

ОГАУ «Инновационно-консультационный центр АПК»  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Белгородской области



**2025**

## **СБОРНИК**

информационных материалов  
для оказания консультационной помощи  
сельхозтоваропроизводителям

# **Агротехнологии выращивания плодово-ягодных культур**

**ОГАУ «Инновационно-консультационный центр АПК»  
Министерство сельского хозяйства и продовольствия  
Белгородской области**

**Сборник  
информационных материалов по теме:**

**«Агротехнологии выращивания плодово-ягодных культур»**

*(для оказания консультационной помощи сельхозтоваропроизводителям)*

**г. Белгород 2025**

Ответственный за выпуск:

**Д.А. Киреев**, директор ОГАУ «ИКЦ АПК»

Редакционная группа:

**В.А. Пойминова**, начальник отдела консультационного обеспечения АПК  
ОГАУ «ИКЦ АПК»

Печать:

**С.В. Сердюк**, ведущий специалист по информационным технологиям  
ОГАУ «ИКЦ АПК»

## СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	4
1.	ОСНОВЫ ПЛОДОВОДСТВА	5
2.	ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ И КЛИМАТУ	7
3.	ОСНОВНЫЕ АГРОПРИЕМЫ	9
3.1.	Выбор места для посадки	9
3.2.	Подготовка почвы	10
3.3.	Посадка растений	11
3.4.	Особенности обрезки различных пород	11
3.5.	Орошение	13
4.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ	13
4.1.	Плодовый сад	13
4.2.	Ягодные культуры	15
5.	АГРОТЕХНОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР	16
5.1.	Ягодные культуры	16
5.2.	Семечковые и косточковые культуры	21
5.2.1.	Семечковые культуры	21
5.2.2.	Косточковые культуры	24

## ВВЕДЕНИЕ

**К плодово-ягодным культурам относятся фруктовые деревья и ягодные кустарники**, дающие плоды или ягоды.

Они объединяют более 1000 видов растений, относящихся приблизительно к 40 семействам.

По морфологическим особенностям и биологическим формам плодовые культуры делятся на пять групп:

- **Древовидные.** Имеют большую высоту и мощный одинарный ствол (грецкий орех, каштан, черешня, пекан и др.). Они наиболее долговечны, но поздно вступают в период плодоношения.
- **Кустовидно-древесные.** Имеют несколько стволов или один слабо выраженный (вишня древовидная, гранат, лещина, кизил, облепиха). Растения этой группы отличаются от деревьев меньшей долговечностью, но быстрее вступают в период плодоношения.
- **Кустарники.** Надземная система представлена в форме невысокого куста (малина, смородина, ежевика, крыжовник, терн и др.). Кустарники скороплодны, но менее долговечны.
- **Лианы.** Многолетние вьющиеся плодовые растения, имеющие одревесневший стебель (виноград, актинидия, лимонник, хмель). Для роста и развития необходима опора.
- **Травянистые.** Многолетние растения, которые не имеют одревесневшего стебля, поэтому побеги часто стелются по земле (клубника, земляника, морошка, клюква). Отличаются скороплодностью и низкой долговечностью, особенно в культуре.
- **Ягодные культуры** включают плодовые породы умеренной зоны, относящиеся к разным ботаническим семействам. Плоды — сочные ягоды, обычно не выдерживают длительное хранение. Часто они бывают малотранспортабельны. Плоды с десертными вкусовыми качествами употребляют в свежем виде и перерабатывают.

Многие ягодные породы (калина, малина, земляника лесная, облепиха, черника и др.) в ряде стран введены в фармакопеи в качестве ценных лекарственных растений. Ягодные растения широко распространены, хорошо приспосабливаются к внешним условиям, отличаются быстрым созреванием плодов, урожайностью, широким ареалом распространённости.

## 1.ОСНОВЫ ПЛОДОВОДСТВА

В растениеводстве выделяется крупная отрасль – садоводство, которая имеет сложную структуру и объединяет: плодоводство, овощеводство, виноградарство, декоративное садоводство, выращивание лекарственных трав, чаеводство, выращивание ароматических трав.

**Плодоводство** - это растениеводческая отрасль, занимающаяся выращиванием деревьев, кустарниковых и многолетних травянистых растений, дающих съедобные в том или ином виде плоды.

*Зоны плодоводства Европейской части РФ:*

- северная зона – северная граница 55-600С.Ш.;
- умеренная (средняя) зона - северная граница 50-550С.Ш.;
- южная зона - северная граница проходит по северу Азовского и Каспийского морей (линия Ростов-на-Дону, Астрахань);
- субтропическая – район Сочи. В каждой зоне существует свой перечень возможных культур, который следует учитывать при ведении крупного плодоводства.

*Особенности плодоводства:*

- продолжительное время роста плодового и ягодного растения на одном месте, что определяет особые требования к выбору места под сад;
- Трудоёмкость выращивания плодов (плодово-ягодной продукции) — показатель, который отражает затраты труда на производство единицы продукции. Он измеряется в человеко-часах (чел.-час.). На 1 га плодоносящего сада – до 1 тыс. чел.-час., ягодников – до 2,5 тыс. чел.-час. (для зерновых – несколько десятков);
- слабая механизация - 25-30%;
- значительные стартовые капиталовложения: закладка одного гектара плодовых насаждений экстенсивного типа составит минимум 0,3 млн.руб., интенсивного – 1,5 млн.руб., суперинтенсивного – 2-3 млн.руб.; чёрной смородины – 0,3-0,4 млн.руб.; малины – 0,35-0,5млн.руб., земляники – минимум 0,4 млн. руб. При этом следует учитывать тот факт, что эти затраты составят лишь 30% общей суммы, необходимой на период от подготовки почвы под сад до его раскорчёвки.

### Значение плодоводства

<i>Продукт</i>	<i>кг</i>	<i>Продукт</i>	<i>кг</i>
Яблоки	50	Цитрусовые	6
Груша	8	Виноград	6
Косточковые	8	Прочие	5
Ягоды	7	Сухофрукты	10
<b>Всего</b>	<b>100</b>		

Норма потребления – это не предел, а минимум потребления данного продукта согласно медицинским требованиям.

***Съедобных плодов большое количество, их отличает самый разнообразный химический состав***

**Особенности фруктов и ягод**

<b>Вещество</b>	<b>%</b>	<b>Особенности</b>
Белок	2-25	максимум у орехоплодных
Сахара	5-24	сахароза, фруктоза, глюкоза
Жир	до 76	максимум у орехоплодных
Органические кислоты: яблочная, винная, лимонная, бензойная, салициловая, янтарная	до 2-4	нормализация пищеварения, подавление вредных начал
Дубильные вещества: груша, облепиха, терн, айва	до 1,8	придают вяжущий вкус, устойчивость к микроорганизмам
Минеральные вещества	0,4-2,5	до 60 элементов, щелочные свойства, максимум – орехи
Витамины и БАВ: С, В1, В2, В3, В6, В12, Р, РР, ПА, К, Е		С – шиповник 1500 мг
Ароматические и красящие вещва: арония – рубиновая окраска, ...		вкус, аромат, внешний вид; натуральные красители
Энергоёмкость, кДж/кг	1200- 2500	виноград 2900, банан 3800, сухофрукты до 12 тыс

***Значение плодводства:***

- поставка пищевых продуктов, использующихся в свежем, сушёном, замороженном виде, некоторые из которых обладают транспортабельностью и лёжкостью;
- поставка сырья для пищевой, кондитерской и перерабатывающей промышленности, виноделия;
- поставка лечебного сырья; целебные свойства облепихового масла – для заживления ран ожогов, лучевых поражений; земляника, малина, арония, вишня содержат фолиевую кислоту – малокровие; вишня, черная смородина, мандарин, апельсин, лимон – кумарины – нормализуют свёртываемость крови, предупреждение тромбозов, инфарктов; арония – гипертония; малина – простуда; абрикос, персик – укрепление зрения; в медицине существует направление - лечебное садоводство;
- поставка сырья для парфюмерии - масла орехоплодных, абрикоса, сливы, миндаля;
- сырьё для деревообрабатывающей промышленности - грецкий орех, каштан, груша, рябина, абрикос;

- сырьё для кожевенного, красильного производства - грецкий орех, гранат;
- многие плодовые и ягодные растения – медоносы;
- экологическое значение - оздоровление воздуха, поглощение шума, мелиорация, создание микроклимата;
- эстетическое значение.

**Глушаков С.Н. Образование землепользований сельскохозяйственного назначения: учебное пособие. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. - 67 с.**

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К ПОЧВЕ И КЛИМАТУ

Оптимальное расположение участка для выращивания плодовых деревьев — *некрутые, постепенно понижающиеся склоны*, спускающиеся к низинам, и на плоскогорье. Менее подходящи сами низины. Совершенно непригодны участки, открытые сильным ветрам или закрытые — холодные котловины, где деревья страдают от болезней, вредителей и, главное, от весенних заморозков и холодов во время цветения. Слишком крутые склоны, особенно с мелким пахотным склоном и скалистым грунтом, также непригодны для плодовых деревьев.

Для теплолюбивых растений (миндаль, персики, абрикосы, орешник), для скороспелых и плодовых культур на участках, лежащих высоко над уровнем моря, всегда следует выбирать южные, более теплые склоны. В южных областях, наоборот, яблони и сливы рекомендуется высаживать на склонах, противоположных югу или юго-востоку, поскольку в данном случае деревья не будут нуждаться во влаге. Северные склоны в районах высокогорья вообще непригодны для выращивания плодовых деревьев.

Наиболее интенсивно плодовые деревья развиваются на проницаемых суглинистых и легкосуглинистых почвах с достаточным содержанием перегноя и влагоемкостью. В более теплых и сухих районах выгоднее выращивать деревья на почвах более тяжелых, в прохладных и влажных — на более легких. Сухие, песчаные, каменистые или сильно известковые почвы неприемлемы для плодовых деревьев, как и тяжелые, влажные и сильнокислые.

На тонких слоях почвы, а также там, где уровень грунтовых вод подходит к поверхности земли, рекомендуют выращивать ягодные культуры и мелкие семечковые растения с незаглубленным корневым подвоем. На склонах с неблагоприятными условиями влажности и низкой урожайностью почвы следует выращивать деревья с интенсивно развитой заглубленной корневой системой.

Основная масса плодовых деревьев интенсивно развивается на нейтральных или слегка щелочных почвах, ягодные культуры — на нейтральных и слабо кислых.

*Клубника* и *земляника* хорошо переносят и более кислые почвы, а канадской чернике кислые почвы просто необходимы. Впрочем, плодовые деревья приспосабливаются к почве.

Минимальное количество годовых осадков для черешни и вишни 450 мм, для остальных плодовых деревьев — 500 мм. Понятно, что, вовремя увлажненная почва, значительно повышает урожай.

Надземные части плодовых деревьев во время вегетативного покоя спокойно переносят морозы  $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , за исключением абрикосов ( $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) и персиков ( $-17\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Корневые системы менее морозоустойчивы. Корни яблони и смородины замерзают уже при температуре  $-15,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ , груши  $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ , персиков  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  и т. д. Следует, однако, отметить, что даже тонкий покров снега защищает почву от чрезмерного переохлаждения, а корни — от промерзания.

Особенно чувствительны к зимним морозам деревья, высаженные на сильно увлажненных и перенасыщенных азотом почвах. Наиболее устойчивы деревья, получающие равномерное и всестороннее питание и влагу.

Набухшие цветковые почки замерзают при температуре  $-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ , распутившиеся почки абрикосов и персиков — при  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$ , а другие — при  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Молодые плоды всех видов и сортов замерзают уже при  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Большое значение при этом имеют влажность воздуха и ветер. Повышенная влажность значительно снижает морозоустойчивость, а ветер и вообще любое движение воздуха, наоборот, повышает.

<https://fermer.ru/content/trebovaniya-plodovyh-rasteniy-k-pochve-i-klimatu>

### **Примеры требований для различных культур**

Некоторые примеры требований к климату для плодово-ягодных культур:

- **Яблоня.** Для нормального роста и плодоношения важна сумма активных температур (выше  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). В северных районах солнечного тепла хватает лишь для летних и некоторых осенних сортов яблони, но груша, вишня и слива в этих условиях часто подмерзают зимой.
- **Груша.** Требуется тёплого и защищённого места, так как более требовательна к местоположению участка и его плодородию.
- **Слива.** Хорошо растёт на влажной, достаточно удобренной глинистой почве, но не выносит слишком сухих и избыточно увлажнённых участков.
- **Малина.** Предпочитает хорошо удобренную, рыхлую, умеренно-влажную суглинистую почву.
- **Чёрная смородина.** Влаголюбива, не любит кислую почву.

### 3. ОСНОВНЫЕ АГРОПРИЕМЫ

#### 3.1. Выбор места для посадки

Плодово-ягодные сады – это многолетние насаждения, которые эксплуатируются в течение 15-20 лет. Поэтому выбор места для закладки сада – это ключевой шаг, который влияет на урожайность и здоровье растений. Выбирая место для сада необходимо учесть следующее.

**Освещенность участка.** Большинство фруктовых деревьев и кустарников требуют не менее 6-8 часов солнечного света в день. Участок должен быть ровным, допускается небольшой склон. Растения располагают по направлению с севера на юг. Низкорослые культуры высаживают с юго-восточной стороны, а уже за ними высокорослые.

**Рельеф и дренаж.** Участок должен быть достаточно высоким и дренированным, чтобы вода не застаивалась. Следует избегать низинных, болотистых мест, а также полей, имеющих большой уклон.

**Удаленность от источника воды.** Дефицит воды и засуха в период вегетации могут не только оставить фермера без урожая, но и негативно сказаться на качестве продукции, поэтому при закладке сада необходимо предусмотреть возможность полива.

Сильные ветры негативно влияют на растения и почву в течение всего года.

В фазу цветения сильные ветра высушивают рыльца пестиков, ухудшают завязываемость плодов, препятствуют лету пчел.

В период формирования и созревания плодов и ягод ветер сбивает их еще зелеными. При этом по некоторым подсчетам потери от преждевременной падалицы могут достигать до 80%.

Зимой сильный ветер препятствует образованию устойчивого снежного покрова, он выдувает снег из-под деревьев, оголяя корневую систему и приводит к ее вымерзанию. Почва на таких участках тоже сильно страдает. Усиливается испарение влаги, происходит иссушение верхнего слоя, выдувание плодородного слоя и как следствие эрозия почвы.

Поэтому при закладке сада обязательно нужны ветрозащитные насаждения. Чтобы их правильно разместить, определяют розу ветров и с какой стороны дуют наиболее частые и сильные ветры. Обычно это северная, восточная и западная стороны. С этих сторон по периметру сада высаживают защитные опушки. Внутри участка дополнительно размещают ветроломные линии – это насаждения, задача которых ослабить скорость ветра, возникающего внутри сада.

Для посадки подойдут древесные породы – береза, тополь, ясень, липа, пихта, клен. Из кустарников наиболее подходящими будут – сирень, жимолость, облепиха, желтая акация. Защитные полосы лучше всего размещать за 2-5 лет до закладки сада, но можно сделать это и в год посадки саженцев.

### **3.2. Подготовка почвы**

Перед закладкой сада или ягодника необходимо провести анализ почвы и определить уровень рН. Почва должна иметь нейтральный рН. Также необходимо провести анализ на содержание макроэлементов, чтобы определить потребность в удобрениях.

#### ***Далее проводят следующие мероприятия.***

- Если участок не разработан, то предварительно на нем удаляют всю растительность, затем проводят механические обработки почвы.
- Плантажная вспашка. Проводится на глубину 50-70 см при закладке плодового сада, на 35-50 см для малины и кустарников, для земляники на 30-35 см.
- Внесение удобрений.
- Первый год участок содержат по системе чистого пара, проводят мероприятия по уничтожению сорных растений и снижению запаса семян в почве. Для этого используют гербициды сплошного действия на основе глифосата.

Технология обработки почвы должна быть направлена на создание оптимальных условий для развития саженцев.

#### ***Удобрения***

Дозы внесения удобрений рассчитывают в зависимости от уровня обеспеченности почвы питательными элементами. Из органических удобрений под вспашку вносят компост, навоз, торф в дозировке 40-100 т/га и фосфорно-калийные. Одновременно с органическими удобрениями вносят и фосфорно-калийные около 150-250 кг/га. После посадки саженцев фосфорно-калийные удобрения можно внести еще раз – их разбрасывают по поверхности и перемешивают бороной. Инновационным методом в применении удобрений является технология сохранения плодородия почвы. Для этого используют гуминовые удобрения, которые вносят в почву, применяют для замачивания корневой системы саженцев и для подкормки растений. Гуматы улучшают почвенную микрофлору, активизируют микробиологические процессы, способствуют сокращению доз минеральных удобрений, тем самым восстанавливают и сохраняют естественное плодородие почвы. Также эти удобрения содержат основные макро и микроэлементы, необходимые для успешного развития и плодоношения сада.

#### ***Посев трав***

Перед закладкой ягодника проводят посев сидеральных культур. Подойдут следующие растения.

- *Крестоцветные* – рапс, горчица, масличная редька. Эти растения быстро формируют зеленую массу, которая отличается богатым содержанием калия, азота, фосфора, а также содержит микроэлементы.
- *Люцерна*. Обогащает почву азотом. Для посева используют желтую или синюю люцерну.
- *Бобовые*. Высевают вику, люпин, фасоль, клевер, донник. Бобовые культуры разрыхляют грунт, улучшают воздухообмен в почве, накапливают азот.

Выбор сидеральной культуры зависит от типа и характеристик почвы. Например, на легких почвах высевают белую горчицу, люпин, на средних и тяжелых вику, горох. При посеве сидератов под плодовыми деревьями используют фацелию, горчицу и клевер.

### ***3.3. Посадка растений***

Деревья и кустарники располагают рядами, на крутых склонах — поперёк склона, чтобы избежать затенения.

Если в саду планируется высадка нескольких плодовых культур, то следует соблюдать рекомендации по совместимости.

Разные виды растений могут иметь различные требования к свету, влаге и содержанию питательных веществ, а также могут угнетать рост других культур. Поэтому, если в саду планируется выращивать несколько видов деревьев и кустарников, необходимо следовать таким правилам:

Яблони хорошо сажать с грушами, но не стоит размещать рядом с вишней, черешней, персиковыми деревьями, орешником.

Рядом с грушей можно посадить яблони, смородину, черешни, вишни, а также рядом с другими сортами груши.

Для сливы подходящими соседями будут черная смородина, яблоня, малина. Не стоит делать смешанные посадки сливы с грушей, абрикосом, персиковым деревом.

Вишня хорошо будет соседствовать со сливой, черешней, виноградом. Но не стоит рядом сажать восточные и западные разновидности сливовых деревьев.

Персиковые деревья не стоит сажать в одном саду с грушами, яблонями, так как это приведет к угнетению корневой системы соседей.

Абрикосовое дерево не терпит соседей рядом, поэтому вишни, сливы, персики, яблони, груши должны высаживаться как можно дальше.

Размещение культур с учетом их совместимости позволит максимально реализовать потенциал сортов, обеспечить длительную эксплуатацию сада и хорошую урожайность.

<https://www.neo-agriservis.ru/>

### ***3.4. Особенности обрезки различных пород***

**Яблоня.** В первые годы обрезка должна быть минимальной: укорачивание только с целью соподчинения, приросты короче 40 см лучше не трогать. Вырезаются: ветви загущающие крону, растущие внутрь, не в свой сектор, конкуренты. По возможности следует использовать наклоны. По характеру роста сорта делятся на 5 групп, у каждой свои особенности обрезки.

У сортов с хорошими пробудимостью почек (ПП) и побегообразовательной способностью (ПОС) годовые приросты обрезают слабо, самые кончики, иначе - загущение.

У сортов с высокой и хорошей ПП, но со средней и слабой ПОС укорачивание среднее: 1/3-1/4 оси.

У сортов со слабыми ПП И ПОС укорачивание не эффективно, его при меняют только в первые годы для получения скелетных ветвей; в последующие годы для усиления ветвления – обрезка на боковое ответвление.

Обрезка плодоносящих деревьев по принципу: в основном прореживание (лучше удалить несколько крупных ветвей, чем большое количество мелких), укорачивание реже.

Омоложивающая обрезка применяется при длине годичных приростов менее 20-25 см.

**Груша.** Отличается от яблони лучшей ПП, более длинными ежегодными приростами, но менее интенсивным боковым ветвлением. Крона у груши всегда несколько разреженная и осветлённая.

В молодом возрасте применяется умеренное и сильное укорачивание для стимулирования развития боковых побегов.

В пору плодоношения у деревьев следует ограничивать и систематически прореживать крону, чтобы предупредить загущение, а также проводить слабое и умеренное укорачивание приростов.

При обрезке груши следует учитывать тот факт, что по особенностям роста сорта делятся на 3 группы, поэтому, как и у яблони, необходим индивидуальный подход.

**Вишня.** Тип кроны: для древовидной – разреженно-ярусная; для кустовой – она же, безъярусная (через 10-15 см), кустовидная. Высота для древовидной 3-4 м, кустовидной 2,5-3,5 м. Штамб 30-40 см. Количество скелетных ветвей 1 порядка: древовидная 5-6, кустовидная 10-15.

Свойственно камедетечение. Положительно отзывается на обрезку только при условии хорошего роста, здоровой листве, надлежащем уходе.

В молодом возрасте (высокие ПП и ПОС) укорачивание применимо только у древовидных, но и у них не следует им увлекаться: для соподчинения, если прирост более 50 см. Неудачные ветви лучше вырезать. Укорачивание у кустовидных может вызвать усыхание побега.

С возрастом обрезку усиливают. Оптимальная длина приростов: древовидная 25-30 см, кустовидная 30-40 см. Практикуют прореживание, у древовидных - лёгкое укорачивание.

При заметном оголении кроны – приросты до 15-20 см – раз в 3-5 лет лёгкое омолаживание ветвей 1 и 2 порядков – с 7-8 лет (на длину прироста 40-50 см). Больше надо вырезать внутри кроны и гораздо меньше по периферии.

**Слива.** Тип кроны: разреженно-ярусная. Высота 3 м. Скелетных ветвей 5-8. В первые годы обрезка минимальная: удаление загущающих веток, укорачивание для соподчинения, при длине приростов более 50 см.

Во время плодоношения: если приросты 30-50 см – только прореживание (больные, усохшие, поломанные, загущающие, оголённые); если более 50 см – укорачивание.

При ослаблении приростов проводят слабое омолаживание – на ближайшее боковое ответвление. С затуханием роста – обычная омолаживающая обрезка. Периодичность раз в 3-4 года.

**Глушаков С.Н. Образование землепользований сельскохозяйственного назначения: учебное пособие. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. - 67 с.**

### **3.5. Орошение**

Рентабельное промышленное садоводство практически невозможно без применения орошения. Периоды засухи, которые часто приходится на наиболее важные фазы вегетации ягодных кустарников и плодовых деревьев могут значительно снижать урожайность и качество продукции. Орошение позволяет исключить потери урожая из-за экстремальных засух. Наиболее экономичным и современным способом является капельный полив.

Такой метод позволяет устанавливать точные поливные нормы, обеспечить растения влагой в критически важные периоды, сократить количество сорняков в междурядьях и сохранить плодородие почвы.

Кроме того, по сравнению с наливными способами полива (дождевание, полив по бороздам) при капельном орошении плодового сада вода расходуется более экономно. Такой способ также позволяет вносить удобрения через капельные трубки в любой период вегетации, когда это необходимо.

Внедрение автополива позволяет производить орошение участков по заранее заданному графику, а также устанавливать длительность и периодичность поливных сессий, норму орошения. У автополива есть ряд преимуществ – снижение расхода воды, создание лучших условий для растений, исключение возникновения переувлажнения или засухи, сохранение плодородия почвы. Автоматизация орошения позволяет сократить время на обслуживание системы и высвободить ресурсы для других сезонных задач.

Для внедрения автополива к системе капельного орошения подключают базовую станцию, контроллер полива и удаленные терминалы. На панели управления можно задавать один из нескольких сценариев – полив по времени, по расходу воды или в ручном режиме. Ручной режим может быть выставлен на полив по норме расхода воды в мм осадков.

<https://www.neo-agriservis.ru/>

## **4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ**

### **4.1. Плодовый сад**

#### **Осенний период**

Для борьбы с вредителями, зимующими в приствольных полосах, необходимо в сухую погоду сгрести и сжечь садовый мусор и листья, приствольные полосы обработать фрезой или перекопать, междурядья прокультивировать.

Для предупреждения солнечных ожогов коры, а также подмерзания ее проводится побелка штамбов и скелетных ветвей 15—20%-ным известковым молоком. В конце зимы или рано весной побелку подновляют. Это мероприятие имеет особое значение для молодых садов.

Для защиты от повреждения грызунами можно обвязывать штамбы еловым лапником, камышом или применять репеллентные покрытия.

При наличии большого количества мышевидных грызунов раскладывают бактериальные и ядовитые пищевые приманки, соблюдая при этом правила безопасности.

### **До распускания почек**

Прореживание кроны, обрезка усохших ветвей и побегов и покрытие ран садовой замазкой.

В молодых садах в случае значительного развития парши проводится искореняющее опрыскивание почвы и деревьев нитрафеном (2,0%) или ДНОК (1 %). Для борьбы с монилиозами необходимо рыхление междурядий и приствольных полос (если не проводилось осенью) и мульчирование почвы в приствольных полосах различными материалами (торф, навоз, опилки слоем 5—7 см.

В насаждениях плодоносящей яблони для борьбы с сорняками и апотециями возбудителя монилиального ожога один раз в два года вносят гербициды (сймазин 10 кг/га+ ТХА 20 кг/га по д. в.).

Перед внесением гербицидов следует почву тщательно рыхлить.

Пораженную кору яблони бактериальным раком и цитоспорозом зачищают до здоровой с захватом 5—6 см здоровой ткани, дезинфицируют зачищенные раны 5 — 10%-ным медным купоросом и замазывают нигроловой замазкой или смесью коровяка и глины —1:1, приготовленной на 0,02%-ном водном растворе гетероауксина. Этот способ лечения эффективен в начальной стадии развития болезни.

Для борьбы с зимующими запасами вредителей и болезней проводят опрыскивание деревьев 2%-ным раствором нитрафена с добавлением 0,2%-ного карбофоса (30% д. н.) или 0,15%-ного хлорофоса (90% д. н.). На яблоне данное мероприятие проводится по «зеленому конусу».

### **В начале распускания почек**

В случае обнаружения апотециев (возбудителей монилиозов) через 5—8 дней после первого опрыскивания приствольные полосы обрабатываются 1%-ным нитрафеном или 0,5%-ным ДНОК. При этом необходимо избегать попадания раствора на распускающиеся листочки и бутоны.

Для уменьшения накопления инфекции монилиального ожога на яблоне удаляют дику поросль и перепрививают дички культурными сортами.

### **От распускания листьев до цветения**

Двукратное опрыскивание смесью метафоса (0,2%), хлорофоса (0,2%) и цинеба (0,5%) или хлорокиси меди (0,3%) против сосущих и листогрызущих вредителей, а также монилиоза и парши. В этот период можно применить комбинированный состав: карбофос (0,3%) или фосфамид (0,15%) + цинеб (0,5%), или хлорокись меди (0,4%), или бенлат (0,1) + метафос (0,2%).

В годы эпифитотий монилиального ожога проводится двукратная обработка одним из системных фунгицидов: бенлат (0,2%), фундазол (0,1%), топсин (0,2%), БМК (0,15%) (по распускающимся листьям и по розовому бутону).

### **В течение лета**

Против плодовых, парши и других вредителей и болезней проводят опрыскивание хлорофосом (0,2%), фозалоном (0,2%) или метафосом (0,2%); к составу добавляют один из фунгицидов — цинеб (0,5%), каптан (0,5%) или хлорокись меди (0,4%).

Если погодные условия не благоприятствуют развитию болезней, то фунгицид из состава исключают. На сортах, восприимчивых к парше, серой и плодовой гнили, в годы с повышенной влажностью проводят одно-два опрыскивания заменителями бордоской жидкости. Борьба с гусеницами плодовых ведётся по сигнализации пунктов защиты растений от вредителей и болезней.

## **4.2. Ягодные культуры**

### **До распускания почек и начала весеннего роста**

Вырезка сухих, ослабленных побегов с обязательным выносом из междурядий и сжиганием их. Рыхление почвы в рядах и междурядьях. Прочистка плантации земляники от сухих листьев и другого растительного мусора.

### **Начало распускания почек (смородина и крыжовник)**

Опрыскивают кусты и почву под ними 1,5—2%-ным раствором нитрафена.

### **При обнажении бутонов**

Обработывают все ягодные культуры против тлей, клещей, листогрызущих вредителей — смесью хлорофоса (0,3%) или метилмеркаптофоса (0,2%).

На крыжовнике против мучнистой росы опрыскивают 0,5%-ной кальцинированной содой с добавлением мыльной эмульсии, или настоем коровяка с последующим процеживанием и разбавлением (1 часть коровяка на 3 части воды), или бенлатом (0,1%).

На землянике против серой гнили и пятнистостей листьев опрыскивают цинебом (0,5%) или каптаном (0,5%). Для предохранения ягод от поражения серой гнилью раскладывают соломенную подстилку.

### **Сразу после цветения (смородина и крыжовник)**

Обработывают растения и почву под ними хлорофосом (0,2%) в смеси с цинебом, или хлорокисью меди (0,4%) или каптаном (0,5%).

### **Через 5—7 дней после цветения**

Опрыскивают крыжовник против мучнистой росы раствором кальцинированной соды (0,5%) с добавлением такого же количества мыла, или раствором аммиачной селитры (0,5%), или бенлатом (0,1%).

### **После сбора урожая**

В борьбе с комплексом болезней и вредителей на смородине, крыжовнике, малине и землянике проводят опрыскивание бордоской жидкостью (1%) или ее заменителями в смеси с кельтаном (0,2%).

### **В позднесенний период**

Санитарно-агротехнические мероприятия (удаление больных побегов и слабой поросли, рыхление почвы под кустами и в междурядьях).

<https://plodpitomnik.ru/books/spravochnik-sadovoda>

## 5. АГРОТЕХНОЛОГИИ НЕКОТОРЫХ ПЛОДОВО-ЯГОДНЫХ КУЛЬТУР

### 5.1. Ягодные культуры

#### Земляника



**Земляника - главная ягодная культура в мире.**

**Значение культуры**

*Причины широкого распространение земляники:*

- пластичность – растёт от юга до севера страны;
- скороплодность – урожай в год посадки или на следующий;
- скороспелость – в НЗ урожай в июне-июле;
- ежегодное плодоношение;
- своеобразный химический состав

**Химический состав ягод земляники**

<i>Показатель</i>	<i>Содержание</i>
Сухое вещество, %	15
Углеводы всего, %	10
сахара, %	4,5-9,9
клетчатка, %	1-4
пектиновые вещества, %	1,2
Белки, %	1,5-2
Органические кислоты, %	1-1,5 (фолиевая, лимонная, яблочная, салициловая)
Минеральные вещества, %	0,4-0,8 (Fe, P, Ca, K, Mn, Co, I
Дубильные вещества, %	0,2
Витамины	C, P, B1, B2, B9, B12, K1, пА
Энергоёмкость, кДж/кг	1700

- целебность - обладает фитонцидными и антимикробными свойствами; свежие ягоды полезны при гипертонии, гастрите, язве, атеросклерозе, диабете; является мочегонным и кроветворным средством;

- высокие вкусовые качества в свежем виде;

- широкое использование в переработке (соки, компоты, джем, повидло, мармелад, варенье; ягоды переносят замораживание и сублимацию, сохраняя все свои полезные свойства после размораживания и восстановления).

*Узкие места культуры:*

- значительная поражаемость серой гнилью, нематодами, клещами (потери от болезней и вредителей 5-70% урожая);

- непродолжительность хранения свежих ягод;

- высокая трудоёмкость - на закладку 1 га – 1000, на уход – 2000-3200 чел.-час;

- сильная зависимость продуктивности от погодных условий (10-90%).

### ***Морфологические и биологические особенности***

Земляника – многолетнее вечнозелёное травянистое самоплодное растение. Многолетними образованиями являются надземный короткий стебель и крепкое, короткое корневище, расположенные в верхнем слое почвы. Растёт земляника садовая небольшим кустом высотой 20–30 см и выше. Продолжительность жизни листьев – 40-70 дней. Земляника должна уходить под зиму с зелеными листьями: часть их зимой отмирает, а оставшиеся ранней весной начинают ассимиляцию. Распускание цветков и образование завязи на разных по рядках ветвления соцветий происходит в разное время, созревание ягод растягивается на несколько сборов. Этим же объясняется и различная масса ягод первого и последующего сборов: первые ягоды, как правило, более крупные и могут отличаться формой от ягод последнего сбора. Из пазушных почек нижних листьев рожка развиваются длинные тонкие стебли - усы. В их четных узлах формируются дочерние растения – розетки, а из нечетных - вырастают усы следующего порядка, которые повторяют тот же порядок образования розеток, как и на основной плети. Окраска лепестков обоюполого цветка обычно белая, но у некоторых сортов встречаются розоватые, желтоватые, зеленовато желтоватые. Цветки в соцветии распускаются последовательно, в соответствии с порядком их расположения. Продолжительность цветения одного цветка составляет 2-5 дней.

***Годичный цикл*** жизни земляники (обыкновенные сорта):

- 1) начало роста корней и листьев;

- 2) начало цветения – через 15-20 дней;

- 3) цветение – 20-30 дней;

- 4) начало созревания – через 30 дней после опыления;

- 5) плодоношение – 20-30 дней;

- 6) вторая волна роста – после плодоношения.

- 7) дифференциация плодовых почек – август-сентябрь.

***Температура.*** Рост надземной системы начинается при температуре воздуха 3-5 °С, корневой – при температуре почвы 7-8 °С. Цветение начинается, когда сумма эффективных температур (выше 10) составляет для ранних сортов

18,0-23,5, для поздних – 25,5-35,0 °С. Оптимальная температура для роста корней 14-300С. Прекращается рост корней осенью, когда температура воздуха упадёт до 2-3 °С . Надземная система выносит понижения температуры до -22 °С , корневища до -10 °С, всасывающие корни до -4 °С. Поэтому земляника в зимний период нуждается в снежном покрове. Наибольшую опасность в это время представляют резкие снижения температуры осенью, до момента выпадения снега, и весной, после снеготаяния. Резкое чередование морозов и оттепелей отрицательно сказывается на перезимовке культуры.

**Вода.** Влаголюбива. При недостатке воды: растения угнетаются, плоды плохо завязываются, ягоды мельчают.

Оптимальная влажность почвы: весенний рост – не ниже 70%, цветение 75%, налив и созревание – 80%, после сбора урожая 70-75% НВ. Избыток влаги не менее вреден – приводит к выпадкам растений.

**Свет.** Светолюбива, переносит лёгкое затенение – снижение освещённости на 15-20%, но высокие урожаи получают только на плантациях с хорошим солнечным освещением.

Для большинства обыкновенных сортов оптимальна длина дня 10-12 часов (короткодневные), для ремонтантных – 14-17 часов (длиннодневные), но в этом отношении земляника достаточно пластична.

### **Типы технологий выращивания земляники**

#### *Типы технологий*

<b>Показатель</b>	<b>Экстенсивная</b>	<b>Интенсивная</b>	<b>Интегрированная</b>	<b>В защищённом грунте</b>	<b>Органическая</b>
Урожайность, т/га	2-8	15-40	10-25	20-60	2-8
Потребление свежей продукции, %	25	85	80-85	85	30
Ожидание товарного урожая, месяцев	до 25	2-10	2-10	2-10	10-25

Экстенсивная технология остаётся наиболее распространённой в хозяйствах населения, но при крупном производстве в открытом грунте она неперспективна. В последнем случае приемлемые способы выращивания земляники различаются применением средств химизации

*Основные различия в применении средств химизации*

<b>Показатель</b>	<b>Интенсивная</b>	<b>Интегрированная</b>	<b>Органическая</b>
Химические пестициды	разрешено	разрешено с ограничениями	не разрешено
Биопестициды	разрешено	разрешено	разрешено
Синтетические минеральные удобрения	разрешено	разрешено с ограничениями	не разрешено
Органические удобрения	разрешено	разрешено	разрешено
Генномодифицированные организмы	разрешено	разрешено	не разрешено
Синтетические регуляторы роста	разрешено	разрешено	не разрешено
Химическая фумигация почвы	разрешено	не разрешено	не разрешено

***Экстенсивная технология возделывания***

На одном месте землянику можно выращивать не более 5 лет.

*Выбор участка.* Наиболее благоприятны ровные места, пологие склоны с юго-западной, юго-восточной, западной экспозицией в средней их части. С верхней части склона зимой часто сдувается снег, поэтому земляника вымерзает; в нижней – застаивается вода и холодный воздух, в результате растения страдают от вымокания и поздних весенних заморозков, а роса и туманы на таких участках провоцируют сильное повреждение ягод серой гнилью. Грунтовые воды должны находиться не ближе 70-100 см от поверхности почвы.

По гранулометрическому составу оптимальны супесчаные, лёгкие и средние суглинки. Не пригодны сухие, переувлажнённые, сухие водоразделы, крутые склоны, переувлажнённые низины засорённые, истощённые, слабо окультуренные. Показатели оптимальной почвы: гумус 2,5-3%; азот 100-150, фосфор 120-150, калий 200-250 мг/кг; pH 4,7-5,5.

При отсутствии естественной защиты хорошо иметь вокруг участка защитные насаждения из высокостебельных растений: топинамбура, кукурузы, подсолнечника.

*Предшественники.*

Наилучшие: пары, сидераты, пропашные; допустимые: зерновые, травы. Оптимальны 6-10ти-польные севообороты со сроком профилактики в 3-4 года:

- 1) пар, зерновые, сидераты, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3, земляника 4, земляника 5 + сидераты;
- 2) озимые, пар, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3, земляника 4;
- 3) озимые, овёс, сидераты, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3;
- 4) яровые зерновые, пропашные, пар, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3, пропашные;

5) сидераты, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3, сидераты, окулянты, однолетки, двулетки;

6) озимые + травы, травы 1, травы 2, сидераты, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3;

7) капуста ранняя, чеснок озимый + сидераты, земляника молодая, земляника 1, земляника 2, земляника 3, земляника 4, земляника 5 + сидераты, капуста средняя, огурцы + сидераты, томат + сидераты, лук + сидераты, свёкла, капуста поздняя, кабачки, перцы, лук + сидераты, корнеплоды капустные, сидераты, фасоль, морковь, луковые, зеленные, горох.

Введение зерновых культур (рожь, овёс) пресекает распространение нематод и вертициллёзного увядания. Многолетние бобовые травы (клевер) восприимчивы к нематоду, поэтому предпочтительны злаковые растения.

**Обработка почвы.** Зависит от типа, предшественника, его засорённости и сроков посадки земляники. Глубокая обработка должна быть проведена при летне-осенней посадке за 1-2 месяца до неё, при весенней – осенью. Дальше – по обычной схеме. За 2-3 дня до посадки можно нарезать борозды.

**Рассада.** Последняя может быть с закрытой корневой системой (горшечная, лучше) и безконтейнерная (свежевыкопанная).

**Оздоровление рассады.** Рассада: 3-5 листьев, корни длиной более 5 см. Проводится, если она заготовлена самостоятельно. Технология: опустить на 15 минут в воду с температурой 48 °С, на 5 – 52°С, затем в холодную воду; или на 2 минуты в 0,5% раствор разрешённого пестицида без промывки. Корни можно подрезать на 7-8 см.

**Посадка.** Возможные сроки – от ранневесенних – по август. Всё определяется готовностью рассады. Наилучшие – ранневесенние, в первые 10-15 дней. Летние должны быть завершены за 2-2,5 месяца до замерзания почвы. Схемы посадки: широкорядные 70-90 x 10-30 см, норма – 50-80 тыс./га. Способы выращивания: кустовой - растениям не дают сомкнуться, полосный – растения по отдельности не просматриваются. Чтобы получить полосную посадку, в первый год после посадки усы сдвигают из междурядий к рядам, создавая полосы шириной 25-30 см (узкополосный способ) или 30-40 см (широкополосный). Лен точные двухстрочные 30-40 + 60-100 x 20-30 и трёхстрочные 25 + 25 + 90 x 20, пятистрочные - ковровые – применяется в индивидуальном секторе, на не большой площади. При этом способе растения в строчках лучше размещать шахматно.

Высаживают землянику на небольшой площади вручную (облегчает предварительная нарезка борозд), на значительной – механизировано с помощью сажалок, например, СКН-6, СКН-6А.

На небольшой площади посадка проводится по шнуру, располагая по одной стороне посадочные лунки. Их глубина 10-13 см. Хорошая рассада - с комом земли, контейнерная. При посадке корни расправляют, они не должны загибаться кверху, обжимают их землёй так, чтобы при лёгком подёргивании растения не вытаскивались из почвы. Глубина посадки по сердечку, нельзя его за сыпать. После или до посадки 1-2 л воды на растение. Затем мульчирование.

**Удобрения.** Перед посадкой под вспашку 60-100 т/га органики, Р90-120 К120-150. Известкование – только при кислотности ниже 5 за 1-2 года до земляники. Азот применяется только на полях эксплуатационной земляники в дозе 50-60 кг/га д.в. по схеме: 2/3 после уборки, 1/3 – весной. Если РК до посадки не вносились, то их вносят после сбора урожая; в этот же срок и органику. Способ внесения: разбросной, локальный. Некорневые подкормки: весной микроэлементы (0,1-0,5% сульфат марганца, борная кислота, 0,05% молибденовокислый аммоний, 0,02% бромистый и йодистый калий); 0,3% раствор мочевины после сбора урожая – способствует закладке плодовых почек; перед цветением 0,02% раствор сульфата цинка. При использовании удобрений следует помнить, что основная масса корней земляники располагается в слое почвы до 30 см.

**Уход.** На молодой землянике: оправка растений рано весной (освобождение заплывших сердечек, присыпка оголившихся корней); подсадка рассады взамен выпавших растений; удаление цветоносов и усов; рыхления междурядий; борьба с сорняками; полив.

## **5.2. Семечковые и косточковые культуры**

### **5.2.1. Семечковые культуры**

Семечковые культуры объединены в подсемейство Яблоневые (Pomoideae) семейства Розаные, Розовые (Rosaceae). У всех плод – яблоко или яблоковидный.

#### **Яблоня**



Яблоня относится к роду *Malus*, включающему около 50 видов.

Культурные сорта, а их насчитывается более 10 тысяч, объединяются в вид **яблоня домашняя** (*M. domestica*). Сорта по географическим и хозяйственным

признакам можно разделить на группы: среднерусские, западно-русские, восточно-русские, селекции Мичурина, северные, дикорастущие, крымские, кавказские, южно-европейские, итальянские, американские, американские крэбы.

Имеющиеся сорта произошли от небольшого количества дикорастущих видов. Краткая характеристика некоторых из них представлена ниже.

**Яблоня лесная** (*M. silvestris*): распространена на всей европейской части РФ; высокорослая (до 12 м и выше); имеются колючки; родоначальник культурных среднерусских и европейских сортов; зимостойкость высокая; может быть использована в качестве сильнорослого подвоя.

**Яблоня опушённая** (*M. dasycphylla*): распространена на юге европейской части страны; высокорослая (до 15 м); колючек практически нет; зимостойкость пониженная; родоначальник огромного количества сортов.

**Яблоня сливолистная, китайка** (*M. prunifolia*): дерево высотой до 10 м; зимостойкость высокая; распространена в центре и северо-западе европейской части страны, Поволжье, Алтае; родоначальник многих мелкоплодных и крупноплодных сортов; может быть использована в качестве семенного подвоя, в этом случае ускоряет плодоношение и несколько снижает высоту растений; совместима не со всеми сортами.

**Яблоня сибирская, ягодная** (*M. baccata*): высота до 12 м; плоды мелкие, невысокого качества; зимостойкость выдающаяся; начата работа по вовлечению в селекционный процесс по созданию сортов и подвоев; в качестве семенного подвоя использование проблематично, так как совместимость с культурными сортами слабая.

**Яблоня низкорослая, низкая** (*M. pumila*): вся слаборослая культура яблони основана на этом виде; жизненные формы различны; менее зимостойка и более требовательна к теплу; способна к размножению корневой порослью и отводками.

Культурные сорта яблони произрастают в основном в северном полушарии в умеренной зоне. Северная граница её ареала проходит по линии: южная Норвегия – Швеция – Финляндия – Карелия – Вологда – Никольск – Пермь; далее с перерывами севернее Екатеринбурга и Омска на Томск, через Минусинск, Забайкалье, Приморский край, центр Сахалина, юг Аляски. Южная граница культивирования культуры в основном совпадает с границами её произрастания в диком виде.

Яблоня лучше других плодовых пород переносит низкие температуры. Критические температуры для кроны: до  $-50^{\circ}\text{C}$  сибирские сорта,  $-35^{\circ}\text{C}$  южные,  $-35\text{...}-40^{\circ}\text{C}$  сорта средней зоны. Зимостойкость корневой системы значительно ниже и не превышает  $-12\text{...}-16^{\circ}\text{C}$ . Критические температуры для цветков и бутонов  $-1\text{...}-4^{\circ}\text{C}$ .

Сумма активных температур (выше  $1000$ ) для летних сортов яблони составляет  $1700$ , осенних –  $1900$ , зимних –  $2100^{\circ}\text{C}$ ; продолжительность периода с температурой выше  $10^{\circ}\text{C}$  –  $115$ ,  $130$  и  $140$  дней соответственно; минимальная годовая сумма осадков –  $300\text{-}500$  мм.

Оптимальная плотность корнеобитаемого слоя для яблони 1,35-1,40 г/см<sup>3</sup> (предельно допустимая до 1,55); рН – от 5,5 до 8,5 (оптимум 6-7,5). Культура неустойчива к солонцеватости и чувствительна к засоленным почвам.

Примерные сроки созревания плодов сортов: раннелетние – до 1 августа; летние – 1-15 августа; позднелетние – 16-31 августа; раннеосенние – 1-30 сентября; осенние – 1-31 октября; позднеосенние – 1-30 ноября; раннезимние – 1-31 декабря; зимние – 1-31 января; позднезимние – 1-28 февраля; ранневесенние – 1-31 марта; весенние – 1-30 апреля; поздневесенние – позже 1 мая.

### Груша



Груша относится к роду *Pirus*, включающему около 60 видов. Порода распространена в умеренном поясе Северного полушария. Большинство диких видов произрастают в горной местности. Основная жизненная форма – дерево, чаще с выраженным стволом.

Культурные сорта объединяются в сборный вид *груша домашняя* (*P. domestica*). Их родоначальниками выступали виды, указанные ниже.

**Груша обыкновенная**, лесная (*P. communis*): дерево высотой до 25 м, редко встречается кустовидно-древовидная крона; может использоваться в качестве семенного подвоя, совместимого с большинством сортов.

**Груша уссурийская** (*P. ussuriensis*): дерево высотой 10-15 м; покрыто колючками; морозостойкость до -50 °С; произрастает на Дальнем Востоке, в Сибири; плодоносит периодически.

**Груша русская** (*P. rossica*): распространена в центре европейской части РФ; засухоустойчива, зимостойкость пониженная; дерево высотой до 20 м.

**Груша кавказская** (*P. caucasica*): распространена на Кавказе; поднимается на высоту до 1600 м над уровнем моря; дерево крупное, часто с колючками; в качестве семенного подвоя совместима с культурными сортами.

Особенность груши: наличие в плодах каменистых клеток; естественное формирование приемлемой кроны; склонность к партенокарпии.

Критические температуры для кроны: до  $-56^{\circ}\text{C}$  сорта с участием уссурийской груши (лукашевки),  $-40^{\circ}\text{C}$  восточноевропейские сорта,  $-30^{\circ}\text{C}$  южные сорта. Зимостойкость корневой системы значительно ниже и не превышает  $-10\dots 18^{\circ}\text{C}$ . Критические температуры для цветков и бутонов  $-2\dots -3^{\circ}\text{C}$ .

Сумма активных температур (выше  $10^{\circ}\text{C}$ ) для летних сортов составляет 2200, осенних – 2400, зимних –  $2500^{\circ}\text{C}$ ; продолжительность периода с температурой выше  $10^{\circ}\text{C}$  – 145, 150 и 155 дней соответственно; минимальная годовая сумма осадков – 300-500 мм.

### 5.2.2. Косточковые культуры

Косточковые культуры объединены в подсемейство Сливовые (*Prunoi deae*) семейства Розанные, Розовые (*Rosaceae*). У всех плод – сочная костянка, как правило, с одним семенем. Отличаются предрасположенностью к регулярному плодоношению, коротким периодом глубокого покоя, ранним цветением.

#### Вишня



Вишня относится к роду *Cerasus*, насчитывающему до 100 видов.

Родоначальными исходными формами современных сортов вишни являются главным образом три вида: **вишня степная** (*C. fruticosa*), **вишня птичья** или **черешня** (*C. avium*), **вишня обыкновенная** (*C. vulgaris*) - гибрид черешни и вишни степной. Для улучшения отдельных признаков вишни использовались также вишни пенсильванская, сахалинская, Максимовича, а также черемуха Маака.

Вишня – засухоустойчивая и зимостойкая культура, особенно сорта, произошедшие от скрещивания степной вишни и обыкновенной. В период глубокого покоя цветковые почки северных и восточных сортов способны переносить похолодание до  $-35\dots -40^{\circ}\text{C}$ , а надземная система до  $-50^{\circ}\text{C}$ .

В семенах этой культур содержится глюкозид амигдалин, придающий им горьковатый вкус; это вещество полезно для лечения болезней сердца, желудка, невродов и других.

Вишнёвые морели способны дозревать, если собраны несколько раньше срока; аморели – способностью к дозреванию не обладают.

Жизненные формы вишни: дерево с невыраженным стволом (3-7 м), кустовидно-древовидная и кустовая крона.

*Черешня*



Черешня относится к роду *Cerasus*, насчитывающему до 100 видов.

Родоначальными исходными формами современных сортов черешни являются два вида: главным образом **вишня птичья** или **черешня** (*C. avium*) и **вишня обыкновенная** (*C. vulgaris*).

Черешня – засухоустойчивая культура, но зимостойкость её не такая высокая, как у вишни; но в настоящее время имеются её сорта, пригодные для выращивания в Нечернозёмной зоне. Цветковые почки подмерзают уже при -25°C.

Как и у вишни в семенах черешни содержится глюкозид амигдалин, придающий им горьковатый вкус; это вещество полезно для лечения болезней сердца, желудка, невродов и других.

Жизненная форма черешни – чаще дерево с выраженным стволом (высотой 6-7, до 25 м и диаметром штамба до 50 см). Долговечность растений 50-70 лет. Они подвержены солнечному ожогу.

Особенность черешни - интенсивное нарастание толщины штамба, его окружность увеличивается в год, см: до 5-ти летнего возраста на 3-4, с 5 до 10 лет – на 10-14, с 10 до 15 лет – 3-4 см.

## Слива



Слива относится к роду *Prunus*, насчитывающему свыше 30 видов.

Сорта культуры в зависимости от происхождения делятся на две группы: европейскую (до 90%) и восточноазиатскую (азиатско-американскую). В формировании первой принимали участие основной вид – *слива домашняя* (*P. domestica*) ( $2n = 32, 48, 64$ ), а также алыча, тёрн и тернослива; второй – *слива китайская* (*P. salicina*), *американская* (*P. americana*), а также уссурийская, канадская с числом хромосом  $2n = 16$ .

**Восточноазиатские сливы:** обладают высокой морозоустойчивостью – до  $-35^{\circ}\text{C}$ , но в условиях средней полосы РФ пониженной зимостойкостью; поражаются солнечными ожогами, подопревают; цветут рано и обильно, цветки мелкие, появляются раньше листьев; самобесплодны, опыляются аналогичными сортами и алычой, но не сливой домашней (цветут раньше последней); скороплодны; высота 2,5-3 м; недолговечны.

Сорта европейской группы: жизненные формы – дерево с невыраженным стволом, кустовидно-древовидная крона, высотой до 4-6 м; зимостойкость и морозостойкость умеренные; цветки появляются одновременно с листьями и позже, крупные.

**Сорта европейской группы:** жизненные формы – дерево с невыраженным стволом, кустовидно-древовидная крона, высотой до 4-6 м; зимостойкость и морозостойкость умеренные; цветки появляются одновременно с листьями и позже, крупные.

**Глушаков С.Н. Образование землепользований сельскохозяйственного назначения: учебное пособие. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2022. - 67 с.**





