

УДК 576.895.421 : 591.2 (470.51)

ЛУГОВОЙ КЛЕЩ *DERMACENTOR RETICULATUS* В ПРИРОДНЫХ ОЧАГАХ КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА УДМУРТИИ

Г. С. Кисленко, Ю. С. Коротков, Л. В. Шмаков

Приведены данные о численности и соотношении полов имаго, паразитировании и сроках прокормления преимаго лугового клеща *Dermacentor reticulatus* в станциях совместного обитания с таежным клещом *Ixodes persulcatus* на территории южной части Удмуртской АССР.

Луговой клещ *Dermacentor reticulatus* (Fabricius, 1794) способен воспринимать и сохранять вирус клещевого энцефалита (КЭ). Кроме того, для него доказана трансвариальная, трансфазовая и трансмиссивная передача этого вируса (Дмитриенко и др., 1964; Кондрашова и др., 1971; Наумов и др., 1980). Все случаи выделения вируса были произведены от клещей этого вида, отловленных в станциях их совместного обитания со специфическим переносчиком возбудителя КЭ — таежным клещом (*Ixodes persulcatus*) (Белан и др., 1964; Дмитриенко и др., 1964; Цибулина и др., 1964; Мелентьева, 1966, и др.). Вирус КЭ был выделен как в весенний, так и в осенний периоды активности лугового клеща, а штаммы вируса, изолированные из *D. reticulatus* и *I. persulcatus*, оказались идентичными между собой (Дмитриенко и др., 1964).

В Удмуртской АССР, природные очаги КЭ которой входят в число самых активных в СССР (Иванова, 1982), *D. reticulatus* остается до сих пор практически неизученным. В книгах «Клещевой энцефалит в Удмуртии и прилегающих областях» (Ижевск, 1969) и «Природа Удмуртии» (Ижевск, 1972) о нем не упоминается совсем. В то же время *D. reticulatus* относится к числу доминирующих видов среди иксодовых клещей в лесостепной зоне Среднего Поволжья и встречается в лесных биоценозах южной таежной подзоны на территории соседней Татарии, где его численность постоянно возрастает благодаря интенсивному освоению лесов (Бойко и др., 1982). Лыков (1970, 1975), изучавший распространение иксодид в Предуралье и бассейне реки Белой, встречал этого клеща южнее УАССР. Северная граница ареала лугового клеща *D. reticulatus* в пределах Удмуртии определена индикационным методом по распространению растительных формаций, благоприятных для обитания клещей (Кулик, Винокурова, 1983).

Кроме отдельных наблюдений в 1954—1985 гг., стационарные данные получены в Постольском лесничестве Завьяловского р-на (окрестности ст. Мужвай) в мае—августе 1983—1986 гг. Обследованная территория входит в состав Южного агроклиматического района Удмуртии (Дерюгина и Могунова, 1972). Рельеф местности этого района представлен волнистой равниной. Климат — умеренно-континентальный. Период со среднесуточной температурой воздуха выше 10° — 124—135 дней, а сумма этих температур — 1900—2100°. Количество осадков за вегетационный период — 250—270 мм. Территория Удмуртии, на которой отмечен *D. reticulatus*, расположена в подзоне хвойно-широколиственных лесов СССР (Семенова-Тян-Шанская и Сочава, 1956) или, согласно региональному подразделению растительного покрова, в Юго-восточном, Центральном и — частично — Центрально-западном геоботанических районах (Ефимова и др., 1972). Из лиственных пород в коренных древостоях стационара доминирует липа (Елесина, 1969).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Относительные учеты имаго пастбищных иксодид проводили во второй половине дня на одноразовых маршрутах методом сбора клещей с растительности на флаг. Общая протяженность маршрутов — 344 км. На них поймано 7613 клещей (*D. reticulatus* — 1366 и *I. persulcatus* — 6247 особей).

Для полного сбора напитавшихся преимаго иксодовых клещей с их прокормителей использован метод докармливания личинок и нимф на хозяевах, отловленных живоловками. Накоплено 358 ловушко-ночей. Поймано 156 особей 5 видов мелких млекопитающих. В течение 3—5 сут зверьков передерживали в специальных клетках. Собрано 504 сытых личинки и нимфы (*D. reticulatus* — 254 и *I. persulcatus* — 250 особей).

Т а б л и ц а 1

Относительная численность имаго пастбищных иксодовых клещей
в широколиственно-хвойных лесах Завьяловского р-на Удмуртской АССР
в 1983—1985 гг. (по данным маршрутных учетов)

Вид	Общая длина маршру- тов, км	Число учтенных клещей	Число клещей на 1 км маршрута (по декадам)						
			май		июнь			июль	
			II	III	I	II	III	I	II
1983 г.									
<i>D. reticulatus</i>	82.9	263	4.1	3.8	0.1	0.5			
<i>I. persulcatus</i>	82.9	3614	36.4	45.8	74.5	40.7			
1984 г.									
<i>D. reticulatus</i>	44.7	35		1.4	0		0		1.7
<i>I. persulcatus</i>	44.7	2008		71.5	56.9		11.7		5.3
1985 г.									
<i>D. reticulatus</i>	11.4	3					0.3	0	
<i>I. persulcatus</i>	11.4	374					34.6	24.5	

В лабораторных опытах на продолжительность жизни голодных иксодид самцов ($n=25$) и самок ($n=25$) *D. reticulatus* содержали вместе в пол-литровой стеклянной банке, выстланной и частично заполненной нарезанной фильтровальной бумагой и закрытой марлей. Насыщенная влажность поддерживалась за счет своевременного смачивания бумаги или марли дистиллированной водой. Температура воздуха — 19—22°.

Обилие лося и зайца-беляка определяли методом подсчета встреч этих животных в контролируемых кварталах леса. Абсолютный учет бурундука проведен на одноразовых маршрутах общей протяженностью 197 км. В результаты учета внесены необходимые поправки (Гибет и Кузьмин, 1963).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Луговой клещ *D. reticulatus* обнаружен в ряде административных районов УАССР (с юга на север): Каракулинском (в 1954 г.), Граховском (в 1966 г.), Алнашском (в 1966 г.), Камбарском, Можгинском (в 1969 г.), Сарапульском (в 1966 г.), Мало-Пургинском, Завьяловском (в 1977 г.), Вавожском, Увинском и Сюмсинском (в 1977 г.). Он населяет здесь не только открытые лесолуговые или разреженные рубками участки, но обитает и в самих лесных массивах, где, однако, придерживается более осветленных и прогреваемых мест: просек, полян, опушек и обочин дорог. Заметно реже этот клещ встречается в сомкнутом лесу. Поэтому вполне понятно, что появление в новых пунктах или увеличение численности *D. reticulatus* тесно связано с антропогенной деятельностью, способствующей созданию благоприятных условий для его существования в лес-

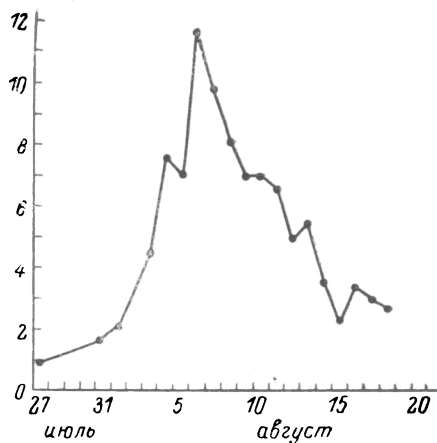
Т а б л и ц а 2

Относительная численность имаго пастбищных иксодовых клещей на вырубках Завьяловского района Удмуртской АССР в 1985—1986 гг. (по данным маршрутных учетов)

Вид	Общая длина маршрутов, км	Число учтенных клещей	Число клещей на 1 км маршрута (по пятидневкам)								
			май		июнь	июль		август			
			II	III—VI	I—VI	I—V	VI	I	II	III	IV
1985 г.											
<i>D. reticulatus</i>	197.0	1022					1.40	5.50	8.70	4.50	3.40
<i>I. persulcatus</i>	197.0	2					0.09	0	0	0.02	0
1986 г.											
<i>D. reticulatus</i>	3.0	43	5.40								
<i>I. persulcatus</i>	3.0	249	31.10								

ных формациях. Сведения о численности имаго *D. reticulatus* и основного переносчика вируса КЭ — *I. persulcatus* в широколиственно-хвойных лесах стационара приведены в табл. 1, а на вырубках¹ — в табл. 2.

Весенняя активность имаго *D. reticulatus* в Среднем Поволжье начинается со II—III декад апреля с резким подъемом численности клещей в конце апреля—начале мая и относительно быстрым ее спадом во второй половине мая—



начале июня (Бойко и др., 1982). В подобные сроки протекают циклы весенней активности этого клеща и на юге Удмуртии. По нашим наблюдениям (табл. 1—2), первые клещи осеннего периода активности *D. reticulatus* на стационаре появились: в 1984 г. в широколиственно-хвойных лесах во II декаде июля (19 июля — 1.7 особи на 1 км маршрута) и в 1985 г. на вырубках в III декаде июля (27 июля

Динамика осенней активности имаго *D. reticulatus* на вырубках Завьяловского р-на УАССР в 1985 г.

По оси абсцисс — дата учета, по оси ординат — число клещей на 1 км маршрута.

— 0.9 особи на 1 км маршрута). На вырубках численность имаго клеща достигла максимума в середине I декады августа (6 августа) — 11.6 особей, а в последний день учетов (18 августа) она составляла 2.7 особи на 1 км маршрута (см. рисунок). Со II декады августа отмечено появление и постепенное численное нарастание истощенных особей среди отлавливаемых на маршрутах клещей *D. reticulatus*. Нам не удалось установить сроков окончания активности клещей, но еще 5 октября 1985 было зарегистрировано наползание имаго лугового клеща на собаку и человека в пойме реки Вала в Вавожском р-не.

Отсутствие ранневесенних сборов взрослых клещей не позволило выявить соотношение полов в мужвайской популяции *D. reticulatus* в указанный период его сезона активности. Чтобы охарактеризовать экологическую специфику весенней половой структуры этого вида иксодид, мы использовали данные из Дмитровского р-на Московской обл. Здесь 5 мая 1985 на 7 флаго-часов нами поймано 1140 луговых клещей, из коих на долю самцов приходится $40.3 \pm 1.5\%$. В период осеннего подъема активности *D. reticulatus* (табл. 2) доля

¹ В 1972 г. на вырубках посажены ель и режа сосна.

самцов в мужжайской популяции лугового клеща составила 41.3 ± 1.5 % (а в период, предшествующий пику численности — 46.3 ± 2.8 %). Во второй половине весеннего периода активности *D. reticulatus* на стационаре нами прослежено снижение в учетах доли самцов лугового клеща: до 27 и 20 % во II и III декадах мая и 14 % в I—II декадах июня. Как показали результаты нашего опыта, продолжительность жизни самцов и самок *D. reticulatus* (отловленных в природе и запущенных в эксперимент 27 мая 1983) в условиях Удмуртии одинаковая: 50 % особей доживает до 45—50 дней. Кроме естественного отхода, сокращение числа самцов *D. reticulatus* в течение сезона активности обязано, по-видимому, их постоянной концентрации на хозяевах, поскольку, в отличие от клещей рода *Ixodes*, самцы *D. reticulatus* копулируют с самками только на прокормителях во время их кровососания (Балашов, 1967). Олсуфьев (1953) ранее отмечал, что на коровах иногда под одной самкой лугового клеща присасываются

Т а б л и ц а 3
Относительная численность мелких млекопитающих
и преимагинальных стадий развития пастбищных иксодовых клещей
в широколиственно-хвойных лесах Завьяловского р-на Удмуртской АССР
в 1984—1985 гг.

Месяц	Декада	Число живоловок	Число зверьков на 100 ловушек ночью	Индекс обилия личинок (числитель) и нимф (знаменатель)		Показатель прокормления личинок (числитель) и нимф (знаменатель)	
				<i>D. reticulatus</i>	<i>I. persulcatus</i>	<i>D. reticulatus</i>	<i>I. persulcatus</i>
1984 г.							
VI	1	64	3.1	0/0	3.50/1.00	0/0	10.8/3.1
VII	1	15	33.5	2.20/0	1.40/0	73.3/0	47.0/0
	2	60	41.7	5.70/0.28	3.00/0.76	237.7/11.7	123.4/32.0
	3	72	57.0	1.40/0.24	1.80/0.60	79.8/13.7	101.5/37.5
VIII	ср.	147	48.3	2.94/0.24	2.17/0.65	142.0/11.6	104.8/31.4
	1	54	38.6	0.86/0.48	1.30/0.38	33.2/18.4	49.6/14.7
1985 г.							
VII	1	33	60.6	0/0	0.12/0	0/0	7.3/0
	2	60	70.0	0/0	0.05/0	0/0	3.3/0
	ср.	93	66.7	0/0	0.10/0	0/0	6.5/0

несколько самцов. Подсаживаемые нами на барана в период весенней активности самцы *D. reticulatus* слегка присасывались к нему и даже не пытались покинуть хозяина, тогда как самцы *I. persulcatus* могут с последнего сползть.

В обследованных лесных массивах стационара имаго *D. reticulatus* трофически связаны в основном с дикими млекопитающими, обилие которых и определяет настоящую численность данного паразита. На вырубках обилие лося в годы наших исследований составляло около 0.7—0.8 особи на 1 кв. км, т. е. находилось на уровне нормальной численности этих копытных для культурного лесного ландшафта — 0.5—0.7 голов/кв. км (Кюрре, 1970). Здесь же постоянно держалось стадо (до 10 особей) кабанов. Численность зайца-беляка в лесных формациях стационара колебалась в пределах 1—5 особей на 1 кв. км. В течение трех полевых сезонов встречен только один обыкновенный еж.

Среди потенциальных прокормителей преимагинальных стадий развития *D. reticulatus* — мелких лесных млекопитающих УАССР доминирует рыжая полевка, на долю которой в подавляющем большинстве растительных формаций приходится свыше 50 % отловленных зверьков, а основу населения грызунов составляют рыжая полевка, лесная мышь и красная полевка (Ковалевский и др., 1969; Копылова и Агафонов, 1978; Бернштейн и др., 1985, и др.). В какой-то мере численность мелких млекопитающих на стационаре отражают результаты отлова зверьков живоловками (табл. 3). Роль бурундука как возможного хозяина преимаго *D. reticulatus* весьма незначительна. В 1985 г. на вырубках его обилие после выхода молодых из нор 3.1 особи на 1 кв. км.

В 1984 г. преимаго лугового клеща встречены на 4 видах мелких млекопитающих: обыкновенной бурозубке (индекс обилия личинок/нимф 1.80/0.20,

показатель прокормления личинок/нимф 3.42/0.38 и индекс доминирования по прокормлению личинок/нимф 3.9/3.5), лесной мыши (0.70/0.05, 4.83/0.35 и 5.6/3.1); рыжей (2.50/0.35, 62.50/8.75 и 72.0/79.4) и красной (7.00/0.67, 16.10/1.54 и 18.5/14.0) полевках. Примененный нами метод докармливания преимагинальных стадий развития иксодид позволил объективно оценить участие лесных зверьков в прокормлении этих эктопаразитов (табл. 3). Время наибольшей активности личинок и нимф лугового клеща на стационаре в 1984 г. пришлось на июль и август. Однако в 1985 г. наблюдалась иная картина: к концу I декады июля преимаго *D. reticulatus* уже не встречались, а попадались лишь отдельные личинки *I. persulcatus* (табл. 3). Успешное прокормление нимф и личинок обоих видов иксодовых клещей в данном случае определялось достаточным количеством их прокормителей в течение всего весенне-летнего сезона (если в апреле и июне 1984 г. численность зверьков составляла 6 и 11, то в 1985 г. соответственно 21 и 58 особей на 100 ловушко-ночей). Следовательно, в годы высокого обилия мелких млекопитающих сроки начала прокормления преимагинальных стадий развития лугового клеща сдвигаются на первую половину летнего сезона, а период их прокармливания на зверьках полностью совмещается с таковым таежного клеща, у которого на юге Удмуртии он длится с III декады мая по I декаду августа с вершиной в июне (Суворова, Пчелкина, 1970).

При совместном обитании таежного и лугового клещей величина периода одновременного паразитирования их преимаго имеет эпидемиологическое значение, поскольку в этот промежуток сезона происходит заражение личинок и нимф *D. reticulatus* вирусом КЭ. Сказанное подтверждено выделением одного штамма вируса КЭ из взрослых луговых клещей, собранных нами в стадии сытых нимф на одних и тех же с таежным клещом прокормителях и перелинявших в лабораторных условиях. Имаго *D. reticulatus* сравнительно редко присасываются к людям (Олсуфьев, 1941, 1953; Дмитриенко, Приходько, 1968), однако местом присасывания лугового клеща чаще всего является голова человека (Олсуфьев, 1953). Вместе с тем в Удмуртской АССР нами зарегистрирован случай успешного накармливания на человеке его нимфы. Не исключено, что единичные поздние заражения людей КЭ в период отсутствия клещей *I. persulcatus* связаны с присасыванием *D. reticulatus*.

Л и т е р а т у р а

- Б а л а ш о в Ю. С. Кровососущие клещи (Ixodoidea) — переносчики болезней человека и животных. Л., Наука, 1967, с. 251—259.
- Б е л а н А. А., Б и л а л о в а Э. З., Д у б о в А. В., К а т и н А. А., Я н ц е н Л. М. Выделение вируса клещевого энцефалита из клещей *Dermacentor pictus* Herm. и *Ixodes persulcatus* P. Sch. в стадиях их совместного обитания. — Матер. 11-й н. сессии ИГиВЭ АМН СССР. М., 1964, с. 228.
- Б е р н ш т е й н А. Д., М я с н и к о в Ю. А., А п е к и н а Н. С., К о п ы л о в а Л. Ф., Г а в р и л о в с к а я И. Н. Роль лесных полевков в очагах геморрагической лихорадки с почечным синдромом на юге Удмуртии. — В кн.: Антропогенное воздействие на условия существования природных очагов болезней человека. М., 1985, с. 69—77.
- Б о й к о В. А., И в л и е в В. Г., А ю п о в А. С. Иксодовые клещи в лесах Среднего Поволжья (лесостепная зона). Казань, 1982, с. 31—103.
- Г п б е т Л. А., К у з ь м и н И. Ф. Картирование обилия и распределения бурундука в Северном Заангарье. — В кн.: Вопросы зоологической картографии. М., 1963, с. 34—36.
- Д е р ю г и н а Н. П., М о г у н о в а Н. Я. Климат. — В кн.: Природа Удмуртии. Ижевск, 1972, с. 65—87.
- Д м и т р и е н к о Н. К., Б о н д а р е в а Р. И., П р и х о д ь к о Е. Т. Роль клещей *Dermacentor pictus* Herm. в передаче вируса клещевого энцефалита в горнолесных очагах Казахстана. — Матер. 6-й итоговой научн.-практ. конф. КазахстНИИЭМГ. Алма-Ата, 1964, с. 47—48.
- Д м и т р и е н к о Н. К., П р и х о д ь к о Е. Т. Эпидемическая роль клещей рода *Dermacentor* и *Ixodes persulcatus* P. Sch. в горных очагах клещевого энцефалита в зависимости от активности их нападения на человека. — Мед. паразитол., 1968, № 5, с. 588—591.
- Е л е с и н а Ф. С. Сезонная активность таежных клещей в Удмуртии. — В кн.: Клещевой энцефалит в Удмуртии и прилегающих областях. Ижевск, 1969, с. 113—117.
- Е ф и м о в а Т. П., Л о ж к и н а Н. В., Т ы ч и н и н В. А., Б а р а н о в Е. И. Растительность. — В кн.: Природа Удмуртии. Ижевск, 1972, с. 145—201.
- И в а н о в а Л. М. Эпидемическое проявление природных очагов и задачи по профилактике клещевого энцефалита в СССР. — Мед. паразитол., 1982, № 3, с. 3—7.

- Кнорре Е. П. Лось в культурном лесном ландшафте. — В кн.: Матер. итоговой научн. конф. зоологов Волжско-Камского края. Казань, 1970, с. 557—563.
- Ковалевский Ю. В., Коренберг Э. И., Елесица Ф. С., Егорова А. Д., Никитина Н. А., Шаткаускас А. В. Мелкие лесные млекопитающие очагов клещевого энцефалита в Удмуртской АССР. — В кн.: Клещевой энцефалит в Удмуртии и прилегающих областях. Ижевск, 1969, с. 181—196.
- Кондрашова З. Н., Котельникова Г. М., Близинок В. В., Колотвинов С. В. Взаимоотношение некоторых арбовирусов с клещами рода *Dermacentor*. — В кн.: Вопросы медицинской вирусологии. Ч. 2. М., 1974, с. 120.
- Копылова Л. Ф., Агафонов Б. И. Природные очаги ГЛПС. — В кн.: Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом в Удмуртии. Ижевск, 1978, с. 5—18.
- Кулик И. Л., Винокурова Н. С. Ареал лугового клеща *Dermacentor pictus* в СССР (*Ixodidae*). — *Паразитология*, 1983, т. 17, вып. 3, с. 207—213.
- Лыков В. А. Материалы по распространению иксодовых клещей в Предуралье. — В кн.: Матер. итоговой науч. конф. зоологов Волжско-Камского края. Казань, 1970, с. 43—48.
- Лыков В. А. Распространение иксодовых клещей в бассейне реки Белой. — В кн.: Матер. 2-й итоговой научн. конф. зоологов Волжско-Камского края. Казань, 1975, с. 162—164.
- Мелентьева Л. А. Иксодовые клещи — переносчики вируса клещевого энцефалита в Тогучинском районе Новосибирской области. — Автореф. дис. канд. Омск, 1966. 16 с.
- Наумов Р. Л., Гутова В. П., Чунихин С. П. Иксодовые клещи и возбудитель клещевого энцефалита. Сообщ. 2. Роды *Dermacentor* и *Haemaphysalis*. — *Мед. паразитол.*, 1980, № 3, с. 66—69.
- Олсуфьев Н. Г. Клещ *Dermacentor pictus* Herm. как хранитель туляремийной инфекции. — *Арх. биол. наук*, 1941, т. 63, вып. 1, с. 117—126.
- Олсуфьев Н. Г. К экологии лугового клеща *Dermacentor pictus* Herm., о происхождении его очагов и путях их ликвидации в средней полосе европейской части РСФСР. — В кн.: Вопросы краевой, общей, экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. Т. 8. М., 1953, с. 49—98.
- Семенова-Тян-Шанская А. М., Сочава В. Б. Хвойно-широколиственные леса. — В кн.: Растительный покров СССР. Т. 1. М., 1956, с. 346—356.
- Суворова Л. Г., Пчелкина А. А. Иксодовые клещи — паразиты мелких млекопитающих в природном очаге клещевого энцефалита на юге Удмуртской АССР. — В кн.: Второе акарологическое совещание Ч. 2. Киев, 1970, с. 152—153.
- Цибулина П. П., Гурьянова В. А., Белая А. А. Клещи *Dermacentor pictus* Herm. как переносчики и хранители вируса группы клещевого энцефалита в лесостепной зоне. — Матер. 11-й научн. сессии ИПиВЭ АМН СССР, М., 1964, с. 229—230.

Институт полиомелита и вирусных энцефалитов АМН СССР, Москва;
Республиканская санитарно-эпидемиологическая станция Удмуртской АССР, Ижевск

Поступила 3.06.1986

DERMACENTOR RETICULATUS IN THE NATURAL NIDI OF TICK-BORNE ENCEPHALITIS IN UDMURTIA

G. S. Kislenco, Ju. S. Korotkov, L. V. Shmakov

SUMMARY

In southern Udmurtia, where occur both *Dermacentor reticulatus* and *Ixodes persulcatus*, in the years of high abundance of small mammals feeding periods of larvae and nymphs of these ticks coincide completely. The duration of simultaneous parasitism of preimago of the above ixodid species on animals is of epidemiological significance as far as within this period the infection of young stages of *D. reticulatus* with the virus of tick-borne encephalitis occurs. This is confirmed by the isolation of I strain of the virus from *D. reticulatus* collected at the state of engorged nymphs on hosts common with *I. persulcatus* and moulted in the laboratory.