

20-5106

ДУБЛЕТ



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

В.И. Костин, Ф.А. Мударисов,
В.А. Исайчев

20-05104

Роль микроэлементов в
повышении урожайности
яровой и озимой пшеницы
и улучшении мукомольных и
хлебопекарных качеств зерна

Ульяновск - 2020



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

В.И. Костин, Ф.А. Мударисов,
В.А. Исайчев

**Роль микроэлементов в
повышении урожайности
яровой и озимой пшеницы
и улучшении мукомольных и
хлебопекарных качеств зерна**

Ульяновск - 2020

УДК 633.112:631.82

ББК 42.15

К 72

Костин, В.И. Роль микроэлементов в повышении урожайности яровой и озимой пшеницы и улучшении мукомольных и хлебопекарных качеств зерна / В.И. Костин, Ф.А. Мударисов, В.И. Исайчев. – Ульяновск: УлГАУ – 2020. – 184 с.

Рецензенты: Хайбуллин Мухамет Минигалимович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
ФГБОУ ВО Башкирский государственный
аграрный университет.
Немцев Сергей Николаевич,
доктор сельскохозяйственных наук, директор
ФГБНУ Ульяновский НИИСХ

В монографии приведены многолетние научные исследования, выполненные в условиях Ульяновской области, изложены теоретические и практические результаты исследований использования микроэлементов-синергистов для предпосевной обработки семян и внекорневой подкормки в конце второго этапа органогенеза яровой и озимой пшеницы с целью усиления метаболических процессов, повышения устойчивости к неблагоприятным факторам среды, урожайности и улучшения мукомольных и хлебопекарных показателей. Дана экономическая и энергетическая оценка применения микроэлементов-синергистов, при возделывании яровой и озимой пшеницы.

Рассчитана на руководителей и специалистов АПК, фермеров, научных работников, преподавателей, аспирантов, магистрантов, студентов аграрных вузов, колледжей и техникумов.

Рассмотрено и рекомендовано к печати

Научно-техническим советом

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Протокол № 5 от « 17 » декабря 2019 года

ISBN 978-5-6043483-7-6

© В.И.Костин, Ф.А.Мударисов, В.А. Исайчев, 2020 год

© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2020 год

Содержание

Предисловие.....	5
Введение	6
Роль микроэлементов в физиолого-биохимических процессах сельскохозяйственных растений	7
Участие марганца в жизнедеятельности сельскохозяйственных растений.....	7
Роль цинка в жизнедеятельности сельскохозяйственных растений	8
Значение молибдена для сельскохозяйственных растений	9
Свойство и строение пектиновых веществ.....	10
К вопросу о понимании физиолого-биохимических ростовых процессах в прорастающих семенах при обработке семян микроэлементами – синергистами.....	12
Активность гидролитических ферментов при прорастании семян озимой пшеницы.....	15
Влияние предпосевной обработки семян на показатели их прорастания	19
Адаптация растений озимой пшеницы к неблагоприятным условиям перезимовки	22
Ростовые процессы, фотосинтетическая деятельность, урожайность и качество озимой пшеницы в зависимости от действия микроэлементов-синергистов.....	27
Влияние микроэлементов цинка и марганца на чистую продуктивность фотосинтеза озимой пшеницы.....	30
Содержание тяжелых металлов в зерне озимой пшеницы.....	35
Влияние микроэлементов синергистов цинка и марганца на урожайность и биохимические показатели яровой пшеницы	37
Влияние предпосевной обработки микроэлементами синергистами на посевные качества и ростовые процессы яровой пшеницы.....	38
Фотосинтетическая деятельность агрофитоценоза яровой пшеницы..	45
Влияние микроэлементов на урожайность и качество зерна яровой пшеницы	55

Энергетическая и экономическая оценка применения микроэлементов при возделывании яровой пшеницы	64
Экономическая оценка применения микроэлементов при возделывании яровой пшеницы	65
Эффективность сочетанного воздействия микроэлементов, веществ, и ионизирующей радиации на семена яровой пшеницы	68
Взаимодействие микроэлементов синергистов при обработке семян и листовой подкормке	73
Оценка эффективности применения микроэлементов - синергистов в сочетании с пектином из амаранта	85
Углеводный метаболизм и дыхание прорастающих семян яровой пшеницы	96
Влияние микроэлементов с пектином на продукционные процессы озимой пшеницы	103
Урожайность и качество яровой пшеницы в зависимости от применения пектина и микроэлементов – синергистов	112
Сравнительная оценка предпосевной обработки семян и внекорневой подкормки озимой пшеницы микроэлементами-синергистами	117
Урожайность, мукомольные и хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы под влиянием микроэлементов	123
Аналитическая зависимость показателей качества хлеба от способов использования микроэлементов в технологии озимой пшеницы	148
Математическая модель применения микроэлементов	156
Заключение	162
Предложение производству	163
Библиографический список	164
Для заметок	183