

УДК 595.7-591.9
AGRIS H10; L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>

**НАЕЗДНИКИ (HYMENOPTERA: APHELINIDAE, APHIDIIDAE) -
ПАРАЗИТЫ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA) АЗЕРБАЙДЖАНА**

©*Мустафаева Г. А., д-р биол. наук, Институт зоологии НАН Азербайджана,
г. Баку, Азербайджан, zoolog88@mail.ru, mustafazadeh2006@mail.ru*

**APHELINIDS, APHIDIIDS (HYMENOPTERA: APHELINIDAE, APHIDIIDAE) –
PARASITES OF APHIDS (HEMIPTERA, APHIDOIDEA) OF AZERBAIJAN**

©*Mustafayeva G., Dr. habil., Institute of Zoology of Azerbaijan National Academy of Sciences,
Baku, Azerbaijan, zoolog88@mail.ru, mustafazadeh2006@mail.ru*

Аннотация. В результате многолетних исследований для фауны Азербайджана выявлено 30 видов наездников, выведенных из тлей. Впервые приводится аннотированный список афелинид и афидиид (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae). Из 14 видов афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) 2 вида отмечаются впервые для фауны Южного Кавказа, а 4 вида — для фауны Азербайджана. Все выявленные 16 видов афидиид являются новыми для фауны Азербайджана. Афидииды *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* являются новыми для фауны Южного Кавказа.

Abstract. As a result of many years of research, 30 species of parasites derived from aphids have been identified for the fauna of Azerbaijan. For the first time an annotated list of aphelinids and aphidiids (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae), parasites of aphids of Azerbaijan is given. Of these parasites, there are 14 species of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) and 16 species of aphidiids (Hymenoptera, Aphidiidae). Of aphelinids two species are recorded for the first time for the fauna of the South Caucasus, and 4 species for the fauna of Azerbaijan. All the 16 known species of the aphidiids are new for the fauna of Azerbaijan. Aphidiids *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* are recorded for the first time for the fauna of the South Caucasus.

Ключевые слова: тли, паразиты, афелиниды, афидииды, трофические связи.

Keywords: aphids, parasites, aphelinids, aphidiids, food chains.

Введение

Среди вредителей растений тли (Hemiptera, Aphidoidea) играют огромную роль. Они обитают на деревьях и кустарниках, покрывая все органы растения — стволы, листья, ветки. Размножаясь с большой скоростью, они причиняют большой вред растениям, иногда приводят даже к их гибели.

Тли, как сосущие вредители, высасывая соки из растения, вызывают преждевременное отмирание и опадание листьев, высыхание веток, деформацию листьев, плодов и побегов, уменьшение годового прироста растений, пожелтение листьев, ослабление и падение плодов, ослабление деревьев и кустарников. Тли загрязняют растения, в результате чего на поверхности появляются сажистые грибки, которые нарушают обмен веществ у растений,

вызывая ухудшение состояния сельскохозяйственных культур, сильно понижая качество и количество урожая, иногда даже приводящее к полной потере последнего.

В интегрированных системах защиты растений от вредителей и болезней важное место отводится биологическому методу борьбы, использованию природных ресурсов полезных энтомофагов. Однако естественные ресурсы энтомофагов все еще мало используются в таких системах защиты, поэтому очень важно и актуально проводить изучение фауны паразитов тлей Азербайджана, как основу для разработки путей их практического применения в интегрированной защите растений от этих вредителей.

За рубежом наездники-афелиниды изучались достаточно хорошо. Ж. Нойес создал электронный портал, где приводится вся информация о хальцидах мира [1]. Информация об афелинидах Ирана содержится в статье «Афелиниды (Hymenoptera: Chalcidoidea) Ирана» [2]. Г. Виггиани и Н. Рен изучали афелинид Китая и выяснили роль этих паразитов в регуляции численности вредителей [3].

В бывшем Советском Союзе афелиниды впервые были изучены М. Н. Никольской [4]. Фундаментальным исследованием в этой области была ее работа, где приводится информация о 36 видах афелинид. В монографии М. Н. Никольской и В. А. Яснош обобщена информация о систематике, биологии и хозяйственном значении афелинид [5]. В этой и в последующих работах В. А. Яснош были даны результаты в области изучения фауны и систематики афелинид в бывшем СССР [6–13].

В Азербайджане афелиниды изучались Г. А. Мустафаевой [14–21]. Для фауны Азербайджана выявлено 46 видов афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae), среди них, как паразитов тлей было известно 10 видов [14, 21–22].

За рубежом наездники-афидииды изучались достаточно хорошо. Большой вклад в изучение мировой фауны афидиид внес Стары (P. Stary) [23–25], этим автором были описаны известные сейчас роды и большое число видов афидиид. Большой вклад в изучение паразитов афидиид на территории бывшего Советского Союза принадлежит В. И. Тобиасу и И. Г. Кирияк [26]. И. Г. Кирияк провел солидное исследование афидиид Молдовы, где были выявлены 80 видов афидиид [27–28].

И. Г. Кирияк [27–28], Панканин-Франчик [29], Г. И. Дорохова, Л. П. Красавина, В. И. Потемкина [30], А. Г. Махоткин, Н. Н. Вошедский [31], И. Г. Бокина [32–33] изучали фауну афидиид СНГ и роль этих паразитов в регуляции численности тлей. А. И. Лахидов [34] пишет об эффективности афидофагов. М. П. Ахвледиани изучала афидиид в Грузии, в опубликованной ей монографии [35] приводится информация о 48 видах наездников. На данный момент для фауны бывшего СССР известны всего 120 видов наездников-паразитов из этой группы.

В Азербайджане до наших исследований наездники-афидииды (Hymenoptera, Aphidiidae) — паразиты тлей не изучались.

Материал и методы исследований

Материалом для настоящей статьи послужили сборы, проводившиеся в 1995–2014 годах в результате многочисленных индивидуальных экспедиций, а также во время комплексных фаунистических экспедиций Института зоологии НАН Азербайджана в районы Азербайджана, с ранней весны до поздней осени. Паразиты тлей собирались в естественных и культурных станциях путем выведения из хозяев, а также при помощи энтомологического сачка [5, 35–36]. Часть наездников-паразитов монтировалась путем наклейки сухих экземпляров на треугольники из плотной бумаги и накалыванием на энтомологические

булавки. Для определения мелких видов наездников-паразитов изготавливались микроскопические препараты. Для определения афелинид использовались определительные таблицы, составленные Никольской и Яснош [5], Яснош [12–13]. Распространение дается по М. П. Ахвледиани, В. А. Яснош, В. И. Тобиас, И. Г. Кирияк [13, 26, 35]

Все материалы были собраны и обработаны автором. Афелиниды, афидииды были определены автором и проверены В. А. Яснош и М. П. Ахвледиани, тли были определены Н. Д. Везириным. Написание латинских названий родов и видов приведено в соответствие с электронной базой данных GBIF Backbone Taxonomy [37].

Результаты и их обсуждение

В результате многолетних исследований в Азербайджане зарегистрировано 30 видов наездников-паразитов тлей: афелинид и афидиид, из них 14 видов относятся к афелинидам, а 16 видов к афидидам. Установлены трофические связи афелинид с фитофагами. Данные приведены в Таблице 1.

Из выявленных 14 видов афелинид, 4 вида являются новыми для фауны Азербайджана, 2 вида — *Aphelinus toxopteraphidis*, *Aphelinus bicolor* — для фауны Южного Кавказа. Эти виды в Таблице 1 и в тексте обозначены знаком*.

Таблица 1.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЕЗДНИКОВ-ПАРАЗИТОВ АФЕЛИНИД (HYMENOPTERA, APHELINIDAE) И ИХ ХОЗЯЕВ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA)

Семейство <i>Aphelinidae</i>	Виды тлей (<i>Hemiptera</i> , <i>Aphidoidea</i>)
Род <i>Aphelinus</i> Dalman, 1820	
1. <i>Aphelinus asychis</i> Walker, 1839	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
2. <i>Aphelinus chaonia</i> Walker, 1839	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790 <i>Aphis genistae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863 <i>Aphis umbrella</i> (Börner, 1950) <i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Chaitophorus salijaponicus</i> subsp. <i>niger</i> Mordvilko, 1929 <i>Dysaphis devectora</i> (F. Walker, 1849)
3. <i>Aphelinus daucicola</i> Kurdjumov, 1913	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Siphocaryne xylostei</i> (Schrank, 1801) = <i>Hyadaphis foeniculi</i> subsp. <i>foeniculi</i> (Passerini, 1860)
4. <i>Aphelinus flavipes</i> Kurdjumov, 1913 = <i>Aphelinus kurdjumovi</i> Mercet, 1930	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis rufula</i> F. Walker, 1849 <i>Dysaphis devectora</i> (F. Walker, 1849) <i>Rhopalosiphum maidis</i> (Fitch, 1856) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
5. <i>Aphelinus brunneus</i> Yasnosh, 1963*	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
6. <i>Aphelinus fulvus</i> Yasnosh, 1963	<i>Chaitophorus capreae</i> (Mosley, 1841)
7. <i>Aphelinus fusciscapus</i> (Forster, 1841)	хозяин неизвестен
8. <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman, 1851)	<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)
9. <i>Aphelinus toxopteraphidis</i> Kurdjumov, 1913*	<i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)

Семейство Aphelinidae	Виды тлей (Hemiptera, Aphidoidea)
10. <i>Aphelinus subflavescens</i> (Westwood, 1837)	<i>Tuberculatus querceus</i> (Kaltenbach, 1843)
11. <i>Aphelinus varipes</i> (Förster, 1841)	<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Brachycolus noxia</i> Kurdjumov, 1913 = <i>Diuraphis noxia</i> (Kurdjumov, 1913)
12. <i>Aphelinus bicolor</i> Yasnosh, 1963* = <i>Aphelinus abdominalis</i> (Dalman, 1820)	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763
13. <i>Aphelinus transversus</i> Thomson, 1876*	хозяин не известен
Род <i>Protaphelinus</i> Mackauer, 1972	
14. <i>Protaphelinus nikolskajae</i> (Yasnosh, 1963) = <i>Aphelinus nikolskajae</i> Yasnosh, 1963	<i>Pemphigus bursarius</i> (Linnaeus, 1758) <i>Pemphigus lichtensteini</i> Tullgren, 1909

Семейство Aphelinidae

Род *Aphelinus*

1. *Aphelinus asychis*

Выведен из *Hyalopterus pruni* на персике, из *Myzodes persicae* на персике, из *Aphis gossypii* на траве, на хлопке, из *Schizaphis graminum* на кукурузе.

Распространение: Западная часть Российской Федерации, Закавказье, Средняя Азия, Западная Европа, Иран, Индия, Израиль, Северная Америка, Аргентина.

2. *Aphelinus chaonia*

Выведен из *Aphis genistae*, встречающейся на дроке, из *A. umbrella* на маке, из *Brachycaudus helichrysi* на клевере, из *Dysaphis devectora* на яблоке, *A. farinosa* на иве, *A. craccivora* на акации, из тлей *A. punicae* на гранате, из *B. cardui* на сливе, из *A. fabae* на тыкве, из тлей на плуще, из тлей на укропе.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье, Средняя Азия, Западная Европа, Китай, США.

3. *Aphelinus daucicola*

Выведен из *Brachycaudus cardui* на сливе. Паразит *Siphocaryne xylostei*.

Распространение: Западная Европа (Испания), Венгрия.

4. *Aphelinus flavipes*

Выведен из тлей на гребенщике, из *Dysaphis devectora* на яблоне, из *Aphis craccivora* на акации, из *Schizaphis graminum* на шпинате, из *Rhopalosiphum maidis* на кукурузе. Материал собран также сачком на разнотравье.

Распространение: Грузия, Азербайджан, Казахстан, Средняя Азия, Российская Федерация, Средняя и Южная Европа, Индия.

5. *Aphelinus brunneus**

Выведен из *Aphis fabae* на подсолнечнике, на свекле и на помидоре. Впервые для фауны Азербайджана указан нами.

Распространение: Западный Казахстан, Закавказье (Грузия).

6. *Aphelinus fulvus*

Выведен из тлей *Chaitophorus capreae* на тополе.

Распространение: Украина (Полтавская область).

7. *Aphelinus fusciscapus*

Материал собран сачком на разнотравье, хозяин неизвестен.

Распространение: Закавказье, Западная Европа.

8. *Aphelinus mali*

Выведен из *Eriosoma lanigerum* на яблоке.

Распространение: Российская Федерация, Кавказ, Закавказье, Средняя Азия, Северная Америка. Интродуцирован в Западную Европу, Южную Америку, Южную Африку, Японию, Австралию, Новую Зеландию.

9. *Aphelinus toxopteraphidis**

Выведен из *Schizaphis graminum* на кукурузе, на пшенице.

Новый вид для фауны Южного Кавказа.

Распространение: Российская Федерация, Венгрия.

10. *Aphelinus subflavescens*

Выведен из тлей *Tuberculatus querceus* на дубе.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье, Казахстан, Туркменистан, Западная Европа.

11. *Aphelinus varipes*

Паразит *Brachycolus noxia*. Является паразитом *Aphis gossypii*.

Распространение: Закавказье, Средняя Азия, Европейская часть Российской Федерации, Западная Европа.

12. *Aphelinus bicolor**

Выведен из тлей *Aphis fabae* на помидоре. Впервые указывается для фауны Южного Кавказа.

Распространение: Российская Федерация.

13. *Aphelinus transversus**

Собран энтомологическим сачком. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Российская Федерация, Закавказье (Грузия), Венгрия.

Род *Protaphelinus* Mackauer, 1956

14. *Protaphelinus nikolskajae*

Выведен из *Pemphigus bursarius* на тополе, *P. lichtensteini* на тополе.

Распространение: Грузия, Пакистан, Индия, Франция.

В Азербайджане отмечено 14 видов афелинид относящихся к 2 родам. Род *Aphelinus* представлен 13 видами, род *Protaphelinus* представлен одним видом. Один вид афелинид является полифагом, 2 вида монофаги, остальные виды олигофаги.

До данных исследований — афидииды Азербайджана не изучались. Впервые для фауны Азербайджана выявлено 16 видов афидиид (Hymenoptera, Aphididae), относящихся к 9 родам. Все эти виды являются новыми для фауны Азербайджана.

Таблица 2.

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАЕЗДНИКОВ-ПАРАЗИТОВ АФИДИИД (HYMENOPTERA, APHIDIDAE)
И ИХ ХОЗЯЕВ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, APHIDOIDEA)

Семейство Aphididae	Виды тлей (Hemiptera, Aphidoidea)
Род <i>Ephedrus</i> Haliday, 1833	
1. <i>Ephedrus persicae</i> Froggatt, 1904	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Dysaphis devector</i> (F. Walker, 1849) <i>Dysaphis reaumuri</i> (Mordvilko, 1928) <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
2. <i>Ephedrus plagiator</i> (Nees, 1811)	<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)

Семейство Aphidiidae	Виды тлей (Hemiptera, Aphidoidea)
Род <i>Praon</i> Haliday, 1833	
3. <i>Praon volucre</i> (Haliday, 1833)	<i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Brachycaudus amygdalinus</i> (Schouteden, 1905) <i>Brachycaudus cardui</i> (Linnaeus, 1758) <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843) <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
4. <i>Praon</i> sp.	<i>Dysaphis reaumuri</i> (Mordvilko, 1928)
Род <i>Adialytus</i> Förster, 1862	
5. <i>Adialytus salicaphis</i> (Fitch, 1855)	<i>Chaitophorus salicti</i> (Schrank, 1801)
Род <i>Lysiphlebus</i> Förster, 1862	
6. <i>Lysiphlebus ambiguus</i> (Haliday, 1834) = <i>Adialytus ambiguus</i> (Haliday, 1834)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790 <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877
7. <i>Lysiphlebus fabarum</i> (Marshall, 1896)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis evonymi</i> Fabricius, 1775 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877 <i>Pemphigus lichtensteini</i> Tullgren, 1909
Род <i>Pauesia</i> Quilis Pérez, 1931	
8. <i>Pauesia pini</i> (Haliday, 1834)	<i>Cinara pinea</i> (Mordvilko, 1895)
Род <i>Aphidius</i> Nees von Esenbeck, 1818	
9. <i>Aphidius ervi</i> Haliday, 1834	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (M. Harris, 1776) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
10. <i>Aphidius rosae</i> Haliday, 1833	<i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758)
11. <i>Aphidius colemani</i> Viereck, 1912 = <i>Aphidius</i> <i>transcaspicus</i> Telenga, 1958	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776) <i>Schizaphis graminum</i> (Rondani, 1852)
12. <i>Aphidius</i> sp.	<i>Aphis punicae</i> Passerini, 1863
Род <i>Diaeretiella</i> Starý, 1960	
13. <i>Diaeretiella rapae</i> (McIntosh, 1855)	<i>Brevicoryne brassicae</i> (Linnaeus, 1758) <i>Myzodes persicae</i> (Sulzer, 1776) = <i>Myzus persicae</i> subsp. <i>persicae</i> (Sulzer, 1776)
Род <i>Lipolexis</i> Förster, 1862	
14. <i>Lipolexis gracilis</i> Förster, 1862	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763 <i>Brachycaudus amygdalinus</i> (Schouteden, 1905) <i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)
Род <i>Binodoxys</i> Mackauer, 1960	
15. <i>Binodoxys angelicae</i> (Haliday, 1833)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773 <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)
16. <i>Binodoxys acalephae</i> (Marshall, 1896)	<i>Aphis craccivora</i> Koch & C. L., 1854 <i>Aphis farinosa</i> Gmelin & J. F., 1790

Семейство Aphidiidae.

Род *Ephedrus*

1. *Ephedrus persicae*

Выведены из тлей *Dysaphis reaumuri*, обитающих на груше, из *D. devectora* на сливе, из *Hyalopterus pruni* на сливе, из *Brachycaudus cardui* на персике. Является паразитом *Myzodes persicae* на персике, *B. helichrysi* на сливе. Зараженные этим паразитом тли имеют черный цвет. Для фауны Азербайджана отмечается впервые.

Распространение: встречается по всему миру.

2. *Ephedrus plagiator*

Выведены из тли *Hyalopterus pruni* обитающей на сливе, персике, из тли *Aphis fabae* на кукурузе и подсолнечнике, из тли *Aphis pomi* обитающей на ветках яблони. Является паразитом многих видов тлей. Паразитирует больше на тлях из семейства Aphidiidae. Отмечен впервые для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Пакистан, Китай, Япония, США, Дальний Восток, Средняя Азия.

Род *Praon*

3. *Praon volucre*

Выведены из тлей *Brachycaudus amygdalinus* на миндале, *B. helichrysi* на сливе, *B. cardui* на сливе, *Myzodes persicae* на персике, *Hyalopterus pruni*, обитающей на персике, на абрикосе. Выведен в июне-июле из тли *Macrosiphum rosae*, обитающей на шиповнике, на розовых, из тли *Aphis pomi* на яблоне. Мумифицированные тли имеют светло-коричневый цвет. Являются внутренним паразитом некоторых видов тлей, из родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Hyalopterus*, *Macrosiphum*, *Myzus*. Отмечен впервые для фауны Азербайджана.

Распространение: Западно-Европейские страны, Турция, Индия, Китай, Австралия, Северная Америка, Российская Федерация, Средне-Азиатские и Южно-Кавказские страны.

4. *Praon sp.*

Выведен из тли *Dysaphis reaumuri*, обитающей на сливе. Мумифицированные тли бывают темно-коричневого цвета.

Род *Adialytus*

5. *Adialytus salicaphis*

Выведен из тли *Chaitophorus salicti*, живущей на ветках ивы. Паразит является специфическим паразитом рода *Chaitophorus*. Для фауны Южного Кавказа отмечается впервые.

Распространение: Северная Америка, Корея, Западная Европа, Украина, Центральная Азия.

Род *Lysiphlebus*

6. *Lysiphlebus ambiguus*

Выведен из тли *Aphis fabae*, живущей на свекле, на томатах; из *Aphis craccivora* живущей на горохе, на солодке, *Aphis gossypii* на арбузе, на огурцах, *Aphis farinosa* живущей на ивах (*Salix* Linnaeus, 1753). Мумифицированные тли коричневого цвета. Паразит поражает тли из рода *Aphis*. Для фауны Азербайджана является новым видом.

Распространение: Западная Европа, Молдова, Украина, Египет, Иран, Израиль, Средняя Азия, южная часть Кавказа, Грузия.

7. *Lysiphlebus fabarum*

Является широким полифагом. Выведен из тли *Aphis evonymi*, живущей на кукурузе, из тли *Pemphigus lichtensteini* обитающей на пирамидальном тополе, из тли *Aphis craccivora*,

живущей на клевере, из тли *Aphis fabae*, живущей на картофеле, из тли *Aphis gossypii*, живущей на огородных культурах — арбузе, хлопчатнике. Материал был собран также энтомологическим сачком.

Является паразитом родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Hyalopterus*, *Semiaphis* Goot, 1913. Также имеются сведения о паразитировании на тлях родов *Pemphigus*, *Chaitophorus* [35]. Мумифицированные тли имеют черно-серый цвет. Для фауны Южного Кавказа и Азербайджана является новым видом.

Распространение: Северная Африка, Малая Азия, Австралия, Монголия, Западная Европа. Интродуцирован в США.

Род *Pauesia*

8. *Pauesia pini*

Данный паразит выведен из тли *Cinara pinea*, обитающей на ветках сосны. Является паразитом тлей из рода *Cinara* [35]. Для фауны Азербайджана отмечен впервые.

Распространение: Западная Европа, Япония, Молдова, Грузия.

Род *Aphidius*

9. *Aphidius ervi*

Паразиты тлей, живущих на горохе *Acyrtosiphon pisum*. Также из тлей *Myzodes persicae*, обитающих на табаке. Этот паразит в основном заражает тлей из рода *Acyrtosiphon*, также иногда и тлей рода *Macrosiphum*, *Myzus*, *Brachycaudus* [35]. Для фауны Азербайджана отмечается впервые.

Распространение: Европа, Северная Африка, Китай, Тайвань, Украина, Молдова, Средняя Азия. Завезен в США для применения в биологическом методе борьбы.

10. *Aphidius rosae*

В мае-июне выведен из тли *Macrosiphum rosae*, живущей на розовых. Специфический паразит *M. rosae*. Зараженные паразитом мумифицированные тли имеют светло-желтый цвет. Для фауны Южного Кавказа отмечается впервые.

Распространение: Северная Африка, Северная Америка, Западная Европа, страны Средней Азии.

11. *Aphidius colemani*

Выведен из тли *Hyalopterus pruni*, живущей на сливе, персике. Выведен из тлей, обитающих на персиковом дереве *Myzodes persicae*. Мумии коричневого цвета. Выведен из тлей *Schizaphis graminum*, живущих на зерновых. Полифаг. Является паразитом тлей родов *Aphis*, *Brachycaudus*, *Dysaphis*, *Hyalopterus*, *Macrosiphum* [35]. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Малая Азия, Центральная Азия, страны Европы, Индия, Пакистан, Южная Австралия. Интродуцирован в США (Калифорнию), Англию.

12. *Aphidius sp.*

Выведен из тли *Aphis punicae*, живущей на гранате. Мумифицированные тли черно-коричневого цвета.

Род *Diaeretiella*

13. *Diaeretiella rapae*

Является паразитом тлей *Brevicoryne brassicae*, живущих на капусте. Были заражены тли *Myzodes persicae* на персике. Полифаг. Для фауны Азербайджана отмечается впервые. Распространение: по всему миру.

Род *Lipolexis*

14. *Lipolexis gracilis*

Выведены из тли *Myzus cerasi* на черешне, из тли *Brachycaudus amygdalinus*, обитающей на миндале, из тли *Aphis craccivora* на клевере и на горохе, из тли *Aphis fabae* на фасоли. Мумии тлей, зараженные паразитами имеют светло-коричневый цвет. Паразитирует на тлях рода *Brachycaudus*, *Myzus* и *Aphis* [35]. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Индия, Пакистан, Украина, Дальний Восток, Средняя Азия, Грузия.

Род *Binodoxys*

15. *Binodoxys angelicae*

Выведен из тли *Aphis craccivora* живущей на клевере, из *Brachycaudus helichrysi*, живущей на персике, из тли *Aphis pomi*, живущей на яблоне. Мумии тлей коричневого цвета. Впервые отмечается для фауны Азербайджана.

Распространение: Малая Азия, Западная Европа, Украина, Россия, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Грузия.

16. *Binodoxys acalephae*

Выведен из тли *Aphis farinosa* обитающей на иве, из тли *Aphis craccivora* на солодке. Паразитирует на тлях из рода *Aphis*. Мумии светло-коричневого цвета. Новый вид для фауны Азербайджана.

Распространение: Западная Европа, Иран, Украина, Россия, Грузия, Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Турция, Иран, Ирак, Китай, Индия, Канада.

Энтомофаги — афидииды представлены в Азербайджане 9 родами.

Род *Aphidius* представлен наибольшим числом видов — 4.

Роды *Ephedrus*, *Praon*, *Lysiphlebus*, *Binodoxys* представлены 2 видами.

Роды *Adialytus*, *Pauesia*, *Diaeretiella*, *Lipolexis* представлены по 1 виду.

Наездники-афидииды *Pauesia pini*, *Aphidius rosae* являются монофагами, а остальные — олигофаги.

Выводы

1. Для фауны Азербайджана выявлено 30 видов паразитов тлей, из них 14 видов являются афелинидами (Hymenoptera, Aphelinidae), а 16 видов — афидидами (Hymenoptera, Aphidiidae).

2. 4 вида афелинид (*Aphelinus toxopteraphidis*, *A. brunneus*, *A. bicolor*, *A. transversus*) отмечаются впервые для фауны Азербайджана. Виды *A. toxopteraphidis*, *A. bicolor* отмечаются впервые для фауны Южного Кавказа. Афелиниды в Азербайджане представлены 2 родами. Род *Aphelinus* включает 13 видов, *Protaphelinus* представлен одним видом. Один вид афелинид является полифагом, 2 вида монофаги, остальные виды олигофаги.

3. Для фауны Азербайджана выявлено 16 новых видов афидиид (Hymenoptera, Aphidiidae). Виды *Adialytus salicaphis*, *Lysiphlebus fabarum*, *Aphidius rosae* являются новыми для фауны Южного Кавказа. Афидииды Азербайджана представлены 9 родами. Род *Aphidius* представлен 4 видами. Роды *Ephedrus*, *Praon*, *Lysiphlebus*, *Binodoxys* представлены двумя видами. Роды *Adialytus*, *Pauesia*, *Diaeretiella*, *Lipolexis* представлены одним видом. Два вида афидиид являются монофагами, а остальные олигофаги.

Список литературы:

1. Noyes J. S. Universal Chalcidoidea database. 2019. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/>
2. Abd-Rabou S., Ghahari H., Myartseva S. N., Ruíz-Cancino E. Iranian Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) // Journal of Entomology and Zoology Studies. 2013. V. 1. №4. P. 116-140.
3. Viggiani G., Ren H. New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China // Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici. 1993. T. 48. C. 219-239.
4. Никольская М. Н. Хальциды фауны СССР (Chalcidoidea). М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1952. 474 с.
5. Никольская М. Н., Яснош В. А. Афелиниды Европейской части СССР и Кавказа. М.-Л., 1966. С. 1-294.
6. Яснош В. А. Афелиниды Грузии // Матер. по фауне Грузии. Тбилиси. 1967. Т. 2. С. 24.
7. Яснош В. А. К фауне афелинид Средней Азии и Казахстана // Энтомологическое обозрение. 1973. №4. С. 899-909.
8. Яснош В. А. Классификация паразитирующих перепончатокрылых сем. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Энтомологическое обозрение. 1976. V. 1. С. 159-168.
9. Яснош В. А. Пищевая специализация хальцид сем. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea) // Энтомологическое обозрение. 1978. №4. С. 751-761.
10. Яснош В. А. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. 3. Перепончатокрылые. Л.: Наука, 1978. С. 469-500.
11. Яснош В. А. Фауна паразитических афелинид Грузии и ее практическое использование. Новосибирск, 1964. С. 217-220.
12. Рзаева Л. М., Яснош В. А. Материалы к изучению фауны хальцид (Hymenoptera, Chalcidoidea) Азербайджана // Изв. АН Аз ССР. 1979. №2. С. 89-94.
13. Яснош В. А. Сем. Aphelinidae - Афелиниды. Определитель насекомых Дальнего Востока России. Т. IV. Ч. 2. / под ред. П. А. Лер. Владивосток, 1995. С. 506-551.
14. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) Восточного Азербайджана (Фауна, экология и хозяйственное значение): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Баку, 1990. 20 с.
15. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) Восточного Азербайджана и их хозяева // Известия Академии Наук Азерб. Сер. биол. наук. 2003. №5-6. С. 70-75.
16. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) - паразиты кокцид, тлей и алейродид в Восточном Азербайджане // Известия Академии Наук Азерб. Сер. биол. наук. 2004. №1-2. С. 91-101.
17. Мустафаева Г. А. Зоогеографическая характеристика афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) Азербайджана // Симпозиум стран СНГ по перепончатокрылым насекомым. (Москва, 26-29 сентября). 2006. С. 61.
18. Мустафаева Г. А. Афелиниды (Hymenoptera, Aphelinidae) - паразиты сосущих вредителей Азербайджана // Промышленная ботаника: VI международная научная конференция. Донецк, 2010. С. 318-320.
19. Мустафаева Г. А. Фауна афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) Азербайджана // Вестник Запорожского национального университета. 2013. №3. С. 31-39.

20. Мустафаева Г. А. Трофические связи афелинид (Hymenoptera, Aphelinidae) с фитофагами (Homoptera: Coccoidea, Aleurodidea, Aphidoidea) в Азербайджане // Ecology and poospherology. 2015. №26 (1-2). С. 81-88. <https://doi.org/10.15421/031509>
21. Mustafayeva G. A. The trophic relationship of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) in Azerbaijan // European science review. 2015. №1-2. P. 3-7. <https://doi.org/10.29013/ESR-15-1.2-3-7>
22. Яминова (Мустафаева) Г. А. Афелиниды (Chalcidoidea, Aphelinidae) - паразиты тлей Куба-Хачмазской зоны Азербайджана // Известия Академии Наук Азерб. ССР. Сер. биол. наук. 1986. №6. С. 56-58.
23. Stary P. Creeping thistle, *Cirsium arvense*, as a reservoir of aphid parasitoids (Hymenoptera, Aphidiidae) in agroecosystems // Acta entomologica bohemoslovaca. 1986.
24. Stary P. Aphid parasitoids of the Czech Republic. Prague: Academia, 2006.
25. Stary P., Erdelen C. H. Aphid parasitoids (Hym.: Aphidiidae, Aphelinidae) from the Yemen Arab Republic // Entomophaga. 1982. T. 27. №1. С. 105-108. <https://doi.org/10.1007/BF02371943>
26. Тобиас В. И., Кирияк И. Г. Семейство Aphidiidae - Афиидиды. Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Наука, 1986. Т. 3. Ч. 5. С. 232-283.
27. Кирияк И. Г. Энтомофаги тлей вредителей злаковых культур Молдавии. Энтомофаги вредителей растений. Кишинев: Штиинца, 1980. С. 21-27.
28. Кирияк И. Г. Выявление, учет численности и определение тлей и их энтомофагов на злаковых культурах: методические указания. Кишинев, 1984. 37 с.
29. Панканин-Франчик М. Аннотированный список паразитоидов (сем. Aphidiidae) злаковых тлей в Европе // Информационный бюлл. ВПС МОБВ. 1986. №14. С. 20-25.
30. Дорохова Г. И., Красавина Л. П., Потемкина В. И. Афиидиды (Aphidiidae, Hymenoptera). Диагностика, особенности биологии, разведения и применения в закрытом грунте. 2000. 24 с.
31. Махоткин А. Г., Вошедский Н. Н. Злаковые тли и афидофаги // Защита и карантин растений. 2004. №8. С. 40-41.
32. Бокина И. Г. Влияние системы обработки почвы и средств химизации на злаковых тлей и их энтомофагов в агроценозе яровой пшеницы в Западной Сибири // Вестник защиты растений. 2006. №2. С. 25-33.
33. Бокина И. Г. Влияние предшественников на численность злаковых тлей и их энтомофагов в северной лесостепи Приобья // Вестник защиты растений. 2007. №2. С. 44-54.
34. Лахидов А. И. Критерии эффективности афидофагов // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. 1999. №5. С. 45-47.
35. Ахвледиани М. П. Фауна и экология паразитов тлей Восточной Грузии. Тбилиси: Мецниереба, 1981. 104 с.
36. Тряпицын В. А., Шапиро В. А., Щепетильникова В. А. Паразиты и хищники вредителей сельскохозяйственных культур. Л.: Колос, 1982. 109 с.
37. GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset, 2019. <https://doi.org/10.15468/39omei>

References:

1. Noyes, J. S. (2019). Universal Chalcidoidea database. <https://www.nhm.ac.uk/our-science/data/chalcidoids/>

2. Abd-Rabou, S., Ghahari, H., Myartseva, S. N., & Ruíz-Cancino, E. (2013). Iranian Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 1(4), 116-140.
3. Viggiani, G., & Ren, H. (1993). New species and records of Aphelinidae (Hymenoptera: Chalcidoidea) from China. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria "Filippo Silvestri" di Portici*, 48, 219-239.
4. Nikolskaya, M. N. (1952). Khal'tsidy fauny SSSR (Chalcidoidea). Moscow, Leningrad.
5. Nikolskaya, M. N., & Yasnosh, V. A. (1966). Afelinidy Evropeiskoi chasti SSSR i Kavkaza. Moscow, Leningrad, 1-294.
6. Yasnosh, V. A. (1967). Afelinidy Gruzii. In *Mater. po faune Gruzii. V. 2. Tbilisi*, 24.
7. Yasnosh, V. A. (1973). K faune afelinid Srednei Azii i Kazakhstana. *Entomologicheskoe obozrenie*, (4), 899-909.
8. Yasnosh, V. A. (1976). Klassifikatsiya parazitiruyushchikh pereponchatokrylykh sem. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Entomologicheskoe obozrenie*, 1. 159-168.
9. Yasnosh, V. A. (1978). Pishchevaya spetsializatsiya khal'tsid sem. Aphelinidae (Hymenoptera, Chalcidoidea). *Entomologicheskoe obozrenie*, (4), 751-761.
10. Yasnosh, V. A. (1978). Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. V. 3. Pereponchatokrylye. Leningrad, 469-500.
11. Yasnosh, V. A. (1964). Fauna paraziticheskikh afelinid Gruzii i ee prakticheskoe ispol'zovanie. Novosibirsk, 217-220.
12. Rzaeva, L. M., & Yasnosh, V. A. (1979). Materialy k izucheniyu fauny khal'tsid (Hymenoptera, Chalcidoidea) Azerbaidzhana. *Izv. AN Az SSR*, (2), 89-94.
13. Yasnosh, V. A. (1995). Sem. Aphelinidae - Afelinidy. Opredelitel' nasekomykh Dal'nego Vostoka Rossii. V. IV. Part 2. Ed. by P. A. Ler. Vladivostok, 506-551.
14. Mustafaeva, G. A. (1990). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) Vostochnogo Azerbaidzhana (Fauna, ekologiya i khozyaistvennoe znachenie): avthoref. Ph.D. diss. Baku, 20.
15. Mustafaeva, G. A. (2003). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) Vostochnogo Azerbaidzhana i ikh khozyaeva. *Izvestiya Akademii Nauk Azerb. Ser. biol. nauk*, (5-6), 70-75.
16. Mustafaeva, G. A. (2004). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) - parazity koktsid, tlei i aleirodid v Vostochnom Azerbaidzhane. *Izvestiya Akademii nauk Azerb. Ser. biol. nauk*, (1-2), 91-101.
17. Mustafaeva, G. A. (2006). Zoogeograficheskaya kharakteristika afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) Azerbaidzhana. In *Simpozium stran SNG po pereponchatokrylym nasekomym. (Moscow, 26-29 sentyabrya)*, 61.
18. Mustafaeva, G. A. (2010). Afelinidy (Hymenoptera, Aphelinidae) - parazity sosushchikh vreditel'ei Azerbaidzhana. In *Promyshlennaya botanika: VI mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Donetsk*, 318-320.
19. Mustafaeva, G. A. (2013). Fauna afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) Azerbaidzhana. *Vestnik Zaporozhskogo natsional'nogo universiteta*, (3), 31-39.
20. Mustafaeva, G. A. (2015). Troficheskie svyazi afelinid (Hymenoptera, Aphelinidae) s fitofagami (Homoptera: Coccoidea, Aleuroidea, Aphidoidea) v Azerbaidzhane. *Ecology and noospherology*, (26, 1-2), 81-88. <https://doi.org/10.15421/031509>
21. Mustafayeva, G. A. (2015). The trophic relationship of aphelinids (Hymenoptera, Aphelinidae) in Azerbaijan. *European science review*, (1-2), 3-7. <https://doi.org/10.29013/ESR-15-1.2-3-7>

22. Yaminova (Mustafaeva), G. A. (1986). Afelinidy (Chalcidoidea, Aphelinidae) - parazity tlei Kuba-Khachmazskoi zony Azerbaidzhana. *Izvestiya Akademii nauk Azerb. SSR. Ser. biol. nauk.*, (6), 56-58.
23. Stary, P. (1986). Creeping thistle, *Cirsium arvense*, as a reservoir of aphid parasitoids (Hymenoptera, Aphidiidae) in agroecosystems. *Acta entomologica bohemoslovaca*.
24. Stary, P. (2006). Aphid parasitoids of the Czech Republic. *Prague, Academia*.
25. Stary, P., & Erdelen, C. H. (1982). Aphid parasitoids (Hym.: Aphidiidae, Aphelinidae) from the Yemen Arab Republic. *Entomophaga*, 27(1), 105-108. <https://doi.org/10.1007/BF02371943>
26. Tobias, V. I., & Kiriya, I. G. (1986). Semeistvo Aphidiidae-Afidiidy. *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. Moscow*, v. 3, part 5, 232-283.
27. Kiriya, I. G. (1980). Entomofagi tlei vrediteli zlakovykh kul'tur Moldavii. Entomofagi vrediteli rastenii. Kishinev, 21-27.
28. Kiriya, I. G. (1984). Vyyavlenie, uchet chislennosti i opredelenie tlei i ikh entomofagov na zlakovykh kul'turakh: metodicheskie ukazaniya. Chisinau, 37.
29. Pankanin-Franchik, M. (1986). Annotirovannyi spisok parazitoidov (sem. Aphidiidae) zlakovykh tlei v Evrope. *Informatsionnyi byull. VPS MOBY*, (14), 20-25.
30. Dorokhova, G. I., Krasavina, L. P., & Potemkina, V. I. (2000). Afidiidy (Aphidiidae, Hymenoptera). Diagnostika, osobennosti biologii, razvedeniya i primeneniya v zakrytom grunte. 24
31. Makhotkin, A. G., Voshedskii, N. N. (2004). Zlakovye tli i afidofagi. *Zashchita i karantin rastenii*, (8), 40-41.
32. Bokina, I. G. (2006). Vliyanie sistemy obrabotki pochvy i sredstv khimizatsii na zlakovykh tlei i ikh entomofagov v agrotsenoze yarovoi pshenitsy v Zapadnoi Sibiri. *Vestnik zashchity rastenii*, (2), 25-33.
33. Bokina, I. G. (2007). Vliyanie predshestvennikov na chislennost' zlakovykh tlei i ikh entomofagov v severnoi lesostepi Priob'ya. *Vestnik zashchity rastenii*, (2), 44-54.
34. Lakhidov, A. I. (1999). Kriterii effektivnosti afidofagov. *Vestnik Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk*, (5), 45-47.
35. Akhvlediani, M. P. (1981). Fauna i ekologiya parazitov tlei Vostochnoi Gruzii. Tbilisi, Metsniereba, 104.
36. Tryapitsyn, V. A., & Shapiro, V. A., & Shchepetilnikova, V. A. (1982). Parazity i khishchniki vrediteli sel'sko-khozyaistvennykh kul'tur. Leningrad, Kolos, 109.
37. (2019). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset. <https://doi.org/10.15468/39omei>

Работа поступила
в редакцию 31.08.2020 г.

Принята к публикации
09.09.2020 г.

Ссылка для цитирования:

Мустафаева Г. А. Наездники (Hymenoptera, Aphelinidae, Aphidiidae) - паразиты тлей (Hemiptera, Aphidoidea) Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 48-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>

Cite as (APA):

Mustafayeva, G. (2020). Aphelinids, Aphidiids (Hymenoptera: Aphelinidae, Aphidiidae) - Parasites of Aphids (Hemiptera, Aphidoidea) of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 48-60. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/05>