

Абдрахманова Александра Сергеевна,

мл. науч. сотр.;

Собина Алёна Юрьевна,

мл. науч. сотр.;

Яковук Владимир Анатольевич,

ст. науч. сотр., канд. биол. наук;

Падалка Сергей Дмитриевич,

ст. науч. сотр., канд. хим. наук;

Пачкин Алексей Александрович,

ст. науч. сотр., канд. биол. наук;

Балахнина Ирина Викторовна,

науч. сотр.,

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт

биологической защиты растений»,

г. Краснодар, Россия

**МЕТКАЛФА (*METCALFA PRUINOSA* SAY) – ИНВАЗИЙНЫЙ ВИД
В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ. ВОЗМОЖНОСТЬ ЕГО МОНИТОРИНГА**

В статье приводятся результаты исследования инвазийного потенциально-опасного фитофага – меткалфы – по расселению в функциональных зонах города Краснодара. Нами были выделены предпочитаемые ею кормовые садовые растения, отмечено также питание на хвойных. Испытаны белые клеевые ловушки как средство мониторинга цикадки.

Ключевые слова: садовая агроэкосистема, мониторинг, инвазийный вид, меткалфа, фитофаг.

Alexandra S. Abdrakhmanova,

Junior Researcher;

Alyona Yu. Sobina,

Junior Researcher;

Vladimir A. Yakovuk,

Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences;

Sergey D. Padalka,

Senior Researcher, Candidate of Chemistry Sciences;

Aleksey A. Pachkin,
Senior Researcher, Candidate of Biological Sciences;

Irina V. Balakhnina,
Researcher,
Russian Research Institute of Biological Plant Protection,
Krasnodar, Russia

METCALFA (*METCALFA PRUINOSA* SAY) INVASIVE PEST IN THE KRASNODAR REGION, AND THE POSSIBILITY OF ITS MONITORING

This paper presents the results of studying the distribution of a potentially hazardous invasive phytophagous insect *Metcalfa pruinosa* Say, also known as citrus flatid plant hopper, in Krasnodar functional urban areas. We have determined orchard plants which are preferred hosts of this species including some conifers. Also white sticky traps were tested as an instrument for monitoring the plant hopper.

Keywords: garden agroecosystem, monitoring, invasive species, Metcalfa, phytophagus

В настоящее время большое внимание общественности привлечено к проблеме вторжения различных видов животных и растений так называемых инвазийных видов. Последние часто оказывают весьма негативное воздействие на биоразнообразие и сохранение как природных, так и агроэкосистем. Представители инвазийных видов в отсутствии естественных врагов и устойчивости к ним у растений в новых условиях становятся экономически значимыми по причине наносимого урона. На эту проблему обратили внимание более 50 лет назад. Во многих странах мира произошло нарастание инвазионного процесса, причиной которого были глобальные климатические изменения, антропогенные нарушения естественных экосистем и рост транспортных перевозок [1, с. 2]. В последние годы на фоне широкой интродукции зарубежного посадочного материала и влияния меняющихся климатических условий увеличивается число инвазивных организмов на территории России [2, с. 7], а так же изменяются ареалы и встречаемость аборигенных видов [3, с. 67].

Городские посадки озеленения и пригородные леса часто становятся местом массового размножения многих вредителей. Особенности городской среды с многочисленными посадками интродуцированных и экзотических видов, а также местных пород, произрастающих в сильно изменённой среде обитания, создают исключительные условия для возникновения вспышек численности многих фитофагов. Особую угрозу здесь представляют инвазийные виды [4, с. 44]. Одним из таких фитофагов, хорошо адаптирующихся к новым условиям, является меткалфа (*Metcalfa pruinosa* Say) (Homoptera, Flatidae) из Северной и Центральной Америки (рис. 1).



Рисунок 1 – Имаго и личинки *Metcalfa pruinosa* Say

В пригородной зоне за счёт плотных посадок садовых и интродуцированных культур также создаются благоприятные условия для интенсивного размножения этого фитофага. В сельском хозяйстве с увеличением производительности плодовых насаждений повысился спрос и на средства защиты растений; в то же время увеличение химических обработок вызывает экологическую неустойчивость садовых агроэкосистем, химическое

загрязнение продукции и окружающей среды и создаёт предпосылки для появления новых видов фитофагов.

Одним из потенциально опасных инвазийных видов для садоводства в Краснодарском крае является меткалфа *Metcalfa pruinosa* Say – это широкий полифаг [5, с. 310], повреждающий ряд ценных плодовых видов растений. Теплый и достаточно сухой климат Краснодарского края наиболее благоприятен для данного вида.

Для снижения численности меткалфы в сельском хозяйстве в основном рекомендуют химические препараты из «Списка пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации». Из всего списка препаратов только несколько можно назвать экологически малоопасными, например, акарин, фитоверм, актара. Во ВНИИБЗР в 2013 г. проводились опыты по определению эффективности фитоверма (1 л/га) и актара (0,2 кг/га) как средства контроля численности цикадки в условиях экологического садоводства [6, с. 537]. Однако для органического земледелия, а значит, и для городской и курортной зон эффективных биологических методов борьбы с *Metcalfa pruinosa* на данный момент не разработано. А увеличение численности и вредоносность цикадки в Краснодарском крае приведут к снижению зимостойкости как декоративных, так и плодовых культур. В условиях Краснодарского края уже отмечалось очевидное ослабление древесно-кустарниковых культур, заселённых цикадкой, – это частичное усыхание побегов и опадение плодов. А размножение вредителя в полезащитных лесополосах, непосредственно граничащих с сельскохозяйственными культурами, делает вполне вероятным распространение меткалфы и на плодовые растения [7, с. 46].

В настоящее время имеются трудности не только с регулированием численности данного вредителя, но и его мониторингом. В защите растений мониторинг фитофагов используется для определения географического распределения вредителей или для оценки эффективности мер контроля. Однако в самом широком смысле мониторинг – это процесс отслеживания

динамики численности фитофага, необходимый для разработки системы защиты и прогнозирования вспышек вредителей [8, с. 14].

Одним из способов мониторинга некоторых цикадок могут служить цветные клеевые ловушки. Они часто используются в системе защиты сельскохозяйственных культур от вредителей и основаны на зрительных реакциях насекомых. Имаго привлекаются цветом ловушки и фиксируются энтомологическим клеем [9, с. 45; 10, с. 73; 11, с. 42].

Во ВНИИБЗР изучалась возможность использования жёлтых цветных клеевых ловушек для мониторинга *Metcalfa pruinosa* Say. Несмотря на привлекательность для некоторых видов цикадок, например, японской виноградной (*Arboridia kakogawana* Matsumura) [12, с. 34], для Меткалфы они оказались неэффективными.

В 2018 году было решено проверить привлекательность белых клеевых ловушек для *Metcalfa pruinosa* Say.

Испытание белых клеевых ловушек показало, они малопривлекательны для имаго меткалфы (Таблица 1), однако белый цвет был предпочтительнее жёлтого (отсутствие пойманных имаго).

Таблица 1 – Динамика численности *Metcalfa pruinosa* Say на белых клеевых ловушках, расположенных на плодовых деревьях и в окружающей станции, Горячий Ключ, 2018 год.

Дата	1 ловушка	2 ловушка	3 ловушка	4 ловушка
20.07	Установлены ловушки			
23.07	2	2	5	2
30.07	3	4	5	1
06.08	5	4	10	0
13.08	4	1	1	1
20.08	0	1	1	1
27.08	0	0	1	0

Авторы статьи в 2018 году изучали кормовые предпочтения этого вида среди садовых культур и территориальное распределение в г. Краснодаре.

Для выделения предпочтительных культур и распределения Меткалфы территориально авторы проводили маршрутные обследования в г. Краснодаре, его пригороде, на частных участках с садовыми культурами и в садах учхоза «Кубань» КубГАУ. Установлено, что в Краснодарском крае для меткалфы наиболее предпочтительны виноград, персик, слива, абрикос; сильно привлекательны – черешня, вишня, алыча; средне привлекательна яблоня; слабо привлекательны груша, айва, орех грецкий (Таблица 2).

Таблица 2 – Плодовые культуры, предпочитаемые личинками *Metcalfa pruinosa* Say в Центральной зоне Краснодарского края, 2018 г.

Культура	Наиболее заселяемые	Привлекательные		
		Сильно	Средне	Слабо
Виноград	+			
Персик	+			
Слива	+			
Черешня		+		
Вишня		+		
Яблоня			+	
Груша				+
Айва				+
Орех грецкий				+
Малина	+			
Инжир	+			
Алыча		+		
Абрикос	+			
Орех фундук	+			

Также меткалфа поселяется на смородине, крыжовнике и других ягодных культурах. Из хвойных была отмечена на туе западной *Thuja occidentalis* L. и плосковеточнике восточном *Platycladus orientalis* L.

В г. Краснодаре *Metcalfa pruinosa* расселяется по всем функциональным зонам города (Таблица 3).

Таблица 3 – Территориальное распределение *Metcalfa pruinosa* Say в г. Краснодаре, 2018 год

Вид	Функциональные зоны города			
	Слабоизмененные участки степной растительности на окраинах города	Зеленые зоны	Промышленные зоны	Селитебная зона
	Встречаемость			
<i>Metcalfa pruinosa</i>	+++	+++	++	+++

+++ часто, ++ обычно, + редко, – не отмечен

Авторами также были использованы для проверки привлекательности светоловушки (КЛ-2) на основе сверхъярких светодиодов, разработанные и изготовленные во ВНИИБЗР [13, с. 141]. В некоторых пробах оказалось до 80 и больше особей за трое суток, что говорит о возможности мониторинга данным способом. В настоящее время полученный материал с помощью светоловушек анализируется.

Выводы. Как видно из приведённых выше данных, меткалфа успешно расселяется по всем функциональным зонам города Краснодара. Она заселяет практически все садовые культуры, но есть наиболее предпочитаемые даже при низкой численности фитофага – это виноград, персик, слива, абрикос, черешня, вишня и алыча. Отмечается меткалфа на туе западной *Thuja occidentalis* L. и плосковETCHНИКЕ восточном *Platycladus orientalis* L. Авторами были испытаны белые клеевые ловушки как средство мониторинга цикадки, но, по полученным данным, они оказались не эффективными. Самый большой показатель уловистости был 6.08 и составил около пяти экземпляров цикадки в среднем на одну ловушку. Интерес для дальнейших испытаний как средство для мониторинга представляют ловушки (КЛ-2), изготовленные на основе сверхъярких светодиодов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дгебуадзе Ю.Ю. Чужеродные виды в Голарктике: некоторые результаты и перспективы исследований // *Российский журнал биологических инвазий*. – 2014. – №1. – С. 2-7
2. Ижевский С.С., Масляков В.Ю. Новые инвазии чужеземных насекомых в Европейскую Россию // *Российский журнал биологических инвазий*. – 2008. – № 2. – С. 45-54.
3. Коротяев Б.А. Об изменении ареалов некоторых видов жесткокрылых (*Coleoptera: Coccinellidae, Bruchidae, Curculionidae*) в равнинной части северо-западного Кавказа (Россия) // *Энтомологическое обозрение*. – 2013. – Т.92. – № 3. – С. 626-629.
4. Гниненко Ю.И. О безопасности зеленых насаждений новой столицы Казахстана надо думать сейчас / Ю.И. Гниненко, О.С. Телегина, Л.В. Осипенко // *Защита и карантин растений*. – 1998. – №1. – С. 44.
5. Wilson S.W. Life histories of *Anormenis septentrionalis*, *Metcalfa pruinosa*, and *Ormenoides venusta* with descriptions of immature stages/ S.W. Wilson, J.E. Mc Pherson // *Ann. Entomol. Soc. America*. – 1981. – 74 (3). – P. 299–311.
6. Балахнина И.В., Пастарнак И.Н., Гнездилов В.М. Мониторинг и меры по контролю численности *Metcalfa pruinosa* (Say) (hemipteran, auchenorrhyncha: flatidae) в Краснодарском крае // *Энтомологическое обозрение*. – 2014. – Т. 93. – № 3-4. – С. 532-538.
7. Замотайлов А.С. Цикадка белая – новая угроза сельскому и лесному хозяйству на юге России / А.С. Замотайлов, В.И. Щуров, А.И. Белый // *Защита и карантин растений*. – 2012. – №4. – С. 45-47.
8. Dent D., *Insect Pest Management* / D. Dent / CABI Publishing, New York, USA, 2000. – 410 p.
9. Петрова М. Массовый отлов оранжерейной белокрылки / М. Петрова, Т. Черменская // *Защита и карантин растений*. – 2005. – №1. – С. 44-45.
10. Степанычева Е.А. Система защиты огурцов от калифорнийского трипса / Е.А. Степанычева, О.Г. Селицкая, В.Н. Буров, И.В. Шамшев [и др.] // *Агрехимия*. – 2004. – № 5. – С. 72-77.
11. Черменская Т. Экологичный способ борьбы с оранжерейной белокрылкой / Т. Черменская // *Защита и карантин растений*. – 2005. – №7. – С. 42.
12. Балахнина И.В., Сугоняев Е.С., Яковук В.А. Японская виноградная цикадка – новый потенциально опасный вредитель виноградной лозы на Северном Кавказе // *Защита и карантин растений*. – 2009. – №12. – С. 33-34.
13. Садковский В.Т. Эффективность ловушек насекомых различных конструкций на основе сверхъярких светодиодов / В.Т. Садковский, Ю.Г. Соколов, В.Я. Исмаилов, О.Ю. Кремнева / *Материалы международной научно-практической конференции «Современные технологии и средства защиты растений – платформа для инновационного освоения в АПК России»*. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 140-142.