

РЕГУЛЯТОРЫ РОСТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Васильева Диана Рашидовна, студентка 1 курса магистратуры ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», младший научный сотрудник лаборатории сортовых технологий яровых зерновых культур и систем защиты растений ФИЦ «Немчиновка», E-mail: divslva@mail.ru

Цымбалова Виталия Александровна научный сотрудник лаборатории сортовых технологий яровых зерновых культур и систем защиты растений ФИЦ «Немчиновка», E-mail: agronom-msha@yandex.ru

Лисицын Сергей Валерьевич заместитель директора ФГБУ ГЦАС «Чувашский», E-mail: agrohim_21@mail.ru

***Аннотация:** Полегание посевов одна из проблем, с которой часто приходится встречаться при выращивании зерновых культур. Полегание отрицательно сказывается на развитии растений, затрудняет механизированную уборку и снижает качество получаемой продукции. В статье рассмотрены основные действующие вещества препаратов, применяемых для предотвращения полегания зерновых культур и приведены примеры целесообразности их использования.*

***Ключевые слова:** ретарданты, регуляторы роста растений, зерновые культуры, полегание растений.*

Введение. Одна из важных задач, которую необходимо решить аграриям для получения наиболее высокого урожая – предотвращение полегания зерновых колосовых культур. Полегание - это процесс, который зависит от ряда факторов, таких как анатомо-морфологическое строение растения, агроклиматические условия зоны или особенности вегетационного периода в разные годы, технология возделывания, например, внесение больших доз азотных удобрений или загущение посева. По разным источникам, потеря урожая в зависимости от интенсивности полегания, может составлять 10-40% в фазу колошения-цветения, 5-20% в фазу молочной спелости. Для борьбы с полеганием зерновых культур эффективным приемом является использование химических препаратов – ретардантов.[5] Они влияют на физиологические процессы роста растений посредством задержки синтеза или действия гормонов роста (ауксинов и гиббереллинов). Результатом применения ретардантов является укорачивание и утолщение стебля. К положительным свойствам так же можно отнести: увеличение площади листовой пластины, усилению роста корневой системы, повышение продуктивности зерновых

культур. Эффективность действия ретардантов зависит от интенсивности роста растений, чем рост растения интенсивнее, тем интенсивнее действие ретардантов, а также от температуры воздуха, если температура выше – то действие ретарданта будет больше, и наоборот.

Целью данной статьи является рассмотрение основных действующих веществ, имеющих ретардантные свойства и оценка целесообразности их применения на зерновых колосовых культуры.

Материалы и методы. На сегодняшний день в список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации на 2022г., включены 17 препаратов ретардантного действия. По воздействию на культуру они делятся на: 1. тормозящие синтез гиббереллина; 2. ингибиторы, которые тормозят синтез гиббереллина, но применяются на поздних этапах развития растения; 3. продуцирующие гормон этилен. Одним из действующих веществ, которые влияют на синтез гиббереллинов на раннем этапе роста растений широко применяется соединение хлормекватхлорида, на основе которого созданы такие препараты, как ЦеЦеЦе 750, Рэгги и т.д. Данные препараты способствуют укорачиванию стебля, увеличению количества придаточных корней, сужению проводящих пучков и влияют на синтез гиббереллинов на очень ранних этапах роста растений.[1] Хлормекватхлорид – среднетоксичен и не накапливается в живых организмах, в почве распадается на естественные продукты метаболизма: холинхлорид, холин, бетаин. На отзывчивость хлормекватхлорида влияет высота сорта, чем короче стебли у растения – тем больше в них содержится природных ингибиторов, поэтому у высоко стеблевых сортов получен более видимый результат. Ингибиторы синтеза гиббереллина, влияющие на более позднем этапе развития, оказывают действие уже в ходе вытягивания междоузлий, в фазу начала выхода в трубку. Наиболее известным препаратом этой группы является Моддус – действующее вещество тринексапак-этил (этиловый эфир карбоновой кислоты).[2] Снижение интенсивности роста растений в высоту происходит на последних этапах, за счет подавления образования фитогормонов. Моддус значительно сокращает высоту растений, без потери массы органического вещества. Генераторы этилена применяются в фазу полного выхода в трубку, потому что сами действуют как фитогормоны и тормозят активность гормонов, ответственных за вытягивание стебля в высоту. Из препаратов этиленпродуцентов ретардантными свойствами обладает 2-хлорэтилфосфоновая кислота (Этефон), которая является действующим веществом в препарате ХЭФК. Хлорэтилфосфоновая кислота метаболизируясь в растениях до этилена, способствует их равномерному созреванию, так же тормозит рост растения.

Результаты и их обсуждение. В последние годы активно проводят полевые опыты для установления оптимальных сроков и доз внесения ретардантов, а так же их влияния на рост и развитие культуры. Так в ходе

исследования (проводимого Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Можаровой И.П в 2012-2013г.г.) по изучению действия хлормекватхлорида на пшеницу озимую сорта Краснодарская 99 в условиях Краснодарского края на делянках не отмечалось полегание культуры и была получена урожайность 62,5 ц/га, что на 6,1 ц/га больше контрольного варианта равного 56,4 ц/га. В условиях Курганской области в 2009 г. на пшенице яровой сорта Омская 36, отмечалось повышенная устойчивость к полеганию (от 5 до 10 баллов), при этом урожайность составила 26,1 ц/га, что на 2,8 ц/га больше по сравнению с контрольным вариантом. [3]

В опытах с применением действующего вещества тринексапак-этил (препарат Моддус) проводимым И.Г. Бруем в 2009–2014 гг. на полях НПЦ НАН Беларуси на ячмене яровом сорта Якуб, полегание культуры не повышалось, при этом повышение урожайности было до 49,2 ц/га, что на 8,48 ц/га выше контрольного варианта.[4] По результатам проведенных полевых опытов в условиях Московской области с 2016 по 2019г.г. на пшенице озимой сорта Московская 39 применение хлорэтилфосфоновой кислоты позволило повысить устойчивость к полеганию при этом увеличить урожайность до 40,7 ц/га, при контроле 37,8 ц/га.

Заключение. Из результатов исследования, проведенных в разные годы по оценке эффективности регуляторов роста растений с ретардантными свойствами можно сделать выводы, что использование данной группы препаратов позволяет оптимизировать минеральное питание и обеспечение влагой растений, улучшить световой и воздушный режимы в стеблестое зерновых колосовых культур, а следовательно повысить эффективность процесса фотосинтеза, что и является залогом формирования высокого уровня урожайности. Регуляторы роста растений позволяют внедрять высокоинтенсивные технологии возделывания зерновых культур, а их дальнейшее исследование позволит повысить интенсификацию сельскохозяйственного производства.

Библиографический список

1. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Часть I. Пестициды // Официальный интернет-портал Мин-ва сельского хозяйства Рос. Федерации [Электронный ресурс]. URL: <http://agroportal2.garant.ru:81/SESSION/PILOT/main.htm> (дата обращения 08.11.2022)
2. Повышаем продуктивность зерновых культур с помощью МОДДУС // Официальный сайт фирмы Syngenta. Россия [Электронный ресурс]. URL: <http://www.syngenta.ru/> (дата обращения 08.11.2022)
3. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Можарова И.П. Реторданты. 2010, 4-5с.
4. Шаповал О.А., Вакуленко В.В., Прусакова Л.Д., Можарова И.П. Регуляторы роста растений в практике сельского хозяйства. – М: ВНИИА, 2009, 60 с.

5. Влияние ретардантов на полегание озимой пшеницы. Говоркова С.Б., Цымбалова В.А., Гафуров Р.М., Калабашкина Е.В., Пивкин А.Ю. В сборнике: Перспективы использования инновационных форм удобрений, средств защиты и регуляторов роста растений в агротехнологиях сельскохозяйственных культур. Материалы докладов участников 10-й научно-практической конференции. Под редакцией В.Г. Сычева. 2018. С. 62-65.