

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЯБЛОННОЙ ЛИСТОВОЙ ГАЛЛИЦЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ САДАХ БЕЛАРУСИ И МОНИТОРИНГ ЕЕ РАЗВИТИЯ ЦВЕТНЫМИ КЛЕЕВЫМИ ЛОВУШКАМИ

Дичковская О.В., Комардина В.С., канд. биол. наук
Республиканское научное дочернее унитарное предприятие
«Институт защиты растений» НАН Беларуси
(Прилуки, Беларусь)
dzichkowska0804@yandex.ru

Реферат. Установлено, что в 6 из 8 обследованных в период вегетации 2019 – 2020 гг. промышленных садов республики, отмечены повреждения яблонной листовой галлицей. Количество поврежденных побегов колебалось в зависимости от сорта, возраста сада и проводимых защитных мероприятий от 0,7 % до 64,5 %. Из 15 проанализированных сортов не имели повреждений галлицей в условиях 2020 года 5 сортов (Белорусское сладкое, Весялина, Имант Глостер и Лигол), у 4 сортов (Ветеран, Годен Спура, Имрус и Слава Победителям) поврежденность побегов колебалась от 20 до 30 %. Такое же количество сортов Заславское, Ауксис, Вербнае и Чемпион имело поврежденность побегов от 31 % до 40 % и 2 сорта – Теремок и Алеся определены, как наиболее повреждаемые (от 41 % до 50 %). Оценена эффективность использования цветных клеевых ловушек для мониторинга лёта яблонной листовой галлицы *Dasineura mali* Kieffer. В результате не отмечено существенной разницы в количестве отловленных галлиц как на желтую, так и на синюю клеевую ловушку за весь период лета (1496 и 1213 особей соответственно).

Ключевые слова: яблонная листовая галлица, *Dasineura mali*, повреждаемые сорта яблони, цветные клеевые ловушки

Summary. It is found that 6 out of 8 surveyed during the growing season 2019-2020 industrial orchards of the Republic have been damaged by apple leaf gall midge. The number of damaged shoots has varied from 0.7 to 64.5 % depending on the cultivar, the age of the orchard and the taken protective measures. Of the 15 analyzed cultivars, 5 cultivars have not been damaged by gall midge under 2020 conditions (Belorusskoe sladkoe, Vesyalina, Imant, Gloster and Ligol); in 4 cultivars (Veteran, Goden Spura, Imrus and Slava Pobeditelyam), shoot damage has ranged from 20 % to 30 %. The same number of cultivars Zaslavskoe, Auksis, Verbnae and Champion have got shoot damage from 31 % to 40 % and 2 cultivars – Teremok and Alesya have been identified as the most damaged (from 41 % to 50 %). The efficiency of colored glue traps that were used for monitoring of the flight of apple leaf gall midge *Dasineura mali* Kieffer has been evaluated. As a result, no significant difference has been noted in the number of gall midges caught both for yellow and blue glue traps over the entire flight period (1496 and 1213 individuals, respectively).

Key words: apple leaf gall midge, *Dasineura mali*, damaged apple-tree cultivars, colored glue traps

Введение: По мировым стандартам яблоки являются четвертой по значимости фруктовой культурой после винограда, цитрусовых и бананов [1]. В Беларуси яблоня занимает 95 % в общей площади плодово-ягодных насаждений [2]. В настоящее время отрасль плодоводства в республике продолжает активно развиваться. Промышленные насаждения яблони закладываются новейшими, востребованными рынком сортами, на шпалере, с поливом и фертигацией. Однако интенсивная технология производства плодов, повышающая продуктивность насаждений яблони, требует и эффективной защиты сада от болезней, вредителей и сорняков, которая влияет на сохранность полученной продукции. В промышленных садах защитные мероприятия в основном базируются на максимальном применении пестицидов и ориентированы на искоренение вредных организмов, в том числе и фитофагов, что сказывается на их видовом составе, наблюдается периодическая смена

доминантов, усиливается вредоносность фитофагов ранее не имевших экономического значения в садах, и в первую очередь это относится к группе сосущих вредителей, внутри которой в последние годы все чаще формируются очаговые комплексы яблонной листовой галлицы [3, 4]. В садах этот фитофаг отмечался повсеместно с середины прошлого века, однако он относился к второстепенным вредителям, который незначительно влиял на урожай плодов [5-7]. Однако статус яблонной листовой галлицы значительно повысился в 1990-е годы, когда площади промышленных садов расширялись и было выявлено увеличение повреждения листьев личинками, а также переход их на плоды, где они и окукливались перед сбором урожая [8]. Вредоносность фитофага возрастает в связи с трудностями при проведении защитных мероприятий, так как вредящая стадия (личинки) является скрыто живущей. Помимо того, по литературным данным, сосущие вредители яблони, в том числе и яблонная листовая галлица являются переносчиками карантинных и особо опасных фитопатогенов, например, бактериального ожога плодовых культур [9].

В Беларуси исследования по изучению биологических особенностей развития *D. mali* проводились более 30 лет назад Р.В. Супрановичем [10-12]. Однако, они носили фрагментарный характер, а также с тех пор изменилась технология возделывания промышленных садов, в том числе и сортовой состав яблони, а также изменились погодные условия, что, несомненно, повлияло на распространенность фитофага и его вредоносность.

Исходя из вышеизложенного, изучение распространенности яблонной листовой галлицы в промышленных садах Беларуси и мониторинг ее развития с помощью цветных клеевых ловушек является актуальным.

Объекты и методы исследований: Оценку фитосанитарного состояния проводили путем маршрутных обследований промышленных насаждений яблони различных форм собственности в 5 областях республики: Брестской (ОАО «Почапово» Пинского района, «Владимир плюс» Ляховичского района), Витебской (РУП «Толочинский консервный завод»), Гомельской (РУП «Гомельская областная сельскохозяйственная опытная станция» НАН Беларуси), Гродненской (СПК им. Денщикова) и Минской (ГУ «Восход» и РУП «Институт плодоводства» Минского района и СФХ «Клецкий» Клецкого района) в следующие фенологические фазы развития: мышинное ухо, зеленая почка (В), красная почка (Е), фаза баллона (Е₂), цветение (F, F₂), конец цветения (G), образование завязей (H, I), образование черешковой ямочки у плодов (J) и рост плодов (K) [13]. Оценку повреждаемости сортов яблони отечественной и иностранной селекции личинками *D. mali* проводили в период интенсивного и вторичного роста побегов в РУП «Гомельская областная сельскохозяйственная опытная станция» НАН Беларуси Рогачевского района Гомельской области путем визуального осмотра деревьев, обследуя по 10 деревьев каждого сорта. В учете осматривали общее количество побегов на дереве, количество поврежденных личинками фитофага и рассчитывали процент поврежденных.

На стационарных участках сада РУП «Толочинский консервный завод», в период вегетации ежедекадно, проводили учеты численности яблонной листовой галлицы начиная с фенофазы «распускание почек» не менее чем на 10 деревьях. Оценку степени заселения яблонной листовой галлицей осуществляли путем визуальных учетов поврежденности побегов вредителем на 10 ветвях с каждого из 10 учетных деревьев. Численность учитывали путем просмотра под биноклем подсчета яиц и личинок на 100 листьях с каждого модельного дерева.

Полевые опыты по отлову вредителя на клеевые ловушки различных цветов (синий и желтый), были заложены в РУП «Толочинский консервный завод» на сортах яблони Сябрына (2017 года посадки) и Алеся (2007 года посадки). Ловушки развешивали согласно методике польского Института плодоводства в кроне дерева, на высоте 1 м, и на расстоянии 10 м друг от друга в 5 – кратной повторности [14, 15]. Замену ловушек

и учеты отловленных галлиц проводили еженедельно на протяжении всего периода вегетации.

Обсуждение результатов. В результате маршрутных обследований 8 промышленных садов республики, проведенных в период вегетации в 2019 – 2020 г., было установлено, что в садах, где проводятся интенсивные инсектицидные обработки, поврежденность побегов яблонной листовой галлицей колеблется от 1,6 % (сорт Джинаголд, ОАО “Почапово” Брестской области) до 50 % (сорт Алеся, РУП “Толочинский консервный завод” Витебской области).

Распространенность фитофага в 2-х обследованных садах Брестской области составила от 1,6-2 % в ОАО “Почапово” до 4,0-4,8 % в ФХ “Владимир плюс”. При этом наибольшая повреждаемость в обоих хозяйствах отмечена на сорте яблони Айдаред. В СПК Денщикова Гродненской области повреждения галлицей отмечены в первой половине вегетационного периода на сортах Лигол и Алеся, однако распространенность фитофага не превышала 5 %. Во второй половине вегетации повреждений вредителем не отмечено, что очевидно связано с проведением защитных мероприятий. При обследовании опытного сада РУП “ГОСХОС” НАН Беларуси в Гомельской области повреждения яблонной листовой галлицей колебались от 0,1-50 % в зависимости от сорта. В промышленном саду РУП “Толочинский консервный завод” Витебской области распространенность яблонной листовой галлицы в зависимости от сорта, возраста деревьев и проводимых защитных мероприятий колебалась от 3,5-64,5 %. В садах Минской области результате оценки распространенности яблонной листовой галлицы в отчетном году отмечены единичные повреждения побегов личинками *D. mali* в опытном саду РУП “Институт плодоводства” Минского района, которые не превысило 0,7-1,4 % на сортах Имант и Алеся. В тоже время в садах ГУ “Восход” Минского района и СПК “Клецкий” Клецкого района повреждения яблони фитофагом не отмечено. При оценке повреждаемости яблони *D. mali* в условиях 2020 года в саду РУП “ГОСХОС” НАН Беларуси установлено, что из 15 проанализированных, не отмечено повреждений фитофагом 5 сортов – Белорусское сладкое, Весялина, Глостер, Имант и Лигол (рис.).

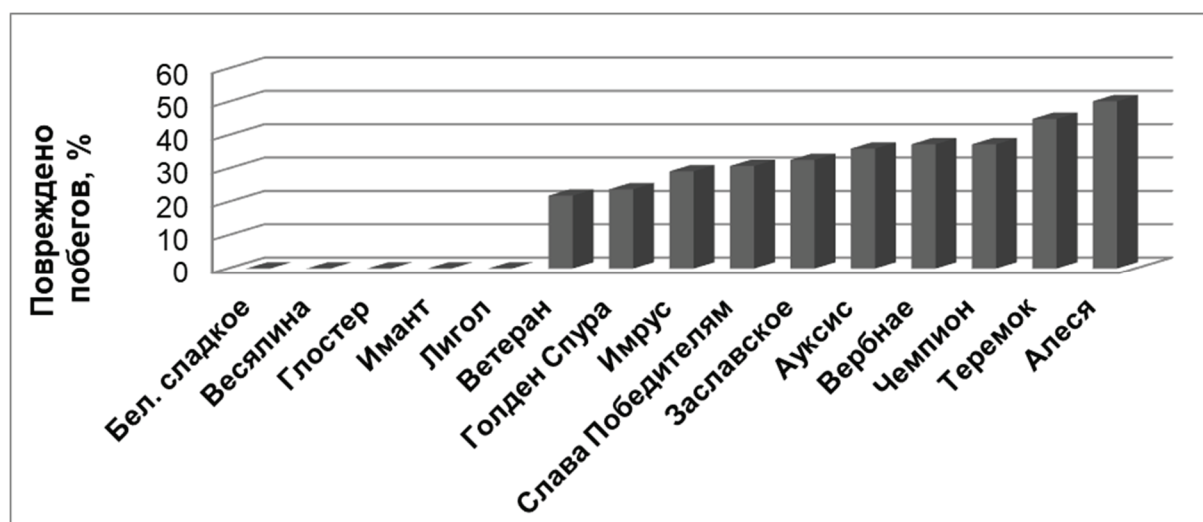


Рис. Поврежденность сортов яблони личинками яблонной листовой галлицы *D. mali* (маршрутное обследование, РУП “ГОСХОС” НАН Беларуси, 2020 г.)

У 26,7 % сортов (Ветеран, Голден Спура, Имрус и Слава Победителям) поврежденность побегов колебалась от 20 % до 30 %. Такое же количество сортов (Заславское, Ауксис,

Вербнае и Чемпион) имело поврежденность побегов от 31 % до 40 % и 13,3 % (Теремок и Алеся) сортов определены, как наиболее повреждаемые (от 41 % до 50 %).

С целью определения начала и дальнейшей динамики лета яблонной листовой галлицы, в начале вегетации яблони в фенофазу – мышинное ухо (14 апреля) были вывешены клеевые цветочные ловушки (желтые и синие) на сорте Алеся 2006 года посадки и сорте Сябрына 2017 года посадки в промышленном саду РУП “Толочинский консервный завод” Витебской области.

Отсутствие климатической зимы и теплая погода в первой половине апреля способствовали хорошей перезимовке и раннему вылету имаго галлицы. В учете проведенном через неделю (21.04), уже отмечались первые вылетевшие особи вредителя, численность которых колебалась от 15 (сорт Алеся) до 40 (сорт Сябрына) – на желтых клеевых ловушках и от 12 до 38 (соответственно по сортам) на синей клеевой ловушке.

В целом за период вегетации наибольшее количество имаго *D. mali* было отловлено на желтые клеевые ловушки (1496 особей). На синие клеевые ловушки за такое время отловлено 1213 особей (таблица 1).

За время наблюдения, на желтые клеевые ловушки летели только имаго яблонной листовой галлицы, а на синие, наряду с целевым фитофагом, был отмечен лет других насекомых, в частности мух. Кроме того, отмечено различие в численности отловленных галлиц по сортам: на сорте Алеся, количество отловленных мушек составило 647 – 824 особи, а на сорте Сябрына 566 – 672.

Таблица 1 – Динамика лета имаго яблонной листовой галлицы на цветные клеевые ловушки (полевой опыт, РУП Толочинский консервный завод” Витебская область, 2020 г.)

Даты учетов	Количество имаго <i>D. mali</i> отловленных на клеевую ловушку в среднем за 7 дней, особей			
	Желтая		синяя	
	Алеся	Сябрына	Алеся	Сябрына
21.04.	15	40	12	38
28.04.	30	60	26	55
05.05.	53	105	58	95
12.05.	200	125	108	60
21.05.	11	9	4	4
29.05.	119	57	67	33
11.06.	7	8	4	2
17.06.	8	5	4	4
25.06.	27	32	34	51
01.07.	17	16	19	17
09.07.	132	60	90	44
21.07.	124	71	114	56
28.07.	22	26	51	48
04.08	25	25	29	31
11.08	16	15	12	15
18.08	10	10	10	9
25.08	6	7	5	4
01.09	2	1	0	0
Итого	824	672	647	566
Всего	1496		1213	

Выводы. 1. В результате маршрутных обследований 8 промышленных садов Брестской, Витебской, Гомельской, Гродненской и Минской областей, проведенных в период вегетации в 2020 г., установлено, что яблонная листовая галлица распространена в 6 садах при этом количество поврежденных побегов колеблется в зависимости от сорта, возраста сада и проводимых защитных мероприятий от 0,7 % до 64,5 %. При этом в 2 садах

Минской области (ГУ “Восход” Минского района и СХФ “Клецкий” Клецкого района) поврежден фитофагом не отмечено.

2. Из 15 проанализированных сортов, как отечественной, так и иностранной селекции, выращиваемых в промышленном саду РУП “ГОСХОС” Рогачевского района, не повреждены в условиях текущего года 5 сортов Белорусское сладкое, Весялина, Имант Глостер и Лигол. У сортов Ветеран, Годен Спура, Имрус и Слава Победителям поврежденность побегов колебалась от 20 % до 30 %. Такое же количество сортов Заславское, Ауксис, Вербнае и Чемпион имело поврежденность побегов от 31 % до 40 % и 2 сорта – Теремок и Алеся определены, как наиболее повреждаемые (от 41 % до 50 %).

3. По результатам исследований проведенных в 2020 г. можно сделать вывод о том, что для мониторинга лета яблонной листовой галлицы необходимо использовать цветные клеевые ловушки, при этом существенной разницы в количестве отловленных галлиц как на желтые, так и на синие клеевые ловушки (1496 и 1213 особей соответственно) не выявлено, однако на синие кроме яблонной листовой галлицы летят и другие виды двукрылых, в частности мухи.

Литература

1. Brian R., Eaton E., Bent E. Detection and distribution of the Apple Leaf Midge, *Dasineura mali*, in Nova Scotia // Canadian Field Naturalist. 1997. 111(4). P. 575-579.
2. Самусь В.А. Агробиологические основы интенсификации производства плодов яблони в республике Беларусь: автореф. дис. ... д-ра с-х наук: 06.01.07. РУП «Ин-т плодоводства». Горки, 2007. 47с.
3. Колтун Н.Е., Комардина В.С. Защита молодых насаждений и питомников семечковых культур от вредных организмов. РУП «Ин-т защиты растений». Минск, 2014. 64 с.
4. Современные тенденции изменения численности основных вредителей плодовых культур / Л.А. Буркова [и др.] // Вестн. защиты растений. 2001. № 2. С. 35–38.
5. Simova-Tosic D, Contribution to the study of the apple-leaf midge *Dasyneura mali* Kieffer (Diptera, Cecidomyiidae) // Zastita Bilja. 1974. Vol. 25(127). P. 49-53.
6. Skuhrava M., Skuhrava V., Brewer W. Biology of Gall Midges. In Ananthakrishnan // The Biology of Gall Insects. Edward Arnold Ltd, London, 1984. P. 169-222.
7. Phenology and distribution of the apple leafcurling midge (*Dasineura mali* (Kieffer)) (Diptera: Cecidomyiidae) and its natural enemies on apples under biological and integrated pest management in Central Otago, New Zealand / C. H. Wearing [et.al.] // New Zealand Entomologist. 2012. P. 1-20.
8. Smith Jason T. Aspects of the Ecology and Management of Apple Leafcurling Midge (*Dasineura mali*) (DIPTERA: Cecidomyiidae) on the Waimea Plains, Nelson, New Zealand. Doctoral (PhD) Theses, 2001. 192 p.
9. Комардина В.С. Распространение бактериального ожога в Беларуси и мероприятия по его ограничению // Бактериальный ожог плодовых культур: экологические аспекты и меры контроля: материалы Междунар. науч.-практ. Семинара. МНТЦ, Казах. Ин-т защиты и карантин растений; под общ. редакцией А.О. Сагитова. Алматы, 2016. С. 66-71.
10. Супранович Р.В. Особенности биоэкологии яблонной листовой галлицы в интенсивных садах Белоруссии // Защита и охрана растений. Тез. Докладов научн.-производственной конференции в республиках прибалтики и Белоруссии. Вильнюс, 1989. С.107-109.
11. Супранович Р.В. Защита яблони от яблонной листовой галлицы в интенсивных садах // Достижения науки и техники. Москва, ВО «Агропромиздат», 1990. №1. С.17-18.
12. Супранович Р.В. Восприимчивость некоторых сортов яблони в садах интенсивного типа к повреждению яблонной листовой галлицей (*Dasineura mali* Kieffer) // Эколого-экономические основы усовершенствования интегрированных систем защиты растений от вредителей, болезней и сорняков: материалы междунар. науч. конф. Минск, 1996. С. 41-42.
13. Алехин В.Т., Ермаков А.В., Черкашин В.И. Контроль фитосанитарного состояния садов и виноградников // Защита и карантин растений. 1998. № 2. С. 54-57.
14. Remigiusz W. Olszak Pryzyczarki w uprawach sadowniczych / Remigiusz W. Olszak. Skierniewice przez Informator Sadowniczy. 5 maja 2016. 15 s.
15. Trapping *Dasineura mali* (Diptera: Cecidomyiidae) in Apples / David Maxwell [et. al.] // Journal of Economic Entomology. 2007. 100(3). P. 745-751.