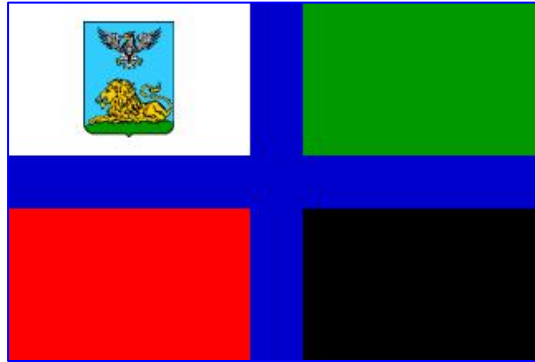


Силосная кукуруза

Затраты, качество корма и технология возделывания в Германии

Материал для доклада Трисдорф Консалт в
Белгородской области



Автор и правообладатель:

Хельмут Роглер

**Школа техников для аграрного хозяйства
Трисдорф**

Источники данных

<http://www.RoglerNet.de>

Спасибо авторам источников!

Inhaltsverzeichnis

ЦЕЛИ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ	1
1. Корм с невысокой себестоимостью	1
1.1 Затраты на силос	1
2. Качественный корм.....	2
2.1 Высокое качество корма ведет к высоким урожаям	2
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА	3
1. Выбор гибридов	3
1.1 Число потребности в теплоте гибрида	3
1.1.1 Старое число ФАО	3
1.1.2 Новое число силосной спелости.....	3

1.1.3	Новое число зерновой спелости	3
1.1.4	Новая сумма теплоты	3
1.2	Тип гибрида (по спелости)	3
1.2.1	Равномерно поспевающие гибриды	3
1.2.2	Dry- down- тип	4
1.2.3	Stay- green- тип	4
1.3	Критерии при выборе гибрида	4
1.4	Важнейшие гибриды и их свойства	5
1.4.1	Подробную информацию о свойствах гибридов можно найти в интернете	5
2.	Критерии зерновых гибридов	6
2.1	Обмолачиваемость	6
2.2	Устойчивость к полеганию	6
3.	Частота посева силосной кукурузы	7
4.	Междурядья 75 см или 30 см?	7
5.	Причины плохой всхожести	8
6.	Причины плохого роста в начальной стадии развития растения	8
7.	Протравливание против вредителей	10
7.1	Проволочник	10
7.2	Шведская муха (<i>Oscinella frit</i>)	10
7.3	Тонкопряды	11
8.	Мульчированный посев	12
9.	Удобрение	13
9.1	Вынос	13
9.2	Фосфор (P_2O_5) и Калий (K_2O)	13
9.3	Азотное удобрение (N)	14
10.	Борьба с сорняками	15
10.1	Междурядная обработка	15
10.2	Ленточная гербицидная обработка при последующей междурядной	15
10.3	Применение гербицидов – обзор	16
10.4	Всходы до 2-листьев	17
10.5	До 4 листьев	17
10.6	После 4 листьев	19
10.7	Разрешённые д.в. в Германии	20
11.	Кукурузная огнёвка	21
11.1	Стерню кукурузы разделявать и качественно заделывать	21
11.2	Использовать генную инженерию Bt- сорта	21
11.3	Бактериальный препарат <i>Bacillus thuringiensis</i>	22
11.4	Наездники <i>Trichogramma evanescens</i>	22
11.5	Применение инсектицидов в Июне	22

Цели для технологии возделывания

1. Корм с невысокой себестоимостью

По сравнению с травами (4 укоса) кукуруза обладает ...

- На **100%** более высоким выходом энергии (100.000→50.000)
- На **10%** более высоким содержанием энергии на 1 кг корма (6,6 МДж НЭЛ/кг СМ→ 5,8)
- На **50%** более низким содержанием белка (9% в СМ → 18%)
- На **30%** более низкой стоимостью энергии (0,08 €/10 МДж НЭЛ → 0,11)

Цель:

Высокие урожаи (по массе, крахмалу и энергии)!

1.1 Затраты на силос

Источник <http://www.stmf.bayern.de/landwirtschaft/pflanzenbau/mais/oekonomik/>

Пример расчета затрат на силос при урожайности 51 т/га зеленой массы и 113.000 МДж НЭЛ/га:

Переменные расходы		
Посевной материал	140	€/га
Средства защиты растений	67	€/га
Удобрения всего	227	€/га
Затраты на механизацию	290	€/га
Прочие затраты	26	€/га
Сумма:	751	€/га

Постоянные расходы:		
Амортизация машин	279	€/га
Амортизация зданий	97	€/га
Сумма:	376	€/га

Расходы на использование:		
Рабочей силы	148	€/га
	12,99	Чел.-ч./га
площадей	263	€/га
Сумма:	411	€/га

Общие расходы:	1.471	€/га
	28,7	€/т
	0,13	€/10 МДж НЭЛ

2. Качественный корм

<http://www.NIRS.de>

Качество корма определяется с помощью NIRS- метода:

Nah- Infrarot- Reflexions- Spektroskopie. (инфракрасная-рефлексионная спектроскопия)

При помощи данного метода помимо прочего можно определить следующее

- **Содержание крахмала** (30 – 40%)
Важным является спелый крахмал, он предпочтителен при кормлении (переваривание в тонкой кишке)
- **Перевариваемость** (70- 75%)
Никаких отмерших сухих остатков растений при уборке!
- **Содержание энергии** (6-7 МДж НЭЛ/кг СМ)
В зависимости от содержания крахмала и перевариваемости

2.1 Высокое качество корма ведет к высоким удоям

Источник: http://www.lfl.bayern.de/internet/stmif/lfl/ite/futterwirtschaft/07330/linkurl_0_1.pdf

Высокие удои с низкой себестоимостью можно получить только при высоком качестве корма. Это доказывает следующее сравнение:

Плохой силос:

- Содержание энергии: 5,4 МДж НЭЛ/кг ТМ
- Потребление грубых кормов: 8,0 кг СМ/день.
4 кг молока/день из грубых кормов (= 1.200 кг/год)

Хороший силос:

- Содержание энергии: 6,4 МДж НЭЛ/кг СМ
- Потребление грубых кормов: 12 кг СМ/день
12 кг молока/день из грубых кормов (= 3.600 кг/Jahr)

Основные пункты технологии производства

1. Выбор гибридов

<http://www.maiskomitee.de/>

1.1 Число потребности в теплоте гибрида

1.1.1 Старое число ФАО

Старое число фао применялось до 1997. Оно показывало скорость созревания початков!

Чем больше число, тем медленнее вызревают початки!

1.1.2 Новое число силосной спелости

Оно показывает скорость спелости всего растения:

Чем больше число, тем медленнее вызревает растение!

1.1.3 Новое число зерновой спелости

Оно показывает скорость созревания зерен (не початков):

Чем выше число, тем медленнее вызревают зерна и крахмал!

1.1.4 Новая сумма теплоты

Источник <http://www.lfl.bayern.de/ipz/mais/08506/>

Было изобретено во Франции, с 2005 г. применяется в Бавари:

- Сумма среднесуточных температур, начиная с первого мая
- Сравнение с потребностью в теплоте у гибрида

Вывод из этого оптимальных сроков уборки

Потребность в теплоте в градусах Цельсия до достижения спелости:

Источник. <http://www.lfl.bayern.de/ipz/mais/08509/>

	до C/3 220	C/3 230 – 250	с C/3 260
Кукуруза на силос	1430	1500	1570
Кукуруза на зерно	1600	1650	1700
Коэффициент оценки почв	+/- 50(холодные почвы – теплые почвы)		

1.2 Тип гибрида (по спелости)

Источник: http://www.maiskomitee.de/fb_fachinfo/02_03_02.htm

1.2.1 Равномерно поспевающие гибриды

Признаки:

Числа силосной и зерновой спелости равны!

например. гибрид **PR 39 V 62** (C= 250, 3= 250)

http://www.sortenspiegel.de/dmk_scripts/sdb/sorten/sdb_ausgabe.html?sorten_alle=609

1.2.2 Dry- down- тип

Растение вызревает быстрее початков.

Признаки таких гибридов:

Число силосной спелости меньше, чем число зерновой спелости

При уборке...

- Оптимальная силосная спелость в короткий промежуток времени, из-за этого
- Риск плохой перевариваемости

Пример: гибрид **Sileno** (C= 240, Z= 230)

http://www.sortenspiegel.de/dmk_scripts/sdb/sorten/sdb_ausgabe.html?sorten_alle=861

1.2.3 Stay- green- тип

Растение вызревает медленнее.

Признаки таких гибридов:

Число силосной спелости больше, чем число зерновой спелости

При уборке...

- Лучшая перевариваемость
- Растение еще не сухое, но зерна уже спелые
- Оптимальная силосная спелость в течение большого промежутка времени

Пример: гибрид **DKC2929** (C= 230, Z= 220)

http://www.sortenspiegel.de/dmk_scripts/sdb/sorten/sdb_ausgabe.html?sorten_alle=967

1.3 Критерии при выборе гибрида

Помимо урожайности и стойкости особенно важны

- Высокое содержание энергии и крахмала

Также при выборе гибрида нужно выбирать такой, чтобы при урожае соблюдались следующие условия:

- Спелые зерна, крахмал (при 40% влажности зерна)
- Листья и стебли еще зеленые, с высоким содержанием сахара (высокое содержание энергии, хорошая перевариваемость)

Поэтому:

- 1. Не выбирать гибриды со слишком большой потребностью в тепле
Пример:
- Сумма температур 1570°C (Число C 260...) не может быть получена
- Выбирать гибриды с более низкой потребностью (Число C 220)
- 2. Stay- gree- гибриды имеют более низкий риск при уборке, чем Dry-down- гибриды
Пример:
- если уборка затягивается, то Dry- down-гибриды спеют быстрее

1.4 Важнейшие гибриды и их свойства

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmlf/lfl/ipz/mais/16442/>

Гибрид	Фирма	Число С	Урожай энергии	Урожай крахмала	Сод-ие крахмала	Содержание энергии	Устойчивость
--------	-------	---------	----------------	-----------------	-----------------	--------------------	--------------

Sorte	Firma	Reifezahl S	Энерг-ерtrag	Стärke/ Kolben-ерtrag	Стärke-gehalt	Энерг-е-концент.	Stand-festig-keit
			MJ-NEL/ha MJ-ME/ha	dt/ha	%	MJ-NEL/ kg/TS	
Amadeo	KWS	220	+++	+++	+	0	(-)
Aurelia	ADVANTA	220	(+)	0	-	0	0
Delitop	SYNGENTA	220	0	0	0	0	0
Expert	ADVANTA	210	(+)	(+)	(-)	0	0
Nescio	LG	220	-	-	++	++	++
NKBULL	SYNGENTA	200	0	0	+	+++	(+)
PR 39 G 12	PIONEER	220	(-)	-	-	(-)	-
Salgado	KWS	200	0	++	++	0	+
Silas	AGROMAIS	210	+	++	+	0	(-)
Agro Max	AGROMAIS	240	+	(+)	0	(-)	(-)
Coxximo	RAGT	230	(+)	++	++	(+)	+
Deltastar	EURALIS	240	(+)	+	0	0	(+)
DKC 2949	MONSANTO	230	-	(+)	+++	+++	++
Gavott	KWS	250	0	0	0	0	++
Glinka	ADVANTA	250	0	0	0	0	+
Goldosse	SAATENUNION	230	(-)	(+)	+	0	(-)
Hexxer	RAGT	250	0	0	0	0	+
LG 3226/Lukas	LG	240	+	++	+	(+)	(+)
Nathan	KWS	240	++	++	0	(+)	++
PR 39 V 62	PIONEER	250	(-)	(+)	++	+++	-
PR 39 A 98	PIONEER	240	+	0	--	-	(+)
Romario	KWS	240	0	0	(+)	(+)	+
Sileno	KWS	240	(-)	+	+++	+	++
Atfields	SAATENUNION	260	+	(+)	0	(+)	0
DK 287	MONSANTO	270	0	+++	+++	++	0
PR 39 F 58	PIONEER	260	+	+++	+++	++	(+)
Splendis	PAU/EURALIS	270	0	0	0	0	0

Рекомендованные в Баварии в 2006 гибриды...

Число С до 220: Amadeo, Aurelia, Delitop, Expert, Nescio, Salgado, Silas

Число С 230-250: AgroMax, Deltastar, Gavott, Coxximo, Hexxer, LG3226/Lukas, Romario

Число С выше 260: Atfields, DK 287, PR39F58

1.4.1 Подробную информацию о свойствах гибридов можно найти в интернете

«Немецкий комитет кукурузы» представляет в Интернете свойства рекомендованных в ЕС гибридов:

http://www.sortenspiegel.de/dmk_scripts/sdb/portal.html?site=1

2. Критерии зерновых гибридов

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/internet/stmfl/fl/ipz/mais/16436/index.php>

2.1 Обмолачиваемость

Раздробленные зерна это важный показатель качества. Количество раздробленных зерен зависит от

- гибрида
- установок комбайна
- спелости початков

У хороших гибридов зерна легко отделяются от кочерыжек

2.2 Устойчивость к полеганию

Bayer-Diagnose



Stängelfäule (Fusarium!)

Fusarium это причина плохой устойчивости растений
Зависит от севооборота и сопротивляемости гибрида

Гибриды с высокой урожайностью и сопротивляемостью против Fusarium например.

Источник: http://www.lfl.bayern.de/internet/stmfl/fl/ipz/mais/16436/linkurl_0_4_0_1.pdf

- Secura (3 260)
- PR 38 H 20 (3 270)
- Natan (3 240)

Значение для следующей в севообороте культуры - пшеницы:

Fusarium в кукурузе поражает также и следующую за ней в севообороте пшеницу

3. Частота посева силосной кукурузы

Редкий посев важен для

- орошего формирования початков Gute Kolbenausbildung
- ысокого качества кормов Hohe Futterqualität

Поэтому следующие показатели частоты посева...

Источник: <http://www.kws.de/ca/bu/eqq/>

Число С	Обеспечение влагой...	
	хорошее	плохое
до 220	10-12 раст./м ²	7-9 раст./м ²
230-250	9-10 раст./м ²	6-8 раст./м ²
260-290	8-9 раст./м ²	6-7 раст./м ²

Частота посева = Частота стояния + 1 зерно

4. Междурядья 75 см или 30 см?

В Германии до сих пор...

75-сантиметровые междурядья является стандартными!

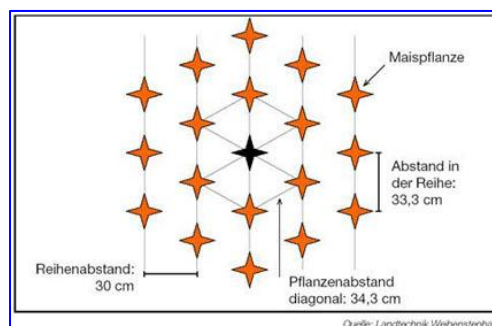
Однако преимуществами равномерного распределения места являются

- Равномерное распределение корней
- Лучшее потребление питательных веществ и влаги из почвы

При 30-см междурядье...

Оптимальное распределение места примерно 34см x 34см.

Источник: <http://www.kws.de/ca/bu/evp/>



Примерно на 5% более высокая урожайность.

Необходимая техника:

- „узкая“ сеялка (дополнительные расходы для 10-рядной сеялки примерно 7000.- €)
- Нерядный кормоуборочный комбайн

5. Причины плохой всхожести

Причинами плохой всхожести могут быть...

Слишком глубокая обработка почвы:

- Во время засухи отсутствует подвод капиллярной влаги
- Проросшее зерно засыхает

**Предпосевная обработка Только на глубину сева!
(Мульчированный посев?)**

Слишком ранний посев:

- Температура почвы ниже 10°C
- Зерно поражается болезнями (Fusarium...)
- Затяжные всходы, окна в посевах

Посев с почвенной температурой не ниже 10°C

Плохо настроенная сеялка:

- Слишком глубокий или не достаточно глубокий сев
- Повреждение зёрен, плохая всхожесть

Ответственный подход к настройкам и контролю за высевающим агрегатом

6. Причины плохого роста в начальной стадии развития растения

Источник: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/merkblaetter_url_1_11.pdf



Соломенная подушка и плужная подошва

Плохое развитие корневой системы
Плохая капиллярность (отсутствие подвода
влаги с глубины)

Улучшающие мероприятия:

- Улучшить «менеджмент соломы»:
размельчение соломы, равномерное распределение и качественная заделка
- Вспашка и предпосевная обработка не по влажной почве



Плохая структура почвы (образование корки...):

Из-за этого...

Плохой газообмен

Плохое развитие корневой системы

Плохая усвояемость фосфорных и азотных удобрений
(особенно при кислотной среде pH ниже 6,0)

Улучшающие мероприятия:

- Рядковое внесение NP удобрения и глубокое междювковое рыхление (газообмен)
- Листовая подкормка не имеет смысла, поглощение питательных веществ через больные листья не возможно

**Осторожно, не допустить попадание зёрен удобрения в пазухи листьев
(Ожог!)**

В следующем году...

- Солому и промежуточную культуру хорошо разделить (= Образование гумуса!)
- Известкование почвы (CaO) перед посевом (= улучшении структуры почвы)
- С посевом прикорневое внесение NP- удобрения
- Мульчированный сев?!

7. Протравливание против вредителей

Протравливание с...

- Methiocarb (MesuroI)
<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=043599-00>
- Imidacloprid (Gaucho 600 FS)
<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004382-00>
- Thiamethoxam (Cruiser 350 FS)
<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004914-00>

7.1 Проволочник

Источник: Bayer-Diagnose



Проволочник = личинка Щелкуна (*Agriotes ssp*)

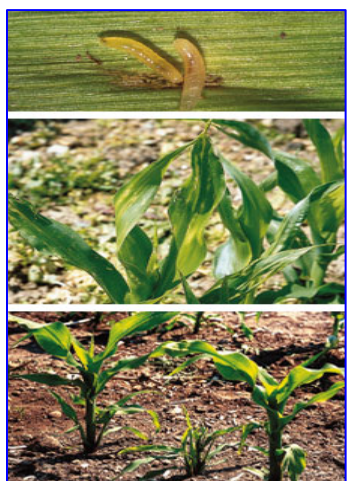
Симптомы:

Молодые растения заведуют и отмирают
Окна в посевах

Особенно после многолетнего возделывание кормовых культур
или взмёта пласта многолетних трав

7.2 Шведская муха (*Oscinella frit*)

Источник: Bayer-Diagnose



Лёгкие Симптомы:

Следы повреждения личинками двух друг против друга
расположенных листьев

Тяжёлые Симптомы:

Отмирание стебля
Медленный рост
Сильное кущение

**Против шведской мухи возможно использование инсектицидов в стадию
2-3 листьев**

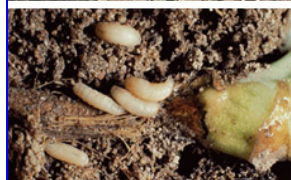
7.3 Тонкопряды

Источник: Bayer-Diagnose und <http://www.dekalb.de/mais/441.htm>



Жуки:

С начала цветения повреждение листьев,
Отложение личинок

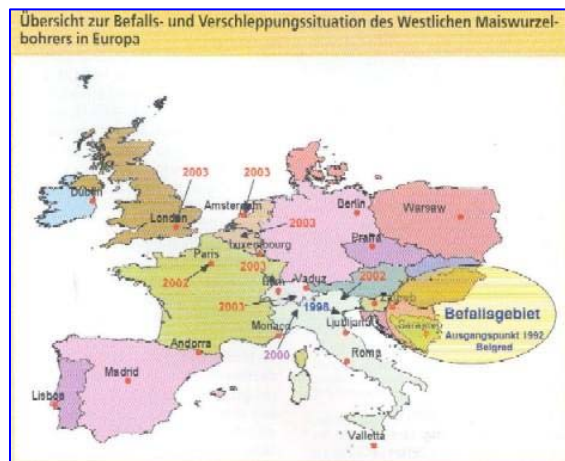


Личинки:

Пожирание корневых волосков, позже проникают в корень и повреждают его



Тяжёлое поражение,
Типичные симптомы "гусиная шея".



В Германии пока не наблюдались случаи сильного поражения посевов тонкопрядами.

В Белгороде случилось?

Источник: <http://www.dekalb.de/mais/434.htm>

Борьба:

- Наблюдение за повреждением растений...
- Установление феромонных ловушек
- Обязательно сообщить в местные фитосанитарные органы

Протравливание препаратом против тонкопряда...

Thiamethoxam (Cruiser 350 FS)

<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004914-00>

8. Мульчированный посев

Источник: http://www.lfl.bayern.de/publikationen/datenerfassung/merkblaetter_url_1_48.pdf



Посев промежуточной культуры:

15 кг фацелии (август) или
20-25 кг горчицы (до начала сентября)

Навозная жижа до посева



Горчица и фацелия полностью отмирают за зиму.



Заделка при помощи ротационной бороны или роторно-зубовой бороны

Посев нормальной сеялкой или с дисковым сошником

Растительные остатки должны подсохнуть, иначе возможно забивание сошника



Борьба с сорняками:

Перед посевом или после, обработать Glyphosat

К пр. 3 л/га Durano

<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=052389-00>

Позже листовым гербицидом

9. Удобрение

9.1 Вынос

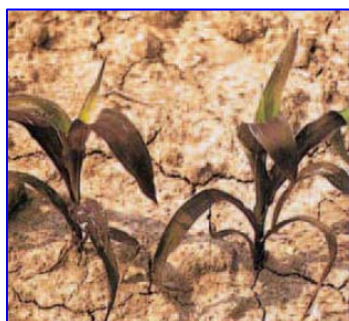
Источник: <http://www.kali-gmbh.com/duengemittel/fachinfo/naehrstoffentzuege/naehrstoffentzuege.cfm>

Вынос стеблями кг/га:

Урожай (Сухая масса)...	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
Кукуруза на силос:12 т/га	170	70	200	40
15 т/га	210	85	250	50
18 т/га	250	100	300	60
Кукуруза на зерно:10 т/га (зерна)	150	100	250	60

9.2 Фосфор (P₂O₅) и Калий (K₂O)

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



Недостаток фосфора:

Окрас листьев от голубого до фиолетового

Причина:

Переуплотнённая, кислая почва

Плохая обеспеченность почвы

**Для поглощения фосфора необходимо хорошая структура почвы и известкование!
(оптимально рН при 6-6,5!)**

Баланс:

Потребность в фосфоре и калии рассчитывается в Германии с учётом наличия в почве элементов питания (= Ступени обеспеченности) ...

- Ступень обеспеченности А или В: вынос + удобрение
- Ступень обеспеченности С: вынос
- Ступень обеспеченности D: ½ вынос
- Ступень обеспеченности E: без удобрения

Пример:

При обеспеченности В и урожаи 15т сухого в-ва/га необходимо...

150 кг P₂O₅/га, 325 кг K₂O/га

Навозная жижа:

При расчёте дозы удобрения необходимо учитывать навозную жижу (при её наличии):

**каждый м³ навозной жижи от КРС содержит
2 кг NH₄-N + 1,5 кг P₂O₅ + 5 кг K₂O**

Минеральное удобрение:

Фосфорное и калийное удобрение не вымываются, поэтому

Возможно внесение удобрения осенью!

9.3 Азотное удобрение (N)

В ЕС необходимо...

- Измерение потребности в азоте
- NH_4 - Азот потребность закрывать по возможности навозной жижей
- Учитывать коэффициент минерализации во время вегетационного периода

Источник: http://www.dekalb.de/mais/mais_duengung.html



Навозная жижа...

После внесения сразу заделать

Фото: внесение через шланги

Внесение:

- 80% в июле и августе, потому что...
Минерализованным азотом закрывается потребность летом

Поэтому перед посевом...

- Медленно действующее удобрение (навозная жижа), мочевина (амид-N) или аммоний
- или применение Dicyandiamid- N („стабилизированный“ N)
<http://www.skwp.de/tce/frame/main/139.htm>

В июне между рядков...

- Нитрат аммония или
- Навозную жижу (через шланги)

Баланс- пример для урожая с 15 т/га:

Вынос:	210 кг N/га
+ удобрение для роста и развития корневой системы:	20 кг N/га
общая потребность для урожая в 4т/га:	<u>230 кг N/га</u>
- наличие в почве перед вегетацией:	- 50 кг N/га
- пополнение почвы в период вегетации:	- 40 кг N/га
Масса удобрения:	<u>140 кг N/га</u>

Деление удобрений:

40 м ³ /га навозной жижи перед посевом (2 кг NH_4 -N на м ³), сразу заделать	80 кг N/га
Прикорневое внесение с посевом	20 кг N/га
Междурядная подкормка в июне	40 кг N/га

10. Борьба с сорняками

Источник: <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/07071/>

10.1 Междурядная обработка

Преимущество при образовании корки:

- Газообмен и
- Лучшая усвояемость элементов питания (N и P!)

Источник: <http://www.stmlf-design2.bayern.de/lbp/info/ps/unkraut/mais/alternativeverfahren.pdf>



Лучший результат при обработке.....

Дисковыми мотыгами

Рабочая скорость 10 – 12 км/ч

Одновременное окучивание

Применение этого орудия при ленточной гербицидной обработки не рекомендуется (см. ниже)!

10.2 Ленточная гербицидная обработка при последующей междурядной

Метод...

1. Ленточная гербицидная обработка (ширина пр. 30 см):

почвенными гербицидами как: Terbutylazin, S-Metolachlor, Pendimethalin

- С посевом или
- Само позднее в стадию всходов сорняков

2. Междурядная обработка

- Стрельчатыми лапами (не заделывает гербицид)
- При низкой кукурузе использование защитных экранов

10.3 Применение гербицидов – обзор

См. Интернет <http://psm.zadi.de/psm/jsp/> или <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/07071/>

	всходы до 2-листьев (кукуруза)	NA ₁ (кукуруза 2- 4-листа)	NA ₂ (кукуруза 4-6-листа)
Оптимальные условия	Важно, наличие почвенной влаги!	<p>Важно, влажная почва и солнечная погода! При ранних сроках лучшее действие и лучшая совместимость</p> <p>Сорняки в стадии зародышевый лист! Сухая погода, солнечно</p>	
Проблемы:	Почвенная корка, засуха, Поглощение д.в. гумусом, навозной жижей и растительными остатками	<p><u>Сорто несовместимость</u> при сульфо- мочеvine</p> <p><u>Опасность повреждения</u> при сухой погоде после дождя, особенно при смешивании с бромоксидом (смываемый слой!)</p> <p>Смываемый слой стабильный, опасность ниже Смываемый слой тонкий, опасность больше</p>	

Описание сорняков: <http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/unkrautsteckbrief/08548/>

10.4 Всходы до 2-листьев

Важно, наличие влажной почвы! Поэтому ...

- Опрыскивание до дождя или во время дождя (VA)!

Сильное снижение действие препарата при...

- Засухе и почвенной корке
- Высоком проценте гумуса (поглощение д.в.)

Возможные д.в. (препараты):

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

- S-Metolachlor + Terbutylazin (Gardo Gold)
- Dimethenamid-P + Pendimethalin (Spectrum Plus Pack)
- Flufenacet + Metosulam (Terano)

10.5 До 4 листьев

Оптимальные условия...

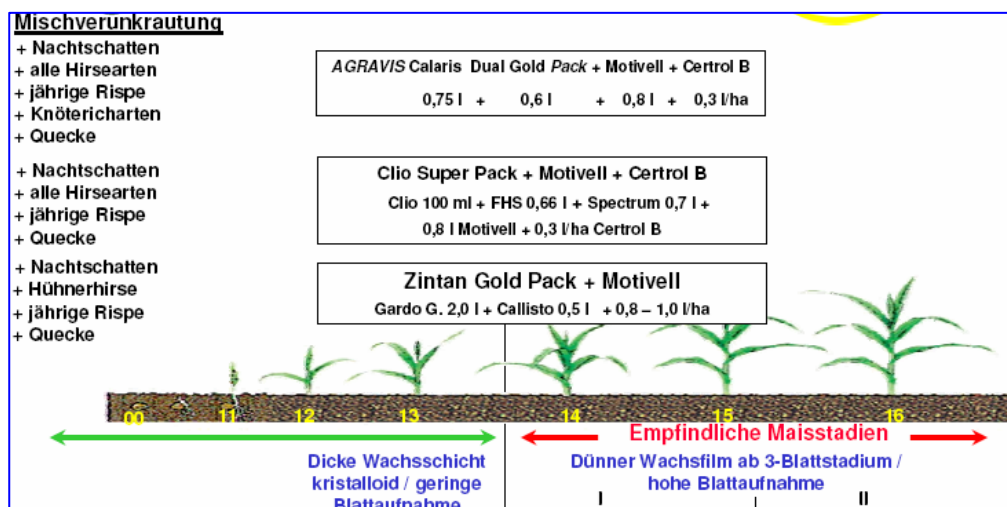
- Отсутствие сорняков
- Почвенная влага
- Солнечная погода

Общая стратегия:

- Почвенные д.в. против всходов сорняков к пр.
Metholachlor + Terbutylazin + Mesotrione (Dual Gold, Zintan Gold Pack)
плюс...
- Листовые д.в. против сорняков к пр.
Bromoxynil (Certrol B) против трав, Nicosulfuron (Motivell) против сорняков

Пример

Источник <http://www.agravis.de/pflanze/kulturmanager/mais/herbizide.jsp>

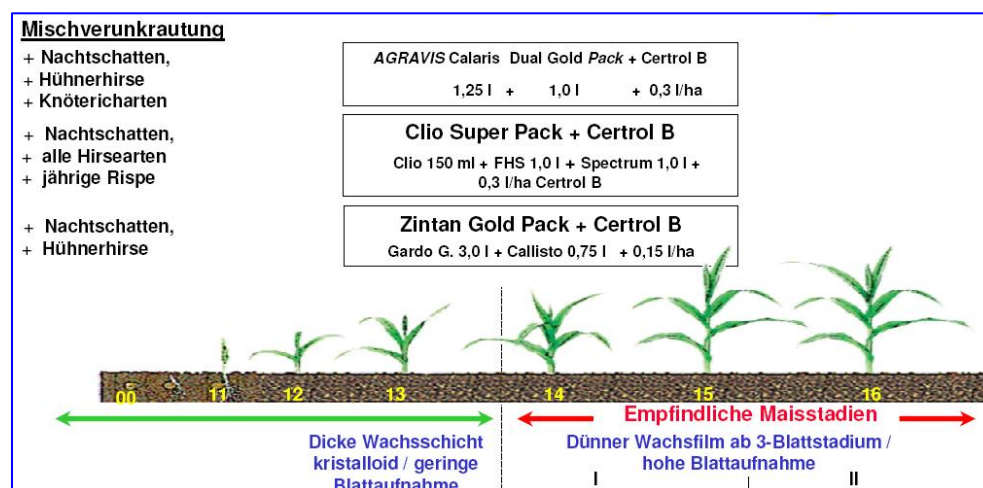


Препараты с широким спектром действия, против проса и пырея:

- Terbutylazin + Mesotrione (0,75л Calaris)
- + S- Metachlor (0,6л Dual Gold)
- + Nicosulfuron (0,8 л Motivell)
- + Bromoxynil (0,3л Certrol B)

или...

- Topramezone (0,1л Clio)
- + Dimethenamid (0,7л Spektrum)
- + Nicosulfuron (0,8 л Motivell)
- + Bromoxynil (0,3 л Certrol B)



Препараты с широким спектром действия против сорняков и пшеничного проса...

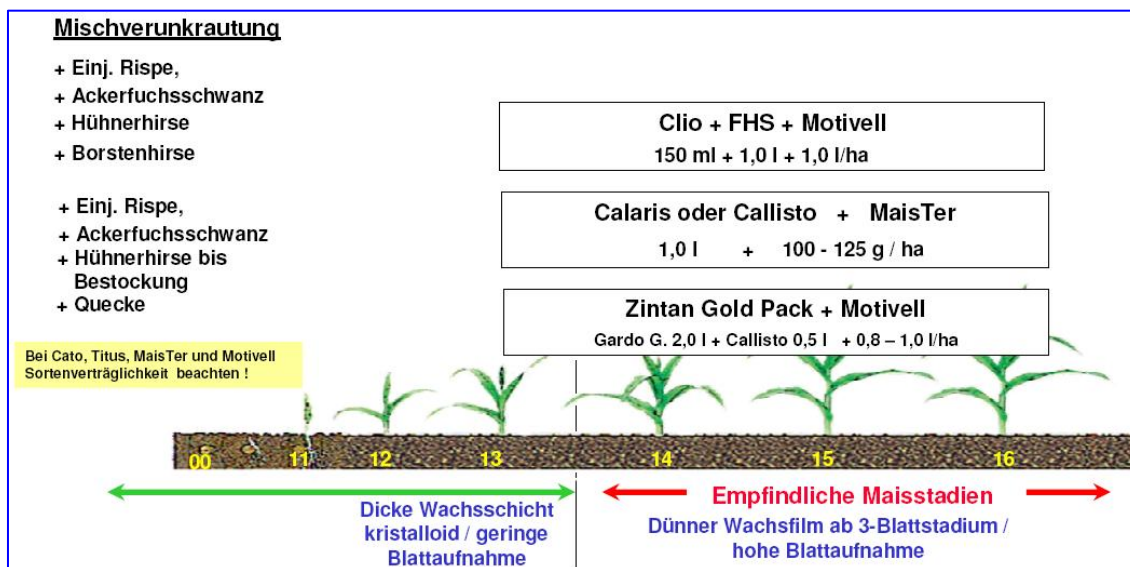
- S-Metolachlor + Terbutylazin (3л Gardo Gold)
- + Mesotrione (0,75 Callisto)
- + Bromoxynil (0,15 л Certrol B)

10.6 После 4 листьев

Оптимальные условия...

- Солнечная погода
- „здоровое“ состояние поля

Основное воздействие на листовую поверхность!



Препараты с широким спектром действия против сорняков и пшеничного проса...

- Mesotrione (1,0 Callistro)
- Foramsulfuron, Iodosulfuron, Isoxadifen (0,125 кг MaisTer)

или:

- S-Metolachlor + Terbutylazin (2,0 Gardo Gold)
- + Mesotrione (0,5 Callistro)
- + Nicosulfuron (1,0 Motivell)

10.7 Разрешённые д.в. в Германии

Источник: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/>,

Bandur	Aclonifen
Clio	BAS 670 H [vorläufiger Eintrag]
Bromotril 225 EC	Bromoxynil
Bromotril 250 SC	Bromoxynil
BUCTRIL	Bromoxynil
Certrol B	Bromoxynil
Curol B	Bromoxynil
EMBLEM	Bromoxynil
Bromoterb	Bromoxynil + Terbuthylazin
Gardobuc	Bromoxynil + Terbuthylazin
CLIOPHAR 100	Clopyralid
LONTREL 100	Clopyralid
Focus Ultra	Cycloxydim
Mais-Banvel WG	Dicamba
Mais-Banvel WG	Dicamba
FLOXY	Fluroxypyr
Basta	Glufosinat
Roundup Ultra	Glyphosat
MaisTer	Iodosulfuron + Foramsulfuron
MERLIN	Isoxaflutole
Callisto	Mesotrione
MILAGRO	Nicosulfuron
Motivell	Nicosulfuron
NISSHIN	Nicosulfuron
Gramoxone Extra	Paraquat
Stomp	Pendimethalin
Peak	Prosulfuron
CATO	Rimsulfuron
ESCEP	Rimsulfuron
Dual Gold	S-Metolachlor
Mikado	Sulcotrion
CHAC	Terbuthylazin
CLICK	Terbuthylazin
Artett	Terbuthylazin + Bentazon
Bromoterb	Terbuthylazin + Bromoxynil
Gardobuc	Terbuthylazin + Bromoxynil
Calaris	Terbuthylazin + Mesotrione
Lido SC	Terbuthylazin + Pyridat
Gardo Gold	Terbuthylazin + S-Metolachlor
Primagram Gold	Terbuthylazin + S-Metolachlor
Primagram Gold	Terbuthylazin + S-Metolachlor
HARMONY	Thifensulfuron
BAS 635 00 H	Tritosulfuron

11. Кукурузная огнёвка

<http://www.lfl.bayern.de/ips/landwirtschaft/06722/>

Источник: Bayer-Diagnose



Огнёвка:

Перезимовка в состоянии личинки в стерне кукурузы
Отложение личинки в Июле



Личинка:

Пожирает стебли и початки
Кукуруза надламывается
Как следствие Maisbeulenbrand

Мероприятия по борьбе с вредителями:

11.1 Стерню кукурузы разделявать и качественно заделывать

- Личинки перезимовывают в стерне
- Уничтожать личинки в стерне

11.2 Использовать генную инженерию Bt- сорта

Ген из бактерии Bacillus thuringiensis переносится в кукурузу. Ген производит яд, который воздействует на огнёвку-личинку.

- Очень надёжное мероприятие по борьбе
- В Германии спорно

Экологическая проблема:

- Есть опасение, что ген может перенестись из Польши

На данный момент в Германии разрешены 5 сортов (3 Pioneer, 1 Monsanto, 1 KWS)

<http://www.pioneer.com/germany/aktuelles/mais.htm>

11.3 Бактериальный препарат *Bacillus thuringiensis*

Источник: http://www.biosicherheit.de/de/lexikon/39.bacillus_thuringiensis_bt.html

Применение препарата в экологически чистом земледелии:

- Бактерии поражают огнёвку-личинку и вырабатывают такой же яд как Bt-сорта.
- Опрыскивание при повреждении...
- Dipel ES: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004080-00>

11.4 Наездники *Trichogramma evanescens*

- Наездники - личинки откладывают в коробочки кукурузы
- Наездники откладывают свои яйца в личинки огнёвок

Проблемы:

- Зависимость от погоды
- действие 50-60%

11.5 Применение инсектицидов в Июне

Кукурузные огнёвки поражают в Июле посевы и могут быть предупреждены инсектицидами.

- Наблюдение по средствам феромоновых- или световых ловушек
- Опрыскивание при необходимости
- Проблема проходимости посевов в июле

Применение инсектицидов:

Источник: <http://psm.zadi.de/psm/jsp/>

В Германии в 2006 году разрешен только 1 препарат из группы Carbamate:

- 0,125 кг/га STEWARD
<http://psm.zadi.de/psm/jsp/DatenBlatt.jsp?kennr=004629-00>