УДК 576.895.121/616—002.951.21 «Паразитология», вып. 2, 2000

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЯВЛЕНИЯ ВАЛИПОРОЗА РАЗВОДИМЫХ РЫБ

© А. В. Ермоленко

Описывается случай валипороза с летальным исходом у 3—4-летних толстолобиков и рассматривается зависимость снижения темпов роста от интенсивности заражения *Valipora campylancristrota* гибридов парского карпа и амурского сазана.

Валипороз — инвазионное заболевание пресноводных рыб, вызываемое плероцеркоидами цестоды *Valipora campylancristrota* (Wedl, 1855). Взрослые черви — паразиты рыбоядных птиц, преимущественно цапель. Первыми промежуточными хозяевами их являются копеподы. Рыбы (вторые промежуточные хозяева) заражаются при поедании инвазированных циклопов. Личинки в рыбах локализуются в желчном пузыре и желчных протоках (Сысолятина-Андакулова, 1979).

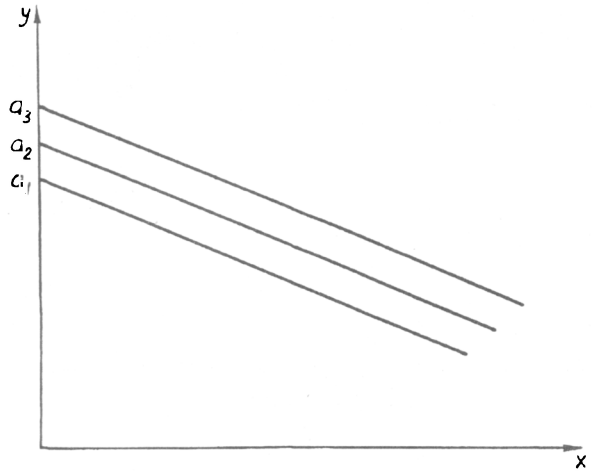
В руководствах по ихтиопатологии при описании этого заболевания, как правило, указывается, что при невысоких интенсивностях инвазии валипороз никак не проявляется, а определенные изменения в состоянии рыб происходят лишь при достижении пороговой (своей для каждого вида и каждого возраста рыб) зараженности.

Согласно полученным нами предварительным результатам, задержка в темпах роста и привеса рыб имеет место при наличии у рыб даже единичных экземпляров гельминта, причем при увеличении зараженности это замедление увеличивается в линейной пропорции.

Нами было промерено и взвешено 250 сеголетков гибрида амурского сазана и парского карпа, содержавшихся в одном водоеме (прудовое хозяйство АО «Ханка», бывшего р/х «Ханкайский»), где в течение всего сезона массовых заболеваний не наблюдалось. У всех рыб подсчитывалось количество валипор. Был построен график зависимости упитанности рыб от интенсивности заражения этим гельминтом. По оси абсцисс (x) откладывалось число обнаруженных плероцеркоидов, колебавшееся от 0 до 150 экз., а по оси ординат (y) — частное от деления массы рыбы (г) на ее длину (см). Точки пересечения этих показателей точно соответствовали или были близки к прямой, описываемой формулой $y = a - bx$, где $a = y$ при $x = 0$, а b — представляет собой угловой коэффициент (см. рисунок). Наибольшие отклонения в ту или иную сторону отмечались у рыб, ничем, кроме валипоры, не зараженных или, наоборот, относительно сильно инвазированных каким-либо иным паразитом или паразитами.

Продолжение эмпирически полученной прямой до пересечения с осью «x» дает теоретический летальный показатель интенсивности инвазии (в данном случае — 342 экз. на рыбу), хотя, по-видимому, реально гибель рыб должна наступать при меньшей зараженности.

В последующем нами были обследованы мальки и двухлетки. Оказалось, что зависимость упитанности от зараженности валипорой у них описывается той же формулой линейной регрессии. При этом при различном показателе «a» угловой



Зависимость упитанности рыб от интенсивности заражения плероцеркоидами цестоды *Valipora campylancristrota*.

x — интенсивность инвазии; y — частное от деления веса рыбы (г) на ее длину (см); a_1 — мальки; a_2 — сеголетки; a_3 — двухлетки.

The dependence of the nourishment state upon the infection rate of plerocarcoids *Valipora campylancristrota*.

коэффициент остается практически неизменным. Вероятно, последний зависит как от вида рыбы, так и от условий среды обитания (в первую очередь от наличия или отсутствия прочих инфекций).

Пользуясь графиком, мы попытались подсчитать недополучение товарной продукции в отдельные годы. Выяснилось, что только из-за инвазии двухлетков (без учета недопривеса рыб в первый год жизни) хозяйство ежегодно в 1990—1995 гг. теряло от 4 до 27 т рыбы (при максимальной продаже 190 т гибридов сазана и карпа).

По нашему мнению, выявление зависимости влияния на привес и прирост рыб интенсивности заражения различными паразитами позволит более точно установить критическое (при котором начинается заболевание) и летальное значения зараженности и более точно определить момент начала проведения лечебных мероприятий. Во всяком случае, этот вопрос заслуживает дальнейшего изучения.

Обычно считается, что данное заболевание (как и вообще дилепидозы) развивается в прудовых хозяйствах у рыб первых двух лет жизни, прежде всего у карпов, и, не приводя к летальному исходу, вызывает, вследствие расстройства пищеварения, лишь снижение линейных размеров и веса рыб (Бауер и др., 1981; Васильков и др., 1989, и др.). Нами, однако, дважды (в 1989 и 1993 гг.) валипороз был зарегистрирован у 3—4-летних белых толстолобиков в прудах АО «Ханка».

При весеннем облове 1989 г. (в конце апреля при температуре воды около 13°) значительная часть толстолобиков ремонтного стада обнаружила признаки аномального поведения. Рыбы всплывали к поверхности, двигаясь по кругу, долгое время отстаивались на мели, никак или почти никак не реагируя на внешние раздражители. Часто нарушались координация движений и чувство равновесия. Через 2—3 сут после подъема к поверхности воды 70 % рыб погибали.

При прижизненном вскрытии у этих толстолобиков было обнаружено 16 видов паразитов, но почти все в количествах, явно меньше критических. Исключение составили только личинки валипоры. Интенсивность инвазии ими рыб иногда превышала 400 экз.

Желчные пузыри всех обследованных рыб оказались переполненными. Слизистая оболочка пузырей имела признаки отечности и гиперемии. Желчь содержала эпителиальные клетки, эритроциты и лейкоциты и имела темно-зеленый цвет (вместо

желтого или желто-зеленого) с опалесценцией. Плероцеркоиды локализовались не только в желчном пузыре, но и в желчном протоке, иногда полностью закупоривая последний.

У 14 из 15 посмертно вскрытых рыб отмечены разрывы стенки желчного пузыря, очевидно вследствие их переполнения из-за закупорки желчного протока паразитами.

Весной 1993 г. нами также наблюдались заболевание и гибель белых толстолобиков ремонтного стада из-за валипороза, хотя и не в столь больших количествах.

По нашему мнению, в течение первых 3 лет жизни у рыб идет аккумуляция паразитов, вызывающая снижение массы и замедление темпов роста, но не приводящая к летальному исходу. В периоды зимовок, когда жизненная активность рыб резко снижается (толстолобики при низких температурах не питаются), перемещающиеся в желчных пузырях личинки валипор могут попасть в желчные протоки. Если интенсивность инвазии достаточно высокая, проток, соединяющий желчный пузырь с кишечником, может оказаться частично или полностью закупоренным. Это при начале питания рыб весной приведет к нарушению пищеварения, переполнению и разрыву желчного пузыря и в итоге — к гибели рыбы. При сложившихся в конкретном прудовом хозяйстве условиях для толстолобиков критической стала весна 4 года жизни. В более раннем возрасте у них не успевает накопиться летальное количество паразитов, а у рыб старше 4 лет поперечное сечение желчного протока такое, что закупорка их личинками валипоры маловероятна.

Содержавшиеся вместе с белыми пестрые толстолобики, амуры и карпы практически не погибали от валипороза (во всяком случае, сколько-нибудь массового весеннего отхода 4-годовиков не наблюдалось). По-видимому, меньшая зараженность этих рыб связана с различиями в диете.

Все сказанное заставляет обратить более серьезное внимание на дилепидозные инвазии разводимых рыб. Проведение профилактических мероприятий по предупреждению массового заражения рыб личинками этих цестод тем более следует считать необходимым, поскольку достаточно эффективных лекарственных препаратов для дилепидозов (и валипороза в том числе) не существует. По сути единственным путем предупреждения вспышек этих заболеваний являются мероприятия, направленные на разрыв жизненных циклов возбудителей, что трудоемко и далеко не всегда экономически выгодно и оправдано с природоохранной точки зрения.

Список литературы

Бауер О. Н., Мусселиус В. А., Стрелков Ю. А. Болезни прудовых рыб. М.: Лег. и пищ. промышл., 1981. 320 с.

Васильков Г. В., Грищенко Л. И., Енгашев В. Г., Канаев А. И., Ларькова З. И., Осетров В. С. Болезни рыб. Справочник. М.: Агропромиздат, 1989. 288 с.

Сысолятина-Андакулова Н. А. Жизненный цикл цестоды Dilepis unilateralis // Паразиты и болезни рыб. М., 1979. Вып. 23. С. 135—148.

БПИ ДВО РАН, Владивосток, 690022

Поступила 25.12.1997

SOME ASPECTS OF THE VALIPOROSIS MANIFESTATION IN REARED FISHES

A. V. Ermolenko

Key words: *Valipora campylancristrota*, fishes.

SUMMARY

Letal cases of valiporosis in the silver carps of the age 3 and 4 years are described. The resistence of hybrids between different forms of Cyprinus carpio to the infection with *Valipora campylancristrota* is discussed.