

УДК 631.531.027.3
ББК 41.44
Д.64

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент А.А.Двоеглазова;
ст. научный сотрудник отдела семеноводства зерновых культур и многолетних трав
ГНУ УдмНИИСХ, канд.с/х наук С.С. Жирных.

О.Г. Долговых, В.В. Красильников.

Д.64 Применение электротехнологии в предпосевной обработке семян зерновых культур: учебное пособие/ О.Г. Долговых, В.В. Красильников. – Ижевск : Изд-во РИО ИжГСХА. – 2014. – 120 с.

Содержание учебного пособия охватывает широкий круг теоретических, методических и практических вопросов лазерной предпосевной обработки семян зерновых культур. Приводятся методика и экспериментальные данные стимуляции семян с целью повышения урожайности яровой пшеницы Ирень. Рассматривается влияние когерентного излучения на эффективность обеззараживающего эффекта. В работе показана методика активного планирования эксперимента и его применение в лабораторном и полевом опытах. Осуществлено математическое моделирование процесса предпосевной обработки когерентным излучением, выявлены оптимальные технологии лазерной обработки.

Издание предназначено для использования в учебном процессе и самостоятельной работе студентов агроинженерных и агрономических специальностей (бакалавров, магистров, специалистов), а так же для специалистов-практиков сельскохозяйственного производства.

ISDN
Издатель

УДК 631.531.027.3
ББК 41.44

© ФГБОУ ВПО ИжГСХА, 2014
© Долговых О.Г., 2014
© Красильников В.В., 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ КОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	
1.1 Состояние и перспективы применения методов предпосевной обработки когерентным излучением.....	8
1.1.1 Анализ методов предпосевной обработки.....	8
1.1.2 Краткая характеристика процесса предпосевной обработки когерентным излучением.....	16
1.2 Обоснование применения предпосевной обработки когерентным излучением.....	19
1.3 Физические явления и технические средства процесса предпосевной обработки когерентным излучением.....	22
1.3.1 Действие когерентного излучения на мембранные структуры в клетках.....	22
1.4 Выводы и постановка научной задачи исследования.....	29
2 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ КОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	30
2.1 Теоретическое рассмотрение процесса стохастического резонанса при обработке биоткани.....	31
2.2 Обоснование обладания системы ВЭМИ-биообъект свойств марковости.....	33
3 МЕТОДИКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРОЦЕССА ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКЕ СЕМЯН КОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	40
3.1 Выбор схемы обработки семян.....	40
3.2 Выбор источника излучения.....	41
3.3 Выбор входных факторов обработки.....	41
3.4 Выбор плана эксперимента.....	43
3.5 Выбор выходных факторов (откликов модели).....	45
3.5.1 Методика определения зараженности болезнями.....	46
3.5.2 Методика определения урожайности и ее структуры.....	52
3.5.3 Методика определения качественных показателей зерна.....	56
3.6 Обработка данных опыта и выбор оптимального сочетания входных факторов.....	62
4 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССА ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ КОГЕРЕНТНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ.....	64
4.1 Разработка установки для экспериментальных лабораторных исследований.....	64
4.2 Лабораторный эксперимент.....	65

4.2.1	Влияние когерентного излучения на устойчивость к болезням.....	65
4.2.2	Влияние отлежки на зараженность к болезням.....	71
4.3	Разработка экспериментальной установки для проведения полевых опытов.....	76
4.4	Постановка полевого эксперимента и его результаты.....	81
4.4.1	Результаты полевого эксперимента 2010 года.....	83
4.4.2	Результаты полевого эксперимента 2011 года.....	85
4.4.3	Средние результаты полевого опыта 2010-2012 года.....	87
4.4.4.	Химический анализ	
4.5	Результаты исследования модели процесса предпосевной обработки когерентным излучением.....	89
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	96
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	109