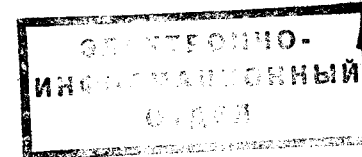


631.95  
Н 48



на правах рукописи

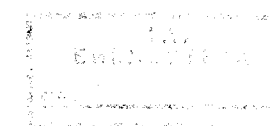
**Ноздрина Светлана Ивановна**

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД И ЦЕОЛИТОВЫХ ТУФОВ  
В СИСТЕМЕ ПОЧВА – РАСТЕНИЯ  
(В УСЛОВИЯХ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ  
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

специальность - 03.00.16. – Экология

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел – 2004



### Общая характеристика работы

**Актуальность проблемы.** Проблема производства экологически безопасной продукции сельского хозяйства в настоящее время в нашей стране, как и во многих других странах мира, является одной из актуальных, поскольку непосредственно связана с качеством питания и среды обитания человека.

Острота данной проблемы и необходимость её решения диктуются в частности, с одной стороны - загрязнением биосферы токсикантами промышленного происхождения, которое носит или глобальный, или региональный характер, а с другой - с загрязнением среды органическими отходами сельскохозяйственного производства.

Ухудшение свойств почв приводит к сокращению или утрате ими экологических и производительных функций, то есть деградации почв. Сокращение экологических функций почвы как среды обитания означает уменьшение биологической продуктивности, снижение поступления в атмосферу кислорода, ослабление связывания атмосферного углерода; усиление перехода углерода из почв в атмосферу; снижение буферной и поглотительной способности, биологической активности, ослабление санитарных функций почв. Снижение производительных функций приводит к недоборам урожая, ухудшению качества продукции, возрастанию затрат на производство продукции. В настоящее время огромное количество отходов, складываемых на полях фильтрации и загрязняющих значительные площади, вызывает все большую тревогу. Одним из направлений утилизации осадка сточных вод (ОСВ) является их использование в сельском хозяйстве, в качестве удобрительных форм.

В связи с этим возникла необходимость изучения действия нетрадиционных удобрительных форм на основе природных материалов и продуктов переработки отходов сельскохозяйственного производства на свойства почвы. Совершенствование приёмов и технологий их применения для регулирования агрофизических, физико-химических и биологических свойств чернозёмных почв в адаптивно-ландшафтных системах земледелия центральных регионов России, и создания почв с воспроизводимым плодородием.

**Цель работы.** Целью работы явилось изучение возможности применения осадка сточных вод и цеолитов на черноземах оподзоленных в кормовом севообороте и установление отзывчивости культур на прямое действие и последствие нетрадиционных удобрительных форм и их влияния на свойства почвы и качество продукции.

Орловского  
- 2000 гг.

И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

ресурсов и охрана

И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.

И.И.И. И.И.И.  
И.И.И. И.И.И.

И.И.И.

И.И.И.

Ученый секретарь  
диссертационного совета

Макеева Т.Ф.

В связи с этим в ходе исследований по комплексной оценке эффективности осадка сточных вод отдельно и в сочетании с цеолитом были поставлены следующие задачи;

- изучить влияние и выявить различия в действии и последствии осадка сточных вод и цеолитовых туфов на агрофизические и агрохимические свойства чернозема оподзоленного в сравнении с традиционными удобрениями (навоз, солома, минеральные удобрения);
- установить эффективность применения изучаемых видов удобрений определить место их внесения в севообороте;
- разработать экологически обоснованные рекомендации по использованию нетрадиционных видов удобрений с целью повышения продуктивности севооборота и плодородия чернозема оподзоленного в условиях Орловской области.

**Научная новизна исследований.** Научной новизной работы является установление возможности использования осадка сточных вод и сочетаний осадка с цеолитами в кормовом севообороте и обоснование условий их применения на черноземах оподзоленных. Выявлена удобрительная эффективность цеолитовых туфов и осадка сточных вод в повышении эффективного плодородия черноземных почв и увеличение урожайности сельскохозяйственных культур. Сочетание осадка сточных вод с цеолитами приводит к снижению подвижных форм тяжелых металлов в почве и получению экологически безопасной продукции, при этом содержание тяжелых металлов не превышает ПДК их, как в почвах, так и в продукции. Доказано положительное действие и последствие осадка сточных вод и цеолитов на урожайность культур и продуктивность севооборота. Установлена отзывчивость различных культур на прямое внесение и последствие осадка сточных вод и цеолитов. Применение осадка сточных вод и их сочетание с цеолитами оказывает положительное влияние на формирование корневой системы и их поглощающую способность.

**Практическая значимость работы и реализация её результатов.** Установленные функциональные особенности и выявленные закономерности позволяют на научной основе обосновать приёмы и методы повышения эффективного плодородия почв и получение экологически безопасной продукции путём использования местных природных минеральных ресурсов и продуктов переработки органических отходов производства.

Результаты исследований могут быть использованы для разработки рекомендаций применения осадка сточных вод и цеолитовых туфов на черноземах оподзоленных лесостепной зоны в кормовых се-

вооборотах. Полученные данные могут быть рекомендованы для воспроизводства плодородия и получения экологически безопасной продукции на техногенно загрязненных территориях. Разработаны приемы повышения плодородия чернозема оподзоленного с применением нетрадиционных видов удобрений на основе местных природных материалов и осадка сточных вод в сравнении с традиционными удобрительными формами: солома, навоз, минеральные удобрения. Установлено, что при внесении осадка сточных вод под пропашные культуры – кукурузу и кормовую свеклу достигается наибольшая продуктивность кормового севооборота. Сочетание осадка сточных вод с цеолитами повышает эффективность действия и последствия этих удобрительных форм, как при внесении под пропашные культуры, так и при использовании их под зерновые культуры.

**Основные положения, выносимые на защиту.** На защиту выносятся концепция комплексной оценки влияния цеолитовых туфов и осадка сточных вод на оптимизацию системы почва-растение и условий её функционирования, которая включает следующие положения:

- обоснование применения цеолитовых туфов как фактора повышения эффективного плодородия черноземных почв;
- обоснование эффективности внесения цеолитов и отходов сельскохозяйственного производства на величину урожая и его качество;
- обоснование агроэкологической эффективности осадка городских сточных вод как органоминерального удобрения в сочетании с цеолитовыми туфами с учётом биологических особенностей культур севооборота;
- установление эффективности применения цеолитовых туфов и их последствия при разных условиях внесения, обеспечивающих повышение плодородия и урожайность культур;
- обоснование экологической безопасности получения продукции в кормовом севообороте при применении осадка сточных вод и цеолитовых туфов;

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы ежегодно (1995 – 2000 гг.) докладывались и обсуждались на заседаниях кафедры земледелия и научно – практических конференциях (1995 – 1997 гг.) ОГАУ, на III Межд. научно-практической конференции, «Человек и окружающая среда», (Пенза 2000 г.).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 6 научных работ.

**Объем и структура работы.** Диссертация изложена на 104 страницах компьютерного текста, иллюстрирована 21 таблицами и 25