

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
М.Х.ДУЛАТИ АТЫНДАҒЫ ТАРАЗ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ  
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ  
ТАМАҚ ӨНІМДЕРІ МЕН ҚАЙТА ӨНДЕУ ӨНДІРІСТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ BIOTECHNOLOGIA  
КАФЕДРАСЫ

Тақырыбы:

# Топырақты микробиологиялық жолмен жақсарту ЕМ технологиясы бойынша

Орындаған: Келесбекова У.М

Қабылдаған: Қиябаева Ә.А

Курс:2

Тобы: В17БТЕХ-1,3

Тараз 2019

## **ЖОСПАРЫ:**

### **КІРІСПЕ**

#### **1.НЕГІЗГІ БӨЛІМ**

- 1.1 ЕМ технологиясының мақсаты
- 1.2 ЕМ технологиясы бойынша кедей топырақты жақсарту
- 1.3 ЕМ технологиясы бойынша қатты топырақты жақсарту
- 1.4 ЕМ технологиясы бойынша маңызды кезең
- 1.5ЕМ дәрі-дәрмектері
- 1.6 Байкал-ЕМ1 препараты

#### **ҚОРЫТЫНДЫ**

#### **ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ**



## КІРІСПЕ

Бүгінгі таңда, дамудың қазіргі кезеңінде адамдар қоршаған ортаны ластаудың жалпы проблемасымен бетпе-бет келіп экологиялық дағдарыс жағдайында өмір сүруге мәжбүр болғанына келіспеу қиын.

Тірі биосферадағы химиялық және радиоактивті әсерлерінен ғаламшардың жасыл және топырақ жамылғысы тез қысқара бастады. Ғалымдар жер бетінде мүлдем таза топырақ табу қиынға соғады деп тұжырымдады.

Күрделі дағдарыстық жағдайдан шығудың тиімді жолдарының бірі – алдымен өсімдік шаруашылығына, мал шаруашылығына, медицинаға, өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды өңдеуге, ветеринарияға жаппай ЕМ-технологиясын жылдам және жаппай енгізу болып табылады.

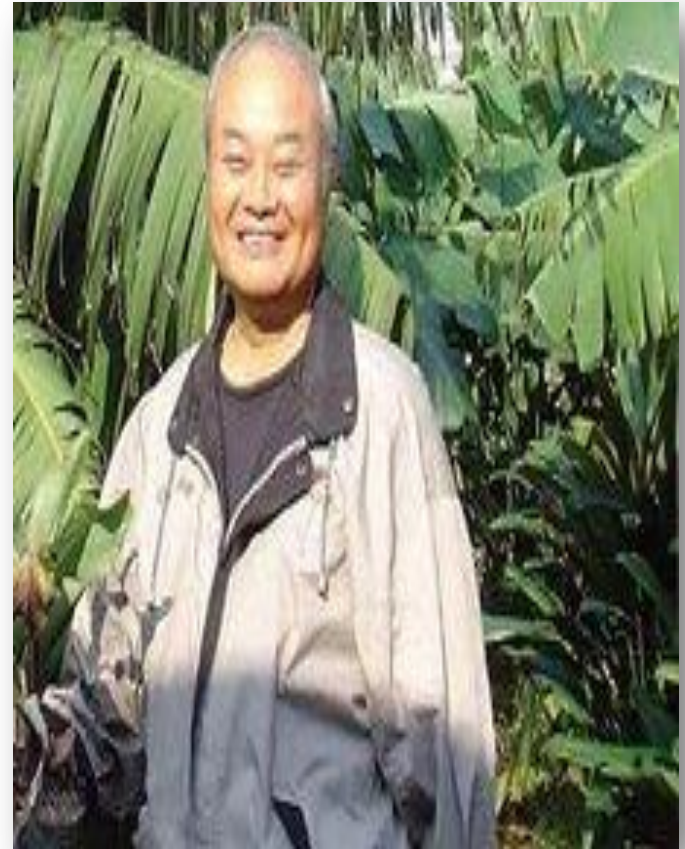


## 1. НЕГІЗГІ БӨЛІМ

Көптеген зерттеулердің нәтижесінде жапондық ғалым Тероу Хига ЭМ «Эффективті Микроорганизмдер» деп атаған микроорганизмдердің жеткілікті көп мөлшерде (150-ден астам) «пайдалы» микроорганизмдердің басшылары ретінде ұсынды.

ЭМ (ЕМ-препараты) негізіндегі Т.Хига препараттарының бірегейлігі сұйық ортада ұзақ уақыт бойы бірге тұрған микроорганизмдердің таңдаулы дақылдарының тіркемесінде – тұрақты консорциумда пайдалы микроорганизмдердің көшбасшылары болып табылады.

Профессор Т.Хеганың ұтымды ауыл шаруашылығын құрудың ұзақ мерзімді міндеттерінің шешу жолындағы келесі маңызды қадамы – «технология ЕМ» деп атаалтын ЭМ препараттардың қолданудың өте қарапайым, бірақ өте тиімді технологиясын жасау болды.



Тероу Хига



## 1.1 ЭМ технологиясының мақсаты

ЭМ технологиясының мақсаты :

- Тиімді микроорганизмдер көмегімен пайдалы микрофлораның дамуына оңтайлы жағдай жасау;
- ЭМ топырақтың оңалтуында маңызды рөл атқарады;
- Сондай-ақ топырақтың құнарлығын және егістіктің өнімділігін арттыру.



## 1.2 ЭМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША КЕДЕЙ ТОПЫРАҚТЫ ЖАҚСАРТУ

Кедей, өткізбейтін топырақтарда егістікті жинап алғаннан кейін арамөптер өршіп өседі. Олардың жас шөптерін шабады және органикалық азотты (көнді, құс қалдықтарын) 1м<sup>2</sup>-ге 30-50 граммнан 5-7 см-ден аспайтын тереңдікте себеді. Мұндай топырақтарды жақсартудың негізгі рөлін аэробты ЭМ атқарады. Органикалық азоттар себілгеннен кейін ЭМ ерітіндісінің 1:10 концентрациясын сеуіп шығады. Ылғалды ұзақ ұстап тұруы үшін топырақ бетіне ағаш үгіндісі және кесілген сабанмен жауып тастайды. Егер келесі жылы арамшөптер қайта қаулап шығатын болса ЭМ препаратымен өңдеуді қайталайды (жылдан жылға болуы да мүмкін).



### 1.3 ЕМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША ҚАТТЫ ТОПЫРАҚТЫ ЖАҚСARTУ

Егіндіктен кейін, төзімді арамшөптердің биоценозы басып алған тығыз, құнарлы топырақ өсімдіктердің жапырақтарымен бірге шабылып тасталынады. Жерді беткі культиватормен 5-7 см тереңдікте ылғалдандырады. Содан кейін 1:100 концентрациялы ерітіндіні 1м<sup>2</sup> 3-4 литрден шашып шығады. Егер егін жиналғаннан кейін жылу ұзаққа созылса емдеуді 2-3 апта сайын қайталайды, бірақ суық ауа райына дейін 2-3 апта бұрын жасалу қажет. Максимум 3 жылға дейін топырақ арамшөптерден таза, құнарлылығы жоғары болады.



## 1.4 ЕМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ҮШІН МАҢЫЗДЫ КЕЗЕҢ

Күз – ЕМ технологиясын қолдану үшін өте маңызды кезең.

Бұл, ең алдымен, топырақ пен көпжылдық өсімдіктер арамшөптерден босап, сауықтыру үшін қажет.

Топырақтың тереңдігінде екі айға жуық микроорганизмдер гумустың қалпына келтіруіне, топырақты босатуға, азоттың, калийдің, фосфордың және микроэлементтердің жиналуын жалғастырады.

Көктемде ЕМ-лер отырғызудан 2-3 апта бойы еркін жұмыс істей алады, ал күзде бұл кезең 1-2 айға дейін өседі. Осы кезеңде:

- ЕМ органикалық заттарды бөлшектейді, гумустың қалпына келуін және қалпына келуін қамтамасыз етеді;
- Тамырларды қайта өңдейді, топырақты босатады;
- Топырақта хелат тұздары түрінде өсімдіктерде бар макро- және микроэлементтер жинақтайды;
- Патогендік микрофлораның жұмысын басады, топырақтың сауықтырады;
- Олар физикалық түрде жойылатын арамшөптердің толық жоюлуын тудырады. Бұдан басқа, арамшөптердің келесі толқыны топырақта нашарлау болып табылады. Аяз астына түсіп, ұрықтаған эмбриондар өледі, үстіңгі қабатта топырақтың шамадан тыс арамшөптерден тазаланады. Бірте-бірте арамшөп саны азайып, 5-10 см-ге жуық мульченді қабатымен жоғалып кетеді. Бірақ, барлық өзгерістердің уақытты талап ететінін түсінуіміз керек. Және бір жыл емес, одан да көп болуы мүмкін.





## ЭМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БОЙЫНША КҮЗДЕ ЖҮРГІЗІЛЕТІН ЖҰМЫСТАР

Өнімдерді жинап алғаннан кейін арамшөптерді Байкал ЭМ-1 немесе ЭМ-сығындысының 1:100 – 1:250 (10 л суға 100 немесе 40 мл ЭМ негізі) мөлшерін бүрку немесе суару арқылы жояды. Ерітіндінің пайдалану аймағы 1л/м<sup>2</sup>. Соңғы емдеу тұрақты аяздың басталуына 2-3 апта қалғанда жүргізіледі. Өңдеп емделген топырақты пленкамен жабу керек.

Егер органикалық биотыңайтқыштар болса (гумус, биокомпост), оларды топырақтың үстіңгі бетіне (2-10 кг/м<sup>2</sup> ауданға) шашыратып, топырақтың жоғарғы 5-7 см қабатына қолмен культиватормен жабу керек. Үстіне 1 м<sup>2</sup>- ге 2-3 л мөлшерінде 1:100 – 1:250 концентрацияда ЭМ ерітіндісін құяды. Ерітінділерді дайындау үшін Байкал –ЭМ, ЭМ-сығындысын, ЭМ-Ургаса қолданады.



## 1.5 ЕМ дәрі-дәрмектері

ЭМ дәрі-дәрмектері пайдалы тірі микроорганизмдерден тұрады. Топыраққа үнемі кірісу химиялық тыңайтқыштар мен қайталама емдеудің арқасында жоғалтудың табиғи деңгейін қайтаруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, мұндай «қалпына келтірілген» топырақта алынған кірістілік минералды тыңайтқыштардың қарапайым қолдануымен салыстырғанда айтарлықтай жоғары, ал жемістер жоғары дәмдік және қоректік заттардың жоғары құрамымен ерекшеленеді.

Емдік препараттармен өсімдіктерді емдеу кезінде олардың көптеген ауруларға төзімділігі артады.



## ЭМ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН ПРЕПАРАТТАР

**ЭМ-ерітінді** - ЭМ-дәрмектің негізгі су ерітіндісі (Байкал ЭМ-1 жұмысшы сұйықтығымен алынған)

**ЭМ-компост** - ферменттелген көкөніс шикізатының құнарлы топырақтың ең тиімді негізі - экономикалық жағынан жоғары дәрежедегі және ЭМ-компостты және арамшөпті бақылау

**ЭМ сығындысы** - тиімді микроорганизмдермен оңай және дайындықпен ең үнемді тыңайтқыш

**ЭМ-Ургаса** - бұл ЭМ-технологиялық тыңайтқыштардағы ең құнды, тұрмыстық тамақ қалдықтарын өңдеу өнімі.

**ЭМ-препарат** - Байкал концентратының ЭМ-1 және ЭМ-Моласс қоректік ортасынан дайындалады.



## 1.6 Байкал-ЕМ1 ПРЕПАРАТЫ



**Байкал-ЕМ1** препараты симбиозда өмір сүретін микроорганизмдердің 60 таза штамдарынан тұрады. Препаратқа сүт қышқылының бактериялары, ашытқылары, ферменттелген саңырауқұлақтар, актиномицеттер және басқалары кіреді. Барлық микроорганизмдер тыныштықта сұйық ортада болады. Оларды дамыту үшін қоректік субстрат қажет. Бұл ЭМ-препарат патогенді дамуды тоқтатады, топырақта токсиндердің мөлшерін азайтады және табиғи құнарлылығын қалпына келтіреді. Ол сондай-ақ өсімдіктердің өсуін жеделдетеді және астықтың пісетін уақытын қысқартады. Жеміс дәмін арттырады және қоректік заттардың жиналуын ынталандырады. Компостинг процесін жылдамдатады.



## БАЙКАЛ-ЭМ1 ПРЕПАРАТЫНЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҒЫ

- Топырақтың табиғи су мен ауа құнарлы қабатының өткізгіштігін 60-80см терендікте қамтамасыз етеді;
- Гумустың пайда болу процестерін бірнеше рет жылдамтады;
- Топырақтың температурасын 2-5 градусқа дейін арттырады;
- Топырақты өзгертпестен бірнеше мезгіл бір өсімдікті (дақылды) өсіре беруге болады.

экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора

**Микробиологическое удобрение Байкал ЭМ1** – активизирует деятельность полезной почвенной микрофлоры, обеспечивает накопление питательных веществ в почве. Ускоряет начало цветения, увеличивает количество завязей и период плодоношения, стимулирует развитие корневой системы. Повышает иммунитет растений.

**Состав:** молочнокислые, фотосинтезирующие бактерии, бактерии фиксирующие азот, сахаромикеты, культуральная жидкость.

**Не содержит генномодифицированных микроорганизмов.**

Класс опасности - IV. При попадании в глаза промыть их водой.



Изготовитель: ООО "ЭМ-Кооперация",  
Россия, г. Москва, ул. Дубнинская, д.79.  
Тел./факс +7 (495) 484-4161, 484-3977, 926-3976.  
<http://www.emcooperation.ru>  
ТУ 9291-001-50710575-00  
Номер государственной регистрации  
№05-9800(9801-9803)-0369(0386)-1  
Регистрационный номер тарной этикетки  
№110500-05-2375-9800-0386 (Л)  
Хранить в темном прохладном месте.  
Срок хранения – 12 месяцев.



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЕ УДОБРЕНИЕ

# Байкал ЭМ1

продукция серии ЭМ

## ДОМ • САД • ДАЧА • ОГОРОД

для восстановления плодородия  
различных типов почв  
выращивания овощных, плодово-ягодных  
цветочно-декоративных культур  
ускорения созревания компоста



500 мл

50-1000 литров рабочего раствора

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Перед применением взбалтывать!

<b>ОБРАБОТКА ПОЧВЫ</b>	100 мл → 10л t-25°C	Весной – за 7 дней до высадки растений, осенью – после уборки урожая. Внести 3 л рабочего раствора на 1 м <sup>2</sup> . Верхний слой почвы разрыхлить.						
<b>ОБРАБОТКА СЕМЯН</b>	5 каплець → 200 гр t-25°C	Замачивать в рабочем растворе 1-2 часа.						
<b>ОПРЫСКИВАНИЕ РАССАДЫ И КОМНАТНЫХ РАСТЕНИЙ</b>	5 мл → 5л t-25°C	Опрыскивать с интервалом в 1-2 недели.						
<b>ВНЕКОРНЕВАЯ И КОРНЕВАЯ ОБРАБОТКА РАСТЕНИЙ</b>	10 мл → 10л t-25°C	<table border="1"> <thead> <tr> <th>1 м<sup>2</sup> гряды</th> <th>1 куст</th> <th>1 дерево</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2-3 л</td> <td>5-10 л</td> <td>10-20 л</td> </tr> </tbody> </table> Обработать 1-2 раза в месяц.	1 м <sup>2</sup> гряды	1 куст	1 дерево	2-3 л	5-10 л	10-20 л
1 м <sup>2</sup> гряды	1 куст	1 дерево						
2-3 л	5-10 л	10-20 л						
<b>ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОМПОСТА</b>	100 мл → 10л t-25°C	Каждый слой – 20 см компостируемой массы – полить раствором из расчета 5 л на 1 м <sup>2</sup> . Крупные компоненты измельчить. Для защиты от доступа воздуха укрывать пленкой.						

Рабочий водный раствор хранить не более суток

экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора экологичная микрофлора

## ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, ЕМ технологиясы топырақтың физико-химиялық және биологиялық қасиеттерін жақсартады, топырақтың патогенді организмдерден және зиянкестерден тазартады. Топырақта өсімдік қалдықтарын тез арада ыдыратып, құнарлылығын арттырады.

ЕМ технологиясы улы химикаттарды пайдаланбай аурулар мен зиянкестерден тазартуға, топырақтағы жинақталған зиянды химиялық элементтерден арылуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, 3-4 жыл ішінде ЕМ препараттарының ерітінділері бар топырақты өңдеу топырақтың айтарлықтай жақсаруына, гумус ұрамын арттыруға және арамшөптердің аз өсуіне жағдай жасайды.



## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://6cotok.org/974442734104348774/povyshenie-estestvennogo-plodorodiya-po-chvy-po-em-tehnologii/>
2. <http://argo.co.ua/znachenie-emtehnologii-osenney-obrabotke-pochvy-a-2955.html>
3. [http://em.shopargo.com/em-tehnologyi/em\\_t.htm](http://em.shopargo.com/em-tehnologyi/em_t.htm)
4. <http://vsaduidoma.com/kk/2015/10/18/primenenie-em-preparatov/>
5. <http://blagodatmir.ru/news/28>

