

БИОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ

ОЦЕНКА ЗАРАЖЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТАМИ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ЧУЖЕРОДНОГО ВИДА РЫБ *NEOGOBIUS FLUVIATILIS*

Л.Н. Акимова

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, г. Минск,
Республика Беларусь, *akimova_minsk@mail.ru*

Проблема инвазии чужеродных видов остается одной из актуальных экологических проблем XXI века. С территории Украины по Центральному инвазионному коридору в Беларусь проникли следующие представители семейства Gobiidae: бычок-песочник *Neogobius fluviatilis*, бычок-гонец *Babka gymnotrachelus*, западный тупоносый бычок *Proterorhinus semilunaris* и пуголовка черноморская *Benthophilus nudus*. Интерес к изучению представителей рыб семейства Gobiidae обусловлен их широким расселением и натурализацией за пределами исторического ареала. Появление представителей семейства Gobiidae на территории Беларуси привело к конкуренции за питание с аборигенными видами рыб (ерш, пескарь, в гораздо меньшей степени – лещ, плотва и густера), в местах совместного обитания происходит вытеснение пескаря бычком-песочником [1]. Установлено, что представители данного семейства не привнесли с собой новые для фауны Беларуси чужеродные виды гельминтов. Они стали новыми промежуточными и окончательными хозяевами гельминтов, регистрируемых у местных рыб, тем самым расширив круг их хозяев, способствуя более широкой циркуляции паразитов на территории Беларуси [2].

Вид *N. fluviatilis* первым из представителей семейства Gobiidae проник на территорию нашей страны в первой половине прошлого века. В настоящее время он широко распространен, особенно в реках Припять и Днепр. Гельминтологические исследования представителей вида *N. fluviatilis* установили его участие в циркуляции 12 видов гельминтов на территории Беларуси [2].

Цель наших исследований – показать взаимосвязь возраста и зараженности рыб *N. fluviatilis* гельминтами.

Бычки для исследований были отловлены за период 2021-2024 гг. в реках Днепр и Припять. Лов рыбы осуществляли сачком и специальными ловушками по разрешениям, выданным Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Полное паразитологическое исследование рыб проводилось по стандартной методике. Всего за указанный период обследовано на наличие гельминтов 794 экз. *N. fluviatilis*, также для каждой особи измеряли стандартную длину тела, т.е. длину рыбы от начала головы (с закрытым ртом) до начала хвостового плавника. Зараженность или экстенсивность инвазии определялась как отношение зараженных рыб всеми гельминтами или определенным таксоном гельминтов ко всем обследованным рыбам.

Согласно литературным данным максимальная продолжительность жизни рыб *N. fluviatilis* на территории Беларуси чуть более пяти лет, шестилетние рыбы не регистрировались, что указывает на четыре возрастные группы: сеголетки (0+), двухлетки (1+), трехлетки (2+) и четырех- и пятилетки (3+ и 4+) [3]. Объединение четырех- и пятилетних рыб авторами в одну группу объясняется малым количеством рыб старше четырех лет. Нами при анализе использованы такая же схема распределения рыб по возрасту в зависимости от стандартной длины тела.

В наших исследованиях минимальный размер у обследованных рыб *N. fluviatilis* составил 24 мм, а максимальный – 120 мм. Рыб разделили на четыре возрастные группы в зависимости от стандартной длины тела. К первой группе (0+) отнесены рыбы со стандартной длиной тела до 46 мм, ко второй группе (1+) – от 47 до 60 мм, к третьей (2+) – от 61 до 78 мм, к четвертой (3+ и 4+) – от 79 мм.

В процентном соотношении по количеству особей в каждой возрастной группе получились следующие значения: сеголетки составили 36,2% от всех обследованных особей, двухлетки – 25,8%, трехлетки – 27,2%, четырех- и пятилетки – 10,8%. Данные цифры показывают незначительное преобладание в общей выборке сеголеток, близкие численные значения выборок двух- и трехлеток, а также малое количество особей старше четырех лет.

У обследованных рыб зарегистрированы гельминты, относящиеся к пяти таксономическим группам – нематодам (Nematoda), трематодам (Trematoda), цестодам (Cestoda), моногеям (Monogenea) и скребням (Acanthocephala).

Инвазия рыб *N. fluviatilis* трематодами имела максимальный показатель зараженности, который равнялся 2,4%, минимальный – 0,1% отмечен для цестод. Встречаемость гельминтов остальных таксономических групп отмечена в диапазоне от 0,5% для скребней до 0,8% для моногеней.

Общая средняя зараженность всех обследованных рыб всеми видами гельминтов составила 4,2%. Среди сеголеток не выявлено зараженных особей. Общая средняя зараженность рыб из группы двухлеток всеми гельминтами составила 3,9%, для трехлеток данный показатель составил уже 6,0%, для четырехлеток и старше отмечен максимальный показатель зараженности – 14,0%.

В таблице представлены данные по зараженности основными таксонами гельминтов каждой возрастной группы.

Таблица – Показатели зараженности основными таксонами гельминтов в возрастных группах рыб *N. fluviatilis*

Таксономические группы гельминтов	Зараженность рыб гельминтами в возрастных группах, %			
	0+	1+	2+	3+ и 4+
Nematoda	0	0,5	1,4	1,2
Trematoda	0	2,0	2,8	9,3
Cestoda	0	0	0,5	0
Monogenea	0	0,5	0,9	3,5
Acanthocephala	0	1,0	0,5	1,2

Согласно таблице, видно, что у сеголеток отсутствовали гельминты всех таксономических групп. Отсутствие зараженных сеголеток, которые составляли 36,2% от всех обследованных особей, что указывает на то, что исследования рыб *N. fluviatilis* со стандартной длиной тела до 47 мм, не информативны при исследовании на зараженность гельминтами.

Среди однолеток зараженность гельминтами находилась в интервале от 0,5% (нематоды и моногеней) до 2,0% (трематоды). Среди однолеток минимальный размер рыбы, у которой были зарегистрированы гельминты, равнялся 50 мм. Показатели зараженности у трехлеток несколько выше, чем у предыдущей возрастной группы – от 0,5% (цестоды и скребни) до 2,8% (трематоды). Наиболее высокие показатели зараженности представлены в самой старшей возрастной группе рыб – четырех- и пятилеток. У них зараженность гельминтами находилась в диапазоне от 1,2% (нематоды и скребни) до 9,3 (трематоды).

Если рассматривать встречаемость отдельных групп гельминтов у рыб *N. fluviatilis* разных возрастов, то можно увидеть, что для большинства таксонов паразитов увеличение возраста рыб сопровождается увеличением их зараженности.

Литература

1. Гулюгин, С.Ю. Эколого-биологическая характеристика бычка-песочника рек Беларуси: дис. ... канд. биол. наук: 03.00.10 – ихтиология / С.Ю. Гулюгин; Калининградский гос. тех. ун-т. – Калининград, 2001. – 197 с.
2. Акимова, Л.Н. Таксономическое разнообразие гельминтов чужеродных видов рыб семейства Gobiidae на территории Беларуси / Л.Н. Акимова, А.В. Лещенко // Экология и животный мир. – 2023. – № 2. – С. 25-30.
3. Винцек, Е.В. Возрастная изменчивость в питании бычка-песочника *Neogobius fluviatilis* (Pallas, 1814) в реке Днепр. (Беларусь) / Е.В. Винцек, А.П. Григорчик // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя біялагічных навук. – 2016. – № 3. – С. 41–45.

ЭФФЕКТ ПЕРЕХОДА ОХРИДСКОГО МИНЕРА *CAMERARIA OHRIDELLA* (LEPIDOPTERA: GRACILLARIIDAE) 3-ГО ПОКОЛЕНИЯ НА ПИТАНИЕ ГРЕЦКИМ ОРЕХОМ *JUGLANS REGIA* (FAGALES: JUGLANDACEAE) НА СЕВЕРЕ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ

В.В. Аникин

Саратовский национальный исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Российская Федерация,
AnikinVasiliiV@mail.ru

На территории Нижнего Поволжья этот западно-европейский инвазивный вид молевидных чешуекрылых не отмечался до 2018 года, пока впервые не был обнаружен в городе Саратове [1]. Уже в 2019 году минер был отмечен и в других Поволжских городов – Волгограде [2], Ульяновске [3], Пензе [4], а в 2021 году минер был отмечен для Татарстана [5], Нижнем Новгороде [6], полностью заселил Самару в 2022 [7]. В конце 2021 года всю площадь областного центра Саратовской области имела тотальное заселение всех произрастающих деревьев конского каштана на его территории [8]. Весной 2022 г. стали проявляться первые погибшие деревья в городе. Кроме того, сильно поврежденные деревья становились мишенями для развития грибных инфекций и бактериальных некрозов, которые ускоряли гибель особенно молодых деревьев (до 3-х м высотой). Микробиологические исследования показали наличие целого состава бактерий и грибов, которые «сопровождают» охридского минера [9].

Через 2 года в 2023 картина «оккупации» городских ландшафтов с конским каштаном превратилась в катастрофическое явление. Особенности ранней весны и быстрого прогрева почвенного покрова с хорошим увлажнением привело к появления первого поколения охридского минера уже в середине мая. Смещение обычных сроков выхода бабочек в Саратове после зимовки на 1 месяц вперед, что отразилось на окончании развития 3го поколения в начале августа, т.е. очень ранним окончанием всего видового цикла до ухода конского каштана в осенне-зимний период. В отличие от сезона 2021 года, когда нанесенный гусеницами вред привел к преждевременному усыханию и скручиванию листьев у 90–99% поврежденных деревьев конского каштана по городу! В 2023 году население областного центра было в недоумении от пожелтения и опадания листьев у каштанов в парках уже в начале августа, и ранним сроком «созревания» плодов в конце августа, одиноко качающимися у каштанов на ветвях без листьев.

Массовое поражение кормового объекта создало ситуацию для перехода каштановой моли на другие деревья в урбанизированных ландшафтах на севере Нижнего Поволжья. Прогнозировалась ситуация возможного перехода в питании гусениц на растения