

УДК 632.9

doi: 10.31360/2225-3068-2019-70-197-203

**НОВЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ
С ТЕПЛИЧНОЙ БЕЛОКРЫЛКОЙ НА ДЕКОРАТИВНЫХ
РАСТЕНИЯХ В ЗАЩИЩЁННОМ ГРУНТЕ**

Марущак В. Н., Дорофеева Л. М., Киселёва О. А., Максимов С. А.

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
«Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук»,
г. Екатеринбург, Россия, e-mail: valn-ma@yandex.ru*

При выращивании в условиях защищённого грунта декоративные растения поражаются тепличной белокрылкой (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.), с которой постоянно приходится проводить борьбу. В ходе испытаний смеси инсектицидов Адмирал, Актара, Фитоверм удалось полностью уничтожить тепличную белокрылку в нескольких теплицах Ботанического сада УрО РАН. Основное преимущество данного метода состоит

в том, что после его удачного применения отпадает необходимость проводить борьбу с вредителем в дальнейшем.

Ключевые слова: теплицы, декоративные растения, интродукция, тепличные вредители, оранжерейная белокрылка, *Trialeurodes vaporariorum*, инсектициды, Адмирал, Актара, Фитоверм, смесь препаратов, уничтожение белокрылки.

В Ботаническом саду УрО РАН в г. Екатеринбурге имеются 4 оранжереи и 6 опытных теплиц.

В опытных теплицах Ботанического сада проводятся эксперименты по размножению и адаптации видов декоративных растений к выращиванию в условиях Урала. В них в настоящее время имеется свыше 200 видов декоративных растений, на которых проводится экспериментальная работа по интродукции. Кроме того, часть выращиваемых декоративных растений выставляется на продажу как частным лицам, так и различным организациям г. Екатеринбурга и Свердловской области.

Одним из обязательных условий успешной продажи выращиваемых в теплицах растений является отсутствие на них вредителей. А одним из наиболее значимых и массовых вредителей в оранжереях и теплицах Ботанического сада УрО РАН является тепличная, или оранжерейная белокрылка – *Trialeurodes vaporariorum* Westw.

Тепличная белокрылка происходит из тропических районов Америки [1]. Статус опасного вредителя оранжерейных растений в Европе и России она приобрела в начале 1970-х годов [1]. В России в настоящее время в условиях защищённого грунта она встречается от Калининградской области до Приморья [1, 5]. Тепличная белокрылка опасна не только тем, что она ослабляет растения, на которых питается, но и тем, что может быть переносчиком различных заболеваний растений [1].

В данной статье описан опыт борьбы с тепличной белокрылкой с помощью химических препаратов, в ходе которой вредителя удалось полностью уничтожить в нескольких опытных теплицах Ботанического сада УрО РАН.

Объекты и методы. Работа проводилась в 2009–2019 гг. в теплицах Ботанического сада УрО РАН. **Цель работы** заключалась в том, чтобы найти средство, которое позволило бы уничтожить белокрылку в защищённом грунте Ботанического сада.

В ходе борьбы с тепличной белокрылкой были использованы все имевшиеся в нашем распоряжении препараты: Актара, ВДГ; Актеллик, КЭ; Вертимек, КЭ; Искра золотая, ВРК; Командор, ВРК; Конфидор Экстра, ВДГ; Моспилан, РП; Фуфанон, КЭ; Фитоверм, КЭ; Адмирал, КЭ (ВДГ – водно-диспергируемые гранулы; ВРК – водорастворимый концентрат; РП

– растворимый порошок; КЭ – концентрат эмульсии). Все испытанные препараты входят в «Государственный каталог пестицидов...» [2] и допущены для использования в условиях защищённого грунта.

Эксперименты проводились в ходе практической борьбы с вредными насекомыми в теплицах. Они заключались в том, что применялись различные концентрации препаратов. Препараты также испытывались в различных смесях между собой, и затем проводился мониторинг динамики численности белокрылки. Данные о препаратах, зарекомендовавших себя в качестве перспективных для борьбы с тепличной белокрылкой, и о их соотношениях в использованных нами смесях приведены на примере обработок в опытной теплице № 1 в 2010–2012 гг. (табл. 1). Необходимо отметить, что в таблице приведены не все испытанные нами препараты, а только те, которые мы посчитали наиболее перспективными для борьбы с тепличной белокрылкой.

Все обработки проводились методом мелкокапельного опрыскивания с помощью ручных опрыскивателей с объёмом бака 16 л, а после 2012 г. также с помощью генератора холодного тумана (ГХТ) SMB100. При обработке теплицы с помощью ГХТ во всех случаях применялись одновременно и ручные опрыскиватели.

Учёты эффективности обработок проводились путём сравнения количества имаго белокрылки, обнаруженных на определенном количестве листьев предпочитаемых вредителем растений перед обработкой и спустя 5–7 дней после обработки.

В теплице № 1 учитывали имаго белокрылки на листьях клематисов. Учёт эффективности борьбы проводился по имаго потому, что препараты в основном действуют на яйца и пупарии вредителя, а определить, остались ли они живыми после обработки, бывает невозможно. В тоже время из оставшихся живыми покоящихся стадий белокрылки в течение недели выходят имаго вредителя, которые хорошо заметны на листьях и которые легко подлежат учёту. Поэтому при данном методе в итоге учитывается биологическая эффективность обработки.

При обработке препаратами растений методом мелкокапельного опрыскивания мы особенно тщательно старались обработать нижнюю поверхность листьев, куда предпочитает откладывать яйца тепличная белокрылка.

Результаты и их обсуждение. Опыт проведения борьбы с тепличной белокрылкой показал, что успешность борьбы с вредителем нередко определяется видовым составом растений в данной теплице или оранжерее. Наиболее предпочитаемыми растениями для питания и размножения тепличной белокрылки являются виды рода *Abutilon*, *Clematis*, *Hibiscus*, *Hydrangea*, *Clerodendrum*, *Pelargonium*, *Fuchsia*, *Rosa*, а также *Rosmarinus officinalis* L., *Myrtus communis* L., *Lantana camara* L.,

Punica granatum L., *Callistemon phoeniceus* Lindl. Кроме того белокрылка предпочитает питаться на молодых листьях и побегах представителей рода *Citrus*, не встречаясь на старых листьях.

Ранее мы сообщали, что нам удалось полностью уничтожить белокрылку в опытной теплице № 1, где выращиваются преимущественно виды и сорта рода *Clematis* [4], общая площадь которой составляет 140 м².

В марте 2012 г. была проведена 2-кратная обработка теплицы смесью препаратов из расчета на 6 л раствора: Адмирал – 10 г, Актара – 4 г, Фитоверм – 20 г. После этого белокрылка в теплице № 1 исчезла полностью [4]. Обработка была проведена 15.03.2012 г. и повторена этими же препаратами с тем же расходом рабочей жидкости 29.03.2012 г. (табл. 1). Оказалось, что данная смесь препаратов действует на яйца и пупарии белокрылки в течение 7–10 дней, убивая их на более, чем 99 % (табл. 1). Особенностью содержания растений в теплице № 1 являлось то, что все растения были доступны для обработки, поэтому было достаточно 2 обработок, чтобы полностью уничтожить тепличную белокрылку в теплице (табл. 1).

В дальнейшем удалось уничтожить тепличную белокрылку и в остальных теплицах Ботанического сада УрО РАН, обрабатывая их методом мелкокапельного опрыскивания той же смесью препаратов и в той же концентрации, что и опытную теплицу № 1 в 2012 г. (табл. 1). Необходимо обратить внимание на то, что Адмирал и Актара используются в концентрациях выше, чем это рекомендуется в инструкциях по их применению.

В ходе обработки остальных теплиц возникали трудности, которые можно рассмотреть на примерах борьбы с белокрылкой в опытных теплицах № 2 и № 3 (площадь теплиц соответственно 140 м² и 80 м²). В 2013–2014 гг. опытная теплица № 3, где выращивалось много экземпляров *Hibiscus rosa-sinensis* (L.), обрабатывалась 5 раз смесью Адмирал + Актара + Фитоверм (табл. 1). Несмотря на то, что препараты явно действовали на белокрылку, каждый раз она снова появлялась. Постепенно удалось локализовать источник заражения теплицы № 3. Этим источником оказался череночник, в котором проводилось размножение гибискуса с помощью метода черенкования из листовой пластинки (40 черенков) [3].

В таких условиях яйца и нимфы последнего возраста (пупарии) белокрылки были труднодостижимы для обработки химическими препаратами с использованием крупногабаритных опрыскивателей. Только после того, как листовые черенки гибискуса были опрысканы вышеназванной смесью препаратов с помощью опрыскивателя объемом 1 л одновременно с общей обработкой теплицы, белокрылка в теплице № 3 исчезла полностью.

Таблица 1

**Препараты и их смеси, использованные
в борьбе с тепличной белокрылкой в теплице № 1, 2010-2012 гг.**

Название препарата	Концентрация препаратов в рабочей жидкости	Расход рабочей жидкости на всю теплицу	Даты обработок	Эффективность обработки
Актара, ВДГ	0,1 %	12 л	2.04.2010 г.	65 %
Командор, ВДК	0,05 %	12 л 12 л	10.09.2010 г. 15.09.2010 г.	65 %
Конфидор Экстра, ВДГ	0,1 %	16 л 12 л	15.10.2010 г. 24.11.2010 г.	65 %
Конфидор + Актара	0,15 % конфидор 0,15 % актара	12 л	20.06.2011 г.	70 %
Актеллик + Фитоверм	0,12 % актеллик 0,5 % фитоверм	12 л	18.08.2011 г.	75 %
Командор + Актара	0,07 % командор 0,13 % актара	12 л	30.09.2011 г.	60%
Актеллик, КЭ	0,25 %	12 л	14.10.2011 г.	80%
Фуфанон + Вергимек	0,12 % фуфанон 0,12 % вергимек	12 л	18.11.2011 г.	55 %
Фуфанон, КЭ	0,12 %	12 л	18.11.2011 г.	50 %
Адмирал, КЭ	0,05 %	12 л	16.02.2012 г.	80 %
Адмирал + Актара	0,05 % адмирал 0,05 % актара	12 л	17.02.2012 г.	80 %
Адмирал + Актара + Фитоверм	0,16 % адмирал 0,07 % актара 0,32 % фитоверм	12 л 12 л	15.03.2012 г., 29.03.2012 г.	100 %

В теплице № 2 похожую проблему удалось решить только после того, как молодые растения гибискуса подросли и стали доступными для обработки. Помимо этого выяснилось, что источником заражения теплицы № 2 белокрылкой после того, как она была ликвидирована на других растениях, был куст карликового граната, который требовал более тщательной обработки. В итоге, для того, чтобы полностью уничтожить белокрылку в теплице № 2, потребовалось провести 5 обработок смесью препаратов: Адмирал + Актара + Фитоверм в ранее указанной концентрации (табл. 1).

В целом применение описанного в настоящей статье метода помимо избавления от вредителя позволяет решить следующие задачи:

1. Улучшить условия труда работников теплицы.

2. Сэкономить дорогостоящие препараты.

3. Сэкономить время сотрудников защиты растений, что позволяет успешнее решать проблемы, связанные с другими вредителями.

Например, в теплице №1 после 2012 г. 8 лет не проводилось борьба против тепличной белокрылки.

При работе с инсектицидами необходимо иметь в виду, что свойства препаратов очень сильно зависят от условий хранения, в которых главную роль играет температура, особенно это касается препарата Адмирал.

Материалы настоящей статьи позволяют сделать **следующие выводы:**

1. Смесь препаратов Адмирал (0,16 %) + Актара (0,07 %) + Фитоверм (0,32 %) позволяет полностью избавиться от тепличной белокрылки в теплицах и оранжереях. Для этого достаточно от 2 до 6 обработок.

2. Необходимым условием успешной борьбы с тепличной белокрылкой является детальное знание биологии вредителя и видового состава растений и условий их выращивания в данной теплице со стороны специалистов по защите растений.

3. Преимуществом описанного в статье метода борьбы с тепличной белокрылкой является то, что после его успешного применения отпадает необходимость бороться с вредителем в дальнейшем.

Заключение. Как показывают приведённые выше примеры борьбы с белокрылкой в теплицах Ботанического сада УрО РАН, суть использованного авторами настоящей статьи метода борьбы состоит в полной обработке всех растений теплицы химическими препаратами в такой их концентрации, которые гарантированно убивают все покоящиеся стадии развития вредителя.

Следовательно, в условиях открытого грунта данный метод борьбы с тепличной белокрылкой не применим, поскольку уничтоженный на определенной площади вредитель неизбежно через некоторое время заселит её снова, придя с окружающей территории.

Работа выполнена в рамках Государственного задания Ботанического сада «УрО РАН» при поддержке программы фундаментальных научных исследований.

Направление – 52. Биологическое разнообразие. Тема: «Теоретические и методологические аспекты изучения и оценки адаптации интродуцированных растений природной и культурной флоры». Номер государственной регистрации: АААА-А17-117072810010-4.

Библиографический список

1. Ахатов А.К., Ижевский С.С. Вредители тепличных и оранжерейных растений. – М.: Товарищество науч. изданий КМК, 2004. – 307 с. – ISBN 5-87317-161-0.
2. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2017. – С. 2-148.
3. Мак-Миллан Броуз. Размножение растений. – М.: Мир, 1987. – С. 166-167.

4. Марущак В.Н., Дорофеева Л.М., Максимов С.А. Опыт борьбы с тепличной белокрылкой на цветочных культурах защищённого грунта // Вестник Алтайского гос. аграрного университета. – 2018. – № 8(166). – С. 86-89. – ISSN 1996-4277.
5. Яркулов Ф.Я. Методы учёта и биологическое подавление тепличной белокрылки в защищённом грунте // Дальневосточный аграрный вестник. – 2011. – Вып. 1. – С. 16-21. – ISSN 1999-6837.

**NEW METHOD
OF CONTROLLING GREENHOUSE WHITEFLY
ON ORNAMENTAL PLANTS IN PROTECTED GROUND**

Marushchak V. N., Dorofeyeva L. M., Kiselyova O. A., Maksimov S. A.

*Federal State Budgetary Scientific Institution
“Botanical Garden of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”,
c. Yekaterinburg, Russia, e-mail: valn-ma@yandex*

When grown in greenhouses the ornamental plants are subject to the damage by greenhouse whitefly. The growers have to control greenhouse whitefly continuously. By testing the insecticides mixtures called Admiral, Aktara and Fitoverm we managed to eliminate greenhouse whitefly completely in some greenhouses of Botanical Garden of Ural Branch of *the Russian Academy of Sciences*. The principal advantage of this control method is no need of repeated treatments.

Key words: greenhouses, ornamental plants, introduction, greenhouse pests, greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum*, insecticides, Admiral, Aktara, Fitoverm, insecticide mixture, greenhouse whitefly elimination.