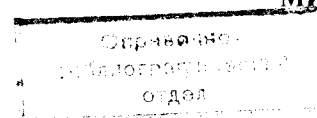


631.4
Р93



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

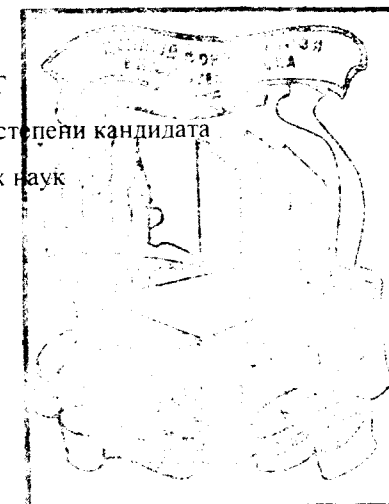
РЫСИН Сергей Константинович

ОСОБЕННОСТИ КРУГОВОРОТА АЗОТА В АГРОЭКОСИСТЕМАХ
РАЗЛИЧНОГО УРОВНЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Специальность: 06.01.01 – общее земледелие

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени кандидата
сельскохозяйственных наук

Орёл 2001



643.151.1.5

Работа выполнена на кафедре «земледелия» факультета агробизнеса и экологии Орловского государственного аграрного университета.

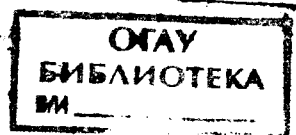
Научный руководитель – доктор сельскохозяйственных наук, профессор **В. Т. Лобков**.

Официальные оппоненты: доктор биологических наук, профессор **Громова В. С.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник **Новиков В. М.**

Ведущая организация: Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии

Защита диссертации состоялась на заседании диссертационного совета Орловского государственного университета по адресу: 302000, Орел, университет.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке
Автореферат разослан «___» _____ 20__ г.
Учёный секретарь диссертационного совета



ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.

Актуальность проблемы. Одной из основных проблем земледелия является оптимизация процессов, влияющих на плодородие почв. На данном этапе наибольшее внимание должно уделяться увеличению доли «биологического» азота в питании сельскохозяйственных растений и снижению газообразных потерь за счёт денитрификации.

До настоящего времени в поле зрения исследователей находились вопросы, связанные с интенсификацией симбиотической азотфиксации. В то же время работ, посвящённых регулированию круговорота азота в почве агроэкосистем очень мало. Практически не исследованы вопросы влияния различных земледельческих факторов на процессы, связанные с этапами превращения азота в почвенной среде. Это затрудняет обоснование систем воспроизводства плодородия почв в земледелии.

Отсюда вытекает актуальность выбранного нами направления исследований в решении важных проблем современного земледелия.

Цель работы. Дать характеристику круговорота азота на различных этапах в агроэкосистемах с использованием различных факторов воспроизводства плодородия почвы.

Основные задачи исследования. 1. Определить влияние различных уровней биологизации на показатели динамики азота. 2. Изучить влияние внесения сидерата, использование нетоварной части урожая на удобрение, навоза на нитратный, аммиачный режим почв в агроэкосистемах. 3. Определить потенциальную азотфиксацию, актуальную нитрификацию и аммонификацию почв в зависимости от культур и фазы развития растений.

Научная новизна. Определяется малоизученностью процессов круговорота азота в почве в зависимости от уровня биологизации. В приоритетном порядке исследованы процессы азотфиксации и денитрификации, а также формирование аммонифицирующей и нитрификационной способности почвы под влиянием использованием почвы в пару разного вида. Получены новые данные по влиянию агрофитоценозов и залежи, различных видов органических удобрений и сидерации на процессы превращения соединений азота в почве.

Практическая ценность работы. Показана нецелесообразность применения чёрного пара без внесения органического удобрения под озимую пшеницу, поскольку этот вариант вызывает увеличение газообразных потерь азота и уменьшению азотфиксирующей активности почв. Показаны направления совершенствования парового клина с целью улучшения условий для использования биологического азота в земледелии.

Апробация работы. Результаты работы докладывались на заседаниях кафедры «земледелия», конференциях профессорско-преподавательского состава Орёл ГАУ, на семинаре «День поля» на Шатиловской опытной станции.

Публикации. По теме диссертации было опубликовано 5 работ, 4 в печати.

Структура и объём работы. Диссертация состоит из введения, 8 глав, выводов, списка литературы и приложения. Общий объём работы 127 страниц машинописного текста. Работа иллюстрирована 29 таблицами, 4 рисунками. Список литературы содержит 183 источников, из которых 52 на иностранных языках.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа была выполнена на стационарном опыте кафедры «земледелия» ОГАУ, заложенном на тёмно-серой лесной, среднесуглинистой почве.

Для получения данных о влиянии многолетних трав на исследуемые процессы использовались варианты стационарного опыта кафедры растениеводства, за что автор выражает искреннюю благодарность.

Исследования проводились на следующих вариантах агроэкосистем с различными уровнями биологизации: пары: чёрный, чёрный + навоз (60 т/га), чёрный + навоз (60 т/га) + зелёная масса из вне (50 т/га), чёрный + зелёная масса из вне (50 т/га), занятый, занятый + навоз (60 т/га), сидеральный, сидеральный + навоз (60 т/га); а также озимая пшеница, идущая по паровому предшественнику; залежь; клевер 1 года пользования; клевер 1 года пользования с внесением соломы. Пробы отбирались в 3 срока: 1 – возобновление вегетации озимой пшеницы, посев парозанимающей культуры;

2 – цветение озимой пшеницы, многолетних трав, внесение органики в пары; 3 – уборка озимой пшеницы, укос клевера, посев озимой пшеницы.

Для оценки экономической и биоэнергетической эффективности сравнивались следующие севообороты: вариант 1: занятый пар - озимая пшеница - картофель - ячмень; вариант 2: занятый пар - озимая пшеница + солома - картофель - ячмень; вариант 3: сидеральный пар - озимая пшеница - картофель - ячмень; вариант 4: сидеральный пар - озимая пшеница + солома - картофель - ячмень; вариант 5: занятый пар + навоз - озимая пшеница - картофель - ячмень; вариант 6: занятый пар + навоз - озимая пшеница + солома - картофель - ячмень; вариант 7: сидеральный пар + навоз - озимая пшеница - картофель - ячмень; вариант 8: сидеральный пар + навоз - озимая пшеница + солома - картофель - ячмень.

Методы исследования.

Химический анализ почвы в опыте проводили по методикам: общий азот – по Кьельдалю; потенциальная азотфиксация – ацетиленовый метод (Е. З. Теппер и др., 1987); нитратный азот – колориметрическое определение нитратного азота дисульфифеноловым методом Гранвальд-Ляжу; нитрифицирующая способность почв – по Кракову (вариант почвенного института им. В. В. Докучаева), аммиачный азот – колориметрическое определение поглощённого почвой аммиачного азота посредством реактива Несслера; аммонифицирующая активность почв – метод Й. Сегги. (Й. Сегги, 1983); денитрифицирующую активность – по содержанию закиси азота в почвенном воздухе в присутствии ацетилена (Звягинцев, под ред., 1991).

Проводились определения влажности, плотности почвы (Б.А. Доспехов и др., 1977).

Математическая обработка данных осуществлялась методом дисперсионного анализа (Б.А. Доспехов, 1985).