

5 Нармуратова М.Х., Конуспаева Г.С., Иващенко А.Т., Луазо Ж., Файе Б. Изучение физико – химического состава верблюжьего молока ЮКО// Вестник серия биологическая. - Алматы. - №1 (36), 2008. - С.176-181.

6 Филиппович Ю.Б. «Практикум по общей биохимии». – М. - 1975г. - С.75-76

7 Г.Н.Грусь, А.М. Шалыгина, З.В.Волокитина. Методы исследования молока и молочных продуктов. – М. - 2000. – 250 с.

**У.З. Сагындыков<sup>1</sup>, З.А. Кожакметова<sup>2</sup>, М.Ж. Мустафаева<sup>1</sup>**  
**ВЛИЯНИЕ ФИТОНЦИДОВ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО НА МИКРОФЛОРУ**  
**СМЕШАННЫХ СИЛОСОВ**

(Алматинский технологический университет<sup>1</sup>, Казахский аграрный университет<sup>2</sup>)

*В настоящей работе изучено влияние фитонцидов борщевика Сосновского на микрофлору смешанных силосов. В смешанном силосе применялись как выделенные, так и известные штаммы молочнокислых бактерий.*

Молочнокислородное брожение издавна находит применение в ряде отраслей пищевой промышленности и сельского хозяйства, преимущественно в целях сохранения некоторых видов пищевых продуктов, в том числе и силоса. Обеспечивается это благодаря молочнокислым бактериям, в процессе жизнедеятельности которых образуются органические кислоты (молочная и уксусная), оказывающие угнетающее действие на микроорганизмы, вызывающие порчу продуктов. Наиболее благоприятным местом обитанием молочнокислых бактерий является почва и культурные растения. По данным Е.И. Квасникова, О.А. Нестеренко, численность этих бактерий определяется содержанием в почве органических веществ. Так, в 1г почвы среднеазиатских пустынь и полупустынь насчитываются единичные клетки, целинных сероземов – десятки и редко сотни, а луговых и лугоболотных до 1 тыс. клеток. При опустынивании луговой почвы численность молочнокислых бактерий возрастает в тысячи раз [1, 2].

С целью изучения влияния фитонцидов борщевика Сосновского на микрофлору смешанных силосов нами были проведены опыты. В качестве вариантов опыта взяты силосуемые культуры в соотношениях 70:30 (т.е. 70% борщевика Сосновского и 30% - бобовые растения). В качестве биоконсервантов использовали три отобранных штамма молочнокислых бактерий *L. plantarum* (3, 10 и 13), отличающихся высокой кислотообразующей и антагонистической активностью. Типовые культуры *L. plantarum* 34 и АМС взяты в качестве контрольных вариантов. Опыты поставлены в лабораторных условиях. Срок хранения опытных образцов один месяц. При вскрытии опыта определяли общую численность бактериальных организмов и количество молочнокислых бактерий. Данные анализа отражены в таблице.

Таблица 1 – Влияние фитонцидов борщевика Сосновского на численность бактерий

Варианты опыта	Молочнокислые бактерий, млн/г									
	силос + <i>L. plantarum</i> 34		силос + АМС		силос + <i>L. plantarum</i> 3		силос + <i>L. plantarum</i> 10		силос + <i>L. plantarum</i> 13	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Б. С. – люцерна (70:30)	100,7 ± 10,0	98,7 ± 1,9	99,5 ± 1,9	96,1 ± 1,9	98,8 ± 1,9	79,8 ± 1,8	114,6 ± 10,3	98,7 ± 1,9	130,3 ± 11,1	118,2 ± 11,2
Б. С. – соя (70:30)	100,8 ± 10,1	99,4 ± 1,9	104,5 ± 10,2	91,1 ± 1,9	102,0 ± 10,1	73,4 ± 1,7	107,6 ± 10,2	92,1 ± 1,9	122,3 ± 12,3	101,0 ± 10,0
Б. С. – донник (70:30)	119,5 ± 10,1	119,5 ± 10,1	118,1 ± 10,1	118,1 ± 10,1	116,1 ± 10,1	79,4 ± 1,7	119,8 ± 10,2	99,3 ± 1,9	125,0 ± 10,1	131,4 ± 10,1

Примечание: 1- общее количество бактерий, 2 – численность молочнокислых бактерий

Во всех вариантах опытов со смешанным силосом, где соотношение борщевика Сосновского к бобовым составляло 70:30, численность молочнокислых бактерий значительно превышала таковую у силосов, приготовленных с типовыми культурами *L. plantarum* 34 и АМС. Так, в варианте опыта со смешанным силосом из борщевика Сосновского и люцерны количество молочнокислых бактерий составляет 118,2, в то время как, в этом же силосе, но с использованием *L. plantarum* 34 численность молочнокислых бактерий составляет всего 98,7 млн/г силоса. Аналогичная закономерность проявляется и в других вариантах опыта. Все это свидетельствует об устойчивости новых штаммов *L. plantarum* 3, 10 и 13 к фитонцидам борщевика Сосновского.

1. Дегтярева И.А., Алимова Ф.К., Шакирова Ш.К., Гибадуллина Ф.С. Влияние типа растительной формации на микрофлору силоса // Кормопроизводство. – 2000. - №12. – С.26-28.

2. Квасников Е.И., Нестеренко О.И. Молочнокислые бактерии и пути их использования. - М.: Наука, 1975. - 384с.

**С. Сагындыкова<sup>1</sup>, Б. Мухамбетов<sup>1</sup>, А. Нурлыбеков<sup>1</sup>, С.А. Надирова<sup>2</sup>, У.З. Сагындыков<sup>2</sup>,  
Р.Ж. Бержанова**

### **БИОЛОГИЧЕСКАЯ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ**

(Филиал «Экологическая биотехнология» «НЦБ РК» КН МОН РК1, Алматинский технологический университет<sup>2</sup>, e-mail: utemurat@yahoo.fr)

*В данной работе приведены материалы по рекультивации нефтезагрязненных почв Атырауской области. Микроорганизмы, входящие в состав биопрепарата «Бакойл» адаптированы к природно-климатическим условиям западного Казахстана и к средам с высокой соленостью, безопасны для почвенного микробиоценоза.*

В настоящее время среди различных техногенных нарушений природы одним из наиболее серьезных и трудно устранимых является нефтезагрязнение. Нефть и ее компоненты (ароматические, нафтеновые и парафиновые углеводороды) являются одними из самых опасных загрязнителей, попадающих в почву в процессах добычи, транспортировки, переработки и хранения. Хронические разливы нефти приводят к быстрой и полной деградации ландшафтов (Израэль, Ровинский 1986; Amadi et al., 1993).

Для ускорения процесса самоочищения почв от нефти используются все природные резервы экосистемы, в том числе и биологические. Микробиологические методы очистки почв способны дополнять различные технологии, а в определенных ситуациях не имеют аналогов (Walker, 1985; Пиковский, 1993; Н.А. Киреева и др., 2001).

В настоящее время интенсивно разрабатываются и применяются методы микробиологической очистки природных сред от нефтяного загрязнения, основанные на использовании чистых или смешанных культур углеводородокисляющих микроорганизмов в сочетании с различными веществами, стимулирующими их активность. Эффективность этих методов может быть значительно повышена путем изменения соответствующих физико-химических условий среды и внесением ассоциации специально подобранных штаммов микроорганизмов, обладающих выраженными углеводородокисляющими свойствами. (Славина, Середина, 1992; Сидоров и др., 1997). Одним из важных условий микробиологической очистки нефтезагрязнений является способность различных групп микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, дрожжевых грибов и миксомицетов) совместно «бороться» с загрязнением, а также обладать высокой иннокулятивной жизнеспособностью (Звягинцев и др., 2001) [1-4].

Так как углеводородокисляющие микроорганизмы являются постоянными компонентами почвенных биоценозов, появилось стремление использовать их катаболическую активность для восстановления загрязненных нефтью почв. Ускорить очистку почв от нефтяных загрязнений с помощью микроорганизмов возможно в основном двумя способами:

- активизируя метаболическую активность естественной микрофлоры почв путем изменения соответствующих физико-химических условий среды;
- внесением специально выделенных из естественной микрофлоры активных нефтеокисляющих микроорганизмов в загрязненную почву.

«Национальный центр Биотехнологии РК» КН МОН РК создал "технологии рекультивации загрязненных нефтью и нефтепродуктами земель, с помощью выделенных из аборигенной микрофлоры культур микроорганизмов-деструкторов", прошедшей государственную экологическую экспертизу. По количеству и токсичности данная деятельность относится к IV категории опасности.

Технология рекультивации загрязненных нефтью и нефтепродуктами почвы с помощью выделенных из аборигенной микрофлоры культуры микроорганизмов-деструкторов применяется при рекультивации замасленных территорий с 2006 г. Работы по микробиологической очистке почвы проводились на загрязненных территориях месторождения «Жанаталап» (Атырауская область), месторождения «Косчагыл» (Атырауская область), биоремедиационная площадка ТОО «Эко-техникс» (г.Кульсары, Атырауская область), на месторождениях «Узень», «Жетибай», «Каламкас»