

# Заболевания пшеницы

## Поражения и биология

Автор:

Хельмут Роглер (Helmut Rogler),

Триздорф 2009

<http://www.roglernet.de>

Перевод на русский язык:

Сауле Шаменова

Виктор Генш

### Содержание:

<b>1. Септориоз листьев (<i>Septoria tritici</i>) и септориоз колоса (<i>Septoria nodorum</i>).....</b>	<b>3</b>
1.1 Симптомы .....	3
1.2 Условия протекания инфекции .....	4
1.3 Борьба с учетом порога вредности в южной Германии .....	4
1.3.1 Наблюдение за заболеванием („Мониторинг“).....	4
<b>2. Желтая пятнистость листьев (<i>Drechslera tritici repentis</i>) .....</b>	<b>5</b>
2.1 Симптомы и диагноз .....	5
2.2 Условия протекания инфекции .....	5
2.3 Начало борьбы по достижении порога вредности в южной Германии .....	5
<b>3. Диагностика листовых пятен и других заболеваний озимой пшеницы .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Мучнистая роса.....</b>	<b>7</b>

4.1	Симптомы и условия заражения .....	7
4.2	Начало борьбы по достижении порога вредоносности в южной Германии .....	7
<b>5.</b>	<b>Ломка стеблей пшеницы .....</b>	<b>8</b>
5.1	Симптомы и инфицирование.....	8
5.1.1	Наблюдение за поражением („Мониторинг“) .....	8
<b>6.</b>	<b>Болезни ржавчины.....</b>	<b>9</b>
6.1	Желтая ржавчина .....	9
6.2	Бурая ржавчина .....	9
6.2.1	Наблюдение за поражением .....	9
6.3	Стеблевая ржавчина ( <i>Puccinia graminis</i> ) .....	10
6.3.1	Поражение .....	10
6.3.2	Жизненный цикл.....	10
6.3.3	Барбарис - промежуточное растение-хозяин.....	10
<b>7.</b>	<b>Фузариоз .....</b>	<b>11</b>
7.1	Снежная плесень.....	11
7.2	Фузариоз стеблей и колосьев.....	11
7.2.1	Показатели пораженных зерен и наличие деоксиниваленола (DON) .....	12
7.3	Микотоксин – предельно допустимое значение .....	12
7.4	Цикл развития фузариозов.....	13
7.5	Стратегия борьбы .....	14
<b>8.</b>	<b>Головневые заболевания зерновых .....</b>	<b>15</b>
8.1	Пыльная головня.....	15
8.1.1	Поражение .....	15
8.1.2	Цикл развития.....	15
8.2	Твердая головня пшеницы ( <i>Tilletia caries</i> ).....	16
8.2.1	Поражения и цикл развития .....	16
8.3	Карликовая твердая головня пшеницы ( <i>Tilletia controversa</i> ).....	16
8.3.1	Поражение, цикл развития и методы борьбы .....	16
<b>9.</b>	<b>Корневые гнили <i>Gaeumannomyces graminis, var. tritici</i> .....</b>	<b>17</b>
9.1	Поражения, цикл развития и методы борьбы .....	17
9.2	Методы борьбы .....	17

# Важные заболевания пшеницы

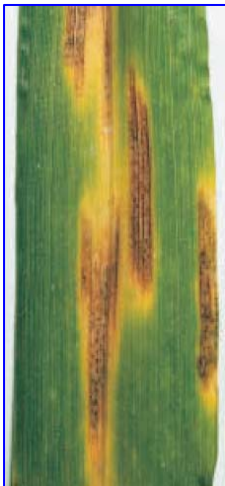
Рисунки болезней взяты из следующих Интернет- сайтов:

- [http://www.syngenta-agro.de/syngenta\\_scripts/\\_asp/lexikon/start.asp](http://www.syngenta-agro.de/syngenta_scripts/_asp/lexikon/start.asp)
- <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/index.asp>
- <http://www.path-old.ethz.ch/courses/diagnose/>
- [http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/merkblaetter\\_url\\_1\\_15.pdf](http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/merkblaetter_url_1_15.pdf)
- [http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/merkblaetter\\_url\\_1\\_3.pdf](http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/merkblaetter_url_1_3.pdf)

Другие источники указаны в тексте!

## 1. Септориоз листьев (*Septoria tritici*) и септориоз колоса (*Septoria nodorum*)

### 1.1 Симптомы



Септориоз наряду с **DTR** самые значимые заболевания пшеницы!

**Септориоз листьев** вызванный *Septoria tritici* определяется следующими симптомами:

- **коричневые пятна**, четко выраженные на фоне здорового зеленого листа
- расположенные в ряд **черные точки** внутри коричневых пятен!!

При септориозе колоса *Sept. nodorum* пятна коричневые видны только под микроскопом.

<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=302>



**Поражения колосьев и спелты:**

- Коричневые верхушки спелты

<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=61>



## 2. Желтая пятнистость листьев (*Drechslera tritici repentis*)

### 2.1 Симптомы и диагноз

<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=79>



Диагноз и различия между DTR и *Septoria nodorum*...

- Пятна –DTR имеют...  
в середине всегда черные точки  
(перед тем как они сольются в единое целое и вызовут отмирание листа = сухость листа), в то время как Септориоз колоса (*S.nodorum*) – не имеет таких пятен.
- Септориоз колоса (*S. nodorum*) в сравнении с DTR чаще встречается в пазухах листа

Под микроскопом...

- При **DTR** появляются мелкие волоски (споры) на пятнах
- При **септориоз колоса (*S. nodorum*)** образуются типичные коричневые точки (пикнидии) в пятнах

DTR- пятна могут быть также перепутаны с «Реакционными пятнами», которые вызываются прямым солнечным воздействием:

**Отличительный признак «Реакционных пятен»:  
При DTR споры на пятнах хорошо видны под микроскопом!!**

### 2.2 Условия протекания инфекции

Источник: [http://www.syngenta-agro.de/syngenta\\_infos/pdf\\_dateien/fachinfo\\_bds\\_vol1.pdf](http://www.syngenta-agro.de/syngenta_infos/pdf_dateien/fachinfo_bds_vol1.pdf)

- Споры находятся на остатках соломы и в стерне.  
Наивысший риск заражения при размещении пшеницы по пшенице!  
**Важна заделка соломы.**
- Теплая погода и влажный стеблестой являются лучшими условиями инфицирования
- Переносится ветром (дожди значения не имеют)

### 2.3 Начало борьбы по достижении порога вредоносности в южной Германии

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/11784/>

Web- сайты- переводчики: [http://www.online-translator.com/site\\_translation.aspx](http://www.online-translator.com/site_translation.aspx)

<b>DTR-Blattdürre</b> ( <i>Drechslera tritici-repentis</i> )	1. Bekämpfungsschwelle: <b>10 % Befallshäufigkeit</b> BBCH	Indikationsblattetagen
	(32	F-6 oder F-5)*
	33-39	F-5 oder F-4
	41-49	F-4 oder F-3
	51-71	F-3 oder F-2
	2. Bekämpfungsschwelle: 10 % Befallshäufigkeit	
	39-71	F-2 oder F-1 oder F

**Опрыскивание становится необходимым (=порог вредоносности), если поражение достигло 10% общего стеблестоя.**

### 3. Диагностика листовых пятен и других заболеваний озимой пшеницы

Порядок действий в диагностике заболеваний:

Наблюдаемое повреждение (пятна)...	Это «Реакционные пятна?» Да, если...	Это заболевание?	
		Да, если...	
Светло-коричневые, часто угловатые, четко ограничены от жилок листа	...на затененных листьях поражение незначительно	...поражены пазухи листьев и... <u>под микроскопом</u> : очень мелкие, <b>расположенные в ряд, черные точки</b> внутри пятен. (Типично!)	<b>Септориоз листьев</b> <b>Septoria tritici</b> (Типично!)
Светло-коричневые, овальные либо бесформенные, малоограничены/не ограничены от жилок листа	...под микроскопом не просматриваются черные или коричневые точки (Septoria!), а также споры (DTR!)	...поражены пазухи листьев и... <u>под микроскопом</u> : хаотично расположенные <b>светло-коричневые точки</b>	<b>Септориоз колосьев</b> <b>Septoria nodorum</b> (после колошения возможно поражение спелты)
Светло-коричневые, овальные, размером с точку или больше; очень четкая черная точка посреди пятна	Похожие на DTR-пятна с черной точкой в середине, но под микроскопом не видны споры!	Отсутствует поражение пазухи листьев! Пятна сконцентрированы в середине и на конце листа, позже соединяются вместе в единое целое. Под микроскопом: четко просматриваются <b>споры внутри пятен</b>	<b>Желтая пятнистость листьев</b> (HTR или DTR). <b>Пожелтение и отмирание листьев</b> (Типично!)





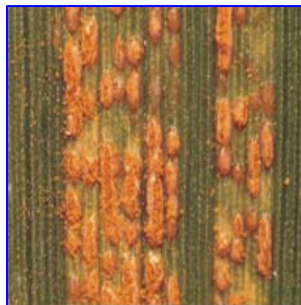


## 6. Болезни ржавчины

Источник: [http://www.syngenta-agro.de/syngenta\\_infos/pdf\\_dateien/fachinfo\\_bds\\_vol2.pdf](http://www.syngenta-agro.de/syngenta_infos/pdf_dateien/fachinfo_bds_vol2.pdf)

### 6.1 Желтая ржавчина

<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=111>



Типичные повреждения...

- Расположенные в ряд светящиеся желтые споры, которые высыпаются из верхней стороны листа (пустулы)
- В общем стеблестое очаговое поражение



Оптимальное инфицирование...

- Споры с отмерших растениях
- Переносятся посредством ветра
- Влажная погода при температуре 10 – 15 °C

**Ржавчины не передаются в севообороте!!!**

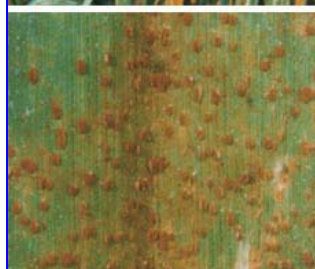
### 6.2 Бурая ржавчина

<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=65>



Типично...

- Коричневые, хаотично расположенные на поверхности листа споры, которые созревают и высыпаются из верхней стороны листа (пустулы)



Оптимальные условия инфицирования...

- Бурая ржавчина требует более высокие температуры в сравнении с желтой ржавчиной.

**Повышенная опасность заражения при теплой влажной погоде!**

#### 6.2.1 Наблюдение за поражением

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ips/pflanzenschutzhinweise/13373/index.php>

В Германии за поражением наблюдают специальные консалтинговые службы. Бурая ржавчина требует более высокие температуры в сравнении с желтой ржавчиной.

Поэтому...

- Наблюдение за посевами начинается лишь при появлении флагового листа!
- Опрыскивание становится неизбежным (= порог вредоносности), если поражено 30% общего стеблестоя.

## 6.3 Стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis*)

### 6.3.1 Поражение

Источник: <http://www.path-old.ethz.ch/courses/diagnose/weiz/weiz1317.htm>  
<http://www.baycropsceince.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=300>



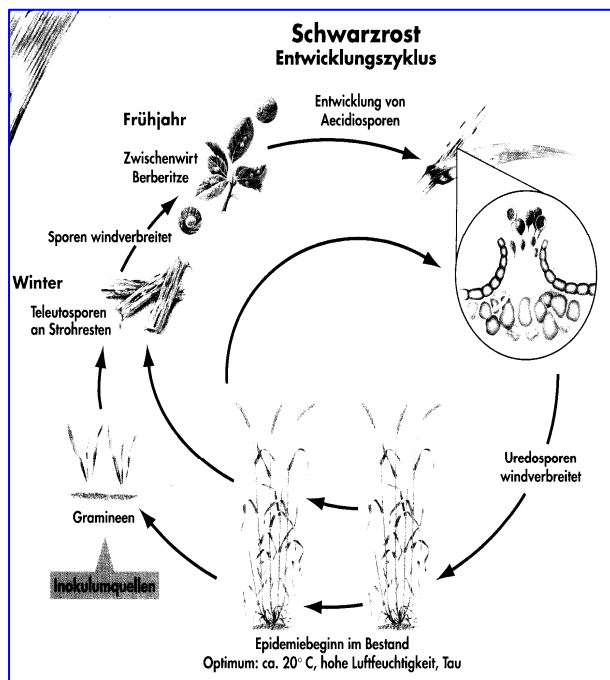
Этот вид ржавчины предъявляет высокие требования к температуре:

**Большое значение в жарких, сухих регионах**

- Шоколадно-коричневые в форме штрихов уредоспоры (пустулы) на солоmine и листовых пластинках
- По окончании вегетационного периода образование черных телейтоспор на остатках соломы

### 6.3.2 Жизненный цикл

Для того, чтобы перезимовать стеблевая ржавчина приспособлена к **смене растения-хозяина** (барбарис):



**Цикл развития:**

- Вегетативное размножение и эпидемическое распространение в посевах пшеницы через **уредоспоры**
- На пшеничной соломе образуются споры, которые могут поражать промежуточное растение-хозяина барбарис: **телейтоспоры**
- На барбарисе следует половая стадия размножения и тем самым происходит появление новых рас: **Эцидиоспоры**
- Эцидиоспоры (эцидии) снова поражают пшеницу летом

### 6.3.3 Барбарис - промежуточное растение-хозяин

Источник: <http://de.wikipedia.org/wiki/Berberitze>, <http://www.path-old.ethz.ch/courses/diagnose/weiz/weiz1317.htm>



Рисунок слева:

- Куст высотой до 3м.
- С шипами и желтыми цветками
- В августе появляются красные ягоды

Рисунок справа:

- Нижняя сторона листьев пораженная стеблевой ржавчиной



## 7. Фузариоз

### 7.1 Снежная плесень



*Fusarium nivale* или *Microdochium nivale*:

- Появление **сгнивших растений** после таяния снега зачастую покрытых слоем красных спор

Сгнившие растения- источник инфекции для ...

- **Поражения листьев** желто- коричневыми пятнами (см. ниже) и
- **Поражение колосьев** (частичный фузариоз колосьев, см. ниже)

**Поражение снежной плесенью после зимы увеличивает риск поражения колосьев фузариозом!!**

### 7.2 Фузариоз стеблей и колосьев

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/08468/> ,  
<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=101>



*F. culmorum* и *F. graminearum* (частично и *Fusarium nivale*):

#### **Поражение зародыша**

- Низкая полевая всхожесть (корневые и зародышевые гнили)

#### **Поражение стебля (соломины):**

- Темные, полосообразные линии на стебле и листовом переходе
- Сгнившая, превратившаяся в труху верхняя часть корней
- При влажной погоде образуется слой розовых спор



#### **Поражение колосьев:**

- При относительно позднем заражении в пораженных колосьях образуются

**Мелкие щуплые зерна,**

- В некоторых случаях отмирают отдельные колоски (становятся пустыми). Возможно покрываются розовым слоем из спор

**Частичный фузариоз колосьев**

- При раннем инфицировании возможно повреждение всего колоса

**Полный фузариоз колосьев**

**В зависимости от погоды, в слое розовых спор могут содержаться **МИКОТОКСИНЫ** (Деоксиниваленол „DON“)**

### 7.2.1 Показатели пораженных зерен и наличие деоксиниваленола (DON)

Источник: [http://www.lfl.bayern.de/labor\\_aktuell/artikel/08627/](http://www.lfl.bayern.de/labor_aktuell/artikel/08627/)

Web- сайты- переводчики: [http://www.online-translator.com/site\\_translation.aspx](http://www.online-translator.com/site_translation.aspx)



Рисунок слева «Здоровые зерна»

Для зерен, пораженных фузариозом типично

- Неправильная форма и мелкие размеры
- Более светлая окраска
- Зачастую окрашенные красным цветом верхушка зерновки
- Под сильной лупой четко виден мицелий внутри бороздки



Рисунок слева «Зерна, пораженные фузариозом»

**Способ оценки содержания DON:**

**1% зерен, пораженных фузариозом соответствует примерно 400 – 600 – 800 мг DON/кг зерна**

### 7.3 Микотоксин – предельно допустимое значение

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/08468/>, [http://www.rechtliches.de/info\\_MHmV.html](http://www.rechtliches.de/info_MHmV.html)

С февраля 2004 года в Германии установлены...

**Предельно допустимые концентрации деоксинвалинола (DON):**

- В продовольственном зерне и продуктах переработки зерна: **500 мг/кг**
- Хлеб и хлебобулочные изделия, выпечка: **350 мг/кг**
- Зерно для приготовления диетического и детского питания: **100 мг/кг**

Запланированные **концентрации в ЕС:**

- Пшеница и ячмень: **1000 или 1250 мг/кг**
- Твердая пшеница, овес и кукуруза: **1750 мг/кг**
- Мука: **750 мг/кг**
- Хлеб: **500 мг/кг**

**Важно:**

**Предельное значение достигается при содержании 1% (до 2%) зерен, пораженных фузариозом!**

**В Германии фузариоз относится к важнейшим заболеваниям в связи с использованием пшеницы в кормовых и пищевых целях и содержанию в ней микотоксинов!**

## 7.4 Цикл развития фузариозов

### Только фузариоз колоса (*F. culmorum* и *F. graminearum*)

Сексуальная фаза (слияние половых клеток) и образование плодовых тел, например в остатках кукурузы



При сырой погоде лопаются плодовые тела и высвобождают **аскоспоры** ...



Аскоспоры переносятся ветром на стебель, листья и колосья



Споры прорастают и инфицируют колосья при теплой погоде с переменной влажностью...

1. проводящие ткани (раннее инфицирование во время цветения!). Нарушается движение питательных веществ и их откладывание в запас. Вследствие этого прерывается запас питательных веществ и возникает частичный фузариоз колосьев
2. зерно (позднее инфицирование!)  
Образуетя инфицированная **щуплость зерна**

**На пораженных тканях появляются новые конидии (красный спорный слой) и возможно содержащийся в них микотоксин (DON)**

### Фузариоз колоса и снежная плесень (*F. culmorum*, *F. graminearum*, *F. nivale*)

**Споры** находятся в почве и сохраняют жизнеспособность долгие годы. При прорастании они образуют гифы (грибковые нити). Также поражение может передаваться **через зараженный семенной материал!**



Грибковые нити поражают ослабленные (например, пораженные с осени) или перенасыщенные удобрениями растения:

- Поражение зародыша
- Поражение корней и основания стебля (соломины)

В частности под снежным покровом (при 0°C и высокая CO<sub>2</sub>-концентрация) ...

**Сгнившие растения (снежная плесень!)**



На пораженных тканях возникают пучки спор, образованные неполовым способом (**конидии**)



Конидии переносятся каплями дождя на стебель, листья и колосья



## 7.5 Стратегия борьбы

Источник: <http://www.no-till.ch/mycotoxinlang.htm>

Web- сайты- переводчики: [http://www.online-translator.com/site\\_translation.aspx](http://www.online-translator.com/site_translation.aspx)

1. По возможности, **не сеять кукурузу** как предшественника перед оз. пшеницей.  
(Fusarium- споры в стерне кукурузы)

Если нет то...



2. Обращать внимание **на устойчивость** сортов кукурузы к фузариозу!

Весьма восприимчивыми сортами кукурузы являются, к примеру Loretto и Cartoso

Ссылка: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/mais>



3. **При заделке соломы необходимо ее сначала хорошо измельчить!**  
Это действительно не только для кукурузы, но и для соломы пшеницы:  
Короткие стебли и солому необходимо тонко измельчить!  
Равномерное распределение  
Перегиванию соломы содействуют: хорошая заделка в почву, а также внесение весной навозной жижи или известкование.



4. **Подбирать резистентные сорта пшеницы**  
...сорта пшеница группы E: Bussard, Empire, Enorm;  
...сорта пшеница группы A: Sokrates  
...сорта пшеница группы B: **Solitär** и **Petrus** (в настоящее время обладают наилучшей резистентностью!)  
...сорта пшеница группы C: Hermann

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/15950/>  
[http://www.beiselen.de/saatgut\\_db/saatgut\\_result.php4?kl\\_id=111&pageID=8](http://www.beiselen.de/saatgut_db/saatgut_result.php4?kl_id=111&pageID=8)



5. Планирование обработки колосьев, а также **цветков** препаратами...  
Folicur: Tebuconazol  
Caramba: Metconazol!  
Proline: Prothioconazol

Интернет страница: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

## 8. Головные заболевания зерновых

### 8.1 Пыльная головня

Данное заболевание может поражать ячмень, пшеницу и овес. Каждая из культур поражается отдельным видом пыльной головни.

**Пыльная головня ячменя:** Ustilago nuda

**Пыльная головня пшеницы:** U. tritici

**Пыльная головня овса:** U. avenae

Противоположное инфицирование исключено.

#### 8.1.1 Поражение

Источник: <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=326>



- В большинстве случаев- длинные **прямо стоящие растения**
- Вместо колоса эти растения несут рыхлый **темно-коричневый споро содержащий материал**, который очень быстро разносится ветром (отсюда название «пыльная головня»)
- На его месте остается **пустое черное веретено**, которое возвышается над общим стеблестоем ("Laterne")

#### 8.1.2 Цикл развития

1. **Перенесение** неблагоприятных условий в виде грибкового мицелия в зародыше зерновки (в семенном материале!)
2. **Поражение молодых растений:**  
Грибок растет вместе с растением весь период вегетации (в меристематических и нарастающих тканях) и в последствии поражает весь колос.
3. **В колосе...**  
грибок образует типичный ему черно-коричневый мицелий, который после фазы колошения и до фазы созревания разрушается и развеивается ветром (см. выше).
4. **Инфицирование...**  
споры попадают в здоровые цветки и проникают, таким образом в эмбрион

**Цветочно-эмбриональная инфекция.**

При видимом поражении (черное пустое веретено) урожай уже инфицирован. Дальнейшее противодействие возможно лишь с применением препаратов-протравливателей семян

Интернет страница: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

В семеноводстве постоянно ведется контроль за стеблестоем на поражение пыльной головней.

## 8.2 Твердая головня пшеницы (*Tilletia caries*)

Большое значение имеет прежде всего при многолетнем возделывании без протравливания. Это значимое заболевание пшеницы требует обязательное протравливание семян.

### 8.2.1 Поражения и цикл развития

Источник: <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=328>



- Неспелые колосья имеют зелено-голубую окраску. Не образуют цветков и соответственно не цветут.
- Колоски выглядят широко расставленными, содержат сначала вязкую, затем твердую головневую массу (уплотненный порошок спор)
- Типичный запах рассола сельди
- Пораженные колосья зачастую длинее или короче (в зависимости от сорта)
- При обмолоте споры головки высвобождаются и плотно оседают на здоровых зернах (передача с семенным материалом).
- После посева инфицирование зародыша
- Поражение эмбриона колоса с последующим образованием головневой массы (см. выше)

## 8.3 Карликовая твердая головня пшеницы (*Tilletia controversa*)

### 8.3.1 Поражение, цикл развития и методы борьбы

Источник: <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=347>



Схоже с твердой головней, в частности...

- Наполовину меньше высота растений («пыльной головни»)
- тем не менее высокая поросль
- при этом колосья остаются низкими на уровне пазухи последнего листа
- Источником инфекции является не только семенной материал, но и почва!
- Прорастание спор на поверхности почвы (под действием света) с последующим поражением зародыша пшеницы.
- Распространение внутри растения и поражение колоса происходит также, как у твердой головни!

Против распространения заболевания через почву наиболее эффективен препарат-протравнитель **Landor CT!**

Интернет страница: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

Головневые заболевания встречаются в случаях когда не проводится протравливание семян. Пыльная и твердая головня хорошо преодолеваются современными протравителями.

Источник: [http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/03484/linkurl\\_0\\_44\\_0\\_1.pdf](http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/03484/linkurl_0_44_0_1.pdf)

Web- сайты- переводчики: [http://www.online-translator.com/site\\_translation.aspx](http://www.online-translator.com/site_translation.aspx)



## 9. Корневые гнили *Gaeumannomyces graminis, var. tritici*

Это заболевание чаще всего встречается у пшеницы. Основание:

- В ризосфере (= корневой системе) **пшеницы** поселяются специальные бактерии (вид-Агробактериум), которые содействуют распространению грибка- возбудителя заболевания
- Другие озимые зерновые культуры также поражаются (однако в меньшей степени) корневыми гнилями.

### 9.1 Поражения, цикл развития и методы борьбы

Источник: <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/detailseite/index.asp?ID=296>



**Живущий в почве грибок** проникает в корни, а оттуда в сосуды растущего организма (растения) и вызывает ...

- Пожелтение листа и потемнение зародышевых корней поздней осенью
- Повышенную чувствительность к морозам (опасность вымерзания).
- Позднее- черные, гнилые корни (растения можно легко вырвать)

Типично:

- Отмершие бело- серые растения стоят прямо и выделяются в общем стеблестое.
- Растения легко вырываются из земли (также характерно при сильном поражении ломкой стебля)

**Противодействие возможно с помощью протравителей „Jockey“ или „Latitude“**

Интернет страница: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>

### 9.2 Методы борьбы

Грибок живет в почве и поражает преимущественно корни, поэтому...

**Заболевание очень сильно зависит от севооборота!**

Мероприятия...

- a) Не использовать ранние сроки посева пшеницы!
- b) Протравливание...
  - С помощью средств, содержащих Fluquinconazol)  
На сегодня допущены...
    - Galmano Prochloraz + Fluquinconazol
    - Jockey Prochloraz + Fluquinconazol
    - Jockey flexiFluquinconazol
  - Протравителем Latitude, содержащим Silthiofam

Источник: [http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/03484/linkurl\\_0\\_44\\_0\\_1.pdf](http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/03484/linkurl_0_44_0_1.pdf)

Интернет страница: <https://portal.bvl.bund.de/psm/jsp/>