



ООО «РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ»

Проект: «Инновационные технологии. Стимуляция роста растений электрическим током с помощью полимерных анодов нового типа»

Докладчик –
Платонова Елена Геннадьевна,
генеральный директор ООО «РСТС»,
ответственный секретарь ТК 336
Росстандарта

1. Резюме инновационного проекта - Общее описание Проекта. Стадия проекта

□ *Технологическая направленность Проекта*

- Воздействие слабых электрических полей на рост и жизнедеятельность растений, отмеченное еще И.В. Мичуриным, более 100 лет. Исследованиями компании ООО «РСТС» это было подтверждено разработанной технологией стимуляцией роста растений гибкими полимерными анодами нового типа.
- Протяженные гибкие аноды широко используемые в технологии электрохимической защиты (ЭХЗ) от коррозии подземных сооружений, при незначительной модификации могут быть применены для интенсификации роста растений.
- Технология имеет производственную базу и высокий научный потенциал.
- Электростимуляция роста растений в области ландшафтного дизайна известна при выращивании черенков роз. Срок выращивания сокращался в два раза, а продукция увеличивалась в 1.5 раза.

□ *Разработанная технология модификации полимерных материалов протяженных анодов*

- позволяет не только интенсифицировать рост растений, но и при необходимости целенаправленно подавлять патогенную микрофлору, а следовательно предотвращать заболевания растений.



Рисунок 1 Протяженный гибкий анод
1 – металлический проводник, 2 – электропроводный полимер,
3 - токопроводящая засыпка, 4 – рукав из углеродной ткани

2. Динамика развития Проекта

- Компанией ООО «РСТС» совместно с профильным Федеральным научным агроинженерным центром ВИМ был поставлен эксперимент по воздействию на семена пшеницы на различных подложках электрическим полем в течении 10-40 мин.



Фото семян пшеницы, проросших в чашках Петри на поверхностях подложек из нетканого материала в водной среде: на 4-е сутки и на 7-е сутки.

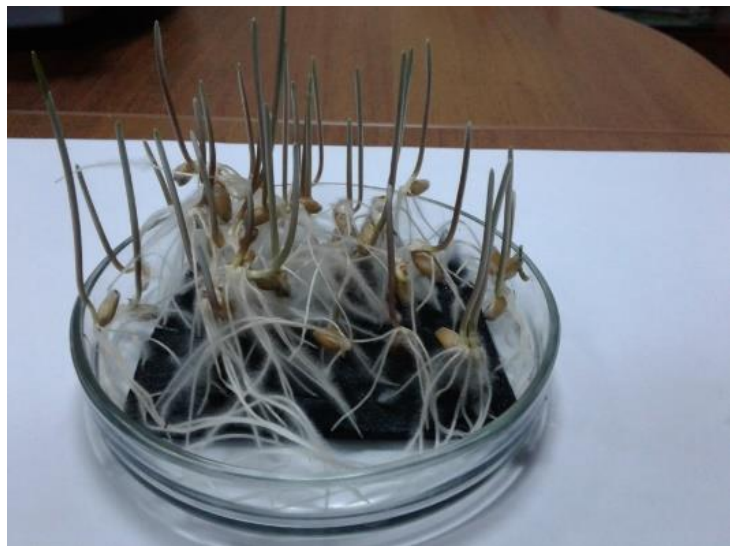


Фото проросших семян пшеницы:
1. на 5-й день; 2. на 7 сутки после электростимуляции на углеродной подложке

- В 2018 г. на площадке РГТУ (Российский государственных технологический университет) ООО «РСТС» и ФГБНУ ФНАЦ ВИМ был поставлен опыт по влиянию электрических полей на процесс прорастания клубней мини картофеля. Была собрана опытная установка, моделирующая работу протяженных анодов в системе ЭХЗ.
- В две емкости с универсальным грунтом – эталонную (без электростимуляции) и емкость с электростимуляцией, были высажены по четыре опытных клубня мини картофеля на одинаковую глубину. В емкости с электростимуляцией опытный посадочный материал располагался между рядами электродов на одинаковом расстоянии. В процессе проведения эксперимента было отмечено более ускоренное прорастание клубней мини картофеля в среднем на 50 % в емкости с электростимуляцией и увеличение биомассы в среднем на 80 %.
- После сравнения полученной величины биомассы была проведена обрезка точки роста растений и, как видно на фото, ростки в емкости без воздействия погибли, а в емкости с электростимуляцией продолжали развиваться. После выемки из грунта и осмотра посадочного материала было установлено, что корневая система текущих экземпляров развита сильнее, а клубни мини картофеля более плотные.



Фото результатов опыта совместно с проф. Шибряевой Л.С. , «ВИМ»
- сравнительные результаты величины отростков мини картофеля в эталонной емкости и емкости с электростимуляцией

- При проведении эксперимента на поверхности грунта в одной из емкостей была обнаружена белая плесень (возможно картофельная парша), которая исчезла через сутки после обработки 0,5 % раствором отечественного биоцида, используемого при производстве средств санитарии и гигиены.



3. Технология и интеллектуальная собственность Перспективы разработки План достижения

□ **Выводы:**

- - инновационная система с применением полимерных анодов нового типа может быть включена в комплекс инженерно-строительных работ по созданию ландшафтного дизайна, поскольку способна регулировать под поставленную задачу ускоренный или замедленный рост растений.
- - разработка удовлетворяет требованиям: ГОСТ Р 59370-2021 «Зеленые стандарты. Посадочный материал декоративных растений», раздел 4.
- ГОСТ Р 57368-2016 «Сохранение произведений ландшафтной архитектуры и садово-паркового искусства», раздел 5, п.5.1.2.
- - использование системы может значительно сократить период от посадки до поставки посадочного материала, на который обычно уходит до 50 % ландшафтного озеленения.

□ **Где может быть использована:**

- - при выращивании в закрытом грунте (теплице) различных видов растений: рассада цветочных культур, луковицы и клубнелуковицы, и др.
- в питомниках для ускоренного производства ценных пород декоративных, дикорастущих растений и деревьев: кедров, голубых елей, тиссов и др.
- - при производстве посадочных материалов различного назначения: саженцы кустарников, деревьев, хвойных и вечнозеленых лиственных растений, рододендроны и иные вересковые, розы, вьющиеся растения, травянистые многолетние растения и др., при контейнерном выращивании и выращивании в открытом грунте.

□ *Предложение для потенциальных партнеров*

- Для проведения совместных натуральных испытаний на площадке производителя компания готова предоставить:
 - - комплект оборудования системы по воздействию слабого электрического тока на опытные растения с использованием полимерных анодов нового типа;
 - - методическое сопровождение эксперимента.

□ **ВАЖНО**

- - технология практически не требует дополнительных капиталовложений со стороны производителя посадочных материалов, обладает низкой энергоемкостью и при положительном результате испытаний низким сроком окупаемости.
- - технология может быть успешно адаптирована под любой вид посадочного материала и тип грунта в месте посадки.

□ *При получении положительных результатов*

- оформляется совместный патент на новую технологию и производится подсчет экономической эффективности представленной технологии.
- разрабатывается национальный стандарт серии - ««Зеленые» стандарты» на метод электростимуляции роста растений с использованием полимерных анодов нового типа.
- в дальнейшем выпуск опытных образцов полимерных анодов нового типа и внедрение разработки в серийное производство.

4. Авторы Проекта

- **А.А. Делекторский** Председатель Совета директоров ООО «РСТС», Председатель ТК 336 «Заземлители и заземляющие устройства различного назначения» Росстандарта, к.т.н.;
- **Е.Г. Платонова** Генеральный директор ООО «РСТС», ответственный секретарь ТК 336 Росстандарта, к.т.н.;
- **Л.В. Шибряева** Главный ведущий научный сотрудник ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, доктор биологических наук, профессор.



ООО «РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИСТЕМЫ»

119435, РФ, Москва, Б. Саввинский пер.,
д. 9, стр. 1, оф. 10, 11

тел./факс: +7 (499) 246-27-41