



На правах рукописи

Р.А.

Роева Татьяна Александровна

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЛИОРАНТОВ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ
ПОСТУПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ
В ЯГОДЫ ЧЁРНОЙ СМОРОДИНЫ**

Специальность 06.01.07 - плодоводство и виноградарство

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орёл – 2008

Работа выполнена во Всероссийском научно-исследовательском институте селекции плодовых культур Российской Академии сельскохозяйственных наук, д. Жилина Орловского района Орловской области

Научный руководитель: кандидат сельскохозяйственных наук
Кузнецов М.Н.

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук
Князев С.Д.

доктор биологических наук
Громова В.С.

Ведущая организация: ГНУ Северокавказский зональный
НИИ садоводства и виноградарства

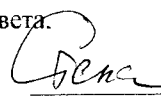
Защита диссертации состоится 23 декабря 2008 г. в 14³⁰ часов на заседании диссертационного совета ДМ 220.052.01 в Орловском аграрном университете по адресу: 302019 г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале библиотеки ОГАУ (г. Орел, Бульвар победы, 19).

Автореферат разослан 22 ноября 2008 г.

С авторефератом можно ознакомиться на сайте www.orelsau.ru

Отзывы на автореферат в 2 экземплярах, заверенных печатью, просим направлять по адресу: 302019 г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, ОрелГАУ, ученому секретарю диссертационного совета ДМ 220.052.01 Л.П.Степановой.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор  Степанова Л.П.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. Нарастание антропогенного потока тяжёлых металлов (ТМ) в окружающую среду отмечено для большинства промышленно развитых областей РФ. Устойчивая тенденция повышения содержания ТМ в почвах Орловской области показана в работе Р.Н. Ляшук, М.Н. Кузнецова, А.Г. Гурина (2007). Загрязнение плодов и ягод ТМ при повышенном их содержании в окружающей среде, показано С.М. Мотылёвой (2000), Т.В. Сенновской и А.А. Сергиенко (2004), М.Е. Подгорной, В.М. Смольяковой (2000).

Выращивание высококачественных ягод черной смородины, богатых витаминами и свободных от различных загрязнителей, опасных для здоровья человека является актуальной задачей адаптивного садоводства. Поэтому важным представляется разработка агротехнических приемов, снижающих поступление ТМ в плодово-ягодную продукцию. До настоящего времени практически не проводилось комплексных исследований «поведения» ТМ в ягодных агроценозах с учётом специфики этих агро-экосистем.

Традиционно для уменьшения доступности ТМ растениям предлагается использовать известкование почвы. Однако возможности этого агроприёма в ягодных агроценозах изучены недостаточно. Интерес представляет также использование нетрадиционных методов, таких как применение природных цеолитов. Природный минерал цеолит обладает уникальными сорбционными, ионообменными, каталитическими, селективными и пролонгирующими свойствами, что обуславливает его использование в земледелии в качестве высокопродуктивного сорбента-мелиоранта. В настоящее время сведения о применении природных цеолитов для снижения поступления ТМ в растения накоплены преимущественно для однолетних полевых и овощных растений (Минеев и др., 1989; Дорошкевич и др., 2002; Шеуджен и др., 2002; Зялатов и др., 2002; Мухаметдинова и др., 2007). Плодовые и ягодные культуры исследованы в этом плане недостаточно. В научной литературе нет данных об эффективных для ягодных культур (в частности для черной смородины) дозах цеолита при конкретной антропогенной нагрузке.

В связи с этим, являются актуальными исследования количественных возможностей и границ действия агроприёмов, снижающих поступление ТМ из почвы в ягодные культуры в конкретных почвенно-климатических условиях при реальном загрязнении ТМ.

Цель и задачи исследования. Цель исследования - изучить влияние мелиорантов (цеолита и извести) на агроэкологические показатели серой лесной почвы, поступление ТМ в растения, урожайность, качество ягод

черной смородины в условиях реального агрогенного загрязнения почвы ТМ.

В связи с этим поставлены следующие задачи:

1. Изучить влияние мелиорантов на подвижность Pb, Ni, Zn, Cu в почве и распределение ТМ в почвенном профиле.
2. Изучить влияние цеолита на агрохимические и некоторые физические свойства почвы при выращивании черной смородины.
3. Изучить влияние мелиорантов на накопление Pb, Ni, Zn, Cu, Fe в листьях и ягодах черной смородины.
4. Оценить влияние мелиорантов на урожайность и качество ягод черной смородины.
5. Определить дозы цеолита, снижающие экологический риск загрязнения тяжелыми металлами ягод черной смородины.
6. Рассчитать экономическую эффективность применения цеолита.

Новизна исследований.

Впервые в условиях реального агрогенного загрязнения в полевых опытах проведено комплексное изучение влияния мелиорантов на агроэкологические показатели почвы, некоторые биохимические показатели черной смородины, урожайность и качество ягод, особенности накопления тяжелых металлов в растениях черной смородины.

Впервые дана количественная оценка возможностей применения Хотынецкого цеолита для мобилизации подвижных форм ТМ в серой лесной почве ягодного агроценоза, имеющей благоприятный агрофон и содержание ТМ в несколько раз превышающее регионально-фоновое.

Впервые показано, что поступление микроэлементов в листья и ягоды черной смородины в условиях уменьшения содержания доступных растений форм микроэлементов в почве зависит от физиологической значимости элемента, агрофона и химических особенностей элемента.

Положения, выносимые на защиту.

- цеолит Хотынецкого месторождения снижает содержание подвижных форм Pb, Ni, Zn, Cu в серой лесной среднесуглинистой хорошо окультуренной почве, имеющей содержание этих элементов в 2-6 раз выше регионально-фоновое;

- цеолит Хотынецкого месторождения влияет на поступление Pb, Ni, Zn, Cu и Fe в листья и ягоды черной смородины, а действие цеолита зависит от природных свойств, физиологической значимости элемента и от фона минеральных удобрений.

Практическая значимость. Выявленная в результате исследований оптимальная экологически и экономически обоснованная доза цеолита Хотынецкого месторождения может быть использована под культуру черной смородины на серой лесной почве с благоприятным агрофоном,

имеющей содержание ТМ, в несколько раз превышающее фоновый уровень для минимизации экологического риска получения загрязнённых ягод.

Апробация работы. Основные положения работы докладывались на Всероссийской научно-методической конференции «Актуальные проблемы садоводства России и пути их решения» (Орел, 2007), на международной интернет-конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в АПК на современном этапе развития химии» (Орел, 2008), на Международной научно-методической конференции «Агрохимические приемы рационального применения средств химизации как основа повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур» (Москва, 2008).

Публикации. Автором опубликовано 6 научных работ (1 в печати).

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 4 глав, выводов и рекомендаций к производству, списка литературы. Содержание изложено на 150 страницах машинописного текста, включает 26 таблиц, 28 рисунков, 6 приложений. Библиографический список состоит из 206 наименований, из них 55 на иностранном языке. При оформлении диссертационной работы использованы возможности компьютерной графики, текстового редактора Word.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Глава 1. Обзор литературы.

В обзоре литературы показано хозяйственное значение и особенности культуры черной смородины, источники поступления ТМ и их трансформация в почве, пути поступления ТМ в растения, физиологическая роль микроэлементов в растениях, их токсичность, эффективность применения извести и цеолита для снижения подвижности ТМ в почве и влияние мелиорантов на поступление микроэлементов в растения.

Глава 2. Почвенно-климатические условия. Объекты и методы исследований.

Диссертационная работа выполнена в лаборатории агроэкологии Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур (ВНИИСПК) в 2004-2008 гг.

Объектом исследования является агроэкосистема полевого опыта с черной смородиной сорта Кипиана, заложенного в 2004 году.

Кипиана – сорт среднепозднего срока созревания, получен от скрещивания формы 762-5-82 и сорта Экзотика. Сочетает иммунитет к мучни-