

**Муниципальное автономное учреждение  
дополнительного образования г. Иркутска  
«Станция юных натуралистов»**

**Методическая разработка  
(проведение мастер-класса)**

# **«ЭМ – Технологии»**



**Исполнитель: педагог  
дополнительного образования  
Кацурба Татьяна Владимировна**

**г. Иркутск, 2015**

## СОДЕРЖАНИЕ

I	Введение	3
II	Способы подготовки семян	4
	ЭМ-технологии, используемые в выращивании рассады	
	- «Байкал ЭМ-1»	6
	- Применение «Байкала ЭМ-1» на опытном участке	9
	СЮН	
	- Торфяные таблетки для рассады	12
	- Торфяные горшочки	14
	- Дренаж и разрыхлители почвы	15
	- Посадка мелких семян	16
III	Выводы	19
IV	Литература	21
V	Приложение	22

## Введение

**Актуальность темы:** Для большинства россиян рассада - единственный способ получить полноценный урожай теплолюбивых овощных культур с продолжительным периодом вегетации. В основном это перцы, томаты, баклажаны, некоторые пряно-ароматические культуры, тыквенные, арбузы и дыни. Многие красивоцветущие декоративные культуры, если их не выращивать рассадой, могут и вовсе не зацвести за короткое, хотя и жаркое лето. Выращивание рассады - дело хлопотное, но благодаря инновационным методам и технологиям можно добиться успехов в выращивании рассады, не нарушая естественного баланса в природе.

**Цель работы:** Выращивание здоровой крепкой рассады, используя инновационные методы.

**Задачи:** Изучение литературы, материалов в сети Интернет, получение информации из книг и газет о методах и продукции, применяемых в Иркутской области при выращивании рассады; освоение методики работы с торфяной продукцией; использование способов, способствующих оздоровлению и повышению посевных качеств семян; освоение техники посадки семян в торфяные таблетки; выращивание рассады в «экопродукции»; использование дренажа и искусственных почв при выращивании рассады; выявить преимущества и недостатки при использовании инновационных технологий.



По своей биологической сути «**Байкал ЭМ-1**» оказался именно тем, что в народном эпосе называется «живой водой». На любую живую среду, куда бы он не вносился (почва, поверхность растений, естественные биологические отходы и т. д.) препарат оказывает, безусловно, животворное воздействие, способствуя более продуктивному развитию среды, очищая ее от патогенной микрофлоры и вредных химических соединений.

Сегодня существует современная замена традиционным ящикам и горшочкам - это **торфяные таблетки для рассады**, применение которых позволяет максимально эффективно организовать пространство «домашнего огорода». Торфяные таблетки для рассады – это прессованный и отформованный торф, помещённый в сетчатый материал. Они компактны и их торфоперегнойное наполнение содержит в себе дополнительные питательные и минеральные вещества, необходимые для правильного развития и роста рассады.



Торфяные таблетки для рассады практически не создают физических препятствий для проникновения кислорода в состав наполнителя и, поэтому, развивающаяся в них корневая система рассады отлично «дышит».

Главная задача при проращивании рассады - контролировать влажность почвы (переувлажнение может привести к загниванию корней).



Посев рассады в торфяной горшок избавит вас от таких неприятностей, как почернение верхушки побегов или загнивание корней молодого растения. Это происходит от избытка воды при поливе. Способность торфогоршков регулировать влажностный режим и оберегать растения от бактериальных заболеваний обусловлена тем, что основным их составляющим компонентом является

верховой сфагновый торф.

Когда на растении появляются два крепеньких листика, ее пересаживают. Нежная корневая система молодых растений не повреждается при пересадке, так как их высаживают в землю или большую емкость вместе с торфогоршком. Благодаря агрофизической (влагоемкость, воздухоемкость) микроструктуре торфа, корневая система рассады развивается здоровой, корни растений свободно прорастают через дно и стенки торфогоршка, а входящие в состав торфа органические и минеральные составляющие постепенно питают растения, способствуя их укоренению и росту.

Величина урожая, его качество и сроки созревания зависят не только от сортовых и посевных качеств семян, но и от их предварительной предпосевной подготовки. Применяют различные, способы, способствующие оздоровлению и повышению посевных качеств семян.

Подготовленные семена дают более дружные и ранние всходы, а растения развиваются лучше, особенно в первый период вегетации. При этом представляется возможность получить увеличение выхода ранней продукции и общего сбора плодов.

## **Способы подготовки семян**

### ***Сортирование (калибровка) семян.***

Для посева обычно используют не все имеющиеся семена, а лишь наиболее жизнеспособные. Для получения ровных, дружных, мощных всходов проводят калибровку семян на ситах или по удельной массе. Последний способ для овощеводов-любителей более удобный, так как не нуждается ни в каком оборудовании.

В широкогорлую банку с 3-5%-ным раствором поваренной соли высыпают семена и перемешивают для удаления с их поверхности пузырьков воздуха. Семенам дают возможность в течение 1-1,5 мин намокнуть и расслоиться в растворе. После намокания наиболее щуплые семена всплывают на поверхность, их удаляют и не используют для посева. Полновесные используют в качестве семенного материала. Раствор с семенами процеживают, а семена дважды промывают холодной водой и



просушивают.

### ***Протравливание семян***

Эффект в борьбе с вирусными болезнями дает выдерживание семян в растворе перманганата калия. Мешочек с семенами опускают в раствор перманганата калия (1 г на 100 мл воды) на 20-30 мин. В период намачивания раствор с семенами тщательно

перемешивают. Вместо марганцовки возможно также применение соляной кислоты с последующим промыванием водой.

### ***Тепловая обработка.***

Один из приёмов предпосевной обработки семян, способствующий их послеуборочному дозреванию. Повышает энергию прорастания семян, ускоряет появление всходов. Для семян с высокой энергией прорастания и всхожестью его применять не следует. Для увеличения всхожести семян и повышения количества женских цветов (особенно у тыквы) применяют их прогревание. Сухие семена тыквы, огурцов, кабачков и патиссонов рассыпают слоем до 2 см и помещают на 2-4 часа в духовку или на плиту при температуре +50-+55°C. Температуру при прогревании повышают постепенно, а семена помешивают. Можно прогревать семена на печи в марлевых мешочках, переворачивая их каждые 30 мин. Семена репы помещают в плотно закрытую банку и на 30 мин погружают в воду с температурой +50°C. Сухие семена свеклы для прогревания рассыпают на бумаге и помещают на 2-4 суток около батареи центрального отопления, периодически помешивая. При прогревании семян в горячей воде (при температуре +50-+55°C), их можно помещать в термос с водой нужной температуры (получить воду такой температуры можно смешав 1:1 кипятка и холодную воду).

### ***Закаливание семян.***

Туговсхожие семена моркови, петрушки, лука, пастернака замачивают до полного набухания, затем проращивают при низкой (0°C) температуре, пока не наклюнется 5-15% семян. Яровизация повышает холодостойкость растений. Лучшим способом является способ закалки переменными температурами, при которой ночью семена кладут в холодильник и выдерживают при температуре от 0 до +2 градусов, а днем при температуре +15+18 градусов. Закалку продолжают до наклевывания семян.

### ***Намачивание семян.***

Семена с плотной оболочкой или содержащие эфирные масла (морковь, петрушка) долго прорастают (до 20 дней). Можно ускорить их прорастание предварительным замачиванием. Их помещают в мешочки из редкой ткани и выдерживают до полного набухания. Хорошо для замачивания семян подходит талая вода. Семена моркови можно замачивать в холодной воде на 24 часа, но т.к. они покрыты мелкими ворсинками, для лучшего эффекта их полезно сначала отшлифовать (для этого их достаточно просто потереть между сухими ладонями). В течение замачивания воду нужно сливать не менее 6 раз, пока она не станет прозрачной. Напоследок можно залить семена раствором микроэлементов. Набухшие влажные семена опудривают мелом (чтобы они были лучше видны) и подсушивают до сыпучести.

### ***Барботирование семян кислородом или воздухом.***

Барботирование семян можно сочетать с обработкой микроэлементами. Барботирование - обработка семян с кислородом способствует смыванию с поверхности вредной микрофлоры, усиливает активность ферментов. Емкость наполняют раствором микроэлементов на 2/3 температурой 20 °C. Туда засыпают семена и опускают шланг аквариумного компрессора. Проходящий через шланг воздух, способствует перемешиванию воды и семян. Семена перцев барботируют 24-36 часов, моркови, лука, шпината - 18-24 ч, томатов, салата, редиса - 12-16 ч, гороха -

6-10 часов. Если началось проклевание семян, барботирование прекращают. После обработки семена подсушивают.

### ***Обработка физиологически активными веществами.***

Замачивать семена лучше не в воде, а в течение суток в питательных водных растворах физиологически активных веществ — стимуляторов роста и микроэлементов. При отсутствии названных препаратов можно использовать древесную золу. В 5 л нагретой на солнце воды разводят 2 стакана (около 10 столовых ложек) золы. Оставляют на сутки, периодически (4-6 раз) помешивая, затем процеживают и разливают в 0,5-литровые банки. Затем в банках замачивают семена, желательно отдельно, культуру от культуры.

## **ЭМ-технологии, используемые при выращивании рассады**

С помощью ЭМ-технологии можно добиться успехов в выращивании рассады, не нарушая естественного баланса в природе. Впервые ЭМ-технологии применили в Японии, где доктором Тэроу Хига был изобретен биопрепарат, в котором аэробные и анаэробные бактерии были сведены в одну культуру. В 1980 г. он разработал концепцию эффективных микроорганизмов (ЭМ). Им была культивирована и опробована группа из 80 микроорганизмов, принадлежащих 5 семействам (прежде всего бактерий фотосинтеза и молочнокислых бактерий), которые способствовали улучшению состояния почвы, подавлению болезнетворных микробов и повышению устойчивости растений. Затем с 1998 года в России, и в других странах мира.

На основе препарата японского ученого Тэроу Хига доцент кафедры микробиологии Иркутского государственного университета Р. Булгадаева и сотрудник Института геохимии А. Нечесов получили уникальный препарат «Байкал ЭМ-1». Затем данный препарат был предоставлен кафедрой агрохимии растений Иркутского сельскохозяйственного института. «КЭМ БИН Байкал» включал он в себя два флакона:

1. микробиопрепарат, представляющий собой концентрат микроорганизмов
2. питательная среда

Микроорганизмы «Байкала ЭМ1», попадая во внешнюю среду, начинают перерабатывать органику, выделяя в процессе своей жизнедеятельности полезные для растений вещества. Препарат может храниться в течение года благодаря равновесному состоянию, в котором находятся симбиотические бактерии. По своей биологической сути «Байкал ЭМ-1» является тем, что в народном эпосе называют «живой водой». На любую живую среду, куда бы он не вносился (почва, поверхность растений, естественные биологические отходы и т.д.) и вредных химических соединений препарат оказывает, безусловно животворное воздействие, способствует более продуктивному развитию среды, очищая ее от патогенной микрофлоры.

Не подлежит никакому сомнению, что на сегодняшний день в мире биологических препаратов наиболее эффективным и универсальным является именно ЭМ-препарат. Если взять любое другое удобрение, то оно будет содержать один или, в лучшем случае, несколько не составляющих питательный симбиоз штаммов полезных микроорганизмов. Подобные препараты выполняют в основном защитные или антибиотические функции и имеют слабый и короткий эффект.



Основная же группа модных ныне биопрепаратов, например Эпин-экстра или Циркон, Цитовит содержат не отдельные живые микроорганизмы, а лишь ферменты, способствующие повышению их жизнедеятельности. Как показала практика, такие препараты весьма продуктивно работают вместе с ЭМ, активизируя, их действие.

#### **5 основных способов, которыми вносится ЭМ в виде:**

- **ЭМ раствора** основного водного раствора препарата «Байкал ЭМ-1»
- **ЭМ-компоста**, являющегося наиболее эффективной основой высоких урожаев
- **ЭМ-экстракта** ферментированного растительного сырья – максимально экономичной подкормки и средства для изготовления ЭМ-компоста и борьбы с сорняками
- **ЭМ-5** - универсального средства защиты растений от болезней и вредителей
- **ЭМ-ургасы** – продукта переработки домашних пищевых отходов, наиболее ценного в ЭМ-технологии удобрения.

Для огородничества характерна ситуация, когда при интенсивном применении химических средств и тяжелой техники вызывается: ухудшение свойств почвы, нарушение среды обитания почвенных форм жизни (микрофлоры, червей и т. д.), накопление в сельхозпродукции вредных для организма человека и животных веществ (нитратов, нитритов, остатков пестицидов и пр.). Отсюда и основная задача - найти альтернативу интенсивному использованию минеральных удобрений и пестицидов при сохранении и увеличении уровня производства сельхозпродукции. Задача решается просто - это биологическое земледелие, при котором решающим становится не применение минеральных удобрений, а поддержание почвы в биологически активном, жизнедеятельном состоянии, обеспечивающем ее плодородие.

Все микроорганизмы влияют на свойства почвы, одни работают положительно, другие вызывают ее болезнетворные состояния. Поэтому почвенные микроорганизмы делят на полезные и вредные, согласно их влиянию на плодородие почв, состояние и развитие растений. Полезные микроорганизмы способствуют повышению плодородия почвы, увеличению качества и количества выращенного урожая. В свою очередь, вредные микроорганизмы приводят к болезням и гибели растений, ухудшению качества урожая.

ЭМ технология способна обеспечить в кратчайшие сроки регенерацию самых бедных почв. Увеличение урожайности, достигнутое с ее применением, стабильно, поскольку происходит оно в естественном, спонтанном, самоподдерживающемся процессе почвенного синтеза.

Байкал ЭМ-1 представляет собой композицию из нескольких видов микроорганизмов, в реальности обитающих в почве, способных доминировать в почве и регулировать деятельность остальных ее микроорганизмов в продуктивном направлении, с одновременным очищением почвы от токсических соединений и патогенной микрофлоры. Входящие в него микроорганизмы взаимодействуют в почве, при этом вырабатываются всевозможные ферменты, физиологически активные вещества и т. д., оказывающие положительное влияние на рост и развитие растений.

Наиболее эффективен препарат Байкал ЭМ-1 для овощных культур, картофеля, риса, цветов, сахарной свеклы. Прирост урожайности по огурцам и помидорам - до двух раз. По зеленым овощам, картофелю, луку, чесноку - до полутора раз. По капусте

- на треть. Огурцы, помидоры, зеленые культуры значительно меньше болеют, улучшаются их внешние характеристики - большая яркость зелени и размеры листы, отмечается ускоренный рост растений и плодов. Растения дают практически 100% завязываемость плодов, которые можно собирать с куста вплоть до осени. Так, огурцы плодоносят на 12-16 дней дольше. Особенно следует отметить повышение морозоустойчивости всех обработанных препаратом культур - они гораздо лучше переносят холода и перепады температур. Улучшаются вкусовые качества плодов, они становятся более сочными и сладкими. При выращивании ранних огурцов и помидоров первый урожай можно получить на полмесяца раньше обычного. Обработанные препаратом Байкал ЭМ-1 петрушка, салат, лук и капуста по вкусовым качествам значительно превосходят необработанные - они более сочные и ароматные, а лук сладкий.

Однократное опрыскивание всходов ЭМ-препаратом в концентрации 1:1000 дает 10-30%, а еженедельное опрыскивание растений тем же раствором дает для разных культур прибавку на 50-130%.



Результаты биохимических анализов и определения нитратов в плодах и листьях после применения ЭМ технологии свидетельствует о том, что качество их улучшилось. Кабачки, патиссоны и тыквы вырастают гораздо крупнее и при этом не теряют вкусовых качеств, а срок их хранения значительно увеличивается.

Предпосевная обработка семян кукурузы, свеклы, томатов, подсолнечника и капусты дает увеличение длины корешков и ростков, рост интенсивности накопления проростками биомассы и массы сухого вещества.

«Байкал ЭМ-1» - единственное в России сертифицированное Эм-удобрение, внесенное в «Справочник удобрений, разрешенных к применению на территории РФ». Удостоено Золотой медали Международной выставки «Экологически безопасная продукция» (г. Москва, 2000, 2003, 2005-й гг.). «Байкал ЭМ-1» прошел обязательную государственную регистрацию и имеет гигиенический сертификат. ООО "ЭМ-центр" находится в Бурятии в г. Улан – Удэ «Байкал ЭМ-1» распространяется компанией Арго.

«Байкал ЭМ-1» выпускается в виде концентрата в упаковке объемом 40 мл с голографической наклейкой и логотипом. Представляет собой культуру ЭМ, удобную для длительного хранения и транспортировки.

*Срок хранения ЭМ-концентрата – 1 год.* Храниться он должен в закрытой емкости в прохладном и темном месте. Отличительной чертой препарата «Байкал ЭМ-1» от других микробиологических препаратов является его многокомпонентность. Отсюда и универсальность в применении, и большая эффективность.

Урожай хорошо сохраняется в зимний период. Так, у картофеля, который обрабатывали ЭМ раствором в период вегетации, отбраковано только небольшое количество клубней в сравнении с картофелем, не обработанным ЭМ раствором, в котором при хранении развиваются гнилостные заболевания.



Осень - очень важный период для ЭМ технологии. Почва и многолетние растения должны уходить на зиму оздоровленными, освобожденными от сорняков. На глубине микроорганизмы продолжают работу по восстановлению гумуса и структуры почвы, накоплению полезных и питательных веществ. Весной эти микроорганизмы способствуют активному пробуждению почвы, увеличивая и поддерживая температуру на 2-5 градусов выше, что позволяет растениям лучше переносить заморозки на поверхности почвы.

Следует отметить, что микроорганизмы обладают способностью приспосабливаться к среде, в которой они обитают. Поэтому внесенные осенью микроорганизмы более активны, чем внесенные в почву весной, которым необходим период адаптации к данной среде. Кроме того, при осенней обработке почвы ЭМ препаратом включается механизм противодействия разрастанию сорняков.

**В гармонии с природой.** Ургаса - это ценнейшее удобрение в ЭМ-технологии. Его можно приготовить из любых пищевых отходов. Это картофельные очистки, остатки хлеба, арбузные корки, кожура от бананов, яичная скорлупа, рыбы кости и т. д. Причем чем разнообразнее будут компоненты, тем лучше, так как ценность ургасы заключается именно в разнообразии ее составляющих. Для приготовления ургасы необходимо на дно пластикового ведра положить решетку, поместить мешок для мусора, сделав в дне мешка 5-6 отверстий для стока образующейся при ферментации жидкости. Отходы необходимо измельчить так, чтобы размер кусочков составлял 2-3 см. Их раскладывают слоем 2-3 см и слегка увлажняют из пульверизатора раствором ЭМ-препарата так. Затем раскладывают следующий слой, обрызгивают ЭМ-препаратом - и так до тех пор, пока у Вас не закончатся отходы. Каждый раз из мешка следует выжимать воздух и класть сверху груз. Как только мешок наполнится доверху, его следует еще одну неделю продержать при комнатной температуре, а затем поместить для хранения в холодное место, например, на балкон. Весной ургасу вносят на грядки. За зиму садоводы могут полностью обеспечить себя огромным количеством этого - самого ценного - удобрения. Жидкость, которая образуется на дне ведра при ферментации ургасы, называется «ЭМ-жидкость». Она может применяться для полива комнатных растений (1 столовая ложка на ведро воды), а также для обработки унитаза, кошачьего туалета, раковины, сливной трубы ванны, для устранения пробок и неприятного запаха из канализации. Для этого в трубу на ночь вливают 1-2 стакана раствора (2 столовые ложки ЭМ-жидкости на стакан воды).



### **Применение «Байкала ЭМ-1» на опытном участке СЮН**

Применяя ЭМ препараты у нас в теплицах, мы оздоравливаем почву без замены грунта. Байкал ЭМ-1 задействован в течение всего цикла работ по выращиванию сельскохозяйственных культур.

Использование биоудобрений на станции СЮН с применением ЭМ-технологий отражено в научно-исследовательских работах юннатов, таких как «Влияние

биостимуляторов на всхожесть семян баклажанов», «Лишь от крепкого семени жди здорового племени», «Витамины на подоконнике», «Внесезонное выращивание земляники садовой», «ЭМ – технологии. Влияние микробиологического удобрения «КЭМ БИН Байкал» на томаты», «Эффективность использования почвогрунта «Ургаса» для выращивания рассады перцев».

Применение «Байкал – ЭМ-1» в опытной работе **«ЭМ – технологии. Влияние микробиологического удобрения «КЭМ БИН Байкал» на томаты»**

Было доказано, что использование «Байкал ЭМ-1» при замачивании семян перед посевом и обработка еженедельным опрыскиванием раствором ЭМ-5 повышает урожай томатов, ускоряет образование плодов на 15 – 20 дней раньше, чем при обычной подкормке. Все овощи плодоносят до октября. При обработке препаратом ЭМ - 5 - плоды оставались не поврежденными болезнями, примерно на 95%. Что ЭМ-5 безвредное экологически-чистое средство. Получилось, что и вредителей не было, и все помидоры у нас получились экологически чистыми, а это очень важно в наше время!



Причины почему мы выбрали «Байкал ЭМ-1»

1. Ускоряет рост растений;
2. Ускоряет созревание плодов;
3. Оживляет и восстанавливает плодородие почвы;
4. Защищает растения от болезней и вредителей;
5. Экономичен в применении, по сравнению с другими органическими удобрениями;
6. Полезен для оздоровления экологии.

Применение сухого удобрения «Ургаса» в опытной работе **«Эффективность использования почвогрунта «Ургаса» для выращивания рассады перцев».**

Новый органо-микробиологический препарат универсального действия. Имеет богатые органическую и минеральную составляющие, что позволяет эффективно использовать её в качестве подкормки для комнатных растений, а также рассады.

#### **Основные свойства:**

- повышает, оздоравливает и интенсифицирует рост рассады;
- обеспечивает обильное цветение;
- ускоряет рост растений, созревание плодов;
- способствует повышению сопротивляемости растений болезням и вредителям;
- значительно увеличивает урожайность;



- при совместном применении с препаратом Байкал ЭМ-1 позволяет сократить срок восстановления естественного плодородия почвы;

**Состав:** глубоко ферментированные эффективными микроорганизмами (ЭМ) овощные отходы, органическое сырье (лузга, жмых, опилки, отруби, рыбная, мясо-костная мука) с добавлением цеолита, древесной золы и минералов.

Выращивание перцев в условиях нашего



климата требует не только определенных знаний агротехники, ухода за растениями, но и умений получать хорошую рассаду. Целью моей работы было изучить эффективность использования почвогрунта «Ургаса» для выращивания рассады перцев. Для этого необходимо было знать биологические особенности этой культуры, агротехнику их выращивания, освоить методику наблюдений за ростом и развитием растений и сравнить опытные и контрольные результаты.

«Ургаса» производится на основе органического сырья и отмечается высочайшим содержанием эффективных микроорганизмов и легкоусвояемых макро и микро элементов. Применение эм-технологии восстанавливает плодородие почв и улучшает качество сельско-хозяйственной продукции, что, в конечном итоге влияет на улучшение экологии и здоровья человека. На сегодняшний день это актуальное и перспективное направление в овощеводстве.



На базе станции юных натуралистов я провел опытническую работу по выращиванию рассады перцев на обычном грунте и на почвогрунте нового поколения

Подведение итогов дает право сделать вывод, что почвогрунт «Ургаса» является более эффективным для выращивания рассады перцев в условиях сибирского климата. Рассада отличалась большей вегетативной массой, ускоренными сроками вегетации, количеством урожая.

**Цели и задачи, поставленные в работе выполнены.**



«Ургаса» с добавлением эм – биогумуса. Мне помогли друзья. Почвогрунт отличается высочайшим содержанием полезных микробов, легкоусвояемых макроэлементов (азота, фосфора, калия) и микроэлементов (бора, железа, магния, марганца, меди, молибдена, цинка).

Для опыта были взяты популярные среди овощеводов сорт «Бычок» и гибрид «Толстяк». Уход за рассадой осуществляли традиционно, поддерживая оптимальную температуру, влажность и

освещенность. Но подкормку проводили только препаратом «Байкал-ЭМ-1». Использование микробиологического удобрения выбрано было с учетом того, что экологическая микрофлора обеспечивает восстановление плодородия различных типов почв, ускоряет начало цветения, увеличивает количество завязей в период плодоношения, повышает иммунитет растений, не содержит генномодифицированных микроорганизмов.

Через месяц провели измерения. Опытнические экземпляры превышали контрольные на 0,7 – 0,8 см, а к моменту высадки в парники - на 1,5 – 2 см. До появления плодов через две недели проводили подкормку опытнических растений препаратом «Байкал ЭМ-1», контрольные экземпляры поливали обычной водой.

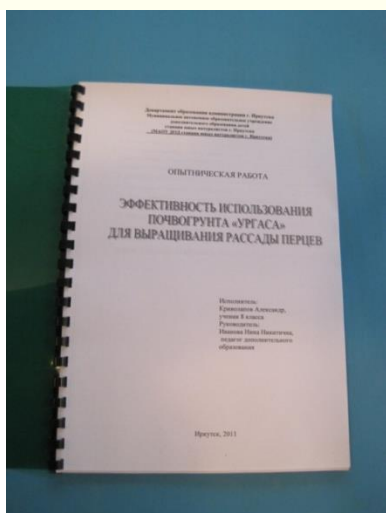
Опытнические растения отличались большей вегетативной массой, большим количеством цветов и завязей. 10 июля появились первые плоды.

После массового сбора плодов провели контрольные замеры. С каждого опытнического растения было снято в среднем на 6-7 плодов больше. Размеры контрольных меньше на 1 – 2 см, а вес на 40 – 50г. Первый сбор 2 августа в период технической спелости. С каждого растения собирали от 5 до 7 плодов. С опытных растений собрали 46 перцев, средний вес которых 240 гр, а с контрольных – 35 шт,

средним весом 190 гр. Второй массовый сбор 25 августа. Здесь были плоды как спелые, так и в стадии технической зрелости. Результаты опытнической работы представлены в таблице №1.

Сравнение опытных и контрольных экземпляров перцев при выращивании рассады с применением почвогрунта «УРГАСА». Таблица №1

	<b>Толстяк</b>		<b>Бычок</b>	
	<b>Кол-во, шт.</b>	<b>Вес, г</b>	<b>Кол-во, шт.</b>	<b>Вес, г</b>
опыт	47	13,900	45	11,200
контроль	37	9,900	39	7,600



ЭМ-УРГАСА Форма выпуска: сухой порошок массой 150 г в картонной коробке.

### ***Рекомендации по применению.***

Для растений на ящик окрепшей рассады размерами 20 х 40 см — 1–2 ст. л. порошка. Подкормку следует повторять 2–4 раза в месяц: этого достаточно, чтобы обеспечить обильное цветение и плодоношение перцев. Для корневой и некорневой подкормки овощных культур 2–3 ст. л. ургасы развести в 10 л теплой воды (18–30 °С), дать настояться 2–3 часа и поливать растения из расчета 0,5–1 л на квадратный метр 1–2 раза в месяц. Ургаса - концентрат применяется также для получения ЭМ-ургасы из твердых пищевых отходов или отрубей.

Использование «Байкал – ЭМ-1» в опытной работе «Внесезонное выращивание земляники садовой».

Все результаты исследования занес в таблицу и оформил дневник наблюдений

Посев семян земляники садовой двумя способами	28 апреля 2011 г.
Появление всходов	05 мая 2011 г.
Пикировка сеянцев земляники садовой	18 мая 2011 г.
Пересадка рассады на постоянное место	03 июля 2011 г.
Начало цветения	05 сентября 2011 г.
Повторное цветение	27 сентября 2011 г.
Завязывание ягод	12 октября 2011 г.
Созревание ягод	30 ноября 2011 г.
Дегустация первого урожая	12 декабря 2011 г.

Замачивание семян перед посадкой в растворе «Байкал – ЭМ-1» и затем посадка их в торфяные таблетки, в искусственные почвы – результаты опыта показаны в таблице дневника наблюдения.

## Торфяные таблетки для рассады

**Посадка семечка в таблетку.** Торфянные таблетки это надежная основа, для посадки дорогих, прихотливых семян. Оказывается весь секрет в составе таблеток. Кроме торфоперегнойного субстрата присутствуют, в таблетках, стимуляторы роста, минералы, антибактериальные компоненты. При благоприятных условиях и таком составе развивается сильная корневая система, черешки никогда не загнивают и не высыхают на корню. Таблетка твердая и небольшого размера. Для посадки ее нужно подготовить.

Делается это очень просто - положите ее в любую, не пропускаемую воду емкость, залейте водой и подождите минут 15-30. За это время таблетка набухнет, впитывая в себя воду. Синтетическая сеточка удерживает таблеточку от распада и ее сдирать не нужно. По центру образуется небольшое отверстие, в которое и положите семечко.



В такие набухшие бочонки можно садить: огурцы, тыквы, перцы, землянику. Размеры таблеток бывают разные, цена их небольшая. Таблетки идеально подходят как для выращивания дорогостоящих семян, так и для обычных огурцов. Теперь вы можете смело покупать необычные растения или семена корневых растений и садить в таблетки. Торфяные таблетки незаменимы при выращивании рассады из мелких семян (например: табак, лобелия, петуния, мак, виола), которые не нужно засыпать землёй. Можно разместить равномерно по поверхности таблетки 10 семян петунии одного сорта и затем аккуратно распикировать в кассеты. Можно сразу в центр таблетки высеять по 1 семечку (грануле). При такой посадке вам не нужно пикировать саженцы или бояться, что при пересадке повредиться корневая система. Когда растение вырастет до необходимых размеров, пересаживайте в грунт или горшочки вместе с бочонком. Это удобно, экономно, практично и без потерь дорогих семян.

### **Подготовка семян к посадке.**

Весной, перед началом сева, огороднику нужно запастись качественным посадочным материалом. Сделать подбор сортов в зависимости от сроков созревания овощной культуры. Это обеспечит получение урожая в течение длительного времени. Не стоит покупать про запас большое количество семян, так как они значительно теряют



Аккуратно высвобождая саженец из стакана, произвели пересадку на постоянное место с последующим поливом



качество при долгом хранении. Семена нужно хранить в сухом помещении, желательно при постоянной температуре от +1 до +16 градусов.

Допустимые сроки хранения семян при соблюдении выше указанных условий, следующие:

- Кабачок, огурец, дыня, арбуз, тыква – 5-7 лет.
- Помидоры, капуста, репа, редис – 4-5 лет.
- Морковь, салат, лук, баклажан – 3-4 года.
- Укропа, петрушки, щавеля – 2-3 года.
- Сельдерей – 1-2 года.

Подготовку семян к посадке лучше начинать с отбора полновесных, крупных, качественных семян, так как они дают более ранний и высокий урожай. Для этого семена, небольшими порциями, помешивая, высыпаяют в 3-5 % раствор соли. Крупные и качественные семена оседают на дно, а те, которые всплыли надо выбросить. Утонувшие семена необходимо промыть под проточной водой и подсушить.

Чтобы уменьшить риск заболеваний растений, необходимо провести обеззараживание семян. Для этого надо протравить семена в 1 % растворе марганцовки (1 гр. На 100 гр. воды) в течение 15-20 минут, а затем промыть под струей воды.



### Торфяные горшочки

**Горшочки торфяные** изготавливаются из торфа с добавками к нему древесной или картонной смеси и мела (для снижения кислотности торфа). Горшочки обладают достаточной

механической прочностью, как в сухом, так и в увлажненном состоянии. Горшочки не содержат патогенной микрофлоры и семян сорняков. Это позволяет рассаде быстро расти и набирать силу. Пористость стенок нашего горшочка обеспечивает оптимальный водно-воздушный режим корнеобитаемого слоя, а при высадке в грунт корни растения свободно прорастают через их дно и стенки.



Качественный Торфяной горшочек разлагается после высадки в грунт в течении 28-32 дн., что не доставляет нам лишних хлопот по уборке вашего участка.

### Краткая инструкция по применению торфяных горшочков:



Положите на дно горшочка керамзит, затем заполните торфяные горшочки питательным грунтом, положите 2 – 3 кусочка угля и полейте почву. Посейте семена. Для лучшего прорастания накройте торфяные горшочки стеклом или пленкой.



Поддерживайте грунт в торфяном горшке во влажном состоянии. По мере развития растений расставьте торфяные горшки более свободно (для улучшения аэрации и предотвращения переплетения корней соседних растений).



Выращенную рассаду высаживайте в грунт вместе с торфяным горшочком. За

один день до высадки нужно полить рассаду до полного насыщения. Торфяные горшочки при посадке нужно заглублять на 2-3см ниже уровня почвы.



## Дренаж и разрыхлители почвы

### Приготовление почвы

Берем с вами почву, которую мы используем для посадки растений, дерновая земля, перегной, песок (2:1:1), затем туда добавляем дренаж и разрыхлители почвы.



- Перлит, стерильный, влагопоглощающий (почва не так сильно пересушивается), не портится, почва в которой добавлен перлит пористая, воздушная.



- Вермикулит, служит для рыхления почвы, очень влагоемкий (впитывает в себя большое количество воды и постепенно отдает ее корням растения), поэтому добавляя вермикулит, будьте осторожны с поливом. Содержит полезные для растений калий, магний, кальций, кремний, алюминий, железо и постепенно отдает их корням растения. Также сохраняет тепло в почве. Используем как грунт для посева семян.





- Мелкий керамзит. Можно добавлять к почве, или использовать как поверхностное украшение почвы (почва не размывается, не перегревается, и влага медленней испаряется). Используем как дренаж (для маленьких горшочков)



- Древесный уголь. Используем как антисептик, кусочки угля добавляем в грунт, почва не зацветет.

### **Посадка мелких семян.**

Мелкие семена после предварительной подготовки лучше всего высевать в легкую дренированную почву, с использованием искусственных почв, используя импровизированную мини-сеялку (нужное количество семян высыпают на лист гладкой бумаги, который затем складывают пополам, чтобы образовался желобок для семян в виде сгиба). Использование ручных мини-сеялок для мелких семян так же очень удобно.

Мелкие семена – которые выпускают фирмы уже в гранулах, предварительной обработки не требуют, их легко можно садить в бороздки, в таблетки, в горшочки.

## *Пошаговая инструкция подготовки мелких семян к посеву*



### **ШАГ 1: ИНГРЕДИЕНТЫ**

**А.** Нам понадобятся: сухая глина, в крайнем случае можно использовать земляную тщательно просеянную через ситечко, чтобы удалить или размельчить крупные комочки. Приблизительно 1/4 стакана



**В.** Сухой биогумус. Приблизительно: 3/4 стакана

**С.** 1/4 стакана ассорти из семян. Можно использовать различные полевые цветы & семена овощей.



**ШАГ ДВА:** Смешиваем **В & С** вместе. (семена с биогумусом)



**ШАГ ТРИ :** Добавляем **А** в полученную смесь **В & С**. Тщательно перемешиваем. Понемногу добавляем воды. Желательно просто сбрызгивать из распылителя до получения тестообразной массы, из которой легко скатываются шарики.



**ШАГ ЧЕТЫРЕ :** Возьмите немного смеси и скатайте в ладонях ровный шарик размером с копеечную монету. Таким образом перекатать всю смесь в шарики.



**ШАГ ПЯТЬ :** Разложить шарики на солнце и дать им просохнуть день или два.



**ШАГ ШЕСТЬ:** Разбросать шарики на поверхности засеиваемого участка. Полить или дождаться первого дождика.



*Из полученной смеси должно получиться  
приблизительно 30-40 капсул*



**Семена в капсулах проклюнулись ...  
НАСЛАЖДАЙТЕСЬ РЕЗУЛЬТАТОМ !!!**



## **Выводы**

***Опытным путём было подтверждено, что «Байкал – ЭМ-1»:***

1. Обеспечивает естественную водо- и воздухопроницаемость плодородного слоя почвы до глубины 50 см.
2. В несколько раз ускоряет процессы гумусообразования.
3. Повышает температуру почвы до 3 градусов, что ускоряет корнеобразование, всхожесть, цветение и плодоношение (выход продукции происходит раньше на 10-15 дней).
4. Способствует повышению урожайности (овощных культур в 2 раза. У цветочных культур увеличивается количество цветоносов и размеры цветов).
5. Улучшает вкусовые и качественные показатели плодов (выше содержание витаминов, каротина, крахмала, белка).
6. Способствует снижению содержания нитратов в овощах в 2 раз. Способствует нейтрализации солей тяжелых металлов до безопасного для человека состояния.
7. Значительно повышает устойчивость растений к болезням и вредителям (заболеваемость бактериальными заболеваниями снижается на 50 %).
8. Дает возможность выращивать одну и ту же культуру на одном месте несколько сезонов подряд без смены грунта.
9. Устраняет неприятные запахи при разложении органики в выгребных ямах.
10. Помогает выращивать здоровую, экологически чистую сельскохозяйственную продукцию и цветы с более длительными сроками хранения.

***Соблюдение правил и условий при выращивании рассады:***

- 1) Как следует продумать, какие именно растения хочется видеть на своем балконе, а не покупать семена, потому что «картинка нравится».
- 2) Четко просчитать, сколько семян необходимо и посеять ровно вдвое больше, а именно по две семечки в один горшочек, есть вероятность того, что одно из семян не взойдет, тогда выручит второе. Если взойдут оба, следует оставить более крепкий росток, а слабый «запасной» удалить.
- 3) Не экспериментировать и пользоваться профессиональной «посудой», это — торфяные горшочки, торфотаблетки.
- 4) В специальном грунте для рассады сеянцы растут гораздо лучше, чем в обычном универсальном для взрослых растений.
- 5) Для ускорения проклевывания семян следует замочить перед посевом на сутки в горячей воде или растворе биостимулятора «Байкал – ЭМ-1».
- 6) В комнатных тепличках рассада растет гораздо быстрее, чем вне.
- 7) Рассаду необходимо перед высадкой закалять — выносить ежедневно на несколько часов на балкон, начиная уже со второй недели «жизни» сеянцев. Каждое растение выносит определенную температуру, и на это необходимо обращать внимание при закалке.

8) Следить за достаточным освещением. Рассада, посеянная слишком рано, когда солнечных лучей недостаточно, вырастает тонкой, слабой и более подверженной болезням, чем рассада, посеянная позже, но при оптимальном освещении. Кроме того, второй вариант скорее всего за несколько недель обгонит своих "старших братьев".

9) Замачивание семян при дальнейшем выращивании культур стандартным агрохимическим способом дает рост урожая на 10-60%. Семена, обработанные «Байкалом ЭМ1», не должны храниться более трех суток.

***Для того чтобы получить ощутимые результаты при использовании ЭМ-технологии в сельском хозяйстве, необходимо соблюсти ряд условий:***

1) Применять безотвальный метод вспашки земли. То есть, как можно меньше переворачивать земляные пласты, т.к. глубокая вспашка нарушает структуру почвы, разрушая естественные каналы, которые снабжают растения влагой и воздухом. При этом, аэробные микроорганизмы, которые в результате своей жизнедеятельности разлагают органику на составляющие элементы, оказываются погребенными под слоем земли, а на поверхность попадают анаэробные микроорганизмы, которые получают энергию путем катаболизма, такие процессы именуют – гниением.

2) Для защиты микроорганизмов от неблагоприятных факторов внешней среды почву лучше замульчировать.

3) На свободных от культурных растений участках сеют сидераты. Ими могут быть бобовые (вика), злаковые (овес), крестоцветные (горчица, рапс). Сидераты корнями структурируют верхний слой почвы, а впоследствии, будучи подрезанными и заделанными в почву, снабжают ее органикой.

4) Борьбу с сорняками проводят до посадки культурных растений. Для этого сорняки подрезают плоскорезом, потом участок поливают ЭМ-раствором концентрации 1:100. Микроорганизмы принимают срезы корней за пищу и подвергают их сбраживанию.

5) Семена следует замачивать в растворе 1:1000 сроком от 2 до 24 часов. На 1 кг семян берут 1 л раствора ЭМ-препарата. Семена зерновых лучше обрабатывать орошением. Клубни картофеля обрабатываются в день их посадки.

6) Рассаду следует поливать ежедневно раствором "Байкал ЭМ-1" концентрации 1:2000, пока не появятся раздвоенные ростки. Для каждой поливки нужно готовить свежий раствор.

## Литература

Мухин В.Д. Приусадебное хозяйство. Овощеводство. – М.: Изд – во ЭКСМО-Пресс, Изд-во Лик пресс, 2000. – 368с.

Быковская Н.З. Как сохранить урожай. – М.: ЩЩЩ ТД Изд-во Мир книги, 2007. – 240с.

Огородные подсказки./Сост.Г.Л.Зыкова В.В. – Усть-Илимск, Библиотека семейного чтения. – 20011. -91с.

Палкин Ю.Ф. Выращивание томатов в Сибири. – Иркутск.: 2004. – 45с.

Палкин Ю.Ф. Весенняя витаминная зелень. – Иркутск.: 2004. – 16с.

Палкин Ю.Ф. Перец на садовом участке Иркутской области. – Иркутск.: 2004. – 16с.

Стрижев А.Н. Ваш кормилец огород – М.: Рольф, 2000. – 416с.

Строцкая Л.И. Справочник садовода и огородника Иркутской области. – И.: ООО Областная типография, 2009. – 224с.

Угарова Т.Ю. Семейное овощеводство на узких грядках. – М.: ИВЦ Маркетинг, 2000. – 216с.

Семена овощных культур. Каталог. – И.: Артиздат, 2000. – 72с.

Советы огородникам по выращиванию овощей – Информационный сборник Иркутские гуматы. – под ред. Лузанова В.И. д.б.н. ИСХИ. СИФИБР, 2007. – 24с.



Проверка семян на всхожесть



Посев семян в горшочки и таблетки



Буклет







Приготовление рабочего биораствора.



Пролив почвы перед высадкой опытных томатов





Подготовка раствора для опрыскивания растений на учебном участке



Пролив опытных растений.





Радует результат

## Использование почвогрунтов и дренажа при посадке семян





## Микробиоудобрение «Байкал ЭМ – 1»



*Байкал ЭМ-1 концентрат 30  
Для оздоровления почвы,  
рост растений*

*Сад огород. Биоудобрение  
«Байкал ЭМ-1»,  
концентрированное ,40 мл*

## Торфяные таблетки для рассады







Рассада готова к пикировке.





Земляника в торфогоршочках.



Хорошая рассада – богатый урожай.  
(Урожай пепино – дынной груши)