

Е. А. Приданцева

**БИОЛОГИЯ МУХИ-ЖИГАЛКИ *LYPEROSIA TITILLANS* BEZZI
(DIPTERA, MUSCIDAE) — ПРОМЕЖУТОЧНОГО ХОЗЯИНА
НЕМАТОДЫ *PARABRONEMA SKRJABINI* RASS.**

[E. A. PRIDANTZEV A. A CONTRIBUTION TO THE BIOLOGY OF
LYPEROSIA TITILLANS BEZZI (DIPTERA, MUSCIDAE), AN
INTERMEDIATE HOST OF THE NEMATODE *PARABRONEMA*
SKRJABINI RASS.]

Южная коровья жигалка (*Lyperosia titillans* Bezzi) — широко распространенный в СССР вид. Она встречается на юге Украины, в Крыму, местами в Закавказье, повсеместно в Средней Азии и в южном Казахстане (Зимин, 1951). По данным Пеуса (Peus, 1937), она известна из Латвии. За пределами СССР *L. titillans* зарегистрирована в южной Европе и Монголии.

Литературные данные о *L. titillans* очень незначительны. У Зимина (1951) дано описание имаго и личинки III стадии. Из биологии известно лишь то, что она является активным кровососом, нападающим на скот в массовом количестве, отчего животные худеют, становятся беспокойными, коровы снижают удой молока. Развитие личинок протекает в коровьем помете.

В 1955 г. В. М. Ивашкиным было выяснено эпидемиологическое значение *L. titillans* как промежуточного хозяина нематоды *Parabronema skrjabini* Rassowsca, 1924, и подмечены некоторые особенности ее биологии. Выяснилось, что имаго *L. titillans* питаются также на верблюдах, овцах, козах и многих других домашних и диких животных, тесно связаны с животным-хозяином и не покидают его даже в дождливую погоду. На молодняке мух меньше, чем на взрослых животных. По сравнению с самками на самцах мухи обычно преобладают в количестве. Период наибольшей активности мух приходится на утренние часы. Откладка яиц происходит лишь на свежий навоз. Личинки *L. titillans* хорошо развиваются как в коровьем, так и в верблюжьем навозе.

Более подробное изучение биологии *L. titillans* было проведено нами в июне—сентябре 1956 г. в экспедиции Гельминтологической лаборатории К. И. Скрябина АН СССР. Основными местами работ экспедиции было соленое озеро Шара-Нур и река Нарын-Гол, расположенные в южной, пограничной с Монголией части Тувинской автономной области. По физико-географическим условиям этот район — типичная песчаная полупустыня, пересеченная невысокими безлесными хребтами. Растительность представлена верблюжьей колючкой, караганой, изредка злаками. Климат резко континентальный. Указанные места принадлежат скотоводческому колхозу им. Сталина Тес-Хемского района.

Считаю своим долгом выразить глубокую благодарность проф. Е. С. Смирнову за большую помощь в работе, Н. А. Тамариной за ценные указания и руководителю экспедиции В. М. Ивашкину за предо-

ставление мне необходимых условий для выполнения экспериментальной части работы, а также за разрешение опубликовать некоторые данные по предпочтительности *L. titillans* вида, пола и возраста животного-хозяина, полученные как им, так и другими участниками экспедиции.

МЕТОДИКА РАБОТЫ

В ходе работ экспедиции нами проводились полевые и лабораторные наблюдения и исследования. Последующая обработка материала выполнена на кафедре энтомологии Московского государственного университета.

Под нашим постоянным наблюдением находилось 26 верблюдиц с 27 верблюжатами, 61 корова и отара овец в 600 голов. Все время, за исключением ночи и самого жаркого времени дня, животные находились на пастбище.

Количество

мух

240

220

200

180

160

140

120

100

80

60

40

20

Июнь Июль Август Сентябрь

Рис. 1. Ход численности *Lyperosia titillans* Bezzi, в течение июня—августа 1956 г. (по результатам отлова на верблюдице 2 раза в неделю по 40 мин.).

ки определялась следующим методом. В садок со свежим навозом различных животных выпускалось около 150 мух и через 10—12 часов подсчитывалось количество яиц *L. titillans* на помете каждого из животных.

Яйцо. Чтобы узнать сроки развития яиц, в садке с навозом оставлялось на час 200—300 мух, после чего навоз ежедневно осматривался с целью определить время появления вышедших личинок и пустых яиц.

Личинка. Упомянутый выше садок впоследствии использовался для установления сроков развития каждой стадии личинки, для чего последние фиксировались по 5—10 штук через каждые 12 часов с момента вылупления и до окукливания. Длительность каждой стадии определялась в ходе лабораторных исследований в Москве.

Куколка. За 3—4 дня до закукливания навоз с личинками помещался в ящик (40×40×20 см) с просеянным через марлю песком. Через 6—10 дней песок вынимался

При изучении биологии *L. titillans* была принята следующая методика.

Имаго. Отношение к различным видам животных, предпочтительность масти, пола и возраста животного определялись путем подсчета мух на верблюдах, коровах, овцах и козах до восхода или после захода солнца, когда жигалки мало активны.

Чтобы установить, как распределяются мухи по телу животного в течение дня, мы делали в различное время суток учет мух на коровах (спина, основания рогов, живот, голова и седлистые впадины) и верблюдах (спина, живот, ноги, голова и шея).

Суточная активность имаго выяснялась путем наблюдения за поведением мух в различное время суток. В утренние часы проводились самые тщательные наблюдения за изменением количественного соотношения мух на освещенной солнцем и затененной сторонах тела животного. Одновременно на каждой из сторон измерялась температура через каждые 5—10 мин. Это дало возможность выяснить температурный преферендум имаго *L. titillans*.

Два раза в неделю в течение 40 минут производился отлов мух эксгаустером с одной и той же старой верблюдицы. По результатам таких отловов построен график (рис. 1), отражающий ход численности *L. titillans* в течение июня—августа.

Для выяснения того, как изменяется соотношение полов в зависимости от погоды, раз или два в неделю подсчитывалось количество самцов, приходящееся на 100 самок.

Для установления времени яйцекладки делался отлов мух механическими ловушками или сачком с навоза в различное время дня.

Предпочтительность самками *L. titillans* помета различных животных для яйцекладки

слоями в 1 см под навозом и в радиусе 5—10 и 10—15 см от центра навозной кучи, имевшей диаметр 10 см. Порции взятого песка вторично просеивались, и в каждом случае подсчитывалось число пупариев.

ЭКОЛОГИЯ ИМАГО

L. titillans является типичным пастбищным видом, приуроченным к степным и полупустынным районам. По образу жизни муха — почти постоянный эктопаразит, питающийся кровью верблюдов, коров, лошадей, овец и коз и покидающий животное-хозяина лишь на время яйцекладки.

Предпочитаемость вида, масти, пола и возраста животного-хозяина. Проведенный нами количественный учет мух на различных видах животных подтвердил данные В. М. Ивашкина о том, что излюбленными животными для *L. titillans* являются верблюды. На них мы насчитывали по несколько тысяч мух (табл. 1). На втором месте по предпочитаемости стоит крупный рогатый скот. По нашим наблюдениям, число мух на некоторых коровах достигало 1000. На овцах и козах максимальное количество мух не превышало 150.

По литературным данным (Зимин, 1951), *L. titillans* оказывает явное предпочтение темной масти животного. Однако наши наблюдения по этому вопросу не дали положительного ответа (табл. 1). Более того, число мух на коровах одной и той же масти нередко колеблется от единиц до нескольких сот. Учитывая, что на коровах в возрасте 5—6 лет количество мух всегда в несколько раз выше, чем на 2—3-летних, мы полагаем, что основным фактором, регулирующим распределение жигалок, является возраст животного.

Т а б л и ц а 1

Предпочитаемость *Lyperosia titillans* Bezzi вида и масти животного-хозяина. (Учет проводился до восхода солнца)

Животное-хозяин	Масть	Дата и погода			Среднее из 3 повторностей	
		11 VIII дождь	13 VIII ясно	16 VIII ясно	в абсолют- ных чис- лах	в % от общего числа
Верблюды	Бурая (кастрат ♂)	2000	1000	300	1100	38.5
	Бурая (старая ♀)	140	400	200	247	8.9
	Бурая (старая ♀)	300	500	800	533	18.6
	Белая (♀)	130	100	30	83	3.0
	Белая (♀)	100	35	20	52	1.8
	Бурая (♀)	60	80	100	80	2.8
	Белая (♀)	50	80	60	63	2.2
	Бурая (♂)	23	16	32	24	0.8
	Белая (♀)	10	27	12	16	0.5
	Бурая (♀)	11	4	15	10	0.3
	Всего на верблюдах	2211	2211	2211	2211	76.5
Коровы	Рыжая (бык)	200	150	300	216	7.6
	Черная (♀ старая)	50	80	150	93	3.2
	Бурая (♀)	80	70	80	76	2.6
	Палевая (♀)	24	100	80	68	2.4
	Черная (♀)	33	52	90	58	2.0
	Черная (♀)	50	46	60	52	1.8
	Рыжая (♀)	60	36	33	43	1.5
	Белая (♀)	20	16	70	35	1.2
	Черная (♀)	17	8	32	19	0.6
	Рыжая (♀)	9	21	20	17	0.6
	Всего на коровах	677	677	677	677	23.5
Итого		2888	2888	2888	2888	100

По сравнению с самками на животных-самцах *L. titillans* также преобладают в количестве, притом на старых более, чем на молодых. Вполне вероятно, что их особый запах или большая потливость более привлекательны для жигалок (Ивашкин, 1955).

Количество мух в течение сезона сильно колеблется, но пропорциональность их распределения между отдельными животными всегда остается постоянной.

Суточная активность и распределение по телу животного. По-видимому, животное-хозяин является единственной стацией обитания *L. titillans*, так как число мух в течение дня почти не меняется, а при кошении сачком по скудной злаковой растительности на стойбище верблюдов и коров нам не удавалось вылавливать мух.

Жигалки избегают сильного солнечного озвещения и высокой температуры, и потому в самое жаркое время дня (от 11 до 17 час.), когда температура держится в пределах 30—40°, они менее активны — большую часть они неподвижно сидят на затененных частях тела животного. На верблюдах они прячутся в более длинную шерсть на шее, горбах и коленях. При вспугивании мухи тотчас же садятся обратно на животное.

К 17—18 час. мухи оживляются, а за 1.5—2 час. до захода солнца наступает максимум их вечерней активности: они держатся на освещенной стороне тела, делают частые перелеты, чистят крылья и ножки. Интересно отметить, что другие виды мух, которые чрезвычайно активны в полуденные часы, в это время почти отсутствуют.

За полчаса до захода солнца, когда температура падает ниже 25°, мухи теряют свою подвижность и сосредоточиваются в более теплых местах на животном. На коровах большинство жигалок держится у основания рогов, на спине, иногда в седалищных впадинах; на верблюдах мухи собираются кучками (по 10—30 шт.) на шерсти или забираются в нее глубоко.

Утром перед восходом солнца распределение мух по животному такое же, как и поздно вечером. Следовательно, в природных условиях мухи постоянно согреваются телом хозяина и ночью не впадают в оцепенение.

В ясные дни через 10—15 мин. после восхода солнца мухи *L. titillans* становятся активными и начинают перемещаться на освещенную сторону тела; в это время других видов мух на верблюдах еще нет.

Через 30—40 мин. после восхода солнца, когда температура на шерсти с освещенной стороны достигает 26—30°, наступает максимум утренней (он же максимум суточной) активности: мухи ежеминутно перелетают с места на место, спариваются, сосут кровь, чистят ножки и крылья. Когда температура на освещенной стороне достигнет 35—37°, число мух резко сокращается, так как значительная часть их перелетает на затененную сторону или прячется в шерсть.

Из приведенных наблюдений можно сделать вывод, что температурный оптимум имаго *L. titillans* лежит между 25—35°.

Поведение в различных метеорологических условиях. В дождливую погоду мухи мало активны и локализуются на сухих частях тела животного. Обычно они собираются кучками на животе и под горбами, прячутся в остатках еще не слинявшей шерсти. При ветреной погоде жигалки неподвижно сидят в шерсти головой против ветра и почти не взлетают. Нами замечено, что мухи предпочитают подветренную сторону тела животного.

Сезонный ход численности. Наибольшая активность жигалок приходится на летний период. В течение лета 1956 г. наблюдалось три пика численности: во второй половине июня, в конце июля и в середине августа (рис. 1). Обычно каждый пик численности совпадал с уста-

новлением ясной погоды. К середине сентября мух было незначительное количество.

Учитывая ход численности и длительность одного поколения (23 дня при оптимальных условиях), можно считать, что *L. titillans* за лето 1956 г. дала 3 или 4 поколения.

Изменение численности мух зависит от погоды. Похолодание и дожди вызывали через несколько дней падение количества мух до минимального (на коровах мы вылавливали лишь по несколько мух), причем падение численности в первые 2—3 дня происходило преимущественно за счет самцов. Через 1—2 дня после установления ясной погоды число жигалок резко увеличивалось, причем самцы иногда в 1.5 раза преобладали в числе над самками, по истечении же 7—8 дней наступал пик численности, но и в соотношении полов опять преобладали самцы.

Питание. Самки и самцы *L. titillans* являются облигатными кровососами на животных, но иногда нападают и на человека (Штакельберг, 1956). Для укола выбираются места с наиболее тонкой кожей и короткой шерстью. На верблюдах чаще всего приходилось видеть питающихся мух на паховой части живота. Акт кровососания продолжается от 3 до 11 мин. В это время муха так прочно прикрепляется к коже животного, что ее очень трудно снять экстаустером.

Будучи почти постоянными эктопаразитами, мухи никогда не испытывают недостатка в пище и потому питаются они часто (через 3—4 час.); но небольшими порциями. Это подтверждается и анатомическими данными: почти полной редукцией зоба, цилиндрической формой желудка, по сравнению с колбообразным желудком комаров, указывающими на возможность принятия новой порции крови не прежде, чем переварится предыдущая (Кузина, 1950). Период наибольшей активности в питании совпадает с временем максимальной суточной активности мух. В 6—7 час. утра приходилось наблюдать по 10—30 мух, питающихся одновременно, а в жаркие дневные часы случалось видеть лишь 2—3 мухи, сосущие кровь.

В период массового выплода жигалок на отдельных животных наблюдается по несколько тысяч мух. Реакция животных на такое обилие жигалок различна: коровы становятся очень беспокойными, а верблюды мало чувствительны к укусам, так как даже в период максимума активности мух они ведут себя спокойно.

Вопрос о дополнительном питании неясен. На квас в механические ловушки *L. titillans* не вылавливались. Однако мухи, оставленные в садке с навозом, пробовали навоз хоботом.

Яйцекладка. *L. titillans* является яйцекладущим видом. За каждую яйцекладку, максимальное число которых 5—6, откладывается от 7 до 20 яиц. В условиях южной Тувы откладка яиц происходит на навоз коров или верблюдов. Нашими опытами установлено, что самки оказывают предпочтение навозу того животного, на

Таблица 2

Предпочитаемость самками *L. titillans* Bezzi помета различных животных для яйцекладки

Дата 1956 г.	Животное-хозяин жигалок	Приблизительное количество мух в садке	Количество яиц, отложенных на помет				
			верблюда		коровы	теленка	лошади
			жидкий	орешками			
27 VII	Верблюды	150	7	—	2	33	—
10 VIII			0	0	7	—	0
16 VIII			0	3	7	—	—
20 VIII			68	—	41	—	—
27 VII	Коровы	150	32	—	104	17	—
22 VIII			12	—	81	—	0

Примечание. Тире означает, что навоз данного вида не использовался в опыте. Ноль означает, что на навоз не отложено яиц.

котором они выловлены (табл. 2). При кочевом животноводстве в Туве около юрты всегда есть несколько коров; поэтому можно полагать, что на овцах и козах питаются лишь имаго, а личинки развиваются в коровьем помете.

Поскольку мухи наиболее активны в утренние часы, мы считаем, что и яйцекладка наиболее интенсивно происходит в это время. До 8 час.

утра нам удавалось вылавливать с помета по несколько самок, а днем мухи попадались лишь изредка. Освещенность кала солнцем играет немало важную роль: ловушки затеняют приманку, и самки в них залетают редко. Лучшие результаты давал отлов сачком. Самки откладывают яйца только на самый свежий помет. Нам не приходилось вылавливать мух с навоза, лежавшего дольше 30 мин.

ЯЙЦО

Яйцо (рис. 2—5) удлинено-овальное, слабо изогнутое; верхний конец несколько более сужен, чем нижний. Две дорзальные бороздки, расстояние между которыми равно $\frac{1}{3}$ ширины

яйца, расходятся к переднему концу и соединяются почти близ его вершины. Только что отложенные яйца белые, а через несколько часов приобретают коричневато-оранжевую окраску. Хорион в мелких правильных шестигранных или в неправильных четырех-пятигранных ячейках, с точечным рисунком. Длина 1.0—1.2 мм, ширина 0.4—0.5 мм.

В условиях южной Тувы развитие яйца продолжается от 22 до 36 час.

ЛИЧИНКА

Личинка I стадии (рис. 6—10) метанейстична. Задние дыхальца с почковидным просветом, окруженным 4 группами пальмовидных волосков.

Тело удлиненное, вальковатое, заметно суживающееся к переднему концу. Головной сегмент двураздельный; антенны хорошо заметны. Грудные сегменты и I брюшной сегмент без шипиков; брюшные (II—VII) сегменты с нижней стороны по переднему краю с валикообразными утолщениями, несущими 3 поперечных ряда мелких шипиков, увеличивающихся в числе и размере от II к VIII сегменту; второй ряд шипиков посередине прерван.

Ротоглоточный аппарат обычного для сем. *Muscidae* строения. Лабialsкие склериты треугольные. Парные ротовые крючья отсутствуют, их заменяет срединный дорзальный склерит (гомолог верхней губы), представленный непарной удлиненной пластинкой с параллельными верхним и нижним краями, с крючковидно загнутым вниз зубцом и более мелкими зубчиками по переднему краю. Гипостомальный склерит представлен двумя парными пластинками, соединенными сверху широкой перемычкой, с острым передним краем и длинными тонкими задними

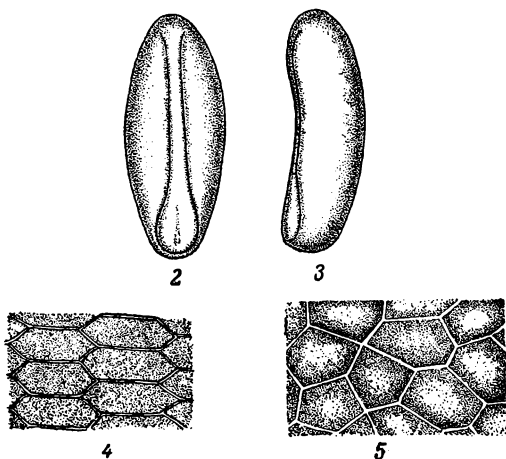


Рис. 2—5. Строение яйца *Lyperosia titillans* Bezzi.

2 — яйцо с дорзальной стороны; 3 — яйцо сбоку; 4 и 5 — участок хориона при большом увеличении.

отростками, которые соединяются с передними отростками фарингеального склерита. Фарингеальный склерит в виде двух треугольников с вытянутыми в длинные отростки углами, соединенных сверху тонкой и вы-

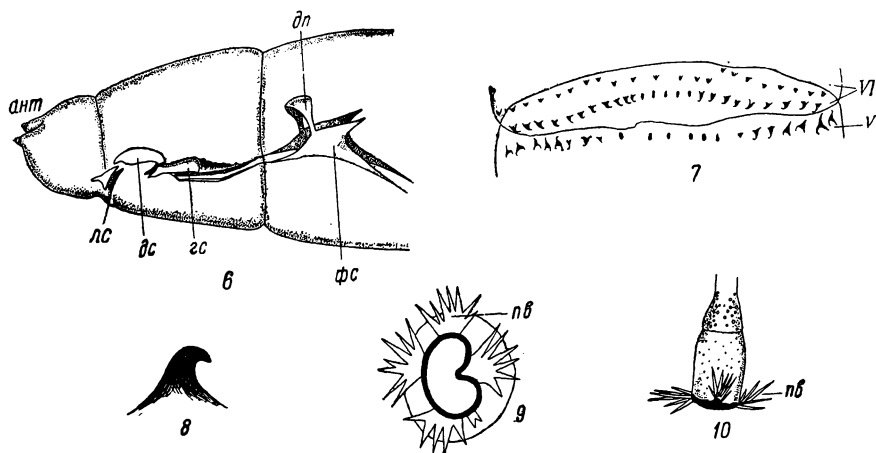


Рис. 6—10. Детали строения личинки I стадии *Lyperosia titillans* Bezzi.

6 — ротоглоточный аппарат: ант — антенны, лс — лабиальные склериты, дс — дорсальный склерит, гс — гипостомальный склерит, фс — фарингеальный склерит, дп — дорсальная перемычка; 7 — вооружение снизу V и VI брюшных сегментов; 8 — отдельный шип V брюшного сегмента; 9 — заднее дыхальце: пв — пальмовидные волоски; 10 — оно же сбоку.

сокой перемычкой; задние дорсальные отростки равны по длине передним, но в два раза короче задних вентральных отростков.

Личинка II стадии (рис. 11—13) амфипнейстична. Передние дыхальца с 5 сосцевидными выростами. Задние дыхальца расставлены

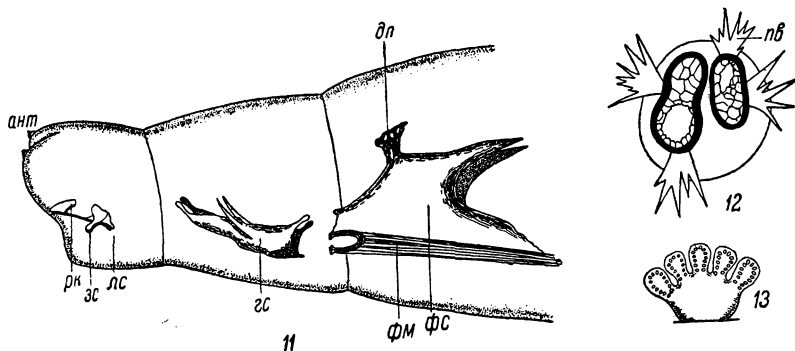


Рис. 11—13. Детали строения личинки II стадии *Lyperosia titillans* Bezzi.

11 — ротоглоточный аппарат: ант — антенны, рк — ротовые крючья, лс — зубные склериты, гс — лабиальные склериты, гс — гипостомальный склерит, фс — фарингеальный склерит, дп — дорсальная перемычка, фм — фарингеальная мембрана; 12 — заднее дыхальце: пв — пальмовидные волоски; 13 — переднее дыхальце.

на расстояние, равное 2.5 диаметра дыхальца; каждое дыхальце с 2 бобовидными отверстиями, из которых внутреннее меньше наружного, и с 4 группами пальмовидных волосков.

Тело без шипов на грудных и брюшных сегментах. Брюшные сегменты (II—VII) снизу по переднему краю с валикообразными, поперечно очерченными утолщениями.

Ротоглоточный аппарат сильно изменяется по сравнению с I стадией за счет появления новых склеритов и разрастания прежних. Над ротовым отверстием появляются ротовые крючья, представленные сильно склеротизованными пластинками, которые соединены узкими тяжами с треугольными лабиальными склеритами. Кнаружи от них расположены Т-образные (зубные) склериты, нижние отростки которых образуют пару крупных зубцов по обе стороны ротового отверстия. Широкая вентральная перемычка соединяет парные части гипостомального склерита; его передние и задние дорзальные отростки с булавовидной вершиной, а с наружной стороны от середины отходит вперед по шиловидному отростку. Фарингеальный склерит трапецевидный, с широкими, резко обрывающимися передними вентральными и более тонкими и заостренными задними дорзальными отростками. Фарингеальная перемычка небольшая, расширена в дорзальном отделе, с крупными отверстиями. Передние вентральные отростки соединены ясно выраженной перемычкой, продолжающейся назад в виде прозрачной фарингеальной мембраны. К вентральным отросткам фарингеального склерита подходит пищевод.

Личинка III стадии подробно описана Зиминим (1951).

Экология. Личинка *L. titillans* — копрофаг, развивается в коровьем и верблюжьем помете. На кале других животных вылавливать самок *L. titillans* нам не удавалось, хотя в искусственных условиях (данные В. М. Ивашкина) личинки успешно развиваются в лошадином помете.

Молодые личинки сначала держатся в покрытых кишечной слизью складках навозной кучи, а с подсыханием верхних ее слоев перемещаются ниже и к концу развития держатся почти у поверхности земли. При воспитании личинок в садках вертикальное перемещение их аналогично, но в случае дачи свежего кала личинки уже через несколько часов концентрируются в нем независимо от того, снизу или сверху старого положен новый навоз.

Фаза личинки обычно длится от 10 до 16 дней, однако в случае пасмурной и дождливой погоды может затягиваться до месяца.

Сроки развития каждой стадии личинки в условиях садка следующие: I стадия 1—1.5 дня, II стадия 2.5—3 дня, III стадия 6—10 дней.

Резкая смена температур в природных условиях ускоряет развитие.

КУКОЛКА

Окукливание обычно происходит в земле, на глубине 1—3 см (табл. 3). По-видимому, здесь создаются наиболее благоприятные условия, так как в этом слое земли мы находили до 80% пупариев. Большая часть их (37%) была на глубине 1 см. На глубине от 3 до 5 см количество пупариев резко сокращается, а в пределах 6—7 см попадают лишь единичные экземпляры. Глубже 7 см мы пупариев не находили. Перемещения личинок в горизонтальном направлении незначительны: 90.5% окукливаются непосредственно под пометом на различной глубине и лишь 9.5% мигрируют не более чем на 5 см от края кучи; далее этого предела мы пупариев не встречали.

Пупарий обычно покрыт прочно приклеившимися к нему мелкими песчинками. Очищенный от песка пупарий (рис. 14) светло-коричневого цвета; по форме удлиненоовальный с более узким передним концом. Сегментация явственная. На головном сегменте открывается пара

Таблица 3

Распределение в почве пупариев *Lyperosia titillans* Bezzi [Среднее из 3 повторностей в абсолютных числах (I) и в процентах от общего числа (II)]

	Горизонтальное распределение пупариев	Вертикальное распределение пупариев									
		в навозе	1 см	2 см	3 см	4 см	5 см	6 см	7 см	8—10 см	всего
I	Под навозной кучей . . .	1.0	22.7	18.7	9.0	0.7	0.7	2.7	1.0	0.0	56.5
	В радиусе 5 см от края навозной кучи	—	1.0	1.0	0.0	3.0	0.7	0.3	0.0	0.0	6.0
	Всего	1.0	23.7	19.7	9.0	3.7	1.4	3.0	1.0	0.0	62.5
II	Под навозной кучей . . .	1.6	36.2	30.2	14.4	1.1	1.1	4.3	1.6	0.0	90.5
	В радиусе 5 см от края навозной кучи	—	1.6	1.6	0.0	4.7	1.1	0.5	0.0	0.0	9.5
	Всего	1.6	37.8	31.8	14.4	5.8	2.2	4.8	1.6	0.0	100

передних дыхалец, в виде выростов с пятью сосцевидными выступами. Линия разрыва пупария при выходе имаго отмечена темным невысоким кантиком, проходящим по бокам I и II грудных сегментов и делающим изгиб к центру на III сегменте. Все сегменты с тонкой поперечной исчерченностью. Задние дыхальца темные, несколько приподнятые.

Фаза куколки продолжается 9—12 дней, но может затягиваться на длительный период в случае неблагоприятных условий.

БРАГИ

Брагами имаго *L. titillans* являются паразитические осы *Oxybelus*. В июле—августе нередко приходилось видеть этих ос, неподвижно сидящих на шерсти верблюда и выслеживающих добычу. Случалось вылавливать ос с парализованными мухами *L. titillans* (2 случая), *Musca tempestiva* Flhn. (1 случай), *M. amica* Zim. (2 случая).

На мухах паразитируют клещи из семейств *Tarsonemidae*, *Ascaidae*, *Parasitidae* и *Trombiculidae*.

Личинки жигалки уничтожаются жуками-жужелицами, карапузиками и стафилинами. В естественных условиях мы не находили в навозе личинок, если там поселялись муравьи.

ЖИГАЛКА КАК ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ХОЗЯИН PARABRONEMA

L. titillans является промежуточным хозяином гельминта *Parabronema skrjabini* Rass. Это крупная нематода до 45 мм длины, ярко-красного цвета, паразитирует в сычуге домашних и диких жвачных.

Расшифровка жизненного цикла *P. skrjabini* была сделана В. М. Ивашкиным в 1955 г. По его данным, передача гельминта происходит по следующей схеме. Самки *P. skrjabini*, локализуясь в сычуге, выделяют яйца, которые вместе с калом выбрасываются наружу. Личинки *L. titillans* с фекалиями заглатывают яйца парабронем. Дальнейшее развитие *P. skrjabini* происходит в личинках, куколках и имаго мух. У личинок мух обнаруживаются личинки парабронем I стадии, у куколок — II стадии. Инвазионные личинки III стадии передаются животным от имаго *L. titillans*.

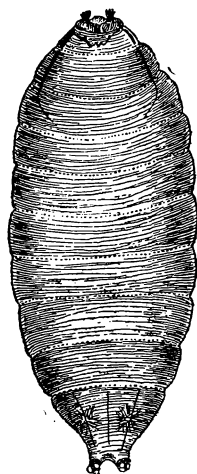


Рис. 14. Пупарий *Lyperosia titillans* Bezzi.

Количество парабронем в сычуге может достигать нескольких тысяч, отчего животные сильно худеют. Заболевание может кончиться гибелью животного. Период пребывания паразита в организме дефинитивного хозяина исчисляется 15—19 месяцами.

ВЫВОДЫ

1. *Lyperosia titillans* Bezzi — типичный пастбищный вид, приуроченный к степным и полупустынным местностям и широко распространенный в южных районах СССР, в южной Европе и Монголии.

2. Имаго по способу питания — облигатный кровосос на верблюдах, коровах, лошадях, овцах и козах. Предпочитаемости определенной масти животного не обнаружено. *L. titillans* при выборе хозяина отдает явное предпочтение старым животным.

3. По образу жизни *L. titillans* — почти постоянный эктопаразит, покидающий животное-хозяина лишь на время яйцекладки. В результате постоянной доступности добычи упростилось строение пищеварительного аппарата имаго и почти редуцировался зоб. В трибе *Stomoxydini*, по сравнению с *L. irritans* L., *L. titillans* дает пример усиливающегося имагинального паразитизма.

4. Максимум суточной активности *L. titillans* сдвинут на вечерние и утренние часы.

5. В течение лета 1956 г. наблюдалось три пика численности (вторая половина июня, конец июля и середина августа), совпадавшие с установлением ясной погоды.

6. Самки откладывают 7—20 яиц в навоз коров и верблюдов, где и развиваются личинки. Окукливание происходит в земле, на глубине 1—3 см. В южной Туве при оптимальных условиях весь цикл развития занимает 23 дня.

7. Исходя из длительности жизненного цикла и сезонного хода численности, можно считать, что *L. titillans* дала за лето 1956 г. 3 или 4 поколения.

ЛИТЕРАТУРА

- В л а д и м и р о в а М. С. 1940. Глубина закукливания *Phormia groenlandica* Zett. и *Calliphora erythrocephala* Mg. Мед. паразитолог., X, 5—6 : 543—548.
- Д е р б е н е в а - У х о в а В. П. 1942. О развитии личинок и имагинальном питании у навозных мух. Мед. паразитолог., XI, 4 : 85—96.
- Д е р б е н е в а - У х о в а В. П. 1952. Мухи и их эпидемиологическое значение. М., Гос. изд. мед. лит. : 1—272.
- З и м и н Л. С. 1948. Определитель личинок синантропных мух Таджикистана (по 3-й стадии). Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 28 : 1—116.
- З и м и н Л. С. 1951. Сем. Muscidae. Настоящие мухи (трибы Muscini, Stomoxydini). Фауна СССР, Насекомые двукрылые, XVIII, 4 : 1—287.
- З м е е в Г. Я. 1936. О значении некоторых синантропных насекомых как переносчиков и промежуточных хозяев паразитических червей в Таджикистане. Тр. Тадж. базы АН СССР, VI : 241—248.
- И в а ш к и н В. М. 1955. Расшифровка цикла развития нематоды *Parabronema skrjabini* — паразита жвачных. Докл. АН СССР, М., 107, 5 : 773—775.
- К у з и н а О. С. 1950. Сравнительно-паразитологические и экологические наблюдения над *Stomoxys calcitrans* L., *Haematobia stimulans* Meig. и *Lyperosia titillans* L. Сб. «Эктопаразиты», Моск. общ. испыт. прир., М., 2 : 139—165.
- Р о м а н о в А. Н. 1940. Экология синантропных мух Южного Таджикистана. Мед. паразитолог., IX, 4 : 355—364.
- Ш т а к е л ь б е р г А. А. 1933. Определитель мух европейской части СССР. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 7 : 1—742.
- Ш т а к е л ь б е р г А. А. 1956. Определитель синантропных двукрылых. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 60 : 1—163.
- Ш у р а - Б у р а Б. Л. 1950. К вопросу о распространении кишечных инфекций синантропными мухами. Энтом. обозр., XXXI, 1—2 : 95—106.

P e u s Fr. 1937. Zwei bisher unbekannte Arten der Stechfliegengattung *Haphospatha* Enderlein aus Mitteleuropa (Dipt., Stomoxydidae). Zeitschr angew. Entom., XXIV, 1 : 150—154.

Кафедра энтомологии
Московского государственного университета,
Москва.

SUMMARY

1. *Lyperosia titillans* Bezzi is a typical «pasture» species occurring in the steppe and semidesert zone and widespread in the southern regions of the U.S.S.R. (both European and Asiatic), in the South of Central and Western Europe and in Mongolia. The present investigation has been carried out in the Southern Tuva, near the frontier of Mongolia.

2. The adults are obligate blood-suckers, feeding on camels, cattle, horses, sheep and goats. No preference for any particular hair colour of the host was observed. Aged animals are obviously preferred.

3. The adult *L. titillans* is an almost constant ectoparasite. Ectoparasitic mode of life is interrupted only for a short time, when females leave the host for oviposition. Easy and constant access to food has resulted in the regressive evolution of the alimentary system of the adult. The crop is almost entirely reduced. Being compared with *L. irritans* L., *L. titillans* Bezzi can serve as an example of progressing parasitism at the adult phase within the tribe *Stomoxydini*.

4. The maximum diurnal activity is observed at the morning and evening hours.

5. Three peaks in the curve of the numbers fluctuations have been observed during the summer of 1956 in Southern Tuva, viz. in the second half of June, the end of July and the middle of August. Each of these peaks coincided with fine weather.

6. Females deposit 7—20 eggs into the dung of cattle and camels, where the larval development takes place. The larvae pupate in the soil at the depth of 1—3 cm. In the Southern Tuva the entire life-cycle was observed to require 23 days (under optimum conditions).

7. On the basis of the life-cycle duration and fluctuations during the summer it can be assumed that there were three or four generations of *L. titillans* in 1956 in the Southern Tuva.
