

П. В. Зорин.

К биологии *Microgaster marginatus* Nees (Hymenoptera).¹

(С 3 рис. и 1 табл.)

P. V. Zorin.

Sur la biologie du *Microgaster marginatus* Nees (Hymenoptera).

(Avec 3 fig. et 1 planche).

Из числа перепончатокрылых паразитов огородной совки (*Polia oleracea* L.) и отличной совки (*P. suasa* Schiff.) наибольшее значение в деле регулирования размножения этих вредителей в районе Ленинграда имеет *Microgaster marginatus* Nees.

Как уже сообщалось в работе по биологии *P. oleracea*², самка этого наездника заражает гусениц указанных совок незадолго до выхода их из яиц. Оживленно ползая по кладке в разных направлениях, она прокалывает яйцо за яйцом небольшим, но хорошо заметным яйцекладом, повидному, без определенного порядка: проколов яйцо с одной стороны кладки, самка часто переходит на противоположную сторону, потом возвращается опять на старое место или заражает яйцо в середине кладки и т. д. В каждую гусеницу при этом откладывается по одному и лишь в редких случаях по два яйца. В природе мне неоднократно приходилось наблюдать заражение кладок и двумя или даже тремя самками одновременно, при чем они выполняли работу, не мешая друг другу. В 1928 году это происходило в первой половине июля, а в 1929 и 1930 годах во второй половине июня. Кроме кладок указанных совок *M. marginatus* заражает кладки *Polia thalassina* Rott., имеющие также форму кучек в несколько слоев, но совершенно отказывается от заражения однослойных кладок *Barathra brassicae* L. и *Polia pisi* L. и крупных многослойных кладок *Agrotis octoculta* L. Гусеницы совок иногда начинают выходить из яиц во время самого процесса заражения кладки, но чаще через несколько часов и даже через сутки после заражения.

Яйцо *M. marginatus* продолговатое, несколько суженное с обоих концов и почти всегда без стебелька. Длина его в яичниках самки около 0,25 мм. Развиваясь в теле гусеницы, оно увеличивается в размере и к моменту

¹ Из работ Ленинградской Краевой Станции Защиты Растений.

² Зорин, П. В., и Зорина, Л. М. К биологии огородной совки. Защ. Раст. Вред., 1928.

полного развития личинок достигает вдвое большей величины по сравнению с только что отложенным (табл. I, рис. 1).

Для выяснения характера развития личинки паразита и числа ее возрастов одновременно зараженные гусеницы *P. oleracea* воспитывались в одинаковых условиях при температуре около 20° С. и влажности около 50% и периодически вскрывались. В течение всего опыта отмечались также моменты линьки гусениц. Получились следующие результаты.

Личинка *M. marginatus* прогрызает оболочку яйца на седьмой или восьмой день после заражения наездником гусеницы, но не сбрасывает ее еще в течение двух или трех дней. Такая личинка имеет около 0,6 мм длины. Голова ее несет сильно хитинизированные серповидные челюсти. На спинной стороне сегментов тела с третьего по одиннадцатый включительно имеются шипы в количестве от двух до шести на сегменте. Тринадцатый сегмент тела оканчивается конусовидным отростком (табл. I, рис. 3—5). Если в гусеницу были отложены два яйца, то между личинками в это время происходит борьба, в результате которой одна из них по гибает. Как только личинка освободится от яйцевой оболочки, у нее начинает появляться анальный пузырь, внутреннюю стенку которого образует вывороченная задняя кишка, как это отмечено Seurat для личинки *Apanteles glomeratus* L.,¹ а конусовидный отросток все больше и больше отклоняется вниз (табл. I, рис. 6). В середине первого возраста он совершенно закрыт пузырем, если рассматривать личинку со спинной стороны.

Первая линька наблюдается через 10—12 дней после прогрызания оболочки яйца. К этому моменту личинка достигает 3 мм длины. Головная капсула ее становится прозрачной, а сиквозь сильно раздутый первый сегмент груди видна голова личинки второго возраста. Конусовидный отросток направлен под прямым углом к телу (табл. I, рис. 7). Гусеницы совки в это время находятся в четвертом возрасте или собираются переходить в пятый.

Личинка второго возраста характеризуется следующими признаками: голова ее в два с половиной раза шире головы личинки первого возраста; челюсти слабо хитинизированы. На теле нет шипов. Нет конусовидного отростка. Имеется трахейная система в виде двух продольных стволов с разветвлениями, но без дыхалец (табл. I, рис. 10). Через 9—10 дней личинка второго возраста достигает 7 мм длины и приступает ко второй линьке. Задняя кишка ее втягивается внутрь тела (рис. 1), а пузырь сморщивается и затем сбрасывается вместе со шкуркой (табл. I, рис. 9). Личинка третьего возраста имеет крепкие, сильно хитинизированные верхние челюсти. Кожа ее покрыта очень мелкими шипиками. На спинной и боковых сторонах сегментов за исключением последнего сидят еще ряды иглообразных шипов на бородавках. Трахейные стволы открываются восемью парами дыхалец (табл. I, рис. 11). Личинка третьего возраста прогрызает отверстие в боковой части шестого или седьмого сегмента тела гусеницы и по выходе из нее устраивает плот-

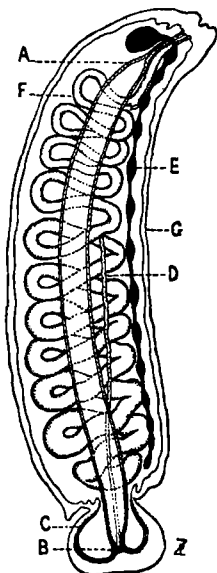


Рис. 1.

¹ Seurat, G. Contribution à l'étude des Hyménoptères entomophages. Ann. Sc. Natur., (8), 10, 1899.

ный белый кокон, наружная стенка которого напоминает тонкий бристо́льский картон, а внутренняя состоит из прозрачной оболочки, похожей на целлулоид.

К моменту выхода личинки из гусеницы последняя находится в пятом возрасте и имеет вдвое меньшую величину нежели взрослая шестого воз-

раста. Несмотря на это гусеница всегда уходит в землю и устраивает там маленький кокон, тоже вдвое меньшей величины по сравнению с нормальным (рис. 2). В этом коконе гусеница лежит не более суток и, как только освободится от личинки паразита, вылезает на поверхность земли, где и погибает через некоторое время. Таким образом кокон паразита всегда оказывается заключенным

в кокон хозяина. Мне не удалось выяснить, чем вызвано возникновение у зараженной гусеницы такого странного инстинкта. Ясно только одно, что он выгоден для паразита, так как *M. marginatus* дает одно поколение в год, и закононировавшаяся личинка всегда впадает в диапаузу, чтобы превратиться в куколку лишь после зимовки (табл. 1, рис. 8). Нужно еще заметить, что личинка паразита перед выходом из гусеницы лежит в средней части ее тела между кишечником и сердцем, а головой упирается в отодвинутые к переднему концу тела гусеницы паутинные железы. Возможно, что раздражение паутинных желез личинкой паразита и заставляет гусеницу уходить в землю и устраивать кокон.

Итак, личинка *M. marginatus* имеет три возраста и при указанных выше температуре и влажности выходит из гусеницы пятого возраста через 26—30 дней после заражения кладки. Гусеницы, оставшиеся не зараженными, в это время переходят лишь в шестой возраст, в котором еще продолжают питаться около десяти дней. При температуре в 27—28° С выход личинок из гусениц начинается через 22 дня, при чем иногда личинки выходят даже из гусениц четвертого возраста. Однако и в этом случае они не дают куколок без диапаузы. Для получения куколок и выведения из них ипаго коконы с пронимфами необходимо продержать некоторое время при температуре ниже 0°, а затем внести в тепло. Из коконов, внесенных в январе в температуру около 25° С, наездники начинают выходить через месяц. Сначала выходят преимущественно самцы, потом самки.

M. marginatus отличается большой плодовитостью.

В яйчниках самок, пойманных в природе во время заражения кладок, обыкновенно содержится от 550 до 600 зрелых яиц и много их зачатков на разных ступенях развития (рис. 3). У одной самки, пойманной 27.VI.1930 года и вскрытой 6.VII, оказалось 678, а у другой, пойманной тогда же и вскрытой 12.VII, — 798 зрелых яиц. Количество яиц у вы-

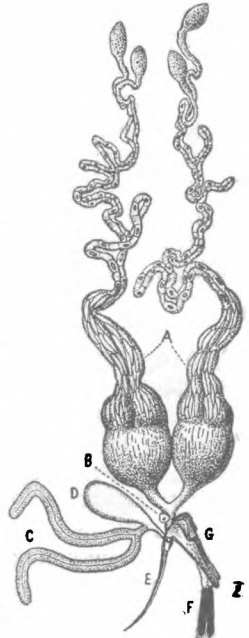
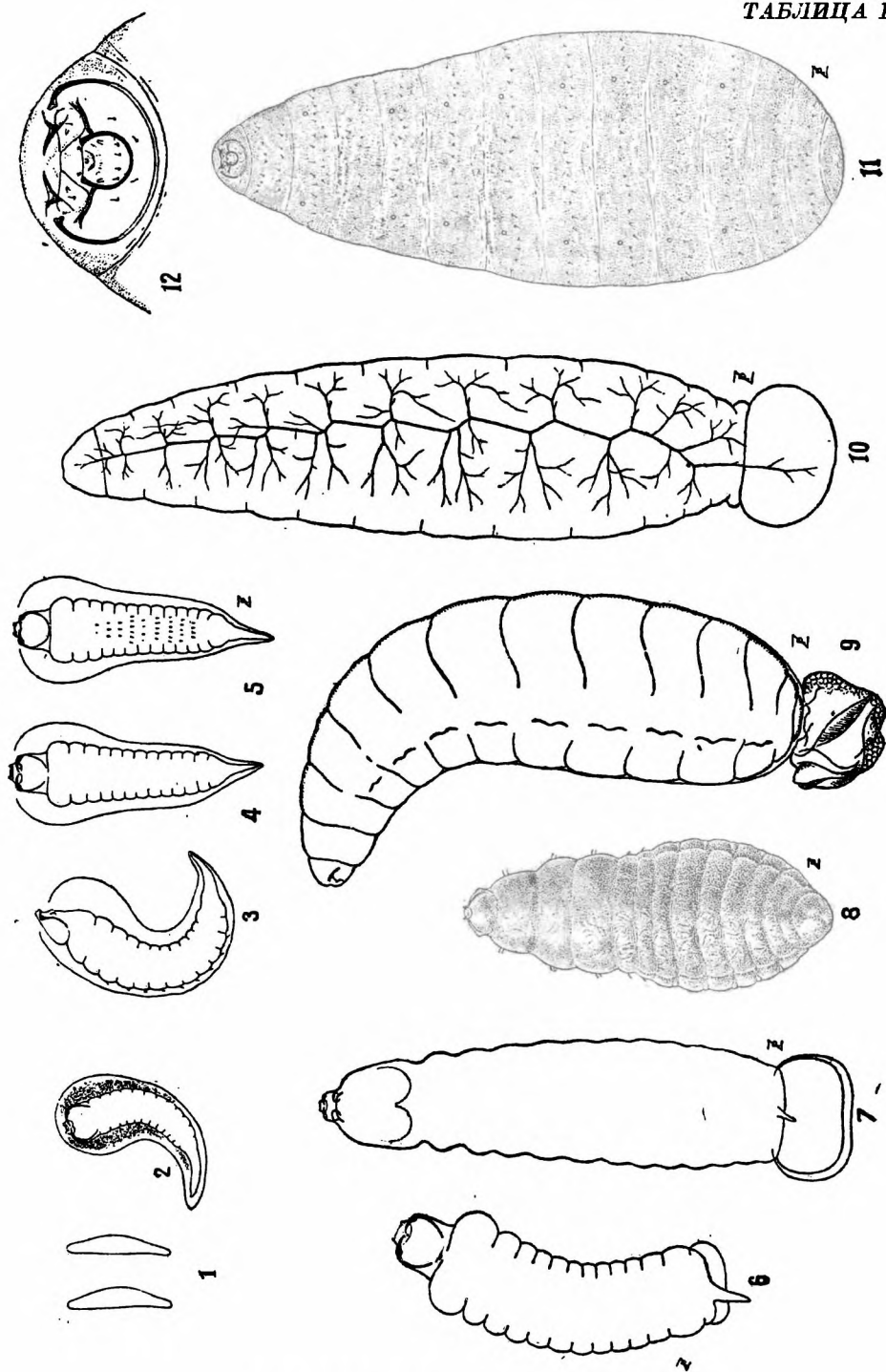


Рис. 3.

ТАБЛИЦА I.



веденных в лаборатории самок через две недели по выходе из куколок достигает 900 и 1000. Поэтому каждая самка может заразить до десяти и более кладок совки. Однако степень зараженности гусениц в отдельных кладках всегда бывает меньше 100%, хотя обычно более 50%. Вот несколько примеров.

1. Кладка *P. oleracea* заражена 30.I.1928 одной самкой. Гусеницы воспитывались до выхода из них личинок паразита. Оказалось зараженных 37, не зараженных 30; погибло и не было вскрыто 8 гусениц.

2. Кладка *P. oleracea* заражена 6.II.1928 также одной самкой. Личинки вышли из 88 гусениц; окуклилось 20 гусениц; погибло 6.

3. Кладка *P. oleracea* заражена 29.VI.1928 тремя самками. Удалось воспитать 87 гусениц, из которых зараженных оказалось 71.

4. Кладка *P. suasa* заражена 10.VIII.1928 двумя самками. Гусеницы вскрыты 25.VII. Оказалось зараженных 109, не зараженных 23.

5. Кладка *P. oleracea* заражена 1.VI.1929 одной самкой. Гусеницы вскрывались периодически до 28.VI. Зараженных получилось 48, не зараженных 22.

6. Кладка *P. suasa* взята 27.VI.1930 в природе в момент заражения двумя самками; наездники продолжали заражать кладку и в стакане. Гусеницы вскрывались периодически до 24.VII, когда из оставшихся не вскрытыми начали выходить личинки паразита. Оказалось зараженных 87, не зараженных 39.

Из зараженных кладок, собранных в природе, также всегда некоторый процент гусениц дает куколок. При вскрытии гусениц признаков иммунитета у них по отношению к паразиту ни разу обнаружить не удалось. По-видимому, самка наездника не имеет возможности достать яйцекладом некоторых яиц нижнего ряда кладки, или же яйца паразита не всегда попадают в полость тела гусеницы. Это до некоторой степени ограничивает полезную роль *M. marginatus* в деле истребления совков. Но в виду его специфичности и плодовитости, легкости размножения его в лабораторных условиях и прочности диапаузы, позволяющей хранить личинок в прохладном месте до двух лет, *M. marginatus* может быть вполне пригоден для выпуска в природу в очагах размножения указанных совков.

Объяснение рисунков.

Рис. 1.—*Microgaster marginatus* Nees. Личинка второго возраста в момент начала втягивания задней кишки (в разрезе). А — пищеварительный канал, В — начало задней кишки, С — стенка вывороченной задней кишки, D — мальпигиев сосуд, Е — нервная система, F — одна ветвь паутинной железы, G — отстающая перед линькой кожа. Трахейная система, сердце и зачатки половых желоз не изображены.

Рис. 2.—Кокон гусениц *Polia oleracea*: А — не зараженных, В — зараженных наездником. Ест. велич.

Рис. 3.—Генитальный аппарат самки *M. marginatus*. А — яичники, В — семяприемник, С — ядовитая железа, D — резервуар ядовитой железы, Е — яйцеклад, F — ножны яйцекада, G — хитиновые рычаги для выдвигания яйцекада.

ТАБЛИЦА I.

Рис. 1. Яйцо *Microgaster marginatus*, свежее отложенное. — 2. Яйцо со сформировавшейся личинкой. — 3. Личинка первого возраста в прогрессивной яйцевой оболочке, сбоку. — 4. То же, с брюшной стороны. — 5. То же, со спинной стороны. — 6. Личинка первого возраста с появляющимся анальным пузырем. — 7. Личинка первого возраста перед линькой. — 8. Пронимфа. — 9. Личинка второго возраста перед линькой. — 10. Один из трахейных стволов личинки второго возраста. — 11. Вываренная шкурка личинки третьего возраста. — 12. Голова личинки третьего возраста при большем увеличении. Рис. 1—5 увелич. в 50 раз; рис. 6 — в 70; рис. 8 — в 10; рис. 7 и 10 — в 25; рис. 9 и 11 — в 12,5; рис. 12 — в 50 раз.