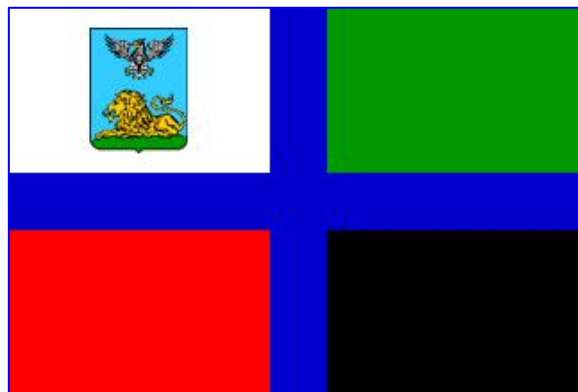


Озимая пшеница

Технология возделывания в Германии

Рукопись для семинара от
Аграрного консультационного центра
Triesdorf Consult в
Белгороде



Автор и правообладатель:

Helmut Rogler

Технический университет сельского хозяйства
Triesdorf

подтверждение

<http://www.RoglerNet.de>

Большое спасибо авторам источников!

Содержание:

СИТУАЦИЯ НА РЫНКЕ	1
1. Страны импортёры и экспортёры.....	1
2. Продукция, потребление, резерв	1
3. Ситуация в России и на Украине	1

4. Прогнозы по ценам на зерновом рынке на 2006	2
5. Прогнозы цены на бирже в Ганновере (Германия)	2
ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ПШЕНИЦЫ В ЮЖНОЙ ГЕРМАНИИ	3
1. Выбор здоровых, высокопродуктивных сортов	3
1.1 Разделения сортов по группам в зависимости от их продуктивности	3
1.2 Перечень сортов	3
1.3 Свойства сортов	3
2. Срок посева	5
2.1 Ранний срок высева- конец сентября	5
2.2 Очень поздний срок сева-декабрь	5
3. Густота стояния и норма высева	5
3.1 Норма высева, зёрен/м ²	6
3.2 Норма высева, кг/га	6
4. Расчёт потребности азотного удобрения	6
4.1 Расчёт потребности N	6
4.2 Разделение N удобрения на дозы	7
4.3 Окно удобрений	7
4.4 Различные азотные удобрения	7
5. Расчёт фосфорных и калийных удобрений	8
6. Регулятор роста	8
6.1 Оптимальные условия применения	9
6.2 Возможные повреждения при засухе	9
6.3 Рекомендации в Германии	9
БОРЬБА С СОРНЯКАМИ	10
1. Осенняя обработка гербицидами	10
(„Послевсходовая обработка осенью“)	10
2. Весенняя обработка гербицидами	11
(„Послевсходовая обработка весной“)	11

БОРЬБА С БОЛЕЗНЯМИ	12
1. Предупредительные мероприятия	12
1.1 Солома как активный переносчик заболеваний	12
1.1.1 Методы борьбы с Fusarium.....	14
1.2 Солому хорошо размельчить и заделать.....	15
1.2.1 Важные предпосылки для мульчированного посева.....	15
1.3 Не слишком ранний сев	16
1.4 Выбор устойчивых сортов.....	16
2. Своевременное применение фунгицидов	17
2.1 Постоянный контроль.....	17
2.2 Измерение ЭПВ	17
Выбор лучших фунгицидов.....	17
2.3 Определение нормы расхода.....	18
3. Рекомендации государственных консультационных органов 2006	19
3.1 Обзор фунгицидов.....	19
3.2 Фунгицид стратегия при сильном инфекционном давлении.....	21
3.3 Фунгицид стратегия при обычном инфекционном давлении	22

Ситуация на рынке

1. 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

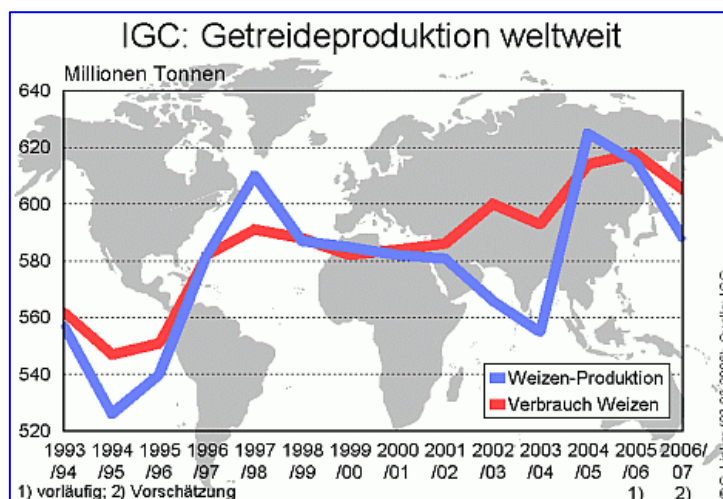
Мировые цены зависят от спроса и предложения

2. Продукция, потребление, резерв

Источник: http://www.agrarberatung-hessen.de/markt/aktuell/0101_2005q3/01012005090801.html

Пшеница в мил.т.	продукция	потребление	резерв
2004/05	623	613	137
2005/06 данные от 23.2.06	615	618	134
2006/07 прогноз	588	605	117

Кривая произведённой продукции и потребления



3. Ситуация в России и на Украине

Министр с/х г-н Гордеев (25.2.2006):

- Пр. 30% потерь в результате засухи и морозов
- Потери между 300 и 900 мил. евро
- Рост закупочной цены на пшеницу (Февраль 06: 95 €/т)

Министр с/х г-н Барановский (1.3.2006):

- От 30% до 45% потерь в результате морозов
- Рост цен на зерновые, достаточные запасы

4. Прогнозы по ценам на зерновом рынке на 2006

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

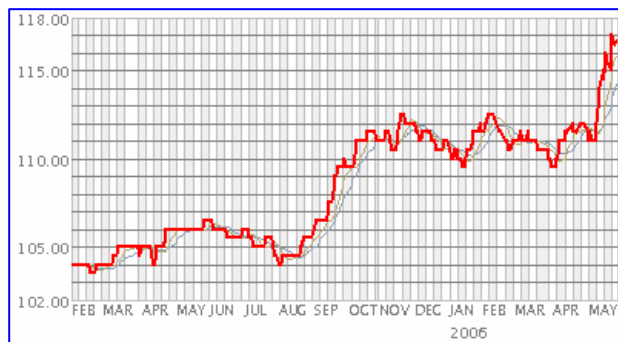
- Российский импорт возрастёт в 2006 из-за потерь в результате морозов и засух
- Потребление превысит произведённую продукцию
- В связи с этим, сокращение запасов зерновых!

Повышение мировых цен!

5. 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 на пшеницу!**

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

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

Градация групп...

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

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.versuchsberichte.de/SEARCH/VIPDOKVOLLPFLANZEN/DDD/4c556.pdf>

Важнейшее технологическое значение имеют сорта: Cubus (A), Tommi (A), Hermann (C), Certo (C), Dekan (B)

У Мельниц наибольшим спросом пользуются сорта...

Ссылки: <http://www.lfl.bayern.de/ipz/weizen/09193/>

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

1.3 Свойства сортов

Следующая страница!

Sorten verbreitet in der südlichen Deutschland 2005

Sorte	Back- quali- tät ²⁾	Fall- zahl ²⁾	Mehl- aus- beute ²⁾	Roh- pro- tein ²⁾	Sedi ²⁾	Korntrag nach Intensität			Best- dich- te	Korn- zahl/ Ähre	TKG	Win- ter- härte ²⁾	Halm- länge	Stand- fest- keit	Rei- fe	Resistenz gegen						CCC- Bedarf	
						DS	niedrig	normal								Mehl- tau	Gelb- rost ²⁾	Braun- rost ²⁾	Sept. tritici	DTR	Spelz- bräune		Fusa- rium ²⁾
Achat EU	E	+	+	+	++	-	-	-	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(-)	o	o	(+)	o	(+)	o ¹⁾	mi-hoch		
Akteur	E	++	+	++	+++	-	-	-	o	(+)	(+)	+	o	+	o	++	--	(+)	(-)	(-)	(+)	(+)	gering
Cetus ¹⁾	E	+	+	+	+++	--	--	--	(-)	o	+	(+)	(+)	+	o	++		++	(+)	(-)	o	o	s.gering
Enorm	E	++	++	+	+++	-	-	-	o	(-)	(+)	o	(+)	++	(+)	++	+	o	o	(-)	o	+	s.gering
Magister ¹⁾	E	+	+	+	+++	-	-	(-)	o	(-)	+	+	(-)	(+)	(-)	(-)		o	(+)	o	(+)	+	mittel
Privileg	E	++	+	(+)	++	--	--	--	(-)	++	o	(+)	(-)	o	o	++	++	++	o	o	(+)	o	mittel
Akratos ¹⁾	A	(+)	+	(-)	(+)	+	++	(-)	o	o	(+)	o	(-)	(-)	o	o	++	+	(+)	o	(+)	(+)	hoch
Akzent ¹⁾	A	+	(+)	(+)	(+)	(-)	o	-	o	(+)	o	(+)	+	++	(-)	++		++	o	(-)	o	o	s.gering
Alitis	A	+	++	(-)	+	(+)	(+)	+	(-)	++	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	+	+	+	o	o	(+)	(+)	mi-hoch
Batis	A	o	+	o	+	o	o	o	(+)	(-)	+	(+)	(-)	(-)	o	o	+	+	(+)	o	(-)	(+)	mi-hoch
Boomer ¹⁾	A	++	+	(-)	(+)	+	+	+	(+)	o	o	(+)	+	(+)	(-)	(+)		++	o	o	(+)	o	gering
Brilliant ¹⁾	A	++	+	o	(+)	(+)	o	(+)	o	++	(-)	(+)	(+)	(+)	o	++		+	o	o	(+)	(+)	gering
Cubus	A	++	+	(-)	++	+	+	+	o	+	(-)	(+)	+	(+)	(+)	+	++	-	o	(+)	(+)	(+)	s.gering
Ellvis	A	+++	+	o	(+)	(+)	(+)	+	(+)	+	-	(+)	(+)	o	o	+	++	o	(+)	(-)	(+)	o	gering
Frodin ¹⁾	A	++	+	(+)	+	o	++	(-)	+	(+)	(-)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	++	++	+	(-)	(+)	(+)	s.gering
Gaston	A	++	+	(-)	+	(+)	+	(+)	(+)	+	o	(+)	o	+	(-)	(+)	+	++	+	o	o	o	gering
Impression ¹⁾	A	+	+	o	++	+	++	+	+	(-)	(+)	o	o	o	(-)	++		+	(+)	o	(+)	+	mittel
Lahertis ¹⁾	A	+	o	o	(+)	+	+	+	+	(-)	o	(-)	o	(+)	o	+	++	+	(+)	(-)	o	+	gering
Leiffer ¹⁾	A	(+)	+	o	++	+	+	+	o	++	(+)	+	(+)	+	o	++		++	o	o	(+)	(+)	gering
Magnus	A	+	+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	(-)	(-)	o	o	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	(+)	mi-hoch
Milvus ¹⁾	A	(+)	++	(+)	++	o	(-)	o	+	o	(+)	o	+	+	(-)	(+)	+	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	s.gering
Schamane ¹⁾	A	++	(+)	(+)	+	+	++	(+)	o	o	(+)	(+)	(+)	o	o	++		(-)	+	o	(+)	o	mittel
Sobi	A	++	(+)	(-)	o	o	(+)	o	o	o	(+)	(+)	o	+	o	++	++	+	(+)	o	(+)	+	s.gering
Sokrates	A	(+)	++	(+)	+	o	o	o	(+)	(-)	(+)	(-)	o	(+)	o	-	+	-	o	(+)	+	+	mittel
Tommi	A	+	++	(+)	++	+	+	+	(-)	++	o	(-)	(+)	+	(-)	+	++	++	(+)	(-)	(+)	(+)	s.gering
Toras ¹⁾	A	+++	+	(+)	++	o	o	o	o	(+)	o	(+)	(+)	+	(-)	(+)	+	+	(+)	(-)	o	++	s.gering
Torrild ¹⁾	A	++	+	(+)	++	(+)	++	o	(+)	+	o	(+)	(+)	(+)	o	++		(+)	(+)	o	(+)	o	s.gering
Türkis	A	++	+	o	+	(+)	+	+	(-)	++	o	+	(+)	+	o	++	(+)	+	(+)	(-)	(+)	o	gering
Actros ¹⁾	B	(+)	(+)	-	o	+	+	++	(+)	(-)	+	(+)	(+)	+	(-)	+		++	(+)	o	(+)	(-)	s.gering
Anthus ¹⁾	B	+	+	-	(+)	+	+	++	+	o	(+)	(+)	(+)	+	(-)	++		+	(+)	o	(+)	(+)	s.gering
Dekan	B	+	+	(-)	(+)	+	+	+	o	++	-	(-)	(+)	+	o	+	(+)	--	(+)	(+)	(+)	(+)	s.gering
Drifter	B	+	(+)	(-)	o	o	(-)	o	o	(+)	(+)	o	o	(+)	o	o	+	o	(-)	(-)	(+)	o	mittel
Elegant ¹⁾	B	(-)	o	o	o	+	+++	+	(+)	(+)	(+)	o	(+)	+	(-)	+		++	o	(-)	(+)	o	s.gering
Maltop	B	o	(+)	(-)	o	(-)	-	(-)	o	o	o	o	o	(+)	o	(+)	-	(-)	o	(+)	(+)	(+)	gering
Ephoros EU	B	(-)	+	-	(+)	+	+	(+)	o	(-)	+	o	(-)	(-)	o	(+)	+	(+)	(+)	o	(+)	(+) ¹⁾	mi-hoch
Solitär	B	++	+	(+)	++	(-)	(-)	(-)	o	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	++	(+)	+	++	(+)	(+)	++	mittel
Terrier	B	+	++	(-)	+	(+)	(+)	(+)	o	++	(-)	o	o	(+)	o	(-)	+	(+)	o	o	o	o	gering
Certo	C	+	o	(-)	(-)	++	++	++	(+)	(-)	+	o	(+)	(+)	(-)	(+)	+	(+)	(+)	(+)	+	+	gering
Hermann	C _K	(+)	+	-	-	++	+++	++	(+)	(+)	(+)	o	o	(+)	(-)	+	++	++	(+)	o	+	+	gering
Winnetou	C	(+)	++	-	--	++	++	++	o	+	o	(-)	o	o	o	(-)	++	(+)	+	(+)	(+)	o	gering

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 herbotrichoides, Erysiphe graminis, Fusarium, Septoria... • Высокая опасность вымораживания • Больше болезней весной

В южной Германии не рекомендуют использовать ранний срок посева!

2.2 Очень поздний срок сева-декабрь

Иногда, в некоторые года, 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 морозоустойчивых 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 по средствам...

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

Зависимость густоты стояния от сортовых свойств...

	Низкая продуктивность колоса	Высокая продуктивность колоса
Низкий уровень кущения	<u>высокая норма посева:</u>	<u>нормальная норма посева</u>
Высокий уровень кущения	<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 (3/м²)

Норма высева зависит...

- Осадки: Мало осадков летом = низкая норма высева!
- Дата 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 3/м²: 125 кг/га
- при 320 3/м²: 162 кг/га
- при 400 3/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, зависит от содержания протеина, (в месте с соломой) пр. 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 N удобрения на дозы

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

Основные критерии:

Цель:	Мероприятие:
Кущение	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 кущения:
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

Источник: <http://www.helmut-rogler.de/downs/N-BilanzierungBW.pdf>

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 (AHL)

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 «В» и урожае 8т/га необходимо...

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

6. Регулятор роста

Источник: <http://psm.zadi.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
	EC 25 - 31	EC 31 - 37	EC 37- 49
<u>Средство</u> (д.в.)	CCC *) (Chlormequatchlorid)	Moddus (Trinexapac-ethyl Metax top) (Prohexadion-Ca und Mepiquatchlorid)	Camposan (Ethephon)

Практическое применение:

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

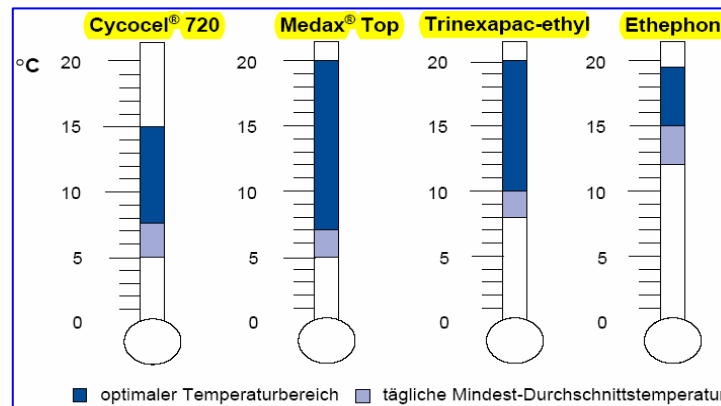
Новое средство от BASF [Metax top](#)

6.1 Оптимальные условия применения

Источник: BASF

Всем регуляторам роста необходимо...

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



6.2 Возможные повреждения при засухе

Источник: http://www.bayercropscience.de/imperia/md/content/cropscience/info_shop/camposan.pdf

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>

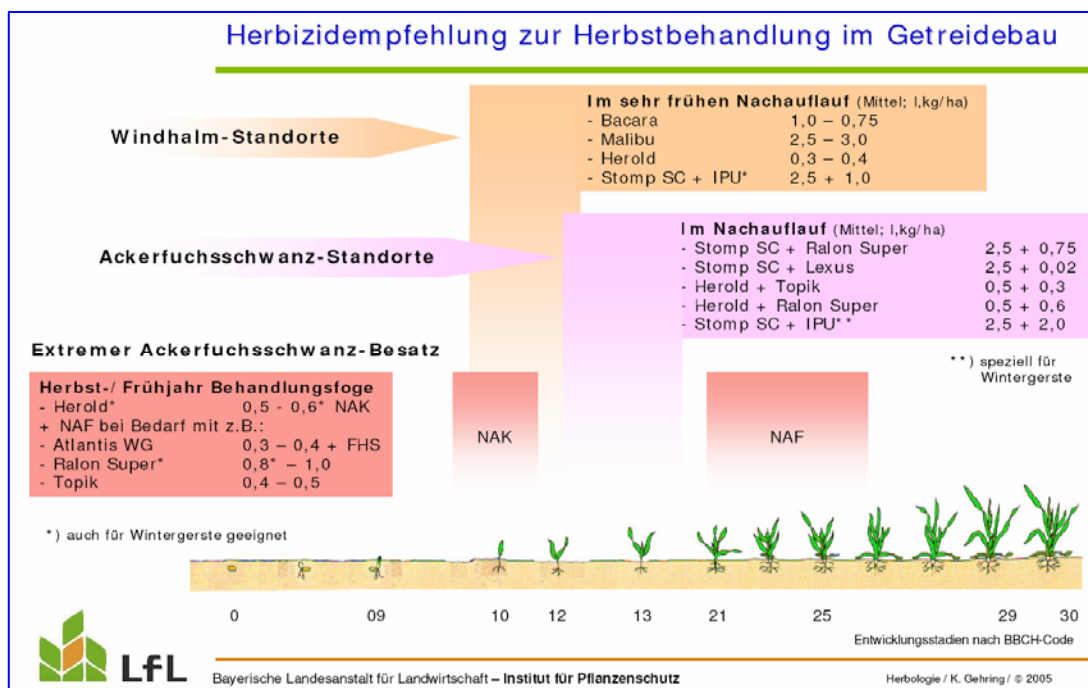
Рекомендации по нормам расхода в гр. д.в./га

- Chlormequat-Chlorid (CCC): 200gp/га – 1500gp/га
- Trinexapac-Ethyl (Moddus): 75gp/га – 100gp/га
- Mepiquatchlorid (Metax top): 225gp/га – 450gp/га
- Ethephon (Camposan extra): 330gp/га – 460gp/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 (1500р/га Isoproturon)
- 2,5 л/га Stomp (Pendimethalin)
+ 0,75 л/га Ralon super (Fenoxaprop-P + Mefenpyr)
- 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: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/>

2. Весенняя обработка гербицидами („Послевсходовая обработка весной“)

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

Против лисохвоста (*Alopecurus L.*):

gegen Ackerfuchsschwanz



	(l bzw. kg/ ha)	
- Atlantis	0,3 + FHS	Niedriger bis mittlerer Besatz
- Topik + Rako	0,25 + 1,0	
- Ralon Super + Rako	0,6 + 1,0	
- Lexus Class	0,06	
	(l bzw. kg/ ha)	Hoher Besatz
- Atlantis	0,3-0,4 + FHS	
- Topik + Rako	0,4-0,5 + 1,0	
- Ralon Super + Rako	0,6-0,8 + 1,0	
- Lexus Class + Topik	0,5-0,6 + 0,25	

Reifeart
BBCH 13 29

rische Landesanstalt für Landwirtschaft – Institut für Pflanzenschutz
Herbologie / K. Gehring & S. Thyssen / © 2005

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 кущения (BBCH 29)

Важные гербициды ...

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

- Hoestar super (Amidosulfuron + Jodosulfuron + Mefenpyr)
- Pointer (Tribenuron)
- Starane XL (Fluroхупыр + 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/stmif/lfl/ips/landwirtschaft/06720/>

Борьба с болезнями

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

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/14292/>
<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. Сорты
4. Время сева

1.1 Солома как активный переносчик заболеваний

Болезни переносимые по средствам соломы...



Septoria tritici:

Повреждение листьев, симптомы:

- Коричневые пятна
- Чёрные точки в пределах пятен!!

Источник: <http://www.syngenta-agro.de/de/ku/getreide/pilz.asp> ,
http://www.bayercropscience.de/de/pf/diagnose_center/online_diagnose/)



Septoria nodorum:

Повреждение колоса:

- Коричневые острия мякоти



DTR- Листовые пятна:

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

Возможно изменение листа, на которых по средством 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/05448/>



3. Солому/стебли хорошо размельчать и заделывать!
Для стеблей кукурузы и соломы зерновых!
Низкий срез, Солому/стебли хорошо размельчать!
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/05308/linkurl_0_2_0_3.pdf

BSA: <http://www.bundessortenamt.de/isapi/drvisapi.dll>



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

Tebuconacol (Folicur)

Metconazol (Caramba)

Prothioconazol (Proline)

Интернет страница: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/>

1.2 Солому хорошо размельчить и заделать

При посеве без предварительной обработки плуга...

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

При продолжительном безплужном варианте всё же намечается положительная тенденция гумус накопления 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.helmut-rogler.de/downs/MulchsaatUniPaderborn.pdf>

1.2.1 Важные предпосылки для мульчированного посева

„Менеджмент соломы“:

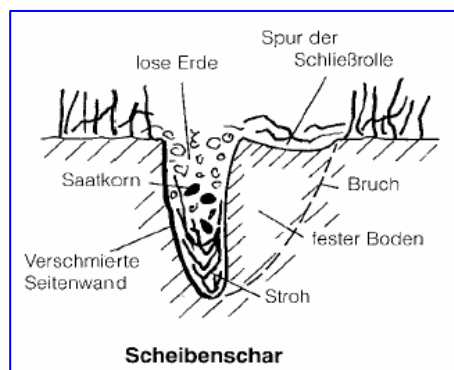
Солома хорошо размельчена, распределена и качественно заделана. Это предпосылки для хорошего перегнивания соломы.



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](#) (pdf, 1 MB)

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!

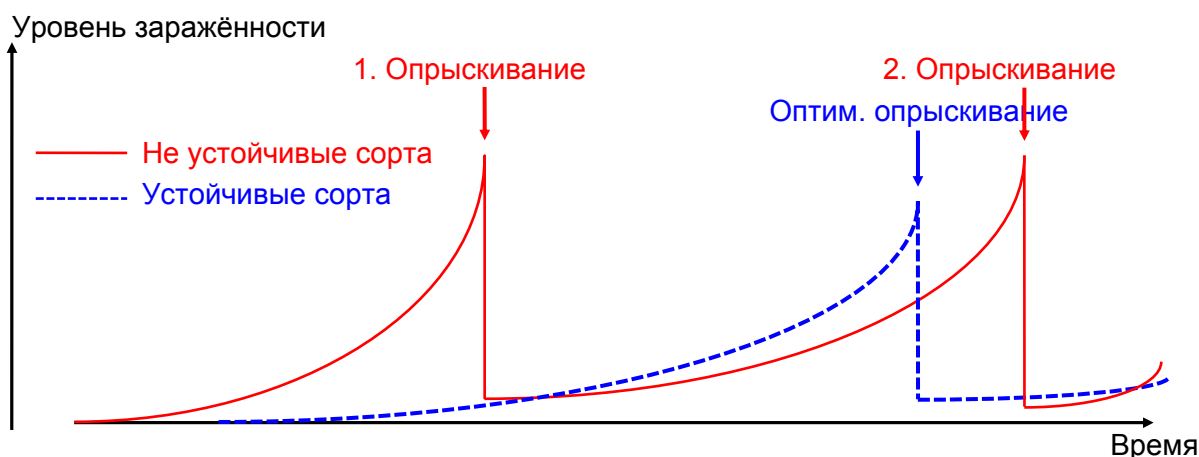
Устойчивые, высокопродуктивные сорта.

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!



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 д.в..

**Актуальная стратегия сопротивляемости
смесь нескольких д.в.!**

2.3 Определение нормы расхода

При ранней обработки 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 обработки ВВСН 39 до 65...

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

Strobilurin- смесь с полной нормой расхода!

и в месте с тем, достаточная продолжительность действие препарата.

При поздней обработки с ВВСН 65 до 71...

При поздней обработки...

Продолжительность действие препарата не столь важно.

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

Сокращение нормы расхода!

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

3. Рекомендации государственных консультационных органов 2006

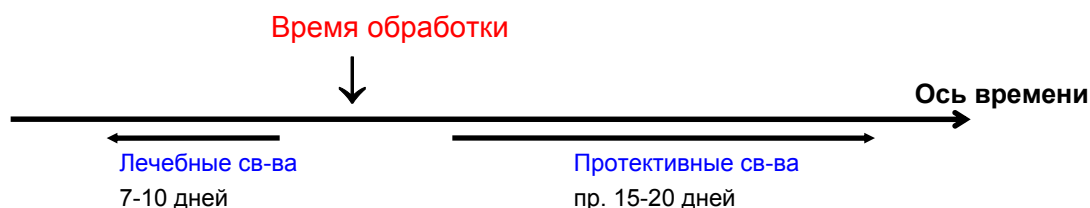
3.1 Обзор фунгицидов

Azol- Смеси:

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmfl/fl/ips/landwirtschaft/09526/>

Präparat	Wirkstoff	Aufwand l,kg/ha	Halmbruch	Mehltau	Braunrost	Gelbrost	Septoria-Arten	DTR	Ahrenfus. Toxinmind	Kosten €/ha
Azole										
Agent	Propiconazol + Fenpropidin	1,0		●	◐	◐	◐	◐		36,20
Capitan	Flusilazol	0,8		◐	◐	◐	●	◐		25,20
Caramba	Metconazol	1,5		◐	◐	◐	◐	◐	◐	38,63
Champion	Epoxiconazol + Boscalid	1,5	◐	◐	●	●	●	◐		47,25
Cirkon	Propiconazol + Prochloraz	1,25	◐ *	◐	◐	◐	◐	◐		31,00
Flamenco FS	Fluquinconazol + Prochloraz	2,3	◐ *	◐	◐	◐	◐	◐		42,78
Flexity + Opus Top Doppelgebinde	Metrafenone + Epoxiconazol + Fenpropimorph	0,4 + 1,2	◐	●	◐	◐	◐	◐		53,36
Folicur	Tebuconazol	1,0		◐	●	●	◐	◐	◐	30,20
Gladio	Propiconazol + Tebuconazol + Fenpropidin	0,8		◐	◐	◐	◐	◐		38,36
Gladio Bravo Pack = Gladio + Bravo 500	Propiconazol + Tebuconazol + Fenpropidin + Chlorthalonil	0,6 + 1,5		◐	◐	◐	◐	◐		35,07
Harvesan	Flusilazol + Carbendazim	0,8	◐ *	◐	◐	◐	◐	◐		27,04
Input	Prothioconazol + Spiroxamine	1,25	◐	●	◐	◐	●	◐	◐	53,88
Matador	Tebuconazol + Triadimenol	1,0		◐	●	●	◐	◐		30,40
Mirage 45 EC	Prochloraz	1,2	◐ *	◐	○	○	◐	◐		20,64
Opus Top	Epoxiconazol + Fenpropimorph	1,5		◐	●	●	●	◐		49,35
Pronto PLUS	Tebuconazol + Spiroxamine	1,5		◐	●	●	◐	◐	◐	40,50
Pronto PLUS Bravo-Pack = Pronto PLUS + Bravo	Tebuconazol + Spiroxamine + Chlorthalonil	1,5+1,0		◐	●	●	●	◐	◐	45,50
(Sportak Alpha)	Prochloraz + Carbendazim	1,5	◐ *	◐	○	○	◐	◐		
Taspa	Difenoconazol + Propiconazol	0,5		◐	●	◐	●	◐		23,50
Taspa Folicur Pack = Taspa + Folicur	Difenoconazol + Propiconazol + Tebuconazol	0,4 + 1,0		◐	●	●	●	◐	◐	47,18
Tilt 250 EC = Desmel	Propiconazol	0,5		◐	◐	◐	◐	◐		16,03

Azole имеет восстанавливающие, лечебные и предупредительные, протективные свойства:

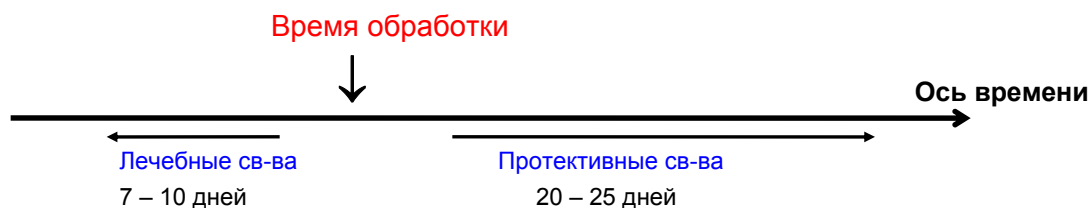


Strobilurin- смеси:

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ips/landwirtschaft/09526/>

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 + Boscaid + 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/stmf/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

Doppelbehandlung bei mittlerem bis hohem Befallsdruck, bei mittel bis hoch anfälligen Sorten
(z.B. Akteur, Bussard, Enorm, Astron, SW Tataros, Drifter, Ritmo, Skater, Biscay)

2. Behandlung ВВСН 39-65

0,8 l Juwel Top, 0,8 l Stratego, 1,2 l Fandango
0,5 l + 0,5 l Acanto Duo Pack, 0,75 l Opera + 0,75 l Opus Top
0,75 l Diamant + 0,75 l Champion (bis BBCH 49)
0,5 l Amistar, 1,5 l Amistar Opti, 0,5 l Acanto oder 0,25 l Twist
+ 0,8 l Input oder + 0,5 l Gladio oder + 0,9 l Opus Top oder
+ 0,9 l Pronto Plus oder + 1,2 l Flamenco FS
0,4 l Brio + 1,2 l Flamenco FS (Strob-Azol Pack)
1,0 l Input, 1,2 l Opus, 0,4 l Taspas (ab BBCH 51)

1. Behandlung ВВСН 31-37 - Zugabe eines Kontaktmittels (z.B. 1,0-1,5 l Bravo 500) bei hohem Befallsdruck durch Septoria tritici
- Beschränkung der Strobilurine auf eine Anwendung in der Vegetation ist ratsam

Mehltau, DTR, Septoria, Halmbruch
0,9 l Input
1,2 kg Radius, 0,7 kg Unix + 0,5 l Gladio,
0,6 l + 0,6 kg Acanto Prima Pack
0,3 l Flexity + 0,9 l Opus Top (Flexity-Opus Top-Doppelgebinde)
Mehltau, DTR, Septoria
0,6 l Gladio, 1,0 l Pronto Plus, 0,75 l Agent
0,75 l Juwel Forte-Pack, 0,5 l + 0,5 l Acanto Duo Pack
DTR, Septoria
1,0 l Opus Top, 1,5 l Flamenco FS
1,0 l Champion, 0,6 l Juwel Top
0,4 l Brio + 1,2 l Flamenco FS (Strob-Azol Pack)

vorgezogene Mehltaubekämpfung nur bei sehr frühem Befallsdruck in BBCH 30-31 (evtl. in Kombination mit Wachstumsregler) 1,0 l Fortress Top, 0,4 l Zenit M, 0,4 l Flexity, 0,15 l Talius*, 0,25 l Vegas*

Entwicklungsstadium (BBCH) 21 25 29 30 31 32 37 39 49 51 59 61-69 71-92
März/April Mai Juni

* Zulassung wird erwartet

Septoria tritici, DTR, Mehltau, (Gelb- und Braunrost, Septoria nodorum)

Septoria tritici, Mehltau (DTR, Halmbruch)

Tischner - IPS 3a - 03/2006

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 Fungizidstrategie bei 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)

Einmalbehandlung bei geringem bis mittlerem Befallsdruck, bei wenig bis mittel anfälligen Sorten (z.B. Cubus, Elvis, Magnus, Sokrates, Tommi, Türkis, Anthus, Dekan, Certo, Hermann)

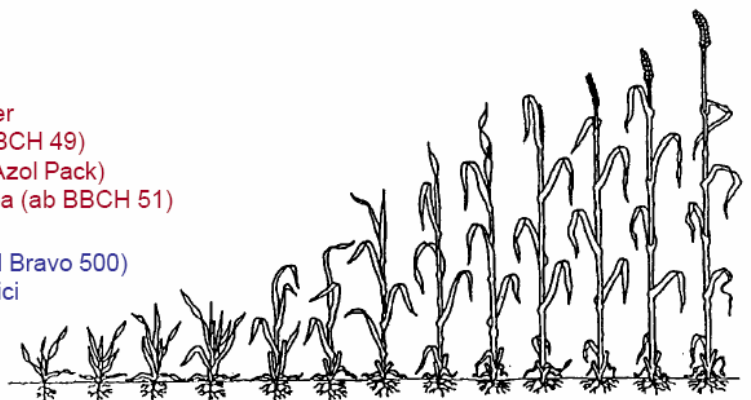
BBCH 39-65

1,0 l Juwel Top, 1,0 l Juwel Forte-Pack, 1,5 l Fandango
 1,0 l Stratego, 0,75 l Opera + 0,75 l Opus Top
 0,6 l Amistar, 1,8 l Amistar Opti, 0,6 l Acanto oder 0,3 l Twist
 + 0,8 l Input oder
 + 0,6 l Gladio oder
 + 1,0 l Opus Top oder
 + 1,0 l Pronto Plus oder
 + 1,5 l Flamenco FS oder
 0,9 l Diamant + 0,9 l Champion (bis BBCH 49)
 0,5 l Brio + 1,5 l Flamenco FS (Strob-Azol Pack)
 1,25 l Input, 1,5 l Opus Top, 0,5 l Taspä (ab BBCH 51)
 1,0 l Mirage 45 EC + 0,75 l Folicur

Septoria tritici, DTR, Mehltau,
 (Gelb- und Braunrost, Septoria nodorum)

Zugabe eines Kontaktmittels (z.B. 1,0-1,5 l Bravo 500)
 bei hohem Befallsdruck durch Septoria tritici

Bei späteren Behandlungen Verminderung
 der Aufwandmengen um 20% möglich



Entwicklungsstadium
 (BBCH)

21 25 29 30
 März/April

31 32 37 39
 Mai

49 51 59 61-69 71-92
 Juni



Tischner - IPS 3a - 03/2006