

УДК 576.895.421

**ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ КЛЕЩА *IXODES RICINUS*
(ACARI: IXODIDAE) В ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**

© Р. Л. Наумов

Проведены наблюдения в Московской обл. за продолжительностью жизни 27 партий клещей *Ixodes ricinus* из природы, содержащихся в садках и в пробирках в условиях, приближенных к естественным. Около $\frac{2}{3}$ особей весеннего сбора дожили до следующей весны, а затем постепенно гибли в ходе второго в их жизни сезона активности. Единичные особи дожили до начала третьей в их жизни зимы, но зиму, видимо, не пережили. Продолжительность жизни самцов не уступала продолжительности жизни самок. Не обнаружена массовая активация имаго осенью в год линьки.

Согласно полученным нами косвенным данным — наблюдениям в лабораторных условиях, имаго клеща *Ixodes ricinus* (L., 1758) способны доживать до конца сезона активности, зимовать и вновь активироваться весной уже второго сезона (Наумов, 2003). Такую вероятность допускает Разумова (1992), изучавшая физиологический возраст клещей из Дмитровского р-на Московской обл., которая полагает, что перезимовавшие вторую зиму самки встречаются не каждый год и только в самом начале сезона. Балашов (1967) также считал очень мало вероятным переживание клещами второй после линьки зимы. Недавно Разумовой (2001) был разработан метод прижизненного определения физиологического возраста самок клещей рода *Ixodes*, не травмирующий особей. Применение этого метода позволило нам оценить в условиях, приближенных к естественным, продолжительность жизни имаго из природной популяции на фоне изменения их физиологического возраста и возрастной состав природной популяции имаго.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Учеты и сборы клещей проводили ежемесячно в течение сезона активности в 2003 г. в сомкнутом елово-лиственном лесу к востоку от г. Ногинск Московской обл. Опыт организован в двух вариантах.

1 вариант. Собранных самок в день сбора делили на группы по физиологическому возрасту, определенному по методу Разумовой (Методы..., 2003), и помещали в пробирки с дифференцированной влажностью каждую группу отдельно. При большом числе клещей в группе ее размещали в 2—3 пробирках. На период зимовки в природе каждую пробирку помещали в бязевый мешочек на случай разрыва замерзающей водой. Весной мешочки были сняты, а пробирки оставлены на прежнем месте.

Таблица 1

Изменение возрастного состава самок из окрестностей Ногинска
в течение сезона 2003 г.

Table 1. Change of the age composition in the females near the Noginsk town during
the season of the 2003

Время сбора	Число самок	% самок II–IV физиологического возраста		
		II	III	IV
Май	101	45	51	5
Июнь	105	35	65	—
Июль	116	35	43	22
Август	47	38	49	13
Сентябрь	62	27	42	31
Октябрь	75	20	43	37

2 вариант. В день сбора самцов и самок отдельно помещали в стеклянные садки объемом около 300 мл (диаметр 6–7 см, высота 10–12 см) без дна, врезанные в почву на глубину не менее 5 см. Горловину садков закрывали кусочком мельничного сита и завинчивали металлической крышкой с отверстиями. Место для садков выбрано в том же лесу так, чтобы на них не попадали прямые солнечные лучи. Садки в сезон сбора клещей не открывали и оставили на зимовку. Весной 2004 г. клещей извлекли из садков, определили физиологический возраст самок и поместили в пробирки с дифференцированной влажностью самцов и самок каждого возраста отдельно.

В обоих вариантах пробирки хранили в тенистой части садового участка на почве в 2 коробках из металлической сетки. Коробки располагались под небольшими навесами из прозрачного пластика (защита от дождя) в тени. Клещей просматривали еженедельно, подсчитывали число живых и удаляли погибших особей. Проверку состояния клещей в пробирках проводили в течение теплого сезона с момента сбора клещей (1 вариант) или с начала периода активности в 2004 г. (2 вариант) до конца сезона активности 17 ноября 2004 г. Объем материалов по каждому варианту опытов представлен в табл. 1–7.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Сезонный ход численности имаго лесного клеща

Сезонный ход численности клещей определяется их запасом в природе и уровнем активности, который зависит как от состояния популяции, так и в значительной мере от погоды.

Для клещей сезон 2003 г. был в целом благоприятен. Даже в течение жаркого июля редкие, но обильные дожди обеспечивали в елово-лиственном сомкнутом лесу достаточную для клещей влажность. Затяжная холодная весна задержала активацию клещей до конца апреля, но теплый май способствовал их быстрой послезимовочной активации, и пика их численность достигла к концу мая—началу июня. Весь последующий период сезона отличался достаточно высоким обилием клещей без резкого спада даже в самое жаркое время (см. рисунок).

Таблица 2

Выживаемость самок сбора 2003 г. в течение второго сезона активности в 2004 г. оба сезона содержавшихся в пробирках (1 вариант)
 Table 2. Survival rate of the females collected in the 2003 and kept in tubes throughout both seasons (1st variant), during the season of activity in the 2004

Время сбора	Число самок					Физиологический возраст	Число живых самок в начале второго сезона	% живых к концу каждого месяца 2004 г. от числа клещей в начале второго сезона							
	собрано	живы к осени		живы к весне				Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
		число	%	число	%										
Май	101	69	68	47	46	II	27	93	67	41	22	7	0	0	0
						III + IV	20	95	80	35	20	5	5	0	0
Июнь	70	37	53	26	37	II	12	100	83	67	58	25	0	0	0
						III + IV	14	93	79	57	50	29	0	0	0
Июль	116	85	73	60	52	II	26	85	62	58	42	12	8	0	0
						III + IV	34	91	68	56	32	9	3	3	3
Август	47	42	89	35	78	II	12	100	68	83	41	17	17	8	0
						III + IV	23	100	65	61	35	17	13	4	0
Сентябрь	62	58	94	45	73	II	13	92	54	46	23	8	0	0	0
						III + IV	32	84	66	53	19	6	0	0	0
Октябрь	75	67	89	55	67	II	11	100	73	55	27	9	0	0	0
						III + IV	44	89	66	50	30	16	11	5	2
28 мая*	35	11	31	0	0		0								

Примечание. * — клещи из этой партии были обильно усыпаны глыбками и частицами пыльцы древесных пород, что вызвало их повышенную гибель.

Таблица 3

Выживаемость самок сбора 2003 г. в течение второго сезона активности в 2004 г., содержащихся до весны 2004 г. в садках, затем в пробирках (вариант 2)

Table 3. Survival rate of the females collected in the 2003, kept in cages until the spring of the 2004, and then kept in tubes (2nd variant), during the season of activity in the 2004

Время сбора	Число самок			Физиологический возраст	Число живых к весне 2004 г.	% живых самок к концу каждого месяца 2004 г.							
	собрано	живы к весне				Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
		число	%										
Май	112	80	71	II	25	96	96	92	80	64	44	20	8
				III + IV	55	96	95	87	71	55	27	7	4
Июнь	45	33	73	II	16	100	75	63	44	31	13	0	0
				III + IV	17	100	53	53	41	24	6	0	0
Июль	73	58	77	II	14	100	93	93	86	64	32	0	0
				III + IV	44	95	84	80	73	57	14	7	2
Август	23	20	87	II	3	3	3*	3*	3*	2*	2*	0	0
				III + IV	17	100	100	100	76	41	12	0	0
Сентябрь	46	38	83	II	11	100	91	82	73	45	18	9	9
				III + IV	27	93	93	63	19	11	0	0	0

Примечание. * — число самок.

Таблица 4

Выживаемость самцов сбора 2003 г. в течение второго сезона активности в 2004 г., содержащихся до весны 2004 г. в садках, затем пробирках
 Table 4. Survival rate of the males collected in the 2003, kept in cages until the spring of the 2004, and then kept in tubes, during the season of activity in the 2004

Время сбора	Число самцов			% живых самцов к концу месяца от числа доживших до весны 2004 г.							
	собрано	живы к весне	%	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь
Май	180	116	64	98	88	84	83	71	45	9	6
Июнь	57	39	68	100	100	90	90	69	59	10	5
Июль	73	51	70	98	75	69	67	37	22	4	4
Август	31	25	81	100	88	84	84	56	52	8	4
Сентябрь	40	32	80	100	94	84	75	44	9	3	0

Таблица 5

Смертность самок разного физиологического возраста к концу сезона активности (до 23 октября 2003 г.) в партиях, собранных в разные сроки в течение этого же сезона

Table 5. Death rate of the females of various physiological ages by the end of the season of activity (until 23 October 2003) in the samples collected on different dates throughout this season

Время сбора	Самки II возраста*		Самки III + IV возраста*		Итого	
	Число	Погибло, %	Число	Погибло, %	Число	Погибло, %
Май	45	18	56	43	101	32
Июнь	26	38	44	52	70	47
Июль	40	15	76	33	116	25
Август	18	6	29	14	47	11
Сентябрь	17	6	45	7	62	6
Октябрь	20	5	55	13	75	11
28 мая	12	75	23	65	35	69

Примечание. * — возраст определен в день сбора партии.

Таблица 6
Средняя продолжительность жизни (сут) самцов
в течение второго сезона активности

Table 6. Average longevity (days) of the males
during the second season of activity

Время сбора в 2003 г.	Число собранных клещей	Средняя продолжительность жизни в сезон 2004 г.
Май	116	153 ± 5
Июнь	39	164 ± 7
Июль	51	118 ± 9
Август	25	152 ± 11
Сентябрь	32	128 ± 7

Результаты учетов показывают, что в сомкнутых елово-лиственных разнотравных лесах численность клещей достаточно высока и относительно стабильна в течение всего сезона активности. Даже в конце сентября—начале октября, накануне осеннего похолодания и затяжных дождей, обилие клещей составило около 50 % от показателей сезонного пика.

Погода в период наблюдений (апрель 2003—ноябрь 2004 гг.) не демонстрировала существенных и длительных отклонений от средней для региона нормы, которые могли бы серьезно повлиять на благоденствие природной популяции клещей.

Таблица 7

Средняя продолжительность (СП) жизни (сут) самок разного физиологического возраста
в течение второго сезона активности

Table 7. Average longevity (days) of the females of various physiological ages
during the second season of activity

Время сбора в 2003 г.	II возраст		III возраст		IV возраст	
	Число	СП	Число	СП	Число	СП

1 вариант опытов

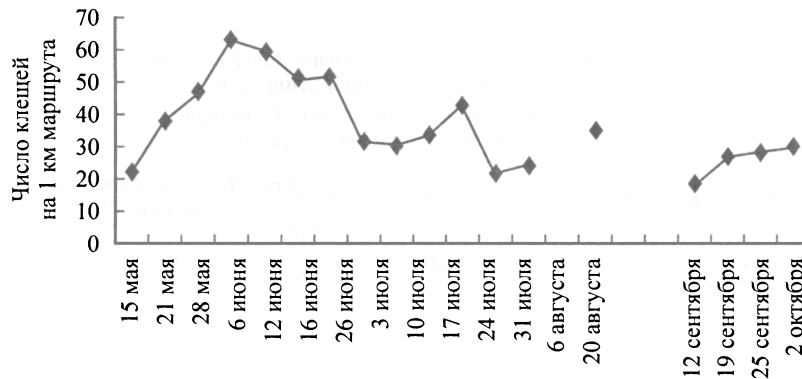
(наблюдение за клещами, содержащимися оба сезона активности в пробирках)

Май	27	78 ± 9	20	81 ± 9	—	—
Июнь	12	112 ± 15	14	100 ± 14	—	—
Июль	26	95 ± 12	29	94 ± 10	5	74 ± 27
Август	12	114 ± 14	20	101 ± 13	3	81 ± 38
Сентябрь	13	83 ± 13	20	71 ± 12	12	84 ± 11
Октябрь	11	95 ± 13	25	95 ± 12	19	88 ± 14

2 вариант опытов

(содержание клещей в I сезоне в садках и наблюдение за ними во 2 сезоне после переноса в пробирки)

Май	25	157 ± 10	38	147 ± 8	17	130 ± 14
Июнь	16	113 ± 16	14	107 ± 16	3	27
Июль	14	146 ± 12	34	134 ± 10	10	123 ± 23
Август	3	164 ± 13	10	141 ± 10	7	126 ± 9
Сентябрь	11	134 ± 16	20	93 ± 10	7	56 ± 10



Обилие имаго в разнотравном елово-лиственном лесу. Ногинский район Московской обл., 2003 г.

Abundance of the adult in the forb spruce-hardwood forest, Noginskij District, Moscow Region, the 2003.

Возрастной состав природной популяции самок лесного клеща в 2003 г.

Возрастной состав природной популяции *I. ricinus* претерпевает сезонные изменения. Общее направление увеличения доли старших возрастов от весны к осени может нарушаться активизацией молодых клещей, перелинявших в конце лета этого же года (Балашов, 1967). Массовое появление таких клещей может обеспечить осенний пик численности, который может значительно превысить весенний подъем (Талдомский р-н Московской обл. — Кисленко, Коротков, 1999, 2002; Среднее Поволжье — Бойко и др., 1982). Но в ряде случаев осенний пик выражен гораздо слабее или не выражен вовсе (Талдомский р-н Московской обл. в 1950-е годы — Бабенко, 1956, 1958; Карельский перешеек — Хейсин и др., 1955, и др.). По нашим данным, в Ногинском р-не Московской обл. в 2003 г. осенняя численность клещей достигла 50 % от весенней только за счет активации старых клещей, без увеличения доли молодых самок (табл. 1).

В наши планы не входил анализ причин и закономерностей сезонного изменения возрастного состава и численности клещей в природных микропопуляциях, поскольку выяснение механизмов такого воздействия требует специально организованных исследований. Можно лишь заключить, что как возрастной состав, так и осенний пик численности *I. ricinus* очень лабильны и могут зависеть от сочетанного воздействия группы экологических факторов, различных в разных географических точках (Бабенко, 1958; Estrada-Pena et al., 2004) и в разные годы (Бабенко, 1956; Кисленко, Коротков, 2002).

Продолжительность жизни имаго лесного клеща

Во всех собранных в 2003 г. в природе партиях могли быть представлены клещи первого сезона активности — первогодки (линька из нимф 2002 г.) и клещи второго сезона активности — двухлетки (линька из нимф осенью 2001 г. → зимовка → первый сезон активности в 2002 г. → вторая зимовка → второй сезон активности в 2003 г.). Вероятность присутствия в осенних

партиях клещей, перелинявших осенью этого же, 2003 г., в нашем материале ничтожна.

В течение сезона активности 2003 г. темпы гибели клещей были сравнительно невелики. До наступления зимы дожило 70—90 % самок (табл. 2). В партиях более поздних сборов отход, естественно, меньше, поскольку наименее жизнеспособные клещи погибли в природе раньше и в эти партии не попали.

Наименее жизнеспособными оказались клещи, собранные 28 мая (последняя строка в табл. 2). При анализе возрастного состава (табл. 1) эта партия объединена нами с двумя июньскими, поскольку с ними она имеет значительно большее сходство, чем с партиями от начала и середины мая. В последующих таблицах эта партия исключена по причине, указанной ниже. В конце мая отмечалось необыкновенно обильное цветение ели, а также некоторых других видов деревьев. Все собранные 28 мая клещи несли на своем теле частицы и комочки пыльцы. На следующий после сбора день в пробирках оказалось неожиданно много мертвых самок. Они не реагировали на тепло руки и дыхание экспериментатора. Однако через час часть из этих клещей начала проявлять признаки жизни, другая часть погибла. В дальнейшем, примерно в течение 3 недель, оставшиеся живыми клещи из этой партии во время просмотра демонстрировали глубокий нокдаун. Позднее их активность мало отличалась от активности клещей из других партий. Клещи, собранные 6 и 16 июня, демонстрировали те же признаки, но более слабо выраженные. В июльских и более поздних сборах активность клещей была обычной для этого вида.

Мы полагаем, что исключительно обильная пыльца древесных пород, покрывавшая почву и растительность нижнего яруса леса сплошным желто-зеленым слоем, оказала токсическое действие на клещей, вызвав у многих из них глубокий нокдаун, а у части — преждевременную гибель. Об этом свидетельствуют и цифры. В партиях от 28 мая, 6 и 16 июня гибель молодых самок составила 73, 29 и 33 % соответственно, а зрелых и старых — 67, 48 и 58 % — существенно больше, чем в партиях от 4 и 10 мая. Так что обильное цветение, по всей вероятности, повлияло на популяцию клещей и увеличило смертность. Но даже и в этой ситуации средняя по всем партиям гибель клещей к началу зимы составила лишь 27 %.

Мягкой зимой 2003/04 г. погибло еще 10—20 % клещей от числа собранных. В результате к началу второго сезона активности оказалось около 50 % живых особей из партий сбора в первой половине лета и около 70 % из партий осеннего сбора (табл. 2). В партиях, хранившихся весь первый сезон активности в садках, смертность была еще ниже, и до весны 2004 г. дожило 70—80 % самок (табл. 3).

Во втором сезоне гибель клещей была сильно растянута. Из самок, доживших до весны 2004 г., в конце июня в первом варианте наблюдений сохранилось около 50 % особей, а во втором — до 80 % и даже более. К концу сентября, т. е. почти к концу второго сезона активности (и к концу эпидсезона клещевого энцефалита и лайм-боррелиозов) в опытах первого варианта (табл. 2) в некоторых партиях еще сохранялись единичные живые клещи, а в опытах второго варианта (табл. 3) их оставалось до 20—30 %. Вероятно, большая продолжительность жизни самок из 2-го варианта опытов связана с большей комфортностью пребывания первого сезона активности в садках, нежели в пробирках. Даже в середине ноября в некоторых партиях оставались единичные живые самки, ушедшие в очередную, третью для них зимовку.

Интересный пример долгожительства продемонстрировали самцы лесного клеща. У специалистов-акарологов бытует мнение о меньшей жизнеспособности самцов, нежели самок. Это мнение основывается на множестве примеров при работе с лабораторными культурами клещей. Нами при работе с клещами из той же популяции в 2002 г. (Наумов, 2003) также отмечена меньшая продолжительность жизни самцов в лабораторных условиях. Но в 2003—2004 гг. самцы чуть менее успешно, чем самки, провели первый сезон активности и зимовку в садках (ср. табл. 3 и 4), но зато в течение второго сезона активности демонстрировали очень высокую продолжительность жизни. Даже в конце сентября в майских, июньских и августовских сборах сохранилось около половины особей, доживших до весны (табл. 4). К началу зимы, 17 ноября 2004 г., живых самцов осталось больше, чем самок, но они, так же как и самки, не дожили до весны.

Продолжительность жизни клеща *I. ricinus* в наших опытах может быть определена с некоторыми оговорками. В партиях, отловленных в 2003 г., присутствовали особи, перелинявшие осенью 2002 и 2001 гг. — первогодки и двухлетки. Судя по данным Бабенко (1956), можно предположить, что линька происходила в августе—сентябре. За середину периода линьки можно условно принять дату 1 сентября, хотя сроки линьки от года к году могут меняться в зависимости от погоды. Следующее допущение: особи, перелинявшие в 2001 г., не пережили третью для них зиму 2003/04 г. В этом случае в партиях самок обоих вариантов в 2004 г. могли остаться только особи, перелинявшие осенью 2002 г. При таких допущениях их максимальный календарный возраст включает осень 2002 г., зиму 2002/03 г., весну-лето-осень (1-й сезон активности) 2003 г., вторую зиму 2003/04 г. и весну-лето-осень 2004 г. (2-й сезон активности). Ничтожная часть клещей ушла на зимовку 2004/05 г., но не дожила до весны 2005 г.

Таким образом, максимальная продолжительность жизни самок *I. ricinus* составляет 760—780 дней, т. е. около 26 мес. Эти показатели сопоставимы с данными литературы, согласно которым самки выживали в лабораторных условиях до 27 мес (Nuttal, Warburton, 1911, и др.). Примерно половину этого времени (13—14 мес.) клещи проводят в неактивном состоянии (последелинчатое доразвитие в первую осень жизни и 2 зимовки). Длительность периодов активной жизни составила около 180 дней в 2003 г. (первый период активности) и около 220 дней в 2004 г. (второй период активности), в сумме около 400 дней, или 13 мес. Иными словами, суммарная длительность периодов неактивной жизни самок примерно равна суммарной длительности периодов активной жизни клещей-долгожителей.

Самцы в опытах второго варианта также демонстрировали высокую продолжительность жизни (табл. 4, 6), охватывающую 2 сезона активности. По этому показателю они не уступали даже самкам 2-го физиологического возраста (табл. 3, 7).

Темпы гибели самок в течение сезона активности

Как отмечалось выше, совокупность 2003 г. состояла из 2 категорий клещей — первогодков (первого сезона активности) и двухлеток (второго сезона активности), различавшихся по календарному возрасту на 1 год. Среди первогодков, переживающих первый сезон своей активности, логически должно быть существенно больше «молодых» и меньше «зрелых» и «старых» особей, чем среди двухлеток, живущих второй сезон. Поэтому сравнение темпов ги-

бели физиологически молодых самок с темпами гибели зрелых и старых в какой-то мере оценивает различия в гибели первогодков в двухлеток (табл. 5).

Из табл. 5 следует, что физиологически более молодые самки (с большими запасами резервных питательных веществ) лучше доживают до зимы, чем зрелые и старые, и смертность молодых самок 2 возраста в самых ранних по срокам сбора партиях (4 и 10 мая) не достигла и 20 %, а гибель зрелых и старых составила 43 %. Гибель в партиях, собранных в последующие месяцы, еще ниже, за исключением июньских клещей. Клещи от 28 мая выделены отдельной строкой из-за высокой смертности, вызванной действием пыльцы. Но и на двух партиях от 6 и 16 июня действие пыльцы все же сказалось, вызвав большую гибель, чем в майских и июльских партиях.

Гибель клещей в течение сезона активности идет очень неравномерно. С начала сезона до июля-августа темпы гибели клещей сравнительно невелики (табл. 3, 4). Возрастают они к концу сезона — в сентябре и особенно в октябре. Поэтому средняя продолжительность жизни в течение сезона активности весьма велика. Наиболее демонстративный в этом плане материал дают клещи второго варианта опытов (табл. 6, 7). Средняя продолжительность жизни самок 2-го возраста в течение второго сезона их активности (продолжительность сезона 220 дней) составила 113—164 сут, 3-го возраста — 93—147, 4-го возраста — 56—130 сут. Средняя продолжительность жизни самцов (также во втором сезоне активности) составила 118—164 сут. Следовательно, по признаку средней продолжительности жизни клещи-первогодки и клещи-двухлетки одинаково эпидемиологически значимы. Эта значимость обеспечивается также способностью боррелий не только в течение многих месяцев сохраняться в клещах, но и размножаться в них (Васильева, Наумов, 1996; Наумов и др., 1998).

Продолжительность жизни самок разного физиологического возраста

Ранее нами было показано, что виду *I. ricinus* свойственна разная скорость расходования запасных питательных веществ и, следовательно, разная длительность пребывания в том или ином физиологическом возрасте. Поэтому представляет интерес определить продолжительность жизни клещей, относящихся к разным физиологическим возрастам. Эту оценку можно провести только по самкам в течение второго сезона их активности — с момента активации до наступления зимы, с 10 апреля по 17 ноября 2004 г.

В 2004 г. в опытных партиях обоих вариантов остались только первогодки 2003 г., перешедшие в 2004 г. в категорию двухлеток. Сравнение (табл. 7) показывает, что в продолжительности жизни двухлеток в сезоне 2004 г. не наблюдается логичных изменений в связи с разными сроками сбора клещей, а разброс оценок достаточно велик и носит стохастический характер. Средняя продолжительность жизни самок во втором варианте опытов выше, чем в первом варианте, видимо, из-за более комфортных условий содержания клещей в садках, чем в пробирках в первый сезон активности. Кроме того, клещи из второго варианта опытов лучше демонстрируют тенденцию уменьшения продолжительности жизни с увеличением физиологического возраста, тогда как в первом варианте такая тенденция практически не прослеживается.

Таким образом, клещи достигшие зрелого или старого физиологического возраста (третьего или четвертого), примерно в половине случаев демонст-

рируют тенденцию меньшей продолжительности жизни, чем клещи, сохранившиеся к началу второго сезона активности на 2 физиологическом возрасте. Однако отличия эти не очень значительны и достоверно могут быть установлены только на большом репрезентативном материале.

Представленные в табл. 7 материалы служат косвенным подтверждением вывода об отсутствии у *I. ricinus* четкой зависимости между календарным и физиологическим возрастами. Это обстоятельство, а также присутствие во всех партиях значительной доли особей второго физиологического возраста свидетельствуют в пользу предположения о существовании генетических групп с разными темпами расходования запасных питательных веществ, т. е. с разными темпами метаболизма (Наумов, 2005).

Список литературы

- Бабенко Л. В. К вопросу о сезонных явлениях в жизни клещей *Ixodes ricinus* L. и *I. persulcatus* P. Sch. // Мед. паразитол. 1956. № 4. С. 346—352.
- Бабенко Л. В. О географической изменчивости сезонного хода активности *Ixodes ricinus* и *I. persulcatus* и о причинах многолетних колебаний их численности // Мед. паразитол. 1958. № 6. С. 639—653.
- Балашов Ю. С. Кровососущие клещи (Ixodidae) — переносчики болезней человека и животных. Л.: Наука, 1967. 319 с.
- Бойко В. А., Ивлиев В. Г., Аюпов А. С. Иксодовые клещи в лесах Среднего Поволжья. Казань, 1982. 148 с.
- Васильева И. С., Наумов Р. Л. Паразитарная система болезни Лайма, состояние вопроса. Сообщение 1. Возбудители и переносчики // Асагана. 1996. № 4 (1—2). С. 53—75.
- Кисленко Г. С., Коротков Ю. С. Динамика зараженности таежного клеща возбудителем болезни Лайма в двух природных очагах Подмосковья. 7 Акарол. совещ.: Тез. докл. СПб., 1999. С. 31.
- Кисленко Г. С., Коротков Ю. С. Лесной клещ *Ixodes ricinus* (Ixodidae) в очагах иксодовых клещевых боррелиозов северо-запада Подмосковья // Паразитология. 2002. Т. 36, № 6. С. 447—456.
- Методы лабораторного культивирования трех видов иксодовых клещей группы *ricinus/persulcatus*. МУК 4.2.1480-03. М., 2003.
- Наумов Р. Л. Продолжительность жизни зараженных и не зараженных боррелиями клещей // Паразитология. 2003. Т. 37, № 6. С. 527—532.
- Наумов Р. Л. Календарный и физиологический возрасты самок европейского лесного клеща *Ixodes ricinus* // Паразитология. 2006. Т. 40, № 2. С. 132—139.
- Наумов Р. Л., Васильева И. С., Гутова В. П., Ершова А. С. Размножение возбудителей болезни Лайма *Borrelia burgdorferi* в клещах *Ixodes persulcatus* // Паразитология. 1998. Т. 32, № 5. С. 412—421.
- Разумова И. В. Возрастная структура популяции *Ixodes ricinus*, изученная с применением анатомического экспресс-метода // Мед. паразитол. 1992. № 4. С. 41—44.
- Разумова И. В. Определение физиологического возраста живых иксодовых клещей. Мед. паразитол. 2001. № 3. С. 16—22.
- Хейсин Е. М., Бочкарева К., Лаврененко Л. К вопросу о сезонной активности взрослых *Ixodes ricinus* L. в Карело-Финской ССР. Тр. Карело-Финск. гос. ун-та. б. 1955. С. 72—91.
- Estrada-Pena A., Martinez J. M., Sanchez Acedo C., Quilez J., Del Cacho E. Phenology of the tick, *Ixodes ricinus*, in its southern distribution range (central Spain) // Med. and Vet. Entomol., 2004. Vol. 18. P. 387—397.
- Nuttall I. H., Warburton C. Ticks. A monograph on the Ixodoidea. II. Cambridge Univ. Press. 1911. P. 105—348.

Институт медицинской паразитологии
и тропической медицины им. Е. И. Марциновского
Московской медицинской академии им. И. М. Сеченова

Поступила 27 XII 2004

THE LONGEVITY OF THE TICK *IXODES RICINUS* (ACARI: IXODIDAE)
IN CENTRAL RUSSIA

R. L. Naumov

Key words: ticks, *Ixodes ricinus*, longevity, physiological age, central Russia.

SUMMARY

The longevity of the tick *Ixodes ricinus* has been studied on 27 samples from a wild population of the Moscow Region. Ticks were kept in small cages and glass tubes under conditions close to natural. About $\frac{2}{3}$ of the specimens collected in spring survived till the next spring and later died out gradually during the second season of their activity. Very few specimens reached the beginning of the third winter in their life, but apparently none of them survived the end of the winter. The life span of males was the same as that of females. No mass activation of adult ticks was recorded in the autumn of the year of their molting. It seems that the rise of the autumnal density of adult ticks depends mainly on the increased activity of the females which molted from nymphs last year.