

УДК 592 : 595.423

© Н. Н. Ярошенко

ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ACARIFORMES, ORIBATEI) И ДРУГАЯ МЕЗОФАУНА РЕГИОНАЛЬНОГО ЛАНДШАФТНОГО ПАРКА «КРАМАТОРСКИЙ» (ДОНЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ)

Донецкий национальный университет; 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46; e-mail: eco99@i.ua

Ярошенко Н. Н. Панцирные клещи (Acariformes, Oribatei) и другая мезофауна регионального ландшафтного парка «Краматорский» (Донецкая область). – В четырех экотопах участка № 4 «Белокузьминовка» в ноябре 2012 г. из 22 почвенных проб извлечено 260 экз. (28,57%) панцирных клещей, плотность – 4728 экз./м². Обнаружено 37 видов орибатид, относящихся к 29 родам, 22 семействам. В мае 2013 г. в этих же экотопах в 40 пробах почвы дополнительно определено 22 вида. Всего на данном участке отмечено 59 видов, относящихся к 43 родам и 32 семействам. Другая мезофауна в ноябре составила 71,43% (650 экз., средняя плотность – 11816 экз./м²). В апреле 2013 г. в трех экотопах участка № 1 «Беленькое» в 30 почвенных пробах учтено 461 экз. (54,30%) панцирных клещей со средней плотностью населения 6147 экз./м², других почвообитателей – 388 экз. (45,70%), плотность – 5172 экз./м². Определено 50 видов орибатид, относящихся к 35 родам и 22 семействам. На участках № 1 и № 4 РЛП «Краматорский» впервые отмечено 79 видов панцирных клещей, относящихся к 55 родам и 33 семействам. Общими для исследуемых участков являются 20 видов (индекс Жаккара – 22,22%), что свидетельствует о разнообразии и уникальности фауны орибатид заповедных участков, расположенных среди высоко урбанизированных территорий г. Краматорска. В связи с этим, предлагается включить в состав РЛП «Краматорский» следующие урочища байрачного типа: «Широкий лес», «Долгий яр» окр. пос. Ясногорка; «Росоховатое», «Цигляровое» (пос. Шабельковка); «Коханчене» (пос. Александровка) и лесной массив на северном берегу водохранилища г. Краматорска.

Ключевые слова: панцирные клещи, орибатиды, мезофауна, экотоп, доминант, региональный парк.

Ярошенко М. М. Панцирні кліщі (Acariformes, Oribatei) та інша мезофауна регіонального ландшафтного парку «Краматорський» (Донецька область). – У чотирьох екотопах ділянки № 4 «Білокузьминівська» у листопаді 2012 р. з 22 ґрунтових проб вилучено 260 екз. (28,57%) панцирних кліщів, щільність – 4728 екз./м². Виявлено 37 видів орибатид, що відносяться до 29 родів та 22 родин. У травні 2013 р. у цих же екотопах у 40 пробах ґрунту додатково визначено 22 види. Усього на даній ділянці визначено 59 видів, що відносяться до 43 родів і 32 родин. Інша мезофауна в листопаді склала 71,43% (650 екз., щільність – 11816 екз./м²). У квітні 2013 р. у трьох екотопах ділянки № 1 «Біленьке» у 30 пробах враховано 461 екз. (54,30%) панцирних кліщів із середньою щільністю населення 6147 екз./м², інших мешканців ґрунту – 388 екз. (45,70%), щільність – 5172 екз./м². Визначено 50 видів орибатид, що відносяться до 35 родів і 22 родин. На ділянках № 1 і № 4 РЛП «Краматорський» уперше відзначено 79 видів панцирних кліщів, що відносяться до 55 родів і 33 родин. Подібними для досліджуваних ділянок є 20 видів (індекс Жаккара – 22,22%), що свідчить про розмаїтість і унікальність фауни орибатид заповідних ділянок, розташованих серед високо урбанізованих територій м. Краматорська. У зв'язку із цим, пропонується включити до складу РЛП «Краматорський» наступні урочища байрачного типу: «Широкий ліс», «Довгий яр» окр. с. Ясногорка; «Росоховате», «Циглярове» (с. Шабельківка); «Коханчене» (с. Олександрівка) і лісовий масив на північному березі водоймища м. Краматорська.

Ключові слова: панцирні кліщі, орибатиди, мезофауна, екотоп, доміант, регіональний парк.

Введение

Почвенная мезофауна, в том числе и преобладающая по численности группа панцирных клещей – орибатид, принимает активное участие в круговороте веществ. Почвенные членистоногие участвуют в почвообразовательных процессах, способствуют минерализации и гумификации почвы. Мониторинговые исследования панцирных клещей на природоохранных территориях Донбасса проведены еще недостаточно полно. В связи с этим, нами впервые была изучена фауна и экология панцирных клещей, а также сопутствующей мезофауны в условиях РЛП «Краматорский»

Материал и методика исследования

На участке № 4 «Белокузьминовка» в четырех экотопах (склон оврага, тропа меловой скалы, вершина и подножье меловой скалы) материал собран в ноябре 2012 г. (22 пробы) и в апреле 2013 г. (40 проб). На участке № 1 «Беленькое» в трех экотопах (участки целинной

степи, сосновых и кленово-дубовых насаждений) почвенные пробы собраны в апреле 2013 г. (30 проб). В каждом экотопе пробы брали в «шахматном порядке» объемом 250 см³ в 10-кратной повторности. Камеральную обработку собранного материала проводили в лаборатории акарологии кафедры зоологии и экологии ДонНУ по общепринятым методикам Е. М. Булановой-Захваткиной [2], М. С. Гилярова [3], Н. Н. Ярошенко [6]. Пересчет панцирных клещей и других почвообитателей проводили на 1 повторность. Среднюю плотность мезофауны определяли по методике К. К. Фасулати [4]. Индекс доминирования по обилию, выраженный в процентах, применяли при сравнении количественных характеристик панцирных клещей и других членистоногих исследуемых экотопов (свыше 5% – доминирующий, от 2 до 5% – часто встречаемый, менее 2% – редкий вид) [1]. Общность видового состава панцирных клещей двух участков парка определяли по формуле Жаккара: $K = (C/A+B-C) \times 100\%$, где *A* и *B* – число видов 1-го и 4-го участков соответственно, *C* – число общих видов для двух участков.

Результаты и обсуждение

На территории РЛП «Краматорский» панцирные клещи ранее не изучались, в связи с этим нами впервые в ноябре 2012 г. проведены исследования в четырех экотопах отделения № 4 «Белокузьминовка». На территории участка среди целинной кальцефитной ковыльно-разнотравно-типчаковой степи расположены скалоподобные обнажения верхнего мела с разнообразной флорой.

На склоне оврага преобладали злаковые растения и разнотравье. Поверхностный слой (0–10 см) субстрата пылеобразный (рН = 6,55), с низкой влажностью – 12,36%. В шести пробах обнаружен минимум численности панцирных клещей – 19 экз. (8,80%), плотность – 1268 экз./м². Определено 7 видов: *R. clavipectinata* – 4 экз. (28,58%), этот вид доминировал у основания меловой скалы, единичные экземпляры встречались на её вершине, не обнаружен на тропе; *Z. exarata* – 5 экз. (35,72%), доминировал в трех экотопах, часто встречался у основания меловой горы. Остальные 5 видов (*P. africanus*, *S. punctatus*, *O. angustollamellata*, *S. latipes*, *G. lanceata*) представлены одним экземпляром каждый (по 7,14%). На склоне оврага при отсутствии растительной подстилки и низкой влажности субстрата отмечены минимальные показатели видового богатства и численности орибатид. Других почвенных обитателей учтено 197 экз. (91,20%), плотность – 13132 экз./м². Преобладали коллемболы 87,31% (172 экз.) и гамазовые клещи – 6,59% (13 экз.). Часто встречалась сборная группа акариформных клещей – 3,55% (7 экз.), остальные представители (пауки, почвенные нематоды, тироглифоидные клещи, многоножки, двукрылые) были малочисленны (табл. 1). Общая численность почвенных обитателей невысокая – 216 экз., плотность – 14400 экз./м², что в целом характерно для кальцефитных экотопов [5].

Вдоль тропы меловой скалы преобладали пырей ползучий и хвощи. Здесь из 8 проб почвы при температуре воздуха +6°С и влажности почвы 20,48% (рН = 6,4) учтено панцирных клещей в 3 раза больше, чем на склоне оврага – 63 экз. (26,81%), плотность – 3152 экз./м². Определено 15 видов. Доминировали 8: *X. tegeocranus* – 8,00%, доминировал в трех экотопах, на склоне оврага не встречался; *P. africanus* – 6,00%; *O. pallida* – 8,00%, единичен на вершине скалы, в остальных экотопах не обнаружен; *Z. exarata* – 22,00%; *L. similis* – 8,00%, 1 экз. найден на вершине скалы, в двух других экотопах не встречался; *P. monodactylus* – 12,00%, часто встречаемый вид в двух других экотопах, на склоне оврага отсутствовал; *P. zachvatkini* – 10,00% и *E. cribrarius* – 6,00%, в других экотопах не встречались. К часто встречаемым видам отнесены *Xenillus descrepans* Gr. (новый вид для фауны Донбасса), *E. inexpectata*, *P. pilosus*; к редким – *O. angustolamellata*, *T. punctulatus*, *G. lanceata*, *P. lanatus*. Других почвенных обитателей учтено небольшое количество – 172 экз. (73,19%), плотность – 8600 экз./м². Доминировали коллемболы – 89,54%, часто встречались гамазовые и сборная группа акариформных клещей. Остальные представители (почвенные нематоды, краснотелковые клещи, двукрылые, личинки жуков) были малочисленны. Общая численность почвообитателей составила 235 экз., плотность – 11752 экз./м² (см. табл. 1).

**Панцирные клещи и другие почвообитатели участка № 4 «Белокузьминовка»
РЛП «Краматорский» (ноябрь 2012 г.)**

Вид	Овраг	Тропа	Вершина скалы	Подножье скалы	Всего
<i>Sphaerochthonius dilutus</i> Serg.	-	-	-	7/9,09	7/3,41
<i>Epilomannia inexpectata</i> Schuster	-	2/4,00	-	2/2,60	4/1,95
<i>Epilohmannia styriaca</i> Schuster	-	-	2/3,13	1/1,30	3/1,46
<i>Nothrus biciliatus</i> Koch	-	-	-	2/2,60	2/0,98
<i>Camisia horrida</i> (Herm.)	-	-	-	2/2,60	2/0,98
<i>Trhypochthonius tectorum</i> (Berl.)	-	-	-	2/2,60	2/0,98
<i>Hermanniella punctulata</i> Berlese	-	-	1/1,56	-	1/0,49
<i>Liodes theleproctus</i> (Herm.)	-	-	4/6,25	2/2,60	6/2,92
<i>Belba dubinini</i> B.-Z.	-	-	-	2/260	2/0,98
<i>Metabelba pulverulenta</i> (Koch)	-	-	-	4/5,19	4/1,95
<i>Xenillus tegeocranus</i> (Herm.)*	-	4/8,00	12/18,75	5/6,49	21/10,24
<i>Xenillus discrepans</i> Gr.	-	2/4,00	-	-	2/0,98
<i>Carabodes reticulatus</i> Berl.	-	-	-	6/7,79	6/2,92
<i>Tectocephus velatus</i> Mich.*	-	-	-	1/1,30	1/0,49
<i>Oppiella nova</i> (Oudms.)	-	-	2/3,13	2/2,60	4/1,95
<i>Ramusella clavipectinata</i> (Mih)	4/28,58	-	1/1,56	4/5,19	9/4,39
<i>Suctobelbella latirostris</i> (Forss.)	-	-	-	2/2,60	2/0,98
<i>Passalozetes africanus</i> Gr.	1/7,14	3/6,00	-	-	4/1,95
<i>Scutovertex minutus</i> (Koch)*	-	-	2/3,13	3/3,89	5/2,44
<i>S. punctatus</i> Sitnikova	1/7,14	-	-	-	1/0,49
<i>Oribatula pallida</i> Banks	-	4/8,00	1/1,56	-	5/2,44
<i>Oribatula angustolamellata</i> Iord.	1/7,14	1/2,00	1/1,56	2/2,60	5/2,44
<i>Zygoribatula exarata</i> Berl.	5/35,72	11/22,00	26/40,62	3/3,89	45/21,95
<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudms.)*	-	-	-	1/1,30	1/0,49
<i>Liebstadia similis</i> (Mich.)*	-	4/8,00	1/1,56	-	5/2,44
<i>Hemilieus initialis</i> Berl.	-	-	1/1,56	3/3,89	4/1,96
<i>Scheloribates latipes</i> (Koch)*	1/7,14	-	2/3,13	2/2,60	5/2,44
<i>Peloribates pilosus</i> Hammer	-	2/4,00	2/3,13	11/14,29	15/7,32
<i>Peloribates europaeus</i> Will.*	-	-	3/4,68	-	3/1,46
<i>Protoribates monodactylus</i> (Hall.)	-	6/12,00	2/3,13	2/2,60	10/4,87
<i>Trichoribates novus</i> (Selln.)*	-	-	-	3/3,89	3/1,46
<i>Trichoribates punctatus</i> Schald.	-	1/2,00	-	-	1/0,49
<i>Punctoribates zachvatkini</i> Schald.	-	5/10,00	-	-	5/2,44
<i>Galumna lanceata</i> Oudms.	1/7,14	1/2,00	1/1,56	2/2,60	5/2,44
<i>Psammogalumna thysanura</i> (Kriv.)	-	-	-	1,30	1/0,49
<i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berl.)	-	3/6,00	-	-	3/1,46
<i>Phthiracarus lanatus</i> Feid. et Suci	-	1/2,00	-	-	1/0,49
Всего орибатид (имаго), экз.	14	50	64	77	205
Количество проб	6	8	7	1	22
Количество экз. на 1 пробу	2,33	6,25	9,14	77	9,32
Средняя плотность, экз./м ²	932	2500	3656	30800	3728
Количество видов	7	15	17	26	37
Доминирующих	7	8	3	6	3
Часто встречаемых	-	7	7	16	12
Редких	-	-	7	4	22
Процентное отношение к общему числу панцирных клещей	73,68	79,37	82,05	77,00	78,85
Количество преимагинальных фаз орибатид, экз.	5	13	14	23	55
Количество проб	6	8	7	1	22
Количество на 1 пробу, экз.	0,83	1,625	2	23	2,5
Средняя плотность, экз./м ²	332	650	800	9200	1000
Процентное отношение к общему числу орибатид	26,32	20,63	17,95	23,01	21,15

Вид	Овраг	Тропа	Вершина скалы	Подножье скалы	Всего
Всего панцирных клещей, экз.	19	63	78	100	260
Количество проб	6	8	7	1	22
Количество экз. на 1 пробу	3,17	7,88	11,14	100	11,82
Плотность на 1 м ² (экз./м ²)	1268	3152	4456	40 000	4728
Процентное отношение орибатид к общему числу почвообитателей	8,80	26,81	25,16	67,11	28,57
Класс Nematoda	1/0,51	1/0,58	3/1,30	-	5/0,77
Класс Arachnida. Отр. Aranei	1/0,51	-	-	-	1/0,15
Отр. Parasitiformes. Надсем. Gamasoidea	13/6,59	8/4,65	6/2,58	4/8,16	31/4,77
Отр. Acariformes. Сем. Trombiculidae	-	1/0,58	2/0,86	-	3/0,46
Сем. Acaridae	1/0,51	-	-	-	1/0,15
Прочие семейства отр. Acariformes	7/3,55	5/2,91	3/1,30	38/77,55	53/8,16
Класс Мугиарода. Подкл. Chilopoda	1/0,51	-	-	-	1/0,15
Кл. Insecta. Отр. Podura	172/87,31	154/89,54	216/93,10	6/12,25	548/84,31
Отр. Diptera	1/0,51	1/0,58	1/0,43	-	3/0,46
Отр. Coleoptera (имаго)	-	-	-	1/2,04	1/0,15
Отр. Coleoptera (личинки)	-	2/1,16	-	-	2/0,32
Отр. Neuroptera. Сем. Mermeleontidae (личинки муравьиного льва)	-	-	1/0,43	-	1/0,15
Всего других почвообитателей, экз.	197	172	232	49	650
Количество проб	6	8	7	1	22
Количество на 1 пробу, экз.	32,83	21,5	33,14	49	29,54
Плотность, экз./м ²	13132	8600	13256	19600	11816
Процентное отношение к общему числу почвообитателей	91,20	73,19	74,84	32,89	71,43
Всего почвенного населения, экз.	216	235	310	149	910
Количество проб	6	8	7	1	22
Количество экз. на 1 пробу	36	29,38	44,28	149	41,36
Средняя плотность, экз./м ²	14400	11752	17712	59600	16544

Примечания:

- * – виды панцирных клещей, которые могут принимать участие в цикле развития ленточных червей из сем. Anoplосerphalidae;
- в числителе – количество экземпляров / в знаменателе – индекс доминирования в процентах.

На вершине меловой скалы преобладал пырей ползучий и разнотравье, влажность субстрата – 20,48%, pH = 6,8. В 7 пробах учтено 78 экз. (25,16%) панцирных клещей, плотность – 4456 экз./м². Определено 17 видов, из них доминировали 3: *L. theleproctus* – 6,24%, часто встречаемый у основания меловой скалы, в других экотопах не обнаружен; *X. tegeocranus* – доминант трех экотопов, на склоне оврага не обнаружен; *Z. exarata* – 21,95%, доминировал в трех экотопах, часто встречался у основания меловой скалы. К часто встречаемым отнесены 7 видов: *E. styriaca*, *O. nova*, *S. minutus*, *S. latipes*, *P. europaeus*, *P. pilosus*, *P. monodactylus*; к редким – 7 видов: *H. punctulata*, *R. clavipectinata*, *O. pallida*, *O. angustolamellata*, *L. similis*, *H. initialis*, *G. lanceata*. Численность других почвообитателей увеличилась в 1,1 – 1,3 – 4,7 раза, по сравнению с оврагом, тропой и основанием меловой горы, соответственно, – 232 экз. (74,84%), плотность – 13256 экз./м². Доминировали коллемболы – 93,10%, часто встречались гамазовые клещи – 2,58%. Остальные представители (почвенные нематоды, краснотелковые и другие акариформные клещи, двукрылые, сетчатокрылые (личинки муравьиного льва)) были малочисленны. На вершине меловой скалы отмечена максимальная численность почвенного населения – 310 экз., плотность – 17712 экз./м² (см. табл. 1).

У основания меловой скалы преобладали пырей ползучий и хвощи. Учтено 149 экз. почвообитателей, плотность – 59600 экз./м². Из них панцирных клещей – 100 экз. (67,11%), плотность – 40000 экз./м², других почвообитателей – 49 экз. (32,89%), плотность – 19600 экз./м². Определено максимальное количество видов орибатид – 26. Доминировали виды: *S. dilutus* – 9,09%, *M. pulverulenta* – 5,19% и *C. reticulatus* – 7,79%, эти виды в остальных

эктопах не встречались; *X. tegeocranus* – 6,49%, доминировал в трех экотопах; *R. clavipectinata* – 5,19%, *P. pilosus* – 14,29%, часто встречаемый вид на тропе и вершине меловой скалы, на склоне оврага не обнаружен. К часто встречаемым отнесены 16 и к редким – 4 вида. Среди других обитателей почвы преобладали сборная группа акариформных клещей – 77,55%, гамазовые клещи – 8,16% и коллемболы – 12,25%. Остальные представители были малочисленны (см. табл. 1).

Таким образом, всего из 22 проб было извлечено 910 экз. почвообитателей, со средней плотностью населения 16544 экз./м². Из них панцирных клещей – 260 экз. (28,57%), плотность – 4728 экз./м², других почвообитателей – 650 экз. (71,43%), плотность – 11816 экз./м². Доминировали коллемболы (84,31%), сборная группа акариформных клещей (8,16%), часто встречались гамазовые клещи (4,77%), редко встречаемые виды составили 2,76% (см. табл. 1, рис. 1). Определено 37 видов панцирных клещей, относящихся к 29 родам и 22 семействам, из них 8 видов известны как промежуточные хозяева ленточных червей из сем. Anoplocephalidae. Доминировали 3 вида: *X. tegeocranus* – 10,24%, доминировал в трех экотопах, на склоне оврага не обнаружен; *Z. exarata* – 21,95%, доминант трех экотопов, часто встречаемый у основания меловой скалы; *P. pilosus* – 7,32%, доминировал у основания меловой скалы, часто встречаемый на тропе и вершине меловой скалы, на склоне оврага не обнаружен. Часто встречались 12 и редко – 22 вида (см. табл. 1, рис. 1). Следует отметить, что в мае 2013 г. в исследуемых экотопах обнаружено дополнительно еще 23 вида орибатид: *Phylozetes turanicus* Gord. (новый вид для фауны Донецкой области), *E. cylindrica*, *P. scaliger*, *G. austriacus*, *L. undulatus*, *Z. micronichus*, *M. emeryi*, *D. moraviacus*, *C. areolatus*, *T. knullei*, *M. glabra*, *O. fixa*, *A. chitinophincta*, *M. brevipes*, *L. licnophorus*, *S. longus*, *S. pallidulus*, *P. glaber*, *Ceratozetes laticuspidatus* Menke (новый вид для фауны Донецкой области), *C. bulanovae*, *C. gracilis*, *T. ornatus*, *H. pavidus*. Таким образом, на участке № 4 в исследуемых экотопах обнаружено 60 видов панцирных клещей, относящихся к 43 родам и 32 семействам. Следует отметить, что разнообразие видового спектра обусловлено благоприятными эдафическими условиями для жизнедеятельности панцирных клещей, что характерно для заповедных территорий [6].

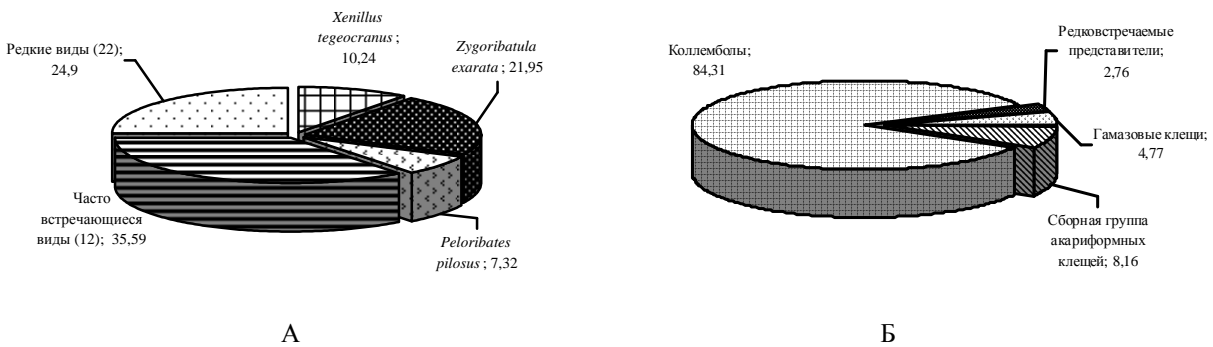


Рис. 1. Распределение панцирных клещей (А) и другой мезофауны (Б) на участке № 4 «Белокузминовка» РЛП «Краматорский» (2012-2013 гг.)

На территории участка № 1 «Беленькое» среди ковыльно-разнотравно-типчаковой степи расположены сосновые и кленово-дубовые насаждения. В трех стационарах из 30 проб извлечено 849 экз. почвенных микроартропод со средней плотностью населения 11320 экз./м².

В ковыльно-разнотравно-типчаковой степи из 10 проб извлечено 97 экз. имагинальных форм панцирных клещей (88,99%), плотность – 3880 экз./м² и 12 экз. преимагинальных фаз (личинок и нимф) (11,01%), плотность – 480 экз./м². Всего панцирных клещей учтено 109 экз. (44,67%), плотность – 4360 экз./м², что в 1,6 раза меньше, чем в сосновом и кленово-дубовом насаждениях, что связано с открытостью степного экотопа и хорошим прогреванием поверхностного слоя почвы. Здесь отмечено минимальное видовое богатство панцирных клещей – 22. Доминировали 6 видов: *O. nova* – 10,32%, доминировал в сосновых, часто встречался в кленово-дубовых насаждениях; *M. minus* – 16,49%, преобладал в кленово-

дубовом, рідкий вид в сосновому екотопі; *D. cylindrica* – 7,22%, рідок в кленово-дубовому екотопі, в сосновому стаціонарі не обнаружен; *Z. exarata* – 14,44%, часто зустрічається в сосновому стаціонарі, рідкий в кленово-дубовому стаціонарі; *P. allifera* – 14,44%, домінував в сосновому екотопі, часто зустрічався в кленово-дубовому насадженні. Часто зустрічались 9 і рідко – 7 видів (табл. 2).

Таблиця 2

**Панцирні кліщі і інші ґрунтообитателі ділянки № 1 «Беленьке»
РЛП «Краматорський» Донецька область (квітень 2013 г.)**

Вид	Целинная степь	Сосновая посадка	Дубово-кленовая посадка	Всего
<i>Hypochthonius rufulus rufulus</i> Koch	-	-	6/4,69	6/1,66
<i>Hypochthonius rufulus europaeus</i> D. Kriv.	-	-	6/4,69	6/1,66
<i>Sphaerochthonius dilutus</i> Serg.	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Cosmochthonius lanatus</i> Mich.	2/2,06	-	-	2/0,55
<i>Liochthonius alpestris</i> (Forssl.)	1/1,03	-	-	1/0,28
<i>Papillacarus aciculatus</i> (Berl.)	-	-	1/0,78	1/0,28
<i>Epilohmannia inexpectata</i> Schuster	2/2,06	-	-	2/0,55
<i>Epilohmannia styriaca</i> Schuster	1/1,03	4/2,92	1/0,78	6/1,66
<i>Nothrus biciliatus</i> Koch	-	-	1/0,78	1/0,28
<i>Liodes theleproctus</i> (Herm.)	1/1,03	-	-	1/0,28
<i>Allodamaeus starki</i> B.-Z.	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Belba dubinini</i> B.-Z.	2/2,06	3/2,19	-	5/1,38
<i>Metabelba papillipes</i> (Nic.)	-	-	7/5,47	7/1,93
<i>Metabelba pulverulenta</i> (Koch)	-	-	4/3,13	4/1,10
<i>Dorycranosus punctulatus</i> (Mih.)	2/2,06	3/2,19	-	5/1,38
<i>Tectocepheus velatus</i> Mich.*	1/1,03	8/5,84	1/0,78	10/2,76
<i>Suctobelbella alloenasuta</i> Moritz	-	3/2,19	15/11,72	18/4,97
<i>Suctobelbella subtrigona</i> (Oudms.)	-	-	7/5,47	7/1,93
<i>Suctobelbella latirostris</i> (Forsslund)	-	2/1,46	7/5,47	9/2,49
<i>Suctobelbella opistodentata</i> Golosova	-	2/1,46	-	2/0,55
<i>Multioppia glabra</i> Mih.	-	-	4/3,13	4/1,10
<i>Quadroppia quadricarinata</i> (Mich.)	-	-	5/3,91	5/1,38
<i>Oppiella nova</i> (Oudms.)	10/10,32	19/13,87	6/4,69	35/9,67
<i>Epimerella smirnovi</i> var <i>longisetosa</i> Kul.	-	-	1/0,78	1/0,28
<i>Micropopia minutissima</i> (Selln.)	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Micropopia minus</i> (Paoli)	16/16,49	1/0,73	11/8,59	28/7,73
<i>Lauropopia maritima</i> (Willmann)	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Lauropopia neerlandica</i> (Oudms.)	1/1,03	-	11/8,59	12/3,31
<i>Oppia krivolutskyi</i> Kul.	2/2,06	-	-	2/0,55
<i>Oppia nitens</i> Koch	-	-	1/0,78	1/0,28
<i>Berniniella bicarinata</i> (Paoli)	-	-	1/0,78	1/0,28
<i>Discoppia cylindrica</i> (Perez-Inigo)	7/7,22	-	-	7/1,93
<i>Ramusella clavipectinata</i> (Mih)	-	-	10/7,81	10/2,76
<i>R. mihelcici</i> (Perez-Inigo)	-	-	2/1,56	2/0,55
<i>Passalozetes africanus</i> (Berl.)	2/2,06	-	-	2/0,55
<i>Scutovertex punctatus</i> Sitnikova	1/1,03	-	1/0,78	2/0,55
<i>Oribatula pallida</i> Banks	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Oribatula angustolamellata</i> Iord.	1/1,03	12/8,76	-	13/3,59
<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudms.)	-	32/23,35	-	32/8,84
<i>Zygoribatula terricola</i> v. d. Hammen	-	3/2,19	-	3/0,83
<i>Zygoribatula exarata</i> Berl.	14/14,44	3/2,19	1/0,78	18/4,97
<i>Scheloribates laevigatus</i> (Koch)	-	1/0,73	-	1/0,28
<i>Protoribates capucinus</i> Berl.	2/2,06	-	2/1,56	4/1,10
<i>Protoribates monodactylus</i> (Haller)	-	-	2/1,56	2/0,55
<i>Trichoribates novus</i> (Sellnick) *	-	7/5,10	-	7/1,93
<i>Ceratozetes sellnicki</i> (Rajski)	4/4,12	1/0,73	-	5/1,38
<i>Ceratozetes mediocris</i> Berl.*	-	-	1/0,78	1/0,28

Вид	Целинная степь	Сосновая посадка	Дубово-кленовая посадка	Всего
<i>Galumna lanceata</i> Oudms.	2/2,06	1/0,73	-	3/0,83
<i>Pilogalumna allifera</i> (Oudms.)	14/14,44	23/16,79	4/3,13	41/11,73
<i>Euphthiracarus cribrarius</i> (Berl.)	9/9,28	4/2,92	9/7,03	22/6,08
Всего орибатид (имаго), экз.	97	137	128	362
Количество проб	10	10	10	30
Количество экз. на 1 пробу	9,7	13,7	12,8	12,07
Средняя плотность, экз./м ²	3880	5480	5120	4828
Количество видов	22	24	28	50
Доминирующих	6	6	8	5
Часто встречаемых	9	7	8	7
Редких	7	11	12	38
Процентное отношение к общему числу панцирных клещей	88,99	77,40	73,14	78,52
Количество преимагинальных фаз (личинки и нимфы) орибатид, экз.	12	40	47	99
Количество проб	10	10	10	30
Количество экз. на 1 пробу	1,2	4,0	4,7	3,3
Средняя плотность, экз./м ²	480	1600	1880	1320
Процентное отношение к общему числу панцирных клещей	11,01	22,60	26,86	21,48
Всего панцирных клещей, экз.	109	177	175	461
Количество проб	10	10	10	30
Количество экз. на 1 пробу	10,9	17,7	17,5	15,37
Средняя плотность, экз./м ²	4360	7080	7000	6148
Процентное отношение к общему числу почвенного населения	44,67	72,84	48,34	54,30
Класс Nematoda	-	1/1,52	-	1/0,26
Класс Arachnida. Отр. Aranei	-	1/1,52	-	1/0,26
Отр. Pseudoscorpiones	1/0,74	-	1/0,54	2/0,52
Отр. Parasitiformes. Надсем. Gamasoidea	3/2,22	2/3,03	7/3,74	12/3,09
Отр. Acariformes. Сем. Trombiculidae	2/1,48	2/3,03	-	4/1,03
Надсем. Acaridea (имаго)	1/0,74	-	7/3,74	8/2,06
Гипопусы	-	1/1,52	17/9,09	18/4,64
Прочие семейства отр. Acariformes	29/21,48	28/42,41	34/18,18	91/23,45
Класс Мугіарода. Подкл. Chilopoda	1/0,74	1/1,52	-	2/0,52
Подкл. Diplopoda (<i>Polyxena lagurus</i>)	3/2,22	2/3,03	-	5/1,29
Кл. Insecta. Отр. Podura	20/14,82	13/19,69	107/57,21	140/36,08
Отр. Diplura	-	-	5/2,68	5/1,29
Отр. Psocoptera	54/40,00	1/1,52	-	55/14,17
Отр. Hemiptera	-	-	1/0,54	1/0,26
Отр. Thysanoptera	8/5,93	2/3,03	3/1,60	13/3,35
Отр. Hymenoptera. Надсем. Formicoidea	2/1,48	2/3,03	-	4/1,03
Отр. Homoptera. Подотр. Aphidinea	3/2,22	1/1,52	-	4/1,03
Личинки насекомых	8/5,93	9/13,63	5/2,68	22/5,67
Всего других почвообитателей, экз.	135	66	187	388
Количество проб	10	10	10	30
Количество экз. на 1 пробу	13,5	6,6	18,7	12,93
Средняя плотность, экз./м ²	5400	2640	7480	5172
Процентное отношение к общему числу почвообитателей	55,33	27,16	51,66	45,70
Всего почвенного населения, экз.	244	243	362	849
Количество проб	10	10	10	30
Количество экз. на 1 пробу	24,4	24,3	36,2	28,3
Средняя плотность, экз./м ²	9760	9720	14480	11320

Примечания:

- * – виды панцирных клещей, которые могут принимать участие в цикле развития ленточных червей из сем. Anoplосerphalidae;
- в числителе – количество экз. / в знаменателе – индекс доминирования в процентах.

Других почвенных обитателей учтено 135 экз. (55,33%), плотность – 5400 экз./м². К доминирующим группам отнесены: сборная группа различных семейств отряда Acariformes (21,48%) и коллемболы (14,82%) – доминировали в трех экотопах; сеноеды (40,00%) и 1 экз. найден в сосновом стационаре; трипсы – 5,93%, часто встречаемые в сосновом и редкие – в кленово-дубовом стационаре; личинки насекомых – 5,93%, доминировали в сосновом и редко встречались в дубово-кленовом насаждении. Часто встречались гамазовые клещи, тли и *Polixena laguri*, остальные представители – малочисленны (см. табл. 2).

Общая численность почвенного зооценоза на степном стационаре составила 244 экз. со средней плотностью 9760 экз./м² и почти одинакова с сосновыми насаждениями, но в 1,48 раза меньше, чем в кленово-дубовом насаждении, что связано с закрытостью экотопов лесного характера с подстилкой, сохраняющей в жаркий период влагу субстрата, необходимую для жизнедеятельности мезофауны.

На стационаре сосновых насаждений в 10-ти пробах учтено практически одинаковое со степным экотопом количество почвенного населения – 243 экз., плотность – 9720 экз./м². Панцирных клещей учтено 177 экз. (22,60%), плотность – 7080 экз./м² (имаго – 137 экз. (77,40%), плотность – 5480 экз./м²; личинки и нимфы – 40 экз. (22,60%), плотность – 1600 экз./м²). Определено 24 вида панцирных клещей. Доминировали 6 видов: *T. velatus* – 5,84%, в остальных экотопах редкий вид; *O. nova* – 13,87%; *O. angustolamellata* – 8,76%, редок в степи, в кленово-дубовом стационаре не встречался; *Z. frisiae* – 23,35%, *T. novus* – 5,10%, в остальных двух экотопах не обнаружены; *P. allifera* – 16,79%. Часто встречались 7 и редко – 11 видов (см. табл. 2). Количество взрослых форм панцирных клещей в сосновых насаждениях в 1,4 – 1,1 раз выше, чем в степном и кленово-дубовом экотопах, соответственно. В данном случае биотопы лесного характера более благоприятные для обитания и развития клещей, по сравнению с открытым степным биотопом. Других почвенных обитателей здесь учтено минимальное количество – 66 экз. (27,16%), плотность – 2640 экз./м². Доминировали сборная группа акарифомных клещей (42,41%), коллемболы (19,69%) и личинки насекомых (13,63%). Часто встречались гамазовые и краснотелковые клещи, *Polixena laguri*, трипсы и муравьи. Остальные представители были малочисленны. Вероятно, хвойная подстилка как грубый пищевой субстрат, снижает численность отдельных групп почвенной мезофауны.

На стационаре кленово-дубовых насаждений в 10-ти пробах учтено максимальное количество почвенного населения – 362 экз., плотность – 14480 экз./м², что почти в 1,5 раза выше, чем в степи и сосновых насаждениях. Высокая численность почвенной мезофауны обусловлена мощной лесной подстилкой, которая сохраняет влагу в верхних горизонтах почвы и является прекрасным укрытием, пищевым субстратом для представителей с развитым грызущим ротовым аппаратом. Панцирные клещи составили 48,37% (175 экз.), плотность – 7000 экз./м². Имаго орибатид – 73,14% (128 экз.), плотность – 5120 экз./м², личинки и нимфы – 26,86% (47 экз.), плотность – 1880 экз./м². Высокая численность панцирных клещей характерна для лесных экотопов Донбасса [6]. На данном стационарном участке обнаружено максимальное число видов – 28. Доминировали 8 видов: *M. papillipes* – 5,74%, на остальных стационарах участка № 1 не встречался; *S. latirostris* – 5,47% и *S. subtrigona* – 5,47%, редкие виды в сосновых насаждениях, в степи не обнаружены; *S. alloenasuta* – 11,72%, часто встречаемый в сосновом экотопе, в степи не отмечен; *L. neerlandica* – 8,59% и *M. minus* – 8,59%, редкие виды в степи, в сосновых насаждениях не обнаружены; *R. clavipectinata* – 7,81%, в двух других экотопах не встречался; *E. cribrarius* – 7,03%. Часто встречались 8 и редко – 12 видов (см. табл. 2). На данном участке отмечен максимум других почвообитателей – 187 экз. (51,66%), плотность – 7480 экз./м². Доминировали коллемболы (57,21%), сборная группа акарифомных клещей (18,18%) и гипопусы тироглифоидных клещей (9,09%). Часто встречались гамазовые и тироглифоидные клещи, двухвостки и личинки насекомых. Остальные представители (ложноскорпионы, клопы, трипсы) были единичны (см. табл. 2).

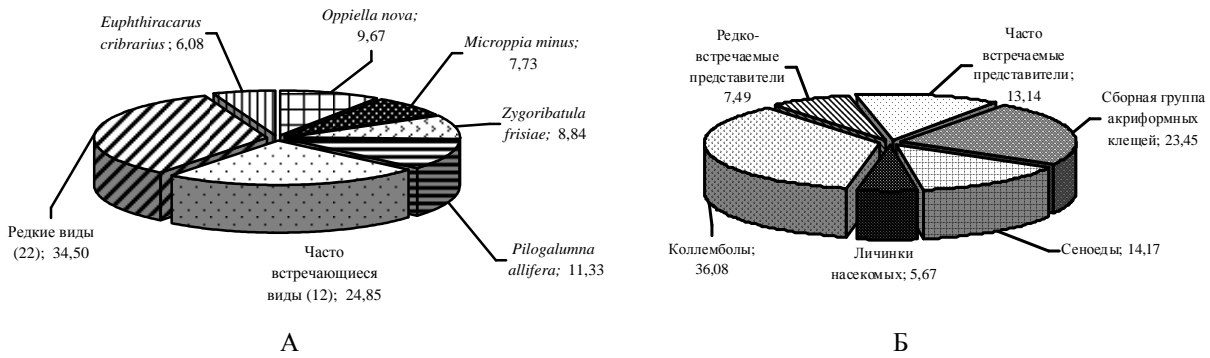


Рис. 2. Распределение панцирных клещей (А) и другой мезофауны (Б) на участке № 1 «Беленькое» РЛП «Краматорский» (апрель 2013 г.)

Таким образом, на трех стационарах участка № 1 «Беленькое» в 30 пробах обнаружено 461 экз. панцирных клещей (21,48%), плотность – 6148 экз./м², что в 1,3 раза выше, чем на участке № 4 «Белокузьминовка» с открытыми кальцефитными экотопами степного характера. Это обусловлено различием эдафических условий исследуемых экотопов для панцирных клещей и других представителей почвенной мезофауны. Взрослые формы панцирных клещей составили 78,52% (362 экз.), плотность – 4828 экз./м², преимагинальные фазы (личинки и нимфы) – 21,48% (99 экз.), плотность – 1320 экз./м². Определено 50 видов, относящихся к 35 родам и 22 семействам, что в 1,35 раза больше, чем в экотопах участка № 4. Доминировали 5 видов: *O. nova* – 9,67%, часто встречался в кленово-дубовом стационаре, доминировал в степи и сосновом стационаре; *M. minus* – 7,73%, преобладал в степи и кленово-дубовых насаждениях, редок в сосновом стационаре; *Z. frisiae* – 8,84%, доминант только соснового экотопа; *P. allifera* – 11,33%, доминировал в двух экотопах, часто встречаемый в кленово-дубовых насаждениях; *E. cribrarius* – 6,08%, доминант двух экотопов, часто встречаемый в сосновых насаждениях. Часто встречались 7 и редко – 38 видов (см. табл. 2, рис. 2).

Других почвенных обитателей на трех стационарных участках учтено 388 экз. (45,70%), плотность – 5172 экз./м². Доминировали: коллемболы (36,08%) и сборная группа акриформных клещей (23,45%) – в трех экотопах; сеноеды (14,17%) – доминанты на степном участке, редкие в сосновом экотопе, в кленово-дубовом не обнаружены; личинки насекомых (5,67%) – доминировали на двух стационарах, часто встречались в кленово-дубовом экотопе (см. табл. 2, рис. 2). Из количественных характеристик видно, что панцирные клещи являются одной из доминирующих групп среди почвенного населения. Их доминирующие и часто встречаемые виды обуславливают высокую численность всего почвенного зооценоза в исследуемых экотопах, для каждого из которых характерен определенный видовой спектр панцирных клещей.

Таким образом, на заповедной территории двух участков впервые найдено 79 видов панцирных клещей, относящихся к 55 родам и 33 семействам. Из них 10 видов известны как промежуточные хозяева ленточных червей из семейства Anoplocephalidae, паразитирующих в теле домашних и диких животных. При сравнении обеих фаун отмечено 20 общих видов (индекс Жаккара – 22,22%), что свидетельствует об уникальности каждого заповедного участка.

Следует отметить, что в пределах территории г. Краматорска до настоящего времени сохранились естественные природные фрагменты, неподверженные антропогенному прессу. Это лесные урочища байрачного типа: «Широкий лес», «Долгий яр» окр. пос. Ясногорка; «Росоховатое», «Цигляровое» (пос. Шабельковка); «Коханчене» (пос. Александровка) и лесной массив на северном берегу водохранилища г. Краматорска, которые целесообразно отнести к заповедным и включить в состав РЛП «Краматорский».

Выводы

1. На территории участков № 1 «Беленькое» и № 4 «Белокузьминовка» РЛП «Краматорский» в 2012–2013 гг. впервые проведены мониторинговые исследования почвообитающих панцирных клещей – орибатид и других почвенных обитателей в семи экотопах. Определено 79 видов клещей – орибатид, относящихся к 55 родам и 33 семействам. Для фауны Донецкой области впервые указываются виды *Xenillus descrepans* Grandjean, *Ceratozetes laticuspidatus* Menke и *Phylozetes turanicus* Gord.

2. В исследуемых экотопах участка № 4 (ноябрь 2012 г.) панцирные клещи составили 28,57% (260 экз.), плотность – 4728 экз./м². Такие показатели характерны для степных экотопов Донбасса. Определено 37 видов, относящихся к 29 родам и 22 семействам. Доминировали 3 вида: *X. tegeocranus* (10,24%), *Z. exarata* (21,45%) и *P. pilosus* (7,32%). Количество доминирующих видов, в зависимости от характера экотопа, варьировало от 3 (вершина меловой скалы) до 8 (тропа меловой скалы). Другие почвенные обитатели составили 71,43% (650 экз.), плотность – 11816 экз./м². Доминировали коллемболы (84,31%) и сборная группа клещей отряда Acariformes (8,16%), часто встречались гамазовые клещи, остальные представители были малочисленными. В апреле 2013 г. дополнительно определено 23 вида панцирных клещей. Таким образом, всего на данном участке отмечено 60 видов панцирных клещей, относящихся к 43 родам и 32 семействам.

3. На участке № 1 в трех экотопах панцирные клещи составили 54,30% (461 экз.) от всего почвенного населения, плотность – 6148 экз./м². Видовое богатство орибатид увеличилось до 50 видов, относящихся к 35 родам и 22 семействам. Доминировали 5 видов: *O. nova* (9,67%), *M. minus* (7,73%), *Z. frisiae* (8,84%), *P. allifera* (11,33%) и *E. cribrarius* (6,08%). Количество доминирующих видов в экотопах варьировало от 6 (степь, сосновые насаждения) до 8 (кленово-дубовые насаждения). Другие почвенные обитатели составили 45,70% (388 экз.), плотность – 5172 экз./м². Доминировали коллемболы (36,08%), сборная группа акариформных клещей (23,45%), сеноеды (14,17%) и личинки насекомых (5,67%), часто встречались гамазовые клещи, трипсы, гипопусы. Максимальная плотность населения отмечена в кленово-дубовых насаждениях – 7480 экз./м², минимальная – в сосновых насаждениях – 2640 экз./м², что, очевидно, связано с характером лесной подстилки.

4. Общими для исследуемых участков являются 20 видов панцирных клещей (индекс Жаккара составляет 22,22%), что свидетельствует о разнообразии и уникальности фауны орибатид заповедных участков, расположенных среди высоко урбанизированных территорий г. Краматорска. В этой связи предлагается включить в состав РЛП «Краматорский» следующие урочища байрачного типа: «Широкий лес», «Долгий яр» окр. пос. Ясногорка; «Росоховатое», «Цигляровое» (пос. Шабельковка); «Коханчене» (пос. Александровка) и лесной массив на северном берегу водохранилища г. Краматорска.

Список литературы

1. Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов / В. Н. Беклемишев // Зоол. журн. – 1961. – Вып. 2. – С. 143–158.

2. Буланова-Захваткина Е. М. Панцирные клещи – орибатиды / Е. М. Буланова-Захваткина. – М.: Высш. шк., 1967. – 254 с.

3. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв / М. С. Гиляров. – М.: Наука, 1965. – 278 с.

4. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных / К. К. Фасулати. – М.: Высш. шк., 1971. – 421 с.

5. Штирц А. Д. Структура и динамика населения панцирных клещей заповедных степей юго-востока Украины / А. Д. Штирц, Н. Н. Ярошенко. – Донецк: Норд, 2003. – 269 с.

6. Ярошенко Н. Н. Орибатидные клещи (Acariformes, Oribatei) естественных экосистем Украины / Н. Н. Ярошенко. – Донецк: ДонНУ, 2000. – 313 с.

Yaroshenko N. N.

ORIBATID MITES (ACARIFORMES, ORIBATEI) AND OTHER MESOFAUNA OF REGIONAL LANDSCAPE PARK «KRAMATORSKY» (DONETSK REGION)

Donetsk National University; Schorsa Str., 46, Donetsk, 83050, Ukraine; e-mail:eco99@i.ua

Oribatid mites are inhabitants of all soil types and plant litter of natural and man-made ecotopes. They are actively involved in the soil-forming processes and circulation of substances in the nature. In natural and anthropogenically disturbed ecotopes oribatid mites are indicators of the environment state. Conducted cadastral-monitoring studies of mites and invertebrates in Donbass protected areas still insufficient. Regarding this, first time we conducted research in four ecotopes of area № 4 «Belokuzminovka» (slope of the ravine, trail, top and bottom of the Cretaceous mountain) and three ecotopes of area № 1 «Belenky» RLP «Kramatorsky» of Donetsk region (virgin steppe, pine, maple, and oak plantations). Samples were taken in 10 replicates, 250 cm³. Collected materials were proceeded by the standard technique of Bulanova-Zahvatkina [2] and Yaroshenko [6].

We for the first time conducted monitoring studies of oribatid mites and other soil inhabitants in seven ecotopes of RLP «Kramatorsky» areas № 1 «Belenky» and № 4 «Belokuzminovka» in 2012-2013. 79 species of oribatid mites, belonging to 55 genera and 33 families, were determined that is high value for Donbass protected areas. For Donetsk region fauna for the first time identified species *Xenillus discrepans* Grandjean, *Ceratozetes laticuspidatus* Menke, and *Phylozetes turanicus* Gord.

In the studied ecotopes of area № 4 (November 2012) oribatid mites represents 28.57% (260 ind.) with density of population 4728 ind./m². These data are typical for Donbass steppe ecotops. 37 species of 29 genera and 22 families were determined. Three species were dominated: *Xenillus tegeocranus* (10.24%), *Zygoribatula exarata* (21.45%) and *Peloribates pilosus* (7.32%). Amount of dominant species ranged from 3 (top of chalk cliffs) to 8 (trail chalk cliffs) depending on the nature of ecotope. Other soil inhabitants amounted 71.43% (650 ind.), density – 11816 ind./m². Collembola (84.31%) and united team of squad mites Acariformes (8.16%) were dominated, often met gamasid mites, other representatives were small. Further defined 23 species of oribatid mites in April, 2013. Thus, in general noted at the site 60 species of oribatid mites belonging to 43 genera and 32 families.

Oribatid mites amounted 54.30% (461 ind.) on the site № 1 in three ecotopes. Density of the total soil population – 6148 ind./m². Oribatid mites increased to 50 species belonging to 35 genera and 22 families. Five species were dominated: *Oppiella nova* (9.67%), *Micropoppia minus* (7.73%), *Zygoribatula frisiae* (8.84%), *Pilogalumna allifera* (11.33%) and *Euphthiracarus cribrarius* (6.08%). Amount of dominant species in ecotopes ranged from 6 (steppe, pine plantations) to 8 (maple and oak plantations). Other soil inhabitants amounted to 45.70% (388 ind.) with density 5172 ind./m². Collembola (36.08%), united team of squad mites Acariformes (23.45%), Psocoptera (14.17%), and insect larvae (5.67%) were dominated, often met gamasid mites, thrips, and gipopus. Maximal population density observed in maple and oak plantations – 7480 ind./m², minimal – in pine plantations – 2640 ind./m², that is obviously due to the nature of the forest floor.

20 species of oribatid mites were common to the test plots (Jaccard index 22.22%) that indicated the diversity and uniqueness of oribatid fauna of protected areas located near the highly urbanized Kramatorsk areas. Therefore it is proposed to include in the RLP «Kramatorsky» following tracts: «Wide forest», «Long Yar» village Yasnogorka; «Rosohovatoe», «Tsiglyarovoe» (village Shabelkovka); «Kohanchene» (village Alexandrovka) and woodland on the north shore of the Kramatorsk reservoir.

Key words: oribatid mites, mesofauna, ecotop, dominant, regional landscape park.

References

1. Beklemishev, V.N. (1961). Terms and concepts necessary for the quantitative study of populations ectoparasites and nidikol. Zool. J., 2, 143-158.
2. Bulanova-Zakhvatkina, E.M. (1967). Oribatid mites. Moscow, 254 p.
3. Gilyarov, M.S. (1965). Zoological method of diagnosis of soil. Moscow, 278 p.
4. Fasulati, K.K. (1971). Field study of terrestrial invertebrates. Moscow, 421 p.
5. Shtirts, A.D., & Yaroshenko, N.N. (2003). Structure and dynamics of oribatid mites' population in prohibited steppes on south-east of Ukraine. Donetsk, 269 p.
6. Yaroshenko, N.N. (2000). Oribatid mites (Acariformes, Oribatei) of Ukraine nature ecosystems. Donetsk, 313 p.

Received: 10.12.2013

Accepted: 20.12.2013