

Министерство сельского хозяйства России

Всероссийский научно-исследовательский институт агролесомелиорации

(ВНИАЛМИ)

Утверждаю  
Директор Волгоградского  
отделения ФГНУ ГосНИОРХ  
С. В. Яковлев

« \_\_\_\_ »

2006 г.



Утверждаю  
Директор ВНИАЛМИ  
академик РАСХН  
К. Н. Кулик

« \_\_\_\_ »

2006 г.



**«ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ  
ПРИМЕНЕНИЯ БИШОФИТА В КАЧЕСТВЕ АНТИОБЛЕДЕНТЕЛЯ  
НА АВТОДОРОГАХ»**

Зам. директора по научной работе,  
доктор с.-х. наук

А. Т. Барабанов

Зав. лабораторией  
доктор с.-х. наук

В. Д. Шульга

Волгоград – 2006

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Аналитический обзор	2
2. Программа и методика работ, объекты исследований, научное обоснование безвершинного хозяйства и возможности повышения устойчивости древесных пород к воздействию антиобледенителей	9
3. Результаты исследований:	24
3.1. Технология испытания раствора бишофита и ХММ-БиоМаг в качестве антиобледенителя на автодорогах Волгоградской области	24
3.2. Оценка возможного негативного воздействия применения раствора бишофита в качестве обледенителя на автодорогах на рост тест-растений	33
3.3. Влияние обработки автодорог растворами бишофита на рост и состояние древесных пород в зоне и вне зоны возможного влияния	38
3.4. Особенности окислительно-восстановительного режима живой древесины главных пород в озеленительных насаждениях г. Волжского в зависимости от вида применяемого антиобледенителя	55
3.5. Оценка влагосодержания древесных пород в городских насаждениях вдоль автодорог в зависимости от вида антиобледенителя	58
3.6. Особенности питательного режима почв под защитными зелеными насаждениями вдоль автодорог г. Волжского	58
3.7. Оценка содержания тяжелых металлов в почве вдоль автодорог г. Волжского и автотрассы Волгоград – Калач западный объезд г. Волгограда	60
3.8. Оценка содержания хлор-иона в почве вдоль автодорог г. Волжского и автотрассы Волгоград- Калач западный объезд г. Волгограда	64
4. Результаты изучения возможно влияния бишофита на гидробионты	65
Выводы	72
Рекомендации по снижению возможного влияния обработок автодорог бишофитом	75
Список использованной литературы	78
Приложения	79

## ВЫВОДЫ

1. Магний хлористый - раствор природного бишофита, основным веществом которого является дихлорид гексагидрат, по степени воздействия на организм относится к умеренно опасным химическим веществам – III класс опасности (приложение 5).

2. Магний хлористый - раствор природного бишофита соответствует государственным санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (приложение 6).

3. Объекты исследований репрезентативны – они имеют одинаковый состав и возраст главных пород, примерно одинаковый механический состав почвогрунтов и их плодородие; одинаковую историю жизни (обрезка на кобел);

4. Принимая во внимание, что магний хлористый раствор природного бишофита или бишофит обязательной сертификации не подлежит (письмо Волгоградского центра стандартизации, метрологии и сертификации Госстандарта России № 10/11-77 от 12.01.2000 г.), что его применение при выращивании сельскохозяйственных культур не наносит вреда культурным растениям и человеку, что в ходе исследований текущего года не только не выявлено негативного влияния современного антиобледенителя на биологически объекты (травянистую и древесную растительность), но и обнаружены вполне доказанные тренды к улучшению условий роста тест-растений под влиянием бишофита приходим к однозначному заключению о перспективности его применения в заявленном качестве.

Многочисленные доказанные положительные примеры успешного применения бишофита в медицине, ветеринарии, сельскохозяйственном производстве, охране природы, строительстве и промышленности, а также за рубежом подтверждают сказанное.

5. Состояние и текущий прирост главных древесных пород в зеленых насаждениях вдоль автодорог определяется видом применения

антиобледенителя. Насаждения вяза приземистого и тополя черного, ели европейской вдоль автодорог, обработанных бишофитом в последние 3 года усилили текущий прирост соответственно в 1,7...1,9; 1,25...1,78 и 1,25...1,6 раза. В то время как насаждения тех же главных пород вдоль автодорог с продолжающейся обработкой песчано-соляными смесями снизили текущий прирост по диаметру соответственно на 30% как приземистый или прирост остался неизменным как у тополя черного.

Древесные породы в насаждениях, произрастающих в условиях смешанного применения раствора бишофита и песчано-соляной смеси (например, древостой по ул. им. Карбышева) или уменьшили прирост по диаметру на 22% как ель европейская, или оставили его неизменным как вяз приземистый.

6. Комплекс изученных биологических, химических и физических показателей (влагосодержание основных органов – древесины, корней, листьев или хвои, величина их редокси-потенциалов и водородного показателя) по основным вариантам применения антиобледенителей мало различаются или не отличаются друг от друга.

7. Использование горчицы сизой как тест-растения также не выявило угнетающего или фитотоксического действия применяемого раствора бишофита в рекомендованных дозах.

8. Использование бишофита в качестве антиобледенителя на автодорогах области в городах и вне городской черты, в техническом отношении высокого эффективно для предотвращения аварий, не вносит негативных изменений в окружающую среду. Рост и вес тест-растений, чувствительных к негативному влиянию химических веществ, на почвах взятых на обочинах и на разделительных полосах автодорог (улиц) не отличался в худшую сторону, а был равен или несколько превышал данные показатели тест-растений высеванных или высаженных на образцах почв, взятых на участках, удаленных от объектов внесения бишофита.

Прирост древесных растений вяза, тополя черного и ели был существенно выше в годы и на объектах применения бишофита в качестве антиобледенителя (в 1,25...1,92 раза).

9. Проанализировав полученные результаты по влиянию бишофита на различные группы гидробионтов, можно говорить о несколько различающихся реакциях со стороны различных водных объектов тест-системы на воздействие реагента бишофит. Поскольку для большинства организмов порог воздействия образца реагента - бишофита лежал в интервале разведений от 1:300 до 1:1500, то можно характеризовать исследуемый реагент бишофит как среднетоксичный по отношению к водным организмам. Применение реагента - бишофита требует определенных ограничений его применения вблизи естественных водоемов.

**Изложенное позволяет считать применение нового антиобледенительного реагента (бишофита) на автодорогах высокоэффективным экологически безопасным и потому перспективным.**