

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ КАК ПРОКОРМИТЕЛИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ (IXODIDAE)

С.Ж. Федорова

Институт биологии НАН КР, г. Бишкек, Кыргызская республика

Аннотация. На охраняемой территории Чуйской долины исследовано разнообразие иксодовых клещей на млекопитающих 17 видов. Установлено, что 16 из них являются прокормителями шести видов иксодовых клещей: *Ixodes apronophorus*, *I. kaizeri*, *Haemaphysalis concinna*, *H. punctata*, *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma scupense*. Установлена хозяйственная специфичность клещей *Ixodes kaizeri* и *Hyalomma scupense*. У трех видов клещей отмечена определенная стационарная приуроченность, а *Haemaphysalis concinna* оказался наиболее пластичным. Наибольшее разнообразие преимаго иксодовых клещей прокармливают многочисленные относительно мезофильные виды грызунов: *Apodemus (A.) agrarius* (Pallas, 1771) – полевая мышь – и *Sylvaemus (S.) uralensis* – малая лесная мышь.

Ключевые слова: Чуйская долина, млекопитающие, иксодовые клещи
fesvet07@mail.ru

ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН СҮТ ЭМҮҮЛӨРҮ ИКСОДИД КЕНЕЛЕРИНИН (IXODIDAE) АЗЫКТАНДЫРГЫЧЫ КАТАРЫ

С.Ж. Федорова

КР УИА Биология институту, Бишкек, Кыргыз Республикасы

Аннотация. Чүй өрөөнүнүн корголуучу аймагында сүт эмүүчүлөрдүн 17 түрүнүн иксодид кенелеринин көп түрдүүлүгү изилденген. Алардын ичинен 16 түрү иксодид кенелеринин алты түрүнүн ээси экендиги аныкталган: *Ixodes apronophorus*, *I. kaizeri*, *Haemaphysalis concinna*, *H. punctata*, *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma scupense*. *Ixodes kaizeri* жана *Hyalomma sciense* кенелеринин кожоюндук спецификалуугу аныкталган. Кенелердин үч түрүндө белгилүү бир стационардык бирикме байкалган жана *Haemaphysalis concinna* эң ийкемдүү болуп чыкты. Иксодид кенелеринин преимаго фазасынын эң көп түрдүүлүгүнүн азыктандыргычтары болуп, кемирүүчүлөрдүн көптөгөн салыштырмалуу мезофилдик түрлөрү: *Apodemus (A.) agrarius* (Pallas, 1771) – талаа чычкандары жана *Sylvaemus (S.) uralensis* – токой чычканы эсептелет.

Негизги сөздөр: Чүй өрөөнү, сүт эмүүчүлөр, иксодид кенелери

MAMMALS OF THE CHUI VALLEY AS FEEDERS OF IXODID TICKS (IXODIDAE)

S.ZH. Fedorova

Institute of Biology of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,
Bishkek, Kyrgyz Republic

Abstract. In the protected area of the Chui Valley, the diversity of ticks on mammals of 17 species was studied. It has been established that 16 of them are feeders of six species of ixodid ticks: *Ixodes apronophorus*, *I. kaizeri*, *Haemaphysalis concinna*, *H. punctata*, *Rhipicephalus turanicus*, *Hyalomma scupense*. The host specificity of the ticks *Ixodes kaizeri* and *Hyalomma scupense* has been established. For three species of ticks, a certain static confinement was noted, and *Haemaphysalis concinna* turned out to be the most plastic. The greatest diversity of predominant ixodid ticks is fed by numerous relatively mesophilic species of rodents: *Apodemus (A.) agrarius* (Pallas, 1771) – field mouse – and *Sylvaemus (S.) uralensis* – small forest mouse.

Keywords: Chui Valley, mammals, ticks

Паразитизм широко распространен в природе. Он встречается во всех типах животного царства. Паразитизм возник в ходе эволюции от других форм симбиоза. Переходу к паразитическому образу жизни, видимо, способствовали следующие факторы: удлинение продолжительности контактов; уменьшение подвижности организмов; изменение размеров и формы тела; переход от полифагии к монофагии.

Паразитические организмы существуют исключительно в составе паразитарных систем. Хозяин и паразит образуют паразитарную систему, внутри которой они находятся в сложных и многообразных взаимодействиях, в результате чего возникает коадаптация паразита и хозяина, обеспечивающая выживание партнеров и устойчивость системы. Одним из последствий коадаптации может быть специализация к паразитированию только на одном или немногих видах, т. е. возникновение паразито-хозяинной специфичности.

Наиболее разнообразны паразитарные системы, образуемые паразитами с теплокровными животными – млекопитающими и птицами.

Клещи семейства Ixodidae – членистоногие отряда Parasitiformes, высокоспециализированные паразиты наземных позвоночных, облигатные гематофаги. Иксодовые клещи распространены всемирно, но наиболее велико их разнообразие в тропиках, субтропиках и умеренной зоне. Мировая фауна этих клещей насчитывает более 850 видов [7].

Как отмечает Г.В.Колонин [9], млекопитающие являются основными хозяевами для 511 видов иксодовых клещей 14 родов, причем 10 родов связаны только с млекопитающими. Клещи паразитируют на представителях всех отрядов, за исключением сiren, ластоногих, шерстокрылов [1].

Изучение этой группы членистоногих в Кыргызстане началось в середине прошлого века. Результатом исследований первых киргизских паразитологов явилась монография Р.В. Гребенюк «Иксодовые клещи Киргизии» [8], в которой представлены материалы по фауне и экологии 28 видов иксодовых клещей, обитающих в различных вертикально-ландшафтных зонах республики. Дальнейшие исследования показали, что уровень видового разнообразия иксодовых клещей Северного Тянь-Шаня за прошедшие полвека возрос в 1,8 раза, как за счет естественного расширения ареалов в связи с изменением климата, так и под влиянием антропогенного воздействия. Новые виды, почти все – редкие и малочисленные, моно- и олигоксенные, за исключением *D. ushakovae*, *R. turanicus*, которые являются доминантами фаунистических комплексов иксодид Иссык-Кульской котловины и Чуйской долины» [10].

Иксодовые клещи характеризуются как временные эктопаразиты с длительным питанием [3].

Преимагинальные фазы иксодовых клещей кормятся в основном на мелких млекопитающих (грызунах и насекомоядных), имаго – на более крупных животных: зайцеобразных, копытных, хищных.

Как временные кровососы, иксодовые клещи основную часть жизненного цикла проводят как свободноживущие животные, поэтому испытывают в полной мере влияние абиотических и биотических факторов среды.

Жизненный цикл иксодовых клещей может быть трех-, двух- и однохозяинным. Большинство видов палеарктической фауны являются треххозяинными, то есть каждая активная фаза находит для питания нового хозяина. Двуххозяинный цикл свойственен видам рода *Hyalomma*, когда личинка и нимфа питаются на одном животном. Однохозяинным является *Hyalomma scupense*: на одной особи хозяина (крупный рогатый скот и крупные дикие млекопитающие) питаются все фазы развития от личинки до имаго.

По типу подстерегания различают группы пастбищных, гнездово-норовых и

пастбищно-стойловых клещей. Виды и группы видов клещей, особенно с пастбищным типом подстерегания, обычно приурочены к определенным высотным поясам, ландшафтам и зональным типам растительности [2].

Гнездово-норовые эктопаразиты обнаруживают определенную специфичность по отношению к хозяину, поэтому сравнительно малочисленны и менее значимы в эпизоолого-эпидемиологическом отношении. Каждой фазе развития клещей свойственен определенный круг хозяев-прокормителей, обитающих в различных биотопах [11].

Целью настоящей работы являлось установление круга прокормителей иксодовых клещей на охраняемой территории Чуйской долины

Материал и методы

Чуйская долина простирается от Боомского ущелья до восточной окраины песков Мойынкум, ограничена на севере Чу-Илийскими горами и Киргизским хребтом на юге. Восточная часть ее находится в пределах Кыргызстана, остальная – на территории Казахстана.

Исследования фауны кровососущих эктопаразитов млекопитающих проводились нами в естественных биотопах Чуйской долины на территории Токмакского охотхозяйства с 1990 по 2018 г.г. Изучены также коллекционные материалы лаборатории Энтомологии и паразитологии НАН КР за 1945-1989 г.г.

Фаунистический комплекс млекопитающих естественной экосистемы Чуйской долины (ТОХ) составляют: 2 вида отряда Soricomorpha (Землеройкообразные): *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) – малая белозубка, *Neomys fodiens* (Pennant, 1774) – обыкновенная кутора, 3 вида отряда Carnivora (Хищные): *Canis (C.) aureus* L., 1758 – шакал, *Vulpes (V.) corsac* (L., 1775) – корсак, *Mustela nivalis* L. (1766) – ласка; 1 вид отряда Artiodactyla (Парнокопытные): *Capreolus pygargus* (Pallas, 1773) – сибирская косуля и 11 видов грызунов (отряд Rodentia): *Spermophilus (S.) fulvus* (Lichtenstein, 1823) – желтый суслик, *Allactaga (A.) major* (Kerr, 1792) – большой тушканчик, *A.(A.) elater* (Lichtenstein, 1825) – малый тушканчик, *Microtus (M.) M.(M.) ilaeus* Thomas, 1912 – илийская полёвка, *Ondatra zibethicus* L., 1766 – ондатра, *Ellobius E.) tancrei* (Blasius, 1884) – восточная слепушонка, *Meriones (M.) tamariscinus* (Pallas, 1773) – тамарисквая песчанка, *Apodemus (A.) agrarius* (Pallas, 1771) – полевая мышь, *Sylvaemus (S.) uralensis* (Barrett et Hamilton, 1900) – малая лесная мышь, *Mus (M.) musculus* L., 1758 – домовая мышь, *Rattus (R.) norvegicus* (Berkenhout, 1769) – серая крыса

Отлов млекопитающих для паразитологических исследований проводили ловушками Геро, живоловками, капканами. Всего исследовано на наличие эктопаразитов 2306 экз. млекопитающих. Сбор паразитических членистоногих для учета и идентификации проводился согласно общепринятым методикам [5, 6, 12].

Добытых животных помещали в отдельные бязевые мешочки, затем очесывали зубной щеткой в кювету, края которой смазывались вазелином. С крупных животных (хищные, копытные) клещей собирали кисточкой, пинцетом или препаровальной иглой, с помощью лупы. Очесывали таких животных одежной щеткой.

Насекомых и клещей помещали в этикетированные пробирки с 70°-ным спиртом. Для идентификации членистоногих заделывали на предметном стекле в жидкость Фора-Берлезе. Для количественного анализа данных применяли индексы, предложенные В.Н.Беклемишевым [4]. Наиболее часто исследователи в своих работах, посвященных количественному учету паразитов, используют три основных индекса – встречаемости (в %), обилия (в экз.), доминирования (в %):

Результаты

Фауна иксодид Кыргызстана включает 42 вида семи родов: *Ixodes* Latr., *Haemaphysalis* Koch, *Anomalohimalaja* Hoogsr., Kaiser, Mitchell, *Dermacentor* Koch, *Rhipicepha-*

lus Koch, *Hyalomma* Koch, *Boophilus* Curtis. Отмечается их приуроченность к определенным типам ландшафтов. Некоторые виды имеют широкий ареал.

Фаунистический комплекс иксодовых клещей ТОХ представлен шестью видами, из них к группе пастбищных относятся: *Haemaphysalis punctata*, *H. concinna*, *Rhipicephalus turanicus*; гнездово-норовые паразиты: *Ixodes apronophorus*, *I. kaizeri*. Вид *Hyalomma scirpense* следует отнести к категории пастбищно-стойловых. На мелких млекопитающих ТОХ паразитируют четыре вида иксодид.

На охраняемой территории Чуйской долины (ТОХ) исследовано 13 видов мелких млекопитающих и четыре вида – крупных. Иксодовые клещи на преимагинальных фазах развития найдены на 16 видах хозяев. Свободной от этих паразитов оказалась восточная слепушонка.

Наиболее широкий круг хозяев в ТОХ установлен для пастбищного клеща *Haemaphysalis* s.str.) *concinna* Koch, 1844 – 11 видов мелких млекопитающих. 7 видов прокормителей у *Rhipicephalus* (s.str.) *turanicus* Pomerantzev, 1940; 6 – у *Ixodes* (s.str.) *apronophorus* Schulze, 1924, 5– у *Haemaphysalis* (A.) *punctata* Can. et Fanz., 1877 (табл.1).

Доминирующим видом, согласно индексам встречаемости, обилия и доминирования, на исследованной территории является *H. punctata* (табл.2).

Наибольшие индексы встречаемости и обилия этого клеща отмечены на тамарисковой песчанке (табл.1).

Таблица 1 – Показатели численности иксодовых клещей на мелких млекопитающих Чуйской долины

Виды прокормителей	кол-во	виды клещей	заражено жив-х	снято клещей	ИВ	ИО
малая белозубка	77	<i>I. apronophorus</i>	13	33	32,46	0,26
		<i>H. concinna</i>	14	20	22,07	0,26
кутора	9	<i>I. apronophorus</i>	4	7	44,44	0,77
		<i>H. concinna</i>	3	5	33,33	0,55
		<i>H.punctata</i>	2	5	22,22	0,55
желтый суслик	51	<i>R. turanicus</i>	15	26	29,41	0,33
большой тушканчик	58	<i>H. concinna</i>	19	126	32,76	2,17
		<i>R. turanicus</i>	16	168	27,58	3,23
малый тушканчик	34	<i>H. concinna</i>	9	133	28,12	4,15
киргизская полевка	76	<i>I. apronophorus</i>	35	98	46,05	1,29
		<i>H. concinna</i>	16	34	21,05	0,45
		<i>R. turanicus</i>	12	18	15,79	0,24
ондатра	32	<i>I. apronophorus</i>	6	9	18,75	0,28
		<i>H. concinna</i>	4	7	12,50	0,21
восточная слепушонка	16	-				
тамарисковая песчанка	127	<i>H. concinna</i>	15	26	11,81	0,20
		<i>H.punctata</i>	76	428	59,80	3,37
		<i>R. turanicus</i>	21	30	12,71	0,22
полевая мышь	455	<i>I. apronophorus</i>	32	44	7,03	0,10
		<i>H. concinna</i>	76	98	7,47	0,11
		<i>H.punctata</i>	34	46	11,87	0,17
		<i>R. turanicus</i>	54	77	16,70	0,22
лесная мышь	976	<i>I. apronophorus</i>	27	32	2,77	0,33
		<i>H. concinna</i>	65	35	6,66	0,09

		<i>H.punctata</i>	188	276	19,26	0,28
		<i>R. turanicus</i>	90	145	9,22	0,15
домовая мышь	363	<i>H. concinna</i>	47	87	12,95	0,24
		<i>H.punctata</i>	86	112	23,69	0,30
		<i>R. turanicus</i>	37	54	10,19	0,15
серая крыса	21	<i>H. concinna</i>	1	1	4,76	0,04
		<i>R. turanicus</i>	3	3	14,28	0,14

Клещ *Ixodes apronophorus* паразитирует на околотовных и мезофильных видах мелких млекопитающих. Клещ *H. punctata* характерен для ксерофильных видов грызунов. Наиболее часто встречается на домашней мыши. *Haemaphysalis (A.) concinna* отличается экологической пластичностью: он обнаружен у всех исследованных видов мелких млекопитающих, кроме желтого суслика и восточной слепушонки. *Rhipicephalus turanicus* обнаружен на мышевидных грызунах, а также на большом тушканчике, то есть на относительно ксерофильных видах.

Крупные млекопитающие – прокормители иксодовых клещей в ТОХ – представители отряда Хищных: шакал, корсак и ласка, отряда Парнокопытных – сибирская косуля. В связи с небольшим количеством исследованных животных паразитологические индексы не вычислялись.

Таблица 2. Количественные показатели иксодовых клещей – эктопаразитов мелких млекопитающих Чуйской долины

Виды клещей	кол-во видов прокормителей	кол-во зараженных жив-х	снято клещей	ИВ	ИО	ИД
<i>Ixodes apronophorus</i>	6	117	223	5,09	0,10	12,70
<i>Haemaphysalis concinna</i>	11	269	339	11,72	0,15	19,30
<i>H. punctata</i>	5	396	867	17,25	0,37	49,37
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	8	248	327	10,80	0,14	18,62
ВСЕГО:	13	1030	1756			

В ТОХ шакал является одним из основных прокормителей *Rhipicephalus turanicus*, а также *Haemaphysalis concinna* и *H.punctata*. На корсаке в ТОХ нами найдены: *Ixodes kaizeri* (впервые в Кыргызстане, *Haemaphysalis punctata*, *H.concinna*, *Rhipicephalus turanicus*. В сборах с ласки из ТОХ. найдены иксодовые клещи *R.turanicus*, *H.concinna*, *H.punctata*.

В ТОХ на косуле обнаружены клещи *Haemaphysalis concinna*, *H.punctata*, *Rhipicephalus turanicus* и *Hyalomma scupense*. На одной особи одновременно паразитировали все стадии развития клещей. Количество личинок и нимф превышало 1000 экз.

Установлена приуроченность клеща *Ixodes kaizeri* к корсаку (Род *Vulpes* Fischer, 1775 – лисицы) и клеща *Hyalomma scupense* – к сибирской косуле (Род *Capreolus* Gray, 1821 – косули).

Выводы:

- исследованиями установлена хозяйственная специфичность клещей *Ixodes kaizeri* и *Hyalomma scupense*
- у трех видов клещей отмечена определенная стациальная приуроченность, а *Haemaphysalis concinna* оказался наиболее пластичным

- наибольшее разнообразие преимаго иксодовых клещей прокармливают многочисленными относительно мезофильными видами грызунов – полевая мышь и малая лесная мышь.
- на многочисленных видах млекопитающих (лесная мышь) и ведущих колониальный образ жизни (тамарисковая песчанка) клещи достигают наибольшей численности
- крупные млекопитающие являются прокормителями всех фаз развития клещей.

Литература

1. Балашов Ю. С. Ландшафтная приуроченность в распространении иксодовых клещей (ACARINA, IXODIDAE) на территории России // Энтومол. обозрение. – 1997. – Т. 76, вып. 4. – С. 921–937.
2. Балашов Ю. С. Иксодовые клещи – паразиты и переносчики болезней. СПб.: Наука, 1998. – 284 с.
3. Балашов Ю. С. Паразитизм клещей и насекомых на наземных позвоночных. СПб.: Наука, 2009. – 357 с.
4. Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. – 1961. – Т. 40, вып. 2. – С. 149–158.
5. Благовещенский Д. И. Методы исследования вшей (Siphunculata). – Л.: Наука, 1972. – 88 с.
6. Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea). – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. – 247 с.
7. Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А. Роль диких млекопитающих в прокармлении преимагинальных фаз иксодовых клещей в тюменской области // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 4-2. – С. 371-374;
8. Гребенюк Р. В. Иксодовые клещи Киргизии. – Фрунзе: Илим, 1966. – 328 с.
9. Колонин Г.В. Млекопитающие как хозяева иксодовых клещей (ACARINA, IXODIDAE) // Зоологический журнал, 2007. – Т. 86, № 4. – С. 421-433.
10. Федорова С. Ж. Иксодовые клещи (Ixodidae) млекопитающих Северного Тянь-Шаня // Животный мир Казахстана и сопредельных территорий // Материалы междунар. науч. конф., посвященной 80-летию Института Зоологии РК. Алматы, 2012. – С. 175-177.
11. Федорова С. Ж. Иксодовые клещи (Ixodidae) Северного Кыргызстана: биоразнообразие, распространение, эпидемиологическое значение // Фундаментальные и прикладные аспекты изучения паразитических членистоногих в XXI веке: Междунар. конф., посвященная памяти чл.-корр. РАН Ю. С. Балашова. – СПб., 2013. – С. 155–157.
12. Филиппова Н. А. Иксодовые клещи подсемейства Ixodinae // Фауна СССР. Паукообразные. Л.: Наука, 1977. – Т. 4, вып. 4. – 396 с.