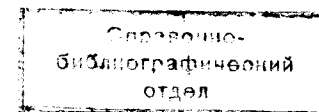


631.5  
К 84



*На правах рукописи*

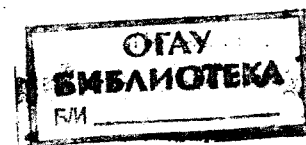
**КРУЖКОВ Виталий Викторович**

**ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ  
АГРОЭКОСИСТЕМ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЯХ  
БИОЛОГИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Специальность 06. 01. 01. — общее земледелие

**Автореферат**  
диссертации на соискание учёной степени  
кандидата сельскохозяйственных наук

Орёл - 2000



Работа выполнена в Орловском государственном аграрном университете в 1997-1999 гг.

Научные руководители: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Лобков В.Т.; кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Кружков Н.К.

Официальные оппоненты: доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Шелганов И.И.; кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Платонов А.М.

Ведущая организация: Курская государственная сельскохозяйственная академия

Защита состоится «29» сентября 2000 г. в 14<sup>30</sup> часов на заседании диссертационного совета К.120.33.02 Орловского государственного аграрного университета по адресу: 302019, г. Орёл, ул. Ген. Родина, 69, ОГАУ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ОГАУ по адресу: 302019, г. Орёл, Бульвар Победы, 19.

Автореферат разослан «23» августа 2000 г.

Учёный секретарь диссертационного совета,  
профессор

Степанова Л.П.

## 1. Общая характеристика работы

**Актуальность проблемы.** Интенсивное ведение земледелия наряду с положительным воздействием на растение и почву обуславливает ряд экологических проблем, связанных с усилением антропогенного воздействия на окружающую среду. Окружающая среда загрязняется токсическими веществами, возрастает эрозия почв, значительно снижается количество и видовое разнообразие полезной флоры и фауны, в результате возникает опасность деградации природной среды. Повышение плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, за счет использования средств химизации часто отрицательно влияет на качество получаемой продукции, ослабляет интенсивность течения биологических процессов в почве.

Все это вынуждает заняться разработкой биологизированных систем воспроизводства плодородия почвы, основанных на повышении замкнутости круговорота веществ и энергии в агроэкосистемах и снижении воздействия средств химизации на окружающую среду и качество получаемой продукции. Реальными направлениями реализации этих задач является внесение в почву фитомассы растений (сидератов и не используемой в хозяйственных нуждах соломы), навоза и т.п.

Таким образом, выполненная работа представляется актуальной для земледелия Центрального региона Российской Федерации.

**Цель и задачи исследований.** Целью наших исследований была разработка биологических способов воспроизводства плодородия почвы и получение устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур, требуемого качества, на основе использования различных факторов биологизации земледелия.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) определить влияние различных уровней биологизации на показатели плодородия почвы: агрофизические показатели (содержание доступной влаги, объёмную массу почвы), содержание  $P_2O_5$  и  $K_2O$ , содержание гумуса, биологическую активность почвы, реакцию среды.
- 2) изучить влияние внесения сидерата, навоза и соломы на динамику засоренности посевов сельскохозяйственных культур в агроэкосистемах.
- 3) определить уровень урожайности и качество полученной про-

дукции культур, выращенных при различных уровнях биологизации.

4) определить экономическую и биоэнергетическую эффективность функционирования агроэкосистем при различных уровнях биологизации земледелия.

**Научная новизна исследований.** Получены новые данные по действию и последствию различных систем воспроизводства органического вещества почвы, в условиях лесостепи на темно-серых лесных среднесуглинистых окультуренных почвах, на показатели плодородия почвы, засоренность посевов, урожайность отдельных культур и продуктивность агроэкосистем в целом, а также на качество продукции; Установлена сравнительная эффективность применения тех или иных видов органических удобрений в агроэкосистемах.

**Практическая ценность работы.** На основании результатов исследований выявлено положительное воздействие различных видов органических удобрений и их различных сочетаний, на водно-физические, агрохимические, микробиологические и другие свойства темно-серой лесной среднесуглинистой почвы. Установлено, что положительные при этом эффекты сохраняются в течение ряда лет. На этой основе рекомендуется при разработке и освоении систем земледелия коллективными и фермерскими хозяйствами осуществлять возделывание сельскохозяйственных культур в севооборотах с сидеральными и занятыми парами в сочетании с внесением не используемой в хозяйственных нуждах соломы.

#### **Основные положения, выносимые на защиту:**

- внесение различных видов органики в почву способствует изменению агрофизических показателей плодородия почвы в лучшую для культурных растений сторону.
- использование сидеральных паров в чистом виде и с внесением навоза и побочной продукции способствует увеличению содержания подвижного фосфора и обменного калия в почве, что прослеживается и на последней культуре севооборотов – ячмене.
- установлено положительное влияние различных уровней биологизации на урожайность культур в агроэкосистемах и качество получаемой продукции.
- сидеральные пары способствуют некоторому снижению засоренности посевов сельскохозяйственных культур.
- на основе экономической и энергетической оценки агроэко-

систем лучшим оказался вариант с сидеральным паром с внесением навоза и побочной продукции, который обеспечил довольно высокую урожайность культур, при низкой себестоимости и энергетических затратах.

**Апробация работы.** Основные положения диссертационной работы ежегодно докладывались, обсуждались и получили одобрение на заседаниях кафедры земледелия, международной научно-практической конференции (Орел, 1998 г.), Российской научно-практической конференции (Орел, 1999 г.).

**Публикации.** По материалам диссертации опубликованы 2 научные работы и 8 статей находятся в печати.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация написана на русском языке, изложена на 160 страницах текста компьютерной вёрстки, иллюстрирована 49 таблицами, 7 рисунками и состоит из введения, 9 глав, выводов, рекомендаций по практическому использованию результатов исследований. Список литературы включает 232 источника, в том числе 34 иностранных.

## **2. Условия и методика проведения исследований**

Изучение проводили в стационарном опыте кафедры земледелия Орловского государственного аграрного университета, расположенном в учхозе «Лавровский». Почва опытного поля представляет собой темно-серую лесную среднесуглинистую почву. В пахотном слое содержится:  $P_2O_5$  – 12,1 мг/100 г почвы,  $K_2O$  – 19,6 мг/100 г почвы, сумма поглощенных оснований – 29,4 мг-экв/100 г почвы, содержание гумуса по Тюрину – 4,76 %,  $pH_{сол}$  – 5,

Для изучения были взяты следующие севообороты:

- 1 – занятый пар; озимая пшеница; сахарная свекла; ячмень.
- 2 – занятый пар; озимая пшеница (солома); сахарная свекла; ячмень.
- 3 – сидеральный пар; озимая пшеница; сахарная свекла; ячмень.
- 4 – сидеральный пар; озимая пшеница (солома); сахарная свекла; ячмень.
- 5 – занятый пар + навоз; озимая пшеница; сахарная свекла; ячмень.
- 6 – занятый пар + навоз; озимая пшеница (солома); сахарная свекла; ячмень.
- 7 – сидеральный пар + навоз; озимая пшеница; сахарная свекла; ячмень.