

УДК 504.4.054

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОФУНГИЦИДОВ В ПОСЕВАХ ЛИСТОВОГО САЛАТА И ШПИНАТА ОГОРОДНОГО НА УРОЖАЙНОСТЬ.

Газисова Торгын Бейбитовна

borkenova@gmail.com

Магистрант 2 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 – К.с.-х.н., и.о. доцента кафедры "УИООС" Хусаинов М.Б.

Аннотация: Научная статья посвящается исследованию влияния применения биофунгицидов на урожайность листовых овощных культур, оценке перспектив применения биофунгицидов для достижения наибольшей урожайности.

Ключевые слова: биофунгициды, средства защиты растений, биологические методы защиты растений, урожайность.

Введение. Проблема использования почвенных микроорганизмов как «помощников» в повышении урожайности сельскохозяйственных культур имеет более чем вековую историю. Еще в XIX веке Л. Пастер заметил, что почва является средой обитания громадного числа микробиологических существ, разнообразие которых превосходит всякое воображение. Так в 1 г чернозема содержится более 3 млрд микробных клеток, а пахотный слой в 25 см содержит более трех тонн микробной биомассы на 1 гектар. [1]

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.).[2]

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.

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. [3]

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.

Цель: определение влияния на урожайность на листового салата (*Lactuca sativa*), шпината огородного (*Spinacia oleracea*) биофунгицидов Триходермин и Фитоспорин – М.

Материалы и методы:

Для проведения вегетационного опыта использовался сорт листового салата «Бутерброд» и сорт шпината «Крепыш». Производитель семян «Аэлита»(Россия).

Салат «Бутерброд» - листовая сорт раннего срока созревания. Период от всходов до сплошной уборки 35-40 дней. Листья светло-зеленые, нежные, хрустящие, с повышенным содержанием витаминов и минеральных солей. Масса розетки 130-180 г. Идеально подходит для употребления в свежем виде. Урожайность 3,2 кг/м². Всходы прореживают в фазе двух-трех настоящих листьев. Растениям необходимы своевременные поливы, прополки, рыхления и подкормки.

«Крепыш» — раннеспелый сорт шпината. Растение формирует крупные слабопузырчатые листья эллиптической формы светло-зелёного цвета. Шпинат ценится за высокое содержание белка, кальция, йода, железа и витаминов. Масса одного растения: 40–90 г. Урожайность: 1,9–3,7 кг/м².

Для проведения вегетационного опыта применялся грунт «Terra Vita Живая Земля» - полностью готовый питательный торфяной грунт для выращивания рассады и укоренения черенков всех видов садовых и комнатных цветочных и декоративных культур.

Используемые биопрепараты характеризуются следующими свойствами.

Фитоспорин-М – микробиологический препарат, предназначенный для защиты огородных, садовых, комнатных и оранжерейных растений от комплекса грибных и бактериальных болезней, живая споровая бактериальная культура *Bacillus Subtilis* 26д, которая подавляет продуктами своей жизнедеятельности размножение многих грибных и бактериальных болезней растений.

Биологический препарат «Триходермин» предназначен для борьбы с комплексом грибных и бактериальных заболеваний растений. Действующее вещество препарата «Триходермин» — культуральная жидкость, содержащая споры, мицелий и продукты метаболизма гриба-антагониста *Trichoderma lignorum* штамма LZ 15 с титром от 5•10⁸ КОЕ/мл.

Результаты и обсуждение:

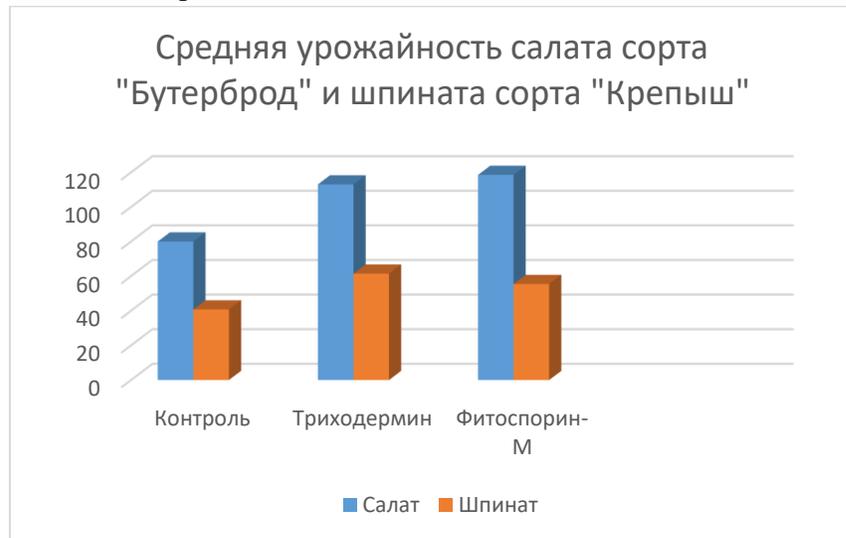
Обработка биопрепаратами проводилась трижды: обработка семян и далее каждые две недели в течении месяца. Обработку семян проводили за день до посева в 2% растворе

Триходермина. Для применения Фитоспорина-М готовили концентрат раствора: 100 г пасты развели на 200 мл воды, или в любом другом количестве в пропорции 1:2. Полученный концентрированный раствор можно хранить, а перед применением еще раз разводить водой. Для обработки семян применяли 2 капли концентрированного раствора на пол стакана воды, выдержать 2 часа. Для полива использовалось 15 мл Фитоспорина-М на 10 литров воды, и 100 мл препарата Триходермин на 10 литров воды.

В каждом контейнере (6 шт.) размером 30x12см. было посеяно по 15 семян салата и шпината. Контрольные растения не обрабатывали биопрепаратами. Через 15 дней листья салата и шпината прореживали (по 10 растений на каждую делянку). Салат собирали на 35 день после посадки, шпинат на 30 день. По 5 растений с каждого участка промывали вместе с корневой системой, просушивали, взвешивали и сравнивали каждый по отдельности.

Средняя урожайность салата сорта «Бутерброд» контрольного варианта - 80,0 г с растения; урожай обработанных Триходермином растений - 113,0 г с растения; урожай обработанных Фитоспорином-М растений – 118,5 г с растения (соответствует уровню значимости $P < 0,05$). Средняя урожайность, растений, обработанных Триходермином по сравнению с контрольных вариантов повысилась на 41,25%, в свою очередь на 48,1% повысилась урожайность растений обработанных Фитоспорином –М.

Средняя урожайность шпината сорта «Крепыш» контрольного варианта – 40,74 г с растения; урожай обработанных Триходермином растений – 61,38 г с растения; урожай обработанных Фитоспорином-М растений – 55,4 г с растения (соответствует уровню значимости $P < 0,05$). Средняя урожайность, растений, обработанных Триходермином по сравнению с контрольных вариантов повысилась на 50,7%, в свою очередь на 36% повысилась урожайность растений обработанных Фитоспорином –М.



Растения салата и шпината, обработанные биофунгицидами Фитоспорин-М и Триходермин, демонстрируют более высокий потенциал урожайности, чем растения контрольного варианта. Повышение урожайности при применении Фитоспорина –М в посевах шпината возросло на 50,7%, Триходермина на 36% по сравнению с контрольными посевами. В посевах салата латука при применении Триходермина урожайность увеличилась на 41,25%, Фитоспорина-М на 48,1% по сравнению с контрольными посевами. Также было выявлено

положительное влияние после применения биофунгицидов на плотность и толщину стебля по сравнению с контрольным вариантом.

Список использованных источников

1. Федоренко, В.Ф. Современные технологии производства пестицидов и агрохимикатов биологического происхождения: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко, Н.П. Мишуров, Л.Ю. Коноваленко – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2018 – 124 с.
2. 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.
3. Antra Balode. Influence of Biological Products - Trichodermin and BioMikss on the Yield of Lettuce and Strawberries // Research for Rural Development 2009 Annual 15th International Scientific Conference Proceedings. – 2009. – p.86-90.