

Том СХУП	Труды Всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО)	1976
-------------	---	------

УДК 597 - 12 + 597 - 169 (470.46)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТА ОСНОВНОГО ЯРКО-ЗЕЛЕННОГО В БОРЬБЕ С БОЛЕЗНЯМИ РАСТИТЕЛЬНЫХ РЫБ

Л.А.Зубкова, Г.А.Сукачева,
Г.А.Степанова, Л.Ф.Киктава,
А.Н.Филиппова, Л.В.Севастьянова

На современном этапе искусственного рыборазведения и сохранения популяций рыб все большее значение приобретает изучение факторов, способствующих заражению рыб инфекционными и инвазионными заболеваниями. Непременным условием успешной интенсификации воспроизводства рыб в рыбоводных хозяйствах является санитарно-гигиеническое благополучие рыбохозяйственных водоемов.

Один из методов современной интенсификации прудового рыбоводства - совместное выращивание с сазаном и карпом различных видов рыб, не конкурирующих в питании с основными культивируемыми объектами.

В прудовых хозяйствах Астраханской области добавочными объектами являются растительные рыбы (белый амур, белый и пестрый толстолобики), выращиваемые в поликультуре с сазаном. Однако вместе с этими рыбами в прудовые хозяйства проникли новые паразиты, которые, будучи в определенных условиях высокопатогенными, вызвали заболевания у аборигенов, а для рыб-вселенцев оказались опасными некоторые местные паразиты, вызывающие среди них заболевания и иногда значительную гибель.

Наибольшую опасность представляет смешанная инвазия рыб эктопаразитами в зимне-весенний период, когда преобладают паразиты с прямым циклом развития, представители классов Cnidosporidia, Ciliata, Monogenea. Интенсивность инвазии эктопаразитами весной достигает 60-73% общей массы зарегистрированных паразитов.

В летне-осенние месяцы увеличивается количество паразитов со сложным циклом развития. Отмечены вспышки диплостоматоза и миксоболеза.

В связи с этим возникла необходимость анализа паразитофауны, сложившейся в прудовых хозяйствах, и разработки мер борьбы с заболеваниями в связи с вселением растительноядных рыб.

Для улучшения эпизоотического состояния прудовых хозяйств в 1971 г. в Астраханской области начали применять органические красители для профилактической обработки прудов. Впервые этот метод был разработан во ВНИИПРХ.

В 1973 г. была завершена производственная проверка применения оксалата как средства профилактики и борьбы с болезнями рыб.

Местом для проведения этих работ были выбраны пруды Лиманского хозяйства в связи с высокой в этих прудах зараженностью поверхности тела и жабр годовиков растительноядных рыб и сазана патогенными паразитами.

Для испытания был взят третий зимовал Красноармейской группы площадью 1,04 га и глубиной 1,2 м. Работа проводилась при температуре воды 11°C, $O_2=6,9$ мг/л и $pH=7,5$.

В пруду находилось 238,3 тыс. годовиков толстолобика средним весом 27 г, 51,5 тыс. годовиков белого амура средним весом 20,02 г и 151,9 тыс. годовиков сазана средним весом 21,3 г.

Для сравнения использовали идентичный по площади зимовал Латинской группы.

Необходимое количество препарата рассчитывали по формуле

$$X = \frac{U \cdot \Pi \cdot 100}{K},$$

где X - необходимое количество красителя, г;

U - объем воды в пруду, м³;

Π - заданная концентрация красителя, г/м³;

K - концентрация сухого красителя, указанная на маркировке тары, %.

При взятой концентрации красителя - 0,2 г/м³ - необходимое его количество для внесения в пруд было равно 1,4 кг.

Паразитологические исследования

Обследование рыбы перед обработкой красителем показало, что жабры сазана и белого амура были на 100% поражены дактилогиридами при максимальной интенсивности инвазии у сазана 127 экз., у амура — 349. Максимальная интенсивность инвазии кожи и жабр триходинами при 100%-ной экстенсивности доходила до 148 паразитов у сазана, и до 360 паразитов у амура. Все виды рыб на 100% были поражены (табл. I).

Таким образом, перед обработкой рыба в зимовалах была подвержена смешанной инвазии эктопаразитами с высокой степенью интенсивности.

После профилактической обработки количественный и качественный состав паразитофауны значительно изменился. В среднем экстенсивность инвазии указанными паразитами снизилась на 30% (см. табл. I), количество их на одной рыбе резко уменьшилось. Максимальная зараженность белого амура *Dactylogyrus lamellatus* снизилась с 360 до 17 паразитов, зараженность сазана *Dactylobyrus extensus* — со 127 до 1 паразита. Со 100% до 60% снизилась зараженность сазана *Gyrodactylus elegans*, *Apiosoma piscicola*, *Argulus foliaceus*, а после обработки эти паразиты вообще не были обнаружены. Зараженность этими паразитами необработанной рыбы была 100% при массовой интенсивности инвазии.

Бактериологические исследования

Для микробиологического исследования отбирали пробы с кожи, жабр, из кишечника и почек от 5 экз. рыб каждого вида до испытания красителя и соответственно от такого же количества рыб после испытания (табл. 2).

Из табл. 2 видно, что у необработанной рыбы выделен 21 вид микроорганизмов, из них два вида — *Aeromonas punctata* formae *ascotae* и *Aer. punctata* f. *moskwensis* — условно патогенные, представляющие потенциальную угрозу при краснухе рыб. После внесения оксалата у рыб уменьшилась частота встречаемости сапрофитных штаммов микроорганизмов. Выделенная (в основном из кишечника и жабр) сапрофитная флора представлена восемью видами микробов, условно патогенные штаммы ни в кишечнике, ни на коже не регистрировались. Паренхиматозные органы были стерильны в обоих случаях.

Т а б л и ц а I
Изменение паразитофауны под влиянием красителя
(основного ярко-зеленого)

Вид паразита	До обработки			После обработки		
	Сазан	Белый амур	Белый толстобик	Сазан	Белый амур	Белый толстобик
<i>Myxobolus pavlovskii</i>	$\frac{10}{1}$	$\frac{10}{3}$	$\frac{60}{3,3}$	-	-	$\frac{40}{2,5}$
<i>Ichthyophthirius mult.</i>	$\frac{100}{53,7}$	$\frac{100}{22,2}$	$\frac{100}{49,1}$	$\frac{100}{39,9}$	$\frac{80}{21,9}$	$\frac{100}{40,0}$
<i>Tripartiella bulbosa</i>	-	$\frac{100}{17,0}$	$\frac{90}{11,4}$	-	$\frac{60}{6}$	$\frac{70}{11,1}$
<i>Trichodina pediculus</i>	$\frac{90}{16,2}$	$\frac{100}{36,0}$	$\frac{80}{60,7}$	$\frac{60}{7,5}$	$\frac{60}{12,6}$	$\frac{80}{24,5}$
<i>Tr. nigra</i>	$\frac{90}{15,5}$	$\frac{100}{32,3}$	$\frac{70}{17,4}$	$\frac{70}{7}$	$\frac{60}{10,8}$	-
<i>Trichodinella epizootica</i>	$\frac{90}{16,2}$	$\frac{100}{36,0}$	$\frac{70}{17,4}$	-	$\frac{60}{12,6}$	-
<i>Dactylogyrus lamellatus</i>	-	$\frac{100}{34,9}$	-	-	$\frac{60}{17,2}$	-
<i>D. etenopharingod.</i>	-	$\frac{20}{4,0}$	-	-	-	-
<i>D. extensus</i>	$\frac{60}{4,5}$	-	-	$\frac{30}{1}$	-	-
<i>D. vastator</i>	$\frac{40}{2,3}$	-	-	$\frac{10}{2}$	-	-
<i>Gyrodactylus elegans</i>	$\frac{100}{50,9}$	-	$\frac{50}{1,4}$	$\frac{60}{3,6}$	-	$\frac{10}{1}$
<i>Diplostomum spath.</i>	$\frac{10}{3x)}$	-	-	-	-	-
<i>Posthodiplost. cuticola</i>	$\frac{10}{2,0}$	-	-	$\frac{10}{2}$	-	-
<i>Argulus foliaceus</i>	$\frac{20}{1,0}$	-	-	-	-	-
<i>Apiosoma piscicola</i>	$\frac{20}{1,5}$	-	-	-	-	-

X) Дипорпы.

Примечание. Здесь и в табл. 3 в дробях: числитель - % заражения; знаменатель - интенсивность инвазии, %.

Таблица 2

Микрофлора рыб до (контроль) и после (опыт)
внесения красителя

Вид микроба	Контроль				Опыт			
	Ко- жа	Жаб- ры	Кишеч- ник	Поч- ка	Ко- жа	Жаб- ры	Кишеч- ник	Поч- ка
<i>Achromobacter liquefaciens</i>	-	-	A	-	-	-	-	-
<i>Achr. superficialis</i>	-	-	ПТ	-	-	-	-	-
<i>Aeromonas punctata formae ascotae</i>	ПТ	-	C	-	-	-	-	-
<i>Aeromonas f. ascotae</i>	-	-	A	-	-	-	-	-
<i>Aer. punctata f. moskwensis</i>	-	БТ	-	-	-	-	-	-
<i>Aer. sp.</i>	-	-	-	-	-	-	-	A
<i>Bacillus albus</i>	-	БТ	БТ	-	-	-	-	-
<i>Bacterium sp.</i>	-	-	БТ	-	-	-	-	-
<i>Escherichia communior</i>	-	-	П, БТ	-	-	-	-	ПТ
<i>E. formica</i>	-	БТ	-	-	-	-	-	-
<i>E. leporis</i>	-	-	-	-	-	-	A	БТ
<i>Proteus iliacus</i>	-	-	A	-	-	-	-	-
<i>Pseudomonas aeris</i>	-	-	БТ	-	-	-	-	-
<i>Ps. chlorina</i>	-	-	C	-	-	-	-	-
<i>Ps. asiaticus</i>	-	C	БТ	-	-	-	БТ, C	-
<i>Ps. comexa</i>	-	-	ПТ, A	-	-	-	-	-
<i>Ps. denitrificans</i>	C	C	-	-	-	-	A	-
<i>Ps. crythra</i>	-	ПТ	БТ	-	-	-	-	-
<i>Ps. glycinea</i>	-	-	A	-	-	-	-	-
<i>Ps. ichthyormius</i>	-	-	БТ	-	-	-	-	-
<i>Ps. incognita</i>	-	A	-	-	-	-	БТ, A, C	БТ, A
<i>Ps. scissa</i>	-	-	-	-	-	-	ПТ	-
<i>Ps. striata</i>	-	-	C	-	-	-	-	ПТ
<i>Ps. ureae</i>	-	-	A	-	-	-	-	-

Примечание. A - амур, C - сазан, ПТ - пестрый толстолобик,
БТ - белый толстолобик.

Патологоанатомические исследования

Цель исследований - выяснить, произошли ли какие-либо патологические нарушения в органах и тканях рыб, подвергавшихся действию красителя в данной концентрации. Материалом служили печень, почка, кишечник и жабры белого и пестрого толстолобиков, белого амура и сазана.

При вскрытии брюшной полости рыб как до, так и после испытания оксалата, консистенция органов была нормальной, паренхиматозные органы выглядели полнокровными, жабры имели розовый цвет.

После весенней обработки в зимовалах из контрольного пруда рыба была пересажена в пруд Варшта-П, а из опытного - в пруд Чивага-І. За рыбой был установлен ихтиопатологический контроль.

Сравнительный анализ паразитофауны рыб при осеннем спуске прудов показал, что ее количественный и качественный состав в пруду Чивага значительно беднее (табл. 3). Зараженность дактилогеридами в этом пруду составила у сазана 50%, у амура - 100% при средней интенсивности инвазии 23 экз.; в Варште - соответственно - 80%, 100% и 57 экз. Если в Варште рачок *Sinergasilus major* зарегистрирован у 100% амура, то в Чиваге - у 60%.

Т а б л и ц а 3

Сравнительный состав паразитофауны в прудах (в %)

Вид паразита	Чивага-І		Варшта-П	
	Сазан	Белый амур	Сазан	Белый амур
<i>Sphaerospora carassii</i>	50 мало	80 мало	70 8,0	100 мало
<i>Muxobolus pavlovskii</i>	-	-	80 14,2	-
<i>Dactylogyrus extensus</i>	50 4,4	-	80 14,0	-
<i>Ergasilus sieboldi</i>	20 20,0	-	-	-
<i>Dactylogyrus lamellatus</i>	-	100 23,2	-	100 57
<i>Piscicola geometra</i>	20 2,0	-	40 3,5	-
<i>Argulus foliaceus</i>	10 2,0	-	90 4,3	10 2
<i>Sinergasilus major</i>	-	60 5,7	-	100 14,6
<i>Dactylogyrus vastator</i>	-	-	10 1	-
	91			

Результаты микробиологических исследований позволили установить видовую идентичность весенней и осенней флоры.

Таким образом, установлено эффективное действие оксалата на зараженность поверхности тела и жабр годовиков растительноядных рыб и сазана патогенными паразитами, т.е. выявлен значительный антимикробный эффект этого препарата.

Application of organic brilliant green to
prevent diseases of herbivorous fish.

L.A.Zubkova, G.A.Sukacheva,
G.A.Stepanova, L.F.Kikteva,
A.N.Filippova,
L.V.Sevastyanova

S u m m a r y

In ponds of the Astrakhan district the invasion of ectodermic parasites representing Monogenea, Ciliata and Chydosporidia is most dangerous for fish cultured. In spring the invasion intensity in fish amounts to 60-73% of the total stock of registered parasites. To prevent the invasion organic brilliant green in the concentration of 0.2 g/m^3 is used. As a result the intensity and extensity of the invasion is retarded and the frequency of occurrence of saprophyte strains of microorganisms has been lowered.