

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИОНИЗАТОРОВ НА ВРЕДИТЕЛЕЙ ТЕПЛИЦ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мешков Юрий Иванович^{1,2}, Сидоров Илья Игоревич¹

¹ ИП Крюков А.И. , г Москва, Россия ,

² Институт общей физики им. А. М. Прохорова, г Москва, Россия

Аннотация. статья посвящена исследованиям воздействия ионизаторов на вредителей тепличных растений проведенных в условиях Московского региона.

Ключевые слова: ионизация, тепличная белокрылка, защита растений, томаты, физический метод защиты растений

Для цитирования: Мешков Ю. И. Сидоров И.И. ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИОНИЗАТОРОВ НА ВРЕДИТЕЛЕЙ ТЕПЛИЦ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ / Мешков Юрий Иванович, Сидоров Илья Игоревич // Агрофорсайт. 2022. № 3— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

Благодарности: Работа выполнена благодаря поддержке Юварова Виктора Николаевича, Крюкова Антона Игоревича, душевной поддержке при жизни, заведующей лабораторией Яковлевой Инне Николаевне.

Финансирование : исследование проводилось за счет собственных средств и средств ИП Крюков А.И.

© Мешков Юрий Иванович, Сидоров Илья Игоревич, 2022

Laboratory studies of ionizers on pests of greenhouses in the Moscow region

Meshkov Yuri Ivanovich^{1,2}, Sidorov Ilya Igorevich¹

¹ Individual entrepreneur Kryukov A.I. , Moscow, Russia,

² General Physics Institute named after A.M.Prokhorov, Moscow, Russia

Annotation. The article is devoted to studies of the effects of ionizers on greenhouse plant pests conducted in the conditions of the Moscow region.

Key words: ionization, greenhouse whitefly, plant protection, tomatoes, physical method of plant protection

For citation: Meshkov Yu. I., Sidorov I.I. THE MARKET OF BREAD AND BAKERY PRODUCTS IN RUSSIA. Part 1. Dynamics of bread production and consumption / Meshkov Yuri I., Sidorov Ilya I. // Agroforesight. 2022. No. 3 - Saratov: TseSAin LLC, 2022. – 1 electron. opt. disc (CD-ROM). - Zagl. from the disc label.

Acknowledgments: The work was completed thanks to the support of Viktor Nikolaevich Yuvarov, Anton Igorevich Kryukov, spiritual support during life, and the head of the laboratory, Inna Nikolaevna Yakovleva.

Funding: The study was carried out at the expense of own funds and funds of individual entrepreneur A.I. Kryukov.

Введение.

Отрицательные аэроионы, генерируемые техногенным путем, могут быть перспективными при защите растений от вредных членистоногих. В целях обоснования эффективного регламента работы аэроионизатора в условиях дач, теплиц на дачных участках необходимо решить ряд вопросов, требующих дополнительных исследований. Говорить о целесообразности использования «люстры Чижевского» в условиях теплиц желательно на конкретных условиях и примерах, создавая возможность минимального воздействия на выращиваемые растения сторонними факторами. Возможно, что наиболее широкое применение с целью улучшения экологической обстановки аэроионизаторы могут найти в теплицах, находящихся в личном пользовании ЛПХ и дачников.

Научная новизна заключается в исследовании преградных условий, часто дачники используют ионизаторы бытового назначения. Возможности их эффективного использования, в возможно короткие сроки. Для насыщения воздушной среды отрицательными аэроионами использовать можно разные типы аэроионизаторов по физическому принципам работы «люстры Чижевского», включая бытовые ионизаторы (Бордунов и др, 2000; Кондрашова и др, 2007; Мешков, Гуцалюк, 2023). Ионизаторов бытового назначения сейчас множество, чаще всего их помещают по центральной дорожке бытовой теплицы, размещение над правым или левым центральным рядом последовательно также часто принимается, однако нужно учитывать базовый принцип действия на вредителей, а не различия между 1-м и 2-м рядами (где часто даже уровень инсоляции дает дополнительный фактор влияния на вредителей). Применение пестицидов для защиты растений от вредителей разрабатывается учеными с учетом минерализации ксенобиотика на единицу площади (Захаренко, Гончаров, 1984; Глинушкин 2009; Долженко, 2011), однако интегрированное применение с другими методами и физические методы отдельно остаются пока еще мало изученными.

Рассмотрены различные информационные источники [6,8,10,11,13,14,15,16]. Однако требуется упомянуть отдельные более детально. В атмосфере по данным А. Л. Чижевского и ряда последователей школы (Короткова, Ловецкий, 2017) постоянно присутствуют легкие и тяжелые ионы, часть отрицательно заряженных легких аэроионов благотворно влияют на здоровье человека и растений. В 20-х годах А.Л. Чижевским (Короткова, Ловецкий, 2017) была разработана электроэффлювиальная аппаратура, обогащающая воздух легкими аэроионами способных стимулировать рост растений, характерно влияя на вредителей растений (Хачатрян, Алешкевич, 2021; Гаплов, Цаплаева, 2021). Использование для частного сектора, дачников, малых форм ЛПХ мало освещено, требует исследовательской проработки. России не стоит проходить все ошибки ЕС, где содержание в почвенных грунтах пестицидов и продуктов их метаболизма опасно. Вступили ограничения на 10 лет для сельского хозяйства запрещения несколько десятков препаратов против вредителей, сорняков, раскрывая актуальность в безпестицидных технологиях (Соколов и др, 2019; Sokolov et al, 2020). Возможности разумного применения физического метода защиты скептически рассматриваются по нашему убеждению из-за недостаточной изученности.

Целью исследования изложенного в работе является исследование возможностей ионизаторов бытового назначения в физической защите растений теплиц на территориях дачных участков или личных владениях, также малых форм ЛПХ.

Задачами исследования являются рассмотреть возможность воздействия ионизатора воздуха на вредителей в прямой видимости и в различных объемах по факторам преград. В частности будут имитированы 2 типа преград (формирующие несколько вариаций развития культур в личных теплицах и относительного понимания эффективности «ламп Чижевского», бытовых ионизаторов.

Материалы и методы исследования.

Лабораторная часть исследований по изучению влияния отрицательных аэроионов воздуха на поведение насекомых и клещей проведена в лаборатории. Режим работы: двукратное включение по 60 минут утром и вечером, для возможного учета и определения суточного ритма факторов влияния.

В инициативных исследованиях использовали аэроионизатор «Корсан» (модификация 30; напр. питания 220 В, потр. мощность — менее 6 Вт). Производитель «Научный Центр Плазмон», г. Москва.

Исследование проводили в прямой видимости и с формированием искусственных преград. Для более четкого понимания возможностей использования в условиях дач, небольших форм хозяйствования и ЛПХ физического метода защиты растений от вредителей на примере Московской области, в районе станции Дорохово (при отработанной методике в ИП Крюков А.И.). Исследование ставилось на три направления: 1) ничем не прегражденный поток отрицательных аэроионов; 2) слой писчей бумаги из 20 листов; 3) наконечник излучателя помещен в ватный шар диаметром 10 см. Подсчитывалось количество имаго способных активно перемещаться в период после 1 часа работы ионизатора, велся анализ и сопоставление прогноза.

Основная часть. Результаты исследования.

Исследование инициативное применяли аэроионизатор «Корсан» в прямой видимости от расположения и с формированием искусственных преград в личной теплице на растениях томата сорта Попугай. Для более четкого понимания возможностей использования в условиях дач, небольших форм хозяйствования и ЛПХ физического метода защиты растений от вредителей на примере Московской области. Исследование ставилось на три направления: 1) ничем не прегражденный поток отрицательных аэроионов; 2) слой писчей бумаги из 20 листов; 3) наконечник излучателя помещен в ватный шар диаметром 10 см. Основные результаты исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 Фаза рассады томат сорта Попугай (миграция белокрылки, 06.2023)

Показатели	Правый ряд			Левый ряд			Примечание
	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	
Прямая видимость							
Утро (10-00)	0	Единичные экземпляры	2-6	0	Единичные экземпляры	1-6	
Вечер (17-00)	0	Единичные экземпляры	1-3	0	Единичные экземпляры	1-4	
Преграда «Бумага»							
Утро (10-00)	Единичные экземпляры	1-8	2-6	2-7	2-5	2-7	
Вечер (17-00)	Единичные экземпляры	1-5	1-4	2-9	1-4	2-4	
Преграда «Шар»							
Утро (10-00)	2-5	2-6	1-4	1-4	3-8-5	2-5	
Вечер (17-00)	1-3	1-3	2-5	1-3	2-5	3-5	

22

В результате проведенных исследований в фазу высадки рассады было выявлено: ничем не прегражденный поток отрицательных аэроионов так или иначе оказывает воздействие на поведение насекомых вредителей особенно на первых рядах от воздействия (снижение заселенности на правом ряду до 0 единиц на 1 лист: на левом ряду также до 0 единиц на 1 лист). Второй ряд уже отличался (еще - 45 см согласно схемы высадки 45 на 45 см): снижение заселенности на правом ряду до 0 или единичные экземпляры единиц на 1 лист: на левом ряду также до 0 или единичные экземпляры единиц на 1 лист. Третий ряд уже не отличался (еще - 45 см согласно схемы высадки 45 на 45 см): заселенность на правом ряду 2 до 6 единиц на 1 лист: на левом ряду также 1 до 6 единиц на 1 лист. Утренние и вечерние измерения практически находились на существенно неразличимом уровне, вероятнее всего из-за малого числа имаго тепличной белокрылки. Уровни преград существенно увеличивали заселенность листа сорта томата Попугай.

Таблица 2 Фаза формирования завязи томат сорта Попугай (миграция белокрылки, 07.2023)

Показатели	Правый ряд			Левый ряд			Примечание
	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	1-й ряд	2-й ряд	3-й ряд	
Прямая видимость							
Утро (10-00)	7-12	9-12	12-24	3-9	4-12	13-26	
Вечер (17-00)	6-12	5-12	11-23	3-8	4-15	14-21	
Преграда «Бумага»							
Утро (10-00)	5-12	12-18	12-16	2-7	9-15	12-17	
Вечер (17-00)	6-14	10-15	11-14	2-9	10-14	12-14	
Преграда «Шар»							
Утро (10-00)	7-12	11-14	12-21	7-12	13-19	14-22	
Вечер (17-00)	9-14	12-15	13-17	8-11	12-21	12-18	

В результате проведенных исследований в фазу завязи сорта Попугай было выявлено: 1) ничем не прегражденный поток отрицательных аэроионов так или иначе

оказывает воздействие на поведение насекомых вредителей особенно на первых рядах от воздействия (снижение заселенности на правом ряду 7 до 12 единиц на 1 лист: на левом ряду также 3 до 9 единиц на 1 лист). Второй ряд уже существенно отличался (еще - 45 см согласно схемы высадки 45 на 45 см): снижение заселенности на правом ряду 9 до 12 единиц на 1 лист: на левом ряду также 4 до 12 экземпляров на 1 лист. Третий ряд уже мало отличался (еще - 45 см согласно схемы высадки 45 на 45 см): заселенность на правом ряду 12 до 24 единиц на 1 лист: на левом ряду также 13 до 26 единиц на 1 лист. Утренние и вечерние измерения практически находились на существенно неразличимом уровне числа имаго тепличной белокрылки. Уровни преград существенно увеличивали заселенность листа сорта томата Попугай.

Выводы.

Возможно в разумных пределах, уже сейчас говорить о целесообразности использования «люстры Чижевского» в условиях дачных теплиц.

В результате проведенных исследований было выявлено: 1) ничем не преграждённый поток отрицательных аэроионов так или иначе оказывает воздействие на поведение насекомых вредителей особенно на первых рядах от воздействия (снижение заселенности на правом ряду: на левом ряду). Также требуется отдельное изучение с хищниками; 2) слой даже писчей бумаги из 20 листов, поставленный между излучателем и насекомыми (расстояние 1 м) не оказывает влияния на их поведение; 3) воздействие на вредителей также прекращается, когда наконечник излучателя помещен в ватный шар диаметром 10 см.

Вероятно, что во многих случаях легкие аэроионы не достигают насекомых вредителей, что требует большего изучения подходов исполнения и природы «ионизации» для понимания эффективного применения физического метода защиты растений.

Список источников:

1. Бордунов В. В. и др. Бытовые системы очистки, увлажнения, обеспыливания и обеззараживания воздуха //Вестник Томского государственного педагогического университета. – 2000. – №. 2 (18). – С. 54-63.
2. Гапшоев А. Б., Цаллаева Л. Б. ВОЗДЕЙСТВИЕ АЭРОИОНИЗАЦИИ НА БИОСИСТЕМЫ И РАСТЕНИЯ. – 2021.
3. Глинушкин А. П. Пшеница и хлеб: агроэкологическая и технологическая эффективность защиты яровой пшеницы в условиях степной зоны Южного Урала. – 2009.
4. Долженко В. И. Повысить фитосанитарную безопасность Российской Федерации //Защита и карантин растений. – 2011. – №. 2. – С. 4-7.
5. Захаренко В. А., Гончаров Н. Р. Экономическая эффективность применения пестицидов //Научные основы защиты растений. – 1984. – С. 245-265.
6. Кондрашова М. Н. и др. Аэроионы. Ионизированный кислород снаружи и внутри организма. Провидение Чижевского //Вестник Калужского университета. – 2007. – №. 1. – С. 64-73.
7. Короткова В. Е., Ловецкий Г. И. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕКТОР НАУКИ В ТВОРЧЕСТВЕ АЛ ЧИЖЕВСКОГО //Электронный журнал: наука, техника и образование. – 2017. – №. 2. – С. 272-277.
8. Лебедев А. В., Чумаков Н. О. ИОНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ //Сборник научных трудов по материалам XXXVIII Международной научно-практической студенческой конференции "НИРС-первая ступень в науку". – 2015. – С. 29-32.
9. Meshkov Yu. I., Gutsalyuk O. D. APPLICATION OPTIONS OF THE CHIZHEVSKY AEROIONIZER IN PLANT PROTECTION / Meshkov Yuri I., Gutsalyuk Olga D.// Agroforesight. 2023. No. 3- Saratov: LLC "Center for Social Agroinnovations of SGAU", 2023. - 1 electron. wholesale disc (CD-ROM). - Title from the disc label. (In Russ.)
10. Сагинбаева К. К., Басенов Б. К., Омиртай А. Электротехнологии в сельском хозяйстве //Инновационные технологии в науке и образовании. – 2016. – №. 1-2. – С. 106-108.
11. Соколов М. С. и др. Здоровая почва–фитосанитарный базис беспестицидного растениеводства //RJOAS. – 2015. – №. 12. – С. 3.
12. Соколов М. С. и др. Технологические особенности почвозащитного ресурсосберегающего земледелия (в развитие концепции ФАО) //Агрохимия. – 2019. – №. 5. – С. 3-20.
13. Спиридонов Ю. Я. и др. Адаптивно-интегрированная защита растений //М.: Печатный город. – 2019.
14. Спирова В. И. Духовный мир В. И. Вернадского: ученый и книги (к 150-летию со дня рождения) //Библиотекосведение. – 2013. – №. 6. – С. 68-75.
15. Сторожук А. Ю. Идеи АЛ Чижевского в современном естествознании //Философия науки. – 2017. – №. 1. – С. 100-113.
16. Суслонов А. В., Тестов Б. В. ДЕЙСТВИЕ АЭРОИОНОВ НА ОРГАНИЗМ ЖИВОТНЫХ.
17. Хачатрян Д. А., Алешкевич М. Г. ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И РОСТ РАСТЕНИЙ //Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. – 2021. – С. 230-232.
18. Sokolov M. S. et al. Healthy soil—condition for sustainability and development of the argo-and sociospheres (Problem-Analytical review) //Biology Bulletin. – 2020. – Т. 47. – С. 18-26.