

На правах рукописи

РАХИМБАЕВА АЛМАГУЛЬ КАМЕШЕВНА

ПАНЦИРНЫЕ КЛЕЩИ (ASARI, ORIVATEI)
СУБАЛЬПИЙСКИХ ПАСТБИЩ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
ЗАИЛЬСКОГО АЛАТАУ

03.00.08 - зоология

А в т о р е ф а т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Рахымбаева

Подписано к печати 18.12.97 г. Заказ 1069. Тираж 100 экз.
Ротационная печать АО «Алматы», ул. Ахметовская, 30Б.

Алматы, 1997

Работа выполнена в Институте зоологии и генофонда животных Минист-
терства Науки - Академии Наук Республики Казахстан

Научный руководитель:

-доктор биологических наук
Кашеев В. А.

Официальные оппоненты:

-доктор биологических наук,
профессор Уалиева К. К.
-доктор биологических наук
Кузов В. Н.

**Ведущая организация
(предприятие):**

Институт Проблем экологии и эволюции
им. А. Н. Северцова РАН (г. Москва)

Защита состоится "23" января 1998 г. в 14 часов на
заседании Диссертационного совета Д 53.23.01 в Институте зоологии
и генофонда животных Министерства науки - Академии наук Республики
Казахстан.
Адрес: 480032, Алматы, Академгородок, Институт зоологии и гено-
фонда животных Министерства науки - Академии Наук Республики Ка-
захстан.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института зоологии
и генофонда животных Министерства Науки - Академии Наук Республи-
ки Казахстан.

Автореферат разослан "22" декабря 1997 г.

Ученый секретарь
Диссертационного совета,
кандидат биологических наук
Ахметбекова Р. Т.
АХМЕТБЕКОВА Р. Т.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность темы. Орибитиды или панцирные клещи - одна из
самых распространённых групп почвенных клещей, на долю которых
приходится до 75% численности клещей в почвах. Местами их числен-
ность достигает 300 тыс. экземпляров на квадратный метр, а био-
масса - 10 - 15 кг/га сухого веса, что составляет 3 - 10% биомас-
сы всех наземных животных. Так что, среди всех наземных обите-
лей, по биомассе или энергии потребления орибитиды выходят на 2 -
3 место.

Среди орибитид имеются реценитные формы, найденные еще в ки-
таре, т.е. им как минимум 150 млн. лет. Известно, что разные типы
почв отличаются своими определенными набором панцирных клещей. Они
принимают участие во всех биогеоценотических процессах. Все это
привлекает к орибитидам внимание зоологов, палеобиологов, геоло-
гов, биogeографов, почвоведов и других специалистов.

В связи с возрастающим антропогенным прессом приоритетными
становятся поиски методов оценки и прогнозирования состояния эко-
систем. Орибитиды, наряду с другими организмами, так же могут
быть использованы в качестве биоиндикаторов. Они отвечают всем
требованиям, предъявляемым к биоиндикаторам экосистемных процес-
сов, разрабатанным и впоследствии дополненным на международном
конгрессе по вопросам биоиндикации (Эдмонтон, Канада, 1985). Кро-
ме высокой численности, ощутимой биомассы и повсеместной встреча-
емости, для орибитид характерна способность к быстрой реакции на
изменения в экосистеме, доступность видового определения и воз-
можность использования для сравнения количественных характерис-
тик, связанные с наличием общепринятых стандартных методов выде-
ления.

Вместе с тем, орибитиды - одна из самых слабо изученных
групп членистоногих в Казахстане. Фрагментарные исследования от-
дельных групп в конкретных регионах не могут дать целостного
представления о их видовом составе и экологических особенностях в
республике. Интенсификация сельского хозяйства в республике и,
особенно его индустриализация, значительно усиливает антропоген-
ный прессинг на природные экосистемы. Наибольшей эксплуатации



подтверждаться почвенные ресурсы. Поэтому для республики важно изучение почв и почвенной фауны, в том числе и орибатид.

Среди орибатид выявлено более 60 видов - промежуточных хозяев гельминтов сельскохозяйственных и домашних животных (например, личинок червей *Aporosceriidae*). В некоторые годы от гельминтов погибает до 25% сельскохозяйственных животных. Это значит, что ущерб для Казахстана, где животноводство является одной из ведущих отраслей экономики. Для профилактики гельминтозов на пастбищах необходимо изучение всех факторов, в том числе орибатидной фауны пастбищ. Первые исследования по орибатидам Казахстана проводились на пастбищах в связи с выяснением их роли как промежуточных хозяев паразитических червей.

Следовательно, изучение орибатид может дать многоплановый результат: во-первых, они являются объектом зоологических, фаунистических и зоогеографических исследований; во-вторых, они вполне применимы как биоиндикаторы состояния экосистем; в-третьих, сведения о них необходимы для научно обоснованной профилактики гельминтозов на пастбищах.

Отсутствие обобщающих работ, недостаточная изученность и отсутствие сведений о конкретных видах орибатид и их экологических особенностях в Казахстане определили актуальность рассмотренных в диссертации вопросов.

Цель и задачи работы. Изучить фауну, сообщество орибатид и закономерности их изменений при антропогенных воздействиях на торных пастбищах Казахстана (на примере урочища Ассы).

Исходя из цели работы поставлены следующие задачи:

1. Составить список панцирных клещей Казахстана;
2. Определить видовой состав и численность орибатид пастбищ субальпийского пояса в ур. Ассы;
3. Изучить сезонную динамику видового состава и численности орибатид кобрезиевых, разнотравных и типчаковых пастбищ ур. Ассы, а так же примитивных пойм и низких напойменных террас горных рек (на примере притоков реки Ассы);
4. Выявить закономерности изменения сообществ панцирных клещей типчаковых пастбищ при выпасе, разных степенях перевыпаса и других формах антропогенного воздействия - затенении, укосах, вы-

тапывании на тропинках и выносе органических удобрений с тирл; 5. Определить процесс восстановления сообществ орибатид на заброшенных тирлах (участках ночного содержания животных) вслед за процессом восстановления растительности;

6. Выявить виды орибатид - биоиндикаторов пастбищного прессинга;

7. Составить список видов орибатид, опасных с точки зрения распространения гельминтозов на торных пастбищах ур. Ассы.

Научная новизна. На основе собственных и литературных данных впервые для Казахстана составлен полный аннотированный список орибатид, включающий 348 видов 127 родов 60 семейств. Выявлено 6 новых для Казахстана и 5 новых для науки видов. По результатам ревизии *Ranzatozetes Grand*. составлена определительная таблица рода в объеме мировой фауны. Впервые установлен видовой состав (35 видов) и численность орибатид субальпийских пастбищ Заилийского Алатау. Выявлена закономерности сезонной динамики численности орибатид. *Scutozetes lanceolatus* определен как биоиндикатор формы и интенсивности антропогенного воздействия на торные экосистемы.

Практическое значение. Полученные данные по видовому составу, биологическому распределению и численности панцирных клещей имеют важное значение в понимании экосистемных процессов, происходящих при сильном антропогенном воздействии на торных пастбищах. Изучение фаунистических комплексов и экологии отдельных видов орибатид может быть использовано при разработке методов рационального использования горных пастбищ, при оценке и прогнозировании состояния торных экосистем при пастбищном прессинге.

Основные положения, выносимые на защиту:

- аннотированный список орибатид Казахстана,
- видовой состав, численность и биологическое распределение орибатид субальпийской и альпийской зон Заилийского Алатау,
- закономерности изменений сообществ орибатид при антропогенном угнетении и восстановлении пастбищных экосистем.

Диссертация работы и публикации. Основные положения работы доложены: на III региональной научно-производственной конференции "Ландшафтно-экологические основы природоустройства и природополь-

зования" (Целиноград, 1989); Международной конференции в рамках НАТО "Биондификаторы и биондификация загрязнений наземных экосистем" (Москва, 1995); Республиканской научно-практической конференции "Использование биолого-химических и физико-математических методов в современных научных исследованиях" (Кустанай, 1996). По теме диссертации опубликовано 5 работ, одна из которых методическое пособие к спецкурсу "Принципы теории систематики".

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы, включающего 119 наименований (в том числе 61 иностранная); изложена на 135 страницах машинописного текста, иллюстрирована 24 таблицами, 7 рисунками и приложением, включающим аннотированный список орибитид Казахстана и 37 рисунков.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ПАНЦИРНЫХ КЛЕШЕЙ В КАЗАХСТАНЕ.

В главе приведен обзор важнейших работ и анализ изученности орибитид в целом и по отдельным регионам Казахстана. Приведено также обсуждение данных отечественных и зарубежных исследователей по экологическим особенностям и хозяйственному значению орибитид.

II. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА.

Работы проводились в урочище Ассы, расположенном в центральной части Зайлытского Алатау на высотах 2200 - 2500 м над ур.м. в 1990 - 1992 годах. При изучении сообществ панцирных клещей были охвачены все выделенные ботаниками фитоассоциации с расположенными на них типами пастбищ. В работу включены низкие надпойменные террасы и прилегающие поймы притока реки Ассы - Улкен Кара Арчи.

В общей сложности взято 1060 почвенных проб. Из них извлечено и обработано более 50 000 экземпляров покровных орибитид (количество клещей было неизмеримо больше, но при подсчетах учитывались только покровные особи).

Список Орибитид Казахстана составлен по всем литературным ис-

точникам, содержащих сведения о выявленных на территории республике орибитид, и собственным сборам (в том числе и вне урочища Ассы). В работе была использована современная классификация (Valoth, Valoth, 1992; Ketrinen et al., 1986). Для каждого вида указано конкретное место сбора, или дана ссылка на автора, если оригинальные данные не были.

Сбор материала и статобработка проводилась по общепринятым методикам (Вязова и др., 1987).

Для сравнения фаунистического состава сообществ орибитид разных фитоассоциаций был использован метод корреляционных плещ (по Шмидту, 1979). При оформлении графиков применялась компьютерная программа Supercalc-4.

III ПАНЦИРНЫЕ КЛЕШИ СУБАЛЬПЫХ ПАСТБИЩ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ЗАЙЛЫТСКОГО АЛАТАУ.

III.1 Краткая характеристика района исследований.

Урочище Ассы, представляющее собой долину реки Ассы, находится в Зайлытском Алатау. Оно расположено между хребтами Сартау и Караш. Река Ассы делит долину на две части - северную и южную. Общая площадь урочища Ассы 43 247 га, из них 38 227 - пастбищ. Длительное пастбищное воздействие на фитоценоз дало возможность использовать их в качестве удобной модели антропогенного воздействия на торные экосистемы.

III.2 Панцирные клещи травянистых фитоценозов урочища Ассы.

III.2.1 Общая характеристика сообществ панцирных клещей.

III.2.1.1 Видовой состав орибитид.

Аннотированный список Oribatel Казахстана включает всех панцирных клещей, обнаруженных в республике (приводятся в приложении). По нашим данным список пополнен 11 видами орибитид - 6 новыми для территории Казахстана и 5 новыми для науки: *Culticoidula almagulii* Poltavskaja, 1994; *Pantelozetes clanchanicus* Rakhibajeva, 1995; *Ceratogsetella* sp.n., *Mothrus* sp.n., *Lispodameus* sp.n.

Таблица 1. Соотношения панцирных клещей различных консаллоид-
ций урочища Асень. 1990 - 1992 гг. Для сравнения Умидулук (12)
и Ой-Жайлык (13).

Планирне клети	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
----------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----

- [illegible]

- | | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|--|--|---|---|---|-----|---------|
| 24. | <i>Diapterobates variabilis</i> | | | | | | + + | |
| 25. | <i>Fuscozetes pseudosetosus</i> | | | | | + | | + + |
| 26. | <i>Ghiarovizetes obtusus</i> | | | | | | + | |
| 27. | <i>Trichoribates novus</i> | | | | | | + | |
| 28. | <i>Eupelops occultus</i> | | | + | + | + | + | + + |
| 29. | <i>Peloputulus phaenotus</i> | | | | + | | + | + + + + |
| 30. | <i>Latiomellobrates incisellus</i> | | | | + | | + | + + + + |
| 31. | <i>Oribatella asiatica</i> | | | | | | | + |
| 32. | <i>Scutozetes lanceoiatus</i> | | | + | + | + | + | + + + + |
| 33. | <i>Achipteria oudemansi</i> | | | | | | | + |
| 34. | <i>Parachipteria nivalis</i> | | | | | | + | |
| 35. | <i>Galumna dimorpha</i> | | | | | | + | |

1 - разнотравно-злаковый невыпасаемый фитоценоз; 2 - разнотравно-типчаковый фитоценоз; 3 - типчаково-жовтенький фитоценоз; 4 - типчаково-кобрезиневый с луком фитоценоз; 5 - граница между типчаково-разнотравным и разнотравным фитоценозами; 6 - разнотравный фитоценоз на горном шлейфе; 7 - разнотравный фитоценоз на надпойменной террасе; 8 - разнотравный фитоценоз на пойме; 9 - кобрезинево-типчаковый фитоценоз; 10 - кобрезинево-типчаково-разнотравный фитоценоз; 11 - кобрезинево-разнотравный фитоценоз

- *Scutzeltes lanceolatus* либо является абсолютным доминантом, либо входит в число доминантов на антропогенно измененных участках, но показывает низкую численность на участках, не подверженных непосредственному антропогенному влиянию.

- *Zugonitabula proringans* - практически во всех исследованных экосистемах его численность была небольшой (0,2-1,0 экз. на пробы). Однако, в пойме реки Улкен Кара Ауча, в конце июня-середине августа 1991 года его численность составила от 48,2 до 65,58 особей численности ооидов.

- *Testocerphaeus velatus* - космополит. На контрольном участке идентифицируется абсолютным доминантом, составляя в среднем от 60 до 90%

общей численности пастбищных клещей. На пастбищах его численность во всех пробах была невысокой, индекс доминирования достигал максимума 35%.

Prototribates variabilis на большинстве исследованных участков может входить в число доминантов, определяющих общее количество орбиталя в пробе, но его численность колеблется без определенной тенденции.

На альпийских и субальпийских пастбищах широко распространены также *Ceratometella* sp. n., *Relictulus rhaeticus*, причисленный к кобрезиевикам (индекс доминирования 0,5-1%, очень редко до 10%) и *Orpia neerlandica* (скорее всего сборный) на участках с невысоким уровнем влажности.

Наибольшее значение численность клещей достигала на типичных пастбищах (104600 экз. на кв. м, при среднем 55780), меньше в кобрезиевниках (27900 и 12120) и еще меньше на разнотравье (16400 и 9920).

III.2.1.2 Описание *Rantelozetes clausenianus* Nakhibajeva sp. n. и определительная таблица рода *Rantelozetes* Grandjean, 1953.

Голотип и паратипы собраны в урочище Асы (Восточный Тянь-Шань), макроскопом мягкой ориентации, растительность типично-го-ковальная, разреженная. 11.VIII. 1992 г.

Голотип хранится в Лаборатории бионикологии Института Проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова (г. Москва); паратипы - на кафедре экологии и зоологии Костанайского Государственного Университета им. А.Байтурсынова (г.Костанай, Казахстан).

Приведена определительная таблица рода *Rantelozetes* Grandjean, 1953, включенная в виды и подвиды мировой фауны.

III.2.3 Орбиталя фитоненозов типичковой консорсоциации.

Сообщества пастбищных клещей типичковых ассоциаций включают 22 вида орбиталя. Доминантом по численности в 80% проб был *Scutozetes laevisolatus*, с индексом доминирования от 50 до 95%. В некоторых случаях, чаще всего в сентябре, он уступал *Testoserratus velatus* и реже, в кобрезиево-типичковых ассоциациях следующим видам - *Prototribates rhaeticus*, *Orpia neerlandica*, *Prototribates variabilis*.

lis, *Ceratometella* sp. n. Субдоминантами были эти же виды и *Scheelea laevigatus*, *Vitelinus rhaeticus*, *Eurysia oscitatus*, *Zugotribates propinquus*. Только в типичковых ассоциациях встречались *Notulus rufus*, *Galima dimorpha*, *Gymnodonaeus* sp. Колебания сезонной динамики численности имеют достаточно сильный разброс (от полного отсутствия до 1046 экз. на пробу в одно и то же время в разные годы), что наглядно демонстрирует сильное дестабилизирующее влияние переноса на сообщества орбиталя. Сезонная динамика численности орбиталя типичковых ассоциаций тесно связана с влажностью почв. Для доминирующего *Scutozetes laevisolatus* характерна тенденция снижения численности в течение всего летнего сезона с некоторым увеличением в начале июля.

III.2.4 Орбиталя фитоненозов кобрезиевой консорсоциации.

Сообщества орбиталя кобрезиевых ассоциаций представлены 27 видами, что больше, чем в других фитоненозах. Кроме четырех фоновых видов для кобрезиевников характерны *Prototribates rhaeticus*, *Ceratometella* sp. n., *Tirochthonius testosus*, *Orpia neerlandica*. Только в кобрезиевниках встречаются *Notulus rufus*, *Protoserratus jonasii*, *Zugotribatus* sp., *Orbatella asiatica*, *Nemania glabra*. Сезонная динамика численности клещей здесь имеет ту же тенденцию, что и в типичковых ассоциациях - с увеличением численности в июле и уменьшением в августе. Но в любом случае средняя численность клещей в пробах в сентябре была достаточно высокой по сравнению с ее значениями, наблюдаемыми на других пастбищах. Тот же ритм ли это об устойчивости кобрезиевников к пастбищному влиянию сказать трудно, поскольку они расположены выше урочья основных пастбищ и большая часть пасущегося скота обитает к ним не добиралась. Численность клещей менялась от 4 до 279 экз. на пробу. При этом невозможно выделить среди видов абсолютного доминанта. Ядро доминирующих видов менялось и в течение сезона, и в зависимости от типа растительности на участке. Наиболее часто в числе доминантов был *Scutozetes laevisolatus*, сохраняя характерную картину снижения численности в августе и повышения ее в сентябре. Интересно отметить, что *Prototribates rhaeticus* чаще всего доминировал в начале сезона (конец июля - начало июля). Среди доминантов

локально отмечены *Zugoribatula pteropincus* и *Schedoribatates laevigatus*.

III.2.5 Орибатиды разнотравных фитоценозов.

Сообщества орибатид разнотравья включают 20 видов. Фонowymi видами здесь были *Scutozetes lancesolatus* и *Zugoribatula pteropincus*. Первый из них либо является абсолютным доминантом, либо входит в число доминантов. Для второго повсеместно характерна небольшая численность, однако, в примитивных поймах он выходил в лидеру, с индексом доминирования до 668. Только в разнотравье встречены *Platylabus grandjeani*, *Achirtergia oudemansi*, *Eridamaeus sp.*, *Ghilarovitzetes obtusus*. В сезонной динамике численности клещей этих ассоциаций определенной тенденции не наблюдалось. Численность клещей держалась примерно на одном уровне с незначительным снижением в августе и повышением в сентябре, иногда с явным снижением в августе и повышением в сентябре, иногда с полным отсутствием клещей в пробах в августе и сентябре, иногда с повышением численности в августе и снижением в сентябре. Отличительной чертой сообществ орибатид разнотравья является низкая численность клещей в пробах. Наибольшее значение ее 164 (среднее значение 99.2 экз. на пробу), что гораздо ниже, чем на типчаковых ассоциациях (1046 экз., при среднем - 557.8) и явно ниже, чем в кобрезяевниках (279 экз., при среднем 121.2).

При сравнении сообществ панирных клещей разнотравных ассоциаций с разными типами растительности обращает на себя внимание тот факт, что сообщества орибатид примитивных пойм и низких надпойменных террас по видовому составу сильно отличаются не только от панирных клещей других ассоциаций, но и друг от друга. Именно на этих участках выпадают два фоновых вида - *Testoserrhaeus veldius* на примитивной пойме и *Etoforibatates variabilis* на низких надпойменных террасах.

Сезонная динамика численности не дает определенной картины. Отмечено, что численность клещей на северо-восточном склоне ниже, чем на северо-западном. Обращает на себя внимание полное отсутствие клещей в почвенных пробах и в июле, и в августе, и в сентябре, что говорит о сильном дезадаптирующем влиянии выпаса на

разнотравных лугах горных шлейфов по сравнению с другими пастбищами.

IV. ДИНАМИКА СООБЩЕСТВ ОРИБАТИД ПРИ АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ.

IV.1 Сообщество орибатид невинясаемого разнотравно-злакового фитоценоза.

Огороженная территория метеостанции - единственный, полностью изолированный от выпаса, участок. Даже в 10 м за его отрядной пастбищное влияние минимально из-за того, что пасущийся скот близко к метеостанции не попускали. Здесь зарегистрировано 11 видов орибатид. Численность в течение сезона практически не менялась, чаще всего имела тенденцию к увеличению. Доминирует *Testoserrhaeus velatus* (с индексом доминирования 60-958), иногда *уступая* *Scutozetella sp. n.* (индекс доминирования 20 и 758 соответственно).

IV.2 Сообщества орибатид типчаково-разнотравного фитоценоза при пастбищном воздействии.

При пастбищном прессинге сообщества орибатид достаточно неустойчивы и любое воздействие на них вызывает перестройку их сообществ. При этом на некоторых участках в разные периоды сезона возможны вспышки численности разных видов (например, *Scutozetes lancesolatus*, *Zugoribatula pteropincus*, *Etoforibatates rannonicus*). На типчаковых пастбищах сезонная динамика численности орибатид отчетливо связана с влажностью почвы, причем своеобразный рубеж составляет влажность в 25%.

IV.3 Сообщества орибатид при других формах антропогенного воздействия.

Изучение некоторых других форм антропогенного воздействия на терристрию, изолированной от выпаса, выявило следующую картину. Разовые воздействия на фауну панирных клещей практически не ока-

зависит на нее никакого влияния, что доказывает ее стабильность в условиях постоянства среды. Стабильное антропогенное влияние (ежегодное скашивание) и длительное воздействие (стор сена) обесценили видовой состав и меняли структуру ядра сообщества. При этом относительная численность *Scutozetes lanceolatus* возрастает, а *Testoserrhaeus velatus* уменьшается, в то время, как в контроле лирировал последний либо единолично, либо вместе с *Cetatozetella* sp. n., иногда уступая ему лидерство (20 и 75% соответственно).

Участок ежегодного укоса с кустами татарника (*Opordium asanthum*) населен шестью видами — *Testoserrhaeus velatus*, *Scutozetes lanceolatus*, *Cetatozetella* sp. n., *Relortulus rhaenotus*, *Eupelors oscultus* и *Zugorbata pterinopus*. Численность клеши здесь в пределах наблюдаемой в контроле величин, но доминирует *Scutozetes lanceolatus* вместе с *Testoserrhaeus velatus*, хотя и уступает последнему в численности в отличие от контроля, где признанным лидером был *Testoserrhaeus velatus*. После укоса наблюдается уменьшение численности орибатида в два раза.

На участке, расположенном рядом с тропой, преобладает клевер. Здесь обнаружены те же виды, кроме *Zugorbata pterinopus*. Доминировал *Scutozetes lanceolatus*, составлявший 42% численности клеши в пробах. Что же касается общей численности, то она несколько ниже, чем в контроле.

На участке, находившемся в 1991 году под стоком сена, пробы взяты на следующий год. В начале сезона здесь найдены лишь *Scutozetes lanceolatus* и *Testoserrhaeus velatus*, а позднее к ним прибавились *Eupelors oscultus* и *Cetatozetella* sp. n. Причем, в отличие от контроля, здесь наблюдалось катастрофическое (на порядок) снижение численности. Кроме того, заметна перестройка среди доминантов — возрастает доля *Scutozetes lanceolatus*, индекс доминирования которого растет в течение сезона от 21 до 50%.

У. ВОССТАНОВЛЕНИЕ СООБЩЕСТВ ОРИБАТИИ НА ТИПЧАКОВЫХ ПАСТБИЩАХ.

Закономерности восстановления сообществ орибатида изучались на тирлах после прекращения их эксплуатации, в период восстановления

на них растительности, уничтоженной во время эксплуатации тирла. На следующий год, на заброшенных тирлах встречается четыре вида — *Scutozetes lanceolatus*, *Zugorbata pterinopus*, *Protolobates variabilis*, *Cetatozetella* sp. при средней численности в ядре 5.4 экз. на пробу. Через 5-6 лет после прекращения эксплуатации тирла сообщества орибатида состоят из тех же видов при средней численности 24.4 экз/пробу на пробу. Следовательно, на восстанавливаемых тирлах, даже при 100% проективном покрытии растительностью, ни видовой состав, ни численность сообществ орибатида не достигает уровня, наблюдаемого на пастбище.

Наиболее устойчивы к пастбищному прессингу на типчаковых, кобрезиевых и разнотравных пастбищах, сохранившихся при сильном и очень сильном пастбищном прессинге оказались *Scutozetes lanceolatus*, *Zugorbata pterinopus*, *Schelobates laevigatus*, *Lillo-mellobates incisellus*, *Tirochthonius testosus*, *Vitellinus retionus*, *Protolobates variabilis*. Устойчивым ко всем формам антропогенного влияния практически во всех фитоценозах показал себя *Scutozetes lanceolatus*.

У1. ОБСУЖДЕНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.

При сравнении с другими регионами можно отметить, что фауна пастбищных клеши Казахстана богата и разнообразна, и не уступает таким хорошо изученным регионам как Австрия, Румыния, Венгрия, Европейская часть России. Фауна пастбищных клеши Казахстана достаточно своеобразна и отчетливо отличается от фауны соседних регионов — республик Средней Азии, Алтая, юго-западной Сибири, Монголии. Обращает на себя внимание тот факт, что из Казахстана не был описан ни один новый род.

Наиболее богаты по числу видов семейства: *Damaeidae* — 17 видов, *Sustobelidae* — 27, *Oribidae* — 26, *Oribatidae* — 19, *Cetatozetidae* — 34, *Galmidae* — 13; роды: *Sustobelidae* — 21 (80% из них в торных регионах), *Oribia* — 18, *Cetatozetes* — 15, *Zugorbata* — 12, *Galmia* — 11 видов.

В Казахстане не найдены представители *Archaeonothidae*, *Ameidae*, *Zetomorphichidae*, *Moschlozetidae*, *Xylobatidae*, *Microzetidae*.

дае, последнее из которых является одним из самых крупных по числу родов и видов в мировой фауне.

По составленному аннотированному списку видно, что малочисленными регионами остаются все восточное побережье Каспия, большая часть северного Казахстана, Зайсан, Тарбатагай, Джунгарский Алатау, пустыни центральной части Казахстана, островные боры севера и северо-востока Казахстана, предгорья Казахского Алтая. Наиболее изучена оребитативная степная флора центральной части республики и горных регионов юго-востока, в первую очередь предгорий и гор Заилийского Алатау.

Для сравнения фаунистического состава сообществ оребитативных фитосоциаций были рассчитаны коэффициенты Жаккара (табл. 2) по методу корреляционных плеяд.

Были выделены следующие группы плеяд:

- сообщества оребитативных фитосоциаций, обильнейших в группе кобрезиевой конассоциации:

9ф.--58--10ф.--67--11ф.

60

9ф.--65--2ф.--58--11ф.--44--9ф.;

- сообщества оребитативных фитосоциаций типичаковой конассоциации:

1ф.--69--2ф.--58--3ф.--50--4ф.--50--1ф.;

- сообщества оребитативных фитосоциаций разнотравной конассоциации:

1ф.

63

--+--

2ф.--63--+ 6ф.--61--11ф., 8ф.--50--6ф.--55--10ф.

1-Т--

58

3ф.

Таблица 2. Фаунистическое сходство сообществ панирных клеших фитосоциаций урочища Асны (по Жаккару).

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	69	56	50	36	63	43	33	50	59	56
2		58	38	33	63	32	25	65	60	58
3			50	29	53	28	28	50	43	56
4				29	40	28	22	38	45	35
5					34	31	31	25	33	47
6						27	50	48	55	61
7							12	35	39	33
8								24	25	33
9									58	44
10										67

Обозначения растительных ассоциаций:

1 - разнотравно-злаковый невыпасаемый фитосоциоз; 2 - разнотравно-типичаковый фитосоциоз; 3 - типичаково-ковыльный фитосоциоз; 4 - типичаково-кобрезиевый с луком фитосоциоз; 5 - трапца между типичаково-разнотравным и разнотравным фитосоциозами; 6 - разнотравный фитосоциоз на горном шлейфе; 7 - разнотравный фитосоциоз на напойменной террасе; 8 - разнотравный фитосоциоз на пойме; 9 - кобрезиево-типичаковый фитосоциоз; 10 - кобрезиево-типичаково-разнотравный фитосоциоз; 11 - кобрезиево-разнотравный фитосоциоз

Выявлены виды *орибатид*, тяготеющие к определенной растительности. Например, *Fuscoscetes pseudosetosus* и *Ratascիրերia nivalis* встречаются только на пастбищах, где так или иначе присутствует кобрезия, а *Rathynobius grandjeani* и *Achիրերia oudemansi* тяготеет к разнотравным фитоценозам.

Сезонная динамика численности клещей не дает возможности выделить общую закономерность ее изменения во всех растительных ассоциациях. Но одна тенденция выделяется четко — там, где обшая численность клещей определяется доминирующим *Scuticocetes lanseolatus*, наблюдается уменьшение численности в августе с повышением ее в сентябре.

Как отмечают многие исследователи и подтверждают материалы диссертации по структуре сообществ панирных клещей можно судить о составе растительности фитоценозов. В урочище только в типичных ассоциациях попадались *Nothius raticus*, *Gallina dimorpha*, *Gymnodamaeus* sp.; в разнотравных — *Rathynobius grandjeani*, *Achիրերia oudemansi*, *Ghilarovizetes obtusus*, *Eridamaeus* sp.; в кобрезиевниках — *Nothius botusisicus*, *Protergamaeus jonsi*, *Oribateia asiatica*, *Zugoribatula* sp., *Netmanila gibba*, *Ratascիրերia nivalis* и *Fuscoscetes pseudosetosus*. Интересно отметить, что *Ratascիրերia nivalis* и *Fuscoscetes pseudosetosus* встречались в фитоценозах, где в растительности встречались кобрезия вне зависимости от типа конассоциаций — и в типичковых, и в кобрезиевых.

При пастбищном пресинге сообщества *орибатид* достаточно неустойчивы и любое воздействие на них вызывает перестройку их структуры. При этом на некоторых участках в разные периоды сезона возможны вспышки численности разных видов (например, *Scuticocetes lanseolatus*, *Zugoribatula roricupus*, *Pterotribates ramoniscus*). На типичковых пастбищах сезонная динамика численности *орибатид* отчетливо связана с влажностью почвы, причем своеобразный рубеж составляет влажность в 25%.

Характерной чертой сообществ панирных клещей на кобрезиевых пастбищах явилась смена доминирующего ядра видов в течение сезона.

Характерным для сообществ *орибатид* выпасаемых территорий яв-

ляется их неустойчивость, что отмечено и другими исследователями (Ківічолітскі, 1994). Признаки этой неустойчивости:

- мозаичность распределения клещей на территории пастбища по видовому составу и численности;

- вспышки численности отдельных видов на разных участках пастбища. Численность *Scuticocetes lanseolatus*, например, доходила в среднем до 523 экз. на пробу, с 968-м индексом доминирования;

- резкое снижение численности при неблагоприятных условиях в течение сезона.

Таким образом, можно сказать, что пастбищный пресинг вызывает сокращение видового состава *орибатид* и снижение численности клещей по мере усиления этого воздействия. Высокая влажность почвы, усиливает эффект пастбищного воздействия и ускоряет его проявление. При этом обесценение *орибатофауны* наступает гораздо раньше, чем это наблюдалось бы в обычных условиях.

ВЫВОДЫ.

1. Впервые для территории Казахстана составлен аннотированный список панирных клещей (Acari: Oribatei). Он включает 348 видов 127 родов из 60 семейств. 11 видов являются новыми для Казахстана, 5 из них новые для науки.

2. По результатам ревизии рода *Ratascիրերia* Grandjean, 1953 описан новый вид и составлена Определительная таблица рода в объеме мировой фауны.

3. Впервые определены видовой состав (35 видов) и численность *орибатид* субальпийских пастбищ Заилийского Алатау на примере урочища Ассн. Наиболее разнообразен видовой состав на фитоценозах кобрезиевой (27 видов), типичковой (22) и разнотравной (20) конассоциаций. По численности клещей преобладают *орибатиды* типичковых (557.8 — 3.6, колебания средней численности клещей в пробах за период наблюдений) пастбищ.

4. Сезонная динамика численности *орибатид* проходит по трем векторам:

- снижение численности в течение всего сезона;
- снижение численности в августе и повышение в сентябре;

- без определенной общей тенденции - отсутствие клеи в августе и (или) сентябре. На участках, где влажность почвы в течение сезона наблюдений была ниже 25%, изменение численности орибатид проходит по первому типу, а там, где влажность выше 25% - по второму типу.

5. Умеренный выпас скота на субальпийских пастбищах, не меняя видовой состав орибатид, снижает их численность и меняет структуру доминирования сообществ. Перевыпас обедняет видовой состав до одного, двух видов и на порядок снижает их численность. На крайних стадиях деградации при перевыпасе в почве сохраняются - *Scutozetes lanceolatus*, *Zugoribatula prorigans*, *Lathrolellodes incisellus*, *Tirorchthonius testosus*, *Vitsteininus retropus*, *Scheloribates laevigatus*, *Protoribates variabilis*.

6. Два вида орибатид - *Tirorchthonius testosus* и *Scutozetes runcatus*, обнаружены на последней стадии деградации почвенных экосистем - на эксплуатируемой проезжей грунтовой дороге.

7. Восстановление сообществ орибатид на заброшенных тирлах отстает от восстановления растительности на 4 - 5 лет. При полном восстановлении растительности видовой состав орибатид включает всего 3-4 вида при наибольшей средней численности 13.0 экземпляров на пробу (1300 на 1 кв. м), что в 2-3 раза меньше, чем на пастбище.

8. Установлено, что *Scutozetes lanceolatus* является биондикатором всех наблюдавшихся форм антропогенного воздействия. На антропогенно измененных участках его доля в численности среди других видов орибатид увеличивается. Так, на всех пастбищах он либо является единственным доминантом, либо входит в число доминантов, сохраняясь иногда в единственном числе.

9. Из орибатид, известных как промежуточные хозяева гельминтов, на субальпийских пастбищах Заилийского Алатау, выявлены *Testoscerphus velatus*, *Scheloribates laevigatus*, *Lathrolellodes incisellus*, *Tirorchthonius testosus*, *Gallina dimorpha*.

1. Рахимова А.К. К фауне панирных клеи Казахстана. Кустанай: Изд-во КГУ. 1995. 40 с.
2. Рахимова А.К. Новый вид *Ranfelozetes tianchensis* sp.n. *Rakhimova* (Oribatei, Thriposomidae Grandjean, 1953) и определительная таблица рода *Ranfelozetes* Grand. // "Selevisia". 1995. М4. С. 13-16.
3. Рахимова А.К. Региональные особенности фауны панирных клеи Казахстана. // Материалы Республиканской научно-практической конференции. Кустанай. 1996. С. 113-114
4. Рахимова А.К., Кашев В.А. Сообщества панирных клеи (*Asari*, *Oribatei*) восточной части Заилийского Алатау. Деп. Казгосинти N 7947-Ка97. 1997. 18 стр.
5. Рахимова А.К. Орибатиды (*Asari*, *Oribatei*) субальпийских и альпийских пастбищ Заилийского Алатау. Деп. Казгосинти N 7948-Ка97. 1997. 16 стр.

Рахымбаева Алматы Кәмешевна

Биология ғылымдарының кандидаты дәрежесін қорғау

Зерттеу тақырыбы: Іле Алатауының шығысындағы субальпикалық жайлауларда кездесетін орибатидті (сауыт-ты) кенелер (Acari, Oribatei).

03.00.08 - зоология

Диссертацияда алғашқы рет Қазақстанда кездесетін орибатидті кенелердің (Acari, Oribatei) толық тізімі келтірілген. Тізімге 60 туыстыққа, оның ішінде 127 тұқымдасқа жататын 348 түрі енгізіліп, кененің бір жаңа түрі суреттелген және өлшемдері белгілі орибатидтердің *Pantelozetes Grandjean*, 1953 тұқымдасына жататын түрлерінің анықтама кестесі берілген.

Алғашқы рет Іле Алатауының субальпикалық жайылымдарында кездесетін орибатидті (сауытты) кенелер, және солайда олардың ер түрлі антропогенді өсерлерге (топырақтың ауына дейін ауыл шаруашылық малдарын жайыу, тезектің бір жерге жиналуы, топырақтың талалуы, бір рет және жыл сайынғы шөп шабылмай, кенелердің сол шөп-масының астында қалуы) байланысты өзгерістерінің зерттелген негіз-жесі келтірілген.

Соның қоса жайылымдардың ауының ең соңғы сатысында (тырмала) антропогенді өсер тоқтаннан кейін, өсімдіктерінің қайта өсуімен бірге жүретін сауытты кенелердің қайта таралуы зерттелінген.

Rakhimbayeva Almaty Kamesheva

Theme: Oribatid mites (Acari, Oribatei) of subalpine pasture of the Zailiyski Alatau's eastern part.

The defence for the candidate's degree of biological science

03.00.08 - zoologie

In this dissertation for the first time expounded the full list Oribatid mites's species, existed in Kazakhstan. 348 species of 127 genus of 60 families are included in it. Described the new species and given the determinational table of the world faune's species of the genus *Pantelozetes Grandjean*, 1953.

For the first time given the list of the Oribatid mites, taking place under the influence of the different anthropogenic factorles, concrete: pasture of agricultural animals, taking out of the manure, the trampling down, the only and yearly mowings and isolation under the haystack.

Given facts of the restoration of Oribatid mites's association in the parts, where the vegetation destroyed after the taking out of the anthropogenic press.