

**ОЦЕНКА МИКРОБНОГО СОСТАВА ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ
УЛУЧШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ**

**ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫҒЫН ЖАҚСARTУ ҮШІН ҚОЛДАНЫЛАТЫН
ПРЕПАРАТТАРДЫҢ МИКРОБТЫҚ ҚҰРАМЫН БАҒАЛАУ**

**EVALUATION MICROBIAL COMPOSITION OF DRUGS USED TO IMPROVE SOIL
FERTILITY**

X.C. SARSEMBAYEV
S.Kh. SARSEMBAYEV

(Алматинский технологический университет)
(Алматы технологиялық университеті)
(Almaty Technological University)
E-mail: husein_16@mail.ru

В статье рассматривается актуальный вопрос, использования микробных препаратов «DRF» и «Nutripabic» применяющихся для улучшения плодородия почв, обогащению их биологически активными добавками, оздоровлению почвы, улучшению ее структуры и т.п. Особое внимание уделяется использованию микробных препаратов в очистке почв от загрязнений, а так же их использованию в сельском хозяйстве для улучшения роста растений. Исходя из проведенных исследований видно, что препараты «DRF» и «Nutripabic» обладают хорошими восстанавливающими и обогащающими свойствами. Оба препарата обладают фунгицидной и антагонистической активностью, фотосинтезирующие микроорганизмы в препаратах не обнаружены.

Мақалада жердің құнарлығын жақсарту үшін қолданылатын «DRF» және «Nutripabic» микробтық препараттарды қолдану, жерді сауықтыру, жердің құрылымын жақсарту, оны биологиялық белсенді қоспалармен байыту т.с.с өзекті сұрақтар қарастырылған. Жерді ластанудан тазартуда микробтық препараттарды қолдануда, сонымен қатар оларды ауыл шаруашылығында өсімдіктерді өсіруді жақсарту үшін пайдалануға аса назар аударылады. Жүргізілген зерттеудің негізінде «DRF» және «Nutripabic» препараттары құнарландыратын және қалпына келтіретін қасиеттерге ие екендігі көрінеді, екі препараттың да фунгицидтік және антагонистік белсенділігі бар. Препараттарда фотосинтездеуші микроорганизмдер табылған жоқ.

The article deals with the topical issue , the use of microbial preparations «DRF» and «Nutripabic» is used to improve soil fertility and enrich their biologically active additives , soil improvement , improve its structure , etc. Particular attention is paid to the use of microbial preparations in soil purification from pollution, as well as using them in agriculture for plant growth improvement.

The studies show that such drugs as «DRF» and «Nutripabic» have good revitalizing and enriching properties. Both drugs have fungicidal and antagonistic activities, photosynthetic microorganisms in the preparations were not found.

Ключевые слова: ЭМ (эффективные микроорганизмы), гумусный слой, почва, плодородие, микроорганизмы, восстановление, обогащение, доминант, «DRF», «Nutripabic», фунгицидная активность, антагонистическая активность.

Негізгі сөздер: ТМ (тиімді микроорганизмдер), гумусты қабат, топырақ, құнарлылық, микроорганизмдер, қалпына келтіру, байыту, доминанты, «DRF», «Nutripabic», фунгицидтік белсенділік, антагонисттік белсенділік.

Keywords: EM (effective microorganisms), humus layer, soil, fertility, microorganisms, recovery, enrichment, dominants, «DRF», «Nutripabic», fungicidal activity, antagonistic activity.

Введение

В настоящее время в арсенале сельскохозяйственной микробиологии имеется значительное количество препаратов и научных рекомендаций, использование которых необходимо для экологизации сельского хозяйства и получения экологически безопасных видов микроорганизмов, имеющих практическое значение для растениеводства, животноводства, защиты растений, хранения и переработки сельхозпродукции. Находят дальнейшее продолжение и исследования биологического метода борьбы с патогенными грибами и бактериями с помощью актиномицетов и бактерий.

Также используют препараты, предназначенные для восстановления биологических свойств почвы. Такие препараты обычно содержат большое количество микроорганизмов, которые обогащают почву, восстанавливают ее плодородие. К таким препаратам относятся ЭМ (Эффективные микроорганизмы) и препараты, содержащие ЭМ.

Эм-препараты также могут использоваться для очистки почв от загрязнений, применяются для переработки накопленных фекалий, и других содержимых сливных ям или туалетов; устраняют неприятные зловонные запахи в выгребных, сливных ямах и уличных туалетах; очищают выгребную яму или уличный туалет практически, до первоначального состояния; перерабатывают содержимое сливной ямы или туалета в экологически чистую жидкость, идеально пригодную для полива растений; снижают вредное воздействие нитратов от длительного использования химических удобрений; позволяют более экономно тратить естественные минеральные удобрения; улучшают экологическую ситуацию в районе их применения.

Таким образом современная микробиология на практике доказала, что с помощью (ЭМ) можно управлять плодородием и продуктивностью почв, и это направление является альтернативой применения минеральных удобрений и ядохимикатов. В основе рассматриваемой технологии лежит разумная форма земледелия, направленная на восстановление гумусного слоя почвы. [1]

Известны микробные препараты, созданные по специальной технологии, в которых содержатся большое количество полез-

ных микроорганизмов, обитающих в почве: сапрофитные и молочнокислые бактерии, микроскопические грибы и ризосферные микроорганизмы. Взаимодействуя в почве, они вырабатывают ферменты и физиологически активные вещества, аминокислоты, нуклеиновые кислоты и пр., оказывающие как прямое, так и косвенное положительное влияние на развитие растений.

Микробиологические препараты повышают содержание агрономически полезных микроорганизмов в почве, оздоравливают почву, так как сдерживают рост фитопатогенов, увеличивая число микробов-антагонистов; улучшают структуру почвы; способствуют улучшению минерального питания растений; выделяют биологически-активные вещества и стимулируют рост растений, повышают иммунитет растений и урожайность.

Итак, микробиологические препараты оказывают действие:

- Они повышают содержание агрономически полезных микроорганизмов в почве;
- Оздоровливают почву, так как сдерживают рост фитопатогенов, увеличивая число микробов-антагонистов;
- Улучшают структуру почвы;
- Способствуют улучшению минерального питания растений;
- Выделяют биологически-активные вещества и стимулируют рост растений, повышают иммунитет растений и урожайность;
- Улучшают качество плодов. [5]

Объекты и методы исследований

Далее будут рассмотрены 2 микробных препарата «DRF» и «Nutripabic», которые используются как в сельском хозяйстве, так и в домашних условиях для улучшения плодородия и обогащения состава почвы. Опыты, проверяющие препараты на наличие микроорганизмов, проводились на питательных средах МПА, Сабуро, Эшби, MRS, МПА+Сабуро и т.п. путем добавления в них микробных препаратов.

Почва – поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой полифункциональную гетеро-

генную открытую четырехфазную (твердую, жидкую, газообразную фазы и живые организмы) структурную систему, образующуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов. Ее рассматривают как особую природную мембрану (биогеомембрану), регулирующую взаимодействие между биосферой, гидросферой и атмосферой Земли. Почва является функцией от климата, рельефа, исходной почвообразующей породы, микроорганизмов, растений и животных (т.е. биоты в целом), человеческой деятельности и изменяется со временем. Определение по ГОСТ 27593-88. [2,3,4]

Плодородие – способность почв обеспечивать потребность растения в элементах питания, воде, воздухе, тепле, рыхлости для корней и прочих благоприятных условий произрастания. В то же время оно тесно связано с растениями. Плодородие – это результат почвообразовательного процесса. Почва и плодородие неотделимы одно от другого.

Результаты и их обсуждение

Целью работы явилась оценка микробного состава препаратов DRF, ABC. Самым простым и удобным способом анализа остается классический метод посева на разные плотные питательные среды с последующим дифференцированным учетом колоний и идентификацией представителей доминирующих микроорганизмов на уровне групп и родов. Определение численности разных групп микроорганизмов проводили с использованием широкого набора селективных сред. В исследуемых препаратах выявлены разные эколого-физиологические группы микроорганизмов. В препарате «DRF» численность всех групп микроорганизмов выше, чем в препарате «ABC». Так, полученные данные показали, что в исследуемых препаратах преобладали аммонифицирующие бактерии и бактерии, содержащие минеральные формы азота, количество их составило $65,3 \pm 0,3$ и $1,15 \pm 0,2$ млн. КОЕ/г почвы, соответственно. Данные приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Фунгицидная и антагонистическая активности препаратов «DRF» и «Nutripabic»

№	Вид бактерий	Фунгицидная активность	Антагонистическая активность
Зона подавления роста, мм			
DRF			
6	II МПА107-1(2)	20 мм	12 мм
7	I МПА 106-2(2)	15 мм	7 мм
8	I Саб 105	17 мм	10,2 мм
9	II МПА 106-1	10 мм	10,7 мм
10	III MRS 105	14 мм	11 мм
Nutripabic			
11	II MRS 105	18 мм	12 мм
12	III MC 106-1	20 мм	11 мм
13	I МПА 107-1	12 мм	5 мм
14	I MC 106-2(2)	10 мм	7 мм
15	I МПА 106-2(1)	11 мм	7 мм

Опыты проводились на разных питательных средах: среда Мясопептонный агар, среда Сабуро, универсальная питательная среда MRS, а также среда МС, т.е. объединённая среда МПА + Сабуро соотношение 1:1.

В препаратах «DRF» и «Nutripabic» обнаружены в значительном количестве спорообразующие микроорганизмы, их численность составила $6,3 \pm 0,2$ и $0,27 \pm 0,005$ млн. КОЕ/г почвы, соответственно. Все выделенные спорообразующие бактерии отнесены к роду *Bacillus*.

Значительное количество олигонитрофильных микроорганизмов на среде Эшби выявлено у препарата «DRF», почти все выделенные культуры принадлежат роду *Azotobacter*. В препарате «DRF» среди молочнокислых бактерий доминантом является бактерий рода *Lactobacillus*. В препарате «DRF» среди молочнокислых бактерий доминантом является бактерий рода *Lactobacillus*.

Выводы

В препаратах выявлены представители рода *Streptomyces*, однако большого разнообразия в морфотипах колонии не обнаружено. Среди микромицетов выявлены в незначительном количестве дрожжи. Оба препарата обладают фунгицидной и антагонистической активностью. Фотосинтезирующие микроорганизмы в препаратах не обнаружены. Исходя из проведенных исследований видно, что препараты «DRF» и «Nutripabic» обладают хорошими восстанавливающими и обогащающими свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Достижения ЭМ-технологии в России //Сборник трудов, ООО «ЭМ-кооперация». -М., 2004. – 320с.
2. Патент РФ № 1829892 20.04.90 г. Авторы: Васюченка И.К., Перебитюка А.Н., Пигулевского В.С., Березко М.Н. и Пучко В.Н.
3. Патент РФ № 2130005 от 06.04.1996 г. Авторы: Райманова И.Т., Алимовой Ф.К., Ожигановой Г.У., Хабибуллина Р.Э., Крыловой Н.И., Фаттаховой А.Н.
4. Патент РФ № 2241692 от 11.10.2002 г. Авторы: Чеботаря В.К., Козакова А.Е., Ерофеева С.В.
5. Дятлова К.Д. Микробные препараты в растениеводстве -2001. - №5. - С.4-18.