

А. М. Лобанов

К БИОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ *MICROCHRYZA POLITA* L.
(DIPTERA, STRATIOMYIIDAE)[A. M. L O B A N O V. ON THE BIOLOGY AND ECOLOGY OF *MICROCHRYZA POLITA* L.
(DIPTERA, STRATIOMYIIDAE)]

В сводке двукрылых Ленинградской области Штакельберг (1954) охарактеризовал *Microchryza polita* L. как обычный для области вид; подробные сведения о его биологии и экологии в известной нам литературе отсутствуют. При изучении биологии и экологии синантропных мух города Иванова мы провели ряд наблюдений над *M. polita*. Некоторые из этих наблюдений послужили материалом для настоящей статьи.

Исследования проводились разнообразными методами: отлов окрыленных форм в открытых стациях сачком и с помощью липкого состава, наносимого на листья растений, плоды и ягоды; отлов сетчатыми мухоловками на приманки — рыба, квас, фекалии; отлов мух в закрытых стациях пробирками и вручную; расстановка контрольных шатров для улавливания мух в местах их выплода; взятие литровых проб в различных биотопах с последующим определением численности и видового состава обнаруженных преимагинальных стадий, а также исследованием субстрата на содержание органических веществ, влажность и pH среды (подробнее о методике см. Лобанов, 1958).

Окрыленные формы *M. polita* обычны в черте города на разнообразной растительности. С помощью липкого состава мы отлавливали их на листьях черной смородины и на яблоках, визуально наблюдали на листьях яблони, черной смородины, вишни, сливы и некоторых других растений, иногда на траве.

Первые имаго появляются во второй половине мая; наиболее многочисленны они в конце июня—начале июля; в августе встречаются редко. В конце июля (27 июля 1958) в кучах гниющей травы уже встречались взрослые личинки. Однако массового осеннего вылета, а также увеличения численности окрыленных форм в августе—сентябре мы не наблюдали. В наших опытах в конце августа вылетали лишь единичные экземпляры самцов. На основе такой сезонности можно предполагать наличие у *M. polita* моноцикличности.

Отлов мух сетчатыми мухоловками в черте города мы проводили в течение трех лет. За сезон на каждую из трех приманок отлавливалось от 55 до 161.4 тысячи экземпляров мух, но *M. polita* не было отловлено ни одного экземпляра. Не отлавливались *M. polita* и при спорадических отловах мухоловками в сельской местности и в лесу.

В жилье человека мы встречали *M. polita* на окнах с июня по август. Всего в городских квартирах нами проведено 57 отловов, выловлено 1202 экземпляра мух, в том числе описываемого вида 14 экземпляров, что составляет 1.15%.

Для изучения мест и условий зимования преимагинальных стадий мух нами взято 135 литровых проб в 74 биотопах, относящихся к 18 различным типам (табл. 1). Из этой таблицы видно, что личинки *M. polita* развиваются в биотопах, связанных с разлагающейся травянистой растительностью. Положительную пробу из кучи свиного навоза мы объясняем тем, что вплотную к ней и несколько прикрывая ее лежала куча гниющей травы, откуда личинки могли мигрировать. Миграцию личинок описываемого вида мы наблюдали неоднократно в лаборатории: при избыточном увлажнении субстрата личинки выползают на стенки стаканчика; перед вылетом личинки также, как правило, выползают на поверхность субстрата или на стенки стаканчика. В конце сентября мы находили личинок *M. polita* в мульче (опилки) под яблоней на расстоянии 1 м от кучи травы.

Таблица 1

Заселенность различных биотопов личинками и куколками мух

Биотопы	Число обследованных биотопов	Взято проб	Число проб, в которых обнаружены личинки и куколки мух	Число проб с личинками <i>M. polita</i>
Помойные ямы	12	28	26	—
Выгребные ямы	6	26	21	—
Отдельные порции фекалий	2	3	3	—
Конский навоз в кучах . . .	8	20	14	—
Конский навоз (подстилка) .	4	6	1	—
Коровий навоз в кучах . . .	5	5	4	—
Коровий навоз (подстилка) .	1	1	1	—
Свиной навоз в кучах . . .	8	10	10	1
Свиной навоз (подстилка) . .	1	1	—	—
Телячий навоз в кучах . . .	1	1	1	—
Куриный помет	2	2	2	—
Свалки	2	3	2	—
Подполья (мусор)	2	5	3	—
Мусорные ящики	1	1	—	—
Кучи гниющей травы	6	10	7	4
Силос	1	1	1	—
Земля в саду и огороде . . .	10	10	10	—
Кора осиновых дров	2	2	2	—
Итого	74	135	108	5

Для наблюдения за вылетом мух с зимовками расставлялись в различных биотопах контрольные шатры. Результаты наблюдений приведены в табл. 2. Они подтверждают данные, полученные методом литровых проб.

Расстановка контрольных шатров позволила проследить сроки вылета имаго с зимовки (табл. 3). По данным этой таблицы можно судить, что вылет относительно поздний и растянутый.

По нашим наблюдениям, в кучах гниющей травы вместе с *M. polita* зимуют предимагинальные стадии некоторых других видов мух (табл. 4). Однако численность личинок описываемого вида обычно выше численности других, вместе взятых, и достигает 431 экземпляра на 1 литровую пробу.

О высокой плотности заселения биотопов личинками *M. polita* говорят также наблюдения за выплодом под контрольными шатрами. Под шатром на помойной яме в 1955 г. выплодилось всего 1358 экземпляров мух, в том числе *M. polita* 467 экземпляров, что составляет 34.4%. Под шатром на куче гниющей травы в 1956 г. выплодилось 85 экземпляров мух, в том числе *M. polita* 84 экземпляра.

Таблица 2

Выплод мух с зимовки под контрольными шатрами

Биотопы	Число поставлен- ных шатров	Число шатров с выплодом мух	Число шатров с выплодом <i>M. polita</i>
Помойные ямы	3	3	1
Земля около выгребных ям	2	1	—
Конский навоз	1	1	—
Земля на месте осенней кучи конского навоза .	1	—	—
Свиной навоз	1	—	—
Кучи гниющей травы . .	1	1	1
Итого	9	6	2

Примечание. В помойную яму, в которой был выплод *M. polita*, в летний период предшествующего наблюдению года сбрасывались сорняки после прополки огорода, ботва и пр., т. е. яма представляла собой характерный для вида личиночный биотоп с гниющей травой.

Таблица 3

Сроки вылета *Microchryza polita* с зимовки

	Месяцы и декады							В последующие сроки
	май	июнь			июль			
		III	I	II	III	I	II	
	1955 г. . .	1	5	83	179	143	43	
1956 г. . .	—	9	42	31	2	0	0	0

Таблица 4

Характеристика проб, взятых в местах зимовки личинок *Microchryza polita*

№ пробы	Дата взятия пробы	Биотоп	Характеристика субстрата			Обнаружено личинок и куколок мух (экз.)	
			влаж- ность (в %)	содержа- ние орга- нических веществ (в %)	pH среды	<i>M. polita</i>	других видов
20	28 III 1956	Куча травы	41.01	19.77	7.05	12	—
73	7 IV 1957	» »	49.71	9.55	7.18	1	<i>Ophyra leucostoma</i> Wd. — 10 <i>Fannia manicata</i> Mg. 3 <i>Fannia canicularis</i> L. — 2
76	15 IV 1957	» »	58.66	12.91	6.98	27	<i>F. manicata</i> Mg. — 7 Не определен — 2
91	13 IX 1957	» »	52.45	14.46	6.98	431	<i>Fannia</i> sp. — 5
118	17 IV 1958	Свиной на- воз рядом с кучей травы	50.36	22.1	5.35	96	<i>Scoptera vibrans</i> L. — 6 <i>Dolichopus plumi- pes</i> Scop. — 5

Содержание органических веществ в субстрате, влажность и рН среды, очевидно, имеют прямое или косвенное влияние на плотность заселения биотопов личинками *M. polita*. Всего из биотопов, связанных с разлагающейся травянистой растительностью, нами взято 12 проб. Положительные пробы (табл. 4) имели содержание органических веществ в пределах от 9.55 до 22.1%, влажность от 41.01 до 58.66% и рН среды, значение которой близко к 7 (исключая пробу из свиного навоза, о которой было сказано выше.) Отрицательные пробы имели отклонения от этих пределов по одному или всем трем показателям. Однако очевидно, что необходимые условия существования личинок *M. polita* не могут быть сведены только к факторам влажности, степени минерализации и рН среды в субстрате.

Жизнь личинок *M. polita* проходит в среде, где идут бурные процессы брожения. Видимо, это послужило причиной приобретения ими высокой устойчивости к спиртам. Так, во время фиксации личинок описываемого вида в холодном спирте мы обнаружили, что в 70° спирте они не гибнут в течение 1½ часов. Мы поместили 12 личинок в 96° спирт и 12 личинок в 50° спирт. В 96° спирте они погибли только через 40 минут, а одна прожила 1 час. В 50° спирте 7 личинок погибли через 2 часа, а 5 оказались живыми после пребывания в спирте в течение 18½ часов.

Методом литровых проб установлено, что *M. polita* зимует на стадии взрослой личинки. По наблюдениям за зимующей стадией проведены следующие опыты. Личинки, взятые из кучи травы 13 сентября 1957 г. (проба № 91), были разделены на три группы и помещены с частью субстрата в три стаканчика. I группа (100 личинок) все время содержалась в лаборатории при температуре 15—21° С. II группа (100 личинок) также содержалась в лаборатории при температуре 15—21° С с той лишь разницей, что 14 ноября 1957 г. была подвергнута резкому охлаждению в холодильнике до температуры —12° С, где содержалась 15 дней. III группа (231 личинка) с 14 ноября 1957 г. до 3 января 1958 г., т. е. 1½ месяца, содержалась в холодильнике при температуре от —1 до —2° С, а затем была снова перенесена в условия лаборатории (температура 15—21° С). Необходимо отметить, что с 30 декабря 1957 г. по 3 января 1958 г. холодильник на короткие сроки трижды выключался и температура в нем поднималась до 10° С.

17 апреля 1958 г. была взята проба (№ 118) старого, двухгодичной давности, свиного навоза, вплотную к которому прилегалa куча гниющей травы. Проба содержала 96 личинок *M. polita*, которые с частью субстрата были помещены в отдельный стаканчик и содержались в лаборатории при температуре 15—21° С.

Наблюдения за всеми четырьмя группами личинок велись до октября 1958 г. Во избежание высыхания субстрат периодически увлажнялся. Результаты наблюдений показаны в табл. 5.

Эта таблица показывает, что из личинок, не подвергавшихся действию отрицательных температур, вылетело 14%, при этом до весны лишь 5%. Личинки, охлаждавшиеся 15 дней при температуре —12° С, дали вылет 33%, а охлаждавшиеся в течение 1½ месяцев при температуре от —1 до —2° С — 56%. Зимовавшие в естественных условиях дали вылет 48%. Это позволяет сказать, что *M. polita* обладает зимней диапаузой на стадии взрослой личинки. В пользу этого говорит и тот факт, что зрелые личинки описываемого вида встречаются в кучах гниющей травы уже в конце июля, однако осеннего вылета они не дают.

Действие отрицательных температур ускоряет прохождение диапаузы и обеспечивает большую выживаемость преимагинальных стадий (табл. 5). Однако очевидно, что незначительная часть личинок может развиваться без диапаузы (осенний вылет единичных самцов) или же реактивиро-

ваться без охлаждения (табл. 5). В последнем случае сроки прохождения диапаузы удлиняются до 2½ месяцев.

Таблица 5

Сроки вылета окрыленных форм *Microchryza polita* из личинок, перезимовавших в различных условиях

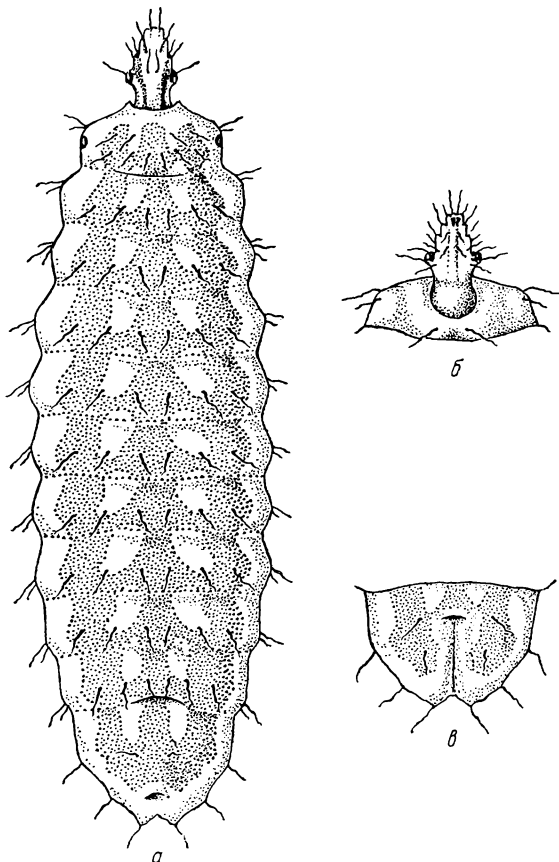
Месяцы и декады	В лаборатории без охлаждения			С охлаждением								
				в 14 до 29 ноября (t° -12°C)			с 14 ноября до 3 января (t° от -1 до -2°C)			в естественных условиях до 17 апреля		
	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего	♂♂	♀♀	всего
Сентябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Октябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Ноябрь, III . . .	1	0	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Декабрь, I . . .	1	0	1	0	0	0	—	—	—	—	—	—
» II	0	0	0	4	2	6	—	—	—	—	—	—
» III	0	0	0	7	6	13	—	—	—	—	—	—
Январь, I	0	0	0	2	2	4	0	0	0	—	—	—
» II	0	0	0	3	1	4	0	0	0	—	—	—
» III	2	0	2	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Февраль, I . . .	0	0	0	0	0	0	0	1	1	—	—	—
Март	0	0	0	0	0	0	0	0	0	—	—	—
Апрель, III . . .	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Май, I	0	0	0	0	0	0	11	1	12	3	1	4
» II	0	1	1	0	0	0	6	1	7	0	0	0
» III	0	0	0	0	0	0	20	5	25	14	4	18
Июнь, I	0	0	0	0	0	0	31	33	64	5	14	19
» II	0	1	1	0	1	1	8	11	19	1	4	5
» III	0	1	1	0	0	0	0	2	2	0	0	0
Июль, I	1	2	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0
» II	1	0	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0
» III	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Август, I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» II	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» III	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сентябрь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Итого	7	7	14	18	15	33	76	54	130	23	23	46
Процент вылета	7	7	14	18	15	33	33	23	56	24	24	48

Из осенних личинок, не проходивших диапаузу, вылетели самцы. У некоторых личинок, из которых развиваются самцы, диапауза заканчивается в ноябре (табл. 5). Во всех других случаях (табл. 5) основная масса самцов выплывает раньше, чем основная масса самок. Очевидно, что у личинок, из которых развиваются самцы, диапауза заканчивается быстрее, чем у личинок, из которых развиваются самки, а у части их диапауза может отсутствовать.

Вероятно, на численность *M. polita* в природе в определенной степени влияют хищники. На листьях черной смородины нам нередко встречались остатки хитинового покрова мух описываемого вида. Некоторые из них были окружены легкой паутиной, что говорит о том, что они уничтожены пауками. В лаборатории нам приходилось наблюдать нападение на *M. polita* самца рыжей навозницы (*Scopeuma stercorarium* L.). Очевидно, в природе рыжая навозница также охотится за *M. polita*, как и за многими другими видами мух.

В известной нам литературе описания морфологии личинки *M. polita* отсутствуют. В связи с этим приводим рисунок взрослой личинки *M. polita* и краткое ее описание.

Тело уплощенное в дорзовентральном направлении. Дорзальная сторона более выпуклая, чем вентральная. Кутикула шагреневая, желто-бурого цвета. На грудных и брюшных сегментах широкие темные пятна,



Личинка *Microchryza polita* L.

a — вид с дорзальной стороны; *б* — передний конец тела с брюшной стороны; *в* — задний конец тела с брюшной стороны.

соединяющиеся между собой тонкой перемычкой по ширине сегмента (вследствие чего они имеют вид трапеции) и более широкой между сегментами. Таким образом, по всей длине личинки образуются три темные полосы на дорзальной и вентральной сторонах. Голова ясно выражена, частично может убираться в грудной сегмент. По бокам головы имеются два пигментированные бугорка, видимо выполняющие роль светочувствительных органов. Ротовые органы развиты слабо — с брюшной стороны заметны лишь незначительные бугорки, очевидно жвалы. Первый грудной сегмент по бокам несет две склеротизованные пластинки, на которых открываются отверстия передних дыхалец. Отверстия задних дыхалец открываются в небольшом углублении на дорзальной стороне анального сегмента. Все тело личинки покрыто немногочисленными желто-бурыми волосками. На каждом сегменте (кроме головного, грудного и анального) имеется по одному ряду волосков, по 10 штук со спинной и брюшной стороны. Анальное отверстие открывается на брюшной стороне анального сегмента. Длина тела 7 мм, ширина 2 мм.

Личинки ранних возрастов беловато-серые, темных пятен на сегментах не имеют. Сквозь кутикулу заметен пищеварительный канал в виде неясного удлиненного темного пятна.

ВЫВОДЫ

1. Материалы по экологии *M. polita* показывают, что она может быть причислена к факультативным синантропным видам. Выплаживается в скоплениях разлагающейся травянистой растительности, иногда смешанной с бытовыми отходами (помойные ямы), навозом и т. п. Встречается

в жилье человека. Вероятно, мухи этого вида при определенном стечении обстоятельств способны переносить патогенную микрофлору, особенно на растительность в садах и огородах.

2. Сроки вылета с зимовки и сроки лёта окрыленных форм позволяют отнести *M. polita* к моноциклическим видам.

3. Развитие преимагинальных стадий и выплод *M. polita* тесно связаны с бродящей средой. Очевидно, в связи с этим личинки вида обладают высокой степенью устойчивости к спиртам.

4. Зимует *M. polita* на стадии взрослой личинки. Наблюдения показывают, что вид обладает на этой стадии зимней диапаузой. Действие отрицательных температур ускоряет прохождение диапаузы и повышает процент вылета имаго. Личинки, из которых развиваются самцы, реагируют быстрее, чем личинки, из которых развиваются самки. Вместе с тем очевидно, что незначительная часть личинок может развиваться без диапаузы и давать вылет единичных экземпляров в осенний период.

ЛИТЕРАТУРА

- Лобанов А. М. 1958. Материалы к биологии и экологии *Seoptera vibrans* L. (Ulidiidae). Медик. паразитол., 3: 349—355.
Штакельберг А. А. 1954. Материалы по фауне двукрылых Ленинградской области. II. *Diptera Brachycera*. Тр. Зоол. инст. АН СССР, XV: 199—228.

Кафедра общей биологии
Ивановского государственного медицин-
ского института,
г. Иваново.

SUMMARY

Among the species of synantropic flies of the town of Ivanovo *Microchryza polita* L. (Diptera, *Stratiomyiidae*) is a common species.

The flies *M. polita* are occurred on the leaves of different plants, in gardens on apples and so on. The emergence begins from the middle of May and goes on till the middle of August. The most numerous flies are at the end of June, in the beginning of July. Sometimes they fly into the dwellings of a man.

The hatching carries out in the accumulation of decomposed herbaceous plants mixed sometimes with wastes (cess-pits) and manure. Under certain conditions these flies are likely to transfer the pathogenic microflora and pollute the vegetation in gardens and kitchen-gardens.

M. polita is a monocyclic species.

The larvae of *M. polita* possess the high degree of stability to alcohol. In our tests the duration of larval life has reached to 1 hour in 96° alcohol, 1.5 hour in 70° alcohol and nearly a half of experimental larvae has survived after their maintenance in 50° alcohol during 18.7 hours. The larval stability to alcohol is supposed to appear in connection with their development in mediums with rapid processes of fermentation.

M. polita has a winter diapause in the adult larval stage. Sharp variations of the temperature from +20° C to -12° C within the period before a diapause and in a week do not kill larvae. The negative temperature accelerates the period of diapause and increases the rate of emergence of imago. According to observations on the larvae, hibernating in different temperature conditions, the emergence of flies from larvae, not having undergone the influence of negative temperatures, is more prolonged and has finished 2.5 months later than the emergence from the larvae hibernating in natural

conditions. Reactivation of larvae, from which males develop, carries on within shorter period than those, from which females develop; some of them can develop without diapause.

Sometimes the larvae of *M. polita* migrate from substratum to the surface layers or to the contiguous plots of soil; in the laboratory conditions to the walls of vessels.

The body of the larvae of *M. polita* is flattened dorsoventrally; ring of hair at the posterior end of the body around posterior stigma absent. Larvae dimensions: 7 mm length, 2 mm breadth.
