



АНТИСТРЕССОВОЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Возделывание сахарной свеклы по **AV3-технологии**

Рекомендации производству

Результаты испытаний 1996-2006 гг.

в крупнейших компаниях :

- компания "Евросервис"
- компания "Продимекс-Холдинг"
- компания "Разгуляй УкрРос"
- компания "Золотой колос"
- ЗАО "Сюкден-М" (Франция)

в научно-исследовательских институтах:

- Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН (БНИИСХ)
- Академия наук РБ (отделение с.-х. наук)
- Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН
- Башкирский государственный аграрный университет (БГАУ)
- Северо-Кавказский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара РАСХН (СКНИИСС и С)
- Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений РАСХН (ВНИИБЗР)

в регионах:

- Республика Башкортостан
- Республика Татарстан
- Краснодарский край



Республика Башкортостан, г.Уфа, ул.К.Маркса, 37, кор.1,
тел./ф. (347) 2-911-020, 2-91-10-18, 2-911-039
e-mail: bashinkom@ufacom.ru www.bashinkom.ru
2007г.

АНТИСТРЕССОВОЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Антистрессовые препараты Фитоспорин-М, ГУМИ и ГУМИ-М, составляющие основу АВЗ, более 15 лет производит Научно-внедренческое предприятие "БашИнком". В отличие от химических пестицидов, препараты не угнетают растения и почвенную биоту, эффективно помогают росту и развитию растений, защищают их от болезней и стрессов. Технология АВЗ апробирована более чем в 50 академических институтах, агроуниверситетах и профильных научных центрах, широко внедряется в хозяйствах РФ, странах СНГ и за рубежом. Она позволяет значительно увеличить урожайность и повысить качество сельскохозяйственной продукции при снижении пестицидной нагрузки и затрат.

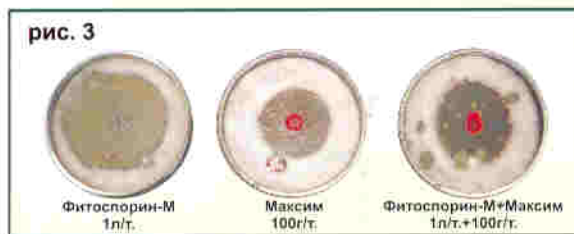
Антагонистическое действие Фитоспорина - М на фитопатогены



Влияние Фитоспорина-М на патогенную микрофлору корнеплодов сахарной свеклы сорта «Фрея»

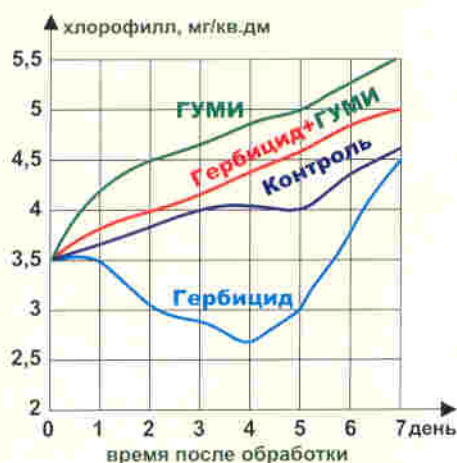


Антагонистическая активность фунгицидов



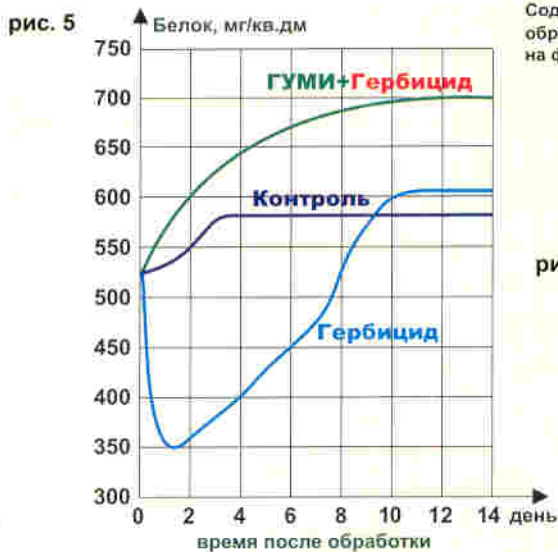
“Гербицидная яма” и антистрессовый эффект ГУМИ

рис. 4
Содержание хлорофилла в листьях, после обработки препаратом ГУМИ на фоне гербицида Луварам



Относительно контроля (без гербицидов):

1. падение синтеза хлорофилла при обработке чистым гербицидом - 35%.
2. восстановление синтеза хлорофилла до уровня контроля происходит на 7 день.
3. обработка смесью ГУМИ + Гербицид устраняет "гербицидную яму" и усиливает синтез хлорофилла на 10%



Относительно контроля (без гербицидов):

1. падение синтеза белка при обработке чистым гербицидом - 32%.
2. восстановление синтеза белка до уровня контроля происходит на 10 день.
3. обработка смесью ГУМИ + Гербицид устраняет "гербицидную яму" и усиливает синтез белка на 20%

Содержание белка после обработки препаратом Луварам на фоне гербицида Луварам

Антистрессовое и защитное действие ГУМИ-М при различных дозах гербицидов: Луварам, Чисталан, Магнум, Оксиген, Пума-супер, Гранстар



Технологические отклонения от нормы, 35% потерь ГУМИ-М + Гербицид, увеличение урожая на 22,9%

В разработке АВЗ-технологии принимали участие:

1. Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений (г. Краснодар)

- к.х.н. В.Д. Стрелков
- к.б.н. В.Т. Гончаров

2. Северо-Кавказский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара (Краснодарский край)

- к.с.-х.н. А.Д. Четин

3. Башкирский аграрный государственный университет (г. Уфа)

- д.с.-х.н., профессор И.П. Юхин
- к.с.-х.н. Г.Ш. Ишмакова

4. Башкирский научно-исследовательский институт сельского хозяйства (г. Уфа)

- д.э.н. И.Т. Шаяхметов
- к.с.-х.н. Л.И. Пусенкова
- д.с.-х.н., М.Я. Менликеев
- д.б.н., профессор А.М. Ямалеев

5. Академия наук РБ

- к.б.н. Ш.Я. Гилязетдинов

6. Институт биологии УНЦ РАН

- к.б.н. А.В. Широков
- д.с.-х.н., Ф.М. Шакирова

7. НВП «БашИнком», (г. Уфа)

- к.т.н. В.И. Кузнецов
- к.с.-х.н. Р.Г. Гильманов
- н.с. З.М. Нугманова
- н.с. Г.К. Шагиева
- зав. лаб. Р.А. Кудаярова

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Введение в АВЗ – технологию	4
2.	Рекомендации производству и краткий анализ результатов испытаний.	8
2.1	Рекомендуемая технология	8
2.2	Другие варианты технологии АВЗ	10
3.	Эффективность АВЗ - технологии и результаты испытаний. Республика Башкортостан.	
3.1.	Компания «Евросервис», БНИИСХ. Производственные испытания	
3.1.1	Опыт №1 в ТПК «Евросервис», ООО Агростар, Аургазинский район, РБ, 2006г.	
3.1.2	Опыт №2 в ТПК «Евросервис», ООО Агростар, Аургазинский район, РБ, 2006г.	
3.1.3	Опыт №3 в ТПК «Евросервис», ООО Агростар, Аургазинский район, РБ, 2006г.	
3.1.4	Опыт №4 в ТПК «Евросервис», ООО Агростар, Аургазинский район, РБ, 2006г.	
3.1.5	Опыт №5 в ТПК «Евросервис», ООО Агростар, Аургазинский район, РБ, 2006г.	
3.2.	Компания «Продимекс-Холдинг», НВП «БашИнком». Производственные испытания.	
3.2.1	Опыт №1 в компании «Продимекс-Холдинг», НПО «Мелеуз», Мелеузовский район, РБ, 2006г.	
3.2.2	Опыт №2 в компании «Продимекс-Холдинг», НПО «Мелеуз», Мелеузовский район, РБ, 2006г.	
3.3.	Группа компаний «Разгуляй-Укррос», БНИИСХ. Производственные испытания.	
3.3.1.	Опыт №1. Компания «Разгуляй-Укррос», ЗАО «Чишмы-свекла», Чишминский район, РБ, 2005г.	
3.3.2.	Опыт №2. Компания «Разгуляй-Укррос», ЗАО «Чишмы-свекла», Чишминский район, РБ, 2005г.	
3.3.3.	Опыт №3. Компания «Разгуляй-Укррос», ЗАО «Чишмы-свекла», Чишминский район, РБ, 2005г.	
3.4.	Академия наук РБ. Производственные испытания	
3.4.1	Опыт №1. СПК им. Ленина, Чекмагушевский район, РБ, 2006г.	
3.4.2	Опыт №2. СПК им. Ленина, Чекмагушевский район, РБ, 2006г.	
3.4.3	Опыт №3. СПК им. Ленина, Чекмагушевский район, РБ, 2006г.	
3.4.4	Опыт №4. Совхоз им. Тимирязева, Буздякскмй район, РБ, 2005г.	
3.5.	Башкирский государственный аграрный университет. Полевые и Производственные испытания.	
3.5.1	Продуктивность сахарной свеклы в полевых опытах по применению препарата Гуми за 1997 – 1999гг.	

- 3.5.2 СПК «Заря», Аургазинский район, РБ, 2004г.
- 3.5.3 КФХ «Шаран-Агро», Шаранский район, РБ, 2004г.
- 3.5.4 СПК «Авангард», Аургазинский район, РБ, 2004г.
- 3.5.5 Агрофирма «Наумкино», Аургазинский район, РБ, 2004г.
- 4. Республика Татарстан. Компания «Золотой колос».**
Эффективность АВЗ-технологии и результаты испытаний.
- 4.1. Опыт №1. Компания «Золотой колос», агрофирма «Восток», Заннекий район, РТ, 2006г.**
- 4.2. Опыт №2. Компания «Золотой колос», агрофирма «Восток», Заннекий район, РТ, 2006г.**
- 5. Краснодарский край. Эффективность АВЗ – технологии, результаты испытаний**
- 5.1. ЗАО «Сюкден-М» (Франция). Производственные испытания.**
- 5.1.1. Опыт №1. ЗАО «Сюкден-М» (Франция), Успенский агропромсоюз, Белоглинский район, Краснодарский край, 2006г.
- 5.1.2. Опыт №2. ЗАО «Сюкден-М» (Франция), Успенский агропромсоюз, Белоглинский район, Краснодарский край, 2006г.
- 5.1.3. Опыт №3. ЗАО «Сюкден-М» (Франция), Успенский агропромсоюз, Белоглинский район, Краснодарский край, 2006г.
- 5.1.4. Опыт №4. ЗАО «Сюкден-М» (Франция), Успенский агропромсоюз, Белоглинский район, Краснодарский край, 2006г.
- 5.2. Всероссийский научно-исследовательский институт биологической защиты растений (ВНИИБЗР). Полевые испытания**
- 5.2.1. Опыт №1. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2005г.
- 5.2.2. Опыт №2. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2005г.
- 5.2.3. Опыт №3. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.4. Опыт №4. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.5. Опыт №5. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.6. Опыт №6. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.7. Опыт №7. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.8. Опыт №8. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.9. Опыт №9. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.10. Опыт №10. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2004г.
- 5.2.11. Опыт №11. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2000г.
- 5.2.12. Опыт №12. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2000г.
- 5.2.13. Опыт №13. Поле ВНИИБЗР, Краснодарский край, 2000г.
- 5.3. Северо-Кавказский научно-исследовательский институт сахарной свеклы и сахара (СКНИИСС и С). Полевые испытания.**
- 5.3.1. Опыт №1. Гулькевичское отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.
- 5.3.2. Опыт №2. Гулькевичское отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.

- 5.3.3 Опыт №3. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.
- 5.3.4 Опыт №4. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.
- 5.3.5 Опыт №5. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.
- 5.3.6 Опыт №6. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2006г.
- 5.3.7 Опыт №7. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.
- 5.3.8 Опыт №8. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.
- 5.3.9 Опыт №9. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.
- 5.3.10 Опыт №10. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.
- 5.3.11 Опыт №11. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.
- 5.3.12 Опыт №12. Гулькевическое отделение СКНИИСС и С, Краснодарского края, 2004г.

1. ВВЕДЕНИЕ в АВЗ-технологию

Применение АВЗ - технологии обеспечивает повышение урожайности сахарной свёклы в среднем на 14-20% и получение дополнительной чистой прибыли 3...5 тыс. руб./га

- за счёт 2-3 кратного применения комплекса антистрессовых и биофунгицидных препаратов ГУМИ, ГУМИ-М и Фитоспорин-М

в баковых смесях с гербицидами или без них;

- за счёт антистрессовой компенсации и снижения угнетающего действия ядохимикатов на культурные растения. Гербициды подавляют синтез белка и хлорофилла на 30-35% в течении 7...12 дней, а с антистрессовым препаратом ГУМИ в баковой смеси с гербицидами синтез белка и хлорофилла увеличивается на 40-45% по сравнению с чисто гербицидным вариантом - исследования д.б.н. А.М.Ямалеева – БНИИСХ;

- за счёт комплексной антистрессовой защиты от суммарного угнетающего действия негативных природных факторов и ядохимикатов. Только такой подход даёт существенный хозяйственный и экономический эффект. Химпрополка и другие стрессовые факторы не только подавляют синтез белка и хлорофилла, но и снижают иммунитет растений, что ведёт к усилению атаки патогенов. Поэтому и защита должна быть комплексной – по принципу «защита изнутри и снаружи» - с помощью ростоускоряющих, антистрессовых, иммуностимулирующих и биофунгицидных препаратов;

- за счёт компенсации и сглаживания с помощью антистрессовых препаратов Гуми и Фитоспорин-М негативного влияния технологических отклонений при обработках посевов ядохимикатами. Исследования д.с.-х.н., проф. Ю.С. Ларионова и др. (Омский государственный аграрный университет, Челябинский государственный агро-инженерный университет) показывают, что в реальных условиях увеличение доз гербицидов (например, при неравномерной скорости движения трактора с опрыскивателем или при

Препарат Гуми – 4 класса опасности (малоопасный). Срок хранения – 4 года, удобен в применении и безопасен для здоровья.

Биофунгицид Фитоспорин защищает практически от всей патогенной микрофлоры (биологическая эффективность 60...96%). Эндогенные фитобактерии Фитоспорина находятся в естественном симбиозе с растениями. Они подавляют размножение, рост и развитие патогенов (исследования Р.А. Кудяровой – НВП «БашИнком» и А.В. Широкова - Институт биологии Уфимского научного центра РАН) как на листьях, стеблях, корнях, так и внутри растения (это эндофитные бактерии). Фитобактерии Фитоспорина – споровые культуры, поэтому они легко переносят и морозы, и засуху, и ядохимикаты. Биофунгицид Фитоспорин-М – 4 класса опасности (малоопасный). Срок хранения – 2 года, удобен в применении и безопасен для здоровья.

Дополнительными преимуществами АВЗ-технологии является:

- повышение сахаристости в среднем на 0,1%...0,7%;
- улучшение технологических качеств корнеплодов для переработки;
- улучшение сохранности корнеплодов сахарной свёклы в полевых и заводских кагатах.

4-й год идут исследования по отработке технологии хранения сахарной свёклы в кагатах в Башкортостане, Татарстане и Краснодарском крае (компании «Евросервис», «Золотой колос», ООО «Доминант - Трейдинг»). Результаты положительные: количество патогенных грибов и бактерий снижается в 8-15 раз. Очагов возгорания практически нет, за исключением случаев чрезмерной загрязненности, очень большого количества зелени в кагатах и сверхвысоких температур хранения (более +30⁰С).

Сахаристость в необработанных Фитоспорином-М кагатах теряется на ~ 1% за 1 месяц хранения, а через 4 месяца хранения (как в кагатах Кармаскалинского сахарного завода РБ, компании «Евросервис») падает до 12%. В обработанных Фитоспорином-М кагатах сахаристость корнеплодов выше на 3-4% и составляет 15-16%.

Производственные испытания АВЗ-технологии проведены в крупнейших компаниях, агрофирмах и научно-исследовательских институтах России от самой южной зоны возделывания сахарной свёклы до самой северной.

2. Рекомендации производству и краткий анализ результатов испытаний

Проведено более 100 исследований по изучению эффективности АВЗ-технологии в период с 1996 по 2006гг. в регионах Краснодарского края, Татарстана и Башкортостана. Предлагаются следующие рекомендации производителям сахарной свеклы.

2.1 Рекомендуемая технология

АВЗ-технология включает совмещение в одном регламенте химпрополку, а также антистрессовую и биофунгицидную защиту.

Фаза	Технологическая операция
1 – 3 пары настоящих листьев	Наземная гербицидная обработка посевов баковой смесью: гербициды + Фитоспорин-М (1л/га) + Гуми-20 (0,2л/га)
4 - 8 пары настоящих листьев, до начала смыкания рядков и междурядий	Наземная гербицидная обработка посевов баковой смесью гербицидов + Гуми-20М (0,2л/га)

Прибавка урожая в среднем составляет 44,6 ц/га (16,9 %) и находится в диапазоне от 26,3ц/га до 50,3ц/га.

Дополнительная чистая прибыль: от 3000р/га до 5200р/га при затратах на комплекс антистрессовых и биофунгицидных препаратов ~ 121р/га.

Примечание 1. В случае применения ручной прополки или при отсутствии необходимости прополки эффективна 2-кратная обработка посевов:

- 1) в фазу 1 – 3 пары настоящих листьев водным раствором Фитоспорин-М (1л/га) + Гуми – 20 (0,2л/га);
- 2) в фазу 4 – 8 пары настоящих листьев, до начала смыкания рядков и междурядий водным раствором Гуми-20М (0,2л/га).

Примечание 2. Многочисленные производственные и полевые опыты показывают, что технология успешно работает при любой фазе обработок посевов от 1-ой пары настоящих листьев до смыкания рядков и междурядий. Однако начальный период роста и развития растений является наиболее важным. Поэтому оптимальные фазы обработок следующие: 1 – 2 пары настоящих листьев и 3 - 4 пары настоящих листьев.

Примечание 3. При обработке в фазе смыкания рядков эффективнее увеличить дозу Гуми-20М с 0,2л/га до 0,4л/га (исследования 2004 – 2006гг. в Северо-Кавказском НИИ СС и С). Это объясняется большей листовой поверхностью (вегетативной массой растений) в фазу смыкания рядков по сравнению с ранними фазами.

Примечание 4. Эффективно при каждой наземной обработке гербицидами добавлять в баковую смесь Фитоспорин-М (1л) + Гуми (0.2л) или только Гуми-М (0,2л), т.е. количество обработок комплексом антистрессовых и биофунгицидных препаратов может быть более 2-3 раз.

Примечание 5. Если ожидается сложная фитопатологическая обстановка, мы рекомендуем каждый раз в баковую смесь с гербицидами или без них добавлять Фитоспорин-М (1л) + Гуми-20 (0,2л). Эффективно также увеличить дозу Фитоспорина-М до 1,52л/га. Это особенно относится к Краснодарскому краю, где наиболее распространены листовые болезни сахарной свеклы, например, церкоспороз и др.

Примечание 6. Эффективно применение биофунгицида Фитоспорин-М в баковой смеси с химическими фунгицидами. При этом можно снизить нормы расхода химических фунгицидов в 2 раза (исследования ВНИИБЗР), что

существенно уменьшает затраты на закупку дорогостоящих химических фунгицидов и снижает пестицидную нагрузку без потери урожая.

2.2 Другие варианты технологии АВЗ

1. 1-2-х кратную (фазы от 6 пар настоящих листьев до начала смыкания рядков и междурядий) обработку только Фитоспорином-М (0,5 ...1,5л/га) исследовали Всероссийский НИИ биологической защиты растений и Северо-Кавказский НИИ СС и С (Краснодарский край). Результаты положительные. Прибавки урожаев от 7,8% до 12,6%. Можно сделать вывод, что с добавлением к Фитоспорину-М препаратов Гуми эффект выше, практически, в 2 раза.

2. 2-х кратная обработка Гуми-М и Гуми в баковой смеси с гербицидами или без них дает прибавку в среднем 14,5% и дополнительную чистую прибыль ~ 3500 руб/га. 3-х кратная обработка дает еще более высокий результат. Поэтому мы рекомендуем при каждой гербицидной обработке добавлять в баковую смесь Гуми-М или Гуми + Фитоспорин-М.

1-кратная обработка Гуми-20М (0,2л) дает прибавку в среднем 5...6%, а Гуми – 20М (0,4л) ~ 8%.

Наиболее эффективен вариант 2 - 3 кратной обработки Гуми-20М.

3. Обработки Фитоспорином-М + Гуми или Гуми-М семян сахарной свеклы дает дополнительную прибавку урожая в среднем от 4 до 8%. Такую обработку можно делать на заводе по специальному заказу.