

Владелец СЭС1 оформил договор на оплату электроэнергии по двухзонному дифтарифу (ночью, с 23-00 до 7-00, тариф на 50% ниже), в отопительную систему дополнительно к электрокотлу домовладелец включил аккумуляторную емкость. Ночью хозяин по ночному тарифу нагревает дополнительно 1,5 м³ воды, а днем её только прокачивает через отопительную систему. Ежедневно ночью хозяин потребляет из сети около 80% дешевой электроэнергии, по 45 коп/кВт·ч, а дорогую дневную от СЭС отправляет в электросеть. Зарабатывая деньги на СЭ, хозяин способствует выравниванию СГН энергосистемы и снижению потерь электроэнергии [1]. В декабре 2018 г. домовладелец ввел в эксплуатацию 3-ю очередь своей СЭС1, доведя ее мощность до 30 кВт, а количество надомных СЭС_д в городе на сегодняшний день увеличилось до 20.

Выводы. Частные СЭС имеют высокие уровни корреляции с перерабатывающими предприятиями города, и могут образовывать с ними локальную электросеть, снижая пиковую нагрузку в ОЭС Украины и уменьшая потери электроэнергии в сети. В перспективе они могут создать локальную сеть станций по зарядке электромобилей. Подобные СЭС следует устанавливать на крышах гостиниц, офисов и пр. учреждений, для электропитания кондиционеров.

Литература

1. Halko S.V. Technologies and means of transformation of renewable energy sources for private households: monograph / S.V. Halko, V.Y. Zharkov, A.V. Zharkov. – Melitopol: Lux, 2019. – 215 p.
2. Интерактивная БД "Изобретения (полезные модели) в Украине" [Electronic resource].- Режим доступа/ <http://base.ukrpatent.org/searchINV/search.php?action=viewsearchres>.

УДК 631.53.027.33:630*27

ИЗУЧЕНИЕ ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЕМЕНА ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

Ивушкин Д.С.¹, Юдаев И.В.², д.т.н., профессор,

Белицкая М.Н.³, д.б.н., профессор, **Грибуст И.Р.³**, к.с.-х.н.

¹ВолГАУ, г. Волгоград, ²Донской ГАУ, г. Зерноград,

³ФНЦ агроэкологии РАН, г. Волгоград, Российская Федерация

Ухудшение состояния защитных лесных насаждений, урбанизированных и лесоаграрных ландшафтов обуславливает важность осуществления мероприятий по реконструкции посадок с использованием качественного посадочного материала, что реализуемо при условии использования семян с высокими посевными качествами, устойчивыми к вредным организмам. Современный подход к экологизации процессов производства в сельском и лесном хозяйстве обуславливает поиск новых способов предпосевной обработки, одним из перспективных направлений которых является электрическое воздействие на посевной материал [1,2].

Одним из нетрадиционных, но эффективных способов стимуляции являются разнообразные электрофизические воздействия на семена. Применение такого рода предпосевных мероприятий, как свидетельствуют опубликованные данные ученых и исследователей, приводит к равномерности появления всходов, ускорению роста растений, повышению его качества [2]. Это послужило основанием для проведения нами исследовательских работ. Для эксперимента были взяты семена робинии лжеакалии (*Robinia pseudoacacia* L.).

Обработка семян в электрическом поле переменного тока промышленной частоты высокого напряжения производилась в экспериментальной ячейке, представляющей собой плоскопараллельный конденсатор подключенной к промышленно выпускаемому аппарату СКАТ-70. Семена размещались равномерным слоем в экспериментальной ячейке на нижнем электроде, а верхний электрод находился на расстоянии 6,5 см от обрабатываемого слоя семян [3,4].

Секция 2: Энерготехнологии и автоматизация технологических процессов АПК

В лабораторных условиях «Волгоградского ГАУ» осуществлялся поиск наиболее результативных режимов предпосевной обработки семян электрическим полем высокого напряжения переменного тока. Схема опытов включала следующие варианты:

1. Контроль – без обработки;
2. Обработка семян препаратом Циркон, выбранного в качестве эталона;
- 3-12. Электростимуляция семян в электрическом поле переменного тока со значениями напряженности электрического поля 0,31; 0,62; 0,92; 1,23 кВ/см и временем обработки 90, 180 и 270 секунд.

Для оценки посевных качеств семена после обработки закладывали в стерильные чашки Петри на ложе влажной фильтровальной бумаги. Энергию прорастания определяли на 5-й день, лабораторную всхожесть на 10-й день согласно общепринятой методике [5]. Полученные данные представлены на рисунке 1.

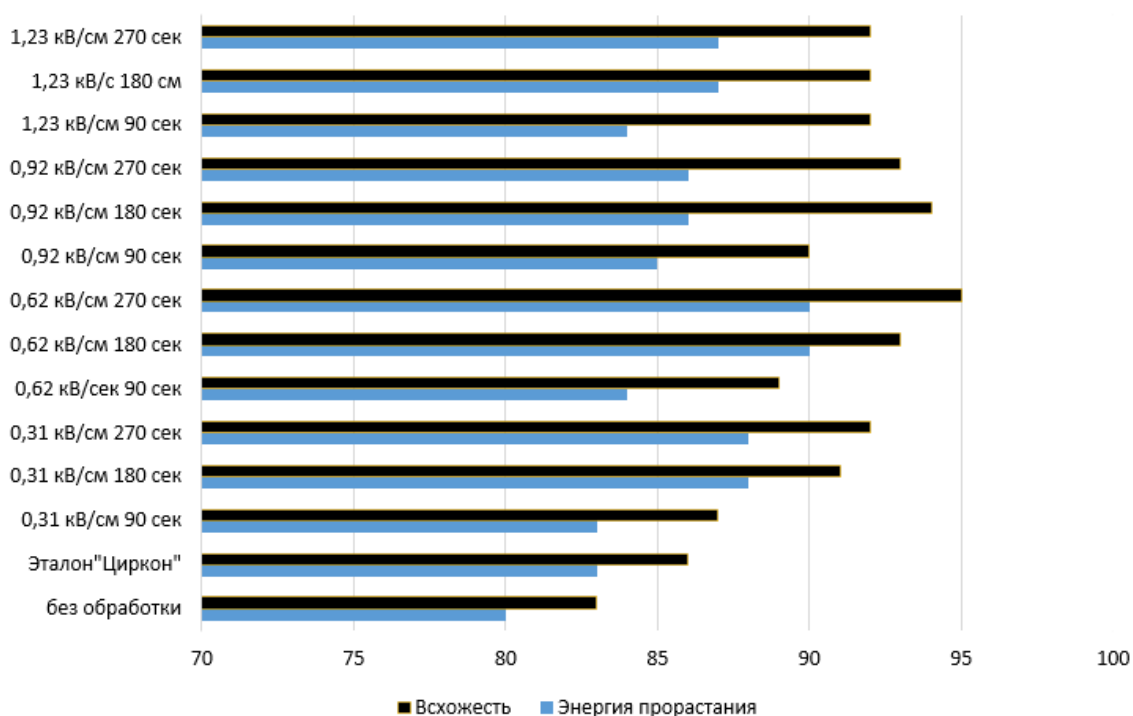


Рисунок 1 – Влияние электростимуляции на энергию прорастания и всхожесть семян *Robinia pseudoacacia*, %

В результате проведенных лабораторных исследований отмечено, что скорость и дружность прорастания семян древесной культуры зависит от параметров воздействия – напряжения на электродах и времени обработки посевного материала.

Рассматриваемый способ подготовки семян к посеву выявил неоднозначный отклик проростков на воздействие. В результате проведенных лабораторных исследований отмечено, что скорость и дружность прорастания семян древесной культуры зависит от параметров воздействия – напряжения на электродах и времени обработки посевного материала. Так, очень высокие значения энергии прорастания (5-е сутки) отмечены в вариантах применения электрического поля переменного тока с напряжением на электродах 0,31 и 0,62 кВ/см и экспозицией 180 и 270 секунд (увеличение на 8-10% относительно контроля и на 5-7% относительно обработанных семян цирконом), 0,92 кВ/см с экспозицией 180-270 секунд (увеличение на 6% относительно контроля и на 3% относительно обработанных семян цирконом) и 1,23кВ/см с экспозицией 120 секунд (увеличение на 7% относительно контроля и на 4 % относительно эталона).

По достижении 10-ти суток (всхожесть) зафиксированы аналогичные высокие результаты. В числе изученных режимов воздействия электрическим полем наилучшие результаты имеют варианты с напряжением на электродах 0,62 и 0,92 кВ/см и экспозицией 180 и 270 секунд.

Проведенные экспериментальные исследования по оценке влияния электростимуляции на морфометрические показатели семян подтверждают мнение исследователей о положительном влиянии электрического поля высокого напряжения переменного тока на растения. Подготовка семян к посеву путем электростимуляции показывает положительный результат, существенно повышая их всхожесть и силу роста проростков. Высокие значения основных показателей развития семян обуславливаются ускорением хода биологических процессов в семени за счет получения дополнительной энергии при обработке [6].

Литература

1. Пентелькина, Н.В. Проблемы выращивания посадочного материала в лесных питомниках и пути их решения [Текст] / Н.В. Петелькина // Актуальные проблемы лесного комплекса: сб. науч. тр. – Вып. 31. - Брянск: БГИТА, 2012. - С. 189 – 193.
2. Орехова, Т.П. Создание долговременного банка семян древесных видов – реальный способ сохранения их генофонда [Текст] / Т.П. Орехова // Хвойные бореальной зоны XXVII. – № 1-2. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», 2010. – С. 25 – 31.
3. Ивушкин, Д.С. Предпосевная обработка семян робинии лжеакалии электрофизическим воздействием [Текст] / Д.С. Ивушкин, М.П. Аксенов, В.А. Спиридонов, Ю.А. Панчишкина // Новые технологии и технические средства для эффективного развития АПК. Материалы национальной научно-практической конференции Воронежского государственного аграрного университета им. императора Петра I. 26 февраля 2019 г. / Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I (Воронеж). -2019. - С. 51-56.
4. Аксенов, М.П. Влияние предпосевной комплексной обработки семян подсолнечника электрофизическими воздействиями и регулятором роста на их посевные качества [Текст] / М.П. Аксенов // Международный научно-исследовательский журнал. - 2016. - №2. - С.85-89.
5. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев кустарников. Методы определения всхожести. [Текст] – Введ. 1998-07-01. - М.: Изд-во стандартов, 1998. – 28 с.
6. Беленков, А.И. Предпосевная обработка семян подсолнечника в Волгоградской области [Текст] / А.И. Беленков, И.В. Юдаев, М.П. Аксенов // Фундаментальные и прикладные основы сохранения плодородия почвы и получения экологически безопасной продукции растениеводства, 21-22 ноября 2017 г. / Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина (Ульяновск). – 2017. - С. 101-107.

УДК 681.513.5:621.313.322-81

ИМИТАЦИОННАЯ МНОГОМАССОВАЯ МОДЕЛЬ ТУРБО-АГРЕГАТА ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ САХАРНЫХ ЗАВОДОВ

**Кувевда Ю.В., к.т.н., Балюта С.Н., д.т.н, профессор, Кувевда В.П., к.т.н., профессор
НУПТ, г. Киев, Украина**

Система электроснабжения сахарного завода может содержать турбоагрегаты (ТА) для покрытия спроса на электроэнергию во время пиковых нагрузок. Установка собственных ТА позволяет экономить затраты на тепло и электроэнергию, особенно в пиковый период производства продукции. Поскольку турбогенераторы в данной схеме длительное время работают в состоянии переходных процессов, важно обеспечить их стабильную и надежную работу [1].

Надежность и устойчивость работы ТА может обеспечить разработанная авторами взаимосвязанная робастная автоматизированная система регулирования [2]. Для синтеза регуляторов системы и тестирования ее работы необходимо создать адекватную имитационную компьютерную модель ТА, которая бы учитывала протяженность его валопровода (ВП) и реализовывала особенности математической модели.