



АНТИСТРЕССОВОЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК (РАСХН)
Государственное учреждение
Краснодарский научно-исследовательский институт хранения и переработки
сельскохозяйственной продукции
(ГУ КНИИХПСИ)

Краснодарский НИИ овощного и картофельного хозяйства
(КНИИОКХ)

СПК «Краснодарский»

2006–2007гг.

Руководитель: зав. лабораторией хранения сельхозсырья, к.т.н. Л.А. Яковлева

Научно-внедренческое предприятие «БашИнком» (г.Уфа).

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ

МОРКОВИ, КАПУСТЫ БЕЛОКАЧАННОЙ, ЛУКА РЕПЧАТОГО, ЯБЛОК.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

БАКЛАЖАНОВ, ТОМАТОВ, И ПЕРЦЕВ

**С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОКОМПЛЕКСА АНТИСТРЕССОВЫХ И
БИОФУНГИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ГУМИ И ФИТОСПОРИН-М.**

Анализ результатов НИР.
ГУ КНИИХПСИ, выполненное в 2006г.

Краснодар 2007г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение. Исследование	стр. 3
1. МОРКОВЬ – выращивание	стр. 4
2. КАПУСТА БЕЛОКАЧАННАЯ – выращивание	стр. 6
3. ЛУК РЕПЧАТЫЙ – выращивание	стр. 6
4. ЯБЛОКИ – выращивание. Сорт Ранет Симиренко	стр. 6
5. БАКЛАЖАНЫ	стр. 7
5.1 Баклажаны – выращивание. Сорт «Фрегат»	стр. 7
5.2 Баклажаны – хранение 45 суток.	Стр. 7
5.3 Вывод по баклажанам	стр. 8
6. ТОМАТЫ	стр. 8
6.1 Томаты – выращивание. Сорт Мираж	стр. 8
6.2 Томаты – хранение 25 суток	стр. 8
6.2.1 Обработка перед закладкой на хранение Фитоспорин-М (1л/т). (без обработки в поле)	стр. 10
6.2.2 Томаты обработанные в поле Фитоспорином-М + Гуми, (не обработанные перед хранением).	стр. 10
6.2.3 Томаты, обработанные в поле Фитоспорином-М + Гуми и перед хранением Фитоспорина-М.	стр. 10
6.3 Выводы по томатам	стр. 10
7. ПЕРЕЦ. СОРТ СЛАВУТИЧ	стр. 11
7.1 Перец – выращивание.	Стр. 11
7.2 Перец – хранение. 1,5 месяца	стр. 11
7.2.1 Обработка Фитоспорином-М перед закладкой на хранение (без обработки в поле).	стр. 11
7.2.2 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле, (без обработки перед хранением)	стр. 12
7.2.3 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле и перед хранением Фитоспорином-М	стр. 12
8. ПЕРЕЦ. СОРТ КУБАНСКИЙ - КОНСЕРВНЫЙ	
8.1 Перец – выращивание.	Стр. 13
8.2 Перец – хранение. 1,5 месяца.	Стр. 13
8.2.1 Обработка перед закладкой на хранение Фитоспорином-М (1л/т). (без обработки в поле).	стр. 13
8.2.2 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле, (без обработки перед хранилищем)	стр. 14
8.2.3 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле и перед хранением Фитоспорином-М	стр. 14
9. ПЕРЕЦ. СОРТ КРЕПЫШ	стр. 14
9.1. Перец – выращивание.	Стр. 15
9.2 Перец – хранение. 1,5 месяцев	стр. 15
9.2.1 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле, (без обработки перед хранением).	стр. 15
9.2.2 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле и перед закладкой на хранение Фитоспорином-М	стр. 15
9.3 Вывод по перцу	стр. 15
10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	стр. 16

Введение

Потери урожая от болезней при выращивании и при хранении достигает 50–90%.

Поэтому для улучшения качества хранения нужно начинать с поля, с борьбы с болезнями и вредителями в поле.

В настоящее время для борьбы с вредителями овощных культур применяется широкий спектр пестицидов, которые, выполняя свою основную функцию – уничтожение вредителей, наносят непоправимый вред агроэкосистемам и здоровью человека, вследствие своей способности к биоаккумуляции и биоконцентрированию в живых организмах. В результате защита растений вступает в противоречие с требованиями охраны окружающей среды и здоровья человека.

Альтернативой химическим средствам являются биологические методы защиты растений от вредителей, которые предполагают использование живых организмов, продуктов их жизнедеятельности для ликвидации или снижения вредоносности фитофагов.

В число очевидных преимуществ биологических средств входит их высокая избирательность действия, относительная безопасность для здоровья человека и всех основных компонентов биоценоза.

Исследования. Краткая характеристика биопрепаратов.

Изучались биологические средства защиты на повышение собственной устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды в почвенно-климатических условиях юга России с целью определения их хозяйственной и экономической эффективности при выращивании и хранении сочного растительного сырья.

Объектами исследований овощных и плодовых культур при производстве и хранении служили плодовые овощи: томаты сорта Мираж, перец сладкий сорта Славутич, Кубанский консервный, Крепыш, баклажаны сорта Фрегат, морковь сорта Московская зимняя, лук репчатый, капуста белокачанная сорта Орбита и яблоки сорта Симиренко.

Для обработки использовали 0,01–0,03% растворы биоактивированного гумусного препарата ГУМИ с антистрессовыми, ростоускоряющими и иммуностимулирующими свойствами и биофунгицида пролонгированного действия с антистрессовыми свойствами Фитоспорин-М, выпускаемые Научно-внедренческим предприятием «БашИнком» (г.Уфа, 450015, ул. К.Маркса 37, корп.1; тел/ф (347) 291-10-20, 291-10-39; www.bashinkom.ru, bashinkom@ufacom.ru

). Обработку семян и рассады проводили в мелкоделяночном опыте Краснодарского НИИ овощного и картофельного хозяйства (КНИИОКХ) и СПК «Краснодарский».

Количество обработок – в зависимости от варианта составило от двух до трех с интервалом 15–20 дней. Работы направлены на профилактические меры борьбы с фитопатогенами путем биологической защиты овощей физиологически активными веществами, укрепляющими иммунитет растений против стрессовых ситуаций, начиная с обработки рассады в процессе вегетации растений и дополнительно (перед закладкой овощей на хранение).

Проблема в цикле «вегетация - хранение» решалась на основе применения биологических средств защиты, индукторов иммунитета. Кроме того, для

сохранения качества продукции важно было выбрать наиболее безвредные и эффективные препараты, снижающие микробиологическую нагрузку в пищевых технологиях.

Поэтому, создавая оптимальные условия для хранения плодов и овощей (температура 2–5⁰С, относительная влажность воздуха 85–90%), мы дополнили их оправдавшими себя на практике способами продления сроков хранения с помощью биологических средств защиты, а именно препарата Фитоспорин-М.

Краткая характеристика биопрепаратов.

Фитоспорин-М – промышленный бактериальный препарат нового поколения, биофунгицид с широким спектром и длительным действием. Предназначен для защиты озимой пшеницы и ржи, яровой пшеницы и ячменя, зернобобовых, картофеля, столовой, сахарной свеклы, подсолнечника, риса, хлопчатника, табака, овощных, плодово-ягодных и декоративных культур от комплекса грибных и бактериальных болезней. Фитоспорин-М – препарат пролонгированного действия и длительного хранения (два года), защищающий растения в течение всего периода вегетации и при хранении урожая.

Фитоспорин -М отличается высокой биологической эффективностью против корневых гнилей, листовых грибных болезней на зерновых, зернобобовых культурах (65-75%), фитофтороза и ризоктониоза на картофеле (60%), парши и гнили на плодовых культурах (75%), гоммоза на хлопчатнике (90%). Действие препарата близко по эффективности к химическим контактным фунгицидам при полной экологической безопасности.

Фитоспорин-М – это живая споровая бактериальная культура *Bacillus subtilis* 26Д, которая подавляет продуктами своей жизнедеятельности размножение многих грибных и бактериальных болезней растений, обладает свойством повышения иммунитета и стимуляции роста у растений, что важно для повышения их продуктивности и уменьшения повторных заражений.

Безопасность препарата (4-й класс опасности) позволяет употреблять продукцию сразу после обработки, без периода ожидания. Расход препарата 1–1,5 л/т во время вегетации и 1 л/т непосредственно перед закладкой на хранение.

ГУМИ – универсальные препараты для стимуляции роста, развития, повышения устойчивости к болезням, вредителям, химическим, пестицидным отравлениям, заморозкам, засухе и другим стрессам зерновых, зернобобовых, подсолнечника, сахарной свеклы, картофеля, хлопка, табака, овощных, плодово-ягодных и декоративных культур.

Действующее вещество ГУМИ: биоактивированные по молекулярному весу соли БМВ-гуминовых кислот природного происхождения и важнейшие микроэлементы адаптогенной природы.

Ростоускоряющее и защитное действие ГУМИ связано с его гормоноподобным эффектом (ауксины и цитокинины) в растительной клетке. Эти свойства препаратов четко проявляются в активации ростовых процессов, а также при воздействии стрессовых факторов внешней среды, что приводит к усилению собственных защитных сил растений против физических (жара, холод), химических (засоление, тяжелые металлы, радионуклиды, пестициды) и биологических (грибные, бактериальные, вирусные болезни) факторов. Усиление действия БМВ-гуминовых кислот сопряжено с оптимизацией набора биогенных микроэлементов, позволяющих повысить свойства иммуно- и ростостимуляции,

биосинтеза защитных веществ, в том числе и фунгицидоподобных соединений. Благодаря этим качествам препараты ГУМИ целесообразно использовать в составе защитно-стимулирующих веществ.

Производитель Гуми и Фитоспорин-М НВП «БашИнком»:
450015, г. Уфа, ул. К. Маркса 37, корп.1; тел/ф: (347) 291-10-20, 291-10-39
www.bashinkom.ru
bashinkom@ufacom.ru

1. МОРКОВЬ – выращивание

2006г. отличался аномально высокой температурой в июле–августе до 45⁰С в тени. В таких сложных климатических условиях антистрессовая АВЗ-технология показала себя особенно эффективно.

Обработка препаратами Фитоспорин-М и ГУМИ 20 во время вегетации

- 1) Крупной и средней моркови стало в 2,5 раза больше (в контроле 31,4%, а в опыте 78%). Крупной моркови в контроле не было, а в опыте было 28,3%. Средней моркови стало на 58,3% больше относительно не обработанной (в контроле – 31,4, а в опыте 49,7%);**
- 2) Корнеплодов с повреждениями стало в 11,4 раза меньше (в контроле 45,5, а в опыте 4,0%);**
- 3) Треснувших корнеплодов уменьшилось с 4,1% в контроле до нуля в опыте;**
- 4) Растворимых сухих веществ стало на 26,3% больше относительно не обработанной (с 9,5 до 12,0);**
- 5) Сахара общие на 41,2% больше относительно не обработанной (с 6,8 до 9,6%);**
- 6) В-каротин на 10,9% больше относительно не обработанной (с 12,3 до 13,8%);**

Ботва моркови на обработанных биопрепаратом грядках гуще и зеленее, гнили на корнеплодах фактически нет. И это несмотря на аномальную температуру (45⁰С).

На контрольной грядке ботва пожухлая и редкая, 1,1% корнеплодов покрыты белой плесенью.

2. КАПУСТА БЕЛОКАЧАННАЯ – выращивание

Обработка во время вегетации (Фитоспорин – М + Гуми-20):

- 1) **Количество стандартных кочанов увеличилось на 10,2%** относительно не обработанных (с 82,7 до 91,1%);
- 2) **Больных растений уменьшилось в 2,1 раза** (с 1,9 до 0,9%);
- 3) **Недоразвитых кочанов уменьшилось на 40,4%** относительно не обработанных растений (с 10,9 до 6,5%);
- 4) **Растворимых сухих веществ увеличилось с 7,4 до 7,6%**;
- 5) **Содержание общего сахара увеличилось с 4,2 до 4,4%**;
- 6) **Витамин С увеличился на 33,4%** относительно не обработанных растений (с 42,2 до 56,3мг%);

3. ЛУК РЕПЧАТЫЙ – выращивание

Обработка во время вегетации (Фитоспорин – М + Гуми-20):

- 1) **Количество крупных луковиц возросло на 16,6%** относительно контроля (с 50,0 до 58,3%);
- 2) **Пораженных растений белой плесенью уменьшилось на 19,2%** относительно контроля (с 4,7 до 3,8%);
- 3) **Пораженность гнилью уменьшилось в 2 раза** (с 4,2 до 2,1%);
- 4) **Содержание сухих веществ – больше на 5,8%** относительно контроля (с 12,1 до 12,8%);
- 5) **Углеводы общие выросли с 8,8 до 9,0%**;
- 6) **Моно- и дисахариды увеличились с 8,0 до 8,2%**;
- 7) **Полифенольные вещества увеличились со 115 до 119мг%**;
- 8) **Содержание витамина С возросло на 7%** относительно контроля (с 7,2 до 7,7мг%).

4. ЯБЛОКИ – выращивание. Сорт Ранет Симиренко

Обработка во время вегетации (Фитоспорин – М + Гуми-20):

- 1) **Стандартных плодов стало больше на 7,1%** относительно контроля (с 75,7 до 81,1%);

- 2) Пораженных паршой плодов стало меньше на **18,8%** относительно контроля (с 11,2 до 9,1%);
- 3) Пораженных плодов загаром на **14,3%** меньше относительно контроля (с 7,0 до 6,0%);
- 4) Пораженных плодов гнилью на **37,7%** меньше относительно контроля (с 6,1 до 3,8%);
- 5) Сухих вещей стало больше на **5,2%** относительно контроля (с 15,0 до 15,15%);
- 6) Сумма сахаров увеличилось с **10,5 до 10,9%**;
- 7) Аскорбиновая кислота в плодах увеличилась с **7,9 до 8,12мг%**;
- 8) Витамин Р увеличился с **82,5 до 82,8мг%**.

5. БАКЛАЖАНЫ

5.1 Баклажаны – выращивание. Сорт «Фрегат»

Погодные условия в июле - августе характеризовались аномально высокой температурой (45⁰С в тени). Не смотря на это, комплекс антистрессовых и биофунгицидных препаратов Гуми и Фитоспорин-М при выращивании показал хорошие результаты:

- 1) Увеличивалось количество стандартных плодов с 75 до 80,7%;
- 2) Уменьшалось количество гнилых плодов в **2,9 раз** (с 8,0 до 2,8%);
- 3) Растворимые сухие вещества увеличились с 4,8 до 5,0%;
- 4) Сахара общие увеличились с 3,6 до 3,8%;
- 5) Полифенольные вещества увеличивались на **30,1%** относительно контроля (с 260 до 340мг%).

5.2 Баклажаны – хранение 45 суток.

Опыт с обработкой (Гуми + Фитоспорин-М) в поле:

- а) Выход товарной продукции увеличился в **4 раза** (с 23,2 в контроле до 92,8% в опыте);
- б) Сумма потерь уменьшилась в **10,7 раз** (с 76,8 в контроле до 7,2% в опыте);

- в) **Пораженность серой гнилью, ботритиозом уменьшилась с 68,6%** в контроле до нуля в опыте;
- г) Растворимые сухие вещества увеличились с 4,6 до 4,8%;
- д) **Сахара общие увеличились на 7,4%** относительно контроля (от 3,26 до 3,5%);
- е) **Полифенольные вещества увеличились на 42,3%** относительно контроля (с 210 до 300 мг%)

5.3 Вывод по баклажанам

1) Данные наших исследований показали, что при хранении баклажанов наблюдался явно выраженный положительный эффект обработки растений в поле при вегетации – Фитоспорином-М и Гуми-20. Разработанный нами технологический прием биологической защиты в поле позволил продлить срок хранения баклажан до 45 суток с выходом товарной продукции 92,8%, при этом заболевший экземпляров не наблюдалось. Контрольные баклажаны сохранили свое качество в течение 25 суток хранения.

2) За счет снижения потерь от бактериальной порчи и физиологических заболеваний в сезон 2006г. получен экономический эффект 12 тыс. рублей на тонну.

6. ТОМАТЫ

6.1 Томаты – выращивание. Сорты «Мираж».

Погодные условия в июле - августе характеризовались аномально высокой температурой (45⁰С в тени). Несмотря на это, обработка комплексом антистрессовых и биофунгицидных препаратов Гуми и Фитоспорин-М при выращивании показал хорошие результаты:

- 1) **Стандартных плодов стало на 21,2% больше** относительно контроля (в контроле 28,8%, а в опыте 34,9%);
- 2) **Гнилых - на 29,2% меньше** относительно контроля (в контроле 6,5%, а в опыте 4,6%);
- 3) **Поврежденных - на 53,1% меньше** относительно контроля (в контроле 3,2%, а в опыте 1,5%);
- 4) **Растворимых сухих веществ в плодах увеличилось на 4%** относительно контроля (с 5,0 до 5,2%);
- 5) **Сахара общие увеличились на 5%** относительно контроля (с 2,38 до 2,5%);
- 6) **Общая кислотность уменьшилась на 20%** относительно контроля (с 0,48 до 0,4%);

Примечание: Для томатов характерно большое количество плодов попеченных (16,5 – 17,0%). Это связано с нетипичными погодными условиями (в дневное время суток) в сезон 2006г., когда температура воздуха в тени поднималась до 45°C .

6.2 Томаты – хранение

Создавая оптимальные условия для хранения плодов и овощей (температура $2 - 5^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 85 – 90%), мы дополнили их оправдавшими себя на практике способами продления сроков хранения с помощью биологических средств защиты, а именно Фитоспорина-М – микробиологического фунгицида пролонгированного действия с антистрессовыми свойствами, защищающего плоды от комплекса грибных и бактериальных болезней.

Безопасность препарата (4-й класс опасности) позволяет употреблять продукцию сразу после обработки, без периода ожидания. Расход препарата 1–1,5л/т непосредственно перед закладкой на хранение.

Для томатов характерно большое количество плодов попеченных (16,5–17,0) для первого и второго вариантов, это связано с погодными условиями (в дневное время суток) в сезон 2006г., когда температура воздуха в тени поднималась до 45°C .

Варианты испытаний качества томатов после хранения 25 суток.

Закладывали на хранение томаты в красной степени зрелости, созревшие в нетипичных погодных условиях (45°C в тени).

6.2.1 Обработка перед закладкой на хранение Фитоспорином-М (1л/т). (без обработки в поле)

- а) **Выход товарной продукции увеличился в 2,9 раза (с 8,5% до 24,8%);**
- б) **Размягченных томатов в контроле 25%, а в обработанных не было размягченных;**
- в) **Пораженных черной бактериальной пятнистостью в контроле – 62,5%, а в опыте 57,1%;**
- г) **Сахара общие в контроле – 2,0%, а в опыте 2,15;**
- д) **Общая кислотность в контроле 0,34%, а в опыте 0,42%.**

6.2.2 Томаты обработанные в поле Фитоспорином-М + Гуми, но не обработанные перед хранением.

- а) **Выход товарной продукции увеличился, практически, в 4 раза** (с 8,5% до 33,3%);
- б) **Размягченных томатов уменьшилось на 46%** относительно контроля (в контроле 25%, а в обработанных – 13,3%);
- в) **Пораженных черной бактериальной пятнистостью уменьшилось в 2 раза:** с 62,5% до 33,0%;
- г) **Растворимых сухих веществ увеличилось с 4,5% до 4,7%;**
- д) **Сахара общие увеличились на 12,5%** относительно контроля: с 2,0% до 2,25%;
- е) **Общая кислотность в контроле 0,34, а в опыте 0,38%.**

6.2.3 Томаты, обработанные в поле Фитоспорином-М + Гуми и перед хранением Фитоспорином-М.

- а) **Выход товарной продукции увеличился в 3,6 раза** (с 8,5% до 30,7%);
- б) **Размягченных томатов уменьшилось на 36%** относительно контроля (в контроле 25%, а в опыте 16,0%);
- в) **Пораженных черной бактериальной пятнистостью уменьшилось на 20%** относительно контроля (с 62,5% до 50,0%);
- г) **Растворимых сухих веществ увеличилось с 4,5% до 4,7%;**
- д) **Сахара общие увеличились на 15%** относительно контроля: с 2,0% до 2,3%;
- е) **Общая кислотность увеличилась на 47%** относительно контроля (в контроле 0,34, а в опыте 0,5%).

6.3 Выводы по томатам

1. За счет снижения потерь от бактериальной порчи и физиологических заболеваний в сезон 2006г. получен экономический эффект **10000 руб на 1 тонну** томатов.

2. Разработанная технология позволила:

- уменьшить количество гнилых плодов и пораженных сельхозвредителями в 1,5–2,5 раза;
- увеличить урожайность томатов за счет выхода стандартной продукции на 6,1%.

3. Биологическая защита плодовых овощей позволила продлить сроки хранения томатов красной спелости до 25 суток, с минимальными потерями от болезней, что положительно сказалось на экономических показателях производства.

4. Лучшими вариантами хранения были: а) томаты, обработанные в поле; б) томаты, обработанные в поле и перед закладкой на хранение.

Представленные результаты подтверждают необходимость биологической защиты томатов, как в процессе вегетации, так и перед закладкой на хранение. Такое заболевание как черная бактериальная пятнистость – заражение происходит еще в поле, а затем прогрессирует в процессе хранения. Самый большой процент заражения – в томатах, необработанных в поле (62,5%), минимальное заражение в томатах, обработанных в поле (33,0%)

7. ПЕРЕЦ. СОРТ СЛАВУТИЧ

7.1 Перец – выращивание.

Обработка Гуми и Фитоспорином-М при выращивании показала:

1) **Стандартных плодов стало на 15,3% больше** относительно контроля (в контроле 66,1, а в опыте 76,2%);

2) **Больных (фузариозное увядание) стало в 2,5 раза меньше** (в контроле 17,4%, а в опыте 7,1%);

3) **Растворимых сухих веществ больше на 14,3%** относительно контроля (в контроле 7,0, а в опыте 8,0%);

4) **Сахара общие больше на 52%** относительно контроля (в контроле 2,97, а в опыте 4,52%);

5) **Витамин С больше на 9,1%** относительно контроля (в контроле 196, а в опыте 213,9 мг%);

6) **Витамин В – каротина больше на 60%** относительно контроля (в контроле 0,5, а в опыте 0,8 мг%).

7.2 Перец – хранение. 1,5 месяца

7.2.1 Обработка Фитоспорином-М перед закладкой на хранение (без обработки в поле).

а) **Выход товарной продукции вырос на 26,3%** относительно контроля (с 77,2 до 97,5%);

б) **Сумма потерь уменьшилась в 9,1 раза** (с 22,8 до 2,5%);

в) Пораженность антракнозом **уменьшилась с 20% в контроле до нуля в опыте;**

- г) Растворимые сухие вещества увеличились от 6,0% в контроле до 6,2% в опыте;
- д) Сахара общие увеличились на 9,5% относительно контроля (в контроле 2,1, а в опыте 2,3%);
- е) Витамин С: в контроле 140, а в опыте 142,5мг%;
- ж) **Витамин В-каротин увеличился на 6,7% относительно контроля (в контроле 3,0, а в опыте 3,2%);**

7.2.2 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле, (без обработки перед хранением)

- а) **Выход товарной продукции вырос на 26,2% относительно контроля (с 77,2 до 97,4%);**
- б) Сумма потерь уменьшилась в 8,8 раза (с 22,8 до 2,6%);
- в) Пораженность антракнозом уменьшилась с 20% в контроле до нуля в опыте;
- г) Растворимые сухие вещества увеличились от 6,0% в контроле до 6,4% в опыте;
- е) Витамин С: в контроле 140, а в опыте 143мг%;
- ж) **Витамин В-каротин увеличился на 6,7% относительно контроля (в контроле 3,0, а в опыте 3,2%);**

7.2.3 Обработка Фитоспорин-М + Гуми в поле и перед хранением Фитоспорин-М

- а) **Растворимых сухих веществ увеличилось на 11,7% относительно контроля (в контроле 6,0% в опыте 6,7%);**
- б) **Сахара общие увеличились на 23,8% относительно контроля (в контроле 2,1, а в опыте 2,6%);**
- в) Витамин С: в контроле 140, а в опыте 145,2мг%;
- г) **В-каротин увеличился на 10% относительно контроля (в контроле 3,0, а в опыте 3,3%);**

8. ПЕРЕЦ. СОРТ КУБАНСКИЙ - КОНСЕРВНЫЙ

8.1 Перец – выращивание.

Погодные условия в июле - августе характеризовались аномально высокой температурой (45⁰С в тени). Не смотря на это, комплекс антистрессовых и биофунгицидных препаратов Гуми и Фитоспорин-М при выращивании показал хорошие результаты:

- 1) Увеличилось количество стандартных плодов с 77,5 до 80,8%;
- 2) **Больных (фузариозное увядание) плодов стало на 48% меньше** относительно контроля (с 7,1 до 3,7%);
- 3) **Растворимые сухие вещества увеличиваются на 29,3%** относительно контроля (с 7,5 до 9,7%);
- 4) **Сахара общие увеличиваются в 1,57 раз** (с 1,85 до 4,76%);
- 5) **Витамина С увеличилось на 19,8%** относительно контроля (с 204,3 до 244,8мг%);
- 6) **Витамин В- каротин увеличился на 7%** относительно контроля (с 8,6 до 9,2мг%).

8.2. Перец – хранение. 1,5 месяца.

8.2.1 Обработка перед закладкой на хранение Фитоспорином-М (1л/т). (без обработки в поле).

- а) **Выход товарной продукции увеличился на 21,5%** относительно контроля (с 41,0 в контроле до 49,8% в опыте);
- б) **Пораженность мокрой гнилью упала с 55% до нуля;**
- в) Растворимые сухие вещества увеличились **с 7,3 до 7,6%;**
- г) **Сахара общие увеличились на 18,2%** относительно контроля (с 2,2 в контроле до 2,6 в опыте);
- д) **Витамин С увеличился с 145 до 146,5мг%;**
- е) **Витамин в – каротин увеличился на 12,5%** относительно контроля (от 4,0 до 4,5%);

8.2.2 Обработка Фитоспорин-М + Гуми в поле, (без обработки перед хранилищем)

- а) **Выход товарной продукции увеличился на 37,3%** относительно контроля (с 41,0 в контроле до 56,3% в опыте);
- б) Пораженность мокрой гнилью уменьшилась с 55% до нуля;
- в) Растворимые сухие вещества увеличились с 7,3 до 7,6%;
- г) Сахара общие увеличились на 22,7% относительно контроля (с 2,2 в контроле до 2,7% в опыте);
- д) Витамин С увеличился с 145 до 148,5мг%;
- е) Витамин в – каротин увеличился на 15% относительно контроля (с 4,0 в контроле до 4,6% в опыте);

8.2.3 Обработка Фитоспорином-М + Гуми в поле и перед хранением Фитоспорином-М

- а) Растворимых сухих веществ стало на 6,9% больше относительно контроля (с 7,3 до 7,8%);
- б) Сахара общие – на 27,3% больше относительно контроля (с 2,2 до 2,8%);
- в) Витамин С увеличился с 145 до 157мг%;
- г) Витамин в – каротин вырос на 25% относительно контроля (с 4 до 5%);

9. ПЕРЕЦ. СОРТ КРЕПЫШ

9.1. Перец – выращивание.

Погодные условия в июле - августе характеризовались аномально высокой температурой (45⁰С в тени). Не смотря на это, комплекс антистрессовых и биофунгицидных препаратов Гуми и Фитоспорин-М при выращивании показали хорошие результаты:

- 1) **Стандартных плодов стало на 21,3% больше** относительно контроля (в контроле 73,4, а в опыте 89,0%);
- 2) **Больных (фузариозное увядание) стало на 23% меньше** относительно контроля (в контроле 10,0%, а в опыте 7,7%);
- 3) **Растворимых сухих веществ больше на 7,5%** относительно контроля (в контроле 8,0, а в опыте 8,6%);

4) **Сахара общие больше на 22,6%** относительно контроля (в контроле 3,36, а в опыте 4,12%);

5) **Витамин С больше на 12,8%** относительно контроля (в контроле 176,34, а в опыте 198,88 мг%);

10. **Витамин В – каротина больше на 10%** относительно контроля (в контроле 10,0, а в опыте 11,0мг%).

9.2 Перец – хранение. 1,5 месяцев

9.2.1 Обработка (Фитоспорин-М + Гуми) в поле, (без обработки перед хранением)

а) Растворимые сухие вещества увеличились от 7,0% до 7,2%;

б) **Сахара общие увеличились на 23,8%** относительно контроля (в контроле 2,1, а в опыте 2,6%);

в) Витамин С увеличился 139 до 142мг%;

г) Витамин В-каротин увеличился с 4,2 до 4,3%;

9.2.2 Обработка Фитоспорин-М + Гуми в поле и перед закладкой на хранение Фитоспорин-М

а) Растворимые сухие вещества увеличились на 5,7% относительно контроля (с 7,0 до 7,4%);

б) **Сахара общие увеличились на 9,1%** относительно контроля (с 2,2 до 2,4%);

в) Витамин С увеличился 139 до 144,5мг%;

г) Витамин В-каротин увеличился с 4,2 до 4,4%;

9.3 Вывод по перцу

Как видно во всех образцах, независимо от обработок, идет снижение сухих веществ, сахаров, общих полифенолов, но массовая доля их остается высокой для плодов, обработанных в поле и перед закладкой на хранение. Это объясняется тем, что более энергичное дыхание отмечается у плодов без биологической защиты, т.е. с пониженным иммунитетом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Согласно актам о промышленном внедрении биологической защиты растительной продукции (томаты и другие плодовые овощи) путем обработки ее физиологически активными веществами (Фитоспорин-М и ГУМИ-20) в период вегетации – хранения получен экономический эффект:

от 2-х до 12,5 тыс. рублей на 1 тонну томатов, перца сладкого, баклажанов, лука репчатого, яблок.

2. АВЗ-технология позволила уменьшить количество гнилых плодов и пораженных сельхозвредителями в 1,5–2,5 раза.

3. Разработанная технология позволила увеличить урожайность овощей за счет выхода стандартной продукции:

для корнеплодов моркови на 28,3%,

для перца сладкого на 10%, для томатов на 6,1%, для баклажанов на 5,7%, для плодов яблони на 5,4%, для лука репчатого – увеличить крупную фракцию на 8,3%.

4. Биологическая защита плодовых овощей позволила продлить сроки хранения томатов красной спелости до 25 суток, с минимальными потерями от болезней, что положительно сказалось на экономических показателях производства.

5. Для баклажанов разработанная технология позволила продлить срок хранения до 45 суток (контроль только 25 суток) с выходом товарной продукции 92,8% (а в контроле 23,2%) при полном отсутствии заболевших экземпляров.

6. Проведенные исследования показали высокую эффективность применения биологических средств для защиты посевов овощей и плодов яблони от вредителей и болезней, обеспечивающих снижение пестицидной нагрузки на полях и получение экологически безопасной продукции как для употребления в свежем виде, так и для закладки на дальнейшее хранение.

7. Безопасность препарата Фитоспорин-М (4-й класс) позволяет употреблять продукцию сразу после обработки, без периода ожидания. Расход препарата 1-15 литра на тонну непосредственно перед закладкой на хранение.

8. В аномально стрессовых условиях 2006г. (температура в июле–августе в тени до 45⁰С) урожай крупной и средней моркови, обработанной во время вегетации, увеличился на 47,6%; число поврежденных (сельхозвредителями) уменьшилось на 41,5%; треснувших не было; растворимых сухих веществ стало на 2,5% больше, сахаров общих на 2,8%; В-каротин на 1,5% больше.

9. Капуста Белокочанная – выращивание: количество стандартных увеличилось на 10,2%, а витамина С на 33,4% относительно необработанных; больных уменьшилось в 2,1 раза, недоразвитых на 40,4% относительно необработанных.

10. Лук репчатый – выращивание: количество крупных увеличилось на 16,6%, сухих веществ на 5,8%, а витамина С на 7% относительно необработанных;

пораженность гнилью уменьшилось в 2 раза, белой плесенью на 19,2% относительно необработанных.

11. Яблоки – выращивание: пораженных паршой стало меньше на 18,8%, загаром на 14,3%, гнилью на 37,7% относительно необработанных, стандартных стало больше на 7,1%, сухих веществ на 5,2% относительно необработанных.

12. Баклажаны – выращивание: увеличилось количество стандартных плодов на 7,6%, полифенольных веществ на 30,1% относительно необработанных; Уменьшилось количество гнилых в 2,9 раза относительно контроля.

13. Баклажаны – хранение 45 суток (выращивание по АВЗ – технологии с Фитоспорином-М и Гуми-20):

Выход товарной продукции увеличился на 69,% или в 4 раза, сахара общие на 7,4%, полифенольные вещества на 42,3% по сравнению с контролем;

Сумма потерь уменьшилась в 10,7 раз по сравнению с контролем, а пораженность серой гнилью, ботритиозом уменьшилась с 68,6% в контроле до нуля.

14. Томаты – выращивание: стандартных плодов стало больше на 21,2% и растворимых сухих веществ на 4%, сахаров общих на 5% относительно контроля;

15. Томаты – хранение 25 суток. Наилучшие результаты показали при хранении томаты, обработанные при вегетации в поле Гуми и Фитоспорин-М: выход товарной продукции увеличился в 4 раза, сахара общие на 12,5% относительно необработанных;

размягченных томатов уменьшилось на 46%, пораженность черной бактериальной пятнистостью в 2 раза относительно необработанных.

16. Томаты – хранение 25 суток: обработанные перед закладкой на хранение (выращены по обычной технологии):

выход товарной продукции увеличился в три раза, сахара общие на 7,5%; размягченных томатов не было (а в контроле 25%).

17. томаты – хранение 25 суток, выращивание по АВЗ-технологии с Фитоспорином-М и Гуми и обработанные перед закладкой на хранение:

выход товарной продукции увеличился в 3,6 раза, сахара общие на 15%, общая кислотность на 47% по сравнению с контролем;

Размягченных томатов уменьшилось на 36%, пораженных черной бактериальной пятнистостью на 20% по сравнению с контролем.

18. Перец (3-х сортов) при выращивании по АВЗ – технологии:

стандартных плодов стало больше, в среднем на 13,6%, растворимых сухих веществ на 17,0%, сахаров общих в 1,77 раза, витамина С на – 13,9%, витамин В – каротина на 25,7% относительно контроля;

больных (фузариозное увядание) стало меньше в среднем в 1,74 раза.

19. Перец (2-х сортов) – хранение 1,5 месяца, обработанный перед закладкой на хранение Фитоспорином-М 1л/т, выращенный без АВЗ – технологии.

Выход товарной продукции увеличился в среднем на 23,7%, сахаров общих на 13,8 относительно необработанных;

Пораженность антракнозом уменьшилась на 20%, мокрой гнилью на 55%, общие потери в среднем уменьшились в 5,1 раза относительно контроля.

20. Перец (3-х сортов) – хранение 1,5. Выращенный по АВЗ – технологии. (не обработанный перед закладкой на хранение);

Выход товарной продукции вырос на 31,8%, сахара общие на 18,8%, витамин В-каротин на 8,1% относительно контроля;

Пораженность мокрой гнилью уменьшилась с 55% до нуля, антракнозом с 20% до нуля, сумма потерь уменьшилась в 5 раз относительно контроля.

21. Исследования биохимического состава плодов томата, баклажанов и перца сладкого показали, что наиболее высокое содержание сухих веществ, сахаров; витамина С и В – каротина (для перцев и моркови) было в опытных образцах (обработанных биопрепаратом). Исключение составил сорт перца сладкого Фишт, который является нетипичным для наших опытов.

22. Таким образом, биохимические показатели качества, от которых зависит степень устойчивости плодовоовощного сырья окислительному стрессу (аскорбиновой кислоты, В - каротин, полифенольных веществ), согласуются с товарными характеристиками овощей, подтверждая необходимость их биологической защиты.

23. Таким образом, проведенные исследования показали высокую эффективность применения биологических средств для защиты посевов томата, перца сладкого, баклажанов, моркови, лука репчатого, капусты белокочанной и яблок от вредителей и болезней, обеспечивающих снижение пестицидной нагрузки на поля и получение высококачественной, экологически безопасной продукции как при уборке урожая, так и после хранения.

Производитель Гуми и Фитоспорина-М НВП «БашИнком»:
450015, г. Уфа, ул. К. Маркса 37, корп.1; тел/ф: (347) 291-10-20, 291-10-39
www.bashinkom.ru
bashinkom@ufacom.ru