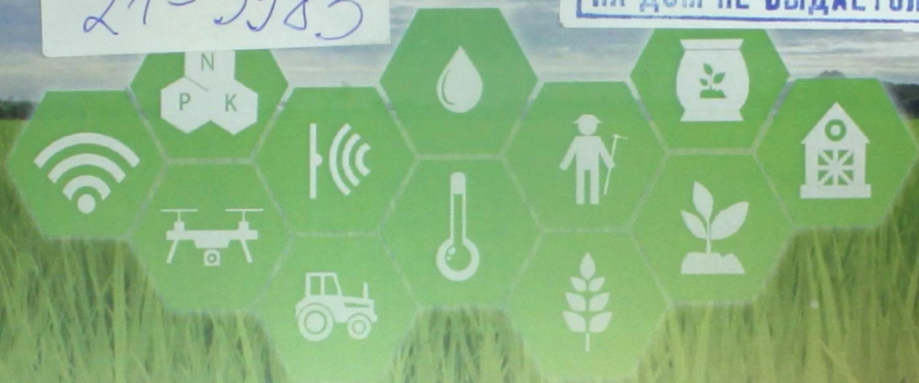


21-5983

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО НА ОСНОВЕ РАЙГРАСА МНОГОУКОСНОГО

21-05983



Казань - 2021

**М.М. ХИСМАТУЛЛИН, Д.И.ФАЙЗРАХМАНОВ, А.Р.ВАЛИЕВ,
Б.Г.ЗИГАНШИН, Ф.Н.МУХАМЕТГАЛИЕВ, Ф.Н.САФИОЛЛИН
М.М. ХИСМАТУЛЛИН**

**ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО
НА ОСНОВЕ РАЙГРАСА МНОГОУКОСНОГО**

Казань - 2021

УДК 338.43
ББК 65.2/4
Э 40

Монография рассмотрена и одобрена: решением ученого совета Казанского ГАУ (протокол № 3 от 8 апреля 2021 г.).

М.М. Хисматуллин, Д.И. Файзрахманов, А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Н. Мухаметгалиев, Ф.Н. Сафиоллин, М.М. Хисматуллин
Э 40 Экономически эффективное кормопроизводство на основе райграса многоукосного. – Казань: Казанский ГАУ, 2021. – 392 с.

ISBN 978-5-6044926-5-9

Рецензенты:

д.э.н., проф. Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева – Р.С. Гайсин;

д.э.н., проф. Татарского института переподготовки кадров АПК – Н.М. Якушкин

Настоящая монография представляет собой системное изложение вопросов экономически эффективного кормопроизводства на основе райграсовых агроценозов на серых лесных почвах Среднего Поволжья (на примере Республики Татарстан), включая проектирование технологии возделывания, применение расчетных норм минеральных удобрений, жидких удобрительно-стимулирующих составов в предпосевной подготовке семян, листовые подкормки органо-минеральными удобрениями вегетирующих растений и использование биопрепаратов.

ISBN 978-5-6044926-5-9

УДК 338.43
ББК 65.2/4

© ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	7
Глава I. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ	9
ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНОГО КОРМОПРОИЗВОДСТВА	
1.1. Факторы интенсификации в развитии кормопроизводства...	9
1.2. Факторы интенсификации молочного скотоводства.....	20
1.3. Организация нормированного кормления коров.....	25
1.4. Принципы нормированного кормления коров по периодам производственного цикла.....	31
1.5. Теоретические аспекты организации кормопроизводства....	36
1.6. Экономическая эффективность кормопроизводства.....	56
1.7. Организация кормовой базы.....	58
Глава II. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ	
ПРИЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ АГРОХИМИКАТОВ В	
КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ	62
2.1. Макроэлементное питание растений.....	62
2.2. Вопросы применения микроудобрений и стимуляторов роста.....	71
2.3. Современные биологические препараты и их значение в производстве растениеводческой продукции.....	84
Глава III. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОДБОРА ТРАВ И	
ТРАВОСМЕСЕЙ В ЭФФЕКТИВНОМ КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ	89
3.1. Кратко- и долгосрочные травостои.....	89
3.2. Биологические и эколого-морфологические особенности изучаемых многолетних трав.....	91
Глава IV. ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ	
ПОЛЕВЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	112
4.1. Почвенный покров и рельеф региона исследований.....	112
4.2. Растительность.....	119
4.3. Обеспеченность термическими ресурсами.....	121
4.4. Запасы влаги.....	124
4.5. Программа и условия проведения исследований.....	132
4.5.1. Программа работ.....	132
4.5.2. Место и условия проведения исследований.....	136
4.6. Методика полевых и лабораторных исследований.....	139
Глава V. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАСЧЕТНЫХ НОРМ	
МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ	
ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ РАЙГРАСОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ	144
5.1. Высота и плотность травостоя.....	144
5.2. Засоренность посевов.....	152
5.3. Листовая площадь.....	156
5.4. Листовой индекс и чистая продуктивность фотосинтеза.....	159
5.5. Скороспелость, урожайность и распределение суммарного	

урожая по укосам	164
5.5.1. Сроки наступления укосной спелости.....	164
5.5.2. Оценка эффективности применения расчетных норм минеральных удобрений райграсовых агроценозов.....	167
5.6. Распределение суммарного урожая по укосам.....	172
5.7. Индекс стабильности урожая.....	175
5.8. Содержание и валовой сбор сухой массы.....	178
5.9. Динамика флористического состава райграсовых агроценозов в зависимости от внесения расчетных норм минеральных удобрений.....	179
5.10. Показатели качества кормов райграсовых агроценозов....	186
5.10.1. Содержание и валовой сбор сырого протеина.....	186
5.10.2. Влияние расчетных норм минеральных удобрений на содержание и валовые сборы сырого жира.....	193
5.10.3. Динамика содержания сырой клетчатки.....	196
5.10.4. Сравнительная оценка обеспеченности райграсовых кормов макро- и микроэлементами.....	198
5.10.5. Обеспеченность райграсовых кормов суммой сахаров и сахаро-протеиновое соотношение.....	201
5.10.6. Расчетные фоны минерального питания и накопление нитратов в растениях.....	206
Глава VI. ВЛИЯНИЕ РАЙГРАСОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ И РАСЧЕТНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ.....	209
6.1. Накопление пожнивно-корневых остатков в зависимости от ботанического состава райграсовых агроценозов и фонов минерального питания	209
6.2. Интенсивность минерализации органической массы.....	211
6.3. Динамика структурного состава серо-лесных почв.....	214
6.4. Хозяйственный вынос элементов питания и накопление биологического азота.....	218
6.5. Динамика агрохимических свойств серо-лесных почв.....	222
6.6. Последствие пласта многолетних трав на урожайность яровой пшеницы Экада 70.....	224
Глава VII. ОКУПАЕМОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАСЧЕТНЫХ НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОСЕВАХ РАЙГРАСА МНОГОУКОСНОГО.....	228
Глава VIII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРИТЕЛЬНО-СТИМУЛИРУЮЩИХ СОСТАВОВ В ПРЕДПОСЕВНОЙ ПОДГОТОВКЕ СЕМЯН МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ.....	238
8.1. Влияние удобрительно-стимулирующих составов на развитие растений в начальном этапе органогенеза.....	238
8.1.1. Удобрительно-стимулирующие составы и их раство-	

римость.....	238
8.1.2. Сроки предпосевной обработки семян и лабораторная	
всхожесть.....	240
8.1.3. Полевая всхожесть и мощность роста всходов.....	242
8.1.4. Мощность роста всходов.....	246
8.1.5. Динамика развития корневой системы.....	248
7.1.6. Зимостойкость райграса многоукосного в одно- и	
поливидовых посевах.....	251
8.2. Урожайность и ее химический состав.....	263
8.2.1. Влияние предпосевной обработки семян жидкими	
удобрительно-стимулирующими составами на валовые сборы	
биомассы райграсовых агроценозов.....	263
8.2.2. Валовые сборы кормовых единиц.....	270
8.3. Показатели качества райграсовых кормов в зависимости	
от способов предпосевной подготовки семян.....	271
8.3.1. Содержание сырого протеина и его аминокислотный	
состав.....	271
8.3.2. Влияние способов предпосевной подготовки семян на	
химический состав и соотношение питательных веществ в	
райграсовых кормах.....	275
8.4. Экономическая оценка применения удобрительно-	
стимулирующих составов в предпосевной обработке семян	
многолетних трав.....	278
Глава IX. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	
ПРИМЕНЕНИЯ ЛИСТОВОЙ ПОДКОРМКИ КОМПЛЕКСНЫМИ	
ПИТАТЕЛЬНЫМИ РАСТВОРАМИ РАЙГРАСОВЫХ	
АГРОЦЕНОЗОВ.....	282
9.1. Влияние листовой подкормки на рост и развитие растений..	282
9.2. Формирование клубеньковых бактерий.....	287
9.3. Влияние минеральных и органо-минеральных удобрений	
на конкурентоспособность изучаемых многолетних трав.....	290
9.4. Урожайность и распределение суммарного урожая по укосам.....	293
9.5. Коэффициент водопотребления.....	301
9.6. Структура урожая и питательная ценность кормов.....	304
9.7. Экономическая эффективность применения минеральных и	
органо-минеральных удобрений на одно- и поливидовых посевах	
райграса многоукосного.....	312
Глава X. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ	
ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И	
БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА ПОСЕВАХ ЗЛАКОВЫХ	
МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ С УЧАСТИЕМ РАЙГРАСА	
МНОГОУКОСНОГО.....	317
10.1. Совместимость райграса многоукосного с другими	

злаковыми многолетними травами.....	317
10.2. Влияние биопрепаратов и расчетной нормы NPK на урожайность злаковых многолетних трав с участием райграса многоукосного.....	321
10.2.1. Зеленая масса и ее распределение по укосам.....	321
10.2.2. Содержание сухого вещества и валовые сборы сухой массы.....	323
10.3. Сравнительная оценка питательной ценности райграса многоукосного, костреца безостого и овсяницы луговой в зависимости от фонов питания.....	326
10.3.1. Содержание и валовой сбор сырого протеина.....	326
10.3.2. Влияние биопрепаратов и минеральных удобрений на содержание и валовые сборы сырого жира.....	328
10.3.3. Сравнительная оценка влияния минеральных удобрений и биопрепаратов на содержание и валовые сборы кормовых единиц.....	330
10.3.4. Насыщенность обменной энергией сухой массы злаковых многолетних трав и окупаемость энергетических затрат.....	333
10.3.5. Методика расчета величины возможной замены минеральных удобрений и экономическая эффективность применения биопрепаратов на посевах злаковых многолетних трав.....	335
Глава XI. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРОВЕРКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОРМОВ НА ОСНОВЕ РАЙГРАСА МНОГОУКОСНОГО И ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	340
11.1. Результаты производственной проверки.....	340
11.2. Внедрение результатов исследований в сельскохозяйственное производство.....	349
ВЫВОДЫ.....	354
РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ.....	358
СОКРАЩЕННЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	359
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	370