

Проект:
Содействие образованию и переподготовке кадров в области сельского хозяйства и
регионального развития в южнокавказских странах

Поддержано Немецким обществом по техническому сотрудничеству GTZ

Семинар «Производство растениеводческой продукции» в
Азербайджанской аграрной Академии г. Гянджа

Озимая пшеница

Технология возделывания в Германии

Автор:
Хельмут Роглер (Rogler, H.),
Триздорф 2008
<http://www.roglernet.de>

Перевод на русский язык:
Сауле Шаменова
Виктор Генш

Содержание:

СИТУАЦИЯ НА РЫНКЕ	4
1. Производство, потребление и запасы	4
2. Страны импортёры и экспортёры.....	4
3. Прогнозы по ценам на зерновом рынке на 2006	5
3.1 Прогнозы цены на бирже в Ганновере (Германия).....	5
4. Прогнозы развития рынка и изменения цен в 2008/09гг.	5

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОЙ ГЕРМАНИИ	6
1. Выбор здоровых, высокопродуктивных сортов.....	6
1.1 Разделения сортов по группам в зависимости от их продуктивности	6
1.2 Перечень сортов.....	6
1.3 Свойства сортов.....	6
2. Срок посева	8
2.1 Ранний срок высева- конец сентября	8
2.2 Очень поздний срок сева-декабрь.....	8
3. Густота стояния и норма высева	8
3.1 Норма высева, зёрен/м ²	9
3.2 Норма высева, кг/га	9
4. Расчёт потребности азотного удобрения	9
4.1 Расчёт потребности N.	9
4.2 Разделение азотного удобрения на дозы	10
4.3 Окно удобрений.....	10
4.4 Различные азотные удобрения	10
5. Расчёт фосфорных и калийных удобрений	11
6. Регулятор роста.....	11
6.1 Оптимальные условия применения	12
6.2 Возможные повреждения при засухе.....	12
6.3 Рекомендации в Германии	12
БОРЬБА С СОРНЯКАМИ	13
1. Осенняя обработка гербицидами.....	13
2. Весенняя обработка гербицидами	14
(„Послевсходовая обработка весной“)	14
БОРЬБА С БОЛЕЗНЯМИ.....	15
1. Предупредительные мероприятия	15
1.1 Солома как активный переносчик заболеваний	15
1.1.1 Методы борьбы с Fusarium	17
1.2 Солому хорошо измельчить и заделать	18
1.2.1 Важные предпосылки для мульчированного посева	18
1.3 Не слишком ранний сев	19
1.4 Выбор устойчивых сортов.....	19

2. Своевременное применение фунгицидов	20
2.1 Постоянный контроль	20
2.2 Измерение ЭПВ	20
Выбор лучших фунгицидов	20
2.3 Определение нормы расхода	21
3. Рекомендации государственных консультационных органов	22
3.1 Обзор фунгицидов	22
3.2 Фунгицид стратегия при сильном инфекционном давлении	24
3.3 Фунгицид стратегия при обычном инфекционном давлении	25

Ситуация на рынке

1. Производство, потребление и запасы

Источник : http://www.acti.de/infoservice_marktbericht_archiv_index.html

В мире:

Пшеница в млн.т.	Производство	Потребление	Запасы
2005/06	615	618	147
2006/07	596	620	127
2007/08	611	622	115
2008/09 (по оценкам)	664	646	132

За последние годы сократились запасы пшеницы, производство пшеницы за 2008 выросло во всем мире, однако вместе с этим выросло и ее потребление.

Производство в странах СНГ:

Пшеница (млн.т.)	2006/07	2007/08	2008/09 (по оценкам)
СНГ, всего:	85	93	102
Россия	45	49	53
Украина	14	14	23
Казахстан	12	16	14

В странах СНГ также увеличилось производство пшеницы и вместе с ним ее потребление

2. Страны импортёры и экспортёры

(Источник: http://www.acti.de/infoservice_marktbericht_archiv_index.html)

- **Крупные экспортёры:** США, Аргентина, Австралия, Канада
- **Значимые Импортёры:** Китай, Россия (СНГ), Египет, Арабские страны

Мировые цены зависят от спроса и предложения
--

3. Прогнозы по ценам на зерновом рынке на 2006

Источник: http://www.agrarberatung-hessen.de/markt/aktuell/0101_2006q1/01012006030301.html

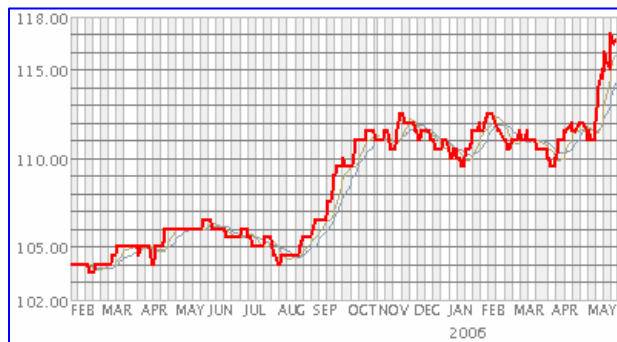
- Российский импорт возрастёт в 2006 из-за потерь в результате морозов и засух
- Потребление превысит произведённую продукцию
- В связи с этим, сокращение запасов зерновых!

Повышение мировых цен!

3.1 Прогнозы цены на бирже в Ганновере (Германия)

Источник: http://www.wtb-hannover.de/content/maerkte/charts/charts.php?b24&de&produkt=3&bild=WU06&type=_LIN&zeit=gesamt

Кривая цены (дата продажи, сентябрь 2006):



**Все биржи ожидают в 2006/07
повышение цены не пшеницу!**

Дополнительная информация:
<http://www.roglernet.de/html/marktinfo.html>

Прогнозы 2006-го года полностью сбылись в 2007!

4. Прогнозы развития рынка и изменения цен в 2008/09гг.

Источник:

http://www.wtb-hannover.de/content/maerkte/charts/charts.php?b24&de&produkt=3&bild=WX08&type=_LIN&zeit=gesamt

http://www.agrarberatung-hessen.de/markt/aktuell/0101_2008q3/01012008081401.html

Кривая цены (дата продажи, ноябрь 2008):



С весны 2008 наблюдается сильное снижение оптовых закупочных цен
от 240 до 190 евро за тонну пшеницы

Немного выросшие закупочные цены в последнее время объясняются выросшим спросом.

Последующее развитие цен на рынке нельзя определить точно

Технология выращивания пшеницы в южной Германии

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/getreide/>

1. Выбор здоровых, высокопродуктивных сортов

1.1 Разделения сортов по группам в зависимости от их продуктивности

Градации групп...

- E: Элита
- A: Высокое качество
- B: Хлебопекарная пшеница
- C: Фуражная пшеница
- K: Низшее качество, кекс пшеница (очень часто обозначается как C_k)

Деление по группам зависит от восьми критериев качества, такие как...

- Содержание протеина и клейковины
- Седиментационная оценка и число падения
- Объем продукта при выпечки...

1.2 Перечень сортов

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/15950/>

Важнейшее технологическое значение имеют сорта: Cubus, Tommi, Hermann, Impression, Schamane

У мельниц наибольшим спросом пользуются сорта...

- E-сорта: Bussard, Achat, Enorm
- A-сорта: Cubus, Tommi, Ellvis, Magnus, Sokrates
- B-сорта: Dekan

1.3 Свойства сортов

Следующая страница!

Сорта распространённые в южной Германии 2007

Sorte	Back- quali- tät ²⁾	Fail- zahl ²⁾	Mehl- aus- beute ²⁾	Roh- pro- tein ²⁾	Sedi ²⁾	Komertrag nach Intensität			Best.- TKG dich- te	Win- ter- härte ²⁾	Halm- länge	Stand- fest.- keit	Rei- fe	Resistenz gegen								
						DS	niedrig	normal						Mehl- tau	Gelb- rost ²⁾	Braun- rost	Halm- bruch ²⁾	Sept. tritici	DTR	Speiz- bräune ²⁾	Fusa- rium ²⁾	
Achat EU	E	++	+	+	+++	--	--	-	o (+)	(+)	(-)	-	o	o (+)	o	*	o	o	(+)	o ¹⁾		
Akteur	E	++	+	++	+++	-	--	(-)	o o	+	(-)	(+)	o	o	--	(+)	(-)	(-)	o	(+)	(+)	
Enorm	E	++	++	+	+++	-	-	-	o (+)	o	o	+	(+)	+	+	o	(-)	(-)	(-)	(+)	+	
Magister	E	+	+	+	+++	-	--	-	o +	+	(-)	(+)	(-)	-	*	(-)	o	(+)	(+)	o	+	
Skagen	E	+++	+	(+)	++	(-)	(-)	o	o (+)	+	o	(-)	(-)	+	*	o	(-)	(+)	o	(+)	(+)	
Akratos	A	(+)	+	(-)	(+)	(+)	+	(+)	(+)	+	o	(-)	(-)	o	(+)	++	+	o	(+)	o	(+)	+
Batis	A	o	+	o	+	o	o	o	o +	(+)	(-)	(-)	o	(+)	++	(+)	o	(+)	o	o	o	+
Cubus	A	++	+	(-)	++	+	+	+	o o	(+)	(+)	o	(+)	++	++	(-)	(-)	o	o	(+)	(+)	(+)
Discus ¹⁾	A	+	++	(+)	+	o	o	(-)	o (+)	*	(-)	o	(-)	++	*	(+)	(-)	(+)	(+)	*	+	+
Ellvis	A	+++	+	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	o	o	+	++	o	(-)	(+)	(-)	(+)	o	o
Esket ¹⁾	A	+	++	o	o	(+)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	++	(-)	++	*	++	(+)	o	(-)	*	+	+
Format ¹⁾	A	+	+	++	+++	o	(+)	(-)	o o	*	(+)	+	-	o	*	(+)	++	(+)	o	*	(+)	(+)
Gecko ¹⁾	A	+	++	o	+	(+)	o	(+)	(+)	(+)	+	(+)	o	+	*	+	o	o	-	*	o	o
Impression	A	+	+	o	++	(+)	(+)	(+)	+	(+)	o	o	(-)	++	*	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	+
Jenga ¹⁾	A	(+)	+	(-)	(+)	+	+	+	+	(-)	*	+	o	(-)	+	*	(+)	(+)	+	+	*	(+)
Kranich ¹⁾	A	++	++	(+)	+	o	o	o	(+)	o	*	(+)	(+)	(-)	++	*	+	(-)	+	o	*	(+)
Magnus	A	+	+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	o	(-)	+	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)
Meteor	A	++	(+)	o	o	(+)	(+)	+	o (-)	(+)	(+)	(+)	o	+	*	+	(-)	(+)	o	(+)	+	+
Potenzial	A	++	+	o	++	+	+	(+)	(+)	(-)	o	(+)	+	++	*	+	(-)	o	o	o	o	o
Retro ¹⁾	A	+	(+)	(-)	+	(+)	+	(+)	o (+)	*	o	(-)	o	++	*	++	(-)	(+)	o	*	(+)	(+)
Schamane	A	++	(+)	(+)	+	(+)	(+)	+	o (+)	(+)	(+)	o	(+)	+	*	-	(-)	(+)	o	(+)	o	o
Sokrates	A	(+)	++	(+)	+	o	o	o	(+)	(+)	(-)	o	o	(-)	+	+	o	o	o	(+)	+	+
Tommi	A	+	++	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	(+)	+	+	++	-	(+)	(+)	(-)	(+)	o	o
Toras	A	+++	+	(+)	++	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	o	o	(+)	+	(+)	(-)	(+)	o	(+)	++	++
Türkis	A	++	+	o	+	(+)	(+)	(+)	o o	+	(+)	(+)	o	++	(+)	(+)	+	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)
Anthus	B	+	+	-	(+)	(+)	(+)	+	+	o	(+)	(+)	(+)	o	++	*	(+)	o	(+)	(-)	(+)	(+)
Carenius	B	++	o	-	o	+	+	+	(+)	--	o	+	+	o	++	*	++	(+)	(+)	o	o	o
Dekan	B	+	+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	o (-)	(-)	(+)	+	o	++	(+)	--	(+)	(+)	o	(+)	(+)	(+)
Inspiration ¹⁾	B	+	++	-	(-)	+++	++	+++	(+)	(+)	*	(+)	(+)	(-)	+	*	(+)	(-)	o	o	*	(-)
Manager	B	(+)	(+)	(-)	+	++	++	++	(+)	(-)	o	(+)	++	o	o	*	+	++	(+)	(+)	o	o
Mulan	B	(+)	(+)	(-)	(+)	+	+	+	(+)	(+)	+	o	o	o	(+)	*	+	o	o	o	o	(+)
Hermann	C _K	(+)	+	-	-	++	++	+	(+)	o	o	o	(+)	o	+	++	++	++	(+)	o	+	+
Skalmeje	C	+	++	--	(+)	+	o	++	o -	(+)	(+)	+	(-)	+	*	(-)	o	(+)	(-)	(+)	+	+
Winnetou	C	(+)	++	-	--	++	++	+++	o o	(-)	o	(+)	o	(-)	++	(+)	o	o	(+)	o	o	o

2. Срок посева

Обычно в южной Германии озимую пшеницу высевают в начале/середине октября, после сахарной свёклы, так же в конце октября до начала ноября.

2.1 Ранний срок посева- конец сентября

Преимущества	Недостатки
<ul style="list-style-type: none"> • Равномерная рабочая нагрузка осенью • Более точное планирование урожая, из-за лучшего развития растения осенью (укоренение, кущение...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Больше сорняков • Подвержены более сильному воздействию инфекций: Pseudo-Cercospora herbicola, Erysiphe graminis, Fusarium, Septoria... • Высокая опасность вымерзания • Больше болезней весной

В южной Германии не рекомендуют использовать ранний срок посева!

2.2 Очень поздний срок сева-декабрь

Иногда, в некоторые годы, в Германии можно еще сеять в ноябре или даже декабре. Проблемы у оз. пшеницы...

Не достаточно времени для полноценного развития растения для перезимовки

Исходя из этого в Германии [с середины декабря](#) ...

**Высев морозостойчивых сортов пшеницы
(сорт Triso)**

3. Густота стояния и норма посева

Цель в Германии (густота стояния)

450 - 600 - 750 колосков/м²

Густота стояния зависит от:

**Обеспеченности продуктивной влагой и элементами питания конкретной местности
(при 500 мм осадков 500 колосков/м²)**

Повлиять на густоту стояния можно посредством...

- Нормы посева (зёрен/м²)
- Подкормки во время кушения
- Свойств сорта

Зависимость густоты стояния от сортовых свойств...

	Низкая продуктивность колоса	Высокая продуктивность колоса
Низкий уровень кушения	<u>высокая норма посева</u>	<u>нормальная норма посева</u>
Высокий уровень кушения	<u>нормальная норма посева</u>	<u>низкая норма посева</u>

3.1 Норма высева, зёрен/м².

В последние 10-15 лет в Германии наблюдается тенденция снижения нормы высева.

320 - 400 зёрен/м² (З/м²)

Норма высева зависит от...

- Осадков: мало осадков летом = низкая норма высева!
- Сроков сева
- Сорта

Заключение:

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/03794/>

Срок сева	до 1.окт	1.-15. окт.	15.-31. окт.	1.-15. нов.	15.-30. нов.	ab 1. дек.
Оптимальное семенное ложе, хорошая водообеспеченность	до 250	240 до 300	280 до 330	300 до 350	330 до 380	от 370
Не благоприятные условия; тяжелая почва	от 350	330 до 370	350 до 400	370 до 430	410 до 460	-

3.2 Норма высева, кг/га.

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/04649/>

При массе тысяча семян от 48 гр. и всхожести в 95% получается **норма высева в кг/га**.

- при 250 З/м²: 125 кг/га
- при 320 З/м²: 162 кг/га
- при 400 З/м²: 202 кг/га

4. Расчёт потребности азотного удобрения

4.1 Расчёт потребности N.

В ЕС законом предусматривается обязательное измерение N в почве, и расчет потребности N.

Пример расчёта при предполагаемой урожайности 8 т/га:

Пшенице необходимо, в зависимости от содержания протеина, (вместе с соломой) примерно 24 – 27 кг N/т урожая

Вынос: 8т/га x 26 кг N/т =	208 кг N/га
+ развитие корневой системы:	20 кг N/га
Общая потребность для 8 ц/га	<u>228 кг N/га</u>
- наличие в почве перед вегетацией:	- 40 кг N/га
- пополнение почвы в период вегетации:	- 20 кг N/га
Масса удобрения, разделённая на 3 дозы:	<u>168 кг N/га</u>

4.2 Разделение азотного удобрения на дозы

Способы разделение на 3 дозы зависят от развития растения и сортовых свойств.

Основные критерии:

Цель:	Мероприятие:
Кушение	Первая доза!
Закладка зёрен в колосе	Вторая доза (ЕС 29/31)!
Развитие зерна (масса тысячи семян!):	Третья доза! (ЕС 49/51)
Накопление белка (Элита):	4. доза (ЕС 59/61): 50 - 80 кг N/га

Пример разделения:

1. Доза при посеве:
60 кг N/га (+ имеющиеся в почве 40 кг N/га = 100 кг N/га)
2. Доза, конец кушения:
40 кг N/га (+ пополнение из почвенных запасов 20 кг N/га = 60 кг N/га)
3. Доза, начало колошения: 68 кг N/га.
4. Доза, начало цветения:
для повышения содержания белка (элита) пр. 60 кг N/га

4.3 Окно удобрений

„Окно-удобрений“ это маленькие участки в поле, где пр. на 20% меньше дают удобрений.

Это „окно“ показывает намечающееся азотное голодание, для того чтобы, на остальном участке можно было вовремя внести подкормку.

4.4 Различные азотные удобрения

В Германии распространены следующие типы...

- Нитрат аммония: NH_4NO_3 („известково-аммиачная селитра“)
- Сульфат аммония: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, так же как серное удобрение
- Вытяжка из аммония, нитрата и мочевины (АНЛ)

Серные и магниевые удобрения зачастую вносятся вместе с азотными. Возможно внесение листового удобрения MgSO_4 (сульфат магния).

5. Расчёт фосфорных и калийных удобрений

В Германии необходимо составление баланса так же для фосфорно- калийных удобрений:

Баланс:

Источник: <http://www.kali-gmbh.com/duengemittel/fachinfo/naehrstoffentzuege/naehrstoffentzuege.cfm>

1. Расчёт выноса
8 тонн пшеницы выносят 88 кг P₂O₅, 160 кг K₂O, 32 кг MgO и 32 кг S
2. Почвенные анализы и разделение результатов по содержанию.
3. Определение потребности в зависимости от содержания и выноса.

Содержание	Удобрение...
A = очень мало, B = мало	вынос + прибавка
C = оптимум	вынос
D = высокое	Половина от выноса
E = очень высокое	Без удобрения

Источник: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/informationen_url_1_16.pdf

Пример:

При обеспеченности «B» и урожае 8т/га необходимо...

170 кг N/га, 130 кг P₂O₅/га, 200 кг K₂O/га

6. Регулятор роста

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

В Германии наиболее распространены следующие средства:

Стадия развития...	Середина кущения, стадия 1-го узла	Стадия 1-го узла до появления флагового листа	С появления флагового листа до появления остей
	ЕС 25 - 31	ЕС 31 - 37	ЕС 37- 49
<u>Средство</u> (д.в.)	<u>CCC</u> *) (Chlormequatchlorid)	<u>Moddus</u> (Trinexapac-ethyl <u>Metax top</u>) (Prohexadion-Ca und Mepiquatchlorid)	<u>Camposan</u> (Ethephon)

Практическое применение:

Стандарт для пшеницы, применение Chlormequatchlorid. Так же возможно применение других средств

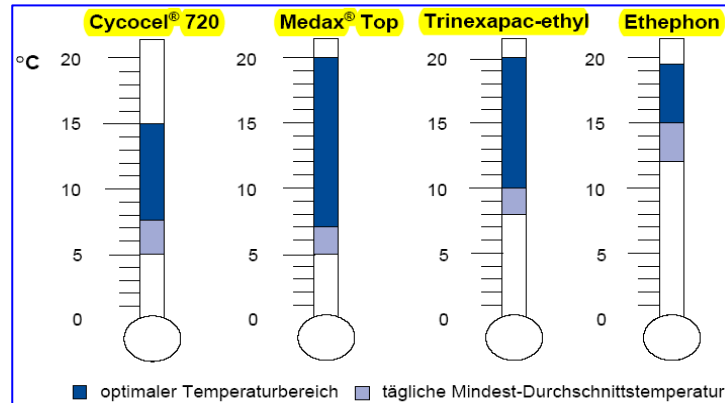
Новое средство от BASF Metax top

6.1 Оптимальные условия применения

Источник: BASF

Всем регуляторам роста необходимо...

**Хорошие условия произрастания,
особенно хорошая обеспеченность влагой!**



- Темно- синим цветом на рис. обозначена оптимальная область температуры;
- Сиреневым цветом- ежедневная минимальная средняя температура.

6.2 Возможные повреждения при засухе

Источник <http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/infothek/broschueren/ackerbau/>

При засухе пшеница особенно отзывчива на опрыскивание, возможно следующее...

- Отсутствие колосьев
- Потеря зёрен в верхней части колоса (верхушечная стерильность)
- Потеря зёрен в нижней части колоса

6.3 Рекомендации в Германии

Источник: <http://www.alf-au.bayern.de/pflanzenbau/17673/index.php>

Рекомендации по нормам расхода в гр. д.в./га

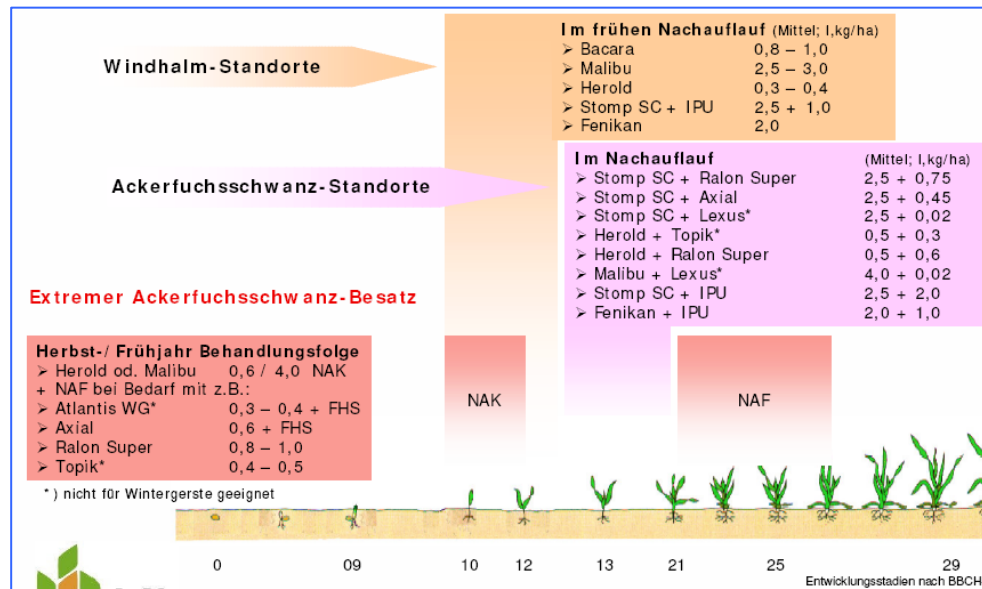
- Chlormequat-Chlorid (CCC): 200гр/га – 1500гр/га
- Trinexapac-Ethyl (Moddus): 75гр/га – 100гр/га
- Mepiquatchlorid (Metax top): 225гр/га – 450гр/га
- Ethephon (Camposan extra): 330гр/га – 460гр/га

Борьба с сорняками

1. Осенняя обработка гербицидами

(„Послевсходовая обработка осенью“)

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/06720>



Если позволяет погода, в южной Германии после консультаций с государственными организациями

Рекомендуют ранние осенние гербицидные обработки!

Оптимальные условия применения гербицида (особенно против (*Alopecurus L.*))

- Достаточное количество продуктивной влаги (важно!) и хорошее качество обработки поля
- Норма выше при тяжёлом гранулометрическом составе почвы
- Сорняки обрабатывать в стадию формирования листьев, солнечная погода

Против метлицы (*Apera Adans.*) и других не паразитных малолетних.

- 1 л/га Bacara (Flurtamone + Diflufenikan)
- 3 л/га Malibu (Pendimethalin + Flufenacet)

Против лисохвоста (*Alopecurus L.*) и других не паразитных малолетних.




- 2,5 л/га Stomp (Pendimethalin)
+3 л/га IPU (1500gp/га Isoproturon)
- 2,5 л/га Stomp (Pendimethalin)
+ 0,75 л/га Ralon super (Fенохaрpop-P + Mefenпуr)
- 0,5 кг/га Herold (Flufenacet + Diflufenican)
+ 0,3 л/га Topik (Clodinafop + Cloquintocet)

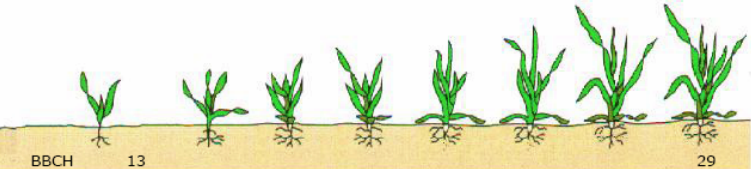
Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/08939/>

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

2. Весенняя обработка гербицидами („После всходов обработка весной“)

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/06720/>

	Präparat	(l bzw. kg/ha)	
	- Atlantis	0,3 + FHS	
	- Topik 100 + Mero	0,5 + 1,0	
	- Ralon Super + Monfast	1,0 + 0,2 %	
	- Attribut + Mero	0,1 + 1,0	
	- Axial 50	1,2	
		(l bzw. kg/ha)	
	- Atlantis (nur WW)	0,4-0,5 + FHS	
	- Topik + Mero	0,6 + 1,0	
	- Ralon Super + Monfast	1,2 + 0,2 %	



Против лисохвоста (*Alopecurus L.*):

Оптимальные условия применения гербицида:

Гербициды наиболее активно действуют на/через вегетативную массу. Поэтому:

- Солнечная, сухая погода
- Температура от средней до умеренно высокой

Самое позднее до конца кушения (BBCH 29)

Важные гербициды ...

Источник: http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/03484/linkurl_0_44_0_6.pdf

- Atlantis (Mesosulfuron + Iodosulfuron + Mefenpyr)
- Topik (Clodinafop + Cloquintocet)
- Ralon super (Fenoxaprop + Mefenpyr)

Возможные препараты для комбинации в баковые растворы...

Источник: http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/03484/linkurl_0_44_0_5.pdf

- Hoestar super (Amidosulfuron + Jodosulfuron + Mefenpyr)
- Pointer (Tribenuron)
- Starane XL (Fluroхурур + Florasulam)
- Primus (Florasulam)

Источник:

- <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/06460/>
- <http://www.beiselen.de/Empfehlungen2005/Seite%2018-19%20Getreideherbizide%202005.pdf>
- <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/06720/>

Борьба с болезнями

Следующие принципы/методы применения, рекомендованы государственной консультационной службой Баварии:

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

1. Предупредительные мероприятия

Для предотвращения появления многих заболеваний очень важно использовать предупредительные способы борьбы ...

1. Севооборот
2. Обработка почвы
3. Сорта
4. Время сева

1.1 Солома как активный переносчик заболеваний

Болезни переносимые посредством соломы...



Septoria tritici:

Повреждение листьев, симптомы:

- Коричневые пятна
- Чёрные точки в пределах пятен!!

Источник: http://www.syngenta-agro.de/syngenta_scripts/_asp/lexikon/start.asp ,
<http://www.bayercropscience.de/de/pf/de/expertentools/diagnosecenter/index.asp>



Septoria nodorum:

Повреждение колоса:

- Коричневые острия мякины



DTR- Листовые пятна:

- DTR- пятна имеют всегда тёмные точки в середине
- Позднее отмирает весь лист („Листовая засуха“)

Возможно изменение листа, на которых посредством солнечного света могут появляться пятна („Реакционные пятна“)

Fusarium- болезни:



Fusarium nivale или *Microdochium nivale* („Снежная плесень“)

- **Ослабление растений** после снежной плесени
- Покраснение спор
- Споры могут инфицировать колосья

Поэтому большая опасность для колоса- Fusarium!!



Fusarium nivale, F. culmorum и F. graminearum

- Полное отмирание колосьев, или...
- Одиночных листьев
- Красноватые споры с микотоксином (Яд Deoxynivalenol „DON“)

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/08468/>



Здоровые зёрна



Зёрна заражённые Fusarium

Зёрна заражены микотоксинами!

Источник: http://www.lfl.bayern.de/labor_aktuell/artikel/08627/

1.1.1 Методы борьбы с Fusarium

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

1. По возможности, ни какой кукурузы как предшественника перед оз. пшеницей.
(Fusarium- споры в стерне кукурузы)

Если нет то...



2. Fusarium- устойчивость сортов кукурузы!

Высоко устойчивые сорта: Loretto и Cartoso

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



3. Солому/стебли хорошо размельчать и заделывать!

Для стеблей кукурузы и соломы зерновых!

Низкий срез, солому/стебли хорошо измельчать!
равномерное распределение по поверхности поля,
Качественная заделка



4. Fusarium- устойчивые сорта оз.пшеницы.
хорошие сорта...

А-класс: Sokrates

В-класс: **Solitaer** и **Petrus** (Лучшая устойчивость!)

С- класс:Hermann

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/15950/>
http://www.beiselen.de/saatgut_db/saatgut_result.php4?kl_id=111&pageID=8



5. Запланировать обработку до цветения, препаратами содержащими следующие д.в. ...

Tebuconacol (Folicur)

Metconazol (Caramba)

Prothioconazol (Proline)

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

1.2 Солому хорошо измельчить и заделать

При посеве без предварительной обработки плугом...

Рассчитывать на появление/давление определённых заболеваний, особенно при пшеничном и кукурузном предшественнике (*Fusarium*).

При продолжительном безплужном варианте всё же намечается положительная тенденция гумусонакопления и образование хорошей структуры почвы...

Увеличивается активность почвы

(земля живая)

Так к примеру, **дождевые черви ответственны за переработку соломы**. Источник инфекции будет уничтожен („эффект угасания“)

Результаты опытов на эту тему:

- Университет в Киле: <http://www.landbau.fh-kiel.de/Forschung/Fruchtfolge.php>
- Университет в Падерборне: <http://www.roglernet.de/downloads/MulchsaatUniPaderborn.pdf>

1.2.1 Важные предпосылки для мульчированного посева

„Менеджмент соломы“:

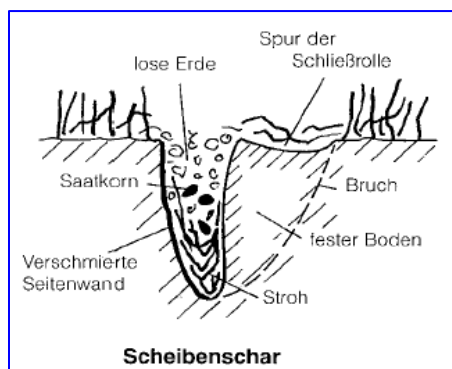
Солома хорошо измельчена, распределена и качественно заделана. Это предпосылки для хорошего перегнивания соломы.



Гниение соломы избавляет от носителей инфекции!

Фото: Очень плохая заделка соломы

Источник: <http://www.no-till.ch/direktsaat/fruchtfolge.html>



Слишком грубое измельчение, длинные соломины...

Дисковым сошником вдавлены в почву, семена на соломенной подушке, отсутствие капиллярного подвода влаги.

Источник: Uni Paderborn

Солому хорошо измельчать и заделывать в почву!

1.3 Не слишком ранний сев

Из-за слишком раннего сева, болезни, до заморозков, могут инфицировать культурное растение и хорошо развиваться.

Возможно...

- Снижение морозоустойчивости.
- Повреждение Fusarium (Снежная плесень)
- Высокое инфекционное давление весной (Грибы перезимовывают в растении)

1.4 Выбор устойчивых сортов

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ipz/weizen/15950/>

Для снижения риска инфицирования, сорта с устойчивостью имеют преимущества:

1. Снижение возможности инфицирования
2. Экономия средств на фунгицидах
Здоровые сорта медленно реагируют на инфекционное давление!

Устойчивые, высокопродуктивные сорта.

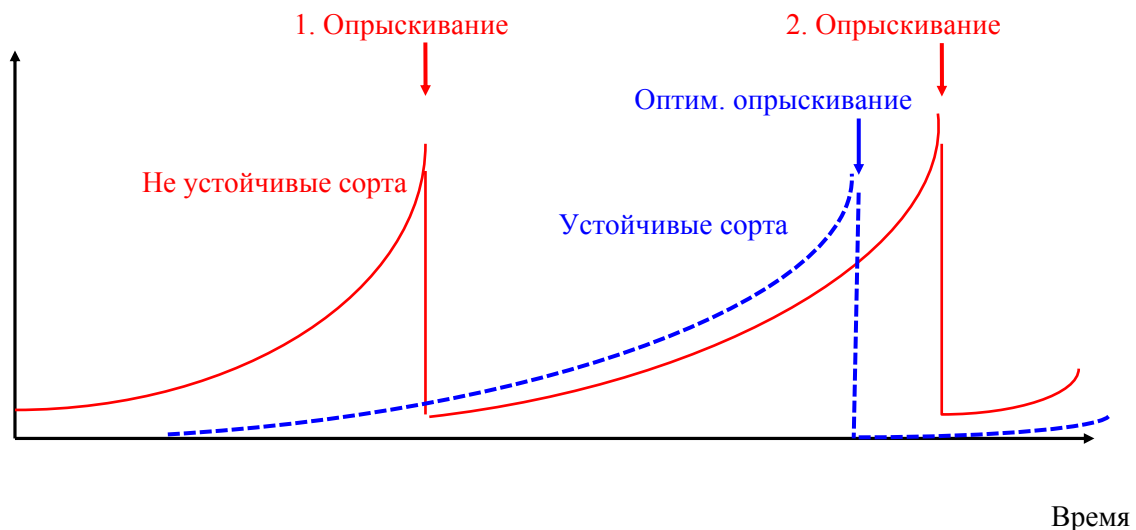
Cubus (A), Tommi (A), Elvis (A), Winnetou (C), Herrmann (C) ...

Через устойчивые сорта достигается...

Оптимальная обработка фунгицидами в оптимальные сроки!

Иначе, часто необходима дублирующая обработка!

Уровень заражённости



Сейчас существуют фунгициды с продолжительным действием...

- Группу с д.в. Strobilurine или
- Quinoxifen против мучнистой росы (Среднее Fortress и Fortress top)

2. Своевременное применение фунгицидов

2.1 Постоянный контроль

- с пр. ЕС 31/32... (Начало выхода в трубку)
- Единичные листья (F-4 до F-2) контроль на заражённость
- Подсчёт заражённых растений и...
- Постоянное сравнение с ЭПВ

2.2 Измерение ЭПВ

Источник: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/merkblaetter_url_1_3.pdf

Применение фунгицидов по ЭПВ ведёт к снижению затрат и давления болезней.

ЭПВ наиболее важных заболеваний...

Болезни	Процент заражённости (ВН)
Ломкость колосьев	20%
Мучнистая роса	60%
Септориоз листьев	40%
Септориоз	12%
DTR	10%
Бурая ржавчина	30%

Выбор лучших фунгицидов

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/13384/index.php>

Если степень повреждения достигла ЭПВ...

- Применять лучший фунгицид
- При нескольких заболеваниях применение баковых смесей

Выбор фунгицида зависит от спектра действий и его свойств...

- восстанавливающие, лечебные свойства (особенно Triazole)
- тормозящие, поражающие свойства (особенно Morpholine)
- предупредительные, протективные свойства („срок действия“, особенно Strobis)

Все современные фунгициды содержат несколько действующих веществ.

**Актуальная стратегия сопротивляемости
смесь нескольких действующих веществ!**

2.3 Определение нормы расхода

При ранней обработке до ВВСН 37...

Действие препарата ограничено, возможно не хватит до конца цветения, и поэтому предположительно будет необходима дублирующая обработка, для снижения затрат...

Сокращение нормы расхода!

Часто достаточно Azol- фунгицид (Strobilurin- смесь не рекомендуется).

Будет снято инфекционное давление. По окончании действия препарата необходима дублирующая обработка с полной нормой расхода.

При обработке ВВСН 39 до 65...

Оптимальное время (появление всех цветков). Поэтому...

Strobilurin- смесь с полной нормой расхода!

и вместе с тем, достаточная продолжительность действия препарата.

При поздней обработке с ВВСН 65 до 71...

При поздней обработке...

Продолжительность действие препарата не столь важно.

Оно даже иногда приводит к нежелательным последствиям во время уборки...

Сокращение нормы расхода!

Часто достаточно Azol- фунгицид (Strobilurin- смесь не рекомендуется).

Strobilurin- смеси:

Strobilurine - Strobilurinhaltige Präparate									
Acanto	Picoxystrobin	1,0		☉ *	●	☉	● *	●	55,70
Acanto Duo Pack = Acanto+Agent	Picoxystrobin +Propiconazol +Fenpropidin	0,8+0,8 0,6+0,6		●	●	☉	●	●	66,40 49,80
Acanto Prima Pack = Acanto + Unix	Picoxystrobin +Cyprodinil	0,6+0,6	☉	☉	☉	☉	☉	☉	51,12
Amistar	Azoxystrobin	1,0		☉ *	●	☉	● *	●	49,75
Amistar Opti	Azoxystrobin +Chlorthalonil	2,5		☉ *	●	☉	●	●	43,38
Amistar Opti Pack	Azoxystrobin +Chlorthalonil	0,5+1,5		☉ *	☉	☉	☉ *	☉	32,50
Brio	Kresoxim-methyl +Fenpropimorph	0,7		☉ *	☉	☉	☉ *	☉	
Champion-Diamant- Doppelgebinde	Epoxiconazol + Boscalid + Pyraclostrobin + Fenpropimorph	0,9+0,9	☉	☉	●	●	●	●	56,70
Diamant	Pyraclostrobin +Epoxiconazol +Fenpropimorph	1,75		☉ *	●	●	● *	●	55,13
Fandango	Fluoxastrobin + Prothioconazol	1,5	☉	☉ *	☉	☉	●	☉	63,60
Harvesan Acanto Pack = Harvesan + Acanto	Flusilazol +Carbendazim +Picoxystrobin	0,6+0,6		☉ *	☉	☉	●	☉	46,44
Juwel Top	Kresoxim-methyl +Epoxiconazol +Fenpropimorph	1,0	☉	☉ *	●	●	●	☉	55,00
Juwel Forte-Pack = Juwel Top + Fortress	Kresoxim-methyl +Epoxiconazol +Fenpropimorph +Quinoxifen	0,8+0,2	☉	● *	●	●	●	☉	63,00
Opera	Pyraclostrobin +Epoxiconazol	1,5		☉ *	●	●	● *	●	77,03
Stratego	Trifloxystrobin +Propiconazol	1,0		☉ *	☉	☉	●	●	51,00
Strob-Azol Pack =Brio+Flamenco FS	Kresoxim-methyl +Fenpropimorph +Fluquinconazol +Prochloraz	0,5 + 1,5	☉	☉ *	☉	☉	☉	☉	52,10
Swing Gold	Dimoxystrobin +Epoxiconazol	1,5		☉	●	●	☉ *	☉	43,13
Twinput Paket = Twist + Input	Trifloxystrobin +Prothioconazol +Spiroxamine	0,25 + 1,0	☉	☉	☉	☉	●	●	63,88
Twist	Trifloxystrobin	0,5		☉ *	●	☉	● *	●	50,00
Kontaktmittel									
Bravo 500	Chlorthalonil	2,0					☉	☉	17,60
Pugil 75 WG	Chlorthalonil	1,4					☉	☉	18,27

Действие Strobilurin- смеси:



3.2 Фунгицид стратегия при сильном инфекционном давлении

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/11255/index.php?context=/lfl/ips/getreide/>

1. Обработка ВВСН 31-37 (Начало развития флагового листа):

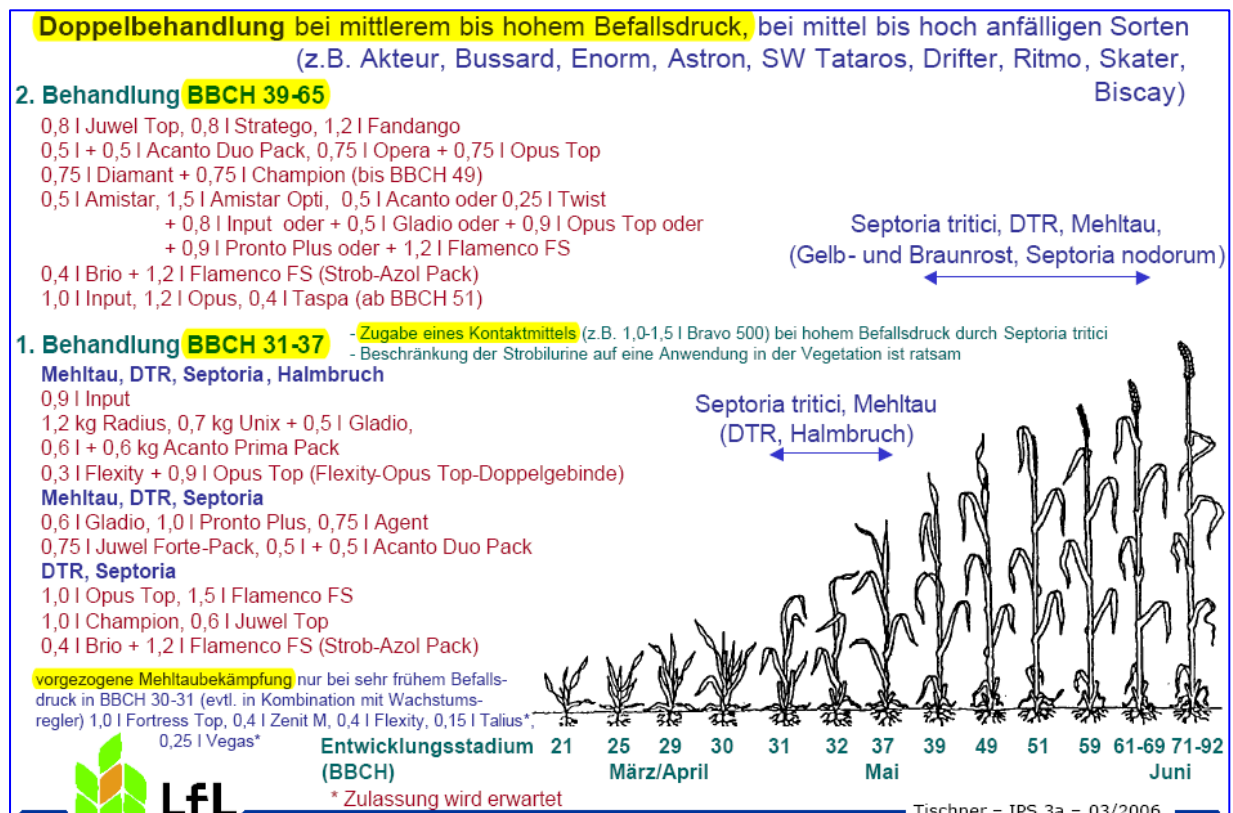
К примеру, очень раннее преодоление ЭПВ по мучнистой росе, DTR или септориоза, рекомендовано:

- Triazol- смесь Gladio (0,6 л/га):
Propiconazol + Tebuconazol + Fenpropidin
- Strobilurin- смесь Juwel Forte- Pack (0,75 л/га):
Kresoxim-methyl + Epxiconazol + Fenpropimorph + Quinoxifen

2. Обработка ВВСН 39-65 (Середина цветения):

Если после первой обработки, с сокращенной нормой расхода, произойдет повторное преодоление ЭПВ, следует 2 обработка, но так же с сокращенной нормой расхода, к пр.

- 0,75 л/га Diamant + 0,75 л/га Champion
Pyraclostrobin, Epxiconazol, Fenpropimorph, Boscalit
- 0,8 л/га Juwel top:
Kresoxim-methyl + Epxiconazol + Fenpropimorph



Против фузариоза колоса ВВСН 65 (середина цветения) к пр.

- 1,25 л/га Input (Prothioconazol + Spiroxamine) или
- 1,5 л/га Caramba + 0,4 л/га Juwel top

3.3 Фунгицид стратегия при обычном инфекционном давлении

Единственная обработка ВВСН 39-65 (Начало развития флагового листа):

К примеру, при появлении флагового листа преодоление ЭПВ по мучнистой росе, DTR или септориоза, рекомендовано.... Azol- смесь с полной нормой расхода

- 1 л/га Juwel top (Kresoxim-methyl, Epxiconazol, Fenpropimorph)
- 0,9 л/га Diamant + 0,9 л/га Champion (Pyraclostrobin, Epxiconazol, Fenpropimorph, Boscalit)

