



**Арбуз,  
особенности возделывания**

# Рынок арбузов

На любом рынке главную роль играют конечные потребители продукта, и наша деятельность должна быть ориентирована на них. Начиная производство арбузов, необходимо знать ответы на следующие вопросы:

Желание конечных потребителей в основном отражаются в сортовых характеристиках арбузов.

Для каждого потребителя существуют отдельные важные показатели, но в целом можно выделить следующие:

- Тип - семенной, без семенной
- Размер - большой, средний, маленький
- Форма - округлый, кубовидный, удлиненный
- Внешняя окраска - светло-зеленый, темно-зеленый
- Окраска мякоти - обычно темно-красная, возможно желтая
- Вкус - трудно предсказать, но большинство потребителей предпочитает арбузы с высоким содержанием сахара и с твердой структурой мякоти.

# Сорта и гибриды



**Соренто F1**

вегетационный период 55-60 дней от высадки рассады

- вес плода 7-9 кг
- урожайность 60 т/га
- плод округлой формы, в среднем по 2 плода на растение
- мякоть темно-красная с высоким содержанием сахара
- растение умеренной силы роста со средними размерами плетей
- устойчив к фузариозному увяданию, толерантен к антракнозу

## **Предназначение:**

ранняя реализация в свежем виде

## **Дополнительная информация**

Обеспечивает высокий урожай ранней продукции. Предназначен как для выращивания под пленкой и укрывным материалом, так и в открытом грунте.

# Романза F1



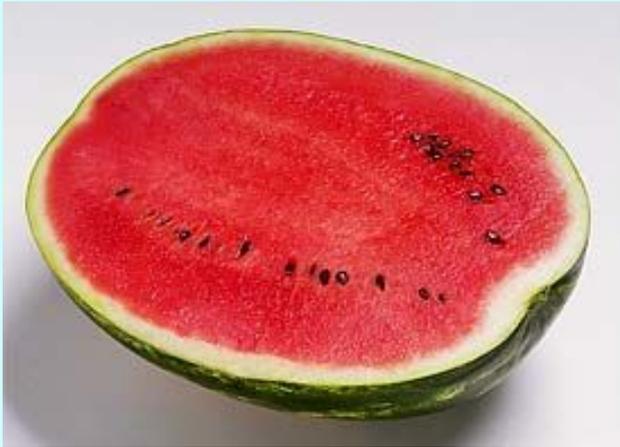
вегетационный период 62-64 дня от высадки рассады, 76 дней от посева

- вес плода 9-10 кг
- урожайность до 120 т/га
- растение мощное, с плетями средней длины
- мякоть красная, хрустящая, с высоким содержанием сахара
- устойчив к фузариозному увяданию, толерантен к антракнозу

Предназначение: реализация в свежем виде на местном рынке

Дополнительная информация

Собранные плоды могут храниться длительное время в поле.



## Топ Ган F1

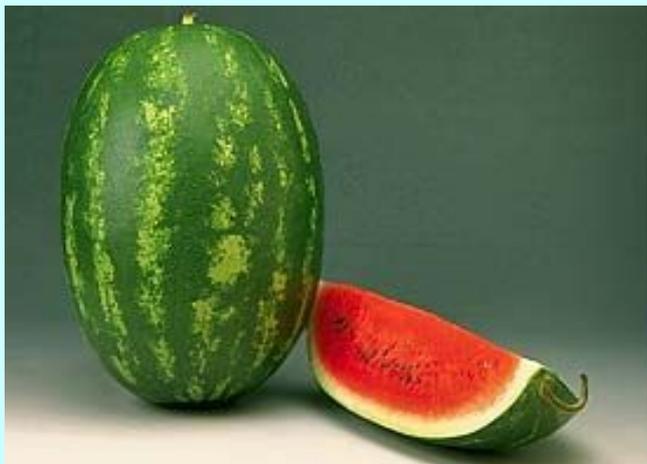
- вегетационный период 58-62 дней от высадки рассады, 70-75 дней от посева
- вес плода 8-10 кг (до 16 кг)
- урожайность 70-80 т/га
- темно-красная хрустящая мякоть с высоким содержанием сахара
- мощная сила роста и «агрессивная» корневая система обеспечивают высокую урожайность, а крупные листья хорошо защищают плоды от перегрева
- хорошая устойчивость к антракнозу / фузариозному увяданию

### **Предназначение:**

реализация в свежем виде

### **Дополнительная информация:**

Обладает привлекательным внешним видом и отличной транспортабельностью. Предназначен как для выращивания под пленкой и укрывным материалом, так и для прямого посева в открытом грунте.

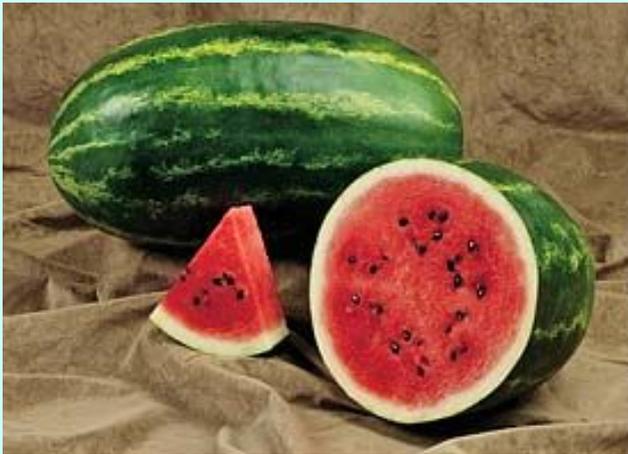


## Фарао F1

- вегетационный период 65-70 дней от высадки рассады, 87 дней от посева
- вес плода 15-18 кг (до 35 кг)
- урожайность 70-80 т/га (до 100 т/га)
- мякоть отличной структуры, без волокон, бриллиантово-красная с высоким содержанием сахара и прекрасными вкусовыми качествами
- обладает мощной силой роста и хорошей облиственностью,
  - защищающей плоды от перегрева
- хорошая устойчивость к антракнозу / фузариозному увяданию

### **Предназначение:**

- реализация в свежем виде и транспортировка на большие расстояния
- **Дополнительная информация**
- обладает высокой потенциальной урожайностью – до 100 т/га за счет очень больших размеров плодов.



## Серебряшн F1

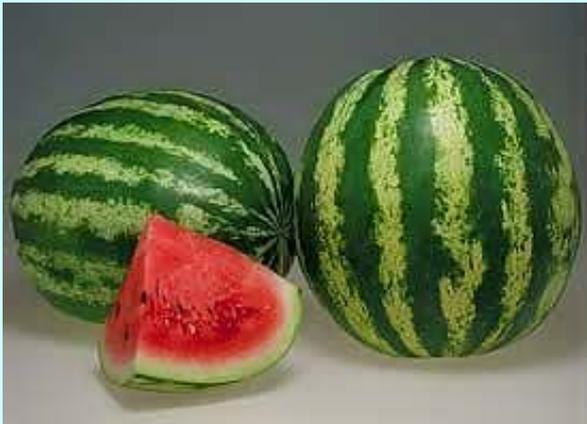
- вегетационный период 60-65 дней от высадки рассады, 83 дня от посева
- вес плода 12-15 (до 20) кг
- урожайность 70 т/га
- овально-продолговатый плод с ярко-красной мякотью и крупными семенами
- растение мощное, высокоурожайное, обладает высокой завязываемостью
- устойчивость к антракнозу / фузариозному увяданию

### **Предназначение:**

ранняя реализация в свежем виде

### **Дополнительная информация**

Обеспечивает высокий урожай ранней продукции. Предназначен как для выращивания под пленкой и укрывным материалом, так и в открытом грунте.



## Кримсон Свит

- вегетационный период 80-85 дней от посева
- вес плода 8-12 кг
- большие плоды с сочной мякотью

### **Предназначение:**

- реализация в свежем виде, хранение и транспортировка на дальние расстояния

### **Дополнительная информация**

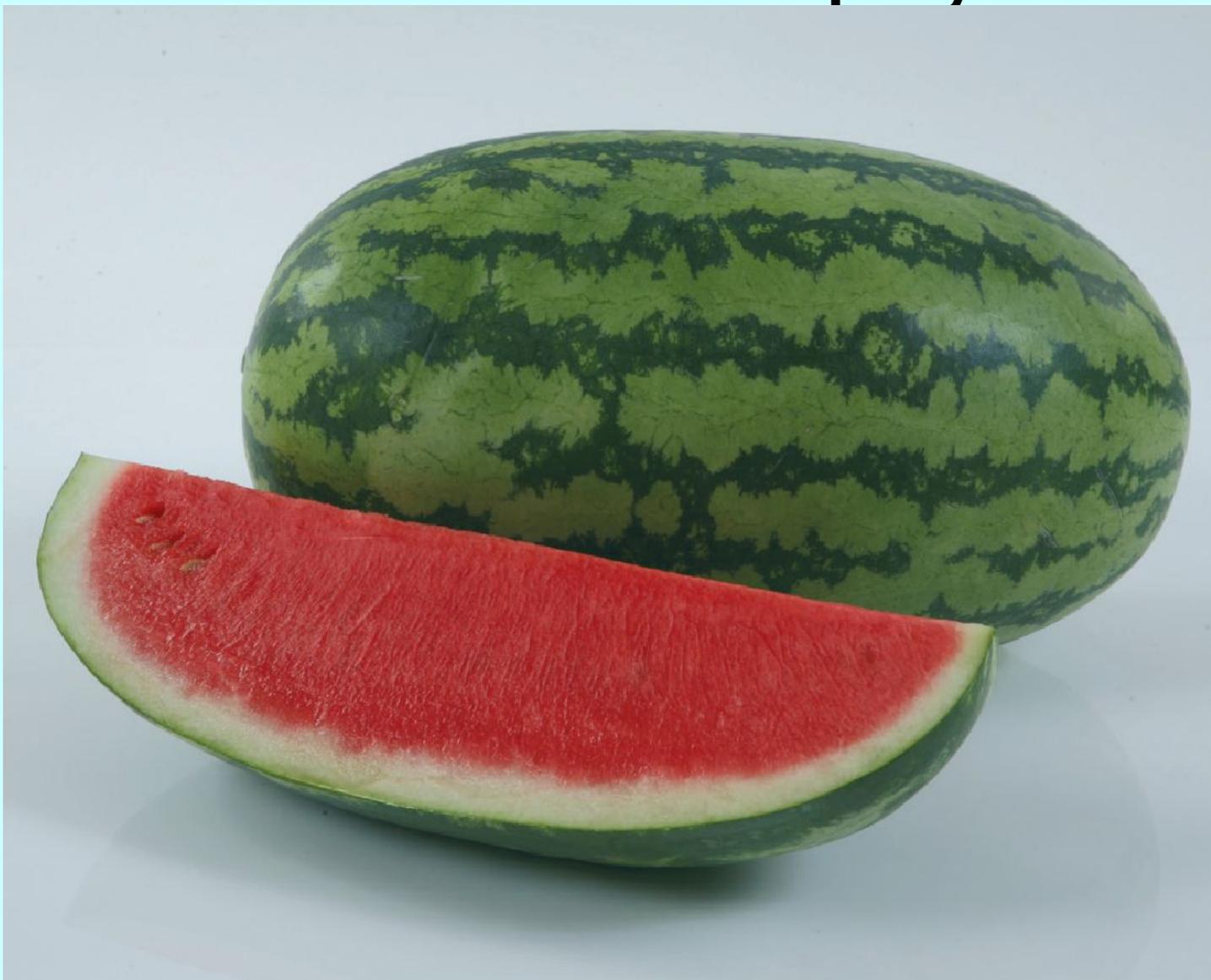
- производителям арбузов экстенсивным способом семена этого сорта позволят собрать большой урожай высокотоварного арбуза с минимальными затратами.



## Каристан F1

- Лидер по вкусу среди гибридов арбуза, представленных на фестивале «Арбузный рай» (Краснодарский край, август 2012 года).
- Сроки созревания от высадки рассады, дней 62–64
- Сроки созревания от прямого посева, дней 80–82
- Средняя масса плода, кг 10–12
- цвет плодов темно-зеленый с широкими полосками
- плод овальной формы
- красная хрустящая мякоть, очень плотная по структуре
- высокое содержание сахара, мелкие семена
- сильное растение: отличная завязываемость плодов,
- повышенная устойчивость к солнечным ожогам
- высокий потенциал урожайности при соответствующем уровне технологии

# Бессемянные арбузы



Выращивание бессемянных арбузов – это развивающееся направление, а их потребление увеличивается во всем мире на самых требовательных рынках.

Отличительный внешний вид, практически полное отсутствие твердых семян, возможность смело наслаждаться вкусом, не боясь проглотить косточки, а также продолжительность срока хранения – главные особенности, которые привлекают потребителей.

Бессемянный арбуз очень удобен в потреблении благодаря размерам, которые варьируются от маленьких до крупных, форме – от круглой до овальной, окрасу мякоти, а также новым тенденциям в бизнесе свеженарезанных фруктов.

Бессемянный арбуз, или как его еще называют триплоидный арбуз, — это культура, выведенная и выращиваемая в естественных условиях окружающей среды, но при этом абсолютно стерильная, следовательно, бессемянные арбузы не могут вырабатывать жизнеспособную пыльцу и семена. Для опыления бессемянным арбузам необходима помощь обычного арбуза, который выступает в качестве опылителя, способствуя их успешному опылению и развитию. В бессемянных арбузах содержится очень небольшое количество маленьких, незрелых и съедобных семян, которые можно смело есть вместе с арбузной мякотью. В стрессовых условиях выращивания возможно появление небольшого количества привычных нам твердых семечек.

Для достижения наибольшей продуктивности и наивысшего качества при выращивании бессемянных арбузов Вам также необходимо учитывать следующие рекомендации:

### **Проращивание семян**

Требуется соблюдение более теплых условий по сравнению с традиционными арбузами, обычно на 2-4 °С выше. Исходя из этого, настоятельно рекомендуется выращивать бессемянный арбуз через рассаду, поскольку температура почвы в поле не всегда соответствует оптимальному уровню для проращивания семян.

Придерживайтесь следующих правил для получения дружных всходов:

- Субстрат для рассады: торф с добавлением песка.
- Оптимальная температура для проращивания семян: от 28 °С до 30 °С.
- Относительная влажность: >95%.
- Увлажнение субстрата (земли) при посеве семян в грунт: обычно требуется на 50% меньше воды по сравнению с традиционными арбузами.
- Требования к поливу почвы: бессемянные арбузы очень чувствительны к чрезмерному поливу, поэтому ограничьте орошение в первую неделю после проращивания, особенно в периоды понижения температуры.

## **Выбор арбуза-опылителя**

Важно, чтобы выбранный вами опылитель предусматривал появление мужских цветков до появления женских в бессемянном арбузе, а также цветение на протяжении длительного периода. Также очень важно выбрать опылитель с учетом внешних аспектов, которые отличают его от арбузов без косточек во избежание нежелательного смешивания при уборке.

## **Схема высадки рассады**

В идеальном варианте: 70% бессемянного арбуза и 30% арбузов-опылителей. Для повышения эффективности опыления мы рекомендуем чередовать опылители с бессемянными арбузам в одном ряду.

## **Опылители**

Насекомые, в основном медоносные пчелы, переносят пыльцу с арбуза-опылителя на бессемянный арбуз. Бессемянные арбузы требуют большей популяции медоносных пчел, даже если пчелы и обитают в дикой природе, на подмогу следует привлекать еще и

пасеки. Согласно рекомендациям в оптимальном варианте на гектар необходимо задействовать 5 семей активных и здоровых пчел. Следствием недостаточного опыления является потеря качества плода.

## **Культура**

Бессемянные арбузы благоприятно отзываются на соблюдение технологических рекомендаций выращивания культуры. Стоит избегать стрессовых климатических условий, особенно во время высадки и формирования плода. Для получения продукции наивысшего качества. Возможно, придется удалить первую завязь на триплоидном арбузе, особенно если в ночное время воздух все еще прохладный.

Для получения более детальной информации обращайтесь, пожалуйста, за консультацией к нашим специалистам.

# **Бессемянный арбуз с красной мякотью БОСТО Н F1 уникальный вкус и исключительное качество**

- Высокие показатели урожайности при разных условиях независимо от выращивания под временными укрытиями или в открытом грунте.
- Однородность плодов средней массой 5-7 кг.
- Высокое содержание сахара, хрустящая и сочная мякоть красного цвета с незабываемой структурой.
- Отличная полевая сохранность и возможность послеуборочного хранения



# Бессемянный арбуз с желтой мякотью



**СКИН F1\*** солнце в арбузе

- Мощное растение, высокие адаптационные свойства, плод среднего размера 4-6 кг.
- Привлекательный внешний вид благодаря темно-зеленым полосам на кожуре зеленого цвета. Мякоть ярко-желтого цвета.

# 1. Почвенно-климатические факторы

- **Почва**

Арбуз не требователен к уровню плодородия поля. Он может расти как на бедных песчаных, тяжелых и каменистых почвах, так и на плодородных черноземах. Следует избегать холодных глинистых участков с избытком влаги. Лучшие результаты получаются при выращивании арбуза на почвах с pH 6-6,5.

- **Температура**

- Арбуз – теплолюбивое, жароустойчивое растение.
- Семена начинают прорастать при температуре почвы 15-17 °С. Оптимальная температура для роста и развития растений – 30-45 °С.
- При снижении температуры до +15 °С рост и развитие задерживаются, а продолжительное влияние температуры + 5...+10 °С приводит к гибели растения.
- Для нормального завязывания плодов среднесуточная температура должна превышать 18 °С.
- На ранних стадиях развития арбуз более стоек к низким температурам. В мини-туннелях при условии высокой влажности воздуха молодые растения арбуза могут выдерживать очень большие перепады температуры (от 2 до 50 °С).

- **Свет**

Арбуз требует большого количества света, поэтому не способен нормально развиваться и давать высокие урожаи в условиях затенения. Пасмурная погода или уплотнение посевов приводит к увеличению сроков созревания, снижению содержания сахара и урожая.

- **Влага**

- Растение арбуза формирует мощную корневую систему, поэтому имеет высокую засухоустойчивость. Чтобы получить с 1 м<sup>2</sup> 5 кг плодов арбуза требуется 160 литров доступной воды на 1 м<sup>2</sup> посева. Избыточное орошение до момента формирования плодов приводит к слабому развитию корневой системы и последующему снижению урожая. Поэтому если нет явных симптомов недостатка влаги в почке, орошение арбуза нужно начинать только в период налива плодов. Для оптимального развития растений содержание доступной влаги в почве должно составлять 75-80 % почвенной влагоемкости.

# Коэффициент развития арбуза в зависимости от фазы развития

Фаза развития	Всходы	Образование ботвы	Цветение	Формирование плодов
Дни выращивания	1-20	21-50	51-80	81-110
Коэффициент транспирации	0,40-0,50	0,70-0,80	0,95-1,05	0,80-0,90

Больше всего воды растения потребляют в период цветения и образования плодов, арбуз негативно реагирует на избыточное увлажнение почвы и воздуха, вызывает:

- Замедление роста
- Удлинение вегетации
- Снижение сахаристости

Избыток или недостаток воды в период формирования плодов сильно влияет на их размер и качество). Оптимальными показателями влажности пахотного слоя

почвы для арбуза является 75-80% НВ, воздух - 50-60%.

## 2. Агротехника выращивания



### **Подготовка почвы**

Для нормального роста и развития корневой системы необходимо обеспечить хорошую структуру и аэрацию почвы. Поэтому с осени важно провести вспашку на глубину 22-27 см на легких и средних суглинистых почвах. Поскольку применение гербицидов на арбузе затруднено, а растения смыкаются поздно, то желательно выбирать участки с малым количеством сорняков, особенно многолетних, либо проводить уничтожение сорняков с осени после уборки предшествующей культуры.

# Предшественники

Чередование культур на поле с периодичностью в 3-4 года дает возможность уменьшить накопление вредителей, болезней и наиболее вредоносных для арбуза сорняков. Не следует выращивать арбуз на одном поле более двух лет подряд.

Это способствует массовому развитию болезней, увеличению количества вредителей, снижению урожайности и качества плодов.

Лучшими предшественниками для арбуза является озимая пшеница после черного удобренной пары, многолетние травы, кукуруза на зеленый корм. В овощном севообороте арбуз можно выращивать после корнеплодов, лука, капусты.

- **Междурядные обработки**

Арбуз очень чувствителен к повреждению корневой системы. Даже незначительные травмы могут привести к вспышке фузариоза и гибели растений. Поэтому междурядные обработки должны проводиться аккуратно. Желательно уничтожить основную массу сорняков, проведя первые две культивации в течение 10 дней после появления всходов на глубину 10-12 см. В особо тяжелых случаях можно провести 3-ю культивацию на глубину 5 см, когда плети достигнут длины 60-100 см.

- **Мульчирование пленкой**

Хорошим методом сохранить посе́вы в чистом состоянии, сохранить влагу в почве и получить урожай на 5-7 дней раньше является мульчирование пленкой.

В зависимости от того, какие цели для вас наиболее важны, можно применять разные типы пленок.



# Типы пленок

Тип пленки	Накопление тепла	Контроль сорняков	Примечание
Прозрачная	Высокое	Отсутствует	Самая дешевая
Зеленая (ИЧП)	Высокое	Хороший	Дорогая
Черная	Среднее	Хороший	Легко разрывается
Белая	Низкое	Плохой	Уменьшает накопление тепла
Белая на черном	Низкое	Хороший	Дорогая
Серебристая	Низкое	Хороший	Отпугивает насекомых (тлю)

Важно помнить, что границы отверстий в пленке вокруг растений должны быть тщательно присыпаны землей, иначе выходящий из-под пленки горячий воздух может вызвать ожог и гибель растения.

При применении мульчирующей пленки нужно помнить, что под ней создается лучший температурный режим и дольше сохраняется влага. Это приводит к перемещению грунтовых вредителей из междурядий в ряды. Поэтому посев семян арбузов обязательно нужно объединять с применением грунтовых инсектицидов.

Обычно применение пластиковой мульчи сочетается с искусственным орошением.

# Преимущества мульчирования

Несмотря на дополнительные расходы на пленку, данная технология окупается благодаря таким преимуществам:

- Защита растений арбуза от сорняков на ранних этапах роста в строках
- Накопление тепла и уменьшение перепадов температуры почвы в дневное и ночное время
- Накопление и сохранение влаги
- Получение продукции на 7-10 дней раньше

### 3. Минеральное питание и орошение

Основой получения качественных плодов арбуза является применение правильной схемы минерального питания и своевременное орошение.

Применение минеральных удобрений должно основываться на результатах почвенного анализа.

# Потребности культуры в минеральном питании

Арбуз требователен к минеральному питанию, но при этом, благодаря хорошо развитой корневой системе, способен использовать элементы минерального питания с большой глубины. В среднем, для получения 50 тонн плодов с гектара требуется:

- 120 кг азота
- 80 кг фосфора (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)
- 220 кг калия (K<sub>2</sub>O)

Важно помнить, что арбуз чувствителен к избытку хлора, поэтому весь калий желательно вносить в виде калийной селитры или сульфата калия. Несмотря на то, что 70% элементов минерального питания арбуз потребляет в течение последних 3-4 недель до созревания, внесение их в этот период практически невозможно (при выращивании без орошения) или дорого (если вносить их с оросительной водой). Поэтому, чаще всего основная масса минеральных удобрений вносится под основную обработку почвы (2/3 от нормы фосфора и калия) и перед посевом (2/3 нормы азота). Последнюю треть NPK вносят как подкормку, обычно вместе или сразу после последней культивации.

Внесение удобрений ленточным способом в рядки позволяет сократить расход удобрений на 20-40%. Если вы ориентируетесь на получение ранней продукции и уверены, что реализуете ее по высокой цене, то до 25% общей потребности в калии и азоте можно внести в форме листовых подкормок. Хорошим способом повышения урожайности является также внесение навоза.

Очень важно соблюдать суммарное соотношение N:P:K, внесенного под культуру, равным 3:2:5,5. Применение повышенных доз азота приводит к получению крупных, но не сладких плодов.

# Орошение

Несмотря на то, что многие производители уверены в обратном, для получения хорошего урожая плодов арбуза требуется орошение. Недостаток влаги не оказывает значительного влияния на количество плодов на растении, но влияет на их размер, форму, вес и качество.

Существуют три основных метода орошения, которые применяют на посевах арбуза:

- полив по бороздам,
- дождевание,
- капельное орошение.





## • Полив по бороздам

Метод полива по бороздам используют только там, где нет ограничений в водных ресурсах. Эффективность этого способа является низкой и зависит от структуры почвы и не обеспечивает равномерного распределения воды. Кроме того, данный метод требует больших затрат человеческого труда.



Главные преимущества	Главные недостатки
<ul style="list-style-type: none"><li>• Возможность подать большое количество воды за короткий период</li><li>• Вода не контактирует с листьями</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Большие расходы на воду и рабочую силу</li><li>• Неравномерность увлажнения по длине борозды</li><li>• Поле должно иметь специфическую выравненность</li></ul>

## • Дождевание

Этот метод также применяют там, где нет ограничений в водных ресурсах. Он обеспечивает равномерное распределение воды на поле, но требует значительных затрат и может стимулировать развитие болезней, так как вода контактирует с листьями растений.



# Преимущества и недостатки дождевания

Преимущества	Недостатки
Равномерное распределение воды Меньшие затраты на рабочую силу	Расходы на энергию (топливо, электроэнергия, обслуживание техники) Листья растений контактирует с водой

**Для получения высокого и качественного урожая основными задачами при поливе являются:**

- Начинать поливы после образования завязи
- Регулярность поливов (периодичность от 1 до 5 дней)
- Прекращение поливов за 7-10 дней до уборки урожая
- На песчаных почвах поливы следует продолжать до самой уборки

## • Капельное орошение



Этот метод, особенно в сочетании с мульчированием пластиковой пленкой, является наиболее эффективным. Он обеспечивает высокий уровень равномерности распределения воды и снижение ее расхода, внесение элементов минерального питания и средств защиты растений вместе с орошением и их точный контроль. С другой стороны, этот метод требует больших затрат на приобретение оборудования, а также на ежегодный монтаж и демонтаж капельной

- **Фертигация**

Фертигация – это способ удобрения растений растворимыми минеральными удобрениями одновременно с поливной водой. Хотя данный метод внесения удобрений является перспективным и позволяет дать растению минеральное питание именно в момент наибольшей потребности, он во многих случаях экономически оправдан только при получении ранней продукции, реализуемой по высоким ценам.

# Преимуществами данного метода являются:

- Внесение сбалансированного соотношения  $nPK$
- Своевременное обеспечение растений необходимыми элементами питания
- Внесение удобрений небольшими дозами
- Большой коэффициент усвоения удобрений
- Возможность выращивать культуру на бедных почвах
- Экономия затрат труда и энергии на внесение удобрений

# Примерный расчет внесения минеральных удобрений при использовании фертигации

Элемент	Запланированный урожай, т/га	Вынос продукции, кг/т	Вынос запланированным урожаем, кг/га	Основное внесение, кг/га		Внесение с фертигацией	
				коэффициент пересчета	необходимо внести, кг/га	коэффициент пересчета	необходимо внести, кг/га
N	70	1,83	120	1,2	150	1,1	140
P2O5	70	0,75	80	2-2,5	120	1,6	85
K2O	70	3,17	220	1,6-1,8	370	1,2-1,4	290

# Некорневые подкормки

Внекорневое питание позволяет обеспечить растения необходимыми микроэлементами в наиболее уязвимые фазы их развития. Данный вид питания проводят путем опрыскивания растений специальными минеральными удобрениями с микроэлементами.

Наиболее критическими фазами развития для растений арбуза являются:

- Начало цветения
- Начало образования завязей
- Формирование плодов (за месяц до уборки)

Для преодоления стрессов, вызванных неблагоприятными погодными условиями или применением гербицидов, следует использовать стимуляторы (аминокислоты). Их можно применять как до цветения, так и во время формирования плода. Стимуляторы данного типа можно вносить одновременно с внекорневыми подкормками и фунгицидами. Это, в свою очередь, также улучшает проникновение элементов питания и действующих веществ пестицидов в ткань листа. Они состоят из нуклеотидов, которые стимулируют деление в клетках незаменимых аминокислот и витаминов. В результате активизируются наиболее важные метаболические реакции и повышается адаптивность клеток стрессам различного характера.

# Время орошения

В большинстве случаев, если нет засухи, орошение арбуза начинают только после завязывания плодов. При явных признаках засухи также необходимо поливать арбуз в период цветения, поскольку в это время недостаток влаги приводит к уменьшению количества завязей.

Потребность растения арбуза в воде зависит от типа и структуры почвы, температуры воздуха, степени развития корневой системы и применяемой технологии, и колеблется от одного до восьми литров на растение в день от момента образования завязей и до созревания плодов. С учетом этого, частота полива меняется от ежедневного до одного полива в 5 дней. Более важным является не объем полива, а его равномерность. Резкие колебания влажности почвы могут стать причиной деформации плодов, образования верхушечной гнили и появления полостей.

На тяжелых почвах полив должен быть прекращен за 7-10 дней до планируемой даты уборки. На песчаных почвах полив должен продолжаться вплоть до уборки для снижения риска солнечных



**Волокнисто  
СТЬ**



**Верхушечная  
гниль**



**Полост  
и**



**Деформация  
плода**

# 4. Выбор технологии

В зависимости от имеющихся у вас ресурсов и периода, когда вы хотите выйти с плодами на рынок, могут применяться разные технологии выращивания арбузов.

## **Выращивание через рассаду**

**Выращивание рассады базируется на четырех базовых моментах:**

- **Субстрат для рассады должен быть чистым от сорняков, вредителей и болезней**
- **Оптимальный температурный режим и режим влажности**
- **Интенсивное и качественное освещение**
- **Закаливание температурное и водное перед высадкой в открытый грунт**

# Технология рассадного метода выращивания известна уже несколько веков, она имеет свои преимущества и недостатки:

Главные преимущества	Главные недостатки
<p>Получение продукции на 1-2 недели раньше по сравнению с прямым посевом</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Более эффективное использование семян, особенно важно при работе с дорогим семенами</li><li>• Выпревание, которое случается с всходами арбуза при без рассадным способе выращивания, может быть уменьшено</li><li>• Однородная глубина высадки рассады способствует однородному развитию растений и дружному созреванию урожая</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• высокие расходы</li><li>• Содержание рассады, если высадка невозможна из-за погодных условий</li><li>• Хрупкие растения рассады легко ломаются во время пересадки</li><li>• У рассады корневая система слабая</li></ul> <p>чем у растений при прямом посеве, так как требует орошения</p>

- **Кассеты**

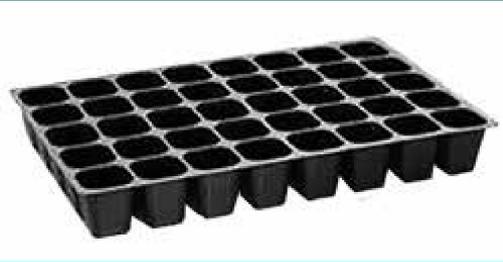
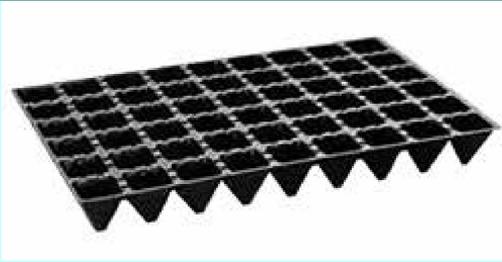
Хотя рассаду арбуза можно выращивать в пластиковых стаканчиках, лучше всего использовать для этого специальные кассеты.

Размер ячейки кассеты может быть от 100 до 200 мл. В небольших кассетах растения быстрее формируют хороший почвенный блок и готовы к высадке примерно через 40 дней после посева. При использовании больших ячеек есть возможность поддержать рассаду в кассетах, если температурные условия не позволяют вынести ее в поле, но получение хорошего почвенного блока наступает через 60-70 дней.

- **Субстрат**

Молодые растения арбуза очень чувствительны к наличию почвенных грибов, особенно фузариума. Поэтому для выращивания рассады нужно использовать готовые почвенные смеси на основе торфа с pH 6-6,5. Мы настоятельно не рекомендуем использовать почву с поля или других источников.

# Характеристика кассет для выращивания арбуза

<b>Количество ячеек</b>	40 	54 
<b>Размер кассеты</b>	560*360 мм	600*400 мм
<b>Размер ячейки</b>	68*68*78 мм	55*55*65 мм
<b>Объем ячейки</b>	230 мл	95 мл
<b>Общий объем кассеты</b>	9,2 л	5,13 л

# Оптимальные условия выращивания рассады

Тип	Глубина сева, см	Размер ячейки кассеты, мм	Возраст рассады, недели	Температура прорастания °С	Дней до появления всходов	Оптимальная температура для роста °С	
						день	ночь
Крупносемянный	1,5-2	68 x 68 55 x 55	3-5	25-30	4-5	20-25	16-20
Мелкосемянный	1,5-2	68 x 68 55 x 55	3-5	25-30	4-5	20-25	16-20
Бессемянный	1,5-2	68 x 68 55 x 55	4-6	30-35	5-6	20-25	16-20

# СЕМЕНА



Главными показателями, которые характеризуют пригодность семян к посеву являются:

- Всхожесть - количество нормально проросших семян за определенный срок при оптимальных условиях проращивания.
- Энергия прорастания - скорость и дружность появления ростков за относительно короткий срок.
- Сортовая чистота - содержание в посевном материале семян со всеми признаками, присущими данному сорту.

Хозяйственные преимущества семян:

- откалиброван. Одинаковый размер семян при применении сеялок точного высева дает возможность получить заданную густоту культуры.
- Семена протравленные фунгицидом. Обработка семян обеспечивает защиту ростков на ранних этапах развития от возбудителей болезней, находящихся в почве.

- **Закаливание**

Начинать закаливание рассады арбуза следует за 3-4 дня до высадки в почву. Закаливание происходит путем снижения температуры в теплице и уменьшением количества поливов. Закаленные растения более устойчивы к низким температурам, засухе, суховеям, они развивают новые корни гораздо быстрее незакаленных, впрочем слишком закаленные растения растут медленнее и в некоторых случаях никогда полностью не восстанавливаются.

- **Высадка**

Рассаду арбуза следует высаживать немного глубже чем она росла в теплице. Это позволяет избежать повреждений корневой шейки ветрами. Ни одна из частей торфяного стаканчика не должна выступать на поверхность почвы. Таким образом торф начинает работать как тампон, который впитывает влагу из почвы, и может стать причиной водного стресса для рассады. После высадки рассаду надо полить как можно скорее, чтобы уничтожить воздушные карманы, образовавшиеся во время высадки, и увлажнить почву. Это способствует быстрому развитию корневой системы.





- **Посев**

Посев семян арбуза проводится во влажный субстрат. После окончания посева кассеты поливают небольшим количеством воды. Следующий полив проводят после появления всходов. Дата посева рассчитывается на основании ожидаемого срока развития рассады и желаемой даты ее высадки в поле (примерно 40 дней для кассет объемом 100 мл и 70 дней для кассет объемом 200 мл).

- **Температурный режим**

Оптимальные условия для получения хороших всходов 25-30 °С. В течение недели после получения всходов температура должна составлять 18-20 °С круглосуточно. Затем – 15-17 °С ночью и 22-27 °С днем. За 5 дней до даты высадки рассады в грунт необходимо начать ее закаливание, установив ночную температуру на уровне около 15 °С и дневную на уровне 20-30 °С.

- **Полив рассады**

Для получения хорошей корневой системы лучше проводить обильные, но редкие поливы. Кассеты поливают, пока вода не начнет вытекать через нижние отверстия в ячейках. Полив лучше проводить с утра, чтобы к ночи листва рассады уже подсохла. В период закаливания норма полива снижается.

- **Высадка рассады в грунт**

Рассаду арбуза следует сажать немного глубже, чем она росла в теплице. Это дает возможность избежать повреждений корневой шейки ветрами. Ни одна из частей торфяного контейнера не должна находиться на поверхности грунта. После высадки рассады под каждое растение необходимо вылить 0,2-0,5 л воды для обеспечения хорошего контакта корней с почвой.



**Рассада арбуза с мощной корневой системой и хорошим почвенным блоком**

## **Посев семенами в поле**

Применяется, если вас интересует получение более адаптивных растений, способных переносить стрессы даже без орошения. При этом необходимо понимать, что получение всходов будет сильно зависеть от температуры, наличия влаги в почке и осадков.

# Посев

Посев следует начинать, когда утренняя температура грунта на глубине 5 см составляет не ниже 15 °С. При температуре грунта 16-18 °С всходы появляются на 12-14 день, при температуре 25-30 °С – на 7-8 день.

Глубина посева колеблется от 3 до 6 см и зависит от:

- размера семян (чем более мелкие семена, тем меньше глубина),
- типа грунта (на легких грунтах глубже, на тяжелых – мельче),
- влажности грунта и технологии возделывания (на богаре на глубину, где есть влага, но не глубже 6 см, на поливе 2-3 см).

# Управление ростом растений

- **Схемы посева**

В зависимости от ваших предпочтений и имеющихся у вас сельскохозяйственных машин и рабочих органов вы можете применять разные схемы посева и размещать на одном гектаре от 3 до 10 тысяч растений.

Схемы с наименьшей густотой применяются на богаре, когда вы хотите получить крупные плоды, не применяя орошение. При густоте более 8 тысяч растений на гектар орошение обычно является обязательным. При размещении на гектар 5-6 тысяч растений у вас есть возможность получить хороший 2 и 3-й сборы, поскольку плети меньше затаптываются при уборке.

# Схемы посева

Между-рядье, м	расстояние между растениями, м						
	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,4
1,4			10204				5102
1,8		9259				5051	
2,1	9524				4762		3401
3,0				4167		3030	
2,70+0,7		9804					
3,50+0,7							
			6803				

Данные схемы применяются как при посеве семенами в поле, так и при выращивании через рассаду.

# Кулисы



Ветровые стрессы замедляют развитие растения, благодаря чему период вегетации арбуза увеличивается. Само растение получает механических повреждений. Кулисы является эффективным методом уменьшения влияния ветра и ускорения развития растения. Сохранение кулис к периоду цветения улучшает завязывания плодов путем уменьшения потерь влаги

в критический период. Кулисы высевают заранее до посева арбуза, чтобы при появлении культуры на поле они уже достигли достаточных размеров и были способны существенно уменьшить скорость ветра. Защита от ветра нужна, когда растение молодые и уязвимые. Поэтому одновременно сев кулис с арбузом не дает значительного защитного эффекта. Лучшими кулисами для кулис:

- озимая пшеница или озимая рожь, посеянные осенью.
- Данное мероприятие возможно при условии подготовки почвы методом полупара. Ширина и расстояние между кулисами может быть разной, от 7 до 15 м. Схема размещения зависит от схемы сева и кратности проходов техники между.

В дальнейшем кулисы можно использовать как технологические пути во время уборки. К моменту, когда плети достигнет кулис, их можно уничтожить механически или соответствующим гербицидом.

# Мини-туннели

Данная технология широко применяется во всем мире для получения ранней продукции. Мини-туннели чаще всего применяют совместно с мульчирующими пленками.

Для создания туннеля над рядами устанавливают металлические дуги длиной 150-160 см на расстоянии 1,5-2,0 м друг от друга. Накрывают дуги пленкой шириной 140 см и присыпают края землей.

Поскольку температурный и водный режимы под мини-туннелями могут меняться очень быстро, то такие посевы требуют повышенного внимания. Желательно, чтобы температура внутри мини-туннеля не превышала 28°C. По мере роста среднесуточной температуры необходимо прорезать вентиляционные отверстия, постепенно увеличивая их размеры.

Мини-туннель убирается, когда среднесуточная температура воздуха составит 18-20°C. Снимать пленку следует в пасмурную погоду или вечером.



**Установка мини туннелей в промышленных масштабах**



**Состояние растений арбуза перед  
снятием мини-туннеля**

# Опыление



**Мужской цветок арбуза**



**Женский цветок арбуза**

Арбуз опыляется насекомыми, поэтому использования насекомых-опылителей или создание благоприятных условий для их развития на поле во время цветения является важным мероприятием агротехники в выращивании арбуза. Эффективное опыление увеличивает урожайность, раннеспелость и качество продукции.

Мужские и женские цветки на растениях отделены. Мужские цветки мельче женские, имеют 5 тычинок, 4 из которых срастаются попарно, а 1 остается свободной. Женские цветки имеют опушенную завязь с пятиконечной рыльцем.

Мужские цветки продуцируют пыльцу, которая с помощью насекомых (в основном пчел) попадает на женские цветки. Чтобы произошло полноценное опыление, пчела должна посетить женскую цветок 8 и более раз. Распространение пыпыны ветром неэффективно

## **Существует ряд факторов, которые влияют на опыление:**

- Погода: облачность, температура ниже 15 ° С. Скорость ветра более 15 км /ч. снижают активность

пчел. Если такая погода удерживается в период цветения и образования завязи, то полноценное опыление способно обеспечить размещение на поле дополнительных ульев.

- Конкуренция цветения: цветки арбуза не слишком привлекательны для пчел по сравнению с цветками других культур или сорняков. Соседства арбуза с растениями-медоносами следует избегать, а сорняки-медоносы на период цветения арбуза уничтожать.

- Цветки арбуза открываются на один день. Мужские цветки появляются первыми, образуют пыльцу и опадают. Женские цветки, если не оплодотворились, также опадают. Поэтому следует размещать ульи вокруг поля (если его площадь меньше 20 га) или на самом поле, только появились первые цветки. Пчелы наиболее активны утром (в летний период) и собирают в основном пыльцу, а в послеобеденные часы - Нектар.

- Размещение ульев: обычно пчелы летают на цветки, расположенные от улья на расстоянии до 90 м.

- Пестициды: пестициды, особенно инсектициды, могут уничтожить как диких, так и домашних пчел. Поэтому применение гербицидов, инсектицидов и фунгицидов следует закончить до момента цветения. Если же возникает необходимость в применении средств защиты растений в период цветения, то следует опрыскивать их в вечерний период, когда цветки закрыты, а активность пчел минимальна.

- Орошение: дождевание может уменьшить опыления. Цветки арбуза наполняются водой и меньше привлекают пчел. Следует избегать поливов дождеванием в период активного цветения арбуза.



Для полноценного опыления на рыльце пестика должно попасть от 500 до 1000 зерен пыльцы. Если на рыльце попадет меньшее количество пыльцы, могут образовываться искривленные (уродливые) плоды.

У удлинённых арбузов плоды будут сужены вследствие образования семян в одной части плода и не образования в другой. Во время цветения нужно проводить обследование на определение активности перекрестного опыления цветков пчелами. Для этого между 8-й и 10-ю часами утра обследуют 100 цветков на наличие пчел. Для получения ранней продукции следует разместить ульи на поле не позже чем через неделю после появления мужских цветков. Пребывание пчелиных семей на поле должно длиться не больше месяца. Дольшее пребывания не дает существенной прибавки в урожае, а только увеличивает риск попадания пчел в химические

# 5. Болезни



**Угнетение растения арбуза, вызванное *Fusarium oxysporum***



**Пропуски растений, вызванные гибелью всходов от *Fusarium oxysporum***

# Фузариозное увядание (*Fusarium oxysporum*)

Фузариозное увядание – одно из наиболее вредоносных и распространенных грибных заболеваний арбузов. Оно поражает растения во всех фазах развития. Поражение семян, высеянных в зараженный грунт, приводит к низкой полевой всхожести. Подсемядольные колена таких ростков загнивают, и они гибнут до выхода на поверхность грунта.

На всходах болезнь проявляется в форме увядания и гнили корневой шейки. При первой форме семядольные листочки приобретают бледно-зеленую окраску, теряют тургор, вянут и засыхают в течение 2-3 дней. Гниль корневой шейки чаще всего наблюдается при чрезмерной влажности и пониженной температуре почвы. Корневая шейка растения утончается и загнивает, стебель становится водянистым и просвечивается. Такие всходы подламываются и падают.

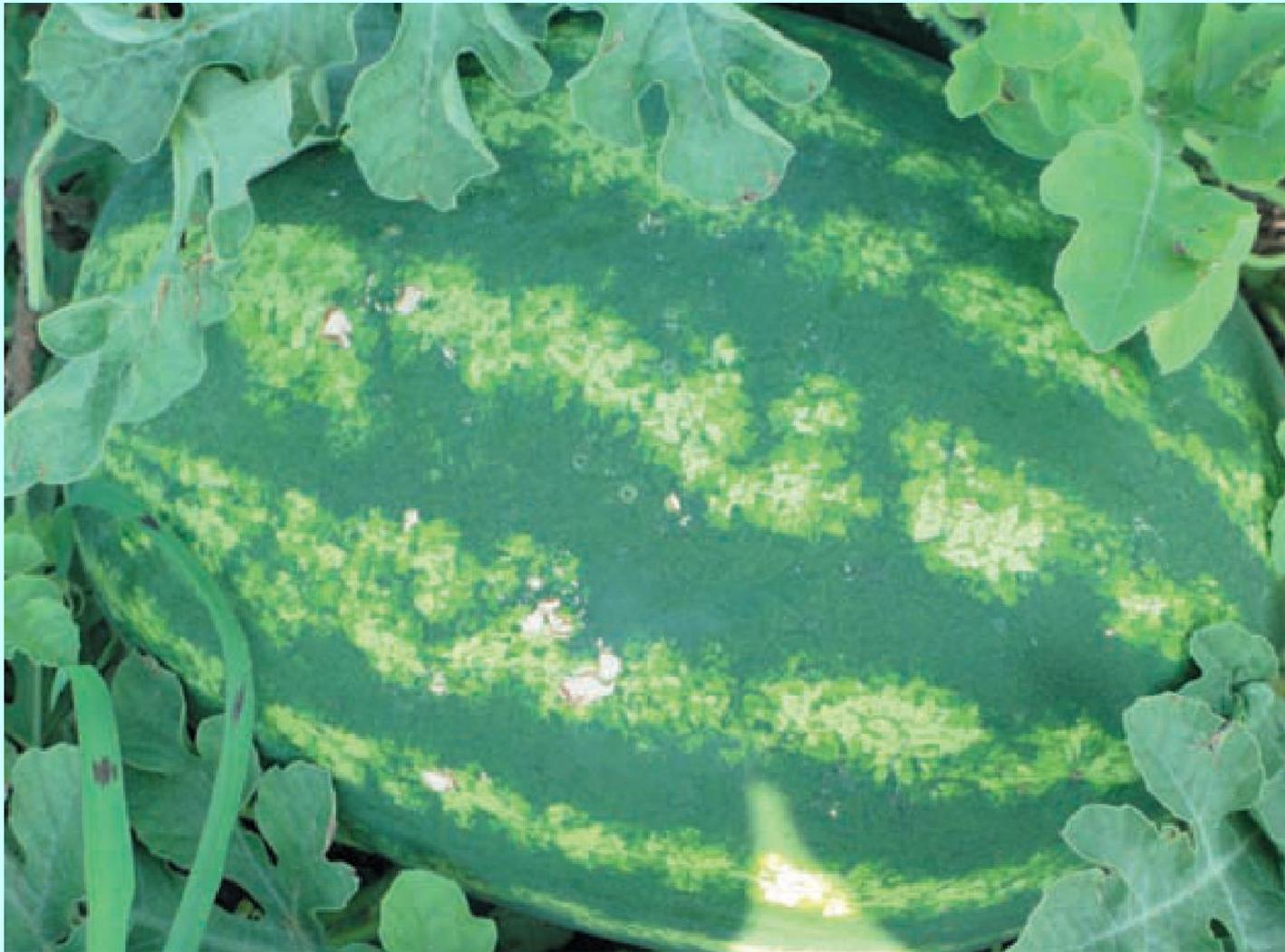
У взрослых растений также встречаются две формы заболевания – увядание и угнетение. Взрослые растения вянут так же, как и всходы. Часто вянут отдельные плети. Иногда пораженные растения не гибнут, а остаются карликовыми, имеют короткие междоузлия, мелкие листья. Плоды на таких растениях мелкие или совсем не образуются. Распространяется болезнь через зараженный грунт, растительными остатками, в результате перемещения зараженного грунта сельскохозяйственной техникой. В неблагоприятных условиях гриб образует хламидоспоры, которые могут храниться в грунте несколько лет. Поэтому особенно большой ущерб данное заболевание наносит при бессменном возделывании бахчевых культур.

# Меры защиты:

- выращивание устойчивых гибридов,
- соблюдение севооборота,
- уничтожение сорняков и мероприятия по улучшению фитосанитарных условий,
- соблюдение рекомендованных сроков посев

# Антракноз (*Colletotrichum lagenarium*)





**Симптомы поражения *Colletotrichum lagenarium* на растении и плоде**

Болезнь распространена на огурцах, арбузах и дынях во влажные годы, особенно при обильных росах. Растения могут поражаться заболеванием на протяжении всего вегетационного периода. На листьях появляются светло-бурые или желтые круглые пятна, которые могут сливаться. Пораженные листья буреют, становятся ломкими. На плодах, стеблях и черенках листа пятна бурые или черные, вдавленные, в виде язв. Во влажную погоду они покрываются розовыми или красно-желтыми подушечками, которые размещаются концентрическими кругами. При сильном развитии заболевания листья и стебли засыхают, а плоды загнивают. Часто поражается корневая шейка, вследствие чего растение вянет и засыхает.

Оптимальная для развития заболевания влажность воздуха составляет 85-90%, температура – 25-27 °С. Инкубационный период болезни в таких условиях длится 3 дня, а при влажности воздуха 65-70% – 6 дней. Заболевание передается через зараженные остатки урожая, где грибок хранится в виде склероциев. В период вегетации споры возбудителя разносятся ветром, дождем и насекомыми. В листья они внедряются через устьица, в плоды и стебли – в основном через механические повреждения.

### **Меры защиты:**

- выращивание устойчивых гибридов,
- соблюдение севооборота,
- удаление с поля и уничтожение остатков урожая и пораженных плодов.

# Мучнистая роса (*Erysiphe cichoracearum*)

Первые признаки заболевания проявляются в виде бледно-желтых пятен на стеблях, черенках и листьях. Постепенно пятна увеличиваются в размере и покрываются белым налетом спороношения гриба. Пораженные листья постепенно приобретают желтую, а затем – коричневую окраску и становятся «бумажными». Поражение плодов наблюдается редко. Гриб обычно зимует на сорняках. Споры распространяются потоками ветра на большие расстояния.

Заражение может происходить при отсутствии воды на поверхности растения, однако для инфицирования нужна высокая влажность воздуха (90-90%). Развитию болезни способствует мощное вегетативное растение, умеренные температуры, недостаточное освещение и росы.

## **Меры защиты:**

- соблюдение севооборота,
- соблюдение рекомендованных сроков посева,
- уничтожение сорняков и мероприятия по улучшению фитосанитарных условий.



**Симптомы поражения арбуза *Erysiphe cichoracearum***

# Бактериальная гниль плодов

Обычно встречаются два вида бактериальной гнили.

- Мокрая гниль, которую вызывает возбудитель *Erwinia carotovora* pv. *Carotovora*. Болезнь проявляется в виде мягких, насыщенных водой участков, которые очень быстро увеличиваются в размерах и приводят к полному размягчению и водянистому разложению плода. Мокрая гниль чаще всего является результатом ненормального развития плодов в условиях жаркой и влажной погоды. Повреждения, которые арбуз получает во время сбора, транспортировки и упаковки, также могут быть местами образования мокрой гнили.

- Бактериальный некроз кожуры вызывает бактерия *Erwinia carnegieana*. Болезнь проявляется в виде некротических (отмерших), твердых, сухих пятен или в виде участков кожуры плода разной окраски от красно-коричневой до коричневой. Болезнь изучена недостаточно. Однако считается, что причиной являются стрессы растения, вызванные неблагоприятными условиями внешней среды.

- **Меры защиты:**
- создание оптимальных условий в период вегетации, для избежания стрессов растения,
- аккуратный сбор плодов,
- избегать давления, битья, проколов и нагревания плодов во время сортировки, транспортировки, реализации

# Вирусы мозаики арбуза

Возбудителем этого заболевания является вирус мозаики арбуза (WMV-1, WMV-2), вирус кольцевой пятнистости дынного дерева (PRSV-W). На пораженном листе первые признаки проявляются в виде пожелтения межжилковых тканей. Позднее лист искривляется, и ткань листа вокруг жилок может приобрести усикоподобный вид. Новые листья появляются с точками, покрыты пузырями и искривлены.

Растения отстают в росте. Плоды становятся бугорчатыми и сильно скривленными, иногда изменяется окраска.

Симптомы поражения вирусами мозаики арбуза

Источником инфекции чаще всего бывают тыквенные культуры, иногда бобовые и многолетние сорняки. Переносчиками вируса являются тля и минирующая моль. Если вирус попал на поле, то он может распространяться также с помощью техники, людьми, ухаживающими за растениями или собирающими урожай.

## **Меры защиты:**

- соблюдение севооборота,
- уничтожение сорняков и мероприятия по улучшению
- фитосанитарных условий,
- борьба с сосущими вредителями.





**Симптомы поражения вирусами мозаики арбуза**

## 6. Вредители

Арбузы повреждают сосущие вредители: паутинный клещ, бахчевая тля и трипс. Из многоядных вредителей им иногда вредят гусеницы капустной, люцерновой и других совок, песчаный медляк. Во время прорастания семян и появления молодых всходов арбузов для растений опасны проволочники, ложные проволочники, ростковая муха, подгрызающие совки.

# Бахчевая тля (*Aphis gossypii*)

Встречается на огурцах, арбузах, дынях, кабачках и других тыквенных, а также на баклажанах, перце. Наибольший вред наносит в умеренно-влажную, теплую погоду. Часто, первое поколение тли развивается на сорняках, а во второй половине лета перемещается на бахчевые. За сезон дает 12-15 поколений.

Заселенные тлей листья приобретают куполообразную форму. При большом количестве вредителя листья увядают и могут засохнуть.

- **Меры защиты:**
- уничтожение сорняков и мероприятия по улучшению фитосанитарных условий, как на посевах бахчевых культур,
- так и на других полях севооборота и на нераспаханных землях возле полей,
- соблюдение севооборота.



**Листья арбуза, заселенные бахчевой тлей**



**Бахчевая тля (*Aphis gossypii*)**

# Табачный, или луковый, трипс (*Thrips tabaci*)



Табачный, или луковый, трипс (*Thrips tabaci*)

Многоядный вредитель, поражающий большинство сельскохозяйственных культур. Зимует в растительных остатках, а также в верхнем слое грунта, из мест зимовки выходит в апреле-мае. На листьях, поврежденных трипсами, появляются беловатые пятна. Поврежденные листья засыхают, вследствие чего растения плохо развиваются или совсем гибнут.

### **Меры защиты:**

- соблюдение севооборота,
- уничтожение сорняков и мероприятия по улучшению фитосанитарных условий,
- глубокая зяблевая вспашка,
- химические средства защиты.

# Уборка урожая

Полевая спелость. До начала уборки арбуз должен доспеть на поле. Плоды, сорванные раньше , никогда не получат необходимого цвета и полноценных вкусовых качеств. Арбуз достигает оптимума для потребления , когда мякоть приобретает сладкий вкус , хрустящую структуру и яркого - красный цвет (существуют некоторые сорта и гибриды , которые имеют светло- красную и даже желтую мякоть ) . НЕ разрезав плод и не попробовав его на вкус , определить спелость довольно сложно .

Внешние показатели зрелости следующие:

- Сухой усик у плодоножки
- Изменение окраски или появление воскового налета на кожуре
- Почвенное пятно интенсивно - желтого цвета
- «Полый» звук при постукивании не всегда является индикатором того, что вкусовые качества арбуза достигли своего максимума.

Поскольку потребители предпочитают сладкие арбузы, общее содержание сахара является важным показателем качественной оценки. Для определения спелости следует произвольно выбрать несколько плодов на поле, провести органолептическую оценку и определить содержание сахара с помощью рефрактометра. Пригодность арбузов к массовому потреблению определяется уровнем сахара в 10% и выше в мякоти из центра плода. Если выбранные образцы спелые, то остальные арбузы также созрели.



**Определение содержания сахара в мякоти арбуза  
с помощью рефрактометра.**

# Уборка



Собирать плоды на поле следует осторожно, избегая биение и повреждения кожицы. Лучше арбузы отрезать от стебли, а не отрывать или откручивать. Во время отрыва вероятность попадания бактерий и грибов в плод приведет к гниению мякоти. Отрезав плод, его осторожно передают на транспортное средство и вывозят с поля. При необходимости временного хранения арбузов в поле до загрузки в транспортные средства следует учесть два момента:

- Бурты следует размещать в тени у лесополос или укрывать слоем ботвы
- Срезанные плоды вкладывают донышком вниз, поскольку этот участок поверхности более подвержен солнечным ожогам

# Хранение

Период между сбором и потреблением арбузов является критическим фактором в определении времени сбора. Для рынков сбыта арбуз собирают, когда он созрел не окончательно, чтобы избежать разрушения мякоти плода во время транспортировки.

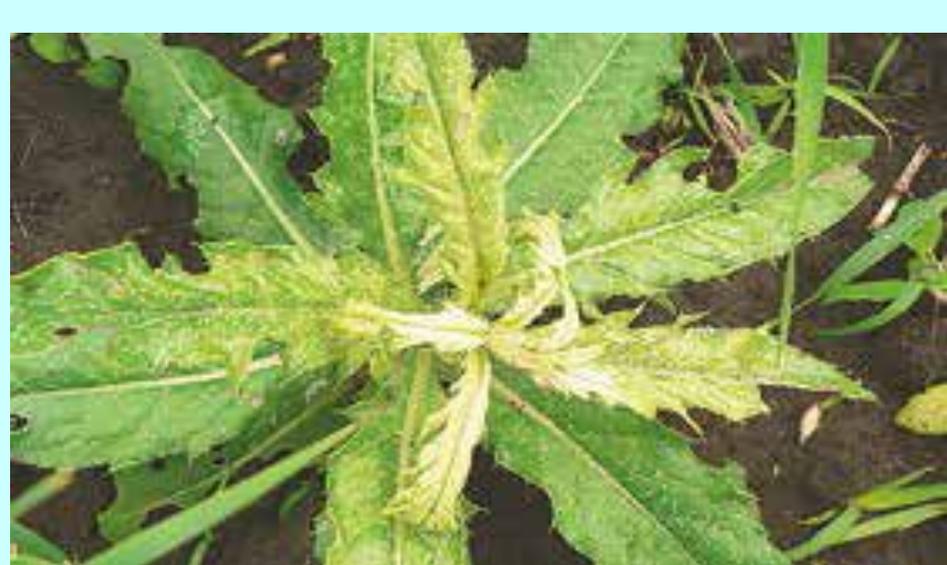
Арбуз должен быть употреблен в течение 2-3 недель после сбора. Иначе он теряет хрупкость мякоти. Оптимальная температура для хранения арбузов составляет 10-15 °С при относительной

# Сорняки

Сорняки - это нежелательная растительность на сельскохозяйственных угодьях, посевах, насаждениях культурных растений, конкурируют с ними за свет, воду, питательные вещества, а также способствует распространению вредителей и болезней. Вред большинства сорняков является значительным. он проявляется прежде всего в :

- снижение урожайности культуры
- засорение урожая и ухудшении его качества
- Перенесенные возбудителей заболеваний и накоплении вредителей
- негативном влиянии на здоровье людей
- Нарушении состава и структуры местных фитоценозов

Сорняки конкурируют с культурой за свет, пространство, питательные вещества, воду. Арбуз, как и большинство других культур, требует контроля сорняков на ранних этапах. Если щирица обыкновенная всходит на 4-5 день позже культуру, то урожайность снижается несущественно, в пределах погрешности опытов. Еже сорняк всходит и конкурирует с культурой в первые 4 недели, то урожайность уменьшается существенно.



# Контроль сорняков

## Конкуренция культуры

Одним из мероприятий контроля сорняков, который часто упускается из внимания, является обеспечение оптимальной густоты стояния культуры, когда растения быстро всходят и покрывают поверхность почвы своей вегетативной массой. Растения, которые взошли первыми и растут быстрее, имеют преимущество. Применение всех мер агротехники (правильно подобранные гибриды, оптимальное питание, орошение) позволяет значительно уменьшить конкуренцию со стороны сорняков.

Механический контроль сорняков включает все мероприятия по обработке почвы: дискование, вспашку, культивацию, боронование, прополки. Механический контроль - это самый старый метод защиты посевов от сорняков. Любая обработка почвы изменяет влияние на сорняки таких факторов, как свет, температура, влага. Для некоторых видов сорняков такое изменение нарушает состояние покоя семян, что приводит к их раннему прорастанию. Это, в свою очередь, дает возможность уничтожить такие сорняки гербицидами или дополнительной культивацией.

Только глубокая культивация обеспечивает надежный контроль над сорняками. Глубокая культивация уничтожает их ростки и корни, выворачивает на поверхность семена, заделывает примененные ранее гербициды. Глубина и кратность междурядной обработки определяется ростом культуры. Корни арбуза могут размещаться от строк на расстоянии, равном длине плети, поэтому глубокая культивация междурядий, когда растения арбуза уже взрослые, травмирует их корни. Это приводит к существенному уменьшению потребления воды и питательных веществ культурой и может спровоцировать у нее ряд заболеваний.

# **Применение мульчирующих пленок**

Применение полиэтиленовых покровных материалов является препятствием для прорастания многих видов сорняков.

## **Химический контроль**

Правильно подобранный гербицид - очень эффективное средство защиты посевов от сорняков.

# Рекомендованные гербициды

Название препарата	Норма расхода препарата (кг, л,/га)	Объект против которого применяется	Способ, время обработки ограничение
<b>Дуал Голд</b>	1,6	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание почвы до сева ил до появления всходов культуры, перед высадкой рассады
<b>Трефлан</b>	1,2-1,6	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Обработка почвы с немедленной заделкой за 10-15 дней до сева культуры
<b>Фюзилад Форте</b>	1,0	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание вегетирующих растений до фазы 2-4 листа у сорняков
	2,0	Многолетние злаковые сорняки	Опрыскивание вегетирующих растений до высоты сорняков 10-15 см



**Спасибо за  
внимание**