

А.С. СИДЛЕРОНОК, С.А. ПАЗУХИН

Научный руководитель: к.б.н., доцент Ж.Э Мазец
БГПУ имени М. Танка, г. Минск

ПРЕДПОСЕВНАЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Семена большинства лекарственных и эфиромасличных культур имеют относительно низкую всхожесть в естественных условиях. Поэтому актуальными представляются способы предпосевного воздействия на семена данных культур, повышающие их всхожесть и устойчивость к неблагоприятным воздействиям.

На сегодняшний день известны многие методы стимулирующего воздействия на семена (обработка регуляторами роста, гуминовыми соединениями и др.), но они так и не смогли стать широко применяемыми при промышленном возделывании. Перспективным и безопасным способом физического воздействия является низкоэнергетическая микроволновая предпосевная обработка семян. Кроме того, проведенные ранее исследования показали, что электромагнитная обработка семенного материала может рассматриваться в технологии промышленного возделывания лекарственных культур как альтернатива традиционным химическим и биологическим методам их предпосевной обработки [1, с. 517–521; 2, с. 38–43].

Электромагнитная обработка – это новая экологически чистая биотехнология, в основе которой лежит резонансное воздействие микроволновой энергии малого уровня мощности на биологические объекты из расчета на их объем. Исследованиями последних лет однозначно доказано, что облучение в малых дозах вызывает многочисленные структурные перестройки в клетках, сохраняющиеся длительное время после облучения и приводящие к изменению функциональной активности клеток [2].

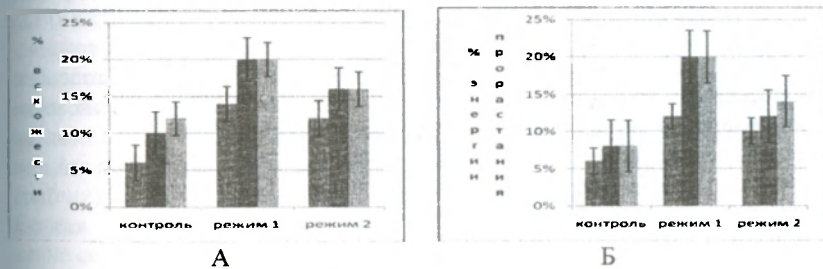
Поэтому целью данной работы является изучение эффекта электромагнитной обработки (ЭМИ) – воздействие высокочастотного низкоинтенсивного электромагнитного поля (ВЧЭМП) мощностью $5-7 \text{ W/cm}^2$ на прорастание семян валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*) сорта Маун и ромашки лекарственной (*Matricaria recutita*). Обработка проводилась в различных частотных режимах: Режим 1 (58–60 ГГц); Режим 2 (62–64 ГГц) и Режим 3 (68–70,6 ГГц) в Институте ядерных проблем БГУ. Контролем служили необработанные семена.

Объектами исследования явились семена валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*) сорта Маун и ромашки лекарственной (*Matricaria recutita*), предоставленные совхозом Можжейково.

Валериана – лекарственное эфиромасличное растение. В медицинских целях используют корневище и корни растения. Применяется в качестве седативного лекарственного средства и как спазмолитик (в отношении гладкой мускулатуры органов желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы). Обладает также желчегонным действием, расширяет коронарные сосуды.

Ромашка – лекарственное эфиромасличное растение. Используют настой и отвары цветочных корзинок ромашки и ее эфирное масло. Настой цветочных корзинок ромашки оказывает противовоспалительное, кровоостанавливающее, антисептическое, слабое вяжущее, спазмолитическое, седативное, противосудорожное, потогонное действие.

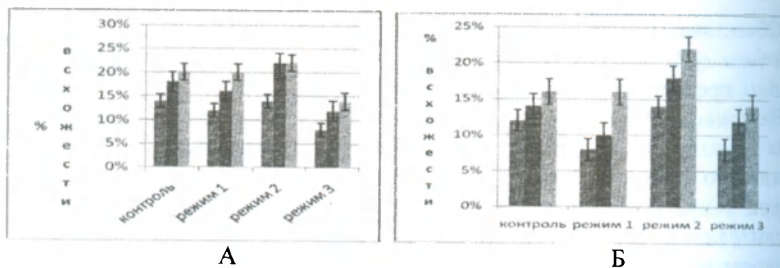
Семена проращивались в растильне по 50 штук контрольных и опытных образцов. В процессе прорастания семян оценивался процент их всхожести и энергия прорастания на 6-й, 9-й и 12-й день онтогенеза (рисунки 1, 2).



■ 6-й день онтогенеза; ■ 9-й день онтогенеза; ■ 12-й день онтогенеза

Рисунок 1 – Процент всхожести (А) и энергия прорастания (Б) семян валерианы лекарственной (*Valeriana officinalis*)

Проросшими считались семена с зародышевым корешком более 0,5 см. Полученные данные были статистически обработаны с помощью пакета программ MS Excel.



■ 6-й день онтогенеза; ■ 9-й день онтогенеза; ▨ 12-й день онтогенеза

Рисунок 2 – Процент всхожести (А) и энергия прорастания (Б) семян ромашки лекарственной (*Matricaria recutita*)

Таким образом, можно сделать вывод, что Режим 1 (58–60 ГГц) электромагнитной обработкой положительно влияет на всхожесть, энергию прорастания и ростовые процессы валерианы лекарственной; а Режим 2 (62–64 ГГц) – оказал более эффективное воздействие на исследуемые процессы ромашки лекарственной. Тогда как Режим 3 (68–70,6 ГГц) угнетающе повлиял на рост и развитие ромашки лекарственной.

Данная обработка является весьма перспективным способом предпосевной обработки и может рассматриваться в технологии промышленного возделывания лекарственных культур. Однако пока не выяснен полностью механизм действия данного излучения на семена различных растений, интенсивность излучения должна быть скорректирована с учетом индивидуальных особенностей каждой культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Повышение продуктивности посадочного материала ботанических коллекционных фондов методами плазменно-микроволнового воздействия / И.И. Филатова [и др.] // Теор. и прикладные аспекты биохимии и биотехнологии растений: материалы Междунар. науч. конф. посвящ. 50-летию отдела биохимии биотехнологии растений, Минск, 14–16 мая 2008 г. – Минск, 2008. – С. 517–521.
2. Особенности плазменной и электромагнитной обработки семян *Lupinus angustifolius* / М.Н. Комарова [и др.] // Вести БГПУ. – 2008. – № 3. – С. 38–43.