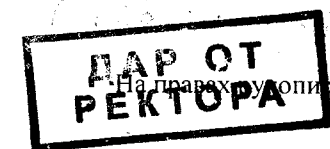
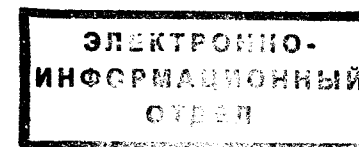


631.4
С 49



СТЕПАНОВА ЛИДИЯ ПАВЛОВНА

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ
ЦЕОЛИТОВЫХ ТУФОВ И ОРГАНИЧЕСКИХ
ОТХОДОВ В СИСТЕМЕ ПОЧВА-РАСТЕНИЕ**

(на примере северной лесостепи
европейской части России)

Защита 22.06.2001

Специальность: 06.01.03 – агропочвоведение

Автореферат

**диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук**

Москва – 2001



вс

631.4
С 79
Степанова А.П.
Агроэкологические
аспекты решения
целиковых задач и
органических отходов
в системе почва-растение

1990-корреспондент РАСХН,
Рос-зяйственных наук, про-

академик РАСХН, доктор
ук, профессор;
ктор сельскохозяйствен-
:ор
ор сельскохозяйственных
чный сотрудник

ернобобовых и крупных

7
" 01.04.01 2001 г.
го совета Д 220.043.02 в
имени К.А. Тимирязева.

землярах по адресу:
, Ученый совет МСХА.

лится в ЦНБ МСХА.

01.04.01 2001 г.

7
- 01.04.01 В.В Говорина

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. В современных условиях наиболее острой проблемой остается проблема агроэкологической оптимизации технологий возделывания сельскохозяйственных культур в адаптивно-ландшафтных системах земледелия, регулирования и улучшения почвенно-мелиоративных условий агрохимическими средствами в соответствии с экологическими требованиями состояния природной среды. Решение этой задачи возможно только на основе оптимизации эколого-технологической системы, включающей в себя технологию сельскохозяйственного производства и окружающую ее природную среду.

Сельскохозяйственная технология представляется в виде следующих составных частей: биологического объекта и системы его жизнеобеспечения, системы утилизации отходов, системы защиты биологического объекта от воздействия элементов природной среды.

При этом биотехнологическая система, состоящая из биологического объекта и системы его жизнеобеспечения, является важным звеном технологии и задает характеристики и режимы работы всех других систем (системы защиты, системы утилизации отходов и др.).

Современное земледелие характеризуется интенсивным антропогенным воздействием на природную среду и особенно почву, как средство производства и компонент биосферы. Прогрессирующее явление деградации ландшафтов является основной причиной утраты экологических и производительных функций почвы. Именно это обстоятельство выдвигает в качестве важнейшей задачи выяснения действия нетрадиционных удобрительных форм на основе природных материалов и продуктов переработки отходов сельскохозяйственного производства на свойства почвы, совершенствование приемов и технологий регулирования агрофизических, физико-химических и биологических свойств серых лесных и черноземных почв в адаптивно-ландшафтных системах земледелия центральных регионов России, и создания почв с воспроизводимым плодородием.

Цель и задачи исследований. Цель исследований заключалась в разработке методологии оптимизации эколого-технологической системы регулирования плодородия почв, получения экологически чистой продукции сельскохозяйственного производства, улучшения экологических условий природной среды за счет использования комплекса приемов и технологических средств переработки отходов производства и местных природных минералов. Для достижения этих целей были поставлены следующие задачи:

1. Изучить влияние на функциональные свойства системы почва-растение применения нетрадиционных удобрительных форм на основе природных цеолитсодержащих туфов Хотынецкого месторождения Орловской области и органических отходов производства;

2. Обосновать агроэкологические условия использования цеолитовых туфов в регулировании плодородия почв и питательных почвогрунтов;
3. Выбрать и апробировать приемы переработки органических отходов производства и создания на их основе нетрадиционных удобрительных форм;
4. Оценить стимулирующую способность органических веществ почв и вермикомпостов и их органоминеральных комплексов с минералами цеолитовых туфов;
5. Выявить роль цеолитов в снижении техногенного загрязнения почв и грунтов и получении безопасной продукции;
6. Оценить динамику численности и структуры почвенных беспозвоночных при использовании разных приемов применения цеолитовых туфов и отходов производства;
7. Обосновать эколого-экономические критерии оптимизации экологического цикла в системе почва-растение.

Научная новизна исследований. В диссертационной работе комплексно рассмотрены вопросы регулирования плодородия почв и свойств тепличных почвогрунтов путем использования местных природных сырьевых ресурсов и отходов производства, по-новому дано теоретическое и практическое обоснование экологически сбалансированного цикла производства и функционирования системы почва-растение на региональном уровне. При этом выявлена удобрительная эффективность цеолитовых туфов и органических отходов в повышении эффективного плодородия почв и тепличных почвогрунтов и увеличении урожайности сельскохозяйственных культур. Показана стимулирующая роль органического вещества и продуктов переработки отходов в повышении устойчивости растений и снижении содержания в них тяжелых металлов и радионуклидов.

Получены новые данные о влиянии цеолитовых туфов и продуктов переработки органических отходов на биологическую активность почвы и динамику численности и структуру почвенных беспозвоночных в тепличных грунтах.

Обоснована и апробирована концепция оптимизации экологического цикла функционирования системы почва-растение и окружающей ее природной среды в условиях систематического применения цеолитов и отходов производства.

На основании результатов исследований определены функциональные свойства нетрадиционных удобрительных форм цеолитовых туфов и органических веществ продуктов утилизации отходов и обоснованы критерии их использования на основе принципов ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

Практическая значимость работы и реализация ее результатов. Установленные функциональные особенности и выявленные закономерности позволяют на научной основе обосновать приемы и методы повыше-

ния эффективного плодородия почв и получение экологически безопасной продукции путем использования местных природных минеральных ресурсов и продуктов переработки органических отходов производства.

Результаты исследований вошли в рекомендации "Повышение плодородия почв Орловской области" (Орел, 1999), учебное пособие "Научные основы известкования и регулирования гумусового состояния почв" (Орел, изд-во ОГАУ, 1997).

Рекомендуемые приемы и способы утилизации органических отходов и создания удобрительных форм на их основе, использования цеолитовых туфов Хотынецкого месторождения прошли производственную проверку в тепличных комбинатах "Юбилейный", "Коммунальник", хозяйствах Орловского, Урицкого, Мценского, Покровского, Верховского районов Орловской области.

Работа была связана с реализацией различных государственных научно-технических программ и заданий ГКНТ, выполняемых сельскохозяйственными вузами, и являлась составной частью планов НИР Орловского ГАУ.

Практическая реализация основных положений работы позволит использовать в сельскохозяйственном производстве эффект синергизма между действием на растения и биоту почв цеолита и органических биологически активных продуктов, сконструированных из отходов производства с использованием методов биотехнологии.

Апробация работы. Результаты исследований докладывались на ежегодных научных конференциях ОГАУ (1981, 1983, 1984, 1986, 1987, 1993, 1994, 1995, 1997, 1998, 1999, 2000 гг.); научных конференциях по проблемам "Генезис пахотных почв Нечерноземья и регулирование их плодородия путем химизации, мелиорации и агротехнических приемов", Горький (1987 г.), научных конференциях Воронежского ГАУ имени К.Д. Глинки (1985, 1990, 1992, 1996 гг.); научно-практической конференции Волгоградского СХИ (1989 г.); II и III съездах Российского общества почвоведов (1996, 2000 гг.), Санкт-Петербург, Владимир; Международном симпозиуме "Структура почвенного покрова", Москва (1993 г.); Российской научно-практической конференции ОГУ (1994, 1995, 1999 гг.); Всероссийской конференции "Гуминовые удобрения и их роль в повышении урожайности и охраны почв", Рязань (2001 г.); III Международной конференции "Человек и окружающая природная среда", Пенза (2000 г.); "Проблемы строительства и экологии городов", Пенза (2001 г.); региональных научных сессиях общества почвоведов РАН (1987, 1988, 1989, 1990, 1991 гг.); научных конференциях МСХА (1978, 1979, 1980 гг.); XI Международном конгрессе почвоведов в Канаде (1978); Москва, "Проблемы почв мира" и др.

Публикации. Автором по теме диссертации опубликовано 60 печатных работ общим объемом свыше 30 печатных листов в центральных журналах и сборниках, два учебных пособия. Отдельным изданием