

СООРУЖАЕМ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ

ПОЛИВА, ДРЕНАЖА И КОЛОДЦЫ

Все, что нужно знать о правильной организации водного снабжения на загородном участке, во дворе, на даче: как правильно выбрать место для колодца и соорудить систему полива, как рационально использовать все источники воды, которые уже есть на участке, какой вид дренажной системы подойдет именно для вашего случая... Пошаговые инструкции, схемы, советы автора помогут улучшить «водную ситуацию» и самостоятельно организовать водоснабжение.

- Современная агротехника всей усадьбы
- Источники воды на вашем участке
- Способы полива
- Колодцы
- Системы осушения загородного участка
- Дренажные системы и ливневые канализации

www.bookclub.ua

ISBN 978-617-12-3188-7



9 786171 231887

СООРУЖАЕМ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ | ПОЛИВА, ДРЕНАЖА И КОЛОДЦЫ

СООРУЖАЕМ СИСТЕМЫ ОРОШЕНИЯ

ПОЛИВА, ДРЕНАЖА И КОЛОДЦЫ

СПОСОБЫ ПОЛИВА, ТЕМПЕРАТУРА
И КАЧЕСТВО ПОЛИВНОЙ ВОДЫ
ОБУСТРОЙСТВО ДРЕНАЖНЫХ
СИСТЕМ И ЛИВНЕВОЙ КАНАЛИЗАЦИИ
ВЫБОР И ОБУСТРОЙСТВО КОЛОДЦА



СООРУЖАЕМ
**СИСТЕМЫ
ОРОШЕНИЯ**
ПОЛИВА, ДРЕНАЖА И КОЛОДЦЫ

УДК 691
С63



Никакая часть данного издания не может быть скопирована
или воспроизведена в любой форме без письменного
разрешения издательства

Дизайнер обложки *Александр Шукалович*

ISBN 978-617-12-3188-7

- © Shutterstock.com: filippo giuliani, обложка, 2017
- © Depositphotos.com: kataklinger, nd3000, vsurkov, Olivier26, обложка, 2017
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», издание на русском языке, 2017
- © Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», художественное оформление, 2017

ВВЕДЕНИЕ

С того момента, как вы обзавелись собственным участком земли и стали садоводом-огородником или владельцем дачи, у вас намного прибавилось забот и хлопот. И соразмерно вашим навыкам, труду и старанию вскоре придут и радости. Но без труда, как известно из народных сказок, не вытащить и рыбку из пруда. Рыбок мы обсудим в конце этой книги, а все остальное место посвятим темам водоснабжения вашего участка, орошения произрастающих на нем деревьев, цветов и огородных культур и устройства водоемов, в том числе и прудов.

Один из самых важных вопросов обустройства любой территории так или иначе относится к автономному обеспечению водой. Ведь даже самый большой особняк без источника воды будет считаться дачным домиком, а с водой это уже независимая хозяйственная система — настоящая усадьба. Впрочем, участку без крупных построек и постоянных жителей вода тоже жизненно необходима, поскольку и сад и огород требуют постоянного внимания и ухода. Но если вопросы своевременной обработки почвы, посадки растений и внесения удобрений зависят в первую очередь от трудолюбия хозяев, то необходимость поддержания оптимальной влажности почвы диктуется в основном природными факторами. Так, земляные наделы нередко располагаются на участках, неблагоприятных по рельефу и почвенно-гидрогеологическим условиям. В засушливых регионах, да и почти везде в летнюю пору полив большинства видов растений крайне необходим. В зависимости от имеющихся возможностей для полива плодовых, ягодных, овощных и цветочных растений

садоводы-любители сооружают на участках колодцы, пруды, устанавливают временные насосы или стационарные насосные станции, прокладывают водопроводную сеть, применяют различные устройства для облегчения труда при поливе.

В других случаях грунтовые воды могут подниматься так высоко, что территория превращается в вязкое болото, где культурные сорта растений попросту сгнивают, не дожив до созревания. И тогда почву необходимо осушать, устраивая дренажные системы. В конечном счете, соблюдение водного баланса становится определяющим условием для получения хороших урожаев.

В то же время для правильного выполнения орошения либо осушения необходимо знать характер размещения корневой системы плодовых и ягодных растений в почве, степень требовательности культур к воде, особенности динамики влажности почвы, способы и средства для наблюдения и определения степени иссушения или увлажнения почвы и правильно применять агротехнические методики.

Однако не следует забывать, что загородный участок — это не только площадка для садово-огородных работ. Его приобретают, чтобы полноценно и комфортно отдыхать в соответствии с привычками, предпочтениями и укладом жизни всех домочадцев. И здесь вода — верный помощник. Она обладает удивительной способностью оживлять самые невзрачные уголки сада и вносить разнообразие в ставшую привычной картину окружающего мира. Вода многогранна и в качестве эффектной составляющей ландшафтного дизайна всегда притягивает взгляд. Она способна привносить свет и жизнь в самые ограниченные пространства. В жаркий день вид и звук медленно текущей воды или бурного потока создает еще и освежающий эффект. Участок со стоячей водой на

уровне земли создает эффект зеркала. Темная внутренняя облицовка на дне водоема еще больше усиливает отражающую способность воды, тогда как светлая облицовка из глазурированной плитки снижает этот эффект, но зато водоем кажется глубже, что придает дополнительный объем садовому пространству.

Но самое замечательное заключается в том, что создание такого оазиса вовсе не обязательно должно быть сопряжено с крупными финансовыми затратами или годами напряженного труда от зари до зари. Обеспечение достойного водоснабжения и водопользования на территории собственной усадьбы вполне под силу домашнему мастеру. Разумеется, у тех, кто никогда не занимался данной темой, неминуемо возникнут вопросы по различным аспектам мелиорационных работ. Ответы на большинство из них вы и сможете найти в данной книге.

ОСНОВЫ АГРОТЕХНИКИ СОВРЕМЕННОГО ПОМЕСТЬЯ

Зачастую неопытные хозяева свежеприобретенного земельного участка сразу же предаются сладостным мечтам: вот здесь посадим яблоневый сад, рядышком — огурчики, укроп и патиссоны, а вот тут — малину. Только сажать надо поскорее — сезон уже начинается! А еще здесь разместим красивые клумбы, и беседку, и...

При таком подходе энтузиазм вскоре может, к сожалению, смениться унынием: сад не прижился, огуречная завязь засохла, да и на клумбах, кроме люпина, почти ничего толком не растет. Столько труда пропало впустую!

Конечно, подобная неприятность вовсе не должна обязательно произойти, но действительность, увы, далеко не всегда совпадает с ожиданиями. В чем же может скрываться причина подобной неудачи? В торопливости! Правильное освоение участка следует начинать с тщательного планирования.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Получив участок, не старайтесь как можно скорее рассаживать первые попавшиеся саженцы. Прежде всего спокойно осмотрите участок и произведите предпосадочную планировку: сначала надо засыпать ямы, срезать бугры, удалить мусор, пни, камни, если таковые имеются. После этого продумайте, где и как расположить необходимые строения: садовый домик или большую усадьбную по-

стройку, беседку для отдыха, парник, туалет. Выберите место для приготовления компоста. Определите, где будет огород, то есть место для овощей, где будет цветник. Правильное и разумное размещение насаждений имеет большое значение для ухода за растениями.

Но одно из важнейших условий для получения высоких урожаев — это грамотный и своевременный полив. Поэтому об обеспечении сада водой следует позаботиться заранее. В садах, где вода подается периодически или подается холодная вода, необходимо иметь емкость на 2—4 м³, где всегда будете иметь запас воды. К тому же вода в ней будет нагреваться. Если нет централизованного водоснабжения, нужно построить колодец. Не лишним будет устройство желобов или лотков для сбора дождевой воды вокруг крыши дома, сарая и других хозяйственных построек.

Хорошо бы еще заранее решить — как именно вы будете поливать свои зеленые насаждения. Одно дело, если из лейки или шланга. Это прекрасное занятие для увлеченных садоводов, если позволяет здоровье и имеется свободное время. В таком случае надо запланировать лишь колодец и дорожку к нему с твердым покрытием или расположить в удобном месте выводной штуцер с вентилем от магистрального водопровода. Если же вы хотите, чтобы газон, сад, огород питала автоматическая система орошения, придется все планировать заранее. Иначе может оказаться, что на пути оптимального расположения поливных трубопроводов уже растет дерево!

Итак, вам снова потребуется план земельного участка, на котором обозначены дом, терраса, подъездные пути. Отметьте на нем контуры планируемого сада, огорода, детской площадки, газонов¹. Отметьте на плане место водозабора. Если их несколько (в разных точках участка),

¹ Такой план лучше всего выполнять в масштабе 1:100 (1 см = 1 м).

запитать систему стоит от крана, расположенного посередине. Тогда оросительные линии будут иметь приблизительно одинаковую длину и распределение давления в системе будет равномерным.

Распланировав ровные грядки и фруктовые посадки, между их рядами прокладывают трубы. Магистральные и распределительные трубопроводы чаще всего размещают под землей, а поливные — над или под ней. И только после этого можно приступать к посадке саженцев.

Сад стоит разделить на зоны (не все растения нужно поливать одинаково интенсивно) и для каждой подобрать способ полива¹. Методы орошения огорода и теплиц, скорее всего, тоже будут существенно отличаться. Важно, чтобы полив был равномерным по всей площади. Если растения имеют разную потребность в воде, объединить в одной линии полива стоит те, которые имеют сходные требования. Не рекомендуется подключать к одной линии оросители с разной потребностью в воде.

.....
Имейте в виду, что система полива устанавливается на долгие годы. Поэтому не стоит экономить на материалах, выбирайте только самые качественные.

Водно-воздушный режим почвы и его регулирование

Водно-воздушный режим почвы — это один из наиболее доступных для регулирования факторов роста растений. Все физиологические и биохимические процессы, проис-

¹ Детально способы организации полива различных культур рассмотрены во втором разделе книги.

ходящие в клетках растений, совершаются только при наличии воды. Она необходима на всех этапах жизни растений, начиная с прорастания семян. При ее недостатке рост корней, побегов и листьев задерживается, плоды образуются мелкие, нарушается закладка цветковых почек. Из-за неблагоприятных условий увлажнения в тканях растения не откладывается достаточный запас питательных веществ к зиме, и бывают случаи, когда растения вымерзают.

При создании урожая плодовые культуры пропускают через себя огромное количество воды. Например, картофель, чтобы накопить 1 кг сухого вещества, пропускает через себя 400—500, капуста — 500—600 л воды. Для образования одного килограмма яблок яблоня через себя пропускает 50—75 л воды. Да и сами плоды большей частью состоят из воды.

Поэтому обеспечение растений влагой, то есть полив, это одна из главных составляющих в получении высоких урожаев. Однако растения нуждаются не просто в обильных поливах, снабжать их водой надо умело: в нужное время, в нужном количестве, правильными способами полива и не студеной водой из родника или колодца, а прогретой на солнце, теплой водой. С другой стороны, избыток влаги угнетает растения не меньше, чем ее недостаток. Корни растений нуждаются не только во влаге, из почвы они используют и воздух для дыхания. Поэтому при избытке влаги корни могут загнить.

Угнетает растения и полив холодной водой. Оптимальная температура почвы для роста и жизнедеятельности корней большинства плодовых и ягодных растений находится примерно в пределах 15—25 °С, следовательно, температура поливной воды должна быть близка к этим величинам. Но в системе водоснабжения, будь то водопровод, колодец или тем более артезианская скважина, она слишком холодна для растений. Поэтому для качественного

полива необходим водонапорный бак. В нем вода может отстояться и нагреться на солнце.

Потребность во влаге разных культур тоже сильно различается: одни очень трудно переносят недостаток влаги, другие несколько легче. Из плодово-ягодных культур сильнее страдают слива, смородина, малина: при недостатке влаги они резко снижают урожай, ухудшается его качество. Легче переносят засуху морковь, томат, перец, петрушка, не очень сильно страдают свекла, лук, чеснок.

Кроме почвенной влажности, существует и такое понятие, как влажность воздуха. Различные растения по-разному реагируют на сухой и влажный воздух. Например, излишняя влажность воздуха совместно с высокой температурой может привести к сильному развитию таких болезней, как парша. Поэтому садоводы для разных садовых и огородных культур применяют различные способы полива: дождевание, равномерный поверхностный полив под крону, внутрпочвенное орошение, капельный полив и др.

Режим влажности в саду можно регулировать различными способами. Наиболее действенная мера — это, конечно, поливы различными способами. Однако нужно обратить внимание и на экономное расходование воды растениями. Например, регулярное поверхностное рыхление приствольных кругов, с одной стороны, направлено на уничтожение сорняков и улучшение воздушных свойств почвы, с другой — это действенная мера уменьшения испарения влаги из почвы. Снижает испарение влаги мульчирование поверхности почвы различными материалами, которые не образуют капилляры: мелкий перегной, торф, опилки. Обязательно надо мульчировать приствольные круги после посадки и полива плодовых и ягодных культур.

В последние годы во многих садах полив становится дорогим удовольствием — стоимость кубометра воды неуклонно дорожает. Создать запас воды для полива в необ-

ходимое время вам помогут собиратели дождевой воды с крыш дома, сарая и других хозяйственных построек.

Большое значение в улучшении водного режима почвы имеет накопление влаги от осенне-зимних осадков. Зимнее снегозадержание является хорошим подспорьем для накопления запасов влаги. Тем более что в условиях приусадебного садоводства это действенное и легко выполнимое мероприятие. Необходимо лишь сделать так, чтобы выпадающий снег не сдувался ветром с участка и ложился равномерно. В таких условиях ранней весной к началу вегетации растений метровый слой почвы обычно бывает насыщен влагой до наивысшего предела.

.....
Хорошее накопление влаги в почве к весне уменьшает количество летних поливов и несколько отодвигает первый полив. Качественное снегозадержание позволяет до середины мая не проводить поливы плодовых и ягодных растений.

Содержание влаги в почве с весны до осени все время уменьшается, и нередко возникает ее дефицит, так как влага потребляется корнями растений и теряется на испарение. К тому же в частных садах деревья обычно посажены плотнее, чем при промышленном насаждении, а почва между рядами часто бывает занята овощными культурами, земляникой или ягодными кустарниками. Потребление влаги из почвы растениями в таких условиях более высокое.

Летние осадки не всегда обеспечивают растения достаточным количеством влаги. Особенно мало пользы приносят ливневые осадки. Случаи, когда выпавшие дожди устраняют необходимость в очередном поливе, чаще всего относятся к ягодным кустарникам или землянике, у которых корневая система невелика и расположена в верхних слоях почвы. Летние осадки чаще всего увлажняют

лишь верхний слой почвы (до 20—30 см) и не проникают в более глубокие слои, из которых корни плодовых деревьев потребляют влагу. Поэтому восполнить недостаток влаги в почве сада и тем более в ее глубоких слоях в летний период можно лишь путем регулярных поливов.

Однако на некоторых участках, наоборот, приходится бороться с избытком влаги, особенно при близком расположении грунтовых вод. Если в середине лета грунтовые воды находятся в 1,5—2,0 м от поверхности земли, то на таких участках очень проблематично выращивание таких плодовых культур, как яблоня, груша, слива, древовидные вишни. Холодная грунтовая вода в начале вегетации растений ослабляет жизнедеятельность корней. Корни не проникают вглубь почвы, а если и проникают при временном понижении уровня воды, то при его подъеме отмирают. Нередко молодые деревья в первые годы жизни на таких участках хорошо растут, но с возрастом погибают. Ведь с годами корневая система взрослой яблони достигает глубины 4 м и, достигнув горизонта грунтовых вод, начинает гнить. Гниение корней поднимается все выше и выше, и с годами дерево чахнет и погибает.

Кроме того, в составе грунтовой воды могут находиться соли, которые отравляют почвенную среду; особенно они вредны в бедной кислородом застойной воде, которая образуется при отсутствии стока. При химическом анализе застойных вод нередко отмечается содержание большого количества хлоридно-сульфатных солей. У плодовых деревьев, растущих в таких условиях, ухудшается прирост побегов; корни, находящиеся ниже уровня грунтовых вод, отмирают, уменьшается урожайность, деревья гибнут.

Чем выше находятся грунтовые воды, тем труднее на таком участке создать плодовый сад, да и выращивание овощей будет сопряжено с немалыми трудностями, а в некоторых случаях и вообще невозможно.

Орошать взрослые деревья яблони и груши при глубине залегания грунтовых вод 2—3 м не следует, так как капиллярное подпитывание верхних слоев почвы может полностью удовлетворить потребность растений в воде. Для смородины и земляники необходимость в орошении отпадает при глубине залегания грунтовых вод 1,0—1,5 м. Лишь в некоторых местах, главным образом на юге при больших колебаниях уровня грунтовых вод, оно может быть необходимо.

Если же грунтовая вода находится на глубине более 4 м, то ни вода, ни ее солевой состав не оказывают угнетающего действия на плодовые насаждения. На участке с незасоленными проточными грунтовыми водами, особенно в засушливых районах, деревья растут хорошо.

На протяжении года уровень грунтовых вод колеблется. Весной и в первой половине лета, когда почва после значительного количества зимних осадков насыщена влагой, уровень грунтовых вод обычно бывает более высоким. Летом и осенью в связи с общим уменьшением влаги в почве происходит его понижение.

Уровень грунтовых вод может повышаться из-за большой фильтрации воды из подводящих каналов, неумеренно больших норм полива, по мере приближения к источникам подпитывания — прудам, водоемам, каналам.

На участках с резкими колебаниями грунтовых вод желательно иметь смотровые скважины для наблюдения за ними в разное время года, при поливах и т. п. Такие скважины делают специальными бурами на глубину 4—6 м и более и вставляют в них трубы $\varnothing 2-3$ ". Верхний конец трубы должен находиться выше поверхности почвы на 0,5—1,0 м, чтобы не засорять скважину. Опуская бечевку с грузом (хлопушкой) в трубу, измеряют высоту стояния грунтовых вод.

Для некоторого понижения уровня грунтовых вод и подсушивания верхних слоев почвы с тем, чтобы ослабить

неблагоприятное действие избытка влаги на плодовые деревья, делают дренажные канавы¹, в междурядьях размещают растения, интенсивно потребляющие влагу (травы, земляника), не рыхлят почву.

Там, где не могут расти сильнорослые плодовые деревья, высаживают карликовые или ягодные кустарники и землянику.

КОРНЕВАЯ СИСТЕМА ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ

Роль корней в жизни растений очень многообразна. Корни служат для укрепления растений в почве, поглощения из нее воды и питательных веществ, частичной переработки этих веществ. Вместе с кроной и штамбом² плодового дерева корни являются как бы кладовой, где откладываются запасы питательных веществ.

Корни древесных и кустарниковых растений делят на две группы: толстые и длинные называют скелетными и полускелетными, а короткие и тонкие — обрастающими. У яблони длина скелетных и полускелетных корней может составлять от нескольких сантиметров до 14 м и более, а обрастающих — всего лишь от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров.

В группе обрастающих корней особое место занимают так называемые поглощающие, или активные, корни. Они

¹ Методы осушения и создания дренажа рассмотрены в разделе «Системы осушения загородного участка».

² Крона дерева — совокупность веток и листьев в верхней части растения. Штамб (от нем. Stamm — ствол) — часть ствола дерева от корневой шейки до первой скелетной ветви нижнего яруса кроны. По высоте и назначению различают деревья: высокоштамбовые, полуштамбовые, низкоштамбовые, кустовидные и стелющиеся.

белого цвета, короткие (в основном до 4 мм). Средняя длина поглощающих корней у яблони 1—4 мм, у груши — до 10 мм, у вишни — 8—14 мм, у смородины — до 30 мм, у земляники — 4—10 мм. Чем старше растение, тем короче поглощающие корни. Наличие большого количества таких корней свидетельствует о высокой активности корневой системы. Особенно много активных корней весной в период сильного роста растений. Эти корни поглощают из почвы воду и минеральные вещества, отчасти превращая их в органические, а затем передают через полускелетные и скелетные корни остальным частям растения.

По состоянию и росту поглощающих корней можно узнать, в каких условиях находится растение. С этой целью на глубине 10—30 см лопатой вырезают ком почвы и отмывают его в сосуде с водой. Прозрачно-белые, сочные поглощающие (активные) корни становятся хорошо видны, и их можно осмотреть. Ком почвы лучше вырезать по периферии кроны куста или дерева, где находятся разветвления корней и легче найти мочку с поглощающими корнями. Большое количество таких корней будет указывать на благоприятные условия для их роста и, следовательно, для жизнедеятельности всего растения.

Наблюдая за ростом активных корней, можно определить действие удобрений, подкормок, полива и других агротехнических мероприятий.

.....
После проведения поливов надо сохранять влагу с помощью соответствующей обработки почвы или мульчирования. Для мульчирования используют соломистый навоз, скошенную траву, торфяную крошку и др.

Корни плодовых деревьев растут неравномерно. Их лучший рост происходит с мая по июль и в сентябре—октябре. У деревьев с плодами корни обычно растут хуже,

чем у деревьев плодоносящих. Слабый рост активных корней в этом случае ухудшает проникновение их в почву и охват ее новых слоев, а поэтому снижается потребление воды и питательных веществ. В связи с этим одной из главных задач садовода является хорошее снабжение корней влагой и питательными веществами. Одним из способов ее выполнения может быть орошение, позволяющее одновременно с оптимальным количеством воды подать непосредственно к корням растворенные в ней питательные вещества.

Корни яблони лучше растут при температуре почвы 16—24 °С, при температуре 0—5 и 24—30 °С рост корней слабый, а ниже 0 и выше 30 °С — прекращается. Оптимальная температура для роста корней земляники составляет 14—30 °С.

Несколько снизить температуру почвы в жаркое время или повысить в холодное можно путем ее мульчирования светлым или темным материалом и полива. Это благоприятно отразится на росте корней и продуктивности растений.

Каждому садоводу полезно знать расположение в почве корней произрастающих у него культур. Однако раскопка корневой системы — дело очень трудоемкое и сложное, поэтому ниже дается некоторое представление о размещении в почве корневой системы основных пород плодовых и ягодных растений.

Яблоня. У молодых деревьев корни занимают небольшой объем почвы. С возрастом распространение их в стороны и в глубину значительно увеличивается. Так, при раскопке корневой системы 3-летней яблони Антоновки обыкновенной, произрастающей на выщелоченном черноземе при содержании почвы под черным паром, было установлено, что корни в основном располагаются в глубину до 80 см (88,7 %) и в стороны от штамба до 1 м (94,8 %).

У 23-летней яблони того же сорта в саду при схеме посадки 10×10 м основная масса корней находилась на глубине до 80 см (88 %), а в горизонтальном направлении — в 1—3 м от штамба дерева. В слое 20—60 см отдельные корни распространялись в междурядье на 5—6 м и смыкались с корнями смежных деревьев. Начиная с глубины 60—80 см на расстоянии 1,2 и 3 м от дерева от горизонтальных корней отходили вертикальные, которые в слое 80—100 см преобладали над горизонтальными, а в слое 100—120 см полностью их заменяли.

Вишня. На черноземных почвах корни 12-летней вишни Любской, привитой на Магалебской (Антипка), в основном располагались на глубине до 80 см; отдельные корни уходили в почву на 1,5 м и глубже. В горизонтальном направлении корневая система размещалась главным образом под кроной дерева. Здесь находилось до 70—90 % корней, и лишь 10—30 % уходили за пределы кроны.

Иной характер распространения корней был у того же сорта, но привитого на Растунье. Общая длина корней в горизонтальном направлении увеличивалась от штамба к периферии кроны и превышала диаметр кроны в 1,5—2,5 раза. Наибольшее количество корней наблюдалось на расстоянии 1—2 м от штамба дерева и на глубине от 20 до 60 сантиметров.

Имеющиеся различия в характере размещения корневой системы деревьев вишни, привитых на разных подвоях, необходимо учитывать при орошении и удобрении деревьев.

Черная смородина. У молодых растений основная масса корней (до 75 %) размещается под проекцией куста, и они почти не выходят за ее пределы; до 70 % корней находятся на глубине до 40 см. У плодоносящих кустов смородины горизонтальные корни выходят за пределы проекции надземной части, превышая ее площадь в 2—4 раза.

Эта площадь тем больше, чем засушливее зона, в которой возделывается культура. В зависимости от почвенно-климатических условий основная масса корней размещается на глубине от 10 до 60—80 см. Отдельные корни проникают глубже, но их очень мало.

Крыжовник. Проведившиеся в различных зонах раскопки корневой системы крыжовника показали, что в горизонтальном направлении его корни редко выходят за пределы куста. В вертикальном направлении корни распространяются на различную глубину, что связано с сортовыми особенностями, возрастом растений и типом почвы.

На подзолистых слабогумусированных почвах у молодых растений крыжовника более 80 % всех корней располагается в слое 25 см, а у плодоносящих — до 60 см. Отдельные вертикальные корни достигают глубины 1,0—1,5 м. На выщелоченном среднесуглинистом черноземе у молодого 3-летнего куста крыжовника, имеющего в поперечном сечении около 60 см, основная масса корней (90 %) в горизонтальном направлении размещалась от оси куста на 40 см, а по глубине — на 30—45 см. Отдельные корни проникали еще глубже. У 13-летнего куста крыжовника сорта Финик с диаметром надземной части 100 см в горизонтальном направлении на расстоянии от центра куста 0—20, 20—40, 40—60 и 60—80 см общая длина корней была соответственно 32,2; 43,2; 17,8 и 4,1 % от длины всей корневой системы. По глубине основная масса корней (87 %) находилась в слое 0—45 сантиметров.

На черноземных почвах корни крыжовника достигают глубины 2—3 м, но основная их масса находится в слое до 40—80 см. Следовательно, наибольший расход влаги у крыжовника происходит непосредственно под проекцией куста, и эту зону необходимо чаще и лучше увлажнять.

Малина. Корневая система располагается неглубоко, но в стороны корни идут далеко за пределы куста, образуя затем новые растения. Основная масса корней у взрослых кустов малины размещается на глубине до 30—50 см. Мелкие, наиболее деятельные корни сосредоточены на глубине до 30 сантиметров.

Земляника. Корни проникают на глубину до 1 м, но основная их масса располагается в верхнем слое почвы (0—20 см). Здесь находится до 80—90 % всех корней. В слое 20—40 см корней становится меньше — не более 10—20 %, а начиная с глубины 40 см их количество резко уменьшается. Неглубокое расположение корневой системы земляники ставит растение в большую зависимость от наличия влаги и питательных веществ в верхнем слое почвы.

Необходимо иметь в виду, что на формирование корневой системы плодовых и ягодных растений определенное влияние оказывают почвенные условия, схемы посадки, удобрение, орошение и другие приемы агротехники. Как правило, при благоприятных условиях под действием этих факторов размеры и плотность корневой системы изменяются.

Особенности садовых культур по отношению к водному режиму

Различные растения по-разному относятся к влажности почвы. Например, из плодовых и ягодных культур наиболее влаголюбивыми являются яблоня, слива, малина, смородина и земляника. А такие, как крыжовник, вишня, груша, потребляют влагу меньше и несколько легче переносят недостаток воды.

У **земляники**, как указывалось выше, корневая система проникает в почву неглубоко, поэтому регулярный полив

земляники — необходимый агроприем. Недостаток влаги в период цветения и образования завязей приводит к слабому образованию ягод, а во время их роста — к измельчению. Землянике необходим полив и после сбора урожая. Иссущение почвы в этот период чревато резким уменьшением закладки цветочных почек и снижением урожая в следующем году.

Однако нежелателен и избыток влаги. Во время созревания ягод это способствует распространению серой гнили и вредителей земляники, слизней, а сильное увлажнение ранней весной и после сбора урожая приводит к чрезмерному росту листьев в ущерб закладке цветочных почек.

Смородина — влаголюбивая культура и на поливы отзывается увеличением урожая, ягоды становятся намного крупнее. Критическими периодами в потреблении влаги являются начало образования ягод и время их налива, то есть время увеличения их размеров. Иссущение почвы в эти периоды может привести к измельчению и даже осыпанию ягод. При сухой погоде смородину обычно поливают один раз в 8—10 дней, выливая под каждый куст по 5—6 ведер воды. Поливать смородину желательно под куст, не увлажняя сам куст. Увлажнение куста может вызвать усиленное развитие мучнистой росы. Для полива используют воду, подогретую на солнце. В случае сухой осени в конце сентября — начале октября проводят влагозарядковый полив. При хорошей заправке посадочной ямы органическими и минеральными удобрениями до начала плодоношения смородину можно не удобрять. В этот период показателем достаточного количества питательных элементов является хороший прирост побегов.

Вишня — засухоустойчивая культура, но на поливы отзывается повышением урожая и укрупнением плодов.

Первый раз вишню поливают сразу после цветения одновременно с подкормкой. Второй полив дают в начале увеличения размеров ягод. Каждый раз поливают 3—6 ведрами воды. Более конкретно нормы полива устанавливаются в зависимости от наличия осадков, влажности почвы, а также от возраста и размеров куста. Последний подзимний полив дают в середине октября, после опадания листьев.

Слива является культурой, более требовательной к поливам. Исушение почвы в начале образования завязей может привести к массовому сбрасыванию завязей.

Яблоня — культура, требовательная к влаге, поэтому поливы яблони должны быть регулярными. Норма полива зависит от наличия атмосферных осадков и состояния влажности почвы. Первый полив проводят сразу после цветения. В дальнейшем поливы проводят по мере необходимости, ориентируясь на общее состояние почвы.

В самые жаркие летние дни плодовым культурам особенно нужна вода. В это время на яблонях, грушах, сливах активно идет рост завязи (к примеру, плоды яблони в день набирают 1—3 % массы), поэтому влага просто необходима, особенно при большом урожае. Поэтому в середине лета деревьям необходимо обеспечить хотя бы один глубокий полив. Лучше поливать прямо на мульчу, тогда влага точно вся поступит деревьям.

Глубинный полив необходим и ягодным кустарникам — даже если они уже отплодоносили. Кусты в это время закладывают цветочные почки на следующий год. К тому же в жару деревья и кустарники стремятся остановить рост, поэтому побеги не будут развиваться и останутся короткими. Своевременный глубокий полив позволит растениям сформировать более длинные побеги, а значит, деревья и кусты будут более мощными, лучше перенесут зиму и станут активнее плодоносить на следующий год.

Группы овощей по отношению к водному режиму

Среди овощных культур выделяют следующие группы, различающиеся по строению и размерам корневой системы:

- с сильно разветвленной корневой системой, уходящей в глубину и ширину на 2—5 м (тыква, столовая свекла, хрен);
- со сравнительно разветвленной корневой системой, проникающей в подпахотные горизонты на глубину до 1—2 м (морковь, петрушка, помидор, капуста при беспересадочном выращивании);
- с сильно разветвленными корнями, в основном размещающимися в пахотном слое и только частично проникающими в более глубокие слои почвы (капуста при выращивании рассадой, огурец, перец, баклажан, редис, шпинат, арбуз, дыня);
- со струновидной корневой системой, слабоветвленной, сосредоточенной в пахотном горизонте почвы, с небольшим количеством корневых волосков (лук). Если корневая система тыквы в период наибольшего развития распространена в объеме почвы свыше 100 м³, а свекла — 17 м³, то корневая система лука — всего 0,3 м³.

Мощность корневой системы, распространение ее вглубь почвы и в стороны зависят не только от видовых, но и от сортовых особенностей растений, а также от свойств почвы и подпахотного горизонта, климатических условий района выращивания и применяемой агротехники.

По требовательности к влаге овощные растения подразделяют на следующие группы.

- Наиболее требовательные, с недостаточно высокой способностью извлекать из почвы воду, расходующие много влаги на испарение, — рассада всех культур, салат, шпинат, редис, редька, капуста, баклажаны и кор-

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
ОСНОВЫ АГРОТЕХНИКИ СОВРЕМЕННОГО ПОМЕСТЬЯ	6
Предварительные работы	6
<i>Водно-воздушный режим почвы и его регулирование</i>	8
Корневая система плодовых и ягодных растений	14
Меры по накоплению влаги в саду	28
ОРОШЕНИЕ САДОВО-ОГОРОДНЫХ КУЛЬТУР	31
Определение необходимости полива	33
Планирование и организация поливов	36
<i>Полив поливу рознь</i>	39
<i>Приспособления для ручного дождика</i>	50
<i>Экономный полив</i>	83
<i>Внутрипочвенный полив</i>	92
<i>Поливы специального назначения</i>	100
<i>Система комбинированного орошения</i>	108
<i>Особенности орошения газонов</i>	117
<i>Обеспечение растений влагой в теплицах и парниках</i>	120
Современные садовые поливочные шланги	129
<i>Обслуживание шлангов</i>	133
Системы автоматизированного полива	138
<i>Простая автоматизация полива</i>	141
<i>Модернизированная система автоматического полива</i>	144
<i>Система разового полива</i>	148
<i>Автономная триггерная система полива</i>	150
ИСТОЧНИКИ ВОДЫ НА ВАШЕМ УЧАСТКЕ	153
Поиск воды доступными способами	156
Лозоискательство	159
Современные методы гидрогеологической разведки	162

Накопители дождевой воды	163
<i>Водостоки</i>	164
<i>Простой способ сбора дождевой воды</i>	179
<i>Модернизация бочки</i>	181
<i>Ваша водонапорная башня</i>	186
<i>Как продлить жизнь железной бочке</i>	192
<i>Резиновые накопители дождевой воды</i>	194
<i>Дворовые накопители воды</i>	199
<i>Подземные резервуары для воды</i>	201
<i>Запорная арматура своими руками</i>	210
Родники и поверхностные источники	212
Садовые водоемы: пруды и бассейны	215
<i>Водоемы с мягкой гидроизоляцией</i>	216
<i>Водоемы с жесткой гидроизоляцией</i>	221
<i>Наземный бассейн</i>	226
Ручей на подворье	232
<i>Каскады и водопады</i>	237
<i>«Качок» для ручья</i>	242
<i>Замер расхода воды в ручье</i>	244
КОЛОДЕЦ В ЛИЧНОМ ПОЛЬЗОВАНИИ	247
Размещение колодца	247
Выбор типа колодца	251
Шахтные колодцы	254
<i>Деревянный колодец</i>	259
<i>Бетонный (кольцевой) колодец</i>	263
<i>Кирпичный колодец</i>	273
<i>Завершение работ</i>	276
<i>Колодезный навес «по-датски»</i>	278
Трубчатые колодцы	280
<i>Забивной (абиссинский) колодец</i>	280
<i>Буровые, или трубчатые, колодцы</i>	287
<i>Ударно-канатное бурение скважин</i>	289
Колодцы комбинированного типа	293
<i>Простой неглубокий колодец</i>	293
<i>Комбинированный колодец</i>	296

Водоподъемные устройства	298
<i>Традиционные методы</i>	298
<i>Колодец с гидроневматической подачей воды</i>	300
<i>Насосы</i>	303
Уход за колодцем	318
<i>Дезинфекция колодцев</i>	321
<i>Дистанционная очистка колодца</i>	323
СИСТЕМЫ ОСУШЕНИЯ ЗАГОРОДНОГО УЧАСТКА	327
Устройство дренажа дачного участка	327
Дренажный бассейн	337
Устройство дренажной системы придомовой территории	341
Распределение стоков по участку	346
<i>Дренажные насосы</i>	349
Вместо заключения. Водопользование по фэн-шуй	352
Приложения	356
Список литературы	364

УКРАИНА

- по телефонам справочной службы
(050) 113-93-93 (МТС); (093) 170-03-93 (life)
(067) 332-93-93 (Киевстар); (057) 783-88-88
- на сайте Клуба: **www.bookclub.ua**
- в сети фирменных магазинов см. адреса на сайте Клуба или по QR-коду



Высылается бесплатный каталог

Для оптовых клиентов

Харьков

тел./факс +38(057)703-44-57
e-mail: trade@bookclub.ua
www.trade.bookclub.ua

Киев

тел./факс +38(067)575-27-55
e-mail: kyiv@bookclub.ua

Одесса

тел./факс +38(067)572-44-28
e-mail: odessa@bookclub.ua

**Приглашаем к сотрудничеству
авторов**

e-mail: publish@bookclub.ua

**Приглашаем к сотрудничеству художников,
переводчиков, редакторов**

e-mail: editor@bookclub.ua

Видання для організації дозволя

Издание для досуга

**Споруджуємо системи зрошення,
поливу, дренажу й колодязі**
(російською мовою)

Укладач

ПОДОЛЬСЬКИЙ Юрій Федорович

Керівник проекту *С. І. Мозгова*
Відповідальний за випуск *К. В. Новак*
Редактор *Л. М. Зінченко*
Художній редактор *А. В. Ачкасова*
Технічний редактор *В. Г. Євлахов*

Підписано до друку 18.05.2017.
Формат 84x108/32. Друк офсетний.
Гарнітура «Newton». Ум. друк. арк. 19,32.
Наклад 6000 пр. Зам. №

Книжковий Клуб «Клуб Сімейного Дозвілля»
Св. № ДК65 від 26.05.2000
61140, Харків-140, просп. Гагаріна, 20а
E-mail: cop@bookclub.ua

Віддруковано у державному видавництві
«Преса України»
03047, м. Київ, просп. Перемоги, 50
Свідцтво про внесення суб'єкта
видавничої справи до Державного реєстру
ДК №310 від 11.01.2001 р.

**Сооружаем системы орошения,
полива, дренажа и колодцы**

Составитель

ПОДОЛЬСКИЙ Юрий Федорович

Руководитель проекта *С. И. Мозговая*
Ответственный за выпуск *Е. В. Новак*
Редактор *Л. Н. Зинченко*
Художественный редактор *А. В. Ачкасова*
Технический редактор *В. Г. Евлахов*

Подписано в печать 18.05.2017.
Формат 84x108/32. Печать офсетная.
Гарнитура «Newton». Усл. печ. л. 19,32.
Тираж 6000 экз. Зак. №

Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга»
Св. № ДК65 от 26.05.2000
61140, Харьков-140, просп. Гагарина, 20а
E-mail: cop@bookclub.ua

Отпечатано в государственном издательстве
«Пресса Украины»
03047, г. Киев, пр. Победы, 50
Свидетельство о внесении субъекта
издательского дела в Государственный реестр
ДК №310 от 11.01.2001 г.