

УДК 595.767:575.4

В. А. Кабанов

БИОЛОГИЯ ЧЕРНОГО МЕДЛЯКА (*OODESCELIS POLITA* STURM) В ЛЕСОСТЕПНОЙ И СТЕПНОЙ ЗОНАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ СССР

Морфология черного медляка (*Oodescelis polita* Sturm) подробно описана Г. С. Медведевым (1965), однако в литературе нет сведений о его развитии. В настоящем сообщении приводятся данные об эколого-биологических особенностях вида в условиях лесостепной и степной зон Европейской части СССР.

Методика исследований. Полевые исследования проводились в Белгородской, Курской, Ворошиловградской, Ростовской, Сумской и Харьковской областях, Краснодарском и Ставропольском краях с 1964 г. по 1974 г. Развитие различных фаз и поведение имаго изучали путем периодических раскопок почвы и непосредственных наблюдений на поверхности.

В лабораторных условиях яйца содержали в пробирке на полоске фильтровальной бумаги, нижний конец которой касался ватной пробки, опущенной в воду, на дне пробирки. Только что отродившихся личинок помещали каждую отдельно в пробирки (размером 1×6 см), заполненные предварительно промытым и прокаленным песком, увлажненным на 10—20%. На дне пробирки размещался определенный корм. Личинки старших возрастов содержали таким же образом, но в пробирках размером 2×16 см. Песок и корм сменяли через 5—6 дней. Имаго содержались в садках, где был насыпан слой песчаного чернозема толщиной 6 см. Жуки получали в пищу зеленые листья. Длина тела личинок старших возрастов измерялась с помощью миллиметровой бумаги, а длина тела личинок младших возрастов и ширина головной капсулы всех личинок — с помощью миллиметровой лупы.

Распространение. Черный медляк — типичный ксерофильный вид, характерный для степной зоны исследуемого региона. В условиях лесостепи его численность незначительна, а концентрация неравномерна. Северная граница ареала предположительно проходит по линии: северная граница Украины — Старый Оскол — Борисоглебск — Пенза — Ульяновск — Чистополь (Долин, 1958; Алейников и др., 1964; Попов, 1970; Кабанов, 1976). По всей территории региона вид предпочитает открытые пространства. В степной зоне он нередко расселяется на полевых угодьях, но отрицательное экономическое значение его невелико — жуки и личинки наносят лишь единичные повреждения посевам. С продвижением на север наблюдается значительное снижение численности. В Белгородской обл. очаги черного медляка локализуются на песчаных черноземах под пологом искусственных насаждений сосны обыкновенной (*Pinus silvestris* L.), а также на склонах меловых гор. В условиях лесостепи на полевых угодьях он встречается редко и практического хозяйственного значения не имеет.

Цикл развития. Зимуют личинки в почве на глубине 10—25 см, имаго на глубине 10—20 см, нередко в поверхностном слое (0—3 см) под пучками прелой травы или под опавшей листвой. В конце апреля — начале мая жуки появляются на поверхности почвы, проявляют актив-

ность в течение дня и интенсивно питаются листьями различных травянистых растений. Дополнительное питание способствует созреванию половых продуктов. Спаривание наблюдается в течение мая. Самки начинают откладывать яйца через 6—15 дней после копуляции. Процесс этот может продолжаться до середины июля. По данным И. Б. Кнора (1975), в условиях Тувы самки близкого вида — *Platyscelis rugifrons* Germ. имеют еще более растянутый период размножения (большую часть теплого времени года), что связано с низкими ночными температурами в этом районе. Инкубационный период продолжается 6—24 дня в зависимости от температуры среды. Во второй половине мая — начале июня из яиц отрождаются личинки, которые развиваются 10—11 месяцев до окукливания. За это время они 6—7 раз линяют и проходят 7—8 возрастов. Куколки встречаются в почве в конце апреля на Северном Кавказе и в мае в условиях лесостепной зоны. Молодые жуки нового поколения появляются через 8—15 дней после окукливания. Они активно передвигаются в поисках корма, необходимого для успешной зимовки, и достигают половой зрелости во второй год своего развития. Генерация в условиях исследуемого региона двухлетняя.

Развитие яиц. Свежеотложенные яйца молочно-белые, глянцевитые, овальные, длиной 1,1—1,2, шириной 0,7—0,8 мм. Они относятся к неклеидоическому типу, хорошо абсорбируют воду и за 3—4 дня развития увеличиваются в размере в 1,5, а к концу развития — почти в 2 раза. Под пологом хвойного леса в серой лесной песчаной почве на глубине 1—3 мм в районе пос. Волоконовки Белгородской обл. развитие яиц продолжается 9—12 дней при температуре 24° С. В лаборатории инкубационный период составляет 19—24 дня при температуре 17° С, 10—16 дней при 22° С и 6—8 дней при 27° С. Сумма эффективных температур (выше 12° С), необходимая для развития эмбрионов, составляет 130° С.

Развитие личинок. Отродившиеся из яиц личинки белого цвета, длина тела 1,8—1,9 мм, ширина головной капсулы 0,27—0,29 мм. В процессе наблюдений за развитием личинок в лаборатории проводились измерения длины тела и ширины головной капсулы и сопоставление этих промеров с возрастом особей (табл. 1).

Таблица 1

Примерная шкала для определения возраста личинок черного медляка *

Возраст	Ширина головы, мм					Длина тела, мм				
	min—max	M	ε	M	M %	min—max	M	ε	M	M %
1	0,27—0,35	0,310	±0,0367	0,012	4,0	1,8—2,2	2,00	±0,2232	0,07	3,5
2	0,38—0,50	0,455	±0,0425	0,013	2,8	2,6—4,0	3,25	±0,7805	0,24	7,4
3	0,32—0,65	0,601	±0,0610	0,019	3,1	4,5—6,6	5,60	±1,1007	0,35	6,3
4	0,67—0,94	0,765	±0,0830	0,026	3,4	6,5—7,8	7,03	±1,1113	0,35	5,0
5	1,00—1,22	1,105	±0,1017	0,021	1,9	7,0—9,0	8,07	±1,2305	0,39	4,8
6	1,30—1,70	1,430	±0,1244	0,041	2,9	10,0—14,0	12,00	±1,0090	0,33	2,6
7	1,80—2,30	1,990	±0,1550	0,052	2,6	15,0—20,0	17,90	±1,6770	0,56	3,1
8	2,40—3,10	2,850	±0,2006	0,067	2,4	22,0—28,0	25,50	±2,1015	0,70	3,1

* Измеряли до 10 личинок каждого возраста.

В лабораторных условиях при температуре 22° С мы проследили развитие 70 личинок, которым предлагался разнообразный корм (табл. 2). Наблюдения подтвердили, что черный медляк — типичный

фитофаг, предпочитающий злаковые. В Белгородской обл. интенсивно кормится на диких злаках. Нередко наблюдается скопление имаго на молодых соснах, где они питаются вытекающим соком. По данным Б. В. Добровольского (1951), личинки этого вида охотно поедают семена сорго и яровой пшеницы на Северном Кавказе.

Таблица 2

Развитие личинок черного медляка в лабораторных условиях

Корм	Количество возрастов	Количество дней	Сумма эффективных температур, °
Проростки диких злаков	7	174	1740
Проростки пшеницы	7	181	1810
Ломтики моркови	8	197	1970
Проростки гороха	8	218	2180
Плоды томатов	8	222	2220
Клубни картофеля	—	—	—
Животный корм	—	—	—

Изучение зависимости активности личинок от температуры осуществлялось по методике, предложенной раньше (Кабанов, 1973). Личинки впадают в состояние холодового оцепенения при температуре 4° С. Начинают двигаться при 5° С (более интенсивно — при 10° С), питаться — при температуре выше 14° С. Нижняя летальная температура минус 1° С, пределы высоких летальных температур лежат выше 47° С, а тепловое оцепенение наступает при 44° С. Таким образом, развитие личинок возможно только в интервале температур от 16 до 40° С, а оптимум составляет 22—32° С, нижний температурный порог развития лежит выше 12° С. Лабораторные исследования показывают, что личинки выживают в условиях воздушно-сухой песчаной почвы в течение 15 дней, в условиях искусственного затопления они живут не более 36 часов.

Изучение физиологического состояния личинки в течение одного возраста позволяет нам выделить следующие три этапа: 1) аполиз — период подготовки к линьке; 2) акинез — собственно линька; 3) трофокинез — период интенсивного питания и передвижения после линьки (Кабанов, 1976).

Развитие куколок. Окукливание личинок обычно происходит в тех же местах, где они развиваются. В условиях исследуемого региона эта фаза наблюдается во второй половине апреля — начале мая (степная зона) или во II—III декадах мая (лесостепная зона). Куколка находится либо в почвенной пещерке на глубине 5—10 см, либо лежит в почве открыто. На песчаных черноземах в районе г. Армавира она развивается в течение 7—10 дней при температуре 25—27° С, а на почвах тех же типов в районе пос. Волоконовки 10—14 дней при температуре 21—23° С. Сумма эффективных температур составляет около 100° С.

Экология имаго. Весеннее пробуждение имаго начинается, когда почва на глубине 5—10 см прогревается выше 12° С. В степной зоне исследуемого региона жуки появляются на поверхности почвы во второй половине апреля, а в условиях лесостепи — в начале мая. При температуре выше 18° С наблюдается активное передвижение и питание.

Жуки не летают и бывают активны в течение дня. Массовых миграций на полевые угодья не наблюдается. В отличие от медляка песчаного (Кабанов, 1976) жуки черного медляка не переползают на значительные расстояния, а обычно концентрируются на постоянных, определенных

участках, вблизи от мест зимовки. В Белгородской обл. местами такой локализации являются участки песчаных черноземов под пологом молодых насаждений сосны обыкновенной и склоны меловых гор, где имаго интенсивно объедают листья диких злаковых трав, тысячелистника (*Achillea* sp.) и короставника полевого (*Knautia arvensis* L.), а также питаются вытекающим соком молодых сосен. Жуки могут поедать и мертвые растительные остатки.

Перед спариванием имаго нуждаются в дополнительном питании, необходимым для созревания половой продукции. Этот период продолжается 15—19 дней при сумме эффективных температур 170°. На Северном Кавказе спаривание наблюдается в первой половине мая, а в условиях Лесостепи оно происходит в конце месяца. Копуляция может осуществляться как на открытых участках, так и в естественных укрытиях — под пучками прелой травы, в трещинах почвы, под комьями земли и т. д. В лаборатории процесс спаривания продолжается от 1 до 20 минут.

Оплодотворенные самки через 6—15 дней после копуляции откладывают яйца кучками, по 3—7 яиц в сутки. Но весь период откладывания яиц иногда может продолжаться до 2 месяцев, в связи с неравномерным созреванием половой продукции в яичниках самки. Средняя сумма эффективных температур, необходимая для полного созревания самки, составляет примерно 400°. Средняя плодовитость черного медляка 53—60 яиц.

С целью установления продолжительности жизни имаго черных медляков одной популяции (пос. Волоконовка) в течение пяти лет метили белым и желтым лаком: в районе щитка — со спинной стороны и около средних тазиков — с брюшной. Живых меченых особей встречали только в течение трех лет. В лабораторных условиях имаго также погибают на третий год развития, спустя 2—4 недели после яйцекладки. Таким образом, предположительная продолжительность жизни имаго составляет 2,5—3 года.

З а к л ю ч е н и е. Черный медляк — широко распространенный в условиях степной зоны исследуемого региона, ксерофильный вид, предпочитающий песчаные черноземы. Генерация — двухлетняя. Сумма эффективных температур (выше 12° С), необходимая для развития одной генерации, составляет 2784°.

ЛИТЕРАТУРА

- Алейникова М. М., Утробина Н. М. Фауна чернотелок (Tenebrionidae) и их размещение в Среднем Поволжье. В кн.: Почвенная фауна Среднего Поволжья. М., «Наука», 1964, с. 35—40.
- Добровольский Б. В. Вредные жуки. Ростов н/д, Ростиздат, 1951, с. 5—125.
- Долин В. Г. Об особенностях распространения проволочников и ложнопроволочников в почвах пахотных угодий на Украине. Мат-лы Всесоюз. совещ. по почв. зоологии. М., 1958, с. 29—30.
- Кабанов В. А. Зависимость активности личинок щелкунов от температуры окружающей среды. Мат-лы V совещ. зоологов пединститутов РСФСР. Владимир, 1973, с. 99—100.
- Кабанов В. А. Биология песчаного медляка (*Opatrum sabulosum* L.) в лесостепной и степной зонах европейской части СССР. — Биологические науки, 1977, № 9, с. 47—53.
- Кнор И. Б. Жизненные циклы чернотелок (Coleoptera, Tenebrionidae) Тувы. — Экология, 1975, № 5, с. 55—56.
- Медведев Г. С. Семейство чернотелки (Tenebrionidae). В кн. Определитель насекомых европейской части СССР, т. II. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1965, с. 251—254.
- Полов А. И. Экология вредных щелкунов и чернотелок в центральной части Окско-Донской низменности. — Автореф. канд. дис. Воронеж, 1970, с. 3—21.

V. A. Kabanov

**BIOLOGY OF *OODESCELIS POLITA* STURM IN THE FOREST STEPPE
AND STEPPE ZONES OF THE EUROPEAN PART OF THE USSR**

Summary

The life cycle of *Oodescelis polita* Sturm is described within the limits of the mentioned region and certain stages of its development are considered in detail. An approximate scale is suggested to determine the larva age. Generation of *O. polita* is biennial. The sum of efficient temperatures (above 12° C) necessary for development from the egg to imago within one generation is 2784°.

Pedagogical Institute,
Belgorod