

## Поясно-ландшафтное распределение кокцинеллид (Coleoptera, Coccinellidae) в юго-западном Таджикистане

### Zonal-landscape distribution of the ladybugs (Coleoptera, Coccinellidae) in the South-West Tajikistan

Ф.Р. Хакимов  
F.R. Khakimov

Институт зоологии и паразитологии им. Е.Н. Павловского АН Республики Таджикистан, Душанбе 73402 Таджикистан.  
E-mail: fayzali-h@mail.ru.  
Institute of Zoology and Parasitology of the Republic of Tajikistan, Dushanbe 73402 Tajikistan.

**Ключевые слова:** божьи коровки, поясное распределение, Юго-Западный Таджикистан.  
**Key word:** ladybug, zonal distribution, South-West Tajikistan.

**Резюме.** В статье приводятся данные о распределении кокцинеллид в различных ландшафтах Юго-Западного Таджикистана с учётом вертикальной поясности. Установлено, что на данной территории встречается 30 видов кокцинеллид, наиболее богатое видовое разнообразие отмечается в агроландшафтах.

**Abstract.** Data on vertical distribution of ladybugs in various high altitude landscapes of South-Western Tajikistan are presented. 30 Coccinellidae species were recorded for this territory with the highest number of species occur in agricultural landscapes.

#### Введение

Юго-Западный Таджикистан занимает пониженную часть горной системы Памиро-Алая (рис. 1). Его граница на севере проходит по предгорьям южного склона Гиссарского хребта, на востоке — по западным склонам хребта Хазратишох, на западе — по склонам хребта Баба-Таг, а на юге совпадает с государственной границей Северного Афганистана. Пониженные пространства между хребтами занимают долины рек и межгорные впадины, ширина которых увеличивается с северо-востока на юго-запад от 3 до 20 км. Важнейшими из них являются Вахшская, Яванская, Дангаринская, Кулябская и Пархарская. Постепенно повышаясь, долины сменяются предгорными холмами (адырами), составляющими промежуточную полосу между равнинами и горными хребтами. На севере и востоке области проходят тектонические разрывы, служащие границами депрессии [Saidov, 2010].

Фауна этого региона насчитывает 30 видов кокцинеллид, что составляет 60 % от общего видового богатства коровок Таджикистана. Несмотря на то, что вопрос поясного и стациального распределения кокцинеллид в странах СНГ изучается уже давно, на территории Таджикистана ему стали уделять внимание совсем недавно. В настоящей работе представлены результаты, полученные в 2004–2017 годах.

#### История изучения кокцинеллид в Таджикистане

До настоящего времени целенаправленных исследований фауны и поясно-стациального распределения божьих коровок Юго-Западного Таджикистана не проводилось. Существует лишь три работы Атаевой, посвящённые использованию кокцинеллид как агентов биологического контроля различных сосущих вредителей сельского хозяйства (тлей, белокрылок и щитовок) [Ataeva, 1963, 1972b–c]. В работе, опубликованной в 1963 г. для всего Таджикистана она указала 37 видов и привела краткие экологические характеристики каждого из них. В работе 1972а года [Ataeva, 1972a] она описала зимовку семиточечной коровки (*Coccinella septempunctata* L.), предположив, что жуки на зиму мигрируют в горные области. В целом, для территории Таджикистана она указала 50 видов, однако список этих таксонов опубликован не был. Вопросу описания мест зимовки семиточечной коровки на южном склоне Гиссарского хребта посвящена работа Семьянова [Semyanov, 1979].

Исследования фауны, экологии и биотопического распределения кокцинеллид Таджикистана начались в 2004 году [Khakimov, 2004a]. Эта работа была посвящена питанию божьих коровок. Позже были изучены различные аспекты экологии и стациального распределения различных видов кокцинеллид Юго-Западного Таджикистана [Khakimov, 2004b, 2005a, b, 2006a–c, 2009, 2011a, b, 2013, 2014, 2016, 2017a–d].

#### Материал и методика

Работа проведена в различных высотных поясах. Для установления видового состава и определения численности жуков кокцинеллид в различных биотопах использовался унифицированный метод энтомологического кошения — одинаковым сачком с одинаковым числом взмахов (100 взмахов энтомо-



Рис. 1. Карта Юго-Западного Таджикистана. Примечание: в настоящее время изменены названия некоторых городов и районов Таджикистана — Кофарнихон (ныне Вахдат), Джиликул (ныне Дусти), Кумсангир (ныне Джайхун), Колхозабад (ныне Джалолиддин Балхи), Сарбанд (ныне Леваканд), Куйбышевск (ныне Абдурахмони Джоми), Советский (ныне Темурмалик), Московский (ныне Хамадони), Ленинградский (ныне Муминабад).

Fig. 1. Map of South-Western Tajikistan. Note, some towns and districts are renamed, namely: Vahdat (former Kofarnikhon), Dusti (former Dzhalikul), Dzhaikhun (former Kumsangir), Dzhalioliddin Balkhi (former Kolhozabad), Levakand (former Sarband), Abdurakhmoni Dzhomi (former Kuibyshevsk), Temurmali (former Sovetskii), Khamadoni (former Moskovskii), Muminabad (former Leningradskii).

логическим сачком в каждом биотопе). Отловленных насекомых вынимали из сачка с помощью эсгаустера. Для дальнейшего определения собранных коровок помещали в морилку, в которую вносили кусочки ваты, смоченные этилацетатом. После высушивания подсчитывалось число выловленных видов известных жуков, экземпляры неизвестных видов сохраняли на матрасиках для дальнейшего определения.

## Результаты исследования

В результате проведенных исследований на территории Юго-Западного Таджикистана зарегистрировано 30 видов кокцинеллид (табл. 1).

Как следует из таблицы, наибольшим видовым богатством на изученной территории обладает подсемейство Coccinellinae, включающее 16 видов, относящихся к одной трибе и 11 родам. Подсемейства Scymninae и Chilosciniidae представлены 6 видами из одной трибы и 5 видами также из одной трибы. Менее всего на изученной территории оказалось представителей триб Epilachnini из подсемейства Epilachninae, триб Hyperaspini и Stethorini из подсемейства Scymninae, в каждой из которых зарегистрировано по одному виду. Такое распределение видов по подсемействам вполне соответствует общему их видовому богатству, поскольку больше всего видов в фауне Палеарктики отмечено именно в подсемействе Coccinellinae [Catalogue..., 2007].

**Поясное распределение кокцинеллид в Юго-Западном Таджикистане.** Юго-западная часть Таджикистана в высотном отношении разделяется на три пояса, геоботаническая характеристика которых существенно отличается друг от друга – равнинный, предгорный и горный.

В равнинном поясе в зависимости от получаемых осадков расположены степи и полупустыни. Степная зона расположена на высоте от 250 до 350 м н.у.м. Из-за интенсивного антропогенного воздействия эта территория претерпела значительные биоценоотические изменения. К естественным растительным ассоциациям степной зоны юго-западной части Таджикистана относятся каперсы и различные виды кузинии, которые создают благоприятные условия для развития и размножения коровок в конце весны и начале лета, а также зимой во время зимовки. За всё время исследований в естественных степях автором обнаружено 8 видов коровок — *Coccinella septempunctata*, *C. undecimpunctata*, *Adonia variegata*, *Exochomus flavipes*, *Stethorus punctillum*, *Hippodamia 13-punctata*, *Scymnus rubromaculatus* и *S. apetzii*. Доминирующими видами являются *C. septempunctata*, *A. variegata* и *C. undecimpunctata*. К обычным видам относится *E. flavipes*. В малом количестве зарегистрированы *S. punctillum*, *H. 13-punctata*, *S. rubromaculatus* и *S. apetzii*.

Высотные границы пустыни простираются между 200–250 м н.у.м. Растительность пустынь Юго-Западного Таджикистана состоит главным образом

Таблица 1. Таксономический состав кокциnellид Юго-Западного Таджикистана с указанием встречаемости в различных высотных поясах  
 Table 1. Taxonomic composition of Coccinellidae from the South-West Tajikistan indicating the occurrence in different altitudinal zones

Название таксона	Тип пояса		
	Равнинный	Предгорный	Горный
Chilocorinae Chilocorini			
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	+++	+	+
<i>Exochomus octosignatus</i> (Gerler, 1930)	+	+	+
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-
<i>Parexochomus melanocephalus</i> (Zoubkoff, 1833)	+	-	-
<i>Parexochomus nigromaculatus</i> (Goeze, 1777)	++	++	+
Coccinellinae Coccinellini			
<i>Adalia bipunctata</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+
<i>Adalia decempunctata</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-
<i>Adonia variegata</i> (Goeze, 1777)	+++	++	++
<i>Anisosticta novemdecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	+	-	-
<i>Coccinella quinquepunctata</i> Linnaeus, 1758	+	+	+
<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus, 1758	+++	++	++
<i>Coccinella undecimpunctata</i> Linnaeus, 1758	+++	+	-
<i>Coccinulla 14- pustulatus</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+
<i>Coccinulla hieroglyphica</i> Linnaeus, 1758	-	+	+
<i>Coccinulla sinuatomarginata</i> (Faldernan, 1837)	-	+	+
<i>Harmonia qudrupunctata</i> (Pontopidan, 1763)	+	+	+
<i>Hippodamia tredecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	+	+	+
<i>Myrrha octodecimguttata</i> (Linnaeus, 1758)	-	+	+
<i>Oenopia conglobata</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+
<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (Linnaeus, 1758)	++	+	+
<i>Semiadalia undecimnotata</i> (Schneider, 1792)	+	+	+
Epilachninae Epilachnini			
<i>Henosepilachna elateri</i> (Rossi, 1794)	++	-	-
Scymninae Hyperaspidini			
<i>Hyperaspis campestris</i> (Herbst, 1783)	+	-	+
Scymnini			
<i>Nephus bipunctatus</i> Kugelann, 1794	+	+	+
<i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze, 1777)	+	+	+
<i>Scymnus apetzi</i> Mulsant, 1846	+	-	+
<i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze, 1777)	+	+	-
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius, 1787)	++	-	+
<i>Scymnus interruptus</i> (Goeze, 1777)	+	+	+
Stethorini			
<i>Stethorus punctillum</i> Weise, 1891	+	+	+

Примечание. Знаком плюс обозначена градация встречаемости видов: +++ — массовые; ++ — часто встречаемые; + — редкие виды; - — не обнаруженные.

Note. The plus sign indicates the gradation of the occurrence of species: +++ — mass; ++ — frequently encountered; + — rare; - — not detected.

из эфемероидов: пустынной осоки (*Carex pachystylis*) и мятлика (*Poa bulbosa*). Встречаются кусты саксаула, селина (*Aristida plumosa*) и черкеза (*Salsola Richteri*). Фауна кокциnellид пустынной зоны довольно бедна. Здесь зарегистрировано

всего 3 вида коровок: *C. septempunctata*, *A. variegata* и *E. flavipes*.

Как уже было сказано выше, равнинный пояс интенсивно используется под орошаемое земледелие, где в основном возделываются хлопчатник, рис,

картофель, пшеница, кукуруза, люцерна, а также расположены сады. Увеличение кормовой базы для сосущих насекомых на орошаемых землях существенно сказывается на увеличении их численности, что, в свою очередь, ведёт к увеличению видового состава и численности их хищников. В период с 2011 по 2014 гг. в различных станциях орошаемых земель и в парковых насаждениях отмечено 26 видов кокциnellид: *C. septempunctata*, *A. variegata*, *C. undecimpunctata*, *A. bipunctata*, *A. decimpunctata*, *C. bipustulatus*, *E. flavipes*, *E. quadripustulatus*, *E. melanocephalus*, *H. quadripunctata*, *S. conglobata*, *S. punctillum*, *S. subvillosus*, *S. frontalis*, *P. quatuordecimpunctata*, *A. novemdecimpunctata*, *B. octosignatus*, *E. chrysomelina*, *N. bipustulatus*, *C. 5-punctata*, *S. interruptus*, *S. undecimnotata*, *H. 13-punctata*, *S. rubromaculatus*, *H. campestris* и *S. apetzi*.

По сравнению со всеми антропогенными станциями люцерновые поля оказались наиболее богаты по видовому составу кокциnellид. К доминирующим видам, обитающим на орошаемых землях относятся *C. septempunctata* и *A. variegata*. Как узкоспециализированный вид в садах плодовых культур и парковых насаждениях превалирует *C. bipustulatus*, а на бахчевых культурах — *E. chrysomelina*. Пятнадцать видов — *C. undecimpunctata*, *A. bipunctata*, *A. decimpunctata*, *E. flavipes*, *H. gudripunctata*, *S. conglobata*, *S. subvillosus*, *S. frontalis*, *P. quatuordecimpunctata*, *A. novemdecimpunctata*, *S. interruptus*, *H. 13-punctata*, *S. rubromaculatus*, *H. campestris* и *S. apetzi* являются обычными. Остальные, *S. punctillum*, *B. octosignatus*, *N. bipustulatus*, *C. 5-punctata*, *E. melanocephalus*, *S. undecimnotata* встречаются единично. *E. quadripustulatus* наблюдается очень редко.

Предгорный пояс Юго-Западного Таджикистана расположен на высоте 500–1000 м н.у.м. Основную растительность составляют эфемероиды — пустынная осока и мятлик. Пояс по видовому составу кокциnellид считается богатым — здесь обнаружено 22 вида (75,9 % от всего числа видов): *C. septempunctata*, *A. variegata*, *C. undecimpunctata*, *A. bipunctata*, *C. bipustulatus*, *E. flavipes*, *H. gudripunctata*, *S. conglobata*, *S. punctillum*, *S. subvillosus*, *P. quatuordecimpunctata*, *B. octosignatus*, *N. bipustulatus*, *C. sinuatomarginata*, *C. 5-punctata*, *S. interruptus*, *S. undecimnotata*, *H. 13-punctata*, *S. rubromaculatus*, *C. 12-pustulatus*, *M. octodecimguttata*, *C. hieroglyphica*.

К доминирующим видам относятся *C. septempunctata* и *A. variegata*. В малом количестве встречаются *S. punctillum*, *S. subvillosus*, *B. octosignatus*, *N. bipustulatus*, *C. 5-punctata*. Остальные виды являются обычными.

Горный пояс Юго-Западного Таджикистана расположен на высотах 1100–1200 до 1600–1800 м н.у.м., и лишь в северо-восточной его части высота гор превышает 2000 м (горы Санглох). Из наиболее характерных растительных формаций в горах следует отметить фиштакковые рощи с примесью во втором

ярусе кустарников (боярышник и др.), а в первом ярусе — трав-эфемеров. Фауна кокциnellид этого пояса насчитывает 22 вида: *C. septempunctata*, *A. variegata*, *A. bipunctata*, *C. bipustulatus*, *E. flavipes*, *H. quadripunctata*, *S. conglobata*, *S. punctillum*, *S. frontalis*, *P. quatuordecimpunctata*, *B. octosignatus*, *N. bipustulatus*, *C. sinuatomarginata*, *C. 5-punctata*, *S. undecimnotata*, *S. interruptus*, *H. campestris*, *H. 13-punctata*, *S. rubromaculatus*, *C. 12-pustulatus*, *M. octodecimguttata*, *C. hieroglyphica*. К доминирующим видам относятся: *C. septempunctata*, *A. variegata*, *B. octosignatus*, *C. 5-punctata*, *S. undecimnotata*, *S. apetzi* и *S. punctillum* являются малочисленными. Остальные виды считаются обычными.

Таким образом, изучение поясного распределения кокциnellид позволило выявить широту распределения обнаруженных видов в изученных высотных поясах, установлены эврибионтные и стенобионтные формы в фауне Юго-Западного Таджикистана. К эврибионтам относятся два вида — *C. septempunctata* и *A. variegata*. Эти виды с широким спектром экологических возможностей распространены в большинстве ландшафтных поясов и биотопов Юго-Западного Таджикистана, включая пустынные области, однако наиболее многочисленны они на орошаемых землях равнинного пояса. *A. variegata* явно тяготеет к ксерофитным станциям, а в мезофитных придерживается открытых, хорошо освещённых мест и обитает преимущественно на травах, редко встречаясь на древесно-кустарниковой растительности. *C. septempunctata* обычна и многочисленна во всех ландшафтных зонах и станциях, но предпочитает травянистую растительность. Кроме этих видов, подавляющее большинство других кокциnellид Юго-Западного Таджикистана, не смотря на то, что единично отмечены во всех ландшафтных поясах, не дают таких массовых вспышек численности, как указанные выше, поскольку являются стенобионтными.

Установлена характерная, по-видимому, для всех аридных территорий закономерность, проявляющаяся в том, что сельскохозяйственная деятельность человека не уменьшает, а увеличивает биоразнообразие некоторых групп насекомых. К таковым относятся и божьи коровки.

## Литература:

- Ataeva M.A. 1963. [Nekotorye dannye o khishchnikakh tley iz Tadjikistana] // Trudy Instituta zoologii i parazitologii Akademii nauk Tadjikskoy SSR. Vol.24. P.110–115. [In Russian].
- Ataeva M.A. 1972a. [O zimovke nekotorykh koktsinellid na yuzhnykh sklonakh Gissarskogo khrebt i v Gissarskoy doline Tadjikistana] // Izvestiya Akademii nauk Tadjikskoy SSR. Otdelenie biologicheskikh nauk. Vol.47. No.2. P.63–66. [In Russian].
- Ataeva M.A. 1972b. [K faune koktsinellid (Coleoptera, Coccinellidae) khlopko-lyutsernovykh poley Gissarskoy doliny (Tadjikistan)] // Trudy Instituta zoologii i

- parazitologii Akademii nauk Tadzhikskoy SSR. Vol.24. P.110–115. [In Russian].
- Ataeva M.A. 1972c. [K faune koktsinellid (Coleoptera, Coccinellidae) khlopkovo-lyutsernovykh poley Gissarskoy doliny (Tadzhikistan)] // Voprosy zoologii Tadzhikistana. Dushanbe: Donish. P.147–150. [In Russian].
- Catalogue of Palaearctic Coleoptera. 2007. Löbl I., Smetana A. (Eds) // Apollo Books. Stenstrup, Denmark. Vol.4. P.568–631.
- Khakimov F.R. 2004a. [O pitanii khishchnykh bozh'ikh korovok rasteniyami] // Aktualnye problemy agropromyshlennogo kompleksa Respubliki Tadzhikistan. Dushanbe. P.76–78. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2004b. [O zimovke nekotorykh vidov koktsinellid v Gissarskoy doline Tadzhikistana] // Fauna i ekologiya zhivotnykh Tadzhikistana (materialy nauchnoy konferentsii posvyashchennoj 90-letiyu Akademii nauk Respubliki Tajikistan. Dushanbe. P.88–91. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2005a. [Chislennost' zhukov koktsinellid posle zimovki na razlichnykh rasteniyakh v Gissarskoy doline Tadzhikistana] // Voda dlya zhizni. Materialy nauchnoy Respublikanskoy konferentsii. Dushanbe. P.66–69. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2005b. [Razvitie koktsinellid posle zimovki] // Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. Nos 1–2(152). P.86–90. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2006a. [O statsional'nom raspredelenii koktsinellid v Gissarskoy doline] // Fauna i ekologiya zhivotnykh Tadzhikistana (Materialy nauchnoy konferentsii. Dushanbe. P.59–60. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2006b. [Novye dannye o parazitakh semitochechnoy korovki (*Coccinella septempuncta* L.) v usloviyakh Tadzhikistana] // Doklady Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Vol.49. No.6. P.556–56. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2006c. [O yavlenii kannibalizma u bozhikh korovok (Coccinellidae)] // Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. Vol.152. Nos 1–2. P.86–90. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2009. [Chislennost' i biotopicheskoe raspredelenie zimuyushchikh populyatsiy zhukov koktsinellid (Coleoptera, Coccinellidae) v Gissarskoy doline Tadzhikistana] // Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. Vol.167. No.1. P.22–28. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2011a. [Faunisticheskaya kharakteristika koktsinellid oroshaemykh zemel' Gissarskoy doliny Tadzhikistana] // Izvestiya Akademii nauk Respubliki Tadzhikistan. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. P.89–94. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2011b. [Ob ekologicheskikh osobennostyakh semitochechnoy bozh'ey korovki (*Coccinella septempuncta* L.) v usloviyakh oroshaemykh zemel' Gissarskoy doliny Tadzhikistana] // Materialy Chetvertoj Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. «Ekologicheskie osobennosti biologicheskogo raznoobraziya». Kulyab. P.132–135. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2013. [O biologicheskikh osobennostyakh (*Shilocorus bipustulatus*) v usloviyakh oroshaemykh Gissarskoy doliny Tadzhikistana] // Materialy Pyatoy Mezhdunarodnoy konferentsii «Ekologicheskie osobennosti biologicheskogo raznoobraziya». Khadzhen. P.115–116. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2014. [Ekologiya zhukov bozh'ikh korovok (Coleoptera, Coccinellidae) agrobiotsenoza Gissarskoy doliny Tadzhikistana] // Dushanbe: Ofset Imperiya. 200 p. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2016. [Ob ekologicheskikh osobennostyakh izmenchivoy bozh'ey korovki (*Adonia variegata*)] // Materialy Respublikanskoy nauchnoy konferentsii «Sostoyanie biologicheskikh resursov gornykh regionov v svyazi s izmeneniyami klimata». Khorog. P.111–112. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2017a. [Vidovoy sostav koktsinellid Yugo-Zapadnogo Tadzhikistana] // Materialy Sed'moj Mezhdunarodnoy konferentsii «Ekologicheskie osobennosti biologicheskogo raznoobraziya». Dushanbe. P.87–89. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2017b. Abundance and zonal distribution of overwintering adults of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) in South-West Tajikistan // Materialy XV s'ezda Russkogo entomologicheskogo obshchestva. Novosibirsk. P.509–510. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2017c. [Faunisticheskaya kharakteristika koktsinellid Yugo-Zapadnogo Tadzhikistana] // Uchenye zapiski. Seriya estestvennye i ekonomicheskie nauki Vol.40. No.1. P.175–187. [In Russian].
- Khakimov F.R. 2017d. Abundance, survival rate and zonal distribution of wintering individuals of the ladybug *Coccinella septempunctata* L. (Coccinellidae, Coleoptera) under conditions of South-West Tajikistan // Evraziatskiy entomologicheskij zhurnal. Vol.16. No.6. P.524–527. [In Russian].
- Saidov, 2010. [Gryzuny Yugo-Zapadnogo Tadzhikistana] // Dushanbe. «Donish». 200 P. [In Russian].
- Semyanov V.P. 1979. [Mesta zimovki i migratsii semitochechnoy korovki na yuzhnykh sklonakh Gissarskogo khrebt] // Izvestiya Akademii nauk Tadzhikskoy SSR. Otdelenie biologicheskikh i meditsinskikh nauk. No.1. P.32–35. [In Russian].

Поступила в редакцию 22.11.2018