

УДК 595.772

ИКСОДОВЫЕ КЛЕЩИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ В ЮЖНОМ КАЗАХСТАНЕ: СТРУКТУРА ФАУНЫ, ЧИСЛЕННОСТЬ, ЭПИЗОТОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

© 2020 г. М. В. Кулемин ^{а,*}, Л. П. Рапопорт ^а,
А. В. Василенко ^а, Ж. Б. Кобешова ^а, Т. М. Шокпуртов ^а,
Р. Сайлаубекулы ^а, Л. М. Атовуллаева ^а

^а Шымкентская противочумная станция, Министерство здравоохранения,
Шымкент, 160013, Казахстан
* e-mail: kmaxim.75@mail.ru

Поступила в редакцию 01.09.2019 г.
После доработки 20.01.2020 г.
Принята к печати 20.01.2020 г.

В результате многолетних (2010–2016 гг.) наблюдений зарегистрировано 12 видов иксодовых клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах Южного Казахстана. В общих сборах с сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды) в пустынном ландшафте доминируют *Hyalomma asiaticum asiaticum* Sch. et Schl. В полупустынном, низкогорном степном и тугайно-земледельческом ландшафтах – *Hyalomma scupense* Sch. и *Hyalomma anatolicum* Koch. Наибольшее число видов иксодовых клещей зарегистрировано повсеместно на крупном рогатом скоте. Наиболее заражен клещами скот, выпасающийся в тугайно-земледельческом, наименее – в низкогорном степном и пустынном ландшафтах. Антиген вируса Конго-Крымской геморрагической лихорадки обнаружен у *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum* Koch, *Dermacentor niveus* Neum., *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Say). Клещи изучаемого региона также являются переносчиками и хранителями возбудителей лихорадки Ку, клещевых пятнистых лихорадок, арбовирусов и пироплазмидозов.

Ключевые слова: иксодовые клещи сельскохозяйственных животных, структура фауны, численность, ландшафтное распределение, эпидемиологическое значение

DOI: 10.31857/S1234567806010034

В настоящее время имеются отдельные сообщения, посвященные современному состоянию фауны иксодовых клещей на юге Казахстана (Кожабаяев и др., 2011; Сулейменов и др., 2011). Однако структура видового состава иксодид на различных сельскохозяйственных животных (крупный и мелкий рогатый скот, лошади, верблюды), зараженность их клещами в различных ландшафтах Южного Казахстана оста-

ются мало изученными. Обитающие здесь иксодовые клещи являются носителями и переносчиками возбудителей Конго-Крымской геморрагической лихорадки (Добрица, 1975; Бердикулулы и др., 2001; Сержан, Оспанов, 2006; Кулемин и др., 2011) и ряда других трансмиссивных болезней человека с природной очаговостью (Рапопорт, 1987, 2003; Львов и др., 1989; Рапопорт и др., 2017), что требует дальнейшего изучения их эпизоотологической и эпидемиологической значимости. Цель нашей работы восполнить пробелы в перечисленных выше вопросах.

В основе данного сообщения положены результаты сезонных эпизоотологических исследований на Конго-Крымскую геморрагическую лихорадку (ККГЛ), проведенные в теплое время года с 2010 по 2016 гг. на территории Южно-Казахстанской области¹.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего было осмотрено 17319 сельскохозяйственных животных, с которых было собрано 122307 иксодовых клещей. Клещей собирали с крупного (КРС) и мелкого (МРС) рогатого скота, лошадей и верблюдов.

Индекс доминирования различных видов иксодовых клещей в сборах рассчитывали как долю особей данного вида, выраженную в процентах от числа всех обнаруженных клещей. Индекс обилия определяли как соотношение количества добытых клещей к числу осматриваемых животных.

Видовая дифференциация видов из родов *Rhipicephalus* Koch, *Haemaphysalis* Koch, *Dermacentor* Koch и *Boophilus* Curtice проводилась по Померанцеву (1950) и Филипповой (1997). Представителей рода *Hyalomma* определяли согласно работе Померанцева (1950), Апанаскевича (2004), с учетом результатов переисследования некоторых видов данного рода (Филиппова, 2003; Апанаскевич, Horak, 2008). Род *Boophilus* в последней сводке по иксодидам рассматривается как подрод рода *Rhipicephalus* (Guglielmone et al., 2010)

Клещи для лабораторного исследования группировались в пулы. Каждый пул состоял из клещей одного вида, собранных с одного вида сельскохозяйственных животных. В среднем размер пула равнялся 10 клещам. Единичные виды клещей исследовались меньшими порциями или индивидуально.

Исследование клещей проводили методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест систем Векто Крым-антиген производства АО «Вектор-Бест», Россия. Результаты считывались на анализаторе Dialab (Австрия) и на ImmunoChem – 2100 (США). Исследовали сборы 2010–2016 годов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Значительный диапазон абсолютных высот территории и особенности водного режима обуславливают наличие в Южно-Казахстанской обл. различных ландшафтов (Чупахин, 1968), природные условия которых оказывают значительное влияние на видовой состав и численность паразитирующих на сельскохозяйственных животных иксодовых клещей, что учитывается в настоящей работе.

На сельскохозяйственных животных в Южном Казахстане паразитируют 12 видов иксодовых клещей. Наиболее богата фауна иксодид на скоте, выпасающемся в низкогорном степном и тугайно-земледельческом ландшафтах – 10 видов. Наименьшее число видов клещей регистрируется в пустынном ландшафте – 5 видов, в полупустынном ландшафте паразитируют 9 видов (табл. 1).

¹ С 2018 г. Туркестанская область.

Таблица 1. Индекс доминирования различных видов иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных (% в сборах)
Table 1. The dominance index of various species of ixodid ticks on agricultural animals (% in samples)

Ландшафт	Вид животного	<i>Hyalomma asiaticum asiaticum</i> Sch. et Schl., 1929	<i>Hyalomma scapense</i> Sch., 1919	<i>Hyalomma anatolicum</i> Koch, 1844	<i>Hyalomma turanicum</i> Rom., 1946	<i>Dermacentor pavlovskiy</i> Oleny, 1927	<i>Dermacentor niveus</i> Neum., 1897	<i>Dermacentor marginatus</i> (Sulzer, 1776)	<i>Haemaphysalis punctata</i> Can. et Fan., 1878	<i>Haemaphysalis sulcata</i> Can. et Fan., 1877	<i>Rhipicephalus puntillo</i> Schulze, 1935	<i>Rhipicephalus turanicus</i> Rom., 1940	<i>Rhipicephalus (Boophilus)</i> <i>annulatus</i> (Say, 1821)
1	КРС	31.4	59.6	9.5			*						
	МРС	96.2	1.4	2.0	0.2							0.2	0.2
	Лошадь	39.0	61.0									43.4	
	Верблюд	96.8	1.2	2.0									
2	КРС	0.2	60.2	37.4	0.4		1.2		0.13	0.05		0.2	0.2
	МРС	0.4	15.2	38.0	1.6				0.76				
	Лошадь		95.3	4.7									
	Верблюд												
3	КРС		82.6	14.6	1.17		0.7	0.5	0.2	0.1		*	*
	МРС	7.4	20.9	6.0	9.0	*		1.5		49.2		6.0	6.0
	Лошадь		94.6	4.2								1.2	1.2
	Верблюд												
4	КРС	3.0	54.6	25.8	0.1		4.1		0.1	0.1	0.2	0.1	11.4
	МРС	18.2	18.9	37.1	*		16.7					8.3	
	Лошадь	5.6	76.1	12.7			2.8						
	Верблюд	100											2.4

Примечания. Ландшафты: 1 – пустынный, 2 – полупустынный, 3 – низкорослый степной, 4 – тугайно-земледельческий.
 * – единичные экземпляры.

Как видно из табл. 1, на крупном рогатом скоте в пустынном ландшафте доминируют *Hyalomma scupense* и *H. asiaticum asiaticum*, в полупустынном – *H. scupense* и *H. anatolicum*, в низкогорном степном – *H. scupense*, в тугайно-земледельческом – *H. scupense*, *H. a. asiaticum* и *H. anatolicum*. На мелком рогатом скоте как доминирующие виды *H. a. asiaticum*, *H. anatolicum*, *Rhipicephalus pumilio*, *R. turanicus*.

На лошадях в пустынном ландшафте паразитируют почти исключительно *H. a. asiaticum*, в полупустынном – *H. scupense*, в низкогорном степном – *H. scupense*, в тугайно-земледельческом – *H. scupense* (76.1 %). На верблюдах везде паразитируют почти исключительно *H. a. asiaticum*. Наибольшее число видов иксодид повсеместно зарегистрировано на крупном рогатом скоте, наименьшее – на верблюдах (табл. 1).

В общих сборах с сельскохозяйственных животных в пустынном ландшафте доминируют *H. a. asiaticum* (69.2 %), в остальных ландшафтах – *H. scupense* (44.9–68.2 %) и *H. anatolicum* (21.5–40.9 %).

Индекс обилия клещей на сельскохозяйственных животных во многом определяется природными условиями местности, в которой они выпасаются. Сельскохозяйственные животные заражены клещами в наибольшей степени в тугайно-земледельческом ландшафте, характеризующемся, как отмечено выше, более разнообразным видовым составом этих паразитов, в наименьшей степени – в пустынном и низкогорном степном ландшафтах (табл. 2).

Таблица 2. Индекс обилия иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах

Table 2. Index of abundance of ixodid ticks on agricultural animals in various landscapes

Ландшафт	Осмотрено сельскохозяйственных животных		Собрано клещей	Индекс обилия
	Всего	В том числе с клещами, %		
1	4129	31.5	12050	2.9
2	3487	31.1	25418	7.3
3	4281	27.8	5909	1.4
4	34675	35.3	57110	16.5

Примечания. Ландшафты: 1 – пустынный, 2 – полупустынный, 3 – низкогорный степной, 4 – тугайно-земледельческий.

Наиболее сильно заражены клещами в пустынном ландшафте лошади и верблюды, в полупустынном – лошади и крупный рогатый скот, в низкогорном степном – крупный рогатый скот и лошади, в тугайно-земледельческом, лошади и верблюды. Мелкий рогатый скот повсеместно относительно мало заражен клещами (табл. 3).

Общий индекс обилия иксодовых клещей, паразитирующих на сельскохозяйственных животных, колеблется по годам. Наибольшая зараженность скота клещами (14.5 %) наблюдалась в 2012 г., который характеризовался аномально холодной зимой (Кулемин и др., 2014). В остальные годы индекс обилия колебался от 3.5 до 4.5 %. Причинно-следственные связи погодной аномалии и численности иксодид не установлены.

Таблица 3. Индекс обилия иксодовых клещей на сельскохозяйственных животных в различных ландшафтах
Table 3. Index of abundance of ixodid ticks on different agricultural animals

Ландшафт	Вид животного	Всего осмотрено	В том числе с клещами, %	Собрано клещей	Индекс обилия
Пустынный	КРС	1465	27.9	5582	3.8
	МРС	2450	26.2	3554	1.4
	Лошади	95	31.5	1503	15.8
	Верблюды	119	42	1611	13.5
Полупустынный	КРС	2156	47.4	23714	10.0
	МРС	1268	12.6	904	0.7
	Лошади	63	33.3	800	14.1
Низкотгорный степной	КРС	2407	43.4	2391	9.9
	МРС	1777	11	2730	1.5
	Лошади	96	29.1	753	7.8
	Верблюды	1		35	35
Тугайно-земледельческий	КРС	3313	50.6	53178	16
	МРС	2015	9.6	861	0.1
	Лошади	100	37	1633	16.3
	Верблюды	34	44.1	1438	42.3
Итого		17319		122307	

На вирус ККГЛ был исследован 3631 пул. Вирус обнаружен у *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum*, *Dermacentor niveus*, *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*. У редких видов в сборах – *Haemaphysalis sulcata*, *Rhipicephalus pumilio* – вирус ККГЛ не найден.

Средний процент положительных пулов от всех видов клещей, снятых с сельскохозяйственных животных во всех ландшафтах, равен 5.7. Степень зараженности вирусом ККГЛ клещей в различных ландшафтах статистически не различается и колеблется от 5.4 ± 1.2 до 7.8 ± 1.3 %.

Паразитирующие на сельскохозяйственных животных клещи в изучаемом регионе являются также переносчиками и хранителями возбудителей лихорадки Ку и клещевых пятнистых лихорадок (Львов и др., 1989; Рапопорт, 2003; Сулейменов и др., 2011).

Полученные нами данные по численности и зараженности вирусом ККГЛ иксодовых клещей могут быть использованы для борьбы с ККГЛ и другими трансмиссивными болезнями человека в Южном Казахстане.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы выражают признательность за помощь в работе с коллекциями клещей З.З. Саяковой (КНЦКЗИ им. М. Айкимбаева, Алматы, Казахстан) и Д. А. Апанаскевичу (Institute of Arthropodology and Parasitology, Statesboro, Georgia, USA).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Апанаскевич Д.А. 2004. Роль преимагинальных фаз в систематике иксодовых клещей рода *Hyalomma* Koch – возбудителей заболеваний. Дис. ... канд. биол. наук. СПб., 274 с.
- Бердикулулы А., Тойлыбаев Г.А., Калита В.Н. и др. 2001. Вопросы эпидемиологии Конго – Крымской геморрагической лихорадки на территории Южно – Казахстанской области. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 4: 86 –89.
- Добрица Н.Г. 1975. Вопросы эпидемиологии и профилактики геморрагической лихорадки на территории Южно–Казахстанской области: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Чимкент, 23 с.
- Кожжабаев М.К., Аманжол Р., Тулеуханов А. 2011. Распространение иксодовых клещей на юге Казахстана. Теория и практика паразитарных болезней животных 12: 242–244.
- Кулемин М.В., Шокпутов Т.М., Тажеков М., Мельничук Е.А. и др. 2011. Численность и зараженность иксодовых клещей в очагах Конго – Крымской геморрагической лихорадки Южно-Казахстанской области. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 1– 2: 102–104.
- Кулемин М.В., Рапопорт Л.П., Сажнев Ю.С., Шокпутов Т.М. и др. 2014. Влияние аномально холодной зимы 2011–2012 гг. на численность основных носителей и переносчиков чумы и интенсивность эпизоотологического процесса в пустынях Южного Казахстана. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 2 (30): 44–48.
- Львов Д.К., Клименко С.М., Гайдамович С.Я. 1989. Арбовирусы и арбовирусные инфекции. М., Медицина, 336 с.
- Померанцев Б.И. 1950. Иксодовые клещи (Ixodidae). Фауна СССР. Паукообразные. Л., Наука, т. 4, вып. 2, 227 с.
- Штакельберг А.А. 1937. Семейство Culicidae. Кровососущие комары (Culicinae). Фауна СССР. Двукрылые. М., Л., Изд-во АН СССР, т. 3, вып. 4, 260 с.
- Рапопорт Л.П. 1987. Природные очаги трансмиссивных болезней человека аридных областей Азиатской части СССР и их эволюция в антропогене на примере Южного Казахстана и Киргизии. Дис. ... док. биол. наук. Саратов, 474 с.
- Рапопорт Л.П. 2003. Структура фауны носителей и переносчиков в сочетанных природных очагах трансмиссивных болезней человека в Южном – Казахстане и Киргизии и взаимодействие их паразитарных систем. Зоологический журнал 82 (11): 283–291.

- Рапопорт Л.П., Кулемин М.В., Мельничук Е.А., Кобешова Ж.Б. и др. 2017. Иксодовые клещи грызунов в пустынях Южного Казахстана. Зоологический журнал 96 (9): 1018–1022.
- Сержан О.С., Оспанов Б.К. 2006. Экологическая география клещей, зараженных вирусом Конго – Крымской геморрагической лихорадки и проблема палеогенезиса. Карантинные и зоонозные инфекции в Казахстане 1–2 (13–14): 117–124.
- Сулейменов М.Ж., Бердикулов М.А., Кожобаев М.К., Аманжол Р.А. 2011. Распространение и видовой состав иксодовых клещей Южно-Казахстанской области. Ветеринарна медицина Київ 95: 411–412.
- Филиппова Н.А. 1997. Иксодовые клещи подсем. Amblyomminiæ. Фауна России и сопредельных стран. Паукообразные. СПб., Наука, т. 4, вып. 5, 436 с.
- Филиппова Н.А. 2003. Переисследование типовых серий *Hyalomma scupense* Schulze, 1918 и *H. detritum* Schulze, 1919 (Acari: Ixodidae) в связи с вопросом микроэволюции в пределах вида 37 (6): 455–461.
- Чупахин В.М. 1968. Физическая география Казахстана. Алма-Ата, Мектеп, 259 с.
- Apanaskevich D.A., Horak I.G. 2008. The genus *Hyalomma* Koch, 1844: V. Re-evaluation of the taxonomic rank of taxa comprising the *H. (Euhyalomma) marginatum* Koch complex of species (Acari: Ixodidae) with redescription of all parasitic stages and notes on biology. International Journal of Acarology 34: 13–42.
- Guglielmone A.A., Robbins R.G., Apanaskevich D.A., Petney T.N., Estrada-Pena A., Horak I.G., Shao R., Barker S.C. 2010. The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. Zootaxa 2528: 1–28.

IXODID TICKS OF AGRICULTURAL ANIMALS IN SOUTHERN KAZAKHSTAN: THE FAUNA STRUCTURE, ABUNDANCE, EPIZOOTOLOGICAL SIGNIFICANCE

M. V. Kulemin, L. P. Rapoport, A. V. Vasilenko, Zh. B. Kobeshova,
T. M. Shokputov, R. Saylaubekuly, L. M. Atovullaeva

Key words: ixodid ticks of agricultural animals, fauna structure, abundance, landscape distribution, epidemiological significance

SUMMARY

As a result of long-term (2010–2016 years) surveys, 12 species of ixodid ticks, parasitizing on agricultural animals in various landscapes of Southern Kazakhstan were detected. *Hyalomma asiaticum asiaticum* Sch. et Schl. dominated in the general collections of agricultural animals (cattle and small cattle, horses, camels) in the desert landscape. *Hyalomma scupense* Sch. and *H. anatolicum* Koch. are dominated in the semi-desert, low-mountain steppe and tugay-agrarian places. Everywhere the largest number of ixodid ticks species was detected on the large cattle. The most infected with ticks are the cattle grazing in tugay-agricultural landscapes, the lowest infection was detected in low steppe and desert landscapes. The Congo-Crimean hemorrhagic fever virus was found in *H. a. asiaticum*, *H. scupense*, *H. anatolicum*, *H. marginatum turanicum* Pom., *Dermacentor niveus* Neum., *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Say). Ticks of Southern Kazakhstan are also the vectors and carriers of the causative agents of Q fever, tick-borne spotted fevers, piroplasmidosis and arboviruses.