

3. Трепуз С.В., Долгих П.П., Сангинов М.Х., Хусенов Г.Н. Светодиодные модули в растениеводстве защищенного грунта // Вестник КрасГАУ. – 2018. – № 3. – С. 48-56.
4. Светильник для растений светодиодный линейный [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ledpremium.ru/catalog/uli-p2*-seriya-dlya-rasteniy-dlya-rassady-i-cveteniya,-ac220v_ul/uli_p21_35w_spsb_ip40_white_svetilnik_dlya_rasteniy_svetodiodnyy_lineyny_1150mm_vykl_na_korpuse_spe/ (Дата обращения 21.04.2021).
5. ГОСТ Р 57671-2017. Приборы облучательные со светодиодными источниками света для теплиц. Общие технические условия. – ФГУП «Стандартинформ». – 2017. – 10 с.



УДК 581.14
ГРНТИ 68.35.01
DOI 10.24412/2409-3203-2021-26-6-8

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

Пиляева Ольга Владимировна
к.т.н., доцент кафедры агроинженерии
ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Ачинский филиал
Россия, г. Ачинск

Аннотация: Производственная безопасность страны возможна при освоении современных технологий, позволяющих проводить качественную предпосевную обработку семян. Основная задача предпосевной обработки – получение семян с высокими посевными и урожайными свойствами. В статье рассматриваются методы, применяемые в сельском хозяйстве. Для получения высококачественного семенного материала рекомендуется СВЧ-обработка.

Ключевые слова: семена, предпосевная обработка, СВЧ-обработка, энергия прорастания, урожайность.

COMPARATIVE ANALYSIS OF PRE-SOWING SEED TREATMENT METHODS

Pilyaeva Olga Vladimirovna
PhD, Associate Professor of agroengineering
Achinsk branch of the Krasnoyarsk State Agrarian University
Russia, the city of Achinsk

Abstract: The production safety of the country is possible with the development of modern technologies that allow for high-quality pre-sowing seed treatment. The main task of pre-sowing treatment is to obtain seeds with high sowing and yield properties. The article discusses the methods used in agriculture. To obtain high-quality seed material, microwave processing is recommended.

Key words: seeds, pre-sowing treatment, microwave treatment, germination energy, yield

Продовольственная безопасность является составной частью национальной безопасности страны, сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей

составляющей демографической политики, системы жизнеобеспечения, необходимым условием обеспечения здоровья, физической активности, долголетия и высокого качества жизни населения страны.

В сложных климатических условиях Восточной Сибири созревание семян протекает при пониженных температурах, а, это приводит к физиологической недозрелости, снижению энергии прорастания и всхожести семян. Поэтому возникает необходимость для повышения посевных качеств предпосевной обработки семян [1].

Цель – выявить наиболее эффективные методы предпосевной обработки семян.

В современном сельском хозяйстве известно много методов для повышения качественных и энергетических показателей семян культурных растений (рис.1). Протравливание семян (обработка семян пестицидами) – одно из целенаправленных, экономичных и экологичных мероприятий по защите растений от болезней и вредителей. В процессе протравливания на семена наносят пестициды для уничтожения не только наружных, но и внутренних инфекций растительного происхождения, защиты и семян, и проростков в поле от почвообитающих фитопатогенов и различных вредителей.

Многочисленные данные, подтвержденные практикой сельскохозяйственного производства, свидетельствуют о целесообразности введения физиологически-активных веществ в состав баковой смеси для протравливания посевного материала. Такая обработка - первый важный шаг в реализации генетического потенциала любой культуры, позволяющий добиться максимальной всхожести, энергии роста, кущения, корнеобразования, а также формирования высокого уровня устойчивости растений к комплексу неблагоприятных факторов перезимовки. А поскольку химические протравители действуют угнетающе на развитие проростков, применение стимуляторов роста получило на сегодняшний день широкое распространение и является одним из элементов технологии предпосевной обработки семян [2].

МЕТОДЫ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН

БИОЛОГИЧЕСКИЕ

Замачивание семян в различных экстрактах, включающих витамины и полезные ферменты.

Недостатки: низкая технологичность, сложность процесса получения стимулирующих веществ, неодинаковая реакция семян.

ХИМИЧЕСКИЕ

Обработка семян специальными химическими препаратами: ингибиторами, макроэлементами и их солями.

Недостатки: токсичность используемых веществ, высокая себестоимость.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ

Включают в себя барботирование, ультразвуковую обработку в воде и скарификацию.

Недостатки: длительность обработки, низкая технологичность, высокая трудоемкость.

ТЕРМИЧЕСКИЙ

Относят стратификацию, обработку паром и воздействие переменными температурами.

Недостатки: длительность обработки, необходимость строгого поддержания заданной температуры.

ЭЛЕКТРОФИЗИЧЕСКИЙ

Обработка электрическим током, электромагнитными полями различных частот.

Рисунок 1 – Классификация методов предпосевной обработки семян

Из современных методов наибольшая эффективность достигается при обработке семян электромагнитными полями сверхвысокой частоты. Проводимые исследования показывают, что облучение СВЧ-лучами не только повышает всхожесть семян, но и увеличивает урожай. Для каждой культуры необходимо подбирать свою продолжительность и интенсивность СВЧ облучения. Семена различных культур – сложные гетерогенные среды. Если семена рассматривать с точки зрения электрофизических свойств, то они относятся к диэлектрикам с большими потерями. Любое СВЧ-воздействие на влажные материалы сопровождается сложными молекулярными процессами. Возникают токи проводимости и смещения под действием внешних электромагнитных полей, что приводит к поляризации диэлектрика, а, следовательно, и к генерированию определенного количества теплоты. Особенностью СВЧ-нагрева диэлектрического материала является одновременное выделение теплоты во всем его объеме. При СВЧ-облучении семян в них протекает ряд характерных физических и биологических процессов. Во-первых, стимулирование, при котором повышается урожайность и качество продукции[3].

Если рассматривать в сравнении, то энергия прорастания семян от СВЧ-обработки выше обычных примерно в 2,5 раза. На рисунке приведена диаграмма урожайности зерновых при различных методах предпосевной подготовки рис.2.



Рисунок 2 – Урожайность зерновых при различных методах предпосевной обработки

Вывод. Для агропромышленного комплекса является актуальной задача получения посевного материала с улучшенными качественными и количественными показателями. Высокая проникающая способность СВЧ-энергии делает возможным ее использование для предпосевной обработки семян. Причем наличие искусственной диэлектрической оболочки на семенах не должно оказать существенного сопротивления проникновению энергии внутрь даже к семени.

Список литературы:

1. Соболева О.М. Предпосевная свч-обработка семян ячменя как фактор повышения продуктивности / Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. 2014. Т.2. №7. С. 197-200.
2. Предпосевная обработка семян URL: <http://agro-analiz.com/index.php> (дата обращения 10.05.2021)
3. Технологии и применение СВЧ излучения в сельском хозяйстве URL: <http://patent.ucoz.ru> (дата обращения 15.05.2021)