

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

**ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ
ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИИ
И СВЕТОКУЛЬТУРЫ РАСТЕНИЙ,
ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ АПК**

Монография

Кинель 2022

УДК 631.371:621
ББК 40.7
Э45

Рекомендовано научно-техническим советом Самарского ГАУ

Рецензенты:

д-р техн. наук, декан инженерного факультета,
проф. кафедры «Агротехнологии, машины и безопасность
жизнедеятельности», ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ,
А. А. Павлушин;

д-р техн. наук, декан факультета энергетики и электрификации,
проф. кафедры «Энергетика и электротехнологии»,
ФГБОУ ВО Удмуртский ГАУ,
П. Л. Лекомцев;

канд. техн. наук, доцент кафедры «Механизация, электрификация
и автоматизация сельскохозяйственного производства»,
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ,
Е. Л. Белов

Авторский коллектив:

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

- Э45** Энергосберегающие элементы электротехнологии и светокультуры растений, обеспечивающие перспективы развития АПК : монография / С. И. Васильев, С. В. Машков, В. А. Сыркин [и др.]. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022. – 155 с.
ISBN 978-5-88575-694-5

Рассмотрены научные, методологические основы и прикладные аспекты использования электрофизических способов воздействия на растения овощных, зелёных, ягодных и пряно-ароматических культур с целью реализации экологически чистых и энергосберегающих технологий интенсификации процессов их производства. Приведены результаты экспериментальных исследований по обоснованию параметров и режимов работы электротехнологических установок для электрофизического воздействия.

Монография предназначена для магистрантов, аспирантов, инженерно-технических и научных работников, изучающих современные электротехнологии и занимающихся их внедрением в сельскохозяйственное производство.

УДК 631.371:621
ББК 40.7

ISBN 978-5-88575-694-5

© Васильев С. И., Машков С. В., Сыркин В. А.,
Гриднева Т. С., Фатхутдинов М. Р., Крючин П. В., 2022
© ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ НА РАСТЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	9
1.1. Анализ способов и устройств для электрофизического воздействия на растения различными факторами	9
1.1.1. Анализ способов и устройств для воздействия на растения электрическим полем	9
1.1.2. Анализ способов и устройств для воздействия на растения магнитным полем и электроактивированной водой...	16
1.2. Теоретические исследования процесса воздействия электрическим полем на растения	18
1.2.1. Факторы воздействия электрическим полем на растения.....	18
1.2.2. Разработка технологической схемы способа воздействия электрическим полем на растения	20
1.2.3. Исследование процесса взаимодействия электрического поля с растением	30
1.3. Методика и результаты экспериментальных исследований по воздействию на растения электрическим полем.....	34
2. ВОЗДЕЙСТВИЕ МАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА РАСТЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР	64
2.1. Анализ способов и устройств для воздействия на растения магнитным полем	64
2.2. Разработка установки для воздействия на растения магнитным полем	83
2.2.1. Разработка установки кассетного типа	83
2.2.2. Разработка установки карусельного типа	86
2.3. Программа и методика экспериментальных исследований	91
2.4. Результаты экспериментальных исследований	97