

УДК 576.895.122:598.2

ЗАВИСИМОСТЬ ТРЕМАТОДОФАУНЫ ВОДНО-БОЛОТНЫХ ПТИЦ ОТ ПИТАНИЯ

Н. И. Искова

(Институт зоологии АН УССР)

Как показали исследования многих авторов (Догель, 1935; Гинецинская, 1949; Дубинин, 1952; Белопольская, 1952; Быховская-Павловская, 1953, 1962; Смогоржевская, 1954; Курашвили, 1957; Леонов, 1958 и др.) пища птиц оказывает огромное, часто решающее влияние на зараженность их гельминтами, в частности трематодами.

Различия в зараженности обуславливаются тем, что одни птицы питаются исключительно растительной пищей, другие — животной, третьи — смешанной (и растительной и животной). Но и в пределах каждой из этих групп пища птиц различных видов не одинакова. Так, одни плотоядные птицы поедают преимущественно беспозвоночных (моллюсков, личинок и имаго насекомых, ракообразных и т. д.), другие — рыбу. У разных птиц со смешанным питанием соотношение растительной и животной пищи колеблется в широких пределах. Многие из потребляемых птицами беспозвоночных и позвоночных являются промежуточными, дополнительными или резервуарными хозяевами трематод. Поэтому ясно, что на экстенсивность заражения птиц гельминтами, а также на видовой состав последних влияет прежде всего пища птиц.

Поскольку жизненный цикл многих трематод, выявленных нами у водно-болотных птиц Северо-Западного Причерноморья (Искова, 1968), не выяснен, мы использовали имеющиеся в литературе данные об удельном весе в пище той или иной группы птиц отдельных видов промежуточных хозяев трематод. Для анализа зависимости трематодофауны от характера питания хозяина мы условно разбили исследованных птиц на три трофоэкологические группы*:

I. Птицы, питающиеся смешанной пищей. К I группе отнесли всех пастушков и гусиных, за исключением крохалей.

II. Плотоядные птицы, в пище которых преобладают беспозвоночные. Во II группу мы включили всех куликов, морского голубка (*Larus genei* Wetm.), чаек — черноголовую (*L. melanocephalus* Temm.) и малую (*L. minutus* Pall.), болотных крачек — светлокрылую (*Chlidonias leucoptera* Temm.) и черную (*Ch. nigra* L.) и чайконосую крачку (*Gelochelidon nilotica* Gm.), поганок — серошекую (*Colymbus griseigena* Bodd.) и черношейную (*C. nigricollis* Grehm) и желтую цаплю (*Ardeola ralloides* Scop.).

III. Плотоядные птицы, в пище которых преобладают позвоночные, в основном рыба. К III группе отнесли чаек — серебристую (*Larus argentatus* Pont.) и обыкновенную (*L. ridibuduns* L.), клушу (*L. fuscus* L.), крачек — речную (*Sterna hirundo* L.), пестроносую (*S. sandvicensis*

* При распределении птиц на группы мы руководствовались данными о их питании по работам украинских орнитологов: М. И. Клименко (1950), А. Б. Кистяковского (1957), М. А. Воинственского и А. Б. Кистяковского (1962), Л. А. Смогоржевского (1959), Т. Б. Ардамацкой (1962).

Lath.) и малую (*S. albifrons* Pall.), поморника среднего (*Stercorarius pomarinus* Temm.), гагару чернозобую (*Gavia arctica* L.), крохалей — большого (*Mergus merganser* L.) и длинноногого (*M. serrator* L.), цаплю серую (*Ardea purpurea* L.), белых цапель — большую (*Egretta alba* L.) и малую (*E. garzetta* L.) и выпь малую (*Ixobrychus minutus* L.).

Наибольшая зараженность трематодами наблюдалась у рыбоядных птиц. На втором месте оказались птицы со смешанным питанием, на третьем — птицы, основную пищу которых составляют беспозвоночные. Статистическая обработка полученных данных показала достоверность выявленных отличий. Критерий достоверности различий Стьюдента (t) между зараженностью птиц I и II групп составляет 3,7, II и III групп — 5,5, I и III групп — 2,2.

Наиболее разнообразный видовой состав трематод обнаружен у птиц II группы, а наименее разнообразный — у птиц III группы; птицы I группы занимают промежуточное положение. Эти отличия объясняются особенностями питания птиц каждой из указанных групп.

У птиц I группы мы выявили 53 вида трематод, относящихся к 15 семействам. Относительно богатый видовой состав трематод у птиц со смешанным питанием свидетельствует о том, что потребляемые ими беспозвоночные довольно разнообразны. Кроме того, у них были найдены представители сем. Notocotylidae, церкарии которых инцистируются на растениях и вместе с ними попадают в организм питающихся ими животных.

Большинство исследованных нами птиц I группы ведет сходный образ жизни. Паразитофауна птиц зависит от видового состава потребляемых ими беспозвоночных и от характера мест обитания. Так, основной пищей лысухи (*Fulica atra* L.) являются водяные растения, хотя вместе с ними она может заглатывать и водяных беспозвоночных. Это обуславливает относительно богатство видового состава трематод (обнаружено 11 видов) и сравнительно высокую экстенсивность заражения ими (54,5%).

Представители отряда гусиных оказались зараженными трематодами далеко не в равной степени, что также связано с особенностями их питания. Например, у кряквы (*Anas platyrhynchos* L.), которая всеядна (потребляет растительную пищу, а также моллюсков, ракообразных, насекомых, их личинок и даже мелкую рыбу), мы выявили 21 вид трематод. Общее заражение ими составило $95,4 \pm 4,5\%$ при средней интенсивности инвазии 153,1 экз. у одной особи. У серой же утки, питающейся главным образом семенами и вегетативными частями растений, обнаружили всего семь видов трематод. Общее заражение ими составило только $35 \pm 10,9\%$ при значительно меньшей, чем у кряквы, средней интенсивности заражения (90,7 экз.). Отличия в зараженности трематодами кряквы и утки серой (*Anser anser* L.) статистически достоверны ($t=5,1$).

Высокая экстенсивность заражения трематодами (92,8%) отмечена и у широконоска (*Anas clypeata* L.), питающейся преимущественно моллюсками. У нее выявлено девять видов трематод. У шилохвосты (*A. acuta* L.), в пище которой наряду с моллюсками значительное место занимают другие беспозвоночные, видовой состав трематод оказался более разнообразным (обнаружено 12 видов), но экстенсивность заражения гораздо ниже.

У свиязи (*A. penelope* L.), питающейся в основном растениями, видовой состав трематод так же, как и у серой утки, беднее (выявлено семь видов), но экстенсивность заражения сравнительно высокая (68,7%). 56,2% птиц оказались зараженными нотокотилидами, церкарии которых инцистируются на растениях.

Значение растительной пищи в питании чирка-свистунка (*A. crecca* L.) и чирика-трескунка (*A. querquedula* L.) примерно одинаково. Поэтому особых отличий как в видовом составе трематод, так и в экстенсивности и интенсивности заражения ими птиц обоих видов не обнаружено. Некоторые наблюдаемые нами различия могут быть объяснены случайными факторами и индивидуальными особенностями вскрытых особей.

Лебеди держатся на более глубоководных, чем утки, участках водоемов. Питаются в основном прикорневыми частями водяных растений и моллюсками, которых достают со дна водоема. Все три обследованных нами лебедя-кликун (*Cygnus cygnus* L.) оказались зараженными трематодами, а из 10 исследованных лебедей-шипун (*C. olor* Gm.) трематоды были обнаружены у шести птиц. Видовой состав найденных у лебедей трематод также оказался довольно разнообразным (11 видов), а специфичным для этих птиц гельминтом — *Paramonostomum elongatum* — было заражено 40% особей.

Отдельные представители II группы исследованных нами птиц отличаются друг от друга не только способом добычи пищи, но и местами кормежки. Одни из них обитают на побережье и добывают пищу исключительно в воде, другие мало связаны с водой и питаются преимущественно сухопутными беспозвоночными. Обитание птиц этой группы в неодинаковых экологических условиях и потребление ими различных беспозвоночных (как сухопутных, так и водяных) обуславливают богатство видового состава обнаруженных у них трематод. У птиц, питающихся в основном беспозвоночными, мы выявили 76 видов трематод, относящихся к 16 семействам. Основные факторы, определяющие состав трематодофауны того или иного вида птиц, — связь последних с водой и видовой состав потребляемых ими беспозвоночных.

Тиркушки степная (*Glareola nordmanni* Fisch.) и луговая (*G. pratincola* L.) мало связаны с водой. Пищу (в основном жуков и сухопутных моллюсков) они добывают в степи, на полях и лугах. У тиркушки луговой трематод мы не обнаружили, у тиркушки степной — лишь у трех особей из семи нашли трематод двух видов из сем. Plagiorchidae, дополнительными хозяевами которых являются, по-видимому, насекомые. Интенсивность заражения была также низкой (в среднем 4,3 экз.).

У ржанки золотистой (*Charadrius apricarius* L.) и чибиса (*Vanellus vanellus* L.) обнаружены трематоды трех видов, дополнительными хозяевами двух из них — *Levinseniella propinqua* и *Maritrema subdolum* — являются бокоплавы. Наличие этих трематод у названных птиц указывает на то, что в гнездовой период последние питаются водяными и прибрежными беспозвоночными. Интенсивность заражения в данном случае также оказалась сравнительно высокой: чибиса в среднем 91,5, ржанки золотистой — 181 экз., — что обычно и наблюдается у птиц, связанных с водной средой и питающихся водяными беспозвоночными, которые, как правило, сильнее заражены личинками трематод, чем наземные.

Песочники — чернозобик (*Calidris alpina* L.) и краснозобик (*C. testacea* Pall.) и песчанка (*Crocethia alba* Pall.), являющиеся пролетными видами (гнездятся в тундре), также тесно связаны с водной средой. Питаются жуками и их личинками, реже моллюсками и ракообразными, которых добывают у кромки воды. У песчанки мы обнаружили два вида трематод, относящихся к сем. Microphallidae, однако интенсивность заражения была высокой (в среднем 468,3 экз.). У краснозобика найдено пять видов трематод, а у чернозобика — четыре, причем три из них оказались общими для обоих видов птиц. Промежуточными хозяевами большинства выявленных у этих птиц трематод являются моллюски и ракообразные.

Высокая интенсивность заражения трематодами (в среднем 567,8 экз.) и богатый их видовой состав (14 видов) обнаружены у кроншнепа большого (*Numenius arquata* L.), который на пролетах держится морского побережья и питается водяными беспозвоночными. Промежуточными хозяевами большинства найденных у него трематод являются моллюски родов *Littorina*, *Mytilus*, *Scrobicularia*, а также ракообразные, насекомые и их личинки. Еще более разнообразный видовой состав трематод (19 видов) и более высокая степень заражения (85,5%) обнаружены у травника (*Tringa totanus* L.). Развитие большинства выявленных у травника трематод связано с моллюсками и ракообразными, которыми он питается.

Высокие интенсивность (954 экз.) и экстенсивность (61,5%) заражения выявлены также у шилоклювки (*Recurvirostra avocetta* L.), жизнь которой еще теснее связана с водой. Наряду с личинками двукрылых (в частности хируномид) значительное место в ее питании занимают ракообразные и моллюски. Заражение же этой птицы *Cryptocotyle concavum*, метацеркарии которых развиваются в рыбах, следует считать случайным.

Ко II группе птиц мы отнесли также тех, которые питаются не только беспозвоночными, но часто и рыбой. Такой характер питания обуславливает высокую экстенсивность заражения их трематодами. У поголовно зараженного морского голубка выявлено 12 видов трематод, из которых *Mesorchis denticulatus*, *C. concavum*, *C. lingua* развиваются с участием рыб. Поедая личинок стрекоз, морской голубок заражается простогонимидами (*Prosthogonimus ovatus*, *P. cuneatus*). Кроме того, у него мы обнаружили и такого редкого для этой птицы паразита, как *Bilharziella polonica*, церкарии которого проникают непосредственно через кожу. Средняя интенсивность заражения морского голубка была также высокой (614,9 экз.). Еще выше интенсивность заражения чайки черноголовой (в среднем 2079,0 экз.). Из пяти обнаруженных у нее трематод тремья (*Mesorchis* sp., *Apophallus muhlingi*, *C. concavum*) эти птицы заражаются через рыб. Трематоды, развивающиеся с участием рыб, обнаружены также у поганок и болотных крачек — черной и чайконосой и чайки малой. Но в связи с тем, что у этих птиц в пище преобладают беспозвоночные, у них выявлены также и виды, развивающиеся с участием ракообразных, моллюсков и насекомых.

У птиц III группы мы выявили 35 видов трематод, относящихся к II семействам. Следует отметить, что при общем сходстве характера питания отдельные виды птиц этой группы отличаются друг от друга способами и местами добычи рыбы. Чайки и крачки ловят рыбу у поверхности воды, цапли — в зарослях надводной растительности, а крохли и гагара ныряют за добычей. При этом отличается и видовой состав изредка захватываемых ими беспозвоночных, что обуславливает заражение их не только трематодами, передающимися через рыбу, но и теми, развитие которых происходит с участием беспозвоночных. Почти у всех птиц-ихтиофагов мы обнаружили высокие интенсивность и экстенсивность заражения при сравнительно бедном видовом составе трематод. По видимому, это объясняется их питанием рыбами одних и тех же видов. Наибольшие экстенсивность (100%) и интенсивность (в среднем 977,6 экз.) заражения трематодами наблюдались у чайки серебристой. Из выявленных у нее семи видов трематод большинство развивается с участием рыб. У чайки обыкновенной и клуши, исследованных нами в единичных экземплярах, обнаружено четыре вида трематод, характерных для рыбоядных птиц. Средняя интенсивность заражения ими чайки серебристой составляла 586, чайки обыкновенной — 89 экз.

Довольно высокая экстенсивность заражения трематодами наблюдалась у крачек — пестронозой (81,8%) и речной (57,1%). Из шести выявленных у них видов трематод четыре развиваются с участием рыб, а *Plagiorchis laricola* они заражаются, по-видимому, через насекомых. Развитие *Mesorchis* sp. не изучено. Интенсивность инвазии у этих птиц была также высокой: в среднем 495,6 экз. у крачки речной и 225,5 экз. у крачки пестронозой.

Очень сильно зараженной трематодами оказалась одна исследованная гагара чернозобая (3251 экз.). Все три выявленные у нее вида — типичные паразиты рыбадных птиц. Небольшая интенсивность заражения наблюдалась только у крачки малой (в среднем 17,6 экз.) и поморника среднего (15,0 экз.). Из выявленных у них восьми видов трематод четыре развиваются с участием рыб.

Интенсивность и экстенсивность заражения трематодами рыбадных уток (крохалей) также была высокой. Из найденных у них восьми видов трематод наиболее многочисленными были *C. concavum* (у крохали длиннонозого до 1500 экз., у крохали большого 2728 экз.), развивающиеся с участием рыб. В пище цапли серой и белых цапель (большой и малой) рыба составляет значительную часть. Многие найденные у них трематоды (*C. concavum*, *Clinostomum complatum*, *Apharyngostrigea cornu*, *Opisthorchis longissimus*, *Pygidiopsis genata*) развиваются именно с участием рыб. Интенсивность заражения цапель трематодами также высока (в среднем у цапли серой 1416 экз., у белой цапли большой 620,3 экз., у белой цапли малой 309 экз.).

Приведенные нами данные говорят о том, что как видовой состав трематод, так и экстенсивность и интенсивность заражения ими водноболотных птиц зависят от состава пищи хозяина и характера мест его обитания.

ЛИТЕРАТУРА

- Ардамацкая Т. Б. 1962. Экология утиных Северо-Западного Причерноморья. Автореф. канд. дисс. К.
- Белопольская М. М. 1952. Паразитофауна морских водоплавающих птиц. Уч. зап. ЛГУ, т. 141, № 28.
- Быховская-Павловская И. Е. 1953. Фауна сосальщиков птиц Западной Сибири и ее динамика. Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, т. 15.
- Её же. 1962. Трематоиды птиц фауны СССР. М.—Л.
- Ваїнственський М. А., Кістяківський О. Б. 1962. Визначник птахів УРСР. К.
- Гинецинская Т. А. 1949. Паразитофауна утиных птиц дельты Волги. Уч. зап. ЛГУ, 101 сер. биол., т. 19.
- Догель В. А. 1935. Очередные задачи экологической паразитологии. Тр. Петерб. биол. ин-та, т. 15.
- Дубинин В. Б. 1952. Фауна личинок паразитических червей позвоночных животных дельты реки Волги. Паразитол. сб. Зоол. ин-та АН СССР, т. 14.
- Искова Н. И. 1968. Трематоиды водоплавающих и болотных птиц Северо-Западного Причерноморья. Автореф. канд. дисс. К.
- Кістяківський О. Б. 1957. Птахи. В кн.: «Фауна УРСР», т. IV. К.
- Клименко М. И. 1950. Материалы по фауне птиц Черноморского заповедника. Тр. Черномор. зап., т. 1.
- Курашвили Б. С. 1957. Гельминты охотничье-промысловых птиц Грузии. М.
- Леонов В. А. 1958. Гельминты рыбадных птиц приднепровских лиманов Черного моря. Автореф. канд. дисс. Горький.
- Смогоржевская Л. А. 1954. Гельминтофауна рыбадных птиц долины Днепра. Автореф. канд. дисс. К.
- Смогоржевський Л. О. 1959. Рибадні птахи України. К.

Поступила 25.IX 1968 г.

**DEPENDENCE OF TREMATODE FAUNA OF WATER-BOG
BIRDS ON NUTRITION**

N. I. Iskova

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

A dependence is shown of trematode fauna of water-bog birds from the North-Western Black sea area on the nutrition character. The most various specific composition of trematodes (76 species) is detected in birds, feeding mainly on invertebrates — intermediate hosts of trematodes, and the least variable trematode composition (35) — in birds-ichthyophages. But extensity and intensity of infection in latter were higher than in other birds. It is explained by nutrition of birds-ichthyophages with monotonous fish food and usually by the higher infection of fish with metacercaria of trematodes as compared with invertebrates. Birds, feeding on the mixed (vegetable and animal) food occupy an intermediate position according to specific composition of trematodes found in them. In those birds both trematodes, metacercaria of which develop in invertebrates, and such species, invasion stages of which (adolescaria) are encysted on plants are found.