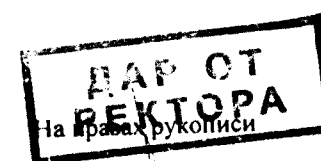
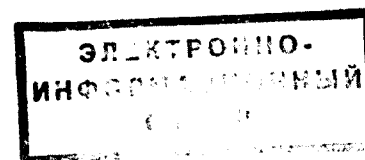


631.4
P81



Рощупкин Сергей Александрович

**ПОЧВЕННО – БИОЛОГИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОРОДИЯ
ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО В ЛЕСОСТЕПИ ЦЧП**

Специальность 06.01.01 – общее земледелие

Автореферат диссертация на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Орел – 2006



4.495.42:631.452.004.67(043.3)

81

Работа выполнена на кафедре земледелия ФГОУ ВПО
"Орловский государственный аграрный университет"

Н

зяйственных наук,
в Василий Тихонович

Р. А.
М. А. - зийственных наук,
М. А. - тина Андреевна
М. А. - ческих наук,
М. А. - яна Анатольевна

научно-исследовательский
Л. Мазлумова

декабря 2006 года в 14 30 ч. на
220.052.01 при Орловском
адресу: 302019, г. Орел, ул.

в читальном зале библиотеки
ии диссертационного совета или
аверенный печатью, по адресу:
л ГАУ

я 2006 года

совета,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Степанова Л. П.

3

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы:

Широкие расхождения в вопросах пользы и вреда одного и того же вида органических удобрений говорят о том, что необходимо практическое знание общих закономерностей процессов, протекающих в почве, в том числе и при непосредственном участии почвенных микроорганизмов.

При комплексном изучении органических удобрений особую ценность представляют наблюдения за их влиянием на микрофлору и биодинамику почвы, так как они помогают выявить и своевременно установить возможные негативные последствия данного способа повышения плодородия почвы. В чернозёмных почвах недостаточно проработанным является вопрос изменения биологических процессов при использовании приёмов биологизации, таких как внесение различного количества соломы, навоза, дефеката и др. Изучению биологических процессов, протекающих в почве, в условиях длительного стационарного опыта посвящена настоящая работа.

Цель исследований - изучить изменение биологических показателей плодородия чернозёма выщелоченного при различных способах повышения его плодородия.

Задачи исследований:

1. Определить динамику выделения из почвы CO_2 и интенсивность распада льняной ткани.
2. Выявить влияние приёмов биологизации на накопления фитотоксинов почвы.
3. Изучить динамику ферментативной активности почвы под культурами севооборота
4. Определить нитрифицирующую способность почвы.
5. Провести учет и анализ урожайности.
6. Рассчитать энергетическую эффективность комплекса приёмов биологизации.

Научная новизна:

В приоритетном порядке выявлены количественные параметры изменения биологических свойств чернозёма выщелоченного под влиянием биологических приёмов повышения плодородия почвы. Исследованы аллелопатические аспекты, использования различных сочетаний факторов воспроизводства плодородия почвы. Определены величины вложения техногенной энергии в агроэкосистемы, обеспечивающие рост урожайности культур, охрану окружающей среды при оптимизации биологических показателей плодородия чернозёма выщелоченного.

Практическая ценность. На основе проведенных исследований разработаны оптимальные параметры сочетания биологических и техногенных приёмов повышения плодородия почвы. Определенные оптимальные параметры органического вещества и биологических свойств, позволят контролировать уровень продуктивности культур и диагностировать фактическое плодородие чернозёма выщелоченного.

Реализация результатов исследования. Разработанные научные основы по регулированию биологических свойств почвы, используются в учебном процессе Орловского и Воронежского госагроуниверситетов в курсе земледелия для студентов агрономических специальностей. Они нашли применение при разработки оптимальной системы земледелия в ООО НПКФ Агротех-Гарант Березовский.

Объект исследования. Чернозем выщелоченный среднесуглинистый среднемощный с содержанием гумуса 4,0 - 4,2 %, подверженный воздействию различных способов повышения плодородия в стационарном опыте. Культуры севооборота – предшественник озимой пшеницы (озимая рожь и озимая вика), озимая пшеница, сахарная свекла и ячмень.

Апробация работы. Основные положения, изложенные в диссертации, были доложены и получили одобрение на пленарном заседании международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов, Брянск, 2005; научно и учебно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов ВГАУ, Воронеж, 2005. По результатам исследований опубликовано 3 работы, 1 находится в издании.

Структура и объем диссертации. Диссертация написана на русском языке, изложена на 122 страницах машинописного текста, содержит 17 таблиц, 19 рисунков. Состоит из введения, 9 разделов, основных выводов и предложений производству, списка литературы, который включает 206 наименований, в т.ч. иностранных – 7, приложений – 20.

Защищаемые положения:

- комплекс приемов биологизации земледелия (внесение навоза, запашка биомассы соломы, сидератов и дефеката) на фоне минеральных удобрений улучшает биологические показатели плодородия почвы.

- использование комплекса приемов биологизации земледелия, как отдельно, так и совместно с минеральными удобрениями, уменьшает фитотоксичность почвы и тем самым способствует более полному и рациональному ее использованию, что обеспечивает высокую урожайность культур севооборота.

II. ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

Полевая часть исследований выполнялась в многофакторном стационарном опыте кафедры земледелия и отдела плодородия ВГАУ им. К.Д. Глинки в 2002-2004 гг.

В работе использованы материалы исследований, полученные лично автором.

Климат зоны умеренно-континентальный с неустойчивым увлажнением. Годы исследований включали I недостаточно увлажненный вегетационный период. При этом следует отметить, что во все годы исследований наблюдалось ранневесенняя (майская) засуха и продолжительная летняя (в 2002 и 2004 гг.)

Почва опытного участка – чернозем выщелоченный, среднемощный тяжелосуглинистый с содержанием гумуса в пахотном слое 4,0-4,2 %. Гидролитическая кислотность – 4 мг-экв./100 г почвы, степень насыщенности основаниями 85 %, $pH_{\text{col}} = 6,3$ %, содержание подвижного фосфора по Чирикову – 6,8-13 мг /100 г, обменного калия по Масловой – 16-28 мг /100 г абсолютно сухой почвы.

Основная информация получена в многолетнем стационарном опыте.

Опыт № 1. “Определение оптимального сочетания биологических, экологических и техногенных приемов повышения плодородия черноземных почв”, который был запланирован и заложен доктором сельскохозяйственных наук, профессором Зезюковым Н.И. в 1995 году.

Схема опыта включает различные дозы и сочетания минеральных и органических удобрений в 4-х полном севообороте. Схема опыта: 1) пар (занятый и сидеральный) – 2) озимая пшеница – 3) пропашные (сахарная свекла) – 4) ячмень.

1. Пар занятый (ПЗ)- смесь озимой ржи с озимой викой, контроль. Минеральные удобрения вносились в подкормку под озимые N_{30} кг/га д.в. (**ЗП + N_{30}**)

2. ПЗ + внесение минеральных удобрений под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{100}P_{100}K_{100} + 40$ т/га навоза (Н) + пожнивный посев горчицы сарептской (*Brassica juncea*) на зеленый корм после озимой пшеницы (ПП). (**ПЗ + $N_{200}P_{200}K_{200} + Н + ПП$**)

3. ПЗ. + внесение минеральных удобрений под парозанимающие культуры - $N_{50}P_{50}K_{50}$, под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{150}P_{150}K_{150} + ПП$ + биологический урожай 5-7 т/га соломы озимой пшеницы - (Сп). (**ПЗ + $N_{300}P_{300}K_{300} + ПП + Сп$**)

4. ПЗ + внесение минеральных удобрений под парозанимающие культуры - $N_{50}P_{50}K_{50}$, под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{150}P_{150}K_{150} + ПП + Сп$ и 10 т/га дефеката - (Д). (**ПЗ + $N_{300}P_{300}K_{300} + ПП + Сп + Д$**)

5. Пар сидеральный (ПС) – смесь озимой ржи с озимой викой, контроль. Минеральные удобрения вносились в подкормку под озимые N_{30} кг/га д.в. (**ПС + N_{30}**)

6. ПС + заделка в почву биологического урожая соломы ячменя на удобрение - (Ся), внесение минеральных удобрений под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{100}P_{100}K_{100} + Н + ПП$. (**ПС + Ся $N_{200}P_{200}K_{200} + Н + ПП$**)

7. ПС +Ся + внесение минеральных удобрений под парозанимающие культуры - $N_{50}P_{50}K_{50}$, под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{150}P_{150}K_{150} + ПП + Сп$. (**ПС + Ся + $N_{300}P_{300}K_{300} + ПП + Сп$**)

8. ПС + Ся + внесение минеральных удобрений под парозанимающие культуры - $N_{50}P_{50}K_{50}$, под озимую пшеницу - $N_{100}P_{100}K_{100}$, под пропашную культуру - $N_{150}P_{150}K_{150} + ПП + Сп + (Д)$. (**ПС +Ся + $N_{300}P_{300}K_{300} + ПП + Сп + Д$**)