

Г. А. Зиновьев

О СИБИРСКОМ ШЕЛКОПРЯДЕ *DENDROLIMUS SIBIRICUS* TSHTV. (LEPIDOPTERA, LASIOCAMPIDAE) И ЕГО ПАРАЗИТАХ В СРЕДНЕМ ПРЕДУРАЛЬЕ

[G. A. ZINOVJEV. ON THE SIBERIAN SILKWORM MOTH *DENDROLIMUS SIBIRICUS* TSHTV (LEPIDOPTERA, LASIOCAMPIDAE) AND ITS PARASITES IN THE MIDDLE URALS]

Литература по сибирскому шелкопряду весьма обширна, однако даже в недавних сводках (например, Окунев, 1955, 1958) распространение его дается в общих чертах, фактические данные по распространению шелкопряда довольно отрывочны, причем наиболее выдвинутой на запад признается южноуральская (лиственничная) популяция (Окунев, 1955; Ханисламов и Яфаева, 1958). Поэтому сам факт нахождения сибирского шелкопряда в Среднем Предуралье представляет определенный интерес. Кроме того, настоящим сообщением мне хотелось бы привлечь внимание энтомологов и лесоводов к необходимости тщательного выяснения географического распространения важнейших вредителей леса и особенно к вопросу о «поведении» насекомых вблизи границ ареала.

Гусеницы сибирского шелкопряда были обнаружены нами в начале сентября 1954 г. в учлесхозе «Предуралье» Пермского университета (на границе Кунгурского и Кишертского районов Пермской области).¹ Они встречались на пихте сибирской вместе с гусеницами пяденицы *Semiothisa* (= *Macaria*) *signaria* Нб. в елово-пихтовом лесу. Таксационные данные его — состав 6ЕЗП1С+Б, насаждение разновозрастное, средний возраст 120 лет, полнота 0.6—0.7, с окнами и участками густого пихтового подраста. Подлесок очень редкий из отдельных кустов можжевельника; в окнах встречается рябина и бузина, тип леса — ельник-зеленомошник; участок расположен в верхней части склона (на юго-запад) правого коренного берега реки Сылвы.

Весной 1955 г. в подстилке насчитывалось 8—9 гусениц сибирского шелкопряда на 1 м² (по 3-метровым учетным площадкам под пологом леса, вблизи крупных пихт). Следует заметить, что в это время — 23 апреля — часть гусениц уже начала подниматься в кроны деревьев. Позже, в конце июня, на отдельных пихтах численность гусениц достигала 1.5—2 десятков, однако значительного объединения хвои не наблюдалось. Тем не менее наличие гусениц в насаждении легко было обнаружить — подстилка под многими пихтами была почти скрыта под слоем экскрементов. Характер распределения гусениц вредителя в насаждении, концентрация их на отдельно стоящих и опушечных деревьях, достаточно высокая численность их здесь вполне соответствуют признакам резерваций сибирского шелкопряда (Галкин, 1960) или даже формирующихся молодых очагов его массового размножения (Окунев, 1958; Флеров, 1958). Территория очага оказалась очень небольшой — 5—8 гектаров елово-пихтового леса в пределах верхней части склона берега р. Сылвы и отчасти

¹ В сборе материала (по двукрылым) участвовала К. Б. Борисова, ею же определены виды *Larvaevoridae*; определением паразитических перепончатокрылых мы обязаны Г. А. Викторову, М. Н. Никольской, В. А. Тряпицыну, В. И. Тобиасу, М. А. Козлову, видов *Sarcophagidae* — Б. Б. Родендорфу; определение *Dendrolimus sibiricus* Tshtv. подтверждено А. С. Данилевским, а *Dasychira albodentata* Brem. — В. И. Кузнецовым. Всем упомянутым лицам автор выражает свою глубокую признательность.

на прилегающей равнине, при этом наибольшая численность гусениц наблюдалась только в описанном выше участке, на площади не более 0.5—1.0 гектара. В сходных насаждениях, но в других частях учлесхоза, а также в пихтово-липовых и пихтовых лесах и в сосняках сибирский шелкопряд не был обнаружен.

Гусеницы шелкопряда питались до середины, отчасти до конца июля исключительно на пихте; на ели и сосне они не встречались совершенно. Начало лёта отмечено 6—7 июля, массового — с 9 июля до середины месяца. Бабочки наблюдались на большей территории, чем гусеницы, но не более чем в 0.5—1.0 км от описанного очага. В последнем численность их была также невелика — не более 8—10 бабочек за получасовой поиск.

Кроме крупных старшевозрастных гусениц, в мае—июне 1955 г. единично встречались более мелкие гусеницы сибирского шелкопряда, по-видимому, II—III возрастов; развитие его в данном случае шло по типу смешанной генерации. Из двух молодых гусениц были выведены бракониды *Apanteles ordinarius* (Ratz.), а из двух, содержавших коконы *Rhogas* sp., вылетели вторичные паразиты *Monodontomerus obsoletus* F. Почти все крупные гусеницы, не окуклившиеся к концу июня, оказались с яйцами тахин на поверхности тела; одновременно отмечался массовый лёт саркофаг. С целью выведения паразитов около 100 гусениц V—VI возрастов содержались в лесу в матерчатых мешках, надетых прямо на ветви пихты.

Результаты выведения были следующие: получено бабочек 50, или 44.7%; оказались зараженными болезнями 6 гусениц, или 5.4%, в том числе — гусениц, больных микозом, 2; гусениц и куколок, пораженных насекомыми, 56, или 49.8%, в том числе — зараженных перепончатокрылыми 8, тахинами 18, куколок и гусениц в коконах, выведенных личинками саркофаг, 30.

Наиболее массовыми врагами сибирского шелкопряда оказались саркофаги,¹ личинки которых в конце июля—начале августа встречались в каждом втором или третьем коконах. Уничтожения ими здоровых гусениц и куколок, как это описывается Гирфановой (1957), нами не наблюдалось; по-видимому, они в основном являются некрофагами, лишь факультативно переходящими к хищничеству. В пользу такого толкования роли указанных саркофаг свидетельствует, в частности, позднее появление их личинок в коконах шелкопряда, когда значительная часть бабочек уже вылетела. Сходная картина наблюдалась нами и при выведении паразитов травяного шелкопряда (*Cosmotriche potatoaria* L.), а также волнянки *Dasychira albedentata* Brem. и сибирского шелкопряда в Амурской области: личинки этих же видов саркофаг питались уже погибшими или явно больными гусеницами и куколками (ср. Коломиец и Гукасян, 1960).

Тахины — паразиты сибирского шелкопряда — в очаге были менее обильны, чем саркофаги. Выведено всего 2 вида — *Exorista* (= *Larvaevora*, *Tachina* auct.) *fasciata* (Fall.) (16 экземпляров) из пупариев в коконах шелкопряда и *Blepharipoda* (= *Sturmia* auct.) *scutellata* R.-D. (5 экземпляров) из пупариев, собранных в подстилке на территории очага. Лёт *E. fasciata* (Fall.) был в 1955 г. довольно обильным с 11 VI по 28 VIII; *B. scutellata* R.-D. встречалась в массе с 22 V по 18 VI 1956 под пологом леса и особенно в окнах на территории очага размножения сибирского шелкопряда. Оба вида тахин, а также и приведенные выше саркофаги, в остальные годы наблюдений (1957—1958 и 1960) встречались лишь единично. В одном пупарии *B. scutellata* R.-D. и в двух пупариях саркофаг оказались вторичные паразиты *Dibrachys cavus* (Wlk.).

¹ По материалам К. Б. Борисовой, включающим и массовые сборы пупариев в подстилке на территории очага, резко доминирует из саркофаг *Parasarcophaga pseudoscopia* (Gram.), на втором месте стоят *Pseudosarcophaga affinis* (Fall.) и *Parasarcophaga uliginosa* (Gram.), а *Parasarcophaga harpax* (Pand.) и *Kramerea schutzei* (Gram.) — редки.

Из ихневмонид получены из куколок или гусениц в коконах 6 видов: *Exochilum giganteum* Gir., *Protichneumon fusorius* L., *Iseropus stercorator* F., *Pyracmon* sp., *Odontomerus* sp. и *Theronia atalantae* Poda. Все они выведены по 1—2 экземпляра и найдены, кроме *Theronia atalantae* Poda, только в 1955 или 1956 гг.

Яйцекладка сибирского шелкопряда была очень рассеянной, и кладки удавалось найти только 3 раза, поэтому о степени зараженности яиц говорить трудно. Из одной кладки выведен *Telenomus* sp. (по-видимому, не *T. gracilis* Mayr, но вывешенные в очаге «приманочные» листы с отложенными на них (в лаборатории) яйцами сибирского шелкопряда остались не зараженными яйцедами. У *Telenomus gracilis* Mayr известна форезия (Коломиец, 1957; Костин, 1958), поэтому возможно, что самки этого паразита не столько сами отыскивают яйцекладки шелкопряда, сколько доставляются к ним самими бабочками. В таком случае естественно, что «ловчие» яйца, полученные от самок шелкопряда, выведшихся в лаборатории, не заражаются яйцедами. Использование метода «ловчих» («контрольных») яиц (Болдаруев и Позмогова, 1960) для оценки численности яйцеедов в очагах требует проведения в одном и том же очаге сопоставления зараженности, полученной на ловчих яйцах, и действительной зараженности кладок в природе.

Весь комплекс энтомофагов в данном очаге представлен 17 видами. Для одного и притом очень небольшого очага такой состав является весьма богатым; для сравнения можно отметить, что в нескольких очагах сибирского шелкопряда в Красноярском крае за 2 года работ было найдено всего 16 видов паразитов (Болдаруев, 1959), а для всей Западной Сибири известно по многолетним исследованиям Н. Г. Коломийца (1960) 62 вида паразитов шелкопряда.

Весьма важно было бы определить направление изменения численности сибирского шелкопряда в наблюдавшемся нами очаге. К сожалению, данных по этому вопросу очень мало. До 1954 г. (по крайней мере в 1945—1953 гг.) шелкопряд в учлесхозе, по-видимому, не встречался в сколько-нибудь заметном количестве, так как его очаги были бы отмечены сотрудниками Пермского университета, работавшими в учлесхозе. Не наблюдался он и автором, работавшим здесь в 1948, 1952, отчасти в 1947, 1951, 1953 гг. С осени 1954 г. мы были в учлесхозе ежегодно, кроме 1959 г., но находили не больше 1—2 гусениц за лето, а бабочек не отмечали ни разу. По-видимому, зарождавшаяся вспышка массового размножения сибирского шелкопряда (в 1954—1955 гг.) затухла в самом начале. Увеличению численности шелкопряда в 1954 г. способствовала засушливая погода первой половины этого года, отчасти и предшествующих. Напротив, 1955 г. не выделялся из нормы, а более прохладная и сырая погода следующего лета была явно неблагоприятной. Большое значение в подавлении начавшегося нарастания численности сибирского шелкопряда имел комплекс энтомофагов и болезней. Оценить относительное значение приведенных факторов в динамике очага по имеющимся отрывочным данным затруднительно.

Интересно, что вспышка размножения типографа, отмечавшаяся в учлесхозе и отчасти на территории очага шелкопряда, также началась в 1954 г. и затухла в 1955—1956 гг. (Зиновьев, 1958). Обычно предшествующее вспышкам размножения сибирского шелкопряда массовое появление боярышницы (Галкин, 1960, и др.) наблюдалось и в учлесхозе, но в 1955 г.

По личному сообщению Ю. И. Новоженова, единичные гусеницы сибирского шелкопряда были обнаружены также в 1954 г. в листовенниках Кыновского лесничества Пермской области (примерно в 120 км северо-восточнее Кунгура). Массовое размножение шелкопряда в эти же годы отмечалось на Южном Урале (Ханисламов и Яфаева, 1958) и в прилегающей к Уралу части Западно-Сибирской низменности, неподалеку от г. Туринска и г. Тавды (по данным Свердловского управления лесного

хозяйства), а особенно — далее на восток (Коломиец, 1960). Массовое появление сибирского шелкопряда в Среднем Предуралье, по-видимому, является одним из случаев «пульсаций» границ ареала, характерных для многих видов насекомых (Гептнер, 1936; Арнольди, 1957). С другой стороны, вполне возможно и поступательное движение сибирского шелкопряда на запад. Огромное практическое значение сибирского шелкопряда особенно подчеркивает своевременность постановки вопроса о возможности расширения границ его ареала.

ЛИТЕРАТУРА

- Арнольди К. В. 1957. О теории ареала в связи с экологией и происхождением видовых популяций. Зоол. журн., XXXVI, 11 : 1609—1629.
- Болдаруев В. О. 1959. Сибирский шелкопряд *Dendrolimus sibiricus* Tshtv. и его паразиты в пихтовых лесах Красноярского края. Зоол. журн., XXXVIII, 7 : 1042—1048.
- Болдаруев В. О. и З. Н. Позмогова. 1960. Биологическая борьба с сибирским шелкопрядом в Бурятии. Материалы по проблеме сибирского шелкопряда, Новосибирск. изд. Сибирск. отд. АН СССР : 11—20.
- Галкин Г. И. 1960. Некоторые вопросы формирования резерваций и первичных очагов сибирского шелкопряда в лесах Красноярского края. Матер. по пробл. сибирск. шелкопряда, Новосибирск. изд. Сибирск. отд. АН СССР : 21—34.
- Гептнер В. Г. 1936. Общая зоогеография, М.—Л.
- Гирфанова Л. Н. 1957. Двукрылые энтомофаги и их роль в снижении численности непарного шелкопряда в Башкирии. Изв. вост. фил. АН СССР, 9 : 102—109.
- Зиновьев Г. А. 1958. О структуре, динамике и типологии очагов размножения короедов. Зоол. журн., XXXVII, 3 : 379—393.
- Коломиец Н. Г. 1957. Состояние и задачи биологической борьбы с сибирским шелкопрядом. Изв. вост. фил. АН СССР, 9 : 110—118.
- Коломиец Н. Г. 1960. Изучение сибирского шелкопряда в Западной Сибири и перспективы использования его паразитов. Матер. по пробл. сибирск. шелкопряда, Новосибирск. изд. Сибирск. отд. АН СССР : 61—74.
- Коломиец Н. Г. и А. Б. Гукасян. 1960. Роль мух-саркофагин в распространении септицемии сибирского шелкопряда. Изв. Сибирск. отд. АН СССР, 2 : 116—119.
- Костин И. А. 1958. О переносе яйцеда (*Telenomus gracilis* Mayr) бабочками *Dendrolimus sibiricus* Tschtv. Тр. Инст. зоол. АН Казахск. ССР, 9 : 244—247.
- Окунев П. П. 1955. Географическое распространение и зоны вредности сибирского шелкопряда. Геогр. сб., 5 : 210—220.
- Окунев П. П. 1958. Итоги исследований по сибирскому шелкопряду. Сб. раб. по лесн. хоз., Л., 2 : 177—199.
- Флеров Б. В. 1958. Методические указания по разработке прогнозов размножения сибирского шелкопряда, по учету его очагов и наблюдению за ним. Л. : 1—29.
- Ханисламов М. Г. и З. Ш. Яфаева. 1958. Материалы к характеристике физиологического состояния деревьев лиственницы в очаге сибирского шелкопряда. Исследования очагов вредителей леса Башкирии, Уфа : 83—90.

Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград.