

ТД «Биопрепарат» предлагает Вам комплексную технологию защиты **МАС Тех** для «Картофеля», основанную на применении современных биотехнологических препаратов, разработанных ведущими научными учреждениями в области микробных технологий.

Основой препаратов являются агрономически полезные микроорганизмы, выделенные из естественной среды. Они продуцируют широкий спектр биологически активных веществ и метаболитов, которые подавляют главных возбудителей болезней и вредителей, а также стимулируют рост растений.

Препараты могут использоваться в системах защиты растений вместе с химическими пестицидами или без них, а также в органическом земледелии.

Использование **МАС Тех** технологии обеспечивает максимальную сохранность Вашего урожая и позволяет полностью реализовать генетический потенциал культуры. Предлагаем две технологические схемы выращивания «Картофеля»:

1) Комплексная Органическая система выращивания «Картофель» - технологическая схема, основой которой является использование комплекса биологических СЗР (фунгицидов и инсектицидов). Предполагается возможность использования химических СЗР, в критические фазы повреждения растения вредителями и болезнями;






2) «Система выращивания «Картофель» с использованием химических препаратов» - технологическая схема основой которой являются химические препараты с дополнительным использованием биологических препаратов.

Фазы обработки	Название биопрепаратов	Норма внесения препарата л(кг)/га	Эффективность/вредоносный организм
1) Обработка почвы перед культивацией 	Пециломицин РМ116	10,0	Борьба с комплексом почвенных вредителей: личинками майских жуков, медведкой, проволочник
2) Предпосадочная обработка клубней* 	Картоплюс	75-100 г / 30-50 л воды на 50-75 кг бульб	Профилактика развития ризоктониоза, защита от комплекса почвенных вредителей. Стимуляция развития растений и корневой системы, оптимизация питания растений.
3) Обработка растений при высоте 15 – 20 см. *** 	ФитоДок BS26	1,5	Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Биостимулятор Azotobacter vinelandii AV 42	1,0	Стимуляция роста растений. Улучшение фотосинтетической активности. Активизация усвоения питательных веществ с минеральных удобрений.
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,3	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей
4) Обработка растений перед цветением *** 	ФитоДок BS26	1,5	Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Триходермин ТН82	1,5	
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,4	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей
5) Обработка растений во время цветения *** 	ФитоДок BS26	1,5	Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Биостимулятор Azotobacter vinelandii AV 42	1,5	Стимуляция роста растений. Улучшение фотосинтетической активности. Улучшения качественных показателей клубней
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,4	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей

* При норме посадки картофеля – 3,0 – 3,5 т/га

*** Для улучшения покрытия, удержания на поверхности растений и проникновения рабочих растворов, и с целью повышения качества обработки рекомендуется применение **Адьюванта** в норме – 0,075 л/га.

Система выращивания «Картофель» с использованием химических препаратов

Фазы обработки	Название биопрепаратов	Норма внесения препарата л(кг)/га	Эффективность/вредоносный организм
1) Обработка почвы перед культивацией 	Пециломицин РМ116	10,0	Борьба с комплексом почвенных вредителей: личинками майских жуков, медведкой, проволочник
2) Предпосадочная обработка клубней* 	Картоплюс	75-100 г / 30-50 л воды на 50-75 кг бульб	Профилактика развития ризоктониоза, защита от комплекса почвенных вредителей. Стимуляция развития растений и корневой системы, оптимизация питания растений.
3) Обработка растений при высоте 15 – 20 см. *** 	<i>Химические СЗР согласно технологии хозяйства</i>		Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Биостимулятор Azotobacter vinelandii AV 42	1,0	Стимуляция роста растений. Улучшение фотосинтетической активности. Активизация усвоения питательных веществ с минеральных удобрений.
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,3	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей
4) Обработка растений перед цветением *** 	<i>Химические СЗР согласно технологии хозяйства</i>		Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,4	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей
5) Обработка растений во время цветения *** 	<i>Химические СЗР согласно технологии хозяйства</i>		Борьба с болезнями: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз
	Биостимулятор Azotobacter vinelandii AV 42	1,5	Стимуляция роста растений. Улучшение фотосинтетической активности. Улучшения качественных показателей клубней
	Актарофит 1,8 (при необходимости)	0,4	Контроль вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей

* При норме посадки картофеля – 3,0 – 3,5 т/га

*** Для улучшения покрытия, удержания на поверхности растений и проникновения рабочих растворов, и с целью повышения качества обработки рекомендуется применение **Адьюванта** в норме – 0,075 л/га.

ФИТОДОК BS26

Биофунгицид широкого спектра действия

Фитодок BS26 – биофунгицид широкого спектра действия для профилактики и лечения комплекса болезней сельскохозяйственных культур, вызванных фитопатогенными грибами и бактериями

Действующее вещество: Живые клетки и споры бактерии *Bacillus subtilis* BS26 с титром не менее: 5×10^{10} КОЕ/мл (г) и продукты их метаболизма (фитогормоны, аминокислоты, антибиотик).

Препаративная форма: Жидкость или водорастворимый порошок (в зависимости от формы препарата);

Упаковка: 5 л, 1 л, 1 кг

Условия хранения: Жидкая форма: Хранить при t° от $+2^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$ в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте. Сухая форма: Хранить при t° от -5°C до $+30^{\circ}\text{C}$ в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте

Срок годности: Жидкая форма: 12 месяцев, сухая форма: 24 месяца

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Подавляет размножение и развитие многих фитопатогенных грибов и бактерий, а также способствует повышению иммунитета и стимулирует рост растений;
- Применение препарата в технологии выращивания картофеля обеспечивает эффективную профилактику заболеваний, которые поражают растения на всех этапах вегетации - мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз. Способствует, стимуляции роста и физиологической активности растений и обеспечивает повышению устойчивости к вторичному заражению растений возбудителями заболеваний;
- Продуцент препарата имеет высокую устойчивость к действию стрессовых условий (засухи, низких температур).

Особенности применения:

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- Препарат применяют в системах защиты картофеля путем периодических опрыскиваний в течение вегетации;
- Перед добавлением сухой формы препарата в рабочий раствор его рекомендуется предварительно растворить в небольшом количестве воды;
- Опрыскивание проводить в утреннее или вечернее время. Не использовать при интенсивном солнечном излучении;
- Температура рабочего раствора не должна быть ниже $+10^{\circ}\text{C}$;
- При смешивании с другими компонентами рекомендуется провести тестирование на отсутствие осадка с другими компонентами баковой смеси;
- При смешивании с химическими пестицидами (гербицидами, инсектицидами, фунгицидами) и микроэлементами препарат **Фитодок BS26** добавляется в баковый раствор в последнюю очередь.

Совместимость препарата

- **Фитодок BS26** совместим с химическими гербицидами, инсектицидами, фунгицидами, биологическими препаратами и ростстимуляторами.
- Проявляет синергическое действие с препаратом **Триходермин ТН82**.



ТРИХОДЕРМИН ТН82

Биофунгицид широкого спектра действия

Триходермин ТН82 – биофунгицид для защиты от широкого спектра грибных и бактериальных болезней

Действующее вещество: Споры и мицелий грибов *Trichoderma harzianum subsp. trigo ТН 82* с титром не менее 2×10^9 КОЕ/г и продукты метаболизма - биологически активные вещества

Препаративная форма: Водорастворимый порошок

Упаковка: 1 кг

Условия хранения: Хранить при t° от -5°C до $+30^\circ\text{C}$ в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте

Срок годности: 24 месяца

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Подавляет развитие фитопатогенов прямым паразитированием, конкуренцией за субстрат, выделением ферментов, антибиотиков (глиотоксин, виридин, триходермин) и других биологически активных веществ;
- Применение препарата на основе *Trichoderma harzianum* в системе защиты картофеля с высокой эффективностью позволяет контролировать ряд заболеваний: мучнистая роса, альтернариоз, фитофтороз;
- Подавляет патогенные микроорганизмы, которые распространяются через почву и растительные остатки. Обеспечивает оздоровление почв (уменьшение инфекционного фона фитопатогенов за счет продукции биологически активных веществ стимулирует развитие растений).

Особенности применения препарата

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- Перед добавлением препарата в рабочий раствор предварительно готовят маточный раствор. Необходимое количество препарата вносят в 5-20 литров воды. Полученный маточный раствор настаивают 30-40 мин, периодически перемешивая. После этого его фильтруют через сетчатый фильтр или два слоя марли. Отфильтрованный маточный раствор добавляют в рабочий раствор для применения;
- Использовать при среднесуточной температуре воздуха от $+10^\circ\text{C}$;
- Опрыскивание проводить в утреннее или вечернее время. Не использовать при интенсивном солнечном излучении;
- Температура рабочего раствора не должна быть ниже $+10^\circ\text{C}$.

Совместимость препарата

- **Триходермин ТН82** совместим с химическими гербицидами, инсектицидами и биологическими препаратами и ростстимуляторами. Проявляет синергическое действие с препаратом **ФитоДок BS26**;
- Использовать только в тщательно вымытых от химических компонентов агрегатах;
- **Не совместим с химическими фунгицидами!!!**

Пециломицин РМ116

Биотехнологический почвенный инсектицид

Пециломицин РМ116 - биопрепарат для борьбы с почвенными вредителями: медведкой, проволочником, личинками совок, личинками майского жука и зимующими формами колорадского жука.

Действующее вещество: мицелий и споры нескольких рас энтомопатогенных грибов: *Paecilomyces fumosoroseus* и *Metarhizium anisopliae subsp. atis* с титром не менее $1,8 \times 10^{10}$ КОЕ/г.

Препаративная форма: нерастворимый порошок.

Упаковка: 20 кг, 5 кг, 1 кг

Условия хранения: хранить при t от -20 до +25° С в темном, защищенном от прямых солнечных лучей месте.

Срок годности: 12 месяцев.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Находящиеся в почве споры гриба, при контакте с телом вредителя, в течение 10-12 часов прорастают и поражают жировую ткань, кишечный тракт, парализуют нервную систему, мышечную ткань и органы дыхания. В результате вредитель погибает и становится источником развития для самого гриба и другой микрофлоры почвы. Полная гибель вредителя наступает через 40-120 часов после заражения в зависимости от возраста личинки.
- Использование препарата в технологии выращивания картофеля позволяет снизить поражаемость культуры почвенными вредителями – медведкой, проволочником и личинками майских жуков.

Особенности применения препарата

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- **Пециломицин РМ116** вносят в почву путем смешивания с носителем (песок, земля, органические удобрения, компост). Для этого необходимо рекомендованное количество препарата смешать с 250 – 500 кг носителя и разбросать по полю.
- Применять препарат рекомендуется осенью или весной, особенно в период выпадания проливных дождей. После внесения препарата почва обрабатывается в соответствии с технологией: вспашка, культивация, дискование, окучивание. Наиболее эффективно вносить препарат во влажную почву перед его обработкой.
- **В условиях сухой почвы эффективность сильно снижается.**
- Ежегодное применение препарата способствует существенному снижению количества почвенных вредителей.

Совместимость препарата

- Препарат совместим с биопрепаратами, стимуляторами роста, инсектицидами и удобрениями.
- **Не совместим с фунгицидами и фумигантами!!!**

АКТАРОФИТ 1,8

Инсекто-акарицид

Актарофит 1,8 – инсекто-акарицид контактно-кишечного действия для уничтожения вредителей плодово-ягодных, овощных и сельскохозяйственных культур.

Действующее вещество: комплекс природных авермектинов, которые продуцируются полезным почвенным микроорганизмом *Streptomyces avermitilis* LZ-17-5 (не менее 1,8 %)

Препаративная форма: жидкость

Упаковка: 5 л, 1 л

Условия хранения: препарат хранить при температуре от -20°C до +30°C в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей, месте.

Срок годности: 24 месяца.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Действующей основой препарата является комплекс природных авермектинов групп В1 и В2 – это сильные специфические нейротоксины, которые, проникая в организм насекомых контактным или кишечным путем, безвозвратно поражают их нервную систему. Как следствие, наступает паралич и насекомые погибают. Первые признаки действия препарата - прекращение питания через 6-8 часов для листогрызущих и через 10-12 часов для сосущих вредителей. Массовая гибель наступает через 2-3 часа после обработки, максимальный эффект на 2-5 день. Защитный эффект препарата – до 15-20 дней. Дополнительно проявляется овицидное действие, уменьшается количество отраженных личинок с яиц.
- Использование препарата в технологиях защиты картофеля обеспечивает эффективный контроль таких вредителей: колорадский жук, комплекс листогрызущих вредителей.

Особенности применения:

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- Опрыскивание насаждений целесообразно проводить в сухую, безветренную погоду при низкой вероятности осадков в течение следующих 8-10 часов;
- Температурный диапазон работы препарата: + 12- + 35 ° С;
- Не рекомендуется проводить обработку во время выпадения росы, а также в солнечную погоду, так как это снижает эффективность препарата;
- Перед применением препарата содержимое нужно тщательно взболтать;
- **Срок годности рабочего раствора: не более 3х часов.**
- **Максимальный период ожидания перед сбором продукции: 48 часов.**



КАРТОПЛЮС

Комплексный стимулятор для обработки посадочного материала картофеля и рассады овощных культур

Картоплюс - биологический препарат для обработки посадочного материала картофеля и корневой системы рассады овощных культур на основе высокоактивных штаммов эндофитных грибов *Beauveria bassiana* и *Metarhizium robertsii* и полезных ризосферных микроорганизмов *Bacillus megaterium* и *Bacillus azotofxans*.

Действующее вещество: мицелий и споры грунтовых эндофитных грибов *Beauveria bassiana*, *Metarhizium robertsii* и бактерий *Bacillus megaterium*, *Bacillus azotofxans* с титром не менее $1,5 \times 10^9$ спор/г и продукты их метаболизма (фитогормоны, комплекс органических веществ). Комплекс энтомотоксинов и адьювантов биологического происхождения.

Препаративная форма: смачивающийся порошок

Упаковка: 1 кг

Условия хранения: хранить при t° от минус 5°C до $+25^\circ\text{C}$ в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте

Срок годности: 2 года

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Положительное действие препарата Картоплюс основывается на способности грибов *Beauveria bassiana* и *Metarhizium robertsii* к эндофитной колонизации, поверхности корневой системы растений. При этом данные микроорганизмы являются активными продуцентами комплекса фитогормонов, которые обеспечивают стимуляцию роста и физиологической активности в течение всего периода роста растений. Продуцируемые грибами ауксины, способствуют формированию мощной корневой системы, улучшают укоренение рассады, а также увеличивают общую площадь питания растений. Комплекс гиббереллинов, который выделяется грибами, активизирует процессы прорастания, способствует повышению площади фотосинтетической поверхности и активизирует синтез хлорофилла, что положительно влияет на продуктивность растений. Комплекс физиологически активных веществ повышает устойчивость растений к неблагоприятным условиям внешней среды - засухи, заморозков, и тому подобное.

Важным механизмом повышения продуктивности растений является оптимизация обеспечения растений питательными элементами - азотом, фосфором и калием. Так, бактерии *Bacillus megaterium*, которые входят в состав препарата, способны продуцировать ряд органических кислот и комплекс фосфатазы, что способствует обеспечению растений дополнительным количеством фосфора и калия за счет растворения труднодоступных форм данных соединений.

Дополнительно в инокулированных растений отмечают активизацию процессов связывания азота с воздуха (азотфиксации) в ризосфере за счет азотфиксирующих бактерий *Bacillus azotofxans*. Это обеспечивает растения дополнительным азотом и стимулирует азотный обмен растений. Использование препарата обеспечивает снижение уровня распространения заболеваний вызываемых фитопатогенными микроорганизмами. Активная колонизация корневой системы грибами-продуцентами препарата способствует защите растений от комплекса корневых гнилей, грибной и бактериальной природы. Заселение растительных тканей и синтез физиологически активных веществ, повышает иммунитет растений и уменьшает восприимчивость растений, в комплекс лист-стеблевых болезней.

Также грунтовые грибы, входящие в состав препарата обладают высокой энтомопатогенной активностью. А наличие в препарате комплекса энтомотоксинов и адьювантов обеспечивает более быстрое развитие инфекционного процесса у вредителей, снижает активность иммунной системы вредных насекомых, повышает эффективность действия препарата.

Особенности применения препарата

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- Для обработки клубней готовят рабочий раствор согласно таблице. Рабочий раствор готовят за 1-2 часа до обработки. Для приготовления рабочего раствора используют, чистую не хлорированную воду, комнатной температуры. Перед заправкой рабочего раствора в бак опрыскивателя его необходимо профильтровать через сетчатый фильтр или два слоя марли.
- Обработки и хранения **ОБРАБОТАННЫХ** клубней **ПРОВОДЯТ** В месте, защищенном от попадания прямых солнечных лучей!

Обезвреживания тары и препарата: особых методов обезвреживания не имеется.

Меры предосторожности: при работе с препаратом пользоваться индивидуальными средствами защиты. После работы вымыть лицо и руки с мылом, прополоскать ротовую полость.

Преимущества использования препарата

- Обеспечивает стимуляцию процессов роста растения, формирование мощной корневой системы и укоренения рассады, увеличивает площадь питания растений.
- Способствует активизации фотосинтетической активности обработанных растений - увеличивает содержание хлорофиллов на 10-24%, общей фотосинтетической поверхности до 12%.
- Повышает устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов внешней среды (Засуха, экстремальные температуры и т.д.), а также снижает фитотоксичный эффект от использования химических СЗР (гербицидов и фунгицидов).
- Обеспечивает защиту растений от комплекса корневых гнилей (фузариозной, ризоктониоза и бактериальной) стимулирует активность иммунитета растений, снижает поражения растений листостебельными болезнями такими, как ризоктониоз и фитофтороз.
- Повышает урожайность картофеля на 12-30%.
- Дополнительно способствует защите растений от комплекса почвенных вредителей: ведмедки, проволочника, личинок майского жука, колорадского жука, подгрызающих совок и вредителей зимующих в почве.
- Препарат безопасен для людей, животных и окружающей среды.

Совместимость препарата Картоплюс

- Препарат совместим с биопрепаратами, регуляторами роста, инсектицидами и удобрениями.
- Не совместим с фунгицидами и фумигантами.



Биостимулятор Амино Azotobacter vinelandii AV42 ж

Биостимулятор роста растений

Биостимулятор Амино Azotobacter vinelandii AV42 ж - биостимулятор с высоким содержанием комплекса аминокислот бактериального происхождения и других биологически активных веществ

Действующее вещество: свободные аминокислоты 134 г/л; азот общий 24 г/л; фосфор водорастворимый 20 г/л; калий водорастворимый 20 г/л; ауксины 10 г/л; цитокинины 0,03 г/л.

Препаративная форма: жидкость

Упаковка: 20 л, 5 л, 1 л

Условия хранения: хранить при t° от 0 $^{\circ}\text{C}$ до + 30 $^{\circ}\text{C}$ в сухом, защищенном от прямых солнечных лучей месте

Срок годности: 24 месяца.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Аминокислоты, которые входят в состав препарата, находятся в легкоусвояемой для растения форме (L- α -аминокислоты) и могут быстро и без дополнительных затрат энергии быть привлечены к обмену веществ, в результате чего освобожденная энергия расходуется для других физиологических процессов. Также ряд аминокислот проявляют сильные стимулирующие свойства.
- Так, аминокислоты аланин и фенилаланин проявляют действие подобное ауксином, их использование заметно стимулирует формирование вегетативной массы.
- Пролин способствует повышению устойчивости растений к стрессовым факторам и накоплению азота, усиливает способность семян к прорастанию, улучшает эффективность фотосинтеза и увеличивает содержание хлорофилла. Его действие заключается также в улучшении генеративного развития растений и их продуктивности, он влияет на завязывание клубней, регулирует водный обмен в растении.
- Глицин является компонентом так называемых структурных белков, которые высвобождаются в момент возникновения биотических стрессов. Эти белки укрепляют клеточные стенки и ограничивают проникновение патогенов в ткани растения. Глицин играет главную роль в защите клетки от последствий обезвоживания.
- Аминокислота глутамин является одним из депо азота у растений и участвует в синтезе остальных типов аминокислот, поэтому дополнительное поступление глутамина в растение способствует активизации азотного обмена и улучшает процессы поглощения азота из минеральных удобрений.
- Комплекс фитогормонов, входящих в состав препарата, способствует улучшению белкового обмена, повышает общую устойчивость растений в стрессовых условиях, способствует регенерации растений после повреждения низкими температурами;
- Применение препарата в технологии выращивания картофеля повышает урожайность и качество продукции.

Особенности применения препарата

Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы)

Совместимость препарата

- Совместим с пестицидами, биопрепаратами и удобрениями.
- Перед добавлением в рабочий раствор препарат рекомендуется взболтать.



АДЬЮВАНТ

Адьювант, сурфактант, смачиватель

Адьювант - сурфактант для улучшения покрытия, удержания и проникновения рабочих растворов на поверхности растений, с целью повышения эффективности средств защиты растений.

Действующее вещество: Октаметилциклотетрасилоксан, Декаметилциклотетрасилоксан

Препаративная форма: Жидкость

Упаковка: 5 л, 1 л, 0,5 л

Условия хранения: Хранить при $t^{\circ}\text{от } + 2^{\circ} \text{ C до } + 30^{\circ} \text{ C}$ в темном, защищенном от прямых солнечных лучей месте

Срок годности: 2 года

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

- Уменьшает поверхностное натяжение рабочего раствора, обеспечивает хорошее смачивание поверхностей, в том числе покрытых волосками (стебли и листья растений, некоторые вредители);
- Повышает проникающую способность пестицидов и микроэлементов без разрушения воскового налета растений
- Позволяет снизить норму расхода пестицидов до минимально рекомендованных, снизить затраты рабочего раствора на 15-25 %.

Предостережение

- Не обрабатывать культуры, находящиеся в состоянии стресса (вследствие неблагоприятных погодных условий, проблем питания, стресса после внесения пестицидов и т.д.). Не использовать Адьювант вместе с СЗР в условиях высокой температуры и интенсивного солнечного света.

Особенности применения препарата

- **Нормы применения препарата для картофеля указаны в технологических схемах (см. таблицы);**
- Адьювант совместим в баковых смесях с большинством пестицидов, однако при возникновении сомнений необходимо провести пробное смешивание. Баковые смеси желательно использовать сразу после приготовления.