

Протравливание семян как один из важнейших факторов формирования полноценного урожая

Seed Treatment
Solutions

 **BASF**
The Chemical Company



Пакет д.в., приобретенный в 2003г у БКС



Фипронил



Тритиконазол



Ипродион



Пириметанил



Флукинконазол



Прохлораз



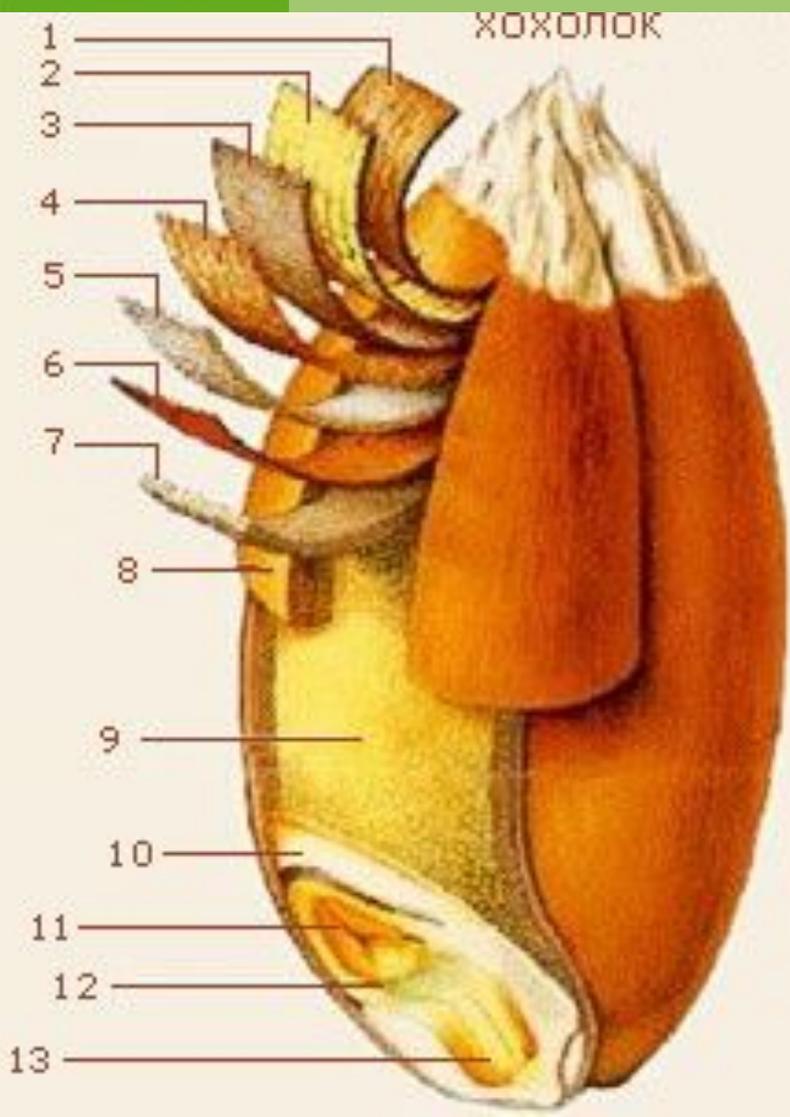
A person in dark clothing is walking away from the camera across a vast, flat, green field. The field extends to a straight horizon line. In the background, there is a dense, dark forest. The lighting is bright, creating a strong shadow of the person on the grass.

***Общие сведения о
протравителях***

Локализация семенной инфекции



Семенные и плодовые оболочки срослись



Продольный разрез зерна пшеницы:

1,2,3 – плодовые оболочки;

4,5,6 – семенные оболочки;

7 – алейроновый слой;

8 – слои клеток плодовой оболочки пшеницы с поверхности;

9 – эндосперм;

10 – щиток;

11 – почечка;

12 – осевая часть зародыша;

13 – корешок;



Микрофотография зародыша яровой пшеницы,
пораженного *Ustilago tritici*



Твердая головня (*Tilletia spp.*)



Разрушает внутреннюю часть зерна, оставляя нетронутой ее оболочку



Твердая головня пшеницы (*Tilletia caries*)



Колоски в колосе не плотно прилегают друг к другу – колос приобретает слегка «растрёпанный» вид



Пыльная головня (*Ustilago spp.*)



Поражает все части колоса, превращая их в черную пыль, которая легко разносится ветром



Рожь : глубокая заделка. Начальный этап развития к/г.
Башкортостан, 2008.



Корневые гнили (*Helminthosporium* spp., *Fusarium* spp.)

*Гельминтоспориозная
корневая гниль*



*Фузариозная корневая
гниль*



Септориоз проростков



Вызывают поражение первичных и вторичных корней, подземного междоузлия и основания стебля, в результате чего могут быть гибель всходов, отмирание продуктивных стеблей и белоколосица



Септориоз колоса и септориоз проростков имеют одного и того же возбудителя



Классификация заболеваний по типу локализации

Чисто семенные инфекции

Пыльная головня (пшеница, ячмень, овес)

Твердая головня (пшеница, ячмень)

Покрытая(твердая) головня овса

Каменная(твердая) головня ячменя

Черная головня ячменя

Головня проса

Почвенные инфекции

Снежная плесень

Офиоблез (пшеница)

Церкоспореллез (пшеница)

Ринхоспориоз (ячмень, рожь)

Спорынья (рожь)

Ризоктониоз (пшеница)

Гиббелина (пшеница)

Смешанные инфекции

Фузариозные корневые гнили

Гельминтоспориозные корневые гнили

Септориоз проростков (пшеница)

Карликовая головня (пшеница)

Пузырчатая головня кукурузы

Пыльная головня кукурузы

Стеблевая головня (ржи, пшеницы)



Спектр действия смесевых препаратов



Системный компонент

Чисто семенные инфекции

Пыльная головня (пшеница, ячмень, овес)

Твердая головня (пшеница, ячмень)

Покрытая(твердая) головня овса

Каменная(твердая) головня ячменя

Черная головня ячменя

Головня проса

Контактный компонент

Смешанные инфекции

Фузариозные корневые гнили

Гельминтоспориозные корневые гнили

Септориоз проростков (пшеница)

Пузырчатая головня кукурузы

Пыльная головня кукурузы

Стеблевая головня (ржи, пшеницы)

Сетчатая пятнистость (ячмень)

Почвенные инфекции

Снежная плесень

Карликовая головня (пшеница)

Офиоблез (пшеница)

Церкоспореллез (пшеница)

Ринхоспориоз (ячмень, рожь)

Спорынья (рожь)



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

1. Общая схема

Системные

Бензимидазолы Карбендазим/БМК
(Дерозал, Колфуго)

БМК Бенлат (Беномил,
Фундазол)

Тиабендазол

Фуберидазол

Ацилаланины

Оксатиины

Мефеноксам (Д.Э.)

Карбоксин (Витавакс,
Фенорам)

Контактные

Дитиокарбаматы - ТМТД

Азолы (имидазолы) – Прохлораз,
Имазалил

Фенилпирролы - Флудиоксонил (Максим)

Локально-системные (трансламинарные)

Пиракlostробин – 2011 (Иншур Перформ)

Трифлостробин – в регистрации (Коронет)

Азоксистробин – в регистрации (Максим Форте)

Флуоксастробин – 2013 (Баритон, Сценик Комби)

Азолы

(триазолы)

Триадименол - 1976 (Байтан)

Флутриафол (Винцит)

Диниконазол (Суми-8)

Тебуконазол (Раксил)

Дифеноконазол (Дивиденд)

+ Ципроконазол (Дивиденд Стар)

Ипконазол – патент 1987, 1994 (Ранкона)

Тритиконазол – 1996 (Премис/Реал)

Протиоконазол – 2008 (Ламадор)



Сравнительная эффективность и селективность некоторых д.в., используемых как протравители семян

	Тритиконазол 25-30г д.в./т	Тритиконазол 300-600г д.в./т	Триадименол 300г д.в./т	Тебуконазол 30г д.в./т	Карбоксин 500 1000г д.в./т	Флудиоксонил 50г д.в./т
Селективность	Х Х Х	Х Х Х	Х Х	Х Х	Х Х Х	Х Х Х
<i>Tilletia caries</i>	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х
<i>Fusarium spp.</i>	Х Х	Х Х Х	Х Х	Х Х	Х	Х
<i>Fusarium nivale</i>	Х	Х	Х	Х	Х	Х Х Х
<i>Septoria nodorum</i>	Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х	Х	Х Х Х
<i>Ustilago tritici</i>	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х
<i>Ustilago nuda</i>	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х Х	Х Х	Х
<i>Helminthosporium spp.</i>	Х Х	Х Х Х	Х Х	Х	Х	Х Х Х

Х – эффективность до 60%,

ХХ- эффективность 60- 90%

ХХХ- эффективность 95-100%





Байтан Универсал – прототип протравителей широкого спектра действия

Байтан Универсал 19,5% СП =

триадименол 150г/кг + фуберидазол 25г/кг + имазалил 20г/кг , 2кг/т



Пыльная головня



Фузариозная к/г



Гельминтоспориозная к/г



Пример создания нового 3х компонентного протравителя (Кеминова)

	концентрация, г/л	Н/р, л/т	Н/р, д.в., г/т	Н/р, д.в. г/т средняя	% от полной н/р
ВИНЦИТ ФОРТЕ					
флутриафол	37,5	0,8-1,25	30-47	38,5	88
тиабендазол	25	0,8-1,25	20-31	26	59
имазалил	15	0,8-1,25	12-19	15,5	39
ВИНЦИТ					
флутриафол	25	1,5-2	37,5-50	43,7	100
тиабендазол	25	1,5-2	37,5-50	43,7	100
БАЙТАН-У.					
имазалил	20	2	40		100



Пример создания 3х компонентных протравителей ДОСПЕХ 3 (Агрорус) = АНКЕР ТРИО (АФД Кемикалс) = ТРИТОН (Ярило)

Преперат	Д.В.	Концентрация, г/л	Н/р, л/т	Н/р, г/т	Н/р, г/т средняя	% от полной н/р
ДОСПЕХ 3, КС	тиабендазол	60	0,4-0,5	24 -30	27	62%
	тебуконазол	60	0,4-0,5	24 -30	27	100%
	имазалил	40	0,4-0,5	16 -20	18	45%

РАКСИЛ, КС	тебуконазол	60	0,4-0,5	24-30	27	полная
------------	-------------	----	---------	-------	----	--------

БАЙТАН-У., СП	имазалил	20	2	40	40	полная
	триадименол	150	2	300	300	
	фуберидазол	25	2	50	50	

ВИНЦИТ, КС	тиабендазол	25	1,5-2	37,5-50	43,7	полная
	флутриафол	25	1,5-2	37,5-50	43,7	



Пример создания 3х компонентных протравителей :

**СТИНГЕР ТРИО, КС (СК Агрохим) = КЛАД, КС (Агроэксперт Групп) и
ГРАНДСИЛ, КС (Кирово-Чепецк)**

Преперат	Д.В.	Концентрация , г/л	Н/р, л/т	Н/р, г/т	Н/р, г/т средняя	% от полной н/р
КЛАД, КС	тиабендазол	80	0,4-0,5	32-40	36	82%
	тебуконазол	60	0,4-0,5	24-30	27	100%
	имазалил	60	0,4-0,5	24-30	27	67%

Преперат	Д.В.	Концентрация , г/л	Н/р, л/т	Н/р, г/т	Н/р, г/т средняя	% от полной н/р
ГРАНДСИЛ, КС	флутриафол	75	0,4-0,5	30-37,5	33,7	77%
	тебуконазол	45	0,4-0,5	18-22,5	20,3	75%
	имазалил	20	0,4-0,5	8-10	9	45%



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

1. Общая схема

Системные



Оксатиины

Карбоксин
(Витавакс, Фенорам)

Контактные

Дитиокарбаматы - ТМТД

Азолы (имидазолы) – Прохлораз,
Имазалил

Гуанидины - Гуазатин
(Паноктин, Премис Тоталь)

Фенилпирролы - Флудиоксонил (Максим)

Анилопириимидины – Пириметанил (Скала)

Азолы
(триазолы)

Триадименол (Байтан)
Флутриафол (Винцит)
Диниконазол (Суми-8)
Тебуконазол (Раксил)
Дифеноконазол (Дивиденд)
+ Ципроконазол (Дивиденд Стар)
Флукинконазол (Жокей)
Тритиконазол – 1996 (Премис/Реал)
Протиоконазол (Ламадор) 2002
(триазолинтионы)



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

2. Бензимидазолы

БМК

Карбендазим/БМК
(Дерозал, Колфуго)

Бенлат (Беномил,
Фундазол)

Тиабендазол

Фуберидазол

- во внешней среде все соединения этой группы разлагаются до бензимидазолкарбамата (БМК), который и обладает фунгицидными свойствами
- ярко выраженные системные свойства
- грибы р. *Fusarium* очень чувствительны к БМК
- после 3-4 лет применения популяции грибов становятся устойчивыми к БМК

Колфуго 200г/л	1,5 -2л/т (300-400 г д.в.)
Феразим 500г/л	0,3 -1,5л/т (150-750 г д.в.)
Дерозал 500г/л	0,3 -1,5л/т (150-750 г д.в.)
Комфорт 500г/л	0,3 -1,5л/т (150-750 г д.в.)

Беномил 50%, СП (500г/кг бенлат) 2-3 кг/т

Агроцит 50%, СП (500г/кг бенлат) 2-3 кг/т

Фундазол 50%, СП (500г/кг бенлат) 2-3 кг/т

(1000 – 1500 г д.в.) – Список 1992-1996г.г.



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

3. Оксатиины

Карбоксин (Витавакс,
Фенорам)

- грибы р. *Ustilago* и р. *Tilletia* очень чувствительны к карбоксину
- нет активности против грибов других групп

Витавакс 200, СП (карбоксин 375 + ТМТД 375)	3кг/т (1125 г д.в.)
Витавакс 200 ФФ, ВСК (карбоксин 200 + ТМТД 200)	2-3л/т (400 - 600 г д.в.)
Фенорам Супер, СП (карбоксин 470 + ТМТД 230)	1,5-2л/т (705 - 940 г д.в.)
Витарос, ВСК (карбоксин 198 + ТМТД 198)	2,5-3л/т (495 - 594 г д.в.)
Витасил, СК (карбоксин 192 + ТМТД 192)	2,5-3л/т (480 - 576г д.в.)

Витавакс 75%, СП (карбоксин 750г/кг) 2,5-3,5кг/т (1875 – 2625 г д.в.)

Витавакс 200, 75% СП (карбоксин 375 + ТМТД 375) 3 кг/т (1125 г д.в.)

Витавакс 200 ФФ, 34% ВСК (карбоксин 170 + ТМТД 170) 3л/т (510 г д.в.)

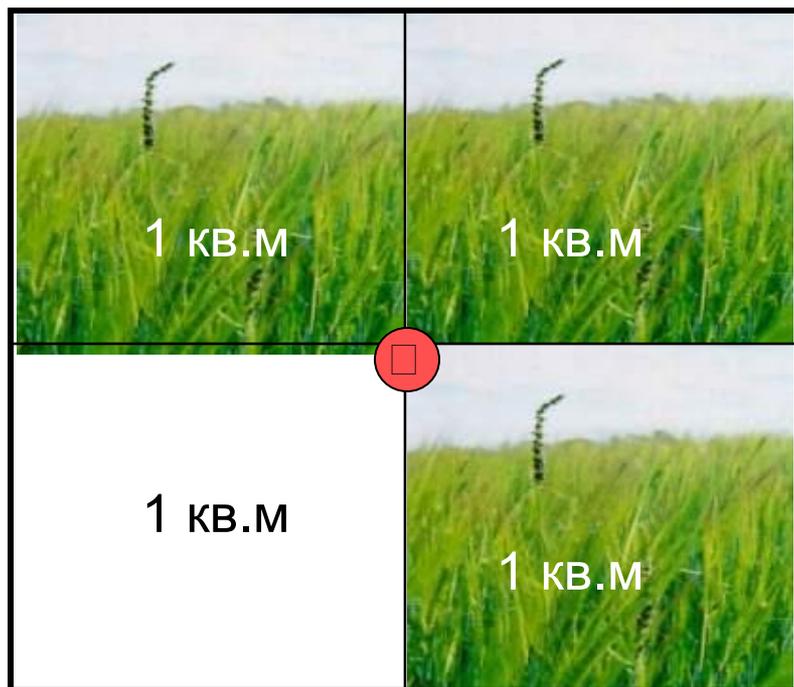
Фенорам 70% СП (карбоксин 470+ ТМТД 270) 2-3 кг/т (540-1410 г д.в.)



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Визуальная оценка пыльной головки



500 продуктивных стеблей/1кв.м

2000 продуктивных стеблей/4кв.м

2% пораженности = 40 колосьев/4кв.м

1% пораженности = 20 колосьев/4 кв.м

0,1% пораженности = 2-3колоса/4кв.м



Кинто® Дуо



Шкала оценки головни и корневых гнилей

ГОЛОВНЯ	OM		Pavlova
smuts&bunts	99,9-100%	++++	99-100
	98-99,9%	+++	95-98
	96-97%	++	94-92
	94-95%	+	91-90
	less 94%	0	less 90



Root rots	80-90(95)%	++++
	M.nivale 70-79%	+++
	60-69%	++
	50-59%	+
	less 50%	0



Сроки сева и величина растений перед уходом в зиму



09.10.

29.10.



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

4. Триазолы/ триазолинтены (ИБЭ-фунгициды)

Триадименол (Байтан) 1
Флутриафол (Винцит) 3
Диниконазол (Суми-8) 5
Тебуконазол (Раксил) 17
Дифеноконазол (Дивиденд) 1
+ Ципроконазол (Дивиденд Стар) 1
{ Флукинконазол (Жокей) }
{ Тритиконазол – 1996 (Премис/Реал) 2 }

29

29 препаратов на основе
7 вышеперечисленных д.в.
по Списку РФ 2005 года
(кроме флукинконазола)

- ИБЭ – самая большая группа системных фунгицидов, применяемых в с/х и медицине
- широчайший спектр действия
- высокая химическая вариабельность
- системность ярко выражена : активно подавляют все виды головни
- обладают рострегулирующими свойствами на начальных стадиях развития (в разной степени)
- низкие нормы расхода (30-50г по д.в.)



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

4. Триазолы/ триазолинтены (ИБЭ-фунгициды)

Триадименол (Байтан) 1
Флутриафол (Винцит) 3
Диниконазол (Суми-8) 5
Тебуконазол (Раксил) 17
Дифеноконазол (Дивиденд) 1
+ Ципроконазол (Дивиденд Стар) 1
{ Флукинконазол (Жокей) }
{ Тритикоконазол – 1996 (Премис/Реал) 2 }
Протиоконазол (Ламадор) 2002 1

29

29 препаратов на основе
7 вышеперечисленных д.в.
по Списку РФ 2005 года
(кроме флукинконазола и
протиоконазола)

- ИБЭ – самая большая группа системных фунгицидов, применяемых в с/х и медицине
- широчайший спектр действия
- высокая химическая вариабельность
- системность ярко выражена : активно подавляют все виды головни
- обладают рострегулирующими свойствами на начальных стадиях развития (в разной степени)
- низкие нормы расхода (30-50г по д.в.)



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

5. Контактные : имидазолы

Прохлораз

Имазалил

- несистемные фунгициды
- очень активны против грибов р.р. *Drechslera*, *Bipolaris*, *Helminthosporium*
- высокоэффективны против фузариев
- используются только в смесях



Протравители ф. СИНГЕНТА в РФ

Максим, КС			
ПЯ, ПО, рожь			
флудиоксонил 30г	1,5л/т	2,0л/т	
	45г	60г	

Максим Экстрим, КС			
ПО, ПЯ, ЯЯ, ЯО			
	1,5л/т	1,75л/т	2л/т
флудиоксонил 18,7г	28,05	32,73	37,4
ципроконазол 6,25г	9,4	10,9	12,5

Дивиденд Стар, КС			
ПЯ, ПО, ЯЯ, ЯО, овес, рожь			
	0,75л/т	1,0л/т	1,5л/т
дифеноконазол 30г	22,5	30	45
ципроконазол 6,3г	4,73	6,3	9,45



Классификация фунгицидов / протравителей по химическому классу

6. Контактные : другие классы

Дитиокарбаматы - ТМТД

Фенилпирролы - Флудиоксонил (Максим)

Анилинопиримидины – Пириметанил (Скала)

Силиламиды – силтиофам (Латитьюд)

Гуанидины - Гуазатин (Паноктин, Премис Тоталь)

ТМТД – неспецифический ингибитор грибных ферментов
(I -ое поколение фунгицидов)

Флудиоксонил – специфическое д.в. против грибов р. *Fusarium*,
другие группы грибов – на уровне стандартов



Премис[®] Двести

Seed Treatment
Solutions

 **BASF**

The Chemical Company



Премис® Двести

Бережная защита семян



Премис® Двести



- Действующее вещество : тритиконазол
- Концентрация : 200г/л
- Препаративная форма : концентрат суспензии
- Норма расхода : 0,15-0,25 л/т семян
- Назначение : системный фунгицидный протравитель семян для зерновых культур и кукурузы
- Период защитного действия : вплоть до фазы конца кущения культуры



Премис® Двести

Особенности



- Высокая селективность ко всем зерновым культурам. Возможна заблаговременная обработка семян (до 1-го года)
- Способствует появлению сильных и дружных всходов



Премис® Двести

Особенности



- Системные свойства : высоко эффективен против пыльной головни, защита от ранних аэрогенных инфекций
- Эффективен против гельминтоспориозной корневой гнили
- Активность против фузариозной корневой гнили на уровне всех других триазолов



Премис® Двести

Регламенты применения в РФ



Применяется для обработки семян непосредственно перед или заблаговременно (до 1 года) до посева культур.

- Пшеница яровая и озимая
0,15 - 0,2 л/т
- Ячмень яровой и озимый
0,19-0,25л/т
- Рожь озимая, овес, просо
0,19-0,25л/т
- Кукуруза
0,25л/т



Премис® Двести

Особенности



- Биологический эффект продолжается в течение всего периода от прорастания семян до конца кущения культуры
- Идеальный протравитель для яровых культур

Бережная защита семян



Премис 200 : ячмень, искусственная инокуляция (*Bipolaris sorokiniana*)



13.11.03.

Белгородская обл. Демосентр.

Премис 200; 0,2л/т; Белгородская-17.



13.11.03.

Белгородская обл. Демосентр.

Премис 200; 0,2л/г; Белгородская-17.





Кинто® Дуо :
от здоровых корней к хорошему урожаю

Seed Treatment
Solutions

 **BASF**
The Chemical Company



Кинто® Дуо



Действующие вещества : триконазол 20 г/л + прохлораз 60г/л

Кинто Дуо – новый фунгицидный протравитель для обработки семян и локальной дезинфекции почвы.

Предназначен для решения проблем в севооборотах с высокой долей зерновых культур, а именно :

- **для контроля прикорневых и корневых гнилей,**
- **головневых заболеваний**
- **снежной плесени.**

Защищает первичную корневую систему растения и увеличивает количество продуктивных стеблей



Кинто® Дуо

Действующие вещества : тритиконазол 20 г/л + прохлораз 60г/л



Тритико -
назол

Группа триазолов, системное д. в. Хорошо действует, даже в небольших нормах расхода, против патогенных организмов, находящихся на поверхности, семени, например, таких как твердая головня, вызываемая грибами *Tilletia caries* и *Tilletia foetida*. Уничтожает виды пыльной головни (возбудители рода *Ustilago*), которая локализуется в зародыше семени, а также возбудитель септориоза проростков *Septoria nodorum*.

Зерновые	Патоген	5 g a.i./100 kg seed								
Тритиконазол	<i>Fusarium graminearum</i>									
	<i>Ustilago nuda</i>									
	<i>Tilletia caries</i>									
	<i>Septoria nodorum</i>									
	Selectivity									
Эффективность:		<table border="1"> <tr> <td>excellent</td> <td></td> </tr> <tr> <td>good</td> <td></td> </tr> <tr> <td>moderate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>insufficient</td> <td></td> </tr> </table>	excellent		good		moderate		insufficient	
excellent										
good										
moderate										
insufficient										



Кинто® Дуо



Действующие вещества : тритиконазол 20 г/л + прохлораз 60г/л

Прохлора

3

Группа имидазолов, локальн-системное д.ве Способно неглубоко проникать внутрь семени, дезинфицируя зерно от грибов, внедряющихся в семенные покровы и алейроновый слой. Очень хорошо подавляет патогены из рода *Fusarium* spp. и *Microdochium nivale*, вызывающими фузариозную корневую гниль и снежную плесень, а также *Helminthosporium teres* и *Purenophora* spp., грибами, вызывающими, полосатую и сетчатую пятнистости ячменя.

Зерновые	Патоген	12 - 15 g/dt								
Прохлораз	<i>Fusarium graminearum</i>									
	<i>Microdochium nivale</i>									
	<i>Drehslera</i>									
	<i>Septoria nodorum</i>									
	Selectivity									
Эффективность:		<table border="1"> <tr> <td>excellent</td> <td></td> </tr> <tr> <td>good</td> <td></td> </tr> <tr> <td>moderate</td> <td></td> </tr> <tr> <td>insufficient</td> <td></td> </tr> </table>	excellent		good		moderate		insufficient	
excellent										
good										
moderate										
insufficient										



Кинто® Дуо



Действующие вещества (1) : тритиконазол 20 г/л + прохлораз 60г/л

Тритиконазол

- системное д.в. (ИБЭ): проникает в проросток, уничтожает поверхностную и внутреннюю инфекцию семени
- специалист против всех видов головни
- очень высокая селективность

Прохлораз

- локально-системное д.в. (ИБЭ): проникает только в семенные оболочки, уничтожает поверхностную инфекцию семени
- специалист против гельминтоспориозных корневых гнилей, сетчатой пятнистости и черного зародыша
- очень активен и против других видов корневых и прикорневых гнилей
- высоко активен против снежной плесени



Самые уязвимые стадии роста



Набухание зерновки и начало прорастания

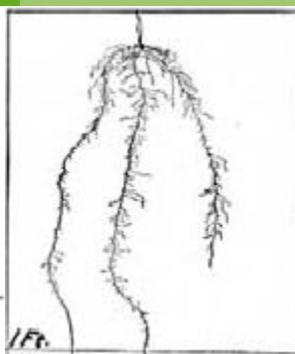


Появление первичных корешков и проростка

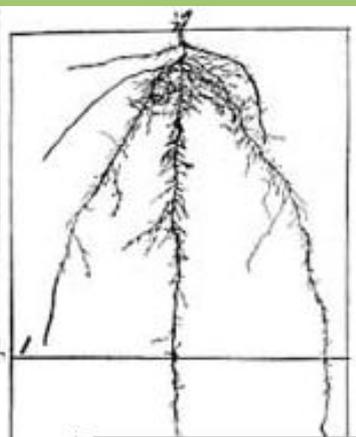




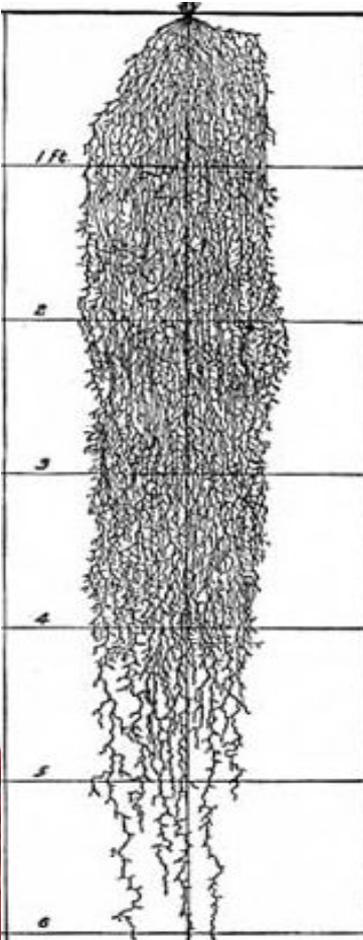
10 дн.



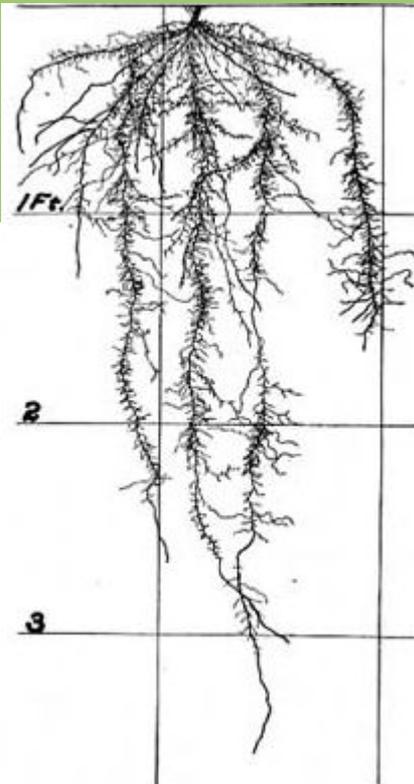
20 дн.



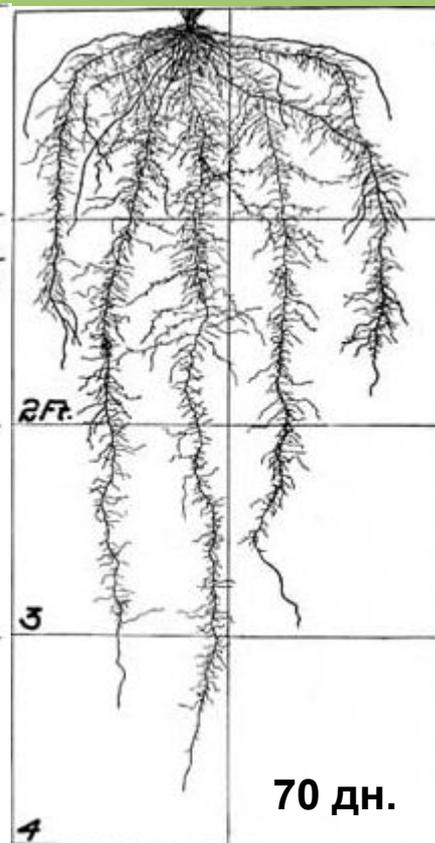
30 дн.



созревание



55 дн.



70 дн.

40 дн.



Кинто[®] Дуо



Действующие вещества : тритиконазол 20 г/л + прохлораз 60г/л

Наличие двух действующих веществ - прохлораза и тритиконазола, которые взаимно дополняют друг друга, и, повышает, тем самым, эффективность Кинто Дуо.

Эти действующие вещества относятся к разным химическим группам, характеризуются разными механизмами действия на патоген и различным поведением в почве, зерне и растении.





***Кинто® Дуо : спектр
действия***

Кинто® Дуо

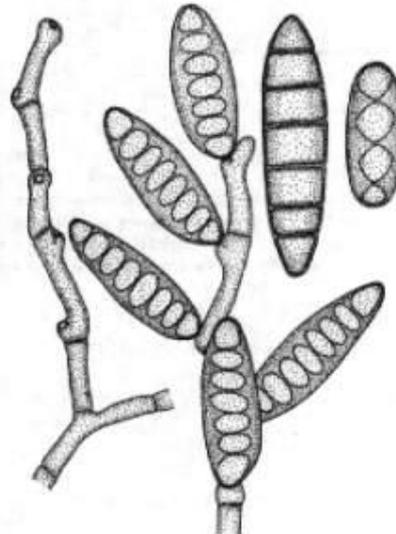
BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (2) : тритиконазол

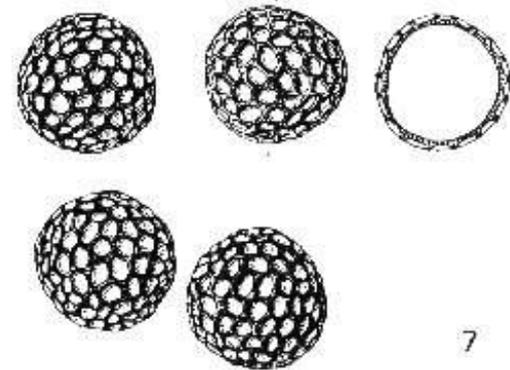
- Системное д.в. (ИБЭ): проникает в проросток, уничтожает поверхностную и внутреннюю инфекцию семени



Fusarium spp.



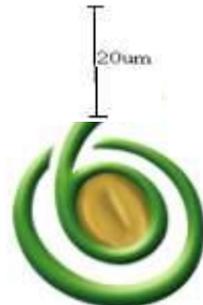
Bipolaris sorokiniana



Спores твердой головки

7

20um

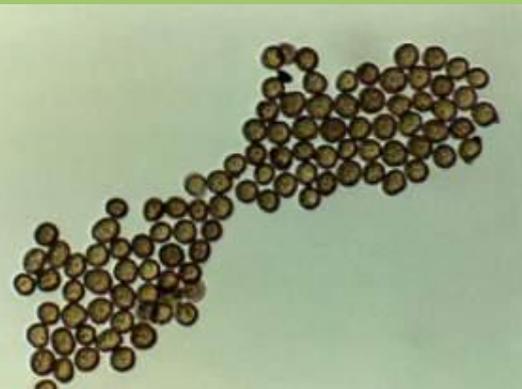
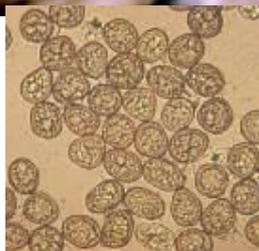


Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (3) : тритиконазол

- Специалист против всех видов головни



Кинто® Дуо

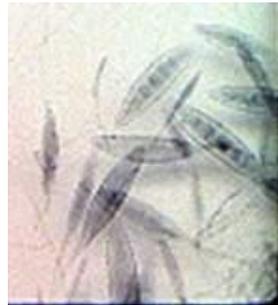
BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (4) : прохлораз

- Локально-системное д.в. (ИБЭ):
проникает только в семенные
оболочки, уничтожает поверхностную
инфекцию семени



Alternaria spp.



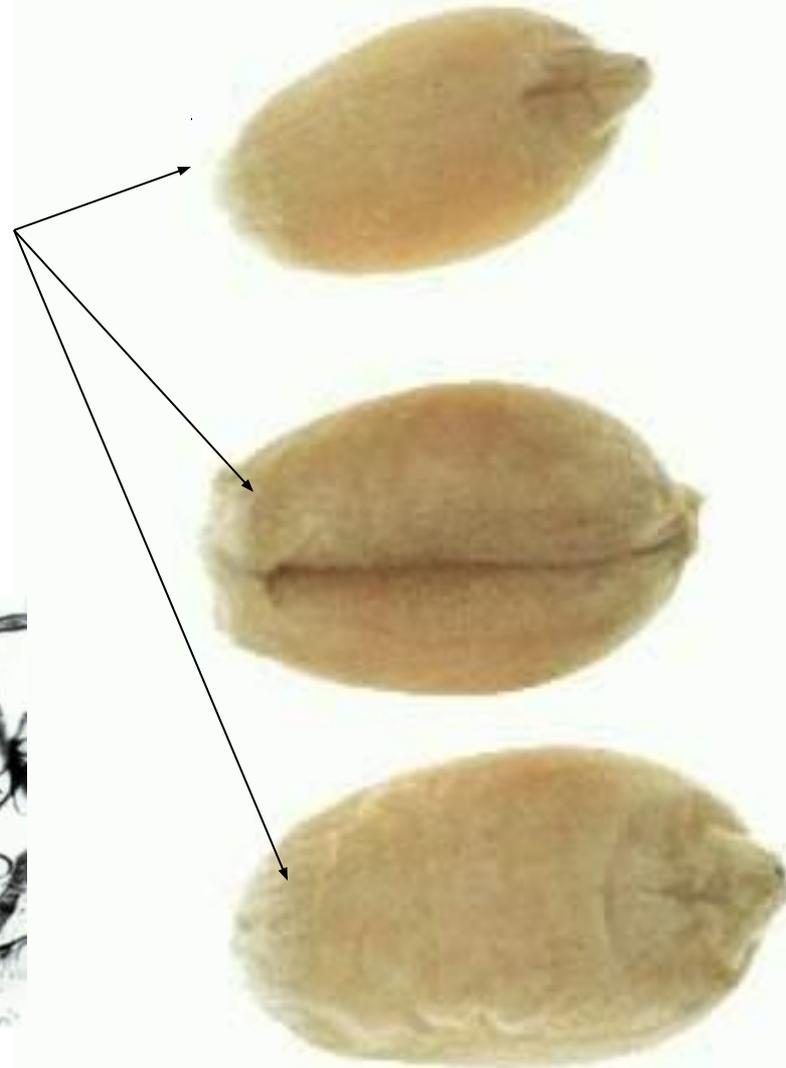
Helminthosporium spp.



Leptosphaeria nodorum



Fusarium spp.



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (6) : прохлораз

- Очень активен и против других видов корневых и прикорневых гнилей



Pseudocercospora herpotrichoides



Septoria nodorum



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (7) : прохлораз

- Высоко активен против снежной плесени

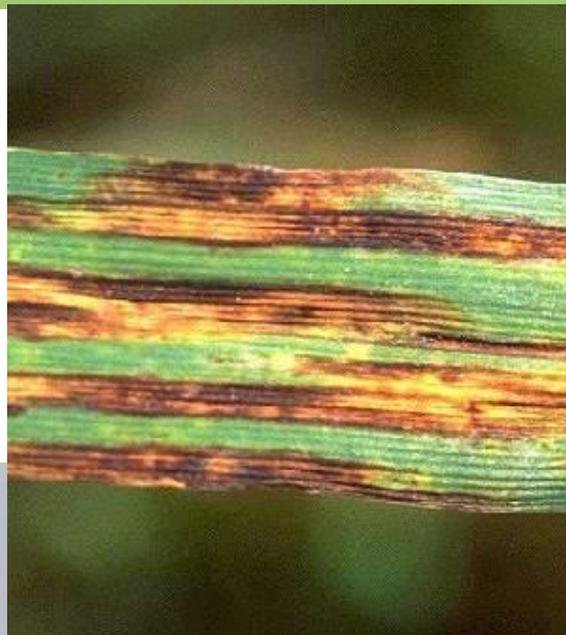


Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (5) : прохлораз

- Специалист против гельминтоспориозных корневых гнилей, сетчатой пятнистости и черного зародыша, то есть против инфекций, вызываемых грибами р. *Helminthosporium* (*Drechslera*, *Bipolaris*, *Pyrenophora*)



Кинто® Дуо : основные заболевания ячменя

Ранние симптомы проявления сетчатой пятнистости.
Липецкая обл., 2007



Кинто[®] Дуо

Опасное заболевание ржи и тритикале - спорынья

 **BASF**
The Chemical Company



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Действующие вещества (4) : тритикоказол

- Лучшая селективность среди триазольных протравителей



Кинто[®] Дуо

BASF
The Chemical Company

Преимущества : идеальный протравитель для озимых

- **Мощные растения перед уходом в зиму**
- **Уничтожает головню изнутри (пыльная) и с поверхности (твердая)**
- **Высокоэффективен против снежной плесени**
- **Непревзойденный специалист против корневых гнилей и спорыньи**
- **Сильные всходы после перезимовки**



Кинто® Дуо

 **BASF**

The Chemical Company

Культура	Патоген	Прохлораз	Трити-коназол	КИНТО ДУО
Ячмень	<i>Pyrenophora</i>			
	<i>Ustilago</i>			
Пшеница	<i>Tilletia</i>			
	<i>Fusarium</i>			
	<i>Ustilago</i>			
Рожь	<i>Fusarium</i>			
	<i>Urocystis</i>			
Овес	<i>Pyrenophora</i>			
	<i>Ustilago</i>			



An aerial photograph of a vast agricultural landscape. The foreground is dominated by a lush green field with distinct rows of crops. In the middle ground, a large, dark, rectangular area of plowed earth stretches across the frame. The background features a dense line of trees with some autumnal colors, under a clear, light blue sky.

*Кинто® Дуо :
от здоровых корней к хорошему урожаю
(фоторепортаж)*

Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Препаративная форма (1) : концентрат суспензии

- равномерная окраска зерна
- равномерное распределение д.в. по всему объему зерна
- отличная прилипаемость



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Препаративная форма (2) : концентрат суспензии

- равномерная окраска зерна
- отличная прилипаемость



Кинто® Дуо

Равномерная яркая окраска

 **BASF**

The Chemical Company





Только лопата!



Кинто® Дуо

 **BASF**
The Chemical Company

Преимущества : идеальный протравитель для озимых



Кинто® Дуо

 **BASF**
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Кинто[®] *Дуо*

BASF
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Кинто® Дуо

BASF
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Глубокая заделка семян,
более 8см : чистые
корневые шейки и
хорошо развитая
корневая система



Кинто® Дуо

 **BASF**
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Кинто[®] Дуо

BASF
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Кинто[®] Дуо

BASF
The Chemical Company

Здоровые корни с самого начала, Липецкая обл., 2007



Кинто® Дуо

Колхоз 15 лет Октября, Липецкая обл. :

Слева – Кинто Дуо

 **BASF**

The Chemical Company



Кинто® Дуо

Кинто Дуо, 2,5 л/т, развитие корней озимой ржи перед уходом в зиму, Башкортостан 2008

 **BASF**
The Chemical Company



Кинто[®] *Дуо*

 **BASF**
The Chemical Company

Преимущества – зерновые по зерновым, Липецкая обл.,
2007



Кинто® Дуо

 **BASF**
The Chemical Company

Преимущества – минимальная обработка, Липецкая обл.,
2007



Применяйте Кинто Дуо в самых сложных ситуациях :

- при насыщенных зерновыми севооборотах,
- при использовании минимальной обработки почвы,
- на высоком инфекционном фоне.





Кинто® Дуо :
перезимовка

Кинто[®] Дуо

 **BASF**

The Chemical Company

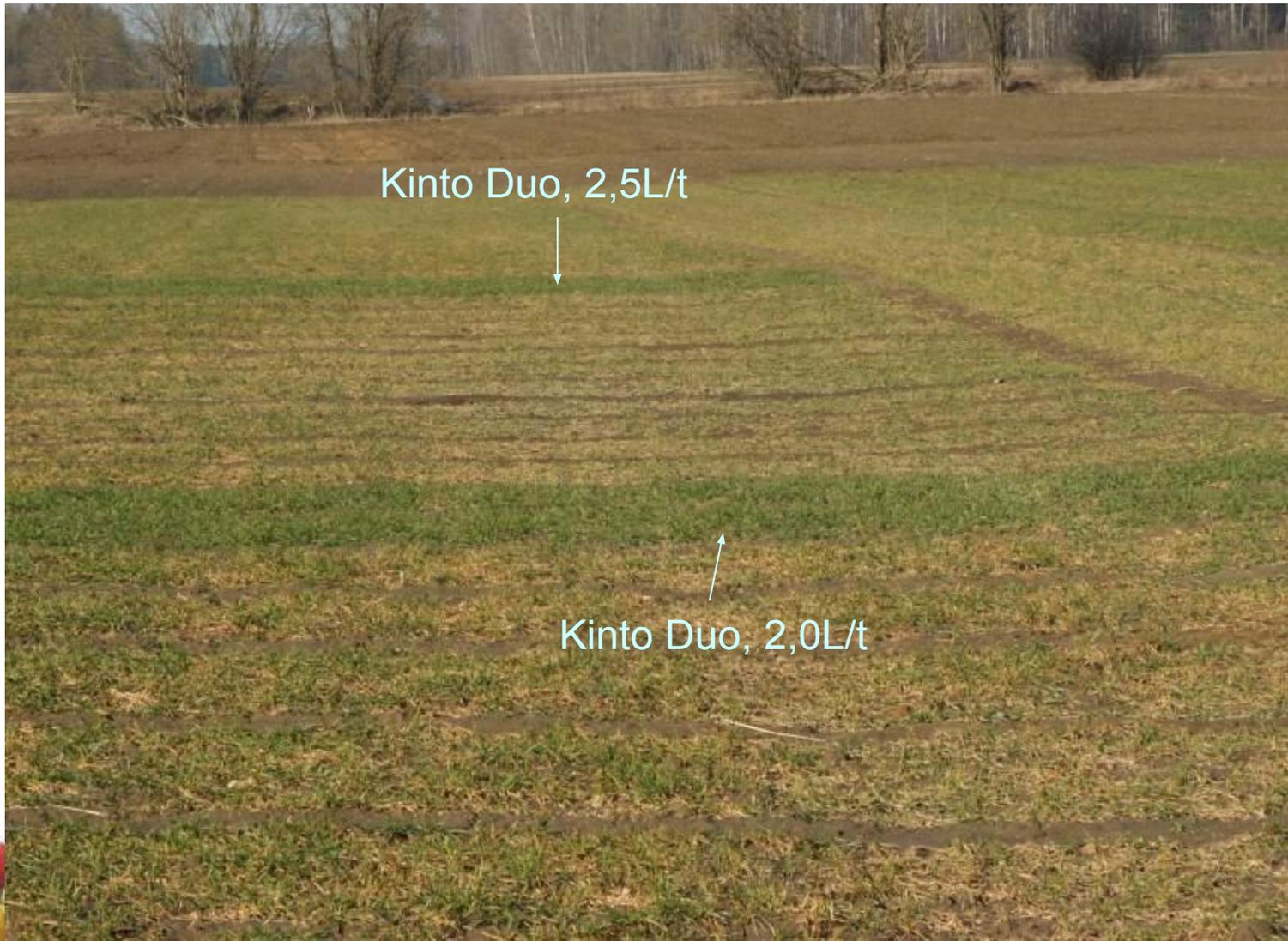
**Применение Кинто Дуо
позволяет исключить из
системы защиты фунгицидные
обработки (фундазолом) против
снежной плесени**



BY: KINTO DUO, winter wheat, April 2005



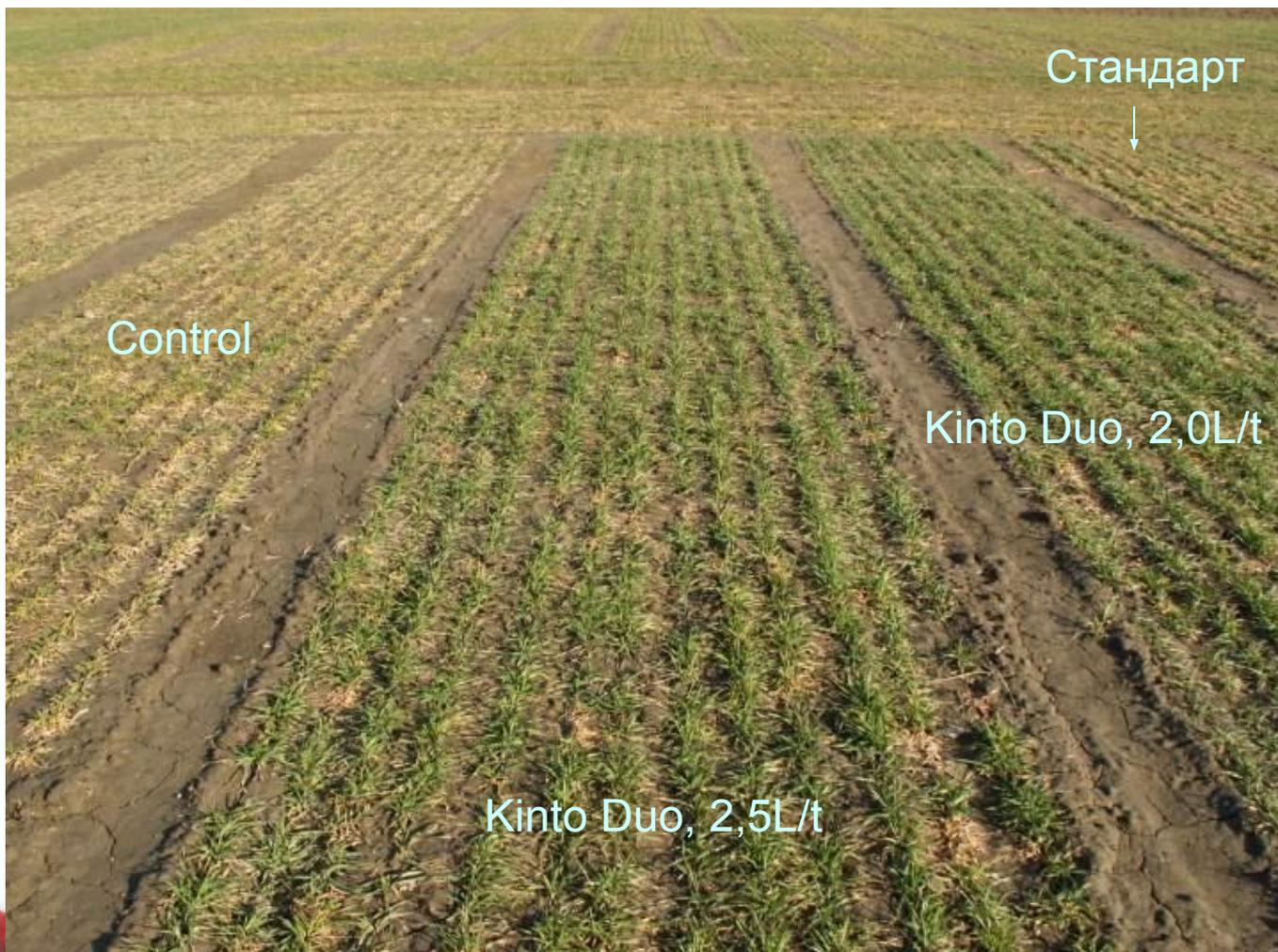
M. nivale = pink snow mould, natural manifestation



BY: KINTO DUO, winter wheat, April 2005



M. nivale = pink snow mould, natural manifestation



Кинто® Дуо

 **BASF**
The Chemical Company

Перезимовка, суровая зима: 14.04.06, Беларусь

Другие препараты, контроль

Кинто Дуо 2,5



Кинто® Дуо

Перезимовка, суровая зима: 24.04.06, Беларусь

■ BASF

Другие препараты

Кинто Дуо 2,5

24.04.2006 12:22

Кинто® Дуо

Перезимовка, мягкая зима : апрель 2007, Беларусь

 **BASF**
The Chemical Company

Кинто Дуо 2,5

Кинто Дуо 2,0

Контроль

Кинто Дуо 2,0

26.03.2007 10:51

Кинто® Дуо

Перезимовка, мягкая зима : апрель 2007, Беларусь

 **BASF**
The Chemical Company

Стандарт

Кинто Дуо 2,5

26.03.2007 10:28

Кинто Дуо : перезимовка **2009-10** года, Беларусь

Апрель 2010 (слева – протравитель Скарлет)



Seed Treatment
Solutions

 **BASF**

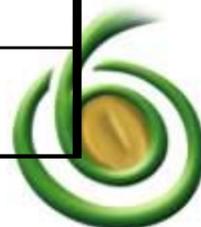
The Chemical Company



***Иншур®
Перформ***

Характеристики препарата

Действующие вещества:	триконазол 80 г/л + пираклостробин 40 г/л
Химическая группа:	Триазолы + стробилурины
Тип действия:	ИДС (ингибитор деметилирования стерина) + QoI (ингибитор митохондриального дыхания)
Формуляция:	Концентрат суспензии
Культуры:	Пшеница яровая и озимая. Ячмень яровой и озимый. Рожь.
Основной спектр активности:	Все виды головни (<i>Ustilago tritici</i> , <i>Ustilago nuda</i> , <i>Tilletia caries</i>), Корневые гнили (<i>Fusarium</i> , <i>Bipolaris</i> , <i>Helminthosporium</i>), Септориоз (<i>Septoria nodorum</i>)
Дополнительное действие:	Питиозные кл/г (<i>Pythium spp</i>), черный зародыш (<i>Alternaria spp.</i>), пиренофороз (<i>Pyrenophora spp</i>)
Норма расхода:	0,5 л/тону семян



Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин

40г/л

Тритиконазол

- системное д.в. (ИДС): проникает в проросток, уничтожает поверхностную и внутреннюю инфекцию семени
- специалист против всех видов ГОЛОВНИ
- очень высокая селективность

Чёрный зародыш : Alternaria, Cladosporium, Curvularia, Fusarium, Gloeosporium, Helminthosporium, Penicillium, Rhizopus, and Stemphylium.

Quinone outside inhibitor (QoI) fungicides include three fungicide families, the well-known family of strobilurins and two new families, represented by fenamidone and famoxadone.

Пираклостробин

- локально-системное д.в. (QoI): проникает только в семенные оболочки, уничтожает поверхностную инфекцию семени. Может проникать в корни на ранних стадиях развития культуры.
- специалист против гельминтоспориозных корневых гнилей, сетчатой пятнистости и черного зародыша
- очень активен и против других видов корневых и прикорневых гнилей (в т.ч. ПИТИОЗНЫХ)
- способствует лучшему поглощению воды растением (повышает стрессоустойчивость)
- способствует лучшему усвоению азота растением



Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин 40г/л

Иншур Перформ – первый фунгицидный протравитель для обработки семян на основе стробилуринов.

Предназначен для решения проблем, особенно, в стрессовых условиях (засуха или заморозки) :

- для контроля прикорневых и корневых гнилей,
- головневых заболеваний
- плохо контролируемых возбудителей наружной семенной инфекции (*Alternaria, Bipolaris*)

Два д.в. имеют разные механизмы действия и хорошо дополняют друг друга, проявляя синергизм и физиологический эффект

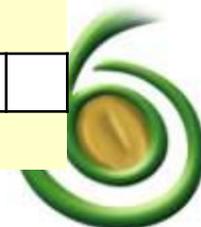
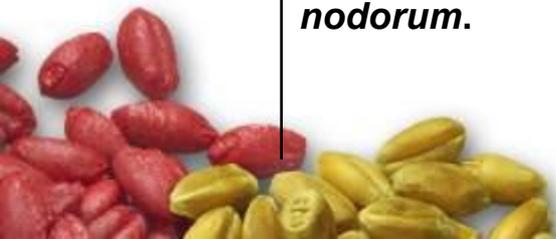


Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин 40г/л

**Тритико -
назол**

Группа триазолов, системное д. в. Хорошо действует, даже в небольших нормах расхода, против патогенных организмов, находящихся на поверхности, семени, например, таких как твердая головня, вызываемая грибами *Tilletia caries* и *Tilletia foetida*. Уничтожает виды пыльной головни (возбудители рода *Ustilago*), которая локализуется в зародыше семени, а также возбудитель септориоза проростков *Septoria nodorum*.

		TTZ (4-5)
	gai/100kg	
<i>M. nivale</i>		
<i>Fusarium spp</i>		
<i>Tilletia caries</i>		
<i>Lept. nodorum</i>		
<i>Ustilago nuda</i>		
<i>P. graminea</i>		
<i>P. teres</i>		



Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин 40г/л

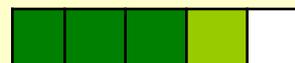
**Пиракло-
стробин**

Группа стробилуринов, локально-системное д.в., ингибитор митохондриального дыхания грибов.
Способен проникать в семенные оболочки, тем самым дезинфицируя поверхность семени.
Эффективен против твёрдой головни, грибов *r.Helminthosporium*, снежной плесени и септориоза проростков

gai/100kg

F500
(2)

M. nivale



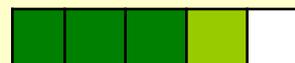
Fusarium spp



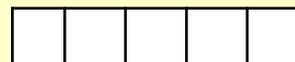
Tilletia caries



Lept. nodorum



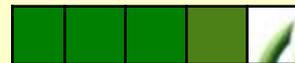
Ustilago nuda



P. graminea



P. teres



Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин 40г/л

	gai/100kg	TTZ (4-5)					gai/100kg	F500 (2)				
<i>M. nivale</i>		█	□	□	□	□		█	█	█	█	□
<i>Fusarium spp</i>		█	█	█	□	□		█	█	█	□	□
<i>Tilletia caries</i>		█	█	█	█	█		█	█	█	█	□
<i>Lept. nodorum</i>		█	█	█	█	□		█	█	█	█	□
<i>Ustilago nuda</i>		█	█	█	█	█		□	□	□	□	□
<i>P. graminea</i>		█	█	█	█	□		█	█	█	█	□
<i>P. teres</i>		█	█	█	□	□		█	█	█	█	□



Кинто® Дуо : основные заболевания ячменя

**Ранние симптомы проявления сетчатой пятнистости.
Липецкая обл., 2007**



Действующие вещества: тритиконазол 80 г/л + пираклостробин 40 г/л

	TTZ (4-5)	PCZ (12)	F500 (2)
<i>M. nivale</i>			
<i>Fusarium spp</i>			
<i>Tilletia caries</i>			
<i>Lept. nodorum</i>			
<i>Ustilago nuda</i>			
<i>P. graminea</i>			
<i>P. teres</i>			
SELECTIVITY			



21 день

Распределение пираклостробина в надземной и подземной частях растения



- Накопление пираклостробина в корнях растения способствует формированию мощной корневой системы, благодаря которой растение лучше переносит засуху и заморозки.

Антистрессовый эффект: яровая пшеница при температуре -13 С, 2 часа

Контроль

Иншур Перформ



Селективность: яровая пшеница с.Прохоровка, БелГАУ, 2009г.



Влияние на первичные корни

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТРАВИТЕЛЕЙ СЕМЯН
Филиал ФГБУ «РОССЕЛЬХОЗЦЕНТР» по Воронежской области
Посев 16.04.2012 год Образцы 26.04.2012 год
Сорт ячменя: Приазовский 9
Категория семян: 2 репродукция



ОПЫТ СТАВИЛ(а)

Зав. технолого-аналитической лабораторией *Марина* (О.Н. Маркова)



Влияние на развитие вторичной корневой системы оз.
пшеницы, Орловская обл., 2012 (ф. 2 узла)



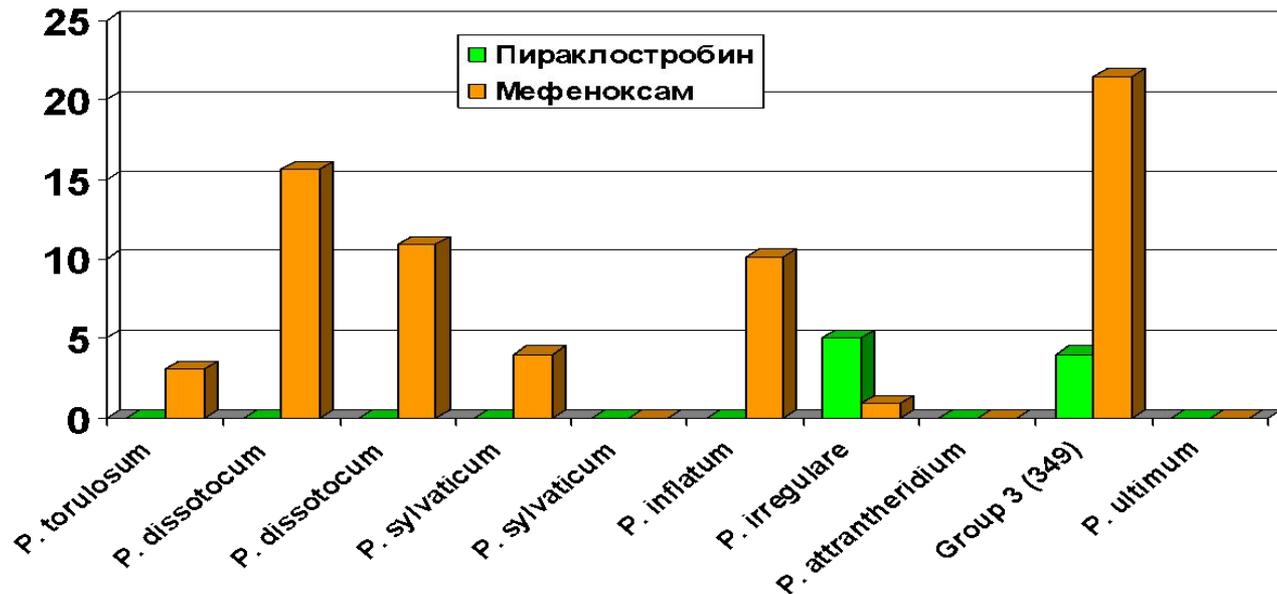
Слева –направо: Премис 200, Иншур Перформ, Кинто Дуо
Курганская обл., 2012г



Питиум :эффективность Пиракlostробина и Мефеноксама

(Лабораторные опыты проведены Dr. Anne Dorrance, Германия)

% заражения от
контроля, взятого
за 100%



Пиракlostробин эффективно подавляет развитие грибов рода Питиум, в том числе и тех видов, которые менее чувствительны к мефеноксаму.



 **BASF**

The Chemical Company

ЧЁРНЫЙ ЗАРОДЫШ СЕМЕНИ



Что такое чёрный зародыш?



Зерновки с ЧЗ имеют чёткую темную окраску всего зародыша и некоторой области вокруг него. Когда потемнение затрагивает более половины зерновки или проникает в бороздку, то это называется пятнистостью (smudge). Проникающая пятнистость - в тех зерновках, где потемнение проникает в эндосперм и там распространяется, в основном, как результат более сильного инфицирования.





Красная
пятнистость



Чёрная пятнистость

Процент поражения чёрным зародышем(ЧЗ) и чёрной пятнистостью(ЧП) семян пшеницы, допустимый в разных классах качества зерна пшеницы, составленный Канадской Зерновой Комиссией (2010)

Класс пшеницы						
Канадская западная красная яровая (CWRS)			Канадская западная янтарная твёрдая (CWAD)			
Класс	Ч. пятнистость	Всего ЧЗ и ЧП	Проникающая пятнистость	Красная пятнистость	Всего пятнистостей	Всего пятнистостей и ЧЗ
1	0,3	10	0,03	0,3	0,3	5
2	1	20	0,25	1	1	10
3	5	35	0,5	1	1	20



**Семена с симптомами
Чёрного зародыша и**

**Чёрной пятнистости (dark
smudge)**



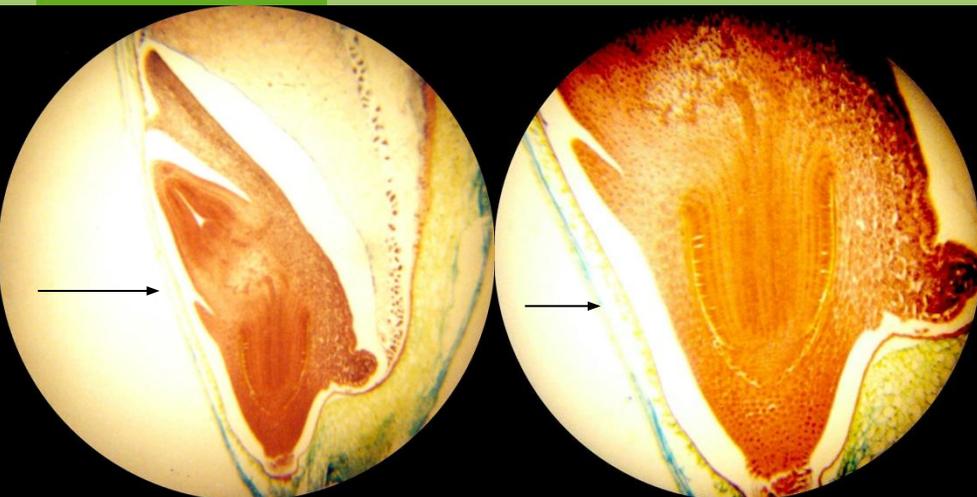
Информация о поражении зерна пшеницы грибами *Alternaria* spp. и *Fusarium* spp. и возможности его использования.

МСХ Ставропольского края, 16.07.10

Зерно и зернопродукты	Поражено микромицетами, % от общего кол-ва партий			
	Фузарии	Альтерн ария	Пенициллы	Аспергиллы
Пшеница	12	66	6	0,1
Ячмень	5	81	8	1,3
Кукуруза	10	0	10	37

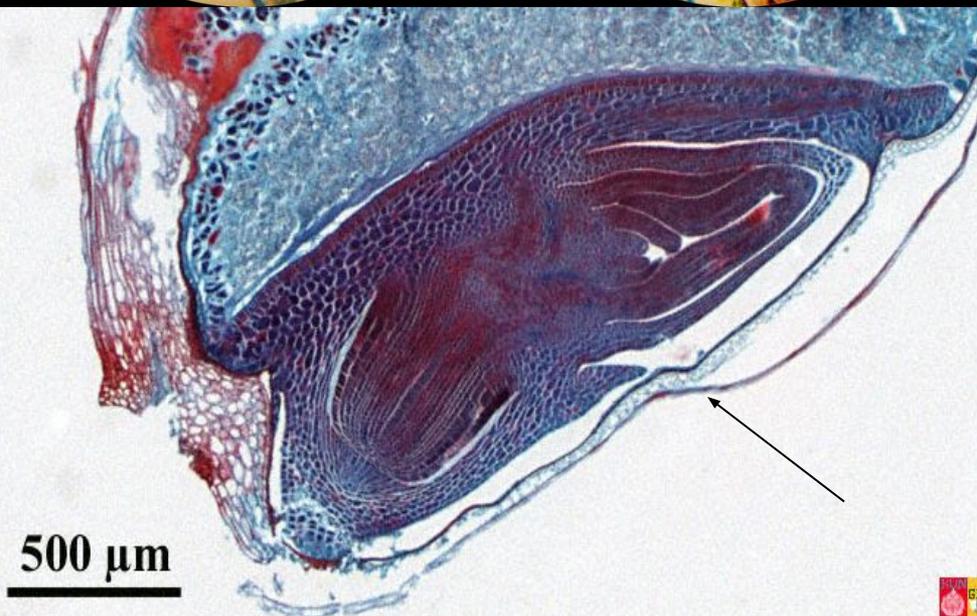


Возбудители чёрного зародыша проникают в семенные оболочки в области зародыша

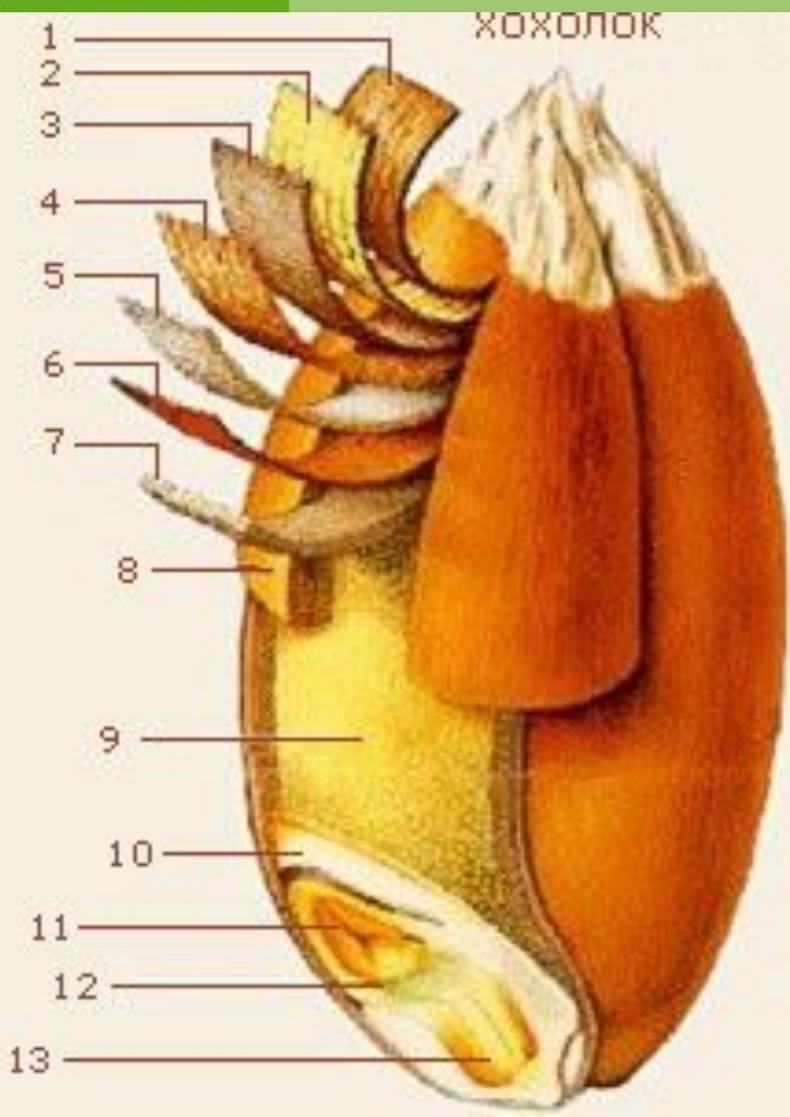


Семенные оболочки созревающих зёрен пшеницы темнеют, становятся тёмно-коричневого цвета до чёрного. С этим изменением цвета обычно связана зародышевая часть семени.

Если эти симптомы вызваны грибами р.р. Альтернария, Кладоспориум, то данные симптомы (тёмный цвет) охватывают только семенные оболочки. (грибы р.р. Альтернария и Кладоспориум являются также основной причиной т.н. «черни колоса»- поверхностного поражения-заселения колосовых чешуй). Грибы р.Биполярис могут проникать глубже.



Семенные и плодовые оболочки срослись



Продольный разрез зерна пшеницы:

1,2,3 – плодовые оболочки;

4,5,6 – семенные оболочки;

7 – алейроновый слой;

8 – слои клеток плодовой оболочки пшеницы с поверхности;

9 – эндосперм;

10 – щиток;

11 – почечка;

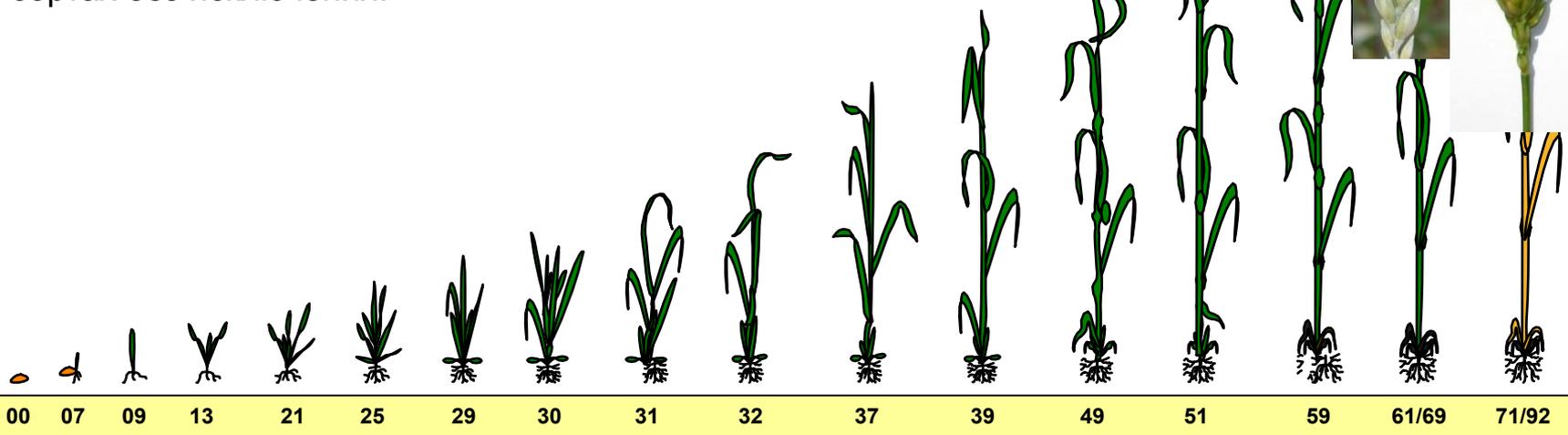
12 – осевая часть зародыша;

13 – корешок;



Стадии развития пшеницы, во время которых происходит поражение чёрным зародышем

Обычно семена инфицируются в стадии цветения (дурум) и молочной или молочно-восковой спелости (другие виды пшениц). Если влажная погода присутствует в течение нескольких дней на неделе перед уборкой, развитие болезни может быть достаточно сильным и будет проявляться на всех сортах без исключения.

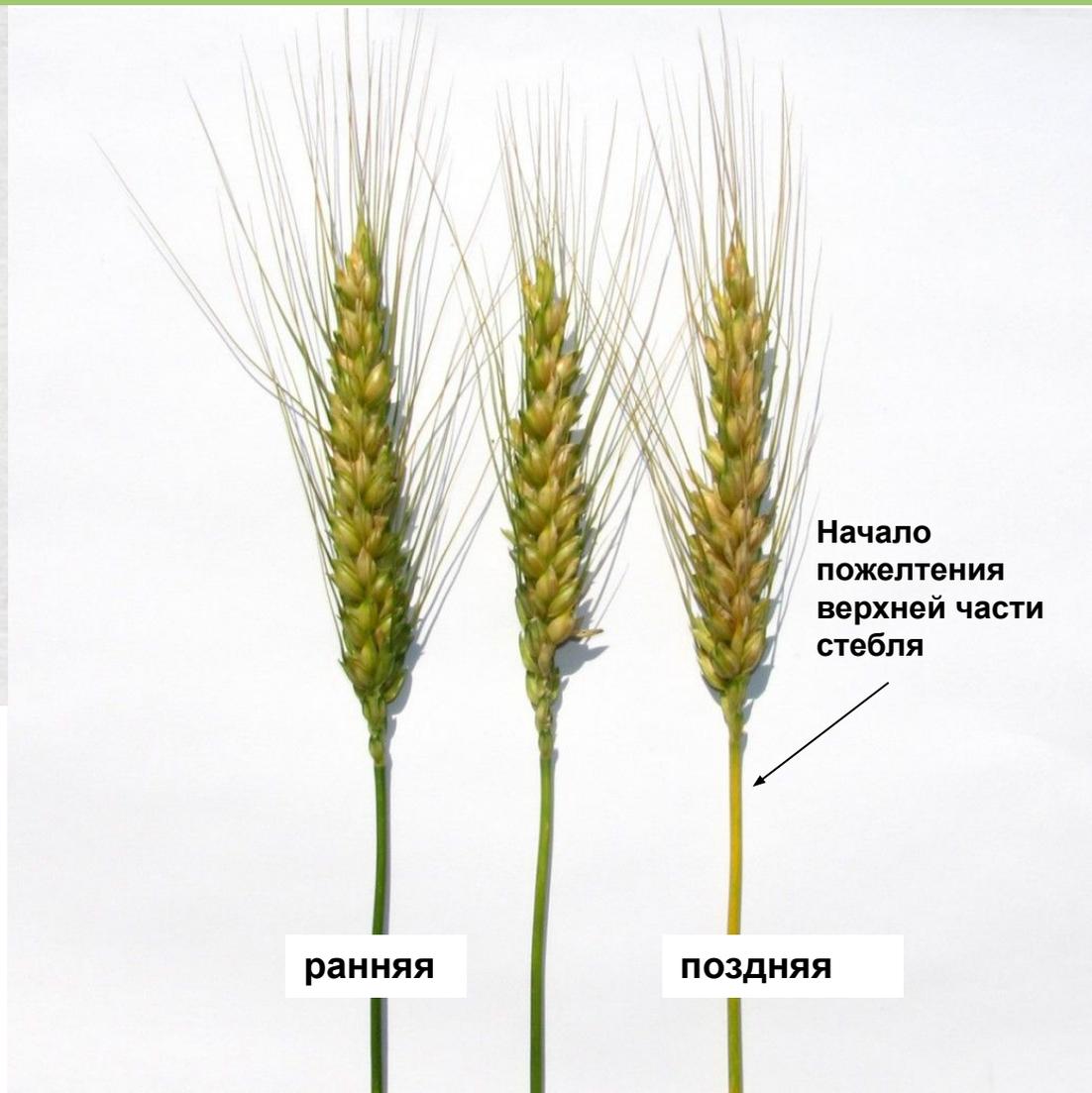


Цветение ф.61-69

Молочно-восковая
спелость- ф.83-85



Ф.83-85 – молочно-восковая спелость



Ф.83-85 – МОЛОЧНО-ВОСКОВАЯ СПЕЛОСТЬ

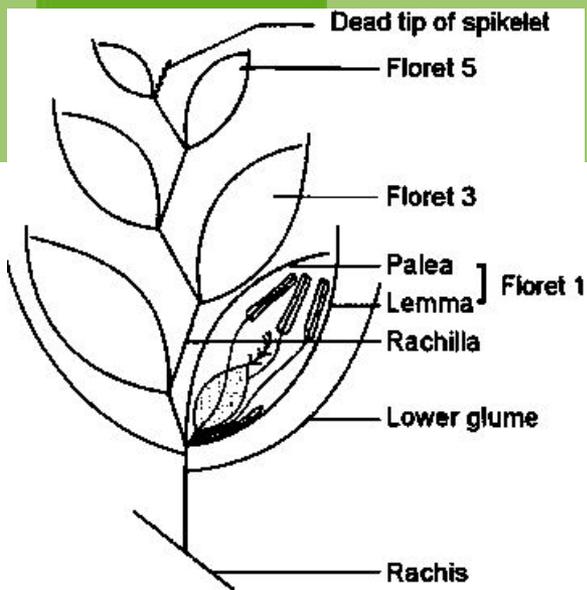


Чернь колоса : вариант с фунгицидом АБАКУС, 1,5 л/га, обработка ф.39. Краснодарский АЦ, 2007

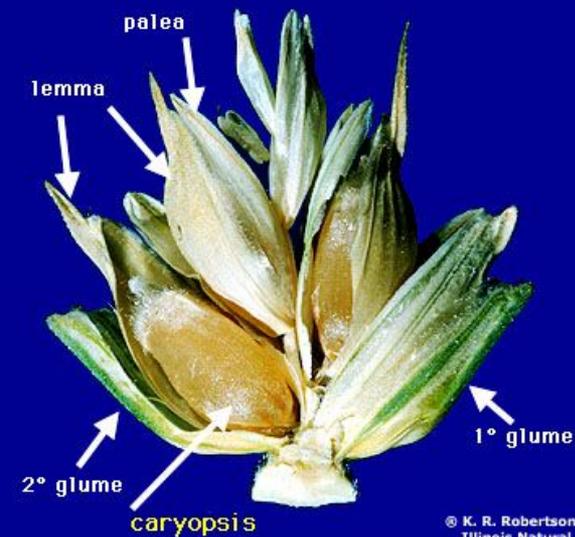


Prescott, J.M., P.A. Burnett, E.E. Saarj et al. 1986.
*Wheat Diseases and Pests: A Guide for Field
Identification.* CIMMYT, Mexico, D.F., Mexico.





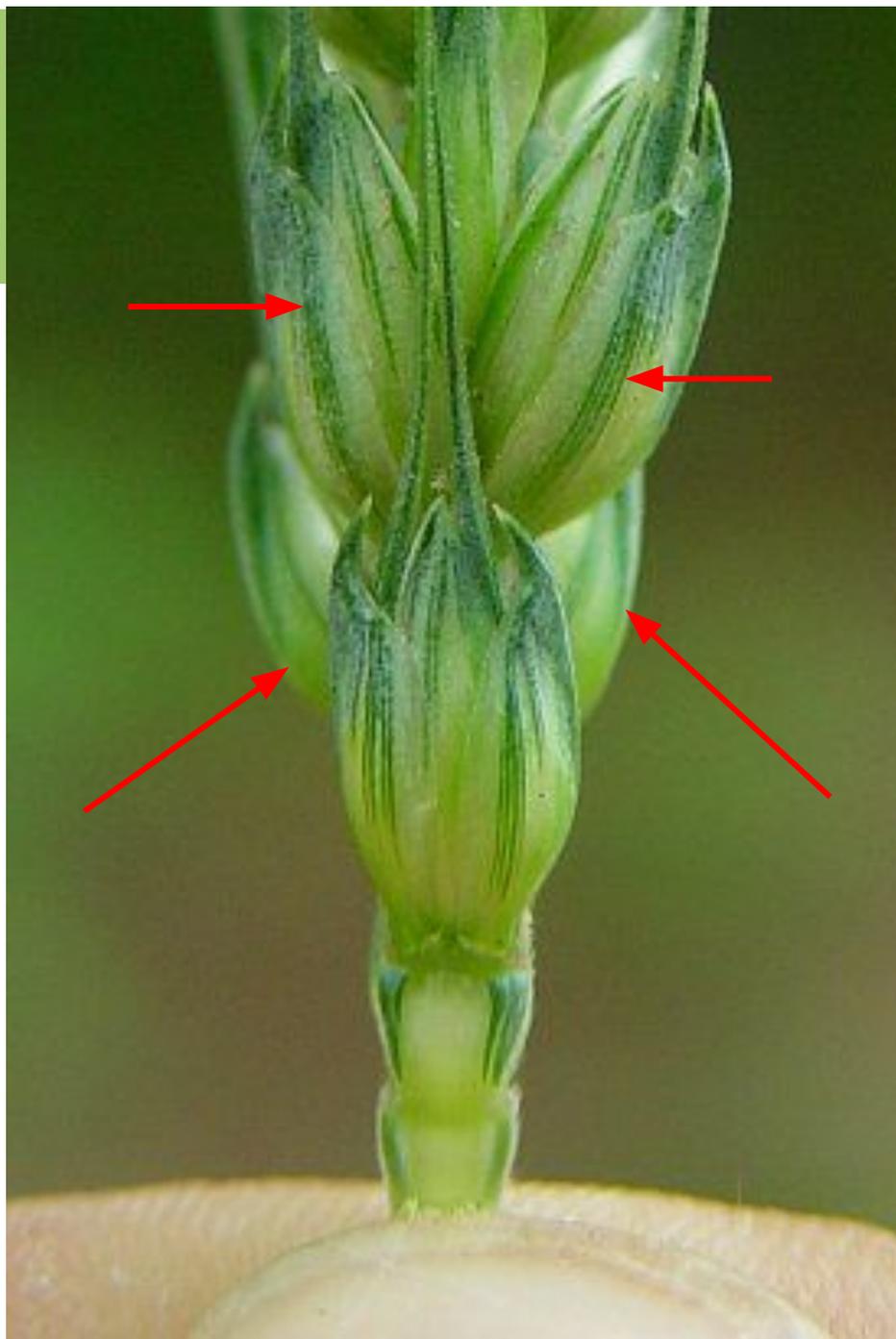
Spikelet of wheat



© K. R. Robertson
Illinois Natural
History Survey

Масса 1000 семян, поражённых чёрным зародышем, как правило, больше массы семян, не поражённых ЧЗ.

Это объясняют тем, что внешние зерновки в колоске во время налива получают больше влаги и тепла и становятся крупнее и более привлекательными для возбудителей.





Внешние зерновки в колоске крупнее

Black Point and Smudge in Wheat.

M.R. Fernandez and R.L. Conner



“*Cochliobolus sativus* в ЧЗ более опасен для семян, чем *A.alternaria* .

ЧЗ, вызванный видами альтернарии не оказывают отрицательного воздействия на прорастание семян, но *C.sativus* снижает всхожесть. Семена с высоким поражением этим грибом могут давать корни, поражённые корневой гнилью.”

Отсюда вывод : применяем протравитель, надёжно подавляющий развитие грибов р. *Helminthosporium* – ИНШУР ПЕРФОРМ и КИНТО ДУО



Канада, Южный Саскачеван, 1994-99г. Изучение фунгицидов против чёрного зародыша на 3х сортах мягких пшениц и 3х сортах твёрдых (H.Wang, M.R.Fernandez e.a. Can.J.Plant Pathology, v.24, 3, 2002).

В течение 3х лет изучали Фолокур 3,6 F (тебуконазол) и Браво 500 (хлороталонил) на 3х сортах твёрдой пшеницы и 3х сортах мягкой пшеницы. Время обработок – от начала трубкования до появления колоса

Особенно сильно поражались все сорта в 1999г, что связано с продолжительными дождями и прохладной погодой во время налива зерна.

Во всех опытах сорта ТП поражались гораздо сильнее, чем сорта МП.

Фунгицидные обработки от ф. начала трубкования до ф.появления флаг-листа увеличивали проявление ЧЗ, что было связано во многих случаях с увеличением массы зерновок.

Фунгицидные обработки, проведённые во время или после появления колоса уменьшали поражённость ЧЗ.



Канада, Южный Саскачеван, 1990-94гг. . Чувствительность сортов пшеницы к ЧЗ в условиях орошения, 6 сортов мягких и 6 сортов твёрдых пшениц (M.R. Fernandez, J.M. Clarke e.a. ...2000)

Сорта твёрдой пшеницы показали большие уровни поражённости ЧЗ, чем мягкие сорта в трёх из семи условий, благоприятствующих поражению чёрным зародышем, два из которых случились в 1992г, и имели наибольшие уровни за весь период исследований

Данное проявление высоких уровней поражённости ЧЗ именно сортов твёрдой пшеницы могло быть вследствие холодной влажной погоды и заморозков во время созревания семян, что растянуло стадию созревания.



THE USE OF *IN VITRO* METHODS FOR BLACKPOINT CONTROL AND RESISTANCE IN DURUM WHEAT (*T. TURGIDUM* L. var. *DURUM*) F. KAAAN, J.J.MACHEIX, C.ANDARY, P.BRAUN, B.MAHAUT, M.PONCHET CIHEAM – Options Mediterraneennes, France

Все исследования были проведены в 1990-92гг на французских сортах твёрдой пшеницы ARBOIS и NEODUR (чувствительных к ЧЗ) и ARCOUR и PRIMADUR (устойчивых к ЧЗ)

Типичным проявлением ЧЗ являются симптомы в виде коричневых или черноватых пятен на всех тканях зерновки. Окраска зародыша и перикарпа не влияют на цвет муки. С другой стороны эндосперм, поражённый ЧЗ приводит к образованию тёмных комочков в муке.

ЧЗ на ТП рассматривается как один из наиболее досадных случаев. Во Франции в 1989г потери от ЧЗ оценивались в 3млн.долл.

Биохимические основы этого явления не совсем ясны. Некоторые данные указывают на то, что почернение вызывается реакцией Майяра. Другие подчёркивают важность полифенолов в образовании ЧЗ, таких как феруловая кислота и её производных.

Исследовалась также роль различных биотических и абиотических факторов, однако не было обнаружено прямых корреляций между ними и проявлением симптомов ЧЗ.



THE USE OF *IN VITRO* METHODS FOR BLACKPOINT CONTROL AND RESISTANCE IN DURUM WHEAT (*T. TURGIDUM* L. var. *DURUM*) F. KAAAN, J.J.MACHEIX, C.ANDARY, P.BRAUN, B.MAHAUT, M.PONCHET CIHEAM – Options Mediterraneennes, France

В течение 1990-93 мы постарались ответить на следующие вопросы касательно ЧЗ на ТП :

- возможно ли воссоздать в полевом эксперименте условия для поражения ЧЗ?
- можем ли мы определить биохимические, цитологические или гистологические факторы, которые напрямую связаны с проявлением ЧЗ на чувствительных и устойчивых сортах в условиях, благоприятных или нет для ЧЗ.
- окрашенные окисленные фенольные соединения часто вовлечены в различные реакции некротической гиперчувствительности. Мицелий различных патогенных грибов часто обнаруживается на зерновках с ЧЗ. Может ли данный тип взаимодействия «патоген-растение-хозяин» быть замещён различными элиситорами гиперчувствительности?
- возможно ли воссоздать модель развития ЧЗ *in vitro* и получить соответствующие симптомы?



THE USE OF *IN VITRO* METHODS FOR BLACKPOINT CONTROL AND RESISTANCE IN DURUM WHEAT (*T. TURGIDUM* L. var. *DURUM*)

F. KAAAN, J.J.MACHEIX, C.ANDARY, P.BRAUN, B.MAHAUT, M.PONCHET
CIHEAM – Options Mediterraneennes, France

Первой стадией исследования было изучить возможность получения стойких и регулярных симптомов ЧЗ в развивающихся зерновках ТП в условиях деляночных опытов.

Использование тумана дало очень обнадеживающие результаты. Но получение симптомов ЧЗ во влажную, но ветреную погоду было трудным делом или во время влажной погоды, если имело место поражение другими видами грибов, напр. грибами р.*Fusarium*.

Однако это не является прямым доказательством того, что влажная погода обязательно вызовет проявление ЧЗ. Можно лишь предполагать, что влажная погода способствует поражению многими патогенными грибами, включая и возбудителей ЧЗ.

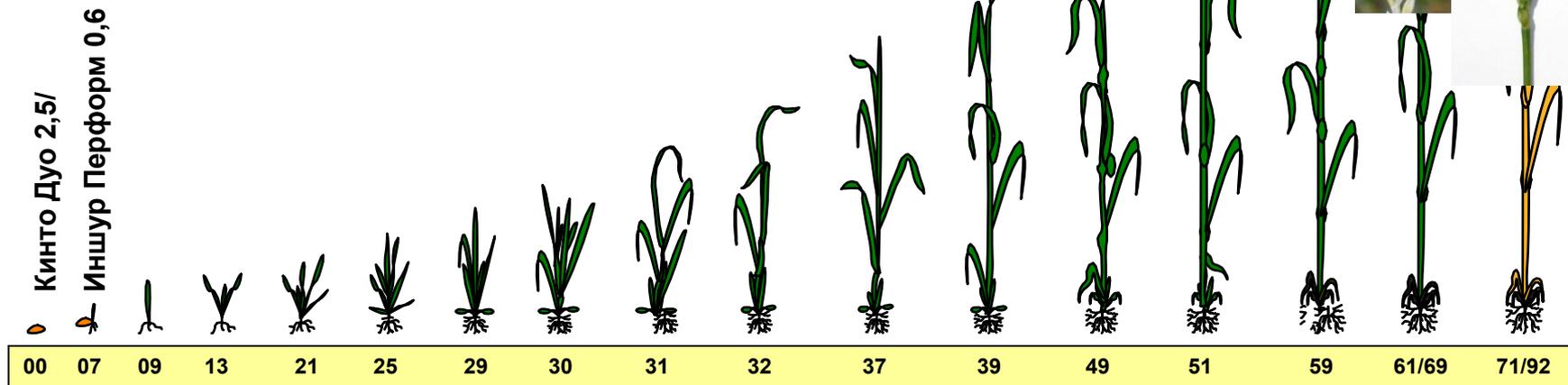
Не было обнаружено никаких элиситоров реакции гиперчувствительности в тканях, поражённых ЧЗ. Более того, в абсолютно стерильных условиях *in vitro* (после автоклавирования сред и семян) наблюдали появление на зерновках симптомов, схожих с теми же симптомами ЧЗ, которые были получены в чашках Петри во влажных условиях.

Это однозначно указывает на тот факт, что симптомы ЧЗ могут появляться даже в отсутствия патогенов и даже в отсутствие живых тканей зерна, при условии соблюдения определённой влажности



Стадии развития пшеницы, во время которых происходит поражение чёрным зародышем

Обычно семена инфицируются в стадии цветения (дурум) и молочной или молочно-восковой спелости (другие виды пшениц). Если влажная погода присутствует в течение нескольких дней на неделе перед уборкой, развитие болезни может быть достаточно сильным и будет проявляться на всех сортах без исключения.



ф. 49 – видны первые ости

Ф. 51 – начало колошения, появляется кончик соцветия

Цветение ф.61-69

Молочно-восковая спелость- ф.83-85

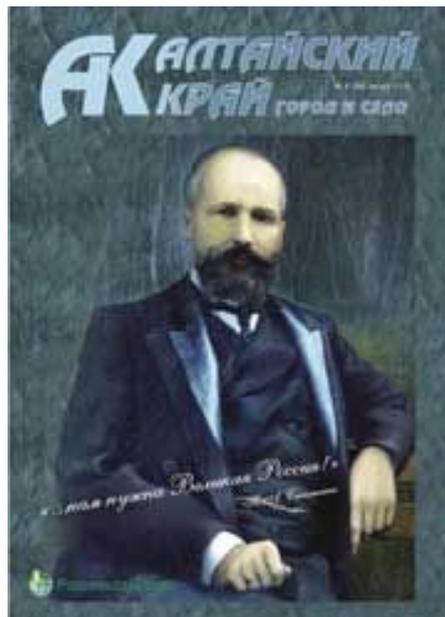


О сроках и способах уборки пшеницы. Барсуков А.И., д.с-х.н. Алтайский край : город и село, 11.08.2010

За консультациями обращаться к автору по тел.: 3852 49-61-40 с 6.00 до 8.00



Начало восковой спелости (тестообразная спелость) — лучший срок для скашивания пшеницы на семенных участках. Зерно, убранное в этот период, отличается высокими технологическими и посевными качествами, вероятность поражения его возбудителями черного зародыша, фузариозом и пыльной головней минимальна (Шевченко, 1964). При уборке в фазу полной спелости товарные и посевные качества зерна резко снижаются, теряется самое ценное выполненное зерно (Богомягков, 1966).



ЧТО ДЕЛАТЬ?

1. Протравливание семян протравителем с высокой эффективностью против грибов р.р. Альтернария и Биполярис – Иншур Перформ (0,5-0,6л/т) или Кинто Дуо (2,0-2,5л/т)
2. Обработка фунгицидом Абакус 1,75л/га в стадиях колошения – цветения (ф. 51-69)
3. Ранняя уборка урожая – в фазу восковой спелости (ф.83-87)

