

Кукуруза

РУКОВОДЯЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ



СПРАВОЧНИК
ПО С/Х КУЛЬТУРАМ

Кукуруза

Статистика	3
Руководящие Положения	4
Севооборот - Развитие с/х Культур	5
Обработка Почвы	7
Посев	10
Защита Растений	13
Опрыскивание	14
Прополка / Удобрение	15
Орошение / Сбор Урожая	16
Машины	18



Статистика

ПРОИЗВОДСТВО КУКУРУЗЫ В МИРЕ 2016/2017

ПРОИЗВОДСТВО ПО СТРАНАМ	
странам	(Значения в метрических тоннах)
Соединенные Штаты	366.539.000
Китай	218.000.000
Другие	94.904.000
Бразилия	82.000.000
ЕС-27	64.275.000
Аргентина	34.000.000
Украина	26.000.000
Мексика	23.500.000
Индия	23.000.000
Россия	14.000.000
Канада	13.750.000
Индонезия	9.600.000
Филиппины	8.000.000
Нигерия	7.200.000
Южная Африка	7.000.000
Сербия	7.000.000
Эфиопия	6.300.000
МИР	1.005.068.000

В Мае 2016 года США Министерство сельского хозяйства США (**USDA**) оценивает, что **всемирное производство кукурузы 2016/2017** будет 1011.07 млн метрических тонн.

В прошлом году производство кукурузы было 968.86 млн тонн.



Руководящие Положения

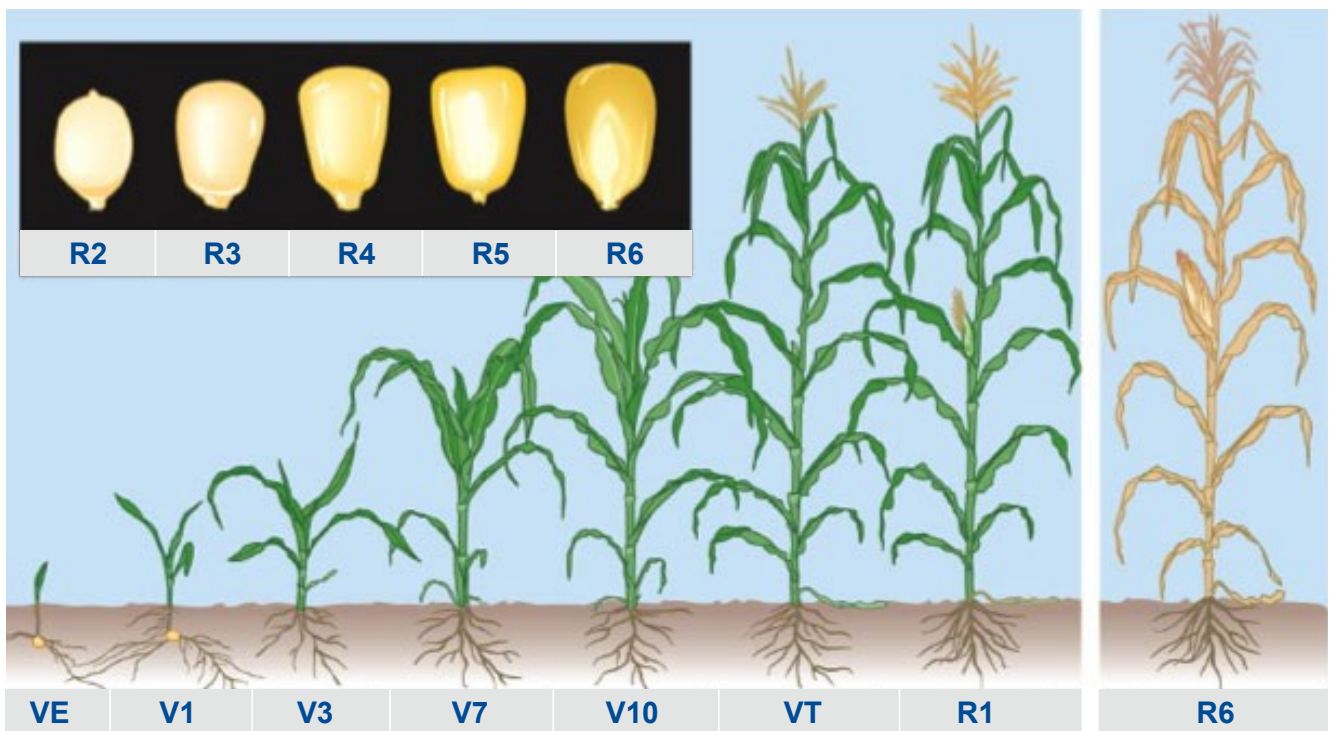
КУКУРУЗА	
РАБОТЫ	АГРОНОМИЯ И СРОКИ
Севооборот	После озимой пшеницы, сахарной свеклы, сои.
Первичная обработка почвы	Минимальная обработка почвы (макс. 15 см) • Плуг • Чизель-культиватор • Тяжелый культиватор Или посев по стерне
Предпосевная обработка почвы	Бороны, гвоздевки, легкие паровые культиваторы
Посев	
Время	С начала апреля по 10 мая (температура почвы 10°C)
Густота стояния растений при уборке урожая	6-7-8 на кв. метров (8 растений на силос), масса 1000 семян около 350 граммов
Расстояние между рядками	70-75 см
Расстояние между растениями	18-19 см (75 между рядками)
Глубина	3 - 4,5 см
Почвенный инсектицид	При посадке в борозду для семян
Внесение удобрений	
Азот (N кг/га)	90 при посеве и 120-160 при поверхностном внесении удобрений
Фосфор (P ₂ O ₅ кг/га)	70-90 при посеве или 90-120 перед посевом
Калий (K ₂ O кг/га)	0 в плодородных почвах 60 в почвах с K<120 ч./млн.
Борьба с сорняками	
Минимальная обработка почвы:	Перед всходом и после всхода: прополка
Посев по стерне	Глифосат перед посевом: по обыкновению после всхода
Борьба с вредителями	
	Опрыскивание
Сбор урожая	Содержание влаги в зернах около 25%

РАЗМЕРЫ КАПЕЛЬ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ ЯДОХИМИКАТОВ

ASABE СТАНДАРТ S-572.1 КАТЕГОРИИ СПЕКТРА ДИСПЕРСНОСТИ КАПЕЛЬ ^{1,2}	КОНТАКТНЫЙ ИНСЕКТИЦИД И ФУНГИЦИД	СИСТЕМНЫЙ ИНСЕКТИЦИД И ФУНГИЦИД	КОНТАКТНЫЙ ЛИСТОВОЙ ГЕРБИЦИД	СИСТЕМНЫЙ ЛИСТОВОЙ ГЕРБИЦИД	ПОЧВЕННЫЙ ГЕРБИЦИД	ВНОСИМЫЙ ПОЧВЕННЫЙ ГЕРБИЦИД	ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ РАЗМЕР	СРАВНИТЕЛЬНЫЙ РАЗМЕР	МЕЛКОКАПЕЛЬНОЕ ОПРЫСКИВАНИЕ
ОЧЕНЬ МЕЛКИЕ (VF) КРАСНЫЙ ЦВЕТ								Острые иглы (25 микрон)	Туман
МЕЛКИЕ (F) ОРАНЖЕВЫЙ ЦВЕТ	✓							Человеческий волос (100 микрон)	Мелкокапельное Опрыскивание
СРЕДНИЕ (M) ЖЕЛТЫЙ ЦВЕТ	✓	✓	✓	✓				Швейная нитка (150 микрон)	Мелкодисперсная морось
КРУПНЫЕ (C) СИНИЙ ЦВЕТ		✓		✓	✓	✓		Штмпель (420 микрон)	Легкий дождик
ОЧЕНЬ КРУПНЫЕ (VC) ЗЕЛЕНый ЦВЕТ				✓	✓	✓		Штмпель (420 микрон)	Легкий дождик
ЧРЕЗВЫЧАЙНО КРУПНЫЕ (XC) БЕЛЫЙ ЦВЕТ						✓		Грифель карандаша № 2 (2000 микрон)	Гроза

Размеры капель являются рекомендациями для каждого пестицида. 1 Обозначение главного объемного диаметра на основе VDO.5. Источник: университет Канзас-Сити. 2 Пересмотр стандарта S-572.1 также включает в себя категории сверхмелких и сверхкрупных капель для несельскохозяйственных пользователей. Это капельное руководство обобщает предлагаемые размеры капель для различных ядохимикатов на основе категорий спектра дисперсности капель по стандарту ASABE.

КАЛЕНДАРЬ ПРОИЗВОДСТВА КУКУРУЗЫ



Севооборот - Развитие с/х Культур

ПОЧЕМУ ЭТО ВАЖНО?

- Севооборот, как правило, улучшает результаты каждой с/х культуры, несмотря на то, что кукуруза является одной из наиболее устойчивых культур в этом плане и может возделываться в течение многих лет на одном и том же поле.
 - В любом случае, севооборот позволяет разбивать операции по разным временам года, что облегчает управление сельскохозяйственным предприятием.
 - Эксплуатация плодородия почв улучшается, так как корни различных с/х культур проникают в разные слои почвы. К тому же, для различных с/х культур используются разные удобрения с различными нормами внесения.
 - Улучшается структура почв, поскольку пожнивные остатки от корней с/х культур остаются на различных глубинах. При этом сами остатки также отличаются друг от друга по химическому и физическому составу.
 - Борьба с вредителями, болезнями и сорняками упрощается, поскольку разным с/х культурам свойственны различные вредители, для борьбы с которыми применяются различные ядохимикаты.
 - Урожайность кукурузы возрастает, когда кукуруза и соя выращиваются поочередно, а не непрерывно.
- Одним из важных факторов является влияние пожнивных остатков на поступление азота (N). Пожнивных остатков сои по количеству меньше, чем остатков кукурузы, и они имеют гораздо более высокое содержание азота. Разрушение остатков сои, таким образом, связывает мало азота или не связывает его вообще, за счет чего для следующего урожая кукурузы остается больше азота.
- Кукуруза является одним из наиболее устойчивых растений к непрерывной монокультуре, особенно в плодородных лёгких почвах и когда остатки измельчены и заделаны в почву с обильным удобрением, тем самым улучшая содержание органического вещества (гумуса) в почве. Испытания показали возможность выращивания кукурузы на одних и тех же полях в течение 50 лет (!). В монокультуре, обработка почвы должна быть особенно тщательной, избегая уплотнения почвы. Тем не менее, кукуруза в севообороте с сои или других бобовых культур, безусловно, является лучшим выбором для того, чтобы улучшить борьбу с сорняками и борьбу с вредителями, в то же время используя меньшей нормой N для кукурузы. Другие зерновые могут входить в севооборот, как пшеница и ячмень, а также пропашных культур как свёкла, подсолнечник и другие.

СИСТЕМА НА ОСНОВЕ АГРОНОМИИ



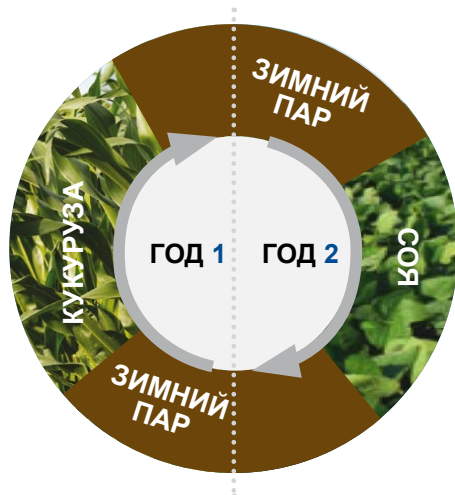
УЧАСТОК ЗЕМЛИ 10 000 ГА (100 КМ ²)												
КУЛЬТУРЫ	ПЕРИОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ											
	Янв	Фев	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сент	Окт	Нояб	Дек
Кукуруза				Посев кукурузы						Сбор урожая кукурузы		

УЧАСТОК ЗЕМЛИ 2.500 ГА (25 КМ ²)												
КУЛЬТУРЫ	ПЕРИОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ											
	Янв	Фев	Март	Апр	Май	Июнь	Июль	Авг	Сент	Окт	Нояб	Дек
Кукуруза				Посев кукурузы						Сбор урожая кукурузы		
Пшеница							Сбор урожая пшеницы		Рядовой сев пшеницы			
Яровой ячмень		Рядовой сев ячменя				Сбор урожая ячменя						
Сахарная свекла			Посадка свеклы					Сбор урожая сахарной свеклы				

СОЯ И КУКУРУЗА — ВЫГОДНОЕ СООТНОШЕНИЕ В СЕВООБОРОТЕ

- Урожайность кукурузы повышается при чередовании в севообороте кукурузы и сои, а не при выращивании той и другой культуры непрерывно.
- Пожнивные остатки сои имеют гораздо более высокое содержание азота по сравнению с кукурузой.
- Таким образом, процесс разрушение остатков сои связывает мало азота, за счет чего для следующего урожая кукурузы остается больше полезного азота (от 20ти до 60ти кг/га) доступного для кукурузы.

СЕВООБОРОТ



РЕЗУЛЬТАТ



Кукуруза после сои

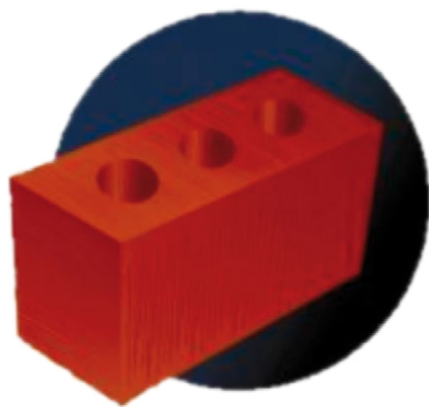
Кукуруза после кукурузы

Обработка Почвы

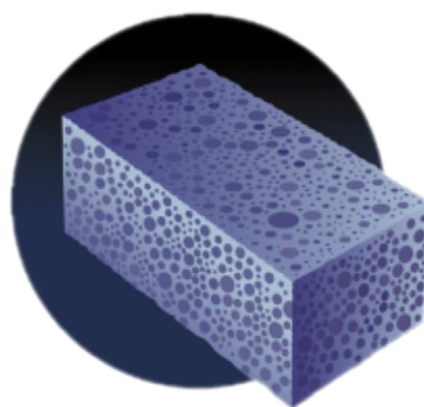
ПЕРВИЧНАЯ И ПРЕПОСЕВНАЯ

- **Первичную обработку почвы для кукурузы лучше производить осенью.**
 - **Исследования** показали, что уменьшение размеров комков и углублений осенью может значительно снизить риск возникновения проблем со всходами кукурузы весной.
 - **Идеальный размер комков:**
 - ✓ Почвы прерий: 15 см (6 дюймов) и меньше
 - ✓ Лесные почвы: 12 см (4,5 дюйма) и меньше
 - Воздействие мороза на вспаханную почву в течение зимы помогает добиться надлежащей текстуры семенного ложа весной.
- **Временные рамки:** первичную обработку почвы следует начинать после уборки комбайном.
- **Для первичной обработки почвы доступен широкий спектр орудий,** среди которых:
 - Отвальный плуг
 - Чизельные культиваторы и плуги
 - Дисковые рыхлители
 - Офсетный тяжёлый диск
- **Дисковые рыхлители** могут оснащаться более агрессивным передним модулем для обработки пожнивных остатков, более высоким дорожным просветом и разнообразными задними навесками для подготовки почвы под посев. Благодаря этому улучшается степень выравнивания поля и уменьшаются потери влаги весной, когда почва подпитывается водой.
- **Предпосевную обработку почвы** осуществляют весной перед посевом. Цель заключается в получении надлежащего семенного ложа, что подразумевает почвенные частицы нужного размера для хорошего контакта семян с почвой.

- Почва с шероховатой поверхностью препятствует надлежащему прорастанию семян и росту всходов, приводя в конечном итоге к потере потенциального урожая.
- Хорошее семенное ложе имеет большое значение, поскольку корням растений для прорастания нужны вода и кислород из порового пространства подпочвенных корней.
- Правильный почвенно-воздушно-водяной баланс помогает ограничивать стресс растений в периоды засухи и позволяет растению полностью прозондировать профиль почвы на наличие питательных веществ. Растения способны эффективно использовать воду и отдавать сильные корни для хорошего закрепления.
- Проведенные исследования показали, что вследствие плохих условий семенного ложа можно потерять около 7000 растений на гектар или до 10% от чистого эффективного насаждения. Большая часть из этих потерянных растений могла бы быть восстановлена за счет того, что после первичной почвообработки особое внимание было уделено формированию выровненной почвы без комков и углублений.
- В Регионе APAC вспашка (плуг) по-прежнему очень распространена в качестве первичной обработки почвы для кукурузы. В среднем, рабочая глубина составляет от 28 до 35 сантиметров. Тем не менее, все больше и больше производителей понимают, что дисколаповые рыхлители являются выдающейся альтернативой плугу. Дисколаповые рыхлители позволяют создавать хорошую структуру почвы, производить измельчение остатков и формировать семенную ложу в один проход, с очевидными экономическими преимуществами по сравнению с пахотой. Более того, существующие подошвы сломаны, с преимуществами для роста корней, питания растений и управления водными ресурсами.
- Вторичная обработка почвы и отделка выполняются с многими разными орудиями, как зубчатые бороны, дисковые бороны, ротокультиваторы и многие другие. Цель состоит в том, чтобы получить более твердое семенное ложе под слоем рыхлого грунта на поверхности, что позволяет получить быстрое и дружное прорастание семян. Но, если верхний слой слишком хорошо, может образоваться корка.



Ограниченное поровое пространство, похожее на кирпич



Правильное поровое пространство (половина воздуха и половина твердых частиц), похожее на губку

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Экономический результат за подготовку оптимального семенного ложа имеет крайне важное значение.
- Исследования показали, что в США улучшение всходов от улучшенной обработки почвы приводит к увеличению дохода в размере около \$ 75 за акр или \$ 180 за гектар.
- Исследования New Holland показали восстановление урожайности в 6,6% при создании ровного семенного ложа после первичной обработки почвы.

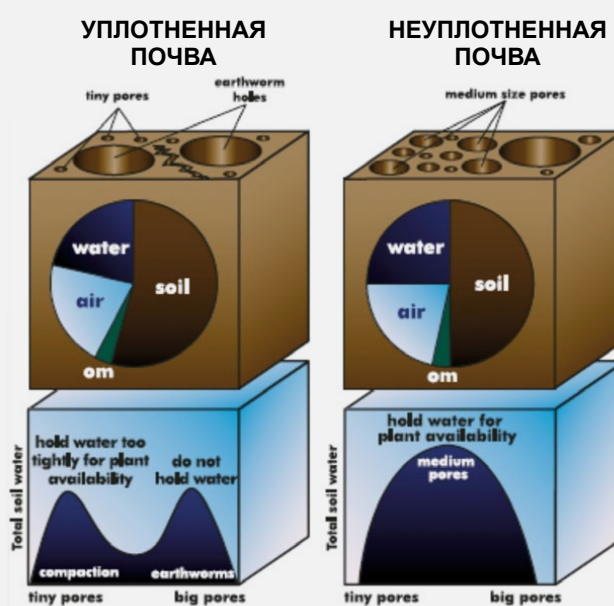
УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ С ПОМОЩЬЮ ПОЧВООБРАБОТКИ

Мы не можем управлять ни водными ресурсами, ни текстурой почвы. Но мы можем управлять обработкой почвы.

ЗАПРУЖИВАНИЕ ПОЛЕЙ

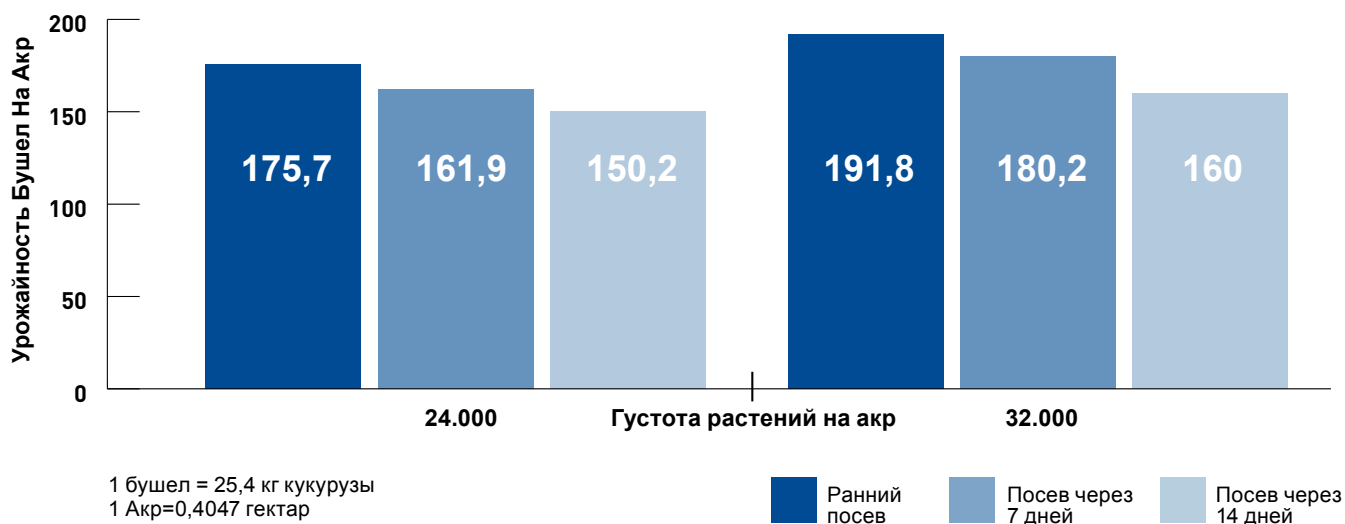
ЗАБЛУЖДЕНИЕ: ЗАПРУЖИВАНИЕ ПОЛЕЙ ЯВЛЯЕТСЯ РЕЗУЛЬТАТОМ СЛИШКОМ БОЛЬШОГО КОЛИЧЕСТВА ОСАДКОВ

Не обязательно. Обычно запруживание полей является результатом плохого управления почвой. При уплотнении почвы она не может поглощать воду. Уплотненная почва подобна плотно выжатой губке: в ней нет места для воздуха и воды. И в довершение ко всем неприятностям уплотненная почва образует непроницаемый слой, что не позволяет избытку воды отводиться через него. Результат: запруживание полей.



ПОЯВЛЕНИЕ ВСХОДОВ

Появление всходов кукурузы зависит от семян, влажности и температуры. Также оно зависит от обработки почвы.



Источник: Миннесотский университет

Посев

РАВНОМЕРНОСТЬ — ЭТО ВСЕ

- **Равномерность при всходе кукурузы** является чрезвычайно важным фактором для получения высоких урожаев, что подразумевает наличие достаточного количества продуктивных растений для использования имеющихся ресурсов. А для продуктивных растений требуется хорошо подготовленное семенное ложе.
- **Растения, которые всходят равномерно** и продолжают развиваться с одинаковой скоростью в течение всего периода вегетации, также известные под названием «ксерокопируемые растения», обеспечивают более высокую потенциальную урожайность. Два плохих растения не дадут одного хорошего.
- **Неравномерное появление всходов уменьшает эффективность и приводит к конкуренции между всходами.** Более крупные, рано всшедшие растения получают большую долю доступных ресурсов (света, воды и питательных веществ), чем более мелкие, позже всшедшие растения.
- **Исследование Университета Purdue говорит о том,** что неравномерное появление всходов может снизить урожайность кукурузы на 9% – 22%. Значительная разница в расстоянии между растениями в рядке также вредна и может снижать урожайность кукурузы на 2 – 4%.

Существует великое множество, адаптированных к очень разным условиям. Наиболее важными параметрами при выборе семян являются:

1. **Скороспелость:** как правило, поздние гибриды имеют более высокую производительность, чем ранних. Скороспелость определяется как продолжительность цикла кукурузы от фазы сходов до созревания (дней) или как условные классы ФАО, от 100 (очень скороспелый гибрид) до 800 (очень поздний).

Эта классификация весьма обусловленная. Более точная оценка основана на суммарной температуре, или сумма градусов °C которая необходимая для роста растений до стадии зрелости. Для кукурузы формула как следует:

$$\text{СУММАРНАЯ ТЕМПЕРАТУРА ДНЯ} = \frac{\Sigma (\text{Т МАКС } ^\circ\text{C} + \text{Т МИН } ^\circ\text{C})}{2} - 10$$

В приведённой ниже таблице показаны отношения между классами и суммарными температурами в Северной Италии. Северная Италия является одним из области с более высокой урожайности на гектар по всему миру.

КЛАСС ФАО	100	200	300	400	500	600	700	800
Сумм. Темпер. от посева до созревания	1230	1300	1340	1365	1400	1450	1520	1600
Среднее количество дней (Северная Италия, 20 лет испытаний)	121	127	130	133	136	140	146	153
Минимум дней в самый жаркий год	100	106	110	112	115	117	126	126
Максимум дней в самый холодный год	133	140	144	145	149	152	170	179

2. **Гибриды со стоячими листьями** обладают значительным потенциалом урожайности. Это связано с меньшим затенением нижних листьев, а также с возможности осуществить более густые посева.
3. **Устойчивость к болезням (Fusarium).**
4. **Устойчивость к полеганию**
5. **Stay green** или способность гибридов сохранить зелёную листву в течение более длительного периода, до конца цикла. Этим самым увеличивается урожайность
6. **Устойчивость к кукурузного мотылька.**

Кукуруза является типичной весенней культурой, требуя много воды, тепло и питательные вещества.

Посев начинается в апреле, когда температура почвы достигает 10°C, что является минимальной температурой позволяющей всхожесть. При 15°C растения полностью появляются примерно через 12-15 дней. На сегодняшний день современная тенденция на стороне раннего посева. Эта тенденция обусловлена несколькими факторами:

1. **Современные гибриды** более устойчивы к холодной погоде (early vigour или способность расти при не оптимальной температуре на ранних стадиях)
2. **Ранний посев** также означает ранний сбор урожая и меньше нужды в сушке зерна
3. **Растения являются более крепкими**, менее высокими и более устойчивыми к полеганию
4. **Растения цветут раньше**, а это означает что, скорее всего, они избежат стресса от нехватки воды летом
5. **поздний посев** более рискован чем ранний

Как правило, если различные семена гибридные доступны для посева, лучше сажать сперва ранние

гибриды и позже поздние гибриды. В идеале, посев должен выполняться в течение 10-15 дней; это не всегда возможно. Расстояние между рядами в АРАС составляет 70 или 75 сантиметров, но и другие расстояния практикуется в других регионах. Междурядье зависит от желаемой густоты растений, и колеблется от 16,6 сантиметров для получения 8и растений на квадратный метр до 22 сантиметров для 6и растений на квадратный метр. Это означает, что в среднем высеиваются 75.000 семян на гектар или 20-25 кг семян на гектар. Несколько исследований показали, что лучшая густота при уборке составляет от 6 до 9 растений на квадратный метр, с оптимумом 7-8 растений. Производитель гибридных семян может подсказать лучший выбор в каждой среде. Семена должны быть обработанные с инсектицидами и фунгицидами.

Глубина заделки семян варьируется от 4 (влажная почва) до 7 (сухой почвы) сантиметров, в зависимости от влажности почвы. Очевидно, что семена должны быть помещены во влажном слое, избегая сухих слоёв. Хорошая практика применить P2O5 при посеве, для того, чтобы получить «эффект стартера». При необходимости также гранулированные инсектициды применяются при посеве, чтобы избежать повреждения всходов от проволочника и других почвенных насекомых.

ШЕСТЬ ОСНОВНЫХ АГРОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ТОЧНОСТИ ВЫСЕВА СЕМЯН

Производители должны учитывать шесть агрономических факторов для точности высева семян во время посева. В зависимости от типа семени и полевых условий некоторые факторы могут иметь большее или меньшее значение:

1. Правильная и точная глубина заделки семян
2. Равномерная и правильная глубина заделки семян по всей ширине сеялки и по всему полю
3. Хороший контакт между почвой и семенами
4. Равномерное и правильное давление грунта вокруг семени
5. Точная норма высева семян
6. Точное внутри рядковое расстояние между семенами



Низкое количество света, попадающего в почву под хорошим растительным покровом кукурузы, указывает на очень высокий процент улавливания света.



Ранний и равномерный посев — это основа для обеспечения оптимальной густоты насаждений.

РАННИЙ ПОСЕВ ДЛЯ РАННЕГО ПОЯВЛЕНИЯ ВСХОДОВ

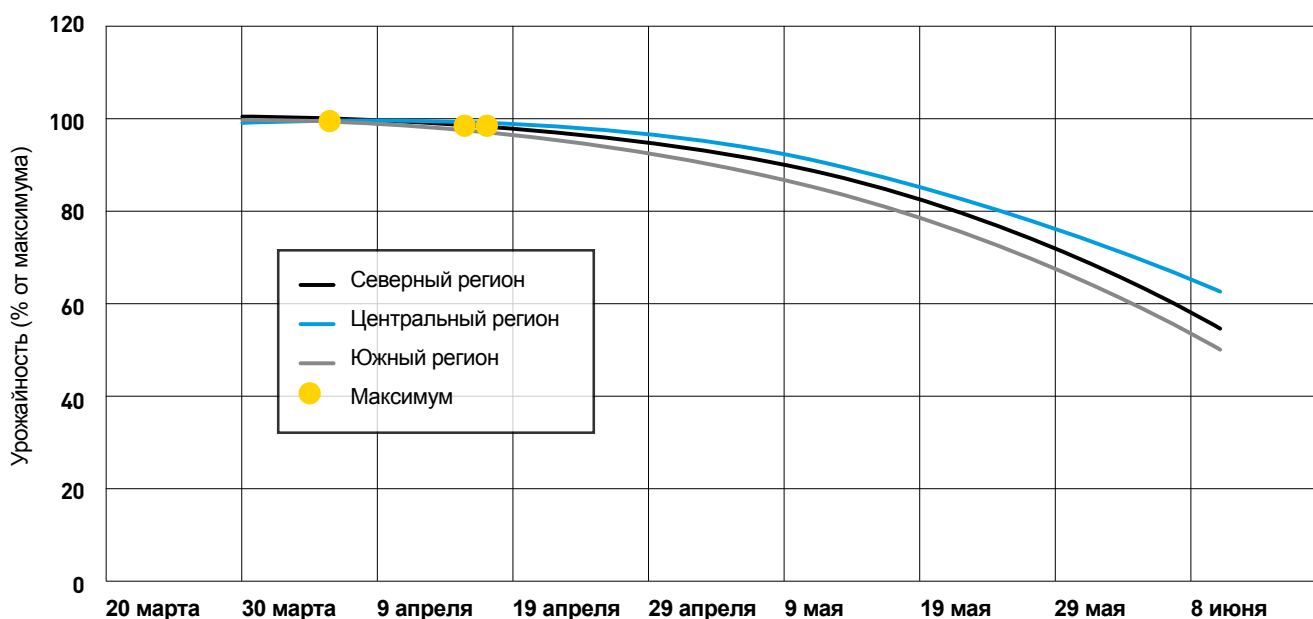
ПОЯВЛЕНИЕ ВСХОДОВ

- Раннее равномерное появление всходов – это один из наиболее важных элементов в достижении максимально возможного урожая кукурузы.
- Чем скорее растение выходит из земли, тем быстрее оно может развить более совершенную корневую систему и листовую фазу для борьбы со стрессовыми факторами, которые обязательно попадают на его пути. Чем быстрее прорастут растения, тем меньше они будут повреждены почвенными вредителями.
- Двойные или тройные растения конкурируют друг с другом и вызывают потерю урожая. Это также является результатом неравномерного шага посадки, вызванного подпрыгиванием сеялки из-за плохой гладкости семенного ложа. Вот почему так важно выровнять семенное ложе в соответствии с типом почвы и с/х культуры, которую следует посадить.

(изменено Иллинойским университетом)

Густота стояния растений (растений/акр)	СРОК ПОСАДКИ				
	20 апреля - 5 мая	5 мая - 15 мая	15 мая - 25 мая	25 мая - 5 июня	5 июня - 15 июня
	МАКСИМАЛЬНАЯ УРОЖАЙНОСТЬ В ПРОЦЕНТАХ				
45.000	97	93	85	68	52
40.000	99	95	86	69	53
35.000	100	96	87	70	54
30.000	99	95	86	69	53
25.000	95	91	83	67	51
20.000	89	85	77	63	48
15.000	81	78	71	57	44
10.000	71	68	62	50	38

Примечание: значения указаны на основе предварительных исследований штата Айовы и моделирования; 100-процентный потенциальный урожай должен, по оценкам специалистов, быть получен при густоте стояния растений 35000 штук и ранней посадке.



Примечание: изменения в урожайности кукурузы по сроку посадки в трех регионах штата Иллинойс (два места в каждом регионе). Данные усреднены за три года (с 2005 по 2007 год). Жёлтые кружочки обозначают даты, когда наступала максимальная урожайность.

СЕЯЛКА ДЛЯ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ МОЖЕТ ТАКЖЕ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ТРАДИЦИОННОЙ ПОЧВООБРАБОТКИ

Сеялки могут работать в условиях как традиционной, так и минимальной обработки почвы. Вакуумная система (более точная, чем напорная система), редуктор и мерные диски обеспечивают высочайшую точность и однородность по отношению к глубине и дозе высева семян. Рабочая скорость около 5-6 миль/час или 8-9 км/час.

Сеялки точного высева оснащены копирующими колесами, которые въезжают на препятствие и проезжают через него, а также вакуумной системой. В результате мы получаем равномерную и правильную глубину высева и высокую точность заделки семян.



Защита растений

БОРЬБА С СОРНЯКАМИ

- В отличие от растений, таких как соя и пшеница, густота растений кукурузы не позволяет «самозащиты» от сорняков, особенно на первых этапах роста. Таким образом, защита от сорняков всегда была решающим фактором в возделывании кукурузы. Химическая борьба с сорняками, безусловно, является базой для защиты растений, но тоже применяются механические средства, такие как рыхление и культивирование междурядья.
- **Гербициды** как Алакlor, Металакlor, Пендиметалин и другие в основном используются до всходов. Опрыскивание до всходов может быть выполнено на всей поверхности поля или только вдоль рядов.

После всходов применяются гербициды группы сульфонилмочевин (Ринзульфурон и многие другие) и гормональные (2,4D, Дикамба) и другие; такое опрыскивание выполняется на всей поверхности, если необходимо, или только там где действительно сорные растения присутствуют. Глифосат применяется на гибридах, устойчивых к этому гербициду. Это не тот случай до сих пор в APAC регионе.

- **Предпосевная сплошная обработка полей** с гербицидами тотального действия является распространённой практикой, чтобы получить “чистый старт” для кукурузы.

БОРЬБА С НАСЕКОМЫМИ

- **На первых этапах роста**, кукуруза может быть повреждена почвенными насекомыми, как совки и проволочника. Именно поэтому предлагается применять гранулированный инсектицид при посеве вдоль борозды. Не всегда этого достаточно, совки могут присутствовать в больших популяциях, особенно в тёплые годы, и, таким образом, опрыскивание необходимо также в этих ранних стадиях.
- **Позже в сезоне**, кукурузный мотылёк (*Ostrinia nubilalis*), безусловно, является серьёзной проблемой для производителей. Эти насекомые повреждают кукурузы несколькими способами:
 1. **Они расточат стебли и початки**, препятствуя тем самым движению питательных веществ и воды.

2. **Отверстия в стеблях и початках** делают возможным ломку стеблей и падение початок при уборке урожая.
3. **Повреждения на початках** делают возможным рост грибов и образование микотоксинов.

- **В течений весны и лета** два-три поколения кукурузного мотылька являются вероятными в умеренном климате: в тропическом климате, 6 поколений в год возможны. Липкие ловушки помещаются на полях для контроля присутствия взрослых насекомых, и проверка отдельных растений позволяет контролировать наличие яиц на нижней стороне листьев кукурузы. После того, как насекомое присутствует и экономический порог достигнут, то опрыскивание инсектицидом требуется. Опрыскиватели с нужным клиренсом доступны для выполнения этой задачи.

Опрыскивание

ФАКТЫ

- В современном производстве кукурузы защита с/х культур имеет первостепенное значение вне зависимости от системы земледелия: и чем меньше применяют почвообработку, тем важнее становится химическая борьба с сорняками.
- Борьбу с сорняками ведут как перед посевом и всходом, так и при верховом опрыскивании. Сорняки и/или вредители могут повреждать до 100% урожая в том случае, если борьба с ними не ведется или ведется слишком поздно.
- Для борьбы с вредителями (например, с кукурузным мотыльком) часто требуется верховое опрыскивание высокорослых растений.
- В случае потребности в опрыскивании своевременность играет более важную роль, чем при других операциях. Сорняки и вредители должны уничтожаться в надлежащее время точными дозами ядохимикатов.



Личинка совки-ипсилона и повреждение небольшого растения кукурузы (Фото любезно предоставлено Робертом Бельмом).



Личинка кукурузного мотылька.

- Производительность и надежность – это важные факторы, которые влияют на результат опрыскивательных работ.
- Однородность и размер капель позволяют должным образом влиять на вредителей и последовательно покрывать с/х культуры, в том числе в зависимости от толщины растительного покрова.
- Корректировки давления и объема требуются в зависимости от того, какова цель (сорняки, грибы, насекомые).
- Многочисленные исследования университетов и компаний показывают, что если сорнякам позволяют всходить наряду с кукурузой и оставаться неконтролируемыми в то время, как кукуруза произрастает с первого по третий листочек, то потери урожая, как правило, составляют более одного бушеля на акр в день (60 кг на гектар).
- Контроль уноса капель – это еще один важный фактор для предотвращения нанесения ущерба окружающей среде.



Гигантская амброзия



Марь белая



Абутилон Теофраста

ОРУДИЯ

Опрыскиватели Guardian New Holland имеют оптимальный дорожный просвет и баланс, которые играют решающее значение с агрономической точки зрения. Опрыскиватель должен обеспечивать однородный размер капель в зависимости от того, какой ядохимикат используется и на каком растительном покрове.



Прополка

ХОРОШАЯ ПРОПОЛКА УЛУЧШАЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДЫ

- Ручная или механическая прополка была обязательной в те времена, когда гербициды не были доступны.
- На сегодняшний день это еще одна дополнительная операция, помогающая бороться с сорняками и управлять водными ресурсами в сухой почве.
- Во избежание нанесения механических повреждений с/х культуре прополку следует осуществлять при высоте кукурузы около 10-20 см.

Удобрение

- **Кукуруза является потенциально наиболее продуктивным растением от всех зерновых;** это также означает, что кукуруза очень требовательная по отношению к питательным веществам. Кукуруза возделывается не только на зерно, но и на силос.

Силос кукурузы является основой современного скотоводства, так как молочного и мясного. Урожай зерна на уровне 10и тонн на гектар сухого зерна (содержание влаги 14%) удаляет:

ЗЕРНО

N	140 кг на га
P ₂ O ₅	60 кг на га
K ₂ O	50 кг на га

СИЛОС

N	240 кг на га
P ₂ O ₅	100 кг на га
K ₂ O	210 кг на га

Как обычно, удобрение должно быть основано на результатах анализа почвы. Однако, рекомендации по высокой урожайности может быть следующим:

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

N	от 150 до 250 кг/га
P ₂ O ₅	от 80 до 120 кг/га
K ₂ O	от 0 до 150 кг/га

УДОБРЕНИЕ ДО ПОСЕВА

- **Удобрение до посева довольно распространённым явлением.** 100% P и K могут быть разброшены до посева в течений подготовки семенного ложа весной. Удобрения заделываются в почву с боронами или аналогичными орудиями. Перед закрытием рядков, обычно выполняется подкормку с азотными

удобрениями как на пример мочевина или жидкие растворы азотных удобрений. Конечно, предлагается заделывать азотных удобрений в почву, чтобы избежать потерь из-за летучести. Что касается распределения Азота, руководящие принципы могут быть следующими:

АЗОТ

ЛЕГКИЕ ПОЧВЫ	
Пред посевом	90 кг на гектар
Подкормка g	100 кг на гектар

ТЯЖЁЛЫЕ ПОЧВЫ	
Пред посевом	180 кг на гектар
Подкормка	90 кг на гектар

Орошение

- Наличие воды в течение критических стадий кукурузы, безусловно, одним из наиболее важных факторов для получения высоких урожаев. В связи с этим, наиболее важным этапом для кукурузы является период между началом цветения и опыления; период наливания зерна до восковой зрелости также весьма критичный. Орошения, проведённые до цветения являются наиболее продуктивными, так как они влияют на количество цветов на одно растение и, следовательно, на количество зёрен на растение.

Дальнейшее повышение производительности может быть реализовано путём полива полей во время опыления, обеспечивая тем самым полную установку зёрен. Кукуруза орошается различными методами: такими являются например заливание поля (бороздами), дождевание (шарнирные и фронтальные машины, пивоты) и капельное орошение в особенных условиях. Объём воды для каждого полива составляет от 400 (дождевание) и 700 (заливание) кубических метров на гектар.

Сбор Урожая

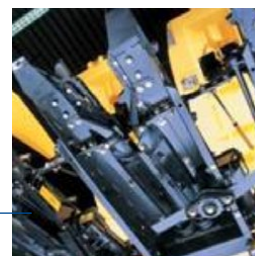
- Кукуруза созревает, когда влагосодержание зерна составляет около 30%
- Собирайте урожай, когда зерна содержат 25% влаги или, что еще лучше, меньше этой цифры
- Это происходит с конца августа по октябрь-ноябрь
- Жатка для уборки кукурузы создана специально для этого и может оснащаться измельчителем стеблей
- Влажность зерна составляет около 30% при R6. А значит, скорость высыхания, как правило, составляет от 0,4 до 0,8% влаги в день. Идеальная влажность для полевой кукурузы при уборке урожая равна 15 – 20%, что обычно наступает через 2–4 недели после R6.

- **Лучший показатель для начинания уборки урожая является содержание влаги в зёрнах:** лучший диапазон составляет от 28% до 21%: содержание 25% влаги является наиболее распространённым. Сбор урожая при высокой влажности означает высокие затраты на сушку, а также означает повреждение зерна во время обмолота; с другой стороны, ожидая влаги ниже 21% означает риски, связанные с полеганию и ломкой стебель. Однако, когда в нижней части зёрен образуется чёрный слой (black layer stage) кукуруза полностью зрелая; после этого момента, дальнейший процесс созревания просто состоит из потери влаги из спелых зёрен. Простой способ для оценки потерь при уборке гласит что каждая потеряна початка означает потеря в около 50и кг кукурузы на гектар; в среднем, потеря 30 зёрен на квадратный метр означает около 100 кг кукурузы потеряны на гектар.

МЕЖДУРЯДНОЕ РАССТОЯНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ФИКСИРОВАННЫМ И ЗАВИСИТ ОТ МОДЕЛИ: 70, 75 ИЛИ 80 СМ



ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ СТЕБЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ ОПЦИИ



КУКУРУЗНЫЙ ВАЛКОУКЛАДЧИК CORNROWER

- Кукурузный валкоукладчик CornRower — это навеска для жестких кукурузных жаток CNHI
- Жатка собирает кукурузную солому, оставшуюся после сбора урожая, и укладывает ее в аккуратный валок позади комбайна.



КУКУРУЗНЫЙ СИЛОС

- 62-70% – это предпочтительное влагосодержание для оптимального усвоения питательных веществ
 - Более низкое влагосодержание может ограничивать способность бактерий перерабатывать урожай во время силосования.
 - Сухая кукуруза становится рассыпчатой и трудно упаковываемой, что увеличивает вероятность получения неусваиваемой с/х культуры.
 - Кукуруза, которая срезается сухой (<50%), должна либо сопровождаться дорогой водо-химической обработкой, либо резаться чрезвычайно тонко, а затем обогащаться такой дополнительной длинноволокнистой сухой массой, как сено или солома, для стимулирования развития рубца в желудке жвачного животного.
- Избыточно увлажненный силос (> 70% влаги) может приводить к потере питательных веществ из-за просачивания.
- Машины для первичной обработки сельхозпродукции имеют большое значение для дробления зерна/оболочки при уборке урожая. Дробление оболочки обеспечивает коровам доступ к ценному крахмалу внутри.
- Нижняя часть множества рядконезависимых кукурузных жаток оснащена ножами для дробления стеблей и продвижения стеблевой гнили вниз.



СЛЕВА: уборка кукурузы с низким содержанием влаги кормоуборочным комбайном FR.



СПРАВА: раздробленные стебли для достижения быстрого гниения вниз.

Машины

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ДЛЯ ВАШЕГО РОСТА



ЧИЗЕЛЬ ST830 / FC820 NEW HOLLAND

Чизельный культиватор

Чизельный культиватор ST 830 New Holland может выполнять надлежащую первичную обработку почвы для кукурузы в традиционной системе земледелия.



ОПРЫСКИВАТЕЛИ GUARDIAN NEW HOLLAND

Опрыскиватели

Главная цель заключается в том, чтобы делать больше за меньшее время. Передние штанговые опрыскиватели Guardian™ покрывают землю быстрее, сокращают время простоя и максимально увеличивают число акров, опрысканных за один час. Эти опрыскиватели предлагают наибольшую мощность в лошадиных силах, максимальный размер резервуара и наиболее мягкую подвеску в сочетании с самым большим клиренсом и минимальным радиусом поворота в индустрии для повышения вашей ти и качества опрыскивания.



NEW HOLLAND FR

Кормоуборочный комбайн

Кормоуборочные комбайны серии FR New Holland созданы для обеспечения выдающейся резки и измельчения кукурузы, что позволяет произвести здоровый силос. Обрабатывающие машины имеют важное значение для дробления зерна/оболочки при уборке урожая. Дробление оболочки обеспечивает коровам доступ к ценному крахмалу внутри. Нижняя часть множества рядконезависимых кукурузных жаток оснащена ножами для дробления стеблей и продвижения стеблевой гнили вниз.



ТРАКТОРЫ NEW HOLLAND

Компания New Holland обладает огромным опытом в производстве сельскохозяйственных тракторов, которые используются в любых условиях и на всех с/х культурах. Тракторы New Holland, модельный ряд которых простирается от T5 до T9, предлагают нашим клиентам большой выбор техники с необходимыми конфигурациями в комбинации с подходящими мощностями для выполнения любых операций.



ПРЕСС-ПОДБОРЩИКИ NEW HOLLAND

Пресс-подборщики New Holland являются эффективным инструментом для прессования в тюки не только пшеничной соломы, но и кукурузных стеблей и остатков при необходимости производства биомассы.



КОМБАЙНЫ NEW HOLLAND

Комбайны TC, CX и CR от компании New Holland предлагают широкий выбор оборудования для выполнения эффективной уборки урожая кукурузы.

От простых традиционных комбайнов TC до сверхпродуктивных двухбарабанных комбайнов CR: традиции и технологии компании New Holland определяют ее успешную историю.



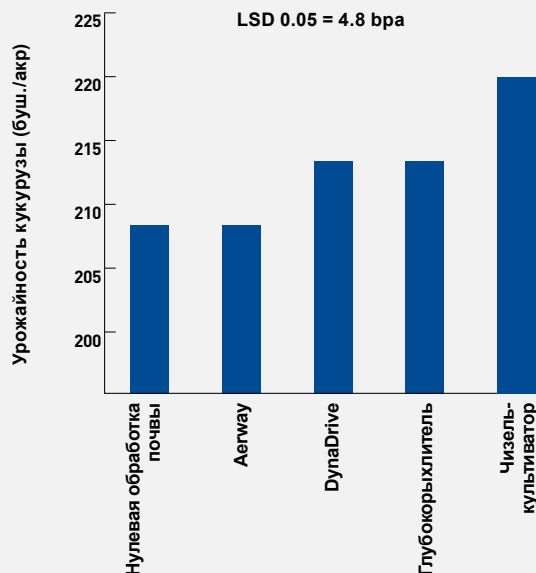
НАВЕСКИ ДЛЯ КОМБАЙНОВ NEW HOLLAND

Кукурузный валкоукладчик CornRower — это навеска для жестких кукурузных жаток CNHI. Жатка собирает кукурузную солому, оставшуюся после сбора урожая, и укладывает ее в аккуратный валок позади комбайна. Используя эту систему, фермеры могут собирать солому для ее применения в качестве биомассы или в животноводстве, сокращать остаточное количество пожнивных остатков, уменьшать количество проходов по полю и лучше использовать текущее оборудование.

ВЛИЯНИЕ ПОЧВООБРАБОТКИ НА СМЕНЯЕМУЮ В СЕВООБОРОТЕ КУКУРУЗУ, УНИВЕРСИТЕТ ИЛЛИНОЙСА, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПИТАНИЯ И ЗДОРОВЬЯ, 2004-2009 ГГ

Методики обработки почвы

1. Нулевая обработка почвы.
2. Dyna-Drive: неглубокое тщательное внесение пожнивных остатков в почву, обработка почвы весной.
3. Aerway: неглубокое минимальное внесение пожнивных остатков в почву, обработка почвы осенью.
4. Глубокорыхлитель Blue-Jet: глубокое минимальное внесение пожнивных остатков в почву, обработка почвы осенью.
5. Чизельный культиватор: глубокое тщательное внесение пожнивных остатков в почву, обработка почвы осенью + проход паровым культиватором весной.





КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ВАС ДИЛЕРА



Посетите наш веб-сайт: www.newholland.com
Отправьте нам электронное сообщение: international@newholland.com



В этом буклете приведены приблизительные данные. Описанные здесь модели могут изменяться без предварительного уведомления производителем. На рисунках и фотографиях может отображаться оборудование, устанавливаемое по заказу или предназначенное для других стран. Для получения дополнительной информации обратитесь в сеть продаж нашей компании. Публикация подготовлена CNHI INTERNATIONAL SA. Brand Marketing and Communication. Bts Adv. – Напечатано в Италии – 12/16 – (Turin) – AP5708N/CIS