

Рецензенты:

В.И. Зотиков – доктор сельскохозяйственных наук, профессор (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур»);

А.А. Белимов - доктор биологических наук (ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии»).

Петрова, С.Н., Парахин, Н.В., Береговая, Ю.В.

Ресурсосберегающая роль растительно-микробных взаимодействий в растениеводстве: монография / С.Н. Петрова, Н.В. Парахин, Ю.В. Береговая. – Орёл: Изд-во ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2018. – 272 с. – ISBN 978-5-93382-326-1.

В монографии дано комплексное обоснование ресурсосберегающих принципов в растениеводстве при использовании полифункциональных свойств растительно-микробных симбиозов. Проведена комплексная хозяйственно-биологическая оценка результатов взаимодействия генотипов бобовых с различными группами полезной ризосферной микрофлоры и их роль в увеличении эффективности растительно-микробных систем в агроценозах при максимальном вовлечении биологического азота в продукционный процесс. Показана роль растительно-микробных взаимодействий в изменении биогенности почвы и адаптации растений к биотическим стрессам. Разработаны способы экзогенной регуляции растительно-микробных взаимодействий, повышающие экологическую приспособленность сельскохозяйственных культур и качество продукции растениеводства на основе эффективного использования солнечной энергии и снижении ресурсозатрат в агроценозах многолетних и однолетних бобовых культур.

Монография предназначена для научных сотрудников, работающих в области растениеводства, кормопроизводства, экологии и земледелия, и специалистов сельского хозяйства.

Таблиц – 58. Иллюстраций – 55. Библиография – 583 названия.

УДК 633.31/.37:631.46

© Оформление «Издательство ФГБОУ ВО Орловский ГАУ», 2018
ISBN 978-5-93382-326-1 ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА 1. РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ КАК ФАКТОР ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ.....	11
1.1. Основные направления и приемы энергосбережения в агробиоценозах.....	11
1.2. Роль микроорганизмов в биосфере и процессе формирования плодородия почвы.....	17
1.3. Виды растительно-микробных взаимодействий и их значение для агроэкосистем.....	20
1.4. Подходы к созданию эффективных растительно-микробных систем	32
Экзогенная регуляция растительно-микробных взаимодействий	32
Эндогенная регуляция растительно-микробных взаимодействий	43
Микробные препараты, как способ формирования эффективных РМС	48
ГЛАВА 2. ОПЫТНЫЙ МАТЕРИАЛ, УСЛОВИЯ И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	56
2.2. Условия проведения исследований.....	57
2.3. Методика исследований	63
ГЛАВА 3. СИМБИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МНОГОЛЕТНИХ И ОДНОЛЕТНИХ БОБОВЫХ КУЛЬТУР.....	69
3.1. Симбиотический потенциал многолетних и однолетних бобовых культур.....	70
3.1.1. Многолетние бобовые травы	70
3.1.2. Зерновые бобовые культуры.....	80

3.2. Способность видов бобовых формировать эффективный симбиоз с различными группами полезной ризосферной микрофлоры	84
3.3. Сортовой полиморфизм бобовых по способности к эффективному симбиозу	89
ГЛАВА 4. ЭКЗОГЕННАЯ РЕГУЛЯЦИЯ РАСТИТЕЛЬНО-МИКРОБНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ	94
4.1. Подбор комплементарного микросимбионта	94
4.2 Регуляция кислотности почвы и применение микроэлементов.....	107
4.3. Оптимизация минерального питания.....	113
4.4. Совместное применение микробных препаратов и минеральных удобрений	123
4.5. Формирование эффективных РМС в смешанных агрофитоценозах.....	132
ГЛАВА 5. ПОВЫШЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОБИОЦЕНОЗОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ РМС.....	141
5.1. Биологическая эффективность РМС	141
5.1.1. Уровень использования солнечной энергии посевами.....	141
5.1.2. Формирование микробного сообщества темно-серой лесной почвы в зависимости от формирования эффективных РМС	146
5.1.3. Устойчивость растений к биотическим факторам среды при формировании РМС	151
5.2. Хозяйственная эффективность создания РМС	157
5.2.1. Улучшение качества урожая бобовых культур	157

5.2.2. Доля азота воздуха в формировании урожая бобовых культур	164
5.2.3. Агротехническая роль создания эффективных РМС	172
5.3. Экономическая эффективность создания агроценозов в основе РМВ	185
5.4. Энергетическая эффективность создания агроценозов на основе РМВ	194
ГЛАВА 6. НАПРАВЛЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РМС	202
6.1. Агроэкологическое состояние земельных угодий в Орловской области	202
6.2. Использование средостабилизирующей роли бобовых культур в агробиоценозах	207
6.3. Повышение энергоэффективности агробиоценозов на основе оптимизации структуры пашни и РМВ	211
ВЫВОДЫ	219
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	221
ПРИЛОЖЕНИЯ	267