

УДК 595.792-19

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФАУНЫ ЭВЛОФИД (HYMENOPTERA, CHALCIDOIDEA) АРИДНЫХ КОТЛОВИН ВНУТРЕННЕГО ДАГЕСТАНА И ТЕРСКО-КУМСКИХ ПЕСКОВ

З. М. Гунашева, В. В. Костюков, О. В. Кошелева

Всероссийский НИИ биологической защиты растений (Краснодар)

В аридных котловинах Внутреннего Дагестана отсутствуют роды, группы видов и виды эвлофид аридной ориентации: *Zagrammosoma* Ashmead, *Astichus tauricus* Bouček, *Parasecodes simulans* Mercet, *Chrysonotomyia pannonica* Erdös и *Chr. transsylvanica* Erdös, *Dzhanokmenia* Kostjukov, *Neotrichoporoides* Graham, *Kolopterna* Graham, *Minotetrastichus platanellus* (Mercet), виды группы *orgyia* Kostjukov рода *Baryscapus* Förster, виды группы *rudolfae* Kostjukov рода *Tamarixia* Mercet, виды *Baryscapus embolicus* Kostjukov, *Aprostocetus abiarum* Kostjukov, *A. absintium* Kostjukov, *A. assuetus* Kostjukov, *A. baeri* Kostjukov, *A. chvalynicus* Kostjukov, *A. difimbriatus* Kostjukov, *A. nigricitrinus* Kostjukov, *A. rebezae* Kostjukov. Сходство фаун исследуемых территорий на уровне семейства по индексу Чекановского – Сьеренсена составляет 0.70. Максимальное сходство фаун характерно подсемейству Entedoninae ($Kcs = 0.85$), для подсемейства Eulophinae этот индекс составил 0.73, а наименьший коэффициент сходства у подсемейства Tetrastichinae ($Kcs = 0.61$).

In arid valleys of the Inner Daghestan there are no genus, group species and species of evlophid arid orientation: *Zagrammosoma* Ashmead, *Astichus tauricus* Bouček, *Parasecodes simulans* Mercet, *Chrysonotomyia pannonica* Erdös and *Chr. transsylvanica* Erdös, *Dzhanokmenia* Kostjukov, *Neotrichoporoides* Graham, *Kolopterna* Graham, *Minotetrastichus platanellus* (Mercet), group species *orgyia* Kostjukov genus *Baryscapus* Förster, group species *rudolfae* Kostjukov genus *Tamarixia* Mercet, *Baryscapus embolicus* Kostjukov, *Aprostocetus abiarum* Kostjukov, *A. absintium* Kostjukov, *A. assuetus* Kostjukov, *A. baeri* Kostjukov, *A. chvalynicus* Kostjukov, *A. difimbriatus* Kostjukov, *A. nigricitrinus* Kostjukov, *A. rebezae* Kostjukov. The similarity of the studied faunas area at the level of family by the index Czekanowsky – Serensen equal 0.70. Maximum similarity fauna is characteristic the subfamily Entedoninae ($Kcs = 0.85$), the subfamily Eulophinae this index is equal 0.73, and the minimum coefficient of similarity at the subfamily Tetrastichinae ($Kcs = 0.61$).

Ключевые слова: Eulophidae; фауна; Внутренний Дагестан; Терско-Кумские Пески.

Keywords: Eulophidae; fauna; Inner Daghestan; Tersko-Kumskie Sands.

Введение

Приступая к идентификации эвлофид, собранных в аридных котловинах Внутреннего Дагестана, мы полагали обнаружить аридные виды, группы видов и роды этого семейства паразитических перепончатокрылых (по аналогии со многими другими группами насекомых, например, Coleoptera: Carabidae). Однако после окончания обработки собранного биоматериала выяснилось, что таковые в аридных горных котловинах Внутреннего Дагестана отсутствуют. К этому времени нами были обработаны (частично) богатые сборы эвлофид проведенные в Терско-Кумских Песках, в том числе и на территории Дагестана. Результаты идентификации показали, что в фауне эвлофид этой территории богато представлены виды, обитающие в пустынях Средней Азии, Казахстана и Синьцзяна. Поскольку объем идентифицированного биоматериала аридных котловин Внутреннего Дагестана и Терско-Кумских Песков оказался практически равным (примерно по 5 тыс. экз.), то возникла возможность сравнить фауну эвлофид этих двух территорий.

Материал и методы исследования

Сбор биоматериала в Терско-Кумских Песках был проведен в 1999–2008 гг. В.В. Костюковым в основном на заповедных территориях Ачикулакской научно-исследовательской лесной опытной станции Всероссийского НИИ агролесомелиорации (Волгоград).

Биоматериал в аридных котловинах Внутреннего Дагестана был собран З.М. Гунашевой в 2003–2004 гг. в Ботлихском и Лакском административных районах Республики Дагестан.

На территории Восточного Ставрополя О.В. Кошелевой были проведены сборы в Арзгирском, Буденновском и Левокумском районах в 2003–2008 гг.

Ботлихский и Лакский районы расположены на высотах 900–1520 м над уровнем моря, Терско-Кумские Пески, Арзгирский, Буденновский и Левокумский районы находятся на высоте 50–150 м над уровнем моря.

Для сбора насекомых ежегодно были использованы 14 ловушек Малеза, около 400 ловушек Мёреке, методы индивидуального и массового выведения, кошение энтомологическими сачками различных модификаций.

За период исследования (1999–2008 гг.) на территории Терско-Кумских Песков было собрано около 120 тыс. особей эвлофид, в аридных котловинах Внутреннего Дагестана (2003–2004 гг.) – чуть более 8 тыс. эвлофид.

Использование ловушек Малеза позволяет вести круглосуточный сбор дневных, ночных и сумеречных насекомых, обладающих положительным фототаксисом и отрицательным геотаксисом (около 99.5% всех видов насекомых). Использование ловушек Мёреке позволяет вести круглосуточный сбор насекомых с отрицательным фототаксисом и положительным геотаксисом, а также мелких насекомых, обитающих в припочвенном слое.

Использование методов индивидуального и массового выведения насекомых позволяет установить круг кормовых растений фитофагов и трофические связи энтомофагов.

Кошение энтомологическими сачками различных модификаций позволяет осуществлять наиболее полные и с минимальными затратами времени сборы насекомых в самых разных растительных сообществах.

Разработанная нами технология получения биоматериала с одновременным использованием взаимодополняющих методов, способов и приемов сбора насекомых (ловушки Малеза и Мёреке, методы индивидуального и массового выведения, кошение энтомологическими сачками различных модификаций) позволяет получить наиболее полные, оперативные и достоверные данные о энтомофауне изучаемых территорий.

Идентификацию насекомых вели с использованием фундаментальных и сравнительных коллекций Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), ВНИИ биологической защиты растений (Краснодар), «Определителей насекомых», издаваемых ЗИН РАН (Санкт-Петербург), БПИ ДВО РАН (Владивосток) и ВНИИБЗР (Краснодар), ревизий эвлофид Грэхема [1, 2] и по каталогу Нойеса [3].

Результаты исследования

На территории Внутригорной части Дагестана, характеризующейся аридным климатом, своеобразной флорой и фауной, обнаружено 156 вида эвлофид (Eulophidae), принадлежащих к 34 родам: 1. *Cirrospilus* Westwood. 2. *Colpoclypeus* Lucchese. 3. *Diglyphus* Walker. 4. *Elachertus* Spinola. 5. *Eulophus* Geoffroy. 6. *Euplectrus* Westwood. 7. *Hemiptarsenus* Westwood. 8. *Pnigalio* Schrank. 9. *Ratzeburgiolla* Erdös. 10. *Sympiesis* Förster. 11. *Xanthellum* Erdös & Novicky (подсем. Eulophinae). 12. *Euderus* Haliday (подсем. Entiinae). 13. *Achrysocharoides* Girault. 14. *Chrysocharis* Förster. 15. *Ceranisus* Walker. 16. *Closterocerus* Westwood. 17. *Neochrysocharis* Kurdjumov. 18. *Pediobius* Walker. 19. *Entedon* Dalman. 20. *Holcopelte* Förster. 21. *Horismenus* Walker. 22. *Omphale* Haliday (подсем. Entedoninae). 23. *Aprostocetus* Westwood. 24. *Baryscapus* Förster. 25. *Chrysotetrastichus* Kostjukov. 26. *Minotetrastichus* Kostjukov. 27. *Oomyzus* Rondani. 28. *Ootetrastichus* Perkins. 29. *Quadrastichus* Girault. 30. *Tamarixia* Mercet. 31. *Tetrastichus* Haliday. 32. *Trjapitzinichus* Kostjukov et Kosheleva. 33. *Sigmophora* Rondani. 34. *Syntomosphyrum* Förster (подсем. Tetrastichinae) [4–10].

Из 37 намеченных к описанию новых для науки видов эвлофид с территории Дагестана большинство принадлежит родам *Aprostocetus*, *Baryscapus* и *Tetrastichus*.

Следующие виды, группы видов и роды эвлофид характерны для фауны Терско-Кумских Песков и Восточного Ставрополя, но не известны в аридных котловинах Внутреннего Дагестана: *Zagrammosoma* Ashmead – *Z. talitzkii* Bouček, *Z. variegatus* Masi – широко распространены в Средней Азии; *Astichus tauricus* Bouček – широко распространен в аридных районах южной части Палеарктики; *Parasecodes simulans* Mercet – широко распространен в аридных районах южной части Палеарктики; *Chrysonotomyia* Ashmead – *Chr. pannonica* Erdős и *Chr. transsylvanica* Erdős – в степных и полупустынных районах Европы; *Dzhanokmenia* Kostjukov, известен из пустынных и полупустынных частей Палеарктики: 1. *D. antonovae* Kostjukov – Западный Казахстан; 2. *D. demakovi* Kostjukov – Астраханская обл.; 3. *D. kozlovi* Kostjukov – Туркменистан; 4. *D. kurdjumovi* Kostjukov – Западный Казахстан; 5. *D. zadepskii* Kostjukov – Туркменистан; 6. *D. nikolskayae* Kostjukov – Туркменистан; 7. *D. kaspanyani* Kostjukov et Kosheleva; *Kolopterna* Graham, представители рода известны из аридных районов Средиземноморья и пустынь Пакистана, Западного Казахстана и недавно обнаружены на востоке Среднего Поволжья [11]: 1. *K. desulcata* Kostjukov – Западный Казахстан; 2. *K. grahami* Kostjukov et Khomchenko; 3. *K. kaspanyani* Kostjukov et Kosheleva; *Baryscapus embolicus* Kostjukov – Астраханская обл., Западный и Южный Казахстан, Испания, Греция; *Minotetrastichus platanellus* Mercet – широко распространен в Средиземноморье, Средней Азии и Южном Казахстане; виды группы *rudolfae* Kostjukov рода *Tamarixia*: 1. *T. rudolfae* Kostjukov – юг Западного Казахстана и Астраханская обл.; 2. *T. turundaevsckayae* Kostjukov – Западный Казахстан и Астраханская обл.; 3. *T. akkumica* Kostjukov – Западный Казахстан и Астраханская обл.; *Neotrichoporoides* Girault – *N. dispersus* Graham, *N. mediterraneus* Graham, *N. szelenyi* Erdős, *N. viridimaculatus* Fullaway; *Aprostocetus* – *A. nigricitrinus* Kostjukov, *A. defimbriatus* Kostjukov, *A. chvalynicus* Kostjukov, *A. rebezae* Kostjukov, *A. assuetus* Kostjukov, *A. baeri* Kostjukov, *A. absintium* Kostjukov, *A. abiiarum* Kostjukov. Перечисленные виды рода *Aprostocetus* известны из Южного Казахстана и Средней Азии.

Кроме того, на территории Терско-Кумских Песков найдены неизвестные науке 12 видов *Dzhanokmenia*, 4 вида *Kolopterna*, 9 видов *Baryscapus* группы *orgyia* и 4 вида группы *akkumica* рода *Tamarixia*, требующие своего описания.

Сходство фаун исследуемых территорий на уровне семейства по индексу Чекановского – Сьеренсена составляет $Kcs = 0.70$. Максимальное сходство фаун характерно подсемейству Entedoninae ($Kcs = 0.85$), для подсемейства Eulophinae этот индекс составил 0.73, а наименьший коэффициент сходства у подсемейства Tetrastichinae ($Kcs = 0.61$). На родовом уровне индексы Чекановского – Сьеренсена следующие: *Cirrospilus* – 1; *Diglyphus* – 1; *Elachertus* – 0.75; *Eulophus* – 0.57; *Euplectrus* – 1; *Hemiptarsenus* – 0.50; *Hysopus* – 0; *Pnigalio* – 0.67; *Ratzeburgiola* – 0; *Sympiesis* – 1; *Zagrammosoma* – 0; *Ratzeburgiola* – 0 (Eulophinae); *Achrysocharoides* – 0.90; *Chrysocharis* – 0.93; *Chrysonotomyia* – 0; *Closterocerus* – 0; *Entedon* – 0.86; *Omphale* – 1; *Pediobius* – 1 (Entedoninae); *Aprostocetus* – 0.76; *Baryscapus* – 0.63; *Dzhanokmenia* – 0; *Kolopterna* – 0; *Minotetrastichus* – 0.67; *Neotrichoporoides* – 0; *Oomyzus* – 0.67; *Ootetrastichus* – 1; *Quadrastichus* – 0.67; *Syntomosphyrum* – 1; *Tamarixia* – 0.40; *Tetrastichus* – 0.17 (Tetrastichinae).

По нашему мнению, выводы об отсутствии таксономических групп эвлофид аридной ориентации в аридных котловинах Внутреннего Дагестана не являются артефактом, связанным с недостаточно полным сбором биоматериала. Об этом свидетельствует следующее. По сборам З.М. Гунашевой [7] был описан новый для науки вид тетрастихин *Trjapitzinichus lakicus* (Kostjukov et Gunasheva) (= *Aceratoneuromyia lakica* Kostjukov et Gunasheva). Типовой материал включает 2 самки, собранные кошением. В музеях Европы, включая Британский Музей, почти за 200-летнюю историю сборов паразитических перепончатокрылых имеется всего 6 самок двух видов *Trjapitzinichus* (= *Aceratoneuromyia*), собранных кошением крупнейшим специалистом по систематике хальцид З. Боучеком, остальной материал по видам этого рода получен выведением [2]. Все экземпляры *Trjapitzinichus evanescens* Ratzeburg, хранящиеся в коллекциях Зоологического института РАН (Санкт-Петербург), также получены выведением.

В Великобритании, фауна хальцид которой является наиболее изученной, за 200 лет исследований было выявлено 7 видов рода *Tamarixia*, в Дагестане З.М. Гунашевой за два года сборов обнаружено 9 видов этого рода [8].

Заключение

Фауна эвлофид аридных котловин Внутреннего Дагестана представлена 156 видами из 34 родов, в Терско-Кумских Песках отмечено 190 видов из 44 родов.

Сходство фаун исследуемых территорий на уровне семейства по индексу Чекановского – Сьеренсена составляет 0.70. Максимальное сходство фаун характерно подсемейству Entedoninae ($K_{cs} = 0.85$), для подсемейства Eulophinae этот индекс составил 0.73, а наименьший коэффициент сходства у подсемейства Tetrastichinae ($K_{cs} = 0.61$).

В аридных котловинах Внутреннего Дагестана отсутствуют роды, группы видов и виды эвлофид аридной ориентации, отмеченные в Терско-Кумских Песках: *Zagrammosoma*, *Astichus tauricus*, *Parasecodes simulans*, *Chrysonotomyia pannonica* и *Chr. transsylvanica*, *Dzhanokmenia*, *Neotrichoporoides*, *Kolopterna*, *Minotetrastichus platanellus*, виды группы *orgyia* рода *Baryscapus*, виды группы *rudolfae* рода *Tamarixia*, виды *Baryscapus embolicus*, *Aprostocetus abiarum*, *A. absintium*, *A. assuetus*, *A. baeri*, *A. chvalynicus*, *A. difimbriatus*, *A. nigricitrinus*, *A. rebezae*.

ЛИТЕРАТУРА

1. Graham M.W.R. de V. A reclassification of the European Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae), with a revision of certain genera // Bull. Brit. Mus. nat. Hist. (Entomology). 1987. Vol. 55, N 1. P. 1–392.
2. Graham M.W.R. de V. A reclassification of the European Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae): revision of the remaining genera // Memoirs of the American Entomological Institute. 1991. Vol. 49. P. 1–322.
3. Noyes J.S. Universal Chalcidoidea Database – World Wide Web electronic publication [Электронный ресурс]. London, Natural History Museum. Update August 2014. URL: <http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html> (дата обращения: 10.04.2014).
4. Абдурахманов Г.М., Костюков В.В., Гунашева З.М. Некоторые сведения по хальцидам родов *Ootetrastichus* Perkins и *Syntomosphyrum* Foerster (Insecta, Hymenoptera, Eulophidae) в энтомофауне Дагестана // Биологическое разнообразие Кавказа: материалы 6-й Междунар. конф. Нальчик, 2004. С. 13–15.
5. Гунашева З.М., Абдурахманов Г.М., Костюков В.В. Заметки о видах *Baryscapus* Foerster (Insecta, Hymenoptera, Eulophidae) в энтомофауне Дагестана // Там же. С. 95–97.
6. Гунашева З.М. Хальциды рода *Aprostocetus* Westwood, 1833 (Hymenoptera, Eulophidae) Дагестана // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем: материалы докл. Междунар. науч.-практ. конф. Краснодар: Агропромполиграфист, 2004. Вып. 1. С. 87–93.
7. Гунашева З.М., Костюков В.В. Новый вид хальцид *Aceratoneuromyia lakica* sp.n. (Hymenoptera, Eulophidae) из Дагестана // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. Краснодар, 2004. Вып. 2. С. 83–87.
8. Гунашева З.М. Сообщение о видах рода *Tamarixia* Mercet (Hymenoptera, Eulophidae) в энтомофауне Дагестана // Там же. С. 97–99.
9. Kostjukov V.V., Kosheleva O.V. New species of *Dzhanokmenia* Kostjukov and *Kolopterna* Graham (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Russia // Proceedings of the Russian Entomological Society. 2014. Vol. 85, N 1. P. 160–164.
10. Kosheleva O.V., Gunasheva Z.M. New species tetrastichine-wasp (Hymenoptera, Eulophidae) from Asiatic part of Stavropol territory and Inner Dagestan // Biological plant protection as a Basis for stabilizing agroecosystems. Krasnodar. 2014. Iss. 8. P. 191–195.
11. Yegorenkova E.N., Kostjukov V.V. New species of the genus *Kolopterna* Graham, 1987 (Hymenoptera: Eulophidae: Tetrastichinae) from Middle Volga Region of Russia // Russian Entomological Journal. 2007. Vol. 16, N 1. P. 103–107.

Поступила в редакцию 26.05.2014 г.

Принята к печати 29.06.2015 г.