

Оригинальная статья / Original article

УДК 595.771

DOI: 10.18470/1992-1098-2023-3-8-27



К изучению комплексов галлообразующих насекомых и клещей фауны Дагестана

Зоя А. Федотова¹, Гульнара М. Нахибашева^{2,3}, Гульнара М. Мухтарова²,
Керим С. Бекшоков², Азиза Г. Гасангаджиева²

¹Всероссийский научно-исследовательский институт защиты растений, Санкт-Петербург-Пушкин, Россия

²Дагестанский государственный университет, Махачкала, Россия

³Прикаспийский институт биологических ресурсов ДФИЦ РАН, Махачкала, Россия

Контактное лицо

Зоя А. Федотова, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский институт защиты растений Российской академии наук (ФГБНУ ВИЗР); 196608 Россия, г. Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, д. 3.

Тел. +79313821113

Email zoya-fedotova@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8888-5979>

Формат цитирования

Федотова З.А., Нахибашева Г.М., Мухтарова Г.М., Бекшоков К.С., Гасангаджиева А.Г. К изучению комплексов галлообразующих насекомых и клещей фауны Дагестана // Юг России: экология, развитие. 2023. Т.18, N 3. С. 8-27. DOI: 10.18470/1992-1098-2023-3-8-27

Получена 6 июля 2023 г.

Прошла рецензирование 14 августа 2023 г.

Принята 21 августа 2023 г.

Резюме

Цель. Выявить в фауне Дагестана комплексы галлообразующих насекомых и клещей, которые совместно с другими обитателями галлов эволюционно связаны с общими для них видами и родами растений.

Материалы и методы. Материалы собраны в равнинном и горном Дагестане. Использовались стандартные методы: осмотр растения, поиск и массовый сбор галлов; выведение имаго; изготовление препаратов личинок и имаго.

Результаты. Доминируют комплексы галлиц (Diptera, Cecidomyiidae), орехотворок (Hymenoptera, Cynipidae), псиллид, тлей (Hemiptera, Aphalaridae, Psyllidae, Aphididae) и галловых четырехногих клещей (Acari, Eriophyidae). Дополнительно для фауны Дагестана выявлены 7 видов 5 родов Eriophyidae и 24 вида 12 родов насекомых, среди которых 16 видов 7 родов Cecidomyiidae. Новые для фауны России – 3 вида 2 родов клещей и 13 видов 8 родов галлиц: *Aceria labiatiflorae* Thomas, *A. thomasi* Nalepa, *Paraphytoptus chondrillae* Canestrini, *Contarinia cardariae* Fedotova, *C. desertorum* Marikovskij, *Arthrocnodax chondrillaphylus* Fedotova, *A. saliciphilus* Fedotova, *A. origani* Fedotova, *A. thymiphilus* Fedotova, *Ozirhincus longicollis* Rondani, *Dasineura scorzonrifloris* Fedotova, *Jaapiella chondrillae* Skuhravá, *Spurgia seguierianae* Fedotova, *Euphorbomyia loewii* Mik, *Marikovskiana dentipes* Marikovskij. Личинки хищных галлиц почти всегда встречаются в галлах клещей.

Заключение. Сведения о разнообразии комплексов галлообразователей Дагестана будут полезны для оценки эволюционных связей между ними и растениями и дадут представление о богатстве фауны при организации охраняемых природных территорий и рекреационных зон.

Ключевые слова

Комплексы галлообразователей, галлицы, растение-хозяин, биоценоз галла, распространение, Дагестан, Кавказ, Cecidomyiidae, Eriophyidae.

On the study of complexes of gall-forming insects and mites of the fauna of Dagestan, Russia

Zoya A. Fedotova¹, Gulnara M. Nakhibasheva^{2,3}, Gulnara M. Mukhtarova²,
Kerim S. Bekshokov² and Aziza G. Gasangadzhieva²

¹All-Russian Institute for Plant Protection, Pushkin, Saint Petersburg, Russia

²Dagestan State University, Makhachkala, Russia

³Precaspian Institute of Biological Research, Dagestan Federal Research Centre, Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russia

Principal contact

Zoya A. Fedotova, Dr Sci., Professor, Senior Researcher, All-Russian Institute of Plant Protection, Russian Academy of Agricultural Sciences, 3 Podbelskogo Hwy, Pushkin, Saint Petersburg, Russia 196608.

Tel. +79313821113

Email zoya-fedotova@mail.ru

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-8888-5979>

How to cite this article

Fedotova Z.A., Nakhibasheva G.M., Mukhtarova G.M., Bekshokov K.S., Gasangadzhieva A.G. On the study of complexes of gall-forming insects and mites of the fauna of Dagestan, Russia. *South of Russia: ecology, development*. 2023, vol. 18, no. 3, pp. 8-27. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2023-3-8-27

Received 6 July 2023

Revised 14 August 2023

Accepted 21 August 2023

Abstract

Aim. To identify complexes of gall-forming insects and mites in the fauna of Dagestan, which, together with other inhabitants of galls, are evolutionarily associated with common plant species and genera.

Materials and Methods. The materials were collected in the plains and mountains of Dagestan. Standard methods were used: inspection of plants, search and mass collection of galls; breeding imago and production of preparations of larvae and adults.

Results. Assemblages of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae), gall wasps (Hymenoptera, Cynipidae), psyllids, aphids (Hemiptera, Aphalaridae, Psyllidae, Aphididae) and gall four-legged mites (Acari, Eriophyidae) dominate. Additionally, for the fauna of Dagestan, 7 species of 5 genera Eriophyidae and 24 species of 12 genera of insects were identified, including 16 species of 7 genera Cecidomyiidae. Newly recorded for the fauna of Russia are 3 species of 2 genera of mites and 13 species of 8 genera of gall midges: *Aceria labiatiflorae* (Thomas), *A. thomasi* (Nalepa), *Paraphytoptus chondrillae* (Canestrini), *Contarinia cardariae* Fedotova, *C. desertorum* Marikovskij, *Arthrocnodax chondrillaphylus* Fedotova, *A. saliciphilus* Fedotova, *A. origani* Fedotova, *A. thymiphilus* Fedotova, *Ozirhincus longicollis* Rondani, *Dasineura scorzonrifloris* Fedotova, *Jaapiella chondrillae* Skuhravá, *Spurgia seguierianae* Fedotova, *Euphorbomyia loewii* (Mik), *Marikovskiana dentipes* Marikovskij. Larvae of predatory gall midges are almost always found in mite galls.

Conclusion. Information about the diversity of gall-forming complexes in Dagestan will be useful for assessing evolutionary relationships between them and plants and will give an idea of the richness of the fauna in the organisation of protected natural areas and recreational zones.

Key Words

Gall forming complexes, gall midges, plant-host, gall biocenosis, distribution, Dagestan, Caucasus, Cecidomyiidae, Eriophyidae.

ВВЕДЕНИЕ

Разнообразие галлообразователей, эволюционно связанных с растениями, чрезвычайно велико, но очень плохо изучено. Вероятно, это связано с коротким периодом развития их личинок на растении, фенологическими особенностями и формированием органов растений, специфических для развития галлов данного хозяина только в определенный период вегетации растения. Очень часто на растениях можно обнаружить пустые галлы или ещё неразвитые. По этой причине сбор сведений о галлах, хозяин которых остаётся неизвестным, является актуальным. Указания о неизвестных видах галлообразователей, с описанием галлов и их строения, всегда приводятся в списках потенциально опасных вредителей хозяйственно важных групп растений и при изучении фауны фитофагов определенных групп растений.

В настоящее время сведения о галлообразователях чрезвычайно скудны, но по форме галла, который отличаются специфическим строением и образуется только на растениях, относящихся к определенным видам и родам, возможно определение вида галлообразователя. Эти сведения являются основными при определении вида галлообразователя и широко используются на практике. В настоящее время в мире широко изучаются комплексы галлообразователей, состоящие из представителей различных систематических групп. Огромное разнообразие галлов выявлено в тропиках и субтропиках Южной Америки, Африки и Юго-Восточной Азии, хотя галлообразователи их остаются неизвестными, или имаго – не выведены или не описаны. В настоящее время наиболее крупным является обзор галлообразователей Средней и Северной Европы [1].

Насекомые–галлообразователи занимают ведущее место среди различных групп галлогенов (вирусы, бактерии, низшие грибы, нематоды, насекомые, клещи). Для фауны Палеарктики известны представители шести отрядов: полужесткокрылые, жесткокрылые, равнокрылые, чешуекрылые, перепончатокрылые, двукрылые. Их общее число составляет свыше 2000 видов. Наиболее богаты по видовому составу и широко распространены галлообразователи из отрядов двукрылых и перепончатокрылых [2].

Галлицы одно из наиболее крупных семейств двукрылых. Согласно каталогу мировой фауны [3], в настоящее время известен 6651 вид из 832 родов. Принято считать, что большинство видов галлиц являются галлообразователями. Галлицы, развивающиеся на растениях, могут быть также негаллообразующими фитофагами, хищниками в колониях тлей, кокцид и клещей, а также мицетофагами или инквилинами в галлах галлиц или других насекомых и клещей.

Очень часто галлицы образуют галлы на общих видах растений или являются специфическими по отношению к их родам и семействам [4; 5], что, вероятно, объясняется сходными тенденциями в их эволюции и определенным периодом в эволюции растений, возможным для комплексного освоения их галлообразователями.

В данной статье мы продолжаем публикацию данных о галлообразователях Дагестана. В первом сообщении [6] впервые представлен видовой состав галлиц Дагестана, включающий 67 видов 39 родов, которые повреждают растения 56 видов из 46 родов и 23 семейств. Дополнительно в фауне Дагестана выявлены следующие галлообразователи: клещи

(Eriophyidae) – 7 видов из 5 родов и насекомые – 24 вида из 12 родов, среди которых 16 видов из 7 родов – галлицы (Diptera, Cecidomyiinae), 3 вида из 2 родов – полужесткокрылые (Hemiptera, Tingidae, Aphididae), 5 видов из 3 родов – перепончатокрылые (Hymenoptera, Cynipidae). Уточнены данные по их трофическим связям, биологии и распространению.

На Северном Кавказе ранее проводилось изучение комплексов членистоногих, повреждающих лесные растения, в том числе и в рекреационных зонах, с целью выявления их разнообразия, вредоносности и управления численностью [7]. В Дагестане исследования проводились в окрестностях Махачкалы, относящейся к Дербентскому рекреационному подрайону Северного Кавказа. Всего на лесных насаждениях Северного Кавказа были отмечены членистоногие 326 видов, из них 16 – галлообразующие галлицы, повреждающие ель, пихту, тис, можжевельник, березу, бук, дуб, самшит, липу, осину и иву. На этих же растениях были выявлены галлы, образованные клещами, орехотворками, листоблошками, бабочками и галлообразующими перепончатокрылыми (Eulophidae).

В настоящее время активное изучение биоразнообразия галлообразователей, их биологии и распространения также преимущественно направлено на выявление комплексов фитофагов, повреждающих парковые и декоративные растения в крупных городах в связи с их благоустройством и установлением влияния на растения возможных последствий их загрязнений вблизи промышленных предприятий и автомобильных трасс. Например, по отдельным публикациям, в которых приводятся сведения о разнообразных галлообразователях, выявленных в регионах, где они ранее почти не изучались, удалось уточнить их трофические связи, распространение и оценить опасность инвазий [8–10].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Сбор галлов и иных повреждений, вызываемых галлицами на растениях, проводился нами в нескольких районах Низменного и Внутригорного Дагестана в июле 2021 и июне 2022 гг. Видовой состав галлиц был определен по имаго, выведенным из личинок, которые питались в галлах, а также по морфологии личинок или по форме галлов, если они были уже пустыми или недостаточно развитыми. Сбор галлов и изготовление препаратов проводилось по общепринятым и усовершенствованным методикам [4; 5]. Полноценный материал для изучения галлиц можно получить только при сборе галлов со зрелыми личинками и последующем выведении имаго.

Для получения личинок хищных галлиц из большого количества галлов клещей, в которых личинки обычно немногочисленны, применяют целофановые пакеты. Галлы выдерживают в плотно завязанных пакетах, удобны также зип-пакеты. Вскоре или через 1–2 дня личинки галлиц выползают на стенки пакетов. Личинок нужно поместить на почву в садок. Часть личинок-хищников обычно окукливаются в галлах, поэтому их необходимо проветривать от запотевания и гниения в пакетах.

Изучение комплексов галлообразователей и их разнообразия

Существование системы растение–хозяин – фитофаг насчитывает более 400 млн лет. Это означает, что она сформировалась практически сразу после выхода растений на сушу [11].

В большинстве публикаций, посвященных галлообразователям, их разнообразие, трофические связи, характер формирования галлов и особенности биологии рассматриваются в сравнении с представителями той же систематической группы, к которой принадлежит хозяин. Выявлены крупные комплексы галлообразователей, образующих галлы на одном виде растения или близких видах. Например, широко известно обилие галлов орехотворок, связанных с дубом [12]. Такое же разнообразие галлов галлиц развивается на видах дубов, также предпочитаемых орехотворками [13]. Обе группы хозяев образуют комплексы, состоящие из видов, освоивших специфические для них органы растений. Их галлы в процессе коэволюции с растениями приобрели характерное строение и форму, по которым они отличаются от галлов других видов, принадлежащих к одному или близким родам. В случае выявления всего комплекса галлообразователей, развивающегося на растениях одного вида, можно определить последовательность перехода видов одного рода к новому галлообразованию, как было показано ранее на примере галлиц, развивающихся на солянках (*Salsola*, *Amaranthaceae*) [5].

При огромном количестве видов галлообразователей, развивающихся, например, на видах дуба, саксаула и других растениях, разнообразие их галлов значительно меньше. Часто форма галла оказывается сходной у видов насекомых из различных отрядов. Отсутствие бесконечного разнообразия галлов, специфических для вида галлообразователя, вероятно, определяется сходной ответной реакцией растения, возникающей на воздействие галлообразователя, которое возникает при откладке яиц и питании личинок, а также однообразными особенностями тканеобразования у растений и его последующей адаптацией к химизму растения-хозяина [4]. Известно, что виды растений, на которых выявлено массовое галлообразование, особенно богаты по содержанию танинов [14], ауксинов и цитокининов [15]. Выявлены особенности галлогенеза, происходящего в процессе роста галла [2; 16].

В настоящее время крупные комплексные исследования по изучению фитофагов связаны с растениями, имеющими важное хозяйственное значение. Например, виды рода *Populus* (тополь), подвергаются нападению по крайней мере 300 видов насекомых и клещей в Северной Америке [17] и около 525 видов в Европе. Интерес к изучению этого комплекса вредителей вызван ценностью древесины тополя, которая является топливным и строительным материалом, а растения широко используются для озеленения населенных пунктов и создания защитных насаждений. Тополь представляет собой среду для обитания, богатую разнообразием различных видов грибов и насекомых. Большая численность, разнообразие и способы воздействия насекомых на развитие тополей приводит к угнетению их роста, что создает экологические проблемы [18].

В связи с особенностями эволюционного формирования секций тополей и приобретенных признаков, входящие в них виды имеют различную устойчивость к заболеваниям и комплексу вредителей. Представители видов наиболее древней секции *Leucoides* (Левкоидные тополя) наименее устойчивы к повреж-

дению насекомыми и грибковыми заболеваниями. Основными вредителями тополей секций *Aigeiros*, в числе которых *Populus nigra* L., и *Tacamahaca* являются различные насекомые – листогрызущие и листовые минеры. В отличие от других представителей рода тополь почки и листья осины (*Populus tremula* L.) не выделяют клейкого вещества, что может являться причиной плохой устойчивости видов тополей, входящих в секцию *Populus*, к грибным заболеваниям и комплексу вредителей [19].

Выявлены крупные группы родов и видов галлиц, специфических по отношению к под родам и секциям растений из родов эфедра (*Ephedra*) [20], полынь (*Artemisia*) [4] таволга (*Spiraea*) [21], слива (*Prunus*) [22] и др. Специфичность по отношению к растению-хозяину также влияет на особенности развития галлиц при их совместном обитании в галлах [23].

Группы галлообразователей, повреждающие саксаулы (*Haloxylon* spp.) и гребенщики (*Tamarix* spp.), также отличаются очень большим разнообразием галлов, форма которых строго специфична по отношению к виду галлицы. Ценность саксаулов заключается в использовании его в качестве топлива, а также при проведении работ по закреплению песков [24]. Многие виды гребенщиков являются инвайдерами, которые широко распространяются в мире и быстро осваивают свободные территории, являясь сорными растениями [25]. В естественных условиях обитания эти растения встречаются в зоне пустынь, где галлообразование носит почти массовый характер. Доля растений, на которых обнаружены крупные комплексы галлиц, в аридных местообитаниях значительно выше, по сравнению с видами растений из гумидных местообитаний [4]. Вероятно, галлообразование эволюционно способствовало выживанию их хозяев. По обилию галлов, связанных с видом или родом растения, можно судить об условиях, в которых происходило освоение их галлообразователями и формировались коэволюционные связи с растениями.

Возможно, даже единичные случаи, связанные с галлообразованием, делают растение доступным для его освоения другими галлообразователями, а также ослабляют иммунитет растения при его массовом поражении галлами.

Среди обилия и разнообразия насекомых, освоивших растения одного или нескольких близких видов, галлицы по разнообразию видов обычно доминируют в комплексах галлообразователей, являются преимущественно узкими олигофагами, реже монофагами. Иногда являются инквилинами или хищниками в галлах других галлообразователей.

Большое разнообразие видов галлообразователей, принадлежащих к неродственным систематическим группам, часто образуют комплексы, специфичные по отношению к определенному растению-хозяину. Одновременно они приобретают устойчивость к соседству других групп галлообразователей, которые ранее освоили это растение. Причины, по которым возможно такое соседство без видимых признаков конкуренции между разными хозяевами галлов, ещё не изучены. Вероятно, это объясняется общностью эволюционных связей в системе растение-хозяин, возникших в процессе взаимных адаптаций между всеми членами комплекса. Сходные взаимные связи между его

членами были отмечены в комплексах галлиц, образующих однообразные паренхимные галлы, которые возникают на растениях на начальных этапах галлообразования [26], а также в комплексах: растение – хозяин–галлообразователь – галл – инквилин, когда инквилинами могут быть представители разных систематических групп [27].

ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В данной работе приведены видовые очерки галлообразователей, обнаруженных в Дагестане, которые дополняют обзор видов галлиц, приведённый в нашей предыдущей статье, а также сведения о галлах, образованных представителями галлообразующих клещей и насекомыми из отрядов полужесткокрылых и перепончатокрылых. Для всех видов представлены сведения по биологии, трофическим связям и распространению. На примере галлообразователей, найденных в Дагестане, выявлены случаи совместного освоения ими общих растений хозяев, принадлежащих к одному или нескольким близким видам одного рода.

Класс Arachnida – Паукообразные

Подкласс Acari – Клещи

Отряд Trombidiformes Reuter, 1909 – Тромбидиформные клещи

Подотряд Prostigmata Kramer, 1877

Надсемейство Eriophyoidea Nalepa, 1898

Семейство Eriophyidae Nalepa, 1898 – Галловые четырёхногие клещи

Подсемейство Eriophyinae Nalepa, 1898

Триба Aceriini Amrine et Stasny, 1994

***Aceria labiatiflorae* (Thomas, 1872)**

Материал. Дагестан, Гумбетовский район, окр. с. Мехельта, 42°80'4190"N / 46°46'6774"E, на душице (*Origanum vulgare* L., Lamiaceae), 24.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Развивается в почковидных, округлых, сильно опушенных галлах, которые состоят из плотно сомкнутых расширенных листьев, образующихся вместо соцветий (рис. 1 а, b). Опушение галла короткое, полностью покрывает наружные и внутренние листья галлов. Иногда края отдельных листьев загнуты на верхнюю сторону и сильнее опушены. Галлы снаружи окрашены в бордовые и светло-зеленые тона, в основании слегка утолщены и кажутся хрящевидными. Изнутри листья галла часто преобразованы в темно-зеленую губчатую ткань. В галлах развиваются хищные личинки галлиц *Arthrocnodax origani* Fedotova, 1995. В Европе выявлен на 3 видах душицы (*O. vulgare* L., *O. majorana* L., *Origanum puberulum* Klokov) [10; 12].

Распространение. Европейский вид, известен из Австрии, Бельгии, Боснии и Герцеговины, Великобритании, Венгрии, Италии, Франции и Швейцарии. Отмечен в Донецкой Народной Республике [10]. Новый для Кавказа, для фауны Дагестана приводится впервые.

Замечание. Одновременно, во время сбора образцов галлов клеща, на том же и соседних растениях были обнаружены галлы *Asphondylia hornigi* Wachtl, 1880 и *Contarinia* sp. В настоящее время в Дагестане на душице выявлен комплекс фитофагов, состоящий из трех видов галлиц, 1 вида клеща, обитающих в галлах, и 1 вида хищной галлицы, которая развивается в галлах клеща.

***Aceria thomasi* (Nalepa, 1889)**

Материал. Дагестан, Ботлихский район, Андийский перевал, 4 км восточнее с. Гагатли, 42°80'2372"N / 46°33'4241"E, 2400 м над ур. м., на тимьяне (*Thymus serpyllus* L., Lamiaceae), 24.07.2021.

Экология. Широкий олигофаг. Развивается в розовидных сильно опушенных галлах, образующихся на верхушках побегов, повреждая почки (рис. 1 с, d). Опушение состоит из крепких коротких серебристо-беловатых волосков, которые покрывают красноватые листья. Часто на поврежденных растениях соцветия не образуются.

В Европе выявлен на 11 видах растений, принадлежащих 4 родам: *Thymus* L. *Thymbra* L., *Micromeria* Benth., *Satureja* L. (Lamiaceae) [12]. В галлах развиваются личинки–хищники галлиц *Arthrocnodax thymiphilus* Fedotova, 1995.

Распространение. Австрия, Финляндия, Германия, 2003), Исландия, Италия, Черногория, Польша, Сербия [28]. Ранее был отмечен в Казахстане [4] и Среднем Поволжье. Новый для фауны Кавказа.

Замечание. В Дагестане на растениях рода *Thymus* в специфических галлах развиваются галлица *Asphondylia serpylli* Kieffer, 1898 [6] и клещ, численность которого регулирует хищная галлица *Arthrocnodax thymiphilus* Fedotova, 1995 [33].

Род *Paraphytoptus* Nalepa, 1896

***Paraphytoptus chondrillae* (Canestrini, 1891)**

= *Aceria chondrillae*

Материал. Дагестан, Буйнакский район, 10 км юго-западнее перевала «Буйнакский», 42°91'3675"N / 47.2'1759"E, на хондрилле ситниковидной (*Chondrilla juncea* L.), 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. В Европе развивается на *Ch. juncea*. В Южном Казахстане (Таласский Алатау) галлы были выявлены на *Ch. canescens* Kar. et Kir., в которых развивались личинки хищных галлиц *Arthrocnodax chondrillaphylus* Fedotova, 1998 [29]. Галлы в виде бесформенных наростов 1–1,5 см, состоящих из мелких, чешуевидных деформированных частей почки или соцветия, которые возникают на главном и боковых побегах. Реже галлы развиваются вместо боковых почек и тогда меньше в размерах – 5–8 мм в диаметре. Галлы обычно ярко-желтые или серовато-зеленые, не отличаются по цвету от здоровых тканей растения. Галлы на *Ch. canescens* слегка опушены жесткими волосками. Вид недавно был переописан из Крыма [30].

Распространение. Австрия, Финляндия, Германия, Исландия, Италия, Черногория, Польша, Сербия [28], Казахстан [4]. Вид был интродуцирован в Северную Америку с целью контроля численности семян данного сорняка [31]; Россия: Крым [30]. Новый для фауны Кавказа.

Триба Eriophyini Nalepa, 1898

Род *Eriophyes* von Siebold, 1851

***Eriophyes tiliae* (Pagenstecher, 1857)**

Материал. Дагестан, в парках и в озеленении улиц [4]. Махачкала, парк, на липе (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica* (V. Engl.) Pigott, = *Tilia begoniifolia* Steven, Malvaceae), 42°98'2970"N / 47°51'2900"E, галлы, 23.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг, вызывает образование конусовидных или рожковидных галлов длиной до

8–10 мм, расположенных на верхней стороне листовых пластинок; входное отверстие расположено на нижней стороне листа (рис. 1 е). Галлы однокамерные, гладкие или волосистые, окраска от желтоватой до ярко-красной. Полость галла в длинных цилиндрических заостренных волосках. После созревания галлы падают на землю. Встречается в массе. Ранее в Европе был отмечен на 6 видах и подвидах липы [12], наиболее часто встречается на *Tilia cordata* Mill., *T. platyphyllos* Scop. В галлах встречаются личинки галлиц-хищников (*Arthrocnodax* sp.).

Распространение. Восточная Палеарктика (Германия, Польша, Босния и Герцеговина, Хорватия, Франция, Греция, Италия, Португалия, Сицилия, Испания, Югославия), Ближний Восток, Северная Африка, интродуцирован в Неарктическую и Неотропическую области [32].

Eriophyes sp.

Материал. Дагестан, близ пос. Кривая балка, на гребенчике Мейера (*Tamarix meyeri* Boiss., Tamaricaceae), 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022.

Ранее был отмечен в Казахстане, как *Eriophyes* sp. 2. Описаны галлы, особенности биологии и вредоносности [25].

Экология. Узкий олигофаг, Галлы в виде шаровидно-удлиненных разрастаний на концах ассимилирующих веточек, 1–5 мм в длину, 1–3 мм в диаметре (рис. 1 f, g). Стенки галла образованы из плотно прилегающих друг к другу небольших твердых чешуек. Внутри галла овальная полость, в которой обитают имаго, яйца и личинки. Численность вида в целом невысокая. Распространение очаговое. В очагах численность на отдельных кустах бывает очень высокой. В таких случаях клещики поселяются и на цветах, которые превращаются в уродливые шишковидные вздутия.

Распространение. Казахстан, Южное Прибалхашье, где отмечен на *T. ramosissima* Ledeb., *T. gracilis* Willd. и *T. leptostachya* Bunge [25]. Новый для фауны Дагестана.

Подсемейство Phyllocoptinae Nalepa, 1892

Триба Anthocoptini Amrine and Stasny, 1994

Aculus tetanothrix (Nalepa, 1889)

Материал. Дагестан, Махачкала, близ берега моря, на иве белой (*Salix alba* L.), 14.05.2022.

Экология. Узкий олигофаг. Галлы округлые или со слегка суженной вершиной, обычно зеленовато-желтоватые или розовато-красноватые, покрыты очень мелким тонким сероватым опушением, 2–3 мм в диаметре (рис. 1 h). Они в массе рассеяно расположены на верхней стороне листа, на нижней стороне – также заметно опущенное светлое вздутие, расположенное в небольшой ямке. Внутри галла – единственная камера с гладкими стенками, в которой большими скоплениями развиваются оранжевые клещи. В Европе повреждает 26 видов ивы [12]. В галлах развиваются личинки-хищники галлицы *Arthrocnodax saliciphilus* Fedotova, 1995 [33].

Распространение. Палеарктическое. Австрия, Польша [34]. Россия: широко в Европейской части; Якутия. Для фауны Дагестана приводится впервые.

Триба Phyllocoptini Nalepa, 1892

Род *Phyllocoptes* Nalepa, 1887

Phyllocoptes sorbeus (Nalepa, 1926)

Материал. Дагестан, Махачкала, близ берега моря, на рябине (*Sorbus* sp.), 14.05.2022.

Экология. Узкий олигофаг. Галлы округлые, иногда сглаженные, почти цилиндрические или бочонковидные с уплощенной вершиной, красные, зеленоватые или пятнистые, покрыты короткими волосками (рис. 1 i). Галлы в массе рассеяны на верхней стороне листа, но не привязаны к его жилкам, 3–4 мм в диаметре. На нижней стороне листа также заметно опущенное светлое вздутие, расположенное в небольшой ямке. Внутри галла – единственная камера с гладкими стенками, в которой большими скоплениями развиваются оранжевые клещи. В Европе повреждает 4 вида ивы [12].

Распространение. Палеарктическое. Австрия, Польша [34], Беларусь [35]. Для фауны Дагестана приводится впервые. Россия: Республика Коми [9]. Новый для Дагестана.

Класс Insecta – Насекомые

Отр. Hemiptera Linnaeus, 1758 –

Полужесткокрылые

Подотряд Sternorrhyncha Amyot et Serville, 1843 –

Грудохоботные

Надсемейство Miroidea Chandler, 1957

Семейство Tingidae Laporte, 1832 – Кружевницы

Род *Copium* Thunberg, 1822

Copium teucarii subsp. *teucarii* (Host, 1788)

Материал. Дербентский р-он, 2 км сев. пос. им. Мичурина, побережье, 42°21'5166"N / 48°18'5217"E на *Teucrium polium* L. (Lamiaceae), 17.07.2021, выход имаго 20.07–7.08; Кайтагский р-он, пос. Родниковый, 7 км с.-в. с. Маджалис, 42°15'9054"N / E 47°98'9374"E, на *T. chamaedrys* L., 18.07.2021; выход имаго 19–20.07; Кумторкалинский район, 2 км юго-западнее пер. Буйнакский, на *T. canum* Fisch. et C.A. Mey, 42°94'1438"N / 47°36'6706"E, 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. По 1–2 личинки развиваются в тонкостенном светло-зеленом галле, 5–6 мм в длину и ширину, с суженной вершиной и боковой ложбинкой вдоль боковой стороны (рис. 2 а, b). Наружная сторона галла почти бархатная, внутренняя – сочная, ярко-зелёная. Галлы развиваются вместо цветков и хорошо заметны, по 1–5 по краю или в центре соцветия. Выход имаго сильно растянут, происходит во второй половине июля. Одновременно в соцветии развиваются личинки плодовых галлиц, повреждения которых в соцветии почти не заметны [36].

Распространение. Западная Палеарктика (Германия, Австрия, Бельгия, Швейцария, Польша, Босния и Герцеговина, Болгария, Венгрия, Чешская Республика, Хорватия, Сербия, Румыния, Украина, Югославия, Франция, Греция, Кипр, Италия, Португалия, Сицилия, Испания, Армения, Азербайджан, Турция, Иран, Ирак, Иордания, Ливан, Сирия), Северная Африка (Алжир, Марокко, Тунис, Египет, Израиль, Саудовская Аравия). Россия: север и северо-запад европейской части. Новый для фауны Дагестана [32].



Рисунок 1. Галлы клещей, найденных в Дагестане: а, б – почковые и цветочные галлы *Aceria labiatiflorae* на *Origanum vulgare*; с, д – почковые галлы *Aceria thomasi* на *Thymus serpyllus*; е – листовые галлы *Eriophyes tiliae* на *Tilia* sp.; ф, г – почковые галлы *Eriophyes* sp. на *Tamarix meyeri*; h – листовые галлы *Aculus tetanotrix* на *Salix alba*; i – листовые галлы *Phyllocoptes sorbeus* на *Sorbus* sp.

Figure 1. Gall mites found in Dagestan: а, б – bud and flower galls of *Aceria labiatiflorae* on *Origanum vulgare*; с, д – bud galls of *Aceria thomasi* on *Thymus serpyllus*; е – leaf galls of *Eriophyes tiliae* on *Tilia* sp.; ф, г – bud galls of *Eriophyes* sp. on *Tamarix meyeri*; h – leaf galls of *Aculus tetanotrix* on *Salix alba*; i – leaf galls of *Phyllocoptes sorbeus* on *Sorbus* sp.

Семейство Aphididae Latreille, 1802
Подсемейство Eriosomatinae Baker, 1920
Триба Pemphigini Herrich-Schaeffer, 1854
Род *Pemphigus* Hartig, 1839

Pemphigus bursarius (Linnaeus, 1758) – Тля
тополево-салатная или обыкновенный черешковый
пемфиг
= *Pemphigus lactacarius* Passerini, 1856

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, левобережье р. Шураозень, Бархан Сарыкум, 43°01'2887"N / 47°25'6758"E, на тополе черном (*Populus nigra* L. (Salicaceae), 22.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Галлы развиваются на черешке листа, почти округлые, кошельковидные, с открытым выходом. Зимуют яйца тли в трещинах коры многолетних побегов и ствола. Из них выходят личинки, превращающиеся в самок. В июне среди их потомства появляются крылатые самки-переселенцы, перелетающие на корни сложноцветных. Часть вредителей зимует на этих растениях, а часть возвращается на тополь, где появляется обоеполое поколение. Самки этого поколения откладывают яйца.

Растения-хозяева. Развивается на тополях двух секций: *Aigeiros* Duby (Дельтовидные тополя или Тополя трёхгранные и Тополя чёрные) и *Tacamahaca* Sprach (Тополя бальзамические). В Европе повреждает 5 видов и 1 подвид тополя [1; 12]. Вторичными растениями-хозяевами в Европе являются 12 видов из 9 родов семейства Asteraceae.

Распространение. Евразийский полизональный вид (естественный ареал), субкосмополит (современный ареал): Европа; Кавказ; Азия; Северная Африка: Марокко; завезен в Австралию, Новую Зеландию и Канаду [37]. Россия: Нижнее Поволжье [2], Восточная Сибирь (Республика Хакасия, юг Красноярского края, Иркутская область, Забайкальский край), европейская часть; Западная Сибирь, Дальний Восток России [37].

***Pemphigus spirothecae* Passerini, 1860 – Пемфиг поздний или тля спиральная тополевая**

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, левобережье р. Шураозень, Бархан Сарыкум, 43°01'2887"N / 47°25'6758"E, на тополе черном (*Populus nigra* L. (Salicaceae), 22.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Галлы развиваются на черешке листа, который спиралевидно закручивается. Число спиралей 3–4, редко 5. Витки спирали плотно примыкают друг к другу, образуя полностью закрытую поначалу полость, в которой находится самка. Размеры зрелого галла – от 8 до 18 мм в длину и от 6 до 15 мм в ширину. Чередования хозяев, в отличие от большинства родственных видов, нет. Галлы обычно зеленые, иногда розовые, полностью развиваются в августе, сентябре. За год развивается 3–4 поколения. В сентябре появляются самцы и самки. Самки живут несколько дней, в ходе которых откладывают по одному крупному яйцу, которое зимует в трещинах коры, укрытое белой «ватой» – выделениями восковых желез. Пораженные листья преждевременно желтеют и опадают [38].

Растения-хозяева. Развивается на тополях двух секций: *Aigeiros* Duby (Дельтовидные тополя или Тополя трёхгранные и Тополя чёрные) и *Tacamahaca* Sprach (Тополя бальзамические). В Европе повреждает 6 видов тополя [2; 38].

Распространение. Западнопалеарктический полизональный вид (ареал обитания), голарктический (современный ареал). В Европе известен из Польши, Венгрии, Болгарии, Румынии, Сербии, Хорватии, Греции, Украины, России, в азиатских странах – Грузии, Армении, Азербайджана, Казахстана и Ирана. Идет на восток через

Казахстан до Алтая; Кавказ; Азия; Северная Африка: Марокко, Тунис; интродуцирован в Канаду и на юг США [37]. Россия: европейская часть; Кавказ; Нижнее Поволжье [2], Алтай, Западная Сибирь, Восточная Сибирь (Красноярский край, Красноярск и пригород), Дальний Восток России [38]. Новый для Дагестана.

Надсемейство Psylloidea Latreille, 1807 – Листоблошковые

Семейство Aphalaridae Löw, 1879

Род Colposcena Enderlein, 1929

***Colposcena aliena* (Löw, 1881)**

Материал. Дагестан, близ пос. Кривая балка, на гребенщике Мейера (*Tamarix meyeri* Boiss., Caprifoliaceae), 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022.

Экология. Зимуют взрослые листоблошки. Отродившиеся личинки поселяются в пазухи молодых листьев (рис. 2 с). Последние в процессе питания личинок разрастаются в метельчатые галлы длиной от 2 до 5 см.

Растения-хозяева: *Tamarix africana* Poir., *T. aphylla* (L.) H.Karst., *T. gallica*, *T. hispida* Willd., *T. nilotica* (Ehrenb.) Bunge, *T. ramosissima*, *T. senegalensis* DC [25].

Распространение. Палеарктика, в том числе: Марокко, Алжир, Египет, Израиль, Эфиопия, Иран, Афганистан, Турция, Таджикистан, Туркменистан, Испания, Италия, Франция, юго-восток европейской части России, Кавказ (Армения, Нахичевань), Узбекистан, юг, юго-восток Казахстана, Монголия, Китай, Оман, Йемен, Пакистан [25, 39, 40]. Новый для Дагестана.

Отряд Hymenoptera Hymenoptera Linnaeus, 1758 – Перепончатокрылые

Надсемейство Cynipoidea Latreille, 1802 – Орехотворки

Семейство Cynipidae Latreille, 1802

Род Andricus Hartig, 1840

***Andricus curvator* Hartig, 1840**

Материал. Дагестан, Махачкала, парк, на дубе (*Quercus robur* L., Fagaceae), галлы, 14.05.2022.

Экология. Узкий олигофаг, у которого отмечено чередование полового и бесполого поколений. Галлы полового поколения развиваются в апреле на верхушках побегов. Галлы листовые, округлые, светло-зеленые, помещены в характерных вырезках и изгибах листа или на черешках листа (рис. 2 d, e). На верхней стороне листа галлы гладкие, с расплывчатыми лопастевидными краями. Обычно вместе сливаются 2–3 галла. На нижней стороне листа галлы сильно выступающие, иногда с ребристыми краями. Взрослые особи появляются в мае–июне. Партеногенетическая генерация образует галлы размером 2–3 мм в августе–сентябре в почках на молодых побегах, которые перед зимой опадают на землю. Взрослые особи появляются следующей весной. В Европе данный вид повреждает 7 видов дубов [12]. Встречается редко.

Распространение. Широко встречается в Европе, Грузии, Армении, Азербайджане, Малой Азии и Иране. Россия: северо-запад, центр, Северный Кавказ, Крым, Урал [41]. Впервые отмечен для фауны Дагестана.

***Diplolepis fructuum* (Rübsaamen, 1896)**

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, 2 км юго-западнее пер. Буйнакский, 42°94'1438"N / E 47°36'6706"E, на шиповнике (*Rosa canina*), галлы, 20.07.2021.

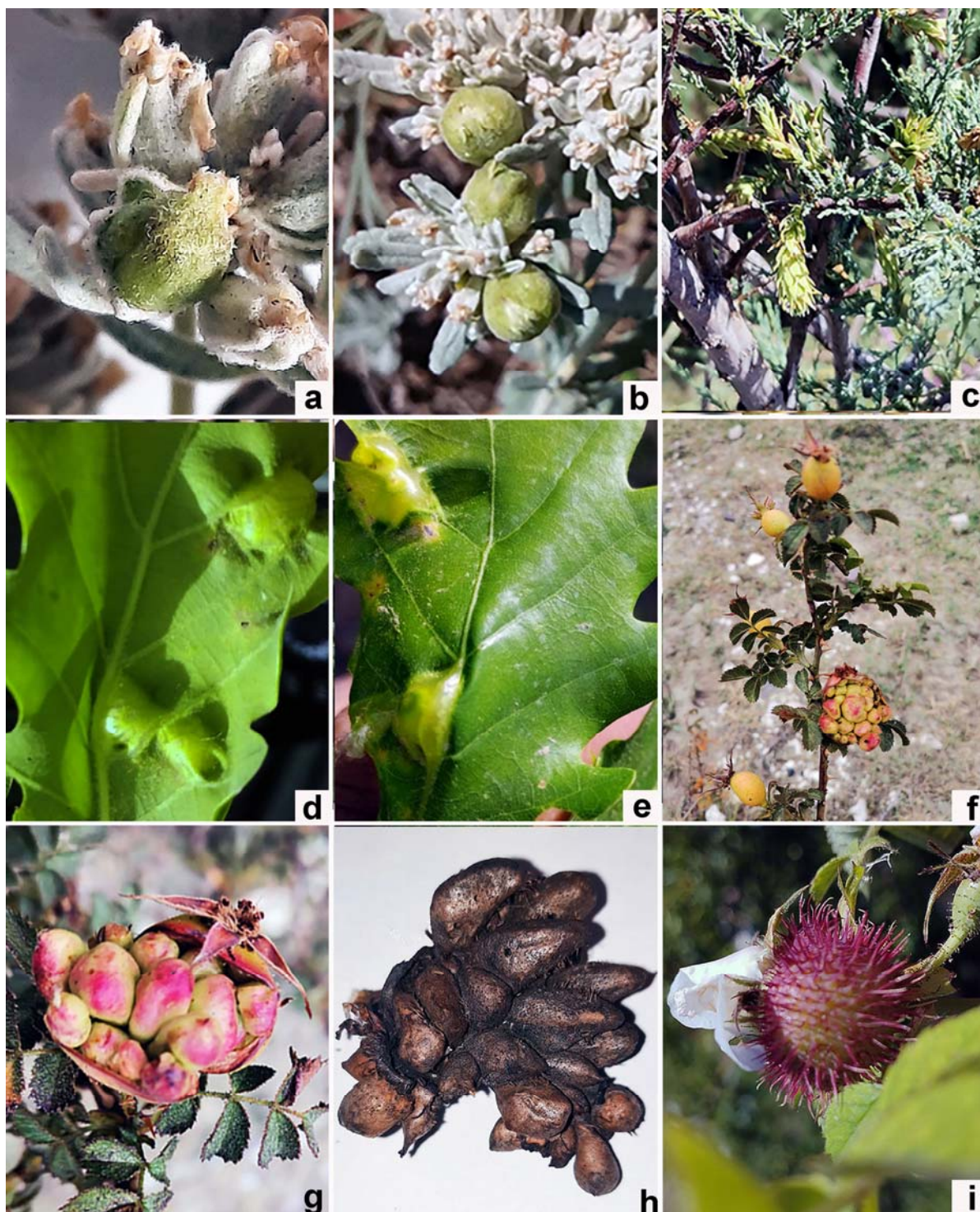


Рисунок 2. Галлы насекомых: а, б – цветочные и почковые галлы *Copium teucriti* (Hemiptera, Tingidae) на *Teucrium polium*; с – почковые галлы *Colposcения aliena* (Hemiptera, Aphalaridae) на *Tamarix meyeri*; d, e – листовые галлы *Andricus curvator* (Hymenoptera, Cynipidae и далее) на *Quercus robur*; f, g, h – плодовые галлы *Diplosis fructuum* на *Rosa canina*; i – почковые галлы *Diplosis rosae* на *R. canina*

Figure 2. Insect galls: a, b – flower and bud galls of *Copium teucriti* (Hemiptera, Tingidae) on *Teucrium polium*; c – bud galls of *Colposcения aliena* (Hemiptera, Aphalaridae) on *Tamarix meyeri*; d, e – leaf galls of *Andricus curvator* (Hymenoptera, Cynipidae and beyond) on *Quercus robur*; f, g, h – *Diplosis fructuum* fruit galls on *Rosa canina*; i – bud galls of *Diplosis rosae* on *R. canina*

Экология. Монофаг. Галлы состоят из скоплений множества (10–50) гладкостенных овальных вздутий, которые после зимовки долго сохраняются на растении в виде бесформенных коричневых образований, каждое с

единственным летным отверстием (рис. 2 f, g, h). Скопления отдельных вздутий образуются на плодах, которые разрываются, а их остатки сохраняются в основании большого сборного галла. Галлы созревают к

середине лета; взрослые особи появляются в следующем году в мае. Генерация одногодичная. В Европе данный вид отмечен на *Rosa canina* [12]. В Дагестане наиболее массовый вид.

Распространение. Отмечен в Восточной Европе, Армении, Турции, Иране, Туркменистане, Таджикистане и Узбекистане. Россия: центр европейской части, Северный Кавказ [41]. Впервые отмечен для фауны Дагестана.

Diplolepis rosae (Linnaeus, 1758)

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, 2 км. юго-западнее пер. Буйнакский, 42°94'1438"N / 47°36'6706"E, на шиповнике (*Rosa canina*), галлы, 20.07.2021.

Экология. Монофаг. Многокамерные галлы появляются на верхушках побегов и листовых почках в начале лета, созревают в середине осени; взрослые особи отрождаются в следующем году в мае–июне. Галлы почти округлые, белые, густо покрыты длинными тонкими зеленоватыми или красноватыми сочными тонкими отростками, каждый из которых несёт боковые нежные игловидные отростки (рис. 2 i). В Европе данный вид отмечен на растениях 21 вида рода *Rosa* [12]. Встречается редко.

Распространение. Широко отмечен в Европе, Кавказ, Иран, Центральная Азия, Казахстан, Индия, инвазивный вид в Северной Америке. Россия: север, северо-запад, центр, Северный Кавказ, Крым [41]. Впервые отмечен для фауны Дагестана.

Neuroterus anthracinus (Curtis, 1838)

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, 2 км. юго–западнее пер. Буйнакский, 42°94'1438"N / Е 47°36'6706"E, на дубе (*Quercus robur*), галлы, 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг, у которого отмечено чередование полового и бесполого поколений. Галлы полового поколения округлые, гладкие, 3–4 мм, развиваются в мае–июне на коре, побегах, старых ветках и почках, на месте отпавших чешуек (рис. 3 а). Взрослые особи появляются в мае–июне. Галлы бесполого поколения образуются на нижней стороне листа, в виде плоских светло-коричневых, почти квадратных пластинок 3–4 мм длины, чередующихся с двух сторон вдоль средней жилки. На верхней стороне листа галлы не видны. Галлы созревают в сентябре; взрослые особи появляются в октябре. В Европе данный вид повреждает 7 видов дуба [12]. Встречается редко.

Распространение. Широко встречается в Европе, Кавказ, Израиль, Иран. Россия: повсеместно в европейской части, Урал [41]. Впервые отмечен для фауны Дагестана.

Neuroterus quercusbaccarum (Linnaeus, 1758)

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, 2 км. юго-западнее пер. Буйнакский, 42°94'1438"N / Е 47°36'6706"E, на дубе (*Quercus robur*), галлы, 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг, у которого отмечено чередование полового и бесполого поколений. Галлы бесполого поколения на нижней стороне листа, плоские, блестящие, розовые круглые наросты 4–6 мм, покрытые едва заметными прозрачными ворсинками (рис. 3 б, с, d). На верхней стороне листа небольшое полупрозрачное вздутие в центре галла. Галлы полового поколения появляются в мае–июне. Они сочные, гладкие, ягодообразные, 4–8 мм, образуются на мужских соцветиях-сережках, реже на листьях. Созревшие галлы буреют и падают на землю. Взрослые особи половой генерации появляются в июне; взрослые бесполое особи – следующей весной. В Европе данный вид повреждает 7 видов дуба [12]. Встречается редко.

Созревшие галлы буреют и падают на землю. Взрослые особи половой генерации появляются в июне; взрослые бесполое особи – следующей весной. В Европе данный вид повреждает 7 видов дуба [12]. Встречается редко.

Распространение. Широко встречается в Европе, Северная Африка, Грузия, Армения, Азербайджан, Турция, Сирия, Ливан, Иран, Казахстан. Россия: северо-запад и центр европейской части, Северный Кавказ, Крым, Урал [41]. Впервые отмечен для фауны Дагестана.

Отряд Diptera

Семейство Cecidomyiidae Newman, 1934

Подсемейство Cecidomyiinae Newman, 1934

Надтриба Asphondylii Rübsaamen et Hedicke,

1925

Триба Asphondylii Rübsaamen et Hedicke, 1925

Род *Asphondylia* Loew, 1850

Asphondylia sp.

Материал. Дербентский р-он, 2 км сев. пос. им. Мичурина, побережье, 42°21'5166"N / 48°18'5217"E на *Teucrium polium* L. (Lamiaceae), 17.07.2021, вылет 20.07–7.08; Кайтагский р-он, пос. Родниковый, 7 км с.–в. с. Маджалис, 42°15'9054"N / Е 47°98'9374"E, на *T. chamaedrys* L., 18.07.2021; вылет 19–20.07; Кумторкалинский район, 2 км. юго-западнее пер. Буйнакский, на *T. canum* Fisch. et C.A. Mey, 42°94'1438"N / 47°36'6706"E, 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Оранжевые личинки развиваются в отдельных нераскрывшихся цветках дубровника (*Teucrium* spp.), не вызывая заметных повреждений. Окукливание и зимовка в галлах, за год развивается 2 поколения. Часто. Имаго в массе выведены из галлов.

Распространение. Дагестан. Вид не описан.

Надтриба Contariniidi Rübsaamen et Hedicke, 1925

Триба Contariniini Rübsaamen et Hedicke, 1925

Род *Contarinia* Rondani, 1860

Contarinia cardariae Fedotova, 1994

Материал. Дагестан, Ахтинский район, окр. с. Ахты, кресс крупковый (*Lepidium appelianum* Al-Shehbaz (syn. *C. pubescens* (C.A. Mey.) Jarm., Brassicaceae), 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 4.07.2022, галлы и личинки.

Экология. Монофаг. Личинки желтые, развиваются по 2–5 во вздувшемся бутоне, венчик которого становится шаровидным, слегка желтоватым. Окукливание в почве, фаза куколки 9–17 дней. За год развивается 2 поколения. Встречается часто.

Растения-хозяева. *Cardaria draba* (L.) Desv., *Lepidium appelianum*.

Распространение. Вид описан с *Cardaria draba* из Западного Казахстана (п-ов Бузачи и Мангышлак в Каспийском море), Юго-Восточного Казахстана и Туркменистана (Западный Копетдаг) [42]; отмечен в Грузии. Новый для Кавказа и России. Туранский.

Contarinia desertorum Marikovskij, 1955

Материал. Дагестан, близ пос. Кривая балка, на верблюжьей колючке (*Alhagi pseudalhagi* (Bieb.) Desv., Amaranthaceae), 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022, вылет 15–30.VI.2022.

Экология. Монофаг. Личинки молочно-желтоватые, развиваются скоплениями по 5–15 в

листовых стручковидных галлах, которые часто становятся красноватыми. Стенки галла не утолщены. Окукливание в почве. В году отмечено 3–4 поколения. В месте заражения верблюжьей колючки галлы всегда в массе поражают растения. Встречается редко.

Распространение. Описан из Южного Казахстана (пустыня Дарьялык, близ г. Кызылорда), где широко распространен; Киргизия [5], Армения, Грузия, Иран. Впервые отмечен в фауне Дагестана. Ирано-Туранский.

Contarinia sp. 1

Материал. Дагестан, Ахтинский район, окр. с. Ахты, на пузырнике восточном (*Colutea orientalis* Mill., Fabaceae), 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 9.06.2022, галлы и личинки; вылет 22.06.2022. Вид отмечен в Туркменистане [6].

Экология. Монофаг. Белые личинки развиваются скоплениями по 8–15 в нераскрывшихся сильно вздутых бутонах. Чашелистики иногда становятся пёстрыми. Окончив питание, они уходят в почву на окукливание. Стадия куколки продолжается 12–14 дней. Имаго второго поколения также откладывает яйца в цветки в период их формирования. Они остаются закрытыми и сильно увеличиваются в размерах. Личинки развиваются между частями цветка, которые деформируются и постепенно чернеют. Семена не образуются, а после выхода личинок из бутонов галлы опадают.

Распространение. Туркменистан. Новый для России и Дагестана.

Contarinia sp. 2

Материал. Дагестан, Ахтинский район, окр. с. Ахты, на левкое каспийском (*Matthiola caspica* (N.Busch) Grossh., Brassicaceae), 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 9.06.2022, галлы и личинки; вылет 22.06.2022.

Экология. Монофаг. Белые личинки развиваются скоплениями по 4–10 личинок в нераскрывшихся слегка вздутых бутонах (рис. 3 е). Чашелистики остаются белыми, но цветок не раскрывается. Личинки уходят в почву на окукливание, которое происходит в белой колыбельке близ поверхности почвы. Стадия куколки продолжась 18–22 дня. За год, вероятно, развивается 2–3 поколения. Личинки зимуют в почве и окукливаются весной. Поврежденные цветки быстро опадают, семена не образуются. Ранее галлицы на данном растении-хозяине не были известны.

Распространение. Дагестан. Вид не описан.

Contarinia sp. 3

Материал. Дагестан, Гумбетовский район, близ с. Мехельта, 42°80'4190"N / 46°46'6774"E, на душице *Origanum vulgare* L. (Lamiaceae), 20.07.2021, вылет 10–17.08.2021.

Экология. Монофаг. Личинки белые, развиваются по 1–5 в отдельных цветках, повреждения которых снаружи не заметны. Окукливание и зимовка в почве. Фаза куколки продолжается 20–26 дней. За год развивается 2 поколения. Встречается в массе.

Распространение. Россия. Среднее Поволжье. Новый для Дагестана. Вид не описан.

Замечание. Одновременно на тех же растениях в цветочных галлах развивались личинки галлицы *Asphondylia hornigi* Wachtl, 1880.

Триба Cecidomyiini Newman, 1934

Род *Macrodiplosis* Kieffer, 1895

Macrodiplosis roboris Hardy, 1854 – Дубовая узкозагнутая галлица

Syn. *Macrodiplosis volvens* Kieffer, 1895

Материал. Кумторкалинский район, 2 км, юго-западнее пер. Буйнакский, на дубе (*Quercus robur* L.), 42°94'1438"N / E 47°36'6706"E, 20.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг, в Европе известен на 9 видах дуба [12]. В России встречается на *Q. pubescens* Willd. и *Q. robur*. Личинки оранжевые, развиваются в закрученных плотных узких валиках листа, которые образуются в вырезках, между лопастями листа. Валик галла закручивается на верхнюю сторону листа. Окукливание в почве. Моновольтинный. Встречается редко.

Распространение. Широкое в Европе, Турция, Казахстан, Западная Азия. Россия: широко известен в центре Европейской части (Смоленская, Курская, Воронежская и Пензенская области) и на Кавказе [4]. Недавно выявлен на северо-востоке ареала *Q. robur* L.: Удмуртия, пойменная дубрава р. Сива [43]. Новый для Дагестана.

Под *Arthrocnodax Rübsaamen, 1895*

Arthrocnodax chondrillaphylus Fedotova, 1998

Материал. Дагестан, Буйнакский район, 10 км юго-западнее перевала Буйнакский, 42°91'3675"N / 47.2'1759"E, в галлах клеща на хондрилле ситниковидной (*Chondrilla juncea* L.), 2021, вылет 27.VII–5.VIII.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Галлы в виде бесформенных наростов 10–15 мм, состоящих из мелких, чешуевидных деформированных частей почки или соцветия, которые возникают на главном и боковых побегах. Галлы обычно ярко-желтые или светло-зеленые, не отличаются по цвету от здоровых тканей растения. Личинки коричневато-красноватые, с тонкой черной внутренней просвечивающейся полоской на спине. Галлы хозяина – *Aceria chondrillae* (Eriophyidae) описаны выше. Окукливание в почве. Фаза куколки продолжается 7–12 дней. Вероятно, за год развивается 2–3 поколения.

Растения-хозяева. *Chondrilla juncea*, хондриллеа седоватая (syn. *Ch. canescens* Kar. et Kir.).

Распространение. Вид описан из Южного Казахстана (Таласский Алатау), отмечен в галлах клещей на *Ch. canescens*. Вид клеща-галлообразователя не был определен [29]. Новый для Кавказа и России.

Arthrocnodax origani Fedotova, 1995

Материал. Дагестан, Гумбетовский район, окр. с. Мехельта, 42°80'4190"N / 46°46'6774"E, на душице обыкновенной (*Origanum vulgare* L., Lamiaceae) в галлах клеща *Aceria labiatiflorae* (Eriophyidae), 24.07.2021, вылет 7–10.VIII.2021.

Экология. Монофаг. Личинки оранжевые, развиваются в скученных мелкоопушенных мелко-лиственных галлах, образующихся вместо соцветий, верхушечных и боковых вегетативных почек. Галлы образованы клещем *A. labiatiflorae* (Thomas, 1872), снаружи окрашены в бордовые и светло-зеленые тона, в основании слегка утолщены и кажутся хрящевидными. Обычно округлой формы, иногда немного расширены к вершине. Изнутри листья галла плотно сомкнуты, часто преобразованы в темно-зеленую губчатую ткань. Личинки галлиц окукливаются в почве. Зимует предкуколка. За год развивается 2–3 поколения, фаза куколки продолжается 10–25 дней. Один из наиболее часто

встречающихся видов галлиц–хищников в галлах растительных клещей.

Растение–хозяин: *Origanum vulgare* и *O. vulgare* subsp. *gracile* (K.Koch) Ietsw., = *O. tyttanthum* Gontsch.

Распространение. Вид описан из Юго-Восточного Казахстана: Джунгарский, Заилийский Алатау. В Казахстане встречается повсеместно в предгорной и горной зоне. Отмечен от предгорий до 1250 м над ур. м [33]. Россия: Среднее Поволжье. Новый для Кавказа. Впервые найден в Дагестане.

***Arthrocnodax saliciphilus* Fedotova, 1995**

Материал. Дагестан, Махачкала, близ берега моря, на иве белой (*Salix alba* L.), в галлах клещей *Aculus tetanothrix* (Nalepa, 1889), 14.05.2022.

Экология. Личинки оранжевые, развиваются в округлых бородавчатых бордовых галлах, образованных растительным клещом на верхней стороне листа. На нижней стороне листа заметны точковидные выходные отверстия в основании галлов, через которые личинки обычно в массе покрывают лист и окукливаются в почве. Генерация одногодичная. Фаза куколки в лабораторных условиях при температуре 20°C продолжается 26–38 дней. Зимует личинка, которая окукливается весной. За год развивается 2–3 поколения. Встречается часто.

Растения–хозяева. *Salix alba*, ива джунгарская (*S. songarica* Andersson), ива тонкосережчатая (*S. tenuijulis* Ledeb.).

Распространение. Описан из Восточного Казахстана (хр. Саур) из галлов на *S. songarica*. Отмечен в Юго-Восточном Казахстане (хр. Заилийский Алатау) на *S. tenuijulis* [33]. Впервые отмечен в Дагестане. Новый для России.

***Arthrocnodax thymiphilus* Fedotova, 1995**

Материал. Дагестан, Ботлихский район, Андийский перевал, 4 км восточнее с. Гагатли, 42°80'2372"N / 46°33'4241"E, 2400 м над ур. м., на тимьяне (*Thymus serpyllus* L., Lamiaceae) в галлах клеща *Aceria thomasi* (Eriophyidae), 24.07.2021, вылет 7–12.08.2021.

Экология. Личинки светло-оранжевые, развиваются в верхушечных розеточных, мелко-войлочно опушенных галлах клеща *Aceria thomasi* (Nalepa, 1889), сведения о котором приведены выше. Окукливание личинок галлиц в почве. Зимуют личинки, окукливание весной. Фаза куколки продолжается 12–23 дня. За год развивается 2–3 поколения.

Растения–хозяева. *Thymus serpyllus* L., *T. dmitrievae* Gamajun.

Распространение. Вид описан из Юго-Восточного Казахстана, Терской Алатау, где развивается на *T. dmitrievae*; отмечен в северных предгорьях Джунгарского Алатау [33]. Новый для фауны Кавказа и России.

***Arthrocnodax* sp.**

Материал. Дагестан, в парках и озеленении улиц [7]. Махачкала, парк, на липе (*Tilia dasystyla* subsp. *caucasica* (V. Engl.) Pigott, = *Tilia begoniifolia* Steven, Malvaceae), в галлах клеща *Eriophyes tiliacae* (Eriophyidae), 42°98'2970"N / 47°51'2900"E, 23.07.2021.

Экология. Узкий олигофаг. Личинки оранжевые, являются хищниками в галлах растительных клещей, которые вызывают образование конусовидных или рожковидных галлов длиной до 15 мм, расположенных

на верхней стороне листовых пластинок; входное отверстие расположено на нижней стороне листа. Галлы однокамерные, гладкие или волосистые, окраска от желтоватой до ярко-красной. Полость галла в длинных цилиндрических заостренных волосках. После созревания галлы падают на землю. Личинки галлиц развиваются в полости галла, окукливаются в почве, иногда в галлах. За год развивается 2 поколения. Зимует личинка в подстилке или в верхних слоях почвы, окукливание происходит весной. Встречается в массе.

Распространение. Широко встречается в европейской части России. Новый для Дагестана. Вид не описан.

Подсемейство Lasiopterinae Rübsaamen et Hedicke, 1925

Надтриба Lasiopteridi Rübsaamen et Hedicke, 1925

Триба Lasiopterini Rübsaamen et Hedicke, 1925

Род *Ozирhincus* Rondani, 1840

***Ozирhincus millefolii* (Wachtl, 1884) – озириккус тысячелистниковый**

Материал. Дагестан, окрестности г. Махачкала, близ пос. Кривая балка, на тысячелистнике (*Achillea millefolium* L., Asteraceae), 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022, вылет 29.VI.–3.VII.2022; Ахтинский район, окр. с. Ахты, на *A. filipendulina* Lam., 41°43'2342"N / 47°68'0522"E, 9.VI.2022, вылет 20.VI.2022.

Экология. Узкий олигофаг. Оранжевые личинки развиваются по одной в семянках, превращая их в личиночную камеру, которая деформируется и увеличивается в размерах. Окукливание и зимовка в семянках, полностью заполненных телом личинки. За год развивается 2 поколения.

Распространение. Голарктический, инвазивный в Северной Америке; Казахстан, Армения. Россия: Дагестан, Среднее Поволжье, Сибирь, Дальний Восток России [1; 5–8; 17; 26]. Ранее отмечался для фауны Дагестана [6]. Выявлено новое для данного вида кормовое растение (*Achillea filipendulina*).

***Ozирhincus longicollis* Rondani, 1840**

Материал. Дагестан, близ Махачкалы, пос. Кривая балка, выведен из корзинок трехреберника (*Tripleurospermum inodorum*, Asteraceae), 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022, вылет 29.VI.–3.VII.2022.

Экология. Широкий олигофаг, развивается в корзинках 12 видов растений из родов *Tripleurospermum* Sch. Bip., *Anthemis* L., *Leucanthemum* Mill., *Tanacetum* L. (Asteraceae) (Dorchin et al., 2015), которые снаружи выглядят неповрежденными. Личинки желто-оранжевые, развиваются во вздутых семянках, где окукливаются. Семена не формируются. За год развивается 2 поколения, окукливание личинок 2-го поколения происходит после зимовки. Встречается часто. Перспективен для контроля численности сорных растений.

Распространение. Широко распространен в Западной Палеарктике, Африке; иммигрант в Северной Америке, где широко встречается [44]. Россия: центр европейской части [4]; Среднее Поволжье. Впервые отмечен для фауны Кавказа и Дагестана.

Триба Dasineurini Rübsaamen et Hedicke, 1925

Род *Dasineura* Rondani, 1860

***Dasineura bayeri* (Rübsaamen, 1914) – Дазинеура Байера**

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, подножие Бархана Сарыкум, на гулявнике высоком (*Sisymbrium altissimum* L.), 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 14.06.2022.

Экология. Узкий олигофаг. Поверхность галлов, образующихся на *S. altissimum*, не покрыта жесткими сероватыми волосками (рис. 3 f), в отличие от галлов, развивающихся на *S. loeselii*. Галлы найдены растениях, произрастающих на бархане. Встречаются редко. Особенности биологии приводились ранее. Галлы почти полностью подавляют цветение и плодоношение на зараженных ими растениях [6].

Распространение. Западная Европа [3], Грузия. Россия: Среднее Поволжье. Евразия-азиатский. Дагестан: г. Махачкала, пойма р. Тарнаирка, на *S. loeselii* L. [6].

***Dasineura scorzonrifloris* Fedotova, 1996**

Материал. Дагестан, Махачкала, побережье, на козеле мелкоцветковом (*Scorzonera parviflora* Jacq., Asteraceae), 43°11'5698"N / 47°46'7042"E, 6.06.2022, вылет 8–17.VI.2022; близ пос. Кривая балка, 43°18'1109"N / 47°47'2409"E, 11.06.2022, вылет 12–14.VI; Кумторкалинский район, Бархан Сарыкум, 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 14.06.2022, галлы и личинки.

Экология. Монофаг. Личинки розовые, развиваются по 3–8 в нераскрывшихся корзинках, среди семян. Повреждения соцветий снаружи не видны. Окукливание в корзинках. Вероятно, личинки зимующего поколения окукливаются в почве. В году отмечено 2 поколения. Почти каждое растение повреждено личинками галлиц, но они встречаются лишь на отдельных соцветиях.

Распространение. Описан из Казахстана (хр. Тарбагатай, близ г. Аягуз) [45]. Впервые выявлен для фауны Кавказа, Дагестана и России. Панноно-казахстанский.

Род *Jaapiella* Rübsaamen, 1915

***Jaapiella chondrillae* Skuhřavá, 2005**

Материал. Дагестан, Буйнакский район, 10 км юго-западнее перевала Буйнакский, 42°91'3675"N / 47.2°1759"E, на хондрилле ситниковидной (*Chondrilla juncea* L.), 20.07.2021.

Экология. Монофаг. Оранжевые личинки развиваются в корзинках, между семян. Снаружи повреждения соцветий не заметны. Окукливание в почве. За год развивается 2–3 поколения.

Распространение. Турция, Франция, Австрия, Греция, Болгария [46]. Новый для России и Дагестана.

Род *Spurgia* Gagné, 1990

***Spurgia seguierianae* Fedotova, 1994**

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, подножие Бархана Сарыкум, на молочае Сегье (*Euphorbia seguieriana* Neck., Euphorbiaceae), 43°01'2887"N / 47°25'6758"E, 22.07.2021, вылет 30.07–9.08.

Экология. Монофаг. Личинки бледно-оранжевые, развиваются по 1–3 в конических галлах, образующихся вместо цветков (рис. 3 g). Части цветков полностью редуцируются, а просторная личиночная камера окружена конически сложенными в один ряд и сросшимися с боков маленькими листьями в форме прицветников. Окукливание в почве. За год развивается 2 поколения. Фаза куколки после зимовки продолжается

27–35 дней. Вылет 1-го поколения в конце июня, второго – в начале августа. Встречается в массе.

Распространение. Описан из Западного Казахстана, п-ов Бузачи в Каспийском море, 10 км северо-восточнее пос. Шебир [47]. Новый для России и Дагестана.

Триба Oligotrophini Rübsaamen et Hedicke, 1925

Род *Euphorbomyia* Fedotova, 1994

***Euphorbomyia loewii* (Mik, 1882)**

Материал. Дагестан, Кумторкалинский район, подножие Бархана Сарыкум, на молочае Сегье (*Euphorbia seguieriana* Neck., Euphorbiaceae), 43°00'4003"N / 47°23'6751"E, 14.06.2022, галлы.

Замечание. Вид переописан из Казахстана: Западный Казахстан, Приаральские Каракумы, 65 км с.-з. г. Новоказалинска; там же, близ г. Челкар [47].

Экология. Монофаг. Личинки светло-оранжевые, развиваются по 3–8 в конических или округлых створчатых галлах, образующихся вместо цветков. Створки галла напоминают прицветники, сходящиеся вместе на его верхушке и охватывающие единственную просторную личиночную камеру, в основании которой заметна деформированная недоразвитая завязь. По цвету галлы не отличаются от неповрежденных цветков. За год развивается 2 неполных поколения. Созревание галлов первого поколения наблюдается к концу мая, второго к концу июня. Окукливание в почве. Фаза куколки продолжается 9–25 дней. Встречается в массе.

Распространение. Широко отмечен в Европе: Франция, Германия, Республики Чехия и Словакия, Австрия, Венгрия, Румыния, Болгария, Украина, Казахстан. Новый для России и Дагестана.

Род *Marikovskiana* Fedotova, 1992

***Marikovskiana dentipes* (Marikovskij, 1961)**

Материал. Дагестан, Буйнакский район, 10 км юго-западнее перевала Буйнакский, в стеблевых галлах на *Tamarix ramosissima* Ledeb. (Tamaricaceae), 42°91'3675"N / 47°2'1759"E, 20.07.2021.

Экология. Оранжевые личинки образуют стеблевой вздутый галл на молодых побегах в виде маленького утолщения 12–15 мм длины, 6–8 мм ширины, покрытого маленькими светло-зеленоватыми и красноватыми листочками (рис. 3 h, i). Галл тонкостенный, с единственной камерой внутри. Окукливание в галле. За год развивается 2 поколения.

Распространение. Описан из Казахстана [5]. Выявлен в Армении, Китае [6; 8]. Новый для Дагестана. Ирано-туранский.

По нашим наблюдениям и сборам, проведенным в Дагестане, основу фауны галлообразователей составляют галлицы. Галлы большинства видов других галлообразователей, приведенных в данной статье, были обнаружены вместе с галлами галлиц на растениях, относящихся к одному или нескольким общим видам (табл. 1). Развитие на растениях галлов, принадлежащих галлицам, является индикатором возможного присутствия на них (тех же видов и родов) галлов других видов галлиц и иных представителей разнообразных систематических групп.

В Дагестане выявлено 29 видов растений из 23 родов и 12 семейств, на которых образуются разнообразные по форме и расположению на растении

галлы, принадлежащие разным систематическим группам галлообразователей. Всего выявлено 23 вида растений, на которых в Дагестане выявлено более 1 вида галлообразователей. Наибольшее разнообразие комплексов образовано галлами галлиц, которые представлены видами из одного или нескольких родов, повреждающими разные органы растений, например, из семейства *Amaranthaceae*.

Или встречаются на нескольких видах полыней (*Artemisia*, *Asteraceae*), шиповника и рябины (*Rubus*, *Sorbus*, *Rosaceae*). Также на ольхе (*Alnus*, *Betulaceae*) пока обнаружены только галловые клещи. В некоторых случаях галлообразователи из других систематических групп на этих растениях в Дагестане ещё не обнаружены, но обычны в других местообитаниях.



Рисунок 3. Галлы Cynipidae и Cecidomyiidae, найденные в Дагестане: а – листовые галлы *Neuroterus anthracinus* (Cynipidae) на *Quercus robur*; б, с, д – листовые галлы *N. quercusbaccarum* на *Quercus robur*; е – цветочные галлы *Contarinia* sp.1 (Cecidomyiidae) на *Matthiola caspica*; ф – *Dasineura bayeri* на *Sisymbrium altissimum*; г – цветочный галл *Spurgia seguieriana* на *Euphorbia seguieriana*; h, i – почковые галлы *Marikovskiana dentipes* на *Psectrosema ramosissima*

Figure 3. Galls of Cynipidae and Cecidomyiidae found in Dagestan: а – leaf galls of *Neuroterus anthracinus* (Cynipidae) on *Quercus robur*; б, с, д – leaf galls of *N. quercusbaccarum* on *Quercus robur*; е – flower galls of *Contarinia* sp.1 (Cecidomyiidae) on *Matthiola caspica*; ф – *Dasineura bayeri* on *Sisymbrium altissimum*; г – flower gall of *Spurgia seguieriana* on *Euphorbia seguieriana*; h, i – bud galls of *Marikovskiana dentipes* on *Psectrosema ramosissima*

Таблица 1. Комплексы насекомых и клещей, совместно развивающихся на растениях в Дагестане**Table 1.** Complexes of insects and mites developing together on plants in Dagestan

Семейство и род растения Family and genus of plants	Растение-хозяин Plant-host	Вид галлицы Species of gall midges	Виды других галлообразователей Species of other gall-formers
Amaranthaceae <i>Bassia</i>	<i>B. prostrata</i>	<i>Pseudokochiomyia mesasiatica</i> П, <i>P. viciae</i> П	
<i>Camphorosma</i>	<i>C. monspeliaca</i>	<i>Pseudokochiomyia camphorosmae</i> П, С; <i>Stefaniola</i> sp.	
<i>Kalidium</i>	<i>K. caspicum</i>	<i>Asiodiplosis hodukini</i> П, <i>Stefaniola harenosa</i> С, <i>Careopalpis harenosa</i> Л	
Asteraceae <i>Artemisia</i>	<i>A. austriaca</i>	<i>Dracunculomyia saissanica</i> П, <i>Seriphidomyia butakovi</i> П, <i>Navasiella</i> sp. П	Aphalaridae, Psyllidae
	<i>A. campestris</i>	<i>Boucheella artemisiae</i> Ц, <i>Dracunculomyia</i> sp. П	
<i>Chondrilla</i>	<i>C. juncea</i>	<i>Jaapiella chondrillaе</i> Ц, <i>Arthrocnodax chondrillaе</i>	<i>Aceria chondrillaе</i> (Eriophyidae, Trombiformes, Acari) Ц, П
Betulaceae <i>Alnus</i>	<i>A. glutinosa</i> Caern.		<i>Eriophyes brevitaris</i> Nal. Л, <i>E. laevis</i> Nal. Л
Euphorbiaceae <i>Euphorbia</i>	<i>E. seguieriana</i>	<i>Euphorbomyia loewii</i> Ц, П, <i>Spurgia seguierianaе</i> Ц	
Fagaceae <i>Fagus</i>	<i>F. orientalis</i> Lipsky	<i>Hartigiola annulipes</i> Л, <i>Mikiola fagi</i> Л, <i>Mikiola</i> sp. Л	<i>Aceria nervisequa</i> (Canestrini, 1891) Л
<i>Quercus</i>	<i>Q. robur</i>	<i>Macrodiplosis pustularis</i> Л, <i>M. roboris</i> Л	<i>Andricus curvator</i> Л, <i>Neuroterus anthracinus</i> Л, <i>N. baccarum</i> Л (Cynipidae)
Lamiaceae <i>Origanum</i>	<i>O. vulgare</i>	<i>Asphondylia hornigi</i> Ц, <i>Contarinia</i> sp. Ц, <i>Arthrocnodax origami</i> в галлах <i>Aceria labiatiflorae</i>	<i>Aceria labiatiflorae</i> (Eriophyidae) Ц
<i>Thymus</i>	<i>T. marschallianus</i> , <i>T. serphyllus</i>	<i>Asphondylia serpylli</i> Ц, <i>Arthrocnodax thymiphilus</i> Ц, П, Л	<i>Aceria thomasi</i> (Eriophyidae) Ц, П, Л
	<i>T. serpyllum</i>	<i>Janetiella thymi</i> Ц, П, Л; <i>Arthrocnodax thymiphilus</i> в галлах <i>Aceria thomasi</i>	<i>Aceria thomasi</i> (Eriophyidae)
<i>Teucrium</i>	<i>T. canum</i> , <i>T. chamaedrys</i> , <i>T. polium</i>	<i>Asphondylia</i> sp. Ц	<i>Copium teucrii</i> subsp. <i>teucrii</i> (Hemiptera, Tingidae) Ц
Oleaceae <i>Fraxinus</i>	<i>F. excelsior</i>	<i>Dasineura fraxini</i> Л	<i>Aceria fraxinivora</i> (Nalepa, 1909) (Eriophyidae) Л, <i>Psyllopsis fraxinicola</i> (Förster, 1848) (Hemiptera, Psyllidae) Л
Malvaceae <i>Tilia</i>	<i>Tilia dasystyla</i> subsp. <i>caucasica</i>	<i>Didymomyia reamuriana</i> ; <i>Contarinia tiliarum</i> , <i>Arthrocnodax</i> sp. в галлах <i>E. tiliae</i>	<i>Eriophyes tiliae</i> (Eriophyidae)
	<i>T. dasystyla</i>	<i>Contarinia tiliarum</i>	
Rubiaceae <i>Galium</i>	<i>Galium aparine</i>	<i>Dasineura aparine</i> П, С, Ц	
Rosaceae <i>Rosa</i>	<i>Rosa canina</i>	<i>Dasineura</i> , <i>Macrolabis</i>	<i>Diplolepis fructuum</i> Пл, <i>Diplolepis rosae</i> (Cynipidae) П
<i>Rubus</i>	<i>Rubus caesius</i>	<i>Lasioptera rubi</i> С, <i>Dasineura plicatrix</i> Л	
<i>Spiraea</i>	<i>Spiraea hypericifolia</i>	<i>Rosomyia spiraeae</i> Л, <i>Spiromyia cystiphorae</i> Л, <i>Tavolgomomyia karelini</i> Л <i>Cecidomyiidae</i> sp. П	
	<i>Sorbus</i> sp.		<i>Phyllocoptes sorbeus</i> (Eriophyidae) Л
Salicaceae <i>Salix</i>	<i>Salix alba</i>	<i>Iteomyia caprea</i> (Winnertz, 1853) Л, <i>Arthrocnodax saliciphilus</i> в галлах <i>A. tetranotrix</i> Л	<i>Aculus tetranotrix</i> (Eriophyidae) Л
<i>Populus</i>	<i>P. nigra</i>	<i>Harmandiola</i> sp. Л	<i>Pemphigus spirothecae</i> Л, <i>Pemphigus bursarius</i> (Hemiptera, Aphididae) Л
Tamaricaceae <i>Tamarix</i>	<i>T. ramosissima</i>	<i>Dasineura tamaricarpa</i> Пл, <i>Marikovskiana dentipes</i> С, <i>Psectrosema</i>	<i>Eriophyes</i> sp. (Eriophyidae, Acari) П, <i>Colposcenia aliena</i>

	<i>barbatum</i> C, <i>P. turkmenicum</i> П	(Hemiptera, Aphalaridae)
<i>T. mayeri</i>	<i>Dasineura tamaricicarpa</i> Пл	<i>Colposcenia aliena</i> (Aphalaridae) П, <i>Eriophyes</i> sp. (Eriophyidae) П

Примечание: Типы галлов: Л – листовые, П – почковые, Пл – плодовые, С – стеблевые, Ц – цветочные

Note: Types of galls: Л – leafy, П – bud, Пл – fruit or seed, С – stem, Ц – flower

В комплексах галлообразователей, представленных видами клещей и насекомых разных отрядов, галлицы также широко встречаются и часто по разнообразию видов стоят на первом месте. Например, в комплексе галлообразователей липы (*Tilia*), гребенщика (*Tamarix*), таволги (*Spiraea*).

К доминирующим комплексам хозяев, галлы которых обычно соседствуют на растениях из общих, родственных и неродственных систематических групп, можно отнести галлиц, орехотворок, псиллид и клещей, которые вместе встречаются на тамариске, саксауле, дубе, иве и тополе.

Обилие галлов орехотворок и галлиц, образующихся на дубах, представлено преимущественно видами из родов, которые являются специфическими по отношению к родам растений-хозяев. В Дагестане среди галлообразователей, поражающих дубы, доминируют орехотворки. В меньшей степени эта связь прослеживается на примере их общего комплекса, отмеченного на шиповниках. Орехотворки здесь представлены видами из рода *Diplolepis*, характерного преимущественно для шиповников, тогда как виды галлиц, связанных с шиповником, относятся к неспецифическим крупным родам (*Dasineura*, *Macrolabis*, *Contarinia*). Данный пример свидетельствует о большей специфичности орехотворок по отношению к шиповникам, по сравнению с галлицами, т.к. специфические роды галлиц, развивающиеся на шиповниках, являются исключением.

Особый интерес представляет изучение трофических связей галлиц-хищников и инквилинов, а также паразитических перепончатокрылых, которых мы также рассматриваем в составе комплексов обитателей, которые образуют общее население галла, т. е. его биоценоз.

Более тесные эволюционные связи прослеживаются между галлообразователем-хозяином и личинками хищных галлиц, встречающихся в галлах клещей из сем. Eryophyidae. Виды клещей и галлиц рода *Arthrocnodax*, специфических по отношению к клещам, являются преимущественно узкими олигофагами по отношению к растению-хозяину. В свою очередь, хищные галлицы являются монофагами по отношению к видам Eryophyidae, и почти всегда встречаются в их галлах, часто образующихся на разных видах растений одного рода. Например, на разных видах подмаренника, ивы, липы, гребенщика и многих видах яснотковых (Lamiaceae). Особенности комплексного освоения растений специфическими видами из неродственных систематических групп перспективно для понимания коэволюционных связей, возникающих между разными галлообразователями и другим населением галлов в биоценозе одного вида растения.

Жизненные циклы галлиц-хищников ассоциированы с периодом галлообразования и их развития в галлах хозяина. Развитие происходит в 2-х или 3-х поколениях. Личинки незимующего поколения окукливаются в почве или в галлах, зимующего – в почве.

Примером полной зависимости развития личинок хищных галлиц от развития галлов клещей на растении является связь галлиц рода *Arthrocnodax* sp. с хозяином галла – липовым листовым клещем (*Eriophyes tiliae*), галлы которого в середине лета опадают на землю. Происходит завершение жизненных циклов галлообразователя и хищника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Фауна галлиц и других галлообразователей в Дагестане очень слабо изучена. Выявление видового разнообразия населения галлов перспективно для изучения эволюционных связей между растениями и галлообразователями, с учетом данных по их общему распространению, трофическим связям, особенностям биологии и галлообразования. Необходимы дополнительные исследования по изучению фауны галлообразователей, развивающихся на редких и эндемичных растениях, и выявление дополнительных видов растений-хозяев кавказской флоры для широко распространенных фитофагов.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Авторы искренне признательны Р.А. Муртазалиеву за определение растений-хозяев галлиц; М.А. Мухтарову, С.М. Нахибашеву за организацию полевых поездок и помощь в сборе материала (г. Махачкала) и А.В. Каплиной (г. Санкт-Петербург) за помощь в сборе галлов и выведении имаго.

ACKNOWLEDGMENT

The authors are sincerely grateful to R.A. Murtazaliev for identification of host plants for gall midges, M.A. Mukhtarov, S.M. Nakhbashev for organizing field trips and assistance in collecting material (Makhachkala) and A.V. Kaplina (St. Petersburg) for help in collecting galls and breeding adults.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Roskam J.C. Plant galls of Europe. Revision and translation of Herbert Bühr: keys to plant galls (Zoo- and Phytocecidia) of Central and Northern Europe. With revised references to Clodomir Houard: Zoocercidia of Europe and the Mediterranean Basin. 2019. V. 3, P. 2292.
2. Аникин В.В. Насекомые-галлообразователи Нижнего Поволжья и галлогенез растений // Бюллетень Самарская Лука. 2001. N 11. С. 262–271.
3. Gagné R.J., Jaschhof M. A Catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the World. 5th Edition. Digital. Copyright 2021. 813 p. URL: https://www.ars.usda.gov/ARSUserFiles/80420580/Gagne_Jasc_hhof_2021_World_Cat_5th_Ed.pdf (дата обращения 30.07.2022)
4. Коломоец Т.П., Мамаев Б.М., Зерова М.Д., Нарчук Э.П., Ермоленко В.М., Дьякончук Л.А. Насекомые – галлообразователи культурных и дикорастущих растений европейской части СССР. Двукрылые. Киев: Наукова думка, 1989. 168 с.

5. Федотова З.А. Галлицы-фитофаги (Diptera, Cecidomyiidae) пустынь и гор Казахстана: морфология, биология, распространение, филогения и систематика. Самара: Самарская ГСХА, 2000. 803 с.
6. Федотова З.А., Нахитбаева Г.М., Мухтарова Г.М., Гасангаджиева А.Г. Галлицы-фитофаги (Diptera, Cecidomyiidae) Дагестана: фауна, биология и распространение // Юг России: экология, развитие. 2022. Т. 17. N 3. С. 35–53. DOI: 10.18470/1992-1098-2022-3-35-53.
7. Ширяева Н.В. Членистоногие лесных насаждений Северного Кавказа и управление их численностью. Сочи, 2004. 253 с.
8. Белицкая М.Н., Грибуст И.Р., Блюм К.Я. Инвазивные вредители древесных растений сем. Fabaceae в насаждениях Нижневолжского региона // Научно агрономический журнал. 2019. N 3. С. 19–23. DOI: 10.34736/FNC.2019.106.3.006
9. Юркина Е.В., Пестов С.В. Возможности применения галлообразующих представителей членистоногих животных в качестве биоиндикаторов условий урбанизированной среды (на примере г. Сыктывкар) // Лесной вестник. 2017. Т. 21. N 3. С. 49–60.
10. Мартынов В.В., Никулина Т.В., Губин А.И., Левченко И.С. Новые и интересные находки членистоногих-фитофагов в зеленых насаждениях Донбасса. Сообщение VI // Промышленная ботаника. 2021. Вып. 21. N 1. С. 19–27.
11. Bruce T.J.A. Interplay between insects and plants: dynamic and complex interactions that have coevolved over millions of years but act in milliseconds // Journal of Experimental Botany. 2015. V. 166. N 2. С. 455–465.
12. Ellis W.N. Leafminers and plant galls of Europe. Plant Parasites of Europe – leafminers, galls and fungi. 2022, Amsterdam, The Netherlands. URL: <https://bladmineers.nl> (дата обращения: 21.07.2022).
13. Skuhravá M., Skuhravý V., Dengler K. Gall inducing and other gall midge species (Cecidomyiidae, Diptera) associated with oaks (*Quercus* spp.) (Fagaceae) in the Palaearctic Region. P. 1–11. In: Csóka G., Mattson W., Stone G., Price W. (editors): The biology of gall inducing arthropods. Gen. Tech. Rep. NC-199. St. Paul, MN: U.S. Dep. Agric., Forest Service, North Central Research Station, 1998. 329 p.
14. Федотова З.А. Формирование комплексов галлиц-фитофагов (Diptera, Cecidomyiidae) в соответствии с химизмом растений-хозяев // Труды Русского энтомологического общества. СПб. 2003. Т. 74. С. 81–94.
15. Веселова С.В., Нужная Т.В., Бурханова Г.Ф., Румянцев С.Д., Касимова А.Р., Максимов И.В. Роль фитогормонов в регуляции взаимодействий между растениями и патогенами, насекомыми-вредителями, вирусами // Материалы VII Всероссийской конференции с международным участием «Экобиотех 2021», Уфа, 4–7 октября, 2021. С. 124–128. URL: <http://ib.anrb.ru/ebt2021/ecobiotech2021.pdf> (дата обращения: 30.07.2022)
16. Слепян Э.И. Патологические новообразования и их возбудители у растений. Галлогенез и тератогенез. Л.: Наука, 1973. 502 с.
17. Mattson W.J. Insect pests of Populus: coping with the inevitable. Poplar culture in North America // National Research Council of Canada Research Press. 2001. Chapter 7. P. 219–248.
18. Синчук Н.В., Курченко В.П. Устойчивость различных видов тополей (*Populus* spp.) к заболеваниям и комплексу вредителей. Роль фитогормонов в регуляции взаимодействий между растениями и патогенами, насекомыми-вредителями, вирусами // Материалы VII Всероссийской конференции с международным участием «Экобиотех 2021», Уфа, 4–7 октября, 2021. С. 155–160.
19. Фёдорова О.А., Савчук Д.А. Влияние экологических факторов на радиальный прирост тополя бальзамического в г. Томске // Вестник КрасГАУ. 2013. N 3. С. 84–90.
20. Федотова З.А. Фауна, трофические связи и распространение галлиц (Diptera, Cecidomyiidae), развивающихся на растениях класса гнетовых (Gnetopsida) // Промышленная ботаника. 2019. Вып. 19. N 3. С. 27–39.
21. Федотова З.А. Фауна, трофические связи и распространение галлиц (Diptera, Cecidomyiidae), развивающихся на таволгах (*Spiraea*, Rosaceae) // Материалы XII Международной научно-практической интернет-конференции 30 октября 2019. К 15-летию Ставропольского отделения Русского энтомологического общества РАН. Ставрополь: Параграф, 2019. С. 4–19.
22. Федотова З.А. Фауна, трофические связи и распространение галлиц (Diptera, Cecidomyiidae), развивающихся на сливах (*Prunus*) // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Ставрополь: Параграф, 2020. Вып. 16. С. 5–25.
23. Федотова З.А. Формирование комплексов галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) при их совместном развитии в галлах // Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества. Ставрополь: Параграф, 2020. Вып. 16. С. 25–33.
24. Виб Е.П., Федотова З.А., Крекова Я.А. Саксауловые насаждения Кызылкумов: методология, галлообразователи и вопросы селекционной оценки. Практическое пособие. Костанай: Принт Центр, 2022. 108 с.
25. Митяев И.Д., Яценко Р.В. Насекомые вредители тамариска в Юго-Восточном Казахстане. Алматы, «Thethis», 2007. 184 с.
26. Федотова З.А. Фауна, трофические связи и морфо-функциональные адаптации галлиц (Diptera, Cecidomyiidae), образующих паренхимные листовые галлы на древесно-кустарниковых растениях // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2019. Вып. 228. С. 146–188. DOI: 10.21266/2079-4304.2019.228.146-188.
27. Федотова З.А. Разнообразие, трофические связи, распространение и эволюционные особенности галлиц-инквилинов (Diptera, Cecidomyiidae) // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2021. Вып. 236. С. 69–100. DOI: 10.21266/2079-4304.2021.236.69-100.
28. Kadono F., Takei M., Kubota K., Hörweg C., Kagiwada S. Supplementary descriptions of seven eriophyoid mite species (Acari: Eriophyoidea) recovered from the Viennese Nalepa collection and comparison with Japanese species // Acarologia. 2022. V. 62. N 2. P. 273–301. DOI: 10.24349/z3ie-bf78
29. Федотова З.А. Новые виды галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) со сложноцветных (Asteraceae) из Казахстана // Бюлель МОИП. Отделение биологическое. 1998. Т. 103. Вып. 1. С. 28–37.
30. Chetverikov Ph.E., Desnitskiy A.G., Letukhova V.Yu., Ozman-Sullivan S.K., Romanovich A.E., Sarratt J.V., Sukhareva S.I. A new species, new records, and DNA barcodes of eriophyine mites (Eriophyidae, Eriophyinae) from southeast Crimea and remarks on ability to form galls in conspecific eriophyoids // Systematic and Applied Acarology. 2021. V. 26. N 9. P. 1721–1734.
31. Skuhravá, M.; Sobhian, R. *Jaapiella chondrillae* sp. nov. (Diptera: Cecidomyiidae), a new gall midge species developing in flower heads of *Chondrilla juncea* (Asteraceae) in Turkey // Acta Societatis Zoologicae Bohemicae. 2004. V. 68. N 3. P. 235–240.
32. Fauna Europaea. URL: <https://fauna-eu.org> (дата обращения: 21.06.2023).
33. Федотова З.А. Новые виды галлиц рода *Arthrocnodax* Rübsaamen (Diptera, Cecidomyiidae) из Казахстана // Selevinia. 1995. N 1. С. 10–26.

34. Skoracka A., Lewandowski M., Boczek J. A catalogue of eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) of Poland // *Catalogus faunae Poloniae*. New series. 2005. N 1. 199 p.
35. Петров Д.Л. Эриофиоидные клещи (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) Беларуси: аннотированный список. Глобальная база данных по биоразнообразию // Сборник материалов I Международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития в Беларуси, Латвии и Литве» / ответственный редактор Бородин О.И. Минск: А.Н. Вараксин, Минск, 16–19 ноября, 2021. С. 163–187.
36. Garcia-Guinea J., Jorge A., Tormo L., Furio M., Crespo-Feo E., Correcher V., Prado-Herrero P., Soria A.C., Sanz J., Nieves-Aldrey J.L. Ossification vesicles with calcium phosphate in the eyes of the insect *Copium teucii* (Hemiptera: Tingidae) // *The Scientific World Journal*. 2011. N 11. P. 186–198. DOI 10.1100/tsw.2011.9.
37. Babichev N., Kirichenko N. Diversity and distribution of gall-forming aphids of the genus *Pemphigus* (Sternorrhyncha: Aphididae, Pemphigini) in Eastern Siberia // *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*. 2020. V. 13. N 1. P. 339–348. DOI: 10.1016/j.japb.2020.07.002
38. Баранчиков Ю.Н., Бабищев Н.С. Особенности развития тли *Pemphigus spyrothecae* Passerini (Homoptera: Aphididae) в тополевых насаждениях г. Красноярск // *Лесной вестник*. 2006. N 2. С. 59–63.
39. Drohojowska J., Burckhardt D. The jumping plant-lice (Hemiptera: Psyllodea) of Turkey: a checklist and new records // *Turkish journal of zoology*. 2014. V. 38. P. 559–568. DOI: 10.3906/zoo-1307-15
40. Lauter P., Burckhardt D. Contribution to the knowledge of Algerian jumping plant-lice (Homoptera, Psyllodea) // *Archs Sci. Geneve*. 1994. V. 47. N 1. P. 9–14.
41. Белокобыльский С.А., Самарцев К.Г., Ильинская А.С. (Ред.). Аннотированный каталог перепончатокрылых насекомых России. Том II, Наездники-паразитиды (Aparicita: Parasitica) // *Труды Зоологического института РАН*, 2019. Вып. 323 (Приложение 8). 594 с. DOI: 10.31610/trudyzin/2019.supl.8.5
42. Федотова З.А. Галлицы (Diptera, Cecidomyiidae) с крестоцветных (обзор фауны Палеарктики с описанием новых видов из Казахстана). Сообщение 2 // *Зоологический журнал*. 1994. Т. 73. Вып. 4. С. 79–90.
43. Ермолаев И.В., Пономарев В.И., Васильев А.А., Кумаева М.С. Насекомые-фитофаги дуба черешчатого (*Quercus robur*) на северо-востоке его ареала // *Зоологический журнал*. 2021. Т. 100. Вып. 6. С. 640–651. DOI: 10.31857/S0044513421040048
44. Dorchin N., Freidberg A. The gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Apiaceae in Israel // *Zootaxa*. 2011. V. 3044. N 1. P. 28–48. DOI: 10.11646/zootaxa.3044.1.2
45. Федотова З.А. Новые виды цветочных галлиц (Diptera, Cecidomyiidae) из Казахстана // *Вестник зоологии*. 1996. N 4–5. С. 8–15.
46. Skuhravý M., Sobhian, R. *Jaapiella chondrillae* sp. nov. (Diptera: Cecidomyiidae), a new gall midge species developing in flower heads of *Chondrilla juncea* (Asteraceae) in Turkey // *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 2004. V. 68. N 3. P. 235–240.
47. Федотова З.А. Галлицы (Diptera, Cecidomyiidae), повреждающие молочай (*Euphorbia* spp.) в Казахстане // *Энтомологическое обозрение*. 1994. Т. 73. Вып. 2. С. 447–464.
2. Anikin V.V. Gall-forming insects of the Lower Volga region and plant halogenesis. Byulleten' Samarskaya Luka [Bulletin Samarskaya Luka]. 2001, no. 11, pp. 262–271. (In Russian)
3. Gagné R.J., Jaschhof M.A. Catalog of the Cecidomyiidae (Diptera) of the World. 5th Edition. Digital. Copyright 2021, 813 p. Available at: https://www.ars.usda.gov/ARUserFiles/80420580/Gagne_Jasc_hhof_2021_World_Cat_5th_Ed.pdf (accessed 30.07.2022)
4. Kolomojets T.P., Mamayev B.M., Zerova M.D., Narchuk E.P., Yermolenko V.M., D'yakonchuk L.A. *Nasekomye – galloobrazovately kul'turnykh i dikorastushchikh rastenii evropeiskoi chasti SSSR. Dvukrylye* [Insects are gall formers of cultivated and wild plants in the European part of the USSR. Diptera]. Kiev, Scientific opinion Publ., 1989. 168 p. (In Russian)
5. Fedotova Z.A. *Gallitsy-fitofagi (Diptera, Cecidomyiidae) pustyn' i gor Kazakhstana: morfologiya, biologiya, rasprostraneniye, filogeniya i sistematika* [Gall midges-phytophages (Diptera, Cecidomyiidae) of deserts and mountains of Kazakhstan: morphology, biology, distribution, phylogeny and systematics]. Samara, Samara State Agricultural Academy Publ., 2000, 803 p. (In Russian)
6. Fedotova Z.A., Nakhibasheva G.M., Mukhtarova G.M., Gasangadzheva A.G. Phytophagous gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) of Dagestan: fauna, biology and distribution. *South of Russia: ecology, development*, 2022, vol. 17, no. 3, pp. 35–53. (In Russian) <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2022-3-35-53>
7. Shirayeva N.V. *Chlenistonogiye lesnykh nasazhdeniy Severnogo Kavkaza i upravleniye ikh chislennost'yu* [Arthropods of forest plantations of the North Caucasus and their populations management]. Sochi, 2004. 253 p. (In Russian)
8. Belitskaya M.N., Gribust I.R., Blyum K.Ya. Invasive plants of woody plants family Fabaceae in the plantations of Lower Volga region. *Scientific agronomic journal*, 2019, no. 3, pp. 19–23. DOI: 10.34736/FNC.2019.106.3 (In Russian)
9. Yurkina Ye.V., Pestov S.V. Possibilities of using gall-forming representatives of arthropods as bioindicators of urban environment conditions (on the example of Syktyvkar). *Forest bulletin*, 2017, vol. 21, no. 3, pp. 49–60. (In Russian)
10. Martynov V.V., Nikulina T.V., Gubin A.I., Levchenko I.S. New and interesting findings of arthropod-phytophages in the green spaces of Donbass. Report VI. *Promyshlennaya botanika* [Industrial botany]. 2021, iss. 21, no. 1, pp. 19–27. (In Russian)
11. Bruce T.J.A. Interplay between insects and plants: dynamic and complex interactions that have coevolved over millions of years but act in milliseconds. *Journal of Experimental Botany*. 2015, vol. 166, no. 2, pp. 455–465.
12. Ellis W.N. Leafminers and plant galls of Europe. Plant Parasites of Europe – leafminers, galls and fungi. 2022, Amsterdam, The Netherlands. Available at: <https://bladmineers.nl> (accepted 21.07.2022)
13. Skuhravý M., Skuhravý V., Dengler K. Gall inducing and other gall midge species (Cecidomyiidae, Diptera) associated with oaks (*Quercus* spp.) (Fagaceae) in the Palaearctic Region, pp. 1–11. In: Csóka G., Mattson W., Stone G., Price W. (editors): The biology of gall inducing arthropods. *Gen. Tech. Rep. NC-199*. St. Paul, MN: U.S. Dep. Agric., Forest Service, North Central Research Station. 1998, 329 p.
14. Fedotova Z.A. Formation of gall midge-phytophage complexes (Diptera, Cecidomyiidae) in accordance with the chemistry of host plants. In: *Trudy Russkogo entomologicheskogo obshchestva* [Proceedings of the Russian Entomological Society]. SPb, 2003, vol. 74, pp. 81–94. (In Russian)
15. Veselova S.V., Nuzhnaya T.V., Burkhanova G.F., Rumyantsev S.D., Kasimova A.R., Maksimov I.V. Rol' fitogormonov v regulatsii vzaimodeistvii mezhdu rasteniyami i patogenami, nasekomymi-vreditel'nyami, virusami [The role of phytohormones in the regulation of interactions between plants and pathogens,

REFERENCES

1. Roskam J.C. Plant galls of Europe. Revision and translation of Herbert Buhr: keys to plant galls (Zoo- and Phytocidia) of Central and Northern Europe. with revised references to Clodomir Houard: Zooecidia of Europe and the Mediterranean Basin. 2019, vol. 3, 2292 p.

- insect pests, viruses]. *Materialy VII Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Ekobiotech 2021»*, Ufa, 4–7 oktyabrya 2021 [Materials of the VII All-Russian Conference with international participation "Ecobiotech 2021", Ufa, 4–7 October 2021]. Ufa, 2021, pp. 124–128. (In Russian) Available at: <http://ib.anrb.ru/ebt2021/ecobiotech2021.pdf> (accessed 30.07.2023)
16. Slepian E.I. *Patologicheskie novoobrazovaniya i ikh vzbuditeli u rastenii. Gallogenez i teratogenez* [Pathological neoplasms and their pathogens in plants. Gallogenesis and teratogenesis]. Leningrad, Nauka Publ., 1973, 502 p. (In Russian)
17. Mattson W.J. Insect pests of Populus: coping with the inevitable. Poplar culture in North America [National Research Council of Canada Research Press]. 2001, ch. 7, pp. 219–248.
18. Sinchuk N.V., Kurchenko V.P. Ustoichivost' razlichnykh vidov topolei (Populus ssp.) k zabolevaniyam i kompleksu vreditelei. Rol' fitogormonov v regulyatsii vzaimodeistvii mezhdu rasteniyami i patogenami, nasekomymi-vreditel'nyami, virusami [Resistance of various poplar species (Populus ssp.) to diseases and pest complex. The role of phytohormones in the regulation of interactions between plants and pathogens, insect pests, viruses]. *Materialy VII Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem «Ekobiotech 2021»*, Ufa, 4–7 oktyabrya 2021 [Materials of the VII All-Russian Conference with international participation "Ecobiotech 2021", Ufa, 4–7 October 2021]. 2021, pp. 155–160. (In Russian)
19. Fedorova O.A., Savchuk D.A. The influence of environmental factors on the radial growth of balsamic poplar in the city of Tomsk. Vestnik KrasGAU [Bulletin of the KrasSAU]. 2013, no. 3, pp. 84–90. (In Russian)
20. Fedotova Z.A. Fauna, trophic relations and distribution of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) developing on plants of the Gnetopsida class. Promyshlennaya botanika [Industrial Botany]. 2019, iss. 19, no. 3, pp. 27–39. (In Russian)
21. Fedotova Z.A. Fauna, troficheskie svyazi i rasprostranenie gallits (Diptera, Cecidomyiidae), razvivayushchikhsya na tavolgakh (Spiraea, Rosaceae) [Fauna, trophic relationships and distribution of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) developing on meadowsweet (Spiraea, Rosaceae)]. *Materialy XII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi internet-konferentsii 30 oktyabrya 2019. K 15-letiyu Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva RAN* [Materials of the XII International Scientific and Practical Internet Conference on October 30, 2019 To the 15th anniversary of the Stavropol Branch of the Russian Entomological Society of the Russian Academy of Sciences]. Stavropol', Paragraf Publ., 2019, vol. 15, pp. 4–19. (In Russian)
22. Fedotova Z.A. Fauna, trophic relations and distribution of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) developing on plum trees (*Prunus*). In: *Trudy Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva* [Proceedings of the Stavropol Branch of the Russian Entomological Society]. Stavropol', Paragraf Publ., 2020, iss. 16, pp. 5–25. (In Russian)
23. Fedotova Z.A. Formation of complexes of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) during their joint development in galls. In: *Trudy Stavropol'skogo otdeleniya Russkogo entomologicheskogo obshchestva* [Proceedings of the Stavropol Branch of the Russian Entomological Society]. Stavropol', Paragraf Publ., 2020, vol. 16, pp. 25–33. (In Russian)
24. Vibe Ye.P., Fedotova Z.A., Krekova. *Saksaulovye nasazhdeniya Kyzylkumov: metodologiya, galloobrazovateli i vyzpady selektsionnoi otsenki* [Saxaul plantings of Kyzylkums: methodology, gallo-formers and selection evaluation issues]. Kostanay, Print Tsentrl Publ., 2022, 108 p. (In Russian)
25. Mityaev I.D., Yashchenko R.V. *Nasekomye vrediteli tamariska v Yugo-Vostochnom Kazakhstane* [Insect pests of tamarisk in South-Eastern Kazakhstan]. Almaty, Thethis Publ., 2007, 184 p. (In Russian)
26. Fedotova Z.A. Fauna, trophic relationships and morphological and functional adaptations of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) forming parenchymal leaf galls on trees and shrubs. *News of the St. Petersburg Forestry Academy*, 2019, iss. 228, pp. 146–188. DOI: 10.21266/2079-4304.2019.228. (In Russian)
27. Fedotova Z.A. Diversity, trophic relationships, distribution and evolutionary features of inquiline gall midges (Diptera, Cecidomyiidae). *News of the St. Petersburg Forestry Academy*, 2021, iss. 236, pp. 69–100. DOI: 10.21266/2079-4304.2021.236.69-100. (In Russian)
28. Kadono F., Takei M., Kubota K., Hörweg C., Kagiwada S. Supplementary descriptions of seven eriophyoid mite species (Acari: Eriophyoidea) recovered from the Viennese Nalepa collection and comparison with Japanese species. *Acarologia*, 2022, vol. 62, no. 2, pp. 273–301. DOI: 10.24349/z3ie-bf78
29. Fedotova Z.A. New species of gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from Compositae (Asteraceae) from Kazakhstan. Byullen' MOIP. Otdelenie biologicheskoe [MOIP Bulletin. Biological department]. 1998, vol. 103, iss. 1, pp. 28–37. (In Russian)
30. Chetverikov Ph.E., Desnitskiy A.G., Letukhova V.Yu., Ozman-Sullivan S.K., Romanovich A.E, Sarratt J.V., Sukhareva S.I. A new species, new records, and DNA barcodes of eriophyine mites (Eriophyidae, Eriophyinae) from southeast Crimea and remarks on ability to form galls in conspecific eriophyoids. *Systematic and Applied Acarology*. 2021, vol. 26, no. 9, pp. 1721–1734.
31. Skuhrová M.; Sobhian R. *Jaapiella chondrillae* sp. nov. (Diptera: Cecidomyiidae), a new gall midge species developing in flower heads of *Chondrilla juncea* (Asteraceae) in Turkey. *Acta Societatis Zoologicae Bohemicae*. 2004, vol. 68, no. 3, pp. 235–240.
32. Fauna Europaea. Available at: <https://fauna-eu.org> (accessed 21.06.2023)
33. Fedotova Z.A. New species of gall midges of the genus *Arthrocnodax* Rübsaamen (Diptera, Cecidomyiidae) from Kazakhstan. *Selevinia*. 1995, no. 1, pp. 10–26. (In Russian)
34. Skoracka A., Lewandowski M., Boczek J. A catalogue of eriophyoid mites (Acari: Eriophyoidea) of Poland. *Catalogus faunae Poloniae*. New series. 2005, no. 1, 199 p.
35. Petrov D.L. Eriofoidnye kleshchi (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) Belarusi: annotirovannyi spisok. Global'naya baza dannykh po bioraznoobraziyu [Eriophyoid mites (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) of Belarus: an annotated list]. *Sbornik materialov I Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennye tendentsii razvitiya v Belarusi, Latvii i Litve»*, Minsk, 16–19 noyabrya 2021 [Collection of materials of the I International Scientific and Practical Conference "Current development trends in Belarus, Latvia and Lithuania", Minsk, 16–19 November 2021]. Minsk, 2021, pp. 163–187. (In Russian)
36. Garcia-Guinea J., Jorge A., Tormo L., Furio M., Crespo-Feo E., Correcher V., Prado-Herrero P., Soria A.C., Sanz J., Nieves-Aldrey J.L. Ossification vesicles with calcium phosphate in the eyes of the insect *Copium teucii* (Hemiptera: Tingidae). *The Scientific World Journal*, 2011, no. 11, pp. 186–198. DOI: 10.1100/tsw.2011.9
37. Babichev N., Kirichenko N. Diversity and distribution of gall-forming aphids of the genus *Pemphigus* (Sternorrhyncha: Aphididae, Pemphigini) in Eastern Siberia. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 2020, vol. 13, no. 1, pp. 339–348. DOI: 10.1016/j.japb.2020.07.002
38. Baranchikov Yu.N., Babichev N.S. Peculiarities of development of the aphid *Pemphigus spyrothecae* Passerini (Homoptera: Aphididae) in poplar plantations in Krasnoyarsk. *Lesnoi vestnik* [Forest Herald]. 2006, no. 2, pp. 59–63. (In Russian)
39. Drohojowska J., Burckhardt D. The jumping plant-lice (Hemiptera: Psyllodea) of Turkey: a checklist and new records. *Turkish journal of zoology*, 2014, vol. 38, pp. 559–568. DOI: 10.3906/zoo-1307-15

40. Lauter P., Burckhardt D. Contribution to the knowledge of Algerian jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea). Archs Science. Geneve. 1994, vol. 47, no. 1, pp. 9–14.
41. Belokobyl'skii S.A., Samartsev K.G., Il'inskaya A.S. (ed.). Annotated catalog of hymenopterous insects of Russia. Volume II, Parasitoid Riders (Apocrita: Parasitica). *Proceedings of the Zoological Institute of the Russian Academy of Sciences*, 2019, iss. 323, 594 p. DOI: 10.31610/trudyzin/2019.supl.8.5 (In Russian)
42. Fedotova Z.A. Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from Brassicaceae (a review of the Palearctic fauna with a description of new species from Kazakhstan). Report 2. *Zoologicheskii zhurnal* [Zoological journal]. 1994, vol. 73, iss. 4, pp. 79–90. (In Russian)
43. Ermolaev I.V., Ponomarev V.I., Vasil'ev A.A., Kumaeva M.S. Phytophagous insects of pedunculate oak (*Quercus robur*) in the northeast of its range. *Zoological journal*, 2021, vol. 100, iss. 6, pp. 640–651. DOI: 10.31857/S0044513421040048 (In Russian)
44. Dorchin N., Freidberg A. The gall midges (Diptera: Cecidomyiidae) of Apiaceae in Israel. *Zootaxa*, 2011, vol. 3044, no. 1, pp. 28–48. DOI: 10.11646/zootaxa.3044.1.2
45. Fedotova Z.A. New species of flower gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) from Kazakhstan. *Vestnik zoologii* [Bulletin of zoology]. 1996, no. 4–5, pp. 8–15. (In Russian)
46. Skuhřavá, M., Sobhian, R. *Jaapiella chondrillae* sp. nov. (Diptera: Cecidomyiidae), a new gall midge species developing in flower heads of *Chondrilla juncea* (Asteraceae) in Turkey. [Acta Societatis Zoologicae Bohemicae]. 2004, vol. 68, no. 3, pp. 235–240.
47. Fedotova Z.A. Gall midges (Diptera, Cecidomyiidae) damaging spurges (*Euphorbia* spp.) in Kazakhstan. *Entomologicheskoye obozreniye* [Entomological Review]. 1994, vol. 73, iss. 2, pp. 447–464. (In Russian)

КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Зоя А. Федотова, Гюльнара М. Нахибашева, Гюльнара М. Мухтарова, Керим С. Бекшоков и Азиза Г. Гасангаджиева приняли участие в сборе галлов, выведении имаго и провели анализ полученных данных. Зоя А. Федотова определила видовой состав галлиц и написала рукопись. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Zoya A. Fedotova, Gulnara M. Nakhibasheva, Gulnara M. Mukhtarova, Kerim S. Bekshokov and Aziza G. Gasangadzhieva took part in the collection of galls, rearing adults and analysing the data obtained. Zoya A. Fedotova determined the species composition of gall midges and wrote the article. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

ORCID

Зоя А. Федотова / Zoya A. Fedotova <https://orcid.org/0000-0002-8888-5979>
 Гюльнара М. Нахибашева / Gulnara M. Nakhibasheva <https://orcid.org/0000-0001-9356-9033>
 Гюльнара М. Мухтарова / Gulnara M. Mukhtarova <https://orcid.org/0000-0001-8232-2115>
 Керим С. Бекшоков / Kerim S. Bekshokov <https://orcid.org/0000-0003-0736-1522>
 Азиза Г. Гасангаджиева / Aziza G. Gasangadzhieva <https://orcid.org/0000-0002-7210-6571>