

УДК 595.727 : 576.316.7

СРАВНИТЕЛЬНО-КАРИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ САРАНЧОВЫХ
ТРИБЫ BRYODEMINI (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE,
OEDIPODINAE) ФАУНЫ СССР

Л. В. ВЫСОЦКАЯ, А. Г. БУГРОВ

У восьми видов трибы Bryodemini изучены число и морфология хромосом, относительные размеры и распределение С-гетерохроматиновых блоков, а также локализация хиазм в бивалентах на стадиях поздней профазы—метафазы I мейоза. По совокупности анализируемых признаков все исследованные виды обладают принципиальным сходством и хорошо отличаются от остальных групп (на уровне триб) подсемейства Oedipodinae, в том числе и группы Trimerotropine. Высказано мнение, что палеарктические и неарктические группы заслуживают ранга триб в пределах Oedipodinae. Обосновано предположение о том, что триба Bryodemini в филогенетическом плане является производной трибы Oedipodini.

Г. Я. Бей-Биенко (1930) установил трибу Bryodemini в объеме палеарктических родов, распространенных преимущественно в Азии: *Bryodema* Fieb.—13 видов, *Angaracris* В.-Bienko—2 вида, *Compsorhipis* Sauss.—2 вида, *Uvaroviola* В.-Bienko 1 вид и неарктических родов: *Circotettix* Scudd.—6 видов, *Aerchoreutes* Rehn—3 вида.

В настоящее время наметилась тенденция выделять названные неарктические роды вместе с родом *Trimerotropis* Stål. (53 вида) в самостоятельную группу Trimerotropine (Weissman, Rentz, 1980)¹. Не последнюю роль в этом сыграло мнение Уайта, основанное на сравнении неплохо изученных кариотипов неарктических видов с кариотипом *Bryodema tuberculatum bavaricum* Zacher. (White, 1951, 1954). Этот вид—единственный детально исследованный с цитогенетической точки зрения среди палеарктических представителей трибы (White, 1954; Klášterská et al., 1974). Оставалось неясным, насколько кариотип *B. tuberculatum* типичен для остальных видов рода и других близких азиатских родов.

Только сравнительно недавно получены сведения о морфологии хромосом шести видов саранчовых родов *Bryodema* и *Angaracris* (Бугров, Высоцкая, 1981). Однако до сих пор не проведено исследование хромосомных наборов азиатских представителей трибы Bryodemini с учетом комплекса цитогенетических признаков: числа и морфологии хромосом, локализации С-гетерохроматина, частоты и распределения хиазм в профазе мейоза I. Эти признаки довольно стабильны у саранчовых и часто оказываются сходными у таксономически близких видов. Такая стабильность делает их пригодными для выяснения вопросов систематики и реконструкции филогенеза саранчовых (White, 1973; Gosalvez et al., 1981; Высоцкая и др., 1983; Стебаев и др., 1984).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Нами изучены кариотипы восьми видов. Сведения о материале представлены ниже.

¹ Авторы, однако, не настаивают на присвоении группе какого-либо таксономического ранга.

Bryodema holdereri Krauss: 9 ♂♂ — Южная Тува, 20 км южнее с. Берг-Даг, каменистая степь, 13.VII 1978; 9 ♂♂ — Южная Тува, Убсунурская котловина, 5 км северо-западнее с. Хандагайты, основная поверхность подгорной равнины, каменистая карагановая степь, 23.VIII 1985.

Bryodema tuberculatum tuberculatum (F.): 10 ♂♂ — Тува, окрестности с. Владимировка, остепненный склон, 7.VII 1978; 6 ♂♂ — Тува, окрестности с. Самагалтай, нижнее течение р. Ужалрыг-Хем, галечниковая пойма, 28.VII 1981; 4 ♂♂ — 100 км юго-западнее г. Новосибирска, нижнее течение р. Каракан, остепненный склон южной экспозиции, 11.VII 1984; 22 ♂♂ — 13—17.VIII 1974, 5 ♂♂ — 14—15.VIII 1977, 17 ♂♂ и 5 ♀♀ — 2—5.VIII 1983, Горный Алтай, 5 км восточнее с. Шебалино, остепненный склон южной экспозиции.

Bryodema gebleri gebleri (F.-W.): 10 ♂♂ — Тува, 40 км западнее с. Самагалтай, подгорная равнина, каменистая карагановая степь, 2.VII 1978; 2 ♂♂ — Тува, Убсунурская котловина, нижнее течение р. Ирбитей, каменистая полупустыня, 29.VII 1978; 6 ♂♂ — Тува, 5 км северо-западнее с. Самагалтай, основная поверхность подгорной равнины, степь, 31.VII 1981; 9 ♂♂ — Южная Тува, Убсунурская котловина, окрестности с. Хандагайты, каменистая полупустыня, 16.VIII 1985.

Bryodema luctuosum (Stoll.): 9 ♂♂ — Юго-Восточное Забайкалье, окрестности пос. Оловянная, верхняя галечниковая пойма р. Онон, 8.VII 1982.

Bryodema heptapotamicum В.-Bienko: 6 ♂♂ — Юго-Восточный Казахстан, окрестности с. Глиновка, горная степь, каменистая осыпь, 19.VIII 1979.

Bryodema orientale В.-Bienko: 22 ♂♂ — Южная Тува, Убсунурская котловина, окрестности с. Хандагайты, нижняя часть подгорной равнины, каменистая полупустыня, 15—16.VIII 1985.

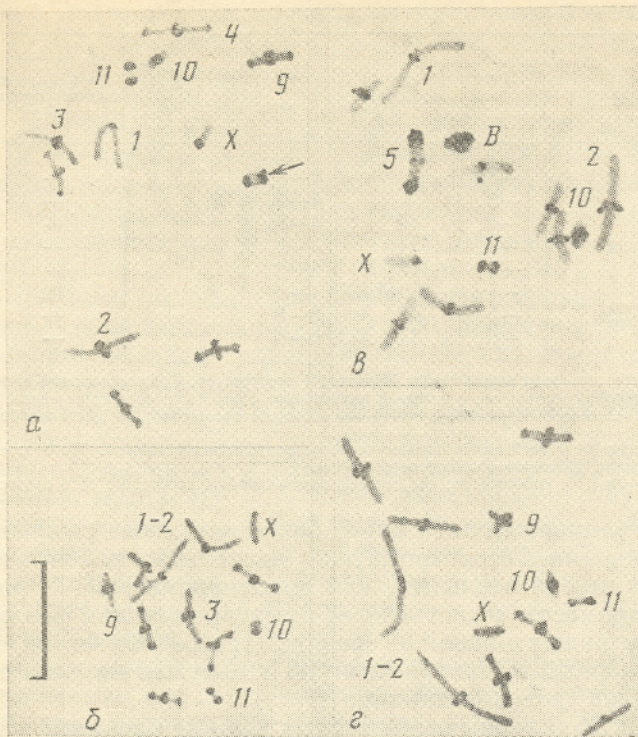
Angaracris rhodopa (F.-W.). 6 ♂♂ — Тува, 5 км северо-западнее с. Самагалтай, белополюнно-злаковая степь, сбой, 31.VII 1981; 8 ♂♂ — Южная Тува, Убсунурская котловина, 5 км северо-западнее с. Хандагайты, основная поверхность подгорной равнины, каменистая степь, 16.VIII 1985.

Angaracris barabensis (Pall.): 6 ♂♂ — Тува, 5 км северо-западнее с. Самагалтай, белополюнно-злаковая степь, сбой, 31.VII 1981; 14 ♂♂ и 6 ♀♀ — Алтайский край, 10 км восточнее г. Славгорода, полюнно-злаковая степь, сбой, 27—29.VII 1985.

Отловленным насекомым вводили 0,1—0,2 мл 0,1%-ного раствора колхицина. Через 1,5—2 ч фиксировали отпрепарированные семенники или яичники в смеси 96%-ного этилового спирта и ледяной уксусной кислоты (3:1). Фиксированный материал отмывали и хранили в 70%-ном этиловом спирте. Сухие давленные препараты окрашивали 2%-ным ацеторсеином или с помощью С-метода дифференциального окрашивания хромосом (Jones et al., 1975) с некоторыми модификациями.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Кариотипы всех исследованных видов представлены 22 аутосомами и одной (♂♂) или двумя (♀♀) половыми хромосомами. Все хромосомы акроцентрические. Две первые пары хромосом одинаковы между собой и заметно отличаются по длине от следующей по размерам пары. Третья-девятая пары образуют непрерывный ряд близких по длине хромосом. Иногда можно выделить третью-четвертую пары. Десятая и одиннадцатая пары хромосом всегда хорошо идентифицируются по размерам. Обычно десятая хромосома в 1,5—2 раза меньше девятой. Только у *B. orientale* и *B. luctuosum* их различие выражено меньше. Половая хромосома по размерам равна третьей-четвертой аутосоме.



Хромосомы на стадии метафазы I мейоза у четырех видов трибы Bryodemini: а — *Bryodema holdereri*, б — *Bryodema gebleri*, в — *Bryodema tuberculatum*, г — *Angaracris barabensis*. Хорошо идентифицируемые биваленты обозначены цифрами, X — половой унивалент; B — бивалент, образованный добавочными хромосомами. Каждый бивалент формирует одну хиазму. У *B. holdereri* один бивалент (указан стрелкой) имеет две хиазмы. Масштаб 20 мкм

У всех изученных видов, кроме *B. luctuosum*, обнаружены особи с добавочными, или B-хромосомами. В настоящей работе мы не будем останавливаться на анализе полиморфизма по B-хромосомам.

С помощью C-метода дифференциального окрашивания хромосом мы проанализировали распределение гетерохроматина по хромосомам. У всех видов все хромосомы обязательно имеют C-гетерохроматиновый блок в прицентромерном районе. Размеры его могут слегка различаться у разных хромосом в пределах одного кариотипа. Характерным для видов трибы Bryodemini является то, что во многих хромосомах гетерохроматин в прицентромерном районе представлен двойным блоком: собственным прицентромерным и C-блоком, который выявляется как единый только в метафазных хромосомах. При анализе профазных хромосом обнаруживается, что он состоит из цепочки мелких гетерохроматиновых узелков. В ходе профазной конденсации хромосом узелки сближаются и в метафазе выявляются в виде более или менее крупного блока (Высоцкая, Бугров, 1985). Чаще всего именно этот блок варьирует в размерах и определяет различия в количестве гетерохроматина в прицентромерных районах разных хромосом. Благодаря этому у некоторых видов удается различать одинаковые по длине хромосомы, например, первую и вторую (рисунок, а, в).

Теломерный, или дистальный, гетерохроматин также представлен цепочкой узелков, при концентрации которых формируется C-блок в дистальном районе хромосом. В зависимости от концентрации узелков и их

Распределение С-гетерохроматина в хромосомах у видов трибы Bryodemini

Вид	Прицентромерный гетерохроматин	Прицентромерный и дистальный гетерохроматин	Прицентромерный и интеркалярный гетерохроматин	Прицентромерный, интеркалярный и дистальный гетерохроматин
<i>Bryodema orientale</i>	1—3*	4—8, 10, 11, X	—	9**
<i>B. holdereri</i>	1—3, 11	4—8, X	—	9, 10
<i>B. gebleri</i>	1—3, 10, 11	4—8, X	—	9
<i>B. heptapotamicum</i>	1—3, 10, 11	4—8, X	—	9
<i>B. luctuosum</i>	1—3, 10, 11, X	4—8	—	9
<i>B. tuberculatum</i>	1—4, 6—9, 11, X	—	10	5 (9)***
<i>Angaracris rhodopa</i>	1—5, 10, 11, X	6—8	—	9
<i>A. barabensis</i>	1—5, 10, 11, X	6—8	—	9

* Номенклатура хромосом видов трибы Bryodemini отсутствует. Среди хромосом одинакового размера мы присваиваем меньший номер той, у которой наименьшее содержание гетерохроматина. Так, третья и четвертая хромосомы одинаковы по длине. Третьей мы называем хромосому без дистального гетерохроматинового блока.

** Эта хромосома не у всех видов одинакова по относительным размерам. Мы считаем ее гомеологичной на основании ряда признаков (подробнее в тексте).

*** Хромосому № 5 *B. tuberculatum* мы считаем гомеологичной хромосоме № 9 других видов.

количества теломерный блок будет более или менее рыхлым и размеры его будут разными. Гетерохроматин в дистальных районах хромосом не является таким обязательным, как прицентромерный. У разных видов количество хромосом с дистальным гетерохроматином различное, но на двух самых длинных и одной из средних (третьей-четвертой) хромосомах набора теломерный гетерохроматин не обнаружен ни у одного из исследованных видов (рисунок, таблица).

Рыхлые интеркалярные гетерохроматиновые блоки небольших размеров обнаружены на десятой хромосоме у двух видов и у всех видов на хромосоме, которую у большинства видов мы считаем девятой (таблица). Об этой хромосоме следует сказать особо. По длине она принадлежит к группе средних хромосом (третья-девятая пары), но, если у *B. heptapotamicum*, *B. orientale*, *B. luctuosum* она действительно короче всех в группе, то у *B. holdereri*, *B. gebleri* и видов рода *Angaracris* она не отличается по длине от хромосом шестой-восьмой пар, а у *B. tuberculatum* эта хромосома заметно длиннее шестой-восьмой хромосом. Уайт определил ее как пятую (White, 1954). Тем не менее у нас нет сомнения в том, что она является гомеологичной для всех видов трибы. Об этом убедительно свидетельствует не только одинаковый тип локализации С-гетерохроматина, но и то, что у всех видов на одном или обоих гомологах этой пары можно обнаружить вторичную перетяжку, т. е., вероятно, она является ядрышкообразующей. Кроме того, эта хромосома в профазе мейоза конденсируется значительно быстрее других аутосом, уже в конце пахитены практически достигая размеров метафазной хромосомы. Это указывает на то, что в ней сосредоточены локусы, не участвующие или мало участвующие в мейотической транскрипции.

Суммируя данные, представленные на рисунке и в таблице, можно заключить, что по характеру распределения С-гетерохроматина кариотипы изученных видов отличаются незначительно. Главным образом отличие сводится к варьированию относительных размеров С-блоков и их наличию — отсутствию в дистальных районах средних хромосом. Наибольшие отличия обнаруживает *B. tuberculatum*. От других видов рода *B. tuberculatum* отличается полным отсутствием дистальных блоков С-гетерохроматина на средних хромосомах и относительными размерами хромосомы, которую мы считаем гомеологичной для видов трибы. Представители рода *Angaracris* по этим признакам имеют большую степень сходства с большинством видов рода *Bryodema*, чем *B. tuberculatum*.

Необходимо отметить, что между двумя видами рода *Angaracris* нам не удалось обнаружить различий по локализации и относительным размерам С-гетерохроматиновых блоков.

Изучение частоты и локализации хиазм у представителей трибы *Bryodemini* выявило исключительное сходство исследованных видов по этим признакам. Как правило, первый-восьмой биваленты имеют одну хиазму в проксимальной области. В девятом-одиннадцатом (у *B. tuberculatum* — в пятом, десятом, одиннадцатом) бивалентах также формируется одна хиазма, но положение ее может меняться или быть фиксированным. Крайне редко в одном-трех крупных или средних бивалентах может образовываться кроме проксимальной еще и дистальная хиазма. В результате средняя частота хиазм на клетку у изученных видов колеблется между 11 и 12.

Таким образом, на основании проведенного сравнительно-кариологического анализа можно утверждать, что изученные нами саранчовые трибы *Bryodemini* обладают принципиальным сходством всей совокупности исследованных признаков.

Сходный тип хромосомных наборов саранчовых трибы *Bryodemini* позволяет считать эту общность видов естественной группировкой, которая должна объединяться в один надродовой таксон. Поэтому кажется искусственным выделение *B. holdereri* на основании отсутствия интеркалярной жилки в дискоидальном поле в отдельный род *Bryodemella* Yin и установление для этого рода подсемейства *Bryodemellinae* (Yin, 1982).

Используя полученные цитогенетические данные, можно провести сравнение изученной нами группы видов с другими таксонами внутри подсемейства *Oedipodinae*.

По числу и морфологии хромосом изученные нами виды обладают наиболее обычным для саранчовых семейства *Acrididae* набором, состоящим из 23 акроцентрических хромосом у самцов и 24 — у самок. Такой тип набора считается исходным для саранчовых этого семейства (White, 1951, 1973; Hewitt, 1979). По этому признаку *Bryodemini* нашей фауны отличаются от *Trimerotropine*, у которых обнаружено разнообразие как по числу хромосом ($2n\sigma = 21, 23$), так и по числу хромосомных плеч ($NF\sigma = 21-29$) (White, 1951, 1973).

Слабая изученность локализации *C*-гетерохроматина у саранчовых подсемейства *Oedipodinae* затрудняет интерпретацию обнаруженного нами типа дифференциальной окраски у изученных видов. Имеющиеся данные позволяют считать, что по признаку локализации гетерохроматина саранчовые этого подсемейства отличаются наибольшим единообразием в семействе *Acrididae*. Представители трех триб: *Euracromiini*, *Locustini*, *Sphingonotini* имеют гетерохроматин преимущественно только в прицентромерных районах хромосом (Высоцкая, Бугров, 1982). По-видимому, такой тип распределения гетерохроматина является исходным у представителей этого подсемейства, так как названные трибы по комплексу морфоадаптивных признаков (Стебаев, Омельченко, 1981; Стебаев и др., 1984) и распространению преимущественно в тропических и субтропических регионах (Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Правдин, Мищенко, 1980) могут считаться исходными в подсемействе *Oedipodinae*.

Отличия от исходного типа локализации *C*-гетерохроматина наблюдаются у некоторых видов трибы *Oedipodini*, причем у *Oedipoda charpentieri* (Fieb.) блоки теломерного гетерохроматина расположены в большинстве хромосом набора (Santos et al., 1983). Саранчовые трибы *Bryodemini* наиболее полно реализуют тенденцию, намеченную в трибе *Oedipodini*, в направлении образования *C*-блоков в дистальных районах хромосом. К сожалению, нет данных о локализации гетерохроматина у североамериканских *Trimerotropine*.

Строгая локализация хиазм, какую мы наблюдаем в крупных и средних бивалентах у видов *Bryodemini*, — довольно редкое явление, определяемое структурно-функциональными особенностями разных участков хромосомом. У большинства видов распределение хиазм более или менее случайное, причем соблюдается правило: количество хиазм тем больше,

чем крупнее бивалент (White, 1951). Уайт, проанализировав случаи преимущественной локализации хиазм в проксимальной или дистальной области бивалентов, пришел к выводу, что такой тип распределения хиазм свойствен таксономически близким видам. В качестве примера он приводит саранчовых рода *Stethophyma* Fisch., группу видов «*curvicercus*» рода *Moraba* (White, 1973). В подсемействе Oedipodinae, за исключением изученных нами родов, не встречаются роды, все виды которых имели бы такой же тип хиазм, как *Bryodema* и *Angaracris*. У Trimerotropine отсутствует строгая локализация хиазм в крупных бивалентах, кроме того, они имеют значительно большее количество хиазм на клетку за счет образования бивалентов с двумя-тремя хиазмами (White, 1951, 1973).

В связи с этим интересно отметить, что впервые для Oedipodinae тип хиазмотипии, напоминающий таковой у *Bryodema* и *Angaracris*, описан для саранчового *Celes skalozubovi* Adel. из Японии (Inoue, 1975). Изучив этот вид по материалам с Дальнего Востока и юга Сибири, мы также обнаружили, что крупные и средние биваленты в профазе мейоза у этого вида, как правило, образуют одну проксимальную хиазму. Другой вид этого рода *C. variabilis* (Pall.) имеет нормальное распределение хиазм, как и большинство видов трибы Oedipodini, к которой этот род относится (Высоцкая и др., 1983).

Таким образом, как и в случае с локализацией гетерохроматина, саранчовые трибы Bryodemini продолжают тенденцию Oedipodini в направлении уменьшения рекомбинационной изменчивости. Исходя из представлений, что в основе экологической специализации лежит ограничение рекомбинационной изменчивости, можно предполагать, что саранчовые трибы Bryodemini представляют собой наиболее специализированную группу в подсемействе Oedipodinae. Это, в частности, подтверждается и данными морфоадаптивной морфологии и экологии, свидетельствующими об обитании Bryodemini в узких пределах гигро-термических и биотических условий (Бей-Биенко, Мищенко, 1951; Стебаев, 1970; Стебаев, Омельченко, 1981).

Оценивая цитогенетические характеристики изученных нами саранчовых, можно констатировать, что по ряду стабильных кариологических признаков они представляют собой единую группу, хорошо отличающуюся от остальных триб подсемейства Oedipodinae, в том числе и от неарктических Trimerotropine. Учитывая эти различия, подчеркнутые еще Уайтом (White, 1954), мы предлагаем считать палеарктическую и неарктическую группу родов разными трибами.

Принимая во внимание перекрывание некоторых цитогенетических характеристик Bryodemini и Oedipodini, можно предполагать, что Bryodemini в филогенетическом плане являются производными от трибы Oedipodini. В адаптационном плане Bryodemini — наиболее специализированные, связанные с пустынными, полупустынными и степными ландшафтами Центральной Азии, куда практически не заходят Oedipodini, распространенные преимущественно в Средиземноморье (Правдин, Мищенко, 1980). Филогенетические связи Trimerotropine остаются неясными, отчасти из-за отсутствия данных по локализации гетерохроматина. По-видимому, саранчовые этой трибы находятся в тесном родстве с Bryodemini и, возможно, имеют общих с ними предков, но они не столь специализированы и смогли дать сильную радиацию форм в Новом Свете.

ЛИТЕРАТУРА

- Бей-Биенко Г. Я., 1930. Монография рода *Bryodema* Fieb. (Orthoptera, Acrididae) и его ближайших родичей//Ежегодн. Зоол. муз. АН СССР, 31, 71—127.
Бей-Биенко Г. Я., Мищенко Л. Л., 1951. Саранчовые фауны СССР и сопредельных стран. Ч. 1 и 2. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1—667.
Бугров А. Г., Высоцкая Л. В., 1981. Кариологические особенности некоторых саранчовых (Orthoptera: Acridoidea) Сибири, Средней Азии и Дальнего Востока//Вопросы

экологии. Поведение и экология насекомых, связанных с агробиогенозами. Новосибирск, 3—12.

- Высоцкая Л. В., Бугров А. Г., 1982. Особенности локализации C-гетерохроматина у видов сем. Acrididae из фауны СССР//IV съезд Всес. о-ва генетиков и селекционеров им. Н. И. Вавилова. Тезисы докл., ч. 1. Кишинев: Штиинца, 51.—1985. Распределение C-гетерохроматина в профазе мейоза у саранчовых//Цитология, 27, 10, 1118—1122.
- Высоцкая Л. В., Бугров А. В., Стебаев И. В., 1983. Частота хиазм как цитогенетический критерий эволюционных отношений в семействе Acrididae//Ж. общ. биол., 44, 4, 480—490.
- Правдин Ф. Н., Мищенко Л. Л., 1980. Формирование и эволюция экологических фаун насекомых в Средней Азии. М.: Наука, 1—156.
- Стебаев И. В., 1970. Жизненные формы и половой диморфизм саранчовых Тувы и Юго-Восточного Алтая//Зоол. ж., 49, 3, 325—338.
- Стебаев И. В., Бугров А. Г., Высоцкая Л. В., 1984. Анализ филогенетических отношений короткоусых прямокрылых (Orthoptera, Caelifera, Eumastacoidea и Acridoidea) фауны СССР на основе синтеза цитологических, таксономических и экологических данных//Ж. общ. биол., 45, 456—471.
- Стебаев И. В., Омельченко Л. В., 1981. Общие особенности морфоадаптивных типов, или жизненных форм, саранчовых южной Сибири и сопредельных территорий//Вопросы экологии. Поведение и экология насекомых, связанных с агробиогенозами. Новосибирск, 13—38.
- Gosalvez J., Lopez-Fernandez C., Morales Agacino E., 1981. The chromosome system in three species of the genus *Arcyptera* (Orthoptera: Acrididae). 1. Heterochromatin variation, DNA content and NOR activity//Acrida, 10, 4, 191—203.
- Hewitt G. M., 1979. Animal cytogenetics. 3. Insecta. 1. Orthoptera//Berlin — Stuttgart: Gebrüder Borntraeger, 1—170.
- Inoue M., 1975. Cytological studies on Acrididae. 4. Karyotypes of four species//La Kromosomo, 99, 3090—3096.
- Jones G. H., Stamford W. K., Perry P. E., 1975. Male and female meiosis in grasshoppers. II. *Chorthippus brunneus*//Chromosoma, 51, 4, 381—390.
- Kláštěrká J., Natarajan A. T., Ramel C., 1974. Heterochromatin distribution and chiasma localization in the grasshopper *Bryodema tuberculata* (Fabr.) (Acrididae)//Chromosoma, 44, 4, 393—404.
- Santos J. L., Arana P., Giraldez R., 1983. Chromosome C-banding patterns in Spanish Acridoidea//Genetica, 61, 1, 65—74.
- Weissman D. B., Rentz D. C. F., 1980. Cytological, morphological, and crepitational characteristics of the Trimerotropine (*Aerochoreutes*, *Circoiettix* and *Trimerotropis*) grasshoppers (Orthoptera: Oedipodinae)//Trans. Amer. Entomol. Soc., 106, 2, 253—272.
- White M. J. D., 1951. Cytogenetics of orthopteroid insects//Advans. Genet., 4, 267—330.—1954. An extreme form of chiasma localization in a species of *Bryodema* (Orthoptera, Acrididae)//Evolution, 8, 4, 350—358.—1973. Animal cytology and evolution. Cambridge: Univ. Press, 1—961.
- Yin X., 1982. On the taxonomic system of Acridoidea from China//Acta biol. Plateau Sinica, 1, May, 69—99.

Новосибирский государственный университет, Биологический институт СО АН СССР (Новосибирск)

Поступила в редакцию
2 июня 1986 г.

COMPARATIVE KARYOLOGICAL ANALYSIS OF THE TRIBE BRYODEMINI (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE, OEDIPODINAE) IN THE FAUNA OF THE USSR

L. V. VYSOTSKAYA, A. G. BUGROV

*Novosibirsk State University; Institute of Biology, Siberian Division,
USSR Academy of Sciences (Novosibirsk)*

Summary

A study was performed in eight species of the tribe Bryodemini to find out the number and morphology of chromosomes, relative dimensions and distribution of C-heterochromatin units, localization of chiasms in bivalents at the stages of late prophase-metaphase of I meiosis. The study revealed that all species were basically similar in the totality of the analyzed features and well distinguished from the rest groups (at the level of tribes) of the subfamily Oedipodinae including Trimerotropine groups. An opinion is expressed that Palaearctic and non-arctic groups are worthy of a tribe rank in the frames of Oedipodinae. The tribe Bryodemini is assumed to be a phylogenetic derivative of the tribe Oedipodini.