

УДК 631.81:632.4.01/.08

DOI 10.30679/2587-9847-2022-35-103-105

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ АРБУЗА*

Чернякович М.Н., аспирант, Маскаленко О.А., аспирант, Муравьев В.С., аспирант, Нековаль С.Н., канд. биол. наук

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологической защиты растений» (Краснодар)

Реферат. В статье приведены результаты двухгодичных испытаний интегрированной и биологической систем защиты арбуза в условиях Анапо-Таманской агроклиматической зоны Краснодарского края. Отмечено положительное влияние на состав почвенной микобиоты, биометрические показатели, урожайность и качество плодов. Показана эффективность применяемых систем защиты против *Alternaria* spp., *Verticillium* spp., *Fusarium* spp.

Ключевые слова: арбуз, интегрированная система защиты, биологическая система защиты, грибы рода *Trichoderma*, микробиологические препараты, почвенные микомицеты, урожайность.

Summary. The article presents the results of two-year tests of integrated and biological watermelon protection systems in the conditions of the Anapa-Taman agroclimatic zone of the Krasnodar region. A positive effect on the composition of the soil microbiota, biometric indicators, yield capacity and fruit quality was noted. The effectiveness of the applied protection systems against *Alternaria* spp., *Verticillium* spp., *Fusarium* spp. is shown.

Key words: watermelon, integrated protection system, biological protection system, fungi of the genus *Trichoderma*, microbiological preparations, soil mycomycetes, yield capacity.

Введение. Потребление арбуза полезно для здоровья человека [1]. В мире лидерами по его выращиванию считаются: Китай, Индия, Иран и Россия. Краснодарский край занимает 3-е место в России по площади возделывания бахчевых продовольственных культур [2].

Качество и продуктивность арбуза зависит от фитопатогенной обстановки на полях в вегетационный период.

Традиционно в борьбе с патогенами применяют химический метод защиты растений от вредных организмов. В сравнении с интегрированной и биологической защитой он не требует превентивного подхода, но более дорогостоящий и загрязняет окружающую среду. Получаемая продукция не всегда безопасна для здоровья человека [3, 4, 5].

В связи с этим возникает потребность переходить на альтернативные методы защиты растений. Целью данной работы было разработать эффективные системы защиты арбуза с использованием микробиологических препаратов в условиях Краснодарского края.

* Исследования выполнены в рамках Государственного задания Министерства науки и высшего образования РФ по теме FGRN-2021-0001

Объекты и методы исследований. Объект исследования микробиологические препараты компании ООО «Биотехагро»; арбуз сорта Аватар. Предшественник первого года – капуста, второго – арбуз.

Место проведения исследований – х. Стрелка, Темрюкский район, Анапо-Таманская агроклиматическая зона Краснодарского края.

Арбуз выращивали с использованием капельного орошения. Погодные условия 2020 – 2021 гг. складывались благоприятно для роста и развития культуры.

Площадь опытных делянок – 26 м². Повторность в опыте – четырехкратная.

Все учеты проводили по общепринятым методикам и согласно ГОСТам.

Статистическую обработку данных выполняли на персональном компьютере с использованием программ Microsoft Office Excel и Statistica 10.0.

Обсуждение результатов. Два года применения интегрированной и биологической систем защиты арбуза от комплекса вредных организмов показало высокую эффективность. Результаты микологического анализа почвы, проведенного во второй год исследований, показали, что в контрольном варианте опыта сохранялся неблагоприятный инфекционный фон со значительным доминированием патогенной микобиоты. В вариантах с применением систем интегрированной и биологической защиты отмечено преобладание супрессивной микобиоты. При этом применение биологической системы защиты способствовало лучшему результату, по сравнению с интегрированной, где, несмотря на сокращение количества патогенной микобиоты, оптимальные значения достигнуты не были (рис.).

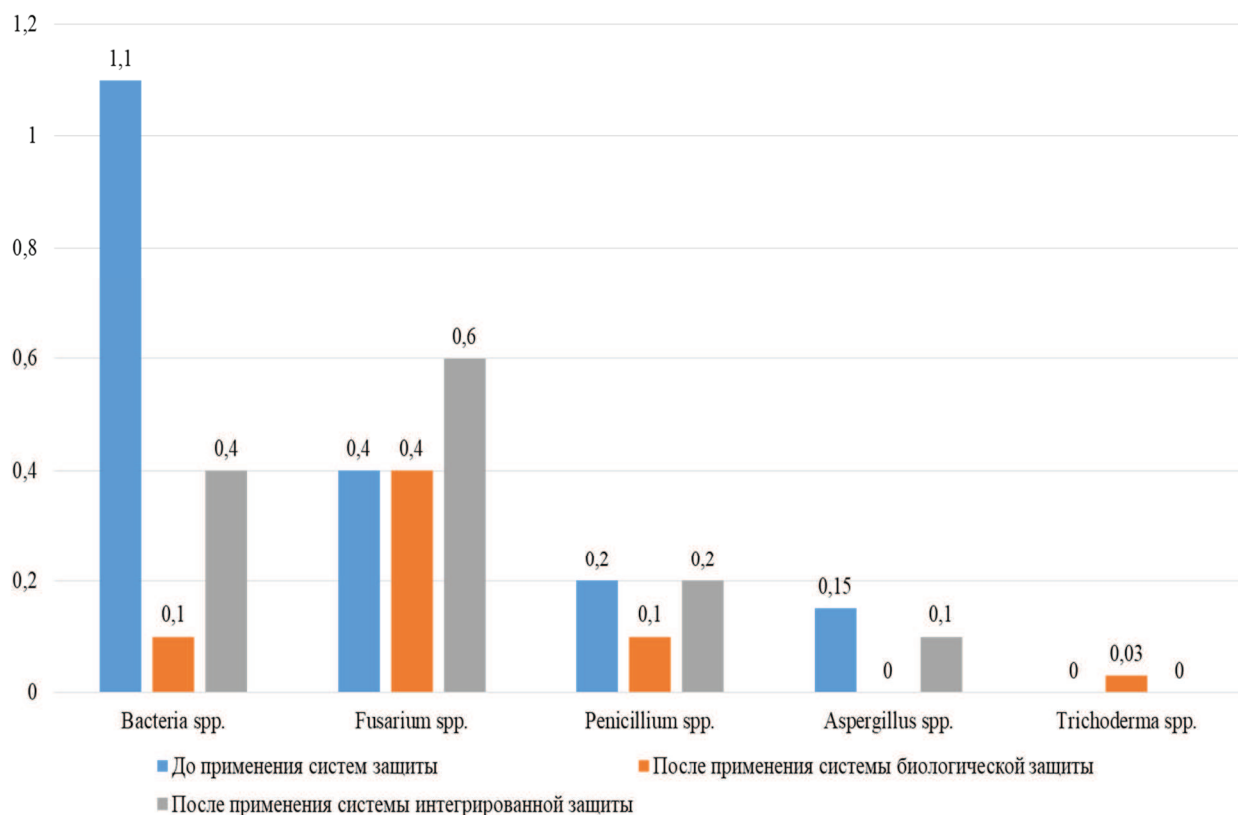


Рис. Влияние систем интегрированной и биологической систем защиты арбуза на формирование почвенной биоты, 2020-2021 г.

В период вегетации на растениях арбуза в вариантах с применением систем защиты не зафиксировано распространения и развития фитопатогенных инфекций. В контрольном варианте опыта отмечали признаки альтернариоза (*Alternaria* spp.), распространение и развитие которого достигало 25,0 и 18,6 %; фузариозного, вертициллезного увяданий (*Fusarium* spp., *Verticillium* spp.), с распространением и развитием 30,5 и 21,4 %; пероноспороза (*Pseudoperonospora cubensis* (Berk & Curt) Rost.) с распространением и развитием 18,2 и 10,4 %. В варианте опыта с применением биологической системы защиты происходило наиболее интенсивное формирование вегетативной биомассы растений арбуза, а также в данном варианте отмечена наибольшая масса одного плода арбуза при меньшем количестве плодов с растения, по сравнению с вариантом с применением интегрированной защиты. Наибольшую урожайность показал вариант с применением интегрированной защиты (на 80,0 и 17,3 % выше, чем в контроле и варианте с биологической защитой); наибольшую товарность (90,8 %) и наилучшие качественные характеристики плодов – вариант с биологической защитой.

Выводы. Результаты исследований по разработке эффективных систем защиты арбуза в условиях Краснодарского края позволяют сделать вывод об эффективности применения микробиологических препаратов. При этом повышается супрессивность почвы, снижается пестицидная нагрузка на окружающую среду, улучшается качество и увеличивается количество урожая арбуза. Получаемая продукция безопасна для потребления в пищу.

Литература

1. Maoto M.M., Beswa D., Jideani A.I. Watermelon as a potential fruit snack // International Journal of food properties. 2019. Vol. 22. No. 1. P. 355–370.
2. Бахчевые культуры (арбузы и дыни): площади и сборы в России в 2001–2020 гг. // Экспертно-аналитический центр агробизнеса "АБ-Центр". 2021 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ab-centre.ru/news/bahchevye-kultury-arbuzy-i-dyni-ploschadi-i-sbory-v-rossii-v-2001-2020-gg> (дата обращения 19.01.2022).
3. Hua G.K.H., Wang L., Chen J., Ji P. Biological control of Fusarium wilt on watermelon by fluorescent pseudomonads // Biocontrol Science and Technology. 2020. Vol. 30. No. 3. P. 212-227.
4. Xue C., Shen Z., Hao Y., Yu S., Li Y., Huang W.Y., Chong Y., Ran W., Li R., Shen Q. Fumigation coupled with bio-organic fertilizer for the suppression of watermelon Fusarium wilt disease re-shapes the soil microbiome // Applied Soil Ecology. 2019. Vol. 140. P. 49–56.
5. Нековаль С. Н. Биопрепаратами защищать картофель эффективнее // Аграрная наука. 2020. № 7–8. С. 115–117.