

УДК 631.53.027.33

**Протасова Н.А., Степанчук Г.В., кандидат технических наук, доцент,
Гуляев П.В., кандидат технических наук, доцент, Пупенко К.К.**
Азово-Черноморский инженерный институт – филиал Донского государственного аграрного
университета, г. Зерноград, Российская Федерация

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ТОМАТА СОРТА «МАЛЬВА» ОДНОРОДНЫМ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОЛЕМ НА ИХ ПОСЕВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Введение. Производство «экологически чистых» овощей – первостепенная задача сельского хозяйства. Технология выращивания таких овощей включает в себя предпосевную обработку семян физическими методами, в число которых входит обработка электрическим полем. При определенных воздействиях параметров предпосевной обработки, семя выходит из состояния биологического покоя, стимулируется процесс прорастания [1].

Исследования по применению электротехнических методов предпосевной обработки в сельскохозяйственном производстве, позволяют открыть новые возможности стимуляции семян, с помощью которой повышается урожайность, ускоряется рост и улучшаются качества овощных культур. Семена овощных культур имеют плотную оболочку, свойства присущие только конкретному виду, поэтому их необходимо побуждать к прорастанию, устанавливая определенные параметры и режимы. [2,3].

Цель исследования – определение рациональных параметров воздействия однородного электрического поля и времени отлежки семян томатов сорта «Мальва», позволяющие улучшить их посевные показатели.

Материалы и методы. Исследования проводили по ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Метод определения всхожести [4].

В качестве объекта исследования взяты семена томата «Мальва». Предпосевную обработку семян осуществляли на лабораторной установке: 1) СКАТ-70 – источник постоянного и переменного напряжения; 2) таймер, мультиметр, высоковольтный блок; 3) экспериментальная подложка для семян. Для анализа качества семян использовался термостат типа ТСО-1/80 СПУ.

Таблица 1. Всхожесть семян томата на 10 сутки

Время обработки	Вариант обработки											
	Контроль			0,5 кВ/см, 4 сутки			0,5 кВ/см, 5 сутки			0,5 кВ/см, 6 сутки		
	Нормально проросшие	Ненормально проросшие	Загнившие	Нормально проросшие	Ненормально проросшие	Загнившие	Нормально проросшие	Ненормально проросшие	Загнившие	Нормально проросшие	Ненормально проросшие	Загнившие
20	94	6	0	96	2	2	96	4	0	92	6	2
40				98	2	0	98	0	2	98	2	0
60				92	6	2	100	0	0	94	6	0

Проращивание семян томата проводилось с использованием фильтровальной бумаги в рулонах:
- в термостате поддерживалась температура 30°C в течение 6 часов и 20°C в течение 18 часов, как рекомендовано для томатов;

- после обработки выдерживали временной промежуток, измеряемый в днях, от момента обработки до момента закладки в термостат на проращивание на 4, 5, 6 сутки;

- ежедневно осуществлялся контроль влажности рулонов бумаги, увлажнение дистиллированной водой комнатной температуры;

- на 10 сутки определяли всхожесть и сравнивали длины ростков и корешков путем линейного замера;

- обработку результатов проводили с помощью пакета программ EXCEL.

Результаты исследования и их обсуждение. На 10 сутки определяли процент всхожести семян.

Согласно таблице, пик всхожести наблюдается на 5 день отлежки. При всех параметрах экспозиции всхожесть обработанных семян была выше чем у контрольных.

Рисунок 1 наглядно описывает важность периода выдержки семян перед посевом. Всхожесть 100 % достигается при обработке семян полем в течение 60 секунд.

Рисунок 2 показывает положительное влияние обработки на 5 и 6 сутки отлежки при обработке в 60 секунд. А максимум длин ростков приходится на обработку семян экспозицией в 40 секунд.

Секция 2: УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ В АПК

Согласно рисунку 3, можно отметить, что электрическое поле негативно влияет на среднюю длину корешков томата при отлежке до 5 суток, так как все показатели кроме 6 дня ниже контрольных.

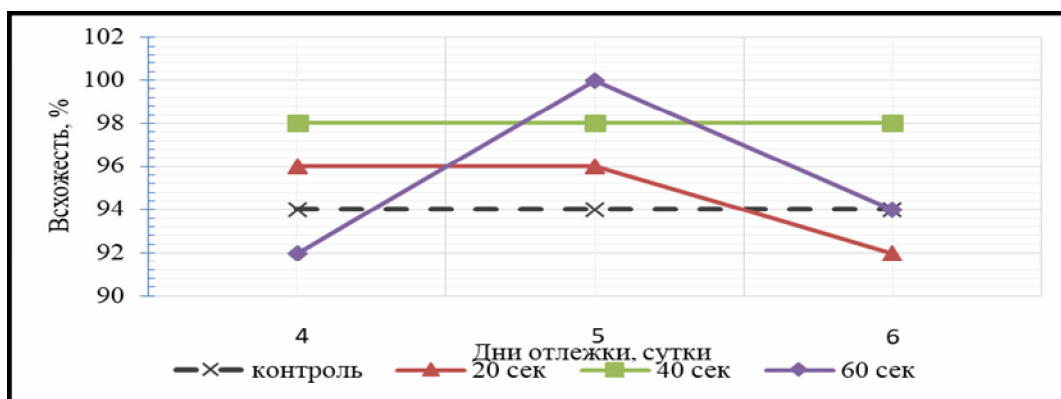


Рисунок 1. Влияние экспозиции и дней отлежки на всхожесть семян томата при обработке электрическим полем.

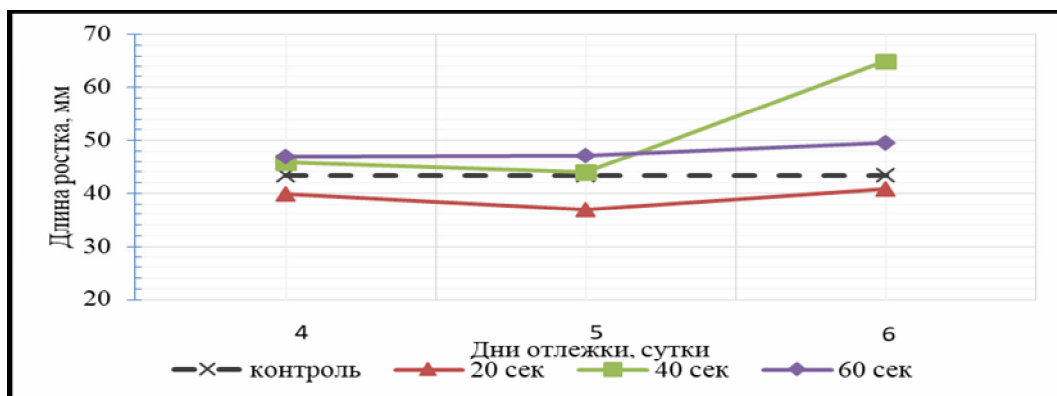


Рисунок 2. Влияние экспозиции и дней отлежки на среднюю длину ростков семян томата при обработке электрическим полем.

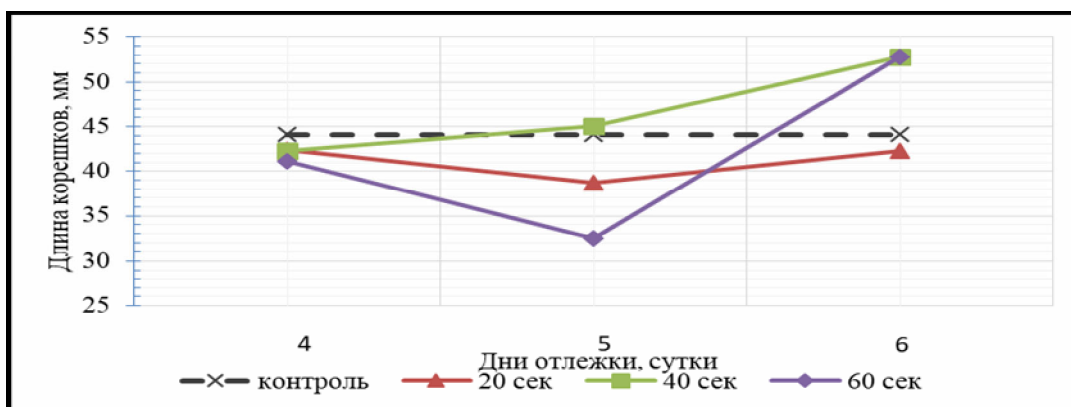


Рисунок 3. Влияние экспозиции и дней отлежки на среднюю длину корешков семян томата при обработке электрическим полем.

Выводы. Обработка семян томата электрическим полем показала, как положительный эффект, так и отрицательный. Согласно данному способу, целесообразно применять:

- отлежку семян в течение 5–6 суток, так как после них, независимо от экспозиции обработки, семена имеют наилучшие показатели качества;
- экспозицию 40–60 секунд с максимум эффекта в 60 секунд.

Проведенный эксперимент показал, эффективность применения электрического поля для предпосевной обработки семян томата

Список литературных источников:

1. Петров Н.Ю. Режимы и параметры комплексной предпосевной обработки семян подсолнечника в электрическом поле и регулятором роста зеребра агро/ Н.Ю. Петров, М.П. Аксенов, Ю.И. Ханин, С.В. Волобуев, Д.С. Ивушкин // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 2 (62). – С. 379–389.
2. Нозимов К.Ш. Исследования эффективности влияния однородного электрического поля на качество семян огурцов / И.В. Юдаев, А.С. Казакова, Г.В. Степанчук, А.А. Юдин // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. – 2022. – Т. 69. – №2 (47). – С. 25–30.
3. Васильев С.И. 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.]. – Кинель : РИО ФГБОУ ВО Самарского ГАУ, 2020. – 239 с.
4. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Метод определения всхожести.

УДК 631.3

**Таранов М.А., доктор технических наук, профессор, член-корр. РАН,
Хижняк В.И. кандидат технических наук, доцент,
Бутенко А.Ф., кандидат технических наук, доцент,
Несмиян А.Ю. доктор технических наук, доцент, Щириков В.В.**

Азово-Черноморский инженерный институт – филиал Донской государственного аграрного университета, г. Зерноград, Российская Федерация

**РАЗРАБОТКИ ДОНСКИХ УЧЕНЫХ В ОБЛАСТИ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
ОТЕЧЕСТВЕННОМУ СЕЛЬХОЗМАШИНОСТРОЕНИЮ**

В первой четверти XXI века значительная часть отечественного рынка сельскохозяйственной техники представлена зарубежными моделями, что в современных политико-экономических условиях нецелесообразно, если не сказать опасно с точки зрения дальнейшего поддержания вооруженности и качества труда в аграрном секторе. В основном такая ситуация связана с реализацией тракторов и сложных сельскохозяйственных машин, однако, сфера производства почвообрабатывающих орудий также затронута сложившейся тенденцией. Так, например, в Российской Федерации до последнего времени массово реализовались глубокорыхлители таких фирм как Kongskilde, Lemken, UNIA group, Maschio Gaspardo, Rabe и др. При этом следует учитывать, что несмотря на перспективность применения таких орудий в зонах засушливого земледелия [1, 2, 3], по энергоёмкости чизелевание (как импортными, так и отечественными орудиями) в большинстве случаев превосходит классическую отвальную вспашку и «с гордостью» может носить звание одной из наиболее энергозатратных операций в растениеводстве [4]. Таким образом при разработке и внедрении в производство новых отечественных образцов плугов-глубокорыхлителей важной является задача снижения затрат энергии на единицу выполненной работы с сохранением (или повышением) качества реализации технологического процесса.

С 2010 года сотрудниками Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ начата разработка семейства рыхлителей влагосберегающих (РВ), конструктивная особенность которых заключается в том, что рыхлящие рабочие органы типа «парап-лау» закреплены на раме попарно, как в поперечном, так и продольном направлениях [5, 6] (рисунки 1-3).

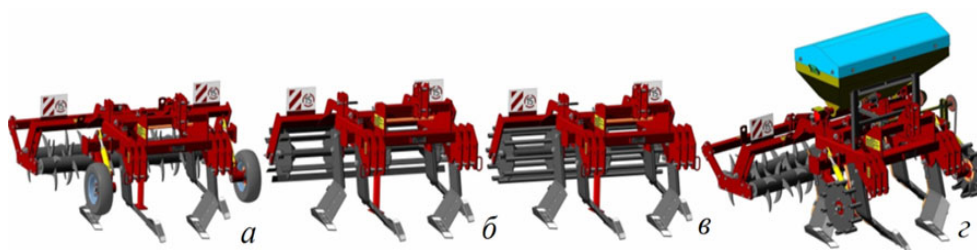


Рисунок 1. Навесные влагосберегающие рыхлители РВН-2
а – с зубчатым катком, б – с планчатый катком, в – с трубчатым катком,
г – с приспособлением для внесения удобрений (РВУ)