



We create chemistry

ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



Завод BASF, Людвигсхафен, Германия

СОДЕРЖАНИЕ

Фазы роста и развития зерновых культур	4
---	----------

AgCelence® – новая эра препаратов компании BASF.....	16
---	-----------

Передпосевная обработка семян	
Insure™ Perform	18
Systiva®	22

Регуляторы роста	
Medax® Top	30
Terpal®	34

Гербициды	
Наиболее распространенные виды сорняков на посевах зерновых культур	36
Basagran®	42
Biathlon® 4D	44
Dianat®	48

Фунгициды	
Основные заболевания пшеницы	50
Основные заболевания ячменя	60
Priaxor®	76

Revysol® – Ревильюция для зерновых культур	78
Revycare®	80
Revystar®	82

Факторы, которые влияют на эффективность обработки пестицидами	72
---	-----------

ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ И ПРОЦЕССЫ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ

Почему необходимо знать фенологию и морфологию зерновых культур

Чем совершеннее становится технология выращивания зерновых культур, тем большее значение приобретает знание их фенологии и морфологии, особенно при выборе сроков, способов и норм применения минеральных удобрений (особенно азотных), морфорегуляторов и средств защиты от вредных объектов (сорняков, вредителей и возбудителей болезней). Ведь сегодня трудно представить успешное ведение сельскохозяйственного производства без использования таких средств интенсификации, как минеральные удобрения, средства защиты и регуляторы роста, которые позволяют на 40-60% повысить уровень производительности посевов. Однако нерегламентированное (без учета биологических особенностей сорта/гибрида, почвенно-климатических условий) их использование не только может привести к снижению урожайности и ухудшению качества продукции, но и способно обусловить повышение ее себестоимости, сделать производство нерентабельным и негативно повлиять на окружающую среду.

При условиях современного ведения хозяйства, когда на полях доминирует выращивание сортов и гибридов интенсивного типа, использования традиционных подходов в системе удобрения и защиты является малоэффективным, поскольку они были сформированы для растений с толерантным (стойким к стрессовым условиям) генотипом, которые характеризовались невысоким уровнем производительности. Именно по этим причинам при выращивании современных сортов и гибридов необходимо четко понимать, на каком этапе органогенеза, в какой фазе растение является наиболее чувствительным к недостатку элементов питания, влаги, затенения, конкуренции со стороны сорняков, вредителей и болезней. Понимание этого позволит сформировать интенсивную технологию выращивания сельскохозяйственных культур, которая обеспечит более полную реализацию потенциальной производительности генотипа, а производство сделает максимально эффективным.

Уровень производительности зерновых колосовых культур определяется структурными элементами урожайности: количеством производительных стеблей на 1 м² или 1 гектар, количеством зерен в колосе и массой 1000 зерен. Три вышеупомянутых компонента определяют уровень урожайности. Присмотр за посевами - это целеустремленное влияние на формирование структурных элементов урожайности, в том числе и через осуществление ряда агротехнических мероприятий. Наиболее действенными среди них являются внесение минеральных удобрений, особенно азотных, и применение средств защиты. Эффективность этих мероприятий непосредственно зависит от правильно-

го выбора сроков их осуществления, в частности от фазы развития культуры. Например, внесение азотных удобрений в период кущения преимущественно влияет на количество производительных стеблей, внесение в период выхода растений в трубку - на количество зерен в колосе, а в период колошения - на качество зерна и массу 1000 зерен.

Однако если в эти периоды не защитить посевы от негативного влияния сорняков, возбудителей болезней и вредителей, эффективность минеральных удобрений будет сведена на нет. Таким образом, сроки осуществления мероприятий по присмотру за посевами должны быть тесно связаны с процессом формирования урожая. Для определения оптимального времени их проведения важно опираться на единственную, универсальную и общепризнанную шкалу фаз роста и развития зерновых колосовых культур. Во всем мире такой считается шкала Задокса (BBCH).

Фазы развития культуры и формирования урожая

На рис. 1 с помощью кривых смоделировано, как в течение периода вегетации зерновых колосовых культур происходит закладка и формирование структурных элементов урожая. Пики этих кривых совпадают с периодами, когда с помощью агротехнических мероприятий мы можем наиболее эффективно повлиять на величину того или другого структурного элемента. Первая кривая зеленого цвета отображает процесс закладки и 4 формирования производительных стеблей. Когда мы говорим о посевах озимых зерновых культур с производительностью свыше 10 т/га зерна, мы должны четко осознавать: чтобы сформировать такой уровень урожайности - на период сбора он должен быть в пределах 680-750 производительных стеблей на 1 м².

Достичь этого мы можем в первую очередь путем регулирования нормы высева (BBCH 00) и за счет осеннего и весеннего кущения (BBCH 21-29). Однако не следует считать, что повышение нормы высева сравнительно с рекомендованной является гарантией формирования необходимого количества производительных стеблей. Ведь загущенные посевы через высокую конкуренцию за факторы жизни (питательные вещества, влагу, света и тому подобное) и значительное поражение болезнями имеют на порядок низший коэффициент производительного кущения, а индивидуальная производительность растений оставляет желать лучшего. Оптимальным решением в этой ситуации является формирование посевов с густотой растений на период прекращения осенней вегетации 300-400 шт./м² с закладкой 3-4 синхронно развитых побегов (фаза BBCH).

В дальнейшем в результате уменьшения густоты растений в ходе перезимовки и редуцирования боковых побегов, которое наблюдается во время выхода растений в трубку (фаза BBCH 30-49), мы получим посев с желательными хорошо развитыми 680-750 производительными стеблями на 1 м².

При этом, не следует забывать, что ранневесеннее внесение азотных удобрений и плановое применение гербицидов, фунгицидов, инсектицидов и морфорегуляторов позволяет увеличить или сохранить количество жизнеспособных производительных побегов, которые являются важной предпосылкой для достижения оптимальной густоты стояния. Повторное внесение в фазе выхода в трубку средств защиты и минеральных удобрений, которые содержат азот и микроэлементы, позволяет помешать отмиранию уже сформированных производительных стеблей и положительно влияет на индивидуальную производительность растений.

Другая, синяя кривая, на рис. 1 моделирует протекание процесса закладки и формирования плодэлементов колосса, в частности количества зерен в нем. Как видно из рисунка, этот процесс начинается в конце кущения (фаза BBCH 27-29). В этот период происходит вытягивание и сегментация конуса нарастания - длится закладка оси колосса и колосков в нем. Это является признаком перехода от вегетативной к генеративной фазе развития зерновых культур. С началом выхода в трубку (фаза BBCH 30-32) происходит закладка цветков в колосках и активное

увеличение колоса в размере. Это один из наиболее критических периодов роста и развития зерновых колосовых культур. Недостаток влаги, элементов питания, конкуренция с сорняками за факторы жизни, поражения болезнями и повреждения вредителями в этот период может привести к резкому уменьшению количества колосков в колосе и цветков в колосках, и как следствие - количество зерен из одного производительного стебля. Поэтому внесение минеральных удобрений, в частности азотных, и защита посевов от болезней и вредителей во время выхода растений в трубку является залогом формирования высокой производительности колосса.

Не менее важным этапом органогенеза является цветение (фаза BBCH 61-69), когда происходит переход от генеративной фазы развития к репродуктивной, то есть происходит опыление цветков в колосках и начинается процесс формирования зерна. Поражение в этот период зерновых культур болезнями, в частности фузариозом, и повреждение вредителями приводит к уменьшению количеству зерен в колосе и их массы. Защита посевов от вредителей и болезней в этот период и проведение качественной подпитки азотными удобрениями положительно влияет на массу 1000 зерен и качественные показатели урожая (содержимое клейковины). На рис. 1 эти процессы иллюстрирует кривая красного цвета.

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

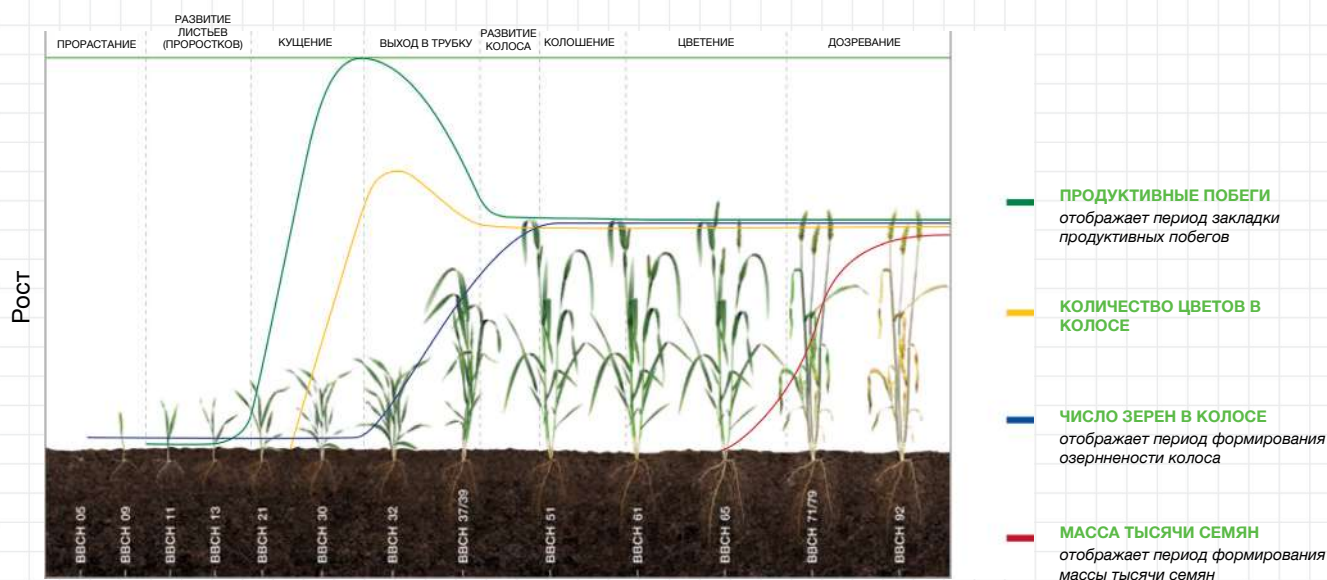


Рис. 1

ЗАМЕТКИ

ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ВЛИЯЮТ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ СТРУКТУРЫ УРОЖАЙНОСТИ В ПРОЦЕССЕ РОСТА И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ ПШЕНИЦЫ

КОЛИЧЕСТВО ПОБЕГОВ



Посевной материал:

- Протравливание
- Сорт
- Время посева
- Густота посева, междурядье

Минеральные удобрения, в частности азотные

Контроль корневых и прикорневых гнилей

Контроль сорняков, болезней листьев и вредителей

Контроль болезней колоса

ЧИСЛО ЗЕРЕН В КОЛОСЕ



Минеральные удобрения, в частности азотные

Контроль корневых и прикорневых гнилей

Контроль сорняков, болезней листьев и вредителей

Контроль болезней колоса

МАССА 1000 СЕМЯН



Минеральные удобрения, в частности азотные

Контроль корневых и прикорневых гнилей

Контроль сорняков, болезней листьев и вредителей

Контроль болезней колоса

ПРОРАСТАНИЕ
00-09

РОСТ ПРОРОСТКОВ
10-13

КУЩЕНИЕ
21-30

ВЫХОД В ТРУБКУ
31-49

КОЛО-
ЩЕНИЕ
51-59

ЦВЕТЕНИЕ + СПЕЛОСТЬ
61-79

Рис. 2

На рис. 2 на примере пшеницы изображено, с помощью каких агротехнических мероприятий и в какие периоды мы можем планомерно повлиять на формирование отдельных элементов структуры урожайности. При этом затемненные квадраты на диаграмме по длине показывают возможные, а по ширине - оптимальные сроки осуществления этих мероприятий при формировании отдельных элементов структуры урожайности.

СЛЕДУЕТ ПОМНИТЬ

ВНЕСЕНИЕ АЗОТНЫХ УДОБРЕНИЙ ВЕСНОЙ ЯВЛЯЕТСЯ КАК КЛЮЧЕВЫМ ФАКТОРОМ ФОРМИРОВАНИЯ МАКСИМАЛЬНОГО ЧИСЛА ПРОДУКТИВНЫХ СТЕБЛЕЙ, ТАК И ЗАЛОГОМ БУДУЩЕГО УРОЖАЯ.

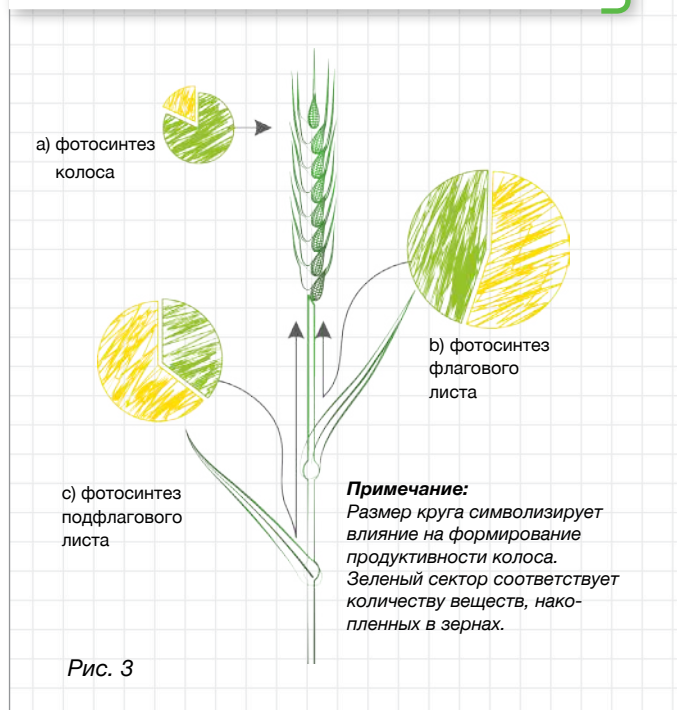
КАК ФОРМИРУЕТСЯ МАССА 1000 ЗЕРЕН

Основными компонентами, которые определяют уровень урожая зерна, являются:

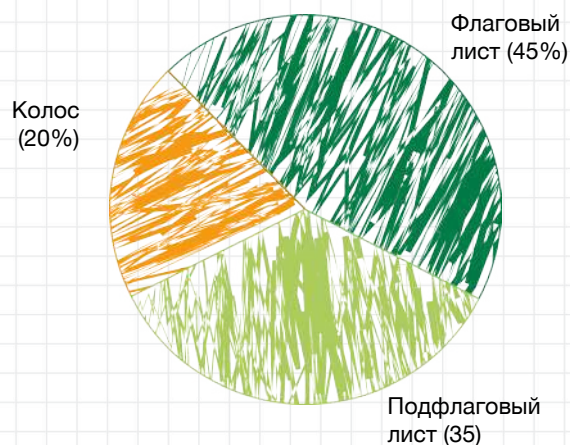
- количество производительных стеблей на единицу площади (м^2);
- количество колосков и зерен в колосе;
- масса 1000 зерен.



ОБРАЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАСПРЕДЕЛЕНИЕ АССИМИЛЯНТОВ В РАСТЕНИЯХ ПШЕНИЦЫ ВО ВРЕМЯ РЕПРОДУКТИВНОГО ПЕРИОДА



ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ПОСТУПЛЕНИЯ АССИМИЛЯНТОВ В ЗЕРНОВКУ И ИХ ЧАСТЬ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЯ ПШЕНИЦЫ



На рис. 1 уже было изображено, как развиваются указанные элементы структуры урожайности в течение вегетационного периода. На рис. 3 и 4 на примере пшеницы можно увидеть источники поступления ассимилянтов к колосу после цветения в период формирования зерен.

После колошения в флаговом и 1-м подфлаговом листьях, а также в колосе синтезируются запасные вещества, которые потом транспортируются и накапливаются в эндосперме зерен. От эффективности хода этого физиологического процесса зависит масса каждого зерна и, как следствие, масса 1000 зерен.

Формирование около половины (45%) от общей массы зерна обеспечивают ассимилянты, которые образовались в флаговом листе. Первый подфлаговый лист участвует в формировании зерна на 35%, остальные накопленные ассимилянты синтезируются в самом колосе. Формирование зерен особенно интенсивно протекает в первые недели после цветения. Больше 50% органических веществ в зерне образуются и накапливаются в период между 10-м и 25-м днем после цветения. Поэтому в этот период особенно важно с помощью соответствующих мер защитить от болезней верхние листья и колос.

ЗАМЕТКИ

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И СБЕРЕЖЕНИЯ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ ЗЕРНОВЫХ

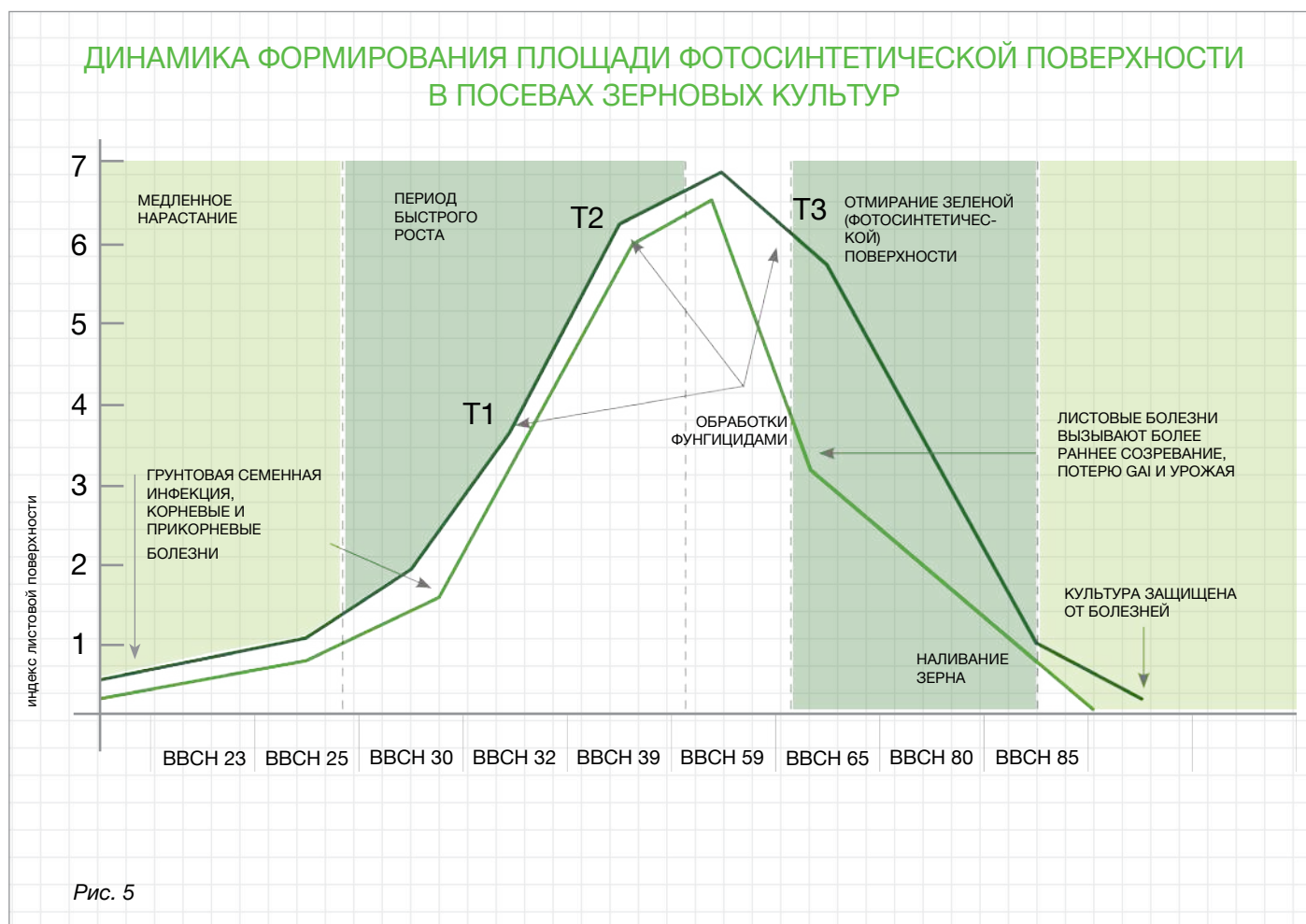
Болезни листьев зерновых культур являются основными причинами уменьшения площади фотосинтетической поверхности на протяжении вегетации и могут обусловить их преждевременное завершение. Поэтому основной задачей, стоящей перед системой химической защиты, является недопущение таких утрат и обеспечение максимальной продолжительности функционирования фотосинтетического аппарата.

На рис.5 представлена динамика увеличения площади фотосинтетической поверхности в посевах зерновых культур. График темно-зеленого цвета отражает этот процесс в защищенных растениях, а светло-зеленого цвета – в растениях, пораженных болезнями. Для характеристики этого процесса был использован индекс листовой поверхности (GAI или LAI) – показатель, характеризующий соотношение площади поверхности листьев и стеблей к единице площади поверхности грунта под растениями. То есть, если показатель равен 2, то это значит, что на 1 м² поля приходится 2 м² площади поверхности листьев и стеблей или 20 тыс. м² на 1 га. При этом оптимальное развитие посевов сельскохозяйственных культур происходит тогда, когда индекс ли-

стовой поверхности (GAI) достигает уровня 4-5 и выше, поскольку при достижении посевами площади фотосинтетической поверхности на уровне 40 тыс. м² на 1 га (GAI=4) поглощается до 70-80% солнечной радиации, а при достижении 50 тыс. м² на 1 га (GAI=5) используется уже до 95% энергии света (ФАР). Дальнейшее увеличение площади фотосинтеза уже малоэффективно, поскольку приводит к затенению нижнего и среднего яруса листьев, снижению продуктивности в них фотосинтеза и обуславливает их частичное или полное отмирание.

Исходя из данных рис.5 можно утверждать, что эффективное поглощение фотосинтетической радиации и активное наращивание биомассы посевами зерновых культур начинается с появления третьего листа (BBCH 32) и продолжается до завершения молочной спелости (BBCH 79).

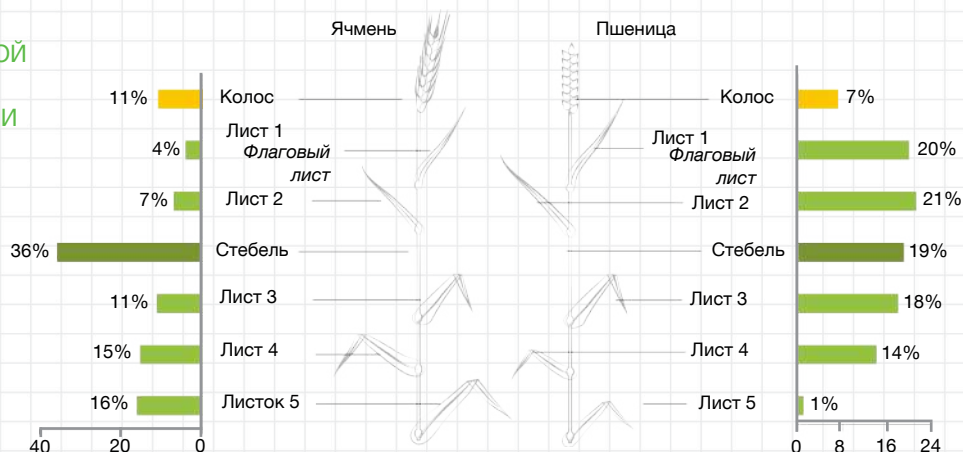
Именно из-за этих причин, для реализации максимального генетического потенциала продуктивности, посевы должны быть на 100% защищены в этот период от заражения болезнями и не иметь дефицита в элементах питания и влаги.



РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОЙ ПОВЕРХНОСТИ МЕЖДУ ОТДЕЛЬНЫМИ ЧАСТЯМИ РАСТЕНИЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

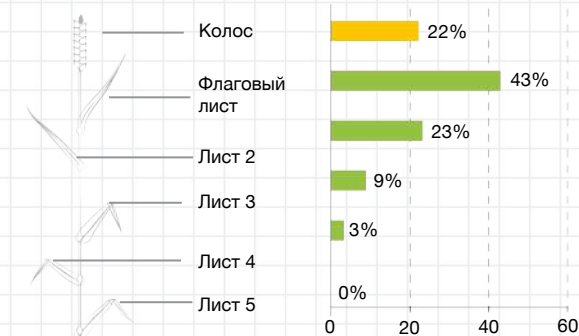
Источник:
HGCA – The wheat growth guide,
2008;
The barley growth guide, 2005/6

Рис. 6

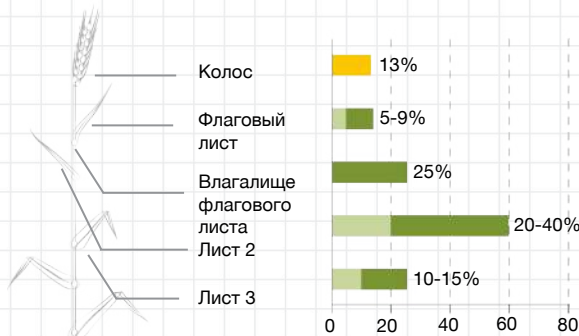


ДОЛЯ ЧАСТЕЙ РАСТЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ПОСТУПЛЕНИЯ АССИМИЛЯТОВ К ЗЕРНОВКЕ

ОЗИМАЯ ПШЕНИЦА



ОЗИМЫЙ ЯЧМЕНЬ



ЯРОВОЙ ЯЧМЕНЬ

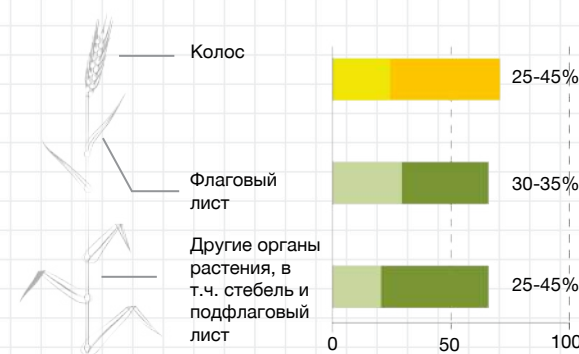


Рис. 7

Также не следует забывать, что период кущения – это начало выхода в трубку, что является также не менее важным, поскольку в этот период формируются продуктивные стебли и элементы колоса – составляющие, которые в значительной мере определяют уровень будущего урожая (рис.6).

Благодаря каким составляющим формируется площадь фотосинтетической поверхности в посевах зерновых культур, и какая часть растения имеет наибольшее влияние на налив зерна?

Если с посевами пшеницы всё понятно и все разделяют мысль относительно площади листьев и их участия в наливе зерна: до 43% ассимилятов обеспечивает флаговый лист, около 23% – подфлаговый, 22% – колос и 10-12% – 3-4 листья, что коррелируется с их размерами, то, что касается посевов ячменя – тут уже имеет место полемика, т.к. листовая пластина верхних листьев в ячмене значительно меньше нижних.

При этом значительная часть поверхности фотосинтеза приходится на стебель – 36% и колос – 11%, что в дальнейшем и определяет их вклад в налив зерна. Среди аграриев бытует мнение, что в наливе зерна ячменя наибольшую роль играет подфлаговый (второй) лист, за ним идет флаговый и колос. Такой подход объясняется размерами этих частей стебля и в этом есть смысл.

Как показывают результаты научных исследований, флаговый, подфлаговый (второй) листья и колос у ячменя имеют почти равнозначное влияние на поступление пластичных веществ к зерновке, в то время как у пшеницы 43% ассимилятов поступает к колосу благодаря флаговому листу. Это влияет на подходы во время разработки системы фунгицидной защиты посевов этих культур.

Если в озимой пшенице главный акцент нужно ставить на защите флагового листа и колоса, то у ячменя должен быть защищен флаговый, второй, третий, четвертый, пятый листья и колос (рис.7). То есть для ячменя необходима высокоэффективная фунгицидная защита на протяжении всего периода вегетации.

ЦЕЛИ ДЛЯ ФУНГИЦИДОВ

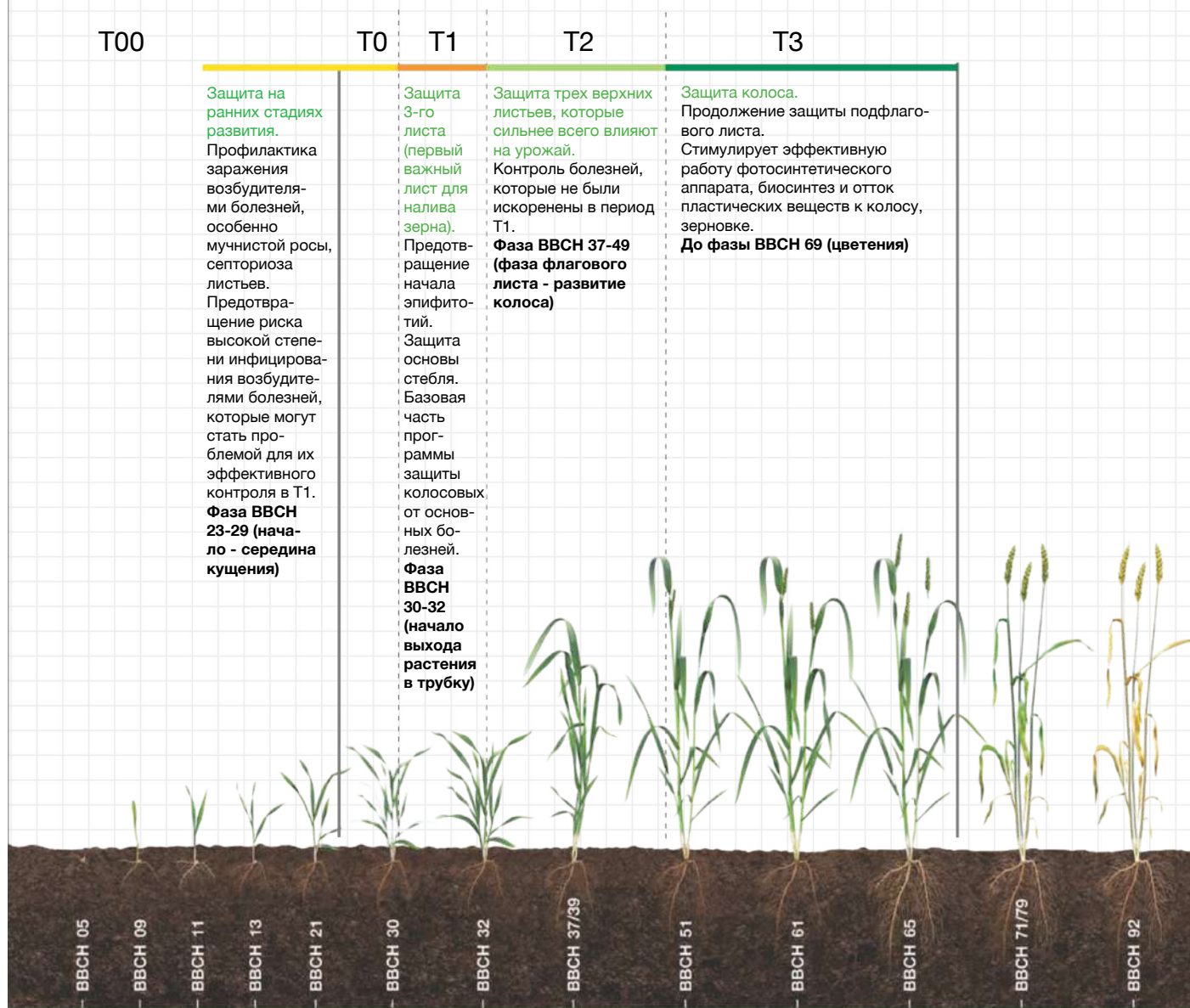


Рис. 8

ВАЖНО

От фазы ВВСН30 до ВВСН32 в оптимальных условиях растение проходит в течение 14 дней. Этот переход может сократиться до 10 дней в жаркую и засушливую погоду и может растянуться до 30 дней в прохладную и дождливую погоду. Это важно принять во внимание при применении фунгицидов.

ОСНОВНЫЕ ФАЗЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР И КОМПЛЕКС НЕОБХОДИМЫХ АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕР

Знание морфологии и фенологии зерновых культур дает понятие, каким образом мы можем обеспечить повышение производительности посева в зависимости от процессов, которые происходят в тот или другой период роста и развития, и как сформировать интенсивные технологии производства зерновых культур в зависимости от специфики почвенно-климатических условий и ресурсного потенциала хозяйства.

ФАЗА 13



Растение находится в стадии развития третьего листа. Третий лист в середине растения развит наполовину. С этого момента возможно применение гербицидов широкого спектра действия.

ЗАМЕТКИ

ФАЗА 21



Начало кущения.

В пазухах листьев или рядом с главным формируются боковые побеги, которые пускают дополнительные корни. Азотные подкормки в этот период способствуют увеличению числа побегов и размеров листьев. С начала кущения допускается опрыскивание регуляторами роста. Для оптимизации длины стебля пшеницы при дробном внесении удобрений в это время следует внести первую порцию.



0,4 мм



5 см

II-III этапы органогенеза:

II - Дифференциация основы конуса нарастания на зародышевые узлы, междоузлие и листья стебля. Фаза двойного кольца - формируются зачатки колоса.

III этап органогенеза: Дифференциация главной оси зародышевого соцветия (колоса). Формируется количество члеников колоскового стержня.

ЗАМЕТКИ

ФАЗА 25



Фаза середины кущения.

Растение растёт, стелется по земле или наклоняется под углом к поверхности почвы. Происходят интенсивный рост и выпрямление боковых побегов. В этот момент начинается формирование колоса и определяется будущее количество и величина колосков.

Это подходящий момент для однократной обработки препаратом Chlormequat Chlorid 750 или Medax® Top.

ФАЗА 29



Кущение завершено.

Боковые побеги продолжают быстро развиваться и выпрямляются. В этот период необходимо провести азотную подкормку, что замедлит процесс отмирания формирующихся побегов.

ЗАМЕТКИ

ФАЗА 30



Начало выхода в трубку.

Фаза 30 является периодом, когда растения зерновых культур переходят от фазы формирования зачатков листа (вегетативный рост) к развитию колосса (генеративный рост). Стебель становится удлиненным и у него начинается период быстрого роста. Это значит, что растение нуждается намного больше в питательных веществах.

Это обычно совпадает с периодом конца кущения. Растение достигло максимально возможного для себя количества побегов. На этом этапе количество побегов может достигать 2500 на 1 м². Однако для получения высокого и качественного урожая необходимо будет лишь 680-750 производительных стеблей на 1 м² с хорошо развитым колосом. Фаза 31 обычно наступает через две недели, однако это значительно зависит от погодных условий и может складываться несколько дней или целый месяц.

В течение фазы 30 растение строит ткани около основы стебля. Если стебель растет слишком быстро, то для развития каждого побега не хватает ресурсов, и из-за этого возникает риск вылегания культуры.



1,8 мм



15-20 см

IV этап органогенеза: Образование конусов нарастания второго порядка (колосковых бугорков). Формируется количество колосков в колосе.

Важно правильно определить эту фазу развития, поскольку она имеет ключевое значение для выяснения времени внесения регулятора роста и фунгицидов.

Азот, внесенный в эту фазу, также будет иметь значительное влияние на развитие культуры.

Рис. 9

ФАЗА 31

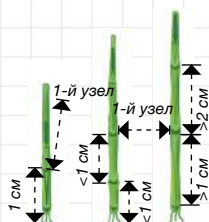


Рис. 10

Фаза первого узла.

Первый узел залегает близко к поверхности почвы. Отмирают слабые боковые побеги, завершается формирование колосков в колосе. Фаза первого узла - оптимальный срок для применения препарата Medax® Top или Chlormequat Chlorid 750 на ржи и второго опрыскивания пшеницы этими регуляторами роста в случае дробного применения. Целесообразно провести профилактическую обработку фунгицидами для предотвращения распространения болезней листьев и очередной раз побороться с вредителями, которые активно начинают заселять посевы.

Как определить фазу развития 31?

Для определения этой фазы также необходимо осторожно разрезать стебель растения и найти первый узел (см.рис.10). Он имеет вид утолщения, перетяжки на стебле и нахо-

дится сразу под колосом. Если узел отсутствует, растение все еще находится в фазе развития 30. Если расстояние от первого узла к основе стебля является меньше 1 см, растение находится в фазе развития 30. Растение достигло фазы развития 31, когда длина первого междоузлия составляет, по крайней мере, 1 см.

Растение остается в этой фазе к появлению второго узла, который обычно закладывается на расстоянии около 2 см от первого. Важно не спутать первый узел с узлом кущения или узлом основы стебля. Он может находиться немного выше основы стебля, однако не превышать 1 см над основой (см. рис. 10). В этом случае следующий узел, который появляется, будет первым настоящим узлом. Первое междоузлие - расстояние между первым узлом и узлом кущения.

ФАЗА 32



В фазе второго узла уже сформировались продуктивные стебли. Сокращение числа боковых побегов завершено, начинается процесс уменьшения количества колосков и цветков. Начиная с этой стадии, возможно применение регуляторов роста, содержащих этифон.



3,1 мм



40 см

V этап органогенеза: Закладка покровных органов цветков, а также тычинок и пестиков. Формируется количество цветков в колосках.

ФАЗА 37



Появляется флаговый лист, который все еще скрученный.

Дифференциация всех частей колоса завершается. В этой фазе заканчивается формирование тычинок и пестиков. Происходит образование спорогенной ткани в тычинках, формирование зародышевого мешка, яйцеклеток и пыльцевых зерен.

Растения активно потребляют азот и положительно реагируют на подкормку минеральными удобрениями. Это оптимальный период для второй фунгицидной обработки посевов зерновых культур и защиты от вредителей.

В этот период начинают развиваться септориоз листа, пиренофроз (желтая пятнистость), сетчатая, темно-бурая, полосатая пятнистость, прогрессирует ринхоспороз, начинает развиваться бурая и стеблевая ржавчина.

Благоприятное время для применения регуляторов роста, что обеспечивает сокращение 3, 4 и 5 междоузлий и значительное снижение высоты растения в целом, повышает устойчивость культур к вылеганию.

ФАЗА 39



Язычок (лигула) флагового листа полностью развит.

Происходит интенсивный рост всех органов колоса – покровных чешуек, удлинение колосового стержня. Формируется фертильность цветков.

В регионах недостаточной влажности в этот период целесообразно проводить внекорневую подкормку азотом, так как при таких условиях период образования зерен сравнительно короткий.

Своевременное внесение азотных удобрений в этой фазе развития культуры обеспечивает полноценное формирование зерен.

Продолжается защита посевов от пятнистости листа с помощью фунгицидов на основе стробилуринов и SDHI- ингибиторов.



33 мм



56 см

VI - VII этапы органогенеза:

VI - Формирование соцветий и цветков (микро- и макроспорогенез);

VII - Гаметофитогенез, рост покровных органов, удлинения колосового стержня. Формируется фертильность цветков и плотность колоса.

ФАЗА 49



Открывается последнее листовое влагалище, над язычком верхнего листа становятся видны ости.

ЗАМЕТКИ

ФАЗА 51



Начало колошения.

Частично из пазухи листа появляется колос.

Формируется окончательное число продуктивных стеблей на единицу площади и колосков в расчёте на стебель. Начиная с этой стадии развития культуры необходимо бороться с болезнями колоса.



54 мм



65 см

VIII- IX этапы органогенеза:

VIII - Гаметогенез, завершение формирования всех органов соцветия и цветков;

IX - Оплодотворение и образование зиготы. На этих этапах определяется озернение колоса.

ФАЗА 59



Колошение завершено, колос виден полностью.
Самое время для позднего внесения азотного удобрения в зонах с обильными осадками, т. к. начинается фаза формирования зерна.
Позднее азотное удобрение не только повышает массу зерновок, но и повышает содержание белка как важного фактора качества зерна.

ЗАМЕТКИ

ФАЗА 61-69



Цветение.
В этот период происходит закладка зерновки. Цветение длится 3-6 дней и является оптимальным периодом для проведения мероприятий борьбы с болезнями колоса.



83 мм



74 см

Х-ХИ этапы органогенеза: Х - Рост и формирование зерновки; ХИ - Накопление питательных веществ в зерновке. Определяется озернение колоса и величина (наполненность) зерновки. Этап ХII органогенеза на этих рисунках не отображен. На этом этапе происходит превращение питательных веществ на запасные вещества в зерновке. Он является определяющий для массы зерновок.

ДЛИТЕЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВЫХ И ОТДЕЛЬНЫХ ФАЗ

Стадии	Длительность и фазы развития	Пшеница	Ячмень	Тритикале	Рожь
Длительность всего		315	305	320	310
00-13	Прорастание	8-15	8-12	8-14	8-14
20-30	Кущение	52	45	49	47
31-49	Выход в трубку	28	22	26	22
50-59	Колошение	7	6	7	8
60-69	Цветение	6	6	6	12
70-90	Созревание	43-50	40-47	42-49	45-52

ПОЛУЧАЙТЕ БОЛЬШЕ ОТ СВОЕЙ ЗЕМЛИ ВМЕСТЕ С AgCelence®

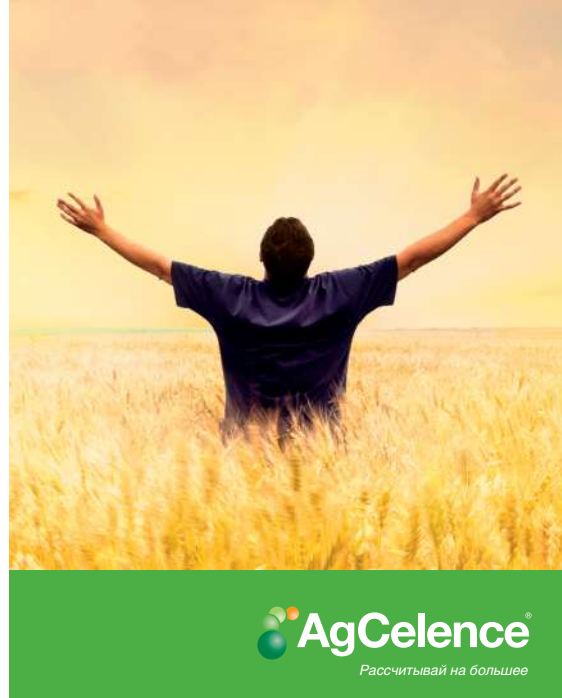
AgCelence® - это эра препаратов фунгицидного действия от компании BASF. Бренд AgCelence® («Excellence in Agriculture») дословно трактуется как наивысшее качество в сельском хозяйстве.

Продукты под брендом AgCelence® предлагают многочисленные преимущества, которые являются новым стандартом в сфере защиты растений, - совершеннее, чем традиционная защита сельскохозяйственных культур, ведь его основой являются физиологические эффекты, которые положительно влияют на здоровье, жизнеспособность и выносливость растения.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПРЕПАРАТОВ БРЕНДА AgCelence®:

- растения раскрывают весь свой естественный потенциал;
- достигаются высшие показатели урожайности;
- культуры более здоровые и жизнеспособные благодаря лучшей выносливости и стойкости к стрессовым факторам окружающей среды в течение всего периода вегетации.

BASF уделяет достаточно большое внимание осуществлению исследований и поиску ресурсов развития продуктов бренда AgCelence® во всем мире с целью создания препаратов с физиологическими эффектами для максимально эффективной работы производителей.



ОПИРАЯСЬ НА НАУКУ

Многочисленные исследования, доказывают, что растения реализуют лишь около 50 % своего генетического потенциала, если они выращиваются традиционными технологиями.

Потери урожая могут быть связаны как с биотическими, так и с абиотическими факторами. Благодаря препаратам бренда AgCelence® Вы можете получать высокие урожаи, уменьшая негативное влияние обоих видов факторов.

БИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- болезни, вызванные грибами, бактериями, вирусами
- поражение насекомыми
- конкуренция с сорняками за факторы жизни

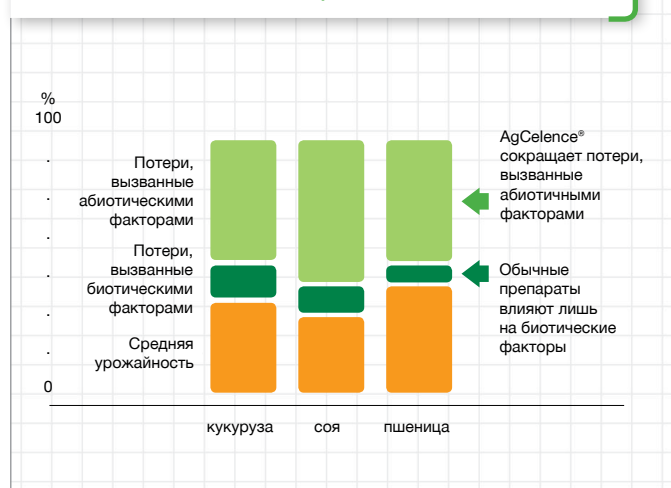
АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

- низкие показатели плодородия почвы
- заболачивание
- высокая или низкая температура

ПРИМЕЧАНИЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕПАРАТОВ БРЕНДА AgCelence® ПОЛОЖИТЕЛЬНО ВЛИЯЕТ НА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТЬ И ВЫЖИВАЕМОСТЬ РАСТЕНИЙ, ИХ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И УСВОЕНИЕ АЗОТА, СТОЙКОСТЬ К СТРЕССОВЫМ УСЛОВИЯМ, ЧТО ПОЗВОЛЯЕТ БОЛЕЕ ПОЛНО РАСКРЫТЬ ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ СОРТОВ И ГИБРИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.

СОХРАНЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА УРОЖАЙНОСТИ





Высокая стойкость к влиянию стрессовых факторов

Под воздействием препаратов бренда AgCelence® растения становятся жизнеспособнее и стойкими к влиянию стрессовых факторов окружающей среды: жары, холода или засухи.

Высшее качество продукции

Растения при применении препаратов бренда AgCelence® имеют лучшие показатели качества, которые положительно влияют на товарность собранного урожая - его конкурентоспособность на рынке.

Высшая рентабельность производства

Применение продуктов бренда AgCelence® имеет позитивное влияние на процесс производства, который дает возможность сэкономить время и ресурсы.

Высшая урожайность

Растения под воздействием продуктов бренда AgCelence® обеспечивают стабильно высокий уровень урожайности даже при неблагоприятных условиях.

ЖИЗНИ НАПОР – БОЛЕЗНЯМ ОТПОР!

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



пираклостробин, 40 г/л + тритиконазол, 80 г/л



стробилурины + триазолы



концентрат суспензии (КС)



профилактическое, лечебное
QoI (ингибитор митохондриального дыхания)
DMI (ингибитор диметилирования стерина)



системное (триконазол) + трансламинарное (пираклостробин)



обработка семян перед посевом



пшеница: ячмень



0,5 л/т



твердая головня (*Tilletia caries*), летучая головня ячменя (*Ustilago nuda*), летучая головня пшеницы (*Ustilago tritici*), полосатая пятнистость (*Drechslera graminea*), сетчатая пятнистость (*Drechslera teres*)



корневые гнили, септориоз (*Septoria nodorum*),
ринхоспориоз (*Rhynchosporium secalis*). питиум
(*Pythium spp.*), альтернариоз, черный зародыш
(*Alternaria spp.*), пиренофороз (*Pyrenophora spp.*)

ЗАМЕТКИ

- Первый протравитель с двумя действующими веществами, содержащий стробилурин
- Идеальная комбинация действующих веществ из двух разных химических классов
- Имеет 100% селективность к культуре
- Гибкость в выборе сроков протравливания семян (от одного часа до 18 месяцев)

СОСТАВ

В состав Insure™ Perform входят два действующих вещества: тритиконазол и пираклостробин. Тритиконазол обладает системным действием, хорошо подавляет все виды головни и не угнетает проростки семян. Кроме тритиконазола, отлично зарекомендовавшего себя в борьбе с семенными инфекциями, в состав Insure™ Perform входит пираклостробин – компонент, относящийся к классу стробилуринов – новому перспективному поколению фунгицидов.

УНИКАЛЬНОСТЬ

Уникальность препарата Insure™ Perform состоит в том, что благодаря пираклостробину, он не только защищает всходы от инфекции, но и благотворно влияет на развитие растения, защищая его от неблагоприятных условий окружающей среды. Insure™ Perform способствует увеличению эффективности использования воды растением, тем самым защищая его в засушливый период, а также помогает противостоять отрицательному воздействию низких температур.

МЕХАНИЗМЫ ДЕЙСТВИЯ

Вещества, входящие в состав Insure™ Perform, имеют разный механизм действия на патогенные грибы, что обеспечивает эффективную защиту от широкого спектра инфекций и не способствует возникновению резистентности к ним. Тритиконазол блокирует у грибов-патогенов синтез эргостерина – вещества, входящего в состав их клеточных мембран, в результате чего нарушается целостность мембран и происходит подавление роста и жизнедеятельности гриба. Пираклостробин действует на дыхательную систему грибов-патогенов. Споры грибов прорастают, формируя ростковую трубку и мицелий, которому нужно большое количество энергии. Эту энергию вырабатывают митохондрии. Пираклостробин нарушает работу митохондрий, они уже не в состоянии поддерживать жизнедеятельность гриба, и он гибнет.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПАРАТИВНОЙ ФОРМЫ

- современная формуляция, которая не содержит органических растворителей;
- отсутствие резкого запаха;
- отсутствие фитотоксичности при любых условиях прорастания семян (селективность на наивысшем уровне);
- чудесная форма препарата, которая позволяет препарату равномерно распределяться по всей поверхности семян;
- яркая красная расцветка позволяет контролировать качество нанесения препарата на поверхность семян.

Удачно подобранная формуляция тритиконазола и пираклостробина позволяет не только защитить молодые растения от многих патогенных организмов, но и содействует их здоровому развитию благодаря выраженному физиологическому эффекту, который заключается в эффективном усвоении азота и противостоянии неблагоприятным факторам окружающей среды.

INSURE™ PERFORM ЭФФЕКТИВНО ЗАЩИЩАЕТ РАСТЕНИЯ ОТ ВСЕХ ВИДОВ ГОЛОВНИ



Необработанные



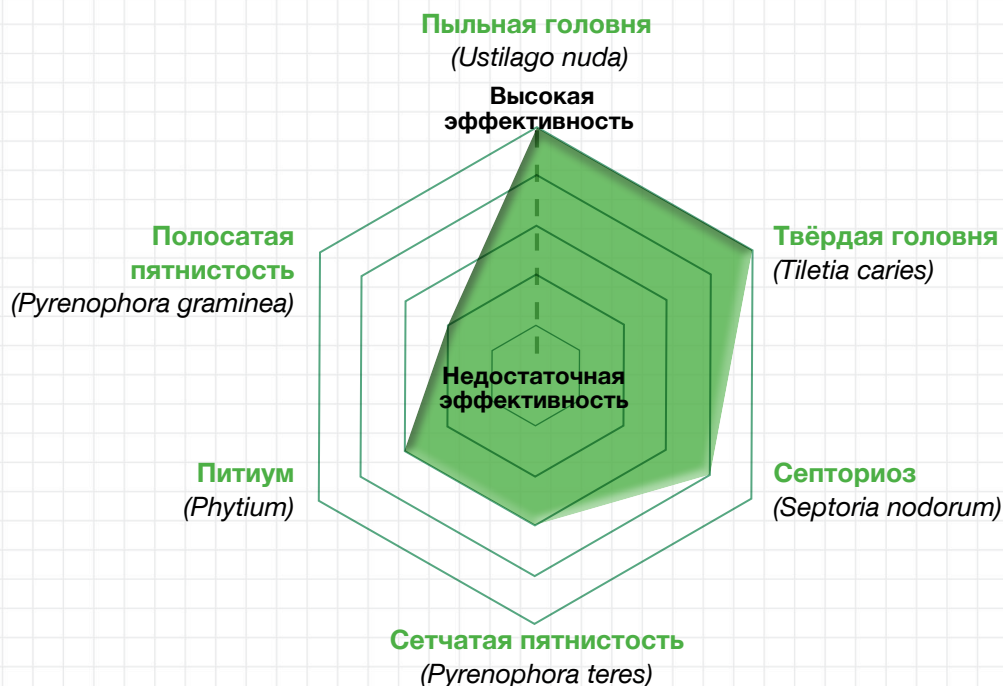
Insure™ Perform

ЗАМЕТКИ

INSURE™ PERFORM

ДВУХКОМПОНЕНТНЫЙ ФУНГИЦИДНЫЙ ПРОТРАВИТЕЛЬ СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ШИРОКОГО СПЕКТРА ДЕЙСТВИЯ, С ЭФФЕКТИВНЫМ КОНТРОЛЕМ БОЛЕЗНЕЙ И ЯРКО ВЫРАЖЕННЫМ ФИЗИОЛОГИЧНЫМ ЭФФЕКТОМ AgCelence®

КОНТРОЛЬ БОЛЕЗНЕЙ ФУНГИЦИДНЫМ ПРОТРАВИТЕЛЕМ INSURE™ PERFORM



ПРИМЕЧАНИЕ

Недостаточная эффективность - препарат контролирует болезни на уровне 40-50% и существенно подавляет их развитие.

Высокая эффективность - препарат обеспечивает максимально возможную эффективность по контролю болезней и их предупреждению.

ЗАМЕТКИ

Ярко выраженный эффект AgCelence[®] способствует получению дополнительного урожая за счет:

- усиленного поглощения азота на ранних этапах развития растений
- увеличение стойкости проростков к стрессовым условиям (засуха, заморозки)
- лучшего усвоения влаги

Insure[™] Perform обеспечивает дружные всходы и нормальное развитие растений при низких температурах, повышает стойкость к заморозкам.

ПРОРАСТАНИЕ СЕМЯН ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ +10°C В ТЕЧЕНИЕ 7 ДНЕЙ



Необработанные

Insure[™] Perform

ПОСЛЕ 6 ЧАСОВ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ -10°C



Необработанные

Insure[™] Perform

INSURE[™] PERFORM ЭФФЕКТИВНЫЙ ДАЖЕ ПРИ ПОЗДНИХ СРОКАХ ПОСЕВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ



Необработанные

Insure[™] Perform

INSURE[™] PERFORM ЗАЩИЩАЕТ ПОСЕВЫ ОТ ЗАСУХИ, ПОВЫШАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДЫ РАСТЕНИЯМИ



Необработанные

Insure[™] Perform

В засушливых условиях или при поздних сроках посева, благодаря позитивному влиянию Insure[™] Perform на физиологические процессы в проростке, мы можем получить ровные и дружные всходы за более короткий период времени, а также стимулировать дальнейшее развитие растений, повысить их стойкость к неблагоприятным условиям во время перезимовки. Это позволит им войти в зиму в удовлетворительном состоянии, а весной своевременно возобновить вегетацию.



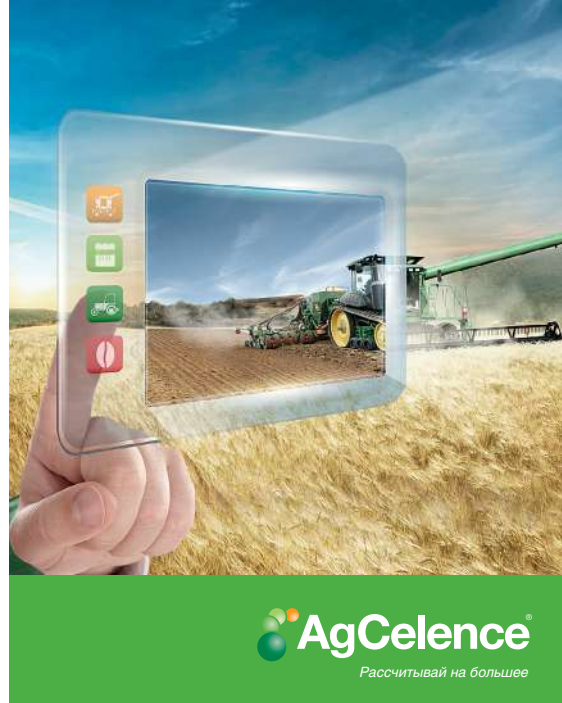
Необработанные

Insure[™] Perform

SYSTIVA®

ОПТИМИЗИРУЕТ ПРОИЗВОДСТВО!

Systiva® — первый «листовой» фунгицид для защиты ячменя способом протравливания семян с физиологическим эффектом AgCelence®!



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующее вещество

ксемиум (флуксапироксад), 333 г/л



Химическая группа

ингибиторы сукцинатдегидрогеназы (SDHI)



Препаративная форма

концентрат суспензии (КС)



Действие

профилактическое, лечебное



Распределение в растении

системное



Способ обработки/Фаза применения

обработка семян перед севом

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура

озимый и яровой ячмень, пшеница



Норма расхода

озимый ячмень: 1,0–1,5 л/т

яровой ячмень: 0,8–1,0 л/т

пшеница: 0,75–1,0 л/т



Спектр действия/болезни

снежная плесень, сетчатая пятнистость, фузариоз, мучнистая роса, ржавчина, ринхоспориоз, полосатая пятнистость

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Фунгицидное действие против листовых болезней
- Более развитая корневая система, как залог здорового растения
- Уникальная мобильность действующего вещества Хемиум™ обеспечивает надежный и длительный эффект
- Высокая селективность к семенному материалу, что позволяет получить дружные и сильные всходы
- Повышения зимостойкость
- Снижение количества фунгицидных обработок в течение вегетации ячменя

SYSTIVA® – ПЕРВЫЙ В МИРЕ ФУНГИЦИД ПРОТИВ БОЛЕЗНЕЙ ЛИСТЬЕВ, КОТОРЫЙ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ МЕТОДОМ ПРОТРАВЛИВАНИЯ СЕМЯН. ОН НАНОСИТСЯ, КАК ОБЫЧНЫЙ ПРОТРАВИТЕЛЬ, ОДНАКО SYSTIVA® – ЭТО АБСОЛЮТНО НОВЕЙШЕЕ СРЕДСТВО. SYSTIVA® – ЭТО ПЕРВЫЙ В МИРЕ ФУНГИЦИД, ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ КОТОРОГО НЕ НУЖЕН ОПРЫСКИВАТЕЛЬ.

SYSTIVA® ГАРАНТИРУЕТ ЗДОРОВЬЕ РАСТЕНИЮ НЕПОСРЕДСТВЕННО ОТ СЕВА КУЛЬТУРЫ И ПОМОГАЕТ ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОСТОЯННЫЙ ДОЛГОВРЕМЕННЫЙ КОНТРОЛЬ БОЛЕЗНЕЙ ЛИСТЬЕВ. ВАМ НЕ СТОИТ ВОЛНОВАТЬСЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПЕРВОЙ РАННЕЙ ОБРАБОТКИ ПОСЕВОВ ФУНГИЦИДАМИ.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ С ОСЕНИ ДО ВЕСНЫ

ОСЕНЬ

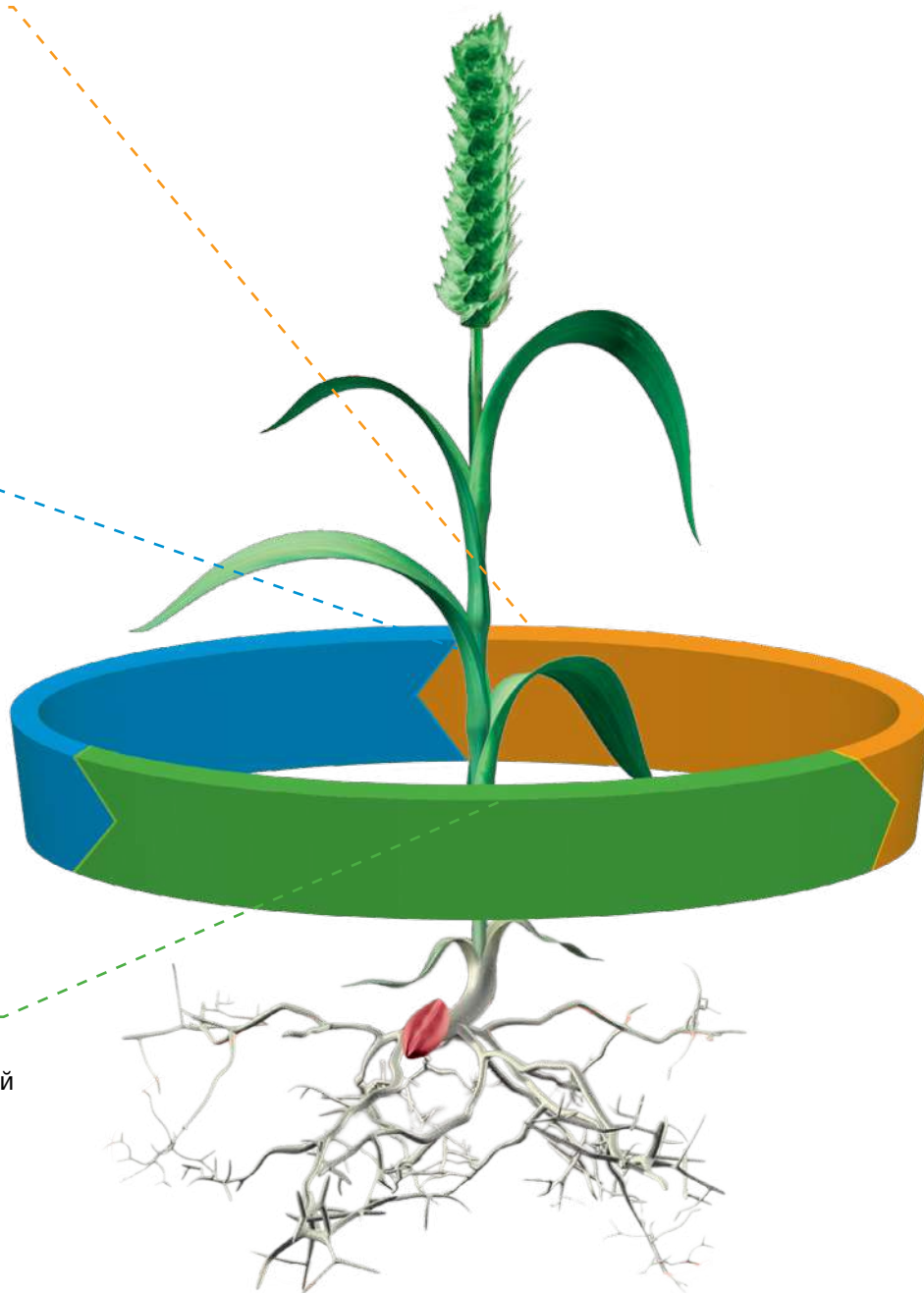
- Улучшает прорастание и кущение
- Ранний контроль болезней листьев
- Более сильные растения с выраженной зеленой листвой

ЗИМА

- Сильная и развитая корневая система
- Повышенная зимостойкость

ВЕСНА

- Очень хорошее действие против листовых болезней ранней весной
- Сильные растения после перезимовки



УНИКАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА ХЕМИУМ®

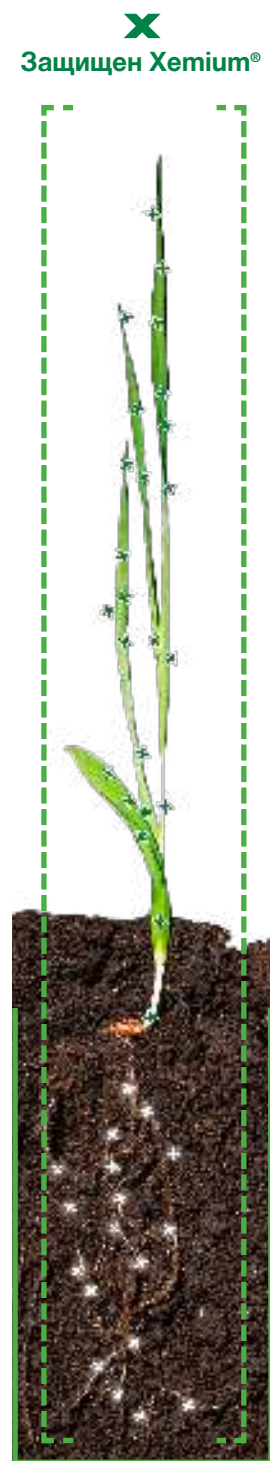
С момента прорастания семян действующее вещество Хеміум® очень быстро поглощается корневой системой и равномерно перераспределяется по всему растению от корней к листьям.

Системность препарата обеспечивается благодаря уникальным гидрофильным и в то же время липофильным свойствам.

УНИКАЛЬНАЯ МОБИЛЬНОСТЬ
ДЕЙСТВУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА
ХЕМИУМ® ОБЕСПЕЧИВАЕТ
НАДЕЖНЫЙ И ДЛИТЕЛЬНЫЙ
ЭФФЕКТ

Хеміум® обеспечивает:

- ✕ мобильность
- ✕ эффективность
- ✕ длительное действие



Как только возбудители болезней попадают на растения, которые были обработаны препаратом Systiva®, действующее вещество Хемиум® разрушает источник снабжения энергии и блокирует процессы метаболизма в патогене. Таким образом, процесс роста клеток гриба останавливается и он погибает.

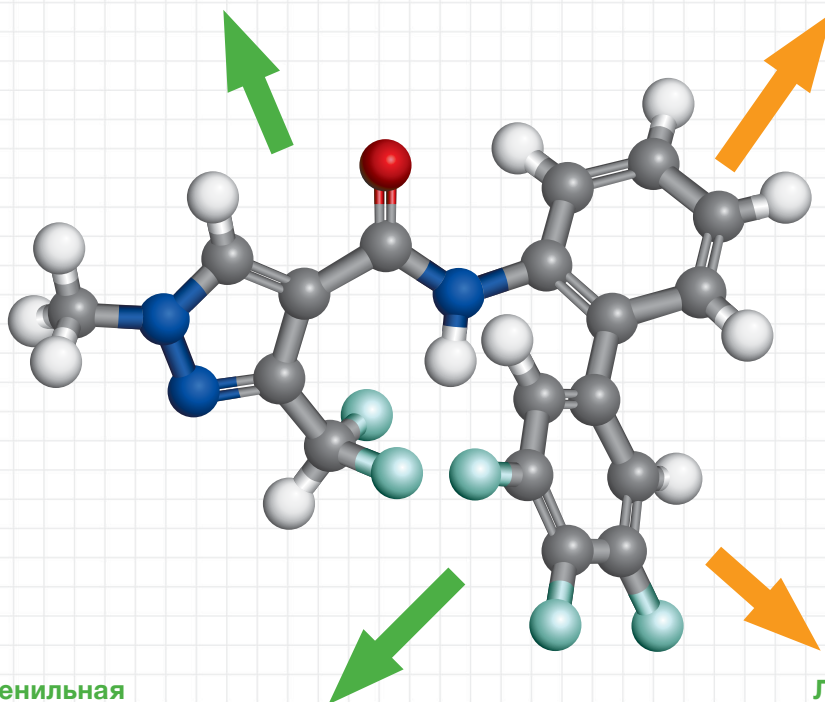
Действующее вещество Хемиум® в течение длительного времени поглощается корневой системой растения и гарантирует долговременную защиту от возбудителей грибных болезней.

- **Иновационное действующее вещество группы SDHI от компании BASF**
- **Непревзойденное быстрое действие и распространение внутри растения**
- **Длительное действие благодаря длительному поглощению**
- **Мгновенно останавливает рост клетки гриба и вызывает его гибель**

ХЕМИУМ® - УНИКАЛЬНАЯ МОЛЕКУЛЯРНАЯ СТРУКТУРА ДЛЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЭФФЕКТА

Пиразоло-связывающая группа,
которая блокирует синтез энзимов

Гидрофильность
важна для проникновения
через клеточные стенки в
сосудистую систему



**Трифторфенильная
(Trifluorobiphenyl) группа**
для уникальной биокинетичности и
оптимальной мобильности в растении

Липофильность
важна для движения
через восковой налет
и мембраны

Systiva® с самого начала обеспечивает длительный контроль болезней листьев

Systiva® обеспечивает длительный и комплексный контроль болезней листьев, как и традиционный листовой фунгицид, однако начинает действовать намного раньше - сразу после прорастания семян и к появлению флагового листа.

Сетчатая пятнистость и ринхоспориоз являются наиболее распространенными болезнями листьев ячменя. Поскольку при использовании Systiva® риск заражения болезнями сводится к минимуму с момента прорастания семян, то вероятность поражения ринхоспориозом уменьшается на 72%, а сетчатой пятнистостью - на 87%.

Поскольку при использовании Systiva® риск заражения болезнями сводится к минимуму с момента

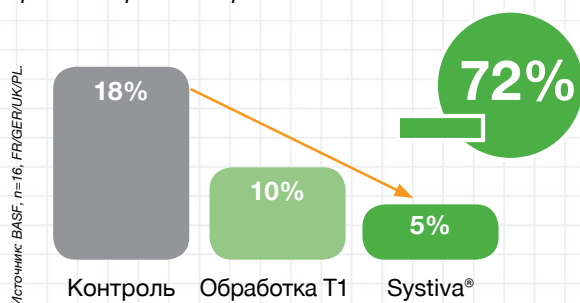
прорастания семян, то вероятность поражения ринхоспориозом уменьшается на 72%, а сетчатой пятнистостью - на 87%. Systiva® обеспечивает не только защиту от болезней листьев, но и защиту от инфекции семенного и почвенного происхождения: полосатая пятнистость листьев (*Pyrenophora graminea*), снежная плесень (*Microdochium spp.*), фузариоз (*Fusarium spp.*), а также летучая головня (*Ustilago nuda*).

Однако, для достижения лучшего эффекта контроля последних, рекомендуется применять протравитель - партнер (например, Kinto® Duo или Insure™ Perform.)

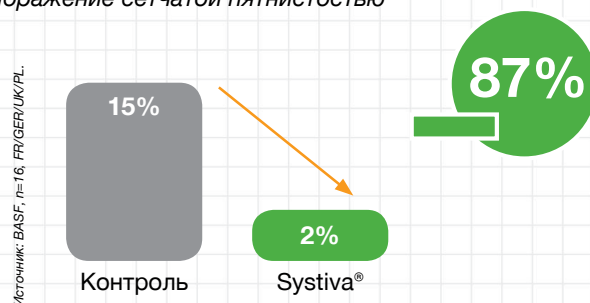
СНИЖЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ РИНХОСПОРИОЗОМ НА ВРЕМЯ ВТОРОЙ ОБРАБОТКИ ФУНГИЦИДАМИ ПО ЛИСТУ (ВВСН 37-49)

СНИЖЕНИЕ ПОРАЖЕНИЯ СЕТЧАТОЙ ПЯТНИСТОСТЬЮ НА МОМЕНТ ВТОРОЙ ОБРАБОТКИ ПО ЛИСТУ (ВВСН 37-49)

Поражение ринхоспориозом



Поражение сетчатой пятнистостью



SYSTIVA® КОНТРОЛИРУЕТ КАК БОЛЕЗНИ ЛИСТЬЕВ, ТАК И БОЛЕЗНИ, ИСТОЧНИКОМ ИНФЕКЦИИ КОТОРЫХ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЧВА, РАСТИТЕЛЬНЫЕ ОСТАТКИ И ПОСЕВНОЙ МАТЕРИАЛ

Болезни семян из почвы

Полосатая пятнистость
(*Pyrenophora graminea*)

Снежная плесень
(*Microdochium nivale*)

Фузариоз
(*Fusarium spp.*)

Летучая головня
(*Ustilago nuda*)

Болезни листьев

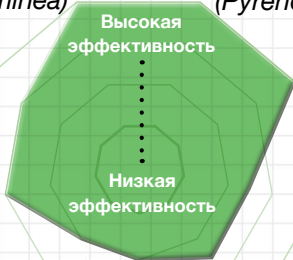
Сетчатая пятнистость
(*Pyrenophora teres*)

Ринхоспориоз
(*Rhynchosporium secalis*)

Бурая ржавчина
(*Puccinia hordei*)

Мучнистая роса
(*Erysiphe graminis*)

Рамуляриоз
(*Ramularia*)



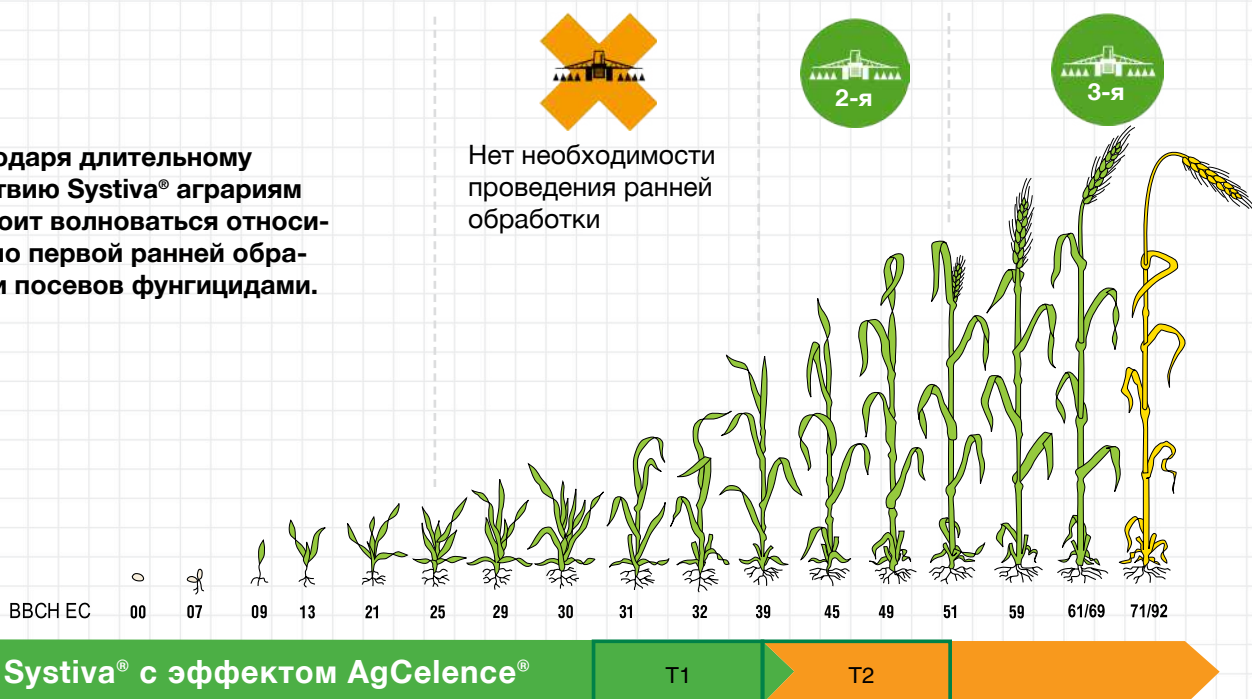
Systiva® обеспечивает видимые преимущества AgCelence® помимо обычной защиты растений, благодаря положительному воздействию на физиологию растений. Растения и корни более сильные и устойчивые к стрессовым факторам,

таким как жара, холод (повышенная зимостойкость) или засуха. Это закладывает основу для лучшего урожая, а именно, повышение урожайности и улучшение потенциала урожая в неблагоприятных условиях.

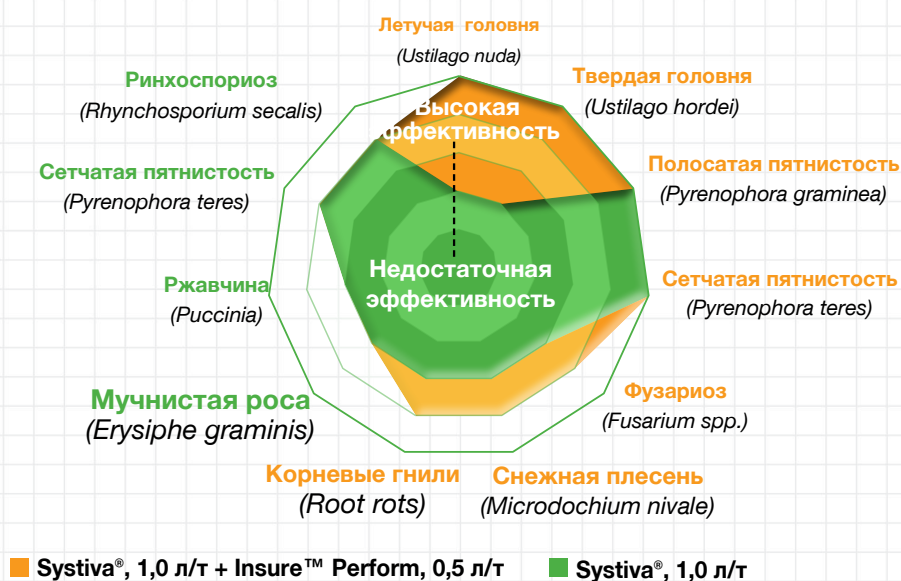
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ SYSTIVA®

Благодаря длительному действию Systiva® аграриям не стоит волноваться относительно первой ранней обработки посевов фунгицидами.

Нет необходимости проведения ранней обработки



ЭФФЕКТИВНОСТЬ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Systiva® позволяет использовать весь потенциал Ваших растений.

КРЕПКАЯ КОРНЕВАЯ СИСТЕМА



Контроль

Systiva®

По результатам проведенных лабораторных и полевых исследований растения обработаны Systiva® формируют на 36% больше биомассы корневой системы. Кроме хорошего развития корней, увеличивается на 29% глубина их проникновения в сравнении с необработанными растениями.

ДРУЖНЫЕ И СИЛЬНЫЕ ВСХОДЫ



Стандартный
протравитель



Systiva®

Применение препарата Systiva®, рядом с эффективным контролем наиболее распространенных болезней на начальных этапах органогенеза, позволяет повысить полевое сходство семян на 7%. Всходы растений, какие мы получаем из семян протравленного Systiva®, являются более стойкими к неблагоприятным условиям окружающей среды: жара, засуха или низкие температуры. Благодаря физиологическим эффектам, при холодных неблагоприятных погодных условиях, мы получаем на 11% выше всхожесть семян.

ЗИМОСТОЙКОСТЬ ПОСЕВОВ



Стандартный
протравитель
(после зимы)

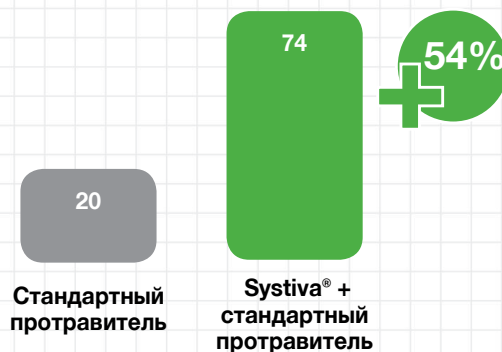
Systiva®
(после зимы)

Результаты исследований подтверждают, что посевы озимого ячменя, где применяли препарат Systiva®, после перезимовки имели на 54% большую площадь зеленой листовой поверхности, сравнительно с участками, где использовался стандартный протравитель.

Повышенная морозоустойчивость

Масса зеленых листьев, %

Источник: BASF, Германия



Эффективная защита посевов зерновых культур и повышение всхожести, выживание растений, их жизнеспособность за счет предпосевной обработки семян препаратом Systiva® позволяет повысить урожайность зерна на 11 ц/га или на 14%.

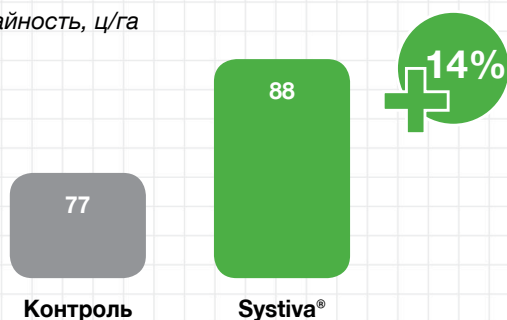
Даже при отсутствии распространения болезней, данная тенденция сохраняется. При таких условиях, посевы обработанные Systiva® обеспечивают на 5% выше урожайность зерна.

ВЫСОКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ

Повышение урожайности ячменя в нормальных условиях

Урожайность, ц/га

Источник: BASF, n=18

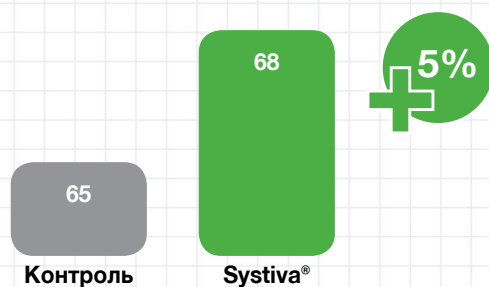


на 11 ц/га выше урожайность обеспечивается уже на этапе предпосевной обработки семян

Повышение урожайности ячменя при отсутствии болезней

Урожайность, ц/га

Источник: BASF, n=51, UK/GER/FR/IT/PL



на 3 ц/га выше урожайность при отсутствии болезней

ПРИМЕЧАНИЕ

Общим фоном во всех вариантах опытов является обработка семян стандартным протравителем.

ЗАМЕТКИ

MEDAX® TOP

ОТРЕГУЛИРУЙ УРОВЕНЬ ПРОДУКТИВНОСТИ ПОСЕВОВ НА МАКСИМУМ

Универсальный регулятор роста для предотвращения полегания пшеницы, который действует в широком диапазоне положительных температур и пригоден к применению от фазы кущения до появления флагового листа.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА

**Действующие вещества**

прогексадион кальция, 50 г/л +
мепикватхлорид, 300 г/л

**Препаративная форма**

концентрат суспензии (КС)

**Распределение в растении**

системное

**Способ обработки/Фаза применения**

опрыскивание в период вегетации (от фазы
кущения до фазы флагового листа)

**Норма расхода рабочего раствора**

200–300 л/га

**Срок ожидания**

не нормируемый



РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

**Культура**

зерновые колосовые

**Норма расхода**

0,5–1,5 л/га
следует добавлять Turbo в соотношении 1:1

**Применение и спектр действия**

регуляция ростовых процессов и
предотвращения полегания

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Легко интегрируется в вашу систему защиты зерновых благодаря широкому «окну» применения и диапазона рабочих температур (от +5 до +20°C)
- Быстрый и длительный рострегулирующий эффект на культуру благодаря сочетанию двух действующих веществ
- Обеспечивает лучшее развитие корневой системы, повышает продуктивное кущение растений
- Уменьшает длину соломинки и утолщает ее стенки, повышает устойчивость растений к полеганию.

СВОЙСТВА ДЕЙСТВУЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

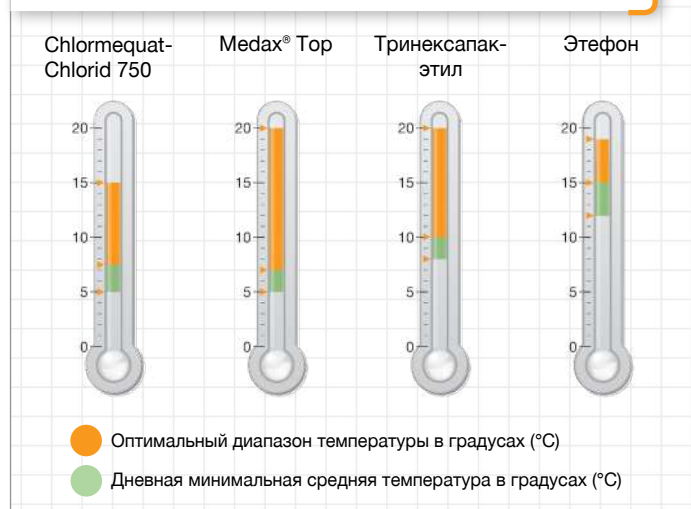
	МЕПИКВАТХЛОРИД	ПРОГЕКСАДИОН КАЛЬЦИЯ
Влияние на биосинтез гиббереллинов	Ранние стадии биосинтеза	Поздние стадии биосинтеза
Влияние на рост побегов	Ингибитор удлинения клеток	Ингибитор удлинения клеток
Влияние на рост корней	Некоторая стимуляция	Стимуляция
Активность грамма действующего вещества	Средняя	Высокая
Впитывание через листья	Хорошее	Очень хорошее
Начало активации	С задержкой	Немедленное
Продолжительность действия	Длинная	Короткая
Транслокация действующего вещества	Системная	Прежде всего акропетальная (до точки роста)

СОВМЕСТИМОСТЬ С ДРУГИМИ ПРЕПАРАТАМИ

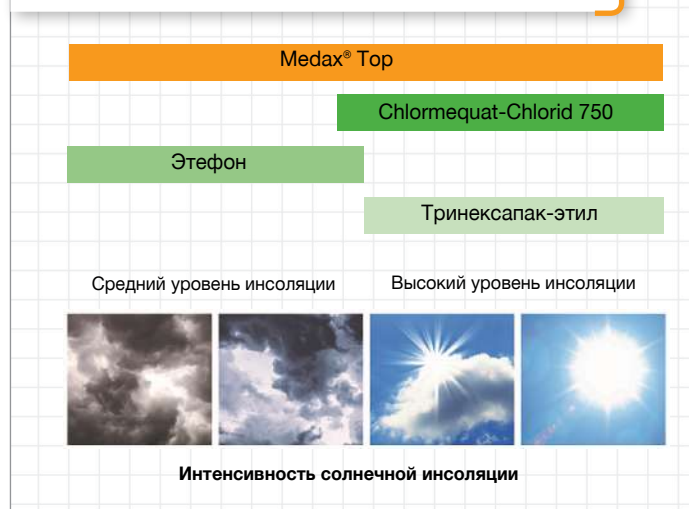
Medax® Top можно использовать в баковых смесях с большинством фунгицидов, гербицидов и инсектицидов, зарегистрированных к использованию на зерновых культурах в этот период. Однако в каждом отдельном случае препараты, которые смешиваются, необходимо проверять на совместимость.

MEDAX® TOP ДЕЙСТВУЕТ ПОЧТИ НЕЗАВИСИМО ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ИНТЕНСИВНОСТИ СОЛНЕЧНОЙ ИНСОЛЯЦИИ

ДИАПАЗОН СРЕДНЕСУТОЧНЫХ ТЕМПЕРАТУР ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОЙ РАБОТЫ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА



ОПТИМАЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ СОЛНЕЧНОЙ ИНСОЛЯЦИИ ДЛЯ РАЗНЫХ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА



ЛЕГКО ИНТЕГРИРУЕТСЯ В ВАШУ СИСТЕМУ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ БЛАГОДАРЯ ШИРОКОМУ «ОКНУ» ПРИМЕНЕНИЯ И ДИАПАЗОНА РАБОЧИХ ТЕМПЕРАТУР (ОТ +5 ДО +20°C)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СРОКАМ И НОРМАМ ВНЕСЕНИЯ MEDAX® TOP В ПОСЕВАХ ОЗИМОЙ И ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Состояние посева	Цель	Фаза внесения	Кратность обработки и норма внесения
Посевы озимой пшеницы поздних сроков сева, которые вошли в зиму в фазе «шильца» - трех листочков BBCH 10-13	Усиление весеннего кущения	Весной в период начала-середины кущения BBCH 21-25 (при быстром росте среднесуточных температур возможно внесение от фазы трех листьев BBCH 13	Однократно: Medax® Top, 0,5-0,7 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Сжиженные в процессе переэтимовки посевы озимой пшеницы (густота растений 150-200 шт./м ²), которые вошли в зиму в раскущенном состоянии BBCH 21-26	Усиление весеннего кущения	Весной в период начало-середины кущения BBCH 21-26	Однократно: Medax® Top, 0,5-0,8 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Средние нормы внесения азотных удобрений N 90 - 120			
Сорта, стойкие к полеганию (балл 8-9)	Профилактика полегания посевов Укорочение и укрепление 1-3 междоузлий	Начало выхода растений в трубку BBCH 30-32 (оптимально BBCH 30-31)	Однократно: Medax® Top, 0,75 - 1,0 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Сорта, среднестойкие к полеганию (балл 5-7)			Однократно: Medax® Top, 1,0 - 1,5 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Сорта, устойчивые к полеганию (балл 8-9)	Профилактика полегания посевов Укорочение верхних междоузлий, предотвращение слома колоса	Фаза флагового листа BBCH 37-39	Однократно: Medax® Top, 0,75 - 1,0 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Сорта, среднестойкие к полеганию (балл 5-7)			Однократно: Medax® Top, 1,0 - 1,5 л/га + Turbo в соотношении 1:1
Сорта, среднестойкие к полеганию (балл 5-7)	Профилактика полегания посевов	Начало выхода растений в трубку (BBCH 30-31) и фаза флагового листа (BBCH 37-39)	Двукратно: Medax® Top, 0,5 - 0,7 л/га (BBCH 31-32) + Medax® Top, 0,5 л/га (BBCH 37-39) с добавлением Turbo в соотношении 1:1
Повышенные и высокие нормы внесения азотных удобрений N 150 - 220			
Сорта, устойчивые к полеганию (балл 8-9)	Профилактика полегания посевов	Начало выхода растений в трубку (BBCH 30-31) и фаза флагового листа (BBCH 37-39)	Двукратно: Medax® Top, 0,7 л/га (BBCH 31-32) + Medax® Top, 0,5-0,8 л/га (BBCH 37-39) с добавлением Turbo в соотношении 1:1
Сорта, среднестойкие к полеганию (балл 5-7)	Профилактика полегания посевов	Начало выхода растений в трубку (BBCH 30-31) и фаза флагового листа (BBCH 37-39)	Двукратно: Medax® Top, 0,8-1,0 л/га (BBCH 31-32) + Medax® Top, 0,5-0,7 л/га (BBCH 37-39) с добавлением Turbo в соотношении 1:1

Замечательным рострегулирующим эффектом характеризуется баковая смесь Chlormequat-Chlorid 750, 1,0 л/га + Medax® Top, 0,5 л/га при применении в начале выхода растений в трубку (BBCH 30-31).

ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ СТЕБЛЯ: КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ



Контроль

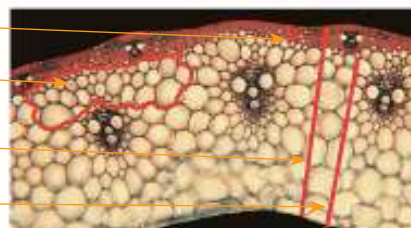
Medax® Top



Контроль

Medax® Top

- Склеренхима (диаметр)
- Толщина стенок клетки.
Плотность клеток (обведено)
- Стенка стебля (диаметр)
- Паренхима (диаметр)



Другие параметры:

- Площадь поперечного сечения стебля
- Длина клеток
- Сухое вещество в клетках стебля
- Содержание лигнина

Источник: Histological Effects: I. Rademacher and W. Khbauch Institute for Plant Production, University of Bonn

ВЛИЯНИЕ НА СТРУКТУРУ СТЕБЛЯ: ИТОГОВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Chlormequat-Chlorid 750	Тринексапак-этил	Medax® Top
- Длина клеток + Диаметр стенок стебля	- Длина клеток + Диаметр стенок стебля + Плотность клеток + Диаметр слоя склеренхимы	- Длина клеток + Диаметр стенок стебля + Плотность клеток + Диаметр слоя склеренхимы + Сухое вещество стенок клетки + Содержание лигнина

ВЛИЯНИЕ MEDAX® TOP НА РАЗВИТИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ



Контроль

Совокупная длина корней растения: 224 см



Medax® Top

Совокупная длина корней растения: 266 см + 19% сравнение с контролем

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОЧНОСТИ СЦЕПЛЕНИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПШЕНИЦЫ С ПОЧВОЙ



Контроль

Medax® Top

Сила, которая необходима пшеницы
Контроль - 23 N/пр побег¹
Medax® Top (2x0,8 л/га) - 35 N/пр. побег

¹Ньютон на продуктивный побег.
1 кгс = 9,81 N

TERPAL®

ДЛЯ ПОСЕВОВ ЯЧМЕНЯ И ДРУГИХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Благодаря оптимальному внесению азота и применению Terpal®, можно достичь максимального уровня и качества урожая



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующие вещества

мепикват-хлорид, 305 г/л + этефон, 155 г/л



Препаративная форма

растворимый концентрат (РК)



Распределение в растении

системное



Способ обработки/Фаза применения

опрыскивание посевов зерновых культур в фазе выхода в трубку:

озимый ячмень – BBCH 37–39

озимая рожь – BBCH 37–39

озимая пшеница – BBCH 32–39

яровая пшеница – BBCH 32–39

яровой ячмень – BBCH 32–49



Норма расхода рабочего раствора

200–400 л/га



Срок ожидания

- (1)

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура

зерновые колосовые



Норма расхода

1,0–2,5 л/га



Применение и спектр действия

ингибирует рост стебля

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Сдерживает рост стебля и придает ему жесткости, предупреждая вылегание ячменя и других зерновых культур
- Предотвращает проникновение возбудителей болезней внутрь стебля
- Увеличивает количество производительных стеблей
- Увеличивает урожай зерна
- Ускоряет уборку урожая и снижает связанные с ней расходы

ПРИМЕЧАНИЕ

Не рекомендуется применять Terpal®

- на ослабленных посевах
- на посевах поврежденных засухой
- при дефиците влаги
- в смесях с гербицидами ростового типа
- если перед или после применения ожидается заморозки
- днем, при высоких температурах - выше 25°C
- после появления остей, во время выхода колосса из трубки у растений ячменя
- когда растения находятся в состоянии стресса

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Terpal® можно смешивать с фунгицидами. При приготовлении баковой смеси с фунгицидами, Terpal® добавляют в последнюю очередь.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Заполнить на 2/3 бак опрыскивателя чистой водой. Долить необходимое количество препарата. Во время заполнения бака и к окончанию опрыскивания тщательно перемешивать рабочий раствор. Готовый рабочий раствор необходимо использовать непосредственно после приготовления.



Применение препарата Terpal®, 1,0 л/га
с целью укрепления основы колоса

ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТОК РЕГУЛЯТОРОМ РОСТА TERPAL® НА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЕ НА ДЛИНУ МЕЖДОУЗЛИЯ И РАЗМЕР КОЛОСА



Без
обработки

Terpal®,
1,0 л/га



Без
обработки

Terpal®,
1,0 л/га

Источник: Агроцентр BASF

ЗАМЕТКИ

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ



Амброзия полыннолистная
Ambrosia artemisiifolia



Вьюнок полевой
Convolvulus arvensis



Костёр виды
Bromus spp.



Вероника виды
Veronica spp.



Овсюг
Avena fatua



Василёк синий
Centaurea cyanus



Галинсога мелкоцветковая
Galinsoga parviflora



Герань виды
Geranium spp.



Гибискус тройчатый
Hibiscus trionum



Горец виды
Polygonum spp.



Горчица полевая
Sinapis arvensis



Воробейник полевой
Lithospermum arvense



Горошек мышиный
Vicia cracca



Аистник обыкновенный
Erodium cicutarium



Пастушья сумка
обыкновенная
Capsella bursa-pastoris



Резуховидка Таля
Arabidopsis thaliana

СОРНЯКОВ НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



Дурман обыкновенный
Datura stramonium



Пикульник обыкновенный
Galeopsis tetrahit



Лютик полевой
Ranunculus arvensis



Крестовник
обыкновенный
Senecio vulgaris



Звездчатка средняя
Stellaria media



Мелкопестник
канадский
Erigeron canadensis



Канатник Теофраста
Abutilon theophrasti



Яснотка пурпурная
Lamium purpureum



Крапива жгучая
Urtica urens



Очный цвет полевой
Anagallis arvensis



Дескурайния софии
Descurainia sophia



Латук дикий
Lactuca serriola



Лисохвост
мышехвостниковидный
Alopecurus myosuroides



Марь виды
Chenopodium spp.



Лебеда виды
Atriplex spp.



Мак самосейка
Papaver rhoeas

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ



Метлица обыкновенная
Apera spica-venti



Щетинник виды
Setaria spp.



Молочай-солнцегляд
Euphorbia helioscopia



Незабудка полевая
Myosotis arvensis



Дурнишник обыкновенный
Xanthium strumarium



Осот огородный
Sonchus oleraceae



Осот полевой
Sonchus arvensis



Бодяк полевой
Cirsium arvense



Падалица CL Рапса
Brássica nápus



Падалица CL
Подсолнечника
Helianthus annuus



Росичка обыкновенная
Digitaria ischaemum



Паслён чёрный
Solanum nigrum



Собачья петрушка
Aethusa cynapium



Подмаренник цепкий
Galium aparine



Портулак огородный
Portulaca oleracea



Бородавник обыкновенный
Lapsana communis

СОРНЯКОВ НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



Манжетка полевая
Aphanes arvensis



Ежовник обыкновенный
Echinochloa crus-galli



Редька дикая
Raphanus raphanistrum



Пупавка полевая
Anthemis arvensis



Ромашка пахучая
Matricaria discoidea



Ромашка аптечная
Matricaria chamomilla



Дымянка лекарственная
Fumaria officinalis



Свербига восточная
Bunias orientalis



Сокирки полевые
Consolida regalis



Горец птичий
Polygonum aviculare



Сурепка обыкновенная
Barbarea vulgaris



Гулявник лёзеля
Sisymbrium Loeselii



Ярутка полевая
Thlaspi arvense



Мятлик виды
Poa spp.



Торица полевая
Spergula arvensis



Трёхрёберник
продырявленный
Matricaria inodora

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВИДЫ СОРНЯКОВ НА ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



Фиалка виды
Viola spp.



Хвощ полевой
Equisetum arvense



Черёда трёхраздельная
Bidens tripartita



Чина клубненосная
Lathyrus tuberosus



Чистец полевой
Stachys arvensis



Щавель виды
Rumex spp.



Щирица виды
Amaranthus spp.

Увеличение спроса на продовольственное и фуражное зерно в Молдове и мире открывает перед аграриями все более широкие перспективы относительно развития отрасли сельскохозяйственного производства. Однако ограничен ресурсный потенциал, а также значительная обработка земель побуждает их искать новые пути увеличения вала производства зерна и снижения его себестоимости.

Одним из таких направлений является высевание сортов интенсивного типа с уровнем производительности 100 ц/га и больше.

Однако высокопроизводительный генотип еще не является залогом успеха, поскольку для реализации своего потенциала он требует наличия всех факторов жизни (питательные вещества, влага, воздух, свет, тепло) в оптимальном количестве.

Недостаток или избыток одного из них автоматически приводит к резкому снижению урожайности и ухудшению качества. Наиболее острую конкуренцию культурным растениям за факторы жизни создают сорняки. Это представители дикорастущей флоры, которые в течение сотен, а то и тысяч лет проходили адаптацию к условиям региона и способны выживать при наиболее неблагоприятных условиях. Этого нельзя сказать о сельскохозяйственных культурах, ведь

с момента создания нового сорта к его внедрению в производство обычно проходит лишь 10-15 лет. Как следствие, негативного влияния сорняков приводит к потере урожая на 28-45%, а во многих случаях - и больше. Максимально усиливается конкурентная способность сорняков при стрессовых условиях, особенно из-за недостатка влаги и высоких температур воздуха.

Многочисленными исследованиями доказано, что при отсутствии необходимого уровня контроля сорняков в посевах сельскохозяйственных культур они способны выносить из почвы 160-200 кг в действующем веществе из 1 гектара азота, 55-90 кг - фосфора, 170-250 кг/га - калия, а также потреблять 60-120 мм/га производительной влаги. Этого количества хватило бы для формирования урожая зерна озимой пшеницы на уровне 30 ц/га. Не говоря о том, что наличие сорняков в посевах ухудшает качество проведения всех агротехнических мероприятий, особенно уборка урожая. Именно по этим причинам, есть неотложная потребность контроля распространения сорняков и формирования одновидового агрофитоценоза озимых и яровых зерновых колосовых культур. Достичь этого возможно лишь при условии использования интегрированной системы защиты, которая предусматривает

сочетание агротехнических, профилактических, химических и биологических мер.

В последнее время сельскохозяйственные товаропроизводители акцентируют внимание на использовании химических средств борьбы с сорняками, внесении гербицидов и это полностью логично. Ведь это наиболее эффективный и быстродействующий способ устранения нежелательной растительности в посевах сельскохозяйственных культур. Однако достичь максимального эффекта от использования даже самых современных гербицидов без знания биологии культуры и сорняков практически невозможно.

В пределах конкретного поля нам придется контролировать несколько десятков видов сорняков, которые имеют разные биологические особенности и вредят в разные периоды вегетации культуры. Поэтому, планируя мероприятия химической борьбы по ним, мы должны четко понимать, с какими видами имеем дело и которые из них можем контролировать во время того или другого внесения гербицидов. Если рассмотреть агрофитоценоз зернового поля, в частности озимых колосовых, то уже в осенний период вегетации нам придется иметь дело с представителями таких биологических групп: эфемеры (звездчатка средняя, мятлик однолетний); озимые (стоколос ржаной и полевой, метлица обыкновенная); зимующие (василек синий, пасушья сумка, ярутка полевая, ромашка непахучая, мелколепестник канадский, мак самосейка и т.д.); двулетние (донник белый и желтый, чертополох поникающий, синяк обыкновенный и т.д.).

Семена сорняков приведенных выше биологических групп способны прорасти при температуре 1-6° С, а всходы успешно выдерживают значительное снижение температуры в зимний период. Наличие этих сорняков в осенний период на посевах озимых зерновых культур, а в дальнейшем и весной, негативно влияет на обеспечение растений элементами питания, влагой, что обуславливает уменьшение накопления пластичных веществ, ухудшает их перезимовку и кущение.

Весной спектр сорняков в посевах озимых и яровых зерновых культур дополняется представителями таких биологических групп, как яровые ранние (гречиха березкоподобная и татарская, овес обыкновенный, Редька дикая, амброзия полярнолистная, подмаренник цепкий и т.д.), яровые поздние (виды щирицы и лебеды, куриное просо, мышей сизый и зеленый и т.д.), корневищные (пырей ползучий, хвощ полевой и т.д.), корне-ростковые (осот розовый и желтый, березка полевая, горец и т.д.), стрижнекорневые (щавель конский и кудрявый, сурепка обыкновенная, одуванчик обыкновенный и т.д.). Следует обратить внимание на то, что всходы яровых ранних и многолетних сорняков начинают появляться при температуре 3-8°С, тогда как для поздних яровых необходимо, чтобы почва прогрелась до 12-16°С.

ЗАМЕТКИ

BASAGRAN®

И НИКАКИХ ПРОБЛЕМ У АГРОНОМА

Высокоизбирательный контактный
послевсходовый гербицид для контроля
однолетних двудольных сорняков.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующее вещество
бентазон, 480 г/л



Химическая группа
бензотиадиазолы



Препаративная форма
растворимый концентрат (РК)



Распределение в растении
контактное



Спектр действия
однолетние двудольные сорняки,
в т.ч. стойкие к 2,4-Д и МЦПА



Норма расхода рабочего раствора
200–400 л/га

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Выселективный, контактный, послевсходовый гербицид для контроля широкого спектра однолетних двудольных сорняков
- Высокоэффективный в борьбе с падалицей рапса и подсолнечника, в т.ч. производственной системы Clearfield®
- Мягкий для культуры при самых сложных условиях
- Имеет широкое окно применения



РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура
пшеница, ячмень, рожь, овес, просо



Норма расхода
пшеница, ячмень, рожь, овес 2,0-2,5 л/га
просо 2,0-4,0 л/га



Способ и время обработок
Пшеница, ячмень, рожь, овес: опрыскивание
посевов весной в фазу кущения зерновых
Просо: опрыскивание посевов в фазу 3-х
листьев культуры

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Холодная погода замедляет начало действия этого гербицида. Basagran® можно применять только после всходов культур. Сорняки к моменту обработки должны взойти. Для достижения хороших результатов листья и стебли сорняков должны быть достаточно смочены раствором Basagran®. Обработку следует проводить не позднее того срока, когда растущая культура закроет сорняки от попадания на них раствора гербицида.

ПРИМЕЧАНИЕ

НЕ СЛЕДУЕТ ПРЕМЕНЯТЬ
ПРЕПАРАТ, ЕСЛИ:
ЗЕРНОВЫЕ ОСЛАБЛЕНЫ
ИЗ-ЗА ЗАМОРОЗКОВ, СЫРОСТИ,
БОРОНОВАНИЯ ИЛИ ОПАСЕНИЯ
НОЧНЫХ ЗАМОРОЗКОВ.

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Бентазон обладает выраженным контактным действием и поглощается преимущественно зелеными частями растений. Действующее вещество прерывает реакцию фотосинтеза. Отмирание сорняков проявляется через 3-5 суток.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Заполнить бак опрыскивателя водой на 3/4 объема и медленно добавить необходимое количество препарата в бак опрыскивателя. Перемешать рабочий раствор, включив мешалку опрыскивателя. Довести объем рабочего раствора до требуемого и вновь включить мешалку. Готовый рабочий раствор следует использовать непосредственно после приготовления.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СОРНЯКОВ К ГЕРБИЦИДУ BASAGRAN®

Амброзия полыннолистная <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Резуховидка Таля <i>Arabidopsis thaliana</i>	Падалица CL Рапса <i>Brassica napus</i>	Ромашка аптечная <i>Matricaria chamomilla</i>
Василёк синий <i>Centaurea cyanus</i>	Дурман обыкновенный <i>Datura stramonium</i>	Падалица CL Подсолнечника <i>Helianthus annuus</i>	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i>
Галинсога мелкоцветковая <i>Galinsoga parviflora</i>	Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i>	Подмаренник цепкий <i>Galium aparine</i>	Свербига восточная <i>Bunias orientalis</i>
Гибискус тройчатый <i>Hibiscus trionum</i>	Звездчатка средняя <i>Stellaria media</i>	Портулак огородный <i>Portulaca oleracea</i>	Сурепка обыкновенная <i>Barbarea vulgaris</i>
Горец виды <i>Polygonum spp.</i>	Канатник Теофраста <i>Abutilon theophrasti</i>	Бородавник обыкновенный <i>Lapsana communis</i>	Гулявник лёзеля <i>Sisymbrium loeselli</i>
Горчица полевая <i>Sinapis arvensis</i>	Дескурайния софии <i>Descurainia sophia</i>	Манжетка полевая <i>Aphanes arvensis</i>	Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense</i>
Воробейник полевой <i>Lithospermum arvense</i>	Марь виды <i>Chenopodium spp.</i>	Редька дикая <i>Raphanus raphanistrum</i>	Торица полевая <i>Spergula arvensis</i>
Аистник обыкновенный <i>Erodium cicutarium</i>	Незабудка полевая <i>Myosotis arvensis</i>	Пупавка полевая <i>Anthemis arvensis</i>	Трёхрёберник продырявленный <i>Matricaria inodora</i>
Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Дурнишник обыкновенный <i>Xanthium strumarium</i>	Ромашка пахучая <i>Matricaria discoidea</i>	Черёда трёхраздельная <i>Bidens tripartita</i>
Вьюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i>	Яснотка пурпурная <i>Lamium purpureum</i>	Мак самосейка <i>Papaver rhoeas</i>	Собачья петрушка <i>Aethusa cynapium</i>
Вероника виды <i>Veronica spp.</i>	Крапива жгучая <i>Urtica urens</i>	Осот огородный <i>Sonchus oleraceae</i>	
Герань виды <i>Geranium spp.</i>	Очный цвет полевой <i>Anagallis arvensis</i>	Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i>	
Мелкопестичник канадский <i>Erigeron canadensis</i>	Лебеда раскидистая <i>Atriplex patula</i>	Паслён чёрный <i>Solanum nigrum</i>	
Пикульник обыкновенный <i>Galeopsis tetrahit</i>	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i>	Горец птичий <i>Polygonum aviculare</i>	
Молочай-солнцегляд <i>Euphorbia helioscopia</i>	Сокирки полевые <i>Consolida regalis</i>	Фиалка виды <i>Viola spp.</i>	
Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i>	Латук дикий <i>Lactuca serriola</i>	Чистец полевой <i>Stachys arvensis</i>	

Чувствительность сорняка к гербициду при применении полной нормы затраты:

чувствительные
среднечувствительные
малочувствительные
стойкие

* Указанная в каталоге чувствительность сорняков является среднестатистической согласно результатам многолетних опытов, проведенных при типичных условиях выращивания той или другой культуры. В отдельных случаях возможно отклонение от отмеченных показателей, когда происходит процесс формирования резистентности у видов сорняков.

BIATHLON® 4D

ИСПОЛЬЗУЙ ВСЕ ЧЕТЫРЕ АСПЕКТА

Гербицид для эффективной борьбы с однолетними и многолетними двудольными сорняками на зерновых культурах

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА

**Действующие вещества**

тритосульфурон, 714 г/кг +
флорасулам, 54 г/л

**Препаративная форма**

водно-диспергируемые гранулы (ВДГ)

**Распределение в растении**

контактное

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- **Гибкость в применении:** широкое окно применения, позволяющее оптимизировать деятельность в поле
- **Независим от погодных условий:** устойчив к перепадам температур и осадкам
- **Отличная совместимость** с другими препаратами
- **Эффективное действие** против широколистных сорняков



РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ

**Культура**

зерновые колосовые

**Спектр действия**

однолетние и многолетние двудольные
сорняки

**Норма расхода**

50-70 г/га, следует добавлять Метолат - 1,0 л/
га

**Способ и время обработок**

опрыскивание в фазу флагового листа
(BBCH37-39)

**Норма расхода рабочего раствора**

200-400 л/га

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Biathlon® 4D – гербицид, обладающий двойным действием за счет двух активных веществ: тритосульфурон и флорасулам.

Тритосульфурон проникает в растение через листья и перемещается акропетально (по ксилеме), в меньшей степени может происходить поглощение через корни.

После проникновения в растение в клетке происходит блокирование синтеза важного фермента - ацетолактат-синтазы (АЛС), вследствие чего блокируется катализация синтеза необходимых аминокислот - валина, лейцина и изолейцина, что проявляется в задержке роста и отсутствии новообразований клеток у чувствительных сорняков и последующей их гибели.

ПРИМЕЧАНИЕ

ЭТО ОДИН ИЗ НЕМНОГИХ
ГЕРБИЦИДОВ, КОТОРЫЙ МОЖНО
ПРИМЕНЯТЬ НА ЗЕРНОВЫЕ
КОЛОСОВЫЕ С ОСЕНИ И ДО
ПОЗДНЕЙ ВЕСНЫ

Флорасулам - обладает системным действием. После обработки быстро проникает в растение через листья и корни, перемещается по ведущим пучкам (флоэма, ксилема) до точки роста.

Видимые симптомы действия появляются через 7-10 дней при нормальных погодных условиях или может длиться 6-8 недель при неблагоприятных погодных условиях. У чувствительных к флорасуламу сорняков после обработки происходит остановка роста с последующим отмиранием точки роста и всего растения. Малочувствительные сорняки могут не погибнуть, однако их рост и дальнейшее развитие значительно замедляется или останавливается.

Biathlon 4D может эффективно улучшить технологию защиты растений, поэтому данный гербицид должен

быть первым выбором фермера, который ищет действительно высокоэффективный продукт, который сможет удовлетворить его потребности по различным параметрам:

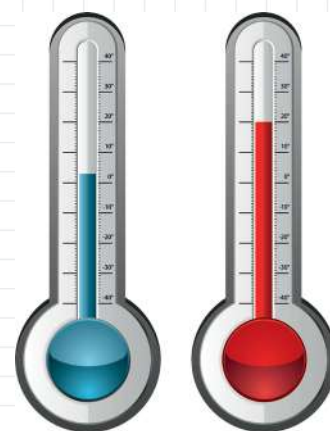
- **Гибкость в применении:** широкое окно применения, позволяющее оптимизировать деятельность в поле
- **Независим от погодных условий:** позволяет использовать препарат при низких температурах весной и не влияя на эффективность в случае дождя, всего через час после его применения
- **Отличная совместимость** с другими препаратами, что дает большую свободу выбора продуктов-партнеров для баковой смеси
- **Широкий спектр действия** – надёжное действие против широколистных сорняков

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ НЕЗАВИСИМО ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ

Комбинация действующих веществ с дьювантом Metolat обеспечивает превосходное поглощение препарата растением и будет оставаться активным, пока растение находится в фазе роста.

Борьба с сорняками обеспечивается с самого начала вегетации, даже при температуре 3°C. Это означает, что Biathlon® 4D можно без проблем применять ранней весной, а также осенью, когда есть перепады температур.

Борьба с сорняками происходит вскоре после внесения и эффективна в течение длительного времени, не будучи обусловлена изменением факторов окружающей среды весной.



BIATHLON® 4D - ФЛЕКСИБЕЛЬНОСТЬ В ПРИМЕНЕНИИ (BVCH 13-39)

Biathlon® 4D 40-70 г/га + Metolat 1 л/га

Широкое окно применения - от стадии 3-х листьев до появления флагового листа

Осенью

Раннее применение:

Озимые зерновые: в начале вегетации

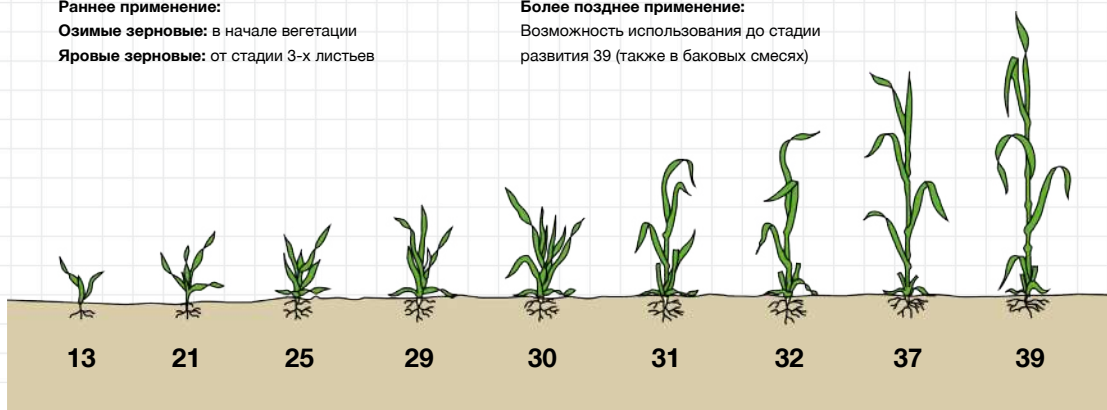
Яровые зерновые: от стадии 3-х листьев

Весной

Более позднее применение:

Возможность использования до стадии развития 39 (также в баковых смесях)

BVCH



ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СОРНЯКОВ К ГЕРБИЦИДУ VIATHLON® 4D

Щирица запрокинутая <i>Amaranthus retroflexus</i>	Резушка песчаная <i>Cardaminopsis arenosa</i>	Морковь виды <i>Daucus spp.</i>	Люцерна посевная <i>Medicago sativa</i>
Амброзия полыннолистная <i>Ambrosia artemisifolia</i>	Тмин <i>Carum ridolfia</i>	Декурения Софии <i>Descurainia Sophia</i>	Пролесник однолетний <i>Mercurialis annua</i>
Анациклус лучистый <i>Anacyclus radiatus</i>	Василёк синий <i>Centaurea cyanus</i>	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i>	Незабудка полевая <i>Myosotis arvensis</i>
Очный цвет полевой <i>Anagallis arvense</i>	Марь белая <i>Chenopodium album</i>	Пикульник обыкновенный <i>Galeopsis tetrahit</i>	Мак самосейка <i>Papaver rhoeas</i>
Воловик (Анхуза) <i>Anchusa arvensis</i>	Марь гибридная <i>Chenopodium hybridum</i>	Подмаренник цепкий <i>Galium aparine</i>	Горлюха синяковидная <i>Picris echioides</i>
Пупавка полевая <i>Anthemis arvensis</i>	Марь многосемянная <i>Chenopodium polyspermum</i>	Подмаренник виды <i>Galium spp.</i>	Подорожник виды <i>Plantago spec.</i>
Пупавковые <i>Anthemis spp.</i>	Хризантема съедобная <i>Chrysanthemum coronarium</i>	Яснотка стеблеобъемлющая <i>Lamium amplexicaule</i>	Горец птичий <i>Polygonum aviculare</i>
Резуховидка Таля <i>Arabidopsis thaliana</i>	Щирица запрокинутая <i>Amaranthus retroflexus</i>	Ромашка пахучая <i>Matricaria matricarioides</i>	Горец выюнковый <i>Polygonum convolvulus</i>
Свёкла виды <i>Betha species</i>	Хризантема посевная <i>Chrysanthemum segetum</i>	Редька дикая <i>Raphanus raphanistrum</i>	Горец почечуйный <i>Polygonum persicaria</i>
Брюква <i>Brassica napus var. napobrassica</i>	Консолида восточная <i>Consolida orientalis</i>	Трёхрёберник непахучий <i>Matricaria maritima</i>	Горчица полевая <i>Sinapis arvensis</i>
Конопля посевная <i>Cannabis sativa</i>	Выюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i>	Трёхрёберник продырявл. <i>Matricaria inodora</i>	
Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Морковь дикая <i>Daucus carota</i>	Ромашка аптечная <i>Matricaria chamomilla</i>	

Горчица виды <i>Sinapis spec.</i>	Яснотка пурпурная <i>Lamium purpureum</i>	Собачья петрушка <i>Aethusa cynapium</i>	Горошек мохнатый <i>Vicia villosa</i>
Осот огородный <i>Sonchus oleraceae</i>	Звездчатка злаковая <i>Stellaria graminea</i>	Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense</i>	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i>
Чистец однолетний <i>Stachys annua</i>	Латук дикий <i>Lactuca serriola</i>	Щавель виды <i>Rumex spp.</i>	Сокирки полевые <i>Consolida regalis</i>
Манжетка полевая <i>Aphanes arvensis</i>	Звездчатка средняя <i>Stellaria media</i>	Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i>	

Вероника пашенная <i>Veronica agrestis</i>	Вероника плющелистная <i>Veronica hederifolia</i>	Горец птичий <i>Polygonum aviculare</i>	Чина клубненосная <i>Lathyrus tuberosus</i>
Вероника полевая <i>Veronica arvensis</i>	Молочай-солнцегляд <i>Euphorbia helioscopia</i>	Фиалка полевая <i>Viola arvensis</i>	

Герань маленькая <i>Geranium pusillum</i>	Вероника глянцева <i>Veronica polita</i>		
Мышехвостник маленький <i>Myosurus minimus</i>	Вероника трёхлистная <i>Veronica triphyllos</i>		
Падалица CL Рапс <i>Brassica napus</i>	Фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i>		
Вероника поточная <i>Veronica hederifolia</i>	Цепкоплодник полевой <i>Torilis arvensis</i>		
Вероника персидская <i>Veronica persica</i>			

Чувствительность сорняка к гербициду при применении полной нормы затраты:

чувствительные
среднечувствительные
малочувствительные
стойкие

* Указанная в каталоге чувствительность сорняков является среднестатистической согласно результатам многолетних опытов, проведенных при типичных условиях выращивания той или другой культуры. В отдельных случаях возможное отклонение от отмеченных показателей, когда происходит процесс формирования резистентности у видов сорняков.

DIANAT™

ОДНИ ОТКРЫТИЯ УСТАРЕЮТ, ДРУГИЕ ОСТАНУТСЯ

Селективный системный гербицид для применения против однолетних и многолетних широколиственных сорняков на посевах зерновых культур и кукурузы, а также для использования в баковых смесях на парах

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующее вещество
дикамба, 480 г/л



Химическая группа
производные бензойной кислоты



Препаративная форма
растворимый концентрат (РК)



Распределение в растении
системное



Норма расхода рабочего раствора
200–400 л/га

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Наилучшие результаты против однолетних сорняков дает обработка в фазу развития 2-6 листьев.

Против многолетних сорняков целесообразно применять, когда сорняки достигли 5 см (осоты — стадия розетки).

Наибольшая эффективность против выюнка достигается обработками при высоте растения 5-15 см.



РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура
пшеница, ячмень



Норма расхода
0,3–0,4 л/га



Способ и время обработок
опрыскивание посевов в фазу кущения культуры до начала выхода в трубку

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Благодаря высокому синергетическому эффекту Dianat™ является эталоном экономической и биологической эффективности при использовании в баковых смесях с сульфонилмочевинами и глифосатами
- Благодаря быстрому проникновению в листья и хорошему переносу к точкам роста сорных растений, Dianat™ обеспечивает полную гибель многолетних двудольных сорняков, включая виды осота, выюнок полевой, полынь, амброзию, канатник и др., не увеличивая при этом стоимость обработок в пересчете на гектар
- Подавляет сорняки, устойчивые к 2,4-Д и сульфонилмочевинам
- Надежно убирает всходы падалицы

ПРИГОТОВЛЕНИЕ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Заполнить бак опрыскивателя водой на 2/3 объема и медленно добавить необходимое количество препарата в бак опрыскивателя. Одновременно перемешивая рабочий раствор, включить мешалку опрыскивателя. Довести объем рабочего раствора до требуемого и продолжать перемешивать рабочий раствор в течение 10-15 минут. При приготовлении баковых смесей гербицида Dianat™ с другими средствами защиты растений следует придерживаться следующих общих правил: в первую очередь в бак опрыскивателя рекомендуется вносить твердые препаративные формы

(сп, вдг, вг) и суспензии, затем следует внести рассчитанную норму расхода гербицида Dianat™ и в последнюю очередь вносят эмульсии.

В любом случае перед использованием баковых смесей следует провести предварительно тест на совместимость. Готовый рабочий раствор следует использовать непосредственно после приготовления. После проведения обработок гербицидом бак опрыскивателя следует тщательно промыть водой. Опрыскивание следует проводить с включенной мешалкой.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ СОРНЯКОВ К ГЕРБИЦИДУ DIANAT™

Амброзия полынолистная <i>Ambrosia artemisiifolia</i>	Резуховидка Талья <i>Arabidopsis thaliana</i>	Лебеда раскидистая <i>Atriplex patula</i>	Паслён чёрный <i>Solanum nigrum</i>
Вьюнок полевой <i>Convolvulus arvensis</i>	Дурман обыкновенный <i>Datura stramonium</i>	Осот огородный <i>Sonchus oleraceae</i>	Бородавник обыкновенный <i>Lapsana communis</i>
Галинсога мелкоцветковая <i>Galinsoga parviflora</i>	Канатник Теофраста <i>Abutilon theophrasti</i>	Осот полевой <i>Sonchus arvensis</i>	Торица полевая <i>Spergula arvensis</i>
Горец виды <i>Polygonum spp.</i>	Очный цвет полевой <i>Anagallis arvensis</i>	Бодяк полевой <i>Cirsium arvense</i>	Черёда трёхраздельная <i>Bidens tripartita</i>
Горошек мышиный <i>Vicia cracca</i>	Марь виды <i>Chenopodium spp.</i>	Падалица CL Подсолнечника <i>Helianthus annuus</i>	Чина клубненосная <i>Lathyrus tuberosus</i>
			Щирица виды <i>Amaranthus spp.</i>
Василёк синий <i>Centaurea cyanus</i>	Мелкопестник канадский <i>Erigeron canadensis</i>	Редька дикая <i>Raphanus raphanistrum</i>	Гулявник лёзеля <i>Sisymbrium loeselli</i>
Горчица полевая <i>Sinapis arvensis</i>	Мак самосейка <i>Papaver rhoeas</i>	Ромашка виды <i>Matricaria spp.</i>	Ярутка полевая <i>Thlaspi arvense</i>
Пикульник обыкновенный <i>Galeopsis tetrahit</i>	Дурнишник обыкновенный <i>Xanthium strumarium</i>	Дымянка лекарственная <i>Fumaria officinalis</i>	
Звездчатка средняя <i>Stellaria media</i>	Подмаренник цепкий <i>Galium aparine</i>	Сурепка обыкновенная <i>Barbarea vulgaris</i>	
Вероника виды <i>Veronica spp.</i>	Пастушья сумка обыкновенная <i>Capsella bursa-pastoris</i>	Дескурайния софии <i>Descurainia sophia</i>	Падалица CL Репса <i>Brassica napus</i>
Герань виды <i>Geranium spp.</i>	Крестовник обыкновенный <i>Senecio vulgaris</i>	Латук дикий <i>Lactuca serriola</i>	Сокирки полевые <i>Consolida regalis</i>
Молочай-солнцегляд <i>Euphorbia helioscopia</i>	Фиалка виды <i>Viola spp.</i>		

Чувствительность сорняка к гербициду при применении полной нормы затраты:

чувствительные
среднечувствительные
малочувствительные
стойкие

* Указанная в каталоге чувствительность сорняков является среднестатистической согласно результатам многолетних опытов, проведенных при типичных условиях выращивания той или другой культуры. В отдельных случаях возможно отклонение от отмеченных показателей, когда происходит процесс формирования резистентности у видов сорняков.

ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ПШЕНИЦЫ

ФУЗАРИОЗНАЯ ИЛИ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ (*Fusarium spp.*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Инфицирование растений происходит во время прорастания семян или в период роста. Патоген проникает в корень и заселяет покровные ткани и ксилему. Инфицированные части растений буреют, разрушаются, иногда с образованием сухой гнили. При влажных условиях на них образуется налет белого или розового цвета. Листья желтеют и отмирают. Фузариозные корневые гнили сжигают посевы, ухудшают перезимовку озимых, снижают натуру зерна, массу 1000 зерен, определяют пустоколосость, вылегание. Ухудшается качество зерна. Недобор урожая достигает 5-30%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Заражение растений болезнью происходит от инфекции, которая находится непосредственно в почве, растительных остатках и семенах. Сильнее поражаются растения, ослабленные неблагоприятными условиями: глубокая заделка семян, тяжелые почвы, низкие температуры, чрезмерная или недостаточная обеспеченность влагой и питательными веществами. Развитие грибов и заражение ими растений происходит при температуре 1-35°C (оптимум 13-20°C) и влажности 40-80%.

ЦЕРКОСПОРЕЛЛИОЗНАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ (церкоспореллиозная прикорневая гниль, церкоспореллиоз, очковая пятнистость стеблей, ломкость стеблей)

(*Pseudocercospora herpotrichoides* (*Cercospora herpotrichoides*))



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Наиболее характерным является поражение стебля на нижних межузлиях в виде эллипсоподобных беловатых пятен с размытыми краями или буроватым или розовато-желтым ореолом. Длина пятен - 0,5-2,5 см и больше. Внутри их часто образуется темная строма (микросклероций), которая напоминает «глаз». При сильном поражении, когда пятна опоясывают стебель до половины и больше, он ломается. Это вызывает хаотический характер вылегания растений, которое усложняет и увеличивает потери при сборе. Недобор урожая может достигать 30% и больше.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Развиваясь на coleoptили или нижней части молодых растений, грибок формирует новые конидии на пораженной ткани через 4-12 недель. Патоген развивается на базальных частях растения, редко поднимаясь выше 15-20 см над уровнем почвы. Грибок хранится на соломе зерновых. Развивается при прохладной, влажной погоде и высокой влажности почвы. Для спороношения грибок нуждается в высокой относительной влажности воздуха - 80% и в температуре 2-15°C (5-9°C оптимальная). Развитие патогена на растительной ткани замедляется, когда температура достигает выше 20-25°C. Мягкая зима и холодная весна способствуют заражению растений.



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

В годы с эпифитотийным развитием болезни поражение культурных растений представляет 40-50%, возможная гибель 15-20% урожая. На отдельных полях посевы могут полностью погибнуть. Первые проявления инфицирования появляются еще осенью - спиралеподобное выкручивание всходов. Растения отстают в росте и около основы покрыты беловато-розовым ватообразным мицелием. Наиболее ярко болезнь проявляется весной после таяния снега. Освобожденные из-под снежного покрова всходы покрыты мицелием от грязно-белого к светло-розовому цвету, который быстро исчезает при солнечной и ветреной погоде. Пораженные листья, равномерно окрашивающиеся в бледно-желтый цвет, в дальнейшем становящиеся коричневыми и отмирающие. При сильном поражении наблюдается отмирание узла кущения, листовых влагалищ, корня и гибель всего растения. Растения, которые выжили, могут отставать в развитии и формировать колос с неполноценным зерном.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источником инфекции является почва и посевной материал. В осенний период распространению снежной плесени способствует сочетание таких факторов: чрезмерное развитие растений, загущение посевов, высокая влажность почвы и воздуха и низкие плюсовые температуры (близкие к нулю). В зимний период развитие болезни способствует длительное залегание снежного покрова значительной толщины, под которым наблюдается значительный перепад температур: температура почвы более высока, чем снежного покрова. При таких условиях озимые зерновые могут возобновить вегетацию, повысить интенсивность дыхания и даже начать рост. Это сопровождается уменьшением запасов пластических веществ, то есть происходит истощение растений, которое снижает их стойкость к инфицированию. Патоген имеет большую агрессивность при низких плюсовых температурах (5°C), чем и объясняется подавляющее расселение гриба в годы с холодной весной. Низкие температуры зимой сдерживают развитие гриба, но жизнеспособность мицелия и конидий хранится даже при температуре -33°C.

Оптимальная температура для развития патогена 17-21°C, а относительная влажность воздуха - 90-100%. В течение всего вегетационного периода озимых зерновых культур около основы стеблей и на остатках погибших растений формируется конидиальное спороношение гриба. Поражение листьев, а позже и колоса происходит аскоспорами и конидиями, которые распространяются ветром и дождем.

ОБЫЧНАЯ ИЛИ ГЕЛЬМИНТОСПОРИОЗНАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ (*Bipolaris sorokiniana* (*Helminthosporium sativum*), *Drechslera sorokiniana*)



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

При поражении наблюдается побурение, деформация проростков, которые часто погибают к выходу coleoptilya на поверхность почвы. У всходов на влагалищах нижних листьев, а позже - и на основе стебля появляются бурые полосы и пятна. В фазе выхода в трубку наблюдается побурение узла кущения при сильном поражении - и первого надземного междоузлия. Может обуславливать гибель всходов и уменьшение густоты посева, отставание в росте и развитии растений, а также частичное или полное отмирание производящих.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Гриб развивается при температуре от 0°C до 40°C (оптимум 22-26°C). Прорастание конидий и заражение растений происходит лишь при наличии капельной влаги. Патоген хранится мицелием в пораженных семенах, а также конидиями и хламидоспорами на растительных остатках и в почве. Болезнь более интенсивно развивается на ослабленных растениях, ее вредность увеличивается при условиях засухи. Возбудитель также способен поражать листья и зерно пшеницы, ячменя и других зерновых. В этом случае болезни растений получили соответственно названия темно-бурая пятнистость и черный зародыш.

ОФИОБОЛЕЗНАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ

Gaeumannomyces graminis, *Ophiobolus graminis*



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Поражаются корни, основа стеблей и листовые влагалища, на которых сначала появляются черные удлиненные пятна, которые напоминают штрихи и которые постепенно покрывают все органы. Корни становятся черными и ломкими, нижняя часть стебля покрывается черным налетом мицелия гриба, стебли легко отрываются. Первые симптомы проявляются на пшенице в фазе 3-4 листьев на корнях и корневой шейке в виде коричневых пятен, которые постепенно становятся черными. Болезнь хорошо заметна с фазы колошения: растения отстают в росте, имеют бледно-серый цвет, колосья белые, стоят более прямо в сравнении со здоровыми. Первичное поражение приводит к приклеванию и отмиранию растений, в более поздний период - к снижению зерна, массы 1000 зерен, снижению урожая до 40% и больше.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Основной источник инфекции - остатки пораженных растений, где патоген хранится на стадии мицелия. При благоприятных условиях образуется конидиальные споронии. Гриб развивается при повышенной влажности и температуре 4-33°C (оптимум 19-24°C). Критической фазой для развития болезни является появление первого междоузлия. Офиоболез в период вегетации распространяется при контакте корня больных растений со здоровыми, потому болезнь наблюдается очагами.

СЕПТОРИОЗ ЛИСТЬЕВ (*Septoria tritici*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Появляется на листьях, листовых влагалищах, стеблях и колосе. На всходах первые симптомы заметны в виде мелких хлоротичных или желтоватых пятен. Позже пятна увеличиваются, становятся светло-бурыми с темным обрамлением или без нее. В центре пятен образуются темно-коричневые блестящие пикниды в виде черных точек. На стеблях болезнь проявляется как расплывчатые пятна без обрамления. Септориоз листьев приводит к уменьшению ассимиляционной поверхности, преждевременного высыхания листьев и растений, снижения урожая зерна и ухудшения его посевных и технологических качеств. Потери урожая в среднем складываются 10-15% (могут достигать 40% и больше).

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Основная роль в развитии септориоза на посевах зерновых культур принадлежит пикноспорам. Пикноспоры после освобождения из пикнид распространяются на посевах лишь с помощью капель, особенно интенсивно во время дождей с сильным ветром. Они прорастают и заражают растения в каплях воды или при 100%-й влажности воздуха и температуре 4-32°C (оптимум 20-25°C). Пикноспоры *S. tritici* прорастают через 12-15 часов после выхода из пикнид. Длительность инкубационного периода на пшенице составляет 7-25 дней, ржи - 6-12, ячмене - 6-9 и овсе - 8-11 дней. За вегетационный период возбудители болезней могут дать несколько поколений. Инфекция септориоза хранится на растительных остатках, всходах падалицы, посевах озимых, а также на диких и культурных травах.



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Поражает листья, листовые влагалища, стебли, колосковые чешуи и ости в виде поверхностного белого паутинного налета, который состоит из мицелия и конидиального спороношения возбудителя болезни. Позже он уплотняется и образует сначала белые, а потом буроватые ватообразные подушечки, на которых появляются черные плодовые тела, - клейстотеции. Поражение мучнистой росой приводит к уменьшению ассимиляционной поверхности и снижению интенсивности фотосинтеза растений. При сильном и раннем поражении уменьшаются кустистость и высота растений, задерживаются сроки колошения, наступает преждевременное созревание зерна. Зерно формируется щуплым. Недобор урожая при этом достигает 30% и больше. В среднем он составляет на пшенице 10-15%, ржи - до 5%, ячмене - 15-20%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Зимует возбудитель мицелия на озимых и клейстотеция на растительных остатках. Основным источником распространения болезни в период вегетации злаков являются конидии. Они прорастают при влажности 95-100% и температуре от 3°C до 31°C (оптимум 14-17°C), а растения могут поражаться при температуре 0-20°C и влажности воздуха 50-100%. Длительность инкубационного периода болезни составляет 3-11 дней (в среднем 4-5 дней). Повышение температуры свыше 30°C резко задерживает развитие болезни. Сильное поражение озимых отмечается на ранних посевах, при высокой их загущенности и недостаточной освещенности, при внесении высоких доз минеральных удобрений, особенно азотных.

ФУЗАРИОЗ КОЛОСА

(*Fusarium graminearum*, *F. avenaceum*, *F. poae*, *F. sporotrichioides*, *F. culmorum*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Симптомы поражения на колосе проявляются с фазы налива зерна в виде побеления чешуй колосков, что четко видно на фоне зеленых здоровых колосьев. Поражается верхняя, средняя или нижняя его части и изредка весь колос. Впоследствии на чешуях колосков, а иногда на зерне появляется налет грибки розовой, оранжевой или красной расцветки. При теплой влажной погоде на нем формируется мелкий черный перитеций. При раннем поражении болезнь на зерне проявляется в виде таких симптомов: беловатая мелоподобная поверхность, полная потеря блеска, пышный, хрупкий эндосперм, морщинистость и щуплость с вдавленной глубокой бороздкой, наличие в бороздке или зародышевой части зерновки паутиннообразного налета гриба; зародыш нежизнеспособный и на срезе темный. При позднем поражении зерно по величине не отличается от здорового, но во влажной камере через 1-3 дня на нем появляется налет гриба. Недобор урожая при поражении всего колоса составляет 82%, половины - 76%, трети - 44%, кроме того, около 70% зерен теряют всхожесть. Фузариоз колоса ухудшает хлебопекарские качества муки. Зерно, пораженное видами *F. graminearum*, *F. sporotrichiella*, может вызывать отравление людей и животных.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источник инфекции - растительные остатки, почва, семена. Заражение происходит сумкоспорами, конидиями, которые распространяются с помощью ветра, дождя, насекомых. Развитию болезни содействует повышенная влажность и температура воздуха, дожди. Критическим периодом для заражения является фаза цветения. Оптимальные условия для заражения и развития болезни - частые дожди, повышенная влажность и температура воздуха 28-30°C в период от начала колошения к созреванию. Возбудителям фузариоза для заражения колосков нужна повышенная влажность, по меньшей мере, в течение 24-40 часов при температуре выше 20°C.

БУРАЯ РЖАВЧИНА (*Puccinia recondita tritici*)



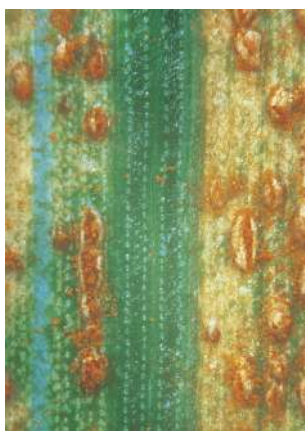
ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Болезнь проявляется преимущественно на листьях с верхней стороны, реже на листовых влагалищах и стеблях, в виде ржаво-бурых, более-менее овальных урединиоспор, которые при сильном поражении густо покрывают всю слоеную пластинку. Урединиоспоры сначала покрыты эпидермисом растения-хозяина, который скоро растрескивается, и тогда появляется ржаво-бурая масса урединиоспор. Позже преимущественно на нижней стороне листьев образуются рассеяно под эпидермисом удлиненные черные телии с телиоспорами. Потери урожая от бурой ржавчины зависят от сроков максимального ее развития, стойкости сорта, технологии выращивания и могут достигать от 3 до 10-15 ц/га и больше, при этом значительно ухудшаются качественные показатели.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Поражаются всходы озимых осенью урединиоспорами, которые сохранились на остатках стерни или образовались и перенесли из падалицы или диких злаковых трав. Зимует грибок, в основном, на стадии урединиомицелия. Рано весной на посевах озимой пшеницы образуются урединиоспоры и при наличии капельно-жидкостной влаги и температуры 2,5-31°C (оптимум 15-25°C) прорастают и заражают здоровые растения. Скорость заражения составляет 7 часов при 5°C и 4 часа - при 15-20°C, а длительность инкубационного периода - 18 дней при 4°C и 5 дней - при 20-25°C. В период вегетации при благоприятных погодных условиях грибок может дать много урединогенераций, что приводит к сильному поражению растений, их преждевременного усыхания и резкого снижения продуктивности.

ЖЕЛТАЯ РЖАВЧИНА (*Puccinia striiformis*)



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Болезнь проявляется на листьях, листовых влагалищах, иногда на стеблях, осях, колосковых покровных и прицветных чешуях и даже на зерновках. Яркие желтые урединиоспоры гриба мелкие, округлые или удлиненные. Они расположены на верхней стороне молодых листьев. Сначала одиночные, а позже между жилками на обеих сторонах листьев образуют правильные продольные ряды в виде пунктирных линий или полос длиной до 10 см и больше. При сильном поражении урединиоспоры образуются группами, вокруг которых формируются хлоротические пятна. Позже на месте урединий формируются темно-бурые или почти черные с блестящей поверхностью телии. Максимальная вредность болезни наблюдается при благоприятных условиях ее развития в период фазы цветения - молочная спелость, когда значительно поражаются все надземные органы, в том числе и колос. В результате зерно становится щуплым или вовсе не наливается, а потери урожая достигают 15-20%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источниками инфекции являются пораженные болезнями дикие злаки, падалица, посевы зерновых колосковых. Перезимовывает грибок в урединиальной стадии в живых растениях озимых злаков и семенах. Прорастание урединиоспор и заражение растений происходит при наличии капельно-жидкостной влаги или 100%-й влажности воздуха при температуре несколько более высокой при 0°C, а прекращается - свыше 25°C. Оптимум для развития возбудителя - 11-13°C. Длительность инкубационного периода болезни при температуре 10-15°C составляет 10-11 дней. При низких температурах и низком уровне инсоляции латентный период может представлять 60 дней и более (поражение осенью - симптомы весной). Эпифитотии желтой ржавчины чаще оказываются в годы с прохладной весной и первой половиной лета.

СЕПТОРИОЗ КОЛОСА (*Septoria nodorum*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Первые симптомы появляются в виде мелких хлоротических или желтоватых пятен. Позже пятна увеличиваются, становятся светлорыбыми с темным обрамлением или без нее. В центре пятен образуются темно-коричневые блестящие пикниды в виде черных точек. На стеблях болезнь оказывается как расплывчатые пятна без обрамления. На колосковых чешуйках септориоз имеют вид расплывчатых темно-бурых или темно-фиолетовых пятен. В местах поражения ткань светлеет, и на ней формируются пикниды. Септориоз приводит к уменьшению ассимиляционной поверхности, преждевременного высыхания листьев и растений, снижения урожая зерна и ухудшения его посевных и технологических качеств. Потери урожая в среднем составляют 10-15% могут достичь 40% и больше.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источниками инфекции являются пикноспоры, которые содержатся в пикнидах на некротизированных тканях листьев. Распространение инфекции происходит каплями дождя. Для развития инфекции необходимая температура выше 10°C. Для лавинообразного распространения болезни необходимая температура приблизительно 20°C и постоянное выпадение осадков. Пикноспоры начинают прорастать через 2-3 часов после выхода из пикнид. При оптимальных условиях через 8-12 дней после заражения становятся заметными новые симптомы с повторным образованием пикнид.

ПИРЕНОФОРОЗ, ЖЕЛТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Drechslera tritici-repentis*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Первичное поражение аскоспорами проявляется в виде светло-коричневых округлых пятен на листьях нижнего яруса, которые расположены близко к поверхности почвы. Заражение протекает успешно при наличии периода повышенной влажности в течение 6-48 часов. Симптомы болезни проявляются через 5-7 суток после заражения. Сначала появляются мелкие темно-коричневые пятна с желтым ореолом. На чувствительных к болезни сортах пшеницы пятна достигают размера 1-5 см; они имеют форму эллипса и светло-коричневую расцветку, иногда приобретают ромбовидную или чечевицеобразную форму, обычно окаймленные зоной хлороза. На листьях растений, которые имеют стойкость к болезни, пятна разрастаются незначительно или остаются без изменений, особенно на флаговом листе. Может вызывать поражение колосковых чешуй. На разных сортах пшеницы симптомы могут варьировать: зона хлороза может быть большой или вообще отсутствующей. Наличие в центре пятна темно-коричневой точки предоставляет ей сходство с глазом. При разрастании пятна сливаются. Инфицированные листья в меру увеличения зоны поражения отмирают, начиная с верхушки. Конидии служат источником вторичной инфекции. Они переносятся ветром примерно на 75 м. Передача инфекции семенами маловероятна.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Рост мицелия, а также прорастание спор возможно в широком диапазоне температур 5-35°C, оптимальная температура для распространения конидий - 21-23°C. Предпосылкой для массового распространения возбудителя является последовательность разных уровней влажности при температуре не менее 20°C. Для образования конидиеносцев нужен непродолжительный дождь. В дальнейшем в течение теплой и влажной ночи происходит спорообразование, а когда наступает теплый и сухой день, конидии отделяются от конидиеносцев и распространяются ветром. Оптимальные условия для эпифитотии - температура 24-27°C, влажность воздуха 90-98%. При температуре 20-25°C латентный период представляет 3-4 дней. Уже через 6-8 дней начинается споруляция.



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Во время прорастания зерна гифы гриба активизируются и поражают проростки растений. Грибница диффузно распространяется по стеблю и иногда проникает даже в листья. Достигнув зародышевого колосса, грибница значительно разрастается, утолщается, ослизняется и почти вся превращается в бесформенную споровую массу. Первые симптомы болезни на растениях наблюдаются в фазе выбрасывания колоса, все органы которого (колосковые чешуи, ости, колоски, за исключением стержня) в основном разрушаются и превращаются в черную споровую массу - телиоспори. Последние - шарообразные, эллипсоподобные, иногда угловатые или удлинённые, со светло-коричневой или коричневой оболочкой, покрытой маленькими щетинками. Вредность летучей головни чрезвычайно большая. Относительный недобор урожая зерна от нее отвечает в среднем проценте поражения колосков. Кроме этого, наблюдаются потери урожая за счет задержки всходов и скрытого поражения растений.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Заражение болезнью происходит во время цветения растений с помощью телиоспор. Попадая на рыльце здоровых цветков, они прорастают в мицелиальный росток, который по пыльцевому каналу проникает в завязь, а впоследствии в зерно и сосредоточивается там, в плодовой оболочке, щитке, зародыше, реже в эндосперме. Пораженное зерно развивается полностью нормально, без изменения внешних признаков. В нем хранится возбудитель болезни в состоянии покоя, которое может быть жизнеспособным более трех лет. Заражению посевов летучей головней способствуют оптимальная температура 20-25°C и относительная влажность воздуха 60-85%, а также умеренный ветер, тогда как дождь, напротив, препятствует.



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Симптомы поражения растений четко проявляются в период начала фазы молочной спелости зерна. В это время вместо нормального зерна образуется черная споровая масса, покрытая неразрушенной внешней оболочкой. Колос заметно сплюснут. Расцветка его становится интенсивно зеленой с синим или фиолетовым оттенком, позже он исчезает. Зерна пораженные головней при легком нажатии разрушаются, выделяя черно- или оливково-бурую жидкость, которая имеет запах гнилой селедки благодаря содержанию триметиламина. Вредность твердой головни определяется как образованием споровой массы вместо зерна, так и ожиганием посевов в результате отмирания зараженных растений. При сильном поражении недобор урожая может составлять 15-20% и более.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Распространение болезни происходит во время сбора, обмолота, очистки зерна телиоспорами, которые попадают на зерно и в почву. Основным источником инфекции является заспоренное зерно. Телиоспоры твердой головни в почве могут хранить жизнеспособность не больше 2-3 недель, потому как источник инфекции почва выступает достаточно редко. Заражение растений происходит под время прорастания семян в почве. Во время сева телиоспоры вместе с зерном попадают в почву, где прорастают, образуя базидию с базидиоспорами. Последние после копуляции образуют инфекционную гифу, которая проникает в проросток. В дальнейшем у растений образуется мицелий, который диффузно распространяется, достигая конуса нарастания, проникает в листья, стебли и колос. Оптимальными условиями для прорастания телиоспор является температура 16-18°C и относительная влажность 40-60%. Однако максимальное поражение пшеницы твердой головней наблюдается при более низких температурах (5-10°C), при которых возбудитель имеет определенное преимущество над растениями и успевает поразить их в большем количестве. В связи с этим, озимая пшеница при поздних сроках сева поражается сильнее, чем при оптимальных или ранних, а яровая - наоборот.

КАРЛИКОВАЯ ГОЛОВНЯ ПШЕНИЦЫ (*Tilletia controversa*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

По внешним признакам болезнь очень похожа на твердую головню. У больных растений проявляются симптомы карликовости, они значительно кустятся, образуя до 30 стеблей и более. Длина таких стеблей, как правило, в 2-4 раза меньше, чем у здоровых растений. Пораженный колос плотный, укороченный, иногда не выходит из влагалища верхнего листа, в некоторых случаях на высоком агрофоне наблюдается ветвление колосса. Ости редуцированы. В каждом колоске находится 6-7 мелких округлых мешочков головки (против 3-4 при поражении твердой головней). Вредность карликовой головни пшеницы более высока, чем твердой головни. При среднем поражении посевов болезнью урожай зерна можно вовсе не получить.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источником инфекции являются споры головки (телиоспоры), которые благодаря достаточно толстой оболочке могут храниться в почве в течение 10 лет. Через посевной материал поражение происходит достаточно редко, однако возбудитель карликовой головки может быть занесен с ним в почву, где и начинает развиваться. Телиоспоры прорастают и заражают растения после длительного (30-50 дней) периода созревания при наличии света, доступа воздуха, влажности почвы в пределах 46-60% и сниженных температур 2-15°C (оптимум 4-6°C). Растения заражаются преимущественно на поверхности почвы в период от появления всходов до начала выхода в трубку. В отличие от твердых головней, карликовая головня сильнее будет поражать растения при малой глубине заделывания семян в почву.

ЧЕРНЫЙ ЗАРОДЫШ СЕМЯН

(*Alternaria tenuis*, *Drechslera sorokiniana*, *Fusarium spp.*, *Penicillium spp.*, *Cladosporium spp.*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

При «альтернариозном» черном зародыше при влажных условиях на колосковых чешуях и зерне образуется зеленовато-бурый налет грибки, а при «гельминтоспориозном» - темно-бурый бархатистый. Большой вред наносят гельминтоспориозные и фузариозные грибы, мицелий которых способен проникать глубоко в ткани зародыша и эндосперм зерна. Другие же возбудители сосредотачиваются в плодовой оболочке зародыша. Вредность болезни при гельминтоспориозном типе поражения значительно больше, чем при альтернариозном. Она проявляется в снижении урожайности и ухудшении его посевных и технологических качеств. Кроме того, растения из таких семян или совсем погибают на стадии всходов от корневой гнили, или становятся недоразвитыми и малопродуктивными. При альтернариозном типе поражения, по данным многих исследователей, вредность черного зародыша неоднозначная и сведения об этой болезни противоречивы. Сев кондиционных семян, пораженного возбудителем альтернариоза, с высокими посевными качествами не приводит к снижению производительности растений. Однако хранение таких семян при влажности свыше 14% и повышенной температуре может повлечь его плесневение и снижение посевных качеств.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Возбудители гельминтоспориозного и альтернариозного типов черного зародыша хранятся в виде грибки и конидий на пораженных растительных остатках и зерне. Растения заражаются конидиями грибов в период от фазы колошения к полной спелости зерна. Особенно сильно болезнь развивается в годы с повышенной (свыше 24°C) температурой и высокой влажностью воздуха в первой половине вышеупомянутого периода. При позднем поражении пигментация зерновок не изменяется, и отличить их от здоровых визуально невозможно.



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Весной после таяния снега на растениях озимых пшеницы, ячменя, ржи и некоторых злаковых трав, а также на поверхности почвы, что их окружает, появляется войлочная грибница грязно-серого цвета. Листья зараженных растений теряют зеленое окрашивание, буреют и вянут. В пазухах листьев достаточно часто образуется грибница белого цвета. Узел кущения становится пористым, его верхняя часть легко отделяется от корня. На перепрелых частях растений и поверхности почвы вблизи корня присутствующий склероций, который имеет форму шариков диаметром 0,5-4,5 мм красно- или темно-бурого цвета с шершавой поверхностью. У пораженных растений переход от мертвой к живой ткани имеет красно-коричневое обрамление. Тифулез чаще всего встречается на ослабленных или перерослых с осени посевах озимого ячменя. Вредность болезни заключается в недоборе урожая через гибель растений, а также плохое кущение и снижение производительности колоса. Недобор урожая обычно не превышает 10%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источником инфекции является склероций, который в течение летнего периода находится в состоянии покоя на поверхности почвы или на незначительной глубине в нем и растительных остатках. Осенью при высокой влажности и температуре 2-10°C склероций прорастает и который постепенно переходит с поверхности почвы на надземные части растений, где разрастается между влагалищами листьев и в корневой шейке. Жизнеспособность склероция хранится в течение 2 лет.

ЦЕРКОСПОРЕЛЕЗНАЯ КОРНЕВАЯ ГНИЛЬ (ЦЕРКОСПОРЕЛЕЗНАЯ ПРИКОРНЕВАЯ ГНИЛЬ, ЦЕРКОСПОРЕЛЕЗ, ОЧКОВАЯ ПЯТНИСТОСТЬ СТЕБЛЕЙ, ЛОМКОСТЬ СТЕБЛЕЙ)

(*Pseudocercospora herpotrichoides*)

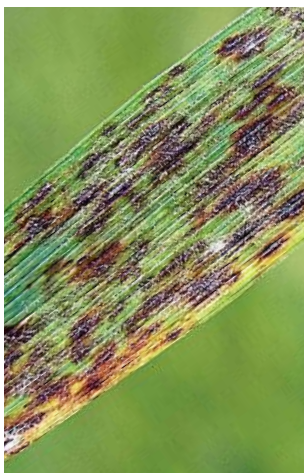


ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Наиболее характерным является поражение стебля на нижних межузлях в виде эллипсоподобных, беловатых пятен с размытыми краями или буроватым или розовато-желтым ореолом. Длина пятен 0,5-2,5 см и больше. В середине их часто образуется темная строма (микросклероций), которая напоминает «глаз». При сильном поражении, когда пятна опоясывают стебель до половины и больше, он ломается. Это вызывает хаотический характер вылегания растений, которое усложняет и увеличивает потери при сборе. Недобор урожая может достигать 30% и больше.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Развиваясь на coleoptили или нижней части молодых растений, грибок формирует новые конидии на пораженной ткани через 4-12 недель. Патоген развивается на базальных частях растения, редко поднимаясь выше 15-20 см над уровнем почвы. Грибок хранится на соломе зерновых. Развивается при прохладной, влажной погоде и высокой влажности почвы. Грибок развивается в широком диапазоне температур от 2°C до 30°C. Заражение происходит при относительной влажности около 100%. Оптимум для роста мицелия 20-30°C. Спороношение наиболее интенсивно происходит при 3-15°C.



Отторжение тканей листа озимого ячменя в результате реакции на поражение мучнистой росой (локализация возбудителя болезни)

ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Поражает листья, листовые влагалища, стебли, колосковые чешуи и ости в виде поверхностного белого паутинного налета, который состоит из мицелия и конидиального спороношения возбудителя болезни. Позже он уплотняется и образует сначала белые, а потом буроватые ватообразные подушечки, на которых появляются черные плодовые тела, - клейстотеции. Поражение мучнистой росой приводит к уменьшению ассимиляционной поверхности и снижению интенсивности фотосинтеза растений. При сильном и раннем поражении уменьшаются кустистость и высота растений, задерживаются сроки колошения, наступает преждевременное созревание зерна. Зерно формируется щуплым. Недобор урожая при этом достигает 30% и больше. В среднем он составляет на ячмене - 15-20%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Зимует возбудитель мицелия на озимых и клейстотеция на растительных остатках. Основным источником распространения болезни в период вегетации злаков являются конидии. Споруляция может происходить при температурном диапазоне от 5°C до 28°C, оптимум - 20°C. Инкубационный период при температуре 20°C составляет около 66 часов. Для прорастания спор оптимальный уровень относительной влажности складывается 95%. Сильное поражение озимых отмечается на ранних посевах, при высокой их загущенности и недостаточной освещенности, при внесении высоких доз минеральных удобрений, особенно азотных.

ОСНОВНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЯЧМЕНЯ

СЕТЧАТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Drechslera teres*)



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Первые проявления болезни наблюдаются в период кущения, а усиленное ее развитие - во время цветения и налива зерна. Характерный признак - появление на листьях овальных бурых пятен с бледно-розовым ободком. Пятна имеют продольные и поперечные полосы, которые образуют сетчатый рисунок. Пятна не сливаются, а листья не расщепляются, чем внешне сетчатая пятнистость отличается от полосатой. На пятнах образуется темно-серый налет, а на колосковых чешуйках и зерне - побурение и малозаметные светлобурые пятна. Вредность болезни проявляется в уменьшении площади ассимиляционной поверхности листьев, что негативно влияет на натуру зерна. Заражение растений в фазе колошения вызывает уменьшение количества зерен в колосе. Потери урожая при интенсивности поражения от 50% до 70% составляют 33-50%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Источником инфекции является мицелий, склероций и конидии, которые хранятся на растительных остатках и зерне. Весной может образовываться сумчатая стадия в виде пиритеций с сумками и сумкоспорами, которые являются дополнительным источником инфекции. Споронхождение происходит лишь на некротизированной ткани. Благоприятные условия для споронхождения создаются при влажной и теплой погоде - температура от 5°C до 35°C, оптимальная - около 20°C, влажность воздуха - выше 95%. Распространение спор происходит главным образом с помощью ветра при условиях низкой влажности воздуха. Однако для инфицирования опять нужна повышенная влажность. При благоприятных условиях длительность латентного периода может составить 5 дней. Гриб поочередно заселяет ярусы листьев снизу вверх. Таким образом, поочередность от 1 до нескольких дней с осадками и 2-4 дней с высокой температурой при условиях низкой влажности воздуха и ветра провоцирует быстрое распространение сетчатой пятнистости ячменя.

ПОЛОСАТАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Drechslera graminea*)



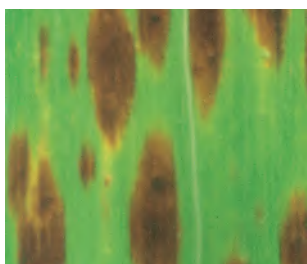
ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Поражает листья, влагалища, стебли и колос сначала в виде желтых пятен, которые позже сливаются в светло-коричневые полосы с узким пурпуровым обрамлением. На пятнах и полосах образуется темно-серый налет конидиального споронхождения. Первые симптомы поражения болезнью можно выявить в форме продольных полос в середине листа не раньше, чем в фазе начала кущения. Максимальное развитие болезни наблюдается, как правило, в фазе цветения-налива зерна. В местах поражения листья подсыхают, разрушаются, расщепляются вдоль жилок на несколько частей, засыхают и опадают. При поражении колоса мицелий проникает в завязь, вызывает внутреннее заражение зерна без внешних признаков, но у отдельных сортов наблюдается побурение зародыша и всей зерновки. Полосатая пятнистость приводит к отмиранию листьев, образованию щуплых зерен. Урожай зерна при эпифитотийном развитии может уменьшаться в 4,5 раза.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Возбудитель хранится в виде конидий и мицелия на пораженных растительных остатках и в зерне. При семенной инфекции проростки ячменя часто погибают. В случае выживания растений наблюдается диффузное поражение, в результате чего они отстают в росте и развитии, резко снижают производительность. Наибольшего развития болезнь достигает при условиях холодной и затяжной весны, при частом выпадении дождей, потому ячмень сильнее поражается при ранних сроках сева. Внесение полного минерального удобрения задерживает развитие болезни, а одностороннего азотного - наоборот.

ТЕМНО-БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Cochliobolus sativus*)



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Симптомы проявляются на листьях растений в виде удлиненных, сначала темных, а впоследствии темно-серых или светло-бурых пятен с более светлой серединой и темным обрамлением. При высокой влажности воздуха на них образуется оливково-бурый налет. Аналогичное поражение может быть и на нижних узлах стеблей, которые размягчаются, в результате чего растения вылегают. Вредность болезни проявляется в уменьшении площади ассимиляционной поверхности листьев, что негативно влияет на производительность растений. При эпифитотийном развитии темно-бурой пятнистости потери урожая зерна могут достигать 30–40%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Распространение болезни в посевах происходит конидиями, заражение которыми приводит к образованию локальных пятен. В тканях мицелий диффузно не распространяется. Оптимальные условия для развития болезни - выпадение дождей, влажность воздуха 95-97% и температура выше 15°C (оптимум 22- 25°C). Патоген хранится на пораженных растительных остатках и зерне в виде мицелия и конидий. Для успешного заражения листовой пластинки необходимо увлажнение в течение по меньшей мере 16 часов. При оптимальных условиях увлажнения латентный период, от начала заражения до формирования нового спорообразования, длится около недели.

КАРЛИКОВАЯ РЖАВЧИНА ЯЧМЕНЯ (*Puccinia hordei*)



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

На озимом ячмене карликовая ржавчина появляется, начиная со всходами, а на яровом она наносит вред преимущественно в фазе молочно-восковой спелости зерна. На листьях и их влагалищах образуются мелкие, хаотически размещенные пятна оранжево-желтого или ржаво-бурого цвета, округлой или удлиненной формы размером 0,3-0,5 на 0,1-0,2 мм. Позже на нижней стороне листьев и листовых влагалищах под эпидермисом формируются мелкие черные телиопустулы. При значительном поражении посевов озимого ячменя карликовой головней осенью резко снижается зимостойкость растений. У пивоваренного ячменя ухудшаются солодовые качества. В колосе может уменьшаться количество зерен и масса 1000 зерен (до 30%). Потери урожая могут составить 3-7%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Растения ячменя поражаются урединоспорами при наличии капельной влаги и температуре воздуха 10-25°C (оптимум 15-18°C). Длительность инкубационного периода при температуре 10°C составляет 11 дней и при 20°C - 4 дней. Жаркие летние дни с температурой выше 30°C ослабляют эпифитотию. Зимует возбудитель уредиомицелия на посевах озимого ячменя, откуда инфекция весной распространяется на яровой ячмень.

РИНХОСПОРИОЗ ИЛИ ОКАЙМЛЕННАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Marssonia secalis*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Симптомы проявляются с обеих сторон листа и слоеных влагалищ в виде серо-зеленых водянистых, а впоследствии при подсыхании - светлых пятен с темно-бурым обрамлением. Форма пятен неправильна. При сухой погоде они напоминают ожоги, а при влажной - становятся серовато-голубоватыми в результате образования конидиального спороношения. До заражения склонны в первую очередь листья нижних ярусов, однако при значительном увлажнении болезнь распространяется по всему растению - до флагового листа и колосу. Уменьшение ассимиляционной поверхности приводит к ухудшению зерна и в эпифитотийные годы до недобора урожая 25% и больше.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Спорообразование возможно в температурном диапазоне от 2°C до 27°C. Оптимальная температура 15-18°C. Для успешной споруляции влажность воздуха не должна опускаться ниже 95%. Заражение происходит чаще при прохладной погоде при температуре 10-20°C, когда листья остаются влажными в течение длительного промежутка времени, и при низкой интенсивности освещения. Распространение спор происходит с помощью капель дождя. При благоприятных условиях (15-20°C, высокая влажность воздуха и чувствительный сорт) первые симптомы заражения заметны уже на 8 день после инфицирования. При низких температурах латентный период может растянуться до 4 недель. Обычно инкубационный период болезни длится 5-15 дней. За вегетационный период грибок может дать несколько генераций и вызывать значительное поражение растений.

РАМУЛЯРИОЗНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (*Ramularia collo-cygni*)



ВРЕДНОСТНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Начиная с фазы колошения, возбудитель рамуляриоза вызывает с обеих сторон листовых пластинок и слоеных влагалищ мощную крапчатую пятнистость. Отдельные некрозы имеют размер от 1 до 2 мм, они окрашены в коричневый или темно-коричневый цвет, четко ограниченные слоеными жилками и окружены хлоротическим ореолом, который предопределен токсинами гриба. Пятна на верхней стороне листка обычно темнее, чем на нижней. На нижней стороне слоеной пластинки при высоком уровне влажности появляются, размещенные в ряд, подобно бусам на нити, щепотки конидиеносцев. Вредность проявляется в уменьшении площади ассимиляционной поверхности листьев и стеблей, ухудшении качества зерна и уменьшении массы 1000 зерен. Потери урожая могут достигать 11-20%.

УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Стадию покоя грибок проходит на стерне озимого и ярового ячменя или других видов зерновых и дикорастущих злаков. Возможное непродолжительное сохранение возбудителя и на соломе. Источником первичной инфекции и основной причиной распространения является инфицированный, но на вид здоровый посевной материал. Для своего развития грибок нуждается в достаточно высоких температурах. Быстрее всего рост мицелия и прорастание спор происходит при 20-28°C. Особенно стимулируют распространение инфекции перепады дневной и ночной температур с выпадением росы.



ВРЕДНОСТЬ И ПРОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНИ

Во время прорастания зерна гифы гриба активизируются и поражают проростки растений. Грибница диффузно распространяется по стеблю и иногда проникает даже в листья. Достигнув зародышевого колоса, грибница значительно разрастается, утолщается, ослизняется и почти вся превращается в бесформенную споровую массу. Первые симптомы болезни на растениях наблюдаются в фазе выбрасывания колосса, все органы которого (колосковые чешуи, ости, колоски, за исключением стержня) в основном разрушаются и превращаются в черную споровую массу - телиоспори. Последние - шарообразные, эллипсоподобные, иногда углстые или удлиненные, со светло-коричневой или коричневой оболочкой, покрытой маленькими щетинами. Вредность летучей головни чрезвычайно большая. Относительный недобор урожая зерна от нее отвечает в среднем проценте поражения колосков. Кроме этого, наблюдаются потери урожая за счет оживения всходов и скрытого поражения растений.

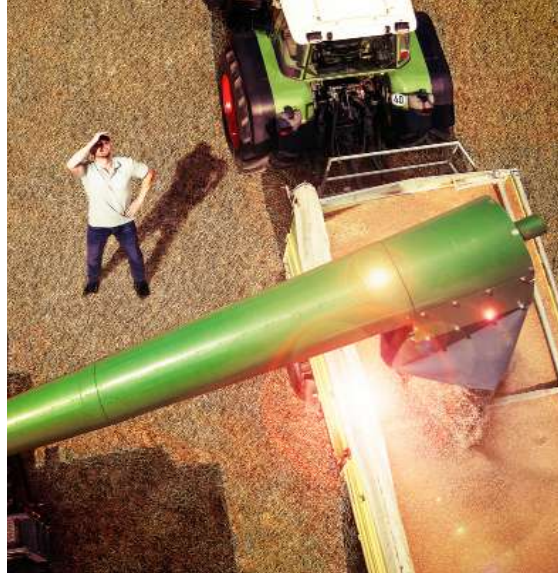
УСЛОВИЯ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

Заражение болезнью происходит во время цветения растений с помощью телиоспор. Попад на рыльце здоровых цветов, они прорастают в мицелиальный росток, который по пыльцевому каналу проникает в завязь, а впоследствии в зерно и сосредоточивается там, в плодовой оболочке, щитке, зародыше, реже - в эндосперме. Пораженное зерно развивается полностью нормально, без изменения внешних признаков. В нем хранится возбудитель болезни в состоянии покоя, которое может быть жизнеспособным свыше трех лет. Заражению посевов летучей головней способствуют оптимальная температура 20-25°C и относительная влажность воздуха 50-100%, а также умеренный ветер, тогда как дождь, напротив, препятствует.

PRIAXOR®

МЕТИТ ВЫСОКО!

Прогрессивный фунгицид для защиты зерновых с выраженным лечебным действием.



AgCelence®
Рассчитывай на большее

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующее вещество

Хеміум® (флуксапироксад), 75 г/л +
пираклостробин, 150 г/л



Химическая группа

карбоксамиды (SDHI) + стробилурины



Препаративная форма

концентрат эмульсии (КЭ)



Распределение в растении

системное, контактное и тансламинарное



Способ обработки/Фаза применения

опрыскивание в период вегетации при
появлении первых признаков одного из
заболеваний.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура

зерновые культуры



Норма расхода

100-400 л/га



Спектр действия/болезни

мучнистая роса, септориоз, пиренофороз,
ржавчины

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Действующее вещество флуксапироксад нарушает выработку фермента сукцинатдегидрогеназы, участвующего в процессе дыхания патогенных грибов.

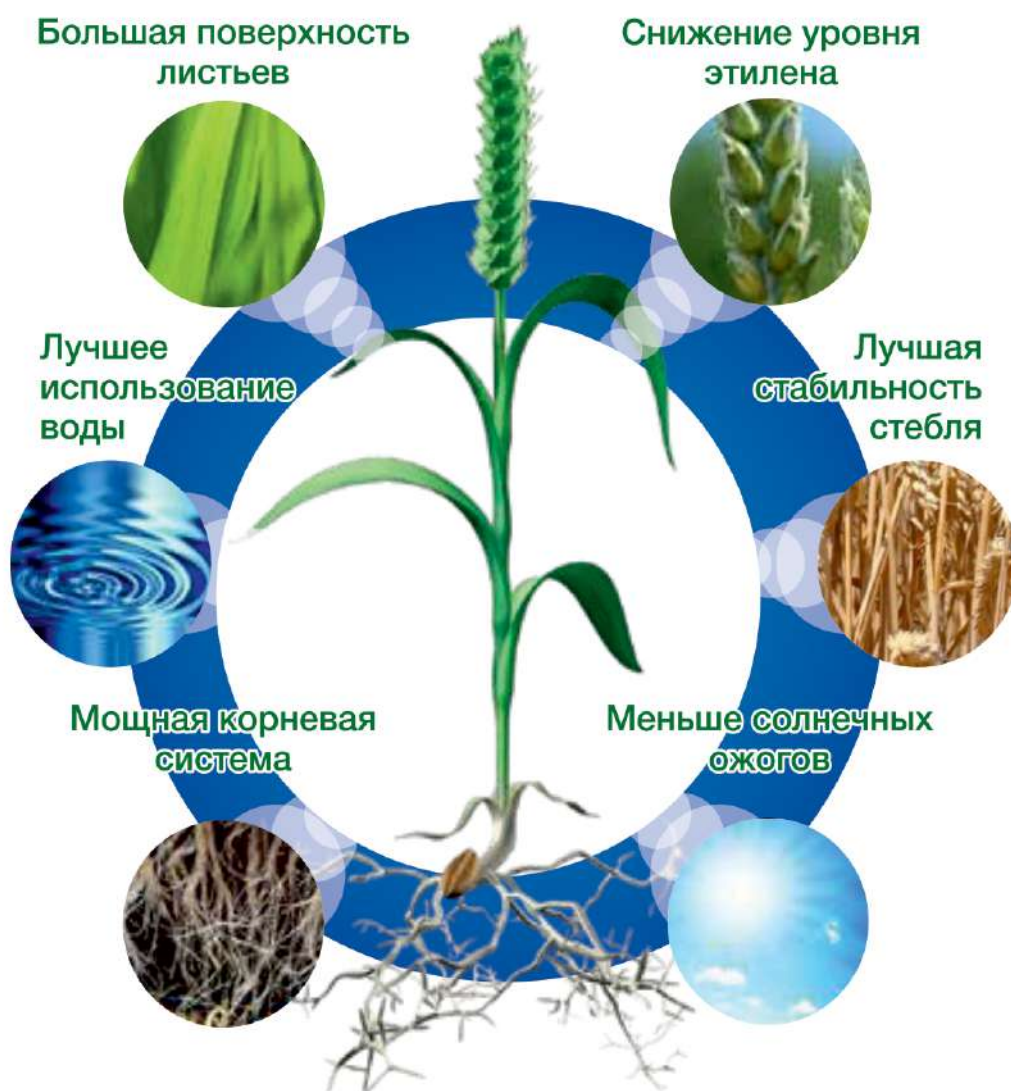
Флуксапироксад гарантирует хорошую жизнеспособность растений благодаря своему лечебному эффекту и длительной эффективности действия. Он принадлежит к классу карбоксамидов (SDHI). Флуксапироксад подавляет энергетическую систему болезнетворных микроорганизмов и рост их клеток.

Пираклостробин блокирует выработку энергии в клетке гриба, вызывая гибель прорастающих конидий и мицелия патогена; препятствует проникновению инфекции в растение на стадии заражения (защитное/профилактическое действие).

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Эффективный контроль основных болезней зерновых культур, в том числе пиренофороза
- Комбинация Хеміум® и пираклостробина минимизирует риск возникновения резистентности
- Обеспечивает AgCelence®-эффекты, стимулирует процессы фотосинтеза и нитрогеназной активности посевов, повышение устойчивости к стрессовым условиям (засуха, высокие температуры, нестабильный температурный режим); предотвращает преждевременное старение, продлевает период активной вегетации
- Возможность использования уменьшенного количества рабочего раствора

ПРЕИМУЩЕСТВА AGCELENCE® В ЗАЩИТЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР



Высокий урожай

Растения, обработанные продуктами AgCelence®, содержат больше хлорофилла, что позволяет им более эффективно ассимилировать углекислый газ и преобразовывать его в углеводы.

В результате растение становится более продуктивным. Активность нитратредуктазы является ключевым фактором в тот период, когда растения трансформируют почвенный азот в белки. Таким образом, больше молекул нитратредуктазы означает более эффективное усвоение азота, приводящее к повышению биомассы растения и, следовательно, к более высокому урожаю.

Лучшее товарное качество

Продукты AgCelence® индуцируют фермент нитратредуктазу, приводя к более эффективному усвоению углекислого газа и азота. В итоге не только повышается продуктивность, но и улучшаются такие качественные показатели, как содержание сахара и крахмала.

Лучшая устойчивость к стрессам

Погодные условия редко бывают идеальными для роста растений. Даже небольшой стресс в течение короткого периода времени может снизить потенциал урожайности сельскохозяйственных культур. Снижение воздействия таких стрессовых факторов, как плохие почвенные условия, засуха, позволяет растениям по максимуму использовать свой потенциал. Когда растение находится в состоянии стресса, в ответ оно начинает вырабатывать определенные химические соединения. Примером таких соединений являются этилен и активный кислород. Поскольку AgCelence® снижает выработку этилена, замедляется преждевременное созревание, и, как следствие, листья растения дольше остаются зелеными.

A photograph of two men standing in a field of tall, green grain. The man on the left is wearing a grey polo shirt and is looking at a smartphone. The man on the right is wearing a dark grey polo shirt with a green stripe on the sleeve and is holding a small plant with roots. They are both smiling and looking at the plant.

REVYSOL®

РЕВИЛЮЦИЯ ДЛЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР!

Это инновационное и уникальное действующее вещество устанавливает новые масштабы в защите зерновых культур. Наши фунгициды на основе Revysol® представляют собой ответ на требования аграриев.

Они открывают никогда ранее не существовавшую независимость и гибкость при обработке зерновых культур. С настоящего момента все в Ваших руках – получение высокого урожая при небольших затратах, независимо от погодных условий.

НАДЁЖНО

Наши решения на основе Revysol® делают возможным получение надёжных урожаев зерновых на наивысшем уровне. Оптимальная основа для получения дохода для Вашего хозяйства!

Эти инновационные фунгицидные решения обладают широким спектром действия против всех важных грибковых заболеваний и максимальное приостанавливающее действие на септориоз и даже против резистентных форм возбудителя.

РевИлюционно НАДЁЖНО!

ПРОСТО

Наши фунгициды на основе Revysol® упрощают некоторые процессы в Вашем хозяйстве. С этими новыми фунгицидными решениями Вы становитесь более гибким и эффективным при принятии производственных решений и планировании, поскольку окно применения фунгицидов становится шире. При высокой эффективности Вы становитесь более независимым от степени поражения болезнями зерновых и погодных условий. Меньший объем используемой воды экономит дополнительно время и деньги.

РевИлюционно ПРОСТО!

НЕЗАВИСИМО

Наши решения на основе Revysol® делают Вас независимыми от погодных условий, которые всё больше становятся фактором риска. Наши инновационные фунгицидные решения высокоэффективны при любой погоде. Дождь после обработки не сокращает эффективность действия. Ультрафиолетовые лучи больше не снижают продолжительность действия фунгицидов. Низкие температуры больше не сокращают окно применения препаратов.

РевИлюционно НЕЗАВИСИМО!

REVYSOL® - НОВАЯ ИННОВАЦИЯ BASF

Инновационное фунгицидное действующее вещество Revysol® компании BASF отвечает самым высоким требованиям к биологической эффективности, а также к самым высоким стандартам защиты окружающей среды.

Азольные фунгициды – это основная опора для борьбы с болезнями на экономически важных сельскохозяйственных культурах.

Благодаря их лечебному и защитному действию они создают основу для интегрированной борьбы с наиболее значимыми грибковыми заболеваниями.

Обычные азольные действующие вещества на протяжении последних лет значительно утратили свою эффективность, что является большим вызовом для фермеров, которые полагаются на действие азолов.

Специально для этого был разработан Revysol® - первый Изопропанол-Азол с особенно гибкой структурой молекулы для максимальной эффективности и мощи.

BASF постоянно инвестирует в инновационные решения для защиты растений, чтобы сохранить урожай, соблюдая абсолютно все экологические требования и требования безопасности, чтобы доказать, что новые продукты могут быть безопасными для людей, животных и окружающей среды.

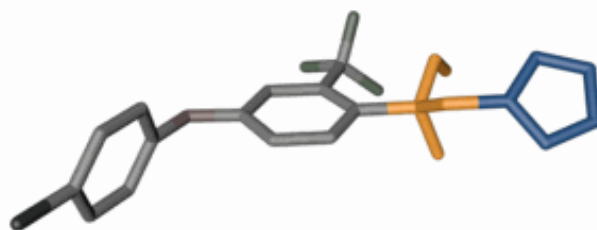
В лаборатории: На самом раннем этапе разработки Revysol® мы сосредоточили внимание на его безопасности и устойчивости, чтобы соответствовать самым высоким нормативным и общественным стандартам.

В поле: Revysol® позволяет фермерам добиться оптимальной эффективности в самых сложных условиях. Благодаря лечебной эффективности до 47% и длительной защите в критических погодных условиях Revysol® превосходит обычные продукты, избегая необходимости повторного применения фунгицидов.

СИЛА ГИБКОСТИ

Revysol® (мефентрифлуконазол) - первый изопропанол-азол, обладающий уникальной эффективностью против большинства заболеваний, которые не так легко контролировать с помощью традиционных азолов, имеющих на рынке. После нанесения активное вещество быстро поглощается листьями, а затем перемещается к верхушке.

Молекула Revysol® очень гибкая и меняет свою конформацию в зависимости от встречающегося патогена, что обеспечивает очень хорошую эффективность даже против устойчивых штаммов.



Revysol® Flexi-Power

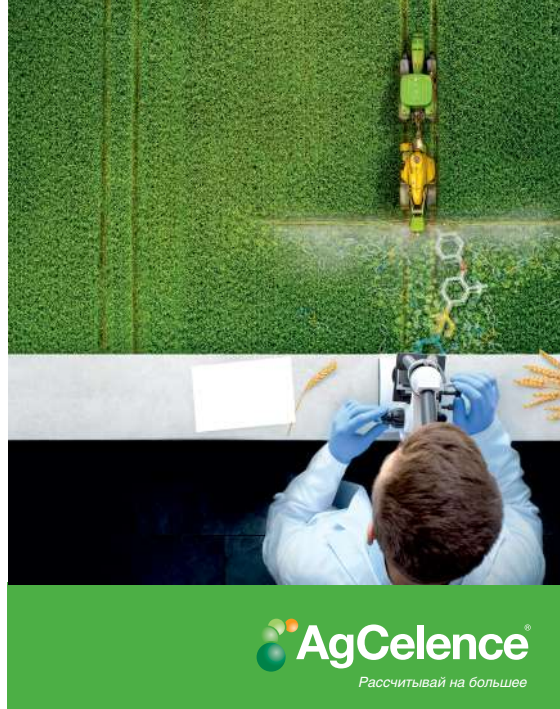
- **Revysol®** дает фермерам исключительное решение, которое снижает сложность и упрощает управление хозяйством.
- **Максимальная производительность для увеличения дохода.**
- **Надежный контроль заболеваний.**
- **Максимальная производительность в любых погодных условиях.**
- **Простое планирование. Универсальное решение для каждого хозяйства.**



REVYSCARE®

РЕВИЛЮЦИОННОЕ РЕШЕНИЕ В ЗАЩИТЕ ЗЕРНОВЫХ

RevyCare® - ревилюционный фунгицид от BASF.



ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕПАРАТА



Действующее вещество

Revyso® (мефентрифлуконазол), 100 г/л +
пираклостробин, 100 г/л



Химическая группа

азолы + стробилурины



Препаративная форма

концентрат эмульсии (КЭ)



Распределение в растении

системное и тансламинарное



Способ обработки/Фаза применения

опрыскивание в период вегетации при
появлении первых признаков одного из
заболеваний.

ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

- Высокая эффективность благодаря комбинации двух активных веществ
- Революционный контроль заболеваний благодаря исключительному лечебному эффекту
- Революционная гибкость в реализации для простого управления хозяйством
- Физиологические эффекты AgCelence®

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура

зерновые колосовые



Норма расхода

пшеница, ячмень, овес, рожь: 0,5-1,0 л/га



Спектр действия/болезни

пшеница: септориоз листьев и колоса (*Septoria tritici*, *Septoria nodorum*); ржавчины-желтая и бурая (*Puccinia striiformis*, *Puccinia recondita*); гельминтоспориоз пшеницы (*Drechslera tritici-repentis*); мучнистая роса (*Erysiphe graminis*)

ячмень: карликовая ржавчина ячменя (*Puccinia hordei*); ринхоспориоз ячменя (*Rhynchosporium secalis*); мучнистая роса (*Erysiphe graminis*, *sp. Hordei*); рамулариоз (*Ramularia collo cygni*); сетчатая пятнистость (*Drechslera teres*); полосатая пятнистость (*Drechslera graminea*)

овес: корончатая ржавчина овса (*Puccinia coronata*), гельминтоспориоз овса (*Drechslera avenae*), септориоз листьев и колоса (*Septoria tritici*, *Septoria nodorum*)

рожь: бурая ржавчина и себлевая (*Puccinia recondita*, *Puccinia graminis*), мучнистая роса (*Erysiphe graminis f.sp.secalis*), ринхоспориоз (*Rhynchosporium secalis*), септориоз листьев и колоса (*Septoria tritici*, *Septoria nodorum*)

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

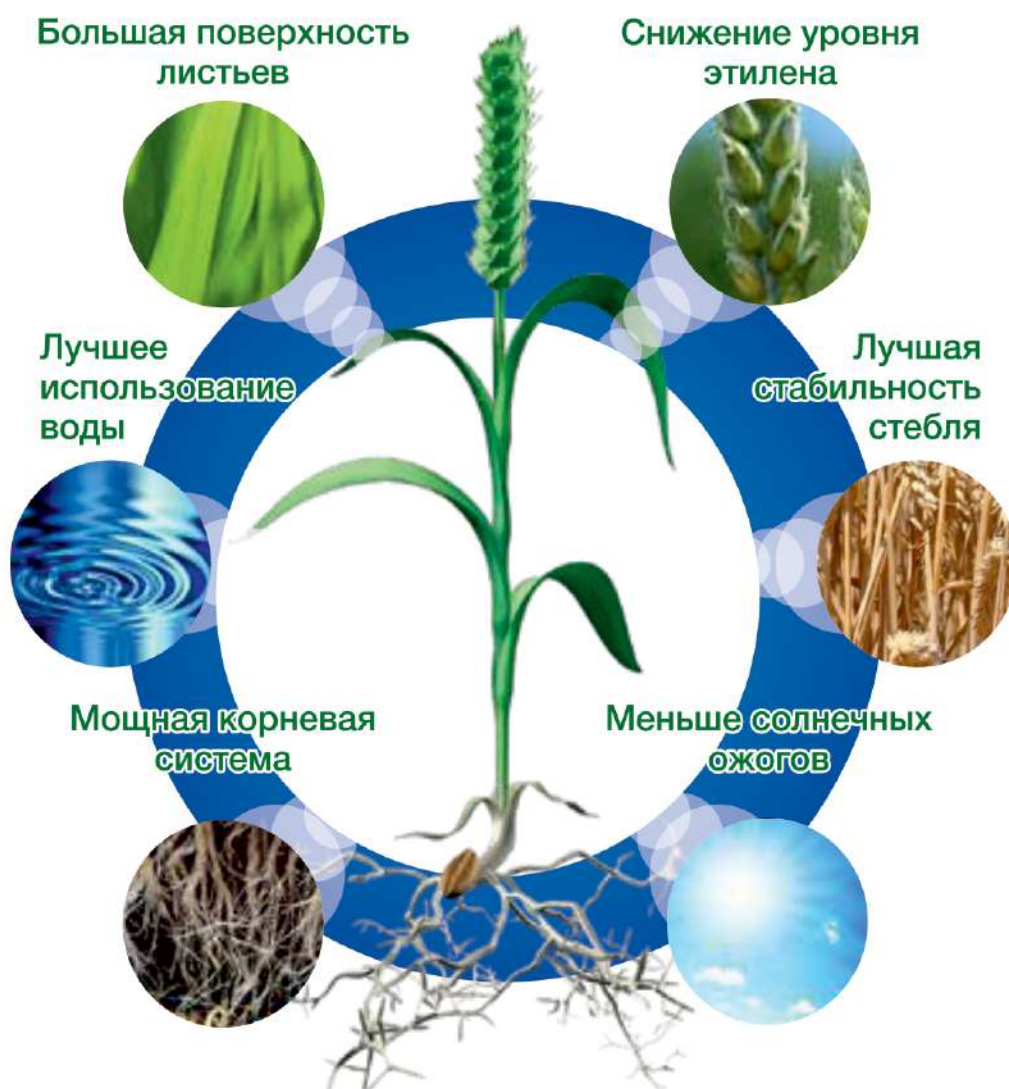
Revysol® (мефентрифлуконазол) – первый изопротанол-азол, обладающий уникальной эффективностью против большинства заболеваний. После нанесения активное вещество быстро поглощается листьями, а затем перемещается к верхушке. Молекула Revysol® очень гибкая и меняет свою конформацию в зависимости от встречающегося патогена, что обеспе-

чивает очень хорошую эффективность даже против устойчивых штаммов.

Действующее вещество пираклостробин подавляет митохондриальное дыхание патогенов. Это торможение блокирует выработку энергии, и как результат патоген умирает.

ПРИМЕЧАНИЕ

Благодаря эффектам AgCelence® - Revyscare® улучшает физиологию растений. Растения становятся более устойчивыми к таким стрессовым факторам, как засуха или жара.



A wide-angle photograph of a lush green wheat field at sunset. The rows of wheat stretch towards the horizon, where a bright sun is partially obscured by clouds, casting a warm, golden glow across the sky and the tops of the crops. The sky is filled with soft, textured clouds in shades of orange, yellow, and grey. The foreground shows the detailed structure of the wheat stalks and heads.

Revystar® - это инновационное решение, содержащее первый изопропанол-азол, Revysol® и ведущий SDHI, Xemium®, обеспечивающий лучший в своем классе контроль септориоза, даже против устойчивых штаммов.

РЕГЛАМЕНТ ПРИМЕНЕНИЯ И СПЕКТР ДЕЙСТВИЯ



Культура

Химическая группа

Норма расхода

Препаративная форма

Спектр действия/болезни

Действие

Распределение в растении

Способ обработки/Фаза применения

опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков одного из заболеваний.

ЗАМЕТКИ

- Содержит инновационное действующее вещество Revysol®
- Гибкость применения, благодаря превосходному лечебному и длительному эффекту
- Превосходное действие независимо от погодных условий
- Хорошая дождеустойчивость
- Экономически выгоден

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ

Системный и трансламинарный.

Основным механизмом действия мефентрифлуконзола является блокирование биосинтеза эргостерола за счет ингибирования стеро-С 14-деметилазы цитохрома Р450 (CYP51). Истощение эргостерина и накопление нефункциональных 14-метил-стеролов приводит к ингибированию роста и разрушению клеточных мембран. Revysol® подавляет целевые ферменты гриба в 100 раз сильнее, чем существующие решения из того же класса.

УНИКАЛЬНОСТЬ REVYSTAR®

- Флексibilität
- Быстрое поглощение
- Защита листьев изнутри

РЕЗУЛЬТАТЫ, КОТОРЫЕ ВЫ МОЖЕТЕ ОЖИДАТЬ, ПРИМЕНЯЯ REVYSTAR®

- Обеспечивает высокую урожайность и доход
- Показывает уникальную надежность
- Широкий спектр действия
- Имеет широкое окно применения
- Меньший расход рабочей жидкости экономит затраты воды, время и деньги
- Менее зависим от низких температур
- Дождеустойчив
- Устойчив к высоким температурам. Такая высокая защита объясняется тем, что после быстрого поглощения внутри листа образуются так называемое «депо», что позволяет постоянную и длительную транслокацию, тем самым защищая д.в. от внешних факторов.
- Многогранность продукта дает возможность хозяйству быстро принимать решение

ЗАМЕТКИ

ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ВЛИЯЮТ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОБРАБОТКИ ПЕСТИЦИДАМИ

Эти материалы не претендуют на полноту изложения информации и не учитывают всех факторов, которые влияют на эффективность обработки пестицидами. Это лишь информация для понимания того, насколько важным является учет многих факторов в процессе обработки пестицидами посевов сельскохозяйственных культур.

Подготовил Чоловский С.М.

1. ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Основным фактором достижения высокого уровня эффективности является соблюдение регламентов применения препарата. При этом большое значение имеют погодные условия.



Температура

Каждый препарат имеет температурные пределы при которых наблюдается максимальное его действие, то есть эффективность. Например, препараты глифосатной группы могут снизить свою эффективность при температурах ниже 10-12°C, дикамба - при температурах ниже 12-15°C. Регулятор роста растений Terpal® для получения оптимального результата нуждается в более высоких температурах (от 12-15°C), чем Chlormequat-Chlorid 750 (от 5-7°C). Большинство препаратов пиретроидной группы при обработке в условиях высоких температур часто снижают свою эффективность через очень быстрый распад. В отличие от них, некоторые фосфорорганические инсектициды снижают свою эффективность из-за низких температур (ниже 10°C).

Другим аспектом учета температурного режима является верхний его предел, когда разрешены обработки. В большинстве случаев он ограничивается приблизительно температурой в 27-28°C, когда физиологическая активность в растении существенно ограничивается. Однако необходимо понимать, что прекратить обработку посевов пестицидами необходимо заранее к наступлению такой температуры. Для эффективного действия внесенного препарата необходимо его пребывание на растении на протяжении 1-3 часов после опрыскивания к наступлению предельной температуры 27-28°C, после которой рекомендуется прекращение работ с опрыскиванием. Поэтому в рекомендациях по применению препаратов Вы найдете верхний показатель температуры 25°C.

Таким образом, каждый препарат при его внесении нуждается в соблюдении температурного режима.



Осадки

Для достижения максимальной эффективности большое значение имеет тот факт, выпадут ли осадки вскоре после внесения пестицида. Нормы применения большинства препаратов предусматривают, чтобы на протяжении 3 часов после внесения не было осадков, поскольку смыв действующего вещества с поверхности растений резко снижает эффективность. Трех часов вполне достаточно, чтобы препарат достиг своей «мишени». Хотя для достижения максимального эффекта осадков не должно быть в течение 6-8 часов после внесения пестицида.

При этом существуют исключения. Однако, при внесении почвенных гербицидов дальнейшие умеренные осадки позволяют отказаться от заделывания препарата в почву с помощью боронования или каткования. Увлажненная после осадков почва в наибольшей мере связывает препарат, и он проявляет максимальную эффективность.

Однако, если препарат содержит химическое высокоактивное вещество, или применяются соответствующие химические компоненты, которые способствуют быстрому проникновению в середину растения, то высокая эффективность обработки гарантируется даже при осадках через час после применения препарата.



Скорость ветра

В большинстве случаев регламент наземного опрыскивания требует соблюдения условия, при котором скорость ветра не превышает 3-5 м/с. В случае превышения этих показателей можно наблюдать неравномерное распределение рабочего раствора, перенесение препарата на соседние культуры. Это, в свою очередь, может иметь негативные последствия как для культуры, которая обрабатывается, так и для растений на соседних посевах. Это ограничение не касается опрыскивателей со специальной защитой от ветра («рукав»), применение которых допускается при скорости ветра до 10-15 м/с.



Роса

Существует правило, что при присутствии росы на листе растений обработка пестицидами не проводится. Такие требования необходимо тщательно придерживаться при обработке гербицидами на основе глифосатов и некоторых других действующих веществ, для высокой эффективности которых, необходима соответствующая концентрация рабочего раствора. Оприскивание по росе приведет к существенному снижению концентрации действующих веществ и соответственно к снижению эффективности обработки. Также, такие обработки проводятся с учетом выпадения росы за 2-3 часа до опрыскивания посевов.

Однако при обработке большим количеством фунгицидов при незначительном присутствии росы, что не дает стеканию с растений при их колебании по ветру или проходу техники, может наоборот повысить обработку благодаря более равномерному распределению препарата по листу и вследствие более длительного пребывания (нахождению) на листе в увлажненном состоянии.



Период применения

При обработке посевов пестицидами очень важным является выбор периода. Можно получить различную эффективность при обработке одним и тем же препаратом при опрыскивании в утреннее время, дневные или

вечерние часы. Прежде всего, на такую эффективность будут влиять температурный фактор, солнечное излучение и относительная влажность воздуха в ближайшее время после внесения препарата. Например, высшую эффективность, как правило, можно получить от большинства препаратов при обработке в вечерние часы.

В это время складываются благоприятные условия: умеренные температуры в вечерние и ночные часы в ближайший период

2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ РАБОЧЕГО РАСТВОРА

Качество воды имеет важное значение в приготовлении рабочего раствора, использование одного или нескольких препаратов, удобрений, их совместимость.



Качество воды

Для приготовления рабочего раствора нужна качественная чистая вода. Плохое качество воды может снизить эффективность пестицидов и повредить оборудование для внесения. Существует несколько параметров качества воды, которые влияют на ее химическую природу: вода не должна быть ржавой, с илом, должен быть не жесткой и с надлежащим уровнем pH.

Грязь

В грязной воде содержатся маленькие частицы (ил или глина). Эти грунтовые частицы могут поглощать или связывать активные ингредиенты препаратов, снижая их эффективность. Особенно это касается глифосатов. Грязь может засорять форсунки, линии и фильтры, а также снижать производительность и срок эксплуатации опрыскивателя. Для сравнения: вода считается грязной, если на дне обычного хозяйственного ведра плохо видна монета в 50 бань.

Жесткость воды

Вода считается жесткой при высоком проценте содержания кальция и магния. В жесткой воде плохо растворяется мыло. Такая вода может повлечь выпадение в осадок некоторых химических элементов. Как правило, чувствительные препараты часто содержат добавки, которые помогают решить эту проблему. Известно, что такие гербициды как глифосат, 2,4 - D аминная соль и МСРА, клопиралид и дифлуфеницан испытывают влияние со стороны жесткой воды (>400 мг/екв CaCO₂). Жесткая вода также может повлиять на баланс системы поверхностно-активных веществ и, соответственно, на такие условия как увлажнение, эмульгирование и дисперсии. Очень жесткая вода может снизить эффективность веществ, которые используются для очищения грязной воды.

pH уровень воды

Большинство естественных вод имеют показатель pH между 6,5 и 8. Многие пестициды чувствительны к щелочному гидролизу (разрушение в щелочной среде >pH 8). Этот процесс вызывает распад активных ингредиентов, что может снизить эффективность пестицидов. Это - одна из причин, почему не рекомендуется оставлять рабочие смеси для опрыскивания даже на одну ночь. Высоко кислотная вода также может повлиять на стабильность и физические свойства некоторых химических формуляций. Кроме того, сегодня много хозяйств сочетают обработку средствами защиты растений с листовой подпиткой (подкормкой). Оптимальный уровень pH рабочего раствора, что обеспечивает максимальную эффективность листовой подпитки (подкормки) элементами минерального питания, находится в пределах pH от 5,0 до 5,5.

Большинство органофосфатов, карбаматов и некоторые пиретроидов, а также фунгициды являются чувствительными к щелочному гидролизу. При уровне pH 4-7 период полураспада некоторых органофосфатов складывается от 1/2 до 1 дня. При pH 7,5 или выше период полураспада при нормальной рабочей температуре уменьшается до 20 минут. Некоторые гербициды также могут быть зависимыми от уровня pH. Низкий уровень

после обработки посевов, благоприятный режим влажности, когда растения активизируются физиологически, и действующие вещества легче и быстрее проникают в растение. Отсутствие солнечной инсоляции позволяет действующим веществам, которые не стойкие к этому фактору, быть активными более длительный период.

pH усиливает активность некоторых ингредиентов гербицидов, что делает их более эффективными.

Перечень активных компонентов пестицидов, которые являются очень чувствительными к щелочному гидролизу

Фитогормоны: гибберелиновая кислота.

Растворенные соли

Общее количество минеральных солей, растворенных в воде, как правило, измеряется при помощи электропроводимости (ЭП) воды. ЭП воды в скважинах и дамбах в большой степени зависит от уровня солей в скалистой породе и почве, что их окружают. Во время засухи уровень солей в воде увеличивается. Очень соленая вода может вызвать засорение оборудования и является более стойкой к изменениям pH.

Органическое вещество

Вода содержит много органических веществ - ил, растительные остатки или водоросли, которые блокируют форсунки, линии и фильтры. Вода с илом и другими органическими компонентами значительно снижает эффективность обработок, поскольку практически любая органика связывает часть действующего вещества.

Температура воды

Слишком горячая или холодная вода может негативно повлиять на действие некоторых химических элементов. При использовании очень холодной воды (ниже +12-15 градусов) могут возникнуть проблемы с быстрорастворимыми препаратами с препаративной формой водорастворимых порошков и гранул. Для их полноценного растворения в рабочем растворе может понадобиться больше времени, чем обычно.

В противном случае, возникнет ситуация с забиванием форсунок и фильтров или оседанием части препарата на дне бака опрыскивателя, что в дальнейшем может вызывать недостаточную эффективность обработки (снижение нормы затрат препарата на начальных этапах обработки).



Повышение качества воды

Вода с большим содержанием кальциевых или магниевых солей (жесткая вода) может повлечь проблемы со смешиванием, поскольку будет снижаться стабильность суспензии и эмульсии. Активность глифосата уменьшается при наличии высокого уровня кальциевых и магниевых солей, а также при наличии гидрокарбоната натрия. Эту проблему можно устранить путем добавления препаратов, которые содержат сульфат аммония (твердая кристаллическая форма) или добавления продуктов, которые содержат буферные добавки. Если известно, что вода является щелочной, опрыскивание следует начинать немедленно после смешивания. Как альтернативу для снижения уровня pH в воду можно добавить буферную добавку.

Пригодность воды для опрыскивания можно определить, используя такой способ (тест): приготовьте 500 мл правильно разведенного раствора для опрыскивания в стеклянной емкости в соответствии с рекомендациями производителя. Тщательным образом смешайте. Дайте раствору постоять в течение 30 минут. Если через 30 минут заметны следы кремовидного осадка или расслоения рабочего раствора, это значит, что вода непригодна для химической обработки. Если есть подозрение на непригодность, то образец такой воды необходимо предоставить для химического анализа уровня солей и жесткости. Разные торговые марки препаратов с одинаковыми действующими веществами могут по-разному реагировать на pH в зависимости от добавок, которые содержат формуляции. Если есть потребность использовать воду низкого качества, то осуществляйте опрыскивание сразу после смешивания.



Общие правила приготовления рабочего раствора

При приготовлении рабочего раствора следует придерживаться последовательности операций, а именно: сначала бак опрыскивателя тщательно очищают от остатков препарата, который использовали перед этим, потом наполняют его водой на 1/3 или наполовину. Потом доливают необходимое количество препарата, включают мешалку и во время его непрерывной работы доливают воду к полному объему баку. Несоблюдение данного правила (часто можно наблюдать когда препарат вливают в уже наполненный бак) приводит к неравномерному распределению препарата в бак опрыскивателя, что вызывает мозаичный эффект работы препарата на начальных этапах прохождения опрыскивателя.

Другой, не менее важной мерой является выдержка перемешивания воды в баке на протяжении 15-20 минут после добавления к ней препарата для равномерного распределения в рабочем растворе. Есть мнение, что препарат очень быстро и равномерно распределяется в баке опрыскивателя при включении мешалки или при доливании воды в бак к полному объему. Это ошибочное мнение. При случае проведите маленький эксперимент. Возьмите большой таз или миску, наполните его водой, размешайте воду по кругу и добавляйте любой краситель (чернила или любой другой) - Вы сможете лично убедиться, как неравномерно происходит перемешивание добавленного компонента. А теперь, представьте объем в тысяча раз больше.



Несовместимость препаратов в баковых смесях

Есть группы препаратов, при смешивании которых происходит их активное химическое взаимодействие с последующим распадом (антагонизм). Таким образом, инсектициды группы фосфорорганических соединений нельзя использовать в баковых смесях с фунгицидами, которые имеют щелочную реакцию (сернистая известь, препараты с содержанием меди и т.д.) и гербицидами группы сульфонилсечовины. Последние не используются и последовательно с этими инсектицидами. А гербициды на основе клотодиима являются несовместимыми с препаратами, которые содержат бентазон или имазакин. Также, в большинстве случаев будет наблюдаться антагонизм при сочетании в баковой смеси бентазона с противозлаковыми гербицидами. Такие обработки следует делать отдельно. Совмещать гербициды на основе сульфонилсечовины и имидазолинонов нельзя: не только в одной баковой смеси, но и в течение всего вегетационного сезона.



Дополнительные добавки

Существует ряд пестицидов, которые в процессе приготовления рабочего раствора нуждаются в добавлении других компонентов (прилипатель по-верхностно активных веществ и т.д.). От этих добавок зависит

эффективность применения пестицида. Примером таких препаратов является Stellar®, Nopasaran®, Serto®Plus.



Многокомпонентные смеси

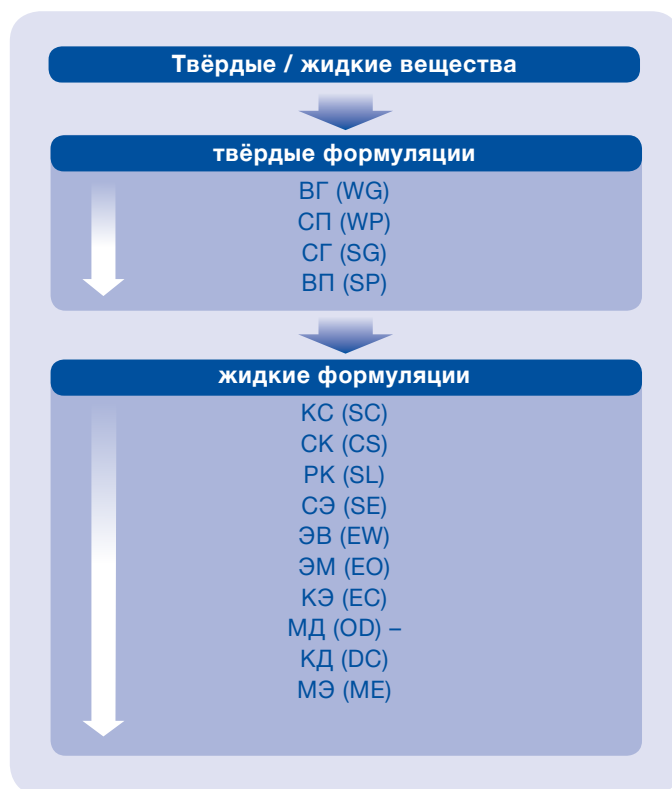
Как правило, в процессе приготовления трех и более компонентов смеси, потребитель сталкивается с разными проблемами - выпадением нерастворимого осадка и забиванием форсунок в результате химических реакций и образованием нерастворимых компонентов или при взбивании частиц нерастворимых препаратов с препаративной формой в виде концентратов суспензии. Это может образовать ожог листьев посредством соединения нескольких продуктов на основе концентратов эмульсии, или таких, которые содержат в своем составе сильнодействующие прилипатели, или смеси пестицидов с удобрениями. Как правило, количество этих добавок рассчитано на то, что препарат будет использоваться без дополнительных продуктов. Сочетание таких активных ингредиентов в одной баковой смеси приводит к тому, что ожог на листе получаем не через влияние действующих веществ препаратов, а через маслянистую основу.

Последовательность растворения препаратов при приготовлении баковых смесей

Для получения высокого результата обработки посевов большое значение имеет последовательность растворения препаратов в баке опрыскивателя.

Порядок добавления:

1. Вода 1/2-3/4 запланированного объема;
2. Кондиционер воды или пеногаситель в случае необходимости;
3. Удобрения, микроудобрения;
4. Твердые, сыпучие препараты (WG, WP, SG SP);
5. Препараты на водной основе (SC, CS, SL);
6. Препараты эмульсии (SE, EW, EO, EC, DC OD, ME);
7. Вода к конечной потребности;
8. Прилипатель и другие подобные вещества.



Добавление следующего компонента в бак опрыскивателя должно выполняться только после качественного перемешивания предыдущего. При этом, препараты с твердыми формуляциями добавляются в бак только в виде предварительно приготовленного в отдельной емкости маточного раствора. При приготовлении рабочего раствора мешалка должна работать с самого начала приготовления баковой смеси, в процессе перемещения опрыскивателя до поля и во время обработки посева!



Срок хранения рабочего раствора

Готовый рабочий раствор следует использовать сразу или в течение ближайшего времени. При хранении рабочего раствора больше суток, в любом случае, применять его не рекомендуется - его стоит утилизировать, а бак опрыскивателя перед следующим использованием тщательно промыть.

Как правило, рабочий раствор готовят непосредственно перед его применением. Но бывают случаи, когда рабочий раствор остается в баке на неопределенное время (неожиданные осадки, неисправность техники и тому подобное). Все официальные рекомендации возводятся к тому, что готовый рабочий раствор

следует использовать сразу или в течение ближайшего времени.

Никаких официальных гарантий, касательно эффективной работы препарата, при хранении рабочего раствора в течение более чем 6-8 часов Вы не получите. Но при принятии на себя всех рисков нужно сделать вывод относительно пригодности использования рабочего раствора, исходя из химических свойств препарата (скорость деградации, распад действующих веществ в зависимости от разных параметров: pH воды, жесткость, температура, другие факторы) и, собственно, качества использованной воды. При хранении рабочего раствора больше суток в любом случае применять его не рекомендуется - его стоит утилизировать, а бак опрыскивателя перед следующим использованием тщательно промыть.

Если действующее вещество препарата является стойкой к щелочному гидролизу, и использовалась качественная вода, перед применением рабочий раствор, который хранился в течение определенного времени, следует тщательным образом перемешать (в течение не менее 20-30 минут), проверить на отсутствие нерастворимых компонентов на поверхности раствора (сырная масса) и на дне бака (продуть форсунки), проверить раствор на предмет возникновения дополнительных нехарактерных для препарата запахов, которые могут свидетельствовать о химической реакции или распада.

3. ТЕХНОЛОГИЯ ВНЕСЕНИЯ ПРЕПАРАТА

Одним из важнейших условий достижение максимальной эффективности является сохранение всего технологического процесса внесения препарата.



Налаженность оборудования опрыскивателя

Большое значение для качественного опрыскивания имеет наладка оборудования. Опыскиватель должен быть отрегулирован на определенный объем затраты рабочей жидкости. Форсунки и распылители должны быть в рабочем состоянии и отрегулированы. Внесение гербицидов со слишком малыми объемами затрат (всего 8-25 г/га) особенно нуждается в правильной настройке оборудования. Незначительные отклонения в распределении рабочего раствора на поле могут привести к нежелательным последствиям.

Практически в подавляющем большинстве случаев установленная норма рабочего раствора не отвечает действительности. Иногда отклонение составляет до 20% и больше! Как правило, обрабатывается большая площадь, чем планируется при заправке опрыскивателя, - то есть норма расхода препарата в результате является меньше, а эффективность - более низкой! Кроме этого важно, чтобы все форсунки на штанге выдавали одинаковую затрату рабочего раствора. Часто приходится наблюдать, что запланированная затрата рабочего раствора в пересчете на гектар совпадает с реальной, а распределение рабочего раствора в пределах этой площади является очень неравномерным через разную перепускную способность отдельных форсунок.

Получается мозаичный эффект: здесь препарат «сработал», а на расстоянии метра - нет. Кое-где наблюдается полосатый эффект когда давление на концах штанги является ниже, чем в ее средней части. В итоге имеем полосы с хорошей эффективностью обработки вперемежку с полосами с недостаточной эффективностью.



Норма затраты рабочей жидкости

Этот показатель при наземном опрыскивании составляет 200-400 л/га. Минимальная рекомендуемая норма является целесообразной на ранних фазах развития культуры (например, на озимой пшенице в фазе

кущения). Максимальная - на более поздних (на озимой пшенице в фазу выхода в трубку), когда следует обильно промачивать развитые посевы культуры, чтобы препарат прошел и к нижнему ярусу (там локализуются сорняки, которые отрастают, почвенные вредители, возбудители болезней и т.д.). Снижение нормы рабочей жидкости, в таком случае, приводит к снижению эффективности препарата.

Другим аспектом выбора нормы рабочей жидкости является то, что местами обработка пестицидами является эффективнее с низкой нормой затраты рабочего раствора. Например, внесение гербицидов на основе глифосата, клетоцида является эффективнее при нормах затраты от 100-150 л/га до 200 л/га. Также высокоэффективным является обработка инсектицидами пиретроидной группы с низкой нормой затраты рабочего раствора - 50-150 л/га при условии обеспечения мелкодисперсного опрыскивания.

Скорость движения опрыскивателя

Для выполнения требований к определенному объему расхода рабочей жидкости следует придерживаться скорости движения. В случае отклонения в ту или другую сторону наблюдается передозировка, которая может привести к повреждению культурных растений или напротив, снижение затраты препарата на единицу площади, что повлечет к недостаточной эффективности.

Высота штанги опрыскивателя

При неправильном выставленной высоте штанги опрыскивателя возможно снижение эффективности через смещение рабочего раствора (например, в результате бокового ветра) или его неравномерное распределение. Эффективность обработки может и резко снизиться или полностью исчезнуть. Например, когда обработка проводится против вредителей колоса пшеницы, а штанга опрыскивателя при этом, находится на высоте более низко расположенного колоса на растениях.

4. СОБЛЮДЕНИЕ РЕГЛАМЕНТОВ ПРИМЕНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ КУЛЬТУР (целевые объекты, сроки применения, фактор резистентности и т.д.)



Применение препарата не по назначению

Одной из причин недостаточной эффективности или ее отсутствия при применении препарата является применение пестицида не по назначению. Например, гербициды на основе диметенамида или пендиметалина, в принципе, не предназначены для контроля многолетних двусемядольных сорняков, а также овса; 2,4-Д неспособен уничтожить злаковые сорняки и физиологически стойкие к нему широколистные сорняки (подмаренник цепкий, березка полевая, ромашка непахучая и т.д.); контактные инсектициды не предназначены для уничтожения сосущих и внутренне-стеблевых вредителей; фунгициды разделяют на две большие группы - одна предназначена для контроля настоящих, а другая – ненастоящих грибов, в которых метаболизм разный; наряду с этим существуют комбинированные фунгициды, которые контролируют весь спектр болезней. Всегда стоит помнить, что определенный препарат предназначен для контроля определенных организмов и не способен уничтожить нецелевые объекты.

Сроки применения препарата

Любой пестицид предназначен для уничтожения или защиты культурных растений от вредителей, болезней или сорняков, но лишь при условии его приложения на определенных стадиях или фазах развития вредного организма и культуры.

Фазы развития сорняков

Каждый гербицид способен уничтожить нежелательные сорняки при условии, что он применяется в чувствительные для сорняков фазы. В большинстве случаев, чем на более ранних фазах развития сорняков (всходы, 2-4 настоящих листьев для однолетних; фаза молодой розетки для многолетних) применяется гербицид, тем выше будет его эффективность. Опоздание со сроками внесения препарата при перерастании сорняков вызывает резкое снижение эффективности применения гербицида.

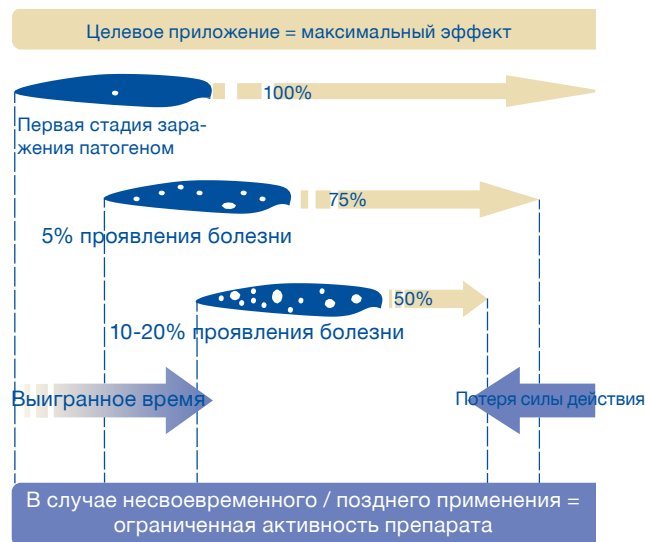
Стадии развития вредителей

При использовании инсектицидов также существует регламент их применения в наиболее чувствительной для насекомых стадий. Ранние стадии развития насекомых в наибольшей степени чувствительны к инсектицидам. Применение инсектицидов против саранчовых, когда они уже окрылились, может не дать желательного результата через высокую миграционную активность насекомых. Аналогично это касается алёнки мохнатой, хлебного жука и некоторых других вредителей.

Этапы развития болезни

Применение фунгицидов приносит желательный результат лишь тогда, когда они применяются на начальных этапах развития болезни. Когда болезнь достигает высокого уровня развития и распространения, использование любого фунгицида уже не сможет существенно решить проблему. Наилучший метод сдерживания развития болезни - это профилактическое использование фунгицида к периоду заражения растений. Следует учитывать, что есть стадии развития возбудителя болезни, когда определенные фунгициды не способны ее контролировать (споры, рост мицелия внутри ткани растений)

Взаимосвязь между сроками применения фунгицидов и визуальными признаками проявления болезней



Фаза развития культурного растения

Многие препараты в период их внесения нуждаются в определенной фазе развития культуры, особенно это касается страховых гербицидов. Соблюдение этих регламентов позволяет избежать фитотоксичности для культурных растений и сохранить потенциал урожая. Стоит всегда помнить, что гербициды, которые содержат дикамбу и 2,4-Д не применяют в осенний период, их следует применять на зерновых колосовых весной в фазу выхода растения в трубку (BBCH 29), на кукурузе – в фазу 5-го листа включительно!

Чередование препаратов в течение вегетационного периода разных химических групп, классов соединений

Фосфорорганические инсектициды следует чередовать с пиретроидами, поскольку последование применения инсектицидов одной и той же химической группы может привести к появлению резистентности (стойкости) вредителей. Вследствие этого, эффективность препаратов может значительно снизиться. Для минимизации рисков образования резистентных рас возбудителей болезней следует придерживаться обязательного чередования фунгицидов с действующими веществами из разных классов соединений или применения комплексных препаратов с действующими веществами из разных классов соединений, а не разных препаратов с разными действующими веществами, но одного и того же класса соединений: азол (триазолы) и т.д.!

Такой же принцип может применяться и по отношению к гербицидам. Важно чередовать эффективные гербициды с действующими веществами разных классов соединений с разным механизмом действия на сорняки или использовать комплексные препараты.

Такие подходы относительно применения пестицидов в значительной степени минимизируют возникновение резистентности вредных объектов.



Система обработки почвы

Нарушение научно-обоснованной системы обработки почв, а именно отказ от одних приемов основной обработки или замена их на другие, менее расходные, может привести к значительному увеличению количества и видового состава сорняков, вредителей, болезней. Это, в свою очередь, приведет к тому, что применение препаратов даже в максимальных рекомендованных нормах является неспособным полностью контролировать фитосанитарное состояние посевов.

Причиной недостаточно высокой эффективности применения препарата может быть нарушение технологии обработки почвы. Ярче всего это проявляется при применении почвенных гербицидов, которые являются очень требовательными относительно качества и сроков обработки почвы. В случае некачественной подготовки почвы (невыровненная, грубо комковатая, пересушенная) нельзя обеспечить высокую эффективность почвенных гербицидов.

Чередование культур в севооборотах

Несоблюдение чередования культур в севооборотах (повторные, неизменные посевы или посевы после худших предшественников) приводит к распространению специфических сорняков, а также вредителей и болезней. Вследствие этого, является возможным неправильный выбор препаратов для борьбы с ними, что приведет к снижению эффективности последних или отсутствию их действия. Например, при посеве озимой пшеницы или ячменя после кукурузы на зерно (накопитель фузариоза и других болезней) следует использовать эффективные протравители семян, а в дальнейшем - и фунгициды с активностью против фузариоза. Применение самых популярных препаратов на основе тебуконазола может привести к значительному поражению посевов комплексом болезней.

5. ПРОБЛЕМЫ С ПРЕПАРАТОМ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР



Подделки и фальсификаты

Очень часто бывают случаи, когда производитель сельхозпродукции покупает пестицид, который практически ничем не отличается от оригинального продукта. Но когда дело доходит до применения препарата, выясняется, что внешний вид или запах не отвечают оригиналу. Часто бывает, что даже внутреннее содержимое является аналогичным оригинальному продукту, но после применения пестицид не срабатывает. Причин несколько: в продукте содержимое действующего вещества не отвечает норме, в продукте вообще нет действующего вещества или содержится низкокачественный аналог и др. При покупке пестицида, покупатель должен знать характерные признаки упаковки продукта-оригинала. Если эти признаки ему неизвестны, следует поинтересоваться у производителя. Другим аспектом этого вопроса является разный состав вспомогательных компонентов препарата у разных компаний при одинаковом составе действующих веществ. Не секрет, что, официально покупая продукт, в котором отсутствует необходимый состав дополнительных компонентов, покупатель не всегда доволен эффективностью обработки посевов.

Хищение препаратов

В результате ряда факторов, во время обработки может присутствовать такое явление как хищение (кража) препаратов. Конечно, сниженные нормы внесения пестицида не могут обеспечить достаточно высокую эффективность, а иногда она даже совсем отсутствует. Снижение нормы затраты препарата может не только не обеспечить ожидаемый результат, но и в короткие сроки сформировать резистентные расы возбудителей болезней, резистентные формы вредителей и сорняков! Это в будущем может повлечь много проблем относительно контроля вредных объектов даже с условием использования высококачественных продуктов.

В любом случае, необходимо помнить, что для достижения высокой эффективности обработки посева пестицидами необходимо взвешенно учитывать много факторов, как: выбор продукта, время приготовления рабочего раствора и его внесение, настройка техники на соответствующий режим, состояние погодных условий и состояние посева и т.д. Невозможно прописать единственную инструкцию, соблюдение которой принесет Вам успех. Труд агронома - это творческая профессия и она требует постоянного анализа ситуаций в каждом конкретном случае.

Просроченный срок хранения препарата

При хранении препарата наблюдается деструкция и распад компонентов пестицида, при этом неминуемо снижается эффективность его применения или же она совсем отсутствует. Для большинства продуктов срок хранения ограничивается тремя годами. Тем не менее, при соблюдении всех требований хранения продукта, он, как правило, является эффективным и по завершению гарантийного срока хранения. Препараты с формой препарата в виде порошков и гранул при сохранении герметичности упаковки, невзирая на то, что большинство компаний-производителей декларируют срок хранения 3-4 года, как правило, сохраняют свою эффективность в течение многих лет (5-7 и более).

Но даже если срок хранения продукту не истек, а он хранился в несоответствующих условиях (слишком высокие температуры или промерзание в зимний период), можем получить при его использовании невысокий результат или его полное отсутствие.

Склад, где хранятся препараты, должен отапливаться в зимний период, иметь достаточную вентиляцию и соответствующую сертификацию. Большинство пестицидов при хранении в зимний период нуждаются в температурном режиме не ниже - 5С градусов и не выше 30-35С градусов.



We create chemistry

Консультационное бюро BASF
в Республике Молдова:
моб: 0691 37 703

www.agro.basf.md