

БИОЛОГИЯ СЛЕПНЯ *HYBOMITRA LAPPONICA*  
(Wahlbg.) (DIPTERA, TABANIDAE)  
НА ЮГЕ ДАЛЬНОГО ВОСТОКА

Р. Г. Соболева

Биолого-почвенный институт ДВ научного центра АН СССР

В статье приведены результаты многолетних исследований сезонного хода численности, гонотрофического цикла, физиологического возраста, плодовитости и полного цикла развития слепня *Hybomitra laponica* (Wahlbg.) на юге Приморского края.

Биология и в особенности полный цикл развития слепней в различных ландшафтно-географических зонах остаются до сих пор слабо изученными как у нас в Союзе, так и за рубежом. На Дальнем Востоке такая работа до сих пор никем не проводилась. Планомерные многолетние исследования позволили нам изучить биологию (в том числе и циклы развития) нескольких наиболее массовых видов в условиях влажного муссонного климата (Соболева, 1969, 1970, и др.).

Таежно-лесной вид *H. laponica* — широко распространен в лесах Западной Европы, Европейской и Азиатской частях СССР. На востоке доходит до Камчатки, Сахалина, Кунашира, Приморья и Японии; на севере — до Норильска и Чукотки. Встречается также в Северо-Восточном Китае.

МЕСТО РАБОТЫ, МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Исследования велись в 1959—1971 гг. в стационарных условиях, в нескольких южных районах края (Хасанском, Шкотовском, Надеждинском, Артемовском, Михайловском, Уссурийском) и в отделе паразитологии Биолого-почвенного института Дальневосточного научного центра АН СССР. Методика работы была описана нами ранее (Соболева, 1966, 1968, 1970).

С целью изучения гонотрофического цикла и плодовитости было поставлено 20 опытов, в них использовались 50 самок, которые после гибели или окончания опыта вскрывались. При изучении физиологического возраста вскрыто более 100 самок. Цикл развития наблюдался в 5 опытах, в которых в разные годы воспитывались более 200 личинок, вылупившихся из яйцекладок.

СЕЗОННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ

В долинных широколиственных лесах южного Приморья этот вид в массе нападает на крупный рогатый скот, составляя 15—18% от общей массы слепней (табл. 1). Численность этого вида в разные годы колеблется в значительных пределах, о чем свидетельствуют наблюдения, проведенные в долине р. Супутинки (Горнотаежная станция, Уссурийский р-н), где учеты в 1966 и 1967 гг. осуществлялись в одних и тех же станциях. Малочисленным и даже редким (0.3—1.1%) он был на откры-

Т а б л и ц а 1  
Сроки лёта и численность *H. larronica* в южных районах Приморского края

Районы	Год	Первый отлов	Последний отлов	Период наиболее интенсивного паразитирования	Собрано всего	Процент от общей массы слепней всех видов	Максимальное количество экз. в одном 15-мин. учете	Продолжительность лёта (в днях)
Хасанский	1959	19 VI	4 VIII	15—21 VII	31	3.6	12	47
	1965	21 VI	12 VII	—	6	0.3	1	22
Ивановский Артемовский	1960	11 VI	21 VI	—	13	1.1	4	10
	1961	10 VI	27 VII	—	22	1.0	19	49
Шкотовский	1962	7 VI	28 VII	9 VI—4 VII	511	17.3	167	52
	1963	15 VI	22 VII	15 VI—11 VII	456	18.0	116	38
Надеждинский	1964	25 VI	16 VII	—	36	2.7	8	22
Уссурийский	1966	7 VI	5 VII	13 VI—29 VI	488	15.0	242	29
	1967	13 VI	15 VII	18 VI—22 VI	88	3.8	30	33

тых, безлесных или слабооблесенных пастбищах Хасанского, Ивановского и Артемовского районов, поэтому на рис. 1 данные по этим районам не приведены.

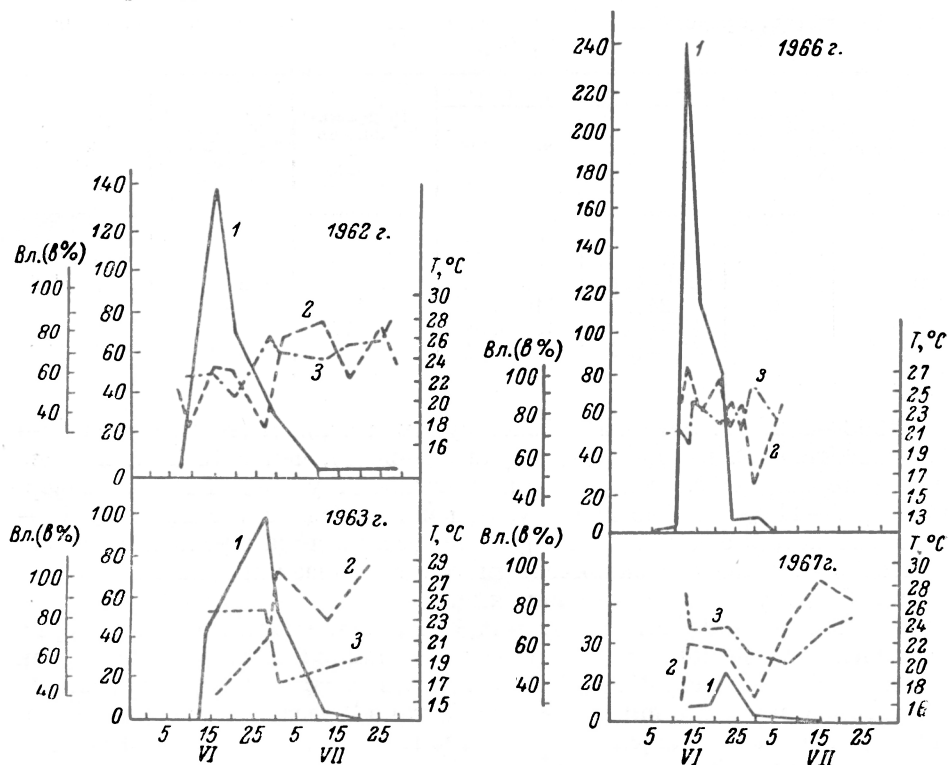


Рис. 1. Сезонный ход численности *H. larronica* в южных районах Приморского края. 1 — число слепней в одном 15-минутном учете с коровы; 2 — температура воздуха; 3 — относительная влажность воздуха, 1962 г. и 1963 г. — Шкотовский р-н (окр. с. Многоудобное), 1966 и 1967 гг. — Уссурийский р-н (Горнотаежная станция).

Лёт *H. larronica* при благоприятных погодных условиях начинается в конце мая—первой декаде июня, а при затяжных дождях — в двадцатых числах этого месяца. Однако в мае слепни еще единичные. В июне численность их нарастает очень быстро и к 15—25 июня достигает максимума. Высокая численность (100—242 экз. в одном 15 мин. учете) дер-

жится сравнительно недолго, и в конце июня слепни идут на убыль. Лёт в таежно-лесных районах заканчивается в основном к середине июля, но единичные особи отлавливаются еще до конца этого месяца. В некоторых районах Приханкайской равнины слепни этого вида летают только до середины—конца июня.

Таким образом, общая продолжительность лёта по сезонам в разных районах колеблется в значительных пределах — от 10 до 52 дней.

### ГОНОТРОФИЧЕСКИЙ ЦИКЛ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ

В зависимости от погодных условий сезона первый цикл может быть закончен у части самок в первой декаде июня. Основная же масса слепней этого вида завершает его к середине этого месяца. Последние яйцекладки в лабораторно-полевых опытах обнаруживались до конца июля. Длительность созревания половых продуктов в разные годы была неодинаковой, что зависело как от метеорологических условий, так и от индивидуальных особенностей каждой особи (табл. 2). Особенно отрицательно на течение цикла сказывались резкие перепады температуры воздуха, как это наблюдалось летом 1962 г. Дневная температура в дни опытов колебалась от 14 до 26°, а ночная — от 10 до 17° (относительная влажность воздуха всегда была высокой — 62—98%). В этих условиях гонотрофический цикл у самок продолжался 13—26 дней (в среднем 19.8).

Т а б л и ц а 2

Плодовитость, продолжительность гонотрофического цикла и эмбриогенеза у *H. lapponica*

Год исследований	Число подопытных насекомых	Разовая плодовитость		Продолжительность цикла (в днях)	Продолжительность эмбрионального периода (в днях)	Процент отродившихся личинок
		число яиц в кладках	число яиц в зрелых яичниках			
1962	5	79—290	189—202	13—26	9—11	5—7.8
1963	8	201—226	98—342	7—16	8—14	55.7—85.8
1964	2	244	110—217	11	—	—
1966	4	—	193—358	10—17	—	—
1967	16	193—232	134—364	11—19	5—8	80.7—80.8

В 1963—1967 гг. лето было более сухим и теплым (температура 20—30°, относительная влажность воздуха 54—95%), чем в 1962 г., в связи с чем в периоды с благоприятными погодными условиями цикл завершался за 7—11 дней, а во время ухудшения погоды затягивался до 14—19 дней. Некоторые самки неохотно откладывали яйца в условиях неволи и долгое время жили с законченным гонотрофическим циклом. Обычно они погибали, так и не отложив яиц.

В опытах 1962—1964 гг. у некоторых самок слепней наблюдалась интересная особенность — повторное созревание яичников через 5—9—11 суток после первой яйцекладки без повторного кровососания. Следует отметить, что во второй раз число яиц в яичниках было в 2 раза меньше, чем в яйцекладках, т. е. наблюдалась та же закономерность, что и при повторных циклах с повторным питанием кровью (Олсуфьев, 1940; Соболева, 1968). Эти факты можно объяснить тем, что самки откладывали яйца в два приема. Многолетние наблюдения показали, что лишь некоторые виды (*A. miser*, *A. horvathi*) иногда откладывают яйца в два приема и только в том случае, если их что-то потревожит; при этом вторая порция яиц появляется через несколько минут или через 1—3 часа. Такие наблюдения, насколько нам известно, в литературе не описаны.

Изучение физиологического возраста проводилось в 1966—1967 гг. на Горнотаежной станции Уссурийского р-на. Лето в эти годы было сравнительно сухим и теплым. Самки с одним желтым телом начали регистри-

роваться в первой декаде июня; в середине этого месяца появились особи, проделавшие 2 цикла. К 20—23 июня два желтых тела отмечалось уже у 90.2% вскрытых насекомых и только 0.8% были со следами одной яйцекладки. Поскольку все самки были отловлены с животных при попытке к кровососанию, можно предположить, что при благоприятных погодных условиях и наличии прокормителей часть особей в популяции несомненно успевает проделать 3 цикла. Наиболее опасны в эпидемиологическом и эпизоотологическом отношении эти слепни во второй половине июня.

#### ПЛОДОВИТОСТЬ, ЯЙЦЕКЛАДКА И ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

В связи с тем что в прибрежных районах Приморья в сезон наибольшей активности *H. larronica* (в июне) погода зачастую прохладная, с туманом, дождями и моросью, слепни откладывают яйца не только при солнечном освещении.

Яйцекладка этого вида совсем не похожа на кладки яиц остальных представителей рода *Hybomitra* (рис. 2). Как правило, самки откладывают не одну, а несколько кучек (2—9) с разным числом яиц, которые склеены не плотно и потому кладка легко разрушается. Кучки — однослойные, причем яйца в них располагаются ровными рядами, перпендикулярно к листовой пластинке. К листу обращен тот конец яйца, в ко-

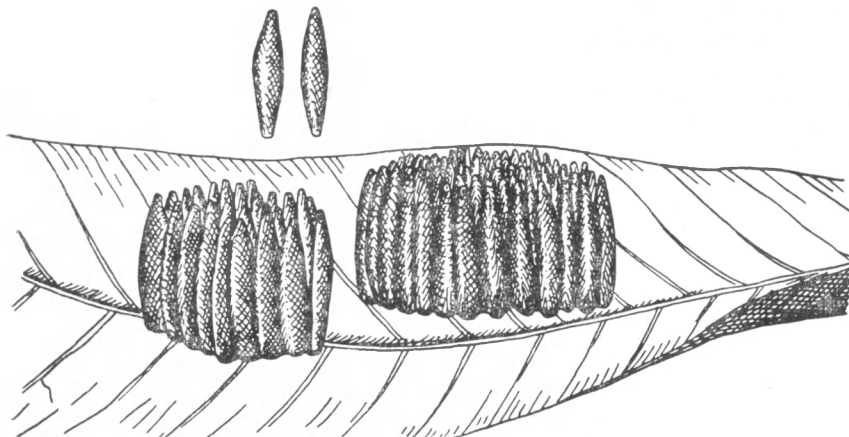


Рис. 2. Яйцекладка *H. larronica* на листе ивы (с фотографии).

тором формируется хвостовой конец личинки. Величина и форма этих кучек неодинаковы, но все они более или менее округлены. Яйца имеют несколько иную форму, чем у других видов слепней: верхний (свободный) конец их более узкий, чем нижний. Свежие яйца — серовато-зеленоватые с более темным свободным концом; через 2—3 дня они становятся темно-коричневыми. Длина яиц колеблется от 1.51 до 1.75 мм (в среднем 1.65 мм), а толщина — от 0.33 до 0.43 мм. Разовая экологическая плодовитость у разных особей была неодинаковой. В разные годы она колебалась от 79 до 290 яиц (в среднем 212—245). Однако в яичниках некоторых особей может одновременно созреть до 358 яиц.

Эмбриональный период в разные годы, в зависимости от погодных условий, продолжался от 5 до 14 дней, но чаще всего формирование личинки длилось 8—11 дней. Отрождение личинок происходит в один или несколько приемов. Так, в опыте 13 все личинки вывелись в течение часа (с 8.30 до 9.30), а в опыте 11 они отрождались партиями, в 4 приема; часть личинок (54 экз.) отродилась утром (в 9—10 часов), вторая партия (56 шт.) — в середине дня (в 13 часов), третья партия — вечером, а остальные — даже на следующий день.

Процент жизнеспособных яиц колебался в значительных пределах (5—85.8%), хотя они не были заражены паразитами. Длительность эмбрио-

генеза и число отрождающихся личинок зависело в основном от температуры и относительной влажности воздуха. Если в течение большей части эмбрионального периода стояла очень влажная пасмурная погода, развитие личинок в яйцах приостанавливалось или совсем прекращалось; они деформировались и покрывались плесенью. В сравнительно сухую теплую погоду эмбриональный период заканчивался в более сжатые сроки, а вылупление личинок проходило более дружно, причем процесс вылупления заметно ускорялся при ярком солнечном свете.

### ПОЛНЫЙ ЦИКЛ РАЗВИТИЯ ОТ ЯЙЦА ДО ИМАГО

Изучение цикла развития этого вида было начато летом 1962 г. постановкой опыта 4, который закончился неудачно, так как последняя личинка погибла во время II зимовки. В связи с этим в 1963 г. были организованы еще два опыта (№№ 11 и 13), из которых в опыте 13 личинки погибли к началу I зимовки (поэтому он не учитывался при анализе материалов), а в опыте 11 — во время III зимовки, ранней весной 1966 г.

**Фаза личинки.** В опыте 11 личинки за прожитое время имели IX—XI возрастных стадий и к моменту гибели достигали в длину 22—24 мм, т. е. были такие же, как взрослые личинки из природы. Следовательно, если бы они не погибли, то цикл развития мог завершиться за 3 года. Во всех опытах личинки росли и развивались неравномерно, имея за одинаковый период времени разное число линек и разные темпы роста. Длительность одной и той же стадии у разных особей даже в одном и том же опыте колебалась в значительных пределах (табл. 3, 4). Несмотря на неудачный исход, эти опыты позволили выявить основные закономерности в развитии личинок, подтвердившиеся в более поздних опытах, и показали (опыт 11), что цикл развития *H. larponica* продолжается не менее трех лет.

Т а б л и ц а 3  
Сведения о развитии личинок *H. larponica*  
в опыте 11 (1963 г.)

Линька	Крайние сроки линьки	Возрастная стадия	Продолжительность стадии
	Отрождение — 20 VII 1963	I	10—40 мин.
1-я	20 VII 1963	II	39—117 дней
2-я	28 VIII—14 XI 1963	III	8—197 »
3-я	7 IX 1963—4 VI 1964	IV	30—204 »
4-я	2 XI 1963—5 VII 1964	V	40—238 »
5-я	24 VI—3 VIII 1964	VI	25—60 »
6-я	27 VII—11 IX 1964	VII	27—291 »
7-я	24 IX 1964—15 V 1965	VIII	76—217 »
8-я	30 IV 1964—30 VIII 1965	IX	59—? »
9-я	28 VI 1964	X	56—? »
10-я	22 VIII 1965	XI	? »

Примечание. Пределы колебаний длительности IX и X, а также продолжительность XI стадии не выяснены в связи с тем что в 1965 г. после III зимовки погибли последние личинки.

Т а б л и ц а 4  
Темп роста личинок *H. larponica* в опыте 11 (1963 г.)

Показатели	Дата наблюдения и длина тела (в мм)				
	в день отрождения, 20 VII 1963	перед I зимовкой, 15 XI 1963	перед II зимовкой, 30 X 1964	перед III зимовкой, 23 X 1965	после III зимовки
Колебания . . .	1.5—1.7	4.5—10	14—18	22—24	Погибли в конце III зимовки
Среднее . . .	1.63	7.0	15.3	23	

Т а б л и ц а 5  
Сведения о развитии *H. larronica* в опыте 2 (1967 г.)

Линька	Крайние сроки линьки	Возрастная стадия	Продолжительность стадии
	Отрождение — 13 VII 1967	I	15—90 мин.
1-я	13 VII	II	11—83 дня
2-я	25 VII—5 X 1967	III	6—343 »
3-я	5 X 1967—28 VIII 1968	IV	25—400 »
4-я	28 IX 1967—28 VIII 1968	V	12—364 »
5-я	6 IX 1967—5 IX 1969	VI	31—362 »
6-я	1 VIII 1968—1 VIII 1970	VII	31—361 »
7-я	19 VII 1969—2 IV 1971	VIII	6—365 »
8-я	29 VIII 1969—14 VIII 1970	IX	? »
	Окукление 7—10 IV 1971		
	Выход имаго 21—22 IV 1971		

П р и м е ч а н и е. Длительность IX стадии не установлена, так как произошло развитие поколения и часть личинок продолжала расти и развиваться.

Т а б л и ц а 6  
Темп роста личинок *H. larronica* в опыте 2 (1967 г.)

Показатели	Дата измерения и длина тела (в мм)						
	в день отрождения, 13 VII 1967	перед I зимовкой, 5 X 1967	перед II зимовкой, 1—8 X 1968	перед III зимовкой, 27 X 1969	перед IV зимовкой, 2 X 1970	после IV зимовки, 2—7 IV 1971	
						окуклившиеся личинки	все остальные
Колебания	2.57—1.8	4—12	7—15	10—17	14—18	18—19	16—19
Среднее.....	1.63	8.3	10.4	13.7	15.0	18.5	17.2

Т а б л и ц а 7  
Сведения о развитии личинок *H. larronica* в опыте 7

Линька	Крайние сроки линьки	Возрастная стадия	Продолжительность стадии
	Отрождение — 17 VII 1967	I	15—90 мин.
1-я	17 VII 1967	II	16—48 дней
2-я	3 VIII—4 IX 1967	III	23—304 »
3-я	22 IX 1967—25 VI 1968	IV	21—421 »
4-я	25 VI 1968—21 VIII 1969	V	21—313 »
5-я	28 VIII 1968—12 IX 1969	VI	293—338 »
6-я	7 VII 1969—1 VIII 1969	VII	403 »
7-я	22 V—8 IX 1970	VIII	75—552 »
8-я	5 VIII 1970—18 V 1971	IX	241—427 »
9-я	2 IV—19 VII 1971	X	? »

П р и м е ч а н и е. Длительность X стадии пока не установлена, так как произошло раздвоение поколения и часть личинок продолжала расти и развиваться.

Более результативными оказались опыты 2 и 7, начатые в 1967 г., так как нам удалось получить имаго. Из табл. 5—8 видно, что личинки в течение жизни линяли 7—9 раз и имели VIII—X возрастных стадий. Одна и та же (очередная) линька наблюдалась у разных особей в разные и к тому же очень растянутые сроки (за исключением первой), в связи с чем длительность одной и той же стадии была неодинаковой (11—83, 12—364, 31—362 дня и т. д.). Число линек в межзимовочные периоды как в одном и том же опыте, так и в опытах разных лет было также неодинаковым.

Таблица 8  
Темп-роста личинок *H. larponica* в опыте 7 (1967 г.)

Показатели	Дата наблюдения и длина тела (в мм)						
	в день отрождения, 17 VII 1967	перед I зимовкой, 5 X 1967	перед II зимовкой, 1 X 1968	перед III зимовкой, 27 X 1969	перед IV зимовкой, 2 X 1970	после IV зимовки, 7 IV 1971	
						окуклившиеся личинки	все остальные
Колебания	1.62—1.73	7—11	10—14	12—15	13—17	17	15—19
Среднее . . .	1.67	9	12	13	15	—	17

Таблица 9  
Сравнительные данные о развитии личинок *H. larponica* в проведенных опытах

Периоды жизни	Номера опытов и год их начала			
	№ 4, 1962 г.	№ 11, 1963 г.	№ 2, 1967 г.	№ 7, 1967 г.
Число линек				
До I зимовки	4—5	3—4	1—4	2—4
До II »	Погибли	4—5	0—2	1—2
До III »	»	2—3	0—1	0—2
До IV »	»	Личинки погибли	0—3	0—2
После IV зимовки	»	То же	0—1	0—2
Длина тела (в мм)				
К началу I зимовки	14—15	4.5—10	4—12	7—11
» II »	18	14—18	7—15	10—14
» III »	—	22—24	10—17	12—15
» IV »	—	—	14—18	13—17
После IV зимовки	—	—	16—19	15—19
Выход имаго . . . . .	—	—	1971 г.	1971 г.
Примечание . . . . .	Личинки погибли во время II зимовки	Личинки погибли после III зи- мовки	Произошло раздвоение поколения	

Во всех опытах личинки как бы разбивались на две группы — с ускоренными и замедленными темпами развития, и к началу зимовок длина тела разных особей даже в одном и том же опыте колебалась в значительных пределах (табл. 9).

В обоих опытах личинки зимовали 4 раза, после чего некоторые окуклились и в 1971 г. дали имаго (2 самки и 1 самец), а большая часть продолжала развиваться, хотя лёт этого вида в природе давно закончился.

**Процесс линьки.** Судя по литературным данным (Самегон, 1934; Лутга, 1970) и нашим наблюдениям, процесс линьки у личинок разных видов слепней происходит сходно. Заключается он в том, что личинка прорывает старую кутикулу на переднем конце тела и постепенно освобождается от нее.

Линька у личинок *H. larponica* разных возрастных стадий нередко проходила на наших глазах (во время кормления) и продолжалась от 25—30 мин. до 1—1.5 часа. Быстрее она заканчивалась, если личинка находилась в песке, трение о который ускоряло сбрасывание личинной шкурки. В стеклянной чашке Петри без субстрата этот процесс затяги-

вался до 1.5 часов. В этом случае вывернувшаяся наизнанку старая кутикула держалась на конце тела и личинка долгое время ползала со «шлейфом».

**П и т а н и е.** Личинки изучаемого вида — хищники. В экспериментах они активно питались мелкими личинками мух, кусочками дождевых червей, а зимой — обычным размороженным мясом (говядиной, телятиной). Как и подавляющему числу личинок других видов, им свойствен каннибализм.

Желудочно-кишечный тракт личинок вместе с его содержимым хорошо просматривается через полупрозрачные покровы тела, что даёт возможность проследить характер приема корма и сроки его переваривания, а также выделение из организма экскрементов.

В общих чертах процесс питания у *H. lapponica* протекает так же, как и у личинок других видов слепней, с которыми мы экспериментировали (Соболева, 1969, 1970). Длительность одного приема корма до полного насыщения у одной и той же особи и у разных личинок — от 2—3 мин. до 1.5—2 часов, что зависит от величины личинки, частоты кормления и количества корма, съеденного накануне. От этих же причин зависит частота выделения экскрементов и их количество. Последние выводятся из организма через 2—7—10 дней, облаченные в перитрофическую оболочку, и представляют собой клубки тончайших трубочек коричневого цвета, длиной от 1 до 12 см. Строение и функция перитрофической оболочки у двукрылых кровососущих насекомых и их личинок изучена Жужиковым (1963).

Даже у крупных личинок *H. lapponica* челюсти не могут пробить неповрежденные покровы дождевого червя. Слюна, выделяемая во время приема корма, в отличие от таковой у личинок других видов слепней (Лутта, 1970), нетоксична или малотоксична, так как даже в течение довольно длительного времени (во время приема корма) не обездвиживает жертву.

**З и м о в к а.** На время зимовок большая часть личинок в опыте 2 помещалась в холодильник, где температура колебалась от 2 до 6°. Но, чтобы выяснить, изменяется ли характер зимовки при изменении условий внешней среды, часть личинок (4 экз.) в зимние месяцы оставалась при комнатной температуре (17—19°).

Наблюдения показали, что в условиях повышенных температур личинки остаются активными, а некоторые — даже продолжают питаться. Извлеченные из холодильника личинки при комнатной температуре быстро реактивизировались и начинали активно двигаться. Заметной разницы в развитии личинок обеих партий не отмечалось. В развитии особей, зимовавших в необычных для них условиях (при повышенных температурах), наблюдались те же закономерности, что и у остальных личинок.

**Фаза куколки и выход имаго.** Фаза куколки прослежена в двух опытах (опыты 2 и 7, 1967 г.). Личинки окуклились вскоре после того, как их извлекли из холодильника и оставили в помещении лаборатории при температуре 19—22°. Предкуколичная фаза нечетко дифференцирована и потому слабо улавливается. Но во всяком случае за 2 дня до окукливания личинки становятся совсем неподвижными, сжимаются и укорачиваются. Две личинки незадолго до окукливания (за 6—8 дней) полиняли, а одна не линяла.

Фаза куколки при указанной выше температуре продолжалась 12—14 дней. Из куколок в период с 21 по 23 IV 1971 вывелись самец и две самки. Отрождение самца и самок происходило почти одновременно (с разницей в 1—2 дня), но на месяц раньше, чем в природе.

Таким образом, у *H. lapponica* в условиях эксперимента наблюдалась 3—4-годичная длительность цикла развития. Однако она не обязательна для всех особей популяции, о чем говорит наблюдавшееся в опытах 2 и 7 раздвоение поколения.



Несмотря на то что длина неокуклившихся личинок после IV зимовки была такая же, как у окуклившихся (17—19 мм), они продолжали дальнейшее развитие и окуклились в 1972 г. Таким образом, цикл развития у них был 5-летний.

Следует отметить, что весна и лето 1971 г., особенно июнь и июль, были необычайно холодными и дождливыми. В период окукливания и лёта этого вида в природе (вторая половина мая—первая половина июля) солнце показывалось очень редко, и потому общая сумма тепла была явно недостаточной для нормального развития личинок и куколок. Возможно, этим и объясняется раздвоение поколения. Это явление наблюдалось нами и другими исследователями и у видов с более коротким циклом развития (Saito, 1967; Соболева, 1969).

В результате многолетнего экспериментирования с разными видами слепней мы пришли к выводу, что та или иная продолжительность цикла развития является специфической особенностью вида, сложилась в процессе длительного эволюционного развития и передается по наследству.

В жизненном цикле слепней фаза личинки занимает наиболее длительный период времени, в течение которого развивающиеся в почве или водоемах личинки могут попасть в самые неблагоприятные условия, в которых они выживают благодаря высокой экологической пластичности, закрепленной генетически. По-видимому, именно этим объясняется неравномерность развития особей одной популяции и раздвоение поколения.

#### Л и т е р а т у р а

- Ж у ж и к о в Д. П. 1963. Образование, строение и функции перитрофической оболочки двукрылых. Автореф. канд. дисс., М.: 1—21.
- Л у т т а А. С. 1970. Слепни Карелии. Изд. «Наука», Л.: 3—301.
- О л с у ф ь е в Н. Г. 1940. Двойственный характер питания и половой цикл у самок слепней (Diptera, Tabanidae). Зоол. журн., 19 (3): 445—455.
- С о б о л е в а Р. Г. 1966. О биологии наиболее массовых видов слепней юга Приморского края. В сб.: Вредные насекомые лесов советского Дальнего Востока, Владивосток: 146—162.
- С о б о л е в а Р. Г. 1968. Гонотрофический цикл, плодовитость и яйцекладка у некоторых видов слепней (Tabanidae) на юге Приморского края. В сб.: Фауна и экология насекомых Дальнего Востока, Владивосток: 126—146.
- С о б о л е в а Р. Г. 1969. Цикл развития слепней рода *Hybomitra* (Diptera, Tabanidae) в условиях Приморского края. Тез. докл. VII Всесоюз. конф. по природн. очагов. бол., Ташкент—Самарканд: 90—92.
- С о б о л е в а Р. Г. 1970. Биология слепня *Hybomitra brevis* Lw. (Diptera, Tabanidae) на юге Приморского края. Энт. обозр., Л., 49 (3): 545—554.
- С а м е р о н А. Е. 1934. The life-history and structure of *Haematopota pluvialis* Linne (Tabanidae). Trans. Roy. Soc. Edinb., 58 (10): 211—250.
- S a i t o Y. 1967. The life-history of *Tabanus mandarinus* Schin., 1868. Acta Med. Biol., 14 (4): 197—206.

---

#### THE BIOLOGY OF *HYBOMITRA LAPPONICA* (WAHLBG.) (DIPTERA, TABANIDAE) IN THE SOUTH OF THE FAR EAST OF THE USSR

R. G. Soboleva

#### S U M M A R Y

The paper presents results of many years studies of the biology of a mass Siberian taiga species from the south of the Primorje Territory. The data are given on changes in the seasonal number of this species during some years, on the gonotrophic cycle and fecundity and developmental rates from egg to imago.

---