

# Современное садоводство

Современные высокотехнологичные сады для получения большого урожая уже не редкость в России. Успешный и рентабельный интенсивный сад возможен только при использовании системы орошения вместе со шпалерной и градозащитной технологиями. Поэтому фермеры всё чаще используют такой комплексный подход.

Наша компания «Ирриком Агро» занимается разработкой, подбором и монтажом систем орошения 14 лет. Как результат - успешные проекты, заслуженная деловая репутация и довольные заказчики!

Инженеры и проектировщики, агрономы и менеджеры, работники современного склада и таможенной службы - это команда ООО «Ирриком Агро». Мы готовы стать Вашими партнёрами: помочь разобраться в этом интересном и прибыльном бизнесе, поделиться опытом и достичь максимальных результатов. Чтобы разобраться в работе любой системы орошения необходимо разделить её на основные узлы и определить задачи, которые решаются с её помощью:

- Поверхностное капельное орошение;
- Внутрипочвенное (подземное) капельное орошение;
- Надкрановое орошение, защита от заморозков;
- Подкрановое орошение, создание микроклимата;
- Капельное орошение в террасированных садах;
- Внесение удобрений (фертигация);
- Системы фильтрации;
- Трубопроводы и насосные станции;
- Автоматизация и управление системой орошения;
- Искусственные водоёмы;
- Бурение и оснащение скважин.

# Поверхностное капельное орошение

Капельное орошение является основой для получения стабильно высокого урожая садовых культур. Это экономически обоснованный и экологически безопасный способ полива, позволяющий снизить затраты на воду и удобрения, средства защиты растений, трудовые и энергетические ресурсы. Снижается риск вторичного засоления, сохраняется структура и водно-физические свойства почвы.

Главные преимущества системы капельного орошения это доставка воды и питательных веществ к корням растений в нужном количестве и в нужное время.

Применяя фертигацию можно регулировать содержание сахара, кислот и красящих веществ в плодах. Капельный полив позволяет довести коэффициент полезного использования воды до 80-90%. Высокая приживаемость саженцев и ускоренное вступление в плодоношение сокращает сроки окупаемости сада до 4-х лет.

## Для монтажа капельных линий применяется:

### 1. Капельная трубка (Naan PC, TopDrip, AmnonDrip)

- Идеальное решение для орошения местности со сложной топографией, там где требуется высокая протяжённость ирригационных линий с интегрированными, компенсирующими давление, капельницами.
- Двойные впускные и выпускные отверстия на каждую капельницу.
- Новая формула силиконовых диафрагм обеспечивает надёжную и бесперебойную работу капельниц с водой, растворимыми химикатами и удобрениями.
- Специальный двойной фильтр и промывочный механизм для самоочистки и предотвращения засорения.

### 2. Компрессионная седёлка

- Используется для установки на распределительные трубопроводы и подключения капельной линии через старт – коннектор и слепую трубку.
- Гарантирует прочное подключение и долговечное использование, не влияет на скорость потока в трубопроводе.

### 3. Дренажный клапан NaanDanJain

- Автоматический промывающий клапан NDJ сохраняет капельную линию в чистоте, предотвращая засорения и применяется для поверхностного и подпочвенного орошения.
- Выполняет автоматическую промывку капельной линии в начале каждого полива. Экономит рабочую силу и время на техническое обслуживание.
- Надёжная и простая конструкция без металлических элементов, изготавливается из высококачественного пластика, устойчивого к воздействию химикатов и солнечной радиации.
- Имеется широкий выбор интегрированных соединителей, подходящих для всех видов капельных линий.
- Проста в эксплуатации и обслуживании.

## Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками

# Внутрипочвенное капельное орошение

На сегодняшний день - самый технически совершенный, экологичный и перспективный способ орошения. Наиболее широкое применение оросительных систем этого типа можно встретить в районах с низкой обеспеченностью водными ресурсами или высокой стоимостью воды. Такой тип орошения позволяет увеличить рентабельность сада, снизив затраты на воду, удобрения и гербициды, трудовые и энергоресурсы.

## 1. AmnonDrip PC & PC A

Эта капельная трубка производится из высококачественного полиэтилена, со специальными анти-вакуумными (А-В) капельницами, предотвращающими всасывание грязи во время дренажа в линии. В А-В капельницах применяется технологии лабиринта типа "Cascade", которая обеспечивает высокое самоочищение.

- Компенсированная капельница необходима для равномерного орошения на местности со сложной топографией или где требуется высокая протяжённость ирригационной линии.
- Минимальная шероховатость внутренних поверхностей обеспечивает непрерывное самоочищение.
- Низкий коэффициент вариации (CV) обеспечивает высокую равномерность и ламинарность потока.
- Специальная система перегородок предотвращает всасывание песка и проникновение корней.
- Конструктивное расположение водозаборных отверстий повышает устойчивость к засоряемости.

Внутрипочвенное капельное орошение предполагает максимальную степень автоматизации.

## 2. TopDrip PC & PC AS

Компенсированная (PC) и анти-вакуумная (PC AS) капельница с тонкой и средней толщиной стенки, позволяет достигнуть максимальной равномерности орошения при минимальных затратах.

- Низкий коэффициент вариации (CV) – 3%.
- Лабиринт типа «Cascade» обеспечивает высокое самоочищение.
- Предотвращается проникновения корней.
- Уникальный двойной механизм самоочищения.
- Высокая пропускная способность при низких расходах воды.
- Специальный трёхмерный дизайн входного отверстия позволяет работу с водой высокой загрязнённости.

## 3. Дренажный коллектор

Толик и Рома обещали прислать информацию

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Надкрановое орошение и защита от

## заморозков

Надкрановое орошение (дождевание) улучшает микроклимат приземного слоя воздуха, снижает температуру и повышает относительную влажность воздуха. Это благоприятно сказывается на фотосинтезе и продуктивности плодовых насаждений.

Система стационарного дождевания может иметь многоцелевое применение в орошении:

- влагозарядковое,
- вегетационное,
- противозаморозковое,
- удобрительное.

В интенсивных садах, где почва содержится по дерново – перегнойной системе, надкрановое дождевание является хорошим способом орошения, обеспечивающим водой плодовые и покрывные травянистые растения.

Дождевание при отрицательных температурах воздуха позволяет защитить деревья от заморозков. В зависимости от схемы посадки и плотности насаждений, можно применять различные методы противозаморозкового дождевания:

- сплошной,
- индивидуальный,
- полосовой.

Для сплошного дождевания можно использовать **разбрызгиватели 223В, Super 10, Super 10LA, Mamkad 16, Mamkad 16LA**. Недостатком этого метода является большой расход воды, что может привести к переувлажнению почвы.

При индивидуальном дождевании разбрызгиватель устанавливается на дерево. Используют разбрызгиватели **Aquamaster 2500, либо Aquasmart 2002**. Этот метод позволяет снизить расход воды.

На участках с «плодовой стеной» целесообразно применять полосовое дождевание. Разбрызгиватель **Flipper** самое экономичное решение в защите от заморозков. А использование дополнительной опции «регулятор потока», даёт возможность установки этих разбрызгивателей на холмистой местности и в рядах большой протяжённости.

Тип...

...дождевания...

| Метод дождевания | Вид разбрызгивателя | Схема расстановки, м | Производ-ть, л/ч | Интенсивность дождя, мм/ч | Расход воды, м <sup>3</sup> /га в час |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Сплошной         | 223В                | 18 × 18              | 1610             | 5                         | 50                                    |
| Индивидуальный   | 2002                | 2 × 5                | 35               | 5                         | 35                                    |
| Полосовой        | Flipper             | 7 × 3                | 35               | 5                         | 16,6                                  |

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Подкрановое орошение, создание микроклимата

При возделывании плодовых культур для улучшения микроклимата и поддержания оптимальной влажности почвы во все фазы развития растений, используют подкрановое микрооождение.

Одновременно с подачей поливной воды, дозированно, под каждое дерево вносятся минеральные удобрения. Подкрановое оождение смягчает отрицательное влияние сухого приземного слоя воздуха и создаёт лучшие условия для фотосинтеза. Благодаря этому улучшаются товарные качества плодов – размер, окраска и повышается содержание в них растворимых веществ.

Наша компания предлагает широкий модельный ряд микро-разбрызгивателей с многочисленными вариантами расходов и распределения воды, надёжных и простых в обслуживании, доступных по цене.

Спринклеры

Стенд, трубка и т.д.

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Капельное орошение в террасированных



В предгорьях Кавказа и Крыма складываются благоприятные условия для выращивания ценных сортов яблони и груши на слаборослых подвоях. Лучшими являются участки на высоте 700 – 900 м. Однако, на крутых склонах возрастает опасность водной эрозии почвы и затрудняется её механизированная обработка, поэтому на склонах более 12 ° сады возделывают только на террасах.

На крутых склонах наблюдается большая почвенная пестрота, различные участки даже одной и той же террасы попадают в разные почвенно-грунтовые условия и по плодородию, и по мощности почвенного слоя.

Есть ещё ряд особенностей в террасированном саду. Так, почва на террасах прогревается быстрее, деревья обильно цветут и лучше плодоносят. Кроме того, условия освещённости плодовых растений в силу ступенчатого расположения значительно лучше. Благодаря хорошему воздушному дренажу плодовые насаждения на склонах меньше подмерзают в суровые зимы, а следовательно и более долговечны.

Террасы неравноценны по вертикали. В почве верхних террас меньше влаги и питательных веществ. Здесь сильные ветра дуют чаще, чем в нижней и средней уровнях. Внизу часто выступает вода, образуя родники или переувлажнённые участки (при плохом дренаже).

Прослеживается значительная разница между северной и южной экспозициями. На южном склоне выше солнечная инсоляция, что приводит к большей потере влаги чем на северном.

Редукторы

Обратные клапаны

Система подъёма воды, несколько уровней и т.д.

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Капельное орошение в террасированных садах



В условиях террас строение корневой системы характеризуется резкой асимметричностью. Основная масса корней уходит в направлении, противоположном насыпному откосу. Полотно террасы является наиболее активной зоной в отношении корневого питания и водоснабжения.

Характерной особенностью водного режима полотна террас является неравномерное испарение влаги. В наибольшей степени потери на испарение происходят на внешней стороне террас, в наименьшей – на выемочной. Причём эта разница усиливается во вторую половину лета. Таким образом, условия увлажнения почвы на выемочной стороне террас несколько лучше, чем на внешней.

Основным критерием пригодности участка по рельефу служит возможность организации эффективного орошения сада. Современное горное и предгорное садоводство требует применения ресурсосберегающих экологически безопасных технологий орошения. Этим критериям отвечает система капельного орошения. Более того, несомненным преимуществом капельного орошения является возможность подкормки корнеобитаемой зоны деревьев при минимальных потерях воды на испарение.

Все вышеперечисленные факторы и особенности (экспозиция склона, характеристики почв, разные участки склона, климатические условия, рельеф местности) требуют специфических технических решений при проектировании системы орошения и нестандартной техники полива. Чаще всего источник воды в террасированном саду находится внизу, поэтому возникает необходимость установки насосной станции первого подъёма для переноса воды в накопитель, а затем станция второго подъёма подаёт воду к поливным блокам для орошения. Поскольку перепады воды в террасированном саду бывают значительными, приходится ставить на магистральном трубопроводе гидравлические понижающие клапаны.

Знание особенностей террасированного сада позволяет оптимизировать график полива, поливные нормы, а так же корректировать систему питания растений.

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Системы фильтрации

**Вариант №1** - Капельное орошение предъявляет высокие требования к чистоте воды, поэтому правильно подобранная фильтростанция продлит срок эксплуатации капельной линии.

**Вариант №2** - Узел фильтрации является важным звеном в любой системе орошения. От качества подготовки используемой воды, зависит срок службы основных элементов оросительной системы.

В зависимости от источника воды (пруд, река, канал, скважина) используют:

**Гидроциклон** – применяется для очистки поливной воды из скважин или бурных речек с большим содержанием механических примесей (песок, веточки, листья и т.п.). Работает по принципу центрифуги, осажая тяжёлые частицы на дно фильтра, в отстойник. Подключение малых диаметров резьбовое, а больших – фланцевое. Диаметры от 1” до 6”. Диапазон пропускаемого объёма воды 5 – 200 м<sup>3</sup>/ч.

**Сетчатый фильтр с ручной промывкой** – применяется для очистки поливной воды от механических примесей, как основной или контрольный фильтр, после гидроциклона или песчано-гравийного фильтра. Имеет резьбовые подключения различных диаметров от ¾” до 4”. Диапазон пропускаемого объёма воды от 5 – 100 м<sup>3</sup>/ч.

**Сетчатый фильтр полуавтоматический**– имеет широкое применение в системах капельного орошения и в спринклерных системах. Используется для очистки поливной воды из различных водоисточников (река, пруд, озеро и скважины). Подключение резьбовое или фланцевое, различных диаметров от 2” до 6”. Диапазон пропускаемого объёма воды от 10 - 150 м<sup>3</sup>/ч.

**Сетчатый фильтр автоматический**– имеет широкое применение в системах капельного орошения и в спринклерных системах. Используется для очистки поливной воды из различных водоисточников (река, пруд, озеро и скважины). Подключение резьбовое или фланцевое, различных диаметров от 2” до 16”. Диапазон пропускаемого объёма воды от 20 – 1000 м<sup>3</sup>/ч.

**Песчано-гравийный фильтр** – применяется для очистки поливной воды из открытых источников (река, пруд, озер, сточные воды). Фильтрующим элементом является базальтовая или кварцевая крошка. Имеет резьбовое или фланцевое подсоединение, диаметры от 1½” до 5”.

**Дисковый фильтр с ручной промывкой** – используется для

**Дисковый фильтр с автоматической промывкой** – применяется в

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**



# Насосная станция и трубопровод

Подготовка раздела Толиком и Ромой

Данный узел включает в себя:

## Насосы

- Прямой пуск

- Шкаф управления с частотным регулированием

## Трубопровод ПНД

- Магистральный

- Распределительный

- Компрессионные фитинги

- Электросварный фитинги

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Управление системой орошения

В состав гидранта входит контрольно-регулирующая арматура, контрольная фильтрация, клапанный узел – для управления открытия/закрытия поливных блоков. Для сборки данного узла используется оборудование признанного мирового лидера в разработке и производстве высококачественных гидравлических регулирующих клапанов, израильской компании «BERMAD».

Данный узел включает в себя:

Крановые группы

Гидранты

Гидравлический клапан с дистанционным управлением

Воздушный клапан

Контрольный сетчатый фильтр ручной промывки

Счётчик воды

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Внесение удобрений

Равномерное и точное внесение удобрений вместе с поливной водой (Фертигация) в зону расположения корней - одно из главных преимуществ системы капельного орошения.

Эффективность фертигации зависит от того, насколько точно вы можете дозировать удобрения и смешивать их с поливной водой, своевременно корректировать состав и концентрацию удобрений в зависимости от потребности растений в разные периоды роста и развития.

**Существует несколько способов подачи удобрений в систему полива:**

**Инжектор «Venturi»** – позволяет пропорционально и равномерно вносить маточные растворы в поливную воду. Прост в обслуживании и относительно не дорогой. Как правило применяется для внесения удобрений в системах капельного орошения в открытом грунте.

**Дозирующий насос «MixRite»** – это точная дозировка концентрированных растворимых удобрений. Он не требует электроэнергии, приводится в действие только напором воды. Даже при минимальном давлении (0,2 атм.) и расходе воды 20 л/ч, данное устройство качественно и строго пропорционально смешивает подаваемое удобрение с поливной водой.

**Мембранно-поршневой насос** – используется для внесения удобрений как правило в системах с высоким давлением. Он гарантирует высокую точность дозирования удобрений, без потерь давления в системе орошения.

**Автоматические узлы внесения удобрений** - это стенды для внесения маточных растворов и кислот. Позволяют дозировать несколько видов удобрений в объёмном режиме и регулировать скорость поступления каждого из них. Расходомеры и датчики pH и ЕС постоянно контролируют параметры приготавливаемого раствора удобрений.

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Автоматизация системы орошения

Автоматизация системы орошения дает возможность качественно управлять процессом полива. В результате можно значительно сократить персонал, исключить человеческий фактор, снизить расходы воды, минеральных удобрений и энергоресурсов. Важным преимуществом является возможность сохранять, систематизировать и изучать данные о влажности почвы, погодных условиях и режимах полива. На основе этих данных можно эффективно прогнозировать будущие поливы.

Для автоматизации системы орошения применяют:

- Гидравлический клапан с дистанционным управлением и возможностью регулирования давления;
- Контроллер орошения Bluetooth, интегрированный с электромагнитным приводом;
- Метеостанция;
- Датчики влажности почвы, PH и EC;
- Автоматические узлы для приготовления и внесения растворов удобрений;
- Счетчик воды с импульсным выходом;
- Контроллер FILTRON1-10 (DC/AC) для управления процессом промывки фильтров;
- Контроллер для управления поливом GALCON 8000 AS –до 24 кранов
- Контроллер для управления DREAM 2 – до 1000 кранов
- Автоматизация насосной станции, с частотным регулированием и комплексом защитных опций насосов.

**Фотографии оборудования и таблицы с характеристиками**

# Искусственные водоёмы

1. Информация ООО «МакМакс» и возможно Гренландия

## Бурение скважин

1. Информация о «БРАСЮГ» и возможно ещё о ком-то.