

представлен 7 видами: *Amphitetranychus viennensis*, *Bryobia redikorzevi*, *Tetranychus turkestani*, *Schizotetranych pruni*, *Panonychus ulmi*, *Cenopalpus mespili*, *Cenopalpus ruber*, из них массовые два вида: *A. viennensis*, *P. ulmi*. В обследуемой зоне на каждом исследуемом дереве более чем в 90% случаев отмечалось обитание одного вида – *Panonychus ulmi*, лишь в редких случаях 2 вида клещей на одном дереве. В промышленных садах наибольшая степень зараженности тетранихоидными клещами отмечалась у сортов с сильно опушенными листьями. На листьях груши найдено всего 3 вида: *Sch. pruni*, *C. mespili*, *C. ruber*. Фоновый вид – *C. mespili* – также вредитель айвовых садов. Наряду с тетранихоидными клещами в Гянджа – Казахской зоне мы изучали их акарифагов – клещей, относящихся к сем. *Phyoseiidae*. Обнаружено 19 видов фитосейидных клещей, среди них *Kampimodromus aberrans*, *Amblyseius andersoni*, *Phytoseius macropilis* являются доминирующими и по численности, и встречаемости. Фитосейиды за вегетационный период размножаются в 15-16 поколениях и поэтому могут быть использованы в биологической борьбе, для защиты растений от клещей – вредителей.

**Формирование трофобиотических связей муравьев
с немирмекофильными тлями в горах Алтая в условиях дефицита
углеводной пищи**

Новгородова Т.А., Хохлова Н.О.

*Институт систематики и экологии животных СО РАН,
г. Новосибирск tanovq@yandex.ru*

Жизнеспособность живых организмов зависит от наличия пищевых ресурсов. Для муравьев Палеарктики тли являются одним из основных поставщиков углеводной пищи (Delabie, 2001; Oliver et al., 2008). По характеру взаимоотношений с муравьями тлей принято разделять на мирмекофильных и немирмекофильных. Ранее считалось, что муравьи собирают и используют в пищу падь только мирмекофильных видов тлей, обладающих комплексом морфологических, физиологических и поведенческих адаптаций, направленных на привлечение муравьев, которые в свою очередь защищают их от всевозможных врагов.

Поведение немирмекофильных тлей не способствует формированию трофобиотических связей с муравьями, т.к. включает комплекс защитных реакций, в частности спрыгивание с растения в ответ на любые попытки контактов (Dixon, 1958; Новгородова, 2002). Кроме того,

немирмекофильные тли, как правило, отбрасывают капли пади подальше от колонии непосредственно в момент их выделения. Тем не менее, в ходе многолетних исследований трофобиотических связей муравьев и тлей на территории Республики Алтай (2003-2018 гг.) было установлено, что в условиях горных ландшафтов муравьи довольно часто используют падь немирмекофильных видов тлей, соскребая ее с растения. Такое поведение было отмечено для муравьев 12 видов (*Formica (Serviformica) candida* Smith, *F. (S.) cunicularia* Latreille, *F. (S.) fusca* Linnaeus, *F.(S.) lemani* Bondroit, *F. (Coptoformica) exsecta* Nylander, *F. (C.) forsslundi* Lohmander, *F.(C.) pisarskii* Dlussky, *Lasius niger* (Linnaeus), *L. platythorax* Seifert, *Myrmica rubra* (Linnaeus), *M. ruginodis* Nylander и *Leptothorax acervorum* (Fabricius)) на растениях с тлями 21 вида из 9 родов (*Macrosiphoniella* – 5 видов, *Cavariella* – 4, *Acyrtosiphon* – 3, *Uroleucon* – 3, *Cryptomyzus* – 2, *Aulacortum* – 1, *Hyadaphis* – 1, *Macrosiphum* – 1, *Myzaphis* – 1). Более того, в условиях дефицита мирмекофильных тлей в высокогорных районах Республики Алтай (8 км С-В г. Майтобе, 2420 м над ур. м.; пойма р. Аккол, 2 км до впадения в р. Ак-Алаха, 2162 м над ур. м.) было зарегистрировано уникальное явление: формирование трофобиотического взаимодействия между муравьями вида *Formica forsslundi* и немирмекофильными тлями *Macrosiphoniella nigropilosa* Nevsky, 1929. Уникальность данной ситуации заключается в том, что на отдельных растениях муравьи собирали падь немирмекофильных тлей непосредственно в момент ее выделения, а не соскребали подсохшие капли с растения. В обоих случаях такое взаимодействие было отмечено на отдельных растениях полыни с колониями тлей *M. nigropilosa* (4 из 12 и 1 из 7, соответственно), расположенных на территории небольших комплексов муравьев доминирующего вида *F. forsslundi*, которые состояли из 17 и 12 небольших гнезд (диаметр купола – от 15 до 25 см, высота – 8-12 см). Поведение тлей на этих растениях резко отличалось от обычного (характерного для данного вида и проявлявшегося на остальных растениях в пределах обследованных комплексов гнезд *F. forsslundi*): тли не отбрасывали капли пади, не спрыгивали с растения и не обращали внимания на вмешательство в жизнь колонии (в т.ч. сбор насекомых для определения видового статуса). Поведение муравьев было сходно с их обычным поведением при взаимодействии с мирмекофильными тлями: муравьи активно постукивали тлей антеннами («выпрашивание пади»), а также защищали своих симбионтов от любых внешних воздействий. Есть основания полагать, что для поведения немирмекофильных тлей

характерна определенная степень пластичности, которая позволяет подавлять защитные реакции и отбрасывание капель пади, препятствующие взаимодействию с муравьями.

Исследование поддержано РФФИ (грант № 18-04-00849), а также Программой фундаментальных научных исследований (ФНИ) государственных академий наук на 2013-2020 гг., проект VI.51.1.7. (AAAA-A16-116121410123-1).

**Revision of the carpet beetle (Dermestidae) collections from: Siberian Zoological Museum and Museum MPGU, Moscow; private collections of I.V. Shokhin, D. Kasatkin, B. Georgi
Pushkin S.V.**

Institute of Living Systems, North Caucasus Federal University, Stavropol
sergey-pushkin-st@yandex.ru

During the study of the collections interesting information was obtained, as the fauna of the carpet beetles changed. The revealed species contribute to the fauna of Russian Dermestidae. The areas of distribution of a number of species have been clarified (*Attagenus afganus* Hava, 2000; *Paranavelsis punktatus* (Scopoli, 1772); *Attagenus pushkini* Herrmann, Kadej & Hava, 2015; et. all). The labels rewritten verbatim. In this part of the work we do not try to evaluate or challenge the finding of species, but we state the fact of the representation of these species in collections. Below you will find information about the fauna, as well as detailed data on species recently marked without specifying specific information. The nomenclature of taxon is adopted according to the system of Háva (Háva, 2015). The annotations include dissemination information (by state) and necessary comments. The distribution is given by Háva (Háva, 2015).

These data supplement information on the fauna of dermestid beetles of Russia (Pushkin, 2017; Pushkin, Hava, Herrmann, 2015). The material presented in the collections is of great scientific interest. So it is necessary to assess the charges of E. Reitter. However, we did not observe the corresponding label.

For the first time we registered the following species: in Turkmenistan – *Attagenus aurantiacus* Reitter, 1900, *Att. londisimus* Pic, 1904, *Dermestes pardalis* Billberg in Schönherr, 1808, *Ctesias serra* (Fabricius, 1792); in Uzbekistan – *Attagenus simplex* Reitter, 1881; in Armenia – *Attagenus bifasciatus* (Olivier, 1790), *Dermestes elegans* Gebler in Ledebour, 1830; in