

© Н. Н. Ярошенко

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ ЯЙЦЕНЕСУЩИХ САМОК ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ (ACARI: ORIBATEI) В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «КЛЕБАН-БЫК»

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»

283050, г. Донецк, ул. Щорса, 46; e-mail: yaroshenko-1935@mail.ru

Ярошенко Н. Н. Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей (*Acari: Oribatei*) в условиях регионального ландшафтного парка «Клебан-Бык». – Изучены особенности сезонной динамики численности яйценесущих самок панцирных клещей на трех стационарных участках (лесопосадка, целинная петрофитная степь, пойменный луг). Определен видовой состав, средняя плотность населения, структура доминирования яйценесущих самок с учетом количества яиц в теле каждой особи (в среднем от 1 до 6 яиц). Проведен сезонный мониторинг имагинальных, преимагинальных фаз орибатид и яйценесущих самок в условиях трех стационарных участков в течение 7 месяцев 2006 г. Высокая численность яйценесущих самок отмечена в лесопосадке, минимальная – на пойменном лугу.

Ключевые слова: панцирные клещи, орибатиды, яйценесущие самки, яйца, плодовитость, сезонная динамика.

Введение

Панцирные клещи (орибатиды) – доминирующая группа почвообитателей, являющаяся индикатором состояния почв [9, 10]. Орибатиды – одна из пионерных групп членистоногих, которая активно заселяет различные типы почв, в том числе в антропогенно нарушенных биотопах. Эта многочисленная группа почвенных членистоногих принимает активное участие в почвообразовательных процессах [4].

В растительной подстилке и поверхностном слое почвы, в основном глубиной до 20 см, проходят все фазы развития панцирных клещей (яйцо, личинка, нимфа, имаго). Имаго выполняет генеративную и расселительную функции. Преимагинальные фазы (личинка и нимфы) выполняют основную функцию – роста и, по сравнению с имаго, не имеют особых защитных приспособлений (плотного хитинизированного панциря, как у имаго), поэтому могут существовать лишь в достаточно стабильных условиях влажности и температуры субстрата. Имаго мигрируют в поверхностном слое почвы, некоторые виды способны проникать по отмершей корневой системе растений на глубину более метра. В основном орибатиды мигрируют из почвы на травянистую и древесную растительность в поисках пищевого субстрата.

Биология орибатид до сих пор слабо изучена. Одним из вопросов, по которым в литературе недостаточно информации, является плодовитость самок. В среднем в теле самок находится от 1 до 6 яиц.

У панцирных клещей также отмечено явление посмертного живорождения – особая форма защиты потомства. При растянутой яйцекладке яйца остаются в теле самок на зимний период. При наступлении теплого периода года из яиц выходят личинки, которые используют тело материнской особи как убежище, а её ткани – как пищевой субстрат для дальнейшего развития личинки.

Исследования плодовитости самок панцирных клещей заповедных территорий Донбасса ранее не проводились. В связи с этим, нами впервые предпринята попытка изучения сезонной динамики численности яйценесущих самок орибатид на трех стационарных участках (лесопосадка, целинная степь, пойменный луг) в условиях регионального ландшафтного парка «Клебан-Бык».

Материал и методика исследования

Сбор научного материала проводили на протяжении семи месяцев (апрель – сентябрь, декабрь 2006 г.) в трех биотопах (лесопосадка, целинная петрофитная степь, пойменный луг). Почвенные образцы на каждом стационарном участке брали с помощью биоценометра объемом 250 см³ (5x5x10 см) один раз в месяц в 10-кратной повторности. В каждом стационаре собрано по 70 почвенных проб. Экстракция почвенных членистоногих осуществлялась с помощью аппарата Тульгрена. Камеральную обработку почвенных проб проводили в лаборатории акарологии кафедры зоологии и экологии ДонНУ по общепринятой методике Е.М. Булановой-Захваткиной [3]. Для определения видового состава орибатид использовались определители Е. М. Булановой-Захваткиной [3], «Определитель обитающих в почве клещей. Sarcotiformes» [6], Г. Д. Сергиенко [7], Б. Баяртогтоха [1]. Плотность населения панцирных клещей определяли по формуле: $V = K / n$, где K – сумма всех особей во всех пробах, n – количество взятых проб [8]. Для сравнения количественных характеристик панцирных клещей применяли показатель индекса доминирования по обилию, выраженный в процентах: свыше 5% – доминирующий вид (Д), от 2 до 5% – часто встречаемый вид (Ч), менее 2% – редко встречаемый вид (Р) [2]. Сходство фаун орибатид исследуемых биотопов определяли по формуле Сьеренсена: $K = 2 C / A + B$, где C – число общих видов для двух фаун, A и B – число видов первой и второй фауны. В момент взятия почвенных проб измеряли температуру воздуха, в лаборатории определяли влажность почвы.

Результаты и обсуждение

Лесопосадка – искусственное насаждение клена полевого и робинии псевдоакации, расположенное вдоль пойменного луга на границе с целинной петрофитной степью. Лесопосадка с густой древесной растительностью и обильной листовой подстилкой.

В этом биотопе в 2006 г. в течение 7 месяцев в 70 почвенных пробах учтено 8177 экз. (72,89% от общей численности) половозрелых форм орибатид со средней плотностью населения 46724 экз./м². Определен 71 вид орибатид, который относится к 39 родам и 24 семействам.

Численность имаго орибатид плавно изменялась в течение года, минимумом отмечен в июне (966 экз.), максимум – в декабре в период оттепели (1983 экз.). Преимагинальные фазы (личинки и нимфы) орибатид составили 27,11% (3042 экз.), плотность – 17384 экз./м². Численность личинок и нимф орибатид резко варьировала по сезонам года: пики отмечены в апреле (576 экз.), августе (515 экз.) и декабре (501 экз.), минимум – в сентябре (274 экз.).

Из общего видового состава (71) удалось обнаружить 29 видов яйценесущих самок орибатид, относящихся к 18 родам и 16 семействам. Количество яиц в теле самок варьировало от 1 до 6. За весь период исследования обнаружено 420 самок, в теле которых содержалось 1026 яиц. Численность яйценесущих самок на протяжении семи месяцев резко варьировала в зависимости от сезона года: максимум зафиксирован в апреле (72 экз.) и в декабре (104 экз.), минимум – в июне (39 экз.) (табл. 1, 2; рис. 1-3).

Таблица 1

Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей лесопосадки РЛП «Клебан-Бык» (Донецкая обл., 2006 г.)

Вид	Месяц							Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XII	
<i>Hypochthonius rufulus rufulus</i> Koch	9/9	23/23	3/3	-	-	3/3	4/4	42/42
<i>Hypochthonius rufulus europaeus</i> D. Kriv.	-	-	-	-	-	1/1	-	1/1
<i>Hypochthonius luteus luteus</i> Oudms.	2/2	-	-	-	1/1	2/2	-	5/5
<i>Hypochthoniella minutissima</i> (Berl.)	5/5	1/1	-	-	-	1/1	11/11	18/18
<i>Brachychthonius cricoides</i> Weis-Fogh.	-	-	1/1	-	-	-	-	1/1

Вид	Месяц							Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XII	
<i>Epilohmannia styriaca</i> Schuster	-	-	1/1	-	-	-	-	1/1
<i>Nothrus biciliatus</i> Koch	7/8	-	-	5/5	-	-	5/11	17/24
<i>Metabelba pulverulenta</i> (Koch)	3/16	1/2	10/38	-	1/4	-	3/4	18/64
<i>Metabelba papillipes</i> (Nic.)	2/8	2/8	3/10	4/4	6/10	-	5/11	22/51
<i>Eremaeus oblongus</i> Koch	1/1	-	-	2/3	-	-	-	3/4
<i>Eremaeus silvestris</i> Forssl.	-	1/2	1/1	-	5/8	7/11	9/12	23/34
<i>Eremaeus triglavensis</i> Tarman	-	-	-	1/2	-	-	-	1/2
<i>Xenillus tegeocranus</i> (Herm.)	-	-	-	-	-	2/11	10/35	12/46
<i>Xenillus discrepans</i> Gr.	-	-	-	1/4	-	-	-	1/4
<i>Scheloribates latipes</i> (Koch)	6/21	5/16	-	7/17	18/47	21/101	10/26	67/228
<i>Scheloribates laevigatus</i> (Koch)	6/10	5/20	-	15/31	3/10	6/32	24/54	59/157
<i>Protoribates capucinus</i> Berl.	-	-	3/6	1/1	1/2	-	1/2	6/11
<i>Protoribates monodactylus</i> (Haller)	-	2/3	2/5	1/6	-	-	-	5/14
<i>Trichoribates punctatus</i> Schald.	1/4	-	-	-	-	-	-	1/4
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berl.	-	-	-	5/5	-	-	1/2	6/7
<i>Ceratozetes gracilis</i> (Mich)	-	-	1/2	-	-	-	-	1/2
<i>Ceratozetella sellnicki</i> (Rayski)	15/36	-	2/4	-	-	-	6/8	23/48
<i>Punctoribates zachvatkini</i> Schald.	11/17	11/16	2/4	5/8	-	-	-	29/45
<i>Xiphobates spinosus</i> (Selln.)	-	-	-	-	1/4	-	-	1/4
<i>Xiphobates kievienensis</i> Pavl.	-	-	-	-	1/2	-	-	1/2
<i>Galumna lanceata</i> (Oudms.)	2/8	-	3/8	3/6	1/1	-	3/15	12/38
<i>Pilogalumna allifera</i> (Oudms.)	1/6	12/27	6/30	2/5	9/35	-	11/61	41/64
<i>Phthiracarus globulus</i> (Koch)	-	-	-	-	-	-	1/3	1/3
<i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berl.)	1/1	-	1/1	-	-	-	-	2/2
Всего	72/152	63/118	39/114	52/97	47/124	43/162	104/259	420/1026
Количество видов	14	10	14	13	11	8	15	29

Примечание. В числителе – количество самок; в знаменателе – количество яиц в теле самок.

Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей целинной петрофитной степи РЛП «Клебан-Бык» (Донецкая обл., 2006 г.)

Вид	Месяц							Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XII	
<i>Brachychthonius immaculatus</i> Forssl.	-	-	-	-	1/1	-	-	1/1
<i>Brachychthonius cricoides</i> Weis-Fogh	1/1	-	-	-	-	-	-	1/1
<i>Epilohmannia cylindrica</i> (Berl.)	-	-	1/1	-	-	-	-	1/1
<i>Epilohmannia styriaca</i> Schuster	-	-	-	-	1/1	-	-	1/1
<i>Birsteinius clavatus</i> D. Kriv.	-	-	-	-	-	1/4	-	1/4
<i>Dorycranosus splendidus</i> (Coggi)	-	-	-	1/4	-	1/3	1/8	3/15
<i>Dorycranosus punctulatus</i> (Mih.)	4/16	-	2/12	1/4	-	-	2/8	9/40
<i>Furcoribula furcillata</i> Nord.	1/4	-	-	-	-	-	1/4	2/8
<i>Scutovertex punctatus</i> Sitnikova	-	-	-	-	1/6	1/4	-	2/10
<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudms.)	8/17	-	1/3	-	1/2	-	-	10/22
<i>Zygoribatula terricola</i> v.d. Hammen	-	-	-	-	1/2	-	-	1/2
<i>Zygoribatula thalassophila</i> Gr.	12/33	-	2/3	1/1	-	-	-	15/37
<i>Zygoribatula exarata</i> Berl.	4/8	-	-	1/1	-	-	1/1	6/10
<i>Scheloribates latipes</i> (Koch)	20/116	5/30	4/24	2/8	29/148	19/86	5/21	84/433
<i>Scheloribates laevigatus</i> (Koch)	7/32	6/36	3/18	-	5/18	10/35	4/14	35/153
<i>Scheloribates semidesertus</i> B.-Z. et M.	-	-	1/4	-	-	-	-	1/4
<i>Peloribates europaeus</i> Will.	-	3/15	-	-	-	-	-	3/15
<i>Protoribates monodactylus</i> (Haller)	1/2	-	-	-	3/3	-	-	4/5
<i>Trichoribates novus</i> Schald.	-	-	1/6	-	-	-	-	1/6
<i>Trichoribates punctatus</i> Schald.	-	-	1/6	-	1/6	-	-	2/12
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berl.	2/2	-	-	-	1/1	-	-	3/3
<i>Ceratozetella sellnicki</i> (Rajski)	3/6	-	-	-	-	-	-	3/6
<i>Punctoribates zachvatkini</i> Schald.	1/4	-	-	-	-	-	-	1/4
<i>Peloptulus phaenotus</i> (Koch)	-	-	-	-	-	-	2/8	2/8
<i>Galumna lanceata</i> Oudms.	16/94	6/24	1/6	-	6/31	-	9/42	38/197
<i>Pilogalumna allifera</i> (Oudms.)	1/6	6/22	2/10	-	-	4/18	4/14	17/70
Всего	81/341	26/127	19/93	6/18	50/219	36/150	29/120	248/1068
Количество видов	14	5	11	5	11	6	9	26

Примечание. В числителе – количество самок; в знаменателе – количество яиц в теле самок.

Таблица 3

Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей пойменного луга РЛП «Клебан-Бык» (Донецкая обл., 2006 г.)

Вид	Месяц							Всего
	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XII	
<i>Brachychthonius immaculatus</i> Forssl.	-	-	1/1	1/1	1/1	-	-	3/3
<i>Hermanniella punctulata</i> Berl.	-	-	-	-	1/1	-	-	1/1
<i>Metabelba papillipes</i> (Nic.)	8/25	-	5/24	-	1/4	4/15	2/5	20/73
<i>Metabelba pulverulenta</i> (Koch)	-	3/4	-	-	-	-	-	3/4
<i>Tectocephus velatus</i> Mich.	1/1	-	-	-	3/6	-	-	4/7
<i>Schelorbates latipes</i> (Koch)	1/4	1/4	1/4	-	-	-	-	3/12
<i>Protorbates capucinus</i> Berl.	-	-	1/1	-	-	-	2/2	3/3
<i>Punctoribates zachvatkini</i> Schald.	-	-	-	1/1	11/48	-	-	12/49
<i>Peloptulus phaenotus</i> (Koch)	-	-	-	-	1/4	-	1/4	2/8
<i>Galumna lanceata</i> Oudms.	2/12	-	-	-	-	-	-	2/12
<i>Rhysotritia duplicata</i> (Gr.)	-	-	-	-	-	-	8/8	8/8
<i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berl.)	1/1	-	-	-	5/10	7/8	6/6	19/25
Всего, экз.	13/43	4/8	8/30	2/2	23/74	11/23	19/25	80/208
Количество видов	5	2	4	2	7	2	5	12

Примечание. В числителе – количество самок; в знаменателе – количество яиц в теле самок.

Таблица 4

Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей в условиях РЛП «Клебан-Бык» (Донецкая обл., 2006 г.)

Вид	Лесопосадка	Целинная степь	Пойменный луг	Всего
<i>Hypochthonius rufulus rufulus</i> Koch	42/42	-	-	42/42
<i>Hypochthonius rufulus europaeus</i> Kriv.	1/1	-	-	1/1
<i>Hypochthonius luteus luteus</i> Oudms.	5/5	-	-	5/5
<i>Brachychthonius cricoides</i> Weis-Fogh.	1/1	1/1	-	2/2
<i>Brachychthonius immaculatus</i> Weis-F.	-	1/1	3/3	4/4
<i>Hypochthoniella minutissima</i> (Berl.)	-	-	1/1	1/1
<i>Epilohmannia cylindrica</i> (Berl.)	1/1	1/1	-	2/2
<i>Epilohmannia styriaca</i> Schuster	-	1/1	-	1/1
<i>Nothrus biciliatus</i> Koch	17/24	-	-	17/24
<i>Metabelba pulverulenta</i> (Koch)	18/64	-	24/115	42/179
<i>Metabelba papillipes</i> (Nic.)	22/51	-	3/4	25/55
<i>Hermanniella punctulata</i> Berl.	-	-	1/1	1/1
<i>Eremaeus oblongus</i> Koch*	3/4	-	-	3/4
<i>Eremaeus silvestris</i> Forssl.	23/34	-	-	23/34
<i>Eremaeus triglavensis</i> Tarman	1/2	-	-	1/2
<i>Birsteinius clavatus</i> D. Kriv.	-	1/4	-	1/4
<i>Dorycranosus splendens</i> (Coggi)	-	3/15	-	3/15
<i>Dorycranosus punctulatus</i> (Mih.)	-	9/40	-	9/40
<i>Xenillus tegeocranus</i> (Herm.)*	2/11	-	-	2/11
<i>Xenillus discrepans</i> Gr.	11/39	-	-	11/39
<i>Furcoribula furcillata</i> Nord.*	-	2/8	-	2/8

Вид	Лесопосадка	Целинная степь	Пойменный луг	Всего
<i>Tectocephus velatus</i> Mich.*	-	-	4/7	4/7
<i>Scutovertex punctatus</i> Sitn.	-	2/10	-	2/10
<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudms.)*	-	10/22	-	10/22
<i>Zygoribatula terricola</i> v.d. Hammen	-	1/2	-	1/2
<i>Zygoribatula thalassophila</i> Gr.	-	15/37	-	15/37
<i>Zygoribatula exarata</i> Berl.	-	6/10	-	6/10
<i>Scheloribates latipes</i> (Koch)*	67/228	84/433	3/12	154/673
<i>Scheloribates laevigatus</i> (Koch)	59/157	35/153	-	94/310
<i>Scheloribates semidesertus</i> B.-Z. et Mach.	-	1/4	-	1/4
<i>Peloribates europaeus</i> Will.*	-	3/15	-	3/15
<i>Protoribates capucinus</i> Berl.	6/11	-	3/3	9/14
<i>Protoribates monodactylus</i> (Haller)	5/14	4/5	-	9/19
<i>Trichoribates punctatus</i> Schald.	1/4	2/12	-	3/16
<i>Trichoribates novus</i> (Selln.)*	-	1/6	-	1/6
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berl.*	6/7	3/3	-	9/10
<i>Ceratozetes gracilis</i> (Mich.)*	1/2	-	-	1/2
<i>Ceratozetella sellnicki</i> (Rajski)*	23/48	3/6	-	26/54
<i>Xiphobates spinosus</i> (Sell.)	1/4	-	-	1/4
<i>Xiphobates kieviensis</i> Pavl.	1/2	-	-	1/2
<i>Punctoribates zachvatkini</i> Schald.	29/45	1/4	12/49	42/98
<i>Peloptulus phaenotus</i> (Koch)	-	2/8	2/8	4/16
<i>Galumna lanceata</i> Oudms	12/38	38/197	2/12	52/247
<i>Pilogalumna allifera</i> (Oudms.)	41/164	17/70	-	58/234
<i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berl.)	2/2	-	19/25	21/27
<i>Rhysotritia duplicata</i> (Gr.)	-	-	8/8	8/8
<i>Phthiracarus globosus</i> (Koch)	1/3	-	-	1/3
Всего, экз.	420/1026	247/1068	84/247	751/2341
Количество видов	29	26	12	47

Примечания:

1. В числителе – количество самок; в знаменателе – количество яиц в теле самок;

2. * – виды, которые могут принимать участие в цикле развития ленточных червей из сем. Anoplocephalidae.

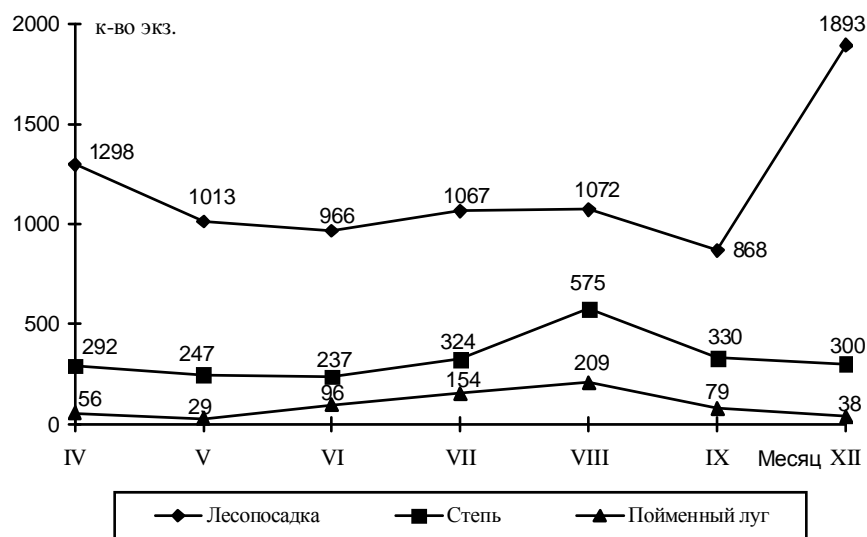


Рис. 1. Сезонная динамика численности имаго панцирных клещей в условиях РЛП «Клебан-Бык» (2006 г.)

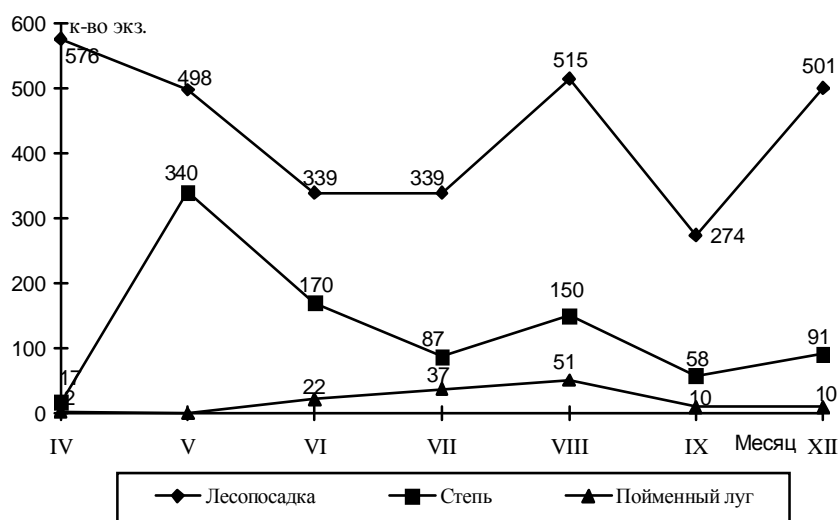


Рис. 2. Сезонная динамика численности преимагинальных фаз панцирных клещей в условиях РЛП «Клебан-Бык» (2006 г.)

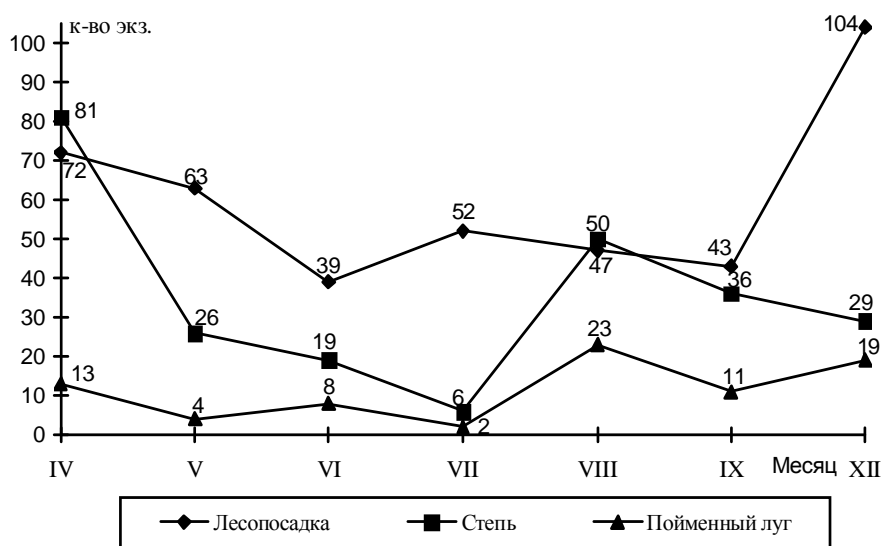


Рис. 3. Сезонная динамика численности яйценесущих самок панцирных клещей в условиях РЛП «Клебан-Бык» (2006 г.)

Ниже приводятся сведения о распределении имагинальных и преимагинальных фаз оribатид, яйценесущих самок и количестве обнаруженных яиц по сезонам 2006 г.

В лесопосадке, в апреле при температуре воздуха +13°C и влажности субстрата 25,00% в 10 пробах обнаружено 1298 экз. имагинальных форм оribатид 35 видов, относящихся к 26 родам и 16 семействам. Из общего видового состава оribатид обнаружено 15 видов яйценесущих самок (14,56%), 72 самки содержали 152 яйца. Из 6 доминирующих видов преобладали 3 вида яйценесущих самок: *H. rufulus rufulus* – из 73 экз. (5,62%) 9 самок (12,33%) содержали по 1 яйцу; *C. sellnicki* – 89 экз. (6,86%), 15 самок (16,85%) содержали 36 яиц (5 самок – по 1 яйцу, 3 самки – по 2 яйца, 3 самки – по 3 яйца, 4 самки – по 4 яйца); *P. zachvatkini* – 103 экз. (7,94%), из них 11 самок (10,68%) содержали 17 яиц (6 самок – по 1 яйцу; 1 самка – 3 яйца, 4 самки – по 2 яйца). Численность личинок и нимф оribатид в апреле была максимальной – 576 экз. (30,74%) от общего количества учтенных в апреле панцирных клещей (см. табл. 1, 2; рис. 1, 2).

В мае количество оribатид незначительно уменьшилось. При температуре воздуха +18°C и влажности почвы 31,58% в 10 пробах учтено 1013 экз. имаго оribатид 40 видов,

относящихся к 26 родам и 14 семействам. Количество личинок и нимф орибатид незначительно сократилось – до 498 экз. (32,96%). Обнаружено 10 видов яйценесущих самок (25,00%), 63 самки содержали 118 яиц. Из 5 доминирующих видов преобладали 3 вида: *H. rufulus rufulus* – 112 экз. (11,05%), из них 23 самки (20,53%) содержали по 1 яйцу; *P. zachvatkini* – 201 экз. (19,84%), 11 самок (5,47%) содержали 16 яиц (6 самок – по 1 яйцу, 5 самок – по 2 яйца); *P. allifera* – 105 экз. (10,36%), 12 самок (11,43%) содержали 27 яиц (7 самок – по 1 яйцу, 5 самок – по 4 яйца) (см. табл. 1; рис. 1-3).

В июне при температуре воздуха +13°C и влажности почвы 13,33% численность имаго орибатид снизилась до 966 экз. Определено 35 видов, относящихся к 26 родам и 18 семействам. Количество преимагинальных фаз орибатид уменьшилось до 339 экз. (25,98%). Из общего видового состава установлено 14 видов яйценесущих самок (40,00%), 39 самок содержали в теле 114 яиц. Среди них по количеству яиц в теле преобладали 2 вида: *M. pulverulenta* – учтено 42 экз. (4,35%), из них 10 самок содержали 38 яиц (8 самок – по 4 яйца, 2 самки – по 3 яйца); *P. allifera* – 112 экз. (11,59%), 6 самок содержали 30 яиц (4 самки – по 6 яиц, 1 самка – 4 яйца, 1 самка – 2 яйца). Количество преимагинальных фаз орибатид достигает минимума в этот период – 339 экз. (74,42%) (см. табл. 1, рис. 1-3).

В июле при температуре воздуха +32°C и влажности почвы 12,41%, количество имаго орибатид увеличилось до 1067 экз. Определён 31 вид, относящийся к 21 роду и 16 семействам. Личинки и нимфы орибатид составили 24,11% (339 экз.). У 52 самок 13 видов орибатид (41,93%) в теле обнаружено минимальное количество яиц за весь период исследования – 97 экз. К доминирующим отнесены 2 вида: *S. laevigatus* – всего учтено 170 экз. (15,93%), из них 15 самок (8,82%) содержали 31 яйцо (5 самок – по 2 яйца, 4 самки – по 4 яйца, 5 самок – по 1 яйцу); *S. latipes* – всего учтено 41 экз. (3,84%), из них 7 самок содержали 17 яиц (4 самки – по 2 яйца, 3 самки – по 3 яйца) (см. табл. 1, рис. 1-3).

В августе при температуре воздуха +21°C и влажности почвы 15,71% количество имаго орибатид незначительно увеличилось, по сравнению с июлем, – до 1072 экз. Отмечено 38 видов, относящихся к 28 родам и 19 семействам. Преимагинальные фазы составили 32,45% (515 экз.), что в 1,5 раза больше, чем в июне и июле. Из 38 видов панцирных клещей яйценесущие самки обнаружены у 11 видов (47 самок содержали в теле 124 яйца). Преобладали яйценесущие самки *S. latipes* – из общего количества (91 экз. – 8,49%) 18 самок (19,78%) содержали 47 яиц (10 самок – по 1 яйцу, 3 самки – по 6 яиц, 4 самки – по 4 яйца, 1 самка – 3 яйца). У вида *P. allifera* (82 экз. – 7,65%) 9 самок (10,97%) содержали в теле 35 яиц (1 самка – 1 яйцо, 7 самок – по 4 яйца, 1 самка – 6 яиц) (см. табл. 1, рис. 1-3).

В сентябре при температуре воздуха +15°C и влажности почвы 31,50% в 10 пробах отмечен минимум имагинальных форм орибатид – 868 экз. (76,01%). Определено 29 видов, относящихся к 21 роду и 17 семействам. Количество преимагинальных фаз орибатид было минимальным – 23,99% (274 экз.). Из 29 видов только у 8 видов обнаружены яйценесущие самки (43 самки содержали в теле 162 яйца). Максимальное количество яиц отмечено у вида *S. latipes*: из 84 экз. (9,68%) у 21 самки обнаружено 101 яйцо (13 самок – по 6 яиц, 1 самка – 5 яиц, 2 самки – по 1 яйцу, 2 самки – по 2 яйца, 3 самки – по 4 яйца); *S. laevigatus* – 21 экз. (2,42%), из них 4 самки содержали по 6 яиц, 2 самки – по 4 яйца (всего 6 самок содержали 32 яйца) (см. табл. 1, рис. 1-3).

В декабре при температуре воздуха +9,5°C и влажности почвы 31,50% учтено максимальное количество имагинальных форм панцирных клещей – 1893 экз. (79,03%), плотность населения составила 75720 экз./м². Определено 36 видов, относящихся к 25 родам и 18 семействам. Обнаружено 15 видов яйценесущих самок (104 экз. содержали 259 яиц – максимальное количество за весь период исследования). По содержанию яиц в теле самок преобладали следующие виды: *S. laevigatus* – 71 экз. (3,75%), из них 24 самки содержали 54 яйца (6 самок – по 6 яиц, 18 самок – по 1 яйцу); *H. minutissima* – 399 экз. (21,08%), из них 11 самок содержали по 1 яйцу; *C. sellnicki* – 153 экз. (8,08%), из них 6 самок содержали 8 яиц; *P. allifera* – 116 экз. (6,13%), из них 11 самок содержали 61 яйцо. В оттепель первой декады декабря отмечена высокая численность имаго орибатид (1893 экз.), преимагинальных фаз

(501 экз.) и яйценесущих самок (104 экз.). В лесопосадке складываются благоприятные условия для жизнедеятельности панцирных клещей, что связано с наличием мощной подстилки. Эти условия, несомненно, оказывают влияние на самок в состоянии диапаузы, в теле которых сохраняется определенное количество яиц на период отрицательных зимних температур. В лесопосадке также создаются благоприятные условия для личинок и нимф орибатид, численность которых в декабре также была высокой (501 экз.) (см. табл. 1, 2; рис. 1-3).

Таким образом, в лесопосадке за 7 месяцев исследования в 70 пробах учтено 8177 экз. имаго орибатид (72,89%), преимагинальных фаз – 3042 экз. (27,11%). Определен 71 вид, относящийся к 39 родам и 24 семействам. Из них обнаружено 29 видов яйценесущих самок орибатид, относящихся к 18 родам и 16 семействам. Каждая самка содержала в теле от 1 до 6 яиц. Всего учтено 420 самок, содержащих 1026 яиц. По количеству яиц в теле самок преобладали виды: *S. latipes* – в 67 самках – 228 яиц, высокая плодовитость отмечена в августе, сентябре, минимальная – в апреле и мае, в июне самок не обнаружено; *S. laevigatus* – в теле 59 самок содержалось 157 яиц, максимум отмечен в первой декаде декабря, в июне самки не обнаружены. Яйценесущие самки этих двух видов в июне не отмечены, что, по-видимому, связано с резким изменением условий обитания, обусловленного подсыханием верхнего горизонта почвы, и привело к разрыву процесса растянутой яйцекладки. *P. allifera* – в теле 41 самки обнаружено максимальное количество яиц – 164, яйценесущие самки преобладали в первой декаде декабря, в сентябре самки с яйцами не обнаружены. Численность яйценесущих самок панцирных клещей в лесопосадке варьирует по сезонам года, что обусловлено особенностями индивидуального цикла развития отдельных видов и сообщества в целом, а также их приспособленностью к постоянно изменяющимся микроусловиям среды обитания.

Разнотравно-типчаково-ковыльная степь. Стационарный участок расположен на восточном склоне водораздела между оврагами и примыкает к лесопосадке. Здесь преобладают типчаки и ковыль Лессинга. Местами встречаются кустарники шиповника, боярышника, дерезы. Растительная подстилка пятнистого характера. Почва суглинистая, каменистая. Поверхностный десятисантиметровый слой почвы большую часть лета сухой (увлажненный только в период дождей), весной и осенью – влажный.

На целинном степном участке в 2006 г. на протяжении 7 месяцев в 70 почвенных пробах учтено 2305 экз. имаго панцирных клещей (71,63%), средняя плотность населения которых составила 13172 экз./м², что в 3,5 раза меньше, по сравнению с биотопом закрытого типа – лесопосадкой. Пиком численности отмечен в августе (575 экз.), минимум – в апреле (237 экз.). Преимагинальные фазы (личинки и нимфы орибатид) составили 28,37% (913 экз.), что в 3,3 раза меньше, чем в лесопосадке. Определено 55 видов орибатид, относящихся к 37 родам и 22 семействам (в 1,3 раза меньше, чем в лесопосадке). Эти показатели характеризуют значительную разницу условий обитания орибатид в поверхностном слое почвы открытого (степь) и закрытого (лесопосадка) биотопов.

В собранном материале обнаружено 26 видов яйценесущих самок панцирных клещей, относящихся к 16 родам и 12 семействам (на 3 вида меньше, чем в лесопосадке). Всего на степном участке отмечено 247 самок, содержащих 1068 яиц. Для сравнения: в лесопосадке обнаружено 420 самок, что в 1,7 раза меньше, чем в степи, но количество обнаруженных яиц у самок в степи и в лесопосадке практически одинаково – 1068 и 1026 яиц, соответственно.

Численность имаго панцирных клещей изменяется по сезонам года и на графике представляет ломанную кривую с пиком в августе (575 экз.) и минимумом в июне (237 экз.) (см. рис. 1). Численность личинок и нимф орибатид резко варьирует, достигая пика в мае – 340 экз. (57,92%), минимум отмечен в апреле – всего 17 экз. (5,50% от общего количества учтенных панцирных клещей в 10 пробах). Начиная с мая количество личинок и нимф значительно уменьшается с небольшими подъемами численности в августе и декабре (см. табл. 3, рис. 1, 2).

Количество яйценесущих самок орибатид в исследуемый период также резко изменялось, пики численности отмечены в апреле – 81 экз. (341 яйцо) и в августе – 50 экз. (219 яиц), минимум зафиксирован в июле (6 самок – 18 яиц) (см. табл. 4, рис. 3). Максимум количества видов яйценесущих самок зарегистрирован в апреле (14 видов), минимум – в мае и июне (по 5 видов). В теле самок было отмечено от 1 до 6 яиц.

В апреле при температуре воздуха +13°C и влажности почвы 16,00% учтено 292 экз. (94,50%) имаго орибатид со средней плотностью населения 11680 экз./м², что в 4,4 раза меньше, чем в лесопосадке (1298 экз.). Преимагинальных фаз (личинки и нимфы) орибатид отмечено всего 17 экз. (5,50%) – минимальное количество за весь период исследования. Определено 26 видов орибатид из 19 родов и 13 семейств, что в 1,3 раза меньше по сравнению с лесопосадкой (35 видов). В апреле обнаружено максимальное количество видов яйценесущих самок. Самки содержали в теле от 1 до 6 яиц. Всего у 81 самки обнаружено 341 яйцо – максимальное количество за период исследования. Доминировали 8 видов орибатид. Из них яйценесущих самок – 6: *Z. frisiae* – 21 экз. (7,20%), из них учтено 8 самок, содержащих 17 яиц (2 самки – по 4 яйца, 3 самки – по 2 яйца и 3 самки – по 1 яйцу); *Z. thalassophila* – 34 экз. (11,64%), из них 12 самок содержали 33 яйца (10 самок – по 3 яйца, 1 самка – 2 яйца, 1 самка – 1 яйцо); *S. latipes* – 43 экз. (14,73%), из них 20 самок содержали 116 яиц (18 самок – по 6 яиц, 2 самки – по 4 яйца); *S. laevigatus* – 30 экз. (10,28%), из них 7 самок содержали 32 яйца (3 самки – по 6 яиц, 3 самки – по 4 яйца, 1 самка – 2 яйца); *G. lanceata* – 29 экз. (9,93%), из них 16 самок содержали 94 яйца (15 самок – по 6 яиц, 1 самка – 4 яйца); *P. allifera* – 15 экз. (5,14%), в теле одной самки обнаружено 6 яиц.

В мае при температуре воздуха +18°C и влажности почвы 12,36% в 10 пробах учтено 247 экз. (42,08%) имаго панцирных клещей. Определено 22 вида орибатид, относящихся к 16 родам и 13 семействам. Отмечено 340 экз. (57,92%) преимагинальных фаз орибатид, что в 20 раз больше, чем в апреле. Из 22 видов в мае обнаружено минимальное количество яйценесущих самок – 5 видов (26 самок содержали 127 яиц). Преобладали самки следующих видов: *S. laevigatus* – 17 экз. (6,88%), из них 6 самок содержали 36 яиц (6 самок – по 6 яиц); *S. laevigatus* – 22 экз. (8,91%), из них 5 самок – по 6 яиц; *P. allifera* – 20 экз. (8,10%), из них 6 самок содержали 22 яйца (5 самок – по 4 яйца, 1 самка – 2 яйца) (см. табл. 3, 4; рис. 1-3).

В июне при температуре воздуха +13°C и влажности почвы 8,33% отмечено минимальное количество имагинальных форм орибатид – 237 экз. (58,23%). Личинки и нимфы орибатид составили 41,77% (170 экз.), что в 2 раза меньше по сравнению с маем и в 10 раз больше по сравнению с апрелем. Определено 27 видов орибатид, относящихся к 19 родам и 12 семействам. Доминировали 7 видов. Обнаружено 11 видов яйценесущих самок, 19 самок содержали небольшое количество яиц (93). Из 7 доминирующих видов яйца в теле обнаружены у самок: *Z. frisiae* – 31 экз. (13,08%), 1 самка содержала в теле 3 яйца; *Z. thalassophila* – 24 экз. (10,13%), 1 самка – 1 яйцо, 1 самка – 2 яйца; *S. latipes* – 44 экз. (18,57%), 4 самки – по 6 яиц; *S. laevigatus* – 31 экз. (13,08%), 3 самки – по 6 яиц; *P. allifera* – 20 экз. (8,44%), 1 самка – 6 яиц, 1 самка – 4 яйца.

В июле при температуре +32°C и влажности почвы 9,89% учтено 324 экз. (78,83%) имаго орибатид, плотность – 12960 экз./м², численность которых в 1,4 раза выше по сравнению с июнем (237 экз.) (см. табл. 3; рис. 1). Начиная с июня численность имаго панцирных клещей начинает увеличиваться независимо от высокой инсоляции и низкой влажности поверхностного слоя почвы, в котором преобладают, в основном, ксерофильные виды орибатид. Количество преимагинальных фаз в июле резко сократилось до 87 экз. (21,17%), плотность – 3480 экз./м², что почти в 4 раза меньше, чем в мае (340 экз.) (см. рис. 2). Очевидно, большая часть нимф превратилась в имаго, численность которых постепенно увеличивается. Определен 21 вид панцирных клещей, относящихся к 18 родам и 14 семействам. Видовое богатство в период с апреля по июль незначительно варьирует (апрель – 26 видов, май – 22, июнь – 27, июль – 21). Из 21 вида орибатид в июле обнаружено 5 видов яйценесущих самок (в 6 экз. – 18 яиц, в среднем от 1 до 4 яиц в теле самки). *Z. thalassophila* – 20 экз. (6,17%), 1 самка содержала 1 яйцо; *S. latipes* – 60 экз. (18,52%), 2 самки – по 4 яйца

(см. табл. 3, 4; рис. 3). В июле отмечено резкое снижение видового богатства и численности яйценесущих самок с небольшим количеством яиц в теле, что связано с растянутой яйцекладкой и снижением численности яйценесущих самок в самый жаркий период лета.

В августе отмечен пик численности имаго орибатид при температуре воздуха +21°C и влажности почвы 7,53% – 575 экз. (79,31%), плотность – 23000 экз./м², что в 2,4 раза больше, чем в июне (237 экз.). Численность личинок и нимф панцирных клещей увеличилась в 1,7 раза по сравнению с июлем – 150 экз. (20,69%). В августе отмечен 31 вид орибатид, относящийся к 21 роду и 14 семействам. Обнаружено 11 видов яйценесущих самок, из них 50 самок содержали в теле 219 яиц. Количество яиц в теле самок варьировало от 1 до 6. Доминировали виды: *S. latipes* – 119 экз. (19,48%), из них 29 самок содержали 148 яиц (12 самок – по 6 яиц, 12 самок – по 5 яиц, 4 самки – по 3 яйца, 1 самка – 4 яйца); *G. lanceata* – 25 экз. (4,35%), 2 самки – по 6 яиц, 3 самки – по 1 яйцу. Таким образом, пик численности яйценесущих самок орибатид отмечен в степи в августе – 50 экз. (11 видов). Такие же пики зафиксированы в августе в лесопосадке – 47 экз. (11 видов) и на пойменном лугу – 23 экз. (7 видов).

В сентябре при температуре воздуха +15°C и влажности почвы 7,52%, численность имагинальных форм орибатид сокращается до 330 экз. (85,05%), плотность – 13200 экз./м², постепенно снижаясь до декабря (300 экз.). Преимагинальных фаз (личинки и нимфы) орибатид отмечено незначительное количество – 58 экз. (14,95%), плотность – 2320 экз./м², что почти в 6 раз меньше по сравнению с маем (340 экз.). Всего обнаружено 25 видов панцирных клещей, относящихся к 18 родам и 13 семействам. В сентябре обнаружено 6 видов яйценесущих самок – 36 самок содержали в теле 150 яиц. Доминировали 3 вида: *S. latipes* – 45 экз. (13,63%), из них 19 самок содержали 86 яиц (10 самок – по 6 яиц, 5 самок – по 2 яйца, 4 самки – по 4 яйца); *S. laevigatus* – 33 экз. (10,00%), из них 10 самок содержали 35 яиц (5 самок – по 6 яиц, 5 самок – по 1 яйцу); *P. allifera* – 24 экз. (7,27%), из них 4 самки содержали в теле 18 яиц (3 самки – по 4 яйца, 1 самка – 6 яиц) (см. табл. 3, 4; рис. 1-3).

В декабре при температуре воздуха +9,5°C и влажности почвы 17,65% численность имаго снизилась до 300 экз. (76,73%), плотность составила 12000 экз./м². Численность преимагинальных фаз несколько возросла – до 91 экз. (23,27%), плотность – 3640 экз./м². Определено 24 вида орибатид, относящихся к 16 родам и 12 семействам. Из них 9 видов самок (29 экз.) содержали в теле 120 яиц. Доминировали: *S. latipes* – 52 экз. (17,34%), из них 5 самок содержали в теле 21 яйцо (2 самки – по 6 яиц, 2 самки – по 4 яйца, 1 самка – 1 яйцо); *S. laevigatus* – 18 экз. (6,00%), 4 самки содержали 14 яиц (2 самки – по 6 яиц, 2 самки – по 1 яйцу); *G. lanceata* – 25 экз. (8,33%), 9 самок содержали в теле 42 яйца (4 самки – по 6 яиц, 4 самки – по 4 яйца, 1 самка – 2 яйца); *P. allifera* – 19 экз. (6,33%), из них 4 самки содержали 14 яиц (1 самка – 6 яиц, 1 самка – 4 яйца, 2 самки – по 2 яйца).

Таким образом, на целинном степном участке за весь период исследования обнаружено 26 видов яйценесущих самок орибатид, относящихся к 16 родам и 12 семействам, в теле которых обнаружено от 1 до 6 яиц (всего 247 самок содержали 1068 яиц). Численность яйценесущих самок варьировала, максимум отмечен в апреле (81 экз., 341 яйцо), минимум – в июле (6 экз., 18 яиц). Апрельский пик численности яйценесущих самок обусловлен тем, что самки благополучно перенесли минусовые температуры зимнего периода (особенно доминирующие виды), тем самым сохранили устойчивость популяции орибатид в степном биотопе. На графике (см. рис. 3) кривая численности яйценесущих самок орибатид на целинном степном участке значительно отличается от кривой численности в лесопосадке по количеству яйценесущих самок в разные периоды года.

Пойменный луг расположен в рекреационной зоне между лесопосадкой и водохранилищем. Почва супесчаная, хорошо задерненная, с 100% проективным покрытием растительности, в основном злаковыми (пырей ползучий) и луговой растительностью, местами встречается боярышник. В теплый период года луговая растительность подвержена антропогенному воздействию (стоянки легкового автотранспорта, палатки отдыхающих, костры).

На расстоянии 5 м от водохранилища в течение 7 месяцев было отобрано 70 почвенных проб, из которых извлечено минимальное количество имагинальных форм панцирных клещей для исследуемых биотопов – 661 экз. (83,35%), средняя плотность населения составила 3776 экз./м², что в 12,4 и 3,5 раза меньше, по сравнению с лесопосадкой и целинной степью, соответственно. Определено 33 вида орибатид, относящихся к 24 родам и 16 семействам, что в 2,2 – 1,7 раза меньше, по сравнению с лесопосадкой и целинной степью, соответственно. Численность имаго орибатид на протяжении всего периода исследований варьировала, пик отмечен в августе (209 экз.), минимум – в мае (29 экз.) (см. рис. 1).

Пик численности личинок и нимф орибатид отмечен в августе (51 экз.), минимум – в апреле (2 экз.), в мае преимагинальные фазы вообще не обнаружены. Общий пик численности имаго и преимагинальных фаз орибатид характерен для августа, минимум отмечен в мае (см. рис. 1, 2).

На пойменном лугу обнаружено незначительное количество видов яйценесущих самок – 12 видов, относящихся к 11 родам и 10 семействам. Их видовой состав на протяжении всего периода исследований был незначительным и варьировал от двух видов (май, июль, сентябрь) до 7 видов в августе. Численность яйценесущих самок также была небольшой и варьировала от двух (июль) до 23 (август). Всего за весь период исследований на пойменном лугу обнаружено 84 самки, в теле которых содержалось 247 яиц (см. рис. 3; табл. 3).

В апреле при температуре воздуха +16°C и влажности почвы 34,00% обнаружено небольшое количество имаго орибатид – 56 экз. (96,55%) 12 видов. Из них яйценесущих самок – 5 видов (13 экз., 43 яйца). Доминировал вид *M. papillipes* – 8 экз. (14,28%), отмечено 25 яиц (2 самки – по 6 яиц, 2 самки – по 4 яйца, 1 самка – 5 яиц).

В мае при температуре воздуха +18°C и влажности почвы 14,94%, обнаружено минимальное количество имаго орибатид – 29 экз. (9,97%), относящихся к 8 видам. Из них 2 вида (4 самки) содержали 8 яиц: *M. pulverulenta* – 3 самки – 4 яйца (1 самка – 2 яйца, 2 самки – по 1 яйцу); *S. latipes* – 1 самка – 4 яйца.

В июне при температуре воздуха +13°C и влажности почвы 26,08% учтено 96 экз. (81,36%) имаго орибатид 18 видов, относящихся к 15 родам и 10 семействам. Обнаружено 4 вида яйценесущих самок (8 самок содержали 30 яиц). Преобладал вид *M. papillipes* – в теле 5 самок обнаружено 24 яйца (3 самки – по 4 яйца, 2 самки – по 6 яиц).

В июле при температуре воздуха +32°C и влажности почвы 8,69% учтено 154 экз. имаго орибатид (80,63%). Количество яйценесущих самок резко сократилось до двух видов (*B. immaculatus*, *P. zachvatkini*), в теле которых отмечено по 1 яйцу.

В августе при температуре воздуха +21°C и влажности почвы 9,89% отмечен максимум численности имаго орибатид для данного биотопа – 209 экз. (80,38%). Определено 16 видов орибатид, относящихся к 13 родам и 12 семействам. В этом месяце отмечен пик численности 7 видов яйценесущих самок – 23 самки содержали в теле 74 яйца. Преобладали самки двух видов: *P. zachvatkini* – 36 экз. (17,22%), 11 самок содержали 48 яиц (4 самки – по 6 яиц, 5 самок – по 4 яйца, 2 самки – по 2 яйца); *E. cribrarius* – 6 экз. (2,87%), 5 самок содержали 10 яиц (3 самки – по 1 яйцу, 1 самка – 3 яйца, 1 самка – 4 яйца) (см. табл. 3, рис. 1, 3).

В сентябре при температуре воздуха +15°C и влажности почвы 9,90% отмечено резкое снижение численности имаго орибатид – до 79 экз. (88,76%), определено 13 видов, относящихся к 10 родам и 9 семействам. Количество преимагинальных фаз после августовского пика сократились в 2 раза (11 экз.). Отмечено два вида яйценесущих самок (в теле 11 самок обнаружено 23 яйца): *M. papillipes* – 19 экз. (24,95%), из них 3 самки содержали по 4 яйца, 1 самка – 3 яйца; *E. cribrarius* – 11 экз. (13,92%), из них 7 самок содержали 8 яиц (6 самок – по 1 яйцу, 1 самка – 2 яйца). В сентябре отмечено небольшое количество имаго (79 экз.), преимагинальных фаз (11 экз.) и яйценесущих самок (11 экз. двух видов), что связано с особенностями биологического цикла развития отдельных видов орибатид в биотопе открытого типа – пойменного луга.

В первой декаде декабря при температуре воздуха +9,5°C и влажности почвы 20,48% отмечен минимум численности имаго орибатид – 38 экз. (79,17%), плотность – 1520 экз./м².

Определено 10 видов, относящихся к 9 родам и 8 семействам. Отмечен также минимум преимагинальных фаз панцирных клещей – 10 экз. Обнаружено 5 видов яйценесущих самок (19 самок содержали 25 яиц): *M. papillipes* – 1 самка – 3 яйца, 1 самка – 2 яйца; *P. capucinus* – 2 самки – по 1 яйцу; *P. phaenotus* – 1 самка – 4 яйца; *R. duplicata* – 8 самок – по 1 яйцу; *E. cribrarius* – 6 самок – по 1 яйцу (см. табл. 3, рис. 1-3).

Таким образом, в течение семи месяцев 2006 г. в трех биотопах РЛП «Клебан-Бык» проведен учет имаго, преимагинальных фаз (личинок и нимф) и яйценесущих самок. Максимум численности имаго отмечен в лесопосадке – 8177 экз. (72,89%), средняя плотность населения – 46724 экз./м², отмечен 71 вид, относящийся к 39 родам и 24 семействам. Количество преимагинальных фаз (личинок и нимф) составило 3042 экз. (27,11%), плотность – 17304 экз./м². Высокая численность имаго орибатид отмечена в апреле и декабре, минимум – в сентябре; максимум преимагинальных фаз зафиксирован в апреле, августе и декабре, минимум – в июне и июле; максимум яйценесущих самок – в апреле и декабре, минимум – в июне и сентябре.

В целинной степи обнаружено 2305 экз. (71,63%) имаго панцирных клещей, плотность – 13172 экз./м², определено 55 видов из 37 родов и 22 семейств. Имаго доминировали в августе, минимум отмечен в июне; преимагинальные фазы достигали своего пика численности в мае, минимум зафиксирован в апреле; яйценесущие самки преобладали в апреле, минимум отмечен в июле.

На пойменном лугу, с повышенной рекреационной нагрузкой в теплое время года, зафиксирован минимум численности имаго орибатид – 661 экз. (83,75%), плотность – 3776 экз./м², отмечено 33 вида, относящихся к 24 родам и 16 семействам. Пик численности имаго отмечен в августе (также как в лесопосадке и степи), минимум – в мае и декабре. Преимагинальные фазы преобладали в августе и были малочисленны в апреле. Максимум яйценесущих самок отмечен в августе, минимум – в июне.

Всего в трёх исследуемых биотопах у 47 видов орибатид обнаружены яйценесущие самки. Плодовитость была достаточно высокой: в теле 751 самки отмечено 2341 яйцо (см. табл. 1-4, рис. 1-3).

Сходство видового состава яйценесущих самок орибатид наиболее высоко между лесопосадкой и степью – 40,0%, низкий процент сходства отмечен между степью и пойменным лугом – 26,3%.

Наибольшее количество яйценесущих самок зафиксировано у представителей сем. Scheloribatidae: *S. latipes* – 154 самки содержали в теле 673 яйца, наиболее многочисленны в поверхностном слое почвы целинной степи, минимум отмечен на пойменном лугу; *S. laevigatus* – в теле 94 самок обнаружено 310 яиц, многочисленны в лесопосадке (59 самок содержали 157 яиц, их количество в теле одной самки варьировало от 1 до 6), в целинной степи 35 самок содержали 153 яйца, на пойменном лугу яйценесущих самок этого вида не обнаружено.

По данным А. А. Лящева [5], вид *S. laevigatus* в естественных биоценозах агроландшафтов северной лесостепи юго-западной Сибири обладает смешанным питанием с предпочтением некоторых гифомицетов и водорослей. Продолжительность эмбрионального и постэмбрионального развития зависит в большей степени от температуры и наличия пищи. Для развития *S. laevigatus* наиболее благоприятная температура +17-24°C.

Отмечено, что в зависимости от характера пищевого субстрата у некоторых видов (*S. laevigatus*, *T. velatus*, *O. nova*) повышается плодовитость, сокращается продолжительность развития и уменьшается смертность преимагинальных стадий [5].

Плодовитость самок орибатид различна и зависит от сезона года. Так, по 1 яйцу в теле самки обнаружено у видов: *H. rufulus rufulus*, *H. rufulus europaeus*, *H. luteus luteus* – в лесопосадке; *B. cricoides*, *E. cylindrica* – в лесопосадке и целинной степи; *E. styriaca* – в целинной степи. Часто встречаются самки, в теле которых отмечено 6 яиц: *S. latipes*, *S. laevigatus*, *P. allifera* (см. табл. 4).

Следует отметить, что у одних видов, в зависимости от условий обитания исследуемого биотопа, наблюдается небольшое количество яиц в теле самок, в других случаях отмечена растянутая яйцекладка с большим количеством яиц, что может свидетельствовать о нескольких генерациях в течение теплого периода года у отдельных видов панцирных клещей. Например, в лесопосадке доминировали самки вида *H. rufulus rufulus* в апреле и мае, немногочисленными они были в июне, сентябре и декабре, а в июле и августе яйценесущих самок не обнаружено. Этот вид относится к подстилочной группе верхнего горизонта почвы, и в целинной степи, а также на пойменном лугу не встречался. Вид *M. pulverulenta*: в лесопосадке яйценесущие самки встречались в течение 5 месяцев, многочисленными были в июле, единичные особи отмечены в мае и августе, а в июле и сентябре не обнаружены; в целинной степи самок этого вида не обнаружено, а на пойменном лугу три яйценесущие самки найдены только в мае. Вид *M. papillipes* – яйценесущие самки в лесопосадке встречались на протяжении шести месяцев (отсутствовали в сентябре); в целинной степи не обнаружены; на пойменном лугу встречались в течение 5 месяцев (максимум в апреле), в мае и июле не отмечены. Вид *S. latipes* – в лесопосадке встречались яйценесущие самки в течение 6 месяцев (кроме июня), пики численности отмечены в августе, сентябре и декабре; в целинной степи самки были многочисленными весь период исследования, пики численности зафиксированы в апреле, августе и сентябре; на пойменном лугу отдельные самки встречались в апреле, мае и июне. Вид *S. laevigatus* – в лесопосадке встречался в течение 6 месяцев (за исключением июня), пики численности яйценесущих самок отмечены в июле и декабре; на пойменном лугу яйценесущие самки этого вида не обнаружены.

Выводы

В лесопосадке РЛП «Клебан-Бык» отмечен максимум видового богатства (71 вид, относящийся к 39 родам и 24 семействам) и численности панцирных клещей (имаго – 8177 экз. (72,89%) в 70 пробах, средняя плотность – 46724 экз./м²; преимагинальные фазы – 3042 экз. (27,11%), плотность – 17384 экз./м²). Пик численности имаго орибатид отмечен в апреле – 1298 экз. (69,26%) в 10 пробах, плотность – 51920 экз./м² и в декабре – 1893 экз. (79,07%), плотность – 75720 экз./м², минимум – в сентябре – 868 экз. (76,01%), плотность – 34720 экз./м². Преимагинальные фазы орибатид наиболее многочисленны в апреле – 576 экз. (30,74%), плотность – 23040 экз./м², минимум отмечен в сентябре – 274 экз. (23,99%), плотность – 10960 экз./м². Всего в 70 пробах учтено 420 яйценесущих самок, содержащих в теле 1026 яиц. Определено 29 видов яйценесущих самок, относящихся к 18 родам и 16 семействам. Пик численности самок отмечен в апреле (72 самки содержали 152 яйца) и в декабре (104 самки содержали 259 яиц), минимум – в июне (39 самок содержали 114 яиц). Видовое богатство яйценесущих самок варьировало от 8 видов в сентябре до 15 видов в апреле и декабре.

В петрофитной целинной степи из 70 почвенных проб извлечено 2305 экз. (71,63%) имаго орибатид (плотность – 5216 экз./м²). Определено 55 видов, относящихся к 37 родам и 22 семействам. Пиком численности имаго отмечен в августе – 575 экз. (79,31%), плотность – 23000 экз./м², минимум – в июне – 237 экз. (58,23%), плотность – 9480 экз./м². Личинки и нимфы орибатид составили 28,37% (913 экз.), плотность – 5216 экз./м², максимум их численности отмечен в мае – 340 экз. (57,92%), плотность – 13600 экз./м², минимум – в апреле – 17 экз. (5,50%), плотность – 680 экз./м². Отмечено 26 видов яйценесущих самок, относящихся к 16 родам и 12 семействам. Всего обнаружено 247 самок орибатид, содержащих 1068 яиц. Пик численности яйценесущих самок отмечен в апреле – у 81 самки обнаружено 341 яйцо, минимум зафиксирован в самый сухой период года (июль) – в теле 6 самок отмечено 18 яиц.

На пойменном лугу, подвергающемся рекреационной нагрузке в теплый период года, отмечен минимум основных синэкологических параметров населения панцирных клещей. Из 70 проб извлечен 661 экз. имаго орибатид (83,35%), плотность – 3776 экз./м², пик численности зафиксирован в августе – 209 экз. (80,38%), плотность – 8360 экз./м², минимум

– в апреле – 29 экз. (9,97%), плотность – 1160 экз./м². Преимагинальные фазы орибатид составили 16,65% (132 экз.), плотность – 756 экз./м², с пиком численности в августе (51 экз.) и минимумом в апреле (2 экз.), в июне не обнаружены. Определено 33 вида панцирных клещей, относящихся к 24 родам и 16 семействам. Среди них яйценесущие самки обнаружены у 12 видов (всего 80 экз., 208 яиц), максимум их численности зарегистрирован в августе (23 самки, 74 яйца), минимум – в июне (2 самки, 2 яйца).

На трёх стационарных участках яйценесущие самки отмечены у 47 видов, относящихся к 27 родам и 22 семействам. Всего обнаружена 751 яйценесущая самка (2341 яиц). Наиболее высокая численность яйценесущих самок зафиксирована в лесопосадке (420 самок, 1026 яиц), минимум отмечен на пойменном лугу (84 самки, 247 яиц). Сходство видового состава яйценесущих самок орибатид наиболее высоко между лесопосадкой и степью – 40,0%, низкий процент сходства отмечен между степью и пойменным лугом – 26,3%.

Численность яйценесущих самок орибатид и их плодовитость оказывают большое влияние на общую динамику численности имагинальных и преимагинальных фаз панцирных клещей, зависит от сезона года и характера биотопа в условиях РЛП «Клебан-Бык».

Список литературы

1. *Баяртогтох Б.* Панцирные клещи Монголии (Acari : Oribatei) / Б. Баяртогтох. – М. : Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 371 с.
2. *Беклемишев В. Н.* Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяции эктопаразитов и нидиколов / В. Н. Беклемишев // Зоол. журн. – 1961. – Т. 40, вып. 2. – С. 143-158.
3. *Буланова-Захваткина Е. М.* Панцирные клещи-орибатиды / Е. М. Буланова-Захваткина. – М. : Высш. шк., 1967. – 253 с.
4. *Криволицкий Д. А.* Роль панцирных клещей в биогеоценозах / Д. А. Криволицкий // Зоол. журн. – 1976. – Т. 55, вып. 2. – С. 226-236.
5. *Ляцев А. А.* Почвенная биота и ее роль в формировании плодородия почв агроландшафтов юга западной Сибири : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. А. Ляцев. – Тюмень, 2004. – 31 с.
6. *Определитель обитающих в почве клещей. Sarcotiformes* / Под ред. М. С. Гилярова, Д. А. Криволицкого. – М. : Наука, 1975. – 491 с.
7. *Сергиенко Г. Д.* Фауна Украины. Низшие орибатиды / Г. Д. Сергиенко. – К. : Наук. думка, 1994. – 202 с.
8. *Фасулати К. К.* Полевое изучение наземных беспозвоночных животных / К. К. Фасулати. – М. : Высш. шк., 1971. – 424 с.
9. *Штирц А. Д.* Экологическая структура населения панцирных клещей (Acari : Oribatei) регионального ландшафтного парка «Клебан-Бык» / А. Д. Штирц, Н. Н. Ярошенко // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона. – 2016. – № 1–2. – С. 56-69.
10. *Ярошенко Н. Н.* Панцирные клещи (Acari : Oribatei) и сопутствующие почвенные обитатели регионального ландшафтного парка «Краматорский» Донецкой области / Н. Н. Ярошенко. – Донецк : ЛАНДОН-XXI, 2015. – 224 с.

Yaroshenko N. N. Seasonal dynamics of number of egg-laying females of oribatid mites (Acari: Oribatei) in conditions of regional landscape park «Kleban-Byk». – Specific features of seasonal dynamics of number of egg-laying females of oribatid mites in three stationary areas (forest plantation, steppe, floodplain meadow) were studied. Species composition, average density of population, structure of domination of egg-laying females are determined taking into account number of eggs in body of each individual (on average from 1 to 6 eggs). Seasonal monitoring of imaginal, preimaginal forms of oribatid and egg-laying females in conditions of three stationary sites during 7 months of 2006 was carried. A high number of egg-laying females in forest plantation, minimum – in floodplain meadow was recorded.

Key words: oribatid mites, egg-laying females, eggs, fertility, seasonal dynamics.