

При одинаковом диаметре колонии накопление биомассы может быть различным. На благоприятной питательной среде образуется максимально плотная, высокая колония. Плотность обрастания субстрата мицелием оценивали по 3-х балльной шкале на 10-е сутки: 1 балл – мицелий редкий, просвечивающийся, хорошо виден субстрат; 2 балла – мицелий средней плотности, субстрат различим; 3 балла – мицелий очень плотный, субстрат не виден. Морфология колонии гриба имеет значительные различия в зависимости от состава агаризованных питательных сред (таблица 2).

Таблица 2 – Морфолого-культуральная характеристика колоний *L. sulphureus* на разных питательных средах

Состав среды	Описание колонии
КГА	Колония ватаобразная, более пушистая вблизи инокулюма, цвет кремовый, край прижатый, внешняя линия гладкая. Реверзум неизменный. Запах слабый. Высота колонии 1 мм. Плотность – 2.
САС 8 °Blg	Колония ватаобразная, более пушистая вблизи инокулюма, цвет кремовый, край прижатый, внешняя линия гладкая. Реверзум неизменный. Запах слабый. Высота колонии 3 мм. Плотность – 3.
САС 4 °Blg	Колония войлочная, воздушный мицелий ватообразный (свлявшейся), отсутствуют поднимающиеся гифы, цвет колонии оранжевый, край прижат, внешняя линия гладкая. Реверзум неизменный. Запах слабый. Высота колонии – 2 мм. Плотность – 2.
Зерно+ГА	Колония войлочная, воздушный мицелий ватообразный (свлявшейся), отсутствуют поднимающиеся гифы, цвет колонии оранжевый, край прижат, внешняя линия гладкая. Реверзум неизменный. Запах слабый. Высота колонии – 2 мм. Плотность – 2.

При измерении высоты колоний на разных питательных средах было выявлено, что самые высокие показатели получены на САС 8 °Blg – 3 мм, что превышает высоту колоний на остальных питательных средах.

При описании морфолого-культурной характеристики колоний оценивалась их плотность. Установлено, что плотность колонии *L. sulphureus* мицелия на САС 8 °Blg, составляла 3 балла.

В перспективе САС 8 °Blg можно рекомендовать для выращивания маточного мицелия трутовика серно-желтого, а зерно овса для получения посевного мицелия гриба.

Литература

1 Breene, W. National and Medicinal Value of Specialty Mushrooms / W. Breene // Journal of Food Protection. – 1990. – Vol. 53, № 10. – P. 883–894.

2 Бисько, Н. А. Высшие съедобные базидиомицеты в поверхностной и глубоководной культуре / Н. А. Бисько [и др.]; под ред. И. А. Дудки. – Киев : Наук. думка, 1983. – 312 с.

УДК 576.895

А. А. Радкевич

ДИНАМИКА ЗАРАЖЁННОСТИ ПОСТОДИПЛОСТОМОЗОМ МОЛОДИ КАРПОВЫХ ИЗ ПОЙМЕННОГО ВОДОЁМА ВБЛИЗИ ДЕРЕВНИ ВЕЛАВСК МОЗЫРСКОГО РАЙОНА

В статье представлен сравнительный анализ заражённости метацеркариями постодиплостомоза молоди карповых рыб из пойменного водоёма бассейна р. Припять вблизи

д. Велавск Мозырского района. Сбор материала проведен в августе–сентябре 2022 и 2024 гг. Результаты исследований показали существенное снижение заболеваемости постодиплостомозом молоди карповых рыб в 2024 г. по сравнению с 2022 г. Данные исследования показывают необходимость систематического мониторинга заболеваний рыб.

Одной из причин массовой гибели рыб в водоёмах и водотоках являются инвазивные болезни рыб, которые могут значительно снизить запасы рыб [1]. К таким заболеваниям относится постодиплостомоз, широко распространённый среди различных видов рыб, обитающих в естественных водоёмах, включая бассейн реки Припять. Это заболевание вызывается метацеркариями дигенетического сосальщика из семейства *Diplostomidae* и представляет особую угрозу для молоди рыб, так как именно в этот период жизни паразиты наносят наибольший вред [2, 3].

Постодиплостомоз проявляется не только в виде бугорков и черных пятен на теле и плавниках рыбы, но приводит к разрушению кожных покровов и мускулатуры, а также может вызывать искривление позвоночника. Эти изменения снижают жизнеспособность и упитанность рыб, а при сильной инвазии могут приводить к их гибели [4]. Несмотря на множество исследований, посвящённых постодиплостомозу, в доступной литературе недостаточно информации о распространении этого заболевания в бассейне р. Припять.

В этой связи целью работы является определение и сравнительный анализ заражённости метацеркариями постодиплостомоза молоди карповых рыб в пойменном водоёме бассейна р. Припять, расположенном вблизи д. Велавск Мозырского района.

Материалы и методы исследования Отлов молоди карповых рыб был проведён в августе–сентябре 2022 и 2024 гг. В пойменном водоёме вблизи деревни Велавск Мозырского района были отловлены *Scardinius erythrophthalmus* (161 экземпляр в 2022 году и 52 экземпляра в 2024 году) и *Rutilus rutilus* (50 экземпляров в 2022 году и 22 экземпляра в 2024 году). Отлов осуществлялся на мелководье подъёмной сетью согласно правилам ведения рыболовного хозяйства и рыболовства [5].

В лабораторных условиях у отловленных особей определялись длина и масса тела. Предварительная диагностика постодиплостомоза осуществлялась по наличию черных пигментных пятен на теле рыбы. Окончательное подтверждение диагноза проводилось микроскопически с использованием микроскопа Микромед С-11 путём обнаружения цист и метацеркариев *Postodiplostomum cuticula* под кожей рыб, согласно общепринятым методикам [1, 3]. Исследования проводились без разделения собранного материала по полу.

Для установления заражённости постодиплостомозом у исследованных экземпляров определялись следующие показатели:

1 Экстенсивность инвазии (ЭИ) – количество заражённых особей по отношению к общему числу исследованных рыб [3].

2 Интенсивность инвазии, амплитуда инвазии (ИИ) – минимальное и максимальное количество паразитов, встречаемое в отобранной выборке рыб [3].

3 Средняя интенсивность инвазии (СИИ) – число паразитов, приходящихся в среднем на одну заражённую рыбу.

Результаты исследований и их обсуждение. В таблице 1 приведены показатели заражённости постодиплостомозом молоди краснопёрки за два периода: август–сентябрь 2022 года и август–сентябрь 2024 года.

Таблица 1 – Показатели пораженности постодиплостомозом молоди *Scardinius erythrophthalmus* в пойменном водоёме р. Припять

Показатель	2022	2024
1	2	3
Всего, экз.	161	52
Зараженные, экз.	138	29
Длина без С, мм (min–max)	45–92	39–77

Окончание таблицы 1

1	2	3
Длина без С, мм ($M \pm m$)	$66,2 \pm 0,78$	$52,8 \pm 1,14$
Масса, г (min–max)	1,5–16,9	1,1–7,4
Масса, г ($M \pm m$)	$5,8 \pm 0,22$	$2,9 \pm 0,20$
ЭИ, %	85,7	55,8
ИИ, экз. (min–max)	1–66	3–34
СИИ, экз.	16,5	8,6

В 2022 году была исследована 161 особь краснопёрки длиной от 45 до 92 мм и массой от 1,5 до 16,9 г. Количество заражённых рыб составило 138 экземпляров, экстенсивность инвазии достигла 85,7 %, интенсивность инвазии варьировалась от 1 до 66 экз., средняя интенсивность инвазии составила 16,5 экз. (таблица 1).

В 2024 году были отловлены и исследованы 52 особи краснопёрки длиной от 39 до 77 мм и массой от 1,1 до 7,4 г. Количество особей с признаками заболевания составило 29 экз., экстенсивность инвазии снизилась до 55,8 %, интенсивность инвазии варьировалась от 3 до 34 экз., средняя интенсивность инвазии составила 8,6 экз. (таблица 1).

Аналогичные показатели для плотвы обыкновенной приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели пораженности постодиплостомозом молоди *Rutilus rutilus* в пойменном водоёме р. Припять

Показатель	2022	2024
Всего, экз.	50	22
Зараженные, экз.	39	12
Длина без С, мм (min–max)	39–100	43–75
Длина без С, мм ($M \pm m$)	$67,6 \pm 2,02$	$53,2 \pm 1,68$
Масса, г (min–max)	0,8–20,1	1,1–6,0
Масса, г ($M \pm m$)	$6,0 \pm 0,57$	$2,3 \pm 0,27$
ЭИ, %	78,0	54,5
ИИ, экз. (min–max)	1–66	2–60
СИИ, экз.	7,5	11,8

В 2022 году в ходе исследования было отловлено и проанализировано 50 особей молоди *Rutilus rutilus*, длина которых варьировалась от 39 до 100 мм, а масса находилась в диапазоне от 0,8 до 20,1 г. Из общего числа исследованных особей 39 были заражены постодиплостомозом, что привело к экстенсивности инвазии на уровне 78 %. Интенсивность инвазии колебалась от 1 до 66 экз. на особь, средняя интенсивность инвазии данного вида составила 7,5 экз. на зараженную особь.

В 2024 году были исследованы 22 особи *Rutilus rutilus*, длина которых варьировалась от 43 до 75 мм, а масса находилась в диапазоне от 1,1 до 6,0 г. Количество зараженных особей составило 12, что привело к уменьшению экстенсивности инвазии до 54,5 %. Интенсивность инвазии варьировалась от 2 до 60 экз. на особь, а средняя интенсивность инвазии в 2024 г. несколько увеличилась – до 11,8 экз. на зараженную особь.

Результаты проведенных исследований показывают, что на территории Мозырского района имеется устойчивый функционирующий очаг постодиплостомоза. Анализ показателей зараженности в 2022 и 2024 годах выявил снижение зараженности молоди карповых рыб постодиплостомозом, что может быть связано с особенностями гидрологического режима в 2022 и 2024 гг. Так, в марте 2024 году уровень воды в реке Припять значительно возрос, достигнув 494 см (аналогичный показатель в марте 2022 г. составил 342 см) [6].

Это привело к тому, что этот водоем в 2024 г. оказался соединенным с рекой Припять. Связь между зараженностью молоди карповых рыб метацеркариями *Postodiplostomum cuticola* и объемом и режимом половодья отмечается и другими авторами [7].

Литература

- 1 Быховская-Павловская, И. Е. Паразитологическое исследование рыб / И. Е. Быховская-Павловская. – Ленинград : Наука, 1985. – 108 с.
- 2 Касьянов, А. А. Метацеркарии дигенетического сосальщика *Postodiplostomum cuticola* – экстенсивность инвазии рыб, обитающих в водоёмах приволжского федерального округа / А. А. Касьянов [и др.] // Вестн. Чуваш. ГАУ. – 2024. – № 2. – С. 83–89.
- 3 Козлова, Т. В. Ихтиопатология / Т. В. Козлова, Е. Л. Микулич, А. И. Козлов. – Минск : ИВЦ Минфина, 2018. – 276 с.
- 4 Хасбулатова, З. А. Показатели заражённости воблы (*Rutilus rutilus caspicus*) постодиплостомозом в аграханском заливе каспийского моря / З. А. Хасбулатова [и др.] // Проблемы развития АПК региона. – 2022. – № 4. – С. 180–185.
- 5 О рыболовстве и рыболовном хозяйстве : Указ Президента Респ. Беларусь от 21 июля 2021 г. № 284 : в ред. от 23 июня 2023 г. № 180 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь (дата обращения 21.04.2025).
- 6 AllRivers.info : сервис ежедневного мониторинга уровня воды. – Томск, 2015–2025. – URL: <https://allrivers.info/> (дата обращения: 21.04.2025).
- 7 Астахова, Т. В. Постодиплостомоз полупроходных рыб дельты Волги и Северного Каспия / Т. В. Астахова // Паразитология. – 1982. – Т. 16, вып. 3 – С. 194–199.

УДК 546.175:635.1/.8:631.58

А. В. Разуванова

АНАЛИЗ НАКОПЛЕНИЯ НИТРАТ-ИОНОВ В ПЛОДОВООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ, ВЫРАЩЕННОЙ В УСЛОВИЯХ МИКРОПОЛЕВОГО ОПЫТА

Статья посвящена изучению накопления нитрат-ионов в культурных растениях, выращенных в условиях микрополевого опыта с внесением азотсодержащего удобрения и без внесения. Количественно определяли содержание нитрат-ионов в растениях за летний период 2023 года ионометрическим методом анализа. Установили значимость различий между содержанием нитрат-ионов в изучаемых образцах растений при помощи расчета однофакторного дисперсионного анализа данных. Рассчитаны коэффициенты биологического накопления. Большей накопительной способностью характеризуются растения семейства Капустные.

Азот – один из важных элементов в природе, который поступает в почву в виде нитрат-иона и катиона аммония, впоследствии потребляется растениями. Нитраты – соли азотной кислоты. Они накапливаются в воде и почве при избытке азотсодержащих удобрений в почве. Нитрат-ионы образуются в процессе естественного круговорота азота в природе, они жизненно необходимы для роста растений. Содержащиеся в почве органические соединения азота являются основным резервом для питания растений. В результате процессов химической и биохимической трансформации азотсодержащих соединений происходит образование доступных для растений веществ, протекает процесс мобилизации азота [1].

В настоящее время все чаще возникают вопросы по использованию некоторых форм азота как источника азотного питания растений, а также экологических