



СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Сборник статей по материалам
Международной научно-практической конференции,
посвященной 100-летию кафедры селекции и генетики
(г. Горки, 20 ноября 2020 г.)**

Горки 2020

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА СЕЛЕКЦИИ И ГЕНЕТИКИ

СЕЛЕКЦИЯ И ГЕНЕТИКА: ИННОВАЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Сборник статей по материалам
Международной научно-практической конференции,
посвященной 100-летию кафедры селекции и генетики
(г. Горки, 20 ноября 2020 г.)

Горки
БГСХА
2020

УДК 631.528(045)

ББК 41.3

C29

Редакционная коллегия:

ВИТКО Г. И., зав. кафедрой селекции и генетики, кандидат с.-х. наук, доцент; ДУКТОВА Н. А., декан агрономического факультета, кандидат с.-х. наук, доцент; БУШУЕВА В. И., профессор кафедры селекции и генетики, доктор с.-х. наук, профессор; АВРАМЕНКО М. Н., доцент кафедры селекции и генетики, кандидат с.-х. наук, доцент

Рецензенты:

доктор с.-х. наук, профессор, член-корреспондент
НАН Беларуси *Г. И. Тарануха*;
заведующий кафедрой земледелия УО БГСХА,
кандидат с.-х. наук, доцент *А. С. Мастеров*

C29. Селекция и генетика: инновации и перспективы: сборник статей по материалам Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию кафедры селекции и генетики. – Горки : БГСХА, 2020. – 264 с.

Представлены материалы Международной научно-практической конференции. В издание вошли материалы по секциям: современные достижения в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных растений, генетические ресурсы сельскохозяйственных растений, генетика, экология и биотехнология сельскохозяйственных растений, инновационные технологии в растениеводстве и земледелии.

Для научных работников, преподавателей, студентов и специалистов сельскохозяйственного профиля.

Статьи печатаются в авторской редакции с минимальной технической правкой.

УДК 633.11:504.054

ВЛИЯНИЕ ГИПОХЛОРИТА НАТРИЯ НА ВСХОЖЕСТЬ И ЭНЕРГИЮ ПРОРАСТАНИЯ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ

Плаксиенко И. Л. – к. с.-х. н., доцент; **Мищенко О. В.** – к. с.-х. н., доцент; **Колесникова Л. А.** – к. с.-х. н., доцент; **Сакало А. И.** – магистр; **Хмара Е. А.** – магистр

Полтавская государственная аграрная академия, Полтава, Украина

Сельскохозяйственная отрасль в Украине является одной из приоритетных сфер как внутриэкономического, так и внешнеэкономического развития страны, причем растениеводство составляет около 70 % сельскохозяйственной продукции. Следует отметить, что интенсификация сельского хозяйства в условиях традиционных аграрных технологий пагубно влияет на экологическое состояние объектов окружающей среды и требует перехода к новым, экологически безопасным технологиям выращивания сельскохозяйственных культур, к системе органического земледелия.

Украина обладает значительным потенциалом как производитель органической сельскохозяйственной продукции, потребитель на внутреннем рынке и экспортер. Площадь сельскохозяйственных угодий в Украине, пригодных для органического земледелия, составляет около 300 тыс. га, Полтавская область относится к одному из четырех регионов наиболее благоприятных для выращивания экологически чистой продукции.

Общезвестно, что обязательным агротехническим приемом предпосевной подготовки семян является протравливание (обеззараживание) семян от грибковой и бактериальной микрофлоры. Результаты проведенной ИЗР НААН Украины диагностики позволяют утверждать, что на сегодняшний день в связи со снижением качества посевного материала практически отсутствуют неинфицированные семена, а степень варьирования различных видов возбудителей болезней достаточно высока. Существенный вред зерновым культурам наносят более 20 болезней, возбудителями которых являются грибы, бактерии и вирусы, которые могут находиться на поверхности или внутри семян и клубней и протравливание, проведенное заблаговременно, повышает всхожесть на 20–24 % [1].

Анализ посевного материала и подбор эффективных протравителей для каждой партии посевного материала является обязательным технологическим мероприятием при выращивании сельскохозяйственных культур. Для протравливания семян в каждой конкретной ситуации подбирают препараты с соответствующим спектром действия согласно рекомендованному Перечнем пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к использованию в Украине. Стандартами органического сельскохозяйственного производства экологически чистой продукции регламентирован отказ от применения пестицидов, в частности и при обработке семян, поэтому вопрос стоит о необходимости использования экологически более приемлемых способов химической защиты, соответствующих критериям охраны окружающей среды [2].

В связи с этим у вирусологов большой интерес вызывает расширение области использования в медицине, ветеринарии и сельском хозяйстве в качестве экологически безопасных дезинфектантов уже известных природных кислородсодержащих окислителей, таких как пероксид водорода, озон, гипохлорит натрия, и изучение механизма их действия. Гипохлорит натрия (ГХН) является одним из самых эффективных среди них и на сегодняшний день наблюдается устойчивая мировая тенденция использования гипохлорита натрия для эффективного обеззараживания и защиты от всех известных болезнетворных бактерий, вирусов, грибковых и простейших [3]. Его растворы применяются для дезинфекции помещений, обработки санитарно-технического оборудования, уборочного инвентаря, посуды, а также для обеззараживания питьевой воды, воды плавательных бассейнов и рыбохозяйственных водоемов.

Гипохлорит натрия обладает широким спектром антимикробного бактерицидного, антигрибкового, вирулицидного и спороцидного действия. Использование гипохлорита натрия, как дезинфектора, в Украине регламентируется Постановлением Кабинета Министров Украины № 1544 от 2 октября 2003 года.

Относительно механизма бактерицидного действия гипохлоритных препаратов наиболее обоснованной является теория окисляющего действия кислорода [3], который проявляет активность в момент его выделения из гипохлорит-иона:



что обуславливает гибель микробов.

Гипохлоритные препараты практически не токсичны, не вызывают аллергических реакций, а их компоненты не накапливаются в организме человека и животных. В организме человека гипохлорит-ионы спо-

собны моделировать окислительной функцию цитохрома Р-450 печени, благодаря чему растворы гипохлорит-ионов могут использоваться как лекарственное средство, в том числе инфузионно [4].

Однако, в научной литературе практически отсутствует информация о влиянии на сельскохозяйственные культуры растворов на основе гипохлорита натрия, обладающих дезинфицирующими, антисептическими, противомикробными, детоксифицирующими свойствами. Ограничением для широкого применения низкоконцентрированных гипохлоритных растворов считается их недостаточная устойчивость во времени и наличие примесей хлорит- и хлорат-ионов [5]. Это обуславливает необходимость синтеза чистых, устойчивых растворов гипохлорита натрия и химико-биологических исследований таких препаратов. Крайне актуальным является вопрос эколого-токсикологической оценки воздействия растворов ГХН на сельскохозяйственные культуры.

Целью работы являлось исследование возможности использования малоцентрированных водных растворов гипохлорита натрия для предварительной обработки семян и стимуляции процесса прорастивания семян пшеницы.

Для лабораторных исследований в качестве модельного объекта была использована сельскохозяйственная культура – пшеница яровая сорта Колонок.

В работе использовались растворы универсального дезинфицирующего средства на основе гипохлорита натрия «Секобрен», применяемого для дезинфекции всех видов поверхностей, профилактической антисептической обработки рук, увлажнения кожных покровов для придания им антимикробных свойств. Изготовителем препарата является ООО «Укртек КО». Состав препарата: гипохлорит натрия – 0,1 %, натрий хлорид – 0,8 %, дистиллированная вода до 100 %.

Эти низкоконцентрированные высокочистые растворы ГХН получены в результате разработанной технологии [3], основным элементом которой является электрохимический реактор с последовательно соединенными электрохимическими ячейками проточного типа с титановым катодом и оксидным композиционным анодом без разделенного электродного пространства. Благодаря отсутствию микропримесей хлоратов и хлоритов в рабочих растворах ГХН, растворы препарата «Секобрен» при соблюдении правил их хранения стабильны длительное время.

Подготовку и прорастивание семян в рулонах проводили соответственно с ГОСТ 12038. После предварительной обработки гипохлоритом натрия различной концентрации (0,001 %, 0,01 % и 0,1 %) осуществляли наблюдение за всхожестью и развитием прорастивания

пшеницы в фазе проростка. Повторность в опытах – четырехкратная, закладка одновременная по 100 семян в каждом рулоне. Контрольную группу составили проростки пшеницы в условиях простого увлажнения семян без предварительной обработки. При определении энергии прорастания и всхожести семян учитывали также поражение семян плесневыми грибами. Долю пораженных семян (в %) определяли микроскопически, устанавливали степень поражения.

В результате проведенных лабораторных экспериментов установлено, что энергия прорастания увеличилась для семян, обработанных в 0,001 % растворе ГХН совпадает с энергией прорастания для контрольной группы в пределах статистической ошибки, а для семян, предварительно обработанных раствором ГХН 0,01 % и 0,1 %, увеличилась в среднем на 4 % и составила $(78,0 \pm 2,5)$ % (табл. 1).

Таблица 1. Показатель прорастания пшеницы Колонок в зависимости от предварительной обработки семян

№	Вариант предварительной обработки семян	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Степень поражения семян плесневыми грибами, %
1	Контрольная группа	$75 \pm 2,4$	$88,2 \pm 6,1$	28
2	NaClO 0,001	$76 \pm 2,2$	$90,7 \pm 6,6$	8
3	NaClO 0,01	$78 \pm 2,5$	$92,5 \pm 6,2$	4
4	NaClO 0,1	$78 \pm 2,5$	$89,4 \pm 5,3$	4

Всхожесть семян, обработанных растворами ГХН с концентрацией 0,001 %; 0,01 %, увеличилась на 3–5 % по сравнению с всхожестью семян контрольной группы.

Существенное влияние предварительная обработка семян раствором гипохлорита 0,001 % и 0,01 % оказала на длину проростков пшеницы. Так, уже на третий день эксперимента длина проростков увеличилась на 23,4 % и 16,7 % соответственно по сравнению с контрольной группой.

Существенно уменьшилась и степень поражения семян плесневыми грибами (*Alternaria*, *Mucor*, *Fusarium*, *Penicillium*), если для контрольной группы доля пораженных семян составляла 28 %, то для всех семян, обработанных растворами ГХН, не превышала 8 %.

Таким образом, при протравливания семян растворами гипохлорита натрия улучшились показатели энергии прорастания и всхожести семян пшеницы «Колонок», проявился значительный стимулирующий эффект на прорастание проростков, что дает возможность утверждать о необходимости более глубоких исследований в этом направлении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кулешов, А. В. Фітосанітарний моніторинг і прогноз / А. В. Кулешов, М. О. Білик. – Харків : Еспада, 2008. – 512 с.
2. Трибель, С. О. Сучасний стан хімічного методу захисту рослин / С. О. Трибель, О. М. Грищенко // Карантин і захист рослин. – 2014. – № 1. – С. 1–4.
3. Величенко, А. Б. Растворы гипохлорита натрия для медицины и ветеринарии / А. Б. Величенко, Д. В. Гиренко, Т. В. Лукьяненко, И. Л. Плаксиенко // Вопросы химии и химической технологии. – 2006. – № 6. – С. 160–164.
4. Чалый, Г. Ю. Уникальные химико-биологические свойства гипохлорит-ионов и их применение / Г. Ю. Чалый, О. В. Титорович, В. П. Хейдоров // Вестник ВГМУ. – 2011. – Т. 10. – № 3. – С. 178–187.
5. Величенко, А. Б. Химический состав и стабильность растворов гипохлорита натрия медицинского назначения / А. Б. Величенко, Т. В. Лукьяненко, И. Л. Плаксиенко, Г. И. Коцюмбас // Вопросы химии и химической технологии. – 2006. – № 6. – С. 156–160.

УДК 634.75:632.481.146

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ К ФИТОФТОРОЗУ

Пугачёв Р. М. – к. с.-х. н., доцент; **Камедько Т. Н.** – к. с.-х. н., доцент
УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия»,
Горки, Республика Беларусь

Земляника одна из наиболее ценных в экономическом и потреби-тельском плане культур в ягодоводстве. Высокая рентабельностью ее возделывания, даже при значительных финансовых вложениях на закладку плантации, легкость размножения и питательная ценность ягод обусловили популярность данной культуры. В различных технологиях возделывания земляники предпочтение отдают сортам интенсивного типа – высокопродуктивным и скороплодным, способным обеспечить гарантированный урожай качественных ягод.

Невысокая средняя урожайность земляники садовой в Беларуси на уровне 8–10 т/га, при потенциале 100 т/га и более, обусловлена как влиянием климатических факторов, почвенных условий и технологий возделывания, так и снижением продуктивности растений под влиянием поражения их болезнями. Интерес к возделыванию сортов с генетической устойчивостью растет в связи с тем, что борьба с болезнями связана с большими экономическими затратами и пестицидной нагрузкой на окружающую среду. Поэтому создание устойчивых сортов на основе генетического анализа исходного материала является актуальным направлением.

Красуля Т. И. Изучение генофонда персика по признаку морозостойкости в условиях юга Украины.....	168
Романькова С. В., Романьков Д. А. Морфобиологические особенности сортов проса.....	171
Савицкий В. В., Витко Г. И. Оценка сортов посевного гороха по элементам структуры урожайности и урожайности зеленой массы.....	174

3. ГЕНЕТИКА, ЭКОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Бучнева Г. Н. Распространенность грибов рода <i>Fusarium</i> на зерне озимой пшеницы в Тамбовской области.....	178
Важенина О. Е., Васько Н. И., Козаченко М. Р., Солонечный П. Н., Наумов А. Г., Солонечная О. В., Зимогляд А. В. Типы взаимодействия генов при наследовании высоты у сортов ячменя ярового.....	180
Иванов Н. С., Пирог Т. П. Действие поверхностно-активных веществ <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> ИМВ В-7241 на фитопатогенные бактерии.....	184
Малышкина Ю. С., Равков Е. В., Ковтун Р. Н. Селекционно-генетическая оценка внутривидовых гибридов белого люпина	186
Плаксиенко И. Л., Мищенко О. В., Колесникова Л. А., Сакало А. И., Хмара Е. А. Влияние гипохлорита натрия на всхожесть и энергию прорастания образцов пшеницы.....	189
Пугачёв Р. М., Камедько Т. Н. Генетический анализ устойчивости сортов земляники садовой к фитофторозу.....	193
Равков Е. В., Гатальская Д. В., Малышкина Ю. С. Селекционно-генетическая оценка внутривидовых гибридов желтого люпина.....	196
Хайкин Н. Э., Савицкий В. В., Витко Г. И. Использование доноров хозяйственно полезных признаков посевного гороха в системе скрещиваний.....	198

4. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Аль-Дарабсе А. М., Маркова Е. В., Дабабне И. Э., Ахмед А. Р. Оценка инновационного развития сельского хозяйства.....	202
Артемук Е. Г. Брассиностероиды и антистрессовая устойчивость люпина узколистного к ионам меди.....	206

Афонченко Н. В. Взаимосвязь урожая озимой пшеницы и показателей плодородия в склоновом агроландшафте ЦЧО.....	210
Бекузарова С. А., Луценко Г. В. Горные фитоценозы – источник исходного материала для селекции.....	213
Вакуленко Д. А. Перспективы использования отечественных ИТ в агропромышленном секторе Украины.....	217
Гаджикурбанов А. Ш. Разработка рациональной системы основной обработки почвы под сорта озимого рапса на светлокаштановых почвах Приморско-Каспийской подпровинции Дагестана.....	220
Караулова Л. Н. Доля участия почвенно-климатических факторов в формировании урожайности сельскохозяйственных культур.....	223
Клименко Н. А., Жданюк В. И., Пятецкая Д. В., Пирог Т. П. Синтез <i>Acinetobacter calcoaceticus</i> ИМВ В-7241 комплекса экзо-метаболитов для использования в растениеводстве.....	226
Корзюк О. В. Оценка влияния мелонгозида на устойчивость люпина узколистного к ионам меди.....	229
Линьков В. В. Функциональная синхронизация при возделывании поливидовых смесей однолетних кормовых культур.....	232
Лукьянчик И. Д., Иванюк Н. А. Оценка биологической активности растворов производного эпибрассинолида БС-990 на стадиях прорастания семян и формирования технической длины стебля льна-долгунца сорта Ализе.....	236
Митрохина О. А. Краткий анализ динамики содержания микроэлементов в почвах Курской области.....	240
Омариев Ш. Ш., Кареева Л. Ю., Рамазанова Т. В. Сравнительная продуктивность различных сортов озимой пшеницы в условиях равнинной зоны Республики Дагестан.....	242
Сапего Н. А. Об эффективности некоторых приемов повышения крупности семян льна масличного.....	246
Снежинский А. А. Использование средств интенсификации для формирования семян льна-долгунца.....	249
Стрелкова Е. В. Инновация в защите растений: инсектицид АСА-01, ф. «ALFA Smart Agro» на озимом рапсе против рапсового цветоеда.....	252
Шуляков Л. В., Хруцкая Н. П., Жаренков П. В. Сортовая отзывчивость ячменя на регулирование водного и питательного режимов почвы.....	254