



приморский
ЭМ-центр



«ПРОВЕРЕНО В 65 РЕГИОНАХ РОССИИ»,
«РЕКОМЕНДОВАНО ДЛЯ ОРГАНИЧЕСКОГО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА».

EM-1 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ
УДОБРЕНИЕ «ВОСТОК ЭМ-1»



ТАБЛИЦА КОНЦЕНТРАЦИЙ

Концентрация					
1:100		1:500		1:1000	
кол-во препарата	кол-во воды	кол-во препарата	кол-во воды	кол-во препарата	кол-во воды
100 мл	10 л	20 мл	10 л	10 мл	10 л
1 л	100 л	200 мл	100 л	100 мл	100 л
10 л	1000 л	2 л	1000 л	1 л	1000 л

«EM™ (эффективные микроорганизмы или ЭМ) являются одной из наиболее удивительных групп микроорганизмов, которые были открыты для исцеления и преобразования планеты. Эти микроорганизмы могут значительно повысить урожайность сельскохозяйственных культур, помочь оживить почву, устранить загрязняющие вещества из воды и даже улучшить физическое, эмоциональное, умственное и духовное здоровье человека».

«EM™ позволяет не только отказаться от использования химических удобрений и пестицидов, но и помогает удалить их остатки из почвы. Кроме того, некоторые исследования в Белоруссии и Японии (Фукусима), связанные с радиационной катастрофой, показывают, что ЭМ нейтрализует излучение в почве, препятствует включению радиоактивных частиц и тяжелых металлов в биологические системы растений, животных и людей».

«Замысел технологии эффективных микроорганизмов принадлежит профессору Т. Хига из университета Рюкю (Япония). Его главное желание сделать эту технологию доступной всему человечеству. «Я не хочу делать из ЭМ-технологии монополию, она должна быть доступна всем», — писал он в своей книге «Революция, спасающая мир» (1994)»

«ЭМ-технология — это не просто набор технологических приемов, это своего рода мировоззрение, ЭМ-философия, которая видит эффективное использование группы полезных микроорганизмов как один из путей улучшения жизни всего человечества, установления мира на Земле и достижения всеобщего процветания».

Из публикаций по ЭМ-технологии

Почва является основным средством производства в сельском хозяйстве. Все продукты сельского хозяйства состоят из органических веществ, синтез которых происходит в растениях под воздействием, главным образом, солнечной энергии. Разложение органических остатков и синтез новых соединений, входящих в состав перегноя, протекает при воздействии ферментов, выделяемых разными ассоциациями микроорганизмов. При этом наблюдается непрерывная смена одних ассоциаций микробов другими.

Но, дело в том, что ни один из микроорганизмов не в состоянии самостоятельно «съесть» имеющуюся в почве натуральную пищу (растительные остатки, белковую массу отмерших микроорганизмов и т.д.) Например, группа бактерий выделяет кислоты, которые, растворяя целлюлозную оболочку отмерших растений, высвобождают азотистые соединения, которые, разлагаясь под воздействием ферментов, выделяемых другими бактериями, поедаются дрожжами, выделяющими вещества, питающие третью группу бактерий. Подобных питательных цепочек сотни. В них входят и микроорганизмы, вырабатывающие вещества, уничтожающие или отпугивающие врагов данного сообщества: патогенных микроорганизмов и всевозможных вредителей. **Такое, функционально завершённое, способное к длительному, устойчивому сосуществованию, обладающее механизмом саморегулирования, защищающее себя от негативных внешних воздействий сообщество называют «симбиозным».**

Концепция инокуляции почв и растений выгодными микроорганизмами для создания более благоприятной микробиологической окружающей среды для роста растений обсуждалась в течение десятилетий учёными-агрономами. Однако концепция, а затем и технология практического применения **эффективных микроорганизмов** была разработана доктором **Теруо Хи́га**, профессором Университета Ryukyus на о. Окинава, в Японии. Именно он, исследовав около 3000 видов основных, обеспечивающих почвенную жизнедеятельность, микроорганизмов, открыл неизвестную ранее суть их регенеративно-дегенеративной количественной взаимосвязи. Оказалось, что как в среде животворных, так и в среде патогенных микроорганизмов около 5% видов являются ведущими. Остальные, будучи изначально либо более регенеративными, чем дегенеративными, либо наоборот, могут в значительной степени поменять свою исходную ориентацию, но только в ту сторону, где больше лидеров. Здесь можно привести аналогию с беспринципными людьми, когда большинство ждет, кто именно из дерущихся победит, а затем присоединяется к победителю и добывает проигравшего. В итоге получилось, что если в почве больше микроорганизмов, являющихся регенеративными лидерами, то таковой является и сама среда, а потому и растения на ней процветают, представляя одновременно благополучный рост, высокие урожаи, исключительное здоровье. Если же преобладают патогенные лидеры, то наблюдается слабый рост, низкий урожай, болезни, вредители.

В итоге **Теруо Хи́га**, отобрав несколько лидирующих регенеративных штаммов, в совокупности выполняющих весь спектр функций

по питанию растений, их защите от болезней и оздоровлению почвенной среды, создал устойчивое **сообщество полезных микроорганизмов-лидеров** и дал им название название **«Эффективные микроорганизмы» (Effective microorganisms™ и условное обозначение ЭМ (EM™))**. Далее ученый разработал технологию



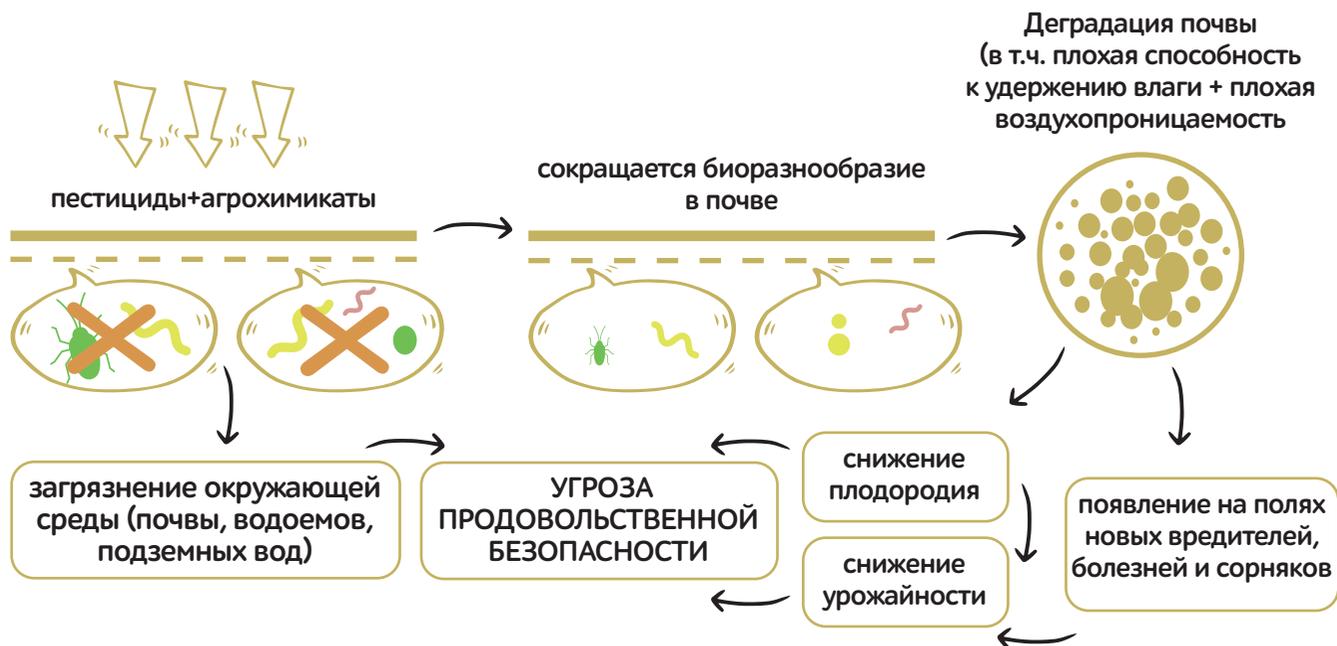
Теруо Хига

новой системы биологического земледелия с применением ЭМ-препарата, получившую название **«ЭМ-технология» (EM-technology™)**.

Результаты внедрения ЭМ-технологии полностью оправдали ожидания. Резко удалось увеличить урожаи большинства культур. За несколько лет удалось заметно очистить почвы, как от химических, так и биологических загрязнений, улучшить их механическую структуру, повысить содержание питательных веществ, в первую очередь — гумуса. И, как следствие, обеспечить еще больший рост урожаев и качество выращиваемых культур. Плоды и овощи стали заметно крупнее, вкуснее, ароматнее. Но главное — резко поднялось содержание так необходимых человеку полезных, биологически активных веществ.

Права по продвижению ЭМ-технологии в мире принадлежат японской компании EM Research Organization, специально созданной доктором Т. Хига. EM Research Organization имеет официальных партнеров более чем в 120 странах мира. В России единственным авторизованным производителем оригинальных препаратов с эффективными микроорганизмами является компания ООО «Приморский ЭМ-Центр». Препарат с эффективными микроорганизмами для применения в сельском хозяйстве зарегистрирован в Общероссийском реестре пестицидов и агрохимикатов под наименованием «EM-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1» (торговое наименование «ЭМ-Био») и имеет Свидетельство о государственной регистрации.

К ЧЕМУ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ ПРИМЕНЕНИЕ ПЕСТИЦИДОВ И АГРОХИМИКАТОВ



Существующая сегодня модель сельскохозяйственного производства не отвечает решению задач продовольственной безопасности. Она не только не способна предотвратить деградацию почв, сокращение биоразнообразия, добиться наращивания производства продуктов питания без дальнейшего загрязнения окружающей среды, но и усугубляет, а также порождает все эти процессы. В данной ситуации, ни о какой экологически чистой продукции речи здесь вообще идти не может.

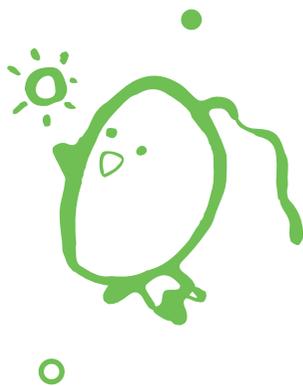
Кроме того, применение агрохимикатов во многих странах в настоящее время подвергается усиленной критике из-за их больших потерь при внесении, постоянных передозировок (внесение в запас) и низкой усвояемости возделываемыми культурами (от 30 до 50%).*

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ «ЕМ-1 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ «ВОСТОК ЭМ-1»

Эффективные микроорганизмы или ЭМ — это смешанные культуры полезных микроорганизмов (фотосинтезирующие, молочнокислые бактерии, дрожжи, актиномицеты, ферментирующие грибы), которые применяются для увеличения микробного разнообразия почв, что, в свою очередь, значительно улучшает качество почвы и её здоровье, что приводит к ускорению роста, снижению заболеваний растений, повышению урожайности и качества выращиваемых культур.

Как работают эффективные микроорганизмы

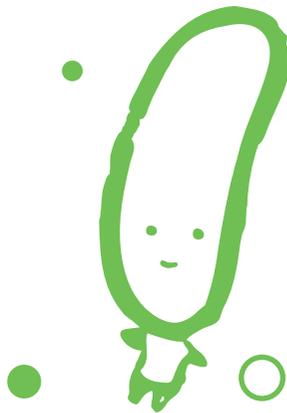




Фотосинтезирующие бактерии — независимые самоподдерживающиеся микроорганизмы. Эти бактерии синтезируют полезные вещества из корневых выделений растений, органических веществ и ядовитых газов (например, сероводорода), используя солнечный свет и тепло почвы как источники энергии. Полезные вещества включают в себя аминокислоты, нуклеиновые кислоты, другие биологически активные вещества и сахара, способствующие развитию и росту растений. Эти вещества поглощаются растениями непосредственно и также выступают в качестве пищи для развивающихся бактерий. Так, в ответ на увеличение числа фотосинтезирующих бактерий в почве растет содержание других полезных микроорганизмов. Например, содержание микоризных грибков увеличивается из-за доступности азотных соединений (аминокислот), используемых как субстрат, который выделяется фотосинтезирующими бактериями. А микориза, в свою очередь, улучшает растворимость фосфатов в почвах, доставляя, таким образом, растениям недоступный ранее фосфор.



Дрожжи синтезируют антибиотические и полезные для растений вещества из аминокислот и сахаров, продуцируемых фотосинтезирующими бактериями, органическими веществами и корнями растений. Биологически активные вещества типа гормонов и ферментов, произведенные дрожжами, стимулируют точку роста и, соответственно, рост корня. Они секретируют (выделяют) полезные субстраты для молочнокислых бактерий и актиномицетов.



Молочнокислые бактерии вырабатывают молочную кислоту из сахара и других углеводов, произведенных фотосинтезирующими бактериями и дрожжами. Молочная кислота — сильный стерилизатор. Она подавляет вредные микроорганизмы и ускоряет разложение органического вещества. Кроме того, молочнокислая бактерия повышает степень распада таких органических веществ, как лигнин и целлюлоза, а также ферментов этой материи без причинения вреда, наносимого неразложившимся органическим веществом. Молочнокислые бактерии способны подавить распространение вредного микроорганизма *Fusarium*, вызывающего болезни растений. Увеличение численности *Fusarium* ослабляет растения, что вызывает развитие других болезней и часто заканчивается вспышкой нематод. Численность нематод падает постепенно, по мере того, как молочнокислые бактерии подавляют распространение *Fusarium*.



Актиномицеты по своему строению занимают промежуточное положение между бактериями и грибами, производят антибиотические вещества из аминокислот, выделяемых фотосинтезирующими бактериями и органическим веществом. Эти антибиотики подавляют рост вредных грибов и бактерий. Актиномицеты могут сосуществовать с фотосинтезирующими бактериями. Таким образом, обе группы улучшают состояние почвы.

Ферментирующие грибы типа *Aspergillus* и *Penicillium* быстро разлагают органические вещества, производя этиловый спирт, сложные эфиры и антибиотики. Они подавляют запахи и предотвращают заражение почвы вредными насекомыми и их личинками.

Каждый из видов эффективных микроорганизмов, описанных выше, выполняет свою собственную особую функцию.

ЭМ-культура не содержит генетически изменённых микроорганизмов. Эффективные микроорганизмы составлены из смешанных культур микроорганизмов, которые имеются в естественной среде во всём мире.



ВАЖНО ЗНАТЬ!

Любая химическая подкормка действует на почву как наркотик, ухудшая ее биологические свойства. Например, внося в почву макроэлементы — такие, как калий, азот, фосфор, мы тем самым, конечно, способствуем формированию мощной корневой системы и, как следствие, зеленой части растения. Но при этом из почвы выносятся последние остатки микроэлементов, например, селена, а ведь он выступает в качестве катализатора во многих биохимических реакциях и при его отсутствии растение не в состоянии сформировать эффективную защитную систему. Не имея эффективного иммунитета, растение впоследствии обязательно «заполучит» какую-либо болезнь, с которой Вы по привычке вынуждены будете бороться различными химическими средствами. На большое растение нападает патогенная микрофауна, вредители, с которыми Вы боретесь, применяя различные гербициды, пестициды и т. д. Таким образом, эта порочная цепь замыкается из года в год, все более истощая и заражая почвы. Как Вы думаете, какого качества получится продукция в результате такого «комплекса» агротехнических мероприятий?

Следует кормить не сами растения, а питающие их живые организмы, которые, в свою очередь, полностью обеспечат растения всеми необходимыми питательными веществами, а также микро- и макроэлементами. Ведь, во-первых, эти организмы переводят в легкоусваиваемую для растений форму имеющиеся в верхних слоях почвы полезные вещества. А во-вторых, они

поднимают эти вещества по пищевым цепям, как своеобразный «биологический насос», из более глубоких, а значит, и менее истощенных слоев почвы, до которых растения не в состоянии «дотянуться» своими корнями. И делают они это именно в том количественном и качественном соотношении, которое необходимо растению для гармоничного развития. В конечном итоге не человек должен определять, какие именно и в каком количестве должны содержаться в почве органические соединения, микро- и макроэлементы. С этой задачей значительно лучше, быстрее и дешевле справятся эффективные микроорганизмы, чем они и занимались миллионы лет, даже до появления человечества.

Чем больше в почве эффективных микроорганизмов осенью, тем выше ее плодородие весной. Искусственным путем ЭМ вносятся в почву с помощью полученных на основе препарата «Восток ЭМ-1» рабочих растворов и настоев. Внесенные таким образом микроорганизмы не только непосредственно обеспечивают питанием растения, но и способствуют развитию других, более высокоразвитых и продуктивных организмов. Однако необходимо учитывать, что при передозировке любые стимуляторы роста оказывают противоположный, ингибирующий эффект. Поэтому в период вегетации растений препарат «Восток ЭМ-1» необходимо применять только в рекомендуемых количествах. В многократных дозах ЭМ можно вносить только на «отдыхающую» землю.

Применение ЭМ-технологии позволяет полностью перейти на технологию no-till, либо ограничиться только поверхностной обработкой почвы на глубину до 5-10 см. Дело в том, что в поверхностном слое почвы на глубине до 10 см обитает группа аэробных микроорганизмов, т. е. таких, которым для осуществления процессов жизнедеятельности необходим кислород. Далее, на глубине до 15 см начинают встречаться представители анаэробной группы, для которых кислород является ядом. Глубже 15 см обитают только микроорганизмы анаэробной группы. Таким образом, переворачивая пласт земли толщиной более 15 см, Вы «загоняете» аэробов вниз, а анаэробы поднимаются на поверхность,

в результате гибнет большинство и тех, и других. Но, как известно, «свято место пусто не бывает». На их место заселяется другая, как правило, патогенная микрофлора, а далее мы имеем ту же пагубную цепь, которую рассматривали выше. Вредность глубокой вспашки заключается и в том, что при ней разрушается микроструктура поверхностных слоев почвы, разрушаются микроканалы, по которым в эти слои проникают влага и кислород, в результате чего почва высыхает и покрывается влаго-, воздухо- и кислородонепроницаемой коркой. При глубинной вспашке разрушается также структура «биологического насоса», который снабжает верхние слои почвы необходимыми растениям макро- и микроэлементами.

Самое ВАЖНОЕ — улучшить качество почвы.



РЕЗУЛЬТАТЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ «ЕМ-1 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ «ВОСТОК ЭМ-1»

дезинфицирует почву, подавляя почвенные грибные и бактериальные фитопатогены

защищает прорастающие семена и растения от болезней

ускоряет всхожесть, продлевает цветение, плодоношение

увеличивает длительность защиты от болезней, расширяет спектр фунгицидных протравителей и листовых фунгицидов при совместном применении

снижает уровень заболеваемости корневыми гнилями зерновых культур, болезней листового аппарата и корнеплодов

повышает устойчивость растений к низким температурам, засухе и переувлажнению

повышает урожайность

способствует активному восстановлению полезной микробиоты

очищает почву от тяжелых металлов и других вредных веществ

повышает плодородие почвы за счёт переработки органики и повышения гумусообразования

возможность полностью отказаться от химических удобрений и перейти на органическое земледелие согласно ГОСТ Р56-508 с целью выращивания экологически чистой продукции

улучшает питательные качества выращенной продукции

ускоряет разложение органических остатков (стерни, соломы, пожнивных остатков), способствует получению компоста высокого качества

100% природный экологически безопасный продукт

ЭМ • Б И О

живое микробиологическое удобрение

для всех видов комнатных и садовых растений

500 мл e

Этапы применения «EM-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1»



Осенняя подготовка пахотных земель заключается в поверхностном рыхлении почвы на глубину 5-10 см, внесении компостов или ферментированных органических отходов и обработке почвы препаратом «Восток ЭМ-1» **с нормой расхода 5 л/га**. Если не было возможности внести препарат осенью, такую же операцию проводят весной, но за 2-10 дня до посева культур. Обработку лучше проводить **в ранние утренние (7-10) или вечерние (17-20) часы**; оптимальная температура почвы в слое 0-10 см в пределах +10...+25°C. **Норма расхода рабочего раствора — от 200 до 500 л/га.**

II.



Семена перед посадкой смачивают с помощью опрыскивателя и тщательно перемешивают, но в промышленных масштабах удобнее, конечно, использовать установку для протравливания семян. Делаем **раствор препарата 1:100**, заливаем в предварительно очищенную от ядов установку и обрабатываем. **Расход препарата 100-150 мл/м** в зависимости от размера семян. **Норма расхода рабочего раствора — 10-15 л/м.**

III.



*При приготовлении баковых смесей препарат «Восток ЭМ-1» добавляется в рабочий раствор в последнюю очередь. Перед приготовлением баковых смесей необходимо проверить физико-химическую совместимость компонентов.

В течение вегетационного периода обработка осуществляется **раствором «Восток ЭМ-1» 1:500** путём мелкодисперсного распыления на растения при **норме расхода препарата 600 мл/га**. **Норма расхода рабочего раствора — 200-300 л/га**. Обработку проводят в пасмурную погоду, **в ранние утренние (7-10) или вечерние (17-20) часы**.





Внесение препарата «Восток ЭМ-1» в почву весной проводится за 2-10 дней до посевов с последующим культивированием в ранние утренние или поздние вечерние часы, либо в пасмурную погоду. Оптимальная температура почвы в слое 0-10 см выше +10С. **Норма расхода препарата 5л/га, норма расхода рабочего раствора — 200-500 л/га.**

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ «ВОСТОК ЭМ-1»

1. Повышает биогенность почвы в 3-5 раз

Анализ результатов исследования влияния препарата "EM-1 микробиологического удобрения «Восток ЭМ-1» на биологическую активность почвы при нулевой обработке в ООО «Орловка»-АИЦ в среднем за 2018-2020 г.г., проведенный ФГБУ ВО Самарский государственный аграрный университет, показал, что общая биогенность возрастает при внесении препарата в дозе 6 л/га в среднем на 11%, а при внесении в дозе 20 л/га в среднем на 52,6%.

В течении вегетации использование препарата «Восток ЭМ-1» также способствовало увеличению биогенности почвы, при внесении его в дозе 20 л/га, в среднем по опытным полям в 2 раза, по сравнению с контролем. Наиболее активно реагировала на увеличение дозы препарата бактериальная микрофлора и почвенные актиномицеты.

В среднем за 2018-2020 г.г. на всех опытных полях стимулирующее влияние на целлюлозоразлагающую активность почвы, оказало внесение препарата «Восток ЭМ-1» в дозе 20 л/га (в 1,5-1,9 раза интенсивнее, чем в контроле).

Так как растительные остатки, это не только целлюлоза, но и комплекс других органических веществ было изучено влияние биопрепаратов на разложение растительных остатков. Внесение биопрепарата ускорило разложение растительных остатков, так в среднем при внесении бл/га в 1,5 раза, при внесении 20 л/га в 2-2,5 раза по сравнению с контролем.



**Влияние препарата «EM-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1»
на параметры биологической активности почвы, 2018-2020 г.г.**

Культура	Вариант опыта	Количество бактерий, тыс. КОЕ/г аб.с.п.	Количество актиномицетов, тыс. КОЕ/г аб.с.п.	Количество микромицетов, тыс. КОЕ/г аб.с.п.	Общая биогенность, тыс. КОЕ/г аб.с.п.	Разложение целлюлозы, %	Разложение растительных остатков, %
Поле №1 2018 — кукуруза 2019 — соя 2020 — яровая пшеница	Контроль	12369	3401	26	15796	24,7	18,5
	Восток ЭМ-1 6 л/га	12411	5263	35	17708	29,2	30,6
	Восток ЭМ-1 20 л/га	14766	6660	50	21476	44,0	46,0
Поле №2 2018 — соя 2019 — яровая пшеница 2020 — подсолнечник	Контроль	9654	2996	26	12676	14,2	12,7
	Восток ЭМ-1 6 л/га	10745	3383	46	14174	18,5	19,1
	Восток ЭМ-1 20 л/га	17139	4986	55	22181	21,0	26,3
Поле №3 2018 — чечевица, 2019 — озимая пшеница 2020 — соя	Контроль	8680	4097	28	12806	9,7	13,0
	Восток ЭМ-1 6 л/га	10604	3648	31	14283	13,5	18,7
	Восток ЭМ-1 20 л/га	13024	6026	31	19081	18,7	23,2

2. Ускоряет ферментацию пожнивных остатков — за 2 месяца более чем на 50%

«В ОИУ «Бейсуг» Брюховецкого района Краснодарского края (2021 год) на участке обработанном «Восток ЭМ-1» с нормой расхода 5 л/га визуальное было заметно разложение растительных остатков — они стали ломкими, заметен налет, их количество значительно уменьшилось (по сравнению с контрольным, не обработанным участком).

Далее на опытном участке отмечены равномерные и дружные всходы. Развитие заболеваний растений на участке в осенний период практически не отмечалось.

Опыт проводился Филиалом ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю.



Состояние растительных остатков



до обработки препаратом «Восток ЭМ-1»



2 месяца с момента обработки препаратом «Восток ЭМ-1»

На участке обработанном «Восток ЭМ-1» с нормой расхода 5 л/га визуальное было заметно разложение растительных остатков — они стали ломкими, заметен налет, их количество значительно уменьшилось (по сравнению с контрольным, не обработанным участком).

Далее на этом участке отмечены равномерные и дружные всходы. Развитие заболеваний растений на участке в осенний период практически не отмечалось



Растительные остатки после обработки почвы препаратом «Восток ЭМ-1» 5 л/га

Активность разложения целлюлозы при внесении препарата «Восток ЭМ-1» в почву парового поля (2019 г.) (ООО «Емельяновское», Емельяновский район, Красноярский край)

В 2019 году Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» проводил опыт по определению активности разложения целлюлозы при внесении препарата «Восток ЭМ-1» в почву парового поля в ООО «Емельяновское», Емельяновский район, на примере льняной ткани. Через 2 месяца после обработки степень разложения ткани составила 67,5%



Контроль целлюлозоразлагающей активности ЭМ-микроорганизмов в почве парового поля.

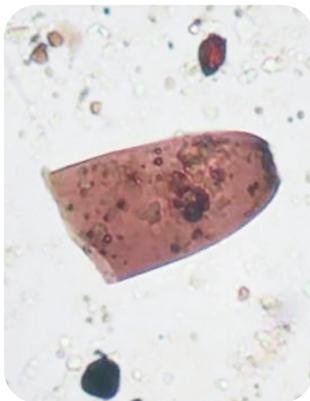
Вариант опыта	Средняя масса льняного полотна, г. (июнь — до начала эксперимента)	Средняя масса льняного полотна, г. (август — конец эксперимента)	Целлюлозоразлагающая активность почвы, %
А) Внесение препарата «Восток ЭМ-1» в почву в июне, (5 л/га)	79,13	25,75	67,5
Б) Внесение препарата «Восток ЭМ-1» в почву в июле, (5 л/га)			

3. Снижает уровень фитопатогенов в почве более чем на 80%

Красноярский край. Влияние Эффективных Микроорганизмов на разрушение конидий гельминтоспориоза (паровое поле) 2019 год



Конидий *Bipolaris sorokiniana*



Дегradированные конидии *Bipolaris sorokiniana*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр»
по Красноярскому краю

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель филиала
ФГБУ «Россельхозцентр»
по Красноярскому краю

Машиников

ОТЧЕТ
о результатах внесения препарата «Восток ЭМ-1» в почву парового поле (первый год)
и перед высадкой яровой пшеницы (второй год)
в ООО «Емельяновское» Емельяновского района Красноярского края в 2020 году
(договор № 11 от 027.04.2020 г.)

ВЫВОДЫ

1. Внесение препарата «Восток ЭМ-1» в почву сдерживало количество возбудителя гельминтоспориозной (обыкновенной) корневой гнили зерновых культур. При двукратном его применении в паровом поле численность конидий гриба *Bipolaris sorokiniana* снижается почти в 2 раза, при этом биологический эффект составляет 42,5%. Внесение препарата в почву за 5 дней перед посевом яровой пшеницы на следующий год дополнительно сдерживает рост численности патогена в 1,5 раз. При этом биологическая эффективность равна 32,9%.
2. Дополнительное внесение препарата «Восток ЭМ-1» в почву на следующий год перед посевом яровой пшеницы с нормой 5 г/га почти в 2 раза снижает развитие корневых гнилей культуры. При этом биологический эффект составляет 44,4%.
3. Внесение микробиологического средства в систему защиты яровой пшеницы для внесения в почву (дважды в паровое поле и на следующий год однократно перед посевом культуры) с нормой 5 г/га увеличивает ее продуктивность на 12,3 г/га или 27,3%.

Исполнитель: начальник отдела
защиты растений филиала
ФГБУ «Россельхозцентр»
по Красноярскому краю

И.А. Кузнецова

Результаты внесения препарата «Восток ЭМ-1» в почву парового поля (первый год) и перед высадкой яровой пшеницы (второй год) в ООО «Емельяновское» Емельяновского района Красноярского края в 2020 году показали снижение количества возбудителя гельминтоспориозной (обыкновенной) корневой гнили зерновых культур в 2 раза, а повышение продуктивности пшеницы почти на 30%.

*Характеристика опытного поля (второй год исследований) гельминтоспориоз
(ООО «Емельяновское», Емельяновский район, Красноярский край, 2020 г.)*

№ п/п	Варианты опыта	Состояние поля (сентябрь 2019г., май 2020г..)			Состояние поля (сентябрь 2020г.)		
		Общая численность конидий <i>Bipolaris sorokiniana</i> , шт/1 г. почвы	(N-NO ₃), мг/кг	Содержание орг. в-ва (гумус), %	Общая численность конидий <i>Bipolaris sorokiniana</i> , шт/1 г. почвы	(N-NO ₃), мг/кг	Содержание орг. в-ва (гумус), %
1	Контроль (без внесения препарата «Восток ЭМ-1» в почву)	120,0 (опасное состояние)	<7	3,4	149 (опасное состояние)	11,6	2,8
2	Внесение в почву препарата «Восток ЭМ-1»: А) Двукратное внесение в почву парового поля препарата «Восток ЭМ-1» в 2019 г.; Б) Внесение в почву за 2-4 дня до посева яровой пшеницы в 2020 г.	69,0 (критическое состояние)	<7	3,1	100 (критическое состояние)	29,2	3,7
Отклонение, (+)					-49	+17,6	+0,9
НСР 05					144,8		

4. Повышает плодородие почвы, увеличивает содержание гумуса на 1% за один сезон

Курганская область (результаты опытов 2018, 2019 и 2020 года)

Варианты опыта	Данные 2018 года		Данные 2019 года				Данные 2020 года	
	весна	осень	весна		осень		весна	осень
			до обработки	после обработки	до обработки	после обработки		
Контроль	5,31	5,31	5,31	5,31	5,32	5,32	5,4	5,34
С обработкой	5,51	6,00	6,00	6,00	6,41	6,41	6,54	6,8

Влияние на повышение урожайности

Варианты опыта	Вес образца зерна полученного с 1 м ² , г			Средний вес образца, г	Урожайность, ц/га
1 К	245	215	255	238,3	23,83
2	364	347	383	364,7	36,47

Образование органического вещества — повышение плодородия почвы 2020 г.
(обработка с осени 2019 года)

№ п/п	Субъект	Гумус/органическое вещество, %		
		весна/ контроль	осень/ Восток ЭМ-1	прирост
1	Нижегородская область 1 опыт	1,9	2,25	+0,35
2	Нижегородская область 2 опыт	1,17	1,58	+0,41
3	Ростовская область	4,0	4,8	+0,8
4	Челябинская область	8,27	8,93	+0,66
5	Республика Тыва	6,2	7,25	+1,05
6	Красноярский край 1 опыт	2,8	3,7	+0,9
7	Красноярский край 2 опыт	1,9	2,7	+0,8

5. Снижение количества сорной растительности весной после осенней обработки почвы препаратом «Восток ЭМ-1»

Принцип снижения количества сорняков после внесения «Восток ЭМ-1» в почву осенью: Все подрезанные корни растений будут ускоренно перерабатываться молочнокислыми бактериями, а усиленная концентрация микроорганизмов в почве инициирует рост всех семян сорняков. Сорняки дружно идут в рост и гибнут, попадая под осенние заморозки, а, значит, весной их будет значительно меньше.



Республика Саха (Якутия): озимая пшеница
2019-2020 гг.

С 2019 года специалисты филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Саха (Якутия) на поле ООО «Экоферма Туймаада», провели испытание эффективности препарата «ЭМ-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1» на улучшение качества почвы.

Цель опыта: продемонстрировать эффективность препарата «Восток ЭМ-1» в условиях Республики Саха (Якутия).

1-я обработка проведена по пару осенью 2019 года

Хозяйство	Культура	Сорт	Площадь, га	Наименование препарата	Тип обработки	Норма расхода л/га, кг
ООО «Экоферма Туймаада»	Пар	-	2,8	«Восток ЭМ-1»	Осенняя обработка почвы через 10-14 дней после гербицида	5 л/га Рабочий раствор 300 л/га

2-я обработка весной 2020 года перед посевом овса на кормовые цели

Хозяйство	Культура	Сорт	Площадь, га	Наименование препарата	Тип обработки	Норма расхода л/га, кг
ООО «Экоферма Туймаада»	Овес	Талисман	2,8	«Восток ЭМ-1»	Весенняя обработка почвы за 2 недели до сева	5 л/га Рабочий раствор 300 л/га

Влияние микробиологического удобрения «Восток ЭМ-1» на результаты фитопатологической экспертизы семян и проростков (Амурская область, 2019)



Контроль



ООО «Приморский ЭМ-Центр»

ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «РОССИЙСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ЦЕНТР» ПО АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель филиала
ФГБУ «Россельхозцентр»
по Амурской области

И.П. Домчук

2019 год

Заключение

В соответствии с программой сотрудничества между фирмой ООО «Приморский ЭМ-Центр» и филиалом ФГБУ «Россельхозцентр» по Амурской области проводились демонстрационные испытания биологического препарата «ЭМ-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1» (далее – «Восток ЭМ-1») на сое в Амурской области в 2019 году.

Цель – совершенствовать технологию применения адаптированных к почвенно-климатическим условиям Амурской области и показ экономической эффективности средств защиты растений.

Обработка опыта микробиологическим удобрением «ВОСТОК ЭМ-1» совместно с гербицидами оказало защитное действие на распространение сорной растительности в течение всего вегетационного периода, снижение зараженности семян сои болезнями, улучшение качество зерна, а также высокую экономическую эффективность препаратов.

Изучив действие микробиологического удобрения «ВОСТОК ЭМ-1» на растения сои, можно сделать следующие выводы:

- Проведенная фитопатологическая экспертиза перед посевом показала, что обработка семян «ВОСТОК ЭМ-1» защищает прорастающие растения от болезней. Общая зараженность семян составила 2,75%. Эффективность применения обработки семян микробиологическим удобрением «Восток ЭМ-1» составила 56%.
- Применение «ВОСТОК ЭМ-1» по вегетации в варианте опыта показало, что растения сои более легко перенесли воздействие гербицида, не отмечено остановки роста и изменения окраски листовых пластинок. В контрольном варианте отмечен частичный хлороз листьев.

Процент гибели сорняков составил 44,2.

- Применение препаратов оказало положительное действие на структуру растений. В опытовом варианте отмечено увеличение основного стебля, вследствие чего общее количество бобов и масса семян с 1 растения на 4,96 шт. и 1,6 г больше по сравнению с контролем. Средняя высота растений составила 71,2 см, что выше контроля на 2,4 см.
- Содержание сырого белка и жира в сравнении с контролем увеличилось на 3,9 % и 1,93 %, соответственно.
- Система защиты сои, представленная в отчете, повысила урожайность сои на 7,57 ц/га в сравнении с контролем. Рентабельность системы защиты составила 618,2%.

Вариант	Всхо- жесть, %	Общая заражен- ность, %	Зараженность болезнями, %					
			Бактериоз	Корневые гнили	Аскохитоз	Церкоспо- роз	Септориоз	Плесени
Контроль	92	6,25	0,5	1,5	1,5	4	0,5	4,5
«Восток ЭМ-1»	94	2,75	0,5	-	0,5	1	-	3,5

Развитие корневой системы и доступность питательных веществ

Обработанные «Восток ЭМ-1» семена быстро идут в рост, а корневая система в структурированной, обработанной препаратом «Восток ЭМ-1» почве, легко развивается и проникает между частиц почвы, закрепляясь в ней и получая в нужном количестве и в нужное растению время питательные вещества, ферментированные из органики эффективными микроорганизмами.



ОИУ «Бейсуз», Краснодарский край, 2019 год

ООО «ДЦ-Агро», Пензенская область, одновременно с посевом внесли минеральное удобрение на контроле и опыте — нитроаммофоску (NPK 16:16:16). Опыт с «Восток ЭМ-1» показывает значительное повышение питательных веществ.

Показатели	Весна		Осень	
	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт
Подвижный фосфор	33 мг/кг	33 мг/кг	50 мг/кг	80 мг/кг
Подвижный калий	135 мг/кг	135 мг/кг	160 мг/кг	185 мг/кг
Азот щелочногидрализуемый	132 мг/кг	132 мг/кг	137 мг/кг	139 мг/кг
Кислотность pH (солевой вытяжки)	4,7 ед.	4,7 ед.	4,8 ед.	4,9 ед.

**Замещение/совмещение агрохимии
«Восток ЭМ-1», 2020 год
Ростовская область: озимая пшеница**

Замена при проведении протравливания фунгицида Селест ТОП, КС, использованного в контрольном варианте на препарат «Восток ЭМ-1», способствовала заметному удешевлению системы защиты и повышению урожайности. Это объясняется тем, что препарат при применении в качестве протравителя посевного материала и предпосевного удобрения, не только улучшает структуру почвы, увеличивает содержание гумуса, стимулирует прорастание семян и формирование всходов, но и обладает выраженным профилактическим фунгицидным действием. Добавление в баковую смесь при обработке посевов химическими препаратами способствовало преодолению последствий стресса, который испытывают растения при воздействии пестицидов. Снижение норм применения химических пестицидов, использовавшихся в баковой смеси с микробиологическим удобрением «Восток ЭМ-1», до допустимого минимума, способствовало снижению общих затрат без снижения урожайности.

Амурская область (соя) «В варианте с гербицидной обработкой посева сои отставали в развитии, наблюдалось последствие гербицидов в течение двух недель, как на культурных, так и на сорных растениях. В варианте с микробиологическим удобрением «Восток ЭМ-1», действие гербицидов не отмечено, соя зеленая, неугнетенная, не отмечено остановки роста и изменения окраски листовой поверхности. В контрольном варианте отмечен частичный хлороз листьев. Растения сои пожелтели».

Астраханская область (томаты, лук) «Согласно схемы применения препаратов «Восток ЭМ-1» и «ЭМ-5» на ранних стадиях была применена гербицидная обработка совместно гербицидами «Лазурит» в дозировке 1,4 кг/га на томате и «Стомп Профессионал» 2,5 л/га на луке. Фитотоксичности на культурах после совместного применения препаратов с гербицидами не зафиксировано.

Обработку на томате проводили через неделю после высадки рассады в открытый грунт. После данной обработки была отмечена небольшая задержка в развитии, однако через несколько дней растения полностью восстановились. Обработку на луке проводили за 3 дня до его высадки в открытый грунт. Каких-либо побочных эффектов в развитии растений после данной обработки зафиксировано не было.

«EM-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1» совместим с агрохимией в баковых смесях: снимает стрессовое воздействие на растения в баковых смесях с гербицидами, позволяет снизить дозировку фунгицида в 2 раза, а также в комплексе с природным биорегулятором «ЭМ-5» способен заменить инсектицид при регулярном профилактическом применении в течение всего сезона.

Антистрессовое действие и повышение устойчивости к низким температурам, засухе и переувлажнению

Краснодарский край (соя)

«На опытном участке сои, сорт «Славия», препарат применялся за 14 дней до сева культуры с целью ускорения разложения растительных остатков, повышения плодородия. Восток ЭМ-1 был внесен в почву с нормой расхода 5,0 л/га. Схема опыта включала так же обработку семян — 0,1 л/т и применение препарата совместно с гербицидом в фазу 2-3 листьев культуры, с нормой расхода 0,6 л/га. Проведенные обследования посевов сои показали, что препарат обладает антистрессовым действием. На опытном варианте наблюдалось активное развитие корневой системы и увеличение количества клубеньков по сравнению с контролем, количества и качества бобов, отмечен продолжительный озеленяющий эффект, что положительно повлияло на формирование урожайности. Прибавка составила 3,5 ц/га.

Применение препарата «Восток ЭМ-1» способствовало ускоренному разложению органических остатков и защите прорастающих семян и растений от болезней, улучшению физиологического состояния растений, повышению устойчивости растений к низким температурам, засухе и переувлажнению, улучшению качества продукции, повышению урожайности.»



Контроль



«Восток ЭМ-1»

*Опыт обработки сои по вегетации препаратом «Восток ЭМ-1», 2019 год
Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Краснодарскому краю в засушливых условиях*

Омская область

Результаты биометрических показателей корневой системы в фазу полных всходов

№ варианта	Схема опыта	Число растений на м ²	Корневая система, см	Число корней
1	Контроль	324	6,9	4,6
2	«Восток ЭМ-1»	356 (+32)	7,1 (+0,2)	5,1 (+0,5)

Развитие и распространение корневой гнили на яровой пшенице

Вариант	Дата учета 26.06.2018		Биологическая эффективность, %
	Процент распространения заболевания	Процент развития болезни	
Контроль	47	8	-
«Восток ЭМ-1»	41 (- 6%)	7,3 (-0,7%)	12,8%

Результаты учета развития листостебельных заболеваний (септориоза) пшеницы Уралосибирская

Вариант	25.06.19 Перед обработкой в фазу кущения		28.07.19 Перед обработкой в фазу колошения		12.08.19 После обработки		Биологическая эффективность обработки, %
	% распространения	% развития болезни	% распространения	% развития болезни	% распространения	% развития болезни	
Контроль	5	0,15	15	1,35	35	5,25	-
«Восток ЭМ-1»	4	0,12	10	0,7	24	2,64	31,4

Влияние препарата «Восток ЭМ-1» на развитие капустных мух и сосудистого бактериоза на посадках капусты белокочанной (ИП глава КФХ Тихоненко А.А., Березовский район, Красноярский край, 2020г.)

№ п/п	Варианты опыта	Численность капустных мух, экз/осмотр. раст.	Сосудистый бактериоз	
			Распространенность (P), % Развитие (R), %	
Внесение препарата Восток ЭМ-1 в почву перед высадкой рассады капусты – 23.04.2020 г.				
Высадка рассады капусты в поле – 10.05.2020 г.				
1-ая обработка препаратом Восток ЭМ-1 (0,6 л/га) – розетка листьев капусты (23.06.2020 г.)				
2-ая обработка препаратом Восток ЭМ-1 (0,6 л/га) – завязывание кочанов (16.07.2020 г.)				
Учет после 2-ой обработки (30.07.2020 г.)				
1	Контроль (без внесения препарата «Восток ЭМ-1» в почву и обработки во время вегетации)	0,18	7,5	Единичное проявление
2	Восток ЭМ-1: А) Внесение в почву перед высадкой рассады, 5 л/га Б) Опрыскивание посадок капусты во время вегетации: 1-ое — розетка листьев; 2-ое — завязывание кочанов; 3-ее — рыхлый кочан		Проявления заболевания нет	
3-ья обработка препаратом Восток ЭМ-1 (0,6 л/га) — завязывание кочанов (04.08.2020 г.)				
Учет после 3-ей обработки (14.08.2020 г.)				
1	Контроль (без внесения препарата «Восток ЭМ-1» в почву и обработки во время вегетации)	0,18	0,15	5,0
2	Восток ЭМ-1: А) Внесение в почву перед высадкой рассады, 5 л/га Б) Опрыскивание посадок капусты во время вегетации: 1-ое — розетка листьев; 2-ое — завязывание кочанов; 3-ее — рыхлый кочан	0,05	12,5	Единичное проявление

Урожайность зерновых

Год	Название предприятия, регион	Культура	Контроль	«Восток ЭМ-1»	Прибавка	
					ц/га	%
2019	ОИУ «Бейсуг», Краснодарский край	соя, сорт Славия	13,6	17,1	3,5	49,6
2019	ОИУ «Бейсуг», Краснодарский край	озимая пшеница, сорт Гурт	54,4	61,6	7,2	32
2019	ООО «Кичучат», Республика Татарстан	яровая пшеница, сорт Камашевский	28	36	8	28,6
2019	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Рязанской области	яровой ячмень, сорт Владимир	4,83	6,44	1,61	33,3
2019	ФГБНУ ДальНИИМЭСХ, Амурская область	соя, сорт Умка	4,52	12,84	8,32	84,1
2020	ООО «Заветы Ильича», Ростовская область	озимая пшеница, сорт Гром	37,4	42,6	5,2	13,9
2020	ГКФХ Боровиков А.М., Республика Тыва	яровой овес, сорт Саян	11	15,7	4,7	42,7
2021	ООО «Орловка», Самарская область	подсолнечник, сорт Скороспелый	14,3	18,1	3,8	26,6
2021	«ФБГНУ «ФАНЦ Юго-Востока», Саратовская область	подсолнечник, сорт Скороспелый	11,9	14,1	2,2	18,5
2021	ООО «Сокол», Челябинская область	яровая пшеница, сорт Отан	19,6	26,6	7	35,7

Качество зерновых

Год	Название предприятия, регион	Культура	Показатель	Контроль	«Восток ЭМ-1»	Повышение/понижение
2019	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Чувашия	озимая пшеница	клейковина, %	17	18	1
			натура, г/л	748	765	17
			класс	5	4	-1
2020	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Смоленской области	озимая пшеница	натура, г/л	735	770	35
			содержание белка, %	14,1	15,3	1,2
2020	ООО «Заветы Ильича», Ростовская область	озимая пшеница	натура, г/л	765	781	16
			содержание белка, %	13,2	14,2	1
			клейковина, %	22,4	24	1,6
			ИДК	70	84	14

ОИУ «Бейсуг» Брюховецкого района, 2019 г.



Контроль

*Обработка озимой пшеницы «Восток ЭМ-1» —
0,6 л/га в ОИУ «Бейсуг» Брюховецкого района,
2019 г.*



«Восток ЭМ-1»

ОВОЩНЫЕ КУЛЬТУРЫ И КАРТОФЕЛЬ

Культуры	Концентрация рабочего раствора*	Норма расхода препарата	Норма расхода рабочего раствора	Методы применения рабочего раствора
Картофель	1:100	100 мл/т	10 л/т	Предпосевная обработка клубней
	1:500	600 мл/га	300 л/га	Опрыскивание растений «Восток ЭМ-1» при высоте всходов 8-12 см, совместно с гербицидами
	1:500	600 мл/га	300 л/га	Опрыскивание через 5-7 дней после второй обработки гербицидами, затем 1 раз в 2 недели
Овощные культуры (томаты, огурцы, кабачки, морковь)	1:1000	1 мл/кг	1 л/кг	Замачивание семян на 2 ч
	1:1000	300 мл/га	300 л/га	Опрыскивание «Восток ЭМ-1» в фазе 2-3 настоящих листьев
	1:500	600 мл/га	300 л/га	Опрыскивание «Восток ЭМ-1» через 20 дней после первой обработки, затем 1 раз в 2 недели
	1:100	300 мл/га	300 л/га	Опрыскивание препаратом «ЭМ-5» 1 раз в 2 недели чередуя с «Восток ЭМ-1»

Осенняя и весенняя обработка почвы:

- поверхностное рыхление почвы на глубину 5-10 см
- внесение компостов или ферментированных органических отходов
- обработка почвы «Восток ЭМ-1» с нормой расхода 5 л/га

Природный биорегулятор «ЭМ-5» предназначен для защиты растений от болезней и вредителей, абсолютно безвредный для человека. Применяется как профилактическое средство для предупреждения заболеваний растений и как средство отпугивания вредных насекомых. Попав на листья и плоды, препарат «ЭМ-5» делает их несъедобными для насекомых и неблагоприятными для развития болезнетворных вирусов и грибов.



РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ «ЕМ-1 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ «ВОСТОК ЭМ-1»

№	Название предприятия, регион	Выращиваемая культура	Год	Урожайность до введения «Восток ЭМ-1», ц/га	Урожайность после введения «Восток ЭМ-1», ц/га	ПРИБАВКА урожая, %
1	Приморский край, п. Суражевка — ФГБНУ «Приморская овощная опытная станция ВНИИО»	Морковь — сорт Тайфун	2015	19,1	21,2	11,0
		Перец сладкий — сорт Свежесть	2015	3	3,8	26,7
		Картофель — сорт Свитанок киевский	2015	22	25,7	16,8
2	КФХ Махмутов И.Ф., Республика Татарстан	Сахарная свекла, сорт Крокодил	2019	294	383	30,3
3	СПК «Газар», Республика Бурятия (т/га)	Капуста белокочанная, сорт Вестри	2020	121,1	178,5	47,4
4	Филиал ФГБУ «Госотркомиссия» по Республике Коми	картофель, сорт Зырянец	2020	158	252	59,5
5	ИП главы КФХ Тихоненко А.А., Красноярский край	картофель, сорт Кемеровчанин	2020	135	176	130,4

Сахалинская область: картофель 2020 год



Прибавка урожая: 20 ц/га
 Болезни: снижение пораженности клубней паршой обыкновенной
 Биометрические показатели:
 крупнее и более ровные

Челябинская область (капуста)



Контроль



«Восток ЭМ-1»

	Вес кочана, кг
Опыт	7,26
Вариант 1	10,03
Вариант 2	9,5

Культура	Показатель	Восток ЭМ-1	Контроль	Прирост
Морковь	Содержание сухого вещества	11,67%	11,36%	0,31%
Баклажан	Содержание сухого вещества	6,14%	5,8%	0,34%
Картофель	Содержание сухого вещества	28,6%	22,3%	6,3%
Морковь	Витамин С	6,35 мг/100 г	4,49 мг/100 г	41,4%
Плоды перца	Витамин С	135,88 мг/100 г	122,94 мг/100 г	10,5%
Свекла столовая	Содержание нитратов	1465 мг/кг	1976 мг/кг	-25,9%
Томаты	Содержание сахара	4,45%	4,26%	0,19%
Картофель	Содержание крахмала	19,5%	18,4%	1,1%

№	Название предприятия, регион	Выращиваемая культура	Год	Урожайность до введения «Восток ЭМ-1», ц/га	Урожайность после введения «Восток ЭМ-1», ц/га	Прибавка урожая, ц/га или кг/куста* или кг/делянки**	ПРИБАВКА урожая, %
1	Приморский край, п. Суражевка — ФГБНУ «Приморская овощная опытная станция ВНИИО»	Морковь — сорт Тайфун	2015	19,1	21,2	11	+11,0
		Перец сладкий — сорт Свежесть		3	3,8	26,7	+26,7
		Картофель — сорт Свитанок киевский		22	25,7	16,8	+16,8
2	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Коми	Картофель — сорт Снегирь	2019	96	175	79	+82,3
		Картофель — сорт Зырянец		158	273	115	+72,8
3	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Татарстан	Сахарная свекла — сорт Крокодил	2019	294	383	89	+30,3
		Капуста белокачанная — сорт Ларсия		590	730	140	+23,7
4	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Республике Хакасия (КФХ Магомедов М.Р.)	Томаты — сорт Полонез	2018	10,02	11,58	1,56*	+15,6
		Томаты — сорт Буденовка	2019	3,99	4,73	0,74*	+18,5
5	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Камчатскому краю (ООО «Холкам Агро»)	Огурец — сорт Герман	2019	1024	1192	168**	+16,4
6	Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Красноярскому краю (ООО «Возрождение»)	Капуста — сорт Ленокс	2019	46,8	55	8,2	+17,5

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ОВОЩЕЙ В ЗАКРЫТОМ ГРУНТЕ

Выращивание продукции в теплице кроме ряда преимуществ имеет и свои проблемы: закрытый грунт — замкнутое пространство, где естественные процессы саморегуляции видов бактерий и их баланс нарушаются. В этой системе начинают преобладать паразитические, “плохие” организмы, которые в свою очередь подавляют «полезных» и губят растения. Начинается необратимый процесс падения урожайности культур и эффективности тепличного хозяйства. К тому же, при многолетнем использовании тепличные грунты очень уплотняются, в них накапливаются возбудители болезней и вредители, в результате резко снижаются урожай и качество продукции, а процесс замены грунта в теплицах достаточно трудоемкий, требующий значительных материальных и трудовых затрат, и в особенности, грунтовых ресурсов.

Эффективные Микроорганизмы вносят в почву в виде растворов и компостов, а периодическое туманное орошение растений раствором препарата «Восток ЭМ-1» и «Восток ЭМ-1 укрепляет иммунную систему растений и позволяет защитить растения от болезней и постепенно избавиться от вредителей. Таким образом, применяя ЭМ-технология, можно получать экологически чистые овощи с высокими лечебно-диетическими свойствами. ЭМ-технология открывает новые возможности получения продукции закрытого грунта.

ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

Почва в теплицах обрабатывается следующим образом: вносится 4-6 л/га или 40-60 мл на 1 сотку (в зависимости от сухости почвы) препарата «Восток ЭМ-1» в соотношении с водой 1:100 и с добавлением питательной среды (патока, сахар) под культивацию, фрезерование или рыхление.

Для лучшего эффекта можно добавить в почву любую органику или не убирать остатки предшествующей культуры и накрыть полиэтиленовой плёнкой. Через 10-15 дней обработку можно повторить в дозе 3 л/га. Для предотвращения высыхания почвы её мульчируют. Содержащиеся в «Восток ЭМ-1» полезные микроорганизмы способны преобразовать имеющиеся в грунте макро и микроэлементы в доступные для растений формы, что позволяет значительно сократить, а впоследствии полностью отказаться от применения искусственных минеральных удобрений.

Начинать обработку почвы необходимо при температуре не ниже +8-10°C и не выше +40°C.

ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАЛИ:



Утверждаю:
Директор совхоза «Алексеевский»
Майстренко Е.Н.

Акт
от 10 декабря 2012 года
о результатах изучения эффективности применения препарата «Восток-ЭМ1»
при выращивании овощных культур в тепличных условиях

Участники эксперимента: главный агроном совхоза «Алексеевский»
Московская О.М., агроном по защите растений Галиуллина Л.М., директор
ООО «Гард-Сервис» Коротков С.А., ведущий научный сотрудник
Башкирского НИИСХ Мамлеев Н.Ш.

Место проведения экспериментов – тепличный комбинат совхоза
«Алексеевский» Уфимского района РБ.

Объект изучения – ЭМ-препарат «Восток-ЭМ1».

Варианты эксперимента:

1. Внекорневая вегетационная подкормка рассады овощных культур и заселение конструкций теплиц эффективными микроорганизмами (ЭМ) с помощью аэрозольного генератора «ГАРД».

Блок № 4 теплицы № 5 площадью 10000 м², объемом 42300 м³ нагнетался аэрозолями препарата «Восток-ЭМ1» в разведении 1:500 дисперсностью 30 мкм из расчета 25-30 мл на 1 м² объема теплицы 4, 11, 17, 27 июля; 10 августа; 10, 26 сентября 2012 года. Происходило равномерное распространение аэрозолей по всей площади теплицы с одновременным оседанием на поверхностях растений, оборудования и конструкций, повышением относительной влажности воздуха.

В результате наблюдалась высокая приживаемость рассады после пикировки, быстрое восстановление листовой массы с приобретением более темного оттенка. В период вегетации происходило ускоренное утолщение стеблей, интенсивный рост боковых побегов и образование сосуших корней. Период налива огурцов до стандартных размеров несколько сократился при стабильном плодоношении растений.

2. Препарат «Восток-ЭМ1» вводился в состав питательной среды для овощных культур из расчета 3:1000 л с первого дня посадки рассады до прекращения плодоношения (до конца технологического периода сбора урожая). Наблюдались высокая приживаемость растений, резкое разветвление корневой системы, принятие листьями более темного зеленого оттенка.

На улучшение состояния растений указывало отсутствие подвядания их в аномально жаркие дни лета, интенсивность цветения и

рост побегов. В теплицах для огурцов, томатов, салата и др., где применялся ЭМ-препарат, практически исчезли или резко уменьшились такие традиционные болезни тепличных растений, как мучнистая роса, сажистый гриб, белая и серая гниль, белокрылка, тля и другие.

Если после использования традиционных фунгицидов против мучнистой росы требовалась повторная обработка растений через 7 дней, применение препарата «Восток-ЭМ1» сдерживало её развитие на 20 дней. Двукратная обработка томатов этим препаратом освобождает их от сажистого гриба, белокрылки, делают здоровыми.

В результате комплексного применения ЭМ-препарата «Восток-ЭМ1» сбор огурцов (гибрид «Кураж») увеличился на 1,5 кг на 1 м², то есть на 10,7%. Заметно улучшилось состояние и урожайность других овощных культур (томаты, салат, перец и др.).

Планируется широкое применение указанного ЭМ-препарата в условиях тепличного комбината согласно вновь разрабатываемой технологической карте.

Заключение

1. Применение препарата «Восток-ЭМ1» в аэрозолях с использованием аэрозольного генератора «ГАРД», а также в качестве питательной среды и средства создания непатогенной среды при выращивании овощных культур в тепличных условиях является эффективным и перспективным.

2. Целесообразно продолжить исследования по применению аэрозольных технологий и других способов применения ЭМ-препаратов при выращивании овощных культур в тепличных условиях и на открытом грунте.

3. В целях разработки оптимальных доз и способов применения ЭМ препаратов, создания непатогенной среды для выращивания овощных культур и повышения качества и урожайности, необходимо рассмотреть возможность сотрудничества с учеными-специалистами Башкирского НИИСХ

Подписи:

О.М. Московская
Л.М. Галиуллина
С.А. Коротков
Н.Ш. Мамлеев

Схема применения при выращивании овощей и зелени методом гидропоники:

Добавление препарата «Восток ЭМ-1» для корневой подкормки в концентрации 1:10000

Обработка по вегетации «Восток ЭМ-1» 1:1000 2 раза в месяц (20 раз), чередуя с «ЭМ-5»

Обработка по вегетации «ЭМ-5» 1:1000 2 раза в месяц (20 раз), чередуя с «Восток ЭМ-1»

Результаты:

1. Повышенная устойчивость к болезням
2. Ускоренное развитие корневой системе, листа и плодов
3. Повышение урожайности
4. Сокращение расходов на агрохимию



Схема применения «Восток ЭМ-1» и «ЭМ-5» на садовых деревьях и кустарниках:

«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:200 с нормой расхода 50 л/га (Норма расхода РР 10000 л/га)	Обработка почвы
«Восток ЭМ-1» 1:1000 и «ЭМ-5» 1:500 попеременно через 7-10 дней	Туманное орошение, начиная с ранней весны (до цветения) и до снятия плодов

Схема применения «Восток ЭМ-1» и «ЭМ-5» на ягодных культурах:

«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 с нормой расхода 5 л/га Или Внесение ЭМ-компоста Или Внесение ОФЭМ (в качестве подкормки)	Обработка почвы до посадок или после зимы, а также осенью после сбора урожая
«Восток ЭМ-1» 1:1000 и «ЭМ-5» 1:1000 попеременно через 7-10 дней (в случае появления болезней или вредителей дозировку «ЭМ-5» увеличиваем 1:250 для ежедневного применения до устранения проблемы)	Туманное орошение, начиная с ранней весны (до цветения) и до снятия плодов

Схема применения «Восток ЭМ-1» и «ЭМ-5» на винограде:

Восток ЭМ-1 в концентрации 1:1000 с нормой расхода 5 л/га	Весенняя обработка до образования листьев Полив
«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 с нормой расхода 1 л/га (Норма расхода РР 1000 л/га)	С весенней обработки до середины августа каждые 7 дней Полив
«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 с нормой расхода 0,6 л/га (возможно в баковых смесях)	Аэрозольная обработка в период 3-5 листьев
«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 (1 л на 1000 л) 0,6 л/га	Обработка по вегетации до цветения 1 раз в 2 недели, чередуя с «ЭМ-5»
«ЭМ-5» в концентрации 1:500 (1 л на 500 л) 1,2 л /га	Через 7 дней после обработки «Восток ЭМ-1»

Схема применения при выращивании цветов:

«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 с нормой расхода 5 л/га	Обработка почвы
«Восток ЭМ-1» 1:1000 и «ЭМ-5» 1:1000 попеременно через 7-10 дней	Аэрозольная обработка

Схема применения для декоративного газона (или выращивания газонной травы):

«Восток ЭМ-1» в концентрации 1:1000 с нормой расхода 5 л/га	Обработка почвы под газон (или до посева газонной травы)
«Восток ЭМ-1» 1:1000 (норма расхода 5 л/га) полив через 7 дней после укладки газона или посева газонной травы	Полив

ПРИМЕНЕНИЕ «ЕМ-1 МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ «ВОСТОК ЭМ-1» ИМЕЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ:

1 ЭМ ферментируют органический материал вместо его гниения. Поэтому практически любой органический материал может быть использован для изготовления компоста, при этом не будет выделяться никаких неприятных и агрессивных запахов.

2 ЭМ перерабатывают органический материал быстро, если только они присутствуют в достаточном количестве в почве. В этом существенное отличие от обычной практики, когда для разложения органики требуется несколько месяцев.

3 ЭМ способствуют образованию большего количества питательных веществ для растений.

4 ЭМ создают идеальную среду для полезных насекомых, животных и микроорганизмов. ЭМ повышают их численность и функциональность. Это позволяет ограничить активность вредных организмов.

5 ЭМ повышают внутренний иммунитет растений и животных, тем самым повышая их естественную сопротивляемость болезням и вредным насекомым.

6 ЭМ обладают способностью превращать отходы в полезные нетоксичные продукты. Это касается всех типов отходов, начиная от сточных вод, и заканчивая токсичными промышленными отходами.

7 ЭМ тормозят процесс окисления металлов (в частности, ржавчины), тем самым уменьшая расходы, связанные с износом механизмов.

8 ЭМ повышают устойчивость растений к засухе, пониженным температурам, способствует быстрому восстановлению растений после наводнений.

Надо помнить, что ощутимые результаты могут быть получены через 2-3 года, когда произойдет полное восстановление почв. Затраты на «ЕМ-1 микробиологическое удобрение «Восток ЭМ-1» в этот период выше. В будущем — ЭМ необходимы только для поддержания необходимой численности эффективных микроорганизмов. В связи с этим, мы рекомендуем переходить на агроэкологию с ЭМ-технологией постепенно, поделив поля на участки.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

1 Поддержание популяции полезных микроорганизмов в почве и экосистеме. Однако, по мере улучшения качества почвы, необходимое количество добавляемого «Восток ЭМ-1» может быть уменьшено (путем, например, большего разведения). Тем не менее, популяции следует проводить регулярно.

2 При использовании «Восток ЭМ-1» требуется добавлять меньшее количество органического материала. Органический материал, получаемый из остатков урожая, сорняков и растений и т. д. достаточен для улучшения плодородия почвы. При этом почва должна быть обработана раствором микробиологического удобрения «Восток ЭМ-1». Очень эффективно использование 1 раз в сезон и ферментированного «Восток ЭМ-1» органического материала, которым служат отходы животноводства, птицеводства, растениеводства.

3 Использование «Восток ЭМ-1» уменьшает затраты труда. Почвы, на которых применялись ЭМ, требуют меньшей интенсивности перекопки и прополки. Обычно перекопку используют для того, чтобы разрыхлить почву и повысить доступность питательных веществ и влаги из нижних слоев. Перекопка нарушает структуру почвы.

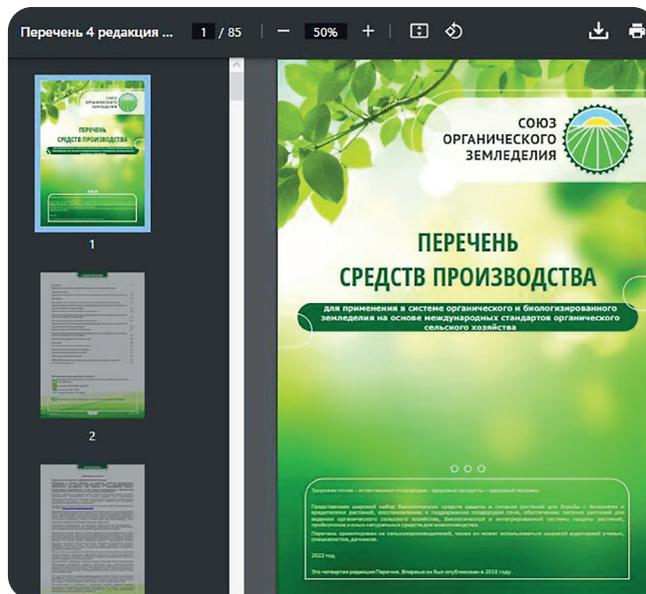
4 «Восток ЭМ-1» производят большой по объему и лучшего качества урожай. Этот

урожай более красив на вид, лучше на вкус, дольше хранится. Это повышает доходы фермеров, практикующих ЭМ-технологии.

5 «Восток ЭМ-1» способствуют непрерывному получению урожая. Отпадает необходимость в оставлении земли под паром, поскольку ЭМ поддерживают плодородие почвы. При использовании ЭМ в большинстве случаев становится возможным перейти от мульткультуры к монокультуре.

6 Эффективные Микроорганизмы делают ненужным использование агрохимикатов, которые весьма дороги во многих странах. Использование агрохимикатов только нивелирует полезные свойства ЭМ. Почва теряет разнообразие обитающей в ней флоры и фауны, разрушается органический материал. Почва становится пустой, бесплодной, и растения существуют в деградировавшей и обедненной среде. Болезни и вредные насекомые процветают в такой среде и требуют все большего использования агрохимикатов, уменьшая, таким образом, доходы фермеров и загрязняя среду.

7 ЭМ обеспечивают более быстрый рост урожая. Таким образом, урожай может быть собран раньше. Тем самым уменьшается время, в течение которого могут развиваться болезни и размножаться вредные насекомые.



ВАЖНЫЕ МОМЕНТЫ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ЭМ-ТЕХНОЛОГИЮ

Приступая к практическому использованию эффективных микроорганизмов, необходимо остановиться на некоторых фундаментальных моментах, которые нужно иметь в виду при переходе с агрохимии на технологию эффективных микроорганизмов или ЭМ-технологию.

1 **Когда можно начинать переход на ЭМ-технологию?**

Такой переход можно делать в любой момент времени и любым этапом (осенняя/весенняя обработка почвы или иные).

2 **Сколько времени потребуется ЭМ для восстановления естественного плодородия почвы после длительного постоянного внесения агрохимии в почву?**

Любое внесение в почву минеральных удобрений невольно губит ее естественное плодородие, способность извлекать те же питательные вещества биологическим путем. А потому на следующий год для получения того же урожая возникает необходимость внесения как минимум такого же количества минеральных удобрений. В ЭМ-технологии все наоборот. Для того, чтобы вернуть естественное плодородие, ЭМ должны произвести в почве определенный объем работ. Чем больше ЭМ сделают в текущем сезоне, тем выше поднимется плодородие почвы и тем меньше работы им останется на будущее.

3 **Как скоро после начала применения ЭМ будет достигнута высокая урожайность?**

Не нужно удивляться, а тем более огорчаться, если, начав применять ЭМ-технологию, Вы сразу не получите резкое повышение урожая всех культур. Если Вы правильно внесли ЭМ, то они в любом случае уже выполнили и будут дальше выполнять заложенные в них природой полезные функции. Тот же факт, когда их старания не при-

вели еще к резкому росту урожая, означает лишь то, что Ваши почвы были настолько больны, что у ЭМ хватило сил лишь на борьбу за их оздоровление. А потому в следующем сезоне перспективы резкого скачка урожая будут значительно более благоприятными. Главное — делать переход постепенно, разбив участок на части, чтобы избежать резких снижений урожая в первые годы.

4 **С какого этапа лучше начать переход на ЭМ-технологию?**

Если нет возможности для резкого полного перехода от химического к биологическому земледелию, можно начать с отдельных этапов и убедиться в их высокой эффективности. Например, обработка семян «Восток ЭМ-1» или обработка части всходов — и сравнить полученные результаты, а главное — качество выращенной продукции.

5 **Влияют ли сортовые особенности культур на результативность применения ЭМ?**

Сорта одной культуры по-разному могут отзываться на применение ЭМ, но положительный результат будет всегда.



Чтобы быть в курсе всех результатов, подключайтесь

ДОРОГИЕ ДРУЗЬЯ, БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ!

На российском рынке могут продаваться не настоящие, поддельные препараты на основе Эффективных микроорганизмов™ (или ЭМ, EM, Effective Microorganisms™).

Напоминаем, что Эффективные микроорганизмы™ — это уникальный комплекс микроорганизмов (с преобладанием фотосинтезирующих и молочнокислых бактерий и дрожжевых грибков), который открыл японский ученый Тэруо Хига.

ЭМ-технология™ (EM-Technology™) принадлежит японской компании EMRO, которая распространяет ее за пределами Японии только через официальных партнеров и авторизованных производителей.

Только препараты, произведенные по оригинальной ЭМ-технологии, обладают всем спектром полезных свойств, и, что не менее важно, полностью нетоксичны и безопасны для Вас, Ваших питомцев, растений и окружающей среды.

В России авторизованным производителем препаратов с Эффективными микроорганизмами™ и официальным партнером японской компании EMRO является Приморский ЭМ-Центр, который производит следующий ассортимент продуктов:

- **ЭМ-Био (Восток ЭМ-1)**, активированный препарат удобрение
- **ЭМ-Вита**, кормовая добавка
- **ЭМ-Спрей**, препарат для быта
- **ЭМ-Аква (Аqua-EM-1)**, препарат для очистки водоемов и стоков
- **ОФЭМ**, ферментированные отруби
- **ЭМ-мыло**, твердое и жидкое и прочую продукцию

Другие продукты российского производства с аббревиатурой ЭМ (или EM™) в названиях, которые позиционируются как препараты с Эффективными микроорганизмами™, не имеют никакого отношения к оригинальной ЭМ-технологии профессора Тэруо Хига и японского института EMRO и могут быть не только бесполезны, но и опасны.

Покупайте только настоящие продукты с Эффективными микроорганизмами™!



приморский
ЭМ-центр

г. Владивосток, ул. Мордовцева, д. 8д, 2 этаж,
Московская область, г. Подольск, ул. Комсомольская, д. 1, стр. 9
тел/факс: 8 423 2205 864, 8 423 2406 438
8 800 333 65 95 (бесплатная линия по РФ)
e-mail: info@em-russia.ru
www.em-russia.ru