. Быховская-Павловская, И. Е. Паразиты рыб. Руководство по изучению / И. Е. Быховская-Павловская. - Л.: Наука, 1985. - 118 с.
4. Гусев, А. В. Методика сбора и обработки материалов по моногенеям, паразитирующим у рыб / А. В. Гусев. - Л.: Наука, 1983. - 48с.

5. Жарикова, Т. И. О сопряженности встречаемости моногеней родов *Dactylogyrus* и *Diplozoon* на леще и карпе / Т. И. Жарикова // Зоологический журнал. 1987. Т. 66. № 12. - С. 1789–1793.

6. Карабекова, Д. У. Моногеней прудовых хозяйств Кыргызстана / Д. У. Карабекова // Приволжский научный вестник. 2016. №5. – С. 57.

7. Карабекова, Д.У. Моногеней сазана, карпа (*Surpinus carpio* Linnaeus, 1758) в водоемах Кыргызстана / Д. У. Карабекова, Б. Кылжарова // Исследование живой природы Кыргызстана. 2021. №1. – С. 37-39.

8. Керимова, А. А. Моногеней – возбудители опасных заболеваний рыб / А. А. Керимова, В. Н. Хорошельцева, И. В. Савчук // Современная наука и молодые ученые сборник статей X Межд. научно-практ. конференции. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2022. – С. 39-41.

9. Кузьмичева, С. В. Уровень заражения моногенейми лещей, обитающих в водохранилищах Волги / С. В. Кузьмичева, Д. В. Микряков, Л. В. Балабанова // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2022. №2.

10. Наумова, А. М. Паразитарные болезни разводимых рыб и их профилактика / А. М. Наумова, В. А. Ройтман // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер. Зоопаразитология. - М., 1989. - Т. 10. – С. 98-110.

11. Сборник инструкций по борьбе с болезнями рыб. Ч. 1. – М.: Отдел маркетинга АМБ-агро, 1998. – С. 230-236.

12. Хотеновский, И. А. Методика изготовления препаратов из диплозоонов / И. А. Хотеновский // Зоологический журнал. 1974. Т. 53. Вып. 7. - С. 1079-1080.

13. Хотеновский, И. А. Фауна СССР. Моногеней. Подотряд *Ostomarcinea* Khotenovsky / И. А. Хотеновский. – Л.: Наука, 1985. – 263 с.

□ Авдеева Е.В., 2022

□ Казимирченко О.В., 2022