

ПАЗАРТЫ СИБИРСКОГО И БЕЛОПОЛОСОГО ШЕЛКОПРЯДОВ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ РОССИИ

Исследования были начаты под руководством профессора Н.Г.Коломийца и проводились долгое время при его активном участии в определении видов. Авторы хранят память об учителе с глубокой признательностью.

Первый список паразитов белополосого шелкопряда *Dendrolimus superans jezoensis* Mats. (Lepidoptera, Lasiocampidae) (синоним – *D.s. albolineatus* Mats., см. Dubatolov, Zolotuhin, 1992) для территории, относящейся к Дальнему Востоку России, был составлен японским энтомологом С.Матсумурой по результатам изучения массового размножения 1918-1923 г.г. на юге о.Сахалина. Он содержал большое число новых видов, статус которых корректировался позднее (Коломиец, 1962). Список паразитов сибирского (*Dendrolimus superans sibiricus* Tschetv.) и белополосого шелкопряда для Дальнего Востока и сопредельных территорий опубликовал Л.А.Ивлиев (1960). В этот список вошли данные дальневосточных энтомологов А.И.Куренцова (1955), Л.В.Любарского, обследовавшего очаги белополосого шелкопряда в июне 1941 г. и Г.П.Журавлева, который собрал материал о значении яйцеедов и паразитов куколок в кедрово-широколиственных лесах в 1953 г. и в лиственничниках Амурской области в 1957 г. и 1958 г. (отчеты в архиве ДальНИИЛХа). В 1963-1965 г.г. изучение паразитов белополосого шелкопряда в лиственничниках северной части Сахалина провел Д.Р.Каспарян (1965, 1965а).

Авторы собирали материал с 1975 по 1997 г.г. в ходе изучения биологии и динамики численности хвойных коконопрядов и других хвое- и листогрызущих насекомых. По этой причине основное внимание обращали лишь на эффективных паразитов и нередко упускали возможность выявить редкие виды и сверхпаразитов. Работа проводилась на маршрутах и стационарных участках общепринятыми методами. Наиболее достоверные данные получены в кедрово-широколиственных лесах центральных районов Приморья (Чугуевс-

ком, Дальнереченском, Яковлевском и Спасском), где авторы осуществляли периодические наблюдения в 1975-1988 г.г., а затем в 1997 г., на максимуме численности популяции сибирского шелкопряда. Менее продолжительные наблюдения за сибирским шелкопрядом проведены в лиственничниках Амурской области в 1978-1984 г.г. и 1989-1990 г.г. Кроме этого, эпизодические исследования лиственничных популяций этого вида проводились в 1982-1984 г.г. в Верхне-Буреинском, Комсомольском и Солнечном районах Хабаровского края. Очаг массового размножения белополового шелкопряда на севере Сахалина посещали в 1988 и 1990 г.г.

Особенности биологии и массовых размножений шелкопрядов

Исследования на материковой части Дальнего Востока проводились в районах периодических вспышек массовых размножений сибирского шелкопряда. В кедрово-широколиственных лесах эруптивные вспышки имели место в 1950-1954 и 1973-1977 г.г., а массовые размножения, достигавшие уровня продромальной фазы, - в 1985-1988 и 1995-1997 г.г. В горных кедровниках Сихотэ-Алиня основная часть популяции сибирского шелкопряда развивается по однолетнему циклу. При этом большинство гусениц зимует в 3-4-м возрастах и их развитие заканчивается в конце июня - начале июля; откладка яиц происходит со второй декады или середины июля по первую декаду августа. Гусеницы, развивающиеся по двухлетнему циклу, составляют около 5 % популяции в годы массовых размножений и до 20 % - в разреженных популяциях. Они зимуют во 2-м возрасте, в 4-м возрасте проходят диапаузу и заканчивают развитие в июне следующего года.

В Амуро-Зейском междуречье сибирский шелкопряд обитает в лиственнично-березовых и лиственнично-сосновых насаждениях с примесью монгольского дуба. Эти леса интенсивно вырубались уже в 40-50-х годах, к настоящему времени они сильно изрежены или пройдены пожарами и заменены белоберезняками и рединами. Вспышка массового размножения эруптивного типа происходила в 1942-1945 г.г. в спелых и средневозрастных насаждениях. Следующая вспышка (в 1956-1958 г.г.) достигла лишь уровня продромальной фазы. Локальные повышения численности наблюдались в 1965 г., 1975 г., а более значительные - в 1981-1983 и 1987-1990 г.г. Популяции сибирского шелкопряда здесь гетероцикличны. Однолетняя генерация с зимовкой гусениц в 4-м возрасте преобладает, если случаются подряд теплые годы. Чаще бабочки однолетней генерации летают во второй половине июля, их потомство зимует во 2-3-м возрасте и продолжает развиваться по двухлетнему циклу.

Интенсивная вспышка белополового шелкопряда на юге Саха-

Энтомофаги сибирского и белополосного шелкопрядов на Дальнем Востоке России

№	Экологические группировки и таксоны	Си- бирь	Даль- ний Восток	Лесные фор- мации		
				I	II	III
1	2	3	4	5	6	7
Паразиты яиц						
1	<i>Telenomus tetratomus</i> Thoms.	+	+	O	M	M
2	<i>Ooencyrtus pinicola</i> Mats.	+	+	M	O	+
3	<i>Trichogramma dendrolimi</i> Mats.	+	+	O	O	O
4	<i>Trichogramma lingulatum</i> P. Chen.	-	+	-	P	-
5	<i>Anastatus japonicus</i> Ashm.	-	+	O	?	-
6	<i>Pachyneuron solitarius</i> Rtzб.	+	+	M	M	-
Паразиты гусениц и куколок						
Tachinidae						
7	<i>Blepharipa schineri</i> Mg.	+	+	M	M	-
8	<i>Blepharipa pratensis</i> Mg.	+	+	O	P	-
9	<i>Carcelia matsukarehae</i> Shima	-	+	M	-	-
10	<i>Compsilura concinnata</i> Mg.	+	+	P	P	-
11	<i>Exorista fasciata</i> Fall.	+	+	P	P	-
12	<i>Exorista larvarum</i> L.	+	+	P	P	P
13	<i>Masicera sphingivora</i> R.-D.	+	+	-	O	M
14	<i>Mikia tepens</i> Wlk.	+	+	O	O	-
15	<i>Pales pavidata</i> Mg.	+	+	P	-	-
Muscidae						
16	<i>Muscina stabulans</i> Fall.	+	+	O	O	?
17	<i>Muscina assimilis</i> Fall.	+	+	O	O	?
Sarcophagidae						
18	<i>Agria punctata</i> R.-D.	+	+	O	?	M
19	<i>Agria monachae</i> Kram.	-	+	O	O	-
20	<i>Kramerea schutzei</i> Kram.	+	+	M	M	-
21	<i>Parasarcophaga harpax</i> Pand.	+	+	O	?	-
22	<i>Parasarcophaga uliginosa</i> Kram.	+	+	M		M
23	<i>Parasarcophaga albiceps</i> Mg.	+	+	+	-	+
24	<i>Parasarcophaga similis</i> Meade	-	+	?	+	-
25	<i>Robineauella pseudoscoparia</i> Kram.	+	+	M	M	-
26	<i>Sarcophaga carnaria</i> L.	-	+	-	-	+
Braconidae						
27	<i>Rogas dendroii</i> Mats.	+	+	OM	OM	M

Таблица (окончание)

1	2	3	4	5	6	7
28	<i>Apanteles ordinarius</i> Ratz.	+	+	OM	OM	+
29	<i>Apanteles liparidis</i> Bche.	+	+	OM	OM	+
Ichneumonidae						
30	<i>Apechthis capulifera</i> Kriechb.	-	+	O	-	-
31	<i>Anilasta valida</i> Pfank	+	+	O	O	P
32	<i>Acropimpla didyma</i> Grav.	-	+	P	-	-
33	<i>Acropimpla pictipes</i> Grav.	-	+	P	-	-
34	<i>Casinaria nigripes</i> Grav.	+	+	O	O	-
35	<i>Exohilum giganteum</i> Grav. (<i>Therion circumflexum</i> L.)	+	+	OM	OM	M
36	<i>Iseropus stercorator</i> F.	+	+	O	O	P
37	<i>Theronia atalantae atalantae</i> Poda	-	+	O	O	-
38	<i>Theronia atalantae gestator</i> Thunb.	-	+	O	O	-
39	<i>Lymantrichneumon disparis</i> Poda	-	+	O	O	-

Примечание: Регионы и лесные формации Дальнего Востока: 1 – кедрово-широколиственные леса; 2 – лиственничники Амурской области (заселены популяциями сибирского шелкопряда); 3 – лиственничники северного Сахалина (популяции белополосного шелкопряда). Встречаемость: + есть, - нет, P – редкий, O – обычный, M – массовый, ? – возможно присутствие.

лина происходила в спелых и средневозрастных, частично пройденных рубками пихтово-еловых лесах. В период массового размножения чередовались однолетня и двухлетня генерации, бабочки однолетней генерации летали в первой половине августа. Северные очаги этого вида приурочены к Северосахалинской равнине, к лиственничникам лишайниковым, чистым и с примесью кедрового стланика на супесчаных почвах. В этих районах вспышки массового размножения отмечались в 1924-1928, 1936-1941, 1958-1966 и 1986-1990 г.г. По данным Д.Р. Каспаряна (1965), длительность генерации белополосного шелкопряда на Сахалине, как правило, двухлетня.

Результаты и обсуждение

1. Энтомофаги, выведенные из сибирского и белополосного шелкопряда на Дальнем Востоке России

Приведенный ниже список (табл.) включает первичных паразитов из отрядов перепончатокрылых и двукрылых (тахины и саркофагиды), выведенных авторами из разных стадий развития сибирского шелкопряда в Приморском крае и Амурской области. Для белополо-

сого шелкопряда из северной части Сахалина приводятся данные Д.Р.Каспаряна (1965) и собственные материалы 1990 г. по встречаемости оознциртуса.

Для материковой части Дальнего Востока к списку паразитов сибирского шелкопряда Л.А. Ивлиева (1960) добавлены 1 вид трихограммы, 6 видов тахин, 2 вида хищных саркофагид рода *Agria* и 8 видов ихневмонид. Сравнение представленного списка с видовым составом паразитов сибирского шелкопряда в лесах Сибири (Коломиец, 1962; Коломиец, Артамонов, 1994), показывает ряд различий. В число яйцеедов добавлена трихограмма *T. lingulatum*, известная ранее из Китая (определение А.П.Сорокиной). Ихневмониды - паразиты гусениц и куколок представлены 10 видами, из которых 5 являются общими, а 5 указываются для сибирского шелкопряда впервые. Информация о них цитируется в основном по Определителю (1981). *A. pictipes* паразитирует на многих чешуекрылых в Сибири и Западной Европе, встречается на Японских островах. *A. capulifera* является типично лесным видом в кедрово-широколиственных лесах и паразитирует, кроме сибирского шелкопряда, на *L. dispar* и *L. mathura*. Наездники *Lymantrichneumon disparis* и *Theronia atalantae gestator* выведены как первичные паразиты из сибирского, непарного, розового шелкопрядов (определение Д.Р. Каспаряна, 1999 г., по нашим сборам из Яковлевского района Приморского края). *L. disparis* является паразитом непарного шелкопряда, распространен в Палеарктике и Восточной Азии. *T. a. gestator* распространен в странах Восточной Азии и является близким к *T. a. atalantae*, который указан для Сибири как вторичным паразит. *A. didyma* является паразитом соснового шелкопряда в Европе и непарного шелкопряда на Украине (Зерова и др., 1989). Нами не выведены из сибирского шелкопряда два вида рода *Coccygominus* (Pimpla), которые широко распространены на Дальнем Востоке как паразиты кольчатого шелкопряда.

Мухи-тахины в списке представлены 10 видами против 11, известных в Сибири (Коломиец, 1962; Коломиец, Артамонов, 1994). *T. grossa* включена на основании списка Л.А.Ивлиева (1960), а *P. pavida* Mg. - по данным Н.Г.Коломийца (1977) для окрестностей Хабаровска. О массовых видах будет сказано ниже. Среди саркофагид отмечаем мух рода *Agria* и *P. uliginosa*; остальные, очень многочисленные в периоды массовых размножений фитофагов, заселяли в основном тех куколок, из которых выходили тахины; их образ жизни, в числе других, описан С.Д.Артамоновым (1985).

2. Паразиты яиц

В 1975 и 1976 г.г. в кедрово-широколиственных лесах мы ис-

следовали выборки из 6 и 12 тыс. яиц сибирского шелкопряда соответственно из разных очагов этого вида. Выход гусениц колебался от 39 до 0,5 %, гибель от яйцеедов составляла от 51 до 96 %; доминировал оознциртус, зараженность теленомусом колебалась от 0.1 до 18 %, пахиневроном - от 0.8 до 7.4 %. В 1986 г. и 1987 г. в бассейне реки Синей (Чугуевский район Приморского края) были проанализированы 230 и 137 кладок соответственно. В 1986 г. гибель яиц колебалась от 11 до 39 %. Различия по встречаемости видов были отмечены между кедровниками разных типов. Оознциртус преобладал в 5 участках девственных кедровников, этот вид и теленомус заразили одинаковое количество яиц в двух долинных участках, недавно пройденных выборочной рубкой; трихограммы было больше в кедро-дубняках, там же встречен анастатус. В 1987 г. паразитированные яйца в зоне массового размножения составили 64 % в кедро-дубняках и 47 % - в долинных лесах. За пределами этой зоны в кедро-дубняках было заражено лишь 12 % яиц. Повсеместно преобладал оознциртус, участие теленомуса и трихограммы ограничивалось 1-3 %, но встречаемость по числу кладок колебалась для теленомуса в пределах 18 %, для трихограммы - от 0 до 50 % в оба года, что говорит об относительно равномерном распространении их в биоценозах.

В 1988 г. удалось собрать только 28 кладок в культурах сосны в Дальнереченском районе, в очаге, вероятно, миграционного происхождения. От яйцеедов погибло 74.3 % яиц, большая часть их была заражена теленомусом, 31 % - анастатусом и лишь немного - оознциртусом.

В лиственных лесах Амурской области выборки в 2-8 тыс. шт. яиц были сделаны в 1982, 1983, 1989 и 1990 г.г. В годы роста плотности популяции сибирского шелкопряда зараженность яиц достигала 50 %, в годы разреживания - 80-99 %. Во всех случаях большинство яиц было заражено теленомусом; участие оознциртуса колебалось от 0,7 до 20 %, трихограмм - на уровне 5 %, хотя встречаемость последних в кладках иногда достигала 20-30 %. В этих же местах Г.П. Журавлев в 1957 и 1958 г.г. отмечал 50-99 % зараженность яиц при таком же видовом составе яйцеедов и абсолютном преобладании теленомуса.

Роль яйцеедов в снижении популяций обоих видов шелкопрядов, безусловно, очень велика. Их численность возрастает вслед за ростом плотности хозяев. Преобладание теленомуса, следует полагать, обеспечивается гетероциклическостью популяций шелкопрядов. Кроме того, теленомус и трихограмма паразитируют в яйцах бело-зубчатой волнянки (Ивлиев, 1961) и, вероятно, волнянки-желтохвоста, популяции которых, как правило, увеличиваются одновременно с си-

бирским шелкопрядом. По литературным данным (Chen Hua-sheng et al., 1992) следует отметить большое внимание в Китае к яйцедам рода *Anastatus* как олигофагам и эффективным паразитам яиц хвойных шелкопрядов, в том числе *Dendrolimus spectabilis*, в северной части Китая. Подчеркнем также, что *Anastatus disparis*, известный сейчас как массовый паразит яиц непарного шелкопряда в дальневосточной части ареала (Турова, 1989), был отмечен А.И.Куренцовым (1955) в числе массовых яйцеедов сибирского шелкопряда в Спасском районе Приморского края.

3. Паразиты гусениц и куколок

Ихневмониды. Большинство представителей этого семейства являются олигофагами. Полифагия свойственна видам рода *Theronia*, а к числу монофагов следует отнести, по-видимому, *A. valida*. Повсеместно на материковой части Дальнего Востока из сибирского шелкопряда были выведены *C. nigripes*, *A. valida* и *I. stercorator*, но они заражали не более 2-3% гусениц в очагах массового размножения.

На стадии куколки в очагах наибольшую смертность вызывал *Th. circumflexum*: 9-28 % в лиственничниках Амурской области и в кедрово-широколиственных лесах; 5-10 % - в популяциях белополового шелкопряда в лиственничниках Сахалина. Ряд ихневмонид, как отмечено выше, размножаются на непарном и розовом шелкопрядах, подъемы численности которых в кедрово-широколиственных лесах чередуются со вспышками сибирского шелкопряда.

Бракониды. Роль рогаса в различных популяциях шелкопрядов на Дальнем Востоке не одинакова, и в целом относительно меньше, чем в Сибири (Коломиец, 1962; Болдаруев, 1969). В лиственничниках Амурской области гусеницы, мумифицированные рогасом, встречались при различной плотности популяций сибирского шелкопряда, но в большом количестве они не отмечены. В кедрово-широколиственных лесах смертность гусениц от рогаса в очагах остается на уровне 2-10 %. Возможно, что он заражает только особей той части популяции хозяина, которая развивается по двухлетней генерации. Следует отметить совпадение сроков вылета имаго рогаса с периодом лета шелкопрядов на севере Сахалина (Каспарян, 1965), в Сибири (Коломиец, 1962; Болдаруев, 1969) и при двухлетней генерации в лиственничниках Амурской области. При преобладании однолетней генерации сибирского шелкопряда в кедрово-широколиственных лесах отмечен более чем месячный интервал между этими событиями.

Роль апантелесов также неоднозначна в разных популяциях шелкопрядов. В кедрово-широколиственных лесах обитают оба приведенных в таблице вида апантелеса. Максимальная зараженность гусениц апантелесами в разные фазы градации сибирского шелкопряда

не превышала 7 %. Вылет апантелесов отмечен в сентябре из гусениц 3 и 4-го возрастов, в начале июня - из гусениц 4 и 5-го возрастов и позднее - из гусениц 5 и 6-го возрастов. *A. liparidis* в смешанных лесах нередко развивается в массе и в двух или трех поколениях на непарном шелкопряде. В этих случаях, в условиях теплой весны, первое поколение заканчивает развитие на гусеницах 2 и 3-го возрастов в конце мая (данные 1996 г. для окрестностей Хабаровска), поэтому есть основания считать, что имаго материнского поколения зимуют в подстилке.

В лиственничниках северного Сахалина апантелес не встречен в 1988 и 1990 г.г. В лиственничниках Амурской области почти всегда можно найти остатки (шкурки) гусениц сибирского шелкопряда с коконами *A. liparidis*. В отдельные годы он уничтожает 30-75 % гусениц 5 и 6-го возрастов.

Тахины имеют большое значение в динамике численности обоих видов коконопрядов. *C. matsukarehae*, известная как паразит куколок *Dendrolimus spectabilis* Butl. в Японии (Shima, 1969), оценивается как эффективный паразит гусениц и куколок сибирского шелкопряда в кедрово-широколиственных леса центральной и южной частей Приморского края (Юрченко, Турова, 1998; Yurchenko, Turova, 1999). Тахина дает две генерации на одном поколении хозяина, т.е. фенологически адаптирована к однолетней генерации шелкопряда. Массовое заражение этим паразитом наблюдали в 1977, 1988 и 1997 г.г. В последние два года до 20-60 % гусениц средних возрастов и до 20 % куколок были уничтожены этой мухой.

Тахины *B. pratensis* и *B. schineri* имеют палеарктическое распространение, обе считаются редкими паразитами сибирского шелкопряда в Сибири (Коломиец, 1962; Коломиец, Артамонов 1994). *B. pratensis* известна как паразит непарного шелкопряда в Западной Европе (Grijpma, 1988) и Европейской части России (Знаменский, 1984), где она уничтожает от 20 до 90 % куколок фитофага. Вид успешно интродуцирован в США. На Дальнем Востоке *B. pratensis* выводилась из сибирского шелкопряда в Чугуевском районе Приморского края в 1976 и 1977 г.г., но в меньшем количестве чем *B. schineri* (Юрченко, Орлов, 1978). В дальневосточной литературе *B. pratensis* указана как паразит непарного шелкопряда, монашенки и хвойной волнянки для лиственничников Амурской области (Любарский, Наконечный, 1970; Наконечный, 1973; Наконечный и др. 1973).

B. schineri, по нашим данным (Турова, 1989; Методические указания, 1996), является массовым паразитом сибирского шелкопряда, непарного шелкопряда и монашенки во всех районах Приамурья и Приморского края. В фазу кризиса вспышки (1976-1977 г.г.) она уничтожала 50-70 % куколок фитофагов. В период подъема численности

сибирского шелкопряда ею было заражено 10 % куколок в 1985 г., 40 % - в 1986 г. и 60 % - в 1987 г. (конец вспышки). В 1997 г. *B. schineri* вышла из 46 %, а *C. matsukarehae*. - из 17 % куколок сибирского шелкопряда. Высокую смертность гусениц старших возрастов и куколок от тахин отмечали А.И.Куренцов и Г.П.Журавлев, обследовавшие очаги сибирского шелкопряда в кедрово-широколиственных лесах в 1953 г.

B. schineri обитает также в Китае (Штакельберг, 1969). В Южной Корее она уничтожает до 75 % взрослых гусениц и куколок непарного шелкопряда (Pemberton et al., 1993). Биология этой тахины изучена слабо. В Чугуевском районе Приморского края в 1977 г. вылет имаго из подстилки отмечали с конца апреля, массовый вылет - во второй половине мая. До конца июня мухи встречались повсеместно. В июле и августе они встречались редко. Множество мух этого вида наблюдали в очагах непарного шелкопряда в июне 1990 г. в лиственных лесах Амурской области. Во время массовых размножений сибирского шелкопряда в 1986-1997 г.г. *B. schineri* была причиной большой смертности куколок.

По нашим наблюдениям из одной куколки выходят 1, редко 2 взрослые личинки *B. schineri*. В теплую погоду они заканчивают развитие раньше и выходят из гусениц или предкуколок. Плодовитость самок колеблется от 3700 до 4200 яиц (по подсчету в 5 особях). Зараженность куколок самок всегда больше, чем зараженность куколок самцов. Различия в зараженности куколок, расположенных в кронах деревьев 1 и 2-го ярусов, не существенны. Всегда различается зараженность куколок по фазам градации. Зараженность пупариев тахины вторичным паразитом - ихневмонидом *Itopectis sp.* достигала 55 % в апреле 1977 г., но в другие годы была единичной.

Masicera sphingivora (M. zimini Kol.) определена В.А.Рихтер в 1998 г. по материалам из Амурской области и Сахалина. Биология этого вида, как самого эффективного паразита куколок сибирского шелкопряда в лесах Сибири, подробно изучена Н.Г.Коломийцем. На Дальнем Востоке она является эффективным энтомофагом куколок белополосого шелкопряда на северном Сахалине. В Амурской области ее эффективность не превышала 20 % и, по-видимому, зависит от численности особей сибирского шелкопряда, развивающихся по двухлетней генерации. В кедрово-широколиственных лесах тахина пока не встречена, хотя известна как палеарктический вид.

M. tepens - обычный вид на территории Приморского края и Приамурья, но биология этой тахины не изучена. Она заражает, как правило, от 2 до 10 % (иногда до 28 %) куколок сибирского шелкопряда в кедрово-широколиственных лесах и в лиственных лесах Амурской области. В паразитокомплексах шелкопряда в Сибири встреча-

ется редко (Коломиец, 1962).

Тахины *E. fasciata*, *E. larvarum* и мусциды - широко известные полифаги с палеарктическим распространением, в лесах Дальнего Востока обычны на сибирском и непарном шелкопрядах, а также на других фитофагах, но имеют небольшое значение.

Заключение

Фауна паразитов хвойных шелкопрядов на Дальнем Востоке имеет много общих видов по сравнению с фауной Сибири. Ее изменения в пределах Дальнего Востока связаны с природно-географическими условиями и особенностями биологии насекомых-хозяев.

В северной части Сахалина, как и в Сибири доминируют *T. gracilis* и *R. dendrolimi*. В лиственных лесах южной части Амурской области, преобладает яйцеед *T. gracilis*, многочисленны *R. dendrolimi* и тахина *M. sphingivora*, но большинство куколок погибает от тахины *B. schineri*; часто велико заражение куколок тахиной *M. tepens*; в смертности гусениц старших возрастов нередко большую роль играет *A. liparidis*. В кедрово-широколиственных лесах более разнообразна фауна яйцеедов и тахин-паразитов куколок за счет видов восточно-азиатского распространения. Среди них наиболее эффективны: яйцеед *O. pinicola*, тахины *C. matsukarehae*, *B. schineri* и *M. tepens*. В значительном количестве встречаются яйцеед *A. disparis* и ихневмонид *E. giganteum*. Большинство этих видов хорошо адаптированы к однолетней генерации и фенологии хозяина в этих условиях.

Вторичные паразиты отмечены только на тахинах рода *Vlepharipa*, яйцеедах и апантелесах.

Комплекс паразитических насекомых имеет большое значение в регуляции численности хвойных шелкопрядов, особенно в лесах, нарушенных рубками и пожарами.

Авторы благодарны В.А.Рихтеру, С.Д.Артамонову, Д.Р.Каспаряну и А.П.Сорокиной за определение насекомых и Ю.Н.Баранчикову за приглашение принять участие в настоящем сборнике.

Литература

Артамонов С. Д. // Фауна и экология членистоногих Дальнего Востока. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, - 1985. - С. 11-24.

Болдаруев В. О. Динамика численности сибирского шелкопряда и его паразитов. - Улан-Удэ: Бурятское книж. изд-во, 1969. - 164 с.

Зерова М. Д., Котенко А. Г., Серегина Л. Я., Толканиц В. И. Энтомофаги зеленой дубовой листовертки и непарного шелкопряда Европейской части СССР. - Киев: Наукова думка, 1989. - 199 с.

Знаменский В. С. // Лесоведение. - 1984. - № 4. - С. 2-20.

Ивлиев Л. А. // Сообщения ДФ СО АН СССР. - Владивосток, 1960. - Вып. 12. - С. 119-123.

Ивлиев Л. А. // Сообщения ДФ СО АН СССР. - Владивосток, - 1961. - Вып. 14. - С. 71-75.

Каспарян Д. Р. // Восьмая конференция молодых ученых Дальнего Востока. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1965. - С. 89-92.

Каспарян Д. Р. // Сб. тр. ДальНИИЛХ. - 1965 а. - Вып. 7. - С. 520-526.

Коломиец Н. Г. Паразиты и хищники сибирского шелкопряда. - Новосибирск: Изд-во СО АН СССР, 1962. - 174 с.

Коломиец Н. Г. // Тр. Биол.-почв. ин-та ДВНЦ АН СССР. - 1977. - Т. 44. - С. 35-80.

Коломиец Н. Г., Артамонов С. Д. Двукрылые насекомые-энтомофаги лесных шелкопрядов. Новосибирск: Наука, 1994. - 151 с.

Куренцов А. И. Сообщения ДВФ АН СССР. - Вып. 8. - Владивосток, - 1955. - Вып. 8. - С. 74-78.

Любарский Л. В., Наконечный В. И. // Сб. тр. ДальНИИЛХ. - М.: 1970. - Вып. 10. - С. 221-230.

Методические указания по надзору за сибирским и белополосым шелкопрядами на Дальнем Востоке / Сост. Юрченко Г. И., Турова Г. И. / М.: 1996. - 45 с.

Наконечный В. И. // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. - Владивосток - 1973. - Вып. 2. - С. 117-125.

Наконечный В. И., Ивлиев Л. А., Яценков П. Г. // Энтомологические исследования на Дальнем Востоке. - Владивосток - 1973. - Вып. 2. - С. 126-129.

Определитель насекомых Европейской части СССР. - Т. III. Часть 3.

Атанасов А. З., Йонайтис В. П., Каспарян Д. Р. и др. Л.: Наука, 1981. - 676 с.

Турова Г. И. // Сб. тр. ДальНИИЛХ. - Вып. - 31. - Хабаровск: 1989. - С. 110-118.

Штакельберг А. А. // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. У, часть 1. - Л.: Наука, 1969. - С. 7-34.

Юрченко Г. И., Орлов Ю. М. // Защита хвойных насаждений от вредителей и болезней. Материалы к Всесоюзному совещанию 5-6.08.1978. - Каунас: 1978. - С. 127-130.

Юрченко Г. И., Турова Г. И. // Лесное хозяйство. - 1999. - № 3. - С. 47-49.

Dubatolov V.V., Zolotuhin V.V. // *Atalanta* (Wurzburg). - 1992. - Bd.23, Heft 3/4. - S.531-548.

Chen Hua-sheng et al. // 19 Int. Congr. Entomol, Beijing, June 28 - July 4, 1992: Proc.: Abstr. - Beijing, 1992. - P. 458.

Grijpma P. J. // *Lymantriidae: A comparison of Features of New and Old World Tussock Moth.* - New Haven, Connecticut: - 1988. - P. 21-49.

Pemberton R. W., Lee J. H., Reed D. K., Carlson R. W., Han H. Y. // *Ecology and Population Biology.* - 1993. - V. 86, № 4. - P. 423-410

Shima H. // *Kontyu.* - 1969. - Vol. 37(2). P. 233-236.

Yurchenko G. I., Turova G. I. // *Far Eastern Entomologist.* Vladivostok. - 1998. - № 52. - С. 7-8.

Новые публикации

Baranchikov Yu.N., Kuchera D.R. *Russian-English lexicon on forest entomology.* - Agriculture Handbook 723. - Washington, D.C.: Department of Agriculture, Forest Service, 2002. - ix + 298 pp.

Русско-английско-латинский, англо-русско-латинский и латинско-русско-английский лексикон по лесной энтомологии содержит более 4000 терминов по лесным насекомым и защите леса на русском языке с их транслитерацией, а также соответствующие им английские (американские) термины и латинские названия таксонов насекомых.

Для получения экземпляров данной книги обращайтесь по адресу: Information Management and Analysis, USDA Forest Service, Northeastern Area, State and Private Forestry, 180 Canfield Street, Morgantown, WV, 26505, U.S.A.