

19-2968

ДУБЛЕТ

А.К. Апажев, Ю.А. Шекихачев, Л.М. Хажметов,
Р.Х. Кудает, В.Б. Дзуганов, В.Х. Мишхожев, Е.Н. Диданова,
Л.З. Шекихачева, А.Л. Хажметова, Х.Х. Ашабоков

19-02969

**ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
ПО ПОВЫШЕНИЮ
ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ
В УСЛОВИЯХ СКЛОНОВЫХ
ЭРОДИРОВАННЫХ
ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЮГА
РОССИИ**

Апажев А.К., Шехихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудавев Р.Х.,
Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шехихачева Л.З.,
Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х.

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ
И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
ПО ПОВЫШЕНИЮ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ
В УСЛОВИЯХ СКЛОНОВЫХ
ЭРОДИРОВАННЫХ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ
ЮГА РОССИИ**

Рецензенты:

Пазова Т.Х., д-р техн. наук, профессор кафедры механизации сельского хозяйства ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ
Есаев А.М., д-р техн. наук, профессор кафедры технической механики и физики ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ

**Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Кудиев Р.Х.,
Дзуганов В.Б., Мишхожев В.Х., Диданова Е.Н., Шекихачева Л.З.,
Хажметова А.Л., Ашабоков Х.Х.**

Инновационные технологические и технические решения по повышению плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России. Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. 264 с.: Ил. 78, таб. 45.

ISBN 978-5-89125-119-9

Разработана безопасная система дифференцированного внесения минеральных и органических удобрений в зависимости от экспозиции склона, позволяющая активизировать деятельность почвенной биоты и усилить микробиологические процессы в почве. Подобраны сорта сельскохозяйственных культур для организации эффективного севооборота на склоновых агроландшафтах, обладающие почвозащитной системой и удовлетворяющие конкретным почвенно-климатическим условиям регионов.

Предложена новая технология освоения склоновых земель под сады – методом террасирования с сохранением гумусового слоя. Определены состав культур для закладки плодовых насаждений в соответствии с породно-сортовым районированием, почвенным и микроклиматическим условиям местности, система размещения рядов на склоне, схемы посадки и формирования крон плодовых деревьев.

Разработана новая технология и установка для создания гумусового слоя в приствольных полосах плодовых деревьев на склонах, позволяющая улучшить водный и пищевой режим плодовых деревьев на террасах, защитить почву от водной эрозии и повысить ее плодородие.

Смоделирован процесс возникновения водной эрозии на склонах, проведены лабораторные и полевые исследования по изучению влияния видов обработки почв на сток и смыв почвы, разработаны методы борьбы с водной эрозией (шелчевание-кротование и снегозадержание). Разработаны машины для противозерозионной защиты почв (шелчерез-кротователь, комбинированный пахотный агрегат, снегоуплотняющая машина, плоскорез) и проведены производственные испытания предлагаемых технических средств.

Работа является результатом научных исследований ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ по заказу Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по теме «Проведение исследований и разработка мероприятий, обеспечивающих повышение плодородия почв в условиях склоновых эродированных черноземных почв Юга России» (зарегистрирована ФГАНУ ЦИТиС 06.12.2017г., № АААА-А17-117120620151-1)

Рекомендовано Министерством сельского хозяйства КБР для использования руководителями и специалистами сельскохозяйственных предприятий, крестьянских (фермерских) хозяйств, инженерно-технических работников, занимающихся решением проблемы повышения плодородия эродированных почв.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЮГА РОССИИ	11
1.1 Агроресурсный потенциал склоновых агроландшафтов Юга России	11
1.2 Минимизация экологических рисков в склоновых агроландшафтах	34
1.3 Факторы, причины возникновения, условия развития и последствия водной эрозии в склоновых агроландшафтах	38
1.4 Обзор основных методов и средств борьбы с водной эрозией в склоновых агроландшафтах	53
1.5 Основные направления повышения экологической устойчивости и агроресурсного потенциала склоновых агроландшафтов	55
2. РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ПОВЫШЕНИЕ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ СКЛОНОВЫХ ЭРОДИРОВАННЫХ ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВ ЮГА РОССИИ	58
2.1 Агрохимические мероприятия	58
2.1.1 Нормирование внесения минеральных и органических удобрений	58
2.1.2 Особенности применения удобрений на эродированных почвах	60
2.1.3 Подбор культур к почвозащитным севооборотам. Структура посевных площадей	62
2.1.4 Промежуточные культуры	67
2.2 Агротехнические мероприятия	70
2.2.1 Террасирование – эффективный способ борьбы с водной эрозией и освоения горных склонов	70
2.2.2 Районирование садоводства в условиях вертикальной зональности и сложного склонового рельефа	77
2.2.3 Размещение плодовых культур на склоновых землях и конструкции насаждений	89
2.2.4 Технология создания гумусового слоя в пристовильных полосах деревьев в садах на склоновых землях и устройство для ее осуществления	105
2.2.5 Влияние уплотнения почвы на ее агрофизические свойства и урожай сельскохозяйственных культур	109
2.2.6 Обоснование конструктивно-технологической схемы комбинированного паттного агрегата	114
2.3 Агромелиоративные мероприятия	119
2.3.1 Моделирование процесса водной эрозии в условиях склоновых агроландшафтов	119
2.3.2 Обоснование конструктивно-технологической схемы щелезащитного агрегата	131
2.3.3 Снегозадержание как эффективный способ повышения урожайности сельскохозяйственных культур	133
2.3.4 Обоснование способа и технического средства для снегозадержания	138
2.4 Культуртехнические мероприятия	143
2.4.1 Техническое обеспечение улучшения горных кормовых угодий	143
2.4.2 Обоснование конструктивно-технологической схемы рабочего органа плоскореза	146
2.4.3 Моделирование процесса работы плоскореза	147

3. МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ	159
3.1 Цель и задачи экспериментального исследования	159
3.2 Методика закладки полевых опытов	160
3.3 Методика проведения экспериментальных исследований и производственных испытаний разработанных технических средств	162
3.4 Методика обработки экспериментальных данных	174
3.5 Планирование многофакторного эксперимента	176
4. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ИСПЫТАНИЙ	178
4.1 Результаты применения удобрений на эродированных почвах	178
4.2 Рекомендации по подбору культур к почвозащитным севооборотам и структуре посевных площадей	186
4.3 Результаты исследования влияния промежуточных культур на плодородие почвы	195
4.4 Рекомендуемые геометрические параметры террас	198
4.5 Оптимальные параметры разработанных технических средств	201
4.6 Результаты производственных испытаний разработанных технических средств, реализующих агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв	210
4.7. Влияние интенсивности дождя на сток и смыв почвы	215
4.8. Влияние исходной влажности почвы на сток и смыв	216
4.9. Влияние обработки почвы на сток и смыв	217
4.10 <i>Результаты производственных испытаний разработанных технических средств, реализующих агроуплотнительные мероприятия по повышению плодородия почв</i>	222
4.11 <i>Влияние основных параметров и режимов работы модернизированного плоскореза на тяговое сопротивление агрегата</i>	228
4.12 <i>Результаты производственных испытаний разработанных технических средств, реализующих культуртехнические мероприятия по повышению плодородия почв</i>	230
5. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ	234
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	251
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	256