

## ЗАСТОСУВАННЯ ВИСОКОЧАСТОТНОГО ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

Чорна М. О.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка*

*Запропоновано використовувати височастотне електромагнітне поле для передпосівної обробки насіння, що дозволяє значно підвищити якість передпосівного матеріалу.*

**Постановка задачі.** В області рослинництва проблемою номер один є низька якість посівного матеріалу, що практично на 50% є некондиційним і, як правило, зараженим фітопатогенами. Насінний матеріал схильний до зараження і розповсюдження небезпечних грибків і мікрофлори під час збору урожаю і зберігання, що впливає на схожість насінного матеріалу, подальший його розвиток і, звичайно ж, врожайність.

**Аналіз останніх досліджень.** Показано, що змінне електромагнітне поле (ЕМП) край-височастотного діапазону (КВЧ) істотно впливає на швидкість проростання насіння. Величина ефекту залежить не лише від потужності сигналу, а і від величини частотно-модуляційних параметрів ЕМП [1, 2]. **Мета статті.** Показати переваги передпосівної обробки насіння з метою підвищення врожайності рослин, на фоні вже існуючого мінерального живлення за допомогою використання інформаційної дії ЕМП.

**Основна частина.** Економічна стабільність агропромислового комплексу пов'язана з розширенням виробництва зерна високої якості, що дозволить створити значний конкурентно спроможний експортний потенціал сільськогосподарської продукції

Найбільш перспективним, в рішенні поставленої задачі, є інформаційна дія на насіння ЕМП КВЧ діапазону. Стимулюючий та дезінфікуюча дія на насіння залежить від напруженості, частоти, форми, сигналу (пила, синусоїда) ЕМП.

Височастотний нагрів насіння дозволяє значно скоротити тривалість технологічного процесу і дає кращі показники знезараження насіння, ніж термічні, хімічні, механічні та інші способи. Ефект позитивної стимуляції зберігається на протязі всього досліджу.

Можна припустити, що наведення потенціалу на мембрані патогенного мікроорганізму може привести до електричного пробоя і його загибелі.

В результаті дослідів отримано вираз, який пов'язує потенціал на мембрані з фізико-хімічними параметрами, напруженістю та частотою ЕМП, що діє на насіння.

$$\varphi = \sqrt{\varphi_0 + P \frac{C_0 V_0 q^2 C_s}{(4\pi\epsilon\epsilon_0 d)^2} t e^{-\frac{F\varphi_0}{kT}} + P \frac{qC_s}{4\pi\epsilon\epsilon_0 \omega} E \sin \omega t},$$

де  $\varphi$  – потенціал на кордоні між покриттям та внутрішністю організмів під час їх опромінення;

$\varphi_0$  – потенціал на кордоні даних шарів в нормі;

$t$  – експозиція;

$P$  – потужність потоку опромінення;

$q$  – щільність потоку потужності, що падає на патогенні мікроорганізми.

В результаті дослідів було виявлено що при експозиції порядку 0,0018 с та при наведенні потенціалу на кордоні 0,15 В виникає електричний пробій мембрани мікроорганізму, що знищує цей фітопатоген.

Найкраще для обробки ЕМП підходить тільки-но зібране насіння. Воно містить в собі найбільшу кількість вологи і має мінімум механічних пошкоджень.

**Висновок.** З метою зниження матеріальних і енергетичних витрат, підвищення продуктивності рослин, отримання екологічно чистої продукції та зменшення застосування ГМО в сільському господарстві рекомендоване застосування височастотного ЕМП для передпосівної обробки насіння.

### Список використаних джерел

1. Кучин Л. Ф., Черенков О. Д. Влияние низкоэнергетических ЭМИ на молекулярную асиметрию биообъектов как фактор нарушения экологической чистоты / Л. Ф. Кучин, О. Д. Черенков // Конференция ВАСХИЛ, Москва. – 1989. – С. 126 – 134.
2. Кучин Л. Ф. Биологические объекты во внешних и внутренних электромагнитных полях / Л. Ф. Кучин. – ХНТУСХ им. П. Василенко, Харьков, 2004. – 191 с.

### ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ЭЛЕКТРОМАГНІТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Чёрная М. А.

#### Аннотация

*Предложено использовать высокочастотное электромагнитное поле для предпосевной обработки семян, что позволяет значительно повысить качество посевного материала.*

### APPLICATION OF HIGH-FREQUENCY ELECTRICAL MAGNETIC FIELD FOR PRESEED TREATMENT OF SEED

M. Chernaya

#### Abstract

*It is suggested to use high-frequency electrical magnetic field for pressed treatment of seed, that allows considerably to promote quality of sowing material.*