

УДК 576.895 : 599.322.2 (235.47)

КРОВОСОСУЩИЕ КЛЕЩИ (PARASITIFORMES)
И БЛОХИ (SIPHONAPTERA)
БЕЛКИ В СРЕДНЕМ СИХОТЭ-АЛИНЕ

П. Д. Сагдиева, В. Г. Беляев, Е. Н. Смирнов

Приводятся результаты 5-летнего стационарного изучения гамазовых и иксодовых клещей и блох белки в Сихотэ-Алинском заповеднике. Рассматривается динамика численности массовых видов клещей и блох. Обсуждаются особенности распределения массовых видов эктопаразитов в популяции белки.

Обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris* L.) на юге Дальнего Востока представлена подвидом *S. v. mantschuricus* Thom. (белка маньчжурская). В литературе имеются лишь фрагментарные сведения по эктопаразитам белки Приморья (Шрингольц-Шмидт, 1936; Салмин, 1938, и др.). Специальному изучению ее эктопаразитов посвящена только краткая публикация Беляева и Смирнова (1971).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В 1970—1974 гг. с 422 белок снято 12 744 эктопаразита. Зверьков добывали отстрелом в Сихотэ-Алинском заповеднике и на сопредельной территории в северных кедровниках и в кедрово-елово-пихтовых лесах верховий рек Таежной и Заболоченной, а также во вторичных лиственных лесах долины р. Серебрянка в ее среднем течении (восточный макросклон Среднего Сихотэ-Алия). Из четырех беличьих гнезд собрано 160 блох и клещей.

Сбор эктопаразитов в течение всего периода наблюдений проводили по стандартной методике (Дарская, 1964; Жмаева и др., 1964). Весь материал собран Е. Н. Смирновым и П. Д. Сагдиевой. Определение материала проведено: иксодовых и гамазовых клещей — В. Г. Беляевым и П. Д. Сагдиевой, блох — В. Г. Беляевым. Количественная обработка материала проведена П. Д. Сагдиевой и Е. Н. Смирновым. Работа над рукописью была начата совместно всеми авторами и завершена П. Д. Сагдиевой и Е. Н. Смирновым.

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ

Значительная пораженность белки Приморья таежным клещем (*Ixodes persulcatus* Schulze) была выявлена уже самыми первыми зоологическими исследованиями в природных очагах клещевого энцефалита (Козлова, Грачев, 1941). Анализ литературных данных, проведенный Коренбергом (1979), показал, что наиболее высокая пораженность белки преимагинальными фазами таежного клеща в пределах его ареала характерна для юга Дальнего Востока.

В наших сборах иксодовые клещи представлены тремя видами: таежный клещ — 10 575 экз., *Haemaphysalis japonica* Warb. — 298 экз. и *Dermacentor silvarumol* — 1 личинка. Иксодовые клещи составили 85.4% общего сбора эктопаразитов рассматриваемых групп.

В кедровниках таежный клещ встречался на белке в течение всего бесснежного периода года — с апреля до конца октября—начала ноября — с максимумом в мае—июне. Среди этих клещей личинки составили 42.4%, нимфы —

Т а б л и ц а 1

Изменения обилия преимагинальных фаз таежного клеща на белке по годам в кедровниках восточного макросклона Среднего Сихотэ-Алиня (конец апреля—первая половина октября)

Год	Количество белок	Собрано клещей		Индекс обилия клещей		Достоверность различий по критерию Стьюдента (t) между индексами обилия	
		личинки	нимфы	личинки	нимфы	личинки	нимфы
1970	40	522	862	13.0 ± 4.3	21.5 ± 4.4	0.966	1.119
1971	66	1362	1868	20.6 ± 5.4	28.3 ± 3.7	2.300	0.287
1972	51	273	1539	5.3 ± 1.9	30.2 ± 4.9	2.990	3.949
1973	50	1243	460	24.8 ± 6.0	9.4 ± 1.4	2.686	3.044
1974	41	224	1193	5.4 ± 2.1	29.1 ± 6.8		

57.4%, а взрослые — 0.2%. Индекс обилия личинок на белке в период массовой активности клеща (май—июль) за 5 лет оказался 30.5, нимфы — 32.5, а взрослых клещей — 0.1.

В разные годы белка прокармливает то больше личинок, то больше нимф — в зависимости от количественного соотношения в природе голодных клещей этих фаз. Если сравнительно высокий индекс обилия личинок на белке совпадал со средней или высокой численностью этого зверька (1970, 1974, 1973 гг.), то на следующий год увеличивался индекс обилия нимф на белке; в 1972 г. низкий индекс обилия личинок на белке совпал с депрессией численности зверьков и на следующий год пораженность белки нимфами достоверно снизилась (табл. 1).

Максимальная пораженность белки таежным клещем зарегистрирована в северном кедровнике в мае 1971 г. (671 личинка, 166 нимф и 1 самец клеща на одном взрослом самце белки).¹

Во вторичном лиственном лесу белка поражена таежным клещем значительно слабее, чем в кедровниках. Так, в 1970 г. индекс обилия личинок в лиственном лесу составил 4.0, а нимфы — 10.1 (ср. с данными табл. 1).

H. jaronica в кедровниках на белке малочислен; несколько выше его обилие на этом зверьке во вторичных лиственных лесах Сихотэ-Алинского заповедника (Сагдиева, Волошина, Смирнов, 1978).

ГАМАЗОВЫЕ КЛЕЩИ

Как известно, специфичным паразитом белки по всему ее ареалу является *Hirstionyssus sciurinus* (Hirst). Сравнительно высокая пораженность белки этим клещем отмечена в хвойно-широколиственных лесах европейской части СССР (Булыгина, 1958; Арзамасов и др., 1966, и др.).

Нами снято с белки всего 58 гамазовых клещей, что составило лишь 0.4% от общего сбора эктопаразитов рассматриваемых групп; среди гамазовых клещей преобладал *Hi. sciurinus* с общим индексом обилия 0.09.

Кроме того, на белке единично зарегистрированы гнездово-норовые клещи, имеющие широкий круг хозяев: *Eulaelaps stabularis* (Koch), *Myonyssus dubinini* Breg., *Androlaelaps casalis* (Berl.), *Haemogamasus ambulans* (Thor.), *Hg. serdjukovae* Breg., *Hg. liponyssoides* Ewing, *Hi. isabellinus* Oudem., а также специфичные паразиты мышей рода *Apodemus* — *Laelaps pavlovskiyi* Zachv. и лесных полевок — *L. clethrionomydis* Lange. В гнезде белки в мае найден 1 экз. *Hg. ambulans*.

Максимальная пораженность белки гамазовыми клещами отмечена в январе 1973 г. — 24 экз. *Hi. sciurinus* на одном зверьке.

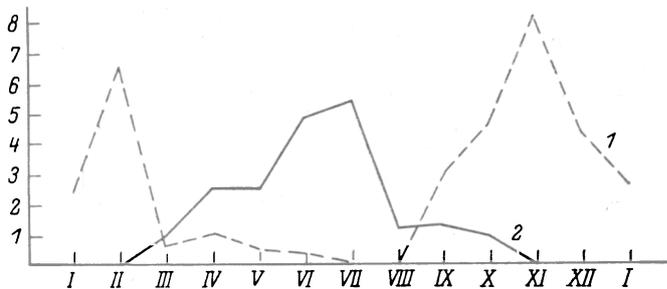
Hi. sciurinus встречался на белке несколько чаще в январе, реже — в апреле—мае и июле, а остальные виды клещей в основном отмечены в сентябре—октябре.

¹ Этот сбор исключен из статистической обработки.

БЛОХИ

Специфичным паразитом белки по всему ее ареалу является *Tarsopsylla octodecimdentata* Kol. — это «зимний» вид, интенсивно размножающийся и достигающий более высокой численности в холодное время года (Высоцкая, Сафонова, 1953; Иофф, Скалон, 1954, и др.). На белках азиатской части СССР встречается и блоха бурундуков *Ceratophyllus (Monopsyllus) indages* Roths. (Иофф, Скалон, 1954), а на белках Дальнего Востока — *Aenigmopsylla grodekovi* Sych. (Иофф и др., 1950; Иофф, Скалон, 1954).

В нашем материале блохи составили 14.2% от общего сбора эктопаразитов рассматриваемых групп, а массовыми видами оказались специфичные блохи белки и бурундука — *T. octodecimdentata* (999 экз.), *C. (M.) indages* (544 экз.).



Сезонные изменения пораженности белки блохами *T. octodecimdentata* (1) и *C. (M.) indages* (2) в Сихотэ-Алиинском заповеднике по материалу за 5 лет.

По оси абсцисс — месяцы, по оси ординат — индексы обилия.

и *Ae. grodekovi* (217 экз.). Единично встречались блохи мышевидных грызунов: *Neopsylla acanthina* Jord. et Roths., *C. (Megabothris) advenarius* Wagn., *Rhadinopsylla (Actenophthalmus) integella* J. et R., *Leptopsylla (Peromyscopsylla) ostsi-birica* Scal., *Stenoponia montana* Darskaja, *Catallagia dacenkoi* Ioff и специфичная для летяги *Eopsylla nuda* Arg.

Наши данные подтверждают литературные сведения о более высокой пораженности белки блохой *T. octodecimdentata* зимой. Суммарный индекс обилия этой блохи на белке за теплый период года (с апреля по сентябрь) оказался 1.1, а за холодный период года (с октября до апреля) — 4.5. В течение холодного периода года самый высокий индекс обилия *T. octodecimdentata* (5.8) был зарегистрирован в зиму 1971/72 г., во время пика численности белки, а самый низкий (2.2) — в зиму 1972/73 г., в период депрессии численности зверьков. *C. (M.) indages* сравнительно многочисленна на белке Сихотэ-Алиня в теплое время года, а зимой она не обнаружена. Общий индекс ее обилия на белке за бесснежный период года составил 2.0. Отметим, что на бурундуке индекс обилия *C. (M.) indages* оказался ниже, чем на белке, всего 0.7.²

Сезонная динамика численности блох на белке определялась двумя рассмотренными выше видами, причем общая численность блох была выше зимой (см. рисунок).

Ae. grodekovi встречалась на белке круглогодично с заметным подъемом численности в сентябре—ноябре и общим индексом обилия 0.5.

Отношение количества самок к количеству самцов у *T. octodecimdentata* оказалось 1.87, у *C. (M.) indages* — 1.68, а у *Ae. grodekovi* — 1.41, т. е. чем более многочислен вид блохи, тем более четко выражено преобладание самок над самцами.

Наибольшее видовое разнообразие блох на белке отмечено в сентябре—октябре.

Максимальная пораженность белки блохами составила 45 экз. на одном зверьке (взрослый самец).

В гнездах белки в мае и октябре преобладал *C. (M.) indages*, а *T. octodecimdentata* обнаружена только в октябре.

² За апрель—сентябрь 1970—1974 гг. было осмотрено 42 бурундука.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Анализ распределения массовых видов эктопаразитов в популяции белки выявил, что таежным клещом в наибольшей степени поражены взрослые зверьки, причем самцы больше, чем самки; очевидно, это связано с их большей подвижностью во время массовой активности клеща, совпадающей с периодом размножения белки. Особенно заметно большее значение самцов в прокармливания нимф (табл. 2).

T. octodecimdentata, напротив, больше связана с менее подвижной частью популяции — молодыми зверьками и взрослыми самками, привязанными к гнездам, тогда как наиболее подвижные взрослые самцы имеют наименьший индекс обилия этой блохи. *C. (M.) indages* не проявляет четкой приуроченности к определенным половозрастным группам в популяции белки, но индекс ее обилия на взрослых самцах несколько превышает таковой для других половозрастных групп (табл. 2). Последнее становится понятным, если учесть, что в отличие от других блох *C. (M.) indages* в теплое время года встречается не только на зверьках и в их гнездах, но и в лесной подстилке и даже отлавливается на флаг, применяемый для учета иксодовых клещей на растительности (Кулакова,

Т а б л и ц а 2

Распределение массовых видов эктопаразитов в популяции белки
(верховья рек Таежной и Заболоченной, 1970—1974 гг.)

Вид (и фаза развития) эктопаразитов	Период наблюдений	Количество зверьков	Индекс обилия на зверьках различных половых и возрастных групп					
			самки			самцы		
			перезимовавшие	сеголетки	всего	перезимовавшие	сеголетки	всего
Таежный клещ, личинки	Апрель—октябрь	146 (113)	16.6	3.2	12.4	22.1	4.5	15.1
нимфы личинки и нимфы вместе	Тот же » »	146 (113)	20.7	9.8	17.2	35.5	8.1	25.6
		146 (113)	37.5	12.9	29.6	57.6	12.6	39.8
<i>C. (M.) indages</i>	» »	147 (110)	2.3	1.5	2.1	2.7	1.0	2.0
<i>T. octodecimdentata</i>	Октябрь—апрель	124 (116)	4.0	4.4	4.1	2.8	4.0	3.3

Примечание. В скобках — количество самцов, первая цифра — количество самок.

1962; Слонов, 1962; наши сборы в Сихотэ-Алинском заповеднике). Встречаемость в подстилке увеличивает возможности контакта этой блохи с наиболее подвижными белками-самцами.

В паразитоценозе белки Сихотэ-Алиня *T. octodecimdentata* и *C. (M.) indages* взаимно замещают друг друга во времени, что уже отмечалось Беляевым и Смирновым (1971). Интересно, что, судя по литературным данным (Строганова, 1948; Высоцкая, Сазонова, 1953, и др.), аналогичное явление наблюдается и в паразитоценозе белки европейской части СССР, где на этом зверьке летом паразитирует блоха сонь и белок *C. (M.) sciurorum* Schr., а зимой — *T. octodecimdentata*, однако более многочисленна «летняя» блоха. *C. (M.) indages* — специфичный и многочисленный паразит бурундука, редко встречающийся на белке в Западной Сибири, но здесь еще многочисленна беличья «летняя» блоха *C. (M.) sciurorum* (Попов, Иголкин, 1956). Видимо, дальше на восток *C. (M.) indages* полностью замещает вышеупомянутый вид. По Иоффу (1941), для блох типичны такие переходы специфичных паразитов со своих хозяев на другие виды, причем на новом хозяине эти блохи часто достигают более высокой численности.

Максимальная пораженность белки эктопаразитами отмечена весной и в первой половине лета (за счет таежного клеща и в меньшей степени — *C. (M.) indages*). Наибольшее видовое разнообразие эктопаразитов на белке зарегистрировано в сентябре—октябре, в основном за счет редко встречающихся видов га-

мазовых клещей и блох. Осенью обычно наблюдается годовой максимум численности зверьков и возрастание их подвижности в связи с расселением молодняка. Это приводит к увеличению внутри- и межвидовых контактов и обмена эктопаразитами между зверьками.

Максимальная пораженность белки эктопаразитами отмечена зимой и ранней весной, а минимальное видовое разнообразие в паразитоценозе этого зверька наблюдается зимой, когда на белке остаются только специфичные блохи *T. octodecimdentata* и *Ae. grodekovi*, клещ *Hi. sciurinus* и вши (не определенные до вида).

Кроме рассмотренных эктопаразитов на белке обнаружены в незначительном количестве личинки клещей-краснотелок *Neotrombicula pomeranzevi* (Schluger).³

Общая зараженность белки эктопаразитами высока. Свободные от паразитов зверьки встречались редко (всего 14 экз., т. е. 3,3%) и только в холодное время года, когда отсутствовал таежный клещ.

Таким образом, белка Среднего Сихотэ-Алиня наиболее сильно поражена иксодовыми клещами. Если учесть высокую пораженность белки таежным клещем, а также ее сравнительно высокую плотность — до 80 зверьков на 1 кв. км в кедровниках (Смирнов, 1976), то можно считать, что этот зверек играет немаловажную роль в прокармливании преимагинальных фаз клеща. Второе место по численности среди эктопаразитов рассматриваемых групп занимают блохи, а пораженность белки гамазовыми клещами чрезвычайно низка.

Л и т е р а т у р а

- А р з а м а с о в И. Т., Д ы л ь к о Н. И., М е р к у ш е в а И. В., П е т р о в с к и й Ю. Т. Паразиты беличьих в Белоруссии. — Зоол. журн., 1966, т. 45, вып. 6, с. 830—835.
- Б е л я е в В. Г., С м и р н о в Е. Н. К изучению эктопаразитов белки в совмещенных очагах туляремии и клещевого энцефалита в Приморском крае. — Докл. Иркут. противочумн. ин-та, 1971, т. 9, с. 238—240.
- Б у л ы г и н а Р. С. Гамазовые клещи обыкновенной белки в условиях Беловежской пуши. — Тр. запов.-охотн. х-ва «Беловежская пуша». Минск, 1958, вып. 1, с. 176—180.
- В ы с о ц к а я С. О., С а з о н о в а О. Н. Блохи фауны Ленинградской области. — Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 1953, т. 15, с. 386—409.
- Д а р с к а я И. Ф. Блохи (Suctoria). — В сб.: Методы изучения природных очагов болезней человека. М., «Медицина», 1964, с. 54—67.
- Ж м а е в а З. М., З е м с к а я А. А., Ш л у г е р Е. Г. Кровососущие клещи (Arthropoda, Acarhnoidea, Chelicerata). Общие вопросы сбора и обработки материалов. — Там же, с. 68—73.
- И о ф ф И. Г. Вопросы экологии блох в связи с их эпидемиологическим значением. Пятигорск, Крайгиз, 1941. 116 с.
- И о ф ф И. Г., Д у б и н и н В. Б., Ж е л у д к о в а О. И. К изучению блох Уссурийско-Приханкайской равнины и хребта Сихотэ-Алиня. — В сб.: Эктопаразиты. Вып. 2. М., 1950, с. 30—43.
- И о ф ф И. Г., С к а л о н О. И. Определитель блох Восточной Сибири, Дальнего Востока и прилежащих районов. М., Медгиз, 1954. 273 с.
- К о з л о в а А. В., Г р а ч е в П. Е. Грызуны, насекомоядные и птицы Супутинского заповедника (ДВК) как хозяева клещей — переносчиков клещевого энцефалита. — Тез. докл. III совещ. по паразитол. проблемам. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1941, с. 17—19.
- К о р е н б е р г Э. И. Мелкие млекопитающие и проблема природной очаговости клещевого энцефалита. — Зоол. журн., 1979, т. 58, вып. 4, с. 542—552.
- К у л а к о в а Э. Г. Блохи мелких млекопитающих в очагах клещевого энцефалита лесной полосы Советского Союза. — Вопр. экологии. Вып. 2. Киев, 1962, с. 71—72.
- П о п о в В. М., И г о л к и н Н. И. Фауна блох грызунов семейства беличьих (Sciuridae), обитающих в лесной полосе Западной Сибири. — Тр. ТНИИВС, 1956, т. 7, с. 47—52.
- С а г д и е в а П. Д., В о л о ш и н а И. В., С м и р н о в Е. Н. О взаимоотношениях иксодового клеща *Haemaphysalis japonica douglasi* Nutt. et Warb. с прокормителями в Среднем Сихотэ-Алине. — Сообщ. АН ГССР, 1978, т. 91, вып. 3, с. 726—728.
- С а л м и н Ю. А. К биологии маньчжурской, или уссурийской, белки (*Sciurus vulgaris mantshuricus* Thom.). — Тр. Сихотэ-Алинского гос. запов., М., 1938, вып. 2, с. 5—26.
- С л о н о в М. Н. К зоолого-паразитологической характеристике природного очага клещевого энцефалита в Среднем Приморье. — Тр. Владивост. ин-та эпидем., микробиол. и гигиены, 1962, вып. 2, с. 27—32.
- С м и р н о в Е. Н. Прогнозирование численности и рациональная организация промысла белки в кедровниках восточных склонов Среднего Сихотэ-Алиня. — В сб.: Численность животных и ее прогнозирование. Киров, 1976, с. 244—247.
- С т р о г а н о в а А. С. Материалы по экологии белки (*Sciurus vulgaris* L.) в Ленинградской области. — Тр. ЗИН АН СССР, 1948, т. 7, с. 263—291.

³ Определены кандидатом биологических наук И. М. Гопаченко.

Ш п р и н г о л ь ц - Ш м и д т А. И. Материалы по фауне эктопаразитов грызунов Дальне-восточного края. Сообщ. I. — Изв. Гос. противочум. ин-та Сибири и ДВК, 1936, т. 3, с. 40—48.

Институт зоологии АН ГССР,
Тбилиси;
Приморская противочумная станция,
Уссурийск;
Сихотэ-Алинский заповедник,
Терней

Поступило 31 VIII 1983

BLOODSUCKING TICKS AND MITES (PARASITIFORMES) AND FLEAS
(SIPHONAPTERA) OF SQUIRREL IN MIDDLE SYKHOTE-ALYN

P. D. Sagdieva, V. G. Beljaev, E. N. Smirnov

S U M M A R Y

12744 ectoparasites (3 species of ixodid ticks, 10 species of gamasid mites and 10 species of fleas) were collected from 422 squirrels within 5 years of work in Sykhote-Alyn Nature Reserve. During warm period of the year most abundant on squirrel were the tick *Ixodes persulcatus* and the flea *Ceratophyllus (M.) indages*, in winter — the flea *Tarsopsylla octodecimdentata*. The infection of squirrel with gamasid mites is low. The dependence was found between the abundance of *I. persulcatus* larvae and the infection of squirrel with nymphs of this tick the next year. Preimaginal phases of *I. persulcatus* and the flea *C. (M.) indages* are connected with mobile part of the population, adult males, and *T. octodecimdentata* with less mobile adult females and young animals.
