

**ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫЕ: RIDUVIIDAE, РАСПРОСТРАНЁННЫЕ
НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ КАРАКАЛПАКСТАНА**

Дж.К.Абдуллаева – доктор философии биологических наук
Нукусский государственный технический университет

А.Д.Сапаров – доктор биологических наук (DSc)
Нукусский государственный педагогический институт имени Ажиянйза

Таянч сўзлар: фаунастик таркиб, турли қанотлилар, думбалар, Cimicomorpha.

Ключевые слова: фаунистический состав, разнокрылые, клопы, Cimicomorpha.

Key words: faunal composition, variegated, bugs, Cimicomorpha.

Введение. Под отряд Heteroptera, насчитывающий более 40 000 описанных видов, широко известный как настоящие клопы, представляет собой одну из наиболее успешных групп среди неголометаболических насекомых [1]. В пределах Палеарктического региона полужесткокрылые включают приблизительно 9365 видов, относящихся к 1632 родам [2,3]. Эти насекомые, как правило, являются специалистами по трофике, включая фитофаги, зоофаги и микофаги [4]. Из-за своего часто специализированного пищевого поведения многие виды имеют важное экономическое значение – как сельскохозяйственные вредители, биологические средства борьбы с насекомыми-фитофагами (Schaefer & Panizzi, 2000) или переносчики болезней растений и животных (Schofield & Dolling, 1993; Schaefer, 2000; Garcia et al., 2000).

Эти насекомые – наземные хищники с мягким телом, удлинённой формой и крыльями. Многие виды используют свои хищнические передние лапы, как богомолы, для захвата и удержания добычи. Из-за своего хищнического поведения они считаются полезными биологическими регуляторами в сельскохозяйственных системах. В агроэкосистемах, где выращиваются злаки, набида питаются взрослыми и личинками различных травоядных полукрылых, трипсов, цикадок, подорожников, мух, а также яйцами и личинками некоторых жесткокрылых, чешуекрылых и перепончатокрылых. Значительную часть их рациона составляет злаковая тля, которая, как известно, наносит значительный ущерб возделываемым культурам в годы вспышек [5,6,7].

Материалы и методы. Изучение фауны настоящих клопов проводилось в различных природных зонах Плато Устюрт, включая Ашхамазар, Сарыкамьш, Асакеодан, Карабаур, Картбайкум, Жылтырбас, Жарынкудук, Чурук, Белеули, Байтерек, Алмамбет, Актумсук, Касарма и Кырккыз (рис. 1). Отбор проб проводился с помощью сачка диаметром 45 см. В течение 2019-2020 годов было проведено 25 зачисток (вперед и назад) на каждом участке.

Большинство образцов было собрано с помощью световых ловушек. Отбор проб проводился с 10:00 утра до 16:00 вечера, чтобы обеспечить достаточное потепление и дать насекомым возможность перебраться на поверхность растений. Все образцы были собраны одним и тем же человеком, как правило, вдоль прямой линии, пересекающей зону отбора проб.

Материал. Карабаур: 2♀, 1♂, 42°54'59.81" Северная широта, 56°27'14.39" в.д.; Касарма: 1♂, 44°35'48.66" Северная широта, 58°02'33.62" в.д. Широко распространен в Узбекистане: пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003). Общее распространение. Северная Африка, Ближний Восток, Аравийский полуостров и Центральная Азия (Пучков и

Пучкова, 1996; Кмент и Джиндра, 2005; Пучков и Муле, 2010; Аукема и др., 2013). Обнаружены на люцерне и почве (Rahimi et al., 2010a).

Результаты и обсуждение. В Каракалпакстане известно в общей сложности 3 вида и 1 род Nabidae, а также 10 видов и 6 родов Reduviidae. Два вида, *Reduvius ciliatus* (Яковлев, 1879) и *Reduvius personatus* (Линней, 1758), являются новыми представителями фауны Узбекистана (Каракалпакстан).



Рисунок 1. Карта Каракалпакской части Плато Устюрт: 1–Ашхамазар, 2–Сарыкамьш, 3–Асакеодан, 4–Карабаур, 5–Картбайкум, 6–Жылтырбас, 7–Жарынкудук, 8–Чурук, 9–Белеули, 10–Байтерек, 11–Алмамбет, 12–Актумсук, 13–Касарма и 14–Кырккыз (Ф.Шомуродов и др., 2015).

Общие условия по распространению и хостингу. Голомедитерран, распространяющийся в Северной Африке (Сенегал, Судан) и Центральной Азии (Таджикистан, Узбекистан) (Кержнер, 1996). О тамариске (Linnavuori & Hosseini, 2000).

Условия совместного распространения и размещения. Европейско-сибирский вид, обитающий на Кавказе, в Центральной Азии и Афганистане (Кержнер, 1996). На таких галофитах, как Суаэда, солисонрия, атриплекс и артемизия, и под ними, в солончаках, топях и полупустынях (Линнавуори и Модаррес, Аваль, 1998, Линнавуори и Хоссейни, 2000, Хейсс, 2002, Линнавуори, 2004).

Семейство **Reduviidae** Latreille, 1807 Подсемейство Harpactorinae Amyot & Serville, 1843 Триба Harpactorini Amyot & Serville, 1843 Под Coranus Curtis, 1833

1. Coranus aegyptius Fabricius, 1775

Материал - Карабаур: 2♀, 1♂, 42°54'59.81" 56°27'14.39" северной широты, Касарма, 1♂, 44°35'48.66" 58°02'33.62" Западной долготы - Северная широта. Распространение в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Хорезмская область (Хамраев, 2003). Общее распространение и условия по размещению. Мадейра и Канарский архипелаг, Северная Африка, Ближний Восток, Аравийский полуостров, Полуостров, Центральная Азия (Пучков и Пучкова, 1996; Кмент и Джиндра, 2005; Пучков и Муле, 2010; Аукема и др., 2013).

2. *Coranus (Coranus), sp. subapterus* De Geer, 1773

Материал - Карабаур; 2♀, 1♂, 42°54'59.81" 56°27'14.39" северной широты", Казармы, 1♂, 44°35'48.66" 58°02'33.62" Западной долготы. Широко распространен в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003). Общее распространение. Северная Африка, Ближний Восток, Аравийский полуостров и Центральная Азия (Пучков и Пучкова, 1996; Кмент и Джиндра, 2005; Пучков и Муле, 2010; Аукема и др., 2013). На люцерне и земле (Rahimi et al., 2010a).

Под *Rhynocoris* Hahn, 1833

3. *Rhynocoris abramovii* Oshanin, 1871

Материал - Байтерек; 1♂, 45°16'15.87" 57°42'05.11" северной широты. Распространен в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003). Общие условия по распространению и размещению. Центральная Азия, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан. О нем упоминалось в разделе *Salicornia* sp. (Амарант) на засоленных почвах (Пучков и Муле, 2010).

Subfamily Reduviinae Amyot & Servile, 1843

Genus *Holotrichius* Burmeister, 1835

4. *Holotrichius mesoleucus* Kiritshenko, 1914

Материал - Асакеодан, 1♀, 1♂, 42°15'57.48" 56°18'33.30" северной широты. Распространение в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957). Общее распространение и хостинг. Азиатский Казахстан, Узбекистан (Пучков и Пучкова, 1996; Аукема и др., 2013). Об авенгатуа (Роасеае) (Рахими и др., 2010d). В Алжире он был собран в эксцентричном стиле (как Альба) (Пучков и Муле, 2010).

5. *Reduvius ciliatus* Jakovlev, 1879

Материал - бараки, 2♀, 1♂, 44°35'48.66" Северная широта, 58°02'33.62" в.д., Ашха - Мазар, 1♂, 42°43'21.16" Северная широта, 57°54'18.11" в.д. Распространение в Узбекистане. Новый рекорд для Узбекистана. 1841 Общее распространение. Понто-Средиземноморский (хотя и не встречается в Европе), юг европейской части России и Ближний Восток (Ирак, Израиль, Сирия) (Пучков и Пучкова, 1996; Аукема и др., 2013).

6. *Reduvius disciger* Horváth, 1896

Материал - Сарыкамыш, 2♀, 3♂, 42°14'58.65" 57°03'11.30" северной широты, 45°24'15.87" северной широты, 58°24'16.62" восточной долготы, Лысая, 2♂, 44°21'29.69" 56° северной широты 26°39,20" Восточной долготы. Широко распространен в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003; Ганджаева, 2020). Общее распространение. Центральная Азия: Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан (Пучков и Пучкова, 1996).

7. *Reduvius fedshenkianus* Oshanina, 1871

Юридическое уведомление I. V. A. D. _ Политика конфиденциальности _ Политика использования файлов cookie, 1♀, 42°44'35'48.66" N, 58 02 '33.62" E Распространение в Узбекистане. Мегакызыл, пустыня

Мегагюм (Давлетшина, 1960), мегагитерна Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003; Ганджаева, 2020), Каракалпакстан (Кулумбетова, 1999). Общее распространение. Центральная Азия: Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан (Пучков и Пучкова, 1996).

8. *Reduvius personatus* Linnaeus, 1758

Материал - Казарма, 3♀, 4♂, 42°44'35'48.66" 58°02'33.62" северной широты" Распространение в Узбекистане. Новый рекорд для Узбекистана. Общее распространение. Голарктика (за исключением Китая, Дальнего Востока, Японии), упоминается в США (Онтарио, Нью-Джерси, Флорида) и Канаде, упоминается в Австралии; не упоминается в Африке, за исключением Магриба (Пучков и Пучкова, 1996; Аукема и др., 2013). Комментарии. Очень часто *R. personatus* собирают в домах людей, в коровниках или конюшнях, где нимфы прячутся за песком или пылью. *R. personatus* питается различными членистоногими, обитающими в его биотопах, и, таким образом, имеет очень разнообразный запас (Пучков и Муле, 2010).

9. *Reduvius testaceus* Herrich-Schaeffer, 1845

Материальные казармы, 3♀, 42°44'35'48.66" Северная широта, 58 ° 02'33.62" з.д. Распространение в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003; Ганджаева, 2020). Общее распределение. Центральная Азия: Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан (Пучков и Пучков, 1996). Общее распространение и хостинг. Это в основном азиатский вид, то есть в Хорватии; Северная Африка (то есть в Хорватии). & Путин, 1996; Из Muchema et al., 2013). Где находятся люцерны и жиры (Рахими и др., 2010a), а также мальва неглекта (мальвовые) (Гахари и др., 2011b).

Подсемейство *Stenopodinae* Amyot & Servile, 1843 Род *Oncocephalus* Klug, 1830

10. *Oncocephalus brachymerus* Reuter, 1882

Материал - Казарма, 1♀, 42°44'35'48.66" 58°02'33,62" северной широты. Широко распространен в Узбекистане. Пустыня Кызылкум (Давлетшина, 1960), Западный Тянь-Шань (Папов, 1957), Хорезмская область (Хамраев, 2003; Ганджаева, 2020), Каракалпакстан (Кулумбетова, 1999). Общее распространение. Центральная Азия: Казахстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан (Пучков и Пучкова, 1996). Общее распространение. Азиатская Турция, Кипр, Россия (территория Южной Европы), Ближний Восток, европейская часть СССР, Центральная Азия, Афганистан (Пучков и Пучкова, 1996; Аукема и др., 2013). Вывод. В заключение отметим, что численность насекомых сокращается и они исчезают, в основном из-за изменения или разрушения среды их обитания (биотопов).

Выводы и заключение. В заключение речь идет о том, что численность насекомых уменьшается и исчезает, в основном, из изменения или разрушения их среды обитания (биотопов). Это особенно верно для видов которые слабо приспособлены к жизни в определенных условиях или связаны своим развитием с какой либо типом растений.

Литература

1. Adams T.S. Morphology of the internal reproductive system of the male and female of two spotted stink bugs, *Perillus bioculatus* (F.) (Heteroptera, Pentatomidae) and the transfer of products during mating. *Invertebrate Reproductive Development*. 2001.
2. <http://dx.doi.org/10.1080/07924259.2001.9652466>
3. Aukema B., Rieger C., Rabitsch W. Catalogue of the Heteroptera of the Palaearctic Region. Volume 6. Supplement. The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, xxiv + 629 pp 2013.

4. Carayon J. Caractères anatomiques et position systématique des Hémiptères Nabidae (Note préliminaire). Bulletin du Museum national d'histoire naturelle de Paris. 22, 1950. -P. 95-101.
5. Musaev D., Kholmatorov B., Sattarov N., Amirov I., Musayeva M., Abdurakhmonov Sh. Cotton shredder bug *Creontiades pallidus* (Rambur, 1839) damage to cotton crop in Surkhandara region of South Uzbekistan. // EurAsian Journal of BioSciences. – Turkey: 2020. 14. –P.4683-4687.
6. Schuh & Slater. True bugs of the world (Heteroptera). // Cornell University Press (1995) –P. 300.
7. Carayon J. Caractères anatomiques et position systématique des Hémiptères Nabidae (Note préliminaire). Bulletin du Museum national d'histoire naturelle de Paris, 22, 1950. –P. 95-101.

РЕЗЮМЕ. Ушбу мақолада Ўзбекистоннинг шимоли-ғарбий қисмида жойлашган Устюрт платосида Reduviidae оиласи ҳашаротлари фаунасининг умумий шарҳи келтирилган. Ўзбекистонда (Қорақалпоғистон) жами Reduviidae оиласининг 10 турини ўз ичига олган 6 авлоди рўйхатга олинган. Reduviidae, *Reduvius ciliatus* (Яковлев, 1879) va *Reduvius personatus* (Linney, 1758) оиласининг икки тури илк бор Ўзбекистон фаунасида қайд этилган.

РЕЗЮМЕ. В этой статье представлен общий обзор фауны насекомых семейства Reduviidae на плато Устюрт, расположенном в северо-западной части Узбекистана. В общей сложности в Узбекистане (Каракалпакстан) были зарегистрированы 6 родов, включающих 10 видов семейства Reduviidae. Два вида из семейства Reduviidae, *Reduvius ciliatus* (Яковлев, 1879) и *Reduvius personatus* (Линней, 1758), впервые зарегистрированы в фауне Узбекистана.

SUMMARY. This article provides a general overview of the fauna of the insect family Reduviidae on the Ustyurt Plateau, located in the northwestern part of Uzbekistan. In total 6 genera, including 10 species of the Reduviidae family, were registered in Uzbekistan (Karakalpakstan). Two species from the family Reduviidae, *Reduvius ciliatus* (Yakovlev, 1879) and *Reduvius personatus* (Linnaeus, 1758), were first recorded in the fauna of Uzbekistan.

KOAGULYANT-ADSORBENTNING ADSORBCIYALIQ QÁSIYETIN KOLORIMETRIYALIQ USÚL MENEN ÚYRENIW

L.G.Aymurzaeva – *texnika ilimleri boyınsha filosofiya doktori, docent*

H.B.Aytbaeva – *student*

Sh.A.Qutlimuratova – *magistrant*

Ájiniyaz atındaǵı Nókis mámleketlik pedagogikalıq instituti

Tayanch soʻzlar: Angren kaolini, tabiiy mirabilit, adsorbsiya izotermalari, metilen koʻki, koagulyant-adsorbent, metilen zargʻaldogʻi, indikator.

Ключевые слова: Ангренский каолин, природный мирабилит, изотермы адсорбции, метиленовый синий, коагулянт-адсорбент, метиленовый оранжевый, индикатор.

Key words: Angren kaolin, natural mirabilite, adsorption isotherms, methylene blue, coagulant-adsorbent, methylene orange, indicator.

Kirisiw. Házirgi waqıtta jergilikli shiyki zat hám sintetikalıq zatlar tiykarında toqımashılıq kárxanalarınıń reńli aqaba suwların koagulyaciyalıq usılda tazalawda qollanılatusın adsorbent hám reagentlerdi islep shıǵıw boyınsha keń kólemli ilimiy izertlewler alıp barılmaqta. Usı maqsette adsorbent hám reagentlerdiń joqarı nátiyjeliligine erisiw ushın ximiyalıq modifikaciyalaw arqalı ılaylardıń strukturasına tásir etiwdiń fizikalıq-ximiyalıq usıllarına; termik aktivlew arqalı adsorbentlerdiń aktiv oraylarınń sorbcıyalıq qásiyetlerin jaqsılawǵa; toqımashılıq kárxanalarınıń aqaba suwların tazalaw ushın adsorbentler, sonday-aq, joqarı adsorbcıyalıq qásiyetlerge iye koagulyantlar islep shıǵarıwǵa ayırıqsha itibar qaratılmaqta [1].

Usıl hám izertlew. Spektrofotometriyalıq usılda alınǵan APAK-3 hám APAK-7 koagulyant-adsorbentleriniń metilen kók hám metilen sarı indikatorlarına salıstırǵandaǵı adsorbcıyalıq qásiyetleri úyrenildi.

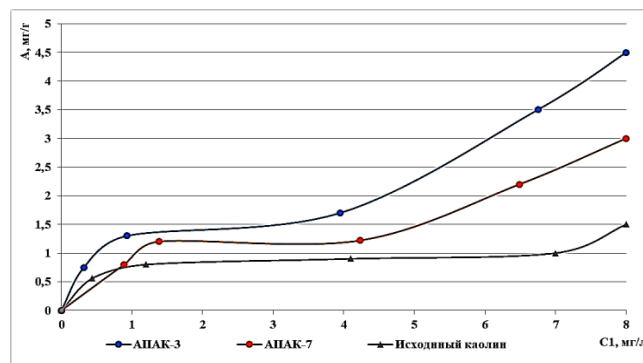
Metilen kógi boyınsha adsorbcıyalıq sıyımlılıqtı anıqlaw sorbentlerdiń áhmiyetli xarakteristikalarından biri bolıp tabıladı.

Izertlew metodıkası boyınsha koagulyant-adsorbentlerdiń metilen kógi indikatorı menen adsorbcıyalanıw procesin úyreniw ushın aldınnan 0,1 g nan metilen kógi hám metilen sarı indikatorları ólshep alınıp hám olardıń 100 ml kólemdegi distillengen suwdaǵı eritpeleri tayarlandı. Tayar eritpeler qarańǵı jerde 12 saat saqlandı. Keyin tayarlanǵan eritpelerden hár qıylı muǵdarda, yaǵnıy 0,01 ml, 0,02 ml, 0,05 ml, 0,08 ml hám 0,1 ml alınıp hám olardıń kólemi 100 ml ge shekem distillengen suw menen jetkeriledi. Keyin hár bir kólemnen 100 ml den 50 ml tayar eritpe alınıp. Hár qıylı koncentraciyadaǵı eritpelerge 0,05 g nan koagulyant-adsorbent APAK-3 hám APAK-7 qosıldı. Adsorbcıya procesi baqlandı. Eritpelerdegi adsorbcıya muǵdarı tolqın uzınlıǵı 620,0 nm bolǵan jaqtılıq dástesi

járdeminde fotokolorimetrdde, kinetikası bolsa 4,0 saat, 12,0 saat, 24,0 saat hám 48,0 saat dawamında ólshendi (3-a, b súwretler).

Dáslep qattı bólek sıyıq fazadan DM0412 ásbabında 5 min dawamında 6000 ayl/min tezlikte centrifugalaw arqalı ajratıp alındı. Keyin eritpeler fotokolorimetrdiń kyuvetalarına salındı. Nátiyjeler alındı hám talqılandı. Izertlenip atırǵan koagulyant-adsorbent betinde metilen kógi boyınsha adsorbcıya izotermaları 1-súwrette keltirilgen.

Keltirilgen 1-súwretten kórinip turǵanıday, koagulyant-adsorbent APAK-7 1, 2, 5, 8, 10 mg/l 34, 55, 16, 19, 18% li indikator eritpelerinen sáykes túrde, koagulyant-adsorbent APAK-3 bolsa 70, 73, 30, 20, 36%li eritpelerinen adsorbcıyalaydı. Alınǵan nátiyjeler tiykarında koagulyant-adsorbent APAK-3tiń adsorbentlik qásiyetleri koagulyant-adsorbent APAK-7tiń adsorbentlik qásiyetlerinen joqarı ekenligin kóremiz. Dáslepki kaolin aktivlespegenligi sebepli adsorbcıyanıń kishi mánisin kórsetti [2].



1-súwret. APAK-3 hám APAK-7 koagulyantlarınıń metilen kógi boyınsha adsorbcıyalıq qásiyetleriniń eritpeler koncentraciyasına baylanıslılıǵı: a) APAK-3-Angren