

УДК 632.7.04/.08  
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/06

## ФИТОФАГИ ШЕЛКОВИЦЫ В УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Исмаилова Г. А., ORCID: 0000-0001-9839-8659, Институт зоологии НАН Азербайджана,  
г. Баку, Азербайджан, gulnas-ikmet@mail.ru

## MULBERRY PESTS IN AZERBAIJAN CONDITIONS

©Ismailova G., ORCID: 0000-0001-9839-8659, Institute of Zoology Azerbaijan National  
Academy of Sciences, Baku, Azerbaijan, gulnas-ikmet@mail.ru

**Аннотация.** Приведен видовой состав фитофагов шелковиц (Moraceae, *Morus* L.), выявленного в условиях Азербайджана, который насчитывает 70 видов. В таксономической структуре комплекса фитофагов наибольшее число видов составили представители класса Arachnida 26 видов, из них Mesostigmata 18 видов (27,8%), Trombidiformes 8 видов (11,1%). Представители класса Insecta распределены следующим образом: отряд Coleoptera 10 видов (13,9%), Hemiptera — 26 (36,1%), Lepidoptera — 7 (9,7%). Также был отмечен 1 вид (1,4%), относящийся к типу Mollusca, классу Gastropoda — брюхоногие или улитки. Впервые для Азербайджана отмечается 5 новых видов адвентивных вредителей шелковицы, которые относятся к отряду Hemiptera: *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798), Coccidae — индийская восковая ложнощитовка; *Orosanga japonica* (Melichar, 1898), Ricaniidae — японская цикадка-бабочка; *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), Flatidae — белая цикада; *Aleuroclava aucubae* (Kuwana, 1911), Aleyrodidae — белокрылка аукуба; *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), Pentatomidae — коричнево-мраморный клоп. В статье приводится карта, где отмечены районы сбора материала, составленная по программе Arc Map 10.5 (2020).

**Abstract.** A list of mulberry pests (Moraceae, *Morus* L.) recorded in Azerbaijan is presented. The pest complex includes 70 species. In the taxonomic structure of the pest complex the largest number of species belongs to the representatives of the class Arachnida (26 species), of which 18 species (27.8.0%) belong to Mesostigmata and 8 species (11.1%) to Trombidiformes. Representatives of the class Insecta are distributed as follows: 10 (13.9%) species to order Coleoptera, 26 species (36.1%) species to Hemiptera, 7 (9.7%) species to Lepidoptera. 1 species recorded (1.4%) belongs to the class Gastropoda of the phylum Mollusca. As a result of the research, 5 new species of adventive mulberry pests were recorded for the first time in Azerbaijan, all of them belong to different families of the order Hemiptera: *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798), Coccidae — Indian wax scale; *Orosanga japonica* (Melichar, 1898), Ricaniidae — leafhopper butterfly, *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), Flatidae — white cicada, *Aleuroclava aucubae* (Kuwana, 1911), Aleyrodidae aucuba whitefly, *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), Pentatomidae — brown marmorated stink bug. The article provides a map of the collection areas, which was compiled using the Arc Map 10.5 (2020) program.

**Ключевые слова:** Азербайджан, шелковица, вредители растений, интродуцированные виды.

**Keywords:** Azerbaijan, *Morus*, plant pests, introduced species.

Шелковица или тутовник (*Morus L.*) род растений семейства Тутовые (Moraceae), состоящий из более чем 20 видов листопадных деревьев, распространенных в теплом, умеренном и субтропическом поясах Евразии, Африки и Северной Америки [1]. Распространены шелковицы почти во всех регионах Азербайджана, в основном род представлен, видами *Morus alba L.*, *M. nigra L.*, *M. kagayamae Koidz.* и *M. multicaulis Raf.* С давних времен часть потребностей населения в продуктах питания в районах произрастания шелковиц удовлетворялись ими. Благодаря выносливости и нетребовательности к почве его используют при озеленении населенных пунктов Азербайджана. Кроме того, благоприятный климат и природно-географические условия Азербайджана издревле способствовали развитию шелководства, а производимый в стране шелк всегда отличался высоким качеством. На развитие отрасли шелководства в Азербайджане повлияло и прохождение по его территории Шелкового Пути. Самым популярным товаром из шелка в Азербайджане является женский шелковый платок, именуемый кялагаи. В 2014 году кялагаи был включен в список ЮНЕСКО как нематериальное культурное наследие Азербайджана (<https://clck.ru/32Ea9o>). С целью развития шелководства в Азербайджане были высажены новые плантации шелковиц в разных регионах республики, в том числе саженцы шелковиц, привезенные из Китая.

Увеличение площадей, отведенных под эту культуру, повлекло за собой и рост числа фитофагов. Ряд фитофагов, наблюдаемых на шелковицах в последние годы, не только повреждают растения, но и серьезно препятствуют развитию коконоводства и шелководства. С этой целью для выявления видового состава их фитофагов, влияющих на развитие шелковиц в Азербайджане и изучения их биоэкологических характеристик в период с 2018 по 2021 гг. систематически проводился мониторинг на шелковичных плантациях, в том числе и вновь высаженных.

#### *Материал и методы исследования*

Исследования проводились за период с 2018-2021 гг. на шелковичных плантациях, посаженных в разных регионах Азербайджана (Белоканы (41°46' N, 46°27' E), Закаталы (41°38' 01" N, 46° 38' 36" E), Гах (41°25'10" N, 46°55'05" E), Шеки (41°11'31" N, 47°10'14" E), Губа (41°21'55"N 48°31'35"E), Хачмаз (41°25'19"N 48°25'17"E), Набран (41°45'44"N 48°41'52"E), Нефтечала (39°20' 47" N, 49°14' 21"E), Ленкорань (38°45'13" N, 48°51'04" E), Астара (38°27'00" N, 48°52'30" E), Лерик (38°47'00" N, 48°25'00" E)), а также в частных садах, селах, поселках, вдоль обочин дорог Апшеронского полуострова и в пригородах столицы Баку (40°39'42" N, 49°80'10" E).

Сбор материала проводился по общепринятой в энтомологии методике в естественных и культурных биоценозах [2, 3]. Фитофаги собирали на шелковице методом маршрутных обследований в течение всего вегетационного периода растения. Помимо визуального осмотра, насекомых собирали с растений с помощью энтомологического сачка и потряхиванием отдельных веток на полотно [3]. На шелковичных плантациях проводился выборочный осмотр 10 деревьев, расположенных условно по диагонали. При обнаружении поврежденных органов растения (стебли, ветви, побеги, листья, цветы), проводились соответствующие записи в журнал, а собранный материал помещался в морилки, либо в спирт. Некоторые виды насекомых (жуки, бабочки, клопы) монтировали на энтомологические булавки, снабжались этикетками, другая часть хранится в спирте. Для определения видовой принадлежности насекомых использовали определители [4, 5]. В статье также приводится карта районов, где были взяты пробы. Карта составлена по программе Arc Map 10.5 (2020). За основу взята цифровая модель рельефа — ЦМР (DEM) (Рисунок 1).

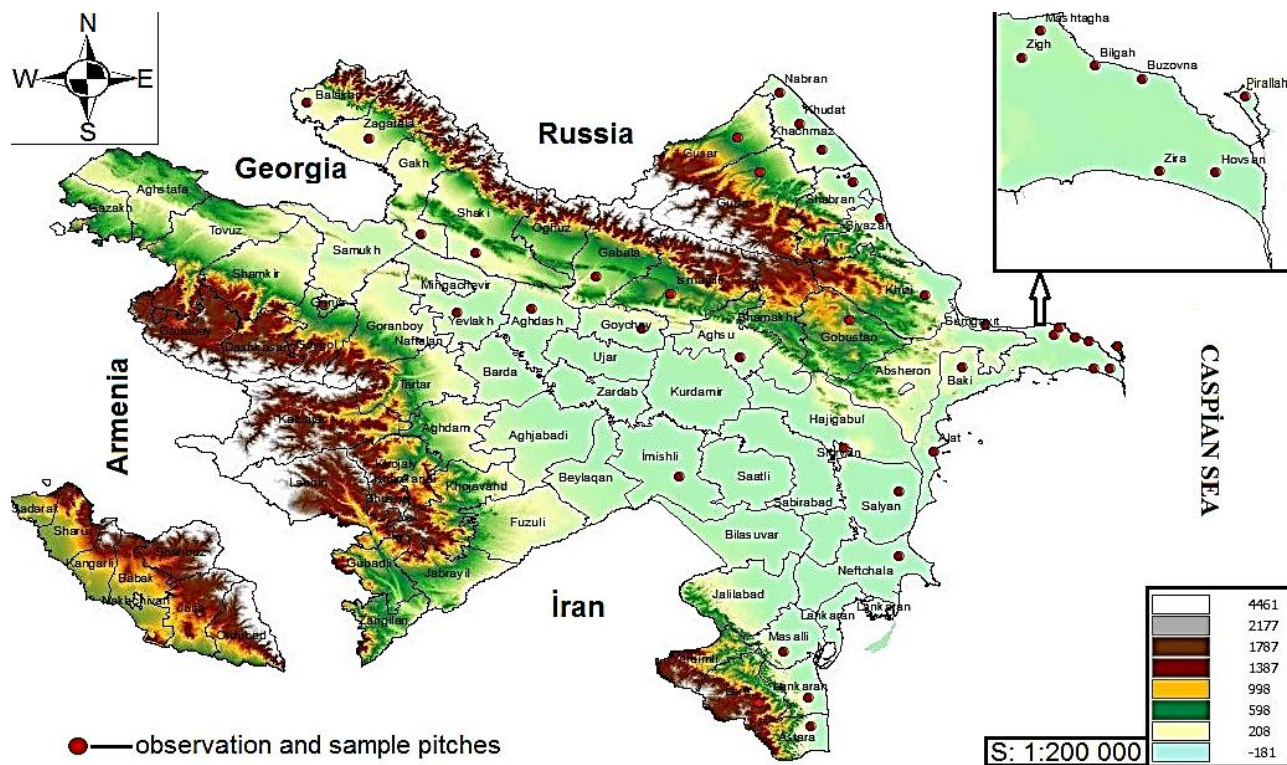


Рисунок 1. Карта Азербайджана. Красной точкой отмечены места сбора материала

Это связано с тем, что точки наблюдения и отбора проб в пределах изучаемой территории имеют разную высоту. Метод, используемый при картографировании, выбран в соответствии с целью исследования, а также полностью отвечает требованиям геоинформационных систем. Пункты наблюдения и взятия проб приводятся на карте с координатами.

### Результаты и обсуждение

По литературным данным [6], в Китае, на родине шелковицы, зарегистрировано 263 вида вредящих ей членистоногих, принадлежащих к 56 родам и 7 отрядам. Эти фитофаги наносят растению серьезные повреждения на всех стадиях развития, вызывая высыхание веток и побегов, деформацию листьев, в результате чего ослабляется процесс фотосинтеза, снижается урожайность листьев, которое отрицательно сказывается на продуктивности шелководства. При интенсивном заражении деревья полностью высыхают. Характер повреждения шелковиц зависит в основном от образа жизни, питания и среды обитания фитофага. Кроме того, некоторые вредители, питающиеся клеточным соком (отряд Hemiptera, подотряд Auchenorrhyncha) являются переносчиками ряда фитоплазм — патогенных микроорганизмов, вызывающих различные заболевания растений. Фитоплазмы распространяются главным образом насекомыми из семейств Cicadellidae, Fulgoridae и Psyllidae. Фитоплазмы могут перезимовывать в организме насекомых-переносчиков или на многолетних растениях [7].

В результате исследований на территории Азербайджана было выявлено, что шелковицам, в основном, вредит 70 видов, относящихся к 6 отрядам и 27 семействам (Таблица). Как видно из Таблицы, в таксономической структуре вредителей значительную часть составили представители Arachnida — 26 видов (Mesostigmata 27,8%, Trombidiformes 11,1%) и Hemiptera — 26 видов (36,1%) (Рисунок 2).

Представители других отрядов распределены следующим образом: Coleoptera 10 видов (13,9%), Lepidoptera — 7 (9,7%). Mollusca представлены одним видом (1,4%).

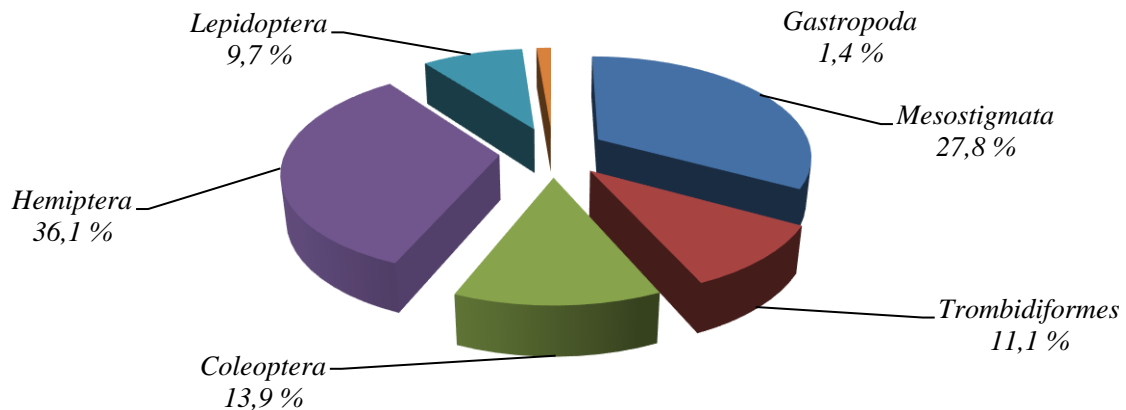


Рисунок 2. Удельный вес представителей различных отрядов в комплексе вредителей шелковицы, выявленных в Азербайджане, %

Из 10 видов семейства Coccidae чаще других встречались 2 вида: *Ceroplastes japonicus* Green, 1921 — японская восковая ложнощитовка и *Parthenolecanium persicae* (Fabricius, 1776) — персиковая ложнощитовка. Из семейства Diaspididae широко распространена *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni Tozzetti, 1886) — тутовая щитовка, из семейства Pseudococcidae — *Pseudococcus comstocki* (Kuwana, 1902) — червец Комстока. Хотя, сосущие насекомые были одними из основных вредителей шелковицы, однако среди них не были отмечены тли. Из зарегистрированных жесткокрылых (Coleoptera), собранных в образцах древесины, чаще встречались *Trichoferus griseus* (Fabricius, 1793) и *Callidium unicolor* Olivier, 1795, принадлежащие к семейству Cerambycidae. Личинки этих видов, в основном, питаются сердцевиной ствола.

Несмотря на небольшое число отмеченных представителей отряда Lepidoptera, их гусеницы причиняют серьезные повреждения листьям шелковицы в течение всего вегетационного периода. Наиболее опасными из бабочек были: американская белая бабочка *Hyphantria cunea* (Lepidoptera, Arctiidae) и малая тутовая огневка *Glyphodes pyloalis* (Lepidoptera, Crambidae). В последние годы малая тутовая огневка широко распространена в Азербайджане и причиняет значительный ущерб шелковицам. Является адвентивным видом и впервые отмечена в 2003 году на листьях шелковиц в городе Баку. А 2007 году была выявлена и в других районах Азербайджана [8].

Если в 2007 году в северо-восточной части республики, на границе с Россией — Губа-Гусарском районе считался свободной от вредителя зоной, а в Хачмазском районе деревья шелковицы были повреждены в средней степени, то во время мониторинга нами выявлено что, в вышеперечисленных районах, малая тутовая огневка распространилась по всей территории.

В 2016 году малая тутовая огневка впервые была отмечена на юге Дагестана, в дельте реки Самур. По мнению авторов [9], собранные бабочки *Glyphodes pyloalis* являются представителями закавказской популяции, и попали на территорию Дагестана из Азербайджана.

Улитка *Helix pomatia*, питается поверхностью листьев шелковицы, соскабливая их ткани. На Апшеронском полуострове этот моллюск наносит серьезный вред шелковицам (Рисунок 3).



Рисунок 3. Виноградная улитка — *Helix pomatia* на стволе шелковицы

В ходе комплексного изучения вредоносной фауны шелковиц было обнаружено, что 5 видов фитофагов являются для фауны Азербайджана интродуцированными. Все они относятся к различным семействам отряда Hemiptera: *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798), Coccidae — индийская восковая ложнощитовка; *Orosanga japonica* (Melichar, 1898), Hemiptera, Ricaniidae — японская цикадка-бабочка; *Metcalfa pruinosa* (Say, 1830), Hemiptera, Flatidae — белая цикадка; *Aleuroclava aucubae* (Kuwana, 1911), Hemiptera, Aleyrodidae — белокрылка аукуба; *Halyomorpha halys* (Stål, 1855), Hemiptera, Pentatomidae — коричнево-мраморный клоп. Из этих 5 видов — 3 вида (*C. ceriferus*, *O. japonica*, *A. aucubae*) впервые отмечаются нами для фауны Азербайджана [10–12].

Таблица

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ФИТОФАГОВ ШЕЛКОВИЦЫ (Moraceae, *Morus* L., 1753)  
 В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Классы	Отряды	Семейства	Виды
			<i>Typhlodromus cotoneastri</i> Wainstein, 1961
			<i>T. perbibus</i> Wainstein & Arutunjan, 1968
			<i>T. tubifer</i> Wainstein, 1961
			<i>T. rodovae</i> Wainstein & Arutunjan, 1968
			<i>T. bagdasarjani</i> Wainstein & Arutunjan, 1967
			<i>T. georgicus</i> Wainstein, 1958
			<i>T. transvaalensis</i> (Nesbitt, 1951)
Arachnida	Mesostigmata	Phytoseiidae	<i>Mumaseius hadzhievi</i> Abbasova, 1970
			<i>Paraseiulus soleiger</i> (Ribaga, 1904)
			<i>P. talbii</i> (Athias-Henriot, 1960)
			<i>Kampimodromus aberrans</i> (Oudemans, 1930)
			<i>Amblyseius andersoni</i> (Chant, 1957)
			<i>A. astutus</i> (Beglarov, 1960)
			<i>A. bicaudus</i> (Wainstein, 1962)
			<i>A. finlandicus</i> (Oudemans, 1915)

Классы	Отряды	Семейства	Виды
Insecta	Trombidiformes		<i>Phytoseius plumifer</i> (Canestrini & Fanzago, 1876)
			<i>P. macropilis</i> (Banks, 1909)
			<i>Seiulus tiliarum</i> (Oudemans, 1930)
		Eriophyidae	<i>Aceria mori</i> (Keifer, 1939)
		Bdellidae	<i>Bdella taurica</i> Kuznetsov & Livshitz, 1979
		Raphignathidae	<i>Raphignathus gracilis</i> (Rack) Rack
			<i>R. collegiatus</i> Atyeo, Baker et Crossley, 1961
		Tetranychidae	<i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836
			<i>Petrobia latens</i> (Müller, 1776)
			<i>Panonychus ulmi</i> (Koch, 1836)
	<i>Tetranychus nikolskii</i> Reck, 1953		
	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Pentodon idiota</i> (Herbst, 1789)
			<i>Lyctus suturalis</i> Faldermann, 1837
		Curculionidae	<i>Hypoborus ficus</i> Erichson, 1836
		Elateridae	<i>Agriotes gurgistanus</i> (Faldermann, 1835)
		Cetoniidae	<i>Cetonia aurata</i> (Linnaeus, 1758)
		Chrysomelidae	<i>Xanthogaleruca luteola</i> (O. F. Müller, 1766)
			<i>Xylotrechus arvicola</i> (Olivier, 1795)
		Cerambycidae	<i>Clytus arietis</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Callidium unicolor</i> Olivier, 1795
			<i>Trichoferus griseus</i> (Fabricius, 1793)
		Aleyrodidae	<i>Aleuroclava aucubae</i> (Kuwana, 1911)
		Ricanidae	<i>Aleyrodidae sp.</i>
			<i>Orosanga japonica</i> (Melichar, 1898)
	Coccidae	<i>Ceroplastes japonicus</i> Green, 1921	
		<i>C. sinensis</i> Del Guercio, 1900	
		<i>C. destructor</i> Newstead, 1917	
<i>C. ceriferus</i> (Fabricius, 1798)			
<i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius, 1776)			
<i>P. corni</i> (Bouché, 1844)			
<i>Coccus hesperidum</i> Linnaeus, 1758			
<i>Saissetia hemisphaerica</i> Hall, 1922			
<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1834)			
<i>Lecanium coryli</i> (Linnaeus, 1758)			
Hemiptera	Diaspididae	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell, 1879)	
		<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni Tozzetti, 1886)	
	Margarodidae	<i>Icerya purchasi</i> Maskell, 1879	
	Pseudococcidae	<i>Planococcus ficus</i> (Signoret, 1875)	
		<i>P. citri</i> (Risso, 1813)	
		<i>Pseudococcus comstocki</i> (Kuwana, 1902)	
		<i>Phenacoccus aceris</i> (Signoret, 1875)	
	Eriococcidae	<i>Gossyparia spuria</i> Cockerell, 1899	
	Flatidae	<i>Metcalfa pruinosa</i> (Say, 1830)	
	Tingidae	<i>Stephanitis pyri</i> (Fabricius, 1775)	
Pentatomidae	<i>Tarisa sp.</i>		
	<i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855)		

Классы	Отряды	Семейства	Виды
			<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)
		Erebidae	<i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)
			<i>Lymantria dispar</i> (Linnaeus, 1758)
		Crambidae	<i>Glyphodes pyloalis</i> Walker, 1859
	Lepidoptera	Geometridae	<i>Idaea aversata</i> (Linnaeus, 1758)
			<i>Zeuzera pyrina</i> (Linnaeus, 1761)
		Cossidae	<i>Cossus cossus</i> (Linnaeus, 1758)
		Lasiocampidae	<i>Malacosoma neustria</i> (Linnaeus, 1758)
Gastropoda	Stylommatophora	Helicidae	<i>Helix pomatia</i> Linnaeus, 1758

Из перечисленных 5 видов — 2 вида являются цикадами (японская цикадка-бабочка и белая цикадка). Помимо того, что цикады вредят растениям, питаясь их соками, они также сильно повреждают яйцекладом кору тонких стеблей и ветвей, откладывая яйца. Кроме того, цикады замечены в распространении тристецы и фитоплазмоза — заболеваний растений [7, 13].

Во время мониторинга в октябре 2021 года в столице Азербайджана г. Баку на шелковицах впервые была обнаружена *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798) — индийская восковая ложнощитовка (Рисунок 4).

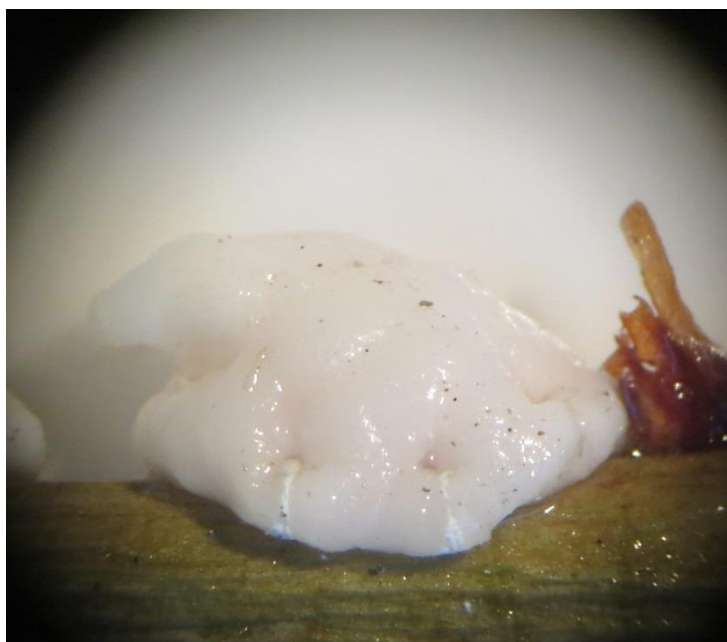


Рисунок 4. Индийская восковая ложнощитовка *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798)

Обнаруженный вид позже был отмечен на гранате (*Punica granatum*), смородине (*Ribes sp.*) и розе (*Rosa sp.*). *C. ceriferus* — широкий полифаг, повреждает более 100 видов растений-хозяев из 62 семейств и 118 родов [14]. Фитофаг высасывает сок из растений-хозяев. Зимуют самки. Встречается во многих частях мира, но до недавнего времени в Европе не встречался. В Европу попал из Тайваня с посадочным материалом фикуса и ногоплодника в 1999–2000 гг., сначала в Нидерланды, а затем в Италию [15]. В соседних республиках впервые самки вредителя *C. ceriferus* были отмечены на черноморском побережье России [16].

В 2015 г. фитофаг отмечен на различных лиственных породах в насаждениях Олимпийской деревни в Сочи, в Турции отмечался в 2016 г. [17].

О наличии в других соседних странах (Персия, Грузия и Армения) литературных сведений не имеется. В связи с тем, что *C. ceriferus* является полифагом, а в Азербайджане широко распространены его кормовые культуры, в будущем есть угроза его быстрого распространения в республике. Поскольку этот вредитель недавно обнаружен, в ближайшие годы будут изучены его биоэкологические особенности.

*O. japonica* — японская цикадка-бабочка впервые была отмечена нами в 2018 году на северо-западе Азербайджана, на границе с Грузией, в 2020 году в северо-восточной части, на границе с Россией [10, 11]. Согласно литературным данным [18–20], этот вредитель широко распространен в соседних странах. По нашему мнению этот вид проник на территорию республики двумя путями: из соседних стран (Россия и Грузия), а также с посадочным материалом, завезенным из Китая, с целью расширения площадей, отведенных под шелковицы, для развития шелководческой отрасли.



Рисунок 5. Имаго японской цикадки-бабочки *O. japonica*

Вредитель-полифаг на исследуемых территориях Азербайджана отмечен на 11 кормовых растениях. Нимфы и имаго питается соком растений. За вегетационный период развивается одно поколение. Зимует в стадии яйца на ветвях растений. Самки откладывают яйца под корой тонких стеблей. Несмотря на то, что вид недавно отмечен в фауне Азербайджана, наблюдается высокая его плотность на многих растениях. Надо отметить, что японская цикадка-бабочка было отмечено 2018 году в Персии, в приграничной области с Азербайджаном, то есть на южной границе нашей республики [21]. Это свидетельствует о том, что *O. japonica* может представлять в будущем большую угрозу для иной растительности нашей республики, за счет дальнейшего расширения спектра питания.

Белая цикада *M. pruinosa* впервые была обнаружена в Азербайджане в 2018 году на северо-востоке республики, на российско-азербайджанской границе [22]. *M. pruinosa* является полифагом, питается более чем на 330 видах культурных растений и сорняков [23-25]. При осмотре нами в 2019 году впервые было обнаружено большое количество вида на шелковицах. Нимфы и взрослые особи питаются соком листьев, вызывая разрушение хлорофилла. Развивается в одном поколении за год. Это опасный вредитель, который замедляет рост



шелковицы, ослабляя растение. В литературе этот вредитель также отмечен источником вирусной и фитоплазмовой инфекции патогенов на виноградниках [24].

Белокрылка *Aleuroclava aucubae* была впервые обнаружена нами в 2018 году. Этот многоядный вредитель [26] был зарегистрирован примерно на 50 растениях, включая шелковицы. Хотя в литературе белокрылка аукуба упоминается для ряда растений, в Азербайджане, была отмечена только на шелковицах. Нами, осенью под одним листом шелковицы отмечено более 300 черных пупарий *A. aucubae*. Согласно литературным данным белокрылки тоже могут переносить различные вирусы [27]. Так указывается, что некоторые ультимоларвы *A. aucubae* были инфицированы грибом *Conoideocrella luteorostrata* (Zimm.) D. Johnson, G. H. Sung, Nywel-Jones & Spatafora [28]. В ходе наблюдений на листьях пораженной шелковицы нами был обнаружен хищный жук *Serangium parcesetosum* Sicard, 1929, Coleoptera, Coccinellidae и зафиксировано, что он активно питается яйцами и личинками *A. aucubae* [10].



Рисунок 6. Пупарий белокрылки аукуба *Aleuroclava aucubae*



Рисунок 7. Кокцинелида *Serangium parcesetosum* питается белокрылкой аукуба *Aleuroclava aucubae*

Мраморный клоп-щитник — *H. halys* впервые отмечен 2017 году в Азербайджане [22]. Является серьезным вредителем сельскохозяйственных культур и широко распространен в Шеки-Закатальском и Апшеронском районах. Мраморный клоп является широким полифагом и питается на цветах, стеблях, листьях и плодах растений. Вредит, более чем, 300 видам растений из 49 семейств, предпочитая представителей семейства розоцветные [29–32]. На родине благодаря энтомофагам и патогенам, сдерживающим его численность существенного вреда растениям не наносит, а в инвазионном ареале его вредоносность очень высокая. Во время маршрутной экспедиции в 2019 году нами также было отмечено массовое распространение и повреждение шелковиц мраморным клопом-щитником. Кроме непосредственного вреда, вид является переносчиком фитоплазмоза и ряда других фитоплазменных заболеваний, поражающих широкий круг растений-хозяев [31, 32].

#### Заключение

В результате исследований был определен таксономический состав основных вредителей-фитофагов, поражающих шелковицы в Азербайджане. Было выявлено, что комплекс фитофагов насчитывает 70 видов. Некоторые виды встречаются, в основном, в единичных экземплярах. В таксономической структуре комплекса фитофагов наибольшее

число видов, составили представители класса Arachnida 26 (38,9%), представители класса Insecta распределены следующим образом: отряд Coleoptera 10 (13,9%), Hemiptera — 26 вида (36,1%), Lepidoptera 7 (9,7%), также был отмечен 1 вид (1,4%), относящийся к типу Mollusca классу (Gastropoda) — брюхоногие или улитки. Несмотря на небольшое число отмеченных представителей отряда Lepidoptera, их гусеницы причиняют серьезные повреждения листьям шелковицы в течение всего вегетационного периода. Наиболее опасными из бабочек были: американская белая бабочка и тутовая огневка.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о расширении видового состава комплекса фитофагов шелковиц. Зарегистрированы 5 видов-интродуцентов вредителей шелковиц: *Ceroplastes ceriferus* — индийская восковая ложнощитовка; *Orosanga japonica* — бабочка-цикадка; *Metcalfa pruinosa* — белая цикадка; *Aleuroclava aucubae* — белокрылка аукуба; *Halyomorpha halys* — коричнево-мраморный клоп. Три вида: *C. ceriferus*, *O. japonica*, *A. aucubae* впервые отмечены нами для фауны Азербайджана

В результате проведенных исследований выявлено что, в Азербайджане наиболее часто встречающимися были следующие виды: *Parthenolecanium persicae*, *Ceroplastes japonicus*, *Pseudococcus comstocki*, *Planococcus ficus*, *Pseudaulacaspis pentagona*, *Hyphantria cunea*, *Glyphodes pyloalis*.

*Выражаю благодарность д-ру биол. наук, ведущему науч. сотр. ЗИН РАН И. А. Гаврилов-Зимину за помощь в определении видов, научному сотруднику Института географии НАН Азербайджана Р. Гусейнову за составление карты по программе Arc Map 10.5 (2020).*

#### Список литературы:

1. Жизнь растений. Т. 5. Ч. 1. Цветковые растения. М.: Просвещение, 1980. С. 274-275.
2. Фасулати К. К. Полевое изучение наземных беспозвоночных. М., 1971. 424 с.
3. Дунаев Е. А. Методы эколого-энтомологических исследований. М.: МосгорСИОН, 1997. 44 с.
4. Бей-Биенко Г. Я. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. I. Низшие, древнекрылые, с неполным превращением. М.-Л.: Наука, 1964. 526 с.
5. Бей-Биенко Г. Я. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. М.-Л.: Наука, 1965. С. 319-326.
6. Zheng H. Invasive plants of Asian origin established in the United States and their natural enemies. US Department of Agriculture, Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team, 2004. V. 1.
7. Weintraub P. G., Beanland L. A. Insect vectors of phytoplasmas // Annu. Rev. Entomol. 2006. V. 51. P. 91-111. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151039>
8. Шамиев Т. X. Распространение нового адвентивного вида в Азербайджане // Защита и карантин растений. 2007. №7. С. 29.
9. Полтавский А. Н., Ильина Е. В. *Glyphodespyloalis* Walker, 1859 (Lepidoptera, Crambidae) - новый вид тропической огневки для фауны Дагестана // Российский журнал биологических инвазий. 2016. Т. 9. №4. С. 110-112.
10. Исмаилова Г. А. Новые инвазивные вредители шелковицы на территории Азербайджана // Горные экосистемы и их компоненты: Материалы VIII Всероссийской конференции. Нальчик, 2021. С. 136-137.
11. Ismaylova G. New Record of *Orosanga japonica* (Melichar, 1898) (Hemiptera: Fulgomorpha: Ricaniidae) from Azerbaijan // Punjab University Journal of Zoology. 2021. V. 36. №2. P. 141-145. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pujz/2021.36.2.141.145>

12. Report of the find of the Indian wax scale *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798) (Hemiptera: Coccidae) in Azerbaijan Tesis Munis Entomology & Zoology 17 (2) 1115 (June, 2022). <https://www.munisentzool.org/>
13. Гиоргадзе Д. Выявлен новый переносчик заболевания цитрусовых-тристезы в Грузии // Защита и карантин растений. 2007. №11. С. 44.
14. García Morales M., Denno B. D., Miller D. R., Miller G. L., Ben-Dov Y., Hardy N. B. ScaleNet: a literature-based model of scale insect biology and systematics // Database. 2016. V. 2016. <https://doi.org/10.1093/database/bav118>
15. EPPO. 2002. Introduction of *Ceroplastes ceriferus* into Italy: addition to the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service No 08-2002. Num. article: 2002/135. URL: <https://gd.eppo.int/reporting/article-2299>
16. Карпун Н. Н., Журавлева Е. Н., Волкович М. Г., Проценко В. Е., Мусолин Д. Л. К фауне и биологии новых чужеродных видов насекомых-вредителей древесных растений во влажных субтропиках России // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2017. №220. С. 169-185.
17. Ülgentürk S. A new introduced wax scale to Turkey: *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius)(Hemiptera: Coccidae) // Mun. Ent. Zool. 2016. V. 11. P. 359-362.
18. Батиашвили И. Д., Деканоидзе Г. И. О фауне вредных цикад (*Cicaginea*) плодовых культур и виноградной лозы Грузии // Зоологический журнал. 1967. Т. 46. №6. С. 873-882.
19. Миляновский Е. С. Японская цикадка *Ricania japonica* Melich // Материалы сессии Закавказского совета по координации научно-исследовательской работы по защите растений. 1968. С. 514-515.
20. Сихарулидзе А. М. Цикадки-вредители эвкалипта и борьба с ними // Субтропические культуры. 1977. №3. С. 90-92.
21. Mozaffarian F. An Identification key to the species of Auchenorrhyncha of Iranian fauna recorded as pests in orchards and a review on the pest status of the species // Zootaxa. 2018. V. 4420. №4. P. 475-501. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4420.4.2>
22. Нуриева И. А., Надирова Г. И. К энтомофауне грецкого ореха (*Juglans regia* L.) в Азербайджане // Концептуальные и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных. Томск, 2020. С. 118-122. <https://doi.org/10.17223/978-5-94621-931-0-2020-29>
23. Замотайлов А. С., Щуров В. И., Белый А. И. Цикадка белая-новая угроза сельскому и лесному хозяйству на юге России // Защита и карантин растений. 2012. №4. С. 45-47.
24. Константинова М. Сисні шкідники винограду // Садівництво по-українськи. 2016. №2. С. 14.
25. Константинова М. Сосущие вредители овощных культур // Овощеводство. 2017. No10. С. 47–51.
26. Mound L. A., Halsey S. H. Whitefly of the world. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. John Wiley and Sons., 1978.
27. Cook M. J. W. Bemisia tabaci: a literature survey on the cotton whitefly with an annotated bibliography. 1986.
28. Gavrillov-Zimin I. A., Borisov B. A. Aleuroclava aucubae (Homoptera: Aleyrodinea), a new adventive species for Russian Black Sea Coast, and its concomitant entomoparasitic fungus Conoideocrella luteorostrata (Ascomycota: Hypocreales: Clavicipitaceae) // Zoosystematica Rossica. 2020. V. 29. №1. P. 3-10. <https://doi.org/10.31610/zsr/2020.29.1.3>

29. Wermelinger B. E. A. T., Wyniger D., Forster B. E. A. T. First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stal (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees? // *Mitteilungen-Schweizerische Entomologische Gesellschaft*. 2008. V. 81. №1/2. P. 1.

30. Malumphy C. Eyre D. Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys* // *Fera Plant Pest Factsheet*. 2011.

31. Duthie C. et al. Risk analysis of *Halyomorpha halys* (brown marmorated stink bug) on all pathways // Ministry for Primary Industries, Wellington, New Zealand. 2012. V. 57.

32. Jones J. R., Lambdin P. L. New county and state records for Tennessee of an exotic pest, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), with potential economic and ecological implications // *Florida Entomologist*. 2009. V. 92. №1. P. 177-178. <https://doi.org/10.1653/024.092.0132>

#### References:

1. Zhizn' rastenii (1980). 5. 1. In *Tsvetkovye rasteniya*, Moscow. 274-275. (in Russian).
2. Fasulati, K. K. (1971). *Polevoe izuchenie nazemnykh bespozvonochnykh*. Moscow. (in Russian).
3. Dunaev, E. A. (1997). *Metody ekologo-entomologicheskikh issledovaniy*. Moscow. (in Russian).
4. Bei-Bienko, G. Ya. (1964). *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. I*. In *Nizshie, drevnekrylye, s nepolnym prevrashcheniem*, Moscow. (in Russian).
5. Bei-Bienko, G. Ya. (1965). *Opredelitel' nasekomykh evropeiskoi chasti SSSR. II*. In *Zhestkokrylye i veerokrylye*, Moscow. 319-326. (in Russian).
6. Zheng, H. (2004). *Invasive plants of Asian origin established in the United States and their natural enemies* (Vol. 1). US Department of Agriculture, Forest Service, Forest Health Technology Enterprise Team.
7. Weintraub, P. G., & Beanland, L. (2006). Insect vectors of phytoplasmas. *Annu. Rev. Entomol.*, 51, 91-111. <https://doi.org/10.1146/annurev.ento.51.110104.151039>
8. Shamiev, T. Kh. (2008). *Rasprostranenie novogo adventivnogo vida v Azerbaidzhane. Zashchita i karantin rastenii*, (7), 29. (in Russian)
9. Poltavskii, A. N., & Il'ina, E. V. (2016). *Glyphodespyloalis* Walker, 1859 (Lepidoptera, Crambidae) - novyi vid tropicheskoi ognevki dlya fauny Dagestana. *Rossiiskii zhurnal biologicheskikh invazii*, 9(4), 110-112. (in Russian).
10. Ismailova, G. A. (2021). *Novye invazivnye vrediteli shelkovitsy na territorii Azerbaidzhana*. In *Gornye ekosistemy i ikh komponenty: Materialy VIII Vserossiiskoi konferentsii*, Nal'chik, 136-137. (in Russian).
11. Ismaylova, G. (2021). *New Record of Orosanga japonica* (Melichar, 1898)(Hemiptera: Fulgomorpha: Ricaniidae) from Azerbaijan. *Punjab University Journal of Zoology*, 36(2), 141-145. <https://dx.doi.org/10.17582/journal.pujz/2021.36.2.141.145>
12. Report of the find of the Indian wax scale *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius, 1798) (Hemiptera: Coccidae) in Azerbaijan *Tezis Munis. Entomology & Zoology* 17 (2), 1115. <https://www.munisentzool.org/>
13. Giorgadze, D. (2007). *Vyyavlen novyi perenoschik zabolevaniya tsitrusovykh-tristetsy v Gruzii. Zashchita i karantin rastenii*, (11), 44.
14. García Morales, M., Denno, B. D., Miller, D. R., Miller, G. L., Ben-Dov, Y., & Hardy, N. B. (2016). ScaleNet: a literature-based model of scale insect biology and systematics. *Database*, 2016. <https://doi.org/10.1093/database/bav118>

15. EPPO. 2002. Introduction of *Ceroplastes ceriferus* into Italy: addition to the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service No 08-2002. Num. article: 2002/135. URL: <https://gd.eppo.int/reporting/article-2299>
16. Karpun, N. N., Zhuravleva, E. N., Volkovich, M. G., Protsenko, V. E., & Musolin, D. L. (2017). K faune i biologii novykh chuzherodnykh vidov nasekomykh-vreditel'ei drevesnykh rastenii vo vlazhnykh subtropikakh Rossii. *Izvestiya Sankt-Peterburgskoi lesotekhnicheskoi akademii*, (220), 169-185. (in Russian).
17. Ülgentürk, S. (2016). A new introduced wax scale to Turkey: *Ceroplastes ceriferus* (Fabricius) (Hemiptera: Coccidae). *Mun. Ent. Zool*, 11, 359-362. (in Russian).
18. Batiashvili, I. D., & Dekanoidze, G. I. (1967). O faune vrednykh tsikad (Cicaginea) plodovykh kul'tur i vinogradnoi lozy Gruzii. *Zoologicheskii zhurnal*, 46(6), 873-882. (in Russian).
19. Milyanovskii, E. S. (1968). Yaponskaya tsikadka *Ricania japonica* Melich. In *Materialy sessii Zakavkazskogo soveta po koordinatsii nauchno-issledovatel'skoi raboty po zashchite rastenii*, 514-515. (in Russian).
20. Sikharulidze, A. M. (1977). Tsikadki-vrediteli evkalipta i bor'ba s nimi. *Subtropicheskie kul'tury*, (3), 90-92. (in Russian).
21. Mozaffarian, F. (2018). An Identification key to the species of Auchenorrhyncha of Iranian fauna recorded as pests in orchards and a review on the pest status of the species. *Zootaxa*, 4420(4), 475-501. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4420.4.2>
22. Nurieva, I. A., & Nadirova, G. I. (2020). K entomofaune gretskogo orekha (*Juglans regia* L.) v Azerbaidzhane. In *Kontseptual'nye i prikladnye aspekty nauchnykh issledovaniy i obrazovaniya v oblasti zoologii bespozvonochnykh* (pp. 118-122). (in Russian).
23. Zamotailov, A. S., Shchurov, V. I., & Belyi, A. I. (2012). Tsikadka belaya-novaya ugroza sel'skomu i lesnomu khozyaistvu na yuge Rossii. *Zashchita i karantin rastenii*, (4), 45-47. (in Russian).
24. Konstantinova, M. (2016). Sisni shkidniki vinogradu. *Sadivnitstvo po-ukraïns'ki*, (2), 14. (in Russian).
25. Konstantinova, M. (2017). Sosushchie vrediteli ovoshchnykh kul'tur. *Ovoshchevodstvo*, (10), 47-51. (in Russian).
26. Mound, L. A., & Halsey, S. H. (1978). *Whitefly of the world. A systematic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data*. John Wiley and Sons.
27. Cook, M. J. W. (1986). *Bemisia tabaci: a literature survey on the cotton whitefly with an annotated bibliography*.
28. Gavrilov-Zimin, I. A., & Borisov, B. A. (2020). *Aleuroclava aucubae* (Homoptera: Aleyrodinea), a new adventive species for Russian Black Sea Coast, and its concomitant entomoparasitic fungus *Conoideocrella luteorostrata* (Ascomycota: Hypocreales: Clavicipitaceae). *Zoosystematica Rossica*, 29(1), 3-10. <https://doi.org/10.31610/zsr/2020.29.1.3>
29. Wermelinger, B. E. A. T., Wyniger, D., & Forster, B. E. A. T. (2008). First records of an invasive bug in Europe: *Halyomorpha halys* Stal (Heteroptera: Pentatomidae), a new pest on woody ornamentals and fruit trees?. *Mitteilungen-Schweizerische Entomologische Gesellschaft*, 81(1/2), 1.
30. Malumphy, C. (2011). Eyre D. Brown marmorated stink bug *Halyomorpha halys*. *Fera Plant Pest Factsheet*.
31. Duthie, C., Michael, T., Stephenson, B., Yamoah, E., & McDonald, B. (2012). Risk analysis of *Halyomorpha halys* (brown marmorated stink bug) on all pathways. *Ministry for Primary Industries, Wellington, New Zealand*, 57.

32. Jones, J. R., & Lambdin, P. L. (2009). New county and state records for Tennessee of an exotic pest, *Halyomorpha halys* (Hemiptera: Pentatomidae), with potential economic and ecological implications. *Florida Entomologist*, 92(1), 177-178. <https://doi.org/10.1653/024.092.0132>

*Работа поступила  
в редакцию 17.09.2022 г.*

*Принята к публикации  
23.09.2022 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Исмаилова Г. А. Фитофаги шелковицы в условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 54-67. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/06>

*Cite as (APA):*

Ismailova, G. (2022). Mulberry Pests in Azerbaijan Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 54-67. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/06>