

Распространение и особенности биологии неарктического вида
Corythucha ciliata (Say) (Heteroptera, Tingidae) на юге России

Distribution and peculiarities of biology of the nearctic species
Corythucha ciliata (Say) (Heteroptera, Tingidae)
in the South of Russia

В.М. Калинин *, В.Б. Голуб **, Р.Н. Мазеева ***
V.M. Kalinkin *, V.B. Golub **, R.N. Mazeeva ***

* Славянская опытная станция Всероссийского НИИ защиты растений, ул.Пионерская 7, г.Славянск–на–Кубани, Краснодарский край 353567 Россия.

* Slavyansk experimental station of All-Russian Scientific Research Institute, Pionerskaya str. 7, Slavyansk-na-Kubani, Krasnodar Prov. 353567 Russia.

** Воронежский государственный университет, Университетская площадь 1, Воронеж 394693 Россия.

** Voronezh State University, Universitetskaya place 1, Voronezh 394693 Russia.

*** Славянский филиал Армавирского государственного педагогического института, ул. Кубанская 200, г.Славянск–на–Кубани, Краснодарский край 353362 Россия

*** Slavyansk branch of Armavir State Pedagogical Institute, Kubanskaya str. 200, Slavyansk-na-Kubani, Krasnodar Prov. 353362 Russia.

Ключевые слова: Heteroptera, Tingidae, *Corythucha ciliata*, Россия, распространение, биология, численность.

Key words: Heteroptera, Tingidae, *Corythucha ciliata*, Russia, distribution, biology, quantity.

Резюме. Живущий на платане американский вид из семейства клопов–кружевниц, *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Heteroptera, Tingidae), впервые был отмечен на юге России в 1997 году в г.Краснодаре [Voigt, 2001]. В 1998–2001 гг. он был выявлен еще в нескольких городах Краснодарского края — Славянске–на–Кубани, Сочи, Хосте. Везде успешно развивается на платане (*Platanus orientalis* L.), сильно повреждая листья при большой численности. В статье даны переописания морфологии имаго, личинки и яйца, отсутствовавшие прежде в российской научной и прикладной литературе. На основе популяции, развивающейся в г. Славянск–на–Кубани (Краснодарский край), прослежены особенности биологии, сезонной динамики численности яйцекладок, имаго и личинок в условиях степной зоны Восточной Европы. Максимальный вред клопы причиняли в период с 3–й декады июля по 2–ю декаду августа (повреждено в среднем свыше 75% и более площади листовой поверхности), что соответствовало максимальной общей численности имаго и личинок. Естественным врагом *C. ciliata* в Краснодарском крае является хищный клоп *Arma custos* F. (Heteroptera, Pentatomidae).

Abstract. The lacebug *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera, Tingidae) living on the sycamore trees is a native American species. It was found in the South of Russia in Krasnodar for the first time in 1997 [Voigt, 2001]. In 1998–2001 it was recorded in Slavyansk-na-Kubani, Sochi, Khosta (Krasnodar Prov.) as well. The bug successfully develops on the *Platanus orientalis* L. and it can seriously damage leaves under high density of population. Redescriptions of imago, larva and egg are given, because in Russian scientific and practical literature the morphological descriptions were previously unknown. Biology and seasonal population dynamics of this pest in the steppe zone of the eastern Europe (basing on the population from Slavyansk-na-Kubani) are studied and presented in this paper. The most serious damage was recorded between the third decade of July and the second decade of August, when the larvae and the imagoes abundance were maximal, and exceed in average 75% of leaf surface infested. It is shown that the bug *Arma custos* F. (Heteroptera, Pentatomidae) is a natural enemy of *C. ciliata* in Krasnodar Province.

Введение

Обширный неарктический род *Corythucha* Stål, 1873, относящийся к семейству клопов–кружевниц (Heteroptera, Tingidae), представлен в Европе интродуцированным видом *C. ciliata* (Say), живущим на платане. На родине ареал вида охватывает большую часть территории Соединенных Штатов и южную часть Канады [Drake, Ruhoff, 1965] и приурочен к ареалам своих кормовых растений — нескольких видов платана (*Platanus orientalis* L. и др.). В Европе вид был впервые выявлен на севере Италии в Падуе в 1964 году [Servadei, 1966]. Впоследствии он успешно расселился почти по всему югу Западной и частично Восточной Европы. Он неоднократно указывался из Франции (включая Корсику), Испании, Швейцарии, Словакии, Словении, Хорватии, Чехии, Венгрии, Болгарии, Греции, Австрии [Bin, 1968; Maceljski, Balarin, 1972; Jasinka, Bozsits, 1977; d’Aguilar et al., 1977; Hoffman, 1978; Ippolito, Lombardo, 1982; Péricart, 1983; Йосифов, 1990; Heiss, 1995; Péricart & Golub, 1996; Stehlik, 1997, etc.]. При большой численности вредит платану.

В России *Corythucha ciliata* (“ячеистая коритуха”) была впервые обнаружена в 1997 году в Краснодаре [Voigt, 2001]. Таким образом, расселение на восток от Северной Италии, в которой вид впервые был отмечен в Европе, до юга России длилось примерно 33 года (а возможно и меньше). В 1998 году В.М. Калинин вид был выявлен в городе Славянск–на–Кубани Краснодарского края. В последующие годы в этом же городе клопы размножались в большом количестве, существенно повреждая листья платана (см. ниже). В 2000–2001 гг. вид был обнаружен также в городах Сочи и Хоста.

В связи с отсутствием прежде в отечественной литературе каких–либо сведений о *Corythucha ciliata*, ниже приводятся морфологическое описание и сведения по биологии этого вида, с указанием особенностей в сроках развития, численности и степени повреждения листьев кормового растения на юге России.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования Российской Федерации (грант № Е00–6.0–33) и Российского Фонда фундаментальных исследований (грант № 02–04–49920).

Материал и методика исследований

Материал, собранный в 1998–2001 гг. в городе Славянск–на–Кубани, включает около 5 тысяч экземпляров имаго и личинок всех возрастов (сборщики — В. М. Калинин, Р. А. Мазеева и студенты Славянского филиала Армавирского государственного педагогического института). Несколько десятков экземпляров собрано в 1999 г. в Краснодаре (парк Краснодарского НИИ сельского хозяйства), около 10 экземпляров — в 2000 г. в Сочи (платано-

вая аллея), 1 экземпляр собран в 2001 в г. Хосте и передан нам на изучение М. Н. Цуриковым (заповедник “Галичья Гора”). Материал по *C. ciliata* хранится в коллекции Славянской опытной станции Всероссийского НИИ защиты растений (г. Славянск–на–Кубани), частично — в лаборатории биоразнообразия и мониторинга наземных и пресноводных экосистем биологического учебно–научного центра Воронежского государственного университета. На его основе было проведено изучение морфологических особенностей имаго и личинок и сделано их переописание с учетом прежних описаний вида, имеющихся в литературе. Все исследования по биологии и вредоносному значению коритухи были проведены в г. Славянске–на–Кубани в 2000 году.

Для проведения наблюдений и учетов были отобраны 10 модельных деревьев гибридной формы *Platanus orientalis*, называемого также платаном гибридным, или кленолистным. Через каждые 5 дней с них срывались по 10 листьев с четырех сторон (по сторонам света) в нижнем и среднем ярусах. Сорванные листья рассматривались в лаборатории под биноклем МБС–1. При этом проводился учет численности имаго, личинок и яйцекладок. Степень поврежденности листьев клопами устанавливалась путем просмотра десяти сорванных случайно листьев с каждого из десяти модельных деревьев. При этом использовалась приведенная ниже 5–бальная шкала поврежденности: 0 баллов — лист не поврежден; 1 балл — слабая поврежденность (повреждено до 5% всей листовой поверхности); 2 балла — заметная поврежденность (повреждено от 5 до 25% листовой поверхности); 3 балла — средняя поврежденность (повреждено от 25 до 50% листовой поверхности); 4 балла — сильная поврежденность (повреждено от 50 до 75% листовой поверхности); 5 баллов — очень сильная поврежденность (повреждено свыше 75% листовой поверхности).

Для определения сроков ухода на зимовку и учетов численности зимующих клопов на стволах пяти деревьев были укреплены ловчие пояса из гофрированной бумаги. Учет численности зимующих клопов был проведен путем вскрытия ловчих поясов в декабре 2000 г.

Морфология

Имаго (по: Péricart, 1983 и нашим материалам из Славянска–на–Кубани и Хосты) (рис. 1). Довольно маленькие: длина тела 3,3–3,7, ширина — 1,8–2 мм. Характерные для клопов семейства кружевниц ячеистые образования надкрылий и переднеспинки очень светлые. Диск переднеспинки, брюшко под крыльями и все тело снизу черновато–бурые. Боковые края паранотумов и надкрылий и многие жилки, разделяющие ячейки, с очень маленькими торчащими шипиками, затемненными на вершине.

Голова без шипов, бурая или черновато–бурая, по-

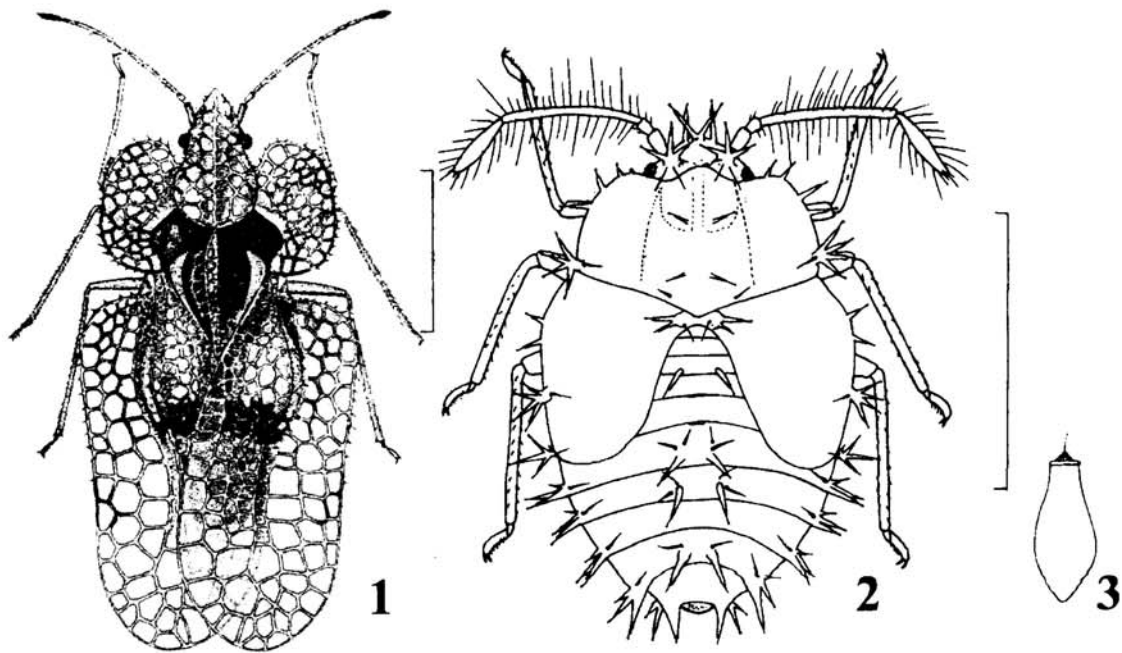


Рис. 1–3. *Corythucha ciliata* (Say) (по: Wade, 1917; d'Aguilar et al., 1977; Péricart, 1983). 1 — имаго; 2 — личинка V возраста, 3 — яйцо. Масштабные линейки 1мм.

Figs. 1–3. *Corythucha ciliata* (Say) (by: Wade, 1917; d'Aguilar et al., 1977; Péricart, 1983). 1 — imago; 2 — V instar larva, 3 — ovum. Scale bars 1 mm.

чти полностью, кроме глаз, скрыта под пузыревидным ячеистым образованием переднего края переднеспинки — везикулой. Хоботковые пластинки спереди замкнутые. Усики светлые, кроме 4-го членика, длинные и тонкие, в довольно длинных, торчащих светлых волосках. Длина члеников усиков с I по IV соответственно составляет: 0,2–0,23; 0,12; 0,7–0,75; 0,28–0,3 мм. Переднеспинка с крупной пузыревидной везикулой на переднем крае, прикрывающая сверху голову в виде капюшона, далеко заходящая кпереди за вершину головы и достигающая вершины 2-го членика усиков. Переднеспинка с тремя продольными пластинчатыми ячеистыми килями. Срединный из них довольно высокий, с 2 рядами ячеек, тянется от основания везикулы до вершины заднего треугольного отростка. Два боковых кила примерно в 2 раза ниже срединного, с 1 рядом ячеек и располагаются, в основном, на заднем отростке переднеспинки, лишь слегка заходя своим передним концом на ее диск. Бока переднеспинки с широкими пластинчатыми, распластанными в стороны и вверх паранотумами, несущими в самом широком их месте 5 продольных рядов довольно крупных ячеек. Задний треугольный ячеистый отросток полностью закрывает сверху щиток. Ячейки везикулы, паранотумов и заднего отростка переднеспинки значительно мельче ячеек костального и шовного полей надкрылий.

Полнокрылая форма. Длинные ячеистые надкрылья далеко заходят кзади за вершину брюшка. Широкое костальное (наружное) поле, отделенное от остальной части надкрылий выступающей жилкой, с 3–4 рядами довольно крупных ячеек. Субкостальное поле, расположенное ближе к средней линии, на большей части длины с 3 рядами ячеек. Дiskoидальное (срединное) поле в самом широком месте с 5–6 рядами ячеек. Субкостальное и дискоидальное поля совместно пузыревидно взду-

ты, с черноватым пятном в задней части вздутия. Шовное (внутреннее) поле в самом широком месте (на участке, соответствующем перепоночке) с 4 рядами ячеек или еще с единичными ячейками 5-го ряда. Ячейки костального и большей части шовного полей значительно крупнее ячеек субкостального и дискоидального полей. Тело снизу черновато-бурое. Ноги светлые, серовато-желтые.

Личинки IV и V возрастов (по: Péricart, 1983 и нашим материалам из Славянска-на-Кубани) (рис. 2). Тело овальное, длиной 1,5–1,6 мм, бурое, часто почти черное, с более светлыми участками на переднеспинке и в задней половине зачатков надкрылий. Усики и ноги светлые. Покровы в густых микроскопических шипиках. Боковые края тела, переднеспинка и брюшные сегменты вдоль средней линии с довольно крупными шипами, заканчивающимися на вершине светлой щетинкой; при этом многие шипики разветвленные. Кроме того, в основании шипов расположена одна длинная и тонкая бурая торчащая щетинка.

Голова темно-бурая, с 5 шиповидными отростками различного строения: неразветвленными парными лобными, 2–3-ветвистым непарным лобным и парой 3–4-ветвистых затылочных. Усики светлые, довольно длинные и тонкие, в длинных светлых торчащих волосках. Соотношение длины их члеников (с I по IV) составляет 0,1; 0,07; 0,45; 0,25 мм.

Диск переднеспинки вдоль средней линии с двумя парами неразветвленных шипов. Боковые края переднеспинки с 3–4 неразветвленными шипами и 1 разветвленным, состоящим из 4 ветвей, который расположен на задне-боковом углу переднеспинки. Среднеспинка по бокам от вершины переднеспинки с 1 шипом, состоящим из двух ветвей. Боковые края зачатков надкрылий впереди с 2 неразветвленными шипами, а ближе к вершине с 1 шипом, состоящим из 4 ветвей. II, V, VI и VIII

брюшные тергиты с парой неразветвленных медиальных шипов. Задне-боковые углы IV–IX брюшных сегментов с 2–3-ветвистым шипом.

Яйцо (по: Wade, 1917 и Péricart, 1983) (рис. 3). Поверхность яйца черноватая, только апикальная крышка светлая. Яйцо коротко-веретеновидное, слегка асимметричное, в своей задней части коническое, в передней – утончающееся по направлению к воротничку. Крышка яйца, открывающаяся при выходе личинки, коническая, с расходящимися от вершины к периферии лучами; вершина крышки часто продолжается в виде короткой нити.

Биология и вредоносное значение

Сведения о биологии *C. ciliata* содержатся в ряде публикаций, начиная с работы Вэйда [Wade, 1917], и в обобщенном виде представлены в монографии Ж. Перикара [Péricart, 1983]. Ее основное содержание, с учетом особенностей развития на юге России, а также показатели динамики численности состоят в следующем.

Живет на *Platanus orientalis*. Случайно встречается на некоторых других деревьях, не являющихся его кормовыми растениями [Péricart, 1983]. Зимуют имаго под участками сухой коры, в трещинах стволов деревьев, оград и т.п. На зимовку начинают уходить рано: в 2000 г. в Славянске-на-Кубани первых зимующих особей нашли под отслаивающейся корой 4 сентября. Уход на зимовку сильно растянут: в наших наблюдениях активные имаго на деревьях встречались до середины ноября. О высокой численности зимующих имаго свидетельствуют результаты зимних учетов: в середине декабря во вскрытом ловчем поясе одного из модельных деревьев оказалось 378 особей, в другом — 624. Весной в течение первых десяти дней после выхода с зимовки клопы питаются и приступают к спариванию [Péricart, 1983]. Нами спаривание клопов отмечалось в течение всего лета, вплоть до второй декады августа. Этот факт, также как и встречаемость яйцекладок до конца августа, а личинок — до первой декады сентября включительно, косвенно свидетельствует о возможности развития вида в двух поколениях, на что обращалось внимание и прежде [Péricart, 1983]. Однако отчетливо дифференцировать два поколения нам не удалось.

Отложенные яйца располагаются на нижней поверхности листьев вдоль главной жилки и в местах разветвления центральной и боковых жилок. Яйца приклеиваются самками к поверхности листьев секретом черноватого цвета и более или менее скрыты под опушением листьев. Яйца располагаются одиночно или небольшими группами. По нашим наблюдениям в каждой группе насчитывалось от 2 до 18 яиц, в среднем — 4–5. Максимальное число яйцекладок и яиц отмечалось в первой декаде июля: их плотность в этот период составляла соответственно 76 и 334 штуки в среднем на лист. В течение июля–августа количество яйцекладок и яиц постепенно снижалось, и 4 сентября они уже полнос-

тью отсутствовали. В то же время, поколение, отродившееся из яиц, отложенных в июне–июле, к августу постепенно наращивало свою численность (см. ниже). Личинки развиваются на нижней поверхности листьев. Личинки трех первых возрастов держатся группами рядом с местами их отрождения, а затем распределяются более диффузно и по другим листьям. Развитие личинок каждого из трех первых возрастов проходит в течение 3–4, а двух последних — 4–6 дней. Таким образом, общая длительность личиночного развития по нашим данным составляет 17–26 дней. В условиях юга Западной Европы длительность личиночного развития колеблется в пределах 20–30 дней [Péricart, 1983].

Численность личинок со второй половины июня по 3–ю декаду июля 2000 г. неуклонно возрастала (от 73 особей в среднем на лист 26 июня, до 139 особей 21 июля), а затем постепенно снижалась и 10 августа составила в среднем 25 особей на лист. Численность же имаго на листьях платана в этот период постоянно возрастала — от 22 особей в среднем на лист 26 июня до 173 особей — 10 августа. Визуально массовый лет клопов, отмечался также в сентябре и октябре. Он происходил в вечернее время и сопровождался укусами людей.

Вредоносное значение коритухи заключается в том, что при массовом размножении вида уколы хоботком листьев платана в процессе питания вызывают их обесцвечивание и преждевременное опадание. Оценка вредоносности, проведенная одновременно с учетами численности клопов, показала, что уже в первой декаде июля средняя поврежденность листьев по приведенной выше шкале составляла 2,4 балла. Наибольшая степень поврежденности листьев, нередко достигавшая пятибалльного уровня (повреждение более 75% листовой поверхности деревьев), проявлялась с 3–й декады июля по 2–ю декаду августа и соответствовала максимальной общей численности имаго и личинок.

В 2001 г. в Славянске-на-Кубани на деревьях платана нами отмечено питание личинок хищного клопа-щитника *Arma custos* F. (Pentatomidae) взрослыми *C. ciliata*. При совместном содержании в садках личинок *A. custos* и имаго *C. ciliata* хищные личинки первого вида продолжали питаться коритухой, заканчивая при этом свое развитие.

Выводы

1. Американский вид *Corythucha ciliata* (Say), случайно завезенный в Европу в середине 60-х годов XX столетия, в России был впервые зарегистрирован в 1997 году в г. Краснодаре [Voigt, 2001]. К настоящему времени вид широко расселился в Краснодарском крае и отмечен также в городах Славянске-на-Кубани, Сочи и Хоста. Северная и восточная границы ареала *C. ciliata* в Восточной Европе пока не выходят за пределы Краснодарского края.

2. В сезонной динамике разных фаз развития в условиях юга России прослеживаются следующие тенденции: а) рост числа яйцекладок и яиц в яйцекладках к середине лета, достижение их максимума в первой декаде июля, последующее снижение и прекращение откладки яиц в начале сентября; б) рост численности личинок к середине лета, достижение максимума в 3-й декаде июля и постепенное снижение к августу; в) постоянный рост численности имаго к концу лета.

3. Условия обитания на юге России оказались пригодными для массового размножения *C. ciliata*, что приводит к сильной поврежденности листьев платана.

4. Максимальная вредоносность вида в условиях юга России, проявляющееся в обесцвечивании листьев и загрязнении их экскрементами, было максимальным в период с 3-й декады июля по 2-ю декаду августа (повреждено в среднем более 75% площади лиственной поверхности заселенных клопами деревьев) и соответствовало максимальной общей численности имаго и личинок.

5. Естественным врагом *C. ciliata* в Краснодарском крае является *Arma custos* (Heteroptera, Pentatomidae).

Литература

- Йосифов М. В. 1990. Върху появата на неарктичния вид *Corythucha ciliata* (Say, 1832) (Heteroptera Tingidae) в България // Acta Zoologica Bulgarica. Vol. 39. P. 53–56 [in Bulgarian].
- D'Aguilar J., Pralavorio R., Rabasse J.M., Mouton R. 1977. Introduction en France du Tigre du platane: *Corythucha ciliata* (Say) (Heteroptera, Tingidae) // Bull. Soc. Entomol. France. Vol. 82. Nos 1–2. P. 2–6.
- Bin F. 1968. La diffusione della *Corythucha ciliata* Say, Tingide neartico del Platano, nel Nord Italia // Boll. Zool. agr. Bach. Vol. 2. No 9. P. 123–131.
- Drake C. J., Ruhoff F. A. 1964. Lacebugs of the World: a Catalog // Smithsonian Inst. U. S. Nat. Mus. Bull. Vol. 243. 634 p.
- Heiss E. 1995. Die amerikanische Platanennetzwanze *Corythucha ciliata* – eine Adventivart im Vormarsch auf Europa (Heteroptera, Tingidae). Stapfia. 7. Wien. P. 143–48.
- Hoffmann H. J. 1978. Zur Ausbreitung der Platanen – Gitterwanze *Corythucha ciliata* (Say) in Südeuropa (Heteroptera: Tingidae) // Entomol. Zeitschr. Stuttgart. Vol. 88. No 18. P. 206–211.
- Ippolito S., Lombardo F. 1982. Sulla presenza in Sicilia del Tingide neartico *Corythucha ciliata* (Say) (Ins. Heteroptera) // Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat. Vol. 320. P. 499–505.
- Jasinka J., Bozsits G. 1977. A platán csipkésposloska (*Corythucha ciliata*) fellépése magyarországon // Növényvédelem. No 13. P. 42–46.
- Maceljiski M., Balarin I. 1972. Novi član štetne entomofaune u Jugoslaiji *Corythucha ciliata* (Say) Tingidae, Heteroptera // Zaštita bilja. Vol. 23. No 119/120. P. 193–205.
- Péricart J. 1983. Hemiptères Tingidae Euro-Méditerranéens // Faune de France. 69. 618 p.
- Péricart J., Golub V. B. 1996. Superfamily Tingoidea Laporte, 1832 // B. Aukema & Chr. Rieger (eds). Catalogue of the Heteroptera of Palaearctic Region. Vol. 2. Cimicomorpha 1. Wageningen. P. 3–83.
- Servadei A. 1966. Un Tingide neartico comparso in Italia (*Corythucha ciliata* Say) // Boll. Soc. entomol. Ital. Vol. 96. No 5/6. P. 94–96.
- Stehlik J.L. 1997. *Corythucha ciliata* (Say), a pest of plane trees, now also in the Czech Republic (Tingidae, Het.) // Acta Mus. Moraviae. Sci. Nat. Vol. 81. P. 299–306.
- Voigt K. 2001. The first Russian record of *Corythucha ciliata* (Say) from Krasnodar (Heteroptera, Tingidae) // Zoosystematica Rossica. Vol. 10. No.1. P. 76.
- Wade O. 1917. The sycamore lace-bug (*Corythucha ciliata* Say) // Oklahoma Agric. Exp. Station Bull. Vol. 116. 16 pp. 7 figs.