

5. Альбекова А. Интервью руководителя управления туризма Акмолинской области Шынарбека Батырханова от 14 декабря 2017 года.
6. Постановление Правительства Республики Казахстан от 4 февраля 2005 года № 106. О некоторых вопросах Щучинско-Боровской курортной зоны.

УДК 504.4.054

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИОФУНГИЦИДОВ

**Газисова Торгын Бейбитовна**

*borkenova@gmail.com*

Магистрант 1 курса, специальности 7М05208 – Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, кафедры «Управления и инжиниринга в сфере охраны окружающей среды» ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан.

Научный руководитель – М.Б.Хусаинов

**Аннотация:** Научная статья посвящается исследованию и оценке перспектив применения биофунгицидов в сельскохозяйственном производстве, с целью повышения его эффективности, устойчивости и безопасности, достижения снижения пестицидной нагрузки на все компоненты агроэкосистем, рациональному использованию почвенного покрова, биоресурсов и природных вод.

**Ключевые слова:** биофунгициды, пестициды, средства защиты растений, биологические методы защиты растений, микроорганизмы.

Все более актуальным становится вопрос безопасности не только человека, но и окружающей среды. Если в XX веке человек повсеместно использовал химические вещества, то на данный момент мы можем наблюдать последствия. Они отражаются не только на окружающей среде, но и на здоровье целых поколений людей.

Одним из главных критериев здоровья человека является качество продуктов употребляемых в пищу. Основная задача производителей: увеличить объемы выращиваемой продукции, снизить себестоимость, уменьшить потери. Безусловно все это решается с помощью современных многочисленных средств, увеличивая тем самым проблемы со здоровьем у подрастающего поколения и не только, загрязняя почву, водоемы и т.д. Пестициды – одна из главных причин смерти в результате отравления, особенно в странах с низким и средним уровнем дохода. Использование многих химических веществ было запрещено в странах, подписавших Стокгольмскую конвенцию 2001 г., направленную на запрет применения стойких органических загрязняющих веществ [1], но это не остановило прогресс и произошло замещение одних негативных химических средств - другими. Получение высококачественной сельскохозяйственной продукции невозможно без защиты растений, в основном с использованием химических средств. Хотя эффективность таких средств защиты растений (СЗР) достаточно высока, существуют проблемы с их экологической составляющей, которую можно улучшить путем применения безопасных препаратов на основе природных соединений, а также СЗР с использованием созданных на базе технологий РНК интерференции и активного редактирования геномов. Вопрос об экономичности разработок СЗР предполагает, что доля химических будет со временем снижаться, за счет их замены биологическими. И чтобы максимально оградиться от химических веществ и их воздействия на растениях применяются биофунгициды. Однако, согласно имеющейся во всемирной сети Интернет информации, к 2019 г., в Казахстане биологические СЗР в общем рынке пестицидов занимают не более 3%. [2]

Некоторые современные химические препараты для борьбы и профилактики от грибных заболеваний относятся к очень серьезным ядам, распыление которых необходимо проводить в химзащите. К тому же, это будет негативно сказываться на урожае - в него в

любом случае попадёт какая-то часть этих опасных веществ. Выходом из этой ситуации может стать использование современных препаратов на биологической основе. Они действуют узко направленно, не причиняя вреда растениям и здоровью. Они не содержат яды. Ими можно многократно в течении одного сезона обрабатывать растения и за счёт этого получить отличный урожай. [3]

Основа биопрепаратов – это микроорганизмы, выделенные из природных объектов. Далее в условиях микробиологического завода эти микроорганизмы выращивают в стерильных условиях на питательных средах, в основном на отходах пищевой промышленности. Готовые биопрепараты способны действовать только на восприимчивые к ним вредные организмы. Они применяются уже более 30 лет. Разработаны унифицированные современные технологии промышленного производства, препараты производятся в разнообразных товарных формах: в виде смачивающихся порошков, гранул, паст, таблеток. Так называемый биометод защиты растений очень популярен во всем мире.

Для получения препарата необходимо выделить чистую культуру соответствующего гриба, размножить его, а затем нанести на пораженные растения опрыскиванием или другими способами. К сожалению, таких грибов очень мало. У большинства из них отсутствует период ожидания. Этот термин означает что применение их допустим и в период созревания плодов. К недостаткам можно отнести ограниченность во времени (быстро теряют свойства на воздухе). Поэтому применять за сезон их обязательно стоит многократно, чтобы был заметен эффект.

Механизм действия групп биофунгицидов основан на том, что на грибах-паразитах паразитируют другие грибы — так называемые паразиты второго порядка. Скажем, на мучнисторосяных грибах паразитирует пикнидиальный гриб *Cicinnoboluscesati*, на грибах бурой ржавчины пшеницы (*Pucciniatriticina*) — пикнидиальный гриб *Darlucafilum*. Кроме того, такие грибы выделяют вещества, угнетающе ряд болезней. Наиболее чувствителен к фунгицидным обработкам первичный мицелий. Этот фактор приобретает первостепенное значение. Если первая обработка совпадает с появлением первичного заражения, то эффективность подавления болезни будет иметь максимальный характер. [4]

К группе механизмов биоконтроля можно причислить способность к активации и поддержанию реакций врождённого фитоиммунитета. Было установлено, что растения при контакте даже с «полезными» ростстимулирующими бактериями или их биомакромолекулами запускают неспецифические реакции фитоиммунитета, препятствующие проникновению микробов в растительные ткани. Такой ответ растения существенно повышает устойчивость к фитопатогенам.

Преимуществом применения биофунгицидов является ряд факторов, а именно то, что вещества, содержащиеся в биологических препаратах, не накапливаются в тканях растений, при этом эффективно подавляют определенные болезни растений и не причиняют вреда человеку и животным. Также препараты не нужно периодически заменять новыми, потому что возбудители болезней и насекомые к ним не привыкают. Чтобы правильно подобрать препарат, растению нужно поставить точный "диагноз". Известны и такие биофунгициды, которые не только борются с инфекциями, но даже укрепляют иммунитет садово-огородных культур (Фитоспорин-М, Гамаир, Фитоцид-р и др.).[5]

На сегодняшний день значительные потери урожая сельскохозяйственных культур связаны с поражением растений фитопатогенными грибами. Правильное применение биопрепаратов в сочетании с агротехникой позволяет решить многие проблемы, сопутствующие процессу выращивания растений в условиях рискованного земледелия в Республике Казахстан. Касательно токсичности биофунгицидов современные препараты относятся к 3–4 классу токсичности (умеренно- и малотоксичные вещества). Качественные химические препараты на 5-е сутки практически полностью подавляют развитие гриба, а биофунгицид в свою очередь дает аналогичный эффект на 1-2 дня позже.

Биофунгициды являются естественным источником целого комплекса биологически активных веществ: в первую очередь комплекса натуральных фитогормонов растений,

витаминов, микроэлементов, ферментов, аминокислот. Поэтому эти биопрепараты обладают комплексом различных эффектов на растение:

- сбалансированное питание растений, особенно при совместном использовании со стимулятором роста;
- профилактика и защита растений от болезней;
- укрепление иммунного статуса;
- снижение последствий стресса от действия химических пестицидов;
- повышение урожайности на 10-20%;
- подавляет рост и развитие широкого спектра возбудителей заболевания растений;
- оказывает ростстимулирующий, иммуномодулирующий и антистрессовый эффекты;
- проявляет активность в условиях недостатка влаги;
- безопасен для человека, теплокровных животных, птиц, рыб, пчел и для окружающей среды;
- может применяться в любую фазу развития растений;
- срок ожидания 1 день, что позволяет проводить обработку в период созревания овощей и фруктов;
- не накапливается в обрабатываемых растениях и почве;
- способствует развитию полезной микрофлоры почвы;
- не вызывает формирования резистентности у фитопатогенов, что позволяет проводить обработки неоднократно, до получения положительного результата.

В результате такой полифункциональности некоторые препараты существенно повышают урожай (на 20 – 60 %), ускоряют рост и развитие на 1,5 – 2 недели, повышают качественные характеристики, экономят финансовые средства. [6]

Экономически ценные микроорганизмы могут служить основой для создания рентабельного производства средств защиты растений и продуктов сельского хозяйства, лекарственных препаратов для животных и человека.

Изучение микробного сообщества и совокупности широкого круга факторов, определяющих его стабильность и изменчивость, заслуживает серьезного внимания и с точки зрения возможного прогнозирования развития тех или иных групп микроорганизмов, особенно в случае интродукции в биоценоз определенных видов-антагонистов фитопатогенных грибов.

В связи с этим необходимо тщательное изучение состава микробиоты прикорневой зоны растений, особенностей ее функционирования, видового состава и соотношения сапротрофной и паразитарной составляющих под влиянием внесенных химических и биологических препаратов.[7]

В отличие от химических фунгицидов биологические средства видоспецифичны и не снижают биоразнообразие агроэкосистем. Колонизация почвы полезной микрофлорой повышает ее биологическую активность и супрессивность не только в год применения, но и в последующих культурах севооборота. В результате улучшается фитосанитарное состояние агроэкосистем, снижается химический стресс у культурных растений, повышается урожай и качество. Исключаются остатки химических фунгицидов в продукции. Защита растений осуществляется более безопасным для человека и окружающей среды способом.

Таким образом, изучив научные работы ряда авторов, занимающихся исследованиями биофунгицидов, можно сделать вывод о том, что хотя применение биопрепаратов имеет определенные специфические особенности, так как в основе их состава находятся полезные микроорганизмы, они обладают неоспоримым преимуществом над химическими средствами защиты растений. Потому как их использование экономически, экологически оправдано и соответствует всем требованиям безопасности сельскохозяйственного производства.

#### **Список использованных источников**

1. Максимов, И.В. Эндодитные микроорганизмы в комплексной защите растений от патогенов и вредителей. / Современные подходы и методы в защите растений – Екатеринбург, 2018 г.- С.8-10.
2. <https://moyadacha.temaretik.com/1386263849908570250/biofungitsidy-chto-eto-takoe/>
3. Петров В.Б., Чеботарь В.К., Казаков А.Е. Микробиологические препараты в биологизации земледелия России // Достижения науки и техники АПК. – 2002. – №10. – С. 12-15.
4. Жук, Г.П. Рекомендации по оптимизации цикла защитных мероприятий в промышленных насаждениях черной смородины с использованием способа камерального тестирования сортовой устойчивости к американской мучнистой росе и оценки эффективности применяемых против нее химических и биологических фунгицидов./ Жук Г.П., Козлова Е.А. – Орел: ВНИИСПК, 2006. – С.17.
5. <http://ekovse.ru/stati/biofungitsidy/>
6. Нугманова Т.А. Биопрепараты – продукты микробиологического синтеза для производства экологически безопасных продуктов питания: технология, преимущества, перспективы / В кн. Экологические аспекты жизнедеятельности человека, животных и растений. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ» 2017. – С. 45-76.
7. Nugmanova T.A. The use of biological products for plant growing BIOIN-NOVO // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – Vol.144. – Part I. – P. 211-214.

УДК: 504.064

## ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ ТАРАЗ

**Джапкараева Айкумис Салауатовна**  
*aikumys11@gmail.com*

Магистрант 1 курса специальности 7М05206 «Технология охраны окружающей среды»  
Евразийского Национального Университета им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, КАЗАХСТАН  
Научный руководитель- К.Б.Масенов

**Аннотация.** В данной статье показана актуальность атмосферного воздуха в городах и степень загрязнение атмосферного слоя в городе Тараз разными химическими веществами. Актуальность нашей темы обусловлена тем, что проблема загрязнения воздуха является одной из самых серьезных глобальных проблем, с которыми сталкивается человечество. Экологические проблемы города Тараз являются наиболее острыми, город является одним из самых загрязненных в Казахстане. Источниками загрязнения являются выбросы от транспортных средств и стационарных объектов.

Вопрос воздействия человека на атмосферу находится в центре внимания экспертов и экологов всего мира и это не случайно, поскольку глобальные экологические проблемы нашего времени - это «парниковый эффект», нарушение озонового слоя, которые связаны именно с антропогенным загрязнением атмосферы

**Объект исследования и метод исследования.** Охрана воздуха является ключевым вопросом в улучшении окружающей среды. Атмосферный воздух занимает особое место среди других компонентов биосферы. Его значение для всей жизни на Земле невозможно переоценить. Человек может быть без еды пять недель, без воды пять дней и без воздуха только пять минут. В этом случае воздух должен иметь определенную чистоту и любое отклонение от нормы опасно для здоровья. [1]

Загрязнение воздуха по-разному влияет на здоровье человека и окружающую среду. Это может быть прямая и отсроченная угроза, такая как смог, или медленное постепенное разрушение различных систем жизнеобеспечения организма. Во многих случаях загрязнение воздуха нарушает структурные компоненты экосистемы до такой степени, что биологическо-химические процессы не способны вернуть их в исходное состояние и механизм гомеостаза