

УДК 595.727:591.526

ЗОНАЛЬНО-ЛАНДШАФТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СВЕТЛОКРЫЛОГО ПРУСА – *CALLIPTAMUS ABBREVIATUS* (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE)

© 1999 г. М. Г. Сергеев, И. А. Ванькова

Новосибирский государственный университет, Новосибирск 630090;
Институт систематики и экологии животных СО РАН, Новосибирск 630091

Поступила в редакцию 02.09.97 г.

Впервые описаны общие закономерности зонально-ландшафтного распределения и характеризуются ареал *Calliptamus abbreviatus* – единственного восточно-палеарктического представителя рода. Показано тяготение вида к полупустыням и сухим степям и спорадичность локальных популяций на всем протяжении ареала. Выявлены четкие эколого-географические отличия светлокрылого пруса от близко родственных форм.

Светлокрылый прус (*Calliptamus abbreviatus* Kopp.) – единственный широко распространенный в Центральной и Восточной Азии представитель рода, основной ареал которого лежит в Средиземноморье и Западной Азии. Численность вида может быть довольно высокой, а в ряде случаев он даже упоминается как вредитель полей и пастбищ (Мищенко, 1972). Вместе с тем изученность светлокрылого пруса недостаточна, особенно в сравнении с другими массовыми представителями рода – *Calliptamus italicus* (L.), *C. barbarus* (Costa), *C. turanicus* Serg. Tarb. и др.).

По мнению Джэго (Jago, 1963), *C. abbreviatus* принадлежит к северной группе видов *Calliptamus*, более приспособленной к влажным и холодным бореальным и суббореальным условиям, а его обособление от *C. italicus* произошло благодаря изоляции на Дальнем Востоке и в Центральной Азии. Фактически светлокрылый прус – это викарирующий по отношению к *C. italicus* вид. Именно поэтому сопоставление этих двух форм очень интересно с эколого-эволюционной точки зрения.

Все сказанное определяет основную задачу данной работы – охарактеризовать зонально-ландшафтное распределение популяционных группировок светлокрылого пруса в пределах ареала и провести сопоставление характера распределения с его ближайшими родственниками.

Общая характеристика материалов и методов дана в предыдущих публикациях (Сергеев, 1986; Sergeev, 1992). Настоящее исследование основано на анализе ранее опубликованных работ и специально составленных карт ареалов, а также на количественных и качественных данных по распределению вида, собранных на закономерно расположенных учетных участках. Соблюдение этих

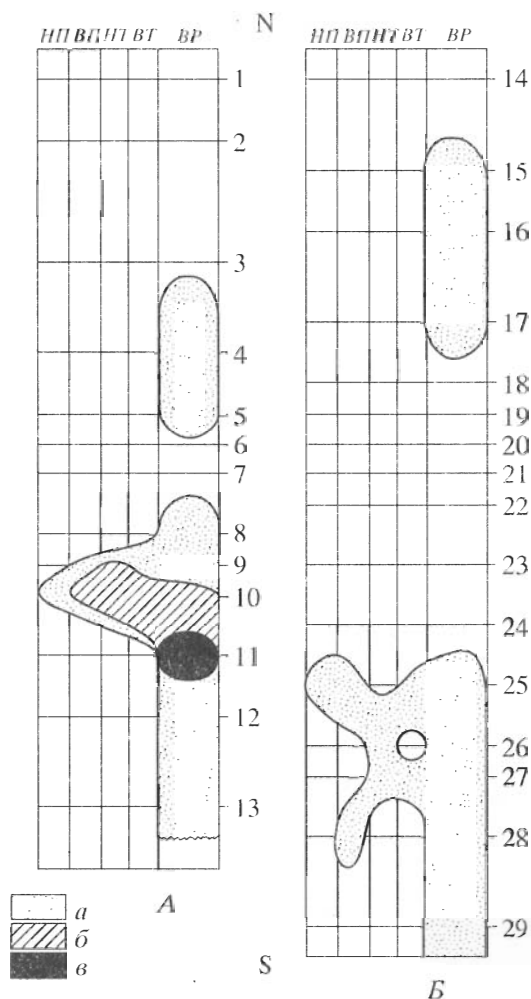
требований позволяет получить результаты, пригодные для экстра-интерполяций на разных уровнях обобщения.

Для анализа распределения светлокрылого пруса использованы два основных зональных профиля. Один пересекает внутреннюю часть Евразии от средне-сибирских лесостепей до пустынь монгольского типа, другой – южно-лесные и лесостепные районы Приамурья и Приморья (см. рисунок) (Сергеев, 1986; Стебаев, Муравьева, Сергеев, 1988). Фактически каждый профиль состоит из локальных профилей протяженностью до нескольких десятков километров, которые в свою очередь складываются из локальных трансект, пересекающих долины рек и озерные котловины от пойм до равнин или горных склонов (см. рисунок).

Как правило, на каждом участке профиля проводили количественные учеты. Обычно использовали метод учета на время (Gause, 1930; Сергеев, 1986 и др.): прямокрылых отлавливали стандартным сачком (в нашем случае – диаметром 40 см) в течение определенного промежутка времени с последующим пересчетом на 1 ч. В работе использовали материалы, собранные в 1976–1995 гг. на юге Сибири, в Казахстане и на юге Дальнего Востока.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Светлокрылый прус расселен от Восточного Казахстана на западе до Тихоокеанского побережья на востоке. Судя по коллекционным материалам и опубликованным работам (Мищенко, 1952; Бережков, 1956; Jago, 1963), на этом обширном пространстве *C. abbreviatus* встречается весьма локально. На самом западе ареала он известен в Калбинском хребте, неоднократно приводился



Зонально-ландшафтное распределение светлокрылого пруса на зональных профилях в центральной (А) и восточной (Б) частях ареала: НП – нижние и ВП – верхние поймы, НТ – нижние и ВТ – верхние террасы, ВР – водораздельная равнина; N, S – стороны света; уровни обилия: а – 1–19, б – 20–99, в – 100 и выше экз/ч; зональное положение трансект: 14, 18, 19 – тайга и подтайга; 20, 25, 28, 29 – смешанные и широколиственные леса; 15–17, 26, 27 – “лесостепные” районы юга Дальнего Востока; 1, 2 – лесостепь; 5, 9 – степь; 4, 10, 11 – полупустыня; 12, 13 – пустыня; 3, 6–8 – горные лесостепи и степи; локализация: 1 – Белый Июс, 2 – Сухая Речка, 3 – Иджим, 4 – Усть-Элегест, 5 – Балгазын, 6 – Куран, 7 – Шуурмак, 8 – Шивээлиг-Хем, горная степь; 9 – то же, сухая степь; 10 – то же, полупустыня; 11 – Холь-Оожу, 12 – Ирбитей, 13 – Хандагайты, 14 – Тыгда, 15 – Белогорье, 16 – Завитая, 17 – Бабстово, 18 – Биробиджан, 19 – Ин, 20 – Хабаровск, 21 – Хехцир, 22 – Хор, 23 – Бикин, 24 – Дальнереченск, 25 – Горные Ключи, 26 – Камень-Рыболов, 27 – Корфовка, 28 – Тигровая, 29 – Славянка.

для Западного и Южного Алтая, а также для северо-западных предгорий Горного Алтая, юга Кулундинских степей и ленточных боров Обь-Иртышского междуречья (Бережков, 1956; Мальковский, 1958). Для Кулунды, степей и полупустынь Казахстана (особенно в случаях

вспышек массового размножения) многие из таких указаний должны быть перепроверены. Это определяется в первую очередь тем, что обычно используемый в определителях (см., например, Мищенко, 1952) для различения итальянского и светлокрылого прусов признак – окраска задних крыльев – работает не всегда. Так, в некоторых популяциях *C. italicus* встречаются особи с практически бесцветными задними крыльями. Джэго (Jago, 1963) подчеркивает, что розовый цвет у этого вида может быть развит только в анальной области заднего крыла. Существенно, что Попов (1964а) обнаружил и самку светлокрылого пруса с розовыми крыльями. Фактически это означает, что точное определение видов данной группы возможно лишь по особям с расправленными крыльями или же с использованием других признаков. Очевидно, такая вариабельность была причиной того, что светлокрылый прус указывался даже для Северо-Западного Казахстана (Мугоджары) (Завадская, Сторожева, 1979).

Интересно, что во внутренних районах Горного Алтая, даже в опустыненных Чуйской и Курайской котловинах, светлокрылый прус до сих пор не найден. Отсутствует этот вид и в Синьцзяне (Liu, 1995).

C. abbreviatus широко распространен в степных и опустыненных котловинах Тувы и Северо-Западной Монголии, отмечен также для Усинской котловины в Саянах (Иванова, 1968). Восточнее ареал охватывает юг Бурятии и Читинской обл. Вид достаточно обычен в степях и полупустынях восточной части Монголии, в прилегающих степных и пустынно-степных районах Китая (Внутренняя Монголия, Ганьсу, северо-восток Тибета) (Ma et al, 1991; Yin, 1984). На востоке ареала его распространение наиболее спорадично, но поселения встречаются по всему югу Амурской обл., Хабаровского края и юго-востоку Приморского края, а также в Корее, Манчжурии, Северном и Центральном Китае (до Нинся и Шэньси на юго-востоке и Шаньдунского п-ова на востоке) (Furukawa, 1939; Cheng, Chiu, 1965; Jago, 1963).

Особенности зонально-ландшафтного распределения

Для светлокрылого пруса, так же как и итальянского, оптимальны сухие степи и полупустыни (Сергеев, Сергеева, 1985; Сергеев, 1986). Этим оба вида отличаются от ближайших родственников – западно-средиземноморского *C. wattenwylanus* (Pantel) и ирано-туранского *C. turanicus*. Первый, судя по всему, предпочитает местобитания типично средиземноморского типа, в том числе нарушенные (Jago, 1963), второй тяготеет преимущественно к пустынным лессовым пустыням на подгорных равнинах. Как и итальянский

прус, *C. wattenwylanus* и особенно *C. turanicus* могут размножаться в массе. Кроме того, *C. abbreviatus* явно адаптирован к условиям центрально-азиатских районов с их средне- и позднелетним максимумом осадков и соответствующим вегетированием травянистой растительности.

Светлокрылый прус приурочен к сухим степям и залежам (Мищенко, 1952), почти везде оказывая предпочтение ландшафтам с мозаичным ксероморфным травянистым покровом и присутствием каменистых субстратов. Этой картине соответствует круг предпочитаемых растений, а именно – ксероморфные двудольные, особенно полыни (как травянистые так и кустарники и кустарнички) (Пшеницына, 1981, 1987). Во Внутренней Монголии прус потребляет главным образом полыни и в существенно меньшей степени другое разнотравье (Kang, Chen, 1994a).

С эколого-географической точки зрения, область расселения *C. abbreviatus* может быть разделена на три основные части: западную – приалтайскую, центральную – монголо-южносибирскую и восточную – притихоокеанскую.

В западной части ареала, в районах распространения ленточных сосновых боров в Северо-Восточном Казахстане светлокрылый прус найден в сухой степи и на старых залежах (Бугаев, 1977). Его доля в местных сообществах саранчовых значительна и достигает 10%, а плотность – 1 экз./м². Итальянский прус здесь более обилен и зарегистрирован во всех обследованных местобитаниях.

В Восточном Казахстане светлокрылый прус встречается вместе с *C. italicus* и *C. barbarus*, но в отличие от них тяготеет к местообитаниям степного характера – злаковым и полынно-злаковым, широко проникая в сельскохозяйственные угодья (Четыркина, 1958).

Бережков (1956) также подчеркивает обычность светлокрылого пруса в сухостепных районах, лежащих между городами Рубцовск и Семипалатинск, и отмечает распространение этого вида по ленточным борам почти до р. Обь. Здесь *C. abbreviatus* приурочен к ксерофитным стациям (заселяя их совместно с *C. italicus*) и наиболее характерен для полынной и полынно-злаковой степи, а также для каменистых склонов, сухих солонцов, боровых опушек и полей. В некоторые годы в популяциях может быть многочислен. В наших сборах из этих районов (1975–1992 гг.) светлокрылый прус полностью отсутствует, тогда как другие виды рода (в первую очередь *C. italicus* и *C. barbarus*, значительно реже *C. turanicus*) представлены в массе.

В центральной части ареала прус расселен более широко, но, как правило, ограничен типичными для этого вида местообитаниями. Так, в степных котловинах юга Красноярского края и

Тувы он встречается почти исключительно на хорошо прогреваемых южных склонах. В пустынных и особенно полупустынных котловинах расселение более широкое, а уровень численности существенно выше (Сергеев, Ванькова, 1993).

Для Юго-Восточного Забайкалья Попов (1964a) отмечает распространение светлокрылого пруса в лесостепях и степях, причем в степных экосистемах достаточно обычен. В Читинской обл. прус обнаружен в пижмовых и вострещовых степях, но численность его невелика (Гусева, 1972; Попов, 1964); в Южном Забайкалье может вредить растительности степных выгонов (Мищенко, 1972).

В Монголии наиболее обычен в северной и восточной частях, где, как правило, связан с сухими полынно-злаковыми и злаковыми степями, может размножаться в большом количестве и причинять существенный вред пастбищам (Чогсомжав, 1972). Для Гоби отмечается приуроченность светлокрылого пруса только к острепленным склонам отдельных горных хребтов (Чогсомжав, 1974). Значительная локализация поселений в Монголии подтверждается и тем, что в обобщающей работе по распределению прямокрылых по основным природным зонам этот вид не приводится (Медведев, Чогсомжав, 1978).

Южнее, во Внутренней Монголии, светлокрылый прус встречается почти повсеместно (Li et al., 1990; Ma et al., 1991) и в довольно разнообразных растительных ассоциациях (Kang et al., 1989), в ее центральной части тяготеет к степям с преобладанием *Stipa grandis* и *Aneurolepidium chinense* (Kang, Chen, 1994, 1994 a; Kang, 1995). Вид, как правило, редок. Его численность всегда меньше, чем численность других видов, а поселения спорадичны. Так, в местных степях его плотность составляет 0,22 экз./м², а сухая биомасса – 12,01 мг/м² (Kang, Chen, 1992). В целом, в этом районе светлокрылый прус может быть охарактеризован как типично степной вид (Kang et al., 1989).

В восточной части ареала поселения светлокрылого пруса достаточно обычны, но распределены весьма пятнисто (Стебаев и др., 1988). В результате он не приводится в статье Правдина и Черняховского (1975). Стороженко (1986, 1987) отмечает приуроченность вида к ксеротермным местообитаниям, в частности, к южным склонам низкогорных ландшафтов. На юге Амурской обл. *Calliptamus abbreviatus* встречается также и на опушках сосново-мелколиственных лесов (Стороженко, 1986). Наши данные в целом соответствуют этим наблюдениям.

В районах развития южных широколиственных лесов, переходных к субтропическим, светлокрылый прус также тяготеет к сухим местообитаниям, проникая даже в урбанизированные ландшафты (Lin, Fu, 1992).

Зонально-ландшафтное распределение светлокрылого пруса на модельных профилях

На трансзональном профиле, пересекающем юг Красноярского края, Хакасию и Туву, светлокрылый прус отчетливо тяготеет к полупустыням монгольского типа, распространенным по сухим подгорным равнинам Убсунурской котловины (рисунок, трансект 10). Наши данные свидетельствуют о том, что это единственный тип ландшафтов, в котором рассматриваемый вид встречается во всех доступных местообитаниях — от пойм до равнин и южных (а иногда и остепненных северных) склонов. Относительно высокий уровень численности (во второй половине лета — до 300–500 экз/ч) и расселение во всех пригодных местообитаниях позволяют оценить этот район как оптимальный для пруса. Существенно, что такое распределение *C. abbreviatus* наблюдается со времени появления личинок младших возрастов. Это позволяет предполагать незначительную роль внутри- и межландшафтных миграций.

В северной части профиля, при переходе в сухие степи, прус еще встречается почти во всех основных типах местообитаний, но его численность снижается (трансект 9). Не обнаружен он только в нижней пойме. Однако уже в горных степных и лесостепных ландшафтах светлокрылый прус, как правило, отсутствует даже на самых сухих участках южных склонов (6, 7). Его разреженные популяции сохраняются только на равнинах и хорошо прогреваемых южных склонах лишь в самой нижней части горно-степного пояса (обычно не выше 1500 м над ур. м. (5, 8), а также в полупустынях центральной части Улуг-Хемской котловины (4). Еще севернее, в остепненной Усинской межгорной котловине и в степях и лесостепях Хакасии, светлокрылый прус нами не найден (1–3).

В южной части профиля популяционные группировки снова становятся очень локальными. В самых сухих вариантах полупустынь и в пустынях они сохраняются на равнинных водоразделах (рисунок — 11, 13) и на южных склонах. Несмотря на существенное повышение численности пруса в области стыка полупустынь и пустынь (11), по мере усиления аридности обилие вида резко падает. Его крайне малочисленные и редкие популяционные группировки иногда сохраняются и на террасах речных долин.

Анализ второго профиля, пересекающего Приамурье и Приморье, показывает, что наиболее обычен светлокрылый прус здесь в более сухих районах — в первую очередь на Приханкайской низменности (рисунок — 26, 27). По сравнению с южно-сибирским профилем, численность здесь повсеместно низка, популяционные группировки найдены почти исключительно в ксеротермных местообитаниях — от щебнистых вари-

антов нижних пойм до южных склонов. Наиболее широка амплитуда расселения светлокрылого пруса в районах, примыкающих к оз. Ханка. Видимо, это определяется относительной засушливостью этой части Приморья. Фактически можно говорить лишь о наличии слабо выраженного местного субоптима в районе устья Б. Уссурки (25). В то же время на Приханкайской низменности, часто рассматриваемой как лесостепная, светлокрылый прус не найден в пойменных ландшафтах (26, 2.), что можно объяснить отсутствием подходящих местообитаний. В северных “лесостепях” Приамурья (15, 17), так же как и в забайкальских степях, *Calliptamus abbreviatus* попадает почти исключительно в ксеротермных станциях равнин и южных склонов.

В собственно лесных районах Приамурья и Приморья, несмотря на хорошую представленность некоторых типов ксеротермных местообитаний, особенно южных склонов, светлокрылый прус почти не встречается (14, 18–24). Лишь на самом юге Приморья (28, 29) он изредка обнаруживается на сухих южных склонах и в каменистых поймах.

Зонально-ландшафтное распределение популяционных группировок светлокрылого пруса весьма своеобразно. В очень генерализованном виде картина распределения напоминает таковую итальянской саранчи. Оптимальные области распространения обоих видов приурочены к полупустыням (Сергеев, Сергеева, 1985; Сергеев, 1986), что скорее всего отражает родственные связи двух видов.

Однако, более внимательный анализ демонстрирует существенные отличия. Во-первых, светлокрылый прус почти повсеместно расселен очень локально и тяготеет почти исключительно к ксеротермным местообитаниям с разреженным мозаичным растительным покровом и наличием камней. Это в какой-то степени относится даже к оптимальным областям его распространения. В целом такой характер распределения соответствует выводам китайских исследователей (Kang, Chen, 1994a) об относительной узости экологической ниши *C. abbreviatus*. Специфика расселения вида, судя по всему, обусловлена его своеобразными требованиями к теплу, пище и влаге, в том числе к их сезонной динамике.

Во-вторых, у светлокрылого пруса не прослеживается характерной второй оптимальной полосы, выявленной нами (Сергеев, Ванькова, 1996; Sergeev, 1997) для итальянского пруса. Кроме того, у исследуемого вида не обнаружены очень обычные для широко распространенных саранчовых периферийные очаги экстремально высокой численности (Стебаев, 1974; Стебаев, Сергеев, 1982). Здесь следует подчеркнуть, что в отличие от итальянского, туранского и ряда других

прусов светлокрылый не осваивает активно антропогенные ландшафты, более того, его миграционные возможности, вероятно, очень ограничены, даже на внутриландшафтном уровне.

В результате оказывается, что, несмотря на обширный ареал и местами довольно высокую численность *C. abbreviatus*, общий характер его распределения близок узко эндемичным видам саранчовых с их спорадичными и обычно дезинтегрированными поселениями (Sergeev, 1997a). Это делает светлокрылого пруса хорошей моделью для проверки подходов, развиваемых в современной природоохранной биологии. С другой стороны, тип распределения позволяет приблизиться к пониманию причин отсутствия всплеск массового размножения *C. abbreviatus*, так как подобные всплески обычно типичны для саранчовых с хорошо интегрированными популяционными системами.

Можно предполагать, что подобный характер ландшафтно-зонального распределения определяется его эволюционно-экологической историей вида. Обособлению от ближайших родственников, очевидно, способствовали плиоцен-плейстоценовая аридизация Центральной Азии и очередное поднятие Алтае-Саянской горной системы (Jago, 1963; Сергеев, Ванькова, 1993). Современное распределение *Calliptamus abbreviatus* позволяет считать, что такая дифференциация коснулась не одной популяции или группы локальных популяций, а значительной части исходной популяционной системы итальянского пруса либо их общего предка. Вероятно, в теплые межледниковья популяционная система светлокрылого пруса была сравнительно интегрированной. В такие временные промежутки *C. abbreviatus* мог расселяться на север. В периоды наступления ледников и в холодные интервалы межледниковий, так же как и сейчас, популяционная система светлокрылого пруса была весьма дезинтегрирована. В то же время изменение климатических условий (в том числе антропогенное) в будущем может привести к формированию обстановок, благоприятных для нарастания численности пруса. Именно поэтому следует поддержать мнение китайских исследователей (Kang, Chen, 1994) о потенциальной вредности светлокрылого пруса при резких изменениях условий в степной и полупустынной зонах. Естественно, такое заключение относится не только к Внутренней Монголии, но и ко всему обширному ареалу этого весьма своеобразного представителя саранчовых.

Исследование частично финансировалось по грантам Министерства общего и профессионального образования РФ (Б-24-4), Государственной научно-технической программы "Биологическое разнообразие" и РФФИ (97-49399).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бережков Р.П., 1956. Саранчовые Западной Сибири. Томск: Изд-во ТГУ. С. 1–175.
- Бугаев Г.С., 1977. Стациальное распределение нестациональных саранчовых в зоне ленточных сосновых боров в Северо-Восточном Казахстане // Вестн. с.-х. науки Казахстана. № 6. С. 37–40.
- Гусева В.С., 1972. Эколого-географический анализ распределения саранчовых в степной зоне // Фауна и экология животных. М.: МГПИ. С. 27–31.
- Завадская Л.Г., Сторожева А.М., 1979. Фауна прямокрылых Северного Прикаспия // Матер. по экологии и физиологии животных. Алма-Ата: изд. КазПИ. С. 10–18.
- Иванова И.В., 1968. Саранчовые и другие прямокрылые юга Красноярского края. Автореф. канд. дис. Л.: ЛСХИ. 16 с.
- Мальковский М.П., 1958. Материалы о распространении саранчовых в Казахстане // Тр. КазИЗР. Т. 4. С. 225–228.
- Медведев Л.Н., Чосомжав Л., 1978. Особенности фауны прямокрылых основных природных зон МНР (по материалам стационарных исследований) // География и динамика растительного и животного мира МНР. М.: Наука. С. 70–75.
- Мищенко Л.Л., 1952. Насекомые прямокрылые. Т. 4. Вып. 2. Саранчовые (Catantopinae). М.-Л.: Изд-во АН СССР. С. 1–610. – 1972. Отряд Orthoptera (Saltatoria) – Прямокрылые (Прыгающие прямокрылые) // Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. Т. 1. Л.: Наука. С. 16–115.
- Попов Г.А., 1964. Население саранчовых. Алкучанский Говин. М. -Л.: Наука. С. 71–77. – 1964а. О фауне саранчовых (Acridoidea) Юго-Восточного Забайкалья // Зоол. журн. Т. 43. Вып. 9. С. 1309–1316.
- Правдин Ф.Н., Черняховский М.Е., 1975. Закономерности экологического распределения ортоптероидных насекомых (Orthopteroidea) в Южном Приморье // Энтомол. обозрение. Т. 54. № 2. С. 360–373.
- Пишеницына Л.Б., 1981. Трофическая специализация саранчовых одного биотопа и распределение их нагрузки на растительность (на примере караганово-злаковой ассоциации сухой ковыльно-мелкозлаковой кустарниковой степи Южной Тувы) // Вопросы экологии. Новосибирск: изд. НГУ. С. 66–84. – 1987. Пищевая избирательность саранчовых в связи с их воздействием на степные фитоценозы: Автореф. канд. дис. Новосибирск: БИ СО РАН. 18 С.
- Сергеев М.Г., 1986. Закономерности распространения прямокрылых насекомых Северной Азии. Новосибирск: Наука. С. 1–237.
- Сергеев М.Г., Ванькова И.А., 1993. Распределение саранчовых рода *Calliptamus* Aud. -Serv. в Алтае-Саянской горной стране // Животный мир Алтае-Саянской горной страны. Тез. докл. конф. Горно-Алтайск: изд. ГАГУ. С. 42–44. – 1996. Зонально-ландшафтное распределение популяционных группировок итальянского пруса *Calliptamus italicus* L. (Insecta, Orthoptera, Acrididae) // Сиб. экол. журн. Т. 3. № 3–4. С. 219–225.

- Сергеев М.Г., Сергеева Г.И., 1985. Закономерности зонального распределения прямокрылых (Orthoptera) Сибири, Дальнего Востока и Восточного Казахстана // Членистоногие Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск: Наука. С. 51–67.
- Стебаев И.В., 1974. Биологический принцип смены местообитаний и общие особенности ландшафтного распределения саранчовых (Orthoptera, Acrididae) на примере горно-аридных районов Южной Сибири // Энтомолог. обозрение. Т. 53. № 1. С. 3–23.
- Стебаев И.В., Муравьева В.М., Сергеев М.Г., 1988. Специфика экологических стандартов прямокрылых (Orthoptera) в ландшафтах с травянистой растительностью на Дальнем Востоке // Энтомолог. обозрение. Т. 67. № 2. С. 241–250.
- Стебаев И.В., Сергеев М.Г., 1982. Внутренняя ландшафтно-популяционная структура ареала на примере саранчовых // Журн. общей биол. Т. 43. № 3. С. 399–410.
- Стороженко С.Ю., 1986. Фауна и стациальное распределение прямокрылых насекомых (Orthoptera) Амурской области // Систематика и экология насекомых Дальнего Востока. Владивосток. С. 3–12. – 1987. Наземные ортоптероидные насекомые (Orthopteroidea) Дальневосточного государственного морского заповедника // Новые данные по систематике насекомых Дальнего Востока. Владивосток. С. 4–10.
- Четыркина И.А., 1958. Прус, или итальянская саранча (*Calliptamus italicus* L.) в Восточном Казахстане // Тр. Всес. энтомол. о-ва. Т. 46. С. 5–67.
- Чогсомжав Л., 1972. Саранчовые (Acridoidea) и кузнечиковые (Tettigonioidae) Монгольской Народной Республики // Насекомые Монголии. Вып. 1. С. 151–196. – 1974. К вопросу зоогеографии Колдовины Больших Озер и Гоби // Насекомые Монголии. Вып. 2. С. 10–13.
- Cheng T., Chiu C., 1965. A survey of grasshoppers from Ningsia and northern Shensi // Acta entomol. sin. V. 14. № 6. P. 576–590.
- Furukawa H., 1939. Insects of Jehol [I] – Orders: Thysanura et Orthoptera (I). Superfamily Acridoidea // Rep. First Sci. Exped. to Manchoukuo. P. 1–180.
- Gause G.F., 1930. Studies on the ecology of the Orthoptera // Ecology. V. 11. № 2. P. 307–325.
- Jago N.D., 1963. A revision of the genus *Calliptamus* Serville (Orthoptera: Acrididae) // Bull. Brit. Mus. (Natur. Hist.) Entomol. V. 13. № 9. P. 289–350.
- Kang L., 1995. Grasshopper-plant interactions under different grazing intensities in Inner Mongolia // Acta ecol. sin. V. 15. № 1. P. 1–11.
- Kang L., Chen Y., 1992. Comparative studies on the number, biomass and energy value of grasshopper populations in typical steppe // Res. Grassland Ecosystem. № 4. P. 141–150. – 1994. Trophic niche of grasshoppers within steppe ecosystem in Inner Mongolia // Acta entomol. sin. V. 37. № 2. P. 178–189. – 1994a. Multidimensional analysis of resource utilization in assemblages of rangeland grasshoppers (Orthoptera: Acrididae) // Entomol. sin. V. 1. № 3. P. 264–282.
- Kang L., Li H., Chen Y., 1989. Studies on the relationships between distribution of Orthopterans and vegetation types in the Xilin River Basin district, Inner Mongolia Autonomous Region // Acta phytoecol. et geobot. sin. V. 13. № 4. P. 34–349.
- Li H., Ma Y., Zhang Z., Pan X., Ma A., 1990. Studies on the composition of Acridoidea fauna and its regional distribution in Nei Mongol (Inner Mongolia) Autonomous Region // Entomotaxonomia. V. 12. № 3–4. P. 171–193.
- Lin Y., Fu R., 1992. The investigation of orthopteren communities in the suburbs of Jinan // 19 Int. Congr. Ent.: Proc. Abstr. Beijing. P. 94.
- Liu J., 1995. Studies on the fauna of Acridoidea in Xinjiang, China // Entomotaxonomia. V. 17. Suppl. P. 117–127.
- Ma Y., Li H., Kang L., 1991. The grassland insects of Inner Mongolia. Tianze Eldonejo. P. 1–467.
- Sergeev M.G., 1992. Distribution patterns of Orthoptera in North and Central Asia // J. Orth. Res. № 1. P. 14–24. 1997. Metapopulations of locusts and grasshoppers: spatial structures, their dynamics and early warning systems / New strategies in locust control. Basel et al.: Birkhauser Verlag. P. 75–80. – 1997a. Ecogeographical distribution of Orthoptera // The bionomics of grasshoppers, katydids and their kin. Oxford et al.: CAB Internat. P. 129–146.
- Yin X., 1984. Grasshoppers and locusts from Qinghai-Xizang Plateau of China. Xining: Northwest Plateau. Inst. of Biology. P. I-X, 1–287.

ZONAL-LANDSCAPE DISTRIBUTION OF *CALLIPTAMUS ABBREVIATUS* (ORTHOPTERA, ACRIDIDAE)

M. G. Sergeev, I. A. Van'kova

Novosibirsk State University, Novosibirsk 630090, Russia

Institute of Animal Systematics and Ecology, Russian Academy of Sciences, Novosibirsk 630091, Russia

General regularities in zonal-landscape distribution of *Calliptamus abbreviatus* and its range are described for the first time. The species is the only eastern Palaearctic representative of the genus. *C. abbreviatus* prefers semideserts and dry steppe as *C. italicus*. However, its colonies are highly localized all over the range, including areas and landscapes with optimal conditions. Distinct ecological and geographical differences of this species from its related forms are revealed.