

К. Я. ГРУНИН

**ОШИБКА ИНСТИНКТА ПРИ П А Р А З И Т А Р Н О Й К А С Т Р А Ц И И  
У PROSIMULIUM HIRTIPES FRIES (DIPTERA, SIMULIIDAE)**

(Представлено академиком Е. Н. Павловским 21 III 1949)

В горной системе Сихотэ-Алиня мошка *Prosimulium hirtipes* Fries является массовым кровососущим видом.

В июне 1941 г. мне удалось сделать наблюдения над способом откладки яиц у этого вида, который не был известен до настоящего времени, и обнаружить весьма интересные в биологическом отношении последствия паразитарной кастрации.

На правом берегу быстрой горной речки образовалась протока длиной всего около 100 м, имеющая вид маленького ручейка. В жаркий безоблачный день 11 июня в 17 час. над этой протокой, в 15—20 м от ее устья, я обнаружил довольно компактную группу мошек, состоявшую из 20—30 особей, которые толклись в воздухе на высоте 10—20 см от поверхности воды и налету роняли в воду комочки склеенных друг с другом яиц. Наблюдая за танцующим полетом одной самки, можно заметить, как на конце ее брюшка появляется первое яйцо, за ним выходят другие и скоро на конце брюшка образуется подобие капли, состоящей из яиц, скрепленных друг с другом особой жидкостью; так как к образовавшейся «капле» все время добавляются новые яйца, то неизбежно наступает момент, когда вся «капля», содержащая уже приблизительно 30—40 яиц, отрывается и падает в воду. Удельный вес «капли» так велик, что при падении она опускается на дно почти по вертикальной линии, несмотря на значительную скорость течения.

Место, где производилась откладка яиц, отличалось от других участков протоки. Это было наиболее узкое место протоки, всего 0,5 м шириной, со скоростью течения не менее 0,5 м в секунду, глубина не превышала 10 см, дно состояло из мелкой гальки с промежутками, заполненными песком, часть дна была покрыта стелющимися растениями, вытянутыми по течению и полностью покрытыми водою.

Хотя над водою толклось всего 20—30 особей *Prosimulium hirtipes*, но дно и листья водных растений были сплошь покрыты плотным слоем яиц этого вида — визуально количество яиц определялось миллионами. Такое скопление яиц в одном месте позволяет предполагать, что это место привлекает с значительной площади самок *P. hirtipes* для откладки яиц. Так как яйца резко выделяются своим светлооранжевым цветом на фоне субстрата, я попытался обнаружить места кладок яиц *P. hirtipes* на других участках протоки, но таковых не нашел. То обстоятельство, что яйца откладывались недалеко от устья протоки, говорит о вероятности миграции больших масс отрождающихся из них личинок в реку для дальнейшего развития.

Если действительно самый массовый вид мошки, каковым является *Prosimulium hirtipes*, для откладки яиц отыскивает строго определенные

места, что дает в итоге громадную концентрацию яйцекладок, то приведенные наблюдения могут послужить для выработки эффективных мер борьбы с этим паразитом.

В результате дальнейших наблюдений обнаружилось новые, чрезвычайно интересные факты. Оказалось, что у многих танцующих над водой особей вместо яиц из полового отверстия постепенно выходит червь из класса *Nematoda*, грязно-зеленого цвета, достигающий до 1 см в длину. Нематода прямо падает на дно и исчезает в толще яиц мошек, где ее личинки в будущем проникают в тело личинок *Prosimulium hirtipes*.

Для определения степени заражения мошки было поймано 75 особей, танцовавших над водой. Несмотря на отлов такого количества, число особей, продолжавших танец, не уменьшилось — это доказывает быструю смену одних танцующих особей другими. Анализ пойманных мошек показал, что в танце принимают участие и самцы и что особи обоих полов, зараженные нематодами, полностью кастрированы. Зараженная особь содержит только одну нематоду, но она заполняет все брюшко хозяина. Ниже приводятся результаты анализа танцующих над водой особей *Prosimulium hirtipes*.

Всего самок 69; из них с яйцами 56, с нематодой 13; % зараженных 19  
Всего самцов 6; из них без нематоды 2, с нематодой 4; % зараженных 67

Итак, кастрированные самки *Prosimulium hirtipes* с брюшком, заполненным нематодой, чувствуют себя как нормальные особи и стремятся к местам яйцекладки; но вместо откладываемых яиц из таких самок выходит паразит, который, попадая в среду нахождения яиц мошек, получает возможность заражения их следующего поколения.

Подобная ошибка инстинкта у кастрированных инфузориями из рода *Orthoglyena* самок поденок упоминается В. А. Догелем (1). Кастрированные самки поденок принимают участие в брачном полете, опускаются на воду, но вместо яиц откладывают в воду многочисленных инфузорий, которые затем снова заражают личинок поденок. Весьма вероятно, что случаи, когда кастрированные самки хозяина активно обеспечивают заражение паразитом следующего поколения, встречаются в природе чаще, чем это кажется. А. Яцентковский (2) указывает, что при неполной кастрации самок соснового лубоеда (*Blastophagus piniperda* L.), вызываемой нематодами из сем. *Anguillulidae*, потомство лубоедов в маточных ходах оказывается зараженным нематодами, развивавшимися в самке жука. Кастрированные нематодой *Tylenchinema oscinellae* Goodey самки шведской мухи (*Oscinosoma frit* L.) при посещении растений, на которых развиваются личинки следующего поколения шведской мухи, оставляют на них личинки паразита, выходящие через анальное отверстие хозяина (3). Самки жука *Trixagus dermestoides* L., зараженные нематодами *Parasitylenchus trixagi* Stammer, совершенно стерильны и вместо яиц могут через половое отверстие откладывать только личинок нематоды, которые заполняют весь яйцеприемник хозяина (4).

Для кастрированных самок *Prosimulium hirtipes* остается только неясным, нуждаются ли они в кровососании в течение имагинальной жизни. Очень возможен отрицательный ответ. По крайней мере, мною был произведен анализ 50 самок, пойманных на себе при попытке кровососания, причем все они оказались незараженными нематодой и еще не имели сформировавшихся яиц.

Если поведение кастрированных самок *Prosimulium hirtipes* легко объяснимо, то для самцов целый ряд интересных вопросов остается без ответа.

Почему среди танцующих особей самцы составляли менее 10%? Такое соотношение полов позволяет думать, что присутствие нормаль-

ных самцов в местах яйцекладки не является обязательным, тем более, что отловленные самцы обнаружили очень высокий процент заражения нематодой. Только два самца не имели паразита, но из-за отсутствия оптики я в то время, к сожалению, не мог установить, были ли эти два самца нормальными или же они были кастрированы паразитом, который, может быть, успел покинуть тело хозяина. Весьма правдоподобно предположение, что кастрированные самцы получают инстинкты противоположного пола и летят в места яйцекладок, где освобождаются от нематод.

В заключение мне хочется отметить, что дополнительные, более продолжительные наблюдения мест яйцекладки *Prosimulium hirtipes* были бы крайне интересны, так как они позволили бы ответить на указанные неразрешенные вопросы и, кроме того, дали бы весьма интересные материалы о топографии мест яйцекладки, ее фенологии и зависимости от условий погоды, а также выяснили бы значение паразитических нематод в ограничении популяции этого массового кровососа.

Зоологический институт  
Академии наук СССР

Поступило  
9 III 1949

#### ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- <sup>1</sup> В. А. Догель, Курс общей паразитологии, 2 изд., 1947, стр. 153.  
<sup>2</sup> А. Яценковский, Зап. Белорусского гос. ин-та с. х., Минск, 3, 278 (1924).  
<sup>3</sup> T. Goodey, J. Helminth., 8, 3, 123 (1930). <sup>4</sup> H. J. Stammer, Zool. Anz., 7, Supplementbd., 195 (1934).