

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ**

С.М. Кудин  
О.М. Касынкина  
И.П. Кошеляева

# **Химические средства защиты растений. Фунгициды**

Учебное пособие  
для студентов агрономического факультета,  
обучающихся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

**Пенза 2024**

УДК 632.952 (075)

ББК 44 (я7)

К 88

Рецензент – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой растениеводства и лесного хозяйства ФГБОУ ВО Пензенского ГАУ В.А. Гущина

Издается по решению методической комиссии агрономического факультета от 21.10.2024 года, протокол № 3.

Кудин, Сергей Михайлович

**К88** Химические средства защиты растений. Фунгициды: учебное пособие / С.М. Кудин, О.М. Касынкина, И.П. Кошеляева; Пензенский государственный аграрный университет. – Пенза, 2024. – текст электронный.  
CD (133)

В учебном пособии представлена классификация химических средств защиты растений, токсичность пестицидов, устойчивость вредных организмов к пестицидам и фунгициды, применяемые для обработки посевного и посадочного материала. Изложен краткий теоретический материал, основные понятия, формулируются вопросы для проверки знаний, тесты, словарь основных понятий и терминов, литература, вопросы для самоконтроля студентов, что будет способствовать более полному усвоению теоретического материала, развивать навыки практического применения полученных знаний и самостоятельность мышления.

Учебное пособие рассчитано для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия.

УДК 632.952 (075)

ББК 44 (я7)

© ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ, 2024

© С.М. Кудин, О.М. Касынкина,

И.П. Кошеляева, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
1 Классификация химических средств защиты растений...	5
2 Токсичность пестицидов.....	17
3 Устойчивость вредных организмов к пестицидам.....	24
4 Фунгициды, применяемые для обработки посевного и посадочного материала.....	29
4.1 Классификация химических протравителей семян.....	32
4.2 Регуляторы роста, иммуностимулирующие препараты для протравливания семян .....	39
4.3 Микроэлементы и бактериальные препараты как протравители семян.....	44
4.4 Способы и сроки протравливания.....	45
4.5 Эффективность протравителей в зависимости от сроков их применения.....	47
4.6 Выбор протравителя и норм его расхода.....	48
4.7 Технология и организация протравливания семян.....	54
4.8 Определение качества протравливания семян.....	59
4.9 Инкрустирование, дражирование и капсулирование семян .....	61
4.10 Альтернативный метод обработки посевного и посадочного материала.....	68
4.11 Фунгициды, применяемые для искореняющих опрыскиваний и внесения в почву.....	73
4.12 Фунгициды для обработки растений в период вегетации.....	75
4.13 Типы машин для химической защиты растений.....	77
4.14 Меры безопасности при протравливании семян.....	86
Тесты .....	91
Вопросы для самоконтроля.....	111
Глоссарий.....	112
Литература.....	118
Приложение.....	121