

# Сигнальный выпуск компании BASF

ЗИМА  
2022–2023

## AgCelence®: больше, чем просто защита растений

Вот уже 10 лет такое определение как AgCelence существует в аграрном словаре. За это время многие российские сельхозпроизводители не просто познакомились с этим понятием в теории, но и на собственном опыте смогли убедиться в преимуществах применения препаратов с AgCelence-эффектом. Давайте разбираться вместе, как на практике работают фунгициды с положительным физиологическим действием на растения и каких результатов помогают достичь при производстве различных зерновых культур.



Слово AgCelence (рус. «Агселенс») возникло в терминологии BASF при объединении двух англоязычных определений: Agriculture — сельское хозяйство и Excellence — превосходство, мастерство, совершенство. На практике AgCelence — одно общее свойство для целой группы препаратов и действующих веществ компании BASF, которые помимо своей основной функции, будь то защита от вредных объектов или рострегуляция, также обладают дополнительным положительным физиологическим влиянием на растение. Они позволяют оптимизировать использование различных ресурсов в растениеводстве (трудозатраты, потребление воды и удобрений и др.), либо являются частью механизма, направленного на решение глобальных задач продовольственной безопасности, например, в условиях изменения климата и дефицита водных ресурсов. Иными словами, решения, отмеченные значком AgCelence, — это действительно больше, чем просто препараты для защиты растений!

Очевидно, что планирование расходов, а также заблаговременная программа действий очень важны в любой сфере производства, и сельское хозяйство не является исключением. Однако на пути к намеченной цели может возникнуть множество препятствий, главное из которых неблагоприятные погодные условия для роста и развития сельхозкультур, что впоследствии негативным образом сказывается на их продуктивности.

Вместе с тем в действиях на опережение есть огромная польза. Последствия потенциального или реального стрессового фактора можно (и даже нужно) смягчить! Одним из таких превентивных инструментов в руках агрария являются решения с AgCelence-эффектом. Препараты данной группы применяются начиная уже с этапа обработки семян, а использование фунгицидов с эффектом AgCelence в период вегетации не только продлит защиту от важнейших заболеваний, но и дополнит положительное физиологическое действие на культуру. Таким образом, обеспечиваются надежная защита от вредных биологических объектов и поддержка хорошей жизнеспособности культурного растения в условиях стресса, вызванного тем или иным неблагоприятным почвенно-климатическим фактором: недостатком или, наоборот, избытком влаги, высокими температурами, избыточной солнечной инсоляцией, заморозками, градом и др.

### Со знаком AgCelence!

Пшеница — одна из наиболее значимых злаковых культур. Продукты ее переработки занимают важное место в рационе питания не только жителей России, но и государств Европы, Ближнего Востока, Северной Америки, Австралии и Азии. С точки зрения суммарной численности населения в этих странах, получается, что пшеница — это основополагающий элемент продовольственной безопасности для более половины жителей планеты.

Пшеница и товары, получаемые при ее переработке, входят в Топ-5 продуктов питания населения Земли, уступая по энергетической ценности в этой пятерке лишь рису.

**Таблица 1. Топ-5 продуктов питания в рационе человека**

Обзор среднемирового потребления пищевых продуктов (в г на человека в день) и получения пищевой энергии (в ккал на человека в день) в 2010 году в разбивке по рационам

Продукт питания	г/день	ккал/день
Овощи	227	58
Молоко и молочные продукты	221	127
Корнеплоды	134	114
Рис	126	461
<b>Пшеница</b>	<b>117</b>	<b>347</b>

ФАО, 2020 г.

Учитывая значимость пшеницы для человечества, стремление аграриев повысить уровень продуктивности этой культуры, качество получаемого зерна и рентабельность производства является абсолютным обоснованным.

(продолжение материала читайте на стр. 2)

### В НОМЕРЕ



### Со знаком AgCelence®!

Как фунгициды с положительным физиологическим действием помогают культуре лучше противостоять абиотическим стрессам, лучше потреблять влагу и элементы питания и не менее благоприятным образом влиять на показатели урожайности и финансовые показатели производства зерновых культур, читайте на **стр. 1–4.**

### ЦЕРИАКС® ПЛЮС — в ногу со временем!

Современное и многофункциональное решение для современных аграриев! Информация о фунгициде и результатах его применения в сезоне 2022 на **стр. 5–8.**

### Ой, золотая рожь!

Обсуждаем с экспертами успехи сотрудничества KWS и BASF в области выращивания высокопродуктивных гибридов озимой ржи! Больше информации на **стр. 9–11.**

### Климат-контроль!

Изменения климата и отрицательные последствия этих перемен. Может ли деятельность человека быть не только негативным, но и позитивным фактором влияния? Читайте подробнее на **стр. 12.**

**График 1. Потребление пшеницы по странам**

Топ-15 потребителей пшеницы, млн тонн



www.statista.com, 2021–2022 гг.

**~75 %** МИРОВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ПШЕНИЦЫ ПРИХОДИТСЯ НА 15 СТРАН

**График 2. Основные производители зерна в мире**

Страны — лидеры по производству пшеницы, млн тонн



ФАО, 2021 г.

\* Прогноз общемирового производства пшеницы в 2022 г. — 789 млн тонн.

**496**  
МЛН Т

(продолжение материала «AgCelence®: больше, чем просто защита растений»)

Достичь желаемой цели при возделывании как пшеницы, так и других зерновых на протяжении многих лет нашим аграриям помогают решения компании BASF с AgCelence-эффектом. Неслучайно сегодня существенная часть портфеля фунгицидов для защиты культур зерновой группы представлена именно препаратами, которые обладают не только высокой эффективностью в отношении весьма вредоносных грибных заболеваний, но и дополнительным положительным действием на физиологию растения.

**Препараты для защиты зерновых культур со знаком AgCelence®**

**Пиракlostробин (F500)**

**КСЕМИУМ (флуксапироксад)**

Фунгициды	Обработка семян
АБАКУС® УЛЬТРА	ИНШУР® ПЕРФОРМ
ЦЕРИАКС® ПЛЮС	СИСТИВА®
	КИНТО® ПЛЮС

Как им это удается? Подробно остановимся на ключевых аспектах!

Итак, пираклостробин и флуксапироксад — не только мощные фунгицидные компоненты, не понаслышке известные нашим аграриям благодаря таким препаратам как ИНШУР ПЕРФОРМ, АБАКУС УЛЬТРА, СИСТИВА, КИНТО ПЛЮС и ЦЕРИАКС ПЛЮС, но и те самые действующие вещества с AgCelence-эффектом (табл. 2).

Важно отметить, что оба компонента в достаточной степени исследованы на наличие того или иного физиологического действия. Это, в свою очередь, имеет как научное, так и практическое подтверждение.

Пиракlostробин обеспечивает свыше десятка проявлений AgCelence-эффекта. КСЕМИУМ (флуксапироксад), несмотря на то, что появился на рынке значительно позже, демонстрирует более половины элементов физиологического воздействия на культурное растение, представленных у пираклостробина. Совместное применение обоих действующих

веществ, как в составе препарата, так и в системе защиты, способно усиливать не только фунгицидное, но и благоприятное физиологическое воздействие на растение. Тем более что по ряду AgCelence-характеристик пираклостробин и флуксапироксад имеют много общего. В частности, они обеспечивают увеличение потребления азота, позволяют более продуктивно использовать влагу, а также повышают урожайность в отсутствие болезней и др.

Разумеется, фунгицид, как и любое другое средство для защиты растений, является всего лишь одним, но надо отметить, весьма значимым элементом в технологии производства зерновых культур. При этом интенсивность и продолжительность положительного физиологического действия на растения во многих случаях также зависят от общей сельскохозяйственной практики, принятой в том или ином предприятии: обработки почвы, севооборота, качества посевного материала, интенсивности использования удобрений и т. д.

### Без азота расти неохота

Одним из наиболее значимых проявлений AgCelence-эффекта является положительное влияние пираклостробина на работу фермента нитратредуктазы.

Результаты лабораторных опытов, проведенных в Германии (Вюрцбургский Университет) в конце 1990-х–начале 2000-х, демонстрируют, что это действующее вещество, входящее в состав препаратов АБАКУС УЛЬТРА, ИНШУР ПЕРФОРМ и ЦЕРИАКС ПЛЮС, способно существенно повышать активность фермента нитратредуктазы. Как результат, увеличивается потребление азота (при его наличии, разумеется) корневой системой растений. Это, в свою очередь, приводит к более интенсивному росту и развитию культуры (график 3).

Способность оказывать положительное влияние на поглощение азота растениями присуща и такому активному компоненту как флуксапироксад, или КСЕМИУМ, входящему в состав фунгицида для обработки семян СИСТИВА. На примере этого препарата и рассмотрим данное свойство.

Так, независимые опыты ADAS (британская независимая сельскохозяйственная и экологическая консалтинговая компания), в ходе которых изучалось влияние СИСТИВА (333 г/л флуксапироксада) на уровень потребляемого растениями азота, проводились на базе двух полевых станций Роузмаунт и Террингтон на трех

**Таблица 2. Физиологические процессы растений, на которые положительно влияют пираклостробин и флуксапироксад (КСЕМИУМ)**

	Пиракlostробин (F500)	КСЕМИУМ (флуксапироксад)
Увеличение синтеза альтернативной оксидазы	✓	✗
Увеличение активности нитратредуктазы	✓	—
Увеличение потребления азота	✓	✓
Увеличение ассимиляции CO <sub>2</sub>	✓	—
Повышение антиокислительной активности	✓	✗
Снижение выработки этилена	✓	—
Активация механизмов системной приобретенной устойчивости	✓	✗
Озеленяющий эффект (увеличение выработки хлорофилла)	✓	✓
Более эффективное потребление воды	✓	✓
Повышение устойчивости к низким / высоким температурам	✓	✓
Увеличение урожайности в отсутствие болезней	✓	✓
Увеличение прочности соломины	✓	✓
Действие на физиологические пятнистости	✓	✓

**Эффект:** — Отсутствует ✓ Присутствует ✗ Не тестировался

**Таблица 3. Увеличение потребления азота на фоне применения СИСТИВА**

	Биомасса корней	Биомасса надземной части	Увеличение потребления азота (N)
ADAS, полевая станция Террингтон (три сорта пшеницы), результаты при применении СИСТИВА	+ 55 %	+ 15 %	+ 7,7 кг/га
ADAS, полевая станция Роузмаунт (три сорта пшеницы), результаты при применении СИСТИВА	+ 38 %	+ 13 %	+ 6,1 кг/га

ADAS 2009/10 гг., 3 сорта пшеницы: Алхимия, Амбросия, Робигус. Растения отбирались с делянок площадью 0,6х1,2 м<sup>2</sup>, и затем учитывался сухой вес корней и надземной части. Корни растений извлекались с глубины около 10 см. Содержание азота в корнях и надземной части растений исследовалось по методу Дюма.

сортах пшеницы в условиях низкого инфекционного фона (табл. 3).

В обоих случаях применение СИСТИВА по сравнению с вариантами без обработки семян способствовало более интенсивному развитию корневой системы и, как результат, более эффективному потреблению азота растениями (к фазе GS30) — на 7,7 и 6,1 кг N/га (Террингтон и Роузмаунт) соответственно. Это также оказало существенное влияние на увеличение массы надземной части растений.

### Источник жизни

Как известно, чтобы получить 1 тонну зерна пшеницы, требуется 1 000 000 л, или 1000 м<sup>3</sup>, воды. Как и большинство других растений, злаковые потребляют влагу практически на протяжении всей своей жизни и особенно нуждаются в ней в критические периоды развития и формирования продуктивного потенциала. К примеру, озимая пшеница наиболее чувствительна к дефициту влаги в фазы от выхода в трубку до завершения колошения.

Вода является одним из важнейших компонентов для прорастания семян. Однако в этот период потребность в ней у различных видов злаковых культур неодинакова (табл. 4).

Так, чтобы обеспечить прорастание 1 тонны семян пшеницы, потребуется около 500 л воды. Впрочем, в зависимости от сортовых особенностей эта цифра может достигать и 700 л. В то время как для прорастания семян ячменя, ржи и овса в среднем необходимо около 600 л.

**Таблица 4. Количество воды, необходимое для прорастания семян различных злаковых культур**

Культура	Количество воды (% к массе воздушно-сухих семян), необходимое для прорастания
Пшеница	47–48
Ячмень	48–57
Рожь	58–65
Овес	60–76

Нельзя недооценивать роль воды в формировании узла кушения, а также для роста вторичной корневой системы хлебных злаков: чем лучше развиты узловые корни, тем продуктивнее растения используют влагу, а значит, в перспективе могут обеспечить и более высокий урожай.

### Надежный союзник!

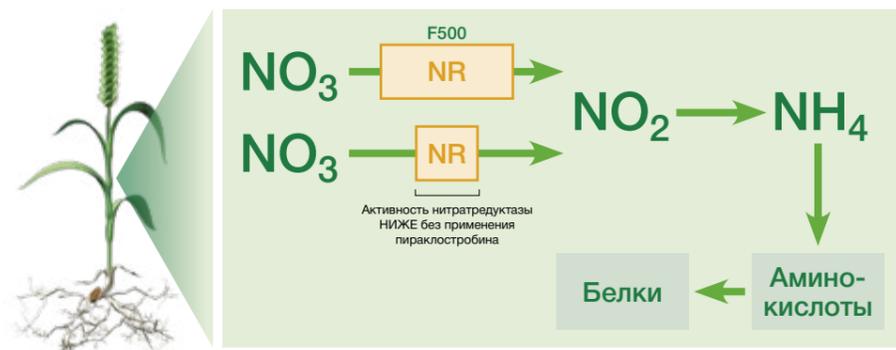
Как было отмечено ранее, не всегда погодные условия на стороне аграриев. Однако в подобной ситуации есть и союзники — препараты с положительным влиянием на физиологию культуры.

К примеру, решения для обработки семян на основе КСЕМИУМ, как например, СИСТИВА, помогают растению не только эффективно справляться с наиболее вредоносными заболеваниями (септориоз, пиренофороз, сетчатая пятнистость, ринхоспориоз и др.), но и способствуют более продуктивному использованию влаги растениями за счет лучше развитой корневой системы.

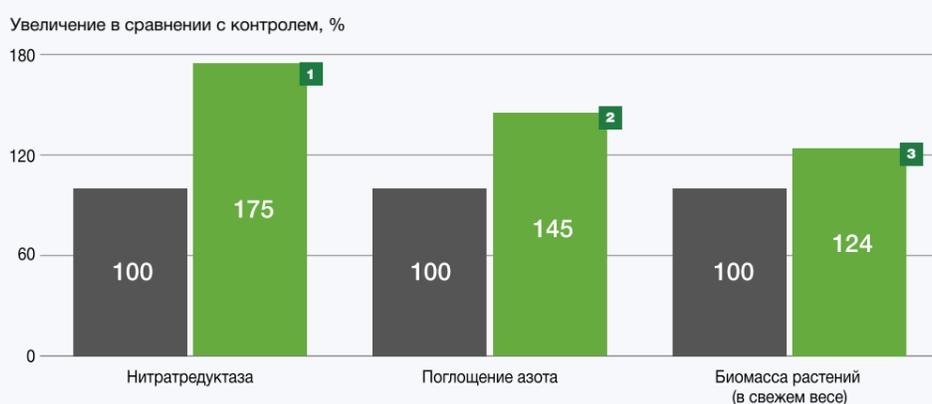
Полевые исследования BASF показывают, что благодаря применению пре-

### Активность нитратредуктазы при использовании пираклостробина (F500) и без

Нитратредуктаза (NR) — ограничивающий фактор для использования азота растением. От активности данного фермента напрямую зависит степень синтеза протеина в растениях.



**График 3. Влияние пираклостробина на увеличение активности нитратредуктазы**



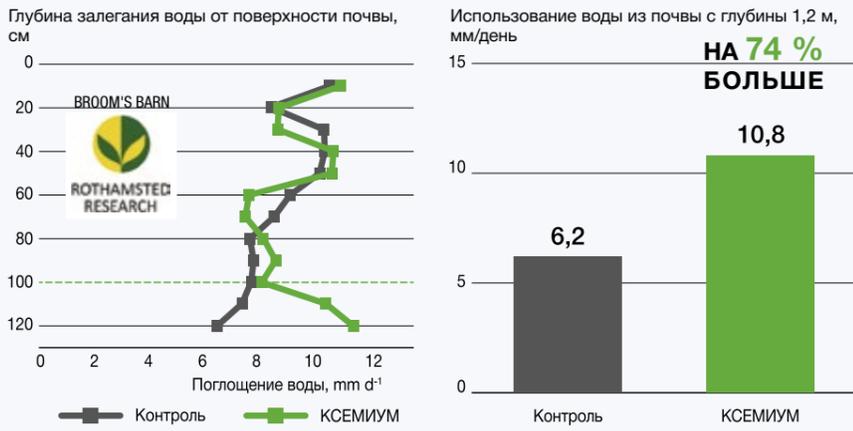
Лабораторные исследования (Вюрцбургский Университет, исследования профессора Кайзера), 1999 г.

**1** Измерение активности нитратредуктазы проводилось через 14 дней после применения пираклостробина

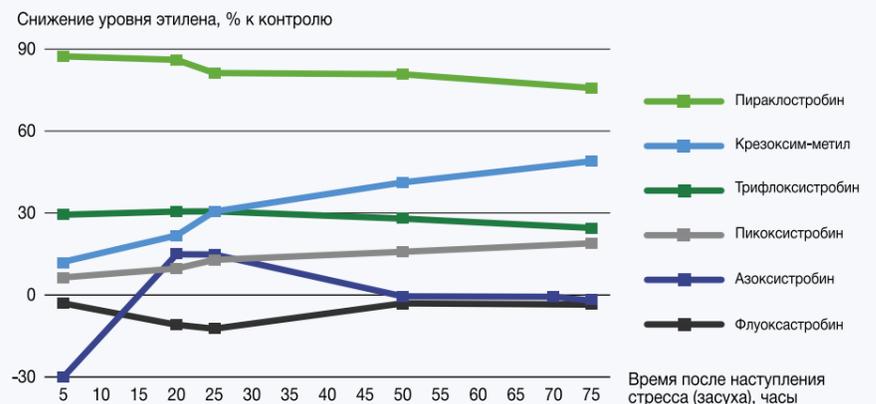
**2** Поглощение азота — еще через 7 дней после первого учета

**3** Оценка биомассы растений — через 9 дней после учета потребления азота

**График 4. КСЕМИУМ: более продуктивное использование влаги растением**



**График 5. Влияние различных стробилуринов на выработку гормона стресса (этилена)**



паратов на основе КСЕМИУМ (флуоксипироксад) растения более эффективно потребляют воду, особенно залегающую на глубине ниже 1 м (график 4).

Более продуктивное использование влаги растением возможно не только за счет ее эффективного потребления, но и благодаря экономичному расходу воды при транспирации растений в жарких условиях.

Использование современных технологий, к примеру, специальных термокамер, позволяет получить довольно широкое представление о физиологическом состоянии растения и понять, находится оно в состоянии стресса или нет. С помощью специальных высокочувствительных датчиков или сенсоров инфракрасных камер длинноволнового излучения можно измерить индекс водного стресса, температуру растения, а также оценить интенсивность работы устьиц.

Исследования, проведенные с использованием термокамер, показали, что растения, обработанные фунгицидом с эффектом AgCelence, в меньшей степени откликаются на воздействие стресса, связанного с засухой. Это происходит за счет более контролируемой работы устьиц, вследствие чего замедляется скорость испарения жидкости и снижается активный отвод жизненно необходимой растению влаги. Иными словами, растения на фоне применения фунгицидов с положительным физиологическим эффектом способны более экономно расходовать воду в процессе транспирации, но при этом поддерживать нормальную температуру и естественный фотосинтез в условиях жары и засухи.

**Ослабить стресс!**

Какой бы ни была природа абиотического стресса: дефицит влаги, недостаток тепла, резкое чередование температур, неблагоприятные почвенные условия и др., — это всегда еще одно препятствие на пути к получению запланированной урожайности культуры. Результатом воздействия стрессового фактора может стать снижение коэффициента кущения, формирование меньшего числа продуктивных побегов на 1 м<sup>2</sup>, слабая озерненность колоса. Все это в конечном итоге приводит к уменьшению продуктивного потенциала растения и более раннему завершению его естественного жизненного цикла.

Применение препаратов, которые содержат в своем составе пираклостробин, позволяет нивелировать воздействие стресса и снизить восприимчивость растений к неблагоприятным факторам абиотического происхождения (график 5).

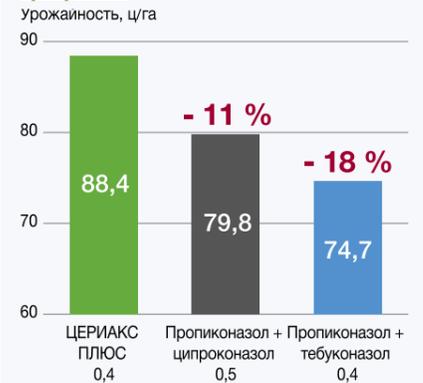
Исследования подтверждают, что пираклостробин по сравнению с другими действующими веществами из группы стробилуринов наиболее эффективно снижает синтез гормона этилена, приводящего к преждевременному старению. Результатом применения пираклостробинсодержащих фунгицидов как раз является более длительный и выраженный озеленяющий эффект за счет положительного влияния на выработку хлорофилла и в дальнейшем сохранение соответствующей тому или иному сорту продолжительности вегетационного периода. В итоге такие посевы обеспечивают большую урожайность (графики 6, 7, 8, 9).

**Озеленность растений при применении ЦЕРИАКС ПЛЮС и других фунгицидов**



АгроЦентр BASF Краснодар, озимая пшеница, сорт Гром, 2021 г.

**График 6.**



**Величина колоса яровой пшеницы на фоне различных схем защиты**

Условия второй половины сезона 2021: воздушная засуха, высокие температуры, дефицит влаги в почве



ИП КФХ Веневцев А. В., Воронежская область, яровая пшеница, сорт Ликамеро, 2021 г.

**График 7.**



**Озеленность флаг-листа озимой пшеницы при применении ЦЕРИАКС ПЛЮС и других фунгицидов**



ООО «Степные просторы», Самарская область, Большеглушицкий район, озимая пшеница Светоч, 2022 г.

**График 8.**



**Озеленность посева озимой пшеницы при применении ЦЕРИАКС ПЛЮС и альтернативного фунгицида**



ООО «Дубрава», Краснодарский край, Северский район

**График 9.**



## AgCelence®

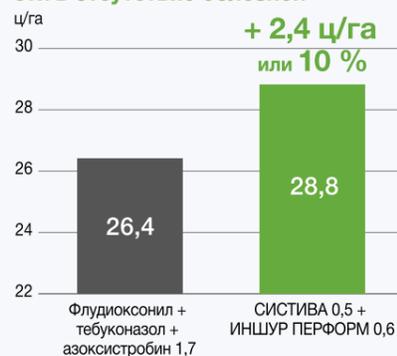
## // ЗЕРНОВЫЕ

## Не затраты, а инвестиции!

Бывает и такое, что перестраховались, использовали фунгицид, провели превентивную обработку в условиях, которые совсем не благоприятствуют развитию грибной инфекции (например, засуха) и в итоге — никакого развития болезней. Однако это не так уж и плохо, и отчаиваться здесь не стоит. Усилия и вложения на применение препаратов не пропадут даром, если речь идет о СИСТИВА, КИНТО ПЛЮС, АБАКУС УЛЬТРА или ЦЕРИАКС ПЛЮС!

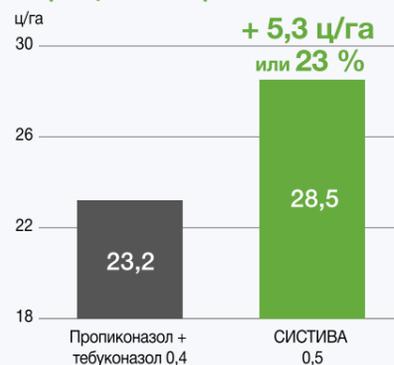
Прибавка урожая при отсутствии болезней, а также в условиях низкого инфекционного фона — еще одно преимущество решений с эффектом AgCelence, что наглядно демонстрирует практика применения таких препаратов в различных сельхоз-предприятиях в различных уголках нашей страны (графики 10, 11, 12, табл. 5, 6).

График 10. Увеличение урожайности в отсутствие болезней



в обоих вариантах — обработка фунгицидом на основе пропиконазола и ципроконазола 0,5 (GS 51)  
ООО «Возрождение», Ульяновская область, яровой ячмень, 2021 г.

График 11. Увеличение урожайности в условиях засухи и низкого инфекционного фона



ООО «Плодородие-Лукоянов», Нижегородская область, яровая пшеница, 2021 г.

Таблица 5.

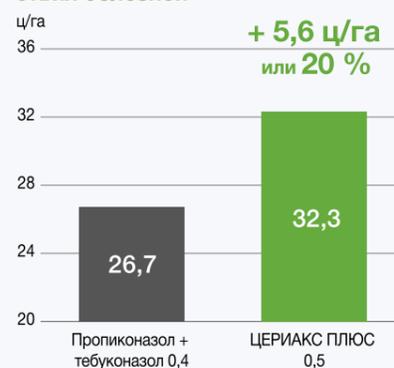
## Экономическая эффективность

Для расчета использовались следующие данные:  
– Норма высева семян = 220 кг/га  
– Стоимость пшеницы = 14 000 руб./т  
– Прайс-лист производителей СЗР (без НДС), 2021 г.

	Пропиконазол + тебуконазол 0,4	СИСТИВА 0,5
Урожайность, ц/га	23,2	28,5
Прибавка, ц/га		5,3
Стоимость фунгицида, руб./га	1 178	1 354
Стоимость опрыскивания, руб./га	300	–
Стоимость применения фунгицида, руб./га	1 478	1 354
Стоимость сохраненного урожая, руб./га		7 420
<b>Разница, руб./га</b>		<b>6 066</b>



График 12. Увеличение урожайности в условиях засухи и отсутствия болезней



ООО «Агроинвест», Оренбургская область, озимая пшеница, 2021 г.

Таблица 6.

## Экономическая эффективность

Для расчета использовались следующие данные:  
– Стоимость пшеницы = 14 000 руб./т  
– Прайс-лист производителей СЗР (без НДС), 2021 г.

	Пропиконазол + тебуконазол 0,4	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,5
Урожайность, ц/га	26,7	32,3
Стоимость фунгицида, руб./га	1 178	1 794
Стоимость опрыскивания, руб./га	300	300
Стоимость применения фунгицида, руб./га	1 478	2 094
Стоимость урожая, руб./га	37 380	45 220
Стоимость урожая за вычетом затрат на применение фунгицида, руб./га	35 902	43 126
<b>Разница, руб./га</b>		<b>7 224</b>

## AgCelence®

## // ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ

Как помогают фунгициды с эффектом AgCelence аграриям в различных условиях выращивания зерновых культур.



“ Обработка семян озимой пшеницы препаратом СИСТИВА в дозе 0,75 л/т улучшила перезимовку растений, способствовала более раннему отрастанию растений весной. Листовой аппарат до фазы «начало колошения» был без признаков заболеваний.”

**Гордиенко Андрей Владимирович**,  
главный агроном ООО «Азот-Агро»,  
Кемеровская область, Кемеровский район



“ Наилучшими схемами защиты пшеницы озимой по вегетации были фунгициды, которые давали дополнительное преимущество за счёт повышения устойчивости к стрессам (ЦЕРИАКС ПЛЮС и АБАКУС УЛЬТРА) и снижение негативного влияния от болезней по вегетации. Особенно это заметно при добавлении протравителя СИСТИВА в схему обработок.”

**Емельянов Дмитрий Сергеевич**,  
главный агроном ООО «ВИРТ», Алтайский край,  
Целинный район, с. Дружба

“ На варианте с СИСТИВА наблюдалось более сильное кущение, что привело к большему количеству растений, которые в свою очередь благоприятно повлияли на урожайность ярового ячменя — плюс 7 ц/га.”



**Смирнов Виктор Якимович**,  
агроном ООО «Гефест», Кемеровская область,  
Краснобродский городской округ, п. Артышта

“ По вегетации было заметно, что ячмень, обработанный ЦЕРИАКС ПЛЮС, при созревании был зеленее и желтеть начал позже, — по сравнению с контрольным вариантом разница в созревании составила 4–5 дней. При уборке оказалось, что урожайность выше на 4 ц/га. Считаю, что препарат ЦЕРИАКС ПЛЮС можно и нужно применять на ячмене!”



**Корячкин Иван Михайлович**,  
главный агроном участка №2 ЗАО «Мордовский бекон», Республика Мордовия



**ЦЕРИАКС® ПЛЮС**

**ФУНГИЦИД**

# ЦЕРИАКС® ПЛЮС: родом из Германии!

**Новый, надежный, технологичный и практичный, с возможностью применения на нескольких группах важнейших сельскохозяйственных культур для защиты от более чем 15 экономически значимых заболеваний! Это все о нем — фунгициде ЦЕРИАКС ПЛЮС! Рассмотрим особенности применения этого препарата на зерновых культурах, а также поговорим о мероприятиях, предотвращающих развитие заболеваний.**

## Трехступенчатый контроль инфекции

Первое, что волнует сельхозпроизводителей, когда речь идет о любом средстве защиты растений — как получить максимальную биологическую эффективность. ЦЕРИАКС ПЛЮС в этом случае не является исключением. В том числе как лучше применять этот фунгицид для защиты зерновых культур — профилактически или по симптомам, нас спрашивают регулярно. Увы, на эти и другие вопросы, связанные со сроками обработки, сложно дать однозначный ответ, поскольку сельхозпредприятия придерживаются различной тактики защиты. Но все-таки давайте попробуем разобраться вместе и для начала обратимся к составу препарата.

**Рис. 1. ЦЕРИАКС ПЛЮС — три элемента успешной защиты!**

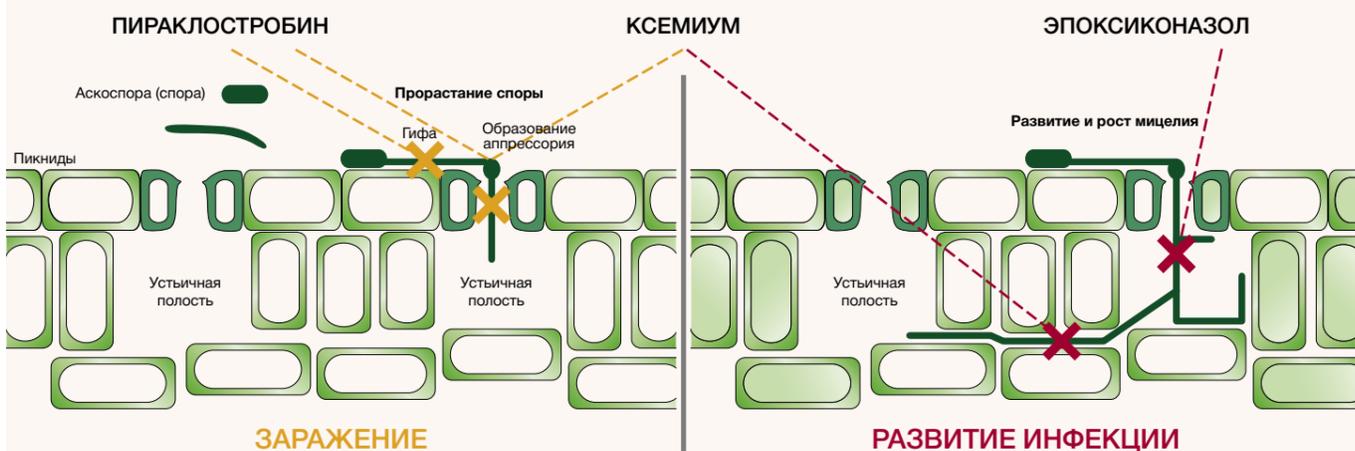


ЦЕРИАКС ПЛЮС содержит как защитные компоненты — это пираклостробин и КСЕМИУМ (флуксапироксад), так и лечебные — эпоксиконазол и КСЕМИУМ, заключенные в уникальную препаративную форму Stick & Stay, которая усиливает эффективность всех трех действующих веществ при их совместном применении.

**Благодаря уникальной подвижности КСЕМИУМ способен оказывать в равной степени как профилактическое, так и лечебное действие на патоген.**

Главная функция пираклостробина — защита от заражения. При опрыскивании существенная часть (более 60 %) этого активного компонента локализуется в восковом слое листа с образованием своего рода «резервуаров», или «депо», с действующим веществом. Оставшееся количество постепенно поступает во внутренние ткани листа, где, распределяясь по межклеточному пространству, дополняет лечебное действие эпоксиконазола и флуксапироксада. Наиболее быстрым лечебным эффектом обладает эпоксиконазол. Так, в течение

**Рис. 2. Действие на патоген различных компонентов фунгицида ЦЕРИАКС ПЛЮС**



двух часов после применения он распределяется по всей площади листа, затем поглощается ею и перераспределяется во внутренние ткани (рис. 3). Эпоксиконазол является более подвижным лечебным компонентом в сравнении с КСЕМИУМ, которому требуется до нескольких дней, прежде чем он начнет выполнять куративную функцию.

Также благодаря уникальной рецептуре ЦЕРИАКС ПЛЮС уже через неделю после применения фунгицида 50 % флуксапироксада концентрируется внутри листа (Сигнальный выпуск компании BASF, 2022, стр. 3). Другая часть КСЕМИУМ остается на поверхности, продолжая совместно с пираклостробинем поддерживать защитный барьер листового аппарата от заражения возбудителями грибных заболеваний.

Таким образом, комбинация трех действующих веществ с различной подвижностью — пираклостробина, эпоксиконазола и флуксапироксада — обеспечивает длительное упреждающее действие на патоген, а также надежное лечебное за счет последовательного и сбалансированного перераспределения активных компонентов ЦЕРИАКС ПЛЮС во внутренние ткани листа.

Разумеется, алгоритм принятия решения о применении ЦЕРИАКС ПЛЮС не основывается только лишь на понимании функций действующих веществ, входящих в его состав. Необходимо учитывать как минимум еще несколько важных организационно-хозяйственных факторов, которые должны быть направлены на предотвращение и максимально возможное сокращение развития заболеваний зерновых культур.

## Успешная полевая практика — лучшая защитная тактика!

Следствием активного развития сельского хозяйства в последние десятилетия является многократное увеличение интенсивности производства не только колосовых, но и многих других значимых для нашей страны культур. Это, в том числе, привело к усилению эксплуатации земельных ресурсов. А кроме того, и насыщению севооборотов

**Таблица 1. Предварительная оценка риска развития болезней пшеницы**

Заболевание	Септориоз листьев	Септориоз колоса	Бурая ржавчина	Желтая ржавчина	Мучнистая роса
Ранние сроки сева	↑↑	↑			↓
Высокие нормы удобрений, загущенные посевы	↑		↑↑	↑↑	↑↑
Минимальная обработка почвы, колосовой предшественник	↑	↑	↑	↑	↑

↑↑ Значительный риск    ↑ Повышенный риск    ↓ Пониженный риск

и агроценозов сельхозкультурами, имеющими ряд родственных вредных объектов. Такая ситуация в частности характерна и для зерновых колосовых. Выращивание пшеницы или ячменя после кукурузы или зернового полупара, существенное сокращение периода возврата зерновых культур на прежнее место выращивания — все это факторы риска для развития наиболее вредоносных заболеваний листового аппарата и колоса, таких как ржавчины, пятнистости и фузариоз.

Большинство возбудителей этих экономически значимых заболеваний объединяет не только схожий набор культур, но и то, что по характеру проявления и вредности они входят в одну группу — высокодинамичных по своему распространению и развитию, с высокой чувствительностью к климатическим факторам и состоянию растений-хозяев (Поляков и др., 1995)<sup>1</sup>.

Очевидно, что наличие как одной, так и нескольких из таких болезней, степень и сроки их проявления в сезоне зависят не только от климатических условий. Существенное влияние на эти параметры оказывают особенности или индивидуальные характеристики того или иного поля: способ обработки почвы, предшественник, качество семенного материала, сроки сева, нормы высева и глубина заделки семян, сортовые особенности — восприимчивость или, напротив, устойчивость к тому или иному патогену, интенсивность азотного питания, а также использование других макро- или микроэлементов.

Известно, что переход на минимальные или нулевые технологии во многих регионах нашей страны способствует значительному увеличению вредности таких заболеваний как сетчатый гельминтоспориоз ячменя и желтая пятнистость (пиренофороз) пшеницы. По данным российских ученых (Мироненко и др., 2021)<sup>2</sup>, зрелые псевдотеции *Pyrenophora teres* встречаются на дважды перезимовавшей соломе и на растительных остатках предыдущего сезона. Патоген способен сохранять свою жизнеспособность на стерне в течение двух лет, а вот в почве — до года, по всей

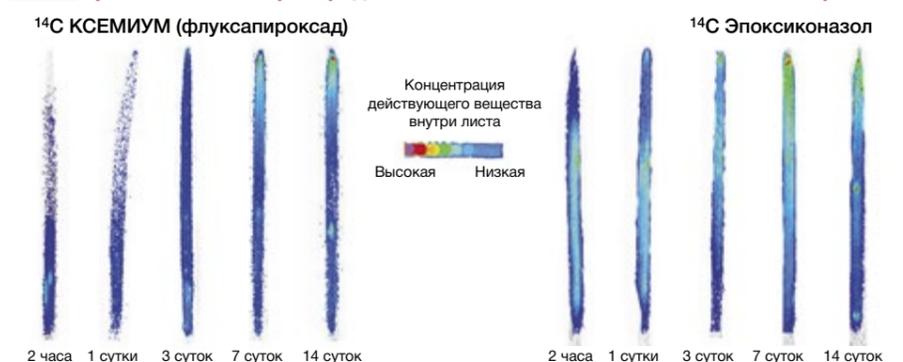
видимости, ввиду более интенсивной минерализации растительных остатков при их заделке в почву с помощью вспашки. По данным Андроновой А. Е.<sup>3</sup>, в сезоны, благоприятные для развития пиренофороза, пораженность посевов, размещенных по колосовым предшественникам, может достигать 60–70 %.

Сбалансированное использование удобрений, а также внесение ряда микроэлементов играет важную роль не только в увеличении продуктивности зерновых культур, но и оказывает весьма значимое влияние на их устойчивость к грибным заболеваниям. И напротив, избыточное количество азотных удобрений зачастую способствует возрастанию чувствительности к экономически значимым патогенам. Так, повышенное содержание легкоусвояемых форм азота в почве стимулирует активный рост вегетативных органов (Баздырев, Третьяков, 2014 г.)<sup>4</sup>. В результате происходит накопление небелковых форм азота, увеличивается обводненность тканей. Клетки таких перекормленных растений имеют увеличенный объем, при этом их оболочка и толщина кутикулы уменьшаются. Все это создает благоприятные условия для проникновения возбудителей болезней в ткани растений, в особенности, ржавчины, мучнистой росы и септориоза.

Вместе с тем калийные удобрения способствуют утолщению клеточной стенки и улучшению прочности механических тканей растений.

Не стоит недооценивать и роль микроэлементов в снижении восприимчивости растений к заражению грибными патогенами. Они оказывают влияние на проницаемость клеточных мембран, усиливают механическую защиту от проникновения возбудителей болезней. К примеру, применение марганца на зерновых культурах не только повышает качество таких процессов в растении как дыхание, фотосинтез, работа ферментов, но и является дополнительным фактором снижения восприимчивости к гельминтоспориозам, а также важным компонентом для формирования у растений устойчивости к низким температурам.

**Рис. 3. ЦЕРИАКС ПЛЮС: распределение лечебных компонентов в течение времени**



<sup>1</sup> Поляков И. Я. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите растений // И. Я. Поляков, М. М. Левитин, В. И. Танский; Рос. акад. с.-х. наук, Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений. — Москва : Колос, 1995. — 207, [2] с.; 21 см.; ISBN 5-10-002673-1 : Б. с.

<sup>2</sup> Мироненко Н. В. Гибридизация между формами *Pyrenophora teres* в природных популяциях России и Республики Беларусь // Микология и фитопатология. — 2021. — Том 55. — №1. с.51–58.

<sup>3</sup> Андронов А. Е. Эпифитотийные особенности пиренофороза озимой пшеницы (возб. *Pyrenophora tritici-repentis*) в Западном Предкавказье: автореф. дис. канд. биол. наук. — Краснодар: 2003. — 111 с.

<sup>4</sup> Баздырев Г. И., Третьяков Н. Н., Белошалькина О. О. Б17 Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие. — М.: ИНФРА-М, 2014. — 302 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znaniium.com>]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/692 (www.doi.org), ISBN 978-5-16-006469-7 (print), ISBN 978-5-16-100442-4 (online).

**ЦЕРИАКС® ПЛЮС**

**ФУНГИЦИД**

**Найти и обезвредить!**

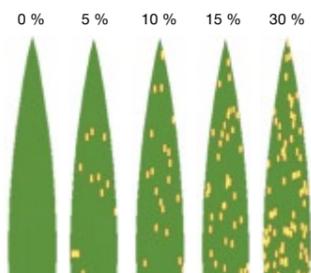
Анализ фитосанитарной ситуации производственных посевов необходимо проводить регулярно в течение сезона, уделяя наибольшее внимание состоянию растений в критические для формирования урожая стадии развития.

Отсутствие симптомов заболеваний на момент обследования агроценозов злаковых культур при наличии гидро-термических, а также некоторых агро-технических факторов (нежелательный предшествующий, загущенные посевы и др.), благоприятных для развития грибной инфекции, является веской причиной задуматься о необходимости проведения фунгицидной обработки в ближайшее время. Все дело в том, что тот или иной грибной патоген (возбудитель ржавчины, септориоза или других пятнистостей) уже может находиться внутри растений в латентной (скрытой) стадии развития. В таких обстоятельствах важно, прежде всего, наблюдать за развитием погод-

ной ситуации: контролировать время и количество выпадения осадков, температуру, влажность и продолжительность капельно-жидкого увлажнения. Так, если средне- (ближайшие 5–7 дней) и долгосрочный (10 и более дней) метеопрогнозы ([\(Ваш агропрогноз погоды \(basf.ru\)\)](http://Ваш_агропрогноз_погоды_(basf.ru))) обещают благоприятные условия для развития того или иного патогена, то наша рекомендация — это применение фунгицида в ближайшие несколько дней.

В случае обнаружения первых признаков заболевания необходимо корректно идентифицировать болезнь самому или при помощи квалифицированного специалиста в области фитопатологии, а также оценить пораженность посевов и степень развития инфекции на трех верхних листьях (подфлаговые и флаговый). Важно зафиксировать дату появления симптомов того или иного заболевания. При благоприятном метеопрогнозе рекомендуется принять решение о проведении фунгицидной обработки в ближайшие часы.

**Рис. 4. Поражение флагового листа септориозом и потери урожая**



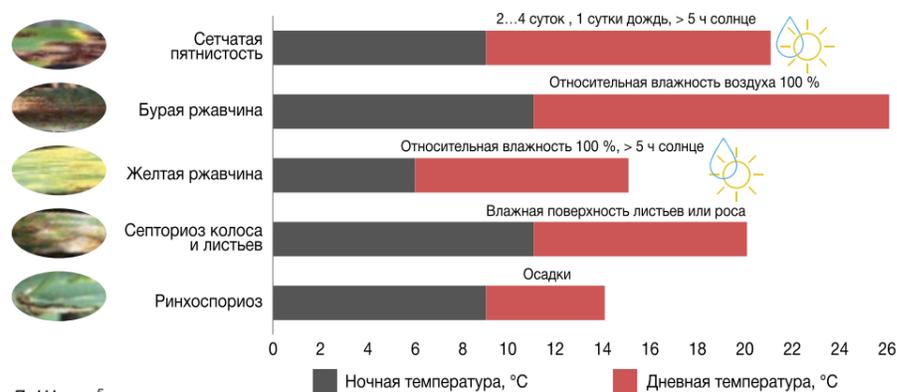
Развитие болезни на флаг-листе, %	Потери урожая, %
<30	10 (9–14)
31–50	20 (10–36)
51–75	30 (16–50)
>75	40 (32–55)

**Рис. 5. Латентный период развития патогена и сроки проведения фунгицидной обработки**



The HGCA wheat disease management guide 2011

**Рис. 6. Требования возбудителей болезней пшеницы и ячменя к температуре и влаге для инфицирования и развития**



Д. Шпаар<sup>5</sup>

**ЦЕРИАКС® ПЛЮС**

**ОТВЕТЫ НА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

**Ваши вопросы — наши ответы!**

В сезоне 2022 одни сельхозпроизводители с любопытством изучали информацию о фунгициде ЦЕРИАКС ПЛЮС посредством посещения наших демонстрационных площадок, другие — присматривались и с осторожностью экспериментировали на собственных полях. Ну а третьи — смело встраивали этот препарат в программы защиты пшеницы, ячменя, сои, гороха, сахарной свеклы и уверенно применяли ЦЕРИАКС ПЛЮС на значительных территориях. Во всех случаях практика работы с фунгицидом вызвала неподдельный интерес и желание узнать о нем больше. Мы отобрали наиболее актуальные из множества вопросов и попробуем подробно на них ответить.

**Каковы основные рекомендации по применению ЦЕРИАКС ПЛЮС на сое?**



проведении по первым симптомам болезни, в начале инфицирования.

- При низком и среднем инфекционном фоне рекомендуется применение ЦЕРИАКС ПЛЮС в норме расхода 0,6 л/га.
- В условиях повышенного прессинга заболеваний и практики хозяйства применения однократной фунгицидной обработки возможно увеличение нормы расхода препарата до 0,8 л/га.
- На Дальнем Востоке, где инфекционный фон особенно высокий, а также существует риск раннего появления грибных заболеваний в поле, целесообразна двукратная обработка ЦЕРИАКС ПЛЮС в норме расхода 0,5 л/га + 0,5 л/га. При этом первую профилактическую обработку фунгицидом следует проводить как можно раньше, начиная с фазы ветвления, а вторую — в фазу бутонизации—начала массового цветения или при первых признаках развития болезней.

ЦЕРИАКС ПЛЮС может применяться на сое не только самостоятельно, но и в комплексной программе с другими фунгицидами: базовым препаратом ОПТИМО® и универсальным ПИКТОР® АКТИВ, который обладает пролонгированным действием и возможностью защиты сои от такого вредоносного заболевания как склеротиниоз. Использование ЦЕРИАКС ПЛЮС на сое рекомендовано еще и потому, что входящий в его состав эпоксиконазол является не только высокоэффективным лечебным компонентом в отношении таких заболеваний как септориоз, аскохитоз и церкоспороз, но и в составе уникальной препаративной формы Stick & Stay не оказывает отрицательного действия на эту чувствительную к применению азолов культуру, в отличие от других препаратов, содержащих компоненты из данной группы. Напомним, что два других активных компонента ЦЕРИАКС ПЛЮС — пираклостробин и флуксапироксад к тому же обладают AgSense-эффектом, который помогает культуре лучше противостоять

многочисленным абиотическим стрессам, связанным с неблагоприятными почвенно-климатическими факторами.

**— В портфеле компании BASF для защиты сахарной свеклы от грибных заболеваний на сегодняшний день существует четыре фунгицида, среди которых ЦЕРИАКС ПЛЮС. В чем главное преимущество включения этого препарата в программу защиты сахарной свеклы?**

— Действительно, у нас есть возможность предложить сельхозпроизводителям широкий выбор решений для контроля экономически значимых заболеваний сахарной свеклы, имеющих грибную этиологию, — это АБАКУС® УЛЬТРА, ПИКТОР АКТИВ, а также два фунгицида, которые получили разрешение для применения на сахарной свекле буквально недавно, — ЦЕРИАКС ПЛЮС и РЕКС® ПЛЮС.

— Главное — фунгицидную обработку на сое рекомендуется делать профилактически. Известно, что болезнь даже в самом широком смысле проще предупредить, чем лечить. Какие еще аргументы могут быть в пользу профилактики? Во-первых, даже первые пропущенные симптомы заболевания могут нанести вред и снизить урожайность культуры. Во-вторых, в случае угрозы массового развития заболеваний не стоит исключать ситуации, когда быстро найти эффективный препарат довольно сложно. В-третьих, на значительных посевных площадях достаточно непросто одновременно произвести обработку фунгицидами при развитии заболевания, что создает риск несвоевременного применения фунгицида.

Агрономы, выращивающие сою, знают, что лечебные обработки эффективны при

**График 1. ЦЕРИАКС ПЛЮС в условиях высокого инфекционного фона**



АгроЦентр BASF Благовещенск, соя, 2022 г.

**Таблица 2. Рекомендуемый порядок применения фунгицидов в комплексной системе защиты сахарной свеклы**

в соответствии с рекомендациями FRAC и практическими опытами в АгроЦентрах BASF

№ ОБРАБОТКИ	1–2-Я ОБРАБОТКИ	2-Я ОБРАБОТКА	2–4-Я ОБРАБОТКИ	2–4-Я ОБРАБОТКИ
Рекомендуемая норма расхода фунгицида и его место в системе защиты	АБАКУС УЛЬТРА 1,25–1,5 л/га	ПИКТОР АКТИВ 0,6–0,8 л/га	ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,6–0,8 л/га	РЕКС ПЛЮС 0,8 л/га
Д. В. 1	Пираклостробин	Боскалид (SDHI)	Пираклостробин	Эпоксиконазол
Д. В. 2	Эпоксиконазол	Пираклостробин	Эпоксиконазол	Фенпропиморф
Д. В. 3			Флуксапироксад (SDHI)	

**ЦЕРИАКС® ПЛЮС**

**ОТВЕТЫ НА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

Известно, что эта культура крайне требовательна к защите от болезней, и следовательно часто нуждается в программе защиты, состоящей из трех, четырех и даже более обработок. Поэтому здесь важно чередование фунгицидов, включающих действующие вещества, принадлежащие к различным химическим классам. Стоит отметить, что до регистрации компаний BASF фунгицидов с механизмом действия SDHI — группа карбоксамидов, к которой принадлежат боскалид и флуксапироксад, в системах защиты сахарной свеклы фактически использовались только препараты из классов бензимидазола, стробилурины и триазолы. Включение действующих веществ из группы карбоксамидов в состав смесевых фунгицидов или в комбинации с активными компонентами из других химических классов позволит российским аграриям не только усилить эффективность контроля важнейших заболеваний сахарной свеклы, но и обеспечить надежную профилактику снижения чувствительности патогенов к наиболее часто применяемым группам фунгицидных действующих веществ.

**— На какую прибавку урожая можно рассчитывать при использовании ЦЕРИАКС ПЛЮС для защиты озимой пшеницы?**

— Производственные результаты показывают, что в случае с одной обработкой ЦЕРИАКС ПЛЮС разница в урожайности по сравнению с другими препаратами составляет в среднем 3,5 ц/га, или 7 % (график 4)!

Кроме того, включение ЦЕРИАКС ПЛЮС в программу фунгицидной защиты также демонстрирует его преимущества по нескольким критериям: гибкость применения с точки зрения погодных условий, положительное физиологическое действие на растение, более широкий спектр заболеваний и, конечно же, более весомый вклад в получение запланированной урожайности.

**— В чем именно заключается практическая польза препаративной формы ЦЕРИАКС ПЛЮС?**

— Уникальная формуляция Stick & Stay позволяет поддерживать высокую эффективность фунгицидной обработки даже в сложных погодных условиях. Например, при частом и обильном выпадении осадков, а также низких положительных температурах.

Специально подобранные ингредиенты, входящие в рецептуру препаративной формы ЦЕРИАКС ПЛЮС, способствуют максимальному закреплению и прочному удержанию капель рабочего раствора фунгицида, таким образом сводя к минимуму риск их скатывания (сноса порывом ветра), а также потери действующих веществ и эффективности (рис. 8, 9).

В дополнение к этому капли рабочего раствора достаточно быстро распределяются (растекаются) по обрабатываемой поверхности как в случае злаковых, так и

**Рис. 7. Распределение капель ЦЕРИАКС ПЛЮС и альтернативных фунгицидов через 1 минуту после нанесения**



ДемоЦентр BASF Самара, озимая пшеница, 2022 г.

широколистных культур (соя, горох, сахарная свекла).

**— Можно ли применять ЦЕРИАКС ПЛЮС при пониженных положительных температурах без риска снижения эффективности обработки?**

— Еще одним веским аргументом в пользу ЦЕРИАКС ПЛЮС является возможность использования фунгицида при довольно низких положительных температурах от +5...+7 °С благодаря современной и высокотехнологичной препаративной форме Stick & Stay, специальные адаптивные компоненты которой не только оберегают действующие вещества от потери из-за сноса ветром, смыва осадками и разрушения под действием солнечного света, но и эффективно справляются со своей задачей даже в прохладных условиях.

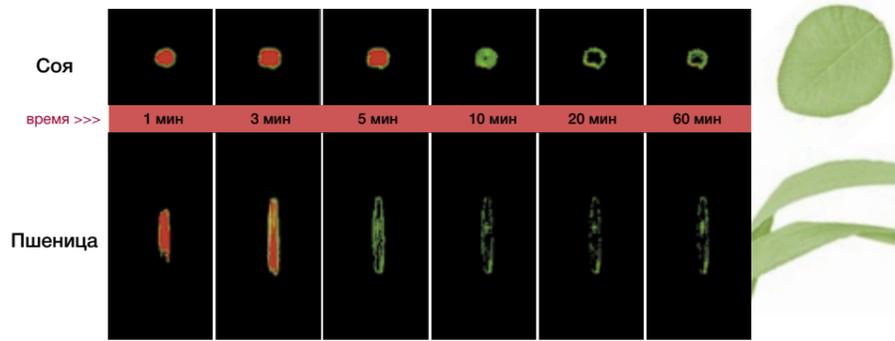
Смотрите интервью Дитера Штробеля на Youtube

**— Как показывают себя программы защиты озимой пшеницы с использованием нескольких обработок, среди которых ЦЕРИАКС ПЛЮС?**

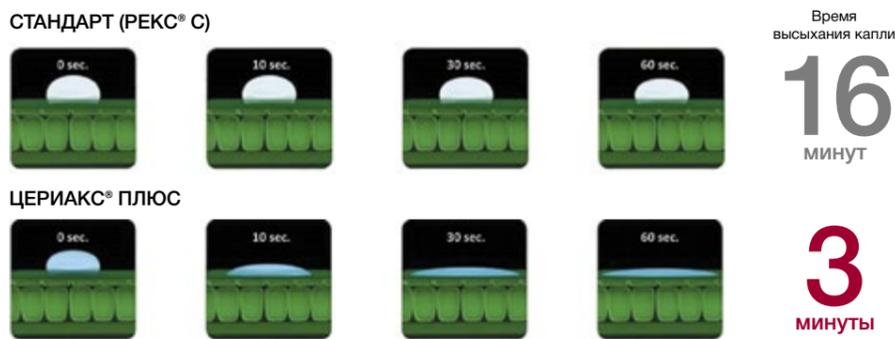
— ЦЕРИАКС ПЛЮС показывает себя как один из наиболее значимых и эффективных элементов интенсивной программы защиты зерновых от значимых заболеваний.

Так, в ИП Фон дер Деккен использование препарата ЦЕРИАКС ПЛЮС в качестве второй фунгицидной обработки (флагилист-колошение) обеспечило более длительную и надежную защиту от септориоза и пиренофороза озимой пшеницы. Что не могло не оказать существенного влияния на урожайность культуры — + 9,5 ц/га зерна дополнительно! (графики 5, 6)

**Рис. 8. Визуализация распределения ЦЕРИАКС ПЛЮС на обрабатываемой поверхности с помощью флуоресцентных индикаторов**



**Рис. 9. Распределение рабочего раствора на поверхности листа**



**График 4. Урожайность при применении ЦЕРИАКС ПЛЮС и других фунгицидов при однократной обработке (n=30)**



Результаты производственного применения на базе хозяйств в Краснодарском крае, Ставропольском крае, Ростовской, Самарской, Пензенской, Оренбургской, Воронежской, Орловской областях, озимая пшеница, 2022 г.

**Графики 2–3. ЦЕРИАКС ПЛЮС: превосходная устойчивость к смыву осадками**



Опыты в теплице, Лимбургерхофф, 2009 г. Лечебное применение фунгицидов — через три дня после искусственного заражения возбудителем бурой ржавчины. Увлажнение поверхности листьев (имитация дождя) в течение 25 минут (20 мм)



Полевые опыты: применение фунгицидов GS 39, начальное развитие болезни 5 %

**График 5. Эффективность 2-го опрыскивания против септориоза**



**График 6. Эффективность 2-го опрыскивания против пиренофороза**



ИП Фон дер Деккен, г. Гусев, Калининградская область, озимая пшеница, сорт Этана, 2022 г.

## ЦЕРИАКС® ПЛЮС

## // ОТВЕТЫ НА АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

В ООО «Агрофирма Абушаев» препарат ЦЕРИАКС ПЛЮС также использовался в качестве второго фунгицидного опрыскивания. В результате программа защиты с применением этого фунгицида показала максимальный результат по сравнению с альтернативными решениями для защиты зерновых от грибной инфекции (график 7).

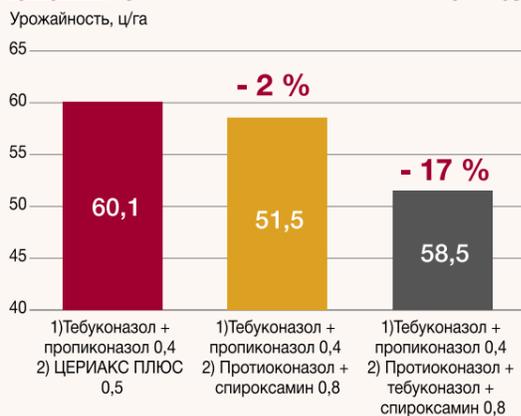
Схожие результаты были получены в этом сезоне в ООО «Вирт» — урожайность озимой пшеницы на фоне двукратного применения ЦЕРИАКС ПЛЮС оказалась несколько выше по сравнению с программой защиты, состоящей из фунгицидов на основе азоксистробина и ципроконазола и ципроконазола и пропиконазола (график 8).

В условиях Западно-Сибирского региона успешное возделывание озимой пшеницы во многих предприятиях не обходится без применения фунгицида СИСТИВА® — надежного инструмента контроля такого высокоинфекционного заболевания как склеротиниоз. К тому же СИСТИВА является отличной альтернативой первому фунгицидному опрыскиванию, таким образом эффективно сдерживая не только склеротиниоз, но и листовые заболевания озимой пшеницы первой половины вегетации (до стадии «флаг-лист»). Применение программы защиты с использованием СИСТИВА, а также ЦЕРИАКС ПЛЮС для защиты флаг-листа и ОСИРИС® для контроля заболеваний колоса продемонстрировало существенную эффективность данной программы защиты (график 9).

### — Какие результаты были получены при применении ЦЕРИАКС ПЛЮС на яровых зерновых?

— На яровых зерновых (пшеница, ячмень) применение фунгицида ЦЕРИАКС ПЛЮС также показало не менее значимые результаты, нежели на пшенице. Об этом говорят как данные наших собственных испытаний, так и итоги производственного применения препарата (графики 10, 11).

График 7. ЦЕРИАКС ПЛЮС в качестве второй фунгицидной обработки



ООО «Агрофирма Абушаев», Ульяновская область, озимая пшеница, 2022 г.

#### Преимущества применения ЦЕРИАКС ПЛЮС во вторую обработку:

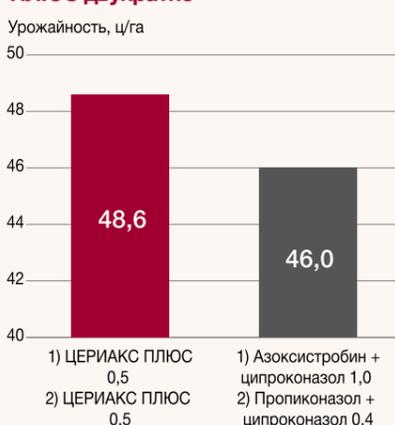
- ✓ БОЛЕЕ широкий спектр действия за счет комбинации д. в. из трех различных классов
- ✓ Поддержание ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ процессов культуры за счет AgCelence®
- ✓ Значимый вклад в получение запланированной УРОЖАЙНОСТИ

График 10. Урожайность с ЦЕРИАКС ПЛЮС на яровом ячмене



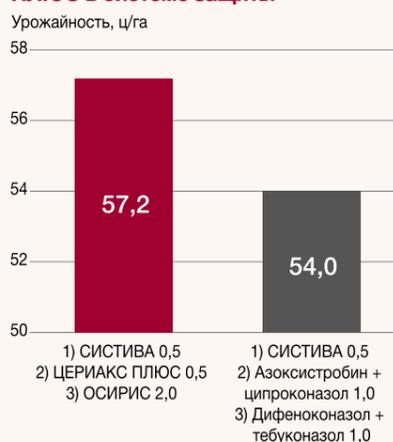
ЗАО «Мордовский бекон», Респ. Мордовия, яровая ячмень, 2022 г.

График 8. Применение ЦЕРИАКС ПЛЮС двукратно



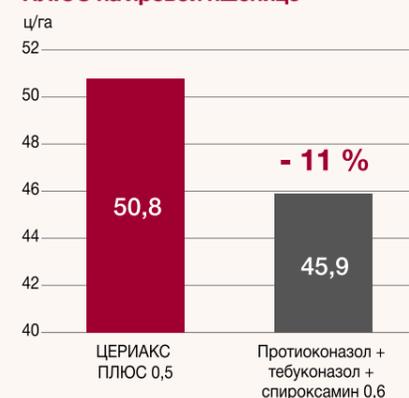
ООО «Вирт», озимая пшеница, сорт Льговская 4, 2022 г.

График 9. Применение ЦЕРИАКС ПЛЮС в системе защиты



ООО «Вирт», озимая пшеница, сорт Льговская 4, 2022 г.

График 11. Урожайность с ЦЕРИАКС ПЛЮС на яровой пшенице



ООО «Вирт», яровая пшеница, сорт Буран, 2022 г. Обработка семян в обоих вариантах ИНШУР® ПЕРФОРМ 0,6 л/т

Надеемся, что наши ответы и рекомендации станут для вас полезными и помогут сделать использование ЦЕРИАКС ПЛЮС еще более эффективным в новом сезоне!

## ЦЕРИАКС® ПЛЮС

## // ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ



Гринченко Ю. Н., главный агроном ОАО «Незамаевское», Новопокровский район, Краснодарский край

“ Для себя мы выявили несколько преимуществ ЦЕРИАКС ПЛЮС. Во-первых, он удобен в применении и имеет небольшую норму расхода. Во-вторых, этот препарат обеспечивает более длительный контроль инфекции по сравнению с другими фунгицидами. В-третьих, его эффективность заметна визуально, поскольку ЦЕРИАКС ПЛЮС обладает выраженным лечебным действием. А кроме этого, он еще оказывает положительное физиологическое влияние на растение. Хочется также отметить совместимость ЦЕРИАКС ПЛЮС с другими препаратами в баковых смесях.”



Дьяченко В. В., руководитель ИП «Дьяченко В. В.», Зерноградский район, Ростовская область

“ В 2022 году мы заложили опыт с различными фунгицидами на озимой пшенице. Среди них был и ЦЕРИАКС ПЛЮС в норме расхода 0,5 л/га. Обработка проводилась в фазу начала колошения, так как дожди не давали провести опрыскивание в оптимальную фазу (флаговый лист). На момент обработки на растениях озимой пшеницы были поражения мучнистой росой, септориозом. После применения ЦЕРИАКС ПЛЮС развитие болезней остановилось. С момента обработки и до уборки количество осадков было незначительным, и все препараты в той или иной степени сдерживали дальнейшее развитие болезней. Но на варианте с ЦЕРИАКС ПЛЮС листовая аппарат озимой пшеницы дольше оставался зеленым и отличался более интенсивной окраской. Благодаря этому была получена максимальная урожайность — 82,61 ц/га. В контрольном варианте (препарат на основе тебуконазола и ципроконазола) этот показатель составил 79,16 ц/га. Таким образом, мы сделали вывод, что ЦЕРИАКС ПЛЮС обладает выраженным лечебным действием, обеспечивает длительную защиту и положительное физиологическое влияние на растение. Эти свойства позволяют получать ощутимую прибавку урожая.”

“ В 2022 году наше хозяйство приобрело новый фунгицид компании BASF ЦЕРИАКС ПЛЮС. Данный фунгицид заинтересовал нас своим составом, содержащим 3 наиболее сильных действующих вещества из разных классов. Фунгицидная схема защиты в 2022 году на посевах озимой пшеницы была следующая: 1-я обработка — РЕКС ПЛЮС (1,0 л/га); 2-я обработка — ЦЕРИАКС ПЛЮС (0,5 л/га). При применении комплексной фунгицидной схемы защиты от компании BASF наблюдалось более выраженное физиологическое действие на растения озимой пшеницы, что позволило получить урожайность 75 ц/га, такой результат на 2 ц/га выше, чем в варианте сравнения — РЕКС ПЛЮС + (азоксистробин 120 г/л + тебуконазол 200 г/л).”



Захаров С. Н., руководитель ФХ Захарова С. Н., Курская область, Щигровский район

“ Мы убедились, что в производстве сделали правильный выбор с фунгицидом ЦЕРИАКС ПЛЮС. В этом году мы получили рекордную урожайность — 70 ц/га в среднем с 1723 гектаров. Поля, на которых применялся ЦЕРИАКС ПЛЮС (0,5 л/га), показали урожайность на 5,1 ц/га выше по сравнению со средней урожайностью посевов с другими фунгицидами.”



Айтасов О. А., главный агроном ООО «Степные просторы», Самарская область



**СЛОВО ЭКСПЕРТАМ BASF // ПРЕПАРАТЫ ДЛЯ ОБРАБОТКИ СЕМЯН**

# Когда за дело берутся профессионалы

Компания BASF активно сотрудничает с семенными компаниями как в России, так и других странах континента, предоставляя им не только инновационные препараты, но и дополнительные сервисы. Обо всем этом, а также требованиях, предъявляемых к современным решениям для защиты семян, мы поговорили с руководителем направления «Решения для обработки семян» BASF Павлом Васильевым.



Павел Васильев, руководитель направления «Решения для обработки семян» компании BASF

**Решения для обработки семян компании BASF**



**Павел, расскажите, какие препараты из портфеля BASF для обработки семян сегодня интересны семенным компаниям?**

— В портфеле компании представлен целый ряд препаратов, ориентированных на профессиональную обработку. Среди них, например, инсектицид для защиты семян ПОНЧО для подсолнечника и кукурузы на основе неоникотиноида современного поколения клотианидина; фунгицид АЛИОС с самым мягким триазолом — тритриконазолом — для обработки семян кукурузы. Кроме того, большой интерес со стороны соевых компаний вызывают инокулянт ХАЙКОУТ СУПЕР СОЯ, а также такие решения для защиты семян как СТАНДАК ТОП и ДЭЛИТ ПРО.

**— Какие дополнительные сервисы может предложить BASF?**

— Стоит отметить, что для работы с семенными компаниями у нас есть отдельное направление — «Решения для обработки семян». Оно функционирует как в масштабах страны, так и на базе штаб-квартиры, бла-

годаря чему обеспечивается полноценная поддержка наших партнеров.

Поскольку семенные компании уделяют большое внимание обработке семян, то часто применяют многокомпонентные смеси как с СЗР, так и с другими добавками, например, стимуляторами, биологическими средствами и т. д. Для того чтобы обеспечить надежное нанесение таких баковых смесей, компания BASF проводит дополнительные специальные исследования на совместимость препаратов, их воздействие на посевные качества, текучесть, пыление. На основе полученных при тестировании результатов создаются детализированные рекомендации по оптимальному составу компонентов. В случае необходимости добавляются специальные полимерные покрытия, финишные порошки или даже маскирующие агенты для того, чтобы устранить запахи того или иного препарата для применения на семенном заводе.

**— Известно, что компании BASF и KWS давно и плодотворно сотрудничают в нашей стране и за ее пре-**

**делами. Расскажите, пожалуйста, подробнее об этом.**

— Действительно, обе компании активно сотрудничают не только в России, но и в других странах. Препарат ПОНЧО, полимерные покрытия и финишные порошки используются для надежной и эффективной защиты семян различных культур. В лаборатории BASF в городе Меривиль во Франции исследуется эффективность рецептуры для конкретного гибрида кукурузы и даются соответствующие решения. Что касается зерновых, компания применяет современные продукты КИНТО ПЛЮС и СИСТИВА для защиты семян гибридной ржи во многих странах Европы.

**— Каким требованиям должен отвечать современный препарат для обработки семян?**

— К современным продуктам для обработки семян предъявляются более высокие требования по сравнению, например, с фунгицидами по вегетации. Здесь нет права на ошибку и второго шанса исправить

ситуацию уже не будет. Поэтому первое требование — это широкий спектр действия. Особенно это касается препаратов, которые выбирают семенные компании. Никогда заранее не знаешь, какой инфекционный фон будет на каждом конкретном поле. Для того чтобы получить максимальную гибкость, и создаются многокомпонентные смеси с несколькими действующими веществами. Хотелось бы подчеркнуть, что в таких смешанных препаратах входящие в состав фунгицидные д. в. должны быть из разных классов с отличными друг от друга механизмами действия, а не просто представлять собой, например, комбинацию нескольких триазолов.

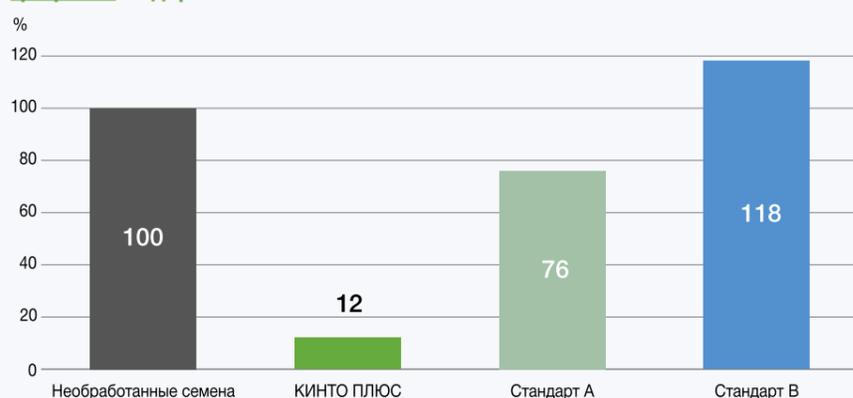
Второе требование — отсутствие фитотоксичности на культуру, причём даже в минимальной степени. Ретардантный эффект от некоторых действующих веществ может привести к не самому благоприятному влиянию на продуктивность (тем более, если речь идет о семенных посевах). Это особенно актуально в условиях меняющегося климата.

Третьим пунктом я бы выделил эффективность самого препарата. Стоимости оригинальных семян только растёт, и сельхозпроизводители хотят быть уверены в своих инвестициях.

В-четвертых, и чему сейчас уделяется всё больше внимания, — это формуляция. Сейчас создаются продвинутые продукты с усиленными свойствами, например, лучшим закреплением на семенах. Это в итоге приводит и к более высокой эффективности самого препарата, поскольку снижаются потери при различных механических операциях, и максимальное количество действующих веществ остается на семенах. С этим свойством современных препаративных форм связано и пятое требование — пониженное пыление (график 1). А это не только потери д. в., о чём я сказал ранее, но и уменьшение возможного негативного воздействия на оператора, который близко контактирует с обработанными семенами, и окружающую среду, куда попадают эти частицы.



**График 1. Содержание пыли**



BASF, Seed Solutions Center, Germany, 2017

KWS

// ГИБРИДНАЯ ОЗИМАЯ РОЖЬ

# Производство гибридной ржи: качественные семена — всему голова

Гибридная рожь является весьма перспективной культурой для нашей страны. Ее урожайность на 20–30 % выше, чем у сортовой. Выигрывает гибридная рожь и по хлебопекарным качествам. Кроме того, нельзя недооценивать ее роль в кормопроизводстве: животноводы ценят эту культуру, в том числе за возможность широкого применения в рационах различных сельскохозяйственных животных: КРС, свиней и птицы. Но, как говорится, все начинается с семян. Ведь от их качества напрямую зависит будущий урожай. Поэтому об особенностях производства семян гибридной ржи мы попросили рассказать менеджера по развитию бизнеса компании KWS Артема Горелова.



Артем Горелов, менеджер по развитию бизнеса компании KWS

## Почему компания KWS приняла решение о локализации производства семян гибридной ржи в России?

— Локализация производства сортов и гибридов сельскохозяйственных культур в России имеет огромное значение как для стабильного экономического развития агропромышленного комплекса страны в целом, так и для снижения рисков сельхозтоваропроизводителей в частности. Перебои с логистикой, волатильность курсов валют, повышение стоимости и низкое качество семенного материала — все эти факторы можно

контролировать, имея локальное производство. Понимая это, компания KWS приняла решение производить 100 % семян гибридной ржи для российского рынка внутри страны.

## — Как и где происходит размножение гибридной ржи в России? С какими компаниями KWS сотрудничает в этом направлении?

— Размножение гибридов ржи происходит в Липецкой и Воронежской областях совместно с нашими партнерами: процесс гибридизации организован с ГК «Трио», а послеуборочная доработка и сертификация семян осуществляются на семенных заводах ООО «Суффле Агро Рус» и ГК «Трио». Для производства семян гибридов полевых культур используются два основных метода. Первый — Stripe-метод: материнская и отцовская линии сеются рядами, после опыления отцовская форма скашивается. Такие поля вы могли видеть при размножении подсолнечника и кукурузы. Второй — Bulk-метод, используется для размножения гибридов зерновых культур. Как раз он и применяется в случае гибридной ржи KWS. Техническая смесь состоит из семян родителей, стерильной материнской линии и фертильной отцовской линии в определенной пропорции. В результате выращивания пыльца с отцовских растений опыляет материнские растения, и мы получаем гибридные F1 семена ржи.

## НОВИНКА 2022 ГОДА

Компания KWS в России не стоит на месте и постоянно развивается. Приятно видеть, что специальная селекционная программа по гибридной ржи для климатических условий Российской Федерации продолжает приносить свои плоды. В 2022 году в Государственный реестр селекционных достижений был внесен гибрид озимой ржи КВС АКБАТОР, рекомендованный к выращиванию в 7 (Средневожском) и 9 (Уральском) регионах.

По сравнению с уже районированным гибридом КВС АБИАТОР новинка отличается более высокой зимостойкостью, устойчивостью к снежной плесени и сопротивляемостью к спорынье. За время государственных и внутренних испытаний компании КВС АКБАТОР демонстрировал стабильное проявление этих признаков в совокупности с высокой урожайностью и качеством зерна. На рынке он будет доступен уже под посев 2023 года.



## — Как организовано семеноводство гибридной ржи? Назовите, пожалуйста, основные этапы.

— При семеноводстве гибридной ржи предъявляются самые высокие требования к агротехнике выращивания и подбору полей. Пространственная изоляция, предшественник, подготовка почвы и другие приемы — детально спланированы и находятся под контролем специалистов KWS.

Вторым этапом производства семян являются послеуборочная доработка и сертификация. Сортировка и очистка семенного материала многоступенчатая и состоит из комплекса решет, триера, пневматического стола и фотосепаратора. Совместно с персоналом семенного завода специалистами компании KWS осуществляется контроль качества на всех основных этапах послеуборочной доработки семян. А сотрудники лаборатории контролируют сортовые и семенные качества на соответствие ГОСТам.

Заключительным этапом подготовки семенного материала гибридной ржи KWS является обработка семян. В качестве фунгицидной защиты был выбран препарат компании BASF — КИНТО® ПЛЮС.

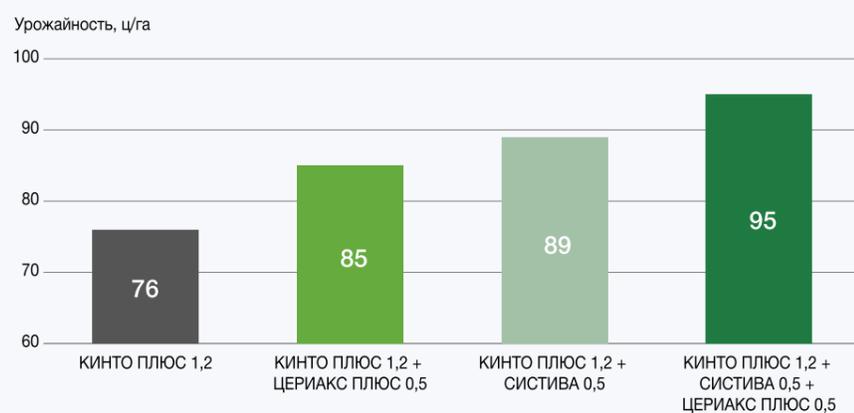
## — Почему вы выбрали фунгицид для обработки семян именно производства компании BASF? Какими преимуществами он обладает?

— Потому что он имеет уникальный, не имеющий на данный момент аналогов состав. В него входят три действующих вещества из разных химических классов, что обеспечивает защиту от более широкого спектра патогенов в отличие от других препаратов. Для нас в KWS КИНТО ПЛЮС является эталонным продуктом для защиты семян зерновых культур от болезней как в России, так и в Европе.

Таким образом, совокупность профессионализма и компетенций специалистов компании KWS и компаний партнеров, современное, высокотехнологичное оборудование, подбор инновационных подходов и компонентов, а также контроль качества по немецким стандартам на всех важных этапах выращивания и послеуборочной доработки семенного материала обеспечивают производство высококачественных семян гибридной ржи компании KWS в России.



График 1. Результаты применения различных схем защиты



Озимая рожь, гибрид Промо KWS, АгроЦентр BASF Липецк, 2022 г.

Для полной реализации потенциала урожайности гибридов озимой ржи необходимо не только использование надежного фунгицида для обработки семян, но и может потребоваться защита от листостебельных заболеваний в период вегетации.

Практика применения различных программ защиты озимой ржи от грибных заболеваний в сезоне 2022 показала, что однократное опрыскивание препаратом ЦЕРИАКС® ПЛЮС на фоне применения КИНТО ПЛЮС позволило получить на 10 %, или + 9 ц/га, больше зерна по сравнению с применением только фунгицидной защиты семян.

Совместное применение КИНТО ПЛЮС и СИСТИВА® показало уже на 17 % (+ 13 ц/га) более высокий результат по урожайности. Ну а полная программа фунгицидной защиты с применением СИСТИВА в качестве альтернативы первой фунгицидной обработки с последующим опрыскиванием препаратом ЦЕРИАКС ПЛЮС обеспечило прибавку урожая на уровне 95 ц/га, или на 25 % выше по сравнению с вариантом, где использовалась только обработка семян.

**КИНТО® ПЛЮС**

**ФУНГИЦИД**

# Старт надежный дает результат должный!

**К**ИНТО ПЛЮС зарегистрирован и может применяться не только для защиты семян озимой ржи, а также других зерновых культур, возделываемых на территории нашей страны. Это пшеница (озимая и яровая), ячмень (озимый и яровой), тритикале и овес.

Результаты опытов, проведенных техническими специалистами компании BASF на одной из наших экспериментальных площадок — ДемоЦентр Алтай, еще раз подтвердили, как важно и значимо для получения максимальной урожайности зерновых культур применение качественного, надежного и высокоэффективного фунгицида для защиты семян.

Так, на фоне единых программ защиты яровой пшеницы и ячменя от листовых грибных заболеваний наибольшая урожайность была получена именно в вариантах с применением КИНТО ПЛЮС. В случае с яровой пшеницей собрано на 22 и на 27 % больше зерна, на яровом ячмене — на 8 и на 10 % на фоне КИНТО ПЛЮС по сравнению с вариантами, где для обработки семян использовался фунгицид, содержащий азоксистробин + дифеноконазол + тебуконазол в максимальной норме расхода 0,6 л/т (графики 2–5).

Это стало возможным благодаря всем тем практическим преимуществам, которые дает применение КИНТО ПЛЮС производителю зерновых культур, сре-



Пшеница



Ячмень



Тритикале



Рожь



Овес

ди которых защита от экономически значимых заболеваний, источником которых служат семенной материал и почва (в т. ч. растительные остатки). Сочетание трех действующих веществ из различных классов, а также обладающих различными характеристиками подвижности и дополняющими друг друга по спектру действия обеспечивает эффективный контроль головневых заболеваний и комплекса гельминтоспориозно-фузариозных гнилей.

Важно также то, что все три активных компонента КИНТО ПЛЮС не оказывают отрицательного действия на образование всходов и проростков зерновых. А КСЕМИУМ даже еще и помогает развитию благо-

даря наличию у этого действующего вещества AgCelence-эффекта.

Современная, высокотехнологичная препаративная форма КИНТО ПЛЮС — это не только эффективное закрепление всех действующих веществ на поверхности семян и надежное удерживание в течение 12 месяцев, что позволяет применять этот фунгицид для защиты семян как непосредственно перед посевом, так и заблаговременно. Но также отличное прокрашивание семенного материала для более легкой визуальной оценки качества нанесения; и наличие специальных полимеров в составе препаративной формы КИНТО ПЛЮС, которые обеспечивают снижение трения семян, и как результат, сокращается обра-

зование пыли, с которой может потеряться часть препарата. Формуляция препарата КИНТО ПЛЮС улучшает показатели сыпучести зерновой массы, что особенно важно при различных манипуляциях с большими партиями семенного материала, такими как погрузка, разгрузка, транспортировка и др.

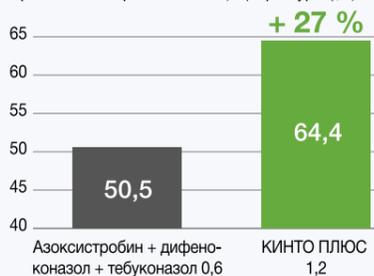
Полевой вестник  
КИНТО ПЛЮС



**Графики 2–5. Результаты применения различных схем защиты**

Обработка по вегетации пшеницы и ячменя АБАКУС® УЛЬТРА 1,5 л/га

Урожайность яровой пшеницы (сорт Буран), ц/га

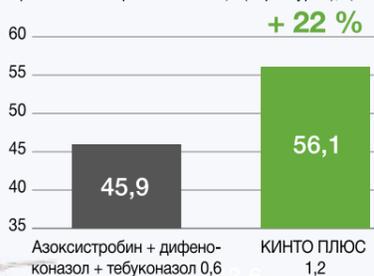


Урожайность ярового ячменя (сорт Бенте), ц/га

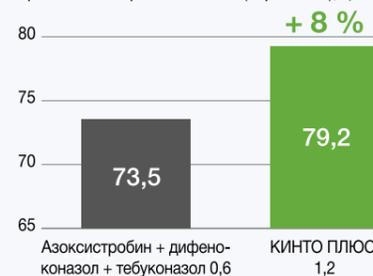


Обработка по вегетации пшеницы и ячменя ЦЕРИАКС ПЛЮС 0,5 л/га двукратно

Урожайность яровой пшеницы (сорт Буран), ц/га



Урожайность ярового ячменя (сорт Бенте), ц/га



ДемоЦентр BASF Алтай, 2022 г.

**КИНТО® ПЛЮС**

**ГОВОРЯТ ПРАКТИКИ**



**Старостенко Анатолий Иванович,**  
Руководитель СП ТнВ АВАНГАРД,  
Брянская область, Стародубский район

“ С компанией KBC и компанией BASF мы сотрудничаем уже продолжительное время. В текущем сезоне мы приобрели гибрид озимой ржи KBC ЭНТЕРНО в обработке протравителем КИНТО ПЛЮС (от компании BASF). Наши любимые препараты в защите зерновых культур: КИНТО ДУО, РЕКС ПЛЮС, АБАКУС УЛЬТРА и ЦЕРИАКС ПЛЮС. Поэтому мы с особым интересом наблюдаем не только за новым гибридом от компании KBC, но и за протравителем КИНТО ПЛЮС.

**Что мы можем отметить в настоящий момент времени:**

Препарат оказывает положительное влияние на всхожесть (дружное появление всходов без каких-либо задержек), стимулирует кущение, способствует развитию сильной корневой системы, а также обеспечил сохранность вегетативной массы в осенний период (растения ушли в зимовку без каких-либо признаков заболеваний).

Это те положительные эффекты протравителя, которые мы отметили для себя в этот осенний период.

Ждем весны для дальнейшей оценки эффективности препарата.



“ Рожь для нашего хозяйства является ключевой культурой. Мы ежегодно возделываем данную культуру, и данной культуре всегда есть место в нашем севообороте. Иногда он не самый благоприятный с точки зрения чередования культур. И поэтому вопрос обработки семян для нас является очень актуальным.

В этом сезоне семена гибридной озимой ржи KBC ЭНТЕРНО поступили к нам в обработке протравителем КИНТО ПЛЮС компании BASF. Мы сразу не обратили внимание на протравитель, но благодаря представителям компаний KBC и BASF в регионе мы сфокусировались на препаратах для обработки семян.

**Первые наши наблюдения показали следующие результаты:**

1. Как правильно технология посева озимой ржи предусматривает посев с низкими нормами высева. Это влечет за собой применение качественного и эффективного протравителя, способствующего обеспечить максимальную всхожесть и кущение культуры. КИНТО ПЛЮС оказался именно таким протравителем, который обеспечил хороший старт нашим посевам. Всходы появились на сутки раньше в сравнении с другим вариантом.
2. Посев сформировал более мощную корневую систему. Что на наших легких почвах является одним из ключевых моментов. Более высокая стрессоустойчивость, за счет лучшего использования воды и элементов питания растениями.
3. Сохранность вегетативной массы в осенний период свидетельствует об эффективном контроле листовых болезней протравителем КИНТО ПЛЮС на начальных этапах!!! Растения ушли в зиму в здоровом и развитом состоянии, что позволяет нам ожидать полную реализацию потенциала возделываемого гибрида (при условии дальнейшего соблюдения технологии).



**Клюева Светлана Викторовна,**  
главный агроном ООО «БЗК-Агро»,  
Брянская область, Карачевский район



## УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

# Вместе с BASF к общей цели!

**Изменение климата на планете — одна из самых актуальных проблем для современного общества. Однако нынешних усилий в этом направлении, к сожалению, недостаточно. Необходим новый подход и новые рабочие идеи! Компания BASF предлагает инновационные решения, способные противостоять климатическим изменениям и другим глобальным вызовам в сельском хозяйстве.**

## Наследили так наследили...

Глобальное изменение климата ученые связывают не только с естественными факторами, но и с таким понятием как углеродный след. Это совокупность выбросов парниковых газов ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  и др.) в атмосферу из-за деятельности человека. Увеличение их количества ведет к чрезмерному парниковому эффекту, что является, по мнению экспертов, основной причиной глобального потепления. Выделяют несколько источников выбросов парниковых газов, и один из основных — сельское хозяйство!

Так, согласно данным Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК), 23 % от суммарных выбросов парниковых газов приходится на сельское и лесное хозяйство, а также другие виды землепользования.

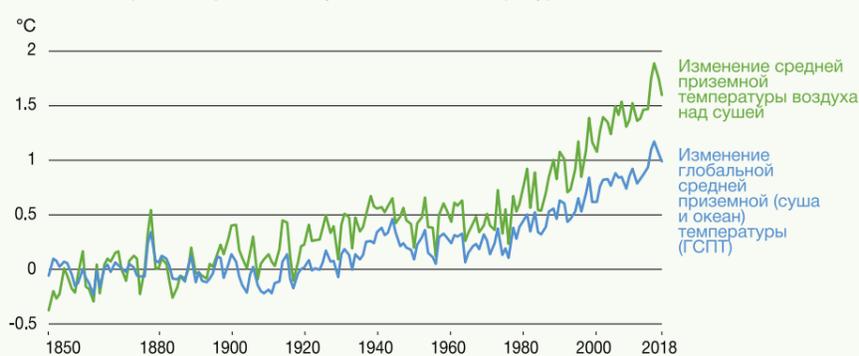
**Земля является одновременно источником и поглотителем парниковых газов (ПГ) и играет ключевую роль в обмене энергией, водой и аэрозолями между земной поверхностью и атмосферой. Наземные экосистемы и биологическое разнообразие в разной степени уязвимы к текущему изменению климата, экстремальным погодным и климатическим условиям. Устойчивое землепользование может способствовать уменьшению негативного воздействия многочисленных факторов стресса, включая изменение климата, на экосистемы и сообщество людей.**

Из отчета межправительственной группы экспертов по изменению климата (Специальный доклад МГЭИК, 2020 г.)

Непосредственно долю аграрного сектора ученые оценивают от 10 до 12 %. И эти выбросы будут увеличиваться по мере роста населения планеты и повышения спроса на продукты питания. В связи с чем нужны новые идеи, как обеспечить продовольствием растущее население, чья численность согласно прогнозам, в 2050 году

**График 1. Наблюдаемое изменение температуры относительно 1850–1990 гг.**

Со времени доиндустриального периода (1850–1900 гг.) наблюдаемая средняя приземная температура воздуха над сушей возросла на значительно большую величину, чем глобальная средняя приземная (суша и океан) температура (ГСПТ).



Специальный доклад МГЭИК, 2020 г.

достигнет почти 10 миллиардов, с минимальными потерями для окружающей среды (графики 1,2).

## Азот: друг и враг

В наши дни получение высоких урожаев запланированного качества любой культуры невозможно без интенсивных технологий ведения сельского хозяйства, которые подразумевают использование удобрений, и прежде всего, азотных. Однако внесение больших доз может привести к нарушению азотного баланса в окружающей среде. Вместе с тем, усвоение сельскохозяйственными культурами азота часто невысокое: менее 50 % от общего количества внесенных удобрений.

Излишки, которые не были использованы растениями, могут поступать в атмосферу и водоемы в виде различных соединений (нитраты, аммиак, оксиды азота), что часто наносит ущерб окружающей среде.

Особенно опасна в этой связи закись азота ( $\text{N}_2\text{O}$ ), которая является мощным долгоживущим парниковым газом с потенциалом глобального потепления, более чем в 300 раз превышающим эквивалентный объем двуоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ). Ко всему прочему — это один из основных источников разрушения озонового слоя Земли!

Чем выше в атмосфере образуется окись или закись азота, тем хуже для озона!

**Данные, имеющиеся с 1961\*, показывают, что глобальный рост населения и изменения в потреблении продовольствия, кормов, технических волокон, древесины и энергии на душу населения привели к беспрецедентным темпам использования земельных ресурсов и пресной воды (весьма высокая степень достоверности), при этом доля сельского хозяйства в настоящее время составляет около 70 % от мирового потребления пресной воды.**

\* Это утверждение базируется на наиболее полных данных национальной статистики, доступных в ФАОСТАТ, которая начинается в 1961 году. Это не означает, что изменения начались в 1961 году. Изменения в землепользовании происходили задолго до начала доиндустриального периода и происходят до настоящего времени.

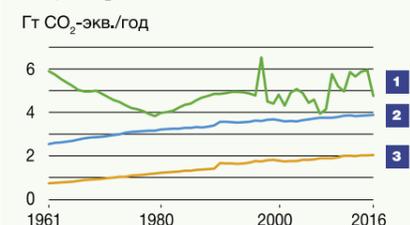
## Амбициозные цели

Приоритетными задачами концерна BASF в рамках концепции устойчивого развития сельского хозяйства являются сохранение и защита климата, а именно сокращение выбросов парниковых газов во всем мире на 25 % к 2030-му году по сравнению с 2018-м и достижение углеродной нейтральности к 2050 году. Получить больше урожая, при этом максимально сохраняя природные ресурсы, — такого принципа придерживаются в компании.

Для достижения этих амбициозных целей экспертами BASF разработана комплексная программа управления выбросами углерода. Также компания стремится поддерживать своих клиентов, которые думают о защите климата, предлагая новые продукты и решения для оптимизации потребления различных ресурсов. Это, в свою очередь, способствует сокращению выбросов парниковых газов в будущем. Внести свой вклад может каждый!

**График 2. Изменение выбросов относительно 1961 г.**

- 1 Чистые выбросы  $\text{CO}_2$  от ЛХДВЗ\* (Гт  $\text{CO}_2$ /год)
- 2 Выбросы  $\text{CH}_4$  от сельского хозяйства (Гт  $\text{CO}_2$ -экв./год)
- 3 Выбросы  $\text{N}_2\text{O}$  от сельского хозяйства (Гт  $\text{CO}_2$ -экв./год)



Специальный доклад МГЭИК, 2020 г.

\* Лесное хозяйство и другие виды землепользования.

## Сплошная польза

Одним из решений, направленных на снижение эмиссии азотсодержащих газов, является применение ингибиторов почвенных ферментов, в том числе уреазы, что позволяет оптимизировать выбросы аммиака ( $\text{NH}_3$ ).

Препарат СИСТИВА® также можно отнести к элементам рационального ведения сельского хозяйства. И не только по той причине, что этот фунгицид для обработки семян является эффективным инструментом контроля экономически значимых заболеваний зерновых, обеспечивает длительную защиту культуры без необходимости первого фунгицидного опрыскивания, а также обладает AgCelence-эффектом.

Исследования показали, что применение СИСТИВА в числе прочих преимуществ способствует более продуктивному использованию азота растениями пшеницы. Это не только приводит к увеличению их биомассы, но и является существенным фактором снижения эмиссии азота в атмосферу (стр. 2, табл. 3). Хорошо и для культуры, и для сельхозпроизводителя, и для природы!

Подытоживая, хочется отметить, что глобальное изменение климата требует не только действий от бизнеса в целом, но и от каждого человека в частности независимо от географической точки его нахождения. Необходимо понимание и признание потенциальных нежелательных последствий этих изменений, а также поиск путей их предотвращения. Это, в свою очередь, требует соответствующих ресурсов и эффективных инструментов ведения агробизнеса, которые способствуют реализации программ минимизации негативного воздействия на окружающую среду без ущерба для интенсивности производства продуктов питания и их доступности для потребителя. Некоторые из этих решений, как с точки зрения улучшения продуктивности сельского хозяйства, так и бережного отношения к природе, уже сегодня доступны российским аграриям благодаря уникальным разработкам компании BASF.

## Эффективность использования азота имеет огромное значение

Уже на протяжении более чем

**100 лет**

аграрии используют азотные удобрения для повышения продуктивности с.-х. культур

Только

**50 %**

применяемых азотных удобрений усваиваются растениями, оставшееся кол-во попадает в воздух, воду или остается в почве в неизрасходованном виде

Увеличение численности населения планеты требует введения в практику растениеводства еще более эффективных

инструментов повышения урожайности культурных растений и максимальной отдачи при использовании удобрений с учетом:



меняющихся экономических условий



необходимости оптимизации ресурсов



требований охраны окружающей среды

## А ЗНАЕТЕ ЛИ ВЫ ЧТО...

**Потепление\* на 1 °C увеличивает численность вредных насекомых на 25 %?**

\* По данным «American way of ranking».

Дальнейшее увеличение температуры на поверхности Земли может привести к потенциальным потерям урожая различных сельскохозяйственных культур на уровне от 10 до 25 % на каждый градус Цельсия потепления. В свою очередь такое снижение урожайности способ-

но спровоцировать продовольственный кризис: отсутствие достаточного количества сельскохозяйственного сырья надлежащего качества может привести к существенному подорожанию продуктов питания и ограничению их привычной доступности.

Источник: C. Deutsch et al. Increase in crop losses to insect pests in a warming climate | Science (sciencemag.org), Science 31 Aug 2018: Vol. 361, Issue 6405, pp. 916-919

Выпуск подготовлен при участии: О. Жуковой, Т. Деренко, А. Созонова, Н. Бурой, Ю. Колесниковой, М. Процко, В. Савельевой, А. Горелова.

Дизайн и верстка: Д. Борисова. Корректурa: Г. Шилова.

BASF выражает благодарность авторам статей и участникам интервью.