

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

24-3184

ЭНЕРГОНАКОПИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ЗАПАДНОМ ПРИКАСПИИ

ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЗЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТОВ

24-03184



Москва
Российский университет дружбы народов
им. Патриса Лумумбы
2023

**ЭНЕРГОНАКОПИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА
СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ
В ЗАПАДНОМ ПРИКАСПИИ**

**ЭКОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ
ЗЕРНОВЫХ СЕВООБОРОТОВ**

**Москва
Российский университет дружбы народов
им. Патриса Лумумбы
2023**

УДК 631.4:631.582(035.3)
ББК 40.3+41.418+28.580.56
Э65

Утверждено
РИС Ученого совета
Российского университета
дружбы народов

Утверждено
Объединенным ученым советом
Прикаспийского института
биологических ресурсов
Дагестанского исследовательского
центра РАН

Рецензенты:

руководитель центра по земледелию ФГБНУ ФИЦ «Немчиновка»
доктор сельскохозяйственных наук, профессор *И.Н. Плескачев*;
заведующая кафедрой общего земледелия, растениеводства, селекции
и семеноводства им. профессора Ф.И. Бобрышева
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *О.И. Власова*

Авторы:

Г.Н. Гасанов, Т.С. Астарханова, Е.Н. Пакина, Мейсам Заргар

**Э65 Энергонакопительная система содержания почвы в
Западном Прикаспии : эколого-технологическое обос-
нование зерновых севооборотов : монография / Г. Н. Га-
санов, Т. С. Астарханова, Е. Н. Пакина, Мейсам Заргар. –
Москва : РУДН, 2023. – 304 с. : ил.**

ISBN 978-5-209-11754-4

В книге рассмотрены вопросы формирования пожнивного естественного фитоценоза (сорно-полевой растительности) после уборки урожая озимой пшеницы с помощью полива, его химического состава, эффективности использования как предшественника озимой пшеницы и люцерны. Впервые в аграрной науке предлагается проектирование в ирригационных ландшафтах Юга России зерновых севооборотов, в которых озимая пшеница чередуется с поживным естественным фитоценозом на зеленое удобрение ежегодно или через год для повышения продуктивности зерновой культуры.

Для научных работников, преподавателей и студентов высших и средних учебных заведений аграрного и биологического профилей, на широкий круг практических работников, специалистов.

УДК 631.4:631.582(035.3)
ББК 40.3+41.418+28.580.56

ISBN 978-5-209-11754-4

- © Гасанов Г.Н., Астарханова Т.С., Пакина Е.Н., Заргар Мейсам, 2023
- © Оформление. Российский университет дружбы народов, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ВОПРОСОВ РАЗМЕЩЕНИЯ КУЛЬТУР В СЕВОБОРОТАХ И ОПТИМИЗАЦИИ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЙ ПРИ ЭНЕРГОАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ	6
1.1. Теория и практика чередования культур и севооборота	6
1.2. Регулирование сорного компонента в агроценозах	18
1.3. Влияние различных видов, доз и сроков внесения минеральных удобрений на урожайность озимой пшеницы	25
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ	32
Глава 2. Почвы и климат Западного Прикаспия	35
2.1. Почвы и климат Терско-Кумской и Терско-Сулакской провинций	36
2.2. Экологические условия Приморско-Каспийской провинции	39
Глава 3. МЕТОДИКА И УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	43
3.1. Объекты и программа исследований	43
3.2. Методика исследований, учетов и наблюдений	45
3.3. Условия проведения исследований	47
3.4. Технология выращивания озимой пшеницы, ПЕФ и люцерны на опытном участке	51
Глава 4. СОРНО-ПОЛЕВАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭНЕРГОАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ИРРИГАЦИОННЫХ ЛАНДШАФТАХ	54
4.1. Гидротермические условия пожнивного периода и возможность формирования высокопродуктивного пожнивного естественного фитоценоза (ПЕФ) как предшественника озимой пшеницы	54
4.2. Густота всходов, видовой состав и сроки наступления укосной спелости ПЕФ	56
ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ	60
Глава 5. РАЗМЕЩЕНИЕ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СЕВОБОРОТАХ ПРИ ЭНЕРГОАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ	61
5.1. Основные предшественники озимой пшеницы и их продуктивность в условиях Западного Прикаспия	61
5.2. Влияние предшественников озимой пшеницы на плодородие почвы	70

5.2.1. Динамика агрофизических показателей плодородия почвы после различных предшественников	70
5.2.2. Вынос питательных элементов из почвы предшественниками озимой пшеницы, динамика агрохимических показателей ее плодородия	78
5.2.3. Динамика влажности почвы и водопотребление растений озимой пшеницы	88
5.3. Особенности роста и развития растений озимой пшеницы после различных предшественников	95
5.4. Засоренность посевов, распространение и развитие болезней	102
5.5. Фотосинтетическая деятельность растений озимой пшеницы	107
5.5. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы	112
Выводы по главе	120

Глава 6. ПРЕДШЕСТВЕННИКИ ЛЮЦЕРНЫ В СЕВОБОРОТАХ ЭНЕРГОНАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ	126
6.1. Обоснование необходимости исследований по улучшению состава предшественников люцерны	126
6.2. Роль предшественников в оптимизации почвенных условий жизни люцерны	132
6.2.1. Агрофизические показатели плодородия почвы после различных предшественников	132
6.2.2. Вынос питательных элементов из почвы предшественниками люцерны, динамика агрохимических показателей плодородия почвы	139
6.2.3. Динамика влажности почвы и водопотребление люцерной	143
6.3. Засоренность посевов люцерны в зависимости от предшественников	153
6.4. Особенности роста и развития люцерны после различных предшественников	156
6.5. Фотосинтетическая деятельность люцерны в зависимости от разных предшественников	165
6.5.1. Площадь листовой поверхности и фотосинтетический потенциал посевов (ФПП)	165
6.5.2. Накопления абсолютно сухой фитомассы и ЧПФ посевов люцерны в зависимости от предшественников	169
6.5.3. Урожайность и качество сена люцерны	172
Выводы по главе	178

Глава 7. ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕРНОВЫХ СЕВОБОРОТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ НАСЫЩЕНИЯ ПЕФ	183
7.1. Динамика накопления органической массы в блоках растительного вещества озимой пшеницы в севооборотах с различной степенью насыщения ПЕФ	186
7.2. Влияние степени насыщения ПЕФ на плодородие почвы в зерновых севооборотах	193
7.2.1. <i>Агрофизические показатели плодородия почвы</i>	193
7.2.2. <i>Агрoхимические показатели плодородия почвы</i>	196
7.3. Водопотребление культур зернового севооборота в зависимости от степени насыщения ПЕФ	203
7.4. Биологические причины повышения урожайности озимой пшеницы в севооборотах с ПЕФ	208
7.4.1. <i>Засоренность посевов озимой пшеницы в зависимости от степени насыщения зерновых севооборотов ПЕФ</i>	208
7.4.2. <i>Пораженность растений корневыми гнилями</i>	211
7.5. Особенности роста и развития растений озимой пшеницы после различных предшественников	212
7.6. Фотосинтетическая деятельность растений	214
7.7. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы в севооборотах	221
7.8. Оценка продуктивности севооборотов по содержанию кормовых единиц и переваримого протеина	225
Выводы по главе	226

Глава 8. ОПТИМИЗАЦИЯ СРОКОВ, ДОЗ И НОРМ ВНЕСЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЗВЕНЕ ЗЕРНОВОГО СЕВОБОРОТА «ПЕФ – ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА»	232
8.1. Динамика накопления питательных элементов в ПЕФ в зависимости от сроков внесения, видов и доз азотно-фосфорного удобрения в звене севооборота	235
8.2. Концентрация и запасы NPK в растительной массе звена севооборота и пожнивно-корневых остатках ПЕФ	238
8.2.1. <i>Концентрация и запасы NPK в зеленой массе звена севооборота</i>	238
8.2.2. <i>Концентрация и запасы NPK в урожае озимой пшеницы и в звене зернового севооборота</i>	241
8.3. Питательный режим почвы в звене севооборота в зависимости от доз, видов и сроков внесения минеральных удобрений	249
8.4. Засоренность посевов и пораженность растений озимой пшеницы болезнями	252

8.5. Водопотребление агрофитоценозов в зависимости от доз, видов и сроков внесения минеральных удобрений в звене зернового севооборота	257
8.6. Особенности роста и развития растений и фотосинтетическая деятельность озимой пшеницы в зависимости от доз, видов и сроков внесения минеральных удобрений в звене зернового севооборота	262
8.7. Урожайность и качество зерна озимой пшеницы	266
Выводы по главе	270

Глава 9. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗМЕЩЕНИЯ КУЛЬТУР И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В ЗЕРНОВЫХ СЕВОБОРОТАХ ПРИ ЭНЕРГОАКОПИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ	274
9.1. Экономическая эффективность размещения озимой пшеницы по различным предшественникам в севооборотах при энергонакопительной системе содержания почвы	274
9.2. Экономическая эффективность размещения люцерны по различным предшественникам в севооборотах при энергонакопительной системе содержания почвы	276
9.3. Экономическая эффективность размещения озимой пшеницы по различным предшественникам в севооборотах в различной степени насыщенных ПЕФ	277
9.4. Экономическая эффективность дробного внесения минеральных удобрений в звене севооборота «ПЕФ + озимая пшеница»	279
9.5. Экономическая и экологическая эффективность ПЕФ в аграрном производстве Западного Прикаспия	280
Выводы по главе	281
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	283
ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ	290
ЛИТЕРАТУРА	291