

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ КАК НЕИНВАЗИВНЫЙ ФАКТОР ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТЕНИЯ

Мазец Ж. Э., Бонина Т. А., Суленко Д. М., Еловская Н. А.

УО «Белорусский государственный педагогический университет  
им. Максима Танка»

г. Минск, Республика Беларусь

Биологические системы как растительного, так и животного происхождения постоянно находятся под воздействием естественных и искусственных источников электромагнитной энергии. Видимо, поэтому в последние годы особую актуальность приобрели исследования, направленные на изучение влияния электромагнитных излучений (ЭМИ) на семена и растительный организм в целом. Однако механизм процессов взаимодействия ЭМИ СВЧ-диапазона с растительными объектами до конца не ясен. Большинство исследователей связывают эффекты ЭМИ с изменением биофизических процессов в тканях организма (возникновением ионных потоков и электропотенциалов в молекулах клеток, изменением проницаемости клеточных мембран и реактивности рецепторного аппарата), что вызывает сдвиги в активности метаболических процессов [1]. В связи с этим актуальным представляется исследование, направленное на установление влияния ЭМИ на посевные качества семян и продуктивность гречихи посевной (*Fagopyrum sagittatum gilib*) и люпина узколистного (*Lupinus angustifolius* L.). Урожайность данных культур остается невысокой в условиях РБ, что обусловлено их биологическими особенностями. Поэтому целью работы было оценить влияние режимов ЭМИ, различающихся частотой и временем воздействия на всхожесть, ростовые процессы и элементы структуры урожая гречихи посевной сортов Илия и Анастасия и люпина узколистного сортов Ян и Митан.

Семена гречихи посевной и люпина узколистного были обработаны следующими режимами (Р) ЭМИ: Режим 1, 1.1 и 1.2 частота 54–74 ГГц время 20, 12 и 8 мин соответственно, Режим 2, 2.1, 2.2 – частота 62–64 ГГц и время 20, 12 и 8 мин соответственно. Обработка семян производилась в НИИ Ядерных проблем БГУ. Полевой мелкоделяночный опыт проводился на базе АБС «Зеленое» в 2016 г. Специально было разработано опытное поле с учетом агротехники возделывания данных культур [2].

В ходе исследований выявлено, что все обсуждаемые режимы повышали всхожесть сортов люпина узколистного относительно контроля от 10 до 31,1%, но максимальная стимуляция отмечена в случае P1 у с. Митан, а у с. Ян под влиянием P2.2. Анализ влияния режимов ЭМИ на высоту растений люпина к концу вегетационного периода показал, что все режимы снижали обсуждаемый показатель от 12,1% (P 1) до 34,5% (P1.2) у с. Ян, а у с. Митан P1 и P1.1 не влияли на данный показатель, P1.2 снижал на 53,7%, P 2 и P2..2 – на 13,5%, P2.1 на 34,1%. Установлена сортоспецифичная реакция сортов люпина узколистного на основной показатель продуктивности – массу 1000 семян. Так, выявлено снижение данного показателя у с. Ян под влиянием всех режимов от 26,7% (P 2.1) до 70% (P 1.2). У с. Митан отмечена как позитивная – P1 (24,3%), P1.1 (6,9%) и P2 (29%), так и негативная реакция – P 1.2 (31,7%), P2.1 (36,3%) и P 2.2 (31,8%) по массе 1000 семян по сравнению с контролем.

Установлена специфичная реакция сортов гречихи на режимы ЭМИ у хорошо всхожего с. Анастасия (90%) и плохо всхожего с. Илия (23%). Отмечено, что у с. Илия под действием P1, P1.1 и P2 показатель всхожести увеличился на 22,1; 25,6; 62,9%, снизился – под действием P2.1 (на 33,5%). P2.2 – на уровне контроля. С. Анастасия под действием P1, P1.1 и P2.1 – на уровне контрольных значений, снижение всхожести отмечено под действием P2.3 (8,4%) и незначительно повышение наблюдалось при обработке P2 (3,7%). У с. Илия под воздействием 5-ти режимов отмечено снижение высоты растений по сравнению с контролем от 3,9% (P1.1) до 16,1% (P1) и 22,4% (P2), а у с. Анастасия незначительное позитивное отклонение отмечено при обработке P2.2 4,5% и снижение в случае P1.1, P2 и P2.1 на 10,5; 16,5 и 1,9%. Масса 1000 семян у с. Илия незначительно увеличивалась при действии P1 и P2.2 и уменьшалась при действии P1.1 и P2 на 7,1 и 17,9%. У с. Анастасия данный показатель снижался при действии P1, P1.1, P2 и P 2.1 на 3,1; 4,4; 5,5 и 10,3% и увеличивался при действии P2.2 на 4,3% соответственно.

Таким образом, ЭМИ может давать как позитивный, так и негативный эффект на всхожесть и продуктивность, что делает его неинвазивным экзогенным фактором воздействия на семена. Поэтому надо проводить грамотный отбор режимов ЭМИ для промышленного выращивания обсуждаемых культур.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Чёрная, М. А. Биофизический анализ воздействия информационного электромагнитного поля на биологические объекты/ М. А.Чёрная, Н. Г. Косулина – [Электронный ресурс]. – 2005. – Режим доступа: <https://www.google.ru/url> – Дата доступа: 25.10.2016.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.264:265.631.8

## **ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ СЕМЕННИКА ФЕСТУЛОЛИУМА ПОСЛЕ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР НА ЗЕРНОСЕНАЖ ИЛИ ЗЕРНО**

**Макаро В. М., Гавриков С. В.**

РУП «Гродненский зональный институт растениеводства

НАН Беларуси»

г. Щучин, Республика Беларусь

Большие перспективы для кормопроизводства республики имеет фестулолиум, позволяя обеспечивать животноводство высококачественными кормами в течение всего вегетационного периода. Эта практически новая в отечественном кормопроизводстве культура характеризуется быстрым отрастанием и оптимальным соотношением белков и углеводов [1].

Фестулолиум, как межродовой гибрид (овсяница x райграс), обладает рядом отличительных от родительских форм морфологических признаков и генетических особенностей развития. Поэтому для скорейшего внедрения в сельскохозяйственное производство данной культуры требуется научное обоснование агротехнических приемов создания нормированного семенного травостоя, обеспечивающих высокую семенную продуктивность культуры.

Цель исследований – определить оптимальные сроки сева фестулолиума на семена после рано убираемых зерновых культур на зерносенаж или зерно.

Исследования проводились в 2013-2015 гг. на опытном поле РУП «Гродненский зональный институт растениеводства НАН Беларуси». Почва участка дерново-подзолистая супесчаная, подстилаемая с глубины 0,7 м моренным суглинком. Агротехническая характеристика пахотного горизонта почвы: рН – 5,9-6,0, гумус – 1,2-1,3%, содержание  $P_2O_5$  – 230-250 и  $K_2O$  – 150-160 мг/кг почвы.

Схема опыта включала следующие варианты: фактор А – срок сева:

1. 30 июля, 2. 15 августа, 3. 30 августа, 4. 15 сентября.; фактор В – норма высева семян: 1. 2 млн. всхожих семян/га, 2. 4 млн. всхожих семян/га, 3. 6 млн. всхожих семян/га.