

Междунар. конф. "Сохранение и воспроизводство растительного компонента биоразнообразия", посвящ. 75-лет. Ботан. сада РГУ. – Ростов-на-Дону, 2002. – С. 172–175.

2. Анищенко А.В., Федяева В.В., Шишлова Ж.Н. Опыт выращивания эхинацеи пурпурной на Нижнем Дону /Материалы Междунар. науч. конф. Полтава, 7–11 июля, 2003. – Полтава, 2003. – С. 5–8

3. Гончаров А.Ю., Шпортун И.Г. Антропогенная деятельность и гумусное состояние чернозема обыкновенного в Ботаническом саду ЮФУ / Экологические проблемы. Взгляд в будущее. Сб. трудов IV науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Ростов-на-Дону, 2007 – С. 115–120.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УВЧ-ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЭХИНАЦЕИ БЛЕДНОЙ

Григоришин Е.В., Петровский А.Н., Поспелов С.В., Смердов А.А.
Полтавская государственная аграрная академия,
Полтава, Украина

Резюме. Представлены экспериментальные данные влияния обработки семян эхинацеи бледной (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) сорта "Красуля прерий" УВЧ-полем на посевные качества и продуктивность растений.

Summary. Presents experimental data on the effect of seed treatment pale coneflower (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.) var. "Krasunya prairie" UHF field on seed quality and productivity of the plants.

Представители рода Эхинацея благодаря природным иммуномодулирующим, противовоспалительным и бактериостатическим свойствам являются одними из самых востребованных культур для фармацевтического производства. При этом при выращивании на больших площадях одной из серьезных проблем является получение дружных выровненных всходов, что обусловлено биологическими особенностями. Особенно остро эта проблема стоит при культивировании эхинацеи бледной (*Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt.), у которой лабораторная всхожесть семян редко превышает 60–70%, что побуждает к поиску экологически безопасных методов регулирования всхожести.

Предпосевная обработка семян сельскохозяйственных культур электромагнитными полями, в частности, полями УВЧ-диапазона, зарекомендовала себя как действенный способ увеличения энергии роста и всхожести и, как следствие, повышения урожайности для многих культур. Ранняя всхожесть растений после обработки семян электромагнитными полями и уменьшение времени вегетации приводят к более равномерному распределению во времени энергетической нагрузки и ресурсов производства, а также позволяет уменьшить норму высева семян, одновременно увеличивая урожайность сельскохозяйственных культур по сравнению с необработанным контролем. Кроме того, данный метод является экологически чистым и доступным для использования.

При всех перечисленных положительных сторонах широкому использованию данного метода мешает то, что в существующих технологиях не определены основные параметры проведения процедуры обработки семян культур, а именно энергия для запуска механизма выхода семян из состояния покоя и время, необходимое для активизации этого процесса. Поэтому время и режимы обработки необходимо определять экспериментальным путем для каждой партии.

Целью наших исследований было определение оптимальных режимов предпосевной обработки семян эхинацеи бледной электромагнитным излучением ультравысокочастотного диапазона и выявления положительного влияния на их всхожесть.

Для проведения обработки семян эхинацеи бледной использовали аппарат УВЧ60-Мед Теко, использующий частоту 27,17 МГц, выходной мощностью до 60 Вт и разрешен к применению МЗ Украины. Аппарат не создает помех для радиолокационных станций, систем телекоммуникации и связи, так как работает на других частотах и имеет низкую выходную мощность.

Для проведения исследований были отобраны семена эхинацеи бледной сорта "Красуня прерий", урожая 2011 года. Обработка проводилась при стандартной влажности семян согласно рекомендованной мощности излучения 60 Вт. Для обработки семена слоем помещали в пластиковый пакет с линейными размерами 0,03х0,05х0,002 м. Размер одной партии облученных семян составлял 3 г. Для облучения к УВЧ-генератору подсоединяли пластины диаметром 0,12 м. Расстояние между пластинами составляло 0,05 м. После облучения из партии отбирали необходимое для проращивания количество семян.

Предпосевная обработка семян сельскохозяйственных культур электромагнитными полями, в частности, полями УВЧ-диапазона, зарекомендовала себя как действенный способ увеличения энергии роста и всхожести и, как следствие, повышения урожайности для многих культур. Ранняя всхожесть растений после обработки семян электромагнитными полями и уменьшение времени вегетации приводят к более равномерному распределению во времени энергетической нагрузки и ресурсов производства, а также позволяет уменьшить норму высева семян, одновременно увеличивая урожайность сельскохозяйственных культур по сравнению с необработанным контролем. Кроме того, данный метод является экологически чистым и доступным для использования.

При всех перечисленных положительных сторонах широкому использованию данного метода мешает то, что в существующих технологиях не определены основные параметры проведения процедуры обработки семян культур, а именно энергия для запуска механизма выхода семян из состояния покоя и время, необходимое для активизации этого процесса. Поэтому время и режимы обработки необходимо определять экспериментальным путем для каждой партии.

Целью наших исследований было определение оптимальных режимов предпосевной обработки семян эхинацеи бледной электромагнитным излучением ультравысокочастотного диапазона и выявления положительного влияния на их всхожесть.

Для проведения обработки семян эхинацеи бледной использовали аппарат УВЧ60-Мед Теко, использующий частоту 27,17 МГц, выходной мощностью до 60 Вт и разрешен к применению МЗ Украины. Аппарат не создает помех для радиолокационных станций, систем телекоммуникации и связи, так как работает на других частотах и имеет низкую выходную мощность.

Для проведения исследований были отобраны семена эхинацеи бледной сорта "Красуня прерий", урожая 2011 года. Обработка проводилась при стандартной влажности семян согласно рекомендованной мощности излучения 60 Вт. Для обработки семена помещали в пластиковый пакет с линейными размерами 0,03x0,05x0,002 м. Размер одной партии облученных семян составлял 3 г. Для облучения к УВЧ-генератору подсоединили пластины диаметром 0,12 м. Расстояние между пластинами составляло 0,05 м. После облучения из партии отбирали необходимое для проращивания количество семян.

Исследование влияния обработки электромагнитным полем на посевные качества семян проводилось в два этапа: лабораторный и полевой.

Для проведения лабораторных исследований в четырехкратной повторности отбирали по 100 семян. В чашки Петри помещали кружочки фильтровальной бумаги, смачивали их дистиллированной водой (5 мл на чашку). Подготовленные семена равномерно раскладывали на влажную бумагу, закрывали чашку Петри и ставили в термостат для проращивания при температуре 22°C. Энергию проращивания семян подсчитывали на 7-й день, а всхожесть – на 14-й день.

Для проверки посевных качеств эхинацеи в полевых условиях предварительно подготовленные семена были высеяны в грунт в четырехкратной повторности по 500 семян. Уход за посевами проводился согласно рекомендуемой технологии выращивания эхинацеи для нашего региона.

Для определения оптимальной продолжительности обработки семян эхинацеи бледной в лабораторных условиях были поставлены опыты, которые позволили проанализировать корреляцию посевных качеств семян с продолжительностью облучения.

Анализируя влияние длительности облучения на семена при выходной мощности 60 Вт, можно сделать вывод, что наибольшее влияние на посевные качества семян создало облучение длительностью 3 и 10 минут – всхожесть семян составила 88% и 87%, соответственно. По показателю всхожести эти варианты существенно превысили необработанный контроль (75%), а также все другие варианты (рис. 1.).

Определение показателей проращивания семян эхинацеи бледной в полевых условиях в зависимости от обработки электромагнитным полем УВЧ-диапазона было направлено на получение практических результатов использования этого метода для стимуляции всхожести и обеспечения оптимальных условий дальнейшего развития растений эхинацеи бледной.

После обработки семян УВЧ-полем при стандартных условиях длительностью 3 мин., которая является оптимальной для семян эхинацеи по результатам лабораторных исследований, семена были высеяны в полевых условиях.

Для анализа продуктивности растений эхинацеи бледной в полевых условиях были определены следующие показатели: продуктивность надземной части и корневой системы.

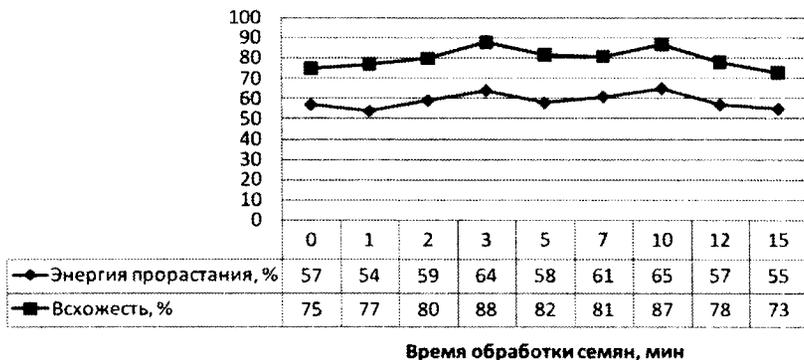


Рис. 1. Энергия прорастания и лабораторная всхожесть семян эхинацеи бледной в зависимости от предпосевной обработки семян УВЧ-полем.

Варианты: 0 – контроль; 1–15 – время обработки электромагнитным УВЧ-полем, мин.

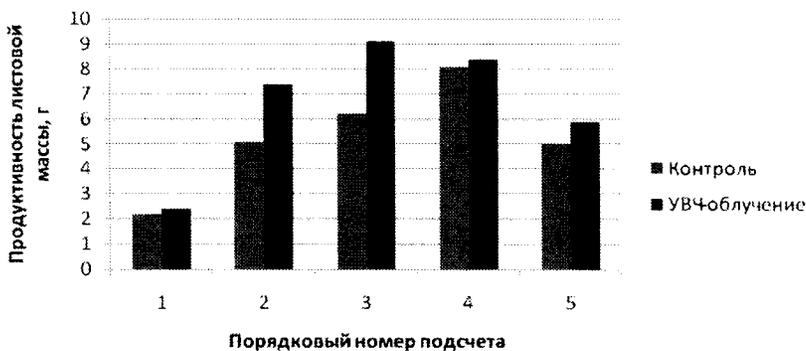


Рис. 2. Продуктивность надземной массы эхинацеи бледной в зависимости от предпосевной обработки семян УВЧ-полем.

Согласно данным, приведенным на рис. 2, можно отметить, что на протяжении всей вегетации на варианте, где семена обрабатывали УВЧ-полем, растения лучше развивались, в результате чего продуктивность возросла на 1 г (+11% относительно контроля).

После анализа данных о продуктивности корневой системы эхинацеи бледной можно отметить, что указанная выше тенденция со-

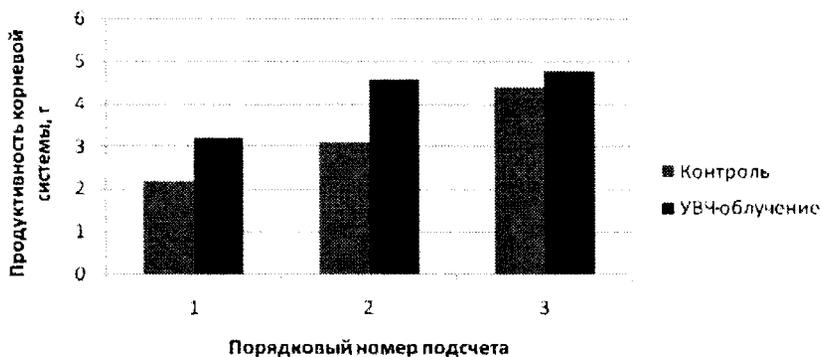


Рис. 3. Продуктивность корневой системы эхинацеи бледной в зависимости от предпосевной обработки семян УВЧ-полем.

хранилась. На протяжении всего периода учета растения, выращенные из обработанных семян, значительно опережали контроль на 9,1–48,4%. Максимальный показатель продуктивности корневой системы растений первого года составлял в контроле 4,4 г, на варианте с обработанными семенами – 4,8 г.

Таким образом, проведенные лабораторные и полевые исследования показали положительное влияние облучения семян эхинацеи бледной УВЧ-полем, найдены оптимальные режимы такой обработки. Вследствие повысились энергия прорастания и всхожесть семян, а также продуктивность растений. Считаем целесообразным продолжать исследования в данном направлении.

Библиография

1. Самородов В.Н., Поспелов С.В., Моисеева Г.Ф. и др. Фитохимический состав представителей рода эхинацея (*Echinacea Moench*) и его фармакологические свойства (обзор) // Хим.-фармац. журн. – 1996. – Т. 30, № 4. – С. 32–37.
2. Самородов В.Н., Поспелов С.В. Эхинацея в Украине: полувековой опыт интродукции и возделывания – Полтава "Верстка". – 1999. – 52 с.
3. Смердов А.А., Петровський О.М. Визначення оптимальних режимів обробки насіння електромагнітним полем // Актуальні питання біологічної фізики та хімії БФФХ: Матеріали VII Міжнар. наук.-техн. конф. – Севастополь, 2011. – С.44 – 45.

Полтавская государственная аграрная академия
Полтавское отделение Украинского ботанического общества
Опытная станция лекарственных растений
Института сельского хозяйства Северного Востока НААНУ
Научно-производственное предприятие "Фитоком"

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ ЭХИНАЦЕИ

**Материалы Международной
научной конференции**

Полтава, 25–27 июня 2013 г.

Полтава
"Дивосвіт"
2013

УДК 633.88+615.32:58

ББК 42.14+53.52

И 66

И 66 **Иновационные подходы к изучению эхинацеи: Материалы Международной научной конференции. – Полтава, 25–27 июня 2013 г. – Полтава : Дивосвіт, 2013. – 228 с.**

ISBN 978-617-633-073-8.

Освещены результаты интродукции различных видов рода Эхинацея (*Echinacea Moench*), особенности их биологии, культивирования, фитохимии и фармакологии, использования в гуманитарной медицине, зоотехнии. Изложены результаты разработки технологий изготовления препаратов и функциональных продуктов с эхинацейей.

Представлені результати інтродукції різних видів роду Ехінацея (*Echinacea Moench*), особливості їхньої біології, культивування, фітохімії і фармакології, використання в гуманітарній медицині, зоотехнії. Викладенні результати розробки технологій виготовлення препаратів та функціональних продуктів з ехінацеєю.

The results of different species of *Echinacea* genus introduction (*Echinacea Moench*), peculiarities of their biology, cultivation, photochemistry and pharmacology, usage in humanitarian and veterinary medicine, zootechnics are given. The results of working out the technology of preparations and functional products with *Echinacea* are stated.

Ergebnisse der Introdaktion von verschiedenen Arten der *Echinacea* Gattung (*Echinacea Moench*), Besordenheiten ihrer Biologie, Kultivieren, Photochemien und Pharmakologie, Benutzung in Human- und Veterinärmedizin, Zootechnie (Tierzuchtlehre) sind erläutert. Dabei sind die Ergebnisse der Ausarbeitung der Herstellungstechnologie der funktionellen Produkte aus *Echinacea* dargestellt.

Редакционная коллегия:

С.В. Поспелов (ответственный редактор),

В.Н. Самородов (научный редактор),

Л.А. Глущенко,

И.В. Корнев,

Н.Н. Опара,

П.В. Писаренко,

В.Ф. Почерняева.

На первой странице обложки – новый сорт эхинацеи пурпурной (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) "Герхард Мадаус". (Авторы В.Н. Самородов, С.В. Поспелов). Фото С.В. Поспелова.

Материалы подготовлены к печати Полтавским отделением Украинского ботанического общества, напечатаны на языке оригинала.

УДК 633.88+615.32:58

ББК 42.14+53.52

© Полтавская государственная аграрная академия, 2013.

© Дивосвіт, 2013.

ISBN 978-617-633-073-8.