

21-2853

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

**ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ
ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН
КАК СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОЦЕССОВ
В РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

21-02853

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный аграрный университет»**

**ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКАЯ ПРЕДПОСЕВНАЯ
ОБРАБОТКА
СЕМЯН КАК СПОСОБ ИНТЕНСИФИКАЦИИ
ПРОЦЕССОВ
В РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Монография

Кинель 2020

Рецензенты:

д-р техн. наук, проф. кафедры «Теоретическая механика и физика»,
Азово-Черноморский инженерный институт – филиал федерального
государственного бюджетного учреждения высшего образования
«Донской государственный аграрный университет»

Н. В. Кsenz;

д-р техн. наук, проф. кафедры «Электроснабжение и электротехника
им. И. А. Будзко», РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева

В. И. Загинайлов;

д-р техн. наук, проф. кафедры «Энергообеспечение и теплотехника»,
ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет
им. А. А. Ежевского»

И. В. Алтухов

Авторский коллектив:

С. И. Васильев, И. В. Юдаев, С. В. Машков, С. С. Нугманов,
Т. С. Гриднева, В. А. Сыркин, М. Р. Фатхутдинов, П. В. Крючин, Ю. В. Даус

- Э45** Электрофизическая предпосевная обработка семян как способ интенсификации процессов в растениеводческой отрасли сельского хозяйства : монография / С. И. Васильев, И. В. Юдаев, С. В. Машков [и др.]. – Кицель : РИО ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, 2020. – 239 с.
ISBN 978-5-88575-599-3

Рассматриваются научные и методологические основы, а также прикладные аспекты использования электрофизических способов обработки семян перед посевом с целью реализации экологически чистых и малоэнергозатратных технологий для интенсификации процессов роста и развития растений. Приведены результаты многочисленных экспериментальных исследований по обоснованию параметров и режимов работы электротехнологических установок для предпосевной обработки семян.

Монография предназначена для магистрантов, аспирантов, инженерно-технических и научных работников, изучающих и занимающихся внедрением электротехнологических операций и установок при выращивании, уборке и хранении растениеводческой продукции.

ISBN 978-5-88575-599-3

УДК 631.371:621

© Васильев С. И., Юдаев И. В., Машков С. В.,
Нугманов С. С., Гриднева Т. С., Сыркин В. А.,
Фатхутдинов М. Р., Крючин П. В., Даус Ю. В., 2020
© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	5
1. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИХ СПОСОБОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПОДГОТОВКИ СЕМЯН К ПОСЕВУ.....	7
1.1. Особенности протекания биологических процессов в семени при пробуждении.....	7
1.2. Анализ способов обработки посевного материала с использованием воздействий электрической природы.....	11
1.3. Механизм влияния на растительную клетку воздействий электрической природы.....	28
1.4. Анализ существующих технических решений установок предпосевной электрофизической обработки семян.....	34
2. ПРЕДПОСЕВНАЯ ОБРАБОТКА СЕМЯН В ЭЛЕКТРИЧЕСКОМ ПОЛЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ.....	51
2.1. Общие вопросы методики и технического оснащения исследований по предпосевной обработке семян в электрическом поле высокого напряжения.....	51
2.2. Общие теоретические положения, сопутствующие процессу обработки семян в электрическом поле.....	57
2.3. Электрофизические свойства семян зерновых культур как объекта предпосевной электрообработки.....	61
2.4. Обработка семян зерновых культур в электрическом поле высокого напряжения.....	66
2.5. Обработка семян бахчевых культур в электрическом поле высокого напряжения.....	86
2.6. Обработка семян подсолнечника в электрическом поле высокого напряжения.....	96
2.7. Конструктивные решения электротехнологической установки для предпосевной обработки семян.....	108
3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ СЕМЯН И РАСТЕНИЙ.....	113
3.1. Электромагнитное стимулирование растений овощных культур.....	113
3.2. Электромагнитное стимулирование семян бобовых и технических культур.....	143
3.3. Разработка электрической схемы устройства для электростимулирования растений.....	155
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА СЕМЕНА И РАСТЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	159
4.1. Магнитная стимуляция семян злаковых и бобовых культур.....	159

4.2. Воздействие магнитного поля на всхожесть семян салата и томата.....	167
4.3. Магнитная стимуляция растений овощных культур.....	170
4.4. Воздействие импульсного магнитного поля на семена чечевицы.....	176
4.5. Воздействие импульсного магнитного поля на листовую часть салата.....	181
4.6. Установка для предпосевной стимуляции семян.....	184
5. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОАКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЕМЕНА И РАСТЕНИЯ.....	189
5.1. Влияние электроактивированной воды на рост и развитие зеленых овощных растений.....	189
5.2. Влияние электроактивированных водных растворов на всхожесть семян зерновых культур.....	196
5.3. Разработка проточного электроактиватора для систем капельного орошения.....	201
Заключение.....	206
Список литературы.....	210
Алфавитно-предметный указатель.....	232