



**ОБРАЗОВАНИЕ
И НАУКА В БЕЛАРУСИ:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
В XXI ВЕКЕ**

Сборник научных статей

УДК 37(476)
ББК 74(4Бел)
0232

Печатается по решению редакционно-издательского совета БГПУ

Редколлегия:

доктор педагогических наук, профессор *А.В. Торхова* (отв. ред.);
кандидат исторических наук, доцент *П.А. Матюш*;
кандидат биологических наук, доцент *Е.В. Жудрик*;
кандидат биологических наук, доцент *А.А. Деревинская*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор *И.М. Елисеева*;
доктор исторических наук, профессор *Г.А. Космач*;
кандидат филологических наук, доцент *Д.В. Дятко*;
кандидат философских наук, доцент *И.Ю. Никитина*;
кандидат педагогических наук, доцент *Е.Н. Сороко*

Образование и наука в Беларуси: актуальные проблемы и перспективы развития в XXI веке : сб. науч. ст. / Бел. гос. пед. ун-т им. М. Танка ; редкол. : А.В. Торхова (отв. ред.), П.А. Матюш, Е.В. Жудрик [и др.]. – Минск : БГПУ, 2014. – 340 с.

ISBN 978-985-541-197-1.

В сборнике опубликованы материалы докладов VII научно-практической конференции молодых ученых БГПУ «Образование и наука в Беларуси: актуальные проблемы и перспективы развития в XXI веке», состоявшейся 5 ноября 2014 г. и посвященной 100-летию БГПУ. Анализируются основные проблемы, пути решения и перспективные направления развития науки и образования по различным отраслям знания: филологии, истории, обществознанию, психологии, специальному образованию, педагогике и естествознанию.

Адресуется студентам, магистрантам, аспирантам, преподавателям и всем, кто интересуется тенденциями развития современной науки и образования.

УДК 37(476)
ББК 74(4Бел)

ISBN 978-985-541-197-1

© БГПУ, 2014

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ПЛЕНКООБРАЗУЮЩИМИ СОСТАВАМИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

А.А. Деревинская, БГПУ (Минск)

Одним из важных условий высокой продуктивности культурных растений является их оптимальное развитие на начальных этапах онтогенеза, связанное с переходом от гетеротрофного к автотрофному типу питания, а также характеризующееся особой чувствительностью к какой-либо обработке. Потенциальные возможности сортов, успехи селекционной работы реализуются через семена, но именно они являются основным источником инфекции и поэтому их качеству должно уделяться особое внимание. Поэтому одним из необходимых агротехнических приемов является химическое обеззараживание посевного материала, которое позволяет на начальных этапах онтогенеза злаковых растений эффективно бороться с семенной, почвенной и аэрогенной инфекцией. Прямые потери зерна, вызываемые комплексом болезней, как правило, достигают 20 %, а при сильной зараженности зерно становится непригодным даже на фуражные цели [1].

В литературе описывается достаточное количество различных приемов предпосевной обработки семян, оказывающих положительное воздействие на процессы роста и продуктивность растений. Одним из важнейших приемов, входящих в технологию предпосевной обработки семян, является их протравливание инсектицидами, фунгицидами и бактерицидами. Особого внимания заслуживает прием инкрустирования – обработка семян сельскохозяйственных культур пленкообразующими препаратами. Это наиболее эффективный способ, позволяющий прочно закрепить пестицид и защитно-стимулирующие вещества на поверхности семян и избежать значительных потерь препаратов в результате их осыпания. Этот прием обуславливает повышение всхожести и урожайности зерновых культур, улучшает санитарно-гигиенические условия труда обслуживающего персонала, снижает загрязнение окружающей среды [2–3]. Посредством инкрустирования на поверхность семян наносится жидкий состав на основе водного раствора полимерного пленкообразователя, в который введены вещества, обеспечивающие защитную и ростактивирующую функцию, а также микро-

элементы. Данные компоненты включаются в обмен веществ в период прорастания семян, они необходимы на начальных этапах роста и развития растительного организма для повышения его адаптационных возможностей, что выражается в сохранении высокой полевой всхожести семян, формировании оптимального стеблестоя и синхронности в развитии главного и боковых побегов. По данным отечественных и зарубежных исследователей, использование инкрустированных семян способствует увеличению урожайности до 10–15 % за счет повышения полевой всхожести до 10–18 % и уменьшения поражения болезнями и вредителями на 12–20 % [4].

Основой инкрустирующих составов являются полимеры, образующие на поверхности семени пленку, обладающую гидрофильными свойствами. Из большого количества пленкообразующих препаратов наиболее успешно используются натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы (NaКМЦ), поливиниловый спирт (ПВС), М–3, Фодекс, Тигам, Фенорам, защитно-стимулирующие составы на основе поливинилацетата (ПВА). В качестве основы для инкрустирования семян также используются жидкие комплексные удобрения, которые обладают слабой коррозионной активностью, не токсичны, пожаро- и взрывобезопасны [5]. Большое внимание при инкрустировании семян уделяется выбору протравителя, который производится с учетом фитозэкспертизы семян, а также особенностей воздействия препарата на возбудителей болезней у исследуемых растений.

Микроэлементы, входящие в состав ферментов, гормонов, витаминов, играют важную роль в обменных процессах растений. Поэтому в пленкообразующие составы рекомендуется вводить такие микроэлементы как цинк, бор, марганец, молибден, железо, кобальт [2]. Считается, что использовать необходимо только химически чистые микроэлементы, а не микроудобрения, так как при меньшем числе компонентов, вводимых в пленкообразующий состав, лучше сохраняются удерживающие способности инкрустирующих смесей.

Для повышения засухоустойчивости и морозоустойчивости, ускорения роста растений при инкрустировании семян используют регуляторы роста, с учетом их действия на растительный организм в зависимости от генотипа и факторов внешней среды. Регуляторы роста обеспечивают интенсивное включение запасных веществ в метаболизм растений на ранних этапах онтогенеза, что в дальнейшем проявляется на более поздних этапах онтогенеза до получения урожая.

В последнее время исследователи особое внимание уделяют синтетическим регуляторам, которые являются аналогами природных биологически активных соединений. По своей природе данные вещества способны изменять гормональный статус растений и воздействовать на ключевые ферменты метаболизма растительных клеток. Достигнуты определенные успехи в области изучения физиолого-биохимических основ действия регуляторов роста и развития растений, а также в разработке способов их применения. Многими авторами проводилось изучение физиолого-генетических основ использования препаратов природного и растительного про-

исхождения, к ним можно отнести янтарную кислоту, кремневые препараты, брассиностероиды, гуминовые препараты.

Изучение вопроса защиты окружающей среды и получения химически чистой сельскохозяйственной продукции определяют необходимость разработки технологий возделывания зерновых культур, где использование эффективных физиологически активных веществ сочеталось бы с экологически безопасными способами их применения. В связи с этим обращает на себя внимание способ предпосевной обработки семян многокомпонентными составами, содержащими наряду с фунгицидами регуляторы роста растений и пленкообразователь, что может обеспечить интегрированную защиту растений от инфекционных заболеваний зерновых культур в процессе вегетации [2] и будет способствовать повышению зерновой продуктивности хлебных злаков.

При использовании приема инкрустирования семян важным этапом является выбор пленкообразующего полимера. Особого внимания заслуживает препарат на основе сополимера акриламида с акрилатом натрия, разработанный в Учреждении образования Белорусского государственного университета «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем» под руководством д.х.н. Круля Л.П. Данный пленкообразующий препарат производится в республике, разрешен для применения и включен в Каталог пестицидов и удобрений Республики Беларусь на 2000–2010 гг. [6]. Сополимер акриламида с акрилатом натрия является супервдoadсорбентом, что повышает устойчивость семян к недостатку влаги путем увеличения их сосущей силы и уменьшения чувствительности ростовых процессов растений к засухе в период вегетации. Данный препарат включает необходимые для развития растений вещества – регуляторы роста, микроэлементы, фунгициды.

В последние годы (2009–2012 гг) посевные площади под зерновыми культурами в Республике Беларусь составили около 2 200 тыс. га. Для защиты посевов данных зерновых культур ежегодно в республике необходимо затрачивать валютные средства на закупку химических протравителей в размере 22 млн долларов США (стоимость препаратов «байтан-универсал» и «раксил») или 11–12 млн долларов США (стоимость препаратов «винцит», «витавакс 200»). В этой связи разработка новых защитно-стимулирующих составов при производстве фуражного зерна является экономически важным условием повышения эффективности возделывания зерновых культур в Республике Беларусь и способствует импортозамещению.

Обоснованию использования защитно-стимулирующих составов для предпосевной обработки семян хлебных злаков на основе полимеров посвящены исследования: Г.Н. Шанбанович, Ю.К. Шашко, А.Ф. Судник, Ф.И. Привалова, Л.П. Круля, Н.А. Ламана [7–9]. В данных работах рассматриваются отдельные механизмы влияния ЗСС на морфологические и биохимические показатели роста и развития растений, на продукционный процесс. В работах, выполненных совместно с Институтом биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, изучены некоторые аспекты влияния предпосевной обработки семян на формирование и функционирование ФСА злаковых растений [10].

Таким образом, остается актуальным направление, связанное с изучением влияния защитно-стимулирующих составов на рост и развитие зерновых культур, ФСА и продукционный процесс на всех этапах онтогенеза растений и в условиях действия неблагоприятных факторов окружающей среды. Важным научным направлением является создание новых комплексных препаратов с заданными свойствами, разработка биохимических методов диагностики эффективности многокомпонентных пленкообразующих составов и их использование в адаптивных технологиях возделывания зерновых культур.

Литература

1. Предпосевная подготовка семян / Г.В. Будевич [и др.] // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – Т. 45, № 1. – С. 26–30.
2. Предпосевная обработка семян: Методические указания. – Минск: Минсельхозпрод Республики Беларусь, 1990. – 20 с.
3. Баннова, З.В. Инкрустирование семян ячменя / З.В. Баннова // Зерновые культуры. – 1990. – № 5. – С. 30–31.
4. Парфенова, В.В. Как влияет интенсивная технология на качество зерна / В.В. Парфенова, Э.П. Хромова // Зерновые культуры. – 1990. – № 4. – С. 28–29.
5. Вайрова, Л.Н. ЖКУ как прилипатель при протравливании семян / Л.Н. Вайрова // Защита растений. – 1992. – № 3. – С. 10–11.
6. Каталог пестицидов, разрешенных для применения в Республике Беларусь на 2000–2010 годы. – Минск: Ураджай, 2000. – 295 с.
7. Привалов, Ф.И. Еще раз о предпосевной подготовке семян / Ф.И. Привалов, И.Г. Бруй, Г.В. Будевич // Белорусское сельское хозяйство. – 2010. – № 9. – С. 40–41.
8. Круль, Л.П. Полиэлектrolитные гидрогели на основе гидролизата нитрона / Л.П. Круль [и др.] // Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем: сборник трудов / Белорусский государственный университет. – Минск, 2008. – Т. 3, ч. 2. – С. 59–69.
9. Современная технология предпосевной обработки семян / Н.А. Ламан [и др.] // Наука и инновации. – 2006. – № 9 (43). – С. 37–41.
10. Привалов, Ф.И. Биологизация приемов в технологиях возделывания зерновых культур / Ф.И. Привалов: НПЦ НАН Беларуси по земледелию; под ред. Л.П. Круля. – Несвиж: Несвиж. укрп. тип. им. С. Будного, 2007. – 188 с.