

И. А. Фабри.

**Наблюдения и опыты над половой жизнью *Saturnia pyri* Schiff.
(Lepidoptera).**

I. A. Fabri.

**Beobachtungen und Versuche über das Geschlechtsleben von *Saturnia pyri* Schiff.
(Lepidoptera).**

Уже более 25 лет я провожу лето близ села Яреськи в 70 км от Полтавы и 30 км от Миргорода и в 5 км от больших сел Яреськи и Шишаки, в лесной даче, называемой Бутова Гора, занимаясь сборами естественно-исторических материалов. Окрестности Бутовой Горы, расположенной на левом, гористом и покрытом лиственным лесом берегу реки Псла, необыкновенно живописны и богаты как разнообразием растительности (здесь растут представители степной, лесной, луговой и болотной флоры), так и не менее интересной фауной.

Между прочим, в 1923 году я был неожиданно удивлен, когда мне из Яресек и Шишака, отстоящих одно от другого в 10 км, в один и тот же день (22 мая) были принесены два самца *Saturnia pyri* Schiff., а через несколько дней и самка, которая нанесла 280 яиц. До того времени эта бабочка не значилась в пределах Полтавского округа, и я о появлении ее сообщил в Полтавское Энтомологическое Бюро и в Ленинград, в Зоологический Институт Академии Наук. И вот, с того года я выкармливаю и ежегодно получаю несколько десятков этих красивых и огромных бабочек, гусеницы которых в описанной местности предпочитают сливы и черешни другим фруктовым деревьям, хотя вообще едят, но не охотно, и грушевые листья, и листья яблони, и ясени.

Весной 1927 года я в первый раз попробовал произвести опыт ловли самцов на неоплодотворенную только что вышедшую самку, не надеясь, впрочем, на успех, так как за все время с 1923 года ни бабочек, ни гусениц на свободе мне находить не приходилось. Однако, не прошло и 30 минут после того, как проволочный садок, в котором была помещена самка, был вынесен на балкон, освещенный керосиновой лампой, как начался прилет самцов, и за три вечера было поймано 64 самца.

В 1928 году прилет самцов был еще обильнее и продолжался каждый вечер три часа: с 9 до 12 часов ночи. За три вечера прилетело 308 самцов, почти совершенно свежих. Иногда кружилось около садка с самкой по 10 и более самцов одновременно; они как загипнотизированные садились на крышку и стенки садка, и их свободно можно было брать руками. Самки же спокойно сидели, прицепившись к проволочной крышке садка.

С теми самцами, которые были несколько потерты, я попробовал произвести опыт, а именно, обрезал им усики: одним наполовину, другим совсем и, отнеся в сторону, выпускал на волю, желая убедиться, не прилетят ли они и на следующий вечер. Действительно, некоторые из них прилетели: из 35 самцов с обрезанными наполовину усиками, прилетело 16, а с усиками совсем обрезанными из 20 прилетел один. Эти опыты, хотя и интересны сами по себе, но, конечно, строго проверенного результата не дали, и я в надежде, что и в следующем году прилет самцов будет так же обилён, решил продолжить эти опыты уже по точно намеченной программе и в большем масштабе.

Обилие прилетающих к самке самцов в течение 3 часов, с 9 до 12 ч. ночи, убеждает в том, что они чувствуют самку и прилетают к ней не только с ближнего расстояния, но и издалека. Поэтому первой задачей я поставил себе определение того предела или наибольшего радиуса, с которого ещё доступен самцу „призыв“ самки. Вторую задачей было убедиться в том, исключительно ли одни усики воспринимают этот призыв. Наконец, третьей задачей являлось определение, как скоро самец чувствует присутствие самки и летит к ней, то есть точное определение времени, идущего на перелет.

Зима 1929 года была на Украине суровая, и у меня явилось опасение, что куколки на воле не выдержат тридцатиградусных морозов. Дома же у меня было 140 полученных мною коконов. В начале мая ящик с коконами был внесен из погреба в комнаты; 22 мая вывелась первая самка, и ее по вечерам выносили на балкон; но прилета почти не было: за три первые вечера 22, 23 и 24-го прилетели лишь два самца и только 25-го прилетели шесть; ими я и воспользовался. Всем им была окрашена белая кайма правых крыльев синей анилиновой краской, и на другой день, 26-го их отнесли в корзине за 3 км в ближайший поселок села Шишаки, в так называемый Луг, отделенный от Бутовой Горы густым лесом и довольно высоким холмом. Часы были согласованы, и ровно в 8 ч. 45 м. вечера корзина с самцами была открыта, и в то же время садок с двумя самками (вторая самка вывелась утром 26-го) был вынесен на балкон. За весь вечер до 11 ч. 30 м. прилетели 3 самца, из которых один вчерашний, окрашенный синей краской; он пролетел расстояние в 3 км в 34 минуты. По словам моего помощника, выпускавшего самцов, как только корзина была открыта, один самец сразу поднялся вверх и полетел по направлению к Бутовой горе, остальные же просидели некоторое время и постепенно вылетали из корзины по одиночке.

На другой вечер прилетел еще один окрашенный самец и один с воли; последнего для получения потомства я спарил с одной из самок.

Из оставшихся 130 коконов больше не вышло бабочек, и поэтому опыты пришлось прекратить. Из полученных яиц было в 1929 году доведено до окукливания лишь шесть гусениц, а оставшиеся 130 старых коконов были съедены мышами.

Из упомянутых шести коконов в 1930 году вышли четыре самца и две самки; из последних одну спарили, а на вторую начали ловить самцов. Надо заметить, что выход бабочек произошел раньше нормы на 10 дней. Первый самец вышел 10 мая, 14-го вышла первая самка и 15-го вторая.

Первые два вечера прилета не было; 17-го прилетели 7 самцов. Им я окрасил передние крылья кармином, и двум из них обрезал наполовину усики. Их, как и в прошлом году, поместили в корзину и отнесли в вы-

селки Луг; ровно 8 ч. 45 м. корзина была открыта, а самки вынесены на балкон; ловля продолжалась до 12 ч. ночи. Прилетело с воли 16 самцов и 2 с окрашенными крыльями и с усиками, наполовину обрезанными.

Мои личные опыты в 1930 году на этом закончились. Что же касается 16 самцов, прилетевших 17 мая, то их мой помощник отметил краскою и, обрезав 8-ми самцам усики совсем, а 8 остальным наполовину, отнес еще днем за 4 км в глубокий овраг, и там оставил, положив прямо на землю под кусты терновника. Ни один самец не прилетел.

В 1931 году опыты не удались совершенно. Я объясняю это тем, что выход бабочек из перезимовавших в доме коконов произошел значительно раньше появления бабочек на воле, выход которых был задержан холодами, простоявшими весь конец апреля и начало мая: температура колебалась всего между 3 и 5°R. Из моих коконов с 12 по 15 мая вышли 4 самки и 6 самцов; самцов я окрасил и обрезал им наполовину усики; они были отнесены за 3 км, но ни один из них не вернулся; с воли же за все время опытов по 20 мая прилетел еще один самец, и его спарили с самой молодой самкой.

В 1932 году я приехал на Бутову Горю в конце апреля. 5 мая ящики с коконами были внесены из погреба в комнату. Всех коконов выкормки 1931 года было в моем распоряжении 120, и 1930 года 80, но из последних около 25% погибло. Выход бабочек начался 15 и закончился 25 мая; за это время вышло 9 самок, из них 2 выкормки 1930 и 7 выкормки 1931 года.

Опыты были начаты 16 мая, то есть, с первого же дня выхода первой самки и закончились 25-го, когда самки уже начали откладывать яйца и лишь одна, последняя, вышедшая 21 мая, еще обладала привлекающей силой и была спарена с прилетевшим с воли самцом ¹⁾.

В 1932 году прилет самцов с 16 по 26 мая был достаточный: всего прилетело 232 самца. О прилете их и о выходе самок из коконов в моем дневнике записано следующее:

16/V из коконов 1931 года вышла самка; с воли прилетел один самец.

17/V вышли 3 самки: одна из коконов 1931 года и 2 из коконов 1930 г.; прилета самцов не было.

18/V вышли 4 самки: 2 из коконов 1931 года и 2 из коконов 1930 года; прилетело 6 самцов.

19/V прилетели 25 самцов.

20/V прилетел 41 самец.

21/V прилетели 36 самцов; вышла одна самка из кокона 1931 года; самка, вышедшая 16-го мая, начала откладывать яйца.

22/V прилетели 20 самцов.

23/V прилетели 38 самцов.

24/V прилетели 49 самцов.

25/V прилетели 16 самцов; самую молодую самку, вышедшую 21 мая, спарили; остальные откладывают неоплодотворенные яйца; прошло уже 10 дней со дня выхода первой самки: она еще жива, но очень вяла и еле двигается.

26/V оплодотворенная самка начала откладывать яйца; первая самка, прожив 11 суток, погибла.

¹⁾ С первого же года опытов я спаривал самок лишь с самцами с воли, а не с выведенными из коконов, чтобы не допустить смешения родственников и избежать вырождения.

Большой прилет самцов позволил не только постепенно увеличивать расстояние и изменять направление тех пунктов, куда были относимы прилетевшие накануне самцы, но и разнообразить сами опыты. Вначале прилетевших самцов относили в выселки Шишак: Луг, Подол, Гору и само село Шишаки, то есть, на северо-восток от Бутовой Горы, по тем соображениям, что с этой стороны тот запах (или волны), какие испускает самка, быть может, легче достигнут самцов, ибо дача, хотя и окруженная лесом, все же отсюда более открыта и более доступна чем с юго-востока по направлению к Ярьськам, так как с этой стороны к ней примыкает крутая и довольно высокая гора, покрытая лесом, как стеной ограждающим ее.

Каждый вечер ровно в 8 ч. 45 м. проволочные садки с самками выносились на освещенный лампой балкон, а прилетавших самцов ловили руками и помещали до следующего дня в большой фанерный ящик. Прилет самцов обыкновенно начинался около 9 и продолжался до 12 или 12 ч. 30 м. ночи. Все самцы без исключения были свежие, вероятно, в этот же день вышедшие. Всем самцам, прилетевшим накануне, окрашивали крылья, разнообразя каждый раз и цвет окраски и места на крыльях, чтобы не смешивать одну партию с другой, ибо были случаи, когда самцы прилетали не в первый, а во второй вечер после отправки. Некоторым самцам обрезались усики наполовину, другим совсем; но большинству усики не укорачивались, в особенности тем, которых отправляли на большое расстояние. Интересен случай, когда из 8 самцов с обрезанными наполовину усиками прилетело 2, а из 8 с усиками целыми из этой же партии не прилетели ни один.

20 мая я всем прилетевшим накануне самцам обрезал усики, 14 наполовину и 11 совсем, и отправил за 3½ км в выселок Подол. Весь вечер и всю ночь шел мелкий и густой дождь, но несмотря на это, прилет самцов с воли был велик: их прилетело 41, а из меченных прилетело лишь 2 с обрезанными наполовину усиками.

Опыты по увеличению расстояния в направлении к Шишкам были доведены до 5 км и дали вполне положительные результаты. Поэтому явилась мысль увеличить расстояние еще больше, доведя его до 6 км, но уже в направлении к Ярьськам, на юго-восток.

Прилетевших 20 мая самцов в количестве 41 я разделил на две группы и отправил в Ярьськи: в почтовое отделение 21 самца и в Агрономический техникум 20; у 10 самцов были наполовину обрезаны усики. От почтового отделения и от Агротехникума расстояние до Бутовой Горы не менее 6 км. Сверх ожидания, прилетело меченых самцов 7, из них с нетронутыми усиками 5 из 31, то есть 16%, и из 10 с укороченными 2, то есть 20%. При этом первым, через 40 м. прилетел самец с обрезанными наполовину усиками, а последний из них через 1 ч. 35 м. Вечер был тихий, с легкой тягой с юга, попутной полету самцов и встречной запаху (или „току“), испускаемому самкой.

Результат этого вечера дал надежду на успех и при большем увеличении расстояния. Я решил всех прилетевших накануне 20 самцов отправить уже за 8 км на вокзал станции Ярьськи, прося дежурного по станции ровно в 8 ч. 45 м. вынести корзину на перрон, открыть ее и дать возможность самцам вылететь. Часы, как и в предшествующие дни, были проверены и согласованы. Надо заметить, что станция Ярьськи расположена как бы в котловине, и от нее местность постепенно по направлению к селу

Яреськи повышается, под конец круто подымаясь вверх, где как на плато раскинулось большое, окруженное садами село Яреськи. Расстояние от станции Яреськи до села Яреськи не менее $2\frac{1}{2}$ — 3 км и от села Яреськи до Бутовой Горы $5\frac{1}{2}$ — 6 км; так что все расстояние от станции до Бутовой Горы по прямой не менее 8 км.

С нетерпением поджидали мои сотрудники, я и много лиц, пришедших из Яресек и Шишак и интересующихся моими опытами, разрешения вопроса: возможен ли прилет самцов на расстояние в 8 км при необходимости преодолеть столько препятствий, как наши горы, лес и пески, покрытые мелким ивняком и высокими канадскими тополями. Вечер был без малейшего ветра, с температурой в 16°R . Два самца с 9 самками были вынесены на балкон ровно в 8 ч. 45 м., через 20 м. начался прилет самцов с воли и, наконец, в 9 ч. 30 м., при общем ликовании явился первый окрашенный самец, пролетев, следовательно, 8 км в 45 минут. Всего за этот вечер прилетело со станции окрашенных самцов 4, то есть 20% , и с воли 38 самцов. Последний из окрашенных прилетел в 12 ч., то есть через 3 ч. 15 м. после своего освобождения.

По словам всех, выпускавших самцов из корзины, в первый же момент, как только крышка корзины была открыта, взвивались вверх один, редко два самца и, поднявшись на значительную высоту, сразу держали направление на Бутову Гору, то есть из селений Шишак, Луг и Подол на юго-запад, а из Яресек и станции на северо-восток. Прочие самцы сидели некоторое время неподвижно, а затем один за другим вылетали и, покружившись, разлетались в стороны.

24 мая всем, прилетевшим накануне 38 самцам я обрезал усики и отправил их за $3\frac{1}{2}$ км в выселок Подол, но ни один самец не вернулся; с воли же прилетело 49 самцов; им я 25 мая тоже обрезал усики (совсем 29-ти, а 20-ти один усик совсем, другой наполовину), и они были отпущены за $\frac{1}{4}$ км. В 9 часов их выпустили, но ни один из них не вернулся. С воли же прилетело 16 самцов. Это убедило меня, что самки еще не утратили притягательной силы, самцы же, лишенные усиков совсем или наполовину, теряют способность восприятия призыва самки. На этом опыты 1932 года были закончены, ибо самую молодую самку спарили, остальные же устарели.

В общем опыты 1932 года можно признать удавшимися вполне, ибо они дали на некоторые вопросы вполне определенные ответы, а именно: 1) можно утверждать, что усики есть главнейший орган восприятия призыва самкой самца: без усиков самец не воспринимает призыва самки и не летит к ней; 2) самцы, лишенные усиков наполовину, прилетают к самке в не меньшем процентном отношении, как и нормальные; 3) самец чувствует призыв самки даже с расстояния в 8 км, при чем это расстояние, повидимому, не есть еще предел, далее которого самец уже не чувствует призыва; 4) можно предположить, что испускаемый самкою призывной агент исходит из нее все время и лишь усиливается с наступлением вечернего времени, продолжаясь до 12 ч. — 12 ч. 30 м. ночи, обо раньше 8 ч. 30 м. и позже 12 ч. 30 м. ночи прилета самцов наблюдать не приходилось; 5) можно также предположить, что призыв самки воспринимается самцом в тот же момент, как он начинает усиливаться, то есть с 8 ч. 30 м. вечера или с момента наступления полных сумерек; ибо, если это не так, то самцы, казалось бы, должны были продолжать сидеть в корзинах и не вылетать из них до тех пор, пока не дойдет до них этот призывной агент; в действи-

тельности же, как показали описанные наблюдения, одни самцы сразу, другие через короткий промежуток времени вылетают, и 20% из них летят к приманочной самке с полным напряжением сил, ибо, чтобы пролететь 8 км в 45 м. или 6 км в 40 м нужно и избрать кратчайший, прямой путь, и проявить самую усиленную работу мышц. А *Saturnia pyri* летает далеко не стремительно и быстро; напротив, полет ее напоминает порхание дневных бабочек.

Подобные опыты интересны не только сами по себе, но, пожалуй, и в практическом отношении. Думается, что наряду с существующими уже способами борьбы с шелкопрядами-вредителями можно было бы испытать и ловлю самцов на неоплодотворенную самку. Такие опыты над непарным шелкопрядом (*Lymantria dispar* L.) в 1932 году я производил и на одну неоплодотворенную самку в течение дня поймал более 200 самцов. Следовало бы испытать этот способ ловли, а с ней и уничтожения самцов и других шелкопрядов.

В заключение не могу не высказать искренней признательности за помощь и интерес к моим опытам моим постоянным помощникам Р. Веремеенко, И. Кусько и И. Варченко, учащимся и педагогическому персоналу Ярьесковских и Шишацких школ и Агротехникума, а также ребятам детской колонии Подиткоржан: они горячим и живым интересом к опытам и выкормке гусениц доставили мне не мало радостного чувства нравственного удовлетворения. Не могу не поблагодарить также начальника почтового отделения в Ярьесках и служащих на станции Ярьески, не мало содействовавших успеху опытов. Но с особым чувством признательности я обращаюсь к Центральному Институту Научных Наглядных Пособий, который своим содействием и материальной поддержкой дал возможность осуществить мои опыты.

ZUSAMMENFASSUNG.

In der Umgegend von Jaresjki, 70 km von Poltava, wo Verfasser sich seit 25 Jahren mit entomologischen Beobachtungen beschäftigt, wurde *Saturnia pyri* Schiff. bis 1923 nicht beobachtet, seit diesem Jahr hingegen konnte die Art alljährlich, manchmal in bedeutender Zahl, erbeutet werden, was dem Verfasser die Durchführung einer Reihe von Versuchen ermöglichte. Die Versuche erstreckten sich auf die Fähigkeit der Männchen, sich durch den Geruch des Weibchens auf grosse Entfernung heranzulocken zu lassen, und wurden in den Jahren 1927—1932 durchgeführt. Sie ergaben folgende Resultate: 1) die Fühler sind das Hauptorgan, welches dem Männchen die anlockende Eigenschaft des Weibchens vermittelt; Männchen mit ganz abgeschalteten Fühlern werden nicht angelockt; 2) Männchen mit zur Hälfte beschnittenen Fühlern liegen in nicht geringerer Prozentzahl zum Weibchen, wie normale Männchen; 3) der Anflug der Männchen fällt in die Abendstunden von 8.30 bis 12.30; 4) Männchen können noch aus einer Entfernung von 8 km angelockt werden; 5) die Entfernung wurde von manchen Männchen mit grosser Geschwindigkeit, sogleich nach der Freilassung, zurückgelegt (6 km in 40 min., 8 km in 45 min.).