

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ioslovich I. Optimal control strategy for greenhouse lettuce: incorporating supplemental lighting / I. Ioslovich // Biosystems engineering – V. 103 - № 1. – 2009. - p. 57-67.

**Городецкая Е.А., Дубодел И.Б., Корко В.С., Непарко Т.А.,  
Городецкий Ю.К., Качалко А.С., Павлович И.А., Савина Л.М.,  
Федарцова Н.Л.**

*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», Минск, Республика Беларусь*

### **ВОССТАНОВЛЕНИЕ БЕЛОРУССКИХ ЛЕСОВ СЕМЕНАМИ ХВОЙНИКОВ ПОСЛЕ ИХ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕПАРАЦИИ**

**Ключевые слова:** прорастание, хвойники, экологичность растениеводства, Республика Беларусь, импортозамещающая технология, диэлектрическая сепарация, всхожесть семян

**Аннотация.** Приведены результаты исследований влияния электрофизического воздействия на всхожесть семян хвойных культур после диэлектрической сепарации

The paper presents main information and results of studies of the influence of the electrophysical effect on the germination of seeds of coniferous crops after dielectric separation

Нашими ранними исследованиями (Гаранович И.М., Городецкая Е.А., Зеленкевич А.В. «Оптимизация агротехники выращивания сеянцев лесных культур» Журнал «Весці Национальнай акадэміі навук Беларусі», серія біялагічных навук, 2008, № 4, с. 23-27) было показано, что диэлектрическая сепарация (как модулятор неоднородного электрического поля различной напряженности) оказывает ростостимулирующий эффект на семена с.-х. и хвойных культур. Целью настоящей работы было изучить изменение морфологических свойств семян хвойников *Picea abies* (L.) и *Pinus sylvestris* в условиях электромагнитного воздействия на модернизированном диэлектрическом сепараторе. Актуальность развития

подобных исследований определяется существующим несоответствием физиологического качества посевного материала требованиям интенсивных технологий растениеводства. Авторы предполагали добиться ускорения всхожести семян *Picea abies* (L.) и *Pinus sylvestris* после их обработки в неоднородном электрическом поле, что может стать предпосылкой для снижения закупок элитных семенных партий и быть фактором импортозамещения. Изучалось расширение функциональных возможностей диэлектрического сепаратора выработкой параметров для семян хвойников.

Высев семян, обработанных нами ранее в переменном электромагнитном поле и низкотемпературной плазмой, продемонстрировал повышение энергии прорастания и всхожести, что мы представили в наших ранних исследованиях [1]. При сепарации семенных смесей на сепараторе диэлектрическом лабораторном используют различие электропроводности, диэлектрической проницаемости, поляризуемости, способности воспринимать и отдавать заряд, в тоже время нативные свойства семян и биохимические показатели остаются неизменными. Кроме этого, мы наблюдали улучшение фитосанитарного состояния проросших семян после диэлектрического сепарирования. Следует отметить, что электрические свойства обрабатываемого семенного материала находятся в тесной взаимосвязи с их другими физическими и биологическими свойствами. Недостаток бифилярной обмотки, заключающийся в просыпании мелких частиц в межэлектродный зазор и забивании эффективной рабочей зоны, мы успешно устранили натяжением пленочного покрытия. Для исследований взяты тонкие полиэтиленовые пленки, изготавливаемые по ГОСТ 10354-82.

В результате очистки повышается не только качество, но и сохранность семян основной культуры, а также обеспечивается более высокая их пригодность. При очистке удалению подлежат не только все посторонние компоненты, но и некоторая часть семян основной культуры, которая не отвечает установленным требованиям к качеству и относится к зерновой или сорной примеси. Это семена испорченные, поврежденные вредителями, недоразвитые, щуплые, дробленые, раздавленные. При очистке семян мы выделяли следующие фракции: полноценное семенное зерно (первый сорт); мелкие и щуплые семена (второй сорт); крупные и легкие примеси; мелкие отходы. Так, изменяя влажность семян, частоту питающего

напряжения, а также диэлектрическую проницаемость и толщину изоляции, можно создавать конкурентноспособные технические устройства, позволяющие отбирать семена с заранее заданными свойствами.

### **Заключение**

1. Определены три категории факторов (конструктивные, технологические и свойства семян), решительно влияющих на силовое воздействие электрического поля на семена при их нахождении на системе заряженных электродов с пленочным покрытием.

2. Система «семя-электрод» рассматривается как совокупная информационная система, ресурс которой это свойства семян и параметры системы электродов.

3. Экспериментально установлено, что подача семян, обеспечивающая их расположение на рабочем органе в один слой, наиболее оптимальна для разделения и стимуляции семян. Время нахождения семян на рабочем органе - фактически «под напряжением 2,0 кВ±0,2 кВ» - составляет 5...8 с, толщина пленочного покрытия – 40...60 мкм. Оптимальная влажность семян была в диапазоне, типом для хранения – 12...14%. Изучение морфологических и физиологических показателей в осенний период не показало каких-либо существенных отличий.

Наши исследования позволяют перевести процесс посева семенами хвойных растений в систему точного земледелия, позволяющее совершенствовать агропроизводство за счет учета потребности культуры в удобрениях; оптимизировать тайм-менеджмент, в том числе на уровне хозяйства); сокращается негативное агровоздействие – налицо положительное экологическое действие (более точная оценка потребностей культур в азотных удобрениях и внесение их только там, где необходимо); рост производительности труда и экономия на «сбереженных удобрениях».

Работа выполняется в соответствии с Договором с Белорусским Республиканским фондом фундаментальных исследований.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Электросепарация и плазменно-микроволновое воздействие на семена и растительные объекты / В.Н.Решетников, Е.А.Городецкая, В.В.Ажаронек // Inzenieria i aparatura chemiczna, Республика Польша, 2006. – № 1-2. – str. 66-67.

2. Gorodecka A., Gorodecki J., 2015 Поведение агрономических показателей семян под влиянием диэлектрической сепарации. *Ekologia I Technika*. Vol. XXIII, nr 4, 211-214 (2015).

**Гулевский В.Б., к.т.н., доцент, Посто́л Ю.А.,  
к.т.н., доцент, Дудина М.П., студентка-магистрант  
Таврический государственный агротехнологический  
университет, Украина**

## **ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПРИ ЭЛЕКТРОБИОСТИМУЛЯЦИИ РАСТЕНИЙ**

**Ключевые слова:** электротехнологическое действие, растения, электроактивированная вода

**Аннотация:** работа посвящена вопросам выбора методов электробиостимуляции растений

На современном этапе научно-технического развития происходит смена технологий и методов, обеспечивающих высокую эффективность электробиостимуляции растений. При выращивании зерновых в экологическом земледелии ведется поиск новых, более эффективных методов обработки.

Производительность семян зависит от многих составляющих, как от внешних факторов (места существования и развития), так и от его биологических качеств [1,2]. Многообразие этих факторов очень большое и, в разные периоды развития растений, они по-разному влияют на рост и созревание. Учесть их все практически невозможно, но современная агрокультура имеет в своем арсенале большое количество методов, препаратов, технологий и технических средств для целеустремленного действия на семена и среду его развития, с целью получения стабильного урожая.

Собственно говоря, суть всех технологических приемов заключается в том, чтобы нейтрализовать влияние одних факторов (негативных) и усилить влияние других факторов (позитивных).

Альтернативным, является применение электротехнологий.