

Кукуруза

Кукуруза — одна из основных культур современного мирового земледелия. Это культура разностороннего использования и высокой урожайности. На продовольствие в странах мира используется около 20% зерна кукурузы, на технические цели—15—20% и примерно две трети — на корм.

История культуры

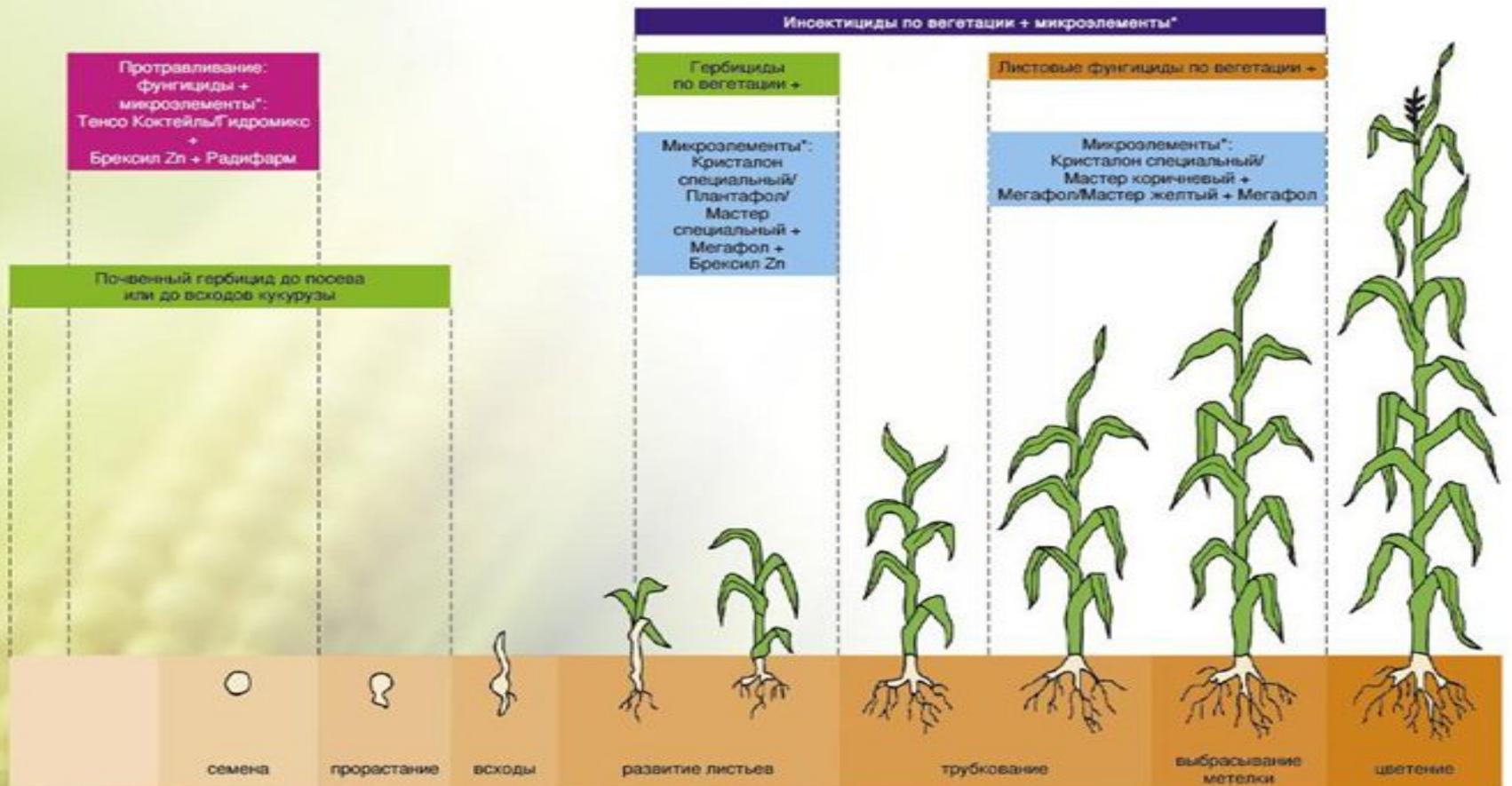
- Кукуруза — древнейшее культурное растение, родина ее — Центральная и Южная Америка, зона тропиков и субтропиков. Об этом свидетельствуют археологические находки пыльцы, метелок, зерна и початков примитивных форм кукурузы, а также результаты генетических и цитоэмбриологических исследований. Еще в доколумбовую эпоху кукуруза была главной продовольственной культурой аборигенов, проживающих в этих районах.
- Происхождение кукурузы (вид *Zea mays* L.) пока еще не расшифровано филогенетической систематикой.

Початок и общий вид растения кукурузы



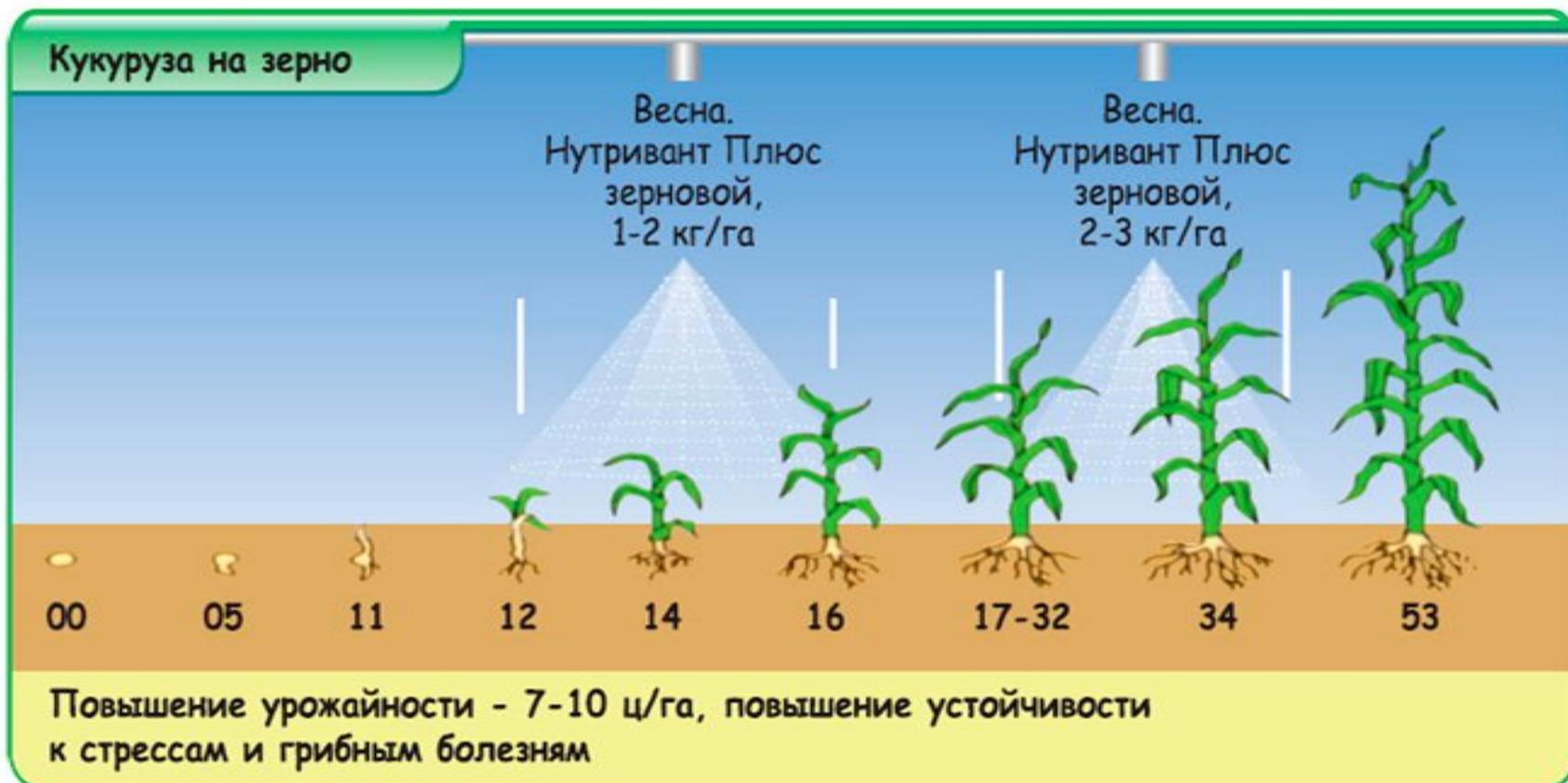
Использование гербицидов и фунгицидов в различные фазы вегетации кукурузы

Рекордный урожай с общего поля



*в зависимости от потребностей культуры применяют один из предложенных вариантов микроудобрений.

Использование гербицидов и фунгицидов в различные фазы вегетации кукурузы



Ботаническое описание.

- Кукуруза — однолетнее растение семейства Мятликовые. Однодомное, раздельнополое, перекрестноопыляющееся. В диком состоянии не найдено.
- Корневая система мощная, мочковатая, многоярусная, сильноразветвленная, способная на почвах с рыхлым сложением подпахотных горизонтов проникать на глубину до 3 м. Распространяется в радиусе более 1 м. Анатомическая особенность строения корневой системы кукурузы — наличие воздушных полостей, свидетельствующих о повышенной чувствительности корней к наличию кислорода.
- До 60% их располагается в пахотном слое почвы.

Соцветия кукурузы

1 — мужское

2 — женское



Ботаническое описание

- Зерно кукурузы прорастает одним зародышевым корешком. Узловые корни появляются на подземных узлах стебля при образовании на растении 3—4 листьев.
- Стебель кукурузы толщиной от 2 до 7 см, хорошо облиствен, прямостоячий, округлый, гладкий. Высота растений колеблется от 60 см до 6 м.. Стебель состоит из заполненных сердцевинной междуузлий, разделенных утолщенными стеблевыми узлами; 3—5 сближенных междуузлий находятся в почве. Каждый узел охватывает влагалище листа. Число узлов и, следовательно, листьев — устойчивый сортовой признак.
- Листья кукурузы крупные, линейные, цельнокрайные, параллельно-нервные, сверху опушенные, в чередующемся порядке расположены по двум противоположным сторонам стебля. Влагалища листьев плотно облегают стебель. Число их от 8 до 45. У распространенных в нашей стране сортов образуется от 13 до 24 листьев. Скороспелые сорта имеют меньше листьев, чем позднеспелые. Растения с узкими листьями, отходящими под острым углом к стеблю, более урожайны, так как мало затеняют друг друга. Благодаря желобовидной форме и косовертикальному расположению листьев растения используют даже незначительные осадки и росу, стекающие по листьям и стеблю к корням.

Строение растения кукурузы

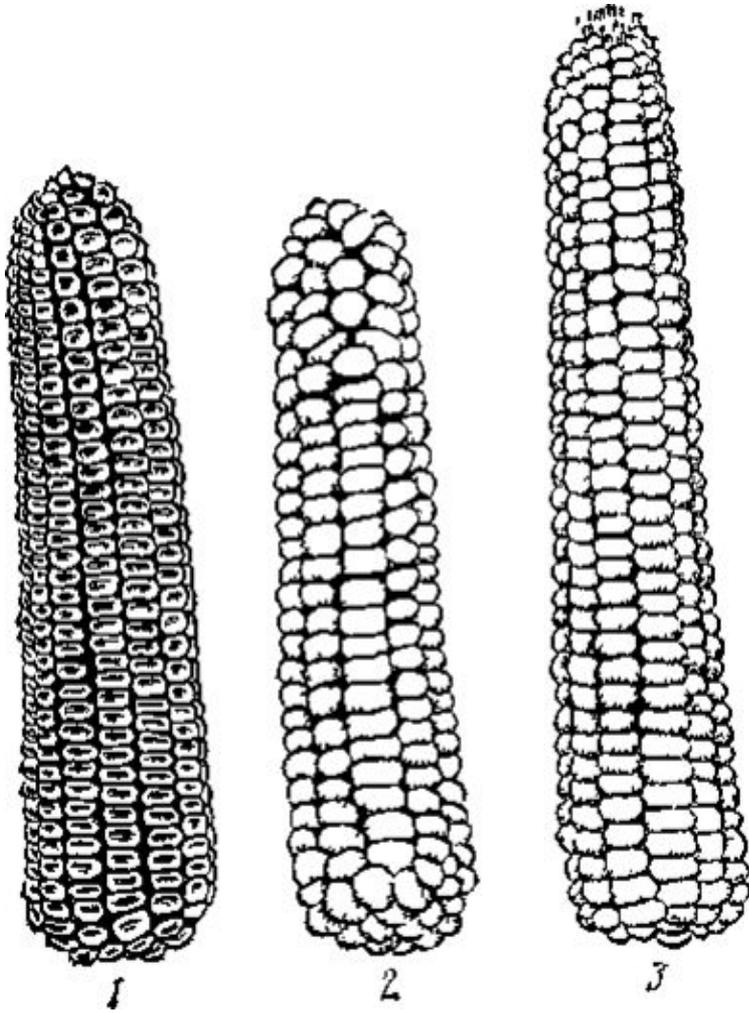


- 1 — метелка;
- 2 — лист;
- 3 — рыльца.
- 4 — початок, колосок
- 5 — листовая обертка початка,
- 6 — нижний неразвившийся початок,
- 7 — мелкие корни.
- 8 — воздушные корни,
- 9 — корневая система,

Биологические особенности

- Требования к температуре. Кукуруза — теплолюбивое растение. Семена прорастают при температуре 8—10 °С, всходы появляются при 10—12 °С. Наиболее благоприятная температура для роста растений 25—30 °С, что выше, чем у зерновых колосовых культур. Максимальная температура, при которой прекращается рост, 45—47 °С.

Початки различных подвидов кукурузы



- 1 — зубовидная,
- 2 — кремнистая,
- 3 — крахмалистая

Требования к влаге

- По требовательности к водному режиму культура относится к мезофитам. Кукуруза относительно хорошо переносит засуху до фазы выхода в трубку. Недостаток же влаги за 10 дней до выметывания и спустя 20 дней после выметывания (критический период) резко снижает урожай. В критический период формируется пыльца и начинается формирование семян.



Требования к свету

- . Кукуруза — светолюбивое растение короткого дня. Быстрее всего зацветает при 8—9-часовом дне. При продолжительности дня свыше 12—14 ч период вегетации удлиняется. Кукуруза требует интенсивного солнечного освещения, особенно в молодом возрасте. Чрезмерное загущение посевов, засоренность их приводит к снижению урожая початков.



Требования к почве

- Высокие урожаи кукуруза дает на чистых, рыхлых, воздухопроницаемых почвах с глубоким гумусовым слоем, обеспеченных питательными веществами и влагой, с рН 5,5—7.
- Высокие урожаи кукурузы на силос при хорошей агротехнике можно получать и на дерново-подзолистых, осушенных торфяно-болотных почвах Нечерноземной зоны.



Требования к питанию

- Поглощение основных элементов питания идет по одновершинной кривой и соответствует ходу накопления сухого вещества.
- Азот имеет особенно большое значение на ранних этапах роста растений. При его недостатке задерживаются рост и развитие растений. Максимальное поступление азота наблюдается в течение 2—3 недель перед выметыванием. Потребление азота растениями прекращается после начала молочной спелости зерна.
- Фосфор особенно необходим в начале роста растений, когда закладываются будущие соцветия (фаза 4—6 листьев). Недостаток его в это время ведет к недоразвитию початков, формируются неправильные ряды зерен. Достаточное обеспечение растений фосфором стимулирует развитие корневой системы, повышает засухоустойчивость, ускоряет образование початков и созревание урожая.
- При недостатке калия замедляется передвижение углеводов, снижается синтетическая деятельность листьев, ослабляется корневая система и понижается устойчивость кукурузы к полеганию. Калий начинает интенсивно поступать в растение с первых дней появления всходов. К началу выметывания растения поглощают до 90% калия, вскоре после окончания цветения поступление его в растение прекращается (точнее, стабилизируется). Со времени молочной спелости зерна содержание калия в тканях растения снижается в результате вымывания этого элемента осадками и экзоосмоса через корневую систему в почву.



Наиболее важные фазы в развитии кукурузы следующие

- 1) формирование метелки, которое происходит у скороспелых, среднеспелых и позднеспелых сортов соответственно в фазе 4—7-го листа, 5—8-го и 7—11-го листа; 2) формирование початка, которое происходит у указанных сортов соответственно в фазе 7—11-го листа, 8—12-го и 11 — 16-го листа. За 10 дней до выметывания и спустя 20 дней после окончания цветения растения накапливают до 75% органической массы.
- Для формирования высокого урожая зерна посеvy кукурузы должны сформировать листовую поверхность около 40— 50 тыс. м²/га, для зеленой массы — 60—70 тыс. м²/га и более.

Место в севообороте.

- В полевых севооборотах кукурузу размещают после озимых колосовых, зерновых бобовых, а также после картофеля.
- В Нечерноземной зоне многие хозяйства выращивают кукурузу на выводных полях севооборотов, на так называемых постоянных участках, получая стабильные по годам урожаи зеленой массы.
- Способность этой культуры выдерживать монокультуру объясняется большой массой органических остатков, ежегодно остающихся в поле, небольшим накоплением в почве инфекции пузырчатой головни, резким снижением засоренности повторных посевов благодаря междурядным обработкам, использованию гербицидов.

Основные параметры по возделыванию кукурузы

Культура	Оптим агрохим. хар. почвы			Удобрения, кг дв на га			Срок сева	Норма высева, млн	Глубина заделки семян
	рН	Гумус,%	Р/К Мг/кг	Н весной	Р осенью	К осенью			
Кукуруза	5,8-7	1,8	>150	90-120 .	60-80 .	90-120 .	20-30 апреля	0,08-0,1	5-7

Удобрение

- Кукуруза усваивает много питательных веществ. На создание 1 ц зерна с соответствующим количеством листостебельной массы она потребляет в среднем 2,4—3 кг азота, 1—1,2 фосфора и 2,5—3 кг калия. При урожайности зерна 50—60 ц/га или зеленой массы 500—600 ц/га эта культура поглощает из почвы примерно 150—180 кг N, 60—70 ?205 и 160—190 кг K₂O; более половины всех питательных веществ усваивается из почвы во вторую половину вегетации. Система удобрения кукурузы включает основное удобрение, которое вносят осенью или весной до посева, припосевное (локальное) и подкормки в период вегетации.
- Основное удобрение предназначается для повышения уровня питания растений на протяжении всего периода вегетации. В зависимости от плодородия почвы рекомендуется вносить 20—40 т/га и более навоза и компостов; в зонах недостаточного увлажнения — лучше 15—20 т/га не под кукурузу, а под предшествующую культуру.



Обработка почвы

- Способы и глубина основной обработки почвы под кукурузу дифференцированы с учетом предшественника, почвенной разности, мощности гумусового горизонта, засоренности поля. С осени на участках, идущих под кукурузу, в большинстве случаев проводят лушение и глубокую зяблевую обработку. На почвах, чистых от сорняков, лушение можно не проводить. По рекомендациям ВНИИ кукурузы, осенняя обработка почвы на засоренных землях заключается в двукратном лушении стерни (первое — мелкое, второе, после отрастания сорняков, — более глубокое). Затем следует зяблевая вспашка плугами с предплужниками. Наиболее полно пожнивные сорняки можно уничтожить лушением на глубину 6—10 см с последующей обработкой зяби на 28—30 см. При этом погибает около 80% сорняков, количество их семян в почве уменьшается на 50%, а урожайность кукурузы возрастает на 3—3,3 ц/га зерна по сравнению со вспашкой зяби на такую же глубину без лушения стерни.

Посев.

- **Сроки посева.** Учитывая погодные условия весны и прогревание почвы, выбирают такой ранний срок посева кукурузы, при котором быстро появляются всходы, а последующие фазы проходят при наиболее благоприятном температурном режиме. К посеву кукурузы приступают обычно при прогревании почвы на глубине заделки семян до 10—12 °С. На плодородных, хорошо заправленных удобрениями, незасоренных участках сеять можно и несколько раньше (при 8—10 °С), используя более холодостойкие сорта и гибриды. Высевают семена следует в спелую, хорошо обработанную почву. На чистых от сорняков, а также на легких, быстро прогреваемых почвах к посеву кукурузы приступают в первую очередь, на засоренных и медленно прогреваемых почвах — позже.

Глубина посева

- В зоне возделывания кукурузы на зерно семена ее заделывают на 8—10 см, а при пересыхании верхнего слоя _ на 12 см. В Нечерноземной зоне, особенно на тяжелых почвах, глубину посева семян уменьшают до 4—6 см. Их надо помещать во влажный, достаточно уплотненный слой почвы.

Посев

- **Способы посева.** Кукурузу на зерно и силос высевают пунктирным и широкорядным способами.
- При пунктирных посевах расстояние между растениями в рядке зависит от густоты их стояния (13—43 см), ширина междурядий в районах достаточного увлажнения (со среднегодовым количеством осадков 500—600 мм) 70 см, а в районах неустойчивого увлажнения она может увеличиваться до 100 см
- В Нечерноземной зоне на силос и зеленый корм кукурузу часто высевают широкорядным способом с междурядьями 60 и 70 см

Нормы высева.

- При выращивании кукурузы на зеленый корм густота стояния растений должна быть — 120—200 тыс/га. На зеленый корм, особенно при размещении кукурузы пожнивно, поукосно или в занятом пару, семена высевают обычными зерновыми сеялками с густотой растений до 300—500 тыс/га.
- В Нечерноземной зоне кукурузу на силос с початками в молочно-восковой спелости возделывают при густоте до 80—120 тыс., при уборке до указанной фазы целесообразно иметь 200 тыс/га и даже 300 тыс/га растений. В последнем случае возможно сильное полегание посевов при ветре и дождливой погоде.
- Кукурузу на зерно высевают с нормой от 10 до 25 кг/га, на силос и зеленый корм — от 30 до 100 кг/га.



Уход за посевами

- При необходимости поле после посева прикатывают.
- Для разрушения образующейся корки и уничтожения прорастающих сорняков на 4—5-й день после посева проводят боронование. Зубья борон должны погружаться в почву на 1—2 см мельче глубины посева семян кукурузы. Боронуют обычно поперек направления посева. Если после появления всходов на поле образуется корка, ее разрушают ротационными мотыгами.
- В начальный период кукуруза растет медленно, поэтому создается угроза заглушения ее быстрорастущими сорняками. Для борьбы с ними посевы боронуют и по всходам в фазе образования 3—6 листьев, когда наиболее чувствительная к механическим повреждениям точка роста находится еще в почве и защищена плотно сложенными листочками. Боронование позволяет уничтожить 75—80% всходов сорняков. Чтобы избежать повреждений кукурузы при бороновании, необходимо тщательно проводить предпосевную обработку почвы. В начальные фазы развития растения кукурузы часто погибают от выдергивания их[^]зубьями бороны. При появлении 2—3 листьев большинство растений гибнет от присыпания их землей. При обработке посевов в фазе 5—6 листьев борона не может ни выдернуть растения, ни присыпать их землей.





Вредители и болезни

- Вредители и болезни кукурузы вызывают значительные потери урожая. Из большого разнообразия вредителей особый ущерб посевам наносят хлопковая совка, озимая совка, стеблевой (кукурузный) мотылек, проволочники, ложнопроволочники, шведская муха, медведка, корневые и листовые тли; из болезней — пузырчатая головня, фузариоз, плесневение семян. Высокий уровень агротехники позволяет успешно бороться с вредителями и болезнями, повышает устойчивость к ним кукурузы. Необходимо также использовать специальные химические и биологические методы.

Уборка урожая

- Кукурузу на зерно убирают в начале его полной спелости и заканчивают через 10—12 дней. Чтобы устранить опасность недобора урожая из-за растянутых сроков уборки, а также иметь возможность маневрировать ими, целесообразно высевать ряд гибридов кукурузы, различающихся между собой продолжительностью периода вегетации, сроками созревания. В этом случае каждый гибрид можно убирать в лучшие агротехнические сроки — в течение 10—12 дней при общей продолжительности уборки в хозяйстве 25—30 дней.
- Обмолоченное зерно кукурузы при последнем способе уборки либо консервируют с влажностью 30% и более, либо после доработки и сушки закладывают на хранение. Семенную кукурузу хранят в початках или в зерне: влажность початков должна быть не более 16%, а зерна — не более 13%.
-





